

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معاذ

معاونت امور اندوژی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۳

معاونت امور انرژی

دفتر برنامه ریزی انرژی

نام نشریه : ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۳

ناشر : وزارت نیرو - معاونت امور انرژی

تهیه و تدوین : دفتر برنامه ریزی انرژی

تاریخ چاپ : زمستان ۱۳۸۴

تیراژ : ۲۰۰۰ جلد

چاپ : چاپخانه غزال

طرح روی جلد : شرکت بلوط

مدیر کل دفتر برنامه ریزی انرژی : داود منظور

همکاران:

مصطفی توانپور پاوه

خلیل کاظمی

محمد علیمردانی

محمد علی مقدم تبریزی

رضا گودرزی راد

سعید شوال پور

نسترن رحیمی

نرگس کارگری

مریم خودی

نژلا کاوه

پانته آ سلیمانپور

فیروزه امینی

محمدحسین نگهبان

سید احسان الدین شفیعی

تایپ و صفحه آرایی : فریبا نیلچیان

پیشگفتار

| | |
|----|------------------------------------------------------------|
| ۱ | بخش اول : ترازنامه و روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی |
| ۲ | ۱-۱ : مهمترین تحولات بخش انرژی کشور در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۱ | ۲-۱ : انرژی و اقتصاد |
| ۱۱ | ۱-۲-۱ : روند قیمت‌های انرژی |
| ۱۳ | ۲-۲-۱ : شاخص‌های کلان اقتصاد انرژی |
| ۱۸ | ۳-۲-۱ : یارانه انرژی |
| ۲۴ | ۴-۲-۱ : اثرات تورمی افزایش قیمت حاملهای انرژی |
| ۲۷ | ۳-۱ : جداول ترازنامه انرژی کل کشور |

بخش دوم : نفت

| | |
|-----|-------------------------------------------|
| ۱۲۳ | ۱-۲ : کلیات |
| ۱۲۴ | ۲-۲ : میادین و ذخایر نفت خام |
| ۱۳۶ | ۳-۲ : اکتشاف |
| ۱۳۹ | ۴-۲ : حفاری |
| ۱۴۱ | ۵-۲ : ذخیره سازی استراتژیک نفت خام |
| ۱۴۳ | ۶-۲ : ازدیاد برداشت نفت |
| ۱۴۵ | ۷-۲ : انتقال نفت خام |
| ۱۴۸ | ۸-۲ : پالایش نفت و تولید فرآورده‌های نفتی |
| ۱۵۳ | ۹-۲ : واردات و صادرات فرآورده‌های نفتی |
| ۱۵۴ | ۱۰-۲ : انتقال فرآورده‌های نفتی |
| ۱۵۶ | ۱۱-۲ : مخازن نگهداری فرآورده‌های نفتی |
| ۱۵۹ | ۱۲-۲ : مصرف فرآورده‌های نفتی |
| ۱۷۲ | ۱۳-۲ : قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی |

بخش سوم : گاز طبیعی

| | |
|-----|-------------|
| ۱۷۵ | |
| ۱۷۶ | ۱-۳ : کلیات |

| | |
|-----|----------------------------------------------------|
| ۱۷۶ | ۲-۳ : ذخایر و میادین گاز طبیعی |
| ۱۸۰ | ۳-۳ : اکتشاف |
| ۱۸۰ | ۴-۳ : تولید گاز طبیعی |
| ۱۸۰ | ۱-۴-۳ : تولید گاز غنی |
| ۱۸۶ | ۲-۴-۳ : تولید میعانات گازی |
| ۱۸۷ | ۳-۴-۳ : تولید گاز سبک |
| ۱۸۸ | ۴-۴-۳ : برداشت گاز طبیعی |
| ۱۸۹ | ۵-۴-۳ : تولید و صادرات گوگرد و مایعات گازی و گوگرد |
| ۱۹۲ | ۶-۴-۳ : تزریق گاز به میادین نفتی |
| ۱۹۳ | ۵-۳ : پالایش |
| ۲۰۱ | ۱-۵-۳ : پروژه‌های پالایشگاهی در حال ساخت کشور |
| ۲۰۴ | ۶-۳ : انتقال گاز طبیعی |
| ۲۰۶ | ۱-۶-۳ : پروژه‌های خطوط انتقال گاز سراسری کشور |
| ۲۰۸ | ۷-۳ : ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن زیرزمینی |
| ۲۱۲ | ۸-۳ : واردات و صادرات گاز طبیعی |
| ۲۱۳ | ۱-۸-۳ : پروژه‌های صادرات گاز به صورت خط لوله |
| ۲۱۶ | ۲-۸-۳ : صادرات گاز به صورت گاز طبیعی مایع شده |
| ۲۱۷ | ۹-۳ : گاز رسانی |
| ۲۱۸ | ۱-۹-۳ : شبکه‌گذاری گاز طبیعی |
| ۲۲۰ | ۲-۹-۳ : انشعابات و مصرف کنندگان گاز طبیعی |
| ۲۲۳ | ۱۰-۳ : مصرف گاز طبیعی |
| ۲۲۳ | ۱-۱۰-۳ : کل مصرف گاز طبیعی و تفکیک بخشی آن |
| ۲۲۸ | ۲-۱۰-۳ : مصرف استانی گاز طبیعی |
| ۲۳۰ | ۱۱-۳ : تبدیل گاز طبیعی به فرآورده‌های با ارزش |
| ۲۳۳ | ۱۲-۳ : قیمت گاز طبیعی |

| | |
|-----|------------------------------|
| ۲۳۵ | بخش چهارم : برق |
| ۲۳۶ | ۱-۴ : کلیات |
| ۲۳۷ | ۲-۴ : قدرت اسمی و عملی |
| ۲۴۳ | ۳-۴ : راندمان نیروگاهها |
| ۲۴۵ | ۴-۴ : تولید انرژی الکتریکی |
| ۲۴۹ | ۵-۴ : سوخت مصرفی نیروگاهها |
| ۲۵۱ | ۶-۴ : مصرف داخلی و تلفات |
| ۲۵۱ | ۷-۴ : شبکه انتقال و توزیع |
| ۲۵۷ | ۸-۴ : پستهای انتقال و توزیع |
| ۲۶۳ | ۹-۴ : مبادلات انرژی الکتریکی |
| ۲۶۶ | ۱۰-۴ : مصرف برق |
| ۲۷۵ | ۱۱-۴ : مشترکین برق |
| ۲۷۷ | ۱۲-۴ : مطالعه بار |
| ۲۸۰ | ۱۳-۴ : قیمت برق |

| | |
|-----|---------------------------------------------------|
| ۲۸۳ | بخش پنجم : سوختهای جامد |
| ۲۸۴ | ۱-۵ : زغالسنگ |
| ۲۸۵ | ۱-۱-۵ : عملیات اکتشاف و تجهیز معادن زغالسنگ ایران |
| ۲۸۸ | ۲-۱-۵ : ذخایر زغالسنگ ایران |
| ۲۹۰ | ۳-۱-۵ : تولید زغالسنگ |
| ۲۹۳ | ۴-۱-۵ : واردات و صادرات زغالسنگ |
| ۲۹۴ | ۵-۱-۵ : مصرف زغالسنگ |
| ۲۹۵ | ۶-۱-۵ : هزینه تمام شده و قیمت فروش زغالسنگ |
| ۲۹۶ | ۷-۱-۵ : برنامه‌های خصوصی‌سازی معادن زغالسنگ |
| ۲۹۷ | ۲-۵ : سوختهای غیرتجاری |

| | |
|-----|--------------------------------------------|
| ۳۰۷ | بخش ششم : انرژیهای تجدیدپذیر و هسته‌ای |
| ۳۰۸ | ۱-۶ : برق آبی |
| ۳۱۸ | ۲-۶ : انرژی باد |
| ۳۲۲ | ۳-۶ : انرژی خورشیدی |
| ۳۲۸ | ۴-۶ : انرژی زمین گرمایی |
| ۳۳۰ | ۵-۶ : سایر انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۳۳۲ | ۶-۶ : انرژی هسته‌ای |
| ۳۳۳ | بخش هفتم : انرژی و محیط زیست |
| ۳۳۵ | ۱-۷ : وضعیت کلی بخش انرژی کشور |
| ۳۳۹ | ۲-۷ : هزینه‌های اجتماعی |
| ۳۴۰ | ۳-۷ : بخش خانگی، تجاری و عمومی |
| ۳۴۱ | ۴-۷ : بخش صنعت |
| ۳۴۳ | ۵-۷ : بخش حمل و نقل |
| ۳۴۵ | ۶-۷ : بخش کشاورزی |
| ۳۴۶ | ۷-۷ : بخش نیروگاهی |
| ۳۵۳ | بخش هشتم : بهینه سازی مصرف انرژی |
| ۳۵۴ | ۱-۸ : بخش صنعت |
| ۳۶۱ | ۲-۸ : بخش حمل و نقل |
| ۳۶۷ | ۳-۸ : بخش ساختمان |
| ۳۷۲ | ۴-۸ : بخش استاندارد تجهیزات انرژی بر خانگی |
| ۳۷۴ | ۵-۸ : آموزش و آگاهسازی |
| ۳۷۵ | بخش نهم : تحولات جهانی بخش انرژی |
| ۳۷۶ | ۱-۹ : مروری بر تحولات بازار جهانی انرژی |

| | |
|-----|-----------------------------------------------------|
| ۳۷۸ | ۲-۹ : نفت |
| ۳۷۸ | ۱-۲-۹ : ذخایر نفت خام |
| ۳۷۸ | ۲-۲-۹ : تولید نفت خام |
| ۳۷۹ | ۳-۲-۹ : مصرف نفت خام |
| ۳۸۰ | ۴-۲-۹ : ظرفیت پالایشگاههای نفت |
| ۳۸۱ | ۵-۲-۹ : تولید و مصرف فرآوردههای نفتی |
| ۳۸۱ | ۶-۲-۹ : تجارت نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۳۸۲ | ۷-۲-۹ : قیمت نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۳۸۲ | ۳-۹ : گاز طبیعی |
| ۳۸۲ | ۱-۳-۹ : ذخایر تثبیت شده |
| ۳۸۴ | ۲-۳-۹ : تولید گاز طبیعی |
| ۳۸۴ | ۳-۳-۹ : تزریق گاز طبیعی |
| ۳۸۵ | ۴-۳-۹ : گاز سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی |
| ۳۸۶ | ۵-۳-۹ : مصرف گاز طبیعی |
| ۳۸۷ | ۶-۳-۹ : تجارت جهانی گاز طبیعی |
| ۳۸۸ | ۷-۳-۹ : گاز طبیعی مایع شده |
| ۳۸۸ | ۴-۹ : برق و انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۳۸۸ | ۱-۴-۹ : ظرفیت نصب شده |
| ۳۹۰ | ۲-۴-۹ : تولید برق |
| ۳۹۲ | ۳-۴-۹ : مصرف نهایی برق |
| ۳۹۳ | ۵-۹ : زغالسنگ |
| ۳۹۳ | ۱-۵-۹ : ذخایر زغالسنگ |
| ۳۹۴ | ۲-۵-۹ : تولید و مصرف زغالسنگ |
| ۳۹۵ | ۳-۵-۹ : تجارت جهانی زغالسنگ و فرآوردههای حاصل از آن |
| ۳۹۵ | ۶-۹ : مصارف انرژی اولیه و تراز انرژی |

| | |
|-----|------------------------------------------|
| ۳۹۷ | ۷-۹ : پیش‌بینی بلندمدت بازار جهانی انرژی |
| ۳۹۷ | ۱-۷-۹ : بازار جهانی نفت |
| ۳۹۸ | ۲-۷-۹ : بازار جهانی گاز طبیعی |
| ۳۹۹ | ۳-۷-۹ : بازار جهانی زغالسنگ |
| ۳۹۹ | ۴-۷-۹ : بازار جهانی برق |
| ۴۰۰ | ۸-۹ : آمارهای بین‌المللی |
| ۴۰۱ | ۱-۸-۹ : نفت خام و فرآورده‌های نفتی |
| ۴۳۶ | ۲-۸-۹ : گاز طبیعی |
| ۴۶۳ | ۳-۸-۹ : برق و انرژی‌های تجدیدپذیر |
| ۵۰۰ | ۴-۸-۹ : زغالسنگ |
| ۵۳۲ | ۵-۸-۹ : مصارف انرژی اولیه و تراز انرژی |
| ۵۵۵ | ۶-۸-۹ : ملاحظات زیست‌محیطی |

- ۱-۱ : قیمت اسمی حاملهای انرژی و شاخص قیمت خرده‌فروشی کالاها و خدمات ۱۲
- ۱-۲ : قیمت واقعی حاملهای انرژی براساس شاخص قیمت خرده‌فروشی (سال پایه ۱۳۷۶) ۱۲
- ۱-۳ : مصرف سرانه و شدت انرژی در کشورها و مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۳ ۱۴
- ۱-۴ : ضریب انرژی در کشورها و مناطق مختلف جهان ۱۶
- ۱-۵ : ضریب انرژی ایران در دوره‌های مختلف ۱۷
- ۱-۶ : شاخص بهره‌وری انرژی در سالهای منتخب ۱۸
- ۱-۷ : یارانه حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۲، به تفکیک حاملها و بخشهای مصرف کننده ۱۹
- ۱-۸ : مقایسه یارانه حاملهای انرژی در بخشهای مختلف طی سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ ۲۰
- ۱-۹ : متوسط هزینه سالانه انرژی خانوارهای شهری و روستایی و سهم آن در مجموع هزینه‌های خانوار در سال ۱۳۸۳ ۲۱
- ۱-۱۰ : سهم خانوارها از یارانه فرآورده‌های نفتی به تفکیک دهکهای هزینه در سال ۱۳۸۳ ۲۳
- ۱-۱۱ : قیمت زغالسنگ و فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۱۳۸۲-۱۳۸۳ ۲۴
- ۱-۱۲ : قیمت برق و گاز طبیعی در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ ۲۴
- ۱-۱۳ : اثرات تغییر قیمت حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ بر شاخص قیمت مصرف کننده ۲۵
- ۱-۱۴ : سهم هر یک از حاملهای انرژی در افزایش شاخص قیمت مصرف کننده ۲۵
- ۱-۱۵ : ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۳ کل کشور ۲۷
- ۱-۱۶ : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ۲۸
- ۱-۱۷ : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ۳۶
- ۱-۱۸ : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهایی ۴۲
- ۱-۱۹ : کل مصرف نهایی به تفکیک بخشها ۴۹
- ۱-۲۰ : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآورده‌های نفتی ۵۶
- ۱-۲۱ : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ۶۴
- ۱-۲۲ : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ۷۱
- ۱-۲۳ : سهم مصرف کنندگان نهایی در کل مصرف حاملهای انرژی ۷۸
- ۱-۲۴ : سهم بخشها در کل مصرف نهایی ۸۵
- ۱-۲۵ : سهم حاملهای مختلف انرژی در تأمین انرژی بخشها ۹۲

- ۹۹ : ۱-۲۶ : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء
- ۱۰۵ : ۱-۲۷ : رشد سالانه مصرف نهایی حاملهای انرژی در بخشهای مختلف
- ۱۱۱ : ۱-۲۸ : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی
- ۱۱۷ : ۱-۲۹ : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف
- ۱۲۵ : ۲-۱ : ذخایر هیدروکربوری مایع ایران
- ۱۲۷ : ۲-۲ : ساختارهای مهم شناسایی شده در جنوب دریای خزر
- ۱۳۰ : ۲-۳ : وضعیت میادین نفتی مشترک واقع در مناطق خشکی و دریایی در سال ۱۳۸۳
- ۱۳۱ : ۲-۴ : مشخصات میادین نفت فوق سنگین ایران
- ۱۳۵ : ۲-۵ : طرحهای جامع عملیاتی میادین نفتی و توسعه آنها
- ۱۳۸ : ۲-۶ : فعالیتهای اکتشافی انجام شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۱۳۸ : ۲-۷ : اکتشاف میادین نفتی جدید طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶
- ۱۴۰ : ۲-۸ : فعالیتهای حفاری انجام شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۱۴۲ : ۲-۹ : طرحهای احداث مخازن استراتژیک ذخیره نفت خام
- ۱۴۶ : ۲-۱۰ : عملیات بازرگانی شرکت ملی نفتکش ایران طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶
- ۱۴۷ : ۲-۱۱ : مشخصات خطوط لوله انتقال نفت خام کشورهای حوزه دریای خزر
- ۱۴۷ : ۲-۱۲ : واردات نفت خام از طریق پایانه خزر در سالهای ۸۳-۱۳۷۵ (از ابتدای طرح سوآپ)
- ۱۴۸ : ۲-۱۳ : میادین تأمین کننده خوراک پالایشگاههای کشور
- ۱۴۹ : ۲-۱۴ : ظرفیت اسمی و نسبت ظرفیت عملی به اسمی پالایش نفت خام در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۸۱
- ۱۵۰ : ۲-۱۵ : ترکیب تولید فرآوردههای نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۱۵۱ : ۲-۱۶ : سوخت مصرفی در پالایشگاههای کشور در سال ۱۳۸۳
- ۱۵۴ : ۲-۱۷ : صادرات و واردات فرآوردههای نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹
- ۱۵۴ : ۲-۱۸ : عملکرد حمل فرآوردههای نفتی در سال ۱۳۸۳
- ۱۵۵ : ۲-۱۹ : عملکرد انتقال فرآوردههای نفتی با انواع وسایل حمل طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹
- ۱۵۵ : ۲-۲۰ : هزینه حمل فرآوردههای نفتی به تفکیک وسایل مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۱۵۷ : ۲-۲۱ : ظرفیت مخازن نفت خام و فرآوردههای نفتی در پالایشگاههای کشور در پایان سال ۱۳۸۳

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| ۱۵۸ | ۲-۲۲ : ظرفیت انبارهای پخش در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۵۹ | ۲-۲۳ : مصرف فرآورده‌های عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۶۰ | ۲-۲۴ : مصرف بنزین در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۶۱ | ۲-۲۵ : مصرف بنزین به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۶۲ | ۲-۲۶ : متوسط مصرف بنزین در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۶۳ | ۲-۲۷ : مصرف نفت سفید در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۶۴ | ۲-۲۸ : مصرف نفت سفید به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۶۵ | ۲-۲۹ : متوسط مصرف نفت سفید در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۶۶ | ۲-۳۰ : مصرف نفت گاز در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۶۷ | ۲-۳۱ : مصرف نفت گاز به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۶۸ | ۲-۳۲ : متوسط مصرف نفت گاز در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۶۹ | ۲-۳۳ : مصرف نفت کوره در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۶۹ | ۲-۳۴ : متوسط مصرف نفت کوره در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۷۰ | ۲-۳۵ : مصرف نفت کوره به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۷۱ | ۲-۳۶ : مصرف گازمایع به تفکیک بخشها طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۷۱ | ۲-۳۷ : متوسط مصرف گاز مایع در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۷۲ | ۲-۳۸ : مصرف سایر فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ |
| ۱۷۲ | ۲-۳۹ : قیمت نفت خام‌های سبک و سنگین ایران طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۰ |
| ۱۷۳ | ۲-۴۰ : قیمت اسمی فروش فرآورده‌های عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۵۳ |
| ۱۷۴ | ۲-۴۱ : قیمت فوب فرآورده‌های نفتی در بازار خلیج فارس طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۶۸ |
| ۱۷۷ | ۳-۱ : ذخایر گاز طبیعی کشور در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۷۸ | ۳-۲ : میادین مشترک گاز طبیعی با کشورهای همسایه |
| ۱۷۹ | ۳-۳ : اهداف تولیدی فازهای مختلف توسعه میدان پارس جنوبی |
| ۱۸۰ | ۳-۴ : میادین گازی کشف شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۸۱ | ۳-۵ : تولید گازغنی از منابع مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| ۱۸۲ | ۳-۶: مصرف گازغنی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۸۳ | ۳-۷: تولید گاز همراه میدان دریایی به تفکیک میدان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ |
| ۱۸۳ | ۳-۸: تولید و مصرف گاز همراه میدان دریایی در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۸۶ | ۳-۹: تولید میعانات گازی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۸۷ | ۳-۱۰: تولید گاز سبک از منابع مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۸۹ | ۳-۱۱: برداشت گاز طبیعی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ |
| ۱۹۰ | ۳-۱۲: تولید مایعات گازی در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۹۰ | ۳-۱۳: صادرات مایعات گازی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ |
| ۱۹۱ | ۳-۱۴: تولید گوگرد در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ |
| ۱۹۳ | ۳-۱۵: تزریق گاز به میدان نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۱۹۴ | ۳-۱۶: ظرفیت پالایش و نم زدایی پالایشگاههای گاز کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۱۹۵ | ۳-۱۷: عملکرد شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷ |
| ۱۹۵ | ۳-۱۸: عملکرد شرکت پالایش گاز فجر طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷ |
| ۱۹۶ | ۳-۱۹: عملکرد شرکت پالایش گاز بید بلند طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ |
| ۱۹۷ | ۳-۲۰: عملکرد شرکت پالایش گاز سرخون و قشم طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ |
| ۱۹۸ | ۳-۲۱: عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی (فاز ۱) در سال ۱۳۸۳ |
| ۱۹۹ | ۳-۲۲: عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی (فازهای ۲ و ۳) طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ |
| ۲۰۱ | ۳-۲۳: عملکرد شرکت پالایش گاز پارسیان طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ |
| ۲۰۵ | ۳-۲۴: احداث خطوط لوله انتقال گاز طبیعی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۲۰۶ | ۳-۲۵: عملکرد خطوط لوله گاز خوزستان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ |
| ۲۱۱ | ۳-۲۶: مشخصات مخزن ذخیره گاز طبیعی یورتشای ورامین |
| ۲۱۱ | ۳-۲۷: مشخصات مخزن ذخیره گاز طبیعی سراجیه قم |
| ۲۱۳ | ۳-۲۸: واردات و صادرات گاز طبیعی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۲۱۵ | ۳-۲۹: خلاصه طرحهای صادرات گاز کشور از طریق خط لوله |
| ۲۱۷ | ۳-۳۰: خلاصه وضعیت قراردادهای فروش LNG ایران |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲۱۹ | ۳-۳۱: مقدار شبکه‌گذاری انجام شده توسط شرکت‌های گاز رسانی استانی |
| ۲۲۰ | ۳-۳۲: شبکه‌گذاری و انشعابات پلی اتیلینی نصب شده تا پایان سال ۱۳۸۳ |
| ۲۲۱ | ۳-۳۳: تعداد انشعابات نصب شده توسط شرکت‌های گازرسانی تا پایان سال ۱۳۸۳ |
| ۲۲۳ | ۳-۳۴: تعداد مصرف کنندگان شرکتهای گازرسانی استانی به تفکیک نوع مصرف کننده |
| ۲۲۴ | ۳-۳۵: سهم گاز طبیعی در تأمین انرژی مصرفی بخشها طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۲۲۴ | ۳-۳۶: متوسط مصرف روزانه گاز طبیعی به تفکیک مناطق طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸ |
| ۲۲۴ | ۳-۳۷: میزان مصرف روزانه گاز طبیعی به تفکیک خطوط لوله سراسری |
| ۲۲۵ | ۳-۳۸: مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک نوع مصرف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸ |
| ۲۲۶ | ۳-۳۹: ترکیب مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک نوع مصرف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸ |
| ۲۲۸ | ۳-۴۰: خوراک و سوخت مجتمع‌های پتروشیمی در سال ۱۳۸۳ |
| ۲۲۹ | ۳-۴۱: مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک استان و نوع مصرف در سال ۱۳۸۳ |
| ۲۳۳ | ۳-۴۲: قیمت متوسط فروش گاز طبیعی در سالهای ۸۳-۱۳۷۸ |
| ۲۳۷ | ۴-۱: مقایسه نماگرهای رشد صنعت برق کشور |
| ۲۳۸ | ۴-۲: قدرت نصب شده واحدهای جدید در دست بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳ |
| ۲۳۹ | ۴-۳: ظرفیت نیروگاههای حرارتی و آبی در دست اجرای کشور طی سالهای ۹۲-۱۳۸۴ |
| ۲۴۰ | ۴-۴: مجموع قدرت اسمی و عملی نیروگاههای کشور |
| ۲۴۰ | ۴-۵: مجموع قدرت اسمی انواع نیروگاههای کشور |
| ۲۴۱ | ۴-۶: مجموع میانگین قدرت عملی و سهم انواع نیروگاههای وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۷۲ |
| ۲۴۲ | ۴-۷: قدرت اسمی انواع نیروگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها |
| ۲۴۳ | ۴-۸: ظرفیت، تولید و سوخت مصرفی نیروگاههای صنایع بزرگ در سال ۱۳۸۳ |
| ۲۴۴ | ۴-۹: راندمان نیروگاههای حرارتی تحت پوشش وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ |
| ۲۴۵ | ۴-۱۰: روند تغییرات تولید ناویژه انرژی الکتریکی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ |
| ۲۴۶ | ۴-۱۱: تولید ناویژه انرژی الکتریکی وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ |
| ۲۴۷ | ۴-۱۲: روند تغییرات سهم انواع نیروگاههای وزارت نیرو از تولید انرژی الکتریکی طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ |
| ۲۴۸ | ۴-۱۳: تولید ناویژه برق انواع نیروگاهها در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها |

- ۲۴۹ : ۴-۱۴ : مقدار سوخت مصرفی در نیروگاه‌های تحت پوشش وزارت نیرو به تفکیک نوع سوخت
- ۲۵۰ : ۴-۱۵ : مقدار سوخت مصرفی در صنایع بزرگ به تفکیک نوع سوخت
- ۲۵۱ : ۴-۱۶ : مصارف داخلی و تلفات شبکه‌های برق کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۲
- ۲۵۲ : ۴-۱۷ : روند گسترش خطوط انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور
- ۲۵۳ : ۴-۱۸ : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای
- ۲۵۸ : ۴-۱۹ : تعداد ترانسفورماتورهای شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۲۵۹ : ۴-۲۰ : ظرفیت ترانسفورماتورهای نصب شده شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۲۶۰ : ۴-۲۱ : ترانسهای انتقال و فوق توزیع مورد بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳
- ۲۶۳ : ۴-۲۲ : پروژه‌های احداث و توسعه پست‌های در دست اقدام تا پایان سال ۱۳۸۳
- ۲۶۴ : ۴-۲۳ : مشخصات خطوط مبادله انرژی الکتریکی با سایر کشورهای همجوار تا پایان سال ۱۳۸۳
- ۲۶۵ : ۴-۲۴ : صادرات برق در سال ۱۳۸۳
- ۲۶۵ : ۴-۲۵ : واردات برق در سال ۱۳۸۳
- ۲۶۶ : ۴-۲۶ : روند واردات و صادرات برق طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۶۶ : ۴-۲۷ : مصرف برق کشور به تفکیک منابع تأمین طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۶۷ : ۴-۲۸ : مصرف برق بخشهای مختلف تأمین شده توسط وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۲۶۸ : ۴-۲۹ : سهم بخشهای مختلف در مصرف برق تأمین شده توسط وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۲۶۹ : ۴-۳۰ : برق تأمین شده توسط نیروگاه‌های صنایع بزرگ در سال ۱۳۸۳
- ۲۷۰ : ۴-۳۱ : چاههای برقدار شده به تفکیک شهرستانها تا پایان سال ۱۳۸۳
- ۲۷۱ : ۴-۳۲ : مصرف برق در زیر بخش حمل و نقل برقی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸
- ۲۷۲ : ۴-۳۳ : مشخصات قطارهای مترو و شبکه برق رسانی به آن
- ۲۷۳ : ۴-۳۴ : فروش برق وزارت نیرو به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳
- ۲۷۵ : ۴-۳۵ : تعداد مشترکین برق به تفکیک نوع تعرفه
- ۲۷۶ : ۴-۳۶ : مشترکین برق به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳
- ۲۷۷ : ۴-۳۷ : توزیع فراوانی زمان وقوع اوج بار تولیدی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۵
- ۲۷۸ : ۴-۳۸ : روند تغییرات فصلی اوج بار تولیدی همزمان در شبکه سراسری و کل کشور

- ۳۹-۴ : روند تغییرات حداکثر بار تولیدی همزمان در شبکه سراسری و خارج از شبکه و ضریب بار تولیدی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۸
- ۲۷۹
- ۴-۴۰ : حداکثر بار همزمان تولیدی کل کشور به تفکیک شرکتهای برق منطقه‌ای
- ۲۷۹
- ۴-۴۱ : حداکثر بار غیرهمزمان مصرفی کل کشور به تفکیک شرکتهای برق منطقه‌ای و زمان وقوع آن در سال ۱۳۸۳
- ۲۸۰
- ۴-۴۲ : متوسط بهای برق در بخشهای مختلف مصرف کننده
- ۲۸۱
- ۵-۱ : طرحهای عمده اکتشاف زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲
- ۲۸۶
- ۵-۲ : تعداد گواهینامه‌های صادر شده برای اکتشاف، ذخیره و هزینه عملیات طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰
- ۲۸۸
- ۵-۳ : میزان ذخایر، استخراج و سرمایه‌گذاری از معادن فعال زغالسنگ کشور در سال ۱۳۸۳
- ۲۸۹
- ۵-۴ : تعداد معادن و وضعیت بهره‌برداری زغالسنگ کشور در سال ۱۳۸۳
- ۲۹۰
- ۵-۵ : میزان استخراج از معادن زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۹۱
- ۵-۶ : عملکرد ماهانه استخراج شرکتهای زغالسنگ تحت پوشش بخش دولتی در سال ۱۳۸۳
- ۲۹۱
- ۵-۷ : مشخصات کمی و کیفی کارخانه‌های زغالشویی شرکتهای تحت پوشش شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران
- ۲۹۲
- ۵-۸ : میزان تولید کنسانتره زغالسنگ توسط شرکتهای تحت پوشش بخش دولتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۹۲
- ۵-۹ : واردات و صادرات زغالسنگ ایران طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۹۳
- ۵-۱۰ : واردات و صادرات زغالسنگ ایران در سال ۱۳۸۳ به تفکیک انواع زغالسنگ
- ۲۹۴
- ۵-۱۱ : مقدار مصرف زغالسنگ در کارخانه ذوب آهن اصفهان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵
- ۲۹۴
- ۵-۱۲ : متوسط قیمت کنسانتره زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۶۰
- ۲۹۵
- ۵-۱۳ : پراکنندگی جنگلها و مراتع کشور و میزان علوفه قابل برداشت در سال ۱۳۸۳
- ۲۹۹
- ۵-۱۴ : میزان تولید فرآورده‌های جنگلی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸
- ۳۰۰
- ۵-۱۵ : کل ارزش تولیدات فرآورده‌های جنگلی
- ۳۰۱
- ۵-۱۶ : ارزش هر واحد از تولیدات فرآورده‌های جنگلی
- ۳۰۱
- ۵-۱۷ : ارزش هر واحد از تولیدات فرآورده‌های جنگلی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک مناطق
- ۳۰۱
- ۵-۱۸ : میزان برداشتهای غیرمجاز چوب و زغال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷
- ۳۰۲
- ۵-۱۹ : میزان برداشتهای غیر مجاز زغال و چوب در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ به تفکیک استانی
- ۳۰۳

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۰۵ | ۵-۲۰: مصرف سوخته‌های غیرتجاری طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ |
| ۳۰۵ | ۵-۲۱: مصرف هیزم، فضولات دامی و بوته و خار در بخش خانگی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها |
| ۳۰۸ | ۶-۱: برآورد ظرفیت طرح‌های برق آبی کشور |
| ۳۰۹ | ۶-۲: برآورد ظرفیت طرح‌های برق آبی کشور به تفکیک استانها و وضعیت طرح‌ها تا پایان سال ۱۳۸۳ |
| ۳۱۲ | ۶-۳: ظرفیت اسمی و تولید نیروگاه‌های برق آبی در حال بهره‌برداری وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ |
| ۳۱۳ | ۶-۴: مشخصات عمومی طرح‌های اجرایی نیروگاه‌های آبی بزرگ |
| ۳۱۳ | ۶-۵: ظرفیت قابل نصب، انرژی متوسط سالانه و میزان سرمایه‌گذاری پروژه‌های اجرایی نیروگاه‌های آبی بزرگ |
| ۳۱۴ | ۶-۶: مشخصات عمومی و طرح‌های اجرایی نیروگاه‌های آبی متوسط |
| ۳۱۴ | ۶-۷: ظرفیت قابل نصب، انرژی متوسط سالانه و میزان سرمایه‌گذاری پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی متوسط |
| ۳۱۵ | ۶-۸: مشخصات پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی کوچک |
| ۳۱۵ | ۶-۹: میزان سرمایه‌گذاری پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی کوچک |
| ۳۱۶ | ۶-۱۰: مشخصات طرح‌های مطالعاتی و شناسایی نیروگاه‌های آبی بزرگ کشور |
| ۳۱۷ | ۶-۱۱: مشخصات طرح‌های مطالعاتی در مرحله شناخت نیروگاه‌های آبی متوسط کشور |
| ۳۱۷ | ۶-۱۲: مشخصات پروژه‌های پتانسیل یابی (شناسایی) نیروگاه‌های آبی متوسط |
| ۳۱۷ | ۶-۱۳: مشخصات طرح‌های مطالعاتی نیروگاه‌های آبی کوچک |
| ۳۲۰ | ۶-۱۴: مشخصات سایت‌های توربین‌های بادی کشور |
| ۳۲۰ | ۶-۱۵: توان توربین‌های بادی نصب شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۳ |
| ۳۲۱ | ۶-۱۶: تولید برق از نیروگاه‌های برق بادی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۳ |
| ۳۲۱ | ۶-۱۷: مشخصات پروژه‌های مطالعاتی و اجرایی مربوط به انرژی باد |
| ۳۲۲ | ۶-۱۸: سرمایه‌گذاری انجام شده و مورد نیاز پروژه‌های بادی |
| ۳۲۵ | ۶-۱۹: مشخصات پروژه‌های فتوولتائیک در حال بهره‌برداری |
| ۳۲۵ | ۶-۲۰: تولید برق خورشیدی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۳۲۶ | ۶-۲۱: مشخصات پروژه‌های اجرایی مربوط به انرژی خورشیدی وزارت نیرو |
| ۳۲۶ | ۶-۲۲: سرمایه‌گذاری انجام شده و مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های خورشیدی |
| ۳۲۷ | ۶-۲۳: مشخصات آبگرمکن‌های خورشیدی نصب شده توسط وزارت نیرو |

- ۳۳۰ ۶-۲۴: مشخصات پروژه‌های اجرایی مربوط به زمین گرمایی
- ۳۳۰ ۶-۲۵: سرمایه‌گذاری برای اجرای پروژه‌های زمین گرمایی
- ۳۳۱ ۶-۲۶: مشخصات پروژه‌های هیدروژن خورشیدی، بیوماس، پیل سوختی و غیره
- ۳۳۲ ۶-۲۷: سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای سایر پروژه‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر
- ۳۳۲ ۶-۲۸: مشخصات پروژه تکمیل واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر
- ۳۳۵ ۷-۱: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کلیه بخشهای مصرف کننده انرژی در سال ۱۳۸۳
- ۳۳۵ ۷-۲: سهم هریک از بخشهای مصرف کننده انرژی کشور در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در سال ۱۳۸۳
- ۳۳۶ ۷-۳: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از انواع سوختهای مصرفی در سال ۱۳۸۳
- ۳۳۶ ۷-۴: سهم هریک از سوختهای فسیلی در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در سال ۱۳۸۳
- ۳۳۷ ۷-۵: میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کل بخش انرژی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۳۳۸ ۷-۶: سرانه انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کل بخش انرژی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶
- ۳۳۹ ۷-۷: هزینه‌های اجتماعی گازهای انتشار یافته از بخشهای مصرف کننده انرژی در سال ۱۳۸۳
- ۳۴۰ ۷-۸: سهم هر یک از بخشهای مصرف کننده انرژی کشور در هزینه‌های اجتماعی سال ۱۳۸۳
- ۳۴۱ ۷-۹: انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش خانگی، تجاری و عمومی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی
- ۳۴۲ ۷-۱۰: انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش صنعت در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت
- ۳۴۳ ۷-۱۱: انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی
- ۳۴۴ ۷-۱۲: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از حمل و نقل ریلی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶
- ۳۴۴ ۷-۱۳: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از حمل و نقل هوایی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶
- ۳۴۵ ۷-۱۴: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۳
- ۳۴۶ ۷-۱۵: برق تولیدی و سوخت مصرفی در نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳
- ۳۴۶ ۷-۱۶: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از نیروگاهها در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع نیروگاه
- ۳۴۷ ۷-۱۷: مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از نیروگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی
- ۳۴۸ ۷-۱۸: شاخص انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور در سال ۱۳۸۳
- ۳۴۸ ۷-۱۹: مقایسه میانگین شاخص انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۴۹ | ۷-۲۰: میزان مصرف حامله‌های انرژی به ازای برق تولیدی در نیروگاه‌های کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ |
| ۳۵۵ | ۸-۱: میزان پتانسیل صرفه‌جویی در زیربخش‌های صنعتی |
| ۳۵۶ | ۸-۲: میزان صرفه‌جویی انرژی تا پایان سال ۱۳۸۳ در کارخانه‌های نمونه |
| ۳۵۷ | ۸-۳: جایگزینی گاز طبیعی در واحدهای صنعتی عمده مصرف کننده سوخته‌های مایع توسط وزارت نفت |
| ۳۵۹ | ۸-۴: معیار حداکثر مصرف انواع حامله‌های انرژی در کارخانجات موجود |
| ۳۵۹ | ۸-۵: معیار حداکثر مصرف انواع حامله‌های انرژی در کارخانجات جدیدالاحداث |
| ۳۶۰ | ۸-۶: میزان صرفه‌جویی سالانه انرژی کارخانجات دریافت کننده سود تسهیلات (با حمایت وزارت نیرو) |
| ۳۶۰ | ۸-۷: مبالغ یارانه تخصیص یافته به کارخانجات دریافت کننده یارانه سود تسهیلات (با حمایت وزارت نیرو) |
| ۳۶۱ | ۸-۸: میزان صرفه‌جویی انرژی در طرح‌های صنعتی دریافت کننده یارانه سود تسهیلات (با حمایت وزارت نفت) |
| ۳۶۳ | ۸-۹: جایگاه‌های سوختگیری خودروهای CNG سوز سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت تا پایان خرداد ۱۳۸۴ |
| ۳۶۴ | ۸-۱۰: مشخصات اتوبوسهای CNG سوز شهر تهران در سال ۱۳۸۳ |
| ۳۶۴ | ۸-۱۱: میزان فروش CNG در کشور |
| ۳۶۵ | ۸-۱۲: استانداردهای مصوب مصرف سوخت خودرو در کشور |
| ۳۶۵ | ۸-۱۳: استانداردهای مصوب مصرف سوخت موتورسیکلت‌ها در کشور |
| ۳۶۶ | ۸-۱۴: مهمترین اقدامات در دست اجرای سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل |
| ۳۶۶ | ۸-۱۵: میزان صرفه‌جویی حاصل از طرح‌های دریافت کننده یارانه سود تسهیلات بانکی بخش حمل و نقل |
| ۳۶۷ | ۸-۱۶: ممیزی انرژی در ساختمانهای مورد مطالعه به همراه بهبود شاخص مصرف سوخت |
| ۳۶۸ | ۸-۱۷: ممیزی انرژی در ساختمانهای مورد مطالعه به همراه بهبود شاخص مصرف برق |
| ۳۶۸ | ۸-۱۸: مقادیر مصرف سالیانه انرژی در ساختمانهای نمونه ممیزی شده |
| ۳۷۰ | ۸-۱۹: حدود آسایش حرارتی برای چند شهر ایران برای فصلهای تابستان و زمستان |
| ۳۷۰ | ۸-۲۰: گروه بندی استانها از نظر میزان مصرف انرژی مورد نیاز |
| ۳۷۱ | ۸-۲۱: میزان صرفه‌جویی انرژی در طرح‌های ساختمانی دریافت کننده یارانه سود تسهیلات |
| ۳۷۳ | ۸-۲۲: اهم پروژه‌های در دست اجرای وزارت نفت در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی در لوازم خانگی |

| | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۷۳ | ۸-۲۳: میزان صرفه جویی انرژی در طرحهای تولید وسایل خانگی دریافت کننده یارانه سود تسهیلات بانکی با حمایت وزارت نفت |
| ۳۷۴ | ۸-۲۴: معیار مصرف سوخت برخی از انواع بخاریها و آبگرمکنها |
| ۴۰۲ | ۹-۱: ذخایر تثبیت شده نفت جهان |
| ۴۰۵ | ۹-۲: تولید نفت در جهان |
| ۴۰۷ | ۹-۳: مصرف نفت در جهان |
| ۴۱۱ | ۹-۴: ظرفیت پالایشگاههای نفت جهان |
| ۴۱۳ | ۹-۵: خوراک پالایشگاههای نفت جهان |
| ۴۱۴ | ۹-۶: تولید فرآوردههای نفتی پالایشگاههای جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ |
| ۴۱۷ | ۹-۷: تولید فرآوردههای عمده نفتی در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ |
| ۴۲۰ | ۹-۸: مصرف فرآوردههای عمده نفتی در مناطق مختلف جهان |
| ۴۲۲ | ۹-۹: مصرف نهایی فرآوردههای نفتی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ |
| ۴۲۵ | ۹-۱۰: مصرف نهایی فرآوردههای نفتی به تفکیک بخشهای مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ |
| ۴۲۸ | ۹-۱۱: واردات و صادرات نفت خام و فرآوردههای نفتی در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۲۹ | ۹-۱۲: مبادلات فرآوردههای نفتی کشورهای OECD با سایر کشورهای جهان در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۳۱ | ۹-۱۳: قیمت فروش تک محموله نفت خام در بازارهای منطقه‌ای تولید (اسپات) |
| ۴۳۲ | ۹-۱۴: قیمت و درصد مالیات بنزین موتور در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۳۳ | ۹-۱۵: قیمت و درصد مالیات نفت گاز در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۳۴ | ۹-۱۶: قیمت و درصد مالیات نفت کوره سبک در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۳۵ | ۹-۱۷: قیمت و درصد مالیات نفت کوره سنگین در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۳۷ | ۹-۱۸: ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی |
| ۴۳۹ | ۹-۱۹: تولید گاز طبیعی در جهان |
| ۴۴۱ | ۹-۲۰: حجم گازهای تزریق مجدد در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ |
| ۴۴۳ | ۹-۲۱: حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ |
| ۴۴۵ | ۹-۲۲: تلفات ناشی از فرآیند تصفیه گاز طبیعی و استحصال مایعات گازی در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۴۷ | ۹-۲۳: حجم صادرات و واردات گاز طبیعی از طریق خطوط انتقال گاز طی سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۴ |
| ۴۴۹ | ۹-۲۴: مصرف گاز طبیعی در جهان |
| ۴۵۲ | ۹-۲۵: مصرف گاز طبیعی کشورهای OECD در بخش تبدیلات طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۳ |
| ۴۵۳ | ۹-۲۶: مصرف گاز طبیعی کشورهای OECD در بخش انرژی طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۳ |
| ۴۵۴ | ۹-۲۷: مصرف نهایی گاز طبیعی جهان در بخشهای مختلف در سال ۲۰۰۳ |
| ۴۵۸ | ۹-۲۸: ظرفیت ذخیره سازی گاز طبیعی در جهان در پایان سال ۲۰۰۴ |
| ۴۵۸ | ۹-۲۹: قیمت LNG، گاز طبیعی و نفت خام |
| ۴۵۹ | ۹-۳۰: قیمت و درصد مالیات گاز طبیعی در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۶۰ | ۹-۳۱: تجارت LNG در جهان در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۶۱ | ۹-۳۲: پایانه‌های وارداتی LNG در جهان |
| ۴۶۱ | ۹-۳۳: پایانه‌های صادراتی LNG در جهان |
| ۴۶۲ | ۹-۳۴: قیمت LNG وارداتی توسط برخی از کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۸۸-۲۰۰۴ |
| ۴۶۴ | ۹-۳۵: کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان طی سالهای ۱۹۸۴-۲۰۰۳ |
| ۴۶۸ | ۹-۳۶: ظرفیت نصب شده توربینهای بادی در جهان در انتهای سالهای ۱۹۹۴-۲۰۰۴ |
| ۴۶۹ | ۹-۳۷: ظرفیت تجمعی نصب شده نیروگاههای فتوولتائیک در کشورهای مختلف طی سالهای ۱۹۹۴-۲۰۰۴ |
| ۴۷۰ | ۹-۳۸: مشخصات ظرفیت تجمعی نصب شده نیروگاههای فتوولتائیک در کشورهای مختلف در پایان سال ۲۰۰۴ |
| ۴۷۱ | ۹-۳۹: ظرفیت نصب شده، میزان تولید برق و استفاده مستقیم از انرژی زمین گرمایی در کشورهای GIA |
| ۴۷۱ | ۹-۴۰: ظرفیت خالص تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات در کل کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۳ |
| ۴۷۲ | ۹-۴۱: منابع قابل استحصال قطعی اورانیوم جهان در سال ۲۰۰۳ |
| ۴۷۴ | ۹-۴۲: تولید برق در جهان طی سالهای ۱۹۹۴-۲۰۰۴ |
| ۴۷۷ | ۹-۴۳: ترکیب تولید ناویژه برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۷۸ | ۹-۴۴: میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات در کل کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۴ |
| ۴۷۸ | ۹-۴۵: میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۸۱ | ۹-۴۶: تولید ناویژه برق در جهان به تفکیک منابع مختلف در سال ۲۰۰۳ |

- ۴۸۵ : سهم تولید برق از منابع انرژی تجدید پذیر در کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۳
- ۴۸۶ : ترکیب عرضه برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴
- ۴۸۷ : تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصارف بخش انرژی و مصرف نهایی برق در جهان در سال ۲۰۰۳
- ۴۹۱ : عرضه انرژی اولیه از منابع مختلف تجدید پذیر در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳
- ۴۹۲ : سهم منابع انرژی تجدید پذیر از عرضه کل انرژی اولیه در کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۳
- ۴۹۳ : مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳
- ۴۹۷ : قیمت و درصد مالیات برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴
- ۴۹۸ : قیمت برق در کشورهای غیر OECD طی سالهای ۲۰۰۲-۲۰۰۴
- ۴۹۹ : قیمت سیستمهای فتوولتائیک نصب شده در برخی از کشورهای منتخب در سال ۲۰۰۴
- ۵۰۱ : ذخایر تثبیت شده زغال سنگ جهان در پایان سال ۲۰۰۴
- ۵۰۳ : تولید زغال سنگ در جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
- ۵۰۵ : تولید انواع زغال سنگ در جهان به تفکیک مناطق طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
- ۵۰۷ : تولید زغالسنگ کک شو و حرارتی به تفکیک کشورها طی سالهای ۱۹۸۴-۲۰۰۴
- ۵۰۹ : واردات زغالسنگ و فرآوردههای حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
- ۵۱۲ : واردات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴
- ۵۱۵ : صادرات زغالسنگ و فرآوردههای حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
- ۵۱۸ : صادرات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴
- ۵۲۱ : مصرف زغالسنگ در جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴ به تفکیک مناطق
- ۵۲۵ : مصرف انواع زغالسنگ جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
- ۵۲۷ : عرضه و مصرف کنندگان عمده زغال سخت در جهان در سال ۲۰۰۳
- ۵۲۹ : هزینه واردات زغال سنگ کک شو در کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۸۴-۲۰۰۴
- ۵۲۹ : هزینه واردات زغال سنگ حرارتی در کشورهای OECD طی سالهای ۱۹۸۴-۲۰۰۴
- ۵۳۰ : قیمت زغال سنگ طی سالهای ۱۹۸۷-۲۰۰۴
- ۵۳۱ : قیمت زغال سنگ حرارتی و کک شو در بخش صنعت و نیروگاهها در کشورهای OECD طی سالهای

- ۵۳۳ ۹-۷۱: مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان
- ۵۳۶ ۹-۷۲: مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک حاملهای انرژی در سال ۲۰۰۴
- ۵۳۹ ۹-۷۳: شاخصهای مهم اقتصاد انرژی به تفکیک کشورهای مختلف جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳
- ۵۴۲ ۹-۷۴: سرانه عرضه انرژی، عرضه نفت و مصرف برق در جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳
- ۵۴۵ ۹-۷۵: تراز انرژی جهان در سال ۲۰۰۳
- ۵۴۷ ۹-۷۶: تراز انرژی کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳
- ۵۴۹ ۹-۷۷: تراز انرژی کشورهای غیر OECD در سال ۲۰۰۳
- ۵۵۱ ۹-۷۸: تراز انرژی برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳
- ۵۵۶ ۹-۷۹: نشر دی اکسید کربن در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳
- ۵۵۹ ۹-۸۰: نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳
- ۵۶۲ ۹-۸۱: نشر دی اکسید کربن ناشی از احتراق سوخت و تعهدات کشورها در چارچوب پروتکل کیوتو
- ۵۶۴ ۹-۸۲: سرانه نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳
- ۵۶۷ ۹-۸۳: نشر دی اکسید کربن به ازای تولید برق و حرارت در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳
- ۵۷۰ ۹-۸۴: برخی شاخصهای پایداری زیست محیطی (ESI) در کشورهای منتخب جهان
- ۵۷۳ ۹-۸۵: برخی شاخصهای مؤثر در تعیین شاخص پایداری زیست محیطی (ESI) در کشورهای منتخب جهان
در سال ۲۰۰۵
- ۵۷۶ ۹-۸۶: نمرات و رتبههای شاخص پایداری زیست محیطی (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵
- ۵۷۹ ۹-۸۷: مالیات بر نشر گوگرد در شش کشور اروپایی عضو OECD
- ۵۷۹ ۹-۸۸: مالیاتهای زیست محیطی به تفکیک نوع سوخت در کشور دانمارک

- ۱-۱ : قیمت واقعی گاز طبیعی، گاز مایع، بنزین و برق ۱۱
- ۱-۲ : قیمت واقعی نفت کوره، نفت گاز و نفت سفید ۱۱
- ۱-۳ : روند شاخص قیمت واقعی انرژی در کشورهای OECD ۱۳
- ۱-۴ : رشد تولید ناخالص داخلی و مصرف نهایی انرژی ۱۷
- ۱-۵ : سهم هزینه انرژی از کل هزینه خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۳، به تفکیک دهکهای هزینه ۲۲
- ۱-۶ : سهم ثروتمندترین و فقیرترین خانوارها از یارانه فرآوردههای نفتی در سال ۱۳۸۳ ۲۳
- ۱-۷ : جمعیت و تولید ناخالص داخلی سرانه ۳۵
- ۱-۸ : عرضه انرژی اولیه و مصرف نهایی انرژی ۳۵
- ۱-۹ : شدت انرژی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۸ ۳۵
- ۱-۱۰ : تولید انرژی اولیه به تفکیک منابع ۶۳
- ۱-۱۱ : سهم حاملهای انرژی در مصرف نهایی ۶۳
- ۱-۱۲ : مصرف نهایی به تفکیک بخشها ۶۳
- ۱-۱۳ : تولید و مصرف برق ۶۳
- ۲-۱ : ظرفیت مخازن فرآوردههای نفتی در پالایشگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ ۱۵۷
- ۲-۲ : مصرف فرآوردههای عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ ۱۶۳
- ۲-۳ : قیمت نفت خام سبک و سنگین ایران طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴ ۱۷۴
- ۳-۱ : تولید گاز سبک طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ ۱۸۸
- ۳-۲ : تعداد انشعابات نصب شده تا پایان سال ۱۳۸۳ ۲۲۲
- ۴-۱ : قدرت اسمی انواع نیروگاههای وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۷۳ ۲۴۱
- ۴-۲ : سهم هر یک از نیروگاههای وزارت نیرو در تولید برق طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ ۲۴۷
- ۴-۳ : فروش برق وزارت نیرو به تفکیک بخشها در سال ۱۳۸۳ ۲۷۲
- ۴-۴ : وضعیت تولید، مصرف و تبادل برق در شرکتهای برق منطقه‌ای کشور - سال ۱۳۸۳ ۲۷۴
- ۴-۵ : جریان منابع و مصارف بخش برق کشور در سال ۱۳۸۳ ۲۸۲

- ۵-۱: منابع و مصارف زغالسنگ کشور در سال ۱۳۸۳ ۲۹۷
- ۷-۱: روند تغییر انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کل بخشهای مصرف کننده انرژی کشور ۳۳۸
- ۷-۲: روند تغییر انتشار CO₂ از کل بخشهای مصرف کننده ۳۳۸
- ۷-۳: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش خانگی، تجاری و عمومی ۳۴۱
- ۷-۴: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش صنعت ۳۴۲
- ۷-۵: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل ۳۴۴
- ۷-۶: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش کشاورزی ۳۴۵
- ۷-۷: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی ۳۴۷
- ۷-۸: روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای به ازای برق تولیدی از نیروگاههای حرارتی کشور ۳۵۰
- ۷-۹: میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای بخاری کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۱
- ۷-۱۰: میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای گازی کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۱
- ۷-۱۱: میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای چرخه ترکیبی کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۱
- ۷-۱۲: میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای بخاری کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۲
- ۷-۱۳: میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای گازی کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۲
- ۷-۱۴: میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای چرخه ترکیبی کشور در فصول مختلف سال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ ۳۵۲
- ۹-۱: ذخایر تثبیت شده نفت در مناطق مختلف جهان ۴۰۴
- ۹-۲: عمر ذخایر نفتی مناطق مختلف جهان ۴۰۴
- ۹-۳: توزیع ذخایر تثبیت شده نفت خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ ۴۰۴
- ۹-۴: سهم مناطق مختلف جهان در تولید نفت ۴۱۰
- ۹-۵: سهم مناطق مختلف جهان در مصرف نفت ۴۱۰
- ۹-۶: صادرات و واردات نفت خام و فرآورده‌های نفتی در سال ۲۰۰۴ ۴۱۰

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| ۴۱۳ | ۹-۷: تولید فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ |
| ۴۵۷ | ۹-۸: ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی جهان |
| ۴۵۷ | ۹-۹: توزیع ذخایر گاز طبیعی منطقه خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۵۷ | ۹-۱۰: سهم مناطق مختلف در تولید گاز جهان |
| ۴۵۷ | ۹-۱۱: سهم کشورهای منطقه خاورمیانه در تولید گاز طبیعی منطقه در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۵۷ | ۹-۱۲: سهم مناطق مختلف در مصرف گاز جهان |
| ۴۵۷ | ۹-۱۳: سهم کشورهای منطقه خاورمیانه در مصرف گاز طبیعی منطقه در سال ۲۰۰۴ |
| ۴۶۲ | ۹-۱۴: قیمت LNG وارداتی توسط برخی از کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳ |
| ۵۲۴ | ۹-۱۵: ذخایر زغالسنگ جهان در سال ۲۰۰۴ به تفکیک مناطق |
| ۵۲۴ | ۹-۱۶: تولید و مصرف زغالسنگ مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۴ |
| ۵۲۴ | ۹-۱۷: واردات و صادرات زغالسنگ مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۴ |
| ۵۳۰ | ۹-۱۸: قیمت زغالسنگ طی سالهای ۲۰۰۴ - ۱۹۹۴ |

پیشگفتار

سپاس بیکران خداوند بزرگی را که جز به لطف و عنایتش توفیق انتشار ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۳ میسر نبود. بار دیگر ترازنامه انرژی کشور به همت و تلاش همکاران دفتر برنامه‌ریزی انرژی وزارت نیرو منتشر گردید تا با ارائه اطلاعات جامع و دقیق به مدیران، برنامه‌ریزان و محققین کشور، بتواند گامی هر چند کوچک در برنامه‌ریزی‌ها و اتخاذ سیاست‌های مناسب در بخش انرژی کشور برداشته باشد.

بهبود کیفیت ترازنامه انرژی همواره یکی از اهداف دفتر برنامه‌ریزی انرژی بوده است. از این رو هر ساله سعی گردیده تا ضمن گسترش اطلاع رسانی، کیفیت اطلاعات و مطالب ارائه شده ارتقاء یافته، به گونه‌ای که از نظر جامعیت بتواند نیازهای کاربران و استفاده‌کنندگان آن را بیشتر و بهتر فراهم نماید. در ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۳ نیز ضمن پایبندی به چارچوب اصلی ترازنامه در سالهای گذشته، تلاش فراوانی در توسعه و بهبود آن به عمل آمده و مطالب و اطلاعات جدیدی در بخش‌های مختلف نفت، گاز، برق، زغالسنگ، انرژیهای نو، بهینه‌سازی و ملاحظات زیست محیطی ارائه شده است.

در پایان تذکر این نکته ضروری است که تهیه، تدوین و انتشار ترازنامه انرژی بدون همکاری صمیمانه بسیاری از دستگاهها، سازمانها، وزارتخانه‌ها و به ویژه مدیران و کارشناسان محترم دست اندرکار بخش انرژی کشور میسر و ممکن نمی‌باشد. در اینجا فرصت را مغتنم شمرده و از وزارتخانه‌های صنایع و معادن، جهاد کشاورزی، نفت، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، سازمان توانیر، سازمان بهره‌وری انرژی ایران، سازمان انرژیهای نو ایران، دفتر بهینه‌سازی مصرف انرژی، دفتر انرژیهای نو، سازمان توسعه منابع آب و نیروی ایران، سازمان جنگلها و مراتع، سازمان انرژی اتمی، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی پتروشیمی ایران، شرکت پتروشیمی آبادان، شرکت پتروشیمی فارابی، شرکت نفت بهران، شرکت نفت پارس، بانک مرکزی ایران، مرکز آمار ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران، شورای عالی ترافیک شهرهای کشور، شرکت مترو، شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه، کارخانه ذوب آهن اصفهان و سایر سازمانهایی که به نحوی در تهیه آمار و اطلاعات مورد نیاز همکاری داشته‌اند، سپاسگزاری می‌نماید.

داود منظور

مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی انرژی

بخش اول : ترازنامه و روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی

۱-۱ : مهمترین تحولات بخش انرژی کشور در سال ۱۳۸۳

۲-۱ : انرژی و اقتصاد

۳-۱ : جداول ترازنامه انرژی کل کشور

بخش اول : ترازنامه و روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی

۱-۱- مهمترین تحولات بخش انرژی کشور در سال ۱۳۸۳

بخش منابع و مصارف انرژی در کشور

- تولید انرژی اولیه به میزان ۲۱۲۰/۹ میلیون بشکه معادل نفت خام و اختصاص ۷۱/۶ درصد آن به نفت خام، مایعات و میعانات گازی، ۲۷/۳ درصد به گاز طبیعی، ۰/۸ درصد به انرژی آبی و تجدیدپذیر و ۰/۳ درصد به زغالسنگ و سوختهای غیرتجاری.
- مصرف نهایی انرژی به میزان ۷۷۶۲ میلیون بشکه معادل نفت خام، با رشدی معادل ۷/۴ درصد نسبت به سال گذشته.
- رشد فزاینده مصرف انرژی بخشهای خانگی و تجاری، صنعت، حمل و نقل و کشاورزی به ترتیب معادل ۹/۰، ۷/۱ و ۶/۰ و ۱/۸ درصد نسبت به سال گذشته.
- افزایش سهم گاز طبیعی در مصرف نهایی انرژی از ۲۸/۴ درصد در سال ۱۳۷۳ به ۴۲/۷ درصد در سال ۱۳۸۳ و کاهش سهم فرآوردههای نفتی در مصرف نهایی انرژی از ۷۱/۷ درصد به ۵۵/۰ درصد.

بخش انرژی و اقتصاد

- افزایش قیمت‌های واقعی برق، بنزین و گاز طبیعی و کاهش قیمت‌های واقعی نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره و گاز مایع نسبت به سال گذشته.
- افزایش سرانه مصرف نهایی انرژی به میزان ۶/۶ درصد نسبت به سال گذشته.
- افزایش شاخص شدت مصرف نهایی انرژی از ۱/۹۰ در سال ۱۳۸۲ به ۱/۹۵ بشکه معادل نفت خام انرژی نهایی به ازای یک میلیون ریال تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۳.
- کاهش نسبی شاخص بهره‌وری انرژی از رقم ۵۲۵/۴ (هزار ریال تولید ناخالص داخلی به ازای هر بشکه معادل نفت خام انرژی نهایی) در سال ۱۳۸۲ به رقم ۵۱۳/۱ در سال ۱۳۸۳.

- مقدار کل یارانه‌های انرژی معادل ۱۷۲۷۴۹ میلیارد ریال (با رشد ۳۶/۶ درصدی نسبت به سال قبل).
- سرانه یارانه انرژی هر فرد ایرانی حدود ۲۵۶۰ هزار ریال.
- بر خورداری بخشهای حمل و نقل، خانگی و صنعت به میزان ۴۱/۶، ۲۹/۷ و ۱۳/۴ درصد از کل یارانه بخش انرژی.
- اختصاص بیشترین سهم یارانه انرژی با ۲۹/۴ درصد به نفت و گاز و کمترین سهم یارانه با ۳/۶ درصد به گاز مایع.
- اختصاص ۳/۴ و ۵/۱ درصد از کل هزینه‌های خانوارهای شهری و روستایی به هزینه انرژی.
- رشد ۱/۲۸ درصدی شاخص قیمت مصرف کننده در اثر افزایش قیمت حاملهای انرژی.

بخش نفت

- برآورد ذخایر قابل استحصال هیدروکربوری مایع ایران به میزان ۱۳۷/۴۹ میلیارد بشکه در پایان سال ۱۳۸۳ (شامل ۷۳/۶ درصد نفت خام و ۲۶/۴ درصد مایعات گازی).
- انجام عملیات لرزه نگاری و اتمام عملیات اکتشاف در تعدادی از بلوکهای نفتی دریای خزر و آماده سازی مقدمات حفر چاه در این دریا.
- کشف میدان نفتی رامین (مخزن سروک) با ذخیره نفت در جای اولیه ۶۲۸۹ میلیون بشکه.
- تولید انباشتی نفت خام و مایعات گازی تا پایان سال مورد نظر به ترتیب به میزان ۵۸/۶۰ و ۴/۹۷ میلیارد بشکه.
- اجرای سیاستهایی در راستای افزایش ظرفیت تولید نفت با هدف صیانت از ذخایر، بهره‌برداری صحیح و مناسب، افزایش بازیافت نهایی و اعمال روشهای جدید ازدیاد برداشت از مخازن، تقویت عملیات اکتشافی و افزایش ذخایر شناخته شده و بهره‌برداری سریعتر از مخازن عظیم مشترک.
- پالایش نفت خام و تهیه انواع فرآورده‌های نفتی در ۹ پالایشگاه داخلی با ظرفیت اسمی ۱۳۴۷ هزار بشکه در روز و اختصاص بیشترین و کمترین ظرفیت پالایشی به ترتیب به پالایشگاههای آبادان و لاوان با ظرفیت ۳۵۰ و ۲۰ هزار بشکه در روز.

- اختصاص ۴۰/۴ درصد از کل تولید فرآورده‌های نفتی به تولید فرآورده‌های میان تقطیر، ۳۰/۱ درصد به نفت کوره، ۱۹/۶ درصد به فرآورده‌های سبک و ۹/۹ درصد به سایر فرآورده‌های نفتی.
- واردات نفت خام از کشورهای حوزه دریای خزر به میزان ۳۲/۲ میلیون بشکه و افزایش ۲۳/۷ درصدی نسبت به سال قبل.
- افزایش واردات انواع بنزین به میزان ۵۳/۶ درصد و کاهش صادرات نفت سفید و نفت کوره به میزان ۸/۹ و ۶۰/۳ درصد نسبت به سال گذشته.
- حمل ۱۲۹/۷ میلیارد لیتر فرآورده نفتی توسط خطوط لوله و وسایل حمل جاده‌ای، دریایی و ریلی.
- وجود ۸/۰ میلیون مترمکعب ظرفیت ذخیره‌سازی نفت گاز، نفت سفید، نفت کوره و بنزین موتور توسط انبارهای پخش و امکان ذخیره سازی ۱۷/۷ میلیون بشکه فرآورده‌های نفتی در پالایشگاههای کشور.
- مصرف فرآورده‌های عمده نفتی به میزان ۷۵/۲ میلیارد لیتر و رشد متوسط ۳/۶ درصدی نسبت به سال گذشته.
- اختصاص بیشترین نرخ رشد مصرف فرآورده‌های نفتی به مصرف بنزین موتور به میزان ۸/۱۴ درصد نسبت به سال قبل.
- کنترل مصرف نفت سفید و نفت کوره به دلیل اعمال سیاستهای تغییر الگوی مصرف و جایگزینی این حاملها با گاز طبیعی و کاهش مصرف این فرآورده‌ها به ترتیب به میزان ۳/۹ و ۱/۵ درصد نسبت به سال گذشته.
- اقدام به احداث مخازن استراتژیک نفت خام به منظور ذخیره سازی ۱۰ میلیون بشکه نفت خام در کشور.

بخش گاز طبیعی

- برآورد ذخایر قابل استحصال گاز طبیعی به میزان ۲۶/۷۴ تریلیون مترمکعب در پایان سال ۱۳۸۳ و اختصاص ۳۳/۶ درصد از این ذخایر به میادین مناطق خشکی و ۶۶/۴ درصد به میادین مناطق دریایی.
- بهره‌برداری از ۱۹/۸ درصد از ذخایر خشکی و ۱/۲ درصد از ذخایر دریایی گاز طبیعی تا پایان سال ۱۳۸۳.
- اکتشاف ۲/۶ تریلیون مترمکعب گاز در جای اولیه و ۳/۱ میلیارد بشکه میعانات گازی در جا طی سالهای

۱۳۷۶-۸۳.

- افزایش تولید گاز غنی به ۴۰۷/۴۸ میلیون مترمکعب در روز با رشدی معادل ۷/۸ درصد نسبت به سال گذشته.
- اختصاص یافتن ۹/۸ درصد از گاز غنی تولیدی به گازهای سوزانده شده در سال مورد بررسی.
- تولید گاز همراه مناطق دریایی به میزان ۲۶۶/۵ میلیارد فوت مکعب در سال ۱۳۸۳ و سوزاندن ۸۰/۷ درصد از گازهای این میادین .
- تولید روزانه ۳۴۵/۴۱ میلیون مترمکعب گاز سبک و تأمین ۷۸/۷ درصد آن از میادین مستقل، ۹/۷ و ۱۱/۶ درصد از محل گازهای کلاهدک و همراه.
- تولید ۱۹۵/۹ هزار بشکه در روز میعانات گازی و رشد ۲۶/۱ درصدی نسبت به سال گذشته.
- افزایش ۱۵/۲ درصدی برداشت شرکت ملی گاز ایران نسبت به سال گذشته به دلیل افزایش حجم برداشت از مناطق پارسین (تابناک)، پارس جنوبی، سراج، هرمزگان، خراسان، خوزستان، کنگان.
- وجود ظرفیت پالایشی و نم زدایی به میزان ۳۸۳ میلیون مترمکعب در روز و افزایش آن به میزان ۶۵ میلیون مترمکعب در روز ناشی از توسعه پالایشگاه پارس جنوبی.
- بهره‌برداری رسمی از فاز یک شرکت گاز پارس جنوبی با ظرفیت طراحی تولید روزانه ۲۵ میلیون مترمکعب گاز تصفیه شده، ۴۰ هزار بشکه میعانات گازی و ۲۰۰ تن گوگرد دانه بندی.
- اقدام به احداث پالایشگاه گازی ایلام، مسجد سلیمان و پالایشگاه بیدبلند ۲ هر یک به ظرفیت ۸ و ۱ و ۵۷ میلیون مترمکعب در روز و مطالعه جهت احداث پالایشگاه گشوی جنوبی.
- افزایش خطوط انتقال فشار قوی به طول ۲۱۷۳ کیلومتر و با رشدی معادل ۸۳/۷ درصد نسبت به سال گذشته.
- بهره‌برداری از فاز دوم خط لوله چهارم سراسری انتقال گاز.
- وجود ۱/۴۳ مصرف کننده به ازای هر انشعاب نصب شده گاز طبیعی در کشور تا پایان سال مورد بحث.
- برخورداری کلیه استانهای کشور از شبکه‌گذاری گاز طبیعی به استثنای چهار استان ایلام، بوشهر، سیستان و بلوچستان و هرمزگان.

- اختصاص بیشترین تعداد انشعابات، تعداد مصرف‌کنندگان و تعداد عملیات شبکه‌گذاری به استان تهران.
- اختصاص مصرف گاز طبیعی به میزان ۳۸/۷ درصد به بخش‌های خانگی، تجاری و عمومی، ۳۷/۲ درصد به نیروگاه‌ها، ۱۱/۲ درصد به بخش صنعت، ۴/۷ درصد در پالایشگاه‌های نفت، ۴/۱ درصد به عنوان خوراک پتروشیمی‌ها و ۴/۰ درصد به عنوان سوخت پتروشیمی‌ها و اختصاص سهم اندکی به بخش حمل و نقل.
- واردات گاز طبیعی از ترکمنستان به میزان ۵/۹ میلیارد مترمکعب و صادرات گاز طبیعی به ترکیه به میزان ۳/۵ میلیارد مترمکعب.
- امکان ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن یورتشای ورامین، سراجه قم و طاق‌دیس آبدار تلخه با حجم ذخیره‌سازی سالانه ۱/۵ - ۰/۷، ۲ - ۱/۵ و ۴ - ۳/۵ میلیارد مترمکعب در سال.

بخش برق

- وجود ۳۷/۳ گیگاوات قدرت اسمی نیروگاه‌ها و اختصاص ۴۰/۸ درصد آن به نیروگاه‌های بخاری، ۴۴/۳ درصد به نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی، ۱۳/۴ درصد به نیروگاه‌های آبی و ۱/۵ درصد به نیروگاه‌های دیزلی، بادی و خورشیدی.
- افزایش قدرت اسمی و میانگین قدرت عملی نیروگاه‌های وزارت نیرو به ترتیب به میزان ۲۹۶۷/۷ و ۲۴۳۱/۸ مگاوات نسبت به سال گذشته عمدتاً توسط نیروگاه‌های آبی، گازی و سیکل ترکیبی.
- احراز رتبه دهم ایران از نظر ساخت نیروگاه در بین کشورهای دنیا.
- احداث اولین نیروگاه خصوصی کشور به روش BOT با ظرفیت ۸۳۴ مگاوات در اصفهان و امکان بهره‌برداری از آن در سال ۱۳۸۴.
- بازده حرارتی نیروگاه‌های بخاری، گازی، چرخه ترکیبی و دیزلی وزارت نیرو به ترتیب به میزان ۳۶/۸، ۲۷/۶، ۴۶/۰ و ۳۰/۰ درصد.
- تولید برق به میزان ۱۶۷ تراواتساعت در سال مورد بررسی، با رشدی معادل ۸/۵ درصد نسبت به سال گذشته.

- اختصاص ۴/۳ درصد از تولید ناویژه برق به مصارف داخلی نیروگاهها و ۱۸/۷۴ درصد به تلفات شبکه‌های انتقال و فوق توزیع و توزیع کشور.
- بهره‌برداری از ۳۲۵۹ کیلومتر مدار از خطوط انتقال و فوق توزیع و ۱۹۸۷۶ کیلومتر از خطوط توزیع.
- خودکفایی ایران در بخش انتقال و توزیع و امکان صادرات تجهیزات برق و خدمات فنی و مهندسی.
- افزایش ۱۰۰ درصدی صادرات برق و افزایش ۴۵/۷ درصدی واردات آن نسبت به سال گذشته در مبادله برق با کشورهای ترکیه، ارمنستان، ترکمنستان، پاکستان، افغانستان، عراق و جمهوری آذربایجان.
- فروش ۱۳۱۱۹۰/۴ میلیون کیلوواتساعت برق توسط وزارت نیرو، نیروگاههای اختصاصی صنایع بزرگ، متوسط و کوچک و سازمان انرژی اتمی ایران و اختصاص ۴۹/۱ درصد آن به بخش خانگی، تجاری، عمومی، ۳۴/۹ درصد به بخش صنعت، ۱۲/۰ درصد به بخش کشاورزی و مابقی به بخش‌های روشنایی معابر و حمل و نقل.
- تمرکز حدود یک چهارم کل مصرف و کل مشترکین برق کشور در استان تهران بدلیل جمعیت بالا و تمرکز فعالیتهای سیاسی، اداری، اقتصادی و اجتماعی در این استان.
- برآورد ضریب بار سالانه کل کشور به میزان ۶۷/۲ درصد.
- وجود ۲۹۱۸۷ مگاوات حداکثر بار تولیدی شبکه سراسری و ۲۹۲۶۷ مگاوات حداکثر بار همزمان کل کشور در سال مورد بررسی.
- حداکثر بار غیرهمزمان مصرف کل کشور به میزان ۳۰۰۶۳ مگاوات .
- متوسط قیمت فروش برق به تمامی بخشهای مصرف کننده معادل ۱۵۱/۴۱ ریال بر کیلوواتساعت.

بخش زغالسنگ و سوختهای غیرتجاری

- برآورد ۱۱ میلیارد تن ذخایر زغالسنگ در ۱۴۰ معدن کشور و وجود ۱۳۸۶ میلیون تن ذخایر قطعی در ۱۱۵ معدن فعال ایران در سال مورد بررسی.

- صدور ۲۱ فقره گواهینامه کشف با ذخیره ۲۲۰ میلیون تن برای بخش خصوصی و حدود ۷ فقره پروانه بهره‌برداری با ذخیره قطعی بالغ بر ۱/۳ میلیون تن و برآورد ظرفیت اسمی استخراج ۸۴ هزار تن.
- اتمام عملیات اکتشاف در بخشی از معادن زغالسنگ تخت، اجرای طرحهای اکتشاف تکمیلی بخشی از پروژه ۴ طبس در یزد، انجام اکتشاف مقدماتی زغالسنگ پروژه شرقی طبس، گلیران I و کردآباد و همچنین طرح تجهیز معادن زغالسنگ همکار، رزمجای غربی، طبس، میاناب، خمروود کرمان.
- اقدام به احداث کارخانجات کک سازی و پالایش قطران زرنند کرمان، کک سازی شمال طرح سواد کوه مازندران و کارخانه کک شاهرود.
- تولید ۲/۱ میلیون تن زغالسنگ توسط بخش‌های دولتی و خصوصی به ترتیب به میزان ۷۳ و ۲۷ درصد.
- افزایش ۹/۳ درصدی میزان استخراج زغالسنگ کشور نسبت به سال گذشته.
- رشد ۷۱ درصدی استخراج بخش خصوصی نسبت به سال قبل به دلیل واگذاری معادن نواحی البرز مرکزی و البرز غربی.
- تولید ۸۱۹/۲ هزار تن کنسانتره زغالسنگ توسط شرکتهای تحت پوشش بخش دولتی و کاهش ۱۱ درصدی نسبت به دوره مشابه سال قبل.
- مصرف ۱/۴ میلیون تن زغالسنگ کنسانتره در ذوب آهن اصفهان و حدود ۷۹ هزار تن در سایر صنایع و ۳۰ هزار تن در بخشهای خانگی و تجاری.
- اجرای اقداماتی در خصوص خروج بخش خصوصی از قیمت گذاری دولتی.
- تولید ۲۹۹/۲ هزار مترمکعب هیزم، ۱۷/۲ هزار مترمکعب زغال چوب.

بخش انرژیهای تجدیدپذیر و هسته‌ای

- برآورد ظرفیت قابل نصب نیروگاههای برق آبی بزرگ، متوسط و کوچک به میزان ۳۳/۴ گیگاوات در کشور.
- بهره‌برداری از ۳۲ نیروگاه آبی با ظرفیت ۵۰۱۱/۹۶ مگاوات و تولید ۱۰۶۲۶/۶ گیگاواتساعت برق آبی.

- انجام طرحهای نیروگاههای آبی در حال اجرا یا آماده اجرا، طرحهای در دست طراحی و مطالعاتی و طرحهای در مرحله شناخت به ترتیب با ظرفیت ۱۰/۵، ۶/۵ و ۱۱/۴ گیگاوات در نیروگاههای آبی بزرگ، متوسط و کوچک.
- نصب ۵۶ توربین بادی با ظرفیت ۲۴/۹ مگاوات و تولید ناویژه ۴۶/۳ میلیون کیلوواتساعت در پنج منطقه منجیل، رودبار، هرزویل، پسکولان و بینالود خراسان و برنامه‌ریزی جهت نصب توربین‌های بادی جدید با مجموع ظرفیت ۱۷۸/۷ مگاوات.
- تولید ۱۴۰/۲ مگاواتساعت برق خورشیدی توسط سیستم‌های فتوولتائیک.
- برآورد ۲۵۰ مگاوات پتانسیل انرژی زمین گرمایی در منطقه مشکین شهر اردبیل بر اساس آخرین عملیات حفاری اکتشافی در سال مورد بررسی.

بخش محیط زیست

- بیشترین میزان انتشار CO ، CH ، SPM و NOx از بخش حمل و نقل به ترتیب ۹۸/۶، ۹۶/۴، ۷۹/۵ و ۶۴/۵ درصد از کل انتشار این گازها در بخش انرژی کشور.
- تولید ۹۷/۴ درصد از مونوکسید کربن توسط بنزین و تولید ۷۷/۱ درصد از ذرات معلق در اثر احتراق نفت گاز در سال ۱۳۸۲.
- نفت گاز به عنوان منبع اصلی انتشار ۵۹/۱ درصد SO_3 و ۶۰/۶ درصد SO_2 تولید شده در کشور.
- برآورد سرانه انتشار دی اکسید کربن به حدود ۵/۳ تن در سال.
- برآورد ۱۲۲۴۴۵ میلیارد ریال هزینه‌های اجتماعی و برآورد اختصاص ۴۹/۳ درصد از آن به نشر گاز CO_2 .
- ۴۶/۶ درصد به نشر NOx و ۴/۱ درصد به نشر SO_2 در سال.
- اختصاص ۳۰/۱ درصد از هزینه‌های تخریب ناشی از انتشار CO_2 به بخش خانگی و تجاری و اختصاص ۹۸/۶، ۹۶/۵، ۷۹/۵، ۶۴/۵ و ۴۵/۰ درصد از هزینه‌های تخریب ناشی از انتشار CO ، CH ، SPM ، NOx و SO_2 به

بخش حمل و نقل.

- برآورد شاخص انتشار کربن در نیروگاههای دیزلی، گازی، بخاری و سیکل ترکیبی به ترتیب به میزان ۲۲۳، ۲۱۶، ۱۶۷ و ۱۲۷ گرم بر کیلوواتساعت.
- برآورد هزینه‌های اجتماعی انتشار گازهای NO_x و SO_2 و CO_2 ناشی از تولید برق به ترتیب به میزان ۴۴/۸۹، ۵/۴۶ و ۹۰/۶۵ ریال بر کیلوواتساعت.
- شاخص شدت انتشار گازهای CO_2 ، NO_x ، SO_2 و SPM بر اساس قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ در بخش صنعت به ترتیب ۶۱۹/۶، ۱/۵، ۱/۶ و ۰/۲ تن بر میلیارد ریال ارزش افزوده و در بخش کشاورزی به ترتیب ۱۸۰/۱، ۱/۱، ۱/۱ و ۰/۵ تن بر میلیارد ریال ارزش افزوده.
- انتشار بیشترین میزان CO_2 و NO_x در نیروگاههای گازی و چرخه ترکیبی در فصل تابستان و انتشار بیشترین میزان SO_2 در فصل زمستان.
- انتشار بیشترین میزان NO_x ، SO_2 و CO_2 در نیروگاههای بخاری در فصل زمستان.

بخش بهینه‌سازی مصرف انرژی

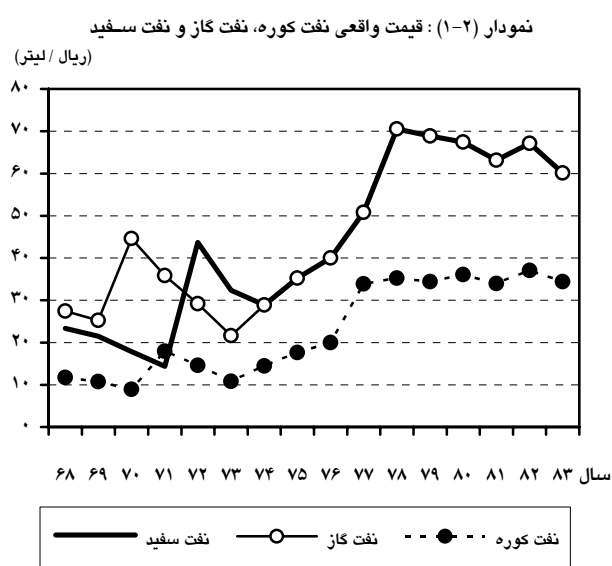
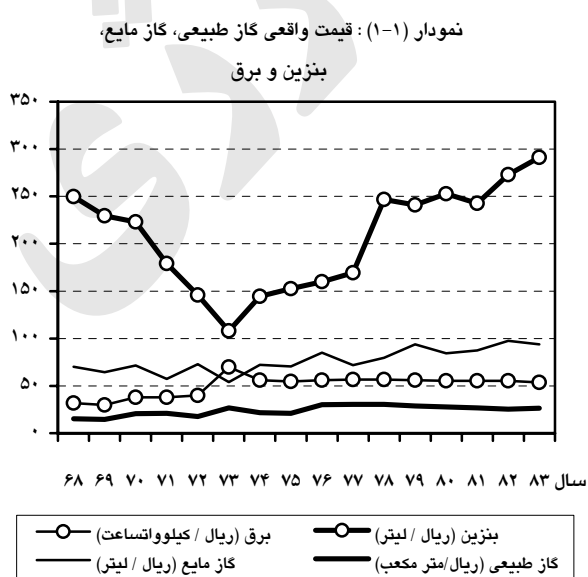
- برآورد پتانسیل قابل صرفه‌جویی انرژی به میزان ۴/۲ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال در کارخانجات مورد بررسی صنایع ریخته‌گری، آلومینیوم، سیمان، کاشی و سرامیک، آجر، قند، نساجی، لاستیک، چوب و کاغذ.
- صرفه‌جویی کل انرژی به میزان ۷/۶ میلیون بشکه معادل نفت خام در کارخانه‌های مورد بررسی در صنایع فلزی، کانی غیرفلزی، نساجی، لاستیک، چوب و کاغذ، غذایی، شیشه‌سازی، داروسازی، نفت و شوینده‌ها تا پایان سال ۱۳۸۳.
- گاز سوز شدن ۴۶ واحد صنعتی عمده و جایگزینی با ۱۱۶۳/۳ هزار مترمکعب سوخت مایع.
- بهره‌برداری از ۱۳ جایگاه CNG در کشور و فروش ۷۳/۱ میلیون مترمکعب.

۱-۲-۱- انرژی و اقتصاد

انرژی به عنوان یکی از مهمترین عوامل تولید و همچنین به عنوان یکی از ضروری ترین محصولات نهایی، از نظر اقتصادی دارای اثرات قابل توجهی می باشد. در بخش حاضر برخی از مباحث مهم انرژی و اقتصاد به اختصار مورد بررسی قرار می گیرند. این موضوعات عبارتند از: روند قیمت‌های انرژی، شاخصهای کلان اقتصاد انرژی (شامل مصرف سرانه، شدت انرژی، ضریب انرژی و بهره‌وری انرژی)، بارانه انرژی و اثرات تورمی افزایش قیمت انرژی.

۱-۲-۱-۱- روند قیمت‌های انرژی

در جدول (۱-۱) قیمت حامل‌های انرژی برای سالهای ۸۳-۱۳۶۸ ارائه شده است. بر این اساس طی دهه گذشته قیمت اسمی نفت کوره، نفت گاز، نفت سفید، بنزین، گاز مایع، گاز طبیعی و برق به ترتیب ۳۴/۲، ۳۲/۴، ۲۷/۱، ۳۲/۰، ۲۶/۳، ۱۹/۳ و ۱۶/۹ درصد در سال رشد داشته است. در عین حال بررسی شاخص قیمت خرده‌فروشی کالاها و خدمات در دهه مذکور نشان می‌دهد که سطح عمومی قیمت‌ها بطور متوسط سالانه ۱۹/۵ درصد رشد کرده است. به منظور بررسی قیمت‌های واقعی انرژی، جدول (۱-۲) و نمودارهای (۱-۱) و (۱-۲) ارائه می‌شود. این جدول نشان می‌دهد که رشد قیمت واقعی حامل‌های انرژی در دهه گذشته و به ترتیب فوق‌الذکر ۱۲/۳، ۱۰/۸، ۱۰/۴، ۶/۴، ۵/۷، ۰/۱- و ۲/۲- درصد در سال بوده است. بنابراین طی دهه گذشته قیمت‌های انرژی در ایران به غیر از برق و گاز طبیعی به شدت افزایش یافته است. این در حالی است که شاخص قیمت واقعی انرژی در دهه گذشته در کشورهای صنعتی تنها ۱/۳ درصد در سال رشد نموده است (نمودار ۱-۳).



جدول (۱-۱) : قیمت اسمی حاملهای انرژی و شاخص قیمت خرده فروشی کالاها و خدمات طی سالهای مختلف

| سال | برق ^(۱) | بنزین ^(۲) | نفت سفید ^(۲) | نفت گاز ^(۲) | نفت کوره ^(۲) | گاز مایع ^(۲) | گاز طبیعی ^(۳) | شاخص قیمت خرده فروشی کالاها و خدمات مصرفی (سال پایه ۱۳۷۶) |
|------|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ۱۳۶۸ | ۵/۴ | ۴۲/۷ | ۴ | ۴/۷ | ۲ | ۱۲ | ۲/۶ | ۱۷/۱ |
| ۱۳۶۹ | ۵/۵ | ۴۲/۷ | ۴ | ۴/۷ | ۲ | ۱۲ | ۲/۷ | ۱۸/۶ |
| ۱۳۷۰ | ۸/۵ | ۵۰ | ۴ | ۱۰ | ۲ | ۱۶ | ۴/۶ | ۲۲/۴ |
| ۱۳۷۱ | ۱۰/۵ | ۵۰ | ۴ | ۱۰ | ۵ | ۱۶ | ۵/۸ | ۲۷/۹ |
| ۱۳۷۲ | ۱۳/۷ | ۵۰ | ۱۵ | ۱۰ | ۵ | ۲۵ | ۶ | ۳۴/۳ |
| ۱۳۷۳ | ۳۲/۴ | ۵۰ | ۱۵ | ۱۰ | ۵ | ۲۵ | ۱۲/۴ | ۴۶/۳ |
| ۱۳۷۴ | ۳۸/۸ | ۱۰۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۱۰ | ۵۰ | ۱۴/۹ | ۶۹/۲ |
| ۱۳۷۵ | ۴۶/۶ | ۱۳۰ | ۳۰ | ۳۰ | ۱۵ | ۶۰ | ۱۷/۹ | ۸۵/۲ |
| ۱۳۷۶ | ۵۵/۹ | ۱۶۰ | ۴۰ | ۴۰ | ۲۰ | ۸۵ | ۳۰ | ۱۰۰ |
| ۱۳۷۷ | ۶۷/۱ | ۲۰۰ | ۶۰ | ۶۰ | ۴۰ | ۸۵ | ۳۶ | ۱۱۸/۱ |
| ۱۳۷۸ | ۸۰/۳ | ۳۵۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۱۲/۵ | ۴۳/۲ | ۱۴۱/۸ |
| ۱۳۷۹ | ۸۹/۴ | ۳۸۵ | ۱۱۰ | ۱۱۰ | ۵۵ | ۱۵۰ | ۴۵/۷ ^(۴) | ۱۵۹/۷ |
| ۱۳۸۰ | ۹۸/۵ | ۴۵۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۶۴/۲ | ۱۵۰ | ۴۹/۱ ^(۴) | ۱۷۷/۹ |
| ۱۳۸۱ | ۱۱۴/۱ | ۵۰۰ | ۱۳۰ | ۱۳۰ | ۷۰ | ۱۸۰ | ۵۴/۸ ^(۴) | ۲۰۶ |
| ۱۳۸۲ | ۱۳۱/۸ | ۶۵۰ | ۱۶۰ | ۱۶۰ | ۸۸/۲ | ۲۳۲ | ۶۰/۶ ^(۴) | ۲۳۸/۲ |
| ۱۳۸۳ | ۱۵۴/۴ | ۸۰۰ | ۱۶۵ | ۱۶۵ | ۹۴/۵ | ۲۵۷/۸ | ۷۲/۵ | ۲۷۴/۵ |

(۱) ریال / کیلوواتساعت (متوسط کل بخشها)

(۲) ریال / لیتر (در مورد گاز مایع، قیمت مربوط به مصارف بخش خانگی - در کپسولهای ۱۱ کیلویی - می باشد).

(۳) ریال / مترمکعب (متوسط کل بخشها و بدون در نظر گرفتن مبلغ آبیونمان است).

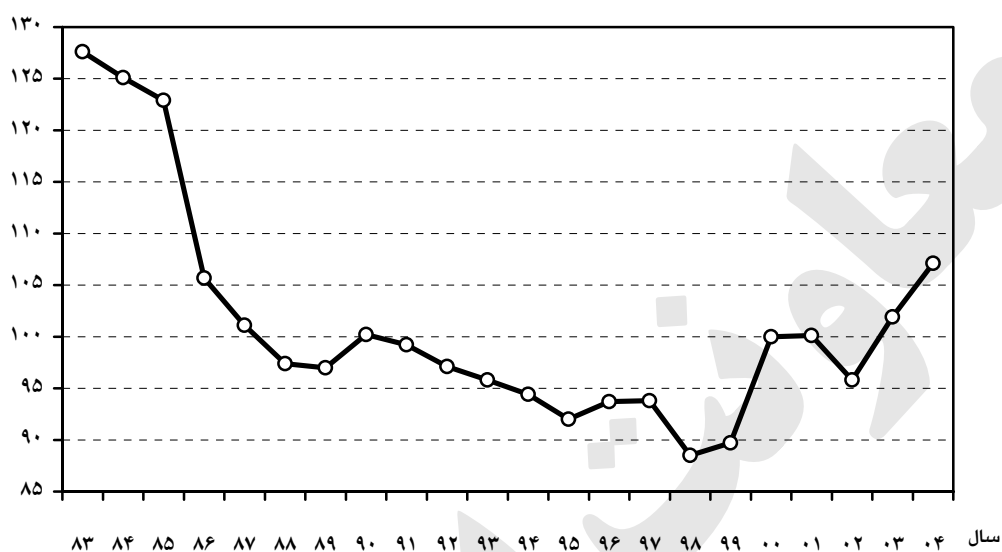
(۴) ارقام نسبت به ترازنامه سال گذشته تعدیل و اصلاح شده اند.

جدول (۱-۲) : قیمت واقعی حاملهای انرژی براساس شاخص قیمت خرده فروشی (سال پایه ۱۳۷۶)

| سال | برق ^(۱) | بنزین ^(۲) | نفت سفید ^(۲) | نفت گاز ^(۲) | نفت کوره ^(۲) | گاز مایع ^(۲) | گاز طبیعی ^(۳) |
|------|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ۱۳۶۸ | ۳۱/۶ | ۲۴۹/۷ | ۲۳/۴ | ۲۷/۵ | ۱۱/۷ | ۷۰/۲ | ۱۵/۲ |
| ۱۳۶۹ | ۲۹/۶ | ۲۲۹/۶ | ۲۱/۵ | ۲۵/۳ | ۱۰/۸ | ۶۴/۵ | ۱۴/۵ |
| ۱۳۷۰ | ۳۷/۹ | ۲۲۳/۲ | ۱۷/۹ | ۴۴/۶ | ۸/۹ | ۷۱/۴ | ۲۰/۵ |
| ۱۳۷۱ | ۳۷/۶ | ۱۷۹/۲ | ۱۴/۳ | ۳۵/۸ | ۱۷/۹ | ۵۷/۳ | ۲۰/۸ |
| ۱۳۷۲ | ۳۹/۹ | ۱۴۵/۸ | ۴۳/۷ | ۲۹/۲ | ۱۴/۶ | ۷۲/۹ | ۱۷/۵ |
| ۱۳۷۳ | ۷۰/۱۰ | ۱۰۸/۱۰ | ۳۲/۴ | ۲۱/۶ | ۱۰/۸ | ۵۴/۱۰ | ۲۶/۸ |
| ۱۳۷۴ | ۵۶/۱ | ۱۴۴/۵ | ۲۸/۹ | ۲۸/۹ | ۱۴/۵ | ۷۲/۳ | ۲۱/۵ |
| ۱۳۷۵ | ۵۴/۷ | ۱۵۲/۶ | ۳۵/۲ | ۳۵/۲ | ۱۷/۶ | ۷۰/۴ | ۲۱/۰ |
| ۱۳۷۶ | ۵۵/۹ | ۱۶۰/۱۰ | ۴۰/۱۰ | ۴۰/۱۰ | ۲۰/۱۰ | ۸۵/۱۰ | ۳۰/۱۰ |
| ۱۳۷۷ | ۵۶/۸ | ۱۶۹/۳ | ۵۰/۸ | ۵۰/۸ | ۳۳/۹ | ۷۲/۱۰ | ۳۰/۵ |
| ۱۳۷۸ | ۵۶/۶ | ۲۴۶/۸ | ۷۰/۵ | ۷۰/۵ | ۳۵/۳ | ۷۹/۷ | ۳۰/۵ |
| ۱۳۷۹ | ۵۶/۱۰ | ۲۴۱/۱ | ۶۸/۹ | ۶۸/۹ | ۳۴/۴ | ۹۳/۹ | ۲۸/۶ ^(۴) |
| ۱۳۸۰ | ۵۵/۴ | ۲۵۳/۱۰ | ۶۷/۵ | ۶۷/۵ | ۳۶/۱ | ۸۴/۳ | ۲۷/۶ ^(۴) |
| ۱۳۸۱ | ۵۵/۴ | ۲۴۲/۷ | ۶۳/۱ | ۶۳/۱ | ۳۴/۱۰ | ۸۷/۴ | ۲۶/۶ ^(۴) |
| ۱۳۸۲ | ۵۵/۳ | ۲۷۲/۹ | ۶۷/۲ | ۶۷/۲ | ۳۷/۱۰ | ۹۷/۴ | ۲۵/۴ ^(۴) |
| ۱۳۸۳ | ۵۶/۳ | ۲۹۱/۴ | ۶۰/۱ | ۶۰/۱ | ۳۴/۴ | ۹۳/۹ | ۲۶/۴ |

۱، ۲، ۳ و ۴) به زیر نویس جدول (۱-۱) مراجعه شود.

نمودار (۱-۳): روند شاخص قیمت واقعی انرژی در کشورهای OECD



۱-۲-۲- شاخصهای کلان اقتصاد انرژی

مصرف سرانه: انرژی یکی از اقلام مهم مصرفی در سبد خانوار می‌باشد که نقش به‌سزایی در تأمین رفاه جامعه دارد. عموماً مصرف سرانه انرژی در جوامع توسعه یافته به دلیل درآمد سرانه بیشتر و امکان بهره‌برداری از کالاها و خدمات متنوع، بالاتر می‌باشد. در عین حال در این کشورها افزایش بهره‌وری منجر به تعدیل مصرف انرژی شده است. در ایران و کشورهایی که از ذخایر انرژی قابل توجهی برخوردارند، مصرف انرژی در مقایسه با کشورهای با درآمد سرانه مشابه به وضوح بیشتر است. برای مثال با توجه به جدول (۱-۳) می‌توان به کشورهای ترکیه، چین، هند، پاکستان و متوسط آسیا اشاره نمود که مصرف سرانه آنها از ایران پائین‌تر است. این امر از بهره‌وری پائین در بهره‌برداری و مصرف انرژی و همچنین استفاده از کالاها و خدمات انرژی بر ناشی می‌شود.

جهت بررسی روند رشد مصرف سرانه، می‌توان از اطلاعات داخلی موجود در ترازنامه انرژی استفاده نمود. براساس این اطلاعات سرانه مصرف نهایی انرژی در سالهای ۴۶، ۸۰، ۸۱، ۸۲ و ۸۳ به ترتیب ۱/۸۸، ۹/۸۹، ۱۰/۵۳، ۱۰/۷۹ و ۱۱/۵۰ بشکه معادل نفت خام بوده است. بدین ترتیب ملاحظه می‌شود که در دوره ۳۸ ساله ۸۳-۱۳۴۶، سرانه مصرف نهایی انرژی بطور متوسط ۵/۰ درصد در سال رشد داشته است. نرخ رشد مزبور در سال ۱۳۸۲ به حدود ۲/۵ درصد محدود شده بود، لیکن در سال ۱۳۸۳ به عدد ۶/۶ درصد رسیده است که بالاتر از متوسط ۵/۰ درصد دوره بلندمدت می‌باشد.

جدول (۱-۳) : مصرف سرانه و شدت انرژی در کشورها و مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۳

| نام کشور یا گروه کشورها | تولید ناخالص داخلی براساس (میلیارد دلار) ^(۱) | | مصرف انرژی (میلیون تن معادل نفت خام) | جمعیت (میلیون نفر) | مصرف سرانه (تن معادل نفت خام / نفر) | شدت انرژی براساس (تن معادل نفت خام / هزار دلار) | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| | نرخ ارز | برابری قدرت خرید | | | | نرخ ارز | برابری قدرت خرید |
| OECD | ۲۶۷۹۱/۸ | ۲۸۴۶۵/۴ | ۳۷۵۳/۵۳ | ۱۱۵۴/۵ | ۳/۲۵ | ۰/۱۴ | ۰/۱۳ |
| آمریکای شمالی | ۱۱۶۸۹۳ | ۱۲۱۶۸/۵ | ۱۸۶۵/۳۶ | ۴۲۵/۴ | ۴/۳۹ | ۰/۱۶ | ۰/۱۵ |
| ژاپن | ۴۸۷۶/۱ | ۳۳۹۹/۳ | ۳۵۳/۵۳ | ۱۲۷/۶ | ۲/۷۷ | ۰/۰۷ | ۰/۱۰ |
| کره | ۵۸۲/۸ | ۸۸۰/۰ | ۱۴۰/۵۷ | ۴۷/۹ | ۲/۹۳ | ۰/۲۴ | ۰/۱۶ |
| ترکیه | ۲۱۰/۵ | ۴۸۵/۷ | ۶۰/۰۳ | ۷۰/۸ | ۰/۸۵ | ۰/۲۹ | ۰/۱۲ |
| آسیا | ۱۶۹۶/۶ | ۶۳۷۰/۸ | ۵۲۱/۱۷ | ۲۰۱۷/۷ | ۰/۲۶ | ۰/۳۱ | ۰/۰۸ |
| آفریقا | ۶۴۰/۶ | ۱۸۸۶/۱ | ۱۷۵/۸۲ | ۸۵۱/۰ | ۰/۲۱ | ۰/۲۷ | ۰/۰۹ |
| خاورمیانه | ۶۷۸/۸ | ۱۱۷۱/۲ | ۲۹۴/۲۱ | ۱۷۷/۰ | ۱/۶۶ | ۰/۴۳ | ۰/۲۵ |
| شوروی سابق | ۴۵۴/۴ | ۱۸۷۱/۴ | ۶۱۱/۶۱ | ۲۸۶/۱ | ۲/۱۴ | ۱/۳۵ | ۰/۳۳ |
| چین | ۱۵۴۹/۹ | ۶۲۶۴/۵ | ۶۷۹/۰۲ | ۱۲۹۵/۲ | ۰/۵۲ | ۰/۴۴ | ۰/۱۱ |
| هند | ۵۴۳/۷ | ۲۹۰۷/۸ | ۱۷۴/۰۴ | ۱۰۶۸/۴ | ۰/۱۶ | ۰/۳۲ | ۰/۰۶ |
| پاکستان | ۸۱/۱ | ۲۹۴/۰ | ۳۲/۲۶ | ۱۴۸/۴ | ۰/۲۲ | ۰/۴۰ | ۰/۱۱ |
| عربستان | ۲۰۳/۶ | ۲۸۱/۵ | ۷۹/۲۸ | ۲۲/۵ | ۳/۵۲ | ۰/۳۹ | ۰/۲۸ |
| ونزوئلا | ۱۰۲/۹ | ۱۱۹/۳ | ۳۵/۰۵ | ۲۵/۷ | ۱/۳۶ | ۰/۳۴ | ۰/۲۹ |
| ایران | ۱۱۳/۹ | ۴۳۸/۷ | ۱۰۸/۰۲ | ۶۶/۴ | ۱/۶۳ | ۰/۹۵ | ۰/۲۵ |
| جهان | ۳۳۳۹۰/۷ | ۴۹۳۱۵/۰ | ۶۲۶۵/۰۹ | ۶۲۶۷/۹ | ۱/۰۰ | ۰/۱۹ | ۰/۱۳ |

IAE, International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

مأخذ:

IAE, International Energy Agency, Energy Balances of non- OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

(۱) بر حسب قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰.

شدت انرژی: بررسی روند مصرف انرژی نشان می‌دهد که با صنعتی شدن کشورها مصرف انرژی به دلیل افزایش حجم و تنوع کالاها و خدمات تولیدی افزایش می‌یابد. لیکن استفاده از تکنولوژیهای مدرن و پر بازده و همچنین بهبود کارایی در تولید و مصرف انرژی باعث شده تا در روند توسعه اقتصادی کشورها، افزایش مصرف انرژی از نرخ کاهنده‌ای برخوردار باشد. لازم به ذکر است که در این رابطه سطح اولیه مصرف انرژی در کشورها به عوامل دیگری چون فراوانی منابع انرژی، تولید کالاها، انرژی بر و ساختار اقتصادی آنها نیز وابسته است. شاخص کلانی که می‌توان از آن در بررسی رابطه بین مصرف انرژی و تولید کالاها و خدمات بهره برد، شاخص شدت انرژی است. شدت انرژی از تقسیم مصرف نهایی انرژی بر تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌گردد و نشان می‌دهد که برای تولید مقدار معینی از کالاها و خدمات چه مقدار انرژی بکار رفته است.

با توجه به اطلاعات جدول (۱-۳) مشاهده می‌شود که در محاسبه شدت انرژی بر مبنای نرخ ارز، ایران بعد از کشورهای شوروی سابق قرار دارد. لذا سطح اولیه مصرف انرژی در کشور بالا بوده و حتی در مقایسه با کشورهای

نفت خیز نیز مصرف انرژی بیشتری دارد. اما توجه به مقادیر شدت انرژی براساس محاسبه تولید ناخالص داخلی به روش برابری قدرت خرید (که برخی از اشکالات ناشی از محاسبه نرخ ارز را نیز ندارد)، ایران را از لحاظ مصرف انرژی به منظور تولید کالاها و خدمات در جایگاه بهتری و حتی برتر از کشورهایی با ساختار مشابه مانند عربستان و ونزوئلا قرار می‌دهد. لیکن در مقایسه با متوسط جهان، هند، ترکیه و کشورهای توسعه یافته، ایران می‌تواند در روند توسعه خود به کاهش مصرف انرژی توجه بیشتری داشته باشد.

همچنین بررسی شدت انرژی براساس اطلاعات داخلی مندرج در ترازنامه انرژی بیان می‌دارد که شدت انرژی در سالهای ۴۶، ۸۰، ۸۱، ۸۲ و ۸۳ به ترتیب ۰/۵۷، ۱/۹۳، ۱/۹۴، ۱/۹۰ و ۱/۹۵ بشکله معادل نفت خام به ازای یک میلیون ریال تولید ناخالص داخلی (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶) بوده است. اگرچه بررسی شدت انرژی در دوره ۸۳-۱۳۴۶ نشان می‌دهد که این شاخص بطور متوسط با نرخ رشدی معادل ۳/۴ درصد در سال افزایش یافته است، اما در چند ساله اخیر رشد شاخص مزبور تعدیل شده و با نرخ رشد سالیانه ۰/۴ درصد از ۱/۸۹ در سال ۱۳۷۶ به تدریج به ۱/۹۵ در سال ۱۳۸۳ رسیده است.

ضریب انرژی: همانطور که در بخش قبل اشاره شد، برای بررسی رابطه بین مصرف انرژی و تولید می‌توان از شاخص ضریب انرژی نیز استفاده نمود. ضریب انرژی از تقسیم نرخ رشد مصرف نهایی انرژی به نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حاصل می‌شود. به دلیل استفاده از نرخ رشد در ضریب انرژی مشکلات تبدیل به واحد یکسان جهت مقایسه (مانند نرخ ارز در مقایسه شدت انرژی) در این شاخص وجود ندارد. خصوصیت دیگر ضریب انرژی این است که برای یک دوره زمانی محاسبه می‌شود، در حالیکه شاخص شدت انرژی معمولاً جهت ارزیابی در یک سال معین بکار می‌رود.

معمولاً در ارزیابی ضریب انرژی آنرا با عدد یک مقایسه می‌نمایند. به دلایلی که در بخش قبل آمد، رشد مصرف انرژی در روند توسعه اقتصادی اغلب از نرخ کاهنده برخوردار است. همچنین انتظار می‌رود که کشورهای توسعه یافته مصرف انرژی را با توجه به میزان تولیدات خود به حداقل ممکن رسانده باشند. این واقعیات در جدول (۴-۱) به خوبی قابل مشاهده است. طی سه دوره مورد بررسی، ضریب انرژی در ایران از بهبود قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده است. در دوره ۸۰-۱۹۷۳ با وجود رشد منفی تولید ناخالص داخلی در کشور مصرف انرژی به شدت افزایش یافته است. لذا ضریب انرژی منفی (۸/۸۲-) بیانگر برقراری رابطه ضعیف مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی در این دوره می‌باشد. در سالهای ۹۰-۱۹۸۰ با نرخ رشد مشابه دوره قبل در مصرف انرژی، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی مثبت و بالاخره در دوره ۲۰۰۳-۱۹۹۰ شاخص ضریب انرژی به مرز عدد ۱ نزدیک شده است. بنابراین با توجه به دوره‌های فوق‌الذکر، مصرف انرژی در کشور بطور مداوم بهبود یافته است؛ لیکن در مقایسه با سایر کشورها از وضعیت مطلوبی برخوردار نمی‌باشد. در این کشورها خصوصاً در مورد هند و چین که در توسعه اقتصادی عملکرد خوبی داشته‌اند روند کاهش ضریب انرژی محسوس است. ضریب انرژی کشورهای OECD، آمریکای شمالی و ژاپن بطور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از ۱ است که

دلالت بر حداکثر بهره‌برداری از انرژی در کشورهای صنعتی دارد و تغییرات آن در هر دوره می‌تواند ناشی از شرایط اقتصادی حاکم بر این کشورها باشد.

برای تکمیل این بخش با توجه به جدول (۵-۱) و نمودار (۴-۱)، ضریب انرژی ایران با استفاده از آمار داخلی در ترازنامه مورد بررسی قرار گرفته است. همانطور که در نمودار مشخص است در سالهای ۶۸-۱۳۵۷ به دلیل شرایط ویژه حاکم بر کشور به خصوص جنگ تحمیلی، روند رشد تولید ناخالص داخلی و همگام با آن رشد مصرف نهایی انرژی دستخوش تحولات زیادی بوده است که البته می‌تواند ناشی از قابل اعتماد نبودن آمار و اطلاعات در این دوره نیز باشد. لیکن در دوره ۸۳-۱۳۶۸ ضریب انرژی با کاهش مناسبی به عدد ۱/۱۱ رسیده است. در سال ۱۳۸۳ مجدداً ضریب انرژی افزایش یافته و به عدد ۱/۵۲ بالغ شده است. همچنین دقت در نمودار (۴-۱) مشخص می‌کند که رابطه معنی‌داری میان رشد مصرف انرژی و رشد تولید ناخالص داخلی در کشور وجود دارد.

جدول (۴-۱) : ضریب انرژی در کشورها و مناطق مختلف جهان

| نام کشور یا گروه کشورها | دوره ۱۹۷۳-۸۰ | | دوره ۱۹۸۰-۹۰ | | دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۳ | |
|-------------------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|
| | متوسط نرخ رشد سالانه | | متوسط نرخ رشد سالانه | | متوسط نرخ رشد سالانه | |
| | ضریب انرژی | (درصد) | ضریب انرژی | (درصد) | ضریب انرژی | (درصد) |
| | تولید ناخالص داخلی | مصرف انرژی | تولید ناخالص داخلی | مصرف انرژی | تولید ناخالص داخلی | مصرف انرژی |
| OECD | ۲/۷۵ | ۰/۶۱ | ۲/۹۶ | ۰/۵۴ | ۲/۴۳ | ۱/۴۱ |
| آمریکای شمالی | ۲/۹۰ | ۰/۴۵ | ۳/۰۹ | ۰/۰۸ | ۲/۹۵ | ۱/۴۰ |
| ژاپن | ۳/۳۸ | -۰/۰۸ | ۳/۹۴ | ۲/۲۷ | ۱/۳۳ | ۱/۴۹ |
| کره | ۶/۹۴ | ۸/۷۸ | ۸/۶۴ | ۷/۳۹ | ۵/۶۰ | ۶/۲۴ |
| ترکیه | ۳/۵۰ | ۴/۱۰ | ۵/۲۱ | ۴/۳۳ | ۳/۱۸ | ۳/۰۶ |
| آسیا | ۵/۰۱ | ۵/۳۱ | ۵/۵۰ | ۵/۴۶ | ۴/۹۹ | ۴/۳۸ |
| آفریقا | ۳/۸۵ | ۵/۲۳ | ۲/۰۹ | ۲/۷۵ | ۲/۶۴ | ۲/۷۳ |
| خاورمیانه | ۴/۶۴ | ۱۱/۴۹ | -۰/۴۰ | ۶/۳۶ | -۱۵/۹۳ | ۴/۴۱ |
| شوروی سابق | ۴/۲۴ | ۴/۵۴ | -۰/۶۷ | ۱/۵۰ | -۲/۲۵ | -۲/۹۵ |
| چین | ۶/۴۰ | ۶/۲۱ | ۹/۰۷ | ۴/۴۴ | ۹/۵۰ | ۲/۵۶ |
| هند | ۳/۶۰ | ۳/۹۴ | ۵/۹۶ | ۶/۲۹ | ۵/۵۲ | ۲/۹۶ |
| پاکستان | ۴/۴۹ | ۶/۳۷ | ۶/۶۶ | ۶/۹۸ | ۴/۳۷ | ۴/۴۳ |
| عربستان | ۹/۲۵ | ۳۰/۶۲ | -۱/۲۷ | ۷/۲۱ | -۵/۷۰ | ۴/۱۹ |
| ونزوئلا | ۲/۴۳ | ۸/۷۱ | ۱/۱۷ | ۱/۷۶ | ۰/۳۲ | ۱/۹۵ |
| ایران | -۰/۷۵ | ۶/۶۶ | ۲/۷۰ | ۶/۷۲ | ۴/۴۲ | ۵/۵۹ |
| جهان | ۳/۵۰ | ۲/۱۳ | ۲/۸۷ | ۱/۴۹ | ۳/۱۳ | ۱/۲۹ |

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

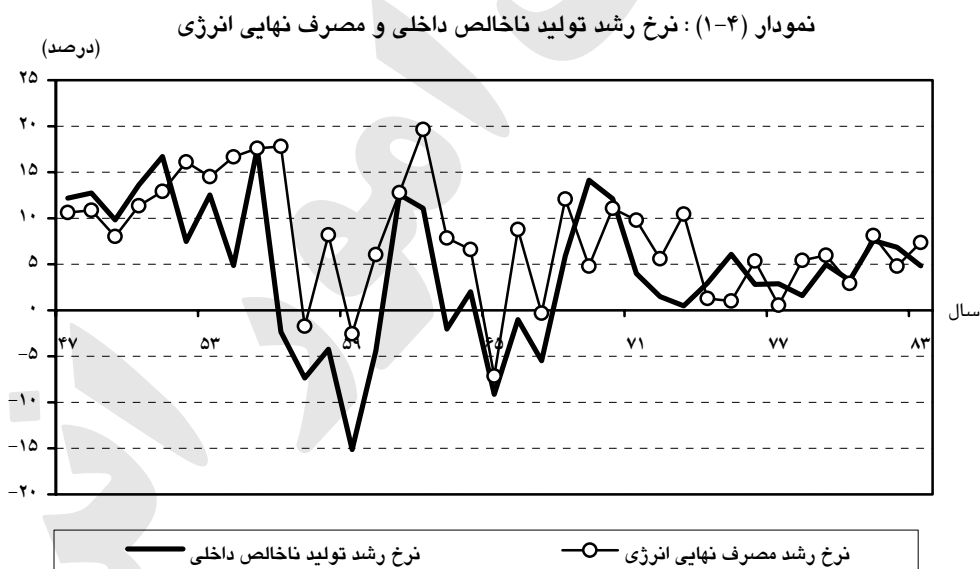
مأخذ:

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of non-OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

جدول (۵-۱) : ضریب انرژی ایران در دوره‌های مختلف

| ضریب انرژی | متوسط نرخ رشد سالانه | | دوره |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|
| | متوسط نرخ رشد سالانه مصرف نهایی انرژی (درصد) | متوسط نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی ^(۱) (درصد) | |
| ۱/۴۱ | ۱۲/۱ | ۸/۶ | ۱۳۴۶-۵۷ |
| -۵/۲۷ | ۱۰/۱ | -۱/۹ | ۱۳۵۷-۶۸ |
| ۱/۱۱ | ۵/۶ | ۵/۰ | ۱۳۶۸-۸۳ |
| ۱/۵۲ | ۷/۴ | ۴/۵ | ۱۳۸۲-۸۳ |

(۱) ارقام برحسب سال پایه ۱۳۷۶ می‌باشند.



بهره‌وری انرژی: شاخص بهره‌وری انرژی از تقسیم ارزش محصول به مقدار انرژی مصرفی بدست می‌آید (عکس شدت انرژی). برای محاسبه بهره‌وری انرژی در سطح ملی می‌توان تولید ناخالص داخلی را بر مقدار مصرف نهایی انرژی تقسیم نمود. حاصل این محاسبات در جدول (۶-۱) درج شده است. با توجه به این جدول ملاحظه می‌شود که بهره‌وری انرژی از ۱۷۶۸/۷ هزار ریال تولید ناخالص داخلی به ازای هر بشکه مصرف نهایی انرژی در سال ۱۳۴۶ به ۵۱۳/۱ در سال ۱۳۸۳ کاهش یافته است. همچنین اطلاعات مزبور نشان می‌دهند که دست کم در سالهای اخیر شاخص بهره‌وری انرژی در کشور از تغییرات قابل ملاحظه‌ای برخوردار نبوده است.

جدول (۶-۱) : شاخص بهره‌وری انرژی در سالهای منتخب

| شاخص بهره‌وری انرژی (هزار ریال به ازای یک بشکه) | مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیارد ریال) | سال |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|
| ۱۷۶۸/۷ | ۴۹/۹ | ۸۸۲۵۸/۴ | ۱۳۴۶ |
| ۱۲۴۹/۰ | ۱۷۵/۵ | ۲۱۹۱۹۱/۰ | ۱۳۵۷ |
| ۵۹۰/۲ | ۳۰۶/۴ | ۱۸۰۸۲۲/۵ | ۱۳۶۷ |
| ۵۰۷/۹ | ۵۱۱/۷ | ۲۵۹۸۷۶/۳ | ۱۳۷۳ |
| ۵۴۱/۱ | ۵۵۴/۷ | ۳۰۰۱۳۹/۶ | ۱۳۷۷ |
| ۵۱۶/۴ | ۶۱۹/۸ | ۳۲۰۰۶۸/۹ | ۱۳۷۹ |
| ۵۱۸/۲ | ۶۳۷/۹ | ۳۳۰۵۶۵/۰ | ۱۳۸۰ |
| ۵۱۵/۵ | ۶۸۹/۸ | ۳۵۵۵۵۴/۰ | ۱۳۸۱ |
| ۵۲۵/۴ | ۷۲۲/۹ | ۳۷۹۸۳۸/۰ | ۱۳۸۲ |
| ۵۱۳/۱ | ۷۷۶/۲۰ | ۳۹۸۲۳۴/۰ | ۱۳۸۳ |

۱-۲-۳- یارانه انرژی

یارانه عبارت است از هر مقدار (یا اقدامی) که قیمت مصرف‌کنندگان را زیر قیمت بازار، یا قیمت تولید کنندگان را بالای قیمت بازار حفظ کرده و یا اینکه هزینه‌های مصرف‌کنندگان و تولید کنندگان را کاهش دهد. بدین ترتیب هر عملی که به کاهش قیمت مصرف‌کننده یا کاهش هزینه تولید کننده منجر شود، به نوعی در قالب یارانه می‌گنجد. برای مثال کمک‌های مستقیم و بلاعوض دولت به بنگاه‌های عرضه کننده، تصویب و اعمال قوانین و مقررات حمایتی، اعطای وام‌های با بهره پایین به تولید و عرضه کنندگان، صرف هزینه‌های مربوط به تحقیق و توسعه که معمولاً توسط دولت‌ها انجام می‌شود، تخفیف‌های مالیاتی، تخفیف در تعرفه‌های بازرگانی و حقوق گمرکی، مدیریت و مالکیت دولت بر ذخایر انرژی، هزینه‌های صرف شده برای کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از تولید و مصرف انرژی و به طور کلی تمامی دخالت‌های مستقیم و غیرمستقیم دولت یارانه نام می‌گیرد و یارانه‌ها تنها به یارانه‌های قیمتی، مستقیم، نقدی و یا مندرج در بودجه دولت محدود نمی‌شوند.^۱

برای محاسبه میزان یارانه از روش‌های مختلفی بهره می‌گیرند که دو روش اصلی آن عبارتند از: روش شکاف قیمت و روش معادل یارانه مصرف‌کننده، که تا اندازه‌ای هم مشابه بوده و به جای یکدیگر به کار می‌روند. یارانه در روش دوم عبارت است از جمع جبری تفاوت بین قیمت‌های داخلی و جهانی به علاوه تمامی پرداخت‌های مالی مستقیم به

1 - Von Moltke, A., Colin M. and T. Morgan (ed.), "Energy Subsidies: Lessons Learned in Assessing their Impact and Designing Policy Reforms", UNEP, 2004.

مصرف کننده که قیمت پرداختی برای مصرف داخلی را کاهش می‌دهند. در بکارگیری این روش برای محاسبه یارانه‌های انرژی در ایران، ساده‌سازی‌های زیادی اعمال شده است. بنابراین مقدار یارانه انرژی پرداخت شده که در اینجا مطرح می‌شود، تنها یک تقریب خواهد بود.

در ادامه این قسمت ابتدا یارانه انرژی به تفکیک حاملها و بخشهای مختلف محاسبه شده و سپس سهم هزینه انرژی در کل هزینه‌های خانوارها و در نهایت یارانه انرژی به تفکیک دهک‌های هزینه بررسی می‌شود:

یارانه انرژی به تفکیک حاملها و بخشهای مصرف کننده: مهمترین مفروضات محاسبه یارانه حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ به شرح ذیل می‌باشند:

- نرخ تبدیل ارز معادل ۸۷۴۷ ریال به ازای هر دلار (متوسط نرخ فروش در بازار آزاد) در نظر گرفته شده است.
- ارزش اقتصادی فرآورده‌های نفتی معادل قیمت‌های فوب خلیج فارس و برای گاز طبیعی معادل قیمت وارداتی آن در نظر گرفته شده است.
- هزینه تمام شده برق با توجه به هزینه‌های صنعت برق و با در نظر گرفتن ارزش اقتصادی سوخت مصرفی نیروگاهها محاسبه شده است.
- با توجه به مفروضات فوق و در نظر گرفتن مقادیر مصرف و قیمت فروش حاملهای انرژی در بخشهای مختلف، مقدار یارانه انرژی به تفکیک حاملها و بخشهای مصرف کننده در سال ۱۳۸۳ محاسبه شده و در جدول (۷-۱) منعکس شده است.

جدول (۷-۱) : یارانه حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک حاملها و بخشهای مصرف کننده

(میلیارد ریال)

| درصد | جمع | عمومی | تجاری | حمل و نقل | کشاورزی | صنعت | خانگی | حاملها/ بخشها |
|------|----------|--------|--------|-----------|---------|---------|----------|---------------|
| ۲۱/۶ | ۳۷۳۸۰/۹ | ۱۹۸ | ۱۷/۴ | ۳۷۰۵۵/۵ | ۲۵/۶ | ۸۴/۳ | — | بنزین |
| ۱۰/۳ | ۱۷۸۷۱/۴ | ۴۲۱/۲ | ۱۷۱/۷ | — | ۱۸۲/۳ | ۵۳ | ۱۷۰۴۳/۱ | نفت سفید |
| ۲۹/۴ | ۵۰۷۰۲/۱ | ۲۴۹۹/۸ | ۱۴۲۰/۳ | ۳۳۱۲۳/۴ | ۷۵۸۲/۸ | ۳۶۳۲/۱ | ۲۴۴۳/۶ | نفت گاز |
| ۷/۰ | ۱۲۰۳۴/۸ | ۲۰/۶ | ۲۰۶۹/۵ | ۸۹۱/۵ | ۶/۲ | ۹۰۴۷ | — | نفت کوره |
| ۳/۶ | ۶۱۴۶/۰ | — | ۱۶۳/۶ | ۷۱۶/۱ | — | ۴۱۴/۶ | ۴۸۵۱/۶ | گازمایع |
| ۲۱/۶ | ۳۷۳۵۵/۲ | ۴۳۲۶/۸ | ۱۳۰۰/۲ | — | ۵۵۰۳/۵ | ۷۱۲۳/۰ | ۱۹۱۰/۱/۶ | برق |
| ۶/۵ | ۱۱۲۵۹/۰ | ۲۵/۸ | ۴۹۹/۳ | ۲۴/۱ | — | ۲۷۸۱/۶ | ۷۹۲۸/۱ | گاز طبیعی |
| ۱۰۰ | ۱۷۲۷۴۹/۳ | ۷۴۹۲/۲ | ۵۶۴۲/۱ | ۷۱۸۱۰/۷ | ۱۳۳۰۰/۵ | ۲۳۱۳۵/۸ | ۵۱۳۶۸/۰ | جمع |
| — | ۱۰۰ | ۴/۳ | ۳/۳ | ۴۱/۶ | ۷/۷ | ۱۳/۴ | ۲۹/۷ | درصد |

با توجه به جدول (۷-۱) کل یارانه بخش انرژی کشور در سال ۱۳۸۳ معادل ۱۷۲۷۴۹ میلیارد ریال بوده است.

بدین ترتیب سرانه یارانه انرژی هر فرد ایرانی در این سال حدود ۱/۲۵۶۰ هزار ریال می‌باشد.

در میان بخشهای مصرف کننده انرژی، بخش حمل و نقل با ۴۱/۶ درصد از کل یارانه انرژی (معادل ۷۱۸۱۰ میلیارد ریال)، بیشترین سهم را در برخورداری از این منابع داشته است. پس از بخش حمل و نقل بخشهای خانگی و صنعت به ترتیب با ۲۹/۷ و ۱۳/۴ درصد، بالاترین سهم از کل یارانه انرژی را به خود اختصاص داده‌اند. بخش تجاری با سهمی معادل ۳/۳ درصد از کل یارانه‌ها، کمترین مقدار یارانه را داشته است.

از دیدگاه حاملهای انرژی، نفت گاز بیشترین مقدار یارانه به میزان ۵۰۷۰۲ میلیارد ریال معادل ۲۹/۴ درصد از کل یارانه حاملهای انرژی را به خود اختصاص داده است. برق و بنزین هر یک با ۲۱/۶ درصد از کل یارانه، در مقام بعدی قرار دارند. کمترین مقدار یارانه به گاز مایع (۳/۶ درصد) تعلق گرفته است.

جدول (۸-۱) مقایسه حجم یارانه حاملهای انرژی در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ را نشان می‌دهد. مطابق این جدول، کل یارانه انرژی (به قیمت جاری) در سال ۱۳۸۳ به میزان ۳۶/۶ درصد نسبت به سال قبل رشد داشته است. در بین بخشهای مصرف کننده، بخش حمل و نقل با ۶۰ درصد و بخش کشاورزی با ۳۳/۴ درصد، بیشترین رشد و بخش تجاری با ۵/۷ درصد کمترین رشد در استفاده از یارانه انرژی را داشته‌اند.

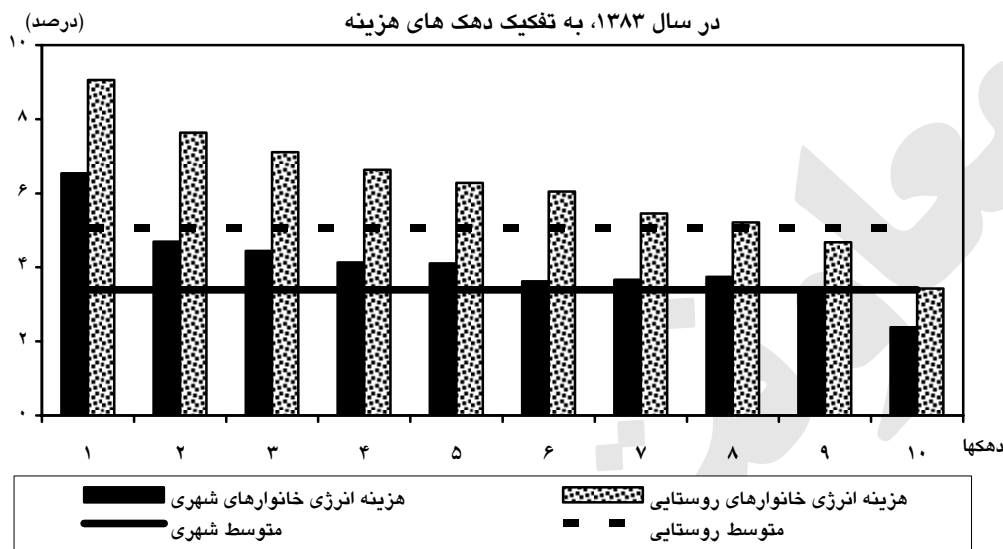
جدول (۸-۱) : مقایسه یارانه حاملهای انرژی در بخشهای مختلف طی سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳

| بخش / سال | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ | درصد رشد |
|-----------|----------|----------|----------|
| خانگی | ۴۰۰۰۵/۱ | ۵۱۳۶۸/۰ | ۲۸/۴ |
| صنعت | ۱۹۸۷۴/۲ | ۲۳۱۳۵/۸ | ۱۶/۴ |
| کشاورزی | ۹۹۷۲/۶ | ۱۳۳۰۰/۵ | ۳۳/۴ |
| حمل و نقل | ۴۴۸۹۰/۷ | ۷۱۸۱۰/۷ | ۶۰/۰ |
| تجاری | ۵۳۳۶/۵ | ۵۶۴۲/۱ | ۵/۷ |
| عمومی | ۶۳۶۰/۲ | ۷۴۹۲/۲ | ۱۷/۸ |
| جمع | ۱۲۶۴۳۹/۳ | ۱۷۲۷۴۹/۳ | ۳۶/۶ |

سهم هزینه انرژی در کل هزینه‌های خانوار: جدول (۹-۱) متوسط هزینه سالانه انرژی خانوارهای شهری و

روستایی را به تفکیک دهکهای مختلف هزینه‌ای در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که در سال ۱۳۸۳

نمودار (۵-۱): سهم هزینه انرژی از کل هزینه خانوارهای شهری و روستایی



یارانه انرژی به تفکیک دهک های هزینه: در بررسی نحوه توزیع یارانه انرژی در بین خانوارها بایستی به این نکته توجه شود که وضعیت دو حامل برق و گاز طبیعی با فرآورده های نفتی متفاوت است. این مسأله ناشی از پله ای بودن قیمت های برق و گاز طبیعی می باشد که با افزایش مصرف، قیمت آنها نیز افزایش می یابد. بنابر این توزیع یارانه های برق و گاز طبیعی نسبت به توزیع یارانه فرآورده های نفتی عادلانه تر خواهد بود.

در جدول (۱۰-۱) سهم یارانه فرآورده های نفتی به تفکیک دهک های مختلف خانوارهای شهری و روستایی منعکس شده است. با توجه به این جدول ملاحظه می شود که فقیرترین خانوارهای شهری (دهک اول) ۱/۰ درصد و فقیرترین خانوارهای روستایی تنها ۰/۳ درصد از کل یارانه بنزین را به خود اختصاص داده اند. این رقم برای خانوارهای ثروتمند شهری (دهک دهم) به ۱۹/۹ درصد و برای خانوارهای ثروتمند روستایی به ۱۲/۷ درصد می رسد. به عبارت دیگر ملاحظه می شود که هر چه سطح درآمد در خانوارها بیشتر می شود سهم برخورداری آنها از یارانه بنزین نیز افزایش می یابد؛ بطوریکه یارانه بنزین یک خانواده ثروتمند در کل کشور بیش از ۲۵ برابر یارانه یک خانواده کم درآمد است. در مورد گازوئیل نیز وضعیت مشابهی وجود دارد. فقیرترین خانوارهای شهری و روستایی به ترتیب ۰/۲ و ۰/۴ درصد از یارانه گازوئیل را به خود اختصاص داده اند، در حالیکه این ارقام برای ثروتمندترین خانوارهای شهری و روستایی به ترتیب ۵/۱ و ۲۹/۶ درصد می باشد. در مورد گاز مایع و نفت سفید وضعیت توزیع یارانه ها عادلانه تر است. اما در مورد نفت کوره وضعیت بطور کلی متفاوت بوده و سهم خانوارهای کم درآمد بسیار بیشتر از خانوارهای با درآمد بالا می باشد. این نشان می دهد که خانوارهای ثروتمند به استفاده از این حامل انرژی که کیفیت پائین تری از سایر حاملها دارد،

تمایلی ندارند. به علاوه این نوع از انرژی تنها در روستاها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نمودار (۱-۶) سهم ثروتمندترین و فقیرترین خانوارها از کل یارانه فرآورده‌های نفتی نشان داده شده است.

جدول (۱-۱۰) : سهم خانوارها از یارانه فرآورده‌های نفتی به تفکیک دهکهای هزینه در سال ۱۳۸۳

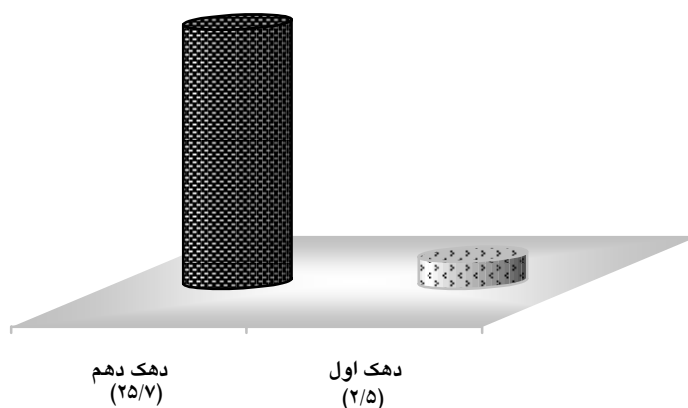
(درصد)

| جمع ^(۱) | ۱۰ | ۹ | ۸ | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | حاملها / دهکها | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|--------------------|----------|
| ۶۳/۳ | ۱۹/۹ | ۱۲/۴ | ۹/۸ | ۶/۱ | ۴/۲ | ۴/۰ | ۲/۷ | ۱/۷ | ۱/۴ | ۱/۰ | شهری | بنزین |
| ۳۶/۷ | ۱۲/۷ | ۶/۴ | ۴/۹ | ۳/۵ | ۲/۶ | ۲/۴ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۰/۹ | ۰/۳ | روستائی | |
| ۱۰۰/۰ | ۳۲/۷ | ۱۸/۸ | ۱۴/۷ | ۹/۶ | ۶/۹ | ۶/۴ | ۴/۲ | ۳/۱ | ۲/۴ | ۱/۳ | جمع ^(۱) | |
| ۲۶/۳ | ۵/۱ | ۱۲/۳ | ۳/۹ | ۱/۳ | ۰/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۰/۰ | ۰/۱ | ۰/۲ | شهری | نفت گاز |
| ۷۳/۷ | ۲۹/۶ | ۱۴/۳ | ۸/۶ | ۷/۳ | ۳/۴ | ۳/۱ | ۳/۷ | ۱/۱ | ۲/۲ | ۰/۴ | روستائی | |
| ۱۰۰/۰ | ۳۴/۷ | ۲۶/۶ | ۱۲/۵ | ۸/۷ | ۳/۸ | ۴/۶ | ۵/۲ | ۱/۱ | ۲/۳ | ۰/۵ | جمع ^(۱) | |
| ۱۹/۹ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۲/۰ | ۲/۱ | ۲/۰ | ۲/۱ | ۱/۹ | ۲/۵ | ۱/۷ | ۱/۸ | شهری | گاز |
| ۸۰/۱ | ۱۲/۹ | ۱۰/۹ | ۹/۷ | ۹/۱ | ۸/۱ | ۷/۷ | ۶/۹ | ۶/۱ | ۵/۳ | ۳/۴ | روستائی | مایع |
| ۱۰۰/۰ | ۱۴/۹ | ۱۲/۸ | ۱۱/۷ | ۱۱/۱ | ۱۰/۱ | ۹/۸ | ۸/۸ | ۸/۶ | ۷/۰ | ۵/۲ | جمع ^(۱) | |
| ۱۲/۴ | ۱/۰ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۵ | ۱/۷ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۰ | شهری | نفت سفید |
| ۸۷/۶ | ۱۵/۷ | ۱۳/۲ | ۱۱/۵ | ۱۰/۰ | ۹/۴ | ۸/۰ | ۷/۱ | ۶/۱ | ۴/۰ | ۲/۷ | روستائی | |
| ۱۰۰/۰ | ۱۶/۷ | ۱۴/۵ | ۱۲/۹ | ۱۱/۳ | ۱۰/۹ | ۹/۶ | ۸/۲ | ۷/۲ | ۵/۱ | ۳/۸ | جمع ^(۱) | |
| ۱۰۰ | ۶/۶ | ۰/۰ | ۲/۸ | ۳/۵ | ۵/۰ | ۱/۶ | ۲۴/۵ | ۰/۰ | ۴۹/۵ | ۶/۶ | روستائی | نفت کوره |

(۱) اختلاف در سر جمعها با عدد ۱۰۰ ناشی از گرد کردن اعداد می‌باشد.

نمودار (۱-۶) : سهم ثروتمندترین و فقیرترین خانوارها از یارانه

فرآورده‌های نفتی در سال ۱۳۸۳ (درصد)



۱-۲-۴- اثرات تورمی افزایش قیمت حاملهای انرژی

بخش انرژی به عنوان یکی از بخشهای کلیدی و اثرگذار در اقتصاد کشور مطرح بوده و تحلیل اثرات متقابل این بخش با سایر بخشهای تولیدی و نحوه تأثیر تصمیمات و سیاستگذاریهای مربوط به آن بر بخشها و عوامل اقتصادی مختلف نظیر خانوارها بسیار مهم است. برای نیل به اهداف مزبور، دستیابی به یک ابزار تحلیلی مناسب و استفاده از آن جهت تسهیل امر برنامه‌ریزی ضروری است. یکی از ابزارهای تحلیل مسائل مذکور استفاده از تکنیک داده - ستانده می‌باشد. از مزیت‌های جداول داده - ستانده، تعیین چگونگی ارتباطات و اثرات متقابل بین بخشهای مختلف اقتصادی بصورت کمی و همچنین استفاده از آن در پیش‌بینی قیمت کالاها و خدمات بخشهای تولیدی و ارزیابی تغییر قیمتها می‌باشد. در این بخش با در نظر گرفتن جدول داده - ستانده انرژی سال ۱۳۷۹ و با استفاده از «مدل ارزیابی اثرات تورمی قیمت حاملهای انرژی» که در دفتر برنامه‌ریزی انرژی توسعه یافته است، اثر تغییر قیمت حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲ بر سطح عمومی قیمتها محاسبه و ارزیابی شده است.

قیمت زغالسنگ و فرآورده‌های نفتی در بخشهای تولیدی (غیر انرژی) تقریباً یکسان و قیمت برق و گاز طبیعی برای بخشهای مختلف اقتصادی متفاوت می‌باشد. در جداول (۱-۱۱) و (۱-۱۲) متوسط قیمت حاملهای انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ منعکس شده است. اثرات اقتصادی ناشی از تغییر قیمت حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲ در جداول (۱-۱۳) و (۱-۱۴) منعکس شده است.

جدول (۱-۱۱) : قیمت زغالسنگ و فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲

| سال / حامل انرژی | زغالسنگ (ریال بر کیلوگرم) | بنزین (ریال بر لیتر) | گازمایع (ریال بر لیتر) | نفت گاز (ریال بر لیتر) | نفت سفید (ریال بر لیتر) | نفت کوره (ریال بر لیتر) |
|------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ۱۳۸۲ | ۷۷۰ | ۶۵۰ | ۲۳۲ | ۱۶۰ | ۱۶۰ | ۸۸/۲ |
| ۱۳۸۳ | ۸۲۸ | ۸۰۰ | ۲۵۷/۸ | ۱۶۵ | ۱۶۵ | ۹۴/۵ |
| درصد افزایش | ۷/۵ | ۲۳/۱ | ۱۱/۱ | ۳/۱ | ۳/۱ | ۷/۱ |

جدول (۱-۱۲) : قیمت برق و گاز طبیعی در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲

| حامل و سال / بخشها | کشاورزی | صنعت | حمل و نقل | تجاری و عمومی | خانگی | کل |
|------------------------------|---------|-------|-----------|---------------|-------|----------------------|
| ۱۳۸۲ | ۱۴/۰ | ۱۶۲/۹ | ۱۶۲/۹ | ۲۴۳/۶ | ۹۷/۰ | ۱۳۱/۸ |
| برق (ریال بر کیلوواتساعت) | ۱۵/۰ | ۱۹۸/۰ | ۱۹۸/۰ | ۲۵۹/۰ | ۱۰۴/۲ | ۱۵۱/۴ |
| درصد افزایش | ۷/۱ | ۲۱/۵ | ۲۱/۵ | ۶/۳ | ۷/۴ | ۱۴/۹ |
| ۱۳۸۲ | ۱۳۱ | ۱۳۱ | ۶۰ | ۱۷۴/۵ | ۷۵ | ۹۲/۹ ^(۱) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۹/۸ | ۱۳۹/۸ | ۶۰ | ۱۹۹/۴ | ۸۰ | ۱۰۶/۲ ^(۱) |
| درصد افزایش | ۶/۷ | ۶/۷ | ۰ | ۱۴/۳ | ۶/۷ | ۱۴/۳ |

(۱) متوسط تمام بخشهای مصرف کننده به استثنای نیروگاهها، پالایشگاهها و خوراک پتروشیمی و با احتساب مبلغ آبنومان است.

جداول مذکور اثرات مجزای تغییر قیمت هر حامل انرژی در سال ۱۳۸۳ (با فرض ثابت در نظر گرفتن قیمت سایر حاملها) بر قیمت محصولات تولیدی بخشها را نشان می‌دهند. میزان اثرات مجزای هر حامل انرژی در افزایش قیمتها به مقدار و چگونگی ارتباط بین بخشهای اقتصادی، میزان مصرف آن حامل در هر یک از بخشها و همچنین میزان افزایش قیمت آن بستگی دارد. نتایج حاصل از جداول (۱-۱۳) و (۱-۱۴) نشان می‌دهند که:

- برق و بنزین به ترتیب با ۰/۵۵۴ و ۰/۵۴۱ درصد، بیشترین تاثیر را در افزایش شاخص قیمت مصرف کننده سال ۱۳۸۳ داشته‌اند. این مساله ناشی از مقادیر بالای ضرائب فنی این حاملها در جدول داده - ستانده و همچنین افزایش قابل ملاحظه قیمت آنها در سال ۱۳۸۳ (۱۴/۹ درصد برای برق و ۲۳/۱ درصد برای بنزین) بوده است.
- اثرات تورمی غیر مستقیم نیز عمدتاً متأثر از بنزین و برق بوده است. اما در این حالت بیشترین تاثیر مربوط به بنزین با ۰/۳۸۰ درصد و پس از آن مربوط به برق با ۰/۳۶۳ درصد بوده است.
- گاز مایع و گاز طبیعی به ترتیب با ۰/۰۶۷ و ۰/۰۶۵ درصد رتبه‌های بعدی را پس از برق و بنزین در تغییر شاخص قیمت مصرف کننده (انرژی و غیر انرژی) به خود اختصاص داده‌اند. سهم نسبتاً بالای گاز مایع نسبت به سایر فرآورده‌های نفتی عمدتاً متأثر از تغییر زیاد قیمت این حامل (۱۱/۱ درصد) در سال ۱۳۸۳ بوده است. بطور متوسط حدود ۷۰ درصد از تورم ایجاد شده توسط گاز مایع ناشی از اثرات مستقیم بر افزایش هزینه انرژی خانوار بوده است.
- از منظر اثرات تورمی غیر مستقیم انرژی، پس از بنزین و برق، گاز طبیعی و گاز مایع به ترتیب با ۰/۰۳۲ و ۰/۰۲۱ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند.
- هر چند مصرف نفت گاز در برخی بخشهای اقتصادی نظیر حمل و نقل بالا بوده ولی به علت افزایش جزئی قیمت آن در سال ۱۳۸۳ (حدود ۳/۱ درصد)، اثرات تورمی آن قابل توجه نبوده است. با این حال فقط ۳۰ درصد از تورم ایجاد شده توسط نفت گاز مربوط به اثرات مستقیم بر افزایش هزینه انرژی خانوار بوده است.
- از منظر کل اثرات تورمی انرژی، زغالسنگ، نفت کوره و نفت سفید به ترتیب با ۰/۰۰۸ ، ۰/۰۱۱ و ۰/۰۱۳ درصد کمترین اثرات را داشته‌اند. ولی از لحاظ اثرات تورمی غیر مستقیم نفت سفید، زغالسنگ و نفت کوره به ترتیب با ۰/۰۰۴ ، ۰/۰۰۸ و ۰/۰۱۰ درصد کمترین اثرات را به خود اختصاص داده‌اند.
- از آنجا که قیمت حاملهای انرژی در مدل بصورت برونزا در نظر گرفته شده (یعنی قیمت‌های انرژی توسط دولت و خارج از معادلات حاکم بر سیستم تعیین می‌شوند)، لذا اثرات استفاده از هر حامل انرژی در تولید سایر حاملهای انرژی در نظر گرفته نشده است. بطور مثال مصرف گاز طبیعی در نیروگاهها و پالایشگاهها و اثر آن بر قیمت برق و فرآورده‌های نفتی مدنظر قرار نگرفته است. بنابراین به علت عدم تاثیر کامل قیمت گاز طبیعی در قیمت گذاری سایر حاملهای انرژی، اثرات تورمی آن زیاد نبوده است.
- از دیدگاه بخشهای اقتصادی، بیشترین تورم ناشی از افزایش قیمت حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۳ مربوط به بخش حمل و نقل با ۲/۶۲ درصد و کمترین آن مربوط به بخش کشاورزی با ۰/۳۳ درصد بوده است. بدین ترتیب بخشهای حمل و نقل و کشاورزی به ترتیب بیشترین و کمترین تاثیرات را از افزایش قیمت حاملهای انرژی پذیرفته‌اند.

۱-۳- جداول ترازنامه انرژی کل کشور

جدول (۱-۱۵) : تراز انرژی سال ۱۳۸۳ کل کشور

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| کل انرژی | کل برق | انرژیهای تجدیدپذیر | برق آبی | سوختهای غیرتجاری | زغالسنگ | گازطبیعی | نفت خام و فرآوردههای نفتی | شرح |
|----------|--------|---------------------|----------------------|------------------|---------|----------|---------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | عرضه |
| ۲۱۲۰/۹ | — | ۰/۰۸ | ۱۶/۶ | ۱/۵ | ۶/۰ | ۵۷۸/۲ | ۱۵۱۸/۵ ^(۱) | تولید داخلی |
| ۱۲۱/۶ | ۱/۳ | — | — | — | ۲/۳ | ۳۶/۹ | ۸۱/۲ ^(۲) | واردات |
| -۱۱۸۵/۱ | -۱/۱ | — | — | — | -۰/۶ | -۲۲/۱ | -۱۱۶۱/۳ ^(۳) | صادرات |
| -۰/۳ | — | — | — | — | — | — | -۰/۳ | سوخت کشتیهای بین‌المللی |
| ۱۱۱۷/۲ | ۰/۲ | ۰/۰۸ | ۱۶/۶ | ۱/۵ | ۷/۶ | ۵۹۳/۰ | ۴۹۸/۳ | کل انرژی در دسترس داخلی |
| -۱۵/۱ | — | — | — | — | — | — | -۱۵/۱ | تلفات تبدیل پالایشگاههای نفت |
| ۱۰/۷ | — | — | — | — | — | — | ۱۰/۷ | تبدیلات ^(۴) |
| | | | | | | | | نیروگاهها |
| -۲۸۱/۲ | — | ۰/۰۸ ^(۵) | -۱۶/۶ ^(۵) | — | — | -۲۰۵/۹ | -۵۸/۷ | سوخت مصرفی |
| ۹۸/۱ | ۹۸/۱ | ۰/۰۳ | ۶/۲ | — | — | — | — | برق تولیدی |
| -۲۱/۹ | -۱۶/۹ | — | — | — | — | -۳/۱ | -۱/۹ | تلفات انتقال و توزیع |
| -۶۳/۹ | -۵/۵ | — | — | — | — | -۵۲/۲ | -۶/۲ | مصارف بخش انرژی |
| ۸۴۴/۰ | ۷۶/۰ | — | — | ۱/۵ | ۷/۶ | ۳۳۱/۷ | ۴۲۷/۱ | خالص انرژی در دسترس |
| | | | | | | | | مصرف |
| ۸۴۴/۰ | ۷۶/۰ | — | — | ۱/۵ | ۷/۶ | ۳۳۱/۷ | ۴۲۷/۱ | مصرف |
| ۳۴۲/۵ | ۳۷/۳ | — | — | ۱/۵ | ۰/۱ | ۲۱۴/۱ | ۸۹/۴ | خانگی و تجاری |
| ۱۶۴/۵ | ۲۶/۵ | — | — | — | — | ۸۴/۵ | ۵۳/۵ | صنعت |
| ۲۳۴/۰ | ۰/۰۵ | — | — | — | — | ۰/۵۳ | ۲۳۳/۴ | حمل و نقل |
| ۳۲/۲ | ۹/۱ | — | — | — | — | — | ۲۳/۱ | کشاورزی |
| ۳/۱ | ۳/۱ | — | — | — | — | — | — | سایر مصارف |
| ۶۷/۸ | — | — | — | — | ۷/۵ | ۳۲/۶ | ۲۷/۷ | مصارف غیرانرژی |

(۱) شامل تولید نفت خام، میعانات و مایعات گازی می‌گردد.

(۲) شامل مبادلات سوآپ نفت خام نیز می‌گردد.

(۳) شامل مبادلات سوآپ نفت خام، صادرات گاز مایع پتروشیمی‌ها و صادرات میعانات و مایعات گازی می‌گردد.

(۴) تبدیلات در نتیجه طبقه‌بندی مجدد فرآورده‌ها، یا به دلیل تغییر در مشخصات و ماهیت یک فرآورده و یا به دلیل ترکیب آن با یک فرآورده دیگر صورت می‌گیرد.

(۵) انرژی اولیه.

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی

| شرح | ۱۳۴۶ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۹ | ۱۳۵۰ | ۱۳۵۱ |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی : | | | | | | |
| جمعیت کل کشور (هزار نفر) | ۲۶۴۸۸/۷ | ۲۷۲۰۷/۷ | ۲۷۹۴۶/۳ | ۲۸۷۰۴/۸ | ۲۹۴۸۴/۰ | ۳۰۲۸۴/۳ |
| تولید ناخالص داخلی ^(۱) (میلیارد ریال) | ۸۸۲۵۸/۴ | ۹۹۰۰۰/۶ | ۱۱۱۶۱۲/۴ | ۱۲۲۵۸۹/۰ | ۱۳۹۲۷۸/۴ | ۱۶۲۵۵۶/۵ |
| عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۷۴/۸ | ۸۲/۶ | ۸۳/۸ | ۱۰۳/۷ | ۱۱۴/۱ | ۱۲۲/۱ |
| مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۴۹/۹ | ۵۵/۲ | ۶۱/۲ | ۶۶/۱ | ۷۳/۶ | ۸۳/۱ |
| کل مصرف نهایی ^(۲) (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۵۳/۴ | ۵۹/۰ | ۶۵/۷ | ۷۹/۹ | ۹۰/۱ | ۱۰۱/۱ |
| تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | ۴۱۳۳ | ۴۶۲۵ | ۵۵۳۹ | ۶۷۵۸ | ۸۱۰۵ | ۹۵۵۳ |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) | ۳۳۳۱/۹۳ | ۳۶۳۸/۷۰ | ۳۹۹۳/۸۲ | ۴۲۷۰/۶۸ | ۴۷۲۳/۸۶ | ۵۳۶۷/۶۸ |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) | ۲/۸۲ | ۳/۰۴ | ۳/۰۰ | ۳/۶۱ | ۳/۸۷ | ۴/۰۳ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) | ۱/۸۸ | ۲/۰۳ | ۲/۱۹ | ۲/۳۰ | ۲/۵۰ | ۲/۷۴ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) | ۲/۰۲ | ۲/۱۷ | ۲/۳۵ | ۲/۷۸ | ۳/۰۵ | ۳/۳۴ |
| تولید برق (کیلووات ساعت) | ۱۵۶/۰۳ | ۱۶۹/۹۹ | ۱۹۸/۲۰ | ۲۳۵/۴۳ | ۲۷۴/۸۹ | ۳۱۵/۴۴ |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۰/۸۵ | ۰/۸۳ | ۰/۷۵ | ۰/۸۵ | ۰/۸۲ | ۰/۷۵ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۰/۵۷ | ۰/۵۶ | ۰/۵۵ | ۰/۵۴ | ۰/۵۳ | ۰/۵۱ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۰/۶۱ | ۰/۶۰ | ۰/۵۹ | ۰/۶۵ | ۰/۶۵ | ۰/۶۲ |
| تولید برق (وات ساعت به ریال) | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۶ | ۰/۰۶ | ۰/۰۶ |

(۱) به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ می‌باشد.

(۲) کل مصرف نهایی شامل مصارف نهایی انرژی و مصارف نهایی غیرانرژی می‌گردد.

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

| ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | شرح |
|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------------------------------------|
| ۱- شاخص‌های اقتصاد انرژی : | | | | | | |
| ۳۶۳۹۳/۱ | ۳۵۰۲۵/۲ | ۳۳۷۰۸/۷ | ۳۲۸۱۷/۹ | ۳۱۹۵۰/۷ | ۳۱۱۰۶/۳ | جمعیت کل کشور (هزار نفر) |
| ۲۱۹۱۹۱/۰ | ۲۳۶۶۴۵/۳ | ۲۴۲۳۲۶/۰ | ۲۰۶۱۱۳/۸ | ۱۹۶۵۸۱/۰ | ۱۷۴۶۶۸/۴ | تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) |
| ۲۴۰/۴ | ۲۴۵/۳ | ۲۱۳/۴ | ۱۸۵/۸ | ۱۶۳/۰ | ۱۴۵/۸ | عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۷۵/۵ | ۱۷۸/۶ | ۱۵۱/۶ | ۱۲۸/۹ | ۱۱۰/۵ | ۹۶/۵ | مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۹۷/۲ | ۲۰۱/۸ | ۱۷۲/۸ | ۱۴۸/۴ | ۱۲۸/۹ | ۱۱۵/۸ | کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۹۸۴۷ | ۱۸۹۸۴ | ۱۷۳۱۱ | ۱۵۷۰۰ | ۱۴۰۰۵ | ۱۲۰۹۳ | تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) |
| ۲- شاخص‌های سرانه: | | | | | | |
| ۶۰۲۲/۸۷ | ۶۷۵۶/۴۳ | ۷۱۸۸/۸۳ | ۶۲۸۰/۵۳ | ۶۱۵۲/۶۴ | ۵۶۱۵/۲۱ | تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) |
| ۶/۶۱ | ۷/۰۰ | ۶/۳۳ | ۵/۶۶ | ۵/۱۰ | ۴/۶۹ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) |
| ۴/۸۲ | ۵/۱۰ | ۴/۵۰ | ۳/۹۳ | ۳/۴۶ | ۳/۱۰ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۵/۴۲ | ۵/۷۶ | ۵/۱۳ | ۴/۵۲ | ۴/۰۳ | ۳/۷۲ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۵۴۵/۳۵ | ۵۴۲/۰۱ | ۵۱۳/۵۵ | ۴۷۸/۴۰ | ۴۳۸/۳۳ | ۳۸۸/۷۶ | تولید برق (کیلووات ساعت) |
| ۳- نسبت شاخص‌ها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| ۱/۱۰ | ۱/۰۴ | ۰/۸۸ | ۰/۹۰ | ۰/۸۳ | ۰/۸۳ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۰/۸۰ | ۰/۷۵ | ۰/۶۳ | ۰/۶۳ | ۰/۵۶ | ۰/۵۵ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۰/۹۰ | ۰/۸۵ | ۰/۷۱ | ۰/۷۲ | ۰/۶۶ | ۰/۶۶ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۰/۰۹ | ۰/۰۸ | ۰/۰۷ | ۰/۰۸ | ۰/۰۷ | ۰/۰۷ | تولید برق (وات ساعت به ریال) |

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

| شرح | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۹ | ۱۳۶۰ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۳ |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی : | | | | | | |
| جمعیت کل کشور (هزار نفر) | ۳۷۸۱۴/۳ | ۳۹۲۹۱/۱ | ۴۰۸۲۵/۶ | ۴۲۴۲۰/۰ | ۴۴۰۷۶/۶ | ۴۵۷۲۰/۷ |
| تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) | ۲۰۹۹۱۹/۴ | ۱۷۸۱۴۹/۰ | ۱۷۰۲۸۱/۲ | ۱۹۱۶۶۶/۸ | ۲۱۲۸۷۶/۵ | ۲۰۸۵۱۵/۹ |
| عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۲۵۹/۹ | ۲۴۱/۱ | ۲۵۴/۹ | ۲۸۴/۲ | ۳۴۱/۴ | ۳۷۸/۳ |
| مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۱۸۹/۹ | ۱۸۵/۰ | ۱۹۶/۲ | ۲۲۱/۳ | ۲۶۴/۸ | ۲۸۵/۶ |
| کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۲۱۲/۹ | ۲۰۱/۷ | ۲۱۱/۴ | ۲۳۵/۷ | ۲۸۵/۱ | ۳۱۵/۹ |
| تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | ۲۱۹۰۹ | ۲۲۳۸۰ | ۲۴۹۰۶ | ۲۹۰۷۶ | ۳۳۰۰۹ | ۳۶۵۹۴ |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) | ۵۵۵۱/۳۲ | ۴۵۳۴/۰۸ | ۴۱۷۰/۹۴ | ۴۵۱۸/۳۱ | ۴۸۲۹/۶۹ | ۴۵۶۰/۶۵ |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) | ۶/۸۷ | ۶/۱۴ | ۶/۲۴ | ۶/۷۰ | ۷/۷۵ | ۸/۲۷ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) | ۵/۰۲ | ۴/۷۱ | ۴/۸۱ | ۵/۲۲ | ۶/۰۱ | ۶/۲۵ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) | ۵/۶۳ | ۵/۱۳ | ۵/۱۸ | ۵/۵۶ | ۶/۴۷ | ۶/۹۱ |
| تولید برق (کیلووات ساعت) | ۵۷۹/۳۸ | ۵۶۹/۵۹ | ۶۱۰/۰۶ | ۶۸۵/۴۳ | ۷۴۸/۹۰ | ۸۰۰/۳۸ |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۱/۲۴ | ۱/۳۵ | ۱/۵۰ | ۱/۴۸ | ۱/۶۰ | ۱/۸۱ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۰/۹۰ | ۱/۰۴ | ۱/۱۵ | ۱/۱۵ | ۱/۲۴ | ۱/۳۷ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۱/۰۱ | ۱/۱۳ | ۱/۲۴ | ۱/۲۳ | ۱/۳۴ | ۱/۵۱ |
| تولید برق (وات ساعت به ریال) | ۰/۱۰ | ۰/۱۳ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۶ | ۰/۱۸ |

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

| ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | شرح |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------------------------------------|
| | | | | | ۱- شاخص‌های اقتصاد انرژی : |
| ۵۳۱۶۷/۰ | ۵۱۸۹۰/۰ | ۵۰۶۵۰/۰ | ۴۹۴۴۵/۰ | ۴۷۵۴۱/۴ | جمعیت کل کشور (هزار نفر) |
| ۱۹۱۵۰۲/۶ | ۱۸۰۸۲۲/۵ | ۱۹۱۳۱۲/۴ | ۱۹۳۲۳۵/۴ | ۲۱۲۶۸۶/۳ | تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) |
| ۴۶۵/۱ | ۴۰۱/۵ | ۳۹۷/۴ | ۳۶۷/۲ | ۳۹۰/۸ | عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۳۴۳/۴ | ۳۰۶/۴ | ۳۰۷/۴ | ۲۸۲/۶ | ۳۰۴/۴ | مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۳۷۰/۱ | ۳۳۰/۷ | ۳۲۷/۱ | ۲۹۹/۹ | ۳۲۲/۷ | کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۵۲۷۱۲ | ۴۷۶۰۰ | ۴۶۱۹۷ | ۴۱۵۷۱ | ۳۹۲۲۰ | تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) |
| | | | | | ۲- شاخص‌های سرانه: |
| ۳۶۰۱/۹۱ | ۳۴۸۴/۷۳ | ۳۷۷۷/۱۵ | ۳۹۰۸/۰۹ | ۴۴۷۳/۷۱ | تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) |
| ۸/۷۵ | ۷/۷۴ | ۷/۸۵ | ۷/۴۳ | ۸/۲۲ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) |
| ۶/۴۶ | ۵/۹۱ | ۶/۰۷ | ۵/۷۱ | ۶/۴۰ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۶/۹۶ | ۶/۳۷ | ۶/۴۶ | ۶/۰۷ | ۶/۷۹ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۹۹۱/۴۴ | ۹۱۷/۳۳ | ۹۱۲/۰۸ | ۸۴۰/۷۵ | ۸۲۴/۹۷ | تولید برق (کیلووات ساعت) |
| | | | | | ۳- نسبت شاخص‌ها به تولید ناخالص داخلی: |
| ۲/۴۳ | ۲/۲۲ | ۲/۰۸ | ۱/۹۰ | ۱/۸۴ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۱/۷۹ | ۱/۶۹ | ۱/۶۱ | ۱/۴۶ | ۱/۴۳ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۱/۹۳ | ۱/۸۳ | ۱/۷۱ | ۱/۵۵ | ۱/۵۲ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۰/۲۸ | ۰/۲۶ | ۰/۲۴ | ۰/۲۲ | ۰/۱۸ | تولید برق (وات ساعت به ریال) |

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

| شرح | ۱۳۶۹ | ۱۳۷۰ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۳ |
|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی : | | | | | |
| جمعیت کل کشور (هزار نفر) | ۵۴۴۸۳/۰ | ۵۵۸۳۷/۰ | ۵۶۹۶۳/۰ | ۵۸۱۱۴/۰ | ۵۹۲۹۰/۰ |
| تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) | ۲۱۸۵۳۸/۷ | ۲۴۵۰۳۶/۴ | ۲۵۴۸۲۲/۵ | ۲۵۸۶۰۱/۴ | ۲۵۹۸۷۶/۳ |
| عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۵۰۸/۴ | ۵۷۱/۵ | ۶۱۵/۶ | ۶۷۸/۴ | ۷۱۶/۴ |
| مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۳۵۹/۸ | ۳۹۹/۶ | ۴۳۸/۷ | ۴۶۳/۳ | ۵۱۱/۷ |
| کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۳۹۹/۱ | ۴۴۸/۱ | ۴۸۵/۹ | ۵۲۵/۶ | ۵۶۲/۹ |
| تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | ۵۹۱۰۲ | ۶۴۱۲۶/۰ | ۶۸۴۱۹/۰ | ۷۶۰۱۴/۵ | ۸۲۰۲۴/۹ |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | |
| تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) | ۴۰۱۱/۱۴ | ۴۳۸۸/۴۲ | ۴۴۷۳/۴۷ | ۴۴۴۹/۹۰ | ۴۳۸۳/۱۴ |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) | ۹/۳۳ | ۱۰/۲۳ | ۱۰/۸۱ | ۱۱/۶۷ | ۱۲/۰۸ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) | ۶/۶۰ | ۷/۱۶ | ۷/۷۰ | ۷/۹۷ | ۸/۶۳ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) | ۷/۳۳ | ۸/۰۲ | ۸/۵۳ | ۹/۰۴ | ۹/۴۹ |
| تولید برق (کیلووات ساعت) | ۱۰۸۴/۷۸ | ۱۱۴۸/۴۵ | ۱۲۰۱/۱۱ | ۱۳۰۸/۰۲ | ۱۳۸۳/۴۵ |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۲/۳۳ | ۲/۳۳ | ۲/۴۲ | ۲/۶۲ | ۲/۷۶ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۱/۶۵ | ۱/۶۳ | ۱/۷۲ | ۱/۷۹ | ۱/۹۷ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۱/۸۳ | ۱/۸۳ | ۱/۹۱ | ۲/۰۳ | ۲/۱۷ |
| تولید برق (وات ساعت به ریال) | ۰/۲۷ | ۰/۲۶ | ۰/۲۷ | ۰/۲۹ | ۰/۳۲ |

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

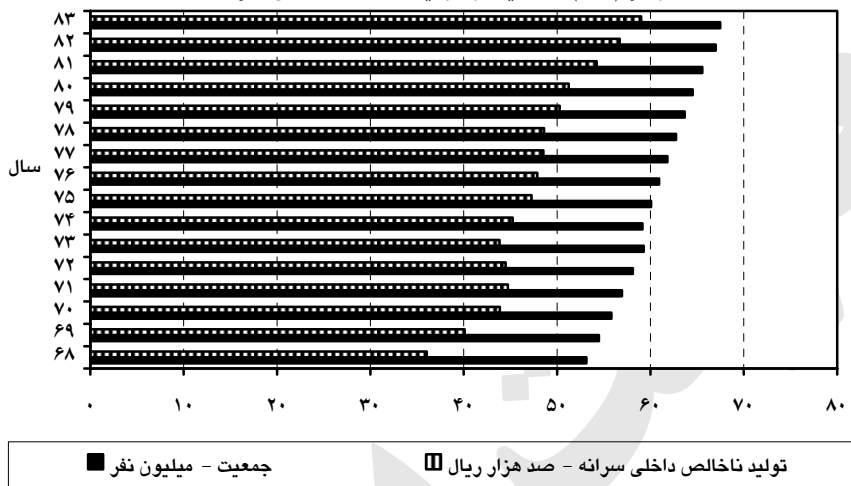
| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------------------------------------|
| | | | | | ۱- شاخص‌های اقتصاد انرژی : |
| ۶۲۷۳۶/۰ | ۶۱۸۳۰/۰ | ۶۰۹۳۶/۵ | ۶۰۰۵۵/۵ | ۵۹۱۵۱/۰ | جمعیت کل کشور (هزار نفر) |
| ۳۰۴۹۴۱/۲ | ۳۰۰۱۳۹/۶ | ۲۹۱۷۶۸/۷ | ۲۸۳۸۰۶/۶ | ۲۶۷۵۳۴/۲ | تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) |
| ۸۶۰/۱ | ۸۳۱/۳ | ۷۹۸/۱ | ۷۵۹/۷ | ۷۴۵/۲ | عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۵۸۴/۸ | ۵۵۴/۷ | ۵۵۱/۶ | ۵۲۳/۶ | ۵۱۸/۳ | مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۶۵۳/۵ | ۶۴۰/۳ | ۶۱۹/۱ | ۵۸۹/۱ | ۵۶۷/۴ | کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۱۲۶۵۶/۸ | ۱۰۳۴۵۵/۵ | ۹۷۷۷۱/۵ | ۹۰۸۷۱/۶ | ۸۴۹۸۵/۴ | تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) |
| | | | | | ۲- شاخص‌های سرانه: |
| ۴۸۶۰/۷۱ | ۴۸۵۴/۲۷ | ۴۷۸۸/۰۸ | ۴۷۲۵/۷۴ | ۴۵۲۲/۹۰ | تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) |
| ۱۳/۷۱ | ۱۳/۴۴ | ۱۳/۱۰ | ۱۲/۶۵ | ۱۲/۶۰ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) |
| ۹/۳۲ | ۸/۹۷ | ۹/۰۵ | ۸/۷۲ | ۸/۷۶ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۰/۴۲ | ۱۰/۳۶ | ۱۰/۱۶ | ۹/۸۱ | ۹/۵۹ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) |
| ۱۷۹۵/۷۳ | ۱۶۷۳/۲۲ | ۱۶۰۴/۴۸ | ۱۵۱۳/۱۲ | ۱۴۳۶/۷۵ | تولید برق (کیلووات ساعت) |
| | | | | | ۳- نسبت شاخص‌ها به تولید ناخالص داخلی: |
| ۲/۸۲ | ۲/۷۷ | ۲/۷۴ | ۲/۶۸ | ۲/۷۹ | عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۱/۹۲ | ۱/۸۵ | ۱/۸۹ | ۱/۸۴ | ۱/۹۴ | مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۲/۱۴ | ۲/۱۳ | ۲/۱۲ | ۲/۰۸ | ۲/۱۲ | کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) |
| ۰/۳۷ | ۰/۳۴ | ۰/۳۴ | ۰/۳۲ | ۰/۳۲ | تولید برق (وات ساعت به ریال) |

جدول (۱۶-۱) : اطلاعات عمومی - روند شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی : | | | | | |
| جمعیت کل کشور (هزار نفر) | ۶۳۶۶۳/۹ | ۶۴۵۲۸/۲ | ۶۵۵۴۰/۲ | ۶۶۹۹۱/۶ | ۶۷۴۷۷/۵ |
| تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) | ۳۲۰۰۶۸/۹ | ۳۳۰۵۶۵/۰ | ۳۵۵۵۵۴/۰ | ۳۷۹۸۳۸/۰ | ۳۹۸۲۳۴/۰ |
| عرضه انرژی اولیه (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۸۹۰/۲ | ۹۰۶/۷ | ۹۸۳/۶ | ۱۰۴۶/۹ | ۱۱۱۷/۳ |
| مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۶۱۹/۸ | ۶۳۷/۹ | ۶۸۹/۸ | ۷۲۲/۹ | ۷۷۶/۲ |
| کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | ۶۷۳/۵ | ۶۹۳/۶ | ۷۴۴/۲ | ۷۸۲/۸ | ۸۴۴/۰ |
| تولید برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | ۱۲۱۳۸۱/۴ | ۱۳۰۱۹۸/۱ | ۱۴۱۰۸۱/۴ | ۱۵۳۸۷۸/۹ | ۱۶۶۹۱۶/۵ |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | |
| تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) | ۵۰۲۷/۴۸ | ۵۱۲۲/۸۰ | ۵۴۲۴/۹۷ | ۵۶۶۹/۹۴ | ۵۹۰۱/۷۳ |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام) | ۱۳/۹۸ | ۱۴/۰۵ | ۱۵/۰۱ | ۱۵/۶۳ | ۱۶/۵۶ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام) | ۹/۷۴ | ۹/۸۹ | ۱۰/۵۳ | ۱۰/۷۹ | ۱۱/۵۰ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) | ۱۰/۵۸ | ۱۰/۷۵ | ۱۱/۳۵ | ۱۱/۶۸ | ۱۲/۵۱ |
| تولید برق (کیلووات ساعت) | ۱۹۰۶/۶۰ | ۲۰۱۷/۶۹ | ۲۱۵۲/۵۹ | ۲۲۹۶/۹۹ | ۲۴۷۳/۶۶ |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | |
| عرضه انرژی اولیه (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۲/۷۸ | ۲/۷۴ | ۲/۷۷ | ۲/۷۶ | ۲/۸۱ |
| مصرف نهایی انرژی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۱/۹۴ | ۱/۹۳ | ۱/۹۴ | ۱/۹۰ | ۱/۹۵ |
| کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال) | ۲/۱۰ | ۲/۱۰ | ۲/۰۹ | ۲/۰۶ | ۲/۱۲ |
| تولید برق (وات ساعت به ریال) | ۰/۳۸ | ۰/۳۹ | ۰/۴۰ | ۰/۴۱ | ۰/۴۲ |

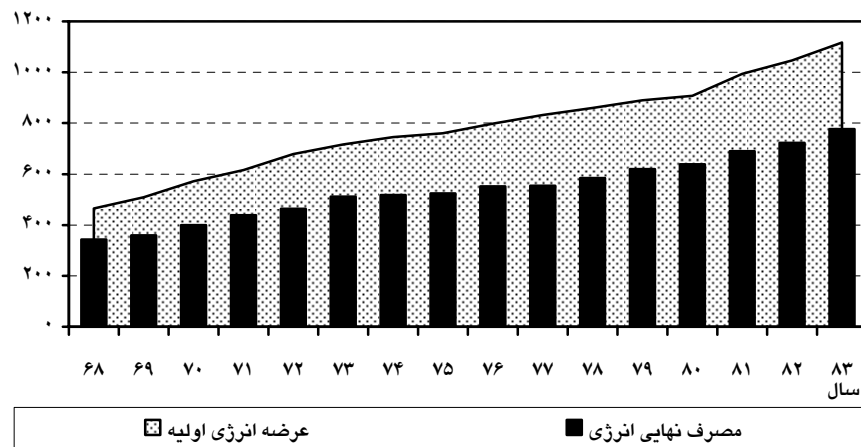
■ ارقام مقدماتی میباشند.

نمودار (۱-۷): جمعیت و تولید ناخالص داخلی سرانه



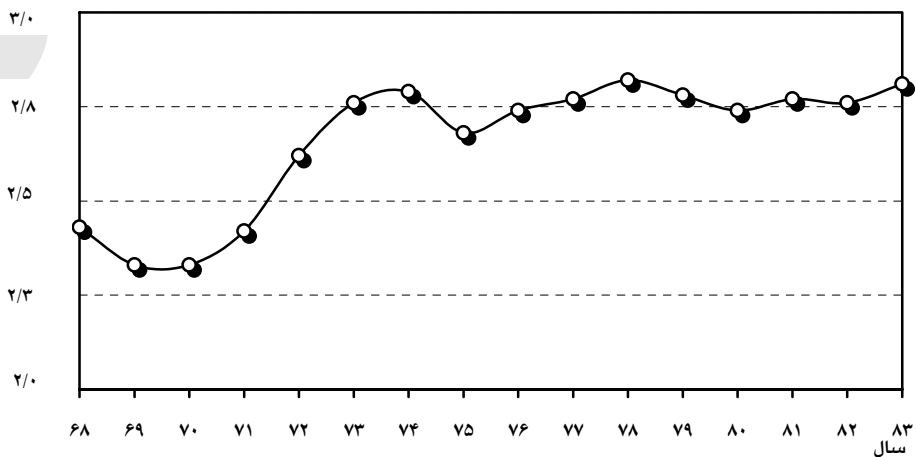
نمودار (۱-۸): عرضه انرژی اولیه و مصرف نهایی انرژی

(میلیون بشکه معادل نفت خام)



نمودار (۱-۹): شدت انرژی طی سالهای ۱۳۶۸ - ۸۳

(بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال)



جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی

(درصد)

| ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | شرح |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------------------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | | |
| ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | جمعیت کل کشور |
| ۱۲/۵۵ | ۷/۴۵ | ۱۶/۷۱ | ۱۳/۶۱ | ۹/۸۳ | ۱۲/۷۴ | ۱۲/۱۷ | تولید ناخالص داخلی |
| ۱۱/۸۰ | ۱۹/۴۱ | ۷/۰۶ | ۹/۹۸ | ۲۳/۷۵ | ۱/۴۵ | ۱۰/۴۳ | عرضه انرژی اولیه |
| ۱۴/۵۱ | ۱۶/۱۳ | ۱۲/۸۷ | ۱۱/۳۵ | ۸/۰۱ | ۱۰/۸۷ | ۱۰/۶۲ | مصرف نهایی انرژی |
| ۱۱/۳۱ | ۱۴/۵۴ | ۱۲/۲۷ | ۱۲/۷۰ | ۲۱/۶۱ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۴۹ | کل مصرف نهایی |
| ۱۵/۸۱ | ۲۶/۵۹ | ۱۷/۸۷ | ۱۹/۹۳ | ۲۲/۰۱ | ۱۹/۷۶ | ۱۱/۹۰ | تولید برق کل کشور |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | | |
| ۹/۵۷ | ۴/۶۱ | ۱۳/۶۳ | ۱۰/۶۱ | ۶/۹۳ | ۹/۷۶ | ۹/۲۱ | تولید ناخالص داخلی |
| ۸/۸۴ | ۱۶/۲۵ | ۴/۲۳ | ۷/۰۷ | ۲۰/۴۸ | -۱/۲۳ | ۷/۵۱ | عرضه انرژی اولیه |
| ۱۱/۴۸ | ۱۳/۰۶ | ۹/۹۲ | ۸/۴۰ | ۵/۱۵ | ۷/۹۴ | ۷/۷۰ | مصرف نهایی انرژی |
| ۸/۳۷ | ۱۱/۵۱ | ۹/۳۰ | ۹/۷۲ | ۱۸/۴۰ | ۸/۴۱ | ۷/۵۷ | کل مصرف نهایی |
| ۱۲/۷۵ | ۲۳/۲۴ | ۱۴/۷۵ | ۱۶/۷۶ | ۱۸/۷۸ | ۱۶/۶۰ | ۸/۹۵ | تولید برق |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | | |
| -۰/۶۶ | ۱۱/۱۳ | -۸/۲۷ | -۳/۲۰ | ۱۲/۶۷ | -۱۰/۰۱ | -۱/۵۵ | عرضه انرژی اولیه |
| ۱/۷۴ | ۸/۰۷ | -۳/۲۶ | -۲/۰۰ | -۱/۶۶ | -۱/۶۶ | -۱/۳۸ | مصرف نهایی انرژی |
| -۱/۱۰ | ۶/۶۰ | -۳/۸۱ | -۰/۸۰ | ۱۰/۷۲ | -۱/۲۳ | -۱/۵۰ | کل مصرف نهایی |
| ۲/۹۰ | ۱۷/۸۱ | ۰/۹۹ | ۵/۵۶ | ۱۱/۰۸ | ۶/۲۳ | -۰/۲۴ | تولید برق |

جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | شرح |
|----------------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------------------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | |
| ۳/۹۱ | ۳/۹۱ | ۳/۹۱ | ۳/۹۱ | ۲/۷۱ | ۲/۷۱ | جمعیت کل کشور |
| -۱۵/۱۳ | -۴/۲۳ | -۷/۳۸ | -۲/۳۴ | ۱۷/۵۷ | ۴/۸۵ | تولید ناخالص داخلی |
| -۷/۲۳ | ۸/۰۹ | -۱/۹۶ | ۱۴/۹۱ | ۱۴/۸۸ | ۱۳/۹۸ | عرضه انرژی اولیه |
| -۲/۵۹ | ۸/۲۲ | -۱/۷۵ | ۱۷/۷۹ | ۱۷/۶۴ | ۱۶/۶۴ | مصرف نهایی انرژی |
| -۵/۲۶ | ۷/۹۳ | -۲/۲۴ | ۱۶/۷۳ | ۱۶/۴۷ | ۱۵/۱۲ | کل مصرف نهایی |
| ۲/۱۵ | ۱۰/۳۹ | ۴/۵۵ | ۹/۶۶ | ۱۰/۲۶ | ۱۲/۱۰ | تولید برق کل کشور |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| -۱۸/۳۲ | -۷/۸۳ | -۱۰/۸۶ | -۶/۰۱ | ۱۴/۴۶ | ۲/۰۸ | تولید ناخالص داخلی |
| -۱۰/۷۲ | ۴/۰۳ | -۵/۶۵ | ۱۰/۵۹ | ۱۱/۸۴ | ۱۰/۹۷ | عرضه انرژی اولیه |
| -۶/۲۵ | ۴/۱۵ | -۵/۴۵ | ۱۳/۳۷ | ۱۴/۵۳ | ۱۳/۵۶ | مصرف نهایی انرژی |
| -۸/۸۲ | ۳/۸۸ | -۵/۹۱ | ۱۲/۳۵ | ۱۳/۳۹ | ۱۲/۰۸ | کل مصرف نهایی |
| -۱/۶۹ | ۶/۲۴ | ۰/۶۲ | ۵/۵۴ | ۷/۳۵ | ۹/۱۴ | تولید برق |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| ۹/۳۱ | ۱۲/۸۶ | ۵/۸۵ | ۱۷/۶۷ | -۲/۲۹ | ۸/۷۱ | عرضه انرژی اولیه |
| ۱۴/۷۹ | ۱۳/۰۰ | ۶/۰۷ | ۲۰/۶۲ | ۰/۰۶ | ۱۱/۲۵ | مصرف نهایی انرژی |
| ۱۱/۶۴ | ۱۲/۷۰ | ۵/۵۵ | ۱۹/۵۴ | -۰/۹۳ | ۹/۸۰ | کل مصرف نهایی |
| ۲۰/۳۷ | ۱۵/۲۷ | ۱۲/۸۷ | ۱۲/۳۰ | -۶/۲۲ | ۶/۹۲ | تولید برق |

جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | شرح |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | |
| | | | | | | جمعیت کل کشور |
| ۴/۰۰ | ۳/۹۸ | ۳/۷۳ | ۳/۹۱ | ۳/۹۱ | ۳/۹۱ | |
| -۹/۱۵ | ۲/۰۰ | -۲/۰۵ | ۱۱/۰۷ | ۱۲/۵۶ | -۴/۴۲ | تولید ناخالص داخلی |
| -۶/۰۴ | ۳/۳۲ | ۱۰/۷۸ | ۲۰/۱۲ | ۱۱/۵۲ | ۵/۷۲ | عرضه انرژی اولیه |
| -۷/۱۷ | ۶/۵۸ | ۷/۸۵ | ۱۹/۶۶ | ۱۲/۸۰ | ۶/۰۶ | مصرف نهایی انرژی |
| -۷/۰۷ | ۲/۱۸ | ۱۰/۷۷ | ۲۰/۹۵ | ۱۱/۵۲ | ۴/۸۰ | کل مصرف نهایی |
| ۵/۹۹ | ۷/۱۸ | ۱۰/۸۶ | ۱۳/۵۳ | ۱۶/۷۴ | ۱۱/۲۹ | تولید برق کل کشور |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| | | | | | | تولید ناخالص داخلی |
| -۱۲/۶۴ | -۱/۹۱ | -۵/۵۷ | ۶/۸۹ | ۸/۳۳ | -۸/۰۱ | |
| -۹/۶۶ | -۰/۶۳ | ۶/۸۰ | ۱۵/۶۱ | ۷/۳۳ | ۱/۷۴ | عرضه انرژی اولیه |
| -۱۰/۷۵ | ۲/۵۰ | ۳/۹۷ | ۱۵/۱۶ | ۸/۵۶ | ۲/۰۷ | مصرف نهایی انرژی |
| -۱۰/۶۵ | -۱/۷۴ | ۶/۷۹ | ۱۶/۴۱ | ۷/۳۳ | ۰/۸۶ | کل مصرف نهایی |
| ۱/۹۱ | ۳/۰۷ | ۶/۸۷ | ۹/۲۶ | ۱۲/۳۶ | ۷/۱۰ | تولید برق |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| | | | | | | عرضه انرژی اولیه |
| ۳/۴۲ | ۱/۳۰ | ۱۳/۱۰ | ۸/۱۵ | -۰/۹۲ | ۱۰/۶۰ | |
| ۲/۱۷ | ۴/۴۹ | ۱۰/۱۱ | ۷/۷۳ | ۰/۲۱ | ۱۰/۹۶ | مصرف نهایی انرژی |
| ۲/۲۹ | ۰/۱۷ | ۱۳/۰۹ | ۸/۹۰ | -۰/۹۲ | ۹/۶۴ | کل مصرف نهایی |
| ۱۶/۶۶ | ۵/۰۷ | ۱۳/۱۸ | ۲/۲۲ | ۳/۷۲ | ۱۶/۴۳ | تولید برق |

جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | شرح |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | |
| ۲/۰۲ | ۲/۴۹ | ۲/۴۸ | ۲/۴۶ | ۲/۴۵ | ۲/۴۴ | جمعیت کل کشور |
| ۳/۹۹ | ۱۲/۱۲ | ۱۴/۱۲ | ۵/۹۱ | -۵/۴۸ | -۱/۰۰ | تولید ناخالص داخلی |
| ۷/۷۲ | ۱۲/۴۳ | ۹/۲۹ | ۱۵/۸۵ | ۱/۰۱ | ۸/۲۳ | عرضه انرژی اولیه |
| ۹/۷۸ | ۱۱/۱۰ | ۴/۷۶ | ۱۲/۰۵ | -۰/۳۰ | ۸/۷۷ | مصرف نهایی انرژی |
| ۸/۴۴ | ۱۲/۳۰ | ۷/۸۱ | ۱۱/۹۳ | ۱/۰۷ | ۹/۰۸ | کل مصرف نهایی |
| ۶/۶۹ | ۸/۵۰ | ۱۲/۱۲ | ۱۰/۷۴ | ۳/۰۴ | ۱۱/۱۳ | تولید برق کل کشور |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| ۱/۹۴ | ۹/۴۱ | ۱۱/۳۶ | ۳/۳۶ | -۷/۷۴ | -۳/۳۵ | تولید ناخالص داخلی |
| ۵/۵۹ | ۹/۷۰ | ۶/۶۵ | ۱۳/۰۷ | -۱/۴۰ | ۵/۶۶ | عرضه انرژی اولیه |
| ۷/۶۱ | ۸/۴۰ | ۲/۲۳ | ۹/۳۶ | -۲/۶۸ | ۶/۱۹ | مصرف نهایی انرژی |
| ۶/۲۹ | ۹/۵۸ | ۵/۲۱ | ۹/۲۴ | -۱/۳۴ | ۶/۴۸ | کل مصرف نهایی |
| ۴/۵۹ | ۵/۸۷ | ۹/۴۱ | ۸/۰۸ | ۰/۵۷ | ۸/۴۸ | تولید برق |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| ۳/۵۸ | ۰/۲۷ | -۴/۲۳ | ۹/۳۹ | ۶/۸۷ | ۹/۳۲ | عرضه انرژی اولیه |
| ۵/۵۷ | -۰/۹۲ | -۸/۲۰ | ۵/۸۰ | ۵/۴۸ | ۹/۸۷ | مصرف نهایی انرژی |
| ۴/۲۷ | ۰/۱۶ | -۵/۵۲ | ۵/۶۹ | ۶/۹۴ | ۱۰/۱۸ | کل مصرف نهایی |
| ۲/۶۰ | -۳/۲۳ | -۱/۷۵ | ۴/۵۶ | ۹/۰۱ | ۱۲/۲۴ | تولید برق |

جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | شرح |
|----------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | |
| ۱/۴۷ | ۱/۴۷ | ۱/۵۳ | -۰/۲۳ | ۲/۰۲ | ۲/۰۲ | جمعیت کل کشور |
| ۲/۸۷ | ۲/۸۱ | ۶/۰۸ | ۲/۹۵ | ۰/۴۹ | ۱/۴۸ | تولید ناخالص داخلی |
| ۴/۱۵ | ۵/۰۵ | ۱/۹۵ | ۴/۰۲ | ۵/۵۹ | ۱۰/۲۱ | عرضه انرژی اولیه |
| ۰/۵۷ | ۵/۳۵ | ۱/۰۱ | ۱/۳۰ | ۱۰/۴۴ | ۵/۶۱ | مصرف نهایی انرژی |
| ۳/۴۲ | ۵/۰۸ | ۳/۸۳ | ۰/۸۰ | ۷/۱۰ | ۸/۱۷ | کل مصرف نهایی |
| ۵/۸۱ | ۷/۵۹ | ۶/۹۳ | ۳/۶۱ | ۷/۹۱ | ۱۱/۱۰ | تولید برق کل کشور |
| ۲- شاخصهای سرانه: | | | | | | |
| ۱/۳۸ | ۱/۳۲ | ۴/۴۸ | ۳/۱۹ | -۱/۵۰ | -۰/۵۳ | تولید ناخالص داخلی |
| ۲/۶۵ | ۳/۵۳ | ۰/۴۱ | ۴/۲۷ | ۳/۵۰ | ۸/۰۲ | عرضه انرژی اولیه |
| -۰/۸۸ | ۳/۸۳ | -۰/۵۱ | ۱/۵۳ | ۸/۲۵ | ۳/۵۲ | مصرف نهایی انرژی |
| ۱/۹۳ | ۳/۵۶ | ۲/۲۷ | ۱/۰۴ | ۴/۹۷ | ۶/۰۳ | کل مصرف نهایی |
| ۴/۲۸ | ۶/۰۴ | ۵/۳۲ | ۳/۸۵ | ۵/۷۷ | ۸/۹۰ | تولید برق |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| ۱/۲۵ | ۲/۱۹ | -۳/۹۰ | ۱/۰۵ | ۵/۰۸ | ۸/۶۰ | عرضه انرژی اولیه |
| -۲/۲۴ | ۲/۴۸ | -۴/۷۸ | -۱/۶۰ | ۹/۹۰ | ۴/۰۷ | مصرف نهایی انرژی |
| ۰/۵۴ | ۲/۲۱ | -۲/۱۲ | -۲/۰۹ | ۶/۵۷ | ۶/۵۹ | کل مصرف نهایی |
| ۲/۸۶ | ۴/۶۶ | ۰/۸۰ | ۰/۶۴ | ۷/۳۸ | ۹/۴۸ | تولید برق |

جدول (۱۷-۱) : اطلاعات عمومی - رشد سالانه شاخصهای عمده اقتصاد انرژی ... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| ۱- شاخصهای اقتصاد انرژی: | | | | | | |
| جمعیت کل کشور | ۱/۴۷ | ۱/۴۸ | ۱/۳۶ | ۱/۵۷ | ۲/۲۱ | ۰/۷۳ |
| تولید ناخالص داخلی | ۱/۶۰ | ۴/۹۶ | ۳/۲۸ | ۷/۵۶ | ۶/۸۳ | ۴/۸۴ |
| عرضه انرژی اولیه | ۳/۴۶ | ۳/۵۰ | ۱/۸۵ | ۸/۴۸ | ۶/۴۳ | ۶/۷۳ |
| مصرف نهایی انرژی | ۵/۴۲ | ۵/۹۹ | ۲/۹۲ | ۸/۱۴ | ۴/۷۹ | ۷/۳۷ |
| کل مصرف نهایی | ۲/۰۷ | ۳/۰۷ | ۲/۹۹ | ۷/۲۹ | ۵/۱۸ | ۷/۸۲ |
| تولید برق کل کشور | ۸/۸۹ | ۷/۷۴ | ۷/۲۶ | ۸/۳۶ | ۹/۰۷ | ۸/۴۷ |
| ۲- شاخصهای سرانه : | | | | | | |
| تولید ناخالص داخلی | ۰/۱۳ | ۳/۴۳ | ۱/۹۰ | ۵/۹۰ | ۴/۵۲ | ۴/۰۹ |
| عرضه انرژی اولیه | ۱/۹۷ | ۲/۰۰ | ۰/۴۹ | ۶/۸۱ | ۴/۱۲ | ۵/۹۶ |
| مصرف نهایی انرژی | ۳/۹۰ | ۴/۴۵ | ۱/۵۴ | ۶/۴۷ | ۲/۵۲ | ۶/۶۰ |
| کل مصرف نهایی | ۰/۵۹ | ۱/۵۶ | ۱/۶۱ | ۵/۶۳ | ۲/۹۱ | ۷/۰۵ |
| تولید برق | ۷/۳۲ | ۶/۱۷ | ۵/۸۳ | ۶/۶۹ | ۶/۷۱ | ۷/۶۹ |
| ۳- نسبت شاخصها به تولید ناخالص داخلی: | | | | | | |
| عرضه انرژی اولیه | ۱/۸۳ | -۱/۳۹ | -۱/۳۸ | ۰/۸۶ | -۰/۳۷ | ۱/۸۰ |
| مصرف نهایی انرژی | ۳/۷۶ | ۰/۹۸ | -۰/۳۵ | ۰/۵۴ | -۱/۹۰ | ۲/۴۱ |
| کل مصرف نهایی | ۰/۴۶ | -۱/۸۱ | -۰/۲۸ | -۰/۲۵ | -۱/۵۴ | ۲/۸۴ |
| تولید برق | ۷/۱۸ | ۲/۶۵ | ۳/۸۶ | ۰/۷۴ | ۲/۱۰ | ۳/۴۶ |

■ ارقام مقدماتی می باشند.

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۴۶ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۹ | ۱۳۵۰ | ۱۳۵۱ |
|-----------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| نفت خام | ۹۴۷/۷ | ۱۰۴۲/۲ | ۱۲۳۱/۸ | ۱۳۹۷/۵ | ۱۶۵۷/۰ | ۱۸۵۰/۰ |
| گاز طبیعی | ۵/۵ | ۶/۰ | ۶/۹ | ۲۲/۵ | ۵۴/۴ | ۷۳/۲ |
| زغالسنگ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۲/۹ |
| سوختهای غیرتجاری | ۴/۵ | ۴/۳ | ۴/۲ | ۴/۰ | ۳/۸ | ۳/۷ |
| انرژی آبی | ۱/۰ | ۱/۳ | ۲/۱ | ۲/۶ | ۴/۲ | ۵/۵ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — | — |
| کل تولید | ۹۵۹/۷ | ۱۰۵۴/۹ | ۱۲۴۶/۳ | ۱۴۲۸/۰ | ۱۷۲۰/۹ | ۱۹۳۵/۳ |
| واردات | | | | | | |
| نفت خام (سوآپ) | — | — | — | — | — | — |
| فرآوردههای نفتی | — | — | — | — | — | — |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | — | — | — | — | — | ۰/۱ |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل واردات | — | — | — | — | — | ۰/۱ |
| صادرات | | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی | ۸۹۳/۲ | ۹۷۸/۶ | ۱۱۵۸/۸ | ۱۳۳۱/۵ | ۱۵۷۰/۶ | ۱۷۵۸/۹ |
| گاز طبیعی | — | — | — | ۶/۱ | ۳۵/۶ | ۵۱/۷ |
| زغالسنگ | — | — | — | — | * | * |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل صادرات | ۸۹۳/۲ | ۹۷۸/۶ | ۱۱۵۸/۸ | ۱۳۳۷/۶ | ۱۶۰۶/۲ | ۱۸۱۰/۶ |
| سوخت کشتیهای بین‌المللی | - ۰/۹ | - ۰/۹ | - ۰/۹ | - ۰/۷ | - ۰/۶ | - ۱/۳ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۷۴/۸ | ۸۲/۶ | ۸۳/۸ | ۱۰۳/۷ | ۱۱۴/۱ | ۱۲۲/۱ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | • | • | • | • | • | • |
| تلفات تبدیل | ۱/۸ | ۲/۲ | ۳/۱ | ۴/۳ | ۵/۶ | ۶/۷ |
| مصارف بخش انرژی | ۱۹/۶ | ۲۱/۴ | ۱۵/۰ | ۱۹/۵ | ۱۸/۴ | ۱۴/۳ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۲۱/۴ | ۲۳/۶ | ۱۸/۱ | ۲۳/۸ | ۲۴/۰ | ۲۱/۰ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۵۳/۴ | ۵۹/۰ | ۶۵/۷ | ۷۹/۹ | ۹۰/۱ | ۱۰۱/۱ |

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۷ |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| نفت خام | ۲۱۴۵/۳ | ۲۱۹۷/۹ | ۱۹۶۶/۰ | ۲۱۵۳/۰ | ۲۰۶۶/۹ | ۱۵۴۹/۳ |
| گاز طبیعی | ۸۰/۵ | ۸۴/۷ | ۸۷/۹ | ۸۹/۴ | ۹۰/۷ | ۵۶/۹ |
| زغالسنگ | ۲/۸ | ۳/۰ | ۲/۹ | ۳/۱ | ۳/۰ | ۲/۶ |
| سوختهای غیرتجاری | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۱ |
| انرژی آبی | ۴/۴ | ۵/۳ | ۵/۴ | ۶/۲ | ۶/۶ | ۹/۸ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — | — |
| کل تولید | ۲۲۳۶/۵ | ۲۲۹۴/۳ | ۲۰۶۵/۷ | ۲۲۵۵/۰ | ۲۱۷۰/۵ | ۱۶۲۱/۶ |
| واردات | | | | | | |
| نفت خام (سوآپی) | — | — | — | — | — | — |
| فرآوردههای نفتی | — | — | — | — | — | ۴/۰ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۳ |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل واردات | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۸ | ۰/۹ | ۴/۳ |
| صادرات | | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی | ۲۰۳۴/۱ | ۲۰۶۸/۵ | ۱۸۱۱/۱ | ۱۹۸۱/۲ | ۱۸۶۶/۲ | ۱۳۳۵/۰ |
| گاز طبیعی | ۵۴/۷ | ۵۷/۵ | ۶۰/۳ | ۵۸/۴ | ۵۹/۱ | ۳۲/۴ |
| زغالسنگ | * | * | ۰/۱ | — | — | — |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل صادرات | ۲۰۸۸/۸ | ۲۱۲۶/۰ | ۱۸۷۱/۵ | ۲۰۳۹/۶ | ۱۹۲۵/۳ | ۱۳۶۷/۴ |
| سوخت کشتیهای بین‌المللی | -۱/۰ | -۰/۹ | -۰/۸ | -۰/۶ | -۱/۰ | -۰/۷ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۱۴۵/۸ | ۱۶۳/۰ | ۱۸۵/۸ | ۲۱۳/۴ | ۲۴۵/۳ | ۲۴۰/۴ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | • | • | • | • | • | • |
| تلفات تبدیل | ۹/۵ | ۱۲/۲ | ۱۵/۰ | ۱۶/۶ | ۱۹/۹ | ۲۴/۲ |
| مصارف بخش انرژی | ۲۰/۵ | ۲۱/۹ | ۲۲/۴ | ۲۴/۰ | ۲۳/۶ | ۱۹/۰ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۳۰/۰ | ۳۴/۱ | ۳۷/۴ | ۴۰/۶ | ۴۳/۵ | ۴۳/۲ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۱۱۵/۸ | ۱۲۸/۹ | ۱۴۸/۴ | ۱۷۲/۸ | ۲۰۱/۸ | ۱۹۷/۲ |

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۹ | ۱۳۶۰ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۳ |
|-----------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| نفت خام | ۱۲۵۹/۳ | ۵۴۱/۲ | ۵۲۶/۰ | ۹۷۹/۷ | ۹۸۸/۸ | ۸۶۵/۱ |
| گاز طبیعی | ۵۴/۸ | ۲۹/۳ | ۳۱/۷ | ۴۳/۵ | ۴۹/۷ | ۵۷/۹ |
| زغالسنگ | ۲/۷ | ۲/۹ | ۳/۱ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۵ |
| سوختهای غیرتجاری | ۳/۷ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۲/۹ | ۳/۰ |
| انرژی آبی | ۸/۵ | ۸/۸ | ۹/۷ | ۱۰/۱ | ۹/۷ | ۹/۰ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — | — |
| کل تولید | ۱۳۲۹/۰ | ۵۸۵/۲ | ۵۷۴/۰ | ۱۰۳۹/۷ | ۱۰۵۴/۳ | ۹۳۸/۵ |
| واردات | | | | | | |
| نفت خام (سوآپ) | — | — | — | — | — | — |
| فرآوردههای نفتی | ۳/۶ | ۳/۲ | ۲۱/۱ | ۳۰/۲ | ۵۸/۹ | ۳۷/۴ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | ۰/۳ | ۰/۱ | ۰/۳ | ۱/۰ | ۲/۸ | ۲/۲ |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل واردات | ۳/۹ | ۳/۳ | ۲۱/۴ | ۳۱/۲ | ۶۱/۷ | ۳۹/۶ |
| صادرات | | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی | ۱۰۴۴/۰ | ۳۲۸/۰ | ۳۳۹/۸ | ۷۸۷/۷ | ۷۶۴/۳ | ۶۱۰/۶ |
| گاز طبیعی | ۲۲/۰ | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | — | — | — | — | — | — |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل صادرات | ۱۰۶۶/۰ | ۳۲۸/۰ | ۳۳۹/۸ | ۷۸۷/۷ | ۷۶۴/۳ | ۶۱۰/۶ |
| سوخت کشتیهای بینالمللی | — | * | — | — | — | — |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۲۵۹/۹ | ۲۴۱/۱ | ۲۵۴/۹ | ۲۸۴/۲ | ۳۴۱/۴ | ۳۷۸/۳ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | • | • | • | • | • | • |
| تلفات تبدیل | ۲۷/۷ | ۲۷/۳ | ۳۰/۲ | ۳۴/۲ | ۴۰/۵ | ۴۵/۳ |
| مصارف بخش انرژی | ۱۹/۳ | ۱۲/۱ | ۱۳/۳ | ۱۴/۳ | ۱۵/۸ | ۱۷/۱ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۴۷/۰ | ۳۹/۴ | ۴۳/۵ | ۴۸/۵ | ۵۶/۳ | ۶۲/۴ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۲۱۲/۹ | ۲۰۱/۷ | ۲۱۱/۴ | ۲۳۵/۷ | ۲۸۵/۱ | ۳۱۵/۹ |

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۸ |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| نفت خام | ۹۱۴/۳ | ۷۹۵/۷ | ۸۹۱/۷ | ۹۳۳/۲ | ۱۰۷۵/۱ |
| گاز طبیعی | ۵۷/۶ | ۵۵/۱ | ۶۹/۶ | ۷۲/۵ | ۱۰۴/۴ |
| زغالسنگ | ۳/۶ | ۳/۵ | ۳/۷ | ۴/۱ | ۴/۶ |
| سوختهای غیرتجاری | ۲/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۶ | ۳/۸ |
| انرژی آبی | ۸/۷ | ۱۱/۷ | ۱۳/۱ | ۱۱/۴ | ۱۱/۷ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — |
| کل تولید | ۹۸۷/۰ | ۸۶۹/۸ | ۹۸۲/۱ | ۱۰۲۴/۸ | ۱۱۹۹/۶ |
| واردات | | | | | |
| نفت خام (سوآپی) | — | — | — | — | — |
| فرآوردههای نفتی | ۶۳/۹ | ۶۰/۳ | ۷۱/۵ | ۶۸/۲ | ۴۸/۵ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | ۱/۴ | ۱/۷ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۵ |
| برق | — | — | — | — | — |
| کل واردات | ۶۵/۳ | ۶۲/۰ | ۷۲/۹ | ۶۹/۶ | ۵۰/۰ |
| صادرات | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی | ۶۵۲/۳ | ۵۶۶/۵ | ۶۳۵/۰ | ۶۸۲/۵ | ۷۶۵/۴ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | — | — | — | — | ۰/۱ |
| برق | — | — | — | — | — |
| کل صادرات | ۶۵۲/۳ | ۵۶۶/۵ | ۶۳۵/۰ | ۶۸۲/۵ | ۷۶۵/۵ |
| سوخت کشتیهای بین‌المللی | — | — | — | — | — |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۳۹۰/۸ | ۳۶۷/۲ | ۳۹۷/۴ | ۴۰۱/۵ | ۴۶۵/۱ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | |
| تبدیلات | • | • | • | • | • |
| تلفات تبدیل | ۵۰/۲ | ۵۱/۳ | ۵۵/۵ | ۵۶/۸ | ۶۸/۹ |
| مصارف بخش انرژی | ۱۷/۹ | ۱۶/۰ | ۱۴/۸ | ۱۴/۰ | ۲۶/۱ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۶۸/۱ | ۶۷/۳ | ۷۰/۳ | ۷۰/۸ | ۹۵/۰ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۳۲۲/۷ | ۲۹۹/۹ | ۳۲۷/۱ | ۳۳۰/۷ | ۳۷۰/۱ |

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۶۹ | ۱۳۷۰ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۳ |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| نفت خام | ۱۱۹۲/۲ | ۱۲۴۵/۰ | ۱۳۴۸/۰ | ۱۴۲۶/۷ | ۱۴۰۰/۱ |
| گاز طبیعی | ۱۵۳/۱ | ۱۹۱/۵ | ۱۸۶/۸ | ۲۲۵/۵ | ۲۴۸/۴ |
| زغالسنگ | ۴/۴ | ۴/۰ | ۴/۵ | ۵/۶ | ۵/۴ |
| سوختهای غیرتجاری | ۳/۵ | ۴/۵ | ۴/۱ | ۴/۲ | ۴/۵ |
| انرژی آبی | ۹/۵ | ۱۱/۰ | ۱۴/۶ | ۱۵/۳ | ۱۱/۶ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | ۰/۰۰۱ |
| کل تولید | ۱۳۶۲/۷ | ۱۴۵۶/۰ | ۱۵۵۸/۰ | ۱۶۷۷/۴ | ۱۶۷۰/۱ |
| واردات | | | | | |
| نفت خام (سوآپ) | — | — | — | — | — |
| فرآوردههای نفتی | ۴۴/۵ | ۴۵/۲ | ۶۱/۵ | ۵۴/۴ | ۳۹/۸ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — |
| زغالسنگ | ۲/۳ | ۳/۲ | ۳/۱ | ۳/۵ | ۲/۸ |
| برق | — | — | — | — | — |
| کل واردات | ۴۶/۸ | ۴۸/۴ | ۶۴/۶ | ۵۷/۹ | ۴۲/۶ |
| صادرات | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی | ۹۰۶/۲ | ۹۴۶/۹ | ۱۰۲۰/۵ | ۱۰۵۷/۶ | ۹۸۹/۹ |
| گاز طبیعی | ۱۳/۱ | ۱۷/۹ | ۲/۶ | — | ۰/۸ |
| زغالسنگ | ۰/۲ | ۰/۰۲ | ۰/۲ | ۱/۰ | ۰/۱ |
| برق | — | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ |
| کل صادرات | ۹۱۹/۵ | ۹۶۴/۸ | ۱۰۲۳/۳ | ۱۰۵۸/۶ | ۹۹۱/۰ |
| سوخت کشتیهای بینالمللی | ۱/۹ | ۲/۴ | ۱/۷ | ۲/۹ | ۴/۲ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۵۰۸/۴ | ۵۷۱/۴ | ۶۱۵/۶ | ۶۷۸/۴ | ۷۱۶/۴ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | |
| تبدیلات | | | | | |
| تلفات تبدیل | ۷۸/۴ | ۸۹/۱ | ۹۱/۹ | ۱۰۷/۹ | ۱۰۷/۶ |
| مصارف بخش انرژی | ۳۰/۹ | ۳۴/۳ | ۳۷/۸ | ۴۴/۹ | ۴۵/۹ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۱۰۹/۳ | ۱۲۳/۴ | ۱۲۹/۷ | ۱۵۲/۸ | ۱۵۳/۵ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۳۹۹/۱ | ۴۴۸/۱ | ۴۸۵/۹ | ۵۲۵/۶ | ۵۶۲/۹ |

جدول (۱۸-۱) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| ۱۲۳۴/۱ | ۱۳۴۱/۰ | ۱۳۱۵/۱ | ۱۳۲۱/۳ | ۱۴۳۳/۴ | نفت خام |
| ۳۶۴/۴ | ۳۱۸/۷ | ۳۰۱/۵ | ۲۷۳/۴ | ۲۷۸/۱ | گاز طبیعی |
| ۵/۷ | ۶/۰ | ۴/۸ | ۵/۰ | ۵/۳ | زغالسنگ |
| ۲/۸ | ۳/۲ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | سوختهای غیرتجاری |
| ۷/۷ | ۱۱/۰ | ۱۰/۸ | ۱۱/۵ | ۱۱/۴ | انرژی آبی |
| ۰/۰۵ | ۰/۰۳ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۶۱۴/۸ | ۱۶۷۹/۹ | ۱۶۳۶/۲ | ۱۶۱۵/۱ | ۱۷۳۲/۱ | کل تولید |
| واردات | | | | | |
| ۳/۱ | ۱/۷ | — | — | — | نفت خام (سوآپی) |
| ۷/۰ | ۷/۷ | ۲۲/۹ | ۲۶/۰ | ۲۶/۱ | فرآوردههای نفتی |
| ۱۳/۳ | ۱۱/۷ | ۲/۵ | — | — | گاز طبیعی |
| ۳/۶ | ۳/۴ | ۳/۴ | ۳/۰ | ۲/۳ | زغالسنگ |
| ۰/۰۴ | — | — | — | — | برق |
| ۲۶/۹ | ۲۴/۶ | ۲۸/۷ | ۲۹/۱ | ۲۸/۵ | کل واردات |
| صادرات | | | | | |
| ۸۱۰/۰ | ۸۵۴/۳ | ۸۵۴/۸ | ۸۸۰/۱ | ۱۰۰۲/۶ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۰۶ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۳ | ۰/۱ | ۰/۱ | زغالسنگ |
| ۰/۵ | ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۱ | برق |
| ۸۱۰/۶ | ۸۵۴/۶ | ۸۵۵/۱ | ۸۸۰/۴ | ۱۰۰۲/۸ | کل صادرات |
| - ۴/۵ | - ۲/۹ | - ۴/۴ | - ۴/۴ | - ۴/۵ | سوخت کشتیهای بینالمللی |
| ۸۶۰/۱ | ۸۳۱/۳ | ۷۹۸/۱ | ۷۵۹/۷ | ۷۴۵/۲ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | |
| • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۱۴۳/۶ | ۱۳۱/۲ | ۱۲۸/۲ | ۱۱۸/۴ | ۱۱۸/۷ | تلفات تبدیل |
| ۶۳/۰ | ۵۹/۸ | ۵۰/۸ | ۵۲/۲ | ۵۹/۱ | مصارف بخش انرژی |
| ۲۰۶/۶ | ۱۹۱/۰ | ۱۷۹/۱ | ۱۷۰/۶ | ۱۷۷/۸ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۶۵۳/۵ | ۶۴۰/۳ | ۶۱۹/۱ | ۵۸۹/۱ | ۵۶۷/۴ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۱-۱۸) : عرضه کل انرژی اولیه و کل مصرف نهائی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| نفت خام | ۱۳۷۳/۰ | (۱) ۱۳۴۳/۷ | (۱) ۱۲۶۵/۳ | (۱) ۱۴۵۶/۷ | (۱) ۱۵۱۸/۵ |
| گاز طبیعی (۲) | ۳۸۲/۵ | ۳۹۶/۸ | ۴۵۱/۵ | ۵۱۱/۳ | ۵۷۸/۲ |
| زغالسنگ | ۶/۱ | ۵/۸ | ۶/۰ | ۵/۸ | ۶/۰ |
| سوخته‌های غیرتجاری | ۲/۶ | ۲/۶ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ |
| انرژی آبی | ۵/۷ | ۷/۹ | ۱۲/۶ | ۱۷/۳ | ۱۶/۶ |
| انرژی‌های تجدیدپذیر | ۰/۰۶ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۴ | ۰/۰۸ |
| کل تولید | ۱۷۷۰/۰ | ۱۷۵۶/۹ | ۱۷۳۷/۴ | ۱۹۹۳/۱ | ۲۱۲۰/۹ |
| واردات | | | | | |
| نفت خام (سوآپ) | ۴/۶ | ۲/۰ | ۷/۲ | ۲۶/۱ | ۳۲/۲ |
| فرآورده‌های نفتی | ۱۰/۸ | ۱۷/۰ | ۲۳/۱ | ۳۳/۶ | ۴۹/۰ |
| گاز طبیعی | ۲۰/۷ | ۲۸/۴ | ۳۳/۳ | ۳۶/۱ | ۳۶/۹ |
| زغالسنگ | ۳/۴ | ۳/۴ | ۳/۲ | ۳/۰ | ۲/۳ |
| برق | ۰/۱ | ۰/۴ | ۰/۶ | ۰/۹ | ۱/۳ |
| کل واردات | ۳۹/۶ | ۵۱/۳ | ۶۷/۳ | ۹۹/۶ | ۱۲۱/۶ |
| صادرات | | | | | |
| نفت خام و فرآورده‌های نفتی (۳) | ۹۵۵/۱ | ۸۹۷/۷ | ۹۱۹/۸ | ۱۰۸۷/۴ | ۱۱۶۱/۳ |
| گاز طبیعی | — | ۲/۲ | ۸/۰ | ۲۱/۵ | ۲۲/۱ |
| زغالسنگ | ۰/۳ | ۰/۶ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۶ |
| برق | ۰/۵ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۱/۱ |
| کل صادرات | ۹۵۵/۹ | ۹۰۱/۱ | ۹۲۸/۴ | ۱۱۰۹/۵۶ | ۱۱۸۵/۱ |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | - ۲/۴ | - ۰/۴ | - ۰/۱ | - ۰/۳ | - ۰/۳ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۸۹۰/۲ | ۹۰۶/۷ | ۹۸۳/۶ | ۱۰۴۶/۹ | ۱۱۱۷/۳ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | |
| تبدیلات | • | - ۱۴/۱ | - ۷/۵ | ۵/۰ | - ۱۰/۷ |
| تلفات تبدیل | ۱۵۳/۳ | ۱۶۰/۸ | ۱۷۶/۲ | ۱۷۹/۲ | ۱۹۸/۲ |
| مصارف بخش انرژی | ۶۳/۴ | ۶۶/۳ | ۷۰/۷ | ۷۹/۹ | ۸۵/۸ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۲۱۶/۷ | ۲۱۳/۰ | ۲۳۹/۴ | ۲۶۴/۱ | ۲۷۳/۳ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۶۷۳/۵ | ۶۹۳/۶ | ۷۴۴/۲ | ۷۸۲/۸ | ۸۴۴/۰ |

(۱) شامل تولید نفت خام، میعانات و مایعات گازی می‌گردد.

(۲) تولید گاز طبیعی براساس تعریف آژانس بین‌المللی انرژی، مقدار گازی می‌باشد که پس از عملیات جداسازی مایعات گازی (NGL) و گوگردزدایی بدست می‌آید و شامل گازهای سوزانده شده و تزریق مجدد نمی‌گردد. به عبارت دیگر تولید شامل سوخت مصرفی پالایشگاههای گاز و گاز تحویل شده به خط لوله می‌باشد.

(۳) سالهای ۷۹-۱۳۷۸ شامل مبادلات سوآپ نفت خام و از سال ۱۳۸۰ به بعد شامل صادرات گاز مایع پتروشیمی‌ها، صادرات مایعات و میعانات گازی و مبادلات سوآپ نفت خام می‌گردد.

* رقم ناچیز می‌باشد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۶ | شرح |
|-------|------|------|------|------|------|----------------------------------------|
| | | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۷/۱ | ۲۳/۳ | ۲۱/۱ | ۲۰/۶ | ۱۸/۰ | ۱۶/۲ | خانگی و تجاری |
| ۱۸/۱ | ۱۶/۸ | ۱۵/۱ | ۱۴/۰ | ۱۲/۹ | ۱۱/۴ | صنعت |
| ۲۲/۳ | ۲۰/۲ | ۱۷/۷ | ۱۵/۴ | ۱۳/۹ | ۱۲/۵ | حمل و نقل |
| ۵/۰ | ۴/۵ | ۴/۰ | ۳/۶ | ۳/۳ | ۲/۸ | کشاورزی |
| ۳/۶ | ۳/۶ | ۲/۸ | ۲/۷ | ۲/۳ | ۲/۱ | مصارف غیرانرژی |
| ۷۶/۱ | ۶۸/۴ | ۶۰/۷ | ۵۶/۲ | ۵۰/۳ | ۴۵/۰ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| | | | | | | گاز طبیعی |
| ۰/۱ | — | — | — | — | — | خانگی و تجاری |
| ۱/۶ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۲ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۱۱/۴ | ۱۱/۴ | ۹/۷ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۵ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۳/۱ | ۱۲/۰ | ۱۰/۲ | ۱/۰ | ۰/۸ | ۰/۷ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | | زغالسنگ |
| ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | خانگی و تجاری |
| ۳/۰ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۲ | ۱/۰ | ۰/۹ | مصارف غیرانرژی |
| ۳/۱ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۱ | ۱/۰ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | | سوخت‌های غیرتجاری^(۱) |
| ۳/۷ | ۳/۸ | ۴/۰ | ۴/۲ | ۴/۳ | ۴/۵ | خانگی و تجاری |
| ۳/۷ | ۳/۸ | ۴/۰ | ۴/۲ | ۴/۳ | ۴/۵ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| | | | | | | برق |
| ۱/۸ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۱ | ۰/۹ | ۰/۷ | خانگی و تجاری |
| ۳/۲ | ۲/۷ | ۲/۲ | ۱/۸ | ۱/۶ | ۱/۵ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | — | — | کشاورزی |
| — | — | — | — | — | — | سایر مصارف |
| ۵/۱ | ۴/۳ | ۳/۶ | ۳/۰ | ۲/۵ | ۲/۲ | کل مصرف برق |
| ۸۳/۱ | ۷۳/۶ | ۶۶/۱ | ۶۱/۲ | ۵۵/۲ | ۴۹/۹ | کل مصرف نهائی انرژی |
| ۱۸/۰ | ۱۶/۵ | ۱۳/۸ | ۴/۵ | ۳/۸ | ۳/۵ | کل مصرف نهائی غیرانرژی |
| ۱۰۱/۱ | ۹۰/۱ | ۷۹/۹ | ۶۵/۷ | ۵۹/۰ | ۵۳/۴ | کل مصارف نهائی |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۷ |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۹/۲ | ۳۳/۸ | ۳۸/۲ | ۴۴/۸ | ۵۲/۵ | ۵۲/۴ |
| صنعت | ۲۰/۴ | ۲۳/۳ | ۲۶/۴ | ۳۰/۳ | ۳۶/۳ | ۳۶/۲ |
| حمل و نقل | ۲۷/۲ | ۳۱/۳ | ۳۸/۹ | ۴۷/۰ | ۵۷/۲ | ۵۷/۵ |
| کشاورزی | ۶/۰ | ۶/۸ | ۸/۴ | ۹/۹ | ۱۱/۹ | ۱۱/۹ |
| مصارف غیرانرژی | ۴/۶ | ۵/۵ | ۶/۷ | ۸/۵ | ۱۰/۰ | ۹/۷ |
| کل مصرف فرآورده‌های نفتی | ۸۷/۴ | ۱۰۰/۷ | ۱۱۸/۵ | ۱۴۰/۵ | ۱۶۸/۰ | ۱۶۷/۷ |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۵ | ۱/۳ | ۱/۳ |
| صنعت | ۳/۷ | ۴/۵ | ۵/۳ | ۶/۹ | ۶/۱ | ۳/۰ |
| حمل و نقل | — | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | ۱۱/۶ | ۹/۶ | ۹/۵ | ۹/۳ | ۹/۷ | ۹/۱ |
| کل مصرف گاز طبیعی | ۱۵/۴ | ۱۴/۲ | ۱۵/۰ | ۱۶/۷ | ۱۷/۱ | ۱۳/۴ |
| زغالسنگ | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| مصارف غیرانرژی | ۳/۱ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۴ | ۳/۴ | ۳/۰ |
| کل مصرف زغالسنگ | ۳/۲ | ۳/۴ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۳/۱ |
| سوخت‌های غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۱ |
| کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۱ |
| برق | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲/۲ | ۲/۴ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۴/۱ | ۴/۸ |
| صنعت | ۴/۰ | ۴/۶ | ۴/۸ | ۵/۱ | ۵/۴ | ۴/۹ |
| حمل و نقل | — | — | — | — | — | — |
| کشاورزی | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۳ |
| سایر مصارف | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف برق | ۶/۳ | ۷/۲ | ۸/۰ | ۸/۸ | ۹/۸ | ۱۰/۰ |
| کل مصرف نهائی انرژی | ۹۶/۵ | ۱۱۰/۵ | ۱۲۸/۹ | ۱۵۱/۶ | ۱۷۸/۶ | ۱۷۵/۵ |
| کل مصرف نهائی غیرانرژی | ۱۹/۳ | ۱۸/۴ | ۱۹/۵ | ۲۱/۲ | ۲۳/۲ | ۲۱/۷ |
| کل مصارف نهائی | ۱۱۵/۸ | ۱۲۸/۹ | ۱۴۸/۴ | ۱۷۲/۸ | ۲۰۱/۸ | ۱۹۷/۲ |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۹ | ۱۳۶۰ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۳ |
|----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۶۱/۳ | ۵۴/۳ | ۵۳/۰ | ۵۹/۶ | ۷۳/۶ | ۷۵/۵ |
| صنعت | ۳۸/۲ | ۴۱/۱ | ۴۴/۳ | ۴۷/۷ | ۵۴/۸ | ۵۹/۰ |
| حمل و نقل | ۵۸/۵ | ۵۴/۰ | ۵۳/۶ | ۵۸/۶ | ۷۲/۵ | ۷۸/۰ |
| کشاورزی | ۱۲/۴ | ۱۲/۵ | ۱۳/۶ | ۱۵/۹ | ۱۹/۳ | ۲۰/۶ |
| مصارف غیرانرژی | ۹/۴ | ۹/۶ | ۱۱/۷ | ۱۰/۱ | ۱۴/۲ | ۲۴/۵ |
| کل مصرف فرآورده‌های نفتی | ۱۷۹/۸ | ۱۷۱/۵ | ۱۷۶/۲ | ۱۹۱/۹ | ۲۳۴/۴ | ۲۵۷/۶ |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۳/۳ | ۵/۴ | ۹/۹ | ۱۲/۲ | ۱۵/۰ | ۱۹/۹ |
| صنعت | ۱/۴ | ۳/۳ | ۵/۸ | ۹/۶ | ۱۰/۰ | ۱۱/۱ |
| حمل و نقل | — | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | ۱۰/۶ | ۴/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| کل مصرف گاز طبیعی | ۱۵/۳ | ۱۲/۹ | ۱۵/۹ | ۲۲/۰ | ۲۵/۲ | ۳۱/۲ |
| زغالسنگ | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ |
| مصارف غیرانرژی | ۳/۰ | ۲/۹ | ۳/۳ | ۴/۱ | ۵/۹ | ۵/۶ |
| کل مصرف زغالسنگ | ۳/۱ | ۳/۰ | ۳/۴ | ۴/۳ | ۶/۰ | ۵/۷ |
| سوخت‌های غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۳/۷ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۲/۹ | ۳/۰ |
| کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری | ۳/۷ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۲/۹ | ۳/۰ |
| برق | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۵/۶ | ۵/۹ | ۶/۷ | ۸/۵ | ۹/۶ | ۱۰/۷ |
| صنعت | ۵/۱ | ۵/۰ | ۵/۲ | ۵/۳ | ۶/۱ | ۶/۶ |
| حمل و نقل | — | — | — | — | — | — |
| کشاورزی | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۱/۱ |
| سایر مصارف | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف برق | ۱۱/۰ | ۱۱/۳ | ۱۲/۴ | ۱۴/۵ | ۱۶/۶ | ۱۸/۴ |
| کل مصرف نهائی انرژی | ۱۸۹/۹ | ۱۸۵/۰ | ۱۹۶/۲ | ۲۲۱/۳ | ۲۶۴/۸ | ۲۸۵/۶ |
| کل مصرف نهائی غیرانرژی | ۲۳/۰ | ۱۶/۷ | ۱۵/۲ | ۱۴/۴ | ۲۰/۳ | ۳۰/۳ |
| کل مصارف نهائی | ۲۱۲/۹ | ۲۰۱/۷ | ۲۱۱/۴ | ۲۳۵/۷ | ۲۸۵/۱ | ۳۱۵/۹ |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | شرح |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------------|
| | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | فرآورده‌های نفتی |
| ۸۶/۵ | ۷۶/۶ | ۷۶/۵ | ۶۸/۶ | ۸۱/۸ | خانگی و تجاری |
| ۶۵/۱ | ۶۲/۴ | ۶۲/۵ | ۵۹/۱ | ۶۳/۱ | صنعت |
| ۹۰/۱ | ۸۳/۴ | ۸۴/۶ | ۷۸/۷ | ۸۲/۸ | حمل و نقل |
| ۲۶/۴ | ۲۵/۰ | ۲۵/۱ | ۲۲/۶ | ۲۳/۶ | کشاورزی |
| ۱۱/۹ | ۱۷/۱ | ۱۴/۱ | ۱۲/۱ | ۱۳/۳ | مصارف غیرانرژی |
| ۲۸۰/۰ | ۲۶۴/۵ | ۲۶۲/۹ | ۲۴۱/۰ | ۲۶۴/۶ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| | | | | | گاز طبیعی |
| ۱۶/۸ | ۱۶/۷ | ۱۶/۷ | ۲۱/۰ | ۲۰/۷ | خانگی و تجاری |
| ۲۸/۲ | ۱۵/۵ | ۱۵/۵ | ۷/۵ | ۹/۴ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۸/۹ | ۱/۸ | ۰/۷ | ۰/۲ | ۰/۲ | مصارف غیرانرژی |
| ۵۳/۹ | ۳۴/۰ | ۳۲/۹ | ۲۸/۷ | ۳۰/۳ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | زغالسنگ |
| ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | خانگی و تجاری |
| ۵/۹ | ۵/۳ | ۵/۰ | ۵/۰ | ۴/۸ | مصارف غیرانرژی |
| ۶/۰ | ۵/۴ | ۵/۱ | ۵/۲ | ۴/۹ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | سوخت‌های غیرتجاری^(۱) |
| ۳/۸ | ۳/۶ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۲/۹ | خانگی و تجاری |
| ۳/۸ | ۳/۶ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۲/۹ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| | | | | | برق |
| ۱۶/۰ | ۱۴/۵ | ۱۴/۱ | ۱۳/۱ | ۱۱/۸ | خانگی و تجاری |
| ۷/۵ | ۶/۲ | ۶/۲ | ۶/۷ | ۶/۷ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۵ | کشاورزی |
| ۰/۹ | ۰/۶ | ۰/۵ | — | — | سایر مصارف |
| ۲۶/۴ | ۲۳/۱ | ۲۲/۳ | ۲۱/۱ | ۲۰/۰ | کل مصرف برق |
| ۳۴۳/۴ | ۳۰۶/۴ | ۳۰۷/۴ | ۲۸۲/۶ | ۳۰۴/۴ | کل مصرف نهائی انرژی |
| ۲۶/۷ | ۲۴/۳ | ۱۹/۷ | ۱۷/۳ | ۱۸/۳ | کل مصرف نهائی غیرانرژی |
| ۳۷۰/۱ | ۳۳۰/۷ | ۳۲۷/۱ | ۲۹۹/۹ | ۳۲۲/۷ | کل مصارف نهائی |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | شرح |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | |
| ۱۱۶/۸ | ۱۰۹/۵ | ۹۵/۳ | ۸۴/۸ | ۸۰/۴ | خانگی و تجاری |
| ۵۱/۷ | ۵۴/۰ | ۷۲/۳ | ۷۰/۷ | ۶۶/۵ | صنعت |
| ۱۴۴/۶ | ۱۲۲/۱ | ۱۱۰/۷ | ۱۰۴/۰ | ۹۶/۲ | حمل و نقل |
| ۲۸/۸ | ۲۸/۶ | ۳۱/۰ | ۲۹/۶ | ۲۷/۵ | کشاورزی |
| ۲۴/۸ | ۳۵/۲ | ۲۱/۶ | ۱۷/۰ | ۱۳/۹ | مصارف غیرانرژی |
| ۳۶۶/۸ | ۳۴۹/۴ | ۳۳۰/۹ | ۳۰۶/۱ | ۲۸۴/۶ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | |
| ۶۹/۳ | ۵۵/۵ | ۴۷/۰ | ۳۰/۲ | ۲۰/۹ | خانگی و تجاری |
| ۵۷/۴ | ۵۳/۱ | ۴۴/۰ | ۴۳/۶ | ۳۵/۰ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۱۸/۴ | ۱۹/۱ | ۱۸/۳ | ۲۴/۲ | ۱۹/۰ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۴۵/۱ | ۱۲۷/۷ | ۱۰۹/۳ | ۹۸/۰ | ۷۴/۹ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغالسنگ | | | | | |
| ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | خانگی و تجاری |
| ۸/۰ | ۸/۰ | ۷/۳ | ۷/۳ | ۶/۴ | مصارف غیرانرژی |
| ۸/۱ | ۸/۱ | ۷/۴ | ۷/۴ | ۶/۵ | کل مصرف زغالسنگ |
| سوخت‌های غیرتجاری^(۱) | | | | | |
| ۴/۵ | ۴/۲ | ۴/۱ | ۴/۵ | ۳/۵ | خانگی و تجاری |
| ۴/۵ | ۴/۲ | ۴/۱ | ۴/۵ | ۳/۵ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| برق | | | | | |
| ۲۱/۳ | ۲۱/۸ | ۲۰/۲ | ۱۹/۶ | ۱۷/۶ | خانگی و تجاری |
| ۱۳/۰ | ۱۱/۲ | ۱۰/۷ | ۹/۰ | ۸/۷ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۳/۰ | ۲/۴ | ۲/۱ | ۲/۳ | ۲/۲ | کشاورزی |
| ۱/۰ | ۰/۸ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۱ | سایر مصارف |
| ۳۸/۴ | ۳۶/۲ | ۳۴/۲ | ۳۲/۱ | ۲۹/۶ | کل مصرف برق |
| ۵۱۱/۷ | ۴۶۳/۳ | ۴۳۸/۷ | ۳۹۹/۶ | ۳۵۹/۸ | کل مصرف نهائی انرژی |
| ۵۱/۲ | ۶۲/۳ | ۴۷/۲ | ۴۸/۵ | ۳۹/۳ | کل مصرف نهائی غیرانرژی |
| ۵۶۲/۹ | ۵۲۵/۶ | ۴۸۵/۹ | ۴۴۸/۱ | ۳۹۹/۱ | کل مصارف نهائی |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | |
| ۱۰۰/۱ | ۱۰۸/۷ | ۱۰۹/۳ | ۱۱۲/۱ | ۱۰۸/۲ | خانگی و تجاری |
| ۴۹/۹ | ۵۲/۹ | ۵۶/۴ | ۴۶/۲ | ۴۵/۲ | صنعت |
| ۱۷۰/۳ | ۱۶۱/۲ | ۱۵۳/۲ | ۱۴۷/۹ | ۱۴۱/۹ | حمل و نقل |
| ۲۵/۶ | ۲۹/۲ | ۲۶/۱ | ۲۷/۴ | ۲۷/۷ | کشاورزی |
| ۳۴/۰ | ۵۰/۷ | ۳۸/۵ | ۳۷/۲ | ۲۱/۸ | مصارف غیرانرژی |
| ۳۷۹/۸ | ۴۰۲/۸ | ۳۸۳/۵ | ۳۷۰/۹ | ۳۴۴/۸ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | |
| ۱۲۱/۶ | ۱۰۶/۶ | ۱۰۲/۶ | ۹۱/۱ | ۷۹/۴ | خانگی و تجاری |
| ۶۲/۵ | ۴۵/۰ | ۵۴/۴ | ۵۱/۵ | ۷۲/۱ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۲۶/۰ | ۲۶/۱ | ۲۰/۹ | ۲۰/۷ | ۱۹/۷ | مصارف غیرانرژی |
| ۲۱۰/۱ | ۱۷۷/۷ | ۱۷۷/۹ | ۱۶۳/۳ | ۱۷۱/۲ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغالسنگ | | | | | |
| ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | خانگی و تجاری |
| ۸/۸ | ۸/۷ | ۸/۱ | ۷/۷ | ۷/۶ | مصارف غیرانرژی |
| ۸/۹ | ۸/۹ | ۸/۲ | ۷/۹ | ۷/۷ | کل مصرف زغالسنگ |
| سوخت‌های غیرتجاری^(۱) | | | | | |
| ۲/۸ | ۳/۲ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | خانگی و تجاری |
| ۲/۸ | ۳/۲ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| برق | | | | | |
| ۲۷/۱ | ۲۶/۰ | ۲۴/۴ | ۲۲/۵ | ۲۱/۹ | خانگی و تجاری |
| ۱۷/۷ | ۱۶/۲ | ۱۶/۲ | ۱۵/۷ | ۱۳/۶ | صنعت |
| ۰/۰۱ | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۴/۷ | ۴/۰ | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۲ | کشاورزی |
| ۲/۵ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۶ | ۱/۱ | سایر مصارف |
| ۵۱/۹ | ۴۷/۷ | ۴۵/۵ | ۴۳/۲ | ۳۹/۷ | کل مصرف برق |
| ۵۸۴/۸ | ۵۵۴/۷ | ۵۵۱/۶ | ۵۲۳/۶ | ۵۱۸/۳ | کل مصرف نهائی انرژی |
| ۶۸/۷ | ۸۵/۵ | ۶۷/۵ | ۶۵/۶ | ۴۹/۱ | کل مصرف نهائی غیرانرژی |
| ۶۵۳/۵ | ۶۴۰/۳ | ۶۱۹/۱ | ۵۸۹/۱ | ۵۶۷/۴ | کل مصارف نهائی |

جدول (۱۹-۱) : کل مصرف نهائی به تفکیک بخشها ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ۴- مصرف نهائی فرآورده های نفتی | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۱۰۱/۴ | ۹۹/۴ | ۱۰۴/۰ | ۹۳/۸ | ۸۹/۴ |
| صنعت | ۵۰/۷ | ۵۳/۷ | ۵۴/۶ | ۵۵/۶ | ۵۳/۵ |
| حمل و نقل | ۱۸۳/۴ | ۱۹۴/۲ | ۲۰۸/۹ | ۲۲۰/۸ | ۲۳۳/۴ |
| کشاورزی | ۲۵/۴ | ۲۳/۹ | ۲۲/۰ | ۲۳/۴ | ۲۳/۱ |
| مصارف غیرانرژی | ۲۱/۸ | ۲۱/۲ | ۱۶/۵ | ۲۰/۶ | ۲۷/۷ |
| کل مصرف فرآورده های نفتی | ۳۸۲/۷ | ۳۹۲/۴ | ۴۰۶/۰ | ۴۱۴/۱ | ۴۲۷/۱ |
| گاز طبیعی | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۱۳۸/۱ | ۱۴۵/۰ | ۱۷۱/۲ | ۱۸۳/۷ | ۲۱۴/۱ |
| صنعت | ۶۲/۵ | ۵۹/۶ | ۶۲/۹ | ۷۳/۳ | ۸۴/۵ |
| حمل و نقل | ۰/۰۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۵ | ۰/۵۳ |
| مصارف غیرانرژی | ۲۲/۸ | ۲۶/۲ | ۲۹/۲ | ۳۱/۱ | ۳۲/۶ |
| کل مصرف گاز طبیعی | ۲۲۳/۴ | ۲۳۰/۸ | ۲۶۳/۳ | ۲۸۸/۱ | ۳۳۱/۷ |
| زغالسنگ | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ |
| مصارف غیرانرژی | ۹/۰ | ۸/۳ | ۸/۷ | ۸/۱ | ۷/۵ |
| کل مصرف زغالسنگ | ۹/۱ | ۸/۵ | ۸/۸ | ۸/۳ | ۷/۶ |
| سوخت های غیرتجاری^(۱) | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲/۶ | ۲/۶ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ |
| کل مصرف سوخت های غیرتجاری | ۲/۶ | ۲/۶ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ |
| برق | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۸/۶ | ۳۰/۲ | ۳۲/۱ | ۳۴/۸ | ۳۷/۳ |
| صنعت | ۱۹/۴ | ۲۰/۴ | ۲۲/۰ | ۲۴/۶ | ۲۶/۵ |
| حمل و نقل | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۵ |
| کشاورزی | ۵/۴ | ۶/۵ | ۷/۳ | ۸/۲ | ۹/۱ |
| سایر مصارف | ۲/۲ | ۲/۴ | ۲/۷ | ۲/۸ | ۳/۱ |
| کل مصرف برق | ۵۵/۶ | ۵۹/۵ | ۶۴/۱ | ۷۰/۴ | ۷۶/۰ |
| کل مصرف نهائی انرژی | ۶۱۹/۸ | ۶۳۷/۹ | ۶۸۹/۸ | ۷۲۲/۹ | ۷۷۶/۲ |
| کل مصرف نهائی غیرانرژی | ۵۳/۷ | ۵۵/۷ | ۵۴/۳ | ۵۹/۸ | ۶۷/۸ |
| کل مصارف نهائی | ۶۷۳/۵ | ۶۹۳/۶ | ۷۴۴/۲ | ۷۸۲/۸ | ۸۴۴/۰ |

(۱) سوخت های غیرتجاری شامل هیزم و زغال چوب می گردد.

■ ارقام مقدماتی می باشند.

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی

| شرح | ۱۳۴۶ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۹ | ۱۳۵۰ | ۱۳۵۱ |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۵- عرضه برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | | |
| نفت و گاز | ۳۴۷۵ | ۳۷۷۰ | ۴۲۰۳ | ۵۰۸۷ | ۵۴۲۶ | ۶۰۲۵ |
| برق آبی | ۶۵۸ | ۸۵۵ | ۱۳۳۶ | ۱۶۷۱ | ۲۶۷۹ | ۳۵۲۸ |
| برق بادی | — | — | — | — | — | — |
| کل عرضه برق شامل: | ۴۱۳۳ | ۴۶۲۵ | ۵۵۳۹ | ۶۷۵۸ | ۸۱۰۵ | ۹۵۵۳ |
| وزارت نیرو | ۱۸۴۲ | ۲۴۳۱ | ۳۱۹۷ | ۴۲۵۶ | ۵۴۹۰ | ۶۸۷۰ |
| سایر | ۲۲۹۱ | ۲۱۹۴ | ۲۳۴۲ | ۲۵۰۲ | ۲۶۱۵ | ۲۶۸۳ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۵/۸ | ۲۵/۸ | ۲۹/۷ | ۲۶/۶ | ۲۷/۲ | ۳۰/۷ |
| صنعت | ۱۸/۲ | ۱۸/۵ | ۲۰/۲ | ۱۹/۰ | ۱۹/۶ | ۲۰/۵ |
| حمل و نقل | ۱۹/۹ | ۱۹/۹ | ۲۲/۲ | ۲۲/۳ | ۲۳/۶ | ۲۵/۲ |
| کشاورزی | ۴/۵ | ۴/۷ | ۵/۲ | ۵/۰ | ۵/۲ | ۵/۷ |
| نیروگاهها | ۴/۶ | ۴/۷ | ۵/۶ | ۶/۶ | ۵/۷ | ۵/۰ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۷۵/۳ | ۷۷/۳ | ۷۹/۲ | ۷۹/۶ | ۸۱/۲ | ۸۲/۶ |
| صنعت | ۸۷/۰ | ۸۷/۲ | ۸۶/۴ | ۸۴/۸ | ۸۳/۶ | ۷۹/۰ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |
| کشاورزی | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۹۷/۳ | ۹۷/۶ | ۹۷/۸ | ۹۸/۰ |
| نیروگاهها | ۷۲/۵ | ۷۰/۲ | ۶۳/۹ | ۶۵/۸ | ۴۹/۵ | ۳۷/۳ |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

| شرح | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۷ |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۵- عرضه برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | | |
| نفت و گاز | ۹۲۵۱ | ۱۰۵۸۴ | ۱۲۲۵۵ | ۱۳۳۳۶ | ۱۴۷۷۱ | ۱۳۵۹۸ |
| برق آبی | ۲۸۴۲ | ۳۴۲۱ | ۳۴۴۵ | ۳۹۷۵ | ۴۲۱۳ | ۶۲۴۹ |
| برق بادی | — | — | — | — | — | — |
| کل عرضه برق شامل: | ۱۲۰۹۳ | ۱۴۰۰۵ | ۱۵۷۰۰ | ۱۷۳۱۱ | ۱۸۹۸۴ | ۱۹۸۴۷ |
| وزارت نیرو | ۹۳۲۴ | ۱۱۱۶۵ | ۱۲۷۷۸ | ۱۴۲۱۱ | ۱۵۷۵۵ | ۱۷۳۸۶ |
| سایر | ۲۷۶۹ | ۲۸۴۰ | ۲۹۲۲ | ۳۱۰۰ | ۳۲۲۹ | ۲۴۶۱ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۶/۸ | ۲۷/۳ | ۲۶/۲ | ۲۶/۴ | ۲۶/۲ | ۲۶/۲ |
| صنعت | ۱۸/۷ | ۱۸/۸ | ۱۸/۱ | ۱۷/۹ | ۱۸/۱ | ۱۸/۱ |
| حمل و نقل | ۲۵/۰ | ۲۵/۳ | ۲۶/۶ | ۲۷/۷ | ۲۸/۵ | ۲۸/۷ |
| کشاورزی | ۵/۵ | ۵/۵ | ۵/۸ | ۵/۸ | ۵/۹ | ۵/۹ |
| نیروگاهها | ۷/۰ | ۶/۳ | ۷/۳ | ۷/۳ | ۶/۶ | ۷/۸ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۸۳/۲ | ۸۴/۹ | ۸۴/۹ | ۸۵/۸ | ۸۵/۶ | ۸۵/۰ |
| صنعت | ۷۲/۶ | ۷۱/۹ | ۷۲/۳ | ۷۱/۶ | ۷۵/۹ | ۸۲/۱ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |
| کشاورزی | ۹۸/۴ | ۹۷/۱ | ۹۷/۷ | ۹۸/۰ | ۹۷/۵ | ۹۷/۵ |
| نیروگاهها | ۴۸/۱ | ۴۰/۲ | ۴۶/۵ | ۴۸/۲ | ۴۴/۹ | ۴۵/۷ |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

| شرح | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۹ | ۱۳۶۰ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۳ |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۵- عرضه برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | | |
| نفت و گاز | ۱۶۴۹۰ | ۱۶۷۶۱ | ۱۸۶۷۷ | ۲۲۶۲۹ | ۲۶۸۰۶ | ۳۰۸۴۴ |
| برق آبی | ۵۴۱۹ | ۵۶۱۹ | ۶۲۲۹ | ۶۴۴۷ | ۶۲۰۳ | ۵۷۵۰ |
| برق بادی | — | — | — | — | — | — |
| کل عرضه برق شامل: | ۲۱۹۰۹ | ۲۲۳۸۰ | ۲۴۹۰۶ | ۲۹۰۷۶ | ۳۳۰۰۹ | ۳۶۵۹۴ |
| وزارت نیرو | ۱۹۴۴۱ | ۱۹۸۸۰ | ۲۲۴۰۶ | ۲۶۳۲۳ | ۳۰۵۰۹ | ۳۴۰۹۴ |
| سایر | ۲۴۶۸ | ۲۵۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۷۵۳ | ۲۵۰۰ | ۲۵۰۰ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۸/۹ | ۲۷/۶ | ۲۵/۷ | ۲۶/۷ | ۲۶/۹ | ۲۴/۹ |
| صنعت | ۱۸/۰ | ۲۰/۹ | ۲۱/۴ | ۲۱/۴ | ۲۰/۱ | ۱۹/۵ |
| حمل و نقل | ۲۷/۶ | ۲۷/۴ | ۲۵/۹ | ۲۶/۳ | ۲۶/۵ | ۲۵/۸ |
| کشاورزی | ۵/۹ | ۶/۳ | ۶/۶ | ۷/۱ | ۷/۱ | ۶/۸ |
| نیروگاهها | ۷/۳ | ۷/۹ | ۸/۷ | ۸/۳ | ۹/۰ | ۱۰/۰ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۸۲/۸ | ۷۹/۱ | ۷۲/۴ | ۷۱/۴ | ۷۲/۷ | ۶۹/۱ |
| صنعت | ۸۵/۵ | ۸۳/۲ | ۸۰/۱ | ۷۶/۲ | ۷۷/۳ | ۷۶/۹ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |
| کشاورزی | ۹۷/۶ | ۹۶/۹ | ۹۶/۵ | ۹۵/۸ | ۹۵/۵ | ۹۴/۹ |
| نیروگاهها | ۳۹/۹ | ۴۰/۲ | ۴۲/۳ | ۳۸/۲ | ۴۳/۱ | ۴۷/۴ |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

| شرح | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۸ |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۵- عرضه برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | |
| نفت و گاز | ۳۳۶۷۰ | ۳۴۰۵۴ | ۳۷۸۰۷ | ۴۰۲۸۹ | ۴۵۱۹۰ |
| برق آبی | ۵۵۵۰ | ۷۵۱۷ | ۸۳۹۰ | ۷۳۱۱ | ۷۵۲۲ |
| برق بادی | — | — | — | — | — |
| کل عرضه برق شامل: | ۳۹۲۲۰ | ۴۱۵۷۱ | ۴۶۱۹۷ | ۴۷۶۰۰ | ۵۲۷۱۲ |
| وزارت نیرو | ۳۶۷۲۰ | ۳۹۰۴۵ | ۴۲۵۵۴ | ۴۳۷۷۵ | ۴۸۷۲۵ |
| سایر | ۲۵۰۰ | ۲۵۲۶ | ۳۶۴۳ | ۳۸۲۵ | ۳۹۸۷ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۵/۸ | ۲۳/۵ | ۲۵/۰ | ۲۴/۸ | ۲۵/۵ |
| صنعت | ۱۹/۹ | ۲۰/۳ | ۲۰/۴ | ۲۰/۲ | ۱۹/۲ |
| حمل و نقل | ۲۶/۱ | ۲۷/۰ | ۲۷/۷ | ۲۷/۰ | ۲۶/۶ |
| کشاورزی | ۷/۵ | ۷/۸ | ۸/۲ | ۸/۱ | ۷/۸ |
| نیروگاهها | ۱۱/۴ | ۱۲/۵ | ۱۱/۰ | ۱۱/۵ | ۱۰/۶ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۶۹/۷ | ۶۴/۳ | ۶۸/۷ | ۶۸/۷ | ۷۰/۲ |
| صنعت | ۷۹/۷ | ۸۰/۶ | ۷۴/۲ | ۷۴/۲ | ۶۴/۶ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |
| کشاورزی | ۹۴/۰ | ۹۴/۶ | ۹۴/۴ | ۹۳/۳ | ۹۳/۰ |
| نیروگاهها | ۵۱/۶ | ۵۰/۳ | ۴۱/۴ | ۴۲/۸ | ۳۹/۵ |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

| شرح | ۱۳۶۹ | ۱۳۷۰ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۳ |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | |
| (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | |
| نفت و گاز | ۵۳۰۱۹ | ۵۷۰۷۰ | ۵۹۰۸۹ | ۶۶۱۹۱ | ۷۴۵۷۴ |
| برق آبی | ۶۰۸۳ | ۷۰۵۶ | ۹۳۳۰ | ۹۸۲۴ | ۷۴۵۱ |
| برق بادی | — | — | — | — | ۰/۳ |
| کل عرضه برق شامل: | ۵۹۱۰۲ | ۶۴۱۲۶ | ۶۸۴۱۹ | ۷۶۰۱۴ | ۸۲۰۲۵ |
| وزارت نیرو | ۵۴۸۹۶ | ۵۹۷۱۰ | ۶۳۷۸۲ | ۷۱۳۳۵ | ۷۷۰۸۶ |
| سایر | ۴۲۰۶ | ۴۴۱۶ | ۴۶۳۷ | ۴۶۷۹ | ۴۹۳۹ |
| ۶- شاخصهای جانشینی | | | | | |
| فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی | | | | | |
| در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۳/۱ | ۲۲/۶ | ۲۳/۵ | ۲۵/۷ | ۲۶/۳ |
| صنعت | ۱۹/۱ | ۱۸/۸ | ۱۷/۸ | ۱۲/۷ | ۱۱/۶ |
| حمل و نقل | ۲۷/۶ | ۲۷/۷ | ۲۷/۳ | ۲۸/۷ | ۳۲/۵ |
| کشاورزی | ۷/۹ | ۷/۹ | ۷/۶ | ۶/۷ | ۶/۵ |
| نیروگاهها | ۱۱/۴ | ۱۱/۰ | ۹/۹ | ۱۲/۱ | ۱۱/۷ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل | | | | | |
| انرژی مصرفی بخشها | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۶۵/۶ | ۶۰/۹ | ۵۷/۲ | ۵۷/۳ | ۵۵/۱ |
| صنعت | ۶۰/۳ | ۵۷/۳ | ۵۶/۹ | ۴۵/۶ | ۴۲/۳ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |
| کشاورزی | ۹۲/۶ | ۹۲/۸ | ۹۳/۷ | ۹۲/۴ | ۹۰/۵ |
| نیروگاهها | ۳۸/۷ | ۳۶/۷ | ۳۴/۲ | ۳۶/۰ | ۳۵/۳ |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

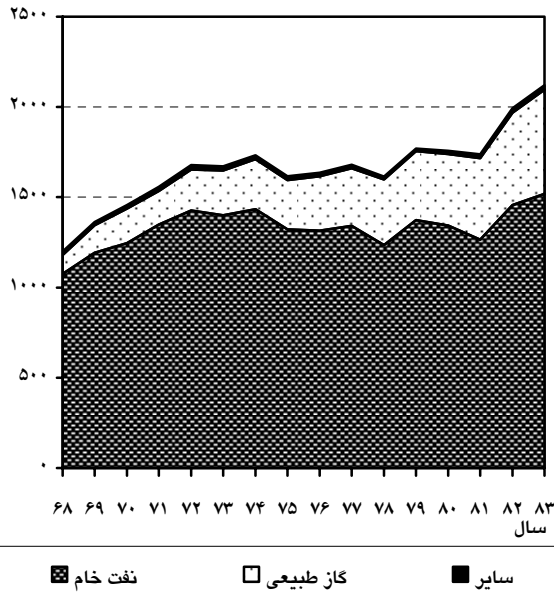
| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|--------|--------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| | | | | | ۵- عرضه برق کل کشور |
| | | | | | (میلیون کیلووات ساعت) |
| ۱۰۷۶۵۴ | ۹۶۳۹۸ | ۹۰۸۳۶ | ۸۳۴۷۵ | ۷۷۶۹۳ | نفت و گاز |
| ۴۹۶۸ | ۷۰۴۰ | ۶۹۲۹ | ۷۳۹۲ | ۷۲۸۸ | برق آبی |
| ۳۵ | ۱۸ | ۷ | ۴ | ۴ | برق بادی |
| ۱۱۲۶۵۷ | ۱۰۳۴۵۶ | ۹۷۷۷۱ | ۹۰۸۷۲ | ۸۴۹۸۵ | کل عرضه برق شامل: |
| ۱۰۷۲۰۸ | ۹۷۸۶۲ | ۹۲۳۱۰ | ۸۵۸۲۵ | ۸۰۰۴۴ | وزارت نیرو |
| ۵۴۴۹ | ۵۵۹۴ | ۵۴۶۲ | ۵۰۴۷ | ۴۹۴۲ | سایر |
| | | | | | ۶- شاخصهای جانشینی |
| | | | | | فرآوردههای نفتی (درصد) |
| | | | | | الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی |
| | | | | | در بخشها به عرضه داخلی نفت |
| ۲۱/۶ | ۲۲/۸ | ۲۳/۲ | ۲۴/۲ | ۲۴/۴ | خانگی و تجاری |
| ۱۰/۸ | ۱۱/۱ | ۱۲/۰ | ۱۰/۰ | ۱۰/۲ | صنعت |
| ۳۶/۸ | ۳۳/۸ | ۳۲/۵ | ۳۱/۹ | ۳۱/۹ | حمل و نقل |
| ۵/۵ | ۶/۱ | ۵/۵ | ۵/۹ | ۶/۲ | کشاورزی |
| ۱۱/۱ | ۸/۸ | ۱۲/۵ | ۱۳/۳ | ۱۳/۵ | نیروگاهها |
| | | | | | ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل |
| | | | | | انرژی مصرفی بخشها |
| ۳۹/۸ | ۴۴/۴ | ۴۵/۵ | ۴۸/۸ | ۵۰/۷ | خانگی و تجاری |
| ۳۸/۴ | ۴۶/۴ | ۴۴/۴ | ۴۰/۷ | ۳۴/۵ | صنعت |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | حمل و نقل |
| ۸۴/۴ | ۸۸/۰ | ۸۸/۱ | ۸۹/۱ | ۸۹/۷ | کشاورزی |
| ۲۵/۸ | ۲۳/۲ | ۳۳/۸ | ۳۷/۸ | ۳۷/۷ | نیروگاهها |

جدول (۲۰-۱) : عرضه برق کل کشور به تفکیک منابع و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ۵- عرضه برق کل کشور (میلیون کیلووات ساعت) | | | | | |
| نفت و گاز | ۱۱۷۶۸۲ | ۱۲۵۰۸۷ | ۱۳۲۹۶۶ | ۱۴۲۷۵۳ | ۱۵۶۲۴۳ |
| برق آبی | ۳۶۶۲ | ۵۰۷۷ | ۸۰۸۵ | ۱۱۰۹۸ | ۱۰۶۲۷ |
| برق بادی | ۳۷ | ۳۴ | ۳۰ | ۲۸ | ۴۶/۵ |
| کل عرضه برق شامل: | ۱۲۱۳۸۱ | ۱۳۰۱۹۸ | ۱۴۱۰۸۱ | ۱۵۳۸۷۹ | ۱۶۶۹۱۶ |
| وزارت نیرو | ۱۱۵۷۰۶ | ۱۲۴۲۷۴ | ۱۳۵۱۴۶ | ۱۴۶۹۶۳ | ۱۵۹۹۸۸ |
| سایر | ۵۶۷۵ | ۵۹۲۴ | ۵۹۳۵ | ۶۹۱۶ | ۶۹۲۸ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی (درصد) | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲۱/۶ | ۲۱/۵ | ۲۱/۸ | ۲۰/۱ | ۱۹/۲ |
| صنعت | ۱۰/۸ | ۱۱/۶ | ۱۱/۵ | ۱۱/۹ | ۱۱/۵ |
| حمل و نقل | ۳۹/۰ | ۴۲/۰ | ۴۳/۹ | ۴۷/۳ | ۵۰/۱ |
| کشاورزی | ۵/۴ | ۵/۲ | ۴/۶ | ۵/۰ | ۴/۹ |
| نیروگاهها | ۱۱/۹ | ۱۳/۱ | ۱۲/۰ | ۱۰/۵ | ۱۲/۶ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۳۷/۴ | ۳۵/۸ | ۳۳/۶ | ۲۹/۸ | ۲۶/۱ |
| صنعت | ۳۸/۲ | ۴۰/۲ | ۳۹/۱ | ۳۶/۲ | ۳۲/۵ |
| حمل و نقل | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۹۹/۸ |
| کشاورزی | ۸۲/۵ | ۷۸/۶ | ۷۵/۱ | ۷۴/۰ | ۷۱/۷ |
| نیروگاهها | ۲۶/۴ | ۲۶/۷ | ۲۳/۵ | ۱۹/۰ | ۲۰/۹ |

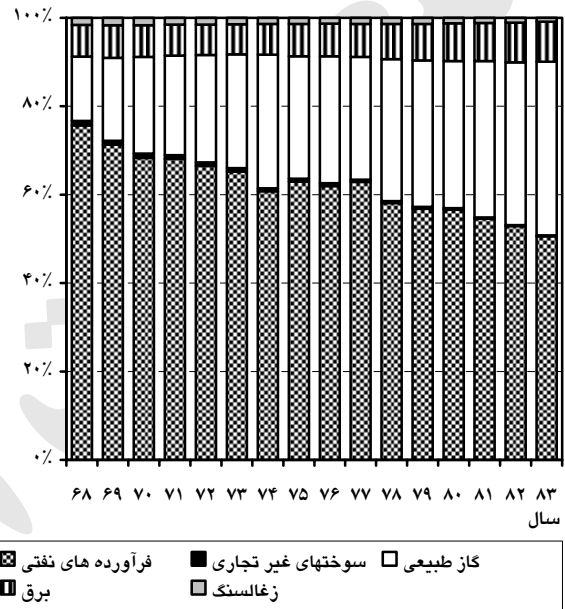
نمودار (۱-۱۰): تولید انرژی اولیه به تفکیک منابع

(میلیون بشکه معادل نفت خام)



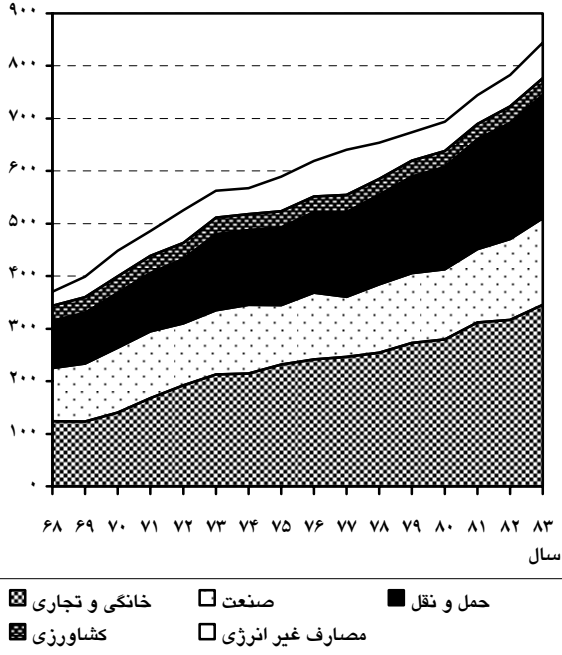
نمودار (۱-۱۱): سهم حاملهای انرژی در مصرف نهایی

(درصد)



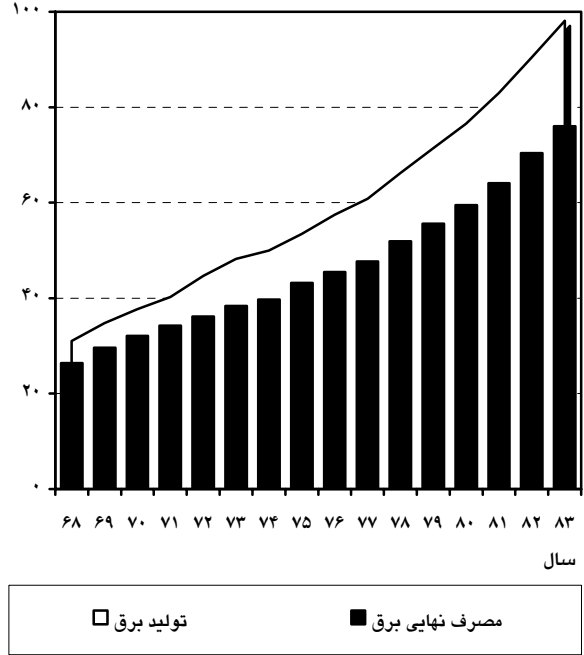
نمودار (۱-۱۲): مصرف نهایی به تفکیک بخشها

(میلیون بشکه معادل نفت خام)



نمودار (۱-۱۳): تولید و مصرف برق

(میلیون بشکه معادل نفت خام)



جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۴۶ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۹ | ۱۳۵۰ | ۱۳۵۱ |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۶/۲ | ۱۸/۰ | ۲۰/۶ | ۲۱/۱ | ۲۳/۳ | ۲۷/۱ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | ۰/۱ |
| زغالسنگ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| سوختهای غیرتجاری | ۴/۵ | ۴/۳ | ۴/۲ | ۴/۰ | ۳/۸ | ۳/۷ |
| برق | ۰/۷ | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۳ | ۱/۵ | ۱/۸ |
| کل مصرف انرژی | ۲۱/۵ | ۲۳/۳ | ۲۶/۰ | ۲۶/۵ | ۲۸/۷ | ۳۲/۸ |
| صنعت | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۱/۴ | ۱۲/۹ | ۱۴/۰ | ۱۵/۱ | ۱۶/۸ | ۱۸/۱ |
| گاز طبیعی | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۶ | ۱/۶ |
| برق | ۱/۵ | ۱/۶ | ۱/۸ | ۲/۲ | ۲/۷ | ۳/۲ |
| کل مصرف انرژی | ۱۳/۱ | ۱۴/۸ | ۱۶/۲ | ۱۷/۸ | ۲۰/۱ | ۲۲/۹ |
| حمل و نقل | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۲/۵ | ۱۳/۹ | ۱۵/۴ | ۱۷/۷ | ۲۰/۲ | ۲۲/۳ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | — |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف انرژی | ۱۲/۵ | ۱۳/۹ | ۱۵/۴ | ۱۷/۷ | ۲۰/۲ | ۲۲/۳ |
| کشاورزی | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۲/۸ | ۳/۳ | ۳/۶ | ۴/۰ | ۴/۵ | ۵/۰ |
| برق | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| کل مصرف انرژی | ۲/۸ | ۳/۳ | ۳/۷ | ۴/۱ | ۴/۶ | ۵/۱ |
| نیروگاهها | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۲/۹ | ۳/۳ | ۳/۹ | ۵/۲ | ۴/۹ | ۴/۴ |
| گاز طبیعی | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۸ | ۱/۹ |
| انرژی آبی | ۱/۰ | ۱/۳ | ۲/۱ | ۲/۶ | ۴/۲ | ۵/۵ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف انرژی | ۴/۰ | ۴/۷ | ۶/۱ | ۷/۹ | ۹/۹ | ۱۱/۸ |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۴/۶ | ۱۶/۱ | ۸/۸ | ۱۳/۰ | ۱۲/۰ | ۷/۳ |
| گاز طبیعی | ۴/۷ | ۴/۹ | ۵/۸ | ۶/۱ | ۶/۰ | ۶/۵ |
| برق | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۵ |
| کل مصرف انرژی | ۱۹/۶ | ۲۱/۴ | ۱۵/۰ | ۱۹/۵ | ۱۸/۴ | ۱۴/۳ |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | شرح |
|----------------------|------|------|------|------|------|--------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| ۵۲/۴ | ۵۲/۵ | ۴۴/۸ | ۳۸/۲ | ۳۳/۸ | ۲۹/۲ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱/۳ | ۱/۳ | ۰/۵ | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | گاز طبیعی |
| ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | زغالسنگ |
| ۳/۱ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۵ | سوختهای غیرتجاری |
| ۴/۸ | ۴/۱ | ۳/۵ | ۳/۰ | ۲/۴ | ۲/۲ | برق |
| ۶۱/۷ | ۶۱/۳ | ۵۲/۲ | ۴۵/۰ | ۳۹/۸ | ۳۵/۱ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | |
| ۳۶/۲ | ۳۶/۳ | ۳۰/۳ | ۲۶/۴ | ۲۳/۳ | ۲۰/۴ | فرآورده‌های نفتی |
| ۳/۰ | ۶/۱ | ۶/۹ | ۵/۳ | ۴/۵ | ۳/۷ | گاز طبیعی |
| ۴/۹ | ۵/۴ | ۵/۱ | ۴/۸ | ۴/۶ | ۴/۰ | برق |
| ۴۴/۱ | ۴۷/۸ | ۴۲/۳ | ۳۶/۵ | ۳۲/۴ | ۲۸/۱ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۵۷/۵ | ۵۷/۲ | ۴۷/۰ | ۳۸/۹ | ۳۱/۳ | ۲۷/۲ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۵۷/۵ | ۵۷/۲ | ۴۷/۰ | ۳۸/۹ | ۳۱/۳ | ۲۷/۲ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۱۱/۹ | ۱۱/۹ | ۹/۹ | ۸/۴ | ۶/۸ | ۶/۰ | فرآورده‌های نفتی |
| ۰/۳ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۱ | برق |
| ۱۲/۲ | ۱۲/۲ | ۱۰/۱ | ۸/۶ | ۷/۰ | ۶/۱ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۱۵/۶ | ۱۳/۳ | ۱۲/۳ | ۱۰/۷ | ۷/۸ | ۷/۶ | فرآورده‌های نفتی |
| ۸/۷ | ۹/۷ | ۷/۰ | ۶/۹ | ۶/۳ | ۳/۸ | گاز طبیعی |
| ۹/۸ | ۶/۶ | ۶/۲ | ۵/۴ | ۵/۳ | ۴/۴ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۳۴/۱ | ۲۹/۶ | ۲۵/۵ | ۲۳/۰ | ۱۹/۴ | ۱۵/۸ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| ۱۶/۰ | ۱۸/۱ | ۱۶/۲ | ۱۶/۱ | ۱۴/۶ | ۱۳/۵ | فرآورده‌های نفتی |
| ۲/۴ | ۴/۹ | ۷/۲ | ۵/۷ | ۶/۸ | ۶/۵ | گاز طبیعی |
| ۰/۶ | ۰/۶ | ۰/۶ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۵ | برق |
| ۱۹/۰ | ۲۳/۶ | ۲۴/۰ | ۲۲/۴ | ۲۱/۹ | ۲۰/۵ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۹ | ۱۳۶۰ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۳ |
|----------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۶۱/۳ | ۵۴/۳ | ۵۳/۰ | ۵۹/۶ | ۷۳/۶ | ۷۵/۵ |
| گاز طبیعی | ۳/۳ | ۵/۴ | ۹/۹ | ۱۲/۲ | ۱۵/۰ | ۱۹/۹ |
| زغالسنگ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ |
| سوختهای غیرتجاری | ۳/۷ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۲/۹ | ۳/۰ |
| برق | ۵/۶ | ۵/۹ | ۶/۷ | ۸/۵ | ۹/۶ | ۱۰/۷ |
| کل مصرف انرژی | ۷۴/۰ | ۶۸/۷ | ۷۳/۲ | ۸۳/۵ | ۱۰۱/۲ | ۱۰۹/۲ |
| صنعت | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۳۸/۲ | ۴۱/۱ | ۴۴/۳ | ۴۷/۷ | ۵۴/۸ | ۵۹/۰ |
| گاز طبیعی | ۱/۴ | ۳/۳ | ۵/۸ | ۹/۶ | ۱۰/۰ | ۱۱/۱ |
| برق | ۵/۱ | ۵/۰ | ۵/۲ | ۵/۳ | ۶/۱ | ۶/۶ |
| کل مصرف انرژی | ۴۴/۷ | ۴۹/۴ | ۵۵/۳ | ۶۲/۶ | ۷۰/۹ | ۷۶/۷ |
| حمل و نقل | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۵۸/۵ | ۵۴/۰ | ۵۳/۶ | ۵۸/۶ | ۷۲/۵ | ۷۸/۰ |
| گاز طبیعی | — | — | — | — | — | — |
| برق | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف انرژی | ۵۸/۵ | ۵۴/۰ | ۵۳/۶ | ۵۸/۶ | ۷۲/۵ | ۷۸/۰ |
| کشاورزی | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۲/۴ | ۱۲/۵ | ۱۳/۶ | ۱۵/۹ | ۱۹/۳ | ۲۰/۶ |
| برق | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۱/۱ |
| کل مصرف انرژی | ۱۲/۷ | ۱۲/۹ | ۱۴/۱ | ۱۶/۶ | ۲۰/۲ | ۲۱/۷ |
| نیروگاهها | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۵/۴ | ۱۵/۵ | ۱۸/۰ | ۱۸/۶ | ۲۴/۶ | ۳۰/۲ |
| گاز طبیعی | ۱۴/۷ | ۱۴/۳ | ۱۴/۹ | ۲۰/۰ | ۲۲/۸ | ۲۴/۵ |
| انرژی آبی | ۸/۵ | ۸/۸ | ۹/۷ | ۱۰/۱ | ۹/۷ | ۹/۰ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف انرژی | ۳۸/۶ | ۳۸/۶ | ۴۲/۶ | ۴۸/۷ | ۵۷/۱ | ۶۳/۷ |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۵/۹ | ۹/۷ | ۱۱/۸ | ۱۲/۳ | ۱۳/۶ | ۱۴/۶ |
| گاز طبیعی | ۲/۸ | ۲/۰ | ۱/۰ | ۱/۵ | ۱/۷ | ۲/۲ |
| برق | ۰/۶ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۳ |
| کل مصرف انرژی | ۱۹/۳ | ۱۲/۱ | ۱۳/۳ | ۱۴/۳ | ۱۵/۸ | ۱۷/۱ |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | شرح |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | |
| ۸۶/۵ | ۷۶/۶ | ۷۶/۵ | ۶۸/۶ | ۸۱/۸ | فرآوردههای نفتی |
| ۱۶/۸ | ۱۶/۷ | ۱۶/۷ | ۲۱/۰ | ۲۰/۷ | گاز طبیعی |
| ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | زغالسنگ |
| ۳/۸ | ۳/۶ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۲/۹ | سوختهای غیرتجاری |
| ۱۶/۰ | ۱۴/۵ | ۱۴/۱ | ۱۳/۱ | ۱۱/۸ | برق |
| ۱۲۳/۲ | ۱۱۱/۵ | ۱۱۱/۴ | ۱۰۶/۷ | ۱۱۷/۳ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | |
| ۶۵/۱ | ۶۲/۴ | ۶۲/۵ | ۵۹/۱ | ۶۳/۱ | فرآوردههای نفتی |
| ۲۸/۲ | ۱۵/۵ | ۱۵/۵ | ۷/۵ | ۹/۴ | گاز طبیعی |
| ۷/۵ | ۶/۲ | ۶/۲ | ۶/۷ | ۶/۷ | برق |
| ۱۰۰/۸ | ۸۴/۱ | ۸۴/۲ | ۷۳/۳ | ۷۹/۲ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | |
| ۹۰/۱ | ۸۳/۴ | ۸۴/۶ | ۷۸/۷ | ۸۲/۸ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۹۰/۱ | ۸۳/۴ | ۸۴/۶ | ۷۸/۷ | ۸۲/۸ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | |
| ۲۶/۴ | ۲۵/۰ | ۲۵/۱ | ۲۲/۶ | ۲۳/۶ | فرآوردههای نفتی |
| ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۵ | برق |
| ۲۸/۴ | ۲۶/۸ | ۲۶/۶ | ۲۳/۹ | ۲۵/۱ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | |
| ۳۵/۸ | ۳۵/۶ | ۳۳/۵ | ۳۶/۵ | ۳۶/۲ | فرآوردههای نفتی |
| ۴۳/۲ | ۳۶/۱ | ۳۴/۴ | ۲۴/۳ | ۲۵/۲ | گاز طبیعی |
| ۱۱/۷ | ۱۱/۴ | ۱۳/۱ | ۱۱/۷ | ۸/۷ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۹۰/۷ | ۸۳/۱ | ۸۱/۰ | ۷۲/۵ | ۷۰/۱ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | |
| ۱۱/۵ | ۱۴/۰ | ۱۴/۸ | ۱۳/۶ | ۱۵/۴ | فرآوردههای نفتی |
| ۲/۰ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۳ | ۲/۱ | گاز طبیعی |
| ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۵ | ۰/۳ | ۰/۴ | برق |
| ۱۳/۹ | ۱۶/۷ | ۱۷/۷ | ۱۶/۲ | ۱۷/۹ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | شرح |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | |
| ۱۱۶/۸ | ۱۰۹/۵ | ۹۵/۳ | ۸۴/۸ | ۸۰/۴ | فرآوردههای نفتی |
| ۶۹/۳ | ۵۵/۵ | ۴۷/۰ | ۳۰/۲ | ۲۰/۹ | گاز طبیعی |
| ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | زغالسنگ |
| ۴/۵ | ۴/۲ | ۴/۱ | ۴/۵ | ۳/۵ | سوختهای غیرتجاری |
| ۲۱/۳ | ۲۱/۸ | ۲۰/۲ | ۱۹/۶ | ۱۷/۶ | برق |
| ۲۱۲/۰ | ۱۹۱/۲ | ۱۶۶/۶ | ۱۳۹/۲ | ۱۲۲/۵ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | |
| ۵۱/۷ | ۵۴/۰ | ۷۲/۳ | ۷۰/۷ | ۶۶/۵ | فرآوردههای نفتی |
| ۵۷/۴ | ۵۳/۱ | ۴۴/۰ | ۴۳/۶ | ۳۵/۰ | گاز طبیعی |
| ۱۳/۰ | ۱۱/۲ | ۱۰/۷ | ۹/۰ | ۸/۷ | برق |
| ۱۲۲/۱ | ۱۱۸/۳ | ۱۲۷/۰ | ۱۲۳/۳ | ۱۱۰/۲ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | |
| ۱۴۴/۶ | ۱۲۲/۱ | ۱۱۰/۷ | ۱۰۴/۰ | ۹۶/۲ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۱۴۴/۶ | ۱۲۲/۱ | ۱۱۰/۷ | ۱۰۴/۰ | ۹۶/۲ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | |
| ۲۸/۸ | ۲۸/۶ | ۳۱/۰ | ۲۹/۶ | ۲۷/۵ | فرآوردههای نفتی |
| ۳/۰ | ۲/۴ | ۲/۱ | ۲/۳ | ۲/۲ | برق |
| ۳۱/۹ | ۳۰/۹ | ۳۳/۱ | ۳۱/۹ | ۲۹/۷ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | |
| ۵۱/۹ | ۵۱/۴ | ۴۰/۰ | ۴۱/۱ | ۳۹/۹ | فرآوردههای نفتی |
| ۸۳/۳ | ۷۶/۲ | ۶۲/۲ | ۶۰/۰ | ۵۳/۷ | گاز طبیعی |
| ۱۱/۶ | ۱۵/۳ | ۱۴/۶ | ۱۱/۰ | ۹/۵ | انرژی آبی |
| ۰/۰۰۰۵ | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۴۶/۹ | ۱۴۲/۹ | ۱۱۶/۸ | ۱۱۲/۱ | ۱۰۳/۱ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | |
| ۱۴/۵ | ۱۲/۱ | ۱۲/۵ | ۱۱/۵ | ۱۱/۵ | فرآوردههای نفتی |
| ۱۴/۸ | ۱۷/۵ | ۷/۵ | ۶/۵ | ۳/۹ | گاز طبیعی |
| ۰/۷ | ۰/۷ | ۱/۴ | ۰/۵ | ۰/۵ | برق |
| ۳۰/۰ | ۳۰/۳ | ۲۱/۴ | ۱۸/۵ | ۱۵/۹ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | |
| ۱۰۰/۱ | ۱۰۸/۷ | ۱۰۹/۳ | ۱۱۲/۱ | ۱۰۸/۲ | فرآوردههای نفتی |
| ۱۲۱/۶ | ۱۰۶/۶ | ۱۰۲/۶ | ۹۱/۱ | ۷۹/۴ | گاز طبیعی |
| ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | زغالسنگ |
| ۲/۸ | ۳/۲ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | سوختهای غیرتجاری |
| ۲۷/۱ | ۲۶/۰ | ۲۴/۴ | ۲۲/۵ | ۲۱/۹ | برق |
| ۲۵۱/۷ | ۲۴۴/۸ | ۲۴۰/۳ | ۲۲۹/۸ | ۲۱۳/۶ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | |
| ۴۹/۹ | ۵۲/۹ | ۵۶/۴ | ۴۶/۲ | ۴۵/۲ | فرآوردههای نفتی |
| ۶۲/۵ | ۴۵/۰ | ۵۴/۴ | ۵۱/۵ | ۷۲/۱ | گاز طبیعی |
| ۱۷/۷ | ۱۶/۲ | ۱۶/۲ | ۱۵/۷ | ۱۳/۶ | برق |
| ۱۳۰/۱ | ۱۱۴/۲ | ۱۲۷/۱ | ۱۱۳/۴ | ۱۳۰/۹ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | |
| ۱۷۰/۳ | ۱۶۱/۲ | ۱۵۳/۲ | ۱۴۷/۹ | ۱۴۱/۹ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۰۱ | — | — | — | — | برق |
| ۱۷۰/۳ | ۱۶۱/۲ | ۱۵۳/۲ | ۱۴۷/۹ | ۱۴۱/۹ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | |
| ۲۵/۶ | ۲۹/۲ | ۲۶/۱ | ۲۷/۴ | ۲۷/۷ | فرآوردههای نفتی |
| ۴/۷ | ۴/۰ | ۳/۵ | ۳/۴ | ۳/۲ | برق |
| ۳۰/۳ | ۳۳/۱ | ۲۹/۷ | ۳۰/۸ | ۳۰/۹ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | |
| ۵۱/۲ | ۴۲/۱ | ۵۸/۹ | ۶۱/۴ | ۵۹/۸ | فرآوردههای نفتی |
| ۱۳۹/۳ | ۱۲۸/۱ | ۱۰۴/۴ | ۸۹/۴ | ۸۷/۴ | گاز طبیعی |
| ۷/۷ | ۱۱/۰ | ۱۰/۸ | ۱۱/۵ | ۱۱/۴ | انرژی آبی |
| ۰/۰۵ | ۰/۰۳ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۹۸/۳ | ۱۸۱/۲ | ۱۷۴/۱ | ۱۶۲/۴ | ۱۵۸/۵ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | |
| ۱۵/۹ | ۱۷/۵ | ۱۶/۷ | ۱۶/۶ | ۱۵/۸ | فرآوردههای نفتی |
| ۲۶/۸ | ۲۲/۹ | ۱۷/۰ | ۱۶/۱ | ۱۵/۱ | گاز طبیعی |
| ۱/۱ | ۱/۲ | ۰/۹ | ۰/۷ | ۰/۷ | برق |
| ۴۳/۸ | ۴۱/۶ | ۳۴/۵ | ۳۳/۵ | ۳۱/۶ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۱-۱) : مصرف انرژی بخشهای مختلف به تفکیک حاملهای انرژی ... ادامه

(میلیون بشکه معادل نفت خام)

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| خانگی و تجاری | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۰۱/۴ | ۹۹/۴ | ۱۰۴/۰ | ۹۳/۸ | ۸۹/۴ |
| گاز طبیعی | ۱۳۸/۱ | ۱۴۵/۰ | ۱۷۱/۲ | ۱۸۳/۷ | ۲۱۴/۱ |
| زغالسنگ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ |
| سوختهای غیرتجاری | ۲/۶ | ۲/۶ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۵ |
| برق | ۲۸/۶ | ۳۰/۲ | ۳۲/۱ | ۳۴/۸ | ۳۷/۳ |
| کل مصرف انرژی | ۲۷۰/۹ | ۲۷۷/۲ | ۳۰۹/۴ | ۳۱۴/۳ | ۳۴۲/۵ |
| صنعت | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۵۰/۷ | ۵۳/۷ | ۵۴/۶ | ۵۵/۶ | ۵۳/۵ |
| گاز طبیعی | ۶۲/۵ | ۵۹/۶ | ۶۲/۹ | ۷۳/۳ | ۸۴/۵ |
| برق | ۱۹/۴ | ۲۰/۴ | ۲۲/۰ | ۲۴/۶ | ۲۶/۵ |
| کل مصرف انرژی | ۱۳۲/۶ | ۱۳۳/۶ | ۱۳۹/۴ | ۱۵۳/۵ | ۱۶۴/۵ |
| حمل و نقل | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۸۳/۴ | ۱۹۴/۲ | ۲۰۸/۹ | ۲۲۰/۸ | ۲۳۳/۴ |
| گاز طبیعی | ۰/۰۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۵ | ۰/۵ |
| برق | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۵ |
| کل مصرف انرژی | ۱۸۳/۴ | ۱۹۴/۳ | ۲۰۸/۹ | ۲۲۰/۸ | ۲۳۴/۰ |
| کشاورزی | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۲۵/۴ | ۲۳/۹ | ۲۲/۰ | ۲۳/۴ | ۲۳/۱ |
| برق | ۵/۴ | ۶/۵ | ۷/۳ | ۸/۲ | ۹/۱ |
| کل مصرف انرژی | ۳۰/۸ | ۳۰/۴ | ۲۹/۳ | ۳۱/۶ | ۳۲/۲ |
| نیروگاهها | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۵۶/۰ | ۶۰/۴ | ۵۷/۳ | ۴۸/۸ | ۵۸/۷ |
| گاز طبیعی | ۱۵۰/۲ | ۱۵۷/۵ | ۱۷۳/۹ | ۱۹۰/۷ | ۲۰۵/۹ |
| انرژی آبی | ۵/۷ | ۷/۹ | ۱۲/۶ | ۱۷/۳ | ۱۶/۶ |
| انرژیهای تجدید پذیر | ۰/۰۶ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۴ | ۰/۰۸ |
| کل مصرف انرژی | ۲۱۲/۰ | ۲۲۵/۹ | ۲۴۳/۸ | ۲۵۶/۹ | ۲۸۱/۳ |
| پالایشگاهها^(۱) | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | ۱۳/۶ | ۹/۸ | ۷/۴ | ۷/۶ | ۶/۲ |
| گاز طبیعی | ۲۸/۷ | ۳۱/۹ | ۳۷/۲ | ۴۴/۱ | ۵۲/۲ |
| برق | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۱ |
| کل مصرف انرژی | ۴۳/۱ | ۴۲/۷ | ۴۵/۶ | ۵۲/۷ | ۵۹/۵ |

(۱) طی سالهای ۱۳۷۲-۱۳ میزان مصرف گاز طبیعی شامل سوخت پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار می‌گردد و ارقام سالهای قبل تنها مربوط به پالایشگاههای نفت می‌باشد.

* رقم ناچیز می‌باشد.

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه

(درصد)

| ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۶ | شرح |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| ۹۵/۶۰ | ۹۶/۲۹ | ۹۷/۸۶ | ۹۸/۸۴ | ۹۸/۸۰ | ۹۸/۷۵ | نفت خام |
| ۳/۷۸ | ۳/۱۶ | ۱/۵۸ | ۰/۵۵ | ۰/۵۷ | ۰/۵۷ | گاز طبیعی |
| ۰/۱۵ | ۰/۰۹ | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | زغالسنگ |
| ۰/۱۹ | ۰/۲۲ | ۰/۲۸ | ۰/۳۴ | ۰/۴۱ | ۰/۴۷ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۲۸ | ۰/۲۴ | ۰/۱۸ | ۰/۱۷ | ۰/۱۲ | ۰/۱۰ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| — | — | — | — | — | — | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۱۱ | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۰/۱۱ | — | — | — | — | — | کل واردات |
| نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه | | | | | | |
| ۹۰/۸۸ | ۹۱/۲۷ | ۹۳/۲۴ | ۹۲/۹۸ | ۹۲/۷۷ | ۹۳/۰۷ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۲/۶۷ | ۲/۰۷ | ۰/۴۳ | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۹۳/۵۶ | ۹۳/۳۴ | ۹۳/۶۷ | ۹۲/۹۸ | ۹۲/۷۷ | ۹۳/۰۷ | کل صادرات |
| ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۵/۴۸ | ۴/۹۱ | ۴/۱۵ | ۳/۷۰ | ۲/۶۶ | ۲/۴۱ | تلفات تبدیل |
| ۱۱/۷۰ | ۱۶/۱۳ | ۱۸/۸۰ | ۱۷/۹۰ | ۲۵/۹۱ | ۲۶/۲۰ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۷/۱۸ | ۲۱/۰۴ | ۲۲/۹۵ | ۲۱/۶۰ | ۲۸/۵۷ | ۲۸/۶۱ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| ۸۲/۸۲ | ۷۸/۹۶ | ۷۷/۰۵ | ۷۸/۴۰ | ۷۱/۴۳ | ۷۱/۳۹ | |

جدول (۱-۲۲) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------------------|
| | | | | | | ۱- عرضه انرژی اولیه |
| | | | | | | تولید |
| ۹۵/۵۴ | ۹۵/۲۳ | ۹۵/۴۸ | ۹۵/۱۷ | ۹۵/۸۰ | ۹۵/۹۲ | نفت خام |
| ۳/۵۱ | ۴/۱۸ | ۳/۹۶ | ۴/۲۶ | ۳/۶۹ | ۳/۶۰ | گاز طبیعی |
| ۰/۱۶ | ۰/۱۴ | ۰/۱۴ | ۰/۱۴ | ۰/۱۳ | ۰/۱۳ | زغالسنگ |
| ۰/۱۹ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۷ | ۰/۱۵ | ۰/۱۶ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۶۰ | ۰/۳۰ | ۰/۲۷ | ۰/۲۶ | ۰/۲۳ | ۰/۲۰ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| | | | | | | نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۱/۶۶ | ۰/۲۴ | ۰/۱۹ | — | — | — | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۱۳ | ۰/۱۴ | ۰/۱۷ | ۰/۲۴ | ۰/۲۱ | ۰/۲۳ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۱/۷۹ | ۰/۳۸ | ۰/۳۶ | ۰/۲۴ | ۰/۲۱ | ۰/۲۳ | کل واردات |
| | | | | | | نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه |
| ۸۲/۳۲ | ۸۵/۹۸ | ۸۷/۸۶ | ۸۷/۶۷ | ۹۰/۱۶ | ۹۰/۹۵ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۲/۰۰ | ۲/۷۲ | ۲/۵۹ | ۲/۹۲ | ۲/۵۱ | ۲/۴۵ | گاز طبیعی |
| — | — | — | ۰/۰۱ | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۸۴/۳۲ | ۸۸/۷۰ | ۹۰/۴۵ | ۹۰/۶۰ | ۹۲/۶۶ | ۹۳/۴۰ | کل صادرات |
| | | | | | | ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه |
| • | • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۱۰/۰۶ | ۸/۱۱ | ۷/۷۸ | ۸/۰۷ | ۷/۴۸ | ۶/۵۲ | تلفات تبدیل |
| ۷/۹۰ | ۹/۶۲ | ۱۱/۲۴ | ۱۲/۰۶ | ۱۳/۴۴ | ۱۴/۰۶ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۷/۹۷ | ۱۷/۷۴ | ۱۹/۰۲ | ۲۰/۱۳ | ۲۰/۹۲ | ۲۰/۵۸ | کل مصرف در بخش انرژی |
| | | | | | | ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه |
| ۸۲/۰۳ | ۸۲/۲۶ | ۸۰/۹۸ | ۷۹/۸۷ | ۷۹/۰۸ | ۷۹/۴۲ | |

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | شرح |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| ۹۲/۱۸ | ۹۳/۷۸ | ۹۴/۲۳ | ۹۱/۶۵ | ۹۲/۴۸ | ۹۴/۷۵ | نفت خام |
| ۶/۱۷ | ۴/۷۱ | ۴/۱۸ | ۵/۵۲ | ۵/۰۱ | ۴/۱۲ | گاز طبیعی |
| ۰/۳۸ | ۰/۳۱ | ۰/۳۲ | ۰/۵۳ | ۰/۵۰ | ۰/۲۰ | زغالسنگ |
| ۰/۳۲ | ۰/۲۷ | ۰/۳۰ | ۰/۶۱ | ۰/۵۱ | ۰/۲۸ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۹۶ | ۰/۹۲ | ۰/۹۷ | ۱/۶۹ | ۱/۵۰ | ۰/۶۴ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۹/۸۹ | ۱۷/۲۵ | ۱۰/۶۲ | ۸/۲۸ | ۱/۳۳ | ۱/۳۹ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۵۷ | ۰/۸۲ | ۰/۳۶ | ۰/۱۳ | ۰/۰۴ | ۰/۱۲ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۱۰/۴۶ | ۱۸/۰۷ | ۱۰/۹۹ | ۸/۴۱ | ۱/۳۷ | ۱/۵۰ | کل واردات |
| نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه | | | | | | |
| ۶۵/۰۶ | ۷۲/۴۹ | ۷۵/۷۶ | ۵۹/۲۰ | ۵۶/۰۵ | ۷۸/۵۵ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | ۱/۶۶ | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۶۵/۰۶ | ۷۲/۴۹ | ۷۵/۷۶ | ۵۹/۲۰ | ۵۶/۰۵ | ۸۰/۲۱ | کل صادرات |
| ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۱۱/۹۸ | ۱۱/۸۶ | ۱۲/۰۳ | ۱۱/۸۵ | ۱۱/۳۲ | ۱۰/۶۶ | تلفات تبدیل |
| ۴/۵۲ | ۴/۶۳ | ۵/۰۳ | ۵/۲۲ | ۵/۰۲ | ۷/۴۳ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۶/۵۰ | ۱۶/۴۹ | ۱۷/۰۶ | ۱۷/۰۷ | ۱۶/۳۴ | ۱۸/۰۸ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | | |
| ۸۳/۵۰ | ۸۳/۵۱ | ۸۲/۹۴ | ۸۲/۹۳ | ۸۳/۶۶ | ۸۱/۹۲ | |

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------------------|
| | | | | | ۱- عرضه انرژی اولیه |
| | | | | | تولید |
| ۸۹/۶۳ | ۹۱/۰۶ | ۹۰/۸۰ | ۹۱/۴۸ | ۹۲/۶۳ | نفت خام |
| ۸/۷۰ | ۷/۰۷ | ۷/۰۹ | ۶/۳۳ | ۵/۸۴ | گاز طبیعی |
| ۰/۳۸ | ۰/۴۰ | ۰/۳۸ | ۰/۴۰ | ۰/۳۶ | زغالسنگ |
| ۰/۳۱ | ۰/۳۵ | ۰/۴۰ | ۰/۴۴ | ۰/۲۹ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۹۸ | ۱/۱۱ | ۱/۳۳ | ۱/۳۵ | ۰/۸۸ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| | | | | | نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه |
| — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۱۰/۴۳ | ۱۶/۹۹ | ۱۷/۹۹ | ۱۶/۴۲ | ۱۶/۳۵ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۳۳ | ۰/۳۴ | ۰/۳۵ | ۰/۴۷ | ۰/۳۶ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۱۰/۷۶ | ۱۷/۳۳ | ۱۸/۳۴ | ۱۶/۸۹ | ۱۶/۷۱ | کل واردات |
| | | | | | نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه |
| ۶۳/۸۱ | ۶۶/۶۰ | ۶۴/۶۶ | ۶۵/۱۳ | ۶۶/۰۹ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۶۳/۸۱ | ۶۶/۶۰ | ۶۴/۶۶ | ۶۵/۱۳ | ۶۶/۰۹ | کل صادرات |
| | | | | | ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه |
| • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۱۴/۸۱ | ۱۴/۱۵ | ۱۳/۹۶ | ۱۳/۹۷ | ۱۲/۸۴ | تلفات تبدیل |
| ۵/۶۱ | ۳/۴۹ | ۳/۷۲ | ۴/۳۶ | ۴/۵۸ | مصارف بخش انرژی |
| ۲۰/۴۳ | ۱۷/۶۴ | ۱۷/۶۹ | ۱۸/۳۳ | ۱۷/۴۲ | کل مصرف در بخش انرژی |
| | | | | | ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه |
| ۷۹/۵۷ | ۸۲/۳۶ | ۸۲/۳۱ | ۸۱/۶۷ | ۸۲/۵۸ | |

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | شرح |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| ۸۳/۸۳ | ۸۵/۰۶ | ۸۶/۵۲ | ۸۵/۵۱ | ۸۷/۴۹ | نفت خام |
| ۱۴/۸۷ | ۱۳/۴۴ | ۱۱/۹۹ | ۱۳/۱۵ | ۱۱/۲۴ | گاز طبیعی |
| ۰/۳۳ | ۰/۳۳ | ۰/۲۹ | ۰/۲۸ | ۰/۳۲ | زغالسنگ |
| ۰/۲۷ | ۰/۲۵ | ۰/۲۶ | ۰/۳۱ | ۰/۲۶ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۷۰ | ۰/۹۱ | ۰/۹۴ | ۰/۷۶ | ۰/۷۰ | انرژی آبی |
| * | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۵/۵۶ | ۸/۰۲ | ۹/۹۹ | ۷/۹۱ | ۸/۷۵ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۳۹ | ۰/۵۱ | ۰/۵۰ | ۰/۵۵ | ۰/۴۵ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۵/۹۵ | ۸/۵۳ | ۱۰/۴۹ | ۸/۴۶ | ۹/۲۱ | کل واردات |
| نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه | | | | | |
| ۵۹/۲۷ | ۶۳/۰۵ | ۶۵/۵۰ | ۶۵/۰۳ | ۶۶/۵۰ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۰/۰۵ | — | ۰/۱۷ | ۱/۲۳ | ۰/۹۶ | گاز طبیعی |
| ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | * | ۰/۰۱ | زغالسنگ |
| ۰/۰۱ | ۰/۰۶ | — | — | — | برق |
| ۵۹/۳۴ | ۶۳/۱۱ | ۶۵/۶۸ | ۶۶/۲۶ | ۶۷/۴۷ | کل صادرات |
| ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۱۵/۰۲ | ۱۵/۹۱ | ۱۴/۹۳ | ۱۵/۵۹ | ۱۵/۴۲ | تلفات تبدیل |
| ۶/۴۰ | ۶/۶۲ | ۶/۱۴ | ۶/۰۰ | ۶/۰۸ | مصارف بخش انرژی |
| ۲۱/۴۲ | ۲۲/۵۳ | ۲۱/۰۷ | ۲۱/۶۰ | ۲۱/۵۰ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| ۷۸/۵۸ | ۷۷/۴۷ | ۷۸/۹۳ | ۷۸/۴۰ | ۷۸/۵۰ | |

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۸ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | شرح |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| ۷۶/۴۲ | ۷۹/۸۲ | ۸۰/۳۸ | ۸۱/۸۱ | ۸۲/۷۵ | نفت خام |
| ۲۲/۵۷ | ۱۸/۹۷ | ۱۸/۴۳ | ۱۶/۹۳ | ۱۶/۰۶ | گاز طبیعی |
| ۰/۳۶ | ۰/۳۶ | ۰/۲۹ | ۰/۳۱ | ۰/۳۱ | زغالسنگ |
| ۰/۱۷ | ۰/۱۹ | ۰/۲۴ | ۰/۲۴ | ۰/۲۳ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۴۸ | ۰/۶۵ | ۰/۶۶ | ۰/۷۱ | ۰/۶۶ | انرژی آبی |
| * | * | * | * | * | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| ۰/۳۶ | ۰/۲۱ | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۰/۸۱ | ۰/۹۳ | ۲/۸۷ | ۳/۴۳ | ۳/۵۱ | فرآوردههای نفتی |
| ۱/۵۵ | ۱/۴۱ | ۰/۳۱ | — | — | گاز طبیعی |
| ۰/۴۲ | ۰/۴۱ | ۰/۴۲ | ۰/۴۰ | ۰/۳۱ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | برق |
| ۲/۷۷ | ۲/۷۶ | ۳/۶۰ | ۳/۸۳ | ۳/۸۲ | کل واردات |
| نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه | | | | | |
| ۵۰/۱۶ | ۵۰/۸۵ | ۵۲/۲۵ | ۵۴/۴۹ | ۵۷/۸۸ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| * | * | * | * | ۰/۰۱ | زغالسنگ |
| ۰/۰۳ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ | * | برق |
| ۵۰/۲۰ | ۵۰/۸۷ | ۵۲/۲۶ | ۵۴/۵۱ | ۵۷/۸۹ | کل صادرات |
| ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| تبدیلات | | | | | |
| • | • | • | • | • | تلفات تبدیل |
| ۱۶/۷۰ | ۱۵/۷۸ | ۱۶/۰۶ | ۱۵/۵۹ | ۱۵/۹۳ | مصارف بخش انرژی |
| ۷/۳۲ | ۷/۱۹ | ۶/۳۷ | ۶/۸۷ | ۷/۹۳ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۲۴/۰۲ | ۲۲/۹۸ | ۲۲/۴۳ | ۲۲/۴۵ | ۲۳/۸۶ | |
| ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| ۷۵/۹۸ | ۷۷/۰۲ | ۷۷/۵۷ | ۷۷/۵۵ | ۷۶/۱۴ | |

جدول (۲۲-۱) : سهم انواع حاملهای انرژی در عرضه انرژی اولیه ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|------------------------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | |
| تولید | | | | | |
| ۷۱/۶۰ ^(۱) | ۷۳/۰۹ ^(۱) | ۷۲/۸۳ ^(۱) | ۷۶/۴۸ ^(۱) | ۷۷/۵۷ | نفت خام |
| ۲۷/۲۶ | ۲۵/۶۶ | ۲۵/۹۹ | ۲۲/۵۹ | ۲۱/۶۱ | گاز طبیعی |
| ۰/۲۸ | ۰/۲۹ | ۰/۳۴ | ۰/۳۳ | ۰/۳۴ | زغالسنگ |
| ۰/۰۷ | ۰/۰۹ | ۰/۱۱ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | سوختهای غیرتجاری |
| ۰/۷۸ | ۰/۸۷ | ۰/۷۳ | ۰/۴۵ | ۰/۳۲ | انرژی آبی |
| * | * | * | * | * | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل تولید انرژی اولیه |
| نسبت واردات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| ۲/۸۸ | ۲/۴۹ | ۰/۷۳ | ۰/۲۲ | ۰/۵۱ | نفت خام (سوآپ) |
| ۴/۳۸ | ۳/۲۱ | ۲/۳۵ | ۱/۸۷ | ۱/۲۱ | فرآوردههای نفتی |
| ۳/۳۰ | ۳/۴۵ | ۳/۳۸ | ۳/۱۴ | ۲/۳۳ | گاز طبیعی |
| ۰/۲۰ | ۰/۲۹ | ۰/۳۳ | ۰/۳۷ | ۰/۳۸ | زغالسنگ |
| ۰/۱۱ | ۰/۰۸ | ۰/۰۶ | ۰/۰۵ | ۰/۰۱ | برق |
| ۷/۸۹ | ۶/۹۴ | ۶/۰۵ | ۵/۳۹ | ۴/۹۲ | کل واردات |
| نسبت صادرات به تولید انرژی اولیه | | | | | |
| ۵۴/۷۵ | ۵۴/۵۶ | ۵۲/۹۴ | ۵۱/۰۹ | ۵۳/۹۶ | نفت خام و فرآوردههای نفتی ^(۲) |
| ۱/۰۴ | ۱/۰۸ | ۰/۴۶ | ۰/۱۳ | — | گاز طبیعی |
| ۰/۰۳ | * | ۰/۰۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲ | زغالسنگ |
| ۰/۰۵ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۴ | ۰/۰۳ | برق |
| ۵۵/۸۸ | ۵۵/۶۷ | ۵۳/۴۴ | ۵۱/۲۹ | ۵۴/۰۱ | کل صادرات |
| ۲- نسبت بخش تبدیلات به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| -۰/۹۶ | ۰/۴۷ | -۰/۷۶ | -۱/۵۵ | • | تبدیلات |
| ۱۷/۷۴ | ۱۷/۱۲ | ۱۷/۹۱ | ۱۷/۷۳ | ۱۷/۲۲ | تلفات تبدیل |
| ۷/۶۸ | ۷/۶۴ | ۷/۱۹ | ۷/۳۱ | ۷/۱۲ | مصارف بخش انرژی |
| ۲۵/۴۲ | ۲۴/۷۵ | ۲۵/۱۰ | ۲۵/۰۵ | ۲۴/۳۴ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۳- نسبت مصرف نهائی به عرضه کل انرژی اولیه | | | | | |
| ۷۵/۵۴ | ۷۴/۷۷ | ۷۵/۶۶ | ۷۶/۵۰ | ۷۵/۶۶ | |

(۱) شامل تولید نفت خام، میعانات و مایعات گازی می‌گردد.

(۲) سالهای ۷۹-۱۳۷۸ شامل مبادلات سوآپ نفت خام و از سال ۱۳۸۰ به بعد شامل صادرات گاز مایع پتروشیمی‌ها، صادرات مایعات و میعانات گازی و مبادلات سوآپ نفت خام می‌گردد.

▪ ارقام مقدماتی می‌باشند. • ارقام در دسترس نمی‌باشند. * رقم ناچیز می‌باشد.

جدول (۲۳-۱) : سهم مصرف کنندگان نهائی در کل مصرف حامل‌های انرژی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------|
| | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۰/۹۴ | ۲۲/۶۵ | ۲۵/۶۱ | ۲۵/۳۳ | ۲۶/۵۰ | خانگی و تجاری |
| ۱۲/۵۲ | ۱۳/۴۲ | ۱۳/۴۴ | ۱۳/۶۸ | ۱۳/۲۴ | صنعت |
| ۵۴/۶۶ | ۵۳/۳۱ | ۵۱/۴۶ | ۴۹/۵۰ | ۴۷/۹۲ | حمل و نقل |
| ۵/۴۰ | ۵/۶۴ | ۵/۴۲ | ۶/۰۹ | ۶/۶۴ | کشاورزی |
| ۶/۴۹ | ۴/۹۷ | ۴/۰۶ | ۵/۴۰ | ۵/۷۱ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| | | | | | گاز طبیعی |
| ۶۴/۵۵ | ۶۳/۷۴ | ۶۵/۰۴ | ۶۲/۸۲ | ۶۱/۸۱ | خانگی و تجاری |
| ۲۵/۴۷ | ۲۵/۴۴ | ۲۳/۸۷ | ۲۵/۸۲ | ۲۷/۹۶ | صنعت |
| ۰/۱۶ | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | حمل و نقل |
| ۹/۸۲ | ۱۰/۸۰ | ۱۱/۰۸ | ۱۱/۳۵ | ۱۰/۲۳ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | زغالسنگ |
| ۱/۹۳ | ۱/۷۷ | ۱/۶۷ | ۱/۷۴ | ۱/۶۱ | خانگی و تجاری |
| ۹۸/۰۷ | ۹۸/۲۳ | ۹۸/۳۳ | ۹۸/۲۶ | ۹۸/۳۹ | مصارف غیر انرژی |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | سوخت‌های غیر تجاری^(۱) |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | خانگی و تجاری |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل مصرف سوخت‌های غیر تجاری |
| | | | | | برق |
| ۴۹/۰۷ | ۴۹/۴۵ | ۵۰/۰۴ | ۵۰/۷۲ | ۵۱/۳۹ | خانگی و تجاری |
| ۳۴/۸۶ | ۳۴/۹۵ | ۳۴/۲۶ | ۳۴/۲۳ | ۳۴/۹۵ | صنعت |
| ۰/۰۷ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ | حمل و نقل |
| ۱۱/۹۸ | ۱۱/۶۸ | ۱۱/۴۰ | ۱۰/۹۶ | ۹/۶۸ | کشاورزی |
| ۴/۰۱ | ۳/۹۱ | ۴/۲۸ | ۴/۰۷ | ۳/۹۷ | سایر مصارف |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | کل مصرف برق |

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

(۱) سوخت‌های غیر تجاری شامل هیزم و زغال چوب می‌گردد.

جدول (۲۴-۱) : سهم بخشها در کل مصرف نهایی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------------|
| | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۳/۳۷ | ۲۳/۱۷ | ۲۳/۳۸ | ۲۲/۸۷ | ۲۵/۳۵ | خانگی و تجاری |
| ۱۷/۵۹ | ۱۸/۸۷ | ۱۹/۱۰ | ۱۹/۷۱ | ۱۹/۵۵ | صنعت |
| ۲۴/۳۵ | ۲۵/۲۲ | ۲۵/۸۶ | ۲۶/۲۴ | ۲۵/۶۶ | حمل و نقل |
| ۷/۱۳ | ۷/۵۶ | ۷/۶۷ | ۷/۵۴ | ۷/۳۱ | کشاورزی |
| ۳/۲۲ | ۵/۱۷ | ۴/۳۱ | ۴/۰۳ | ۴/۱۲ | مصارف غیرانرژی |
| ۷۵/۶۶ | ۷۹/۹۹ | ۸۰/۳۶ | ۸۰/۳۹ | ۸۱/۹۹ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| | | | | | گاز طبیعی |
| ۴/۵۴ | ۵/۰۵ | ۵/۱۰ | ۷/۰۰ | ۶/۴۱ | خانگی و تجاری |
| ۷/۶۲ | ۴/۶۹ | ۴/۷۴ | ۲/۵۰ | ۲/۹۱ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۲/۴۰ | ۰/۵۴ | ۰/۲۱ | ۰/۰۷ | ۰/۰۶ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۴/۵۶ | ۱۰/۲۸ | ۱۰/۰۶ | ۹/۵۷ | ۹/۳۹ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | زغالسنگ |
| ۰/۰۳ | ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | خانگی و تجاری |
| ۱/۶۰ | ۱/۶۱ | ۱/۵۲ | ۱/۶۸ | ۱/۴۹ | مصارف غیر انرژی |
| ۱/۶۳ | ۱/۶۴ | ۱/۵۶ | ۱/۷۲ | ۱/۵۳ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | سوخت‌های غیرتجاری^(۱) |
| ۱/۰۱ | ۱/۰۹ | ۱/۲۰ | ۱/۲۸ | ۰/۸۹ | خانگی و تجاری |
| ۱/۰۱ | ۱/۰۹ | ۱/۲۰ | ۱/۲۸ | ۰/۸۹ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| | | | | | برق |
| ۴/۳۲ | ۴/۳۹ | ۴/۳۱ | ۴/۳۷ | ۳/۶۶ | خانگی و تجاری |
| ۲/۰۳ | ۱/۸۸ | ۱/۹۰ | ۲/۲۳ | ۲/۰۸ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۰/۵۴ | ۰/۵۴ | ۰/۴۶ | ۰/۴۳ | ۰/۴۶ | کشاورزی |
| ۰/۲۴ | ۰/۱۸ | ۰/۱۵ | — | — | سایر مصارف |
| ۷/۱۳ | ۶/۹۹ | ۶/۸۲ | ۷/۰۴ | ۶/۲۰ | کل مصرف برق |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | جمع |

جدول (۲۴-۱) : سهم بخشها در کل مصرف نهایی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------------|
| | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۰/۷۶ | ۲۰/۸۴ | ۱۹/۶۱ | ۱۸/۹۳ | ۲۰/۱۴ | خانگی و تجاری |
| ۹/۱۸ | ۱۰/۲۷ | ۱۴/۸۸ | ۱۵/۷۸ | ۱۶/۶۶ | صنعت |
| ۲۵/۶۹ | ۲۳/۲۳ | ۲۲/۷۸ | ۲۳/۲۱ | ۲۴/۱۰ | حمل و نقل |
| ۵/۱۲ | ۵/۴۳ | ۶/۳۸ | ۶/۶۱ | ۶/۸۹ | کشاورزی |
| ۴/۴۱ | ۶/۷۰ | ۴/۴۵ | ۳/۷۹ | ۳/۴۸ | مصارف غیرانرژی |
| ۶۵/۱۶ | ۶۶/۴۷ | ۶۸/۱۰ | ۶۸/۳۲ | ۷۱/۳۱ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| | | | | | گاز طبیعی |
| ۱۲/۳۱ | ۱۰/۵۵ | ۹/۶۷ | ۶/۷۴ | ۵/۲۴ | خانگی و تجاری |
| ۱۰/۲۰ | ۱۰/۱۰ | ۹/۰۶ | ۹/۷۳ | ۸/۷۷ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۳/۲۷ | ۳/۶۴ | ۳/۷۷ | ۵/۴۰ | ۴/۷۶ | مصارف غیرانرژی |
| ۲۵/۷۷ | ۲۴/۲۹ | ۲۲/۴۹ | ۲۱/۸۷ | ۱۸/۷۷ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | زغالسنگ |
| ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | خانگی و تجاری |
| ۱/۴۲ | ۱/۵۲ | ۱/۵۰ | ۱/۶۲ | ۱/۶۰ | مصارف غیر انرژی |
| ۱/۴۵ | ۱/۵۴ | ۱/۵۳ | ۱/۶۵ | ۱/۶۳ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | سوخت‌های غیرتجاری^(۱) |
| ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۴ | ۱/۰۰ | ۰/۸۷ | خانگی و تجاری |
| ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۴ | ۱/۰۰ | ۰/۸۷ | کل مصرف سوخت‌های غیرتجاری |
| | | | | | برق |
| ۳/۷۸ | ۴/۱۵ | ۴/۱۵ | ۴/۳۷ | ۴/۴۱ | خانگی و تجاری |
| ۲/۳۲ | ۲/۱۳ | ۲/۲۱ | ۲/۰۱ | ۲/۱۸ | صنعت |
| — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۰/۵۴ | ۰/۴۵ | ۰/۴۳ | ۰/۵۱ | ۰/۵۵ | کشاورزی |
| ۰/۱۸ | ۰/۱۶ | ۰/۲۵ | ۰/۲۷ | ۰/۲۸ | سایر مصارف |
| ۶/۸۳ | ۶/۸۹ | ۷/۰۴ | ۷/۱۶ | ۷/۴۲ | کل مصرف برق |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | جمع |

جدول (۲۴-۱) : سهم بخشها در کل مصرف نهایی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح |
|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | |
| فرآورده های نفتی | | | | | |
| ۱۰/۵۹ | ۱۱/۹۸ | ۱۳/۹۷ | ۱۴/۳۳ | ۱۵/۰۶ | خانگی و تجاری |
| ۶/۳۳ | ۷/۱۰ | ۷/۳۳ | ۷/۷۴ | ۷/۵۲ | صنعت |
| ۲۷/۶۶ | ۲۸/۲۰ | ۲۸/۰۷ | ۲۸/۰۰ | ۲۷/۲۳ | حمل و نقل |
| ۲/۷۳ | ۲/۹۸ | ۲/۹۶ | ۳/۴۴ | ۳/۷۷ | کشاورزی |
| ۳/۲۸ | ۲/۶۳ | ۲/۲۲ | ۳/۰۶ | ۳/۲۴ | مصارف غیرانرژی |
| ۵۰/۶۰ | ۵۲/۹۰ | ۵۴/۵۵ | ۵۶/۵۷ | ۵۶/۸۲ | کل مصرف فرآورده های نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | |
| ۲۵/۳۷ | ۲۳/۴۶ | ۲۳/۰۱ | ۲۰/۹۰ | ۲۰/۵۰ | خانگی و تجاری |
| ۱۰/۰۱ | ۹/۳۷ | ۸/۴۵ | ۸/۵۹ | ۹/۲۸ | صنعت |
| ۰/۰۶ | * | * | * | — | حمل و نقل |
| ۳/۸۶ | ۳/۹۷ | ۳/۹۲ | ۳/۷۸ | ۳/۳۹ | مصارف غیرانرژی |
| ۳۹/۳۱ | ۳۶/۸۱ | ۳۵/۳۸ | ۳۳/۲۷ | ۳۳/۱۷ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغال سنگ | | | | | |
| ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | خانگی و تجاری |
| ۰/۸۸ | ۱/۰۴ | ۱/۱۷ | ۱/۲۰ | ۱/۳۴ | مصارف غیر انرژی |
| ۰/۹۰ | ۱/۰۶ | ۱/۱۹ | ۱/۲۲ | ۱/۳۶ | کل مصرف زغال سنگ |
| سوخت های غیر تجاری^(۱) | | | | | |
| ۰/۱۸ | ۰/۲۳ | ۰/۲۶ | ۰/۳۷ | ۰/۳۹ | خانگی و تجاری |
| ۰/۱۸ | ۰/۲۳ | ۰/۲۶ | ۰/۳۷ | ۰/۳۹ | کل مصرف سوخت های غیر تجاری |
| برق | | | | | |
| ۴/۴۲ | ۴/۴۵ | ۴/۳۱ | ۴/۳۵ | ۴/۲۴ | خانگی و تجاری |
| ۳/۱۴ | ۳/۱۵ | ۲/۹۵ | ۲/۹۳ | ۲/۸۸ | صنعت |
| ۰/۰۱ | * | * | * | * | حمل و نقل |
| ۱/۰۸ | ۱/۰۵ | ۰/۹۸ | ۰/۹۴ | ۰/۸۰ | کشاورزی |
| ۰/۳۶ | ۰/۳۵ | ۰/۳۷ | ۰/۳۵ | ۰/۳۳ | سایر مصارف |
| ۹/۰۱ | ۹/۰۰ | ۸/۶۲ | ۸/۵۷ | ۸/۲۵ | کل مصرف برق |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | جمع |

(۱) سوخت های غیر تجاری شامل هیضم و زغال چوب می گردد.

* رقم ناچیز می باشد.

■ ارقام مقدماتی می باشند.

جدول (۲۵-۱) : سهم حاملهای مختلف انرژی در تأمین انرژی بخشها ... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| خانگی و تجاری | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۳۷/۴۴ | ۳۵/۸۴ | ۳۳/۶۰ | ۲۹/۸۵ | ۲۶/۱۱ |
| گاز طبیعی | ۵۰/۹۹ | ۵۲/۲۹ | ۵۵/۳۴ | ۵۸/۴۴ | ۶۲/۵۲ |
| زغالسنگ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۴ |
| سوخت‌های غیرتجاری | ۰/۹۷ | ۰/۹۳ | ۰/۶۴ | ۰/۵۸ | ۰/۴۴ |
| برق | ۱۰/۵۵ | ۱۰/۸۸ | ۱۰/۳۷ | ۱۱/۰۸ | ۱۰/۸۹ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| صنعت | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۳۸/۲۳ | ۴۰/۱۷ | ۳۹/۱۵ | ۳۶/۲۰ | ۳۲/۵۰ |
| گاز طبیعی | ۴۷/۱۲ | ۴۴/۶۰ | ۴۵/۰۹ | ۴۷/۷۶ | ۵۱/۳۸ |
| برق | ۱۴/۶۵ | ۱۵/۲۳ | ۱۵/۷۶ | ۱۶/۰۴ | ۱۶/۱۲ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| حمل و نقل | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۹۹/۹۹ | ۹۹/۹۸ | ۹۹/۹۸ | ۹۹/۹۸ | ۹۹/۷۵ |
| گاز طبیعی | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۲۳ |
| برق | * | ۰/۰۱ | * | * | ۰/۰۲ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| کشاورزی | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۸۲/۵۲ | ۷۸/۵۷ | ۷۵/۰۶ | ۷۳/۹۶ | ۷۱/۶۹ |
| برق | ۱۷/۴۸ | ۲۱/۴۳ | ۲۴/۹۴ | ۲۶/۰۴ | ۲۸/۳۱ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| نیروگاهها | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۲۶/۴۳ | ۲۶/۷۴ | ۲۳/۵۰ | ۱۹/۰۱ | ۲۰/۸۸ |
| گاز طبیعی | ۷۰/۸۵ | ۶۹/۷۳ | ۷۱/۳۱ | ۷۴/۲۳ | ۷۳/۱۹ |
| انرژی آبی | ۲/۶۹ | ۳/۵۱ | ۵/۱۷ | ۶/۷۴ | ۵/۸۹ |
| انرژیهای تجدید پذیر | ۰/۰۳ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۳ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| پالایشگاهها^(۱) | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۳۱/۴۲ | ۲۲/۸۸ | ۱۶/۲۰ | ۱۴/۳۶ | ۱۰/۴۰ |
| گاز طبیعی | ۶۶/۵۱ | ۷۴/۶۵ | ۸۱/۴۹ | ۸۳/۵۸ | ۸۷/۷۳ |
| برق | ۲/۰۶ | ۲/۴۷ | ۲/۳۱ | ۲/۰۶ | ۱/۸۸ |
| کل مصرف انرژی | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |

(۱) طی سالهای ۸۳-۱۳۷۲ میزان مصرف گاز طبیعی شامل سوخت پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار می‌گردد و ارقام سالهای قبل تنها مربوط به پالایشگاههای نفت می‌باشد.

* رقم ناچیز می‌باشد.

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء

(درصد)

| ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | شرح |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------------------|
| | | | | | | | ۱- عرضه انرژی اولیه |
| | | | | | | | تولید |
| ۲/۴۵ | ۱۵/۹۶ | ۱۱/۶۵ | ۱۸/۵۷ | ۱۳/۴۵ | ۱۸/۱۹ | ۹/۹۷ | نفت خام |
| ۵/۲۲ | ۹/۹۷ | ۳۴/۵۶ | ۱۴۱/۷۸ | ۲۲۶/۰۹ | ۱۵/۰۰ | ۹/۰۹ | گاز طبیعی |
| ۶/۰۳ | -۳/۴۲ | ۹۷/۳۰ | ۵/۷۱ | ۷/۶۹ | ۱۸/۱۸ | ۱۰/۰۰ | زغالسنگ |
| -۲/۸۶ | -۵/۴۱ | -۲/۶۳ | -۵/۰۰ | -۴/۷۶ | -۲/۳۳ | -۴/۴۴ | سوختهای غیرتجاری |
| ۲۰/۴۵ | -۲۰/۰۰ | ۳۰/۹۵ | ۶۱/۵۴ | ۲۳/۸۱ | ۶۱/۵۴ | ۳۰/۰۰ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۲/۵۸ | ۱۵/۵۶ | ۱۲/۴۶ | ۲۰/۵۱ | ۱۴/۵۸ | ۱۸/۱۴ | ۹/۹۲ | کل تولید |
| | | | | | | | واردات |
| — | — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| — | — | — | — | — | — | — | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۶/۰۶ | ۱۳۵/۷۱ | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | — | برق |
| ۶/۰۶ | ۱۳۵/۷۱ | — | — | — | — | — | کل واردات |
| | | | | | | | صادرات |
| ۱/۶۹ | ۱۵/۶۵ | ۱۱/۹۹ | ۱۷/۹۶ | ۱۴/۹۰ | ۱۸/۴۱ | ۹/۵۶ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| ۵/۱۲ | ۵/۸۰ | ۴۵/۲۲ | ۴۸۳/۶۱ | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | — | برق |
| ۱/۷۸ | ۱۵/۳۷ | ۱۲/۷۳ | ۲۰/۰۸ | ۱۵/۴۳ | ۱۸/۴۱ | ۹/۵۶ | کل صادرات |
| -۱۰/۰۰ | -۲۳/۰۸ | ۱۱۶/۶۷ | -۱۴/۲۹ | -۲۲/۲۲ | — | — | سوخت کشتیهای بین‌المللی |
| ۱۱/۸۰ | ۱۹/۴۱ | ۷/۰۶ | ۹/۹۸ | ۲۳/۷۵ | ۱/۴۵ | ۱۰/۴۳ | عرضه کل انرژی اولیه |
| | | | | | | | ۲- بخش تبدیلات |
| • | • | • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۲۸/۴۲ | ۴۱/۷۹ | ۱۹/۶۴ | ۳۰/۲۳ | ۳۸/۷۱ | ۴۰/۹۱ | ۲۲/۲۲ | تلفات تبدیل |
| ۶/۸۳ | ۴۳/۳۶ | -۲۲/۲۸ | -۵/۶۴ | ۳۰/۰۰ | -۲۹/۹۱ | ۹/۱۸ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۳/۶۷ | ۴۲/۸۶ | -۱۲/۵۰ | ۰/۸۴ | ۳۱/۴۹ | -۲۳/۳۱ | ۱۰/۲۸ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۱۱/۳۱ | ۱۴/۵۴ | ۱۲/۲۷ | ۱۲/۷۰ | ۲۱/۶۱ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۴۹ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | شرح |
|----------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| -۵۷/۰۲ | -۱۸/۷۲ | -۲۵/۰۴ | -۴/۰۰ | ۹/۵۱ | -۱۰/۵۵ | نفت خام |
| -۴۶/۵۳ | -۳/۶۹ | -۳۷/۲۷ | ۱/۴۵ | ۱/۷۱ | ۳/۷۸ | گاز طبیعی |
| ۶/۹۹ | ۶/۶۷ | -۱۵/۵۶ | -۰/۹۸ | ۴/۱۰ | -۲/۰۱ | زغالسنگ |
| -۱۹/۱۹ | ۲۰/۱۳ | -۶/۹۵ | -۰/۶۰ | -۴/۵۸ | ۲/۶۵ | سوختهای غیرتجاری |
| ۳/۵۳ | -۱۳/۲۷ | ۴۸/۴۸ | ۶/۴۵ | ۱۴/۸۱ | ۱/۸۹ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| -۵۵/۹۷ | -۱۸/۰۴ | -۲۵/۲۹ | -۳/۷۵ | ۹/۱۶ | -۹/۹۶ | کل تولید |
| واردات | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| -۱۱/۱۱ | -۱۰/۰۰ | ۵۶۶/۶۷ | ۵۰/۰۰ | — | — | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| -۶۶/۶۷ | -۳/۲۳ | -۸/۸۲ | -۵/۵۶ | -۲۰/۰۰ | ۲۸/۵۷ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۱۵/۳۸ | -۹/۵۱ | ۳۵۸/۵۱ | ۲۳/۶۸ | ۶۸/۸۹ | ۲۸/۵۷ | کل واردات |
| صادرات | | | | | | |
| -۶۸/۵۸ | -۲۱/۸۰ | -۲۸/۴۶ | -۵/۸۰ | ۹/۳۹ | -۱۲/۴۴ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| -۱۰۰/۰۰ | -۳۲/۱۰ | -۴۵/۱۸ | ۱/۲۰ | -۳/۱۵ | ۴/۸۷ | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۶۹/۲۳ | -۲۲/۰۴ | -۲۸/۹۸ | -۵/۶۰ | ۸/۹۸ | -۱۱/۹۷ | کل صادرات |
| -۱۰/۰۰ | ۴۲/۸۶ | -۳۰/۰۰ | ۶۶/۶۷ | -۲۵/۰۰ | -۱۱/۱۱ | سوخت کشتیهای بین‌المللی |
| -۷/۲۳ | ۸/۰۹ | -۱/۹۶ | ۱۴/۹۱ | ۱۴/۸۸ | ۱۳/۹۸ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تلفات تبدیل |
| -۱/۴۴ | ۱۴/۴۶ | ۲۱/۶۱ | ۱۹/۸۸ | ۱۰/۶۷ | ۲۲/۹۵ | مصارف بخش انرژی |
| -۳۷/۳۱ | ۱/۵۸ | -۱۹/۴۹ | -۱/۶۷ | ۷/۱۴ | ۲/۲۸ | کل مصرف در بخش انرژی |
| -۱۶/۱۷ | ۸/۸۰ | ۰/۶۹ | ۷/۱۴ | ۸/۵۶ | ۹/۶۸ | |
| -۵/۲۶ | ۷/۹۳ | -۲/۲۴ | ۱۶/۷۳ | ۱۶/۴۷ | ۱۵/۱۲ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | شرح |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| -۱۲/۹۷ | ۵/۶۹ | -۱۲/۵۱ | ۰/۹۳ | ۸۶/۲۵ | -۲/۸۱ | نفت خام |
| -۴/۳۴ | -۰/۵۲ | ۱۶/۵۰ | ۱۴/۲۵ | ۳۷/۲۲ | ۸/۱۹ | گاز طبیعی |
| -۲/۵۳ | ۰/۸۵ | ۸/۶۲ | -۱/۲۲ | ۷/۱۷ | ۵/۵۰ | زغالسنگ |
| ۳۳/۶۸ | -۳/۳۶ | ۳/۱۱ | -۶/۴۷ | -۱۱/۲۱ | ۱۶/۳۹ | سوختهای غیرتجاری |
| ۳۴/۴۸ | -۳/۳۳ | -۷/۲۲ | -۳/۹۶ | ۴/۱۲ | ۱۰/۲۳ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| -۱۱/۸۸ | ۵/۱۷ | -۱۰/۹۹ | ۱/۴۱ | ۸۱/۱۴ | -۱/۹۲ | کل تولید |
| واردات | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| -۵/۶۳ | ۷۰/۸۶ | -۳۶/۵۰ | ۹۵/۰۳ | ۴۳/۱۳ | ۵۵۹/۳۸ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۲۳/۰۲ | -۳۵/۳۵ | -۲۲/۹۴ | ۱۷۰/۸۷ | ۲۱۲/۱۲ | ۲۳۰/۰۰ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۵/۰۲ | ۶۵/۰۸ | -۳۵/۸۹ | ۹۷/۵۳ | ۴۵/۷۳ | ۵۴۹/۳۹ | کل واردات |
| صادرات | | | | | | |
| -۱۳/۱۵ | ۶/۸۳ | -۲۰/۱۱ | -۲/۹۷ | ۱۳۱/۸۱ | ۳/۶۰ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۱۳/۱۵ | ۶/۸۳ | -۲۰/۱۱ | -۲/۹۷ | ۱۳۱/۸۱ | ۳/۶۰ | کل صادرات |
| ۳۵۰/۰۰ | -۵۰/۰۰ | ۳۳/۳۳ | ۵۰/۰۰ | -۸۸/۸۹ | * | سوخت کشتیهای بین‌المللی |
| -۶/۰۴ | ۳/۳۲ | ۱۰/۷۸ | ۲۰/۱۲ | ۱۱/۵۲ | ۵/۷۲ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تبدیلات |
| ۲/۱۹ | ۱۰/۸۲ | ۱۱/۸۵ | ۱۸/۴۲ | ۱۳/۲۵ | ۱۰/۶۲ | تلفات تبدیل |
| -۱۰/۶۱ | ۴/۶۸ | ۸/۲۳ | ۱۰/۴۹ | ۷/۵۲ | ۹/۹۲ | مصارف بخش انرژی |
| -۱/۱۷ | ۹/۱۳ | ۱۰/۸۳ | ۱۶/۰۸ | ۱۱/۴۹ | ۱۰/۴۱ | کل مصرف در بخش انرژی |
| -۷/۰۷ | ۲/۱۸ | ۱۰/۷۷ | ۲۰/۹۵ | ۱۱/۵۲ | ۴/۸۰ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | شرح |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| ۸/۲۷ | ۴/۴۳ | ۱۰/۸۹ | ۱۵/۲۱ | ۴/۶۵ | ۱۲/۰۶ | نفت خام |
| -۲/۴۵ | ۲۵/۰۸ | ۴۶/۶۵ | ۴۴/۰۰ | ۴/۱۷ | ۲۶/۳۲ | گاز طبیعی |
| ۹/۲۵ | -۶/۵۹ | -۴/۳۵ | ۱۲/۲۰ | ۱۰/۵۱ | ۶/۹۲ | زغالسنگ |
| -۹/۷۸ | ۲۸/۹۴ | -۶/۹۳ | ۳/۵۹ | -۸/۱۲ | ۲/۳۴ | سوختهای غیرتجاری |
| ۳۲/۷۳ | ۱۵/۷۹ | -۱۸/۸۰ | ۲/۶۳ | -۱۲/۹۸ | ۱۱/۹۷ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۶/۹۹ | ۶/۸۶ | ۱۳/۶۰ | ۱۷/۰۵ | ۴/۳۶ | ۱۲/۹۰ | کل تولید |
| واردات | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| ۳۶/۰۶ | ۱/۵۷ | -۸/۲۵ | -۲۸/۸۹ | -۴/۶۲ | ۱۸/۵۷ | فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| -۱/۵۹ | ۳۶/۹۶ | ۴۹/۳۵ | ۱۱/۵۹ | -۰/۷۲ | -۱۸/۷۱ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۳۳/۶۱ | ۳/۳۱ | -۶/۴۷ | -۲۸/۰۸ | -۴/۵۴ | ۱۷/۵۵ | کل واردات |
| صادرات | | | | | | |
| ۷/۷۷ | ۴/۴۹ | ۱۸/۴۰ | ۱۲/۱۵ | ۷/۴۸ | ۱۲/۰۹ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| -۸۵/۴۷ | ۳۶/۶۴ | * | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۶۵۰/۰ | -۸۸/۲۴ | ۸۸/۸۹ | — | — | — | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۶/۰۶ | ۴/۹۳ | ۲۰/۱۲ | ۱۲/۱۵ | ۷/۴۸ | ۱۲/۰۹ | کل صادرات |
| -۲۹/۱۷ | ۲۶/۳۲ | -۲۹/۶۳ | ۸۰/۰۰ | ۷/۱۴ | ۵۵/۵۶ | سوخت کشتیهای بینالمللی |
| ۷/۷۲ | ۱۲/۴۳ | ۹/۲۹ | ۱۵/۸۵ | ۱/۰۱ | ۸/۲۳ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تلفات تبدیل |
| ۳/۱۴ | ۱۳/۶۵ | ۱۳/۷۹ | ۲۱/۳۰ | ۲/۳۴ | ۸/۱۹ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۰/۲۰ | ۱۱/۰۰ | ۱۸/۳۹ | ۸۶/۴۳ | -۵/۴۱ | -۷/۵۰ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۵/۱۱ | ۱۲/۹۰ | ۱۵/۰۵ | ۳۴/۱۸ | ۰/۷۱ | ۴/۴۶ | |
| ۸/۴۴ | ۱۲/۳۰ | ۷/۸۱ | ۱۱/۹۳ | ۱/۰۷ | ۹/۰۸ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | شرح |
|----------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------------------------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| ۱/۹۷ | -۰/۴۷ | -۷/۸۲ | ۲/۳۷ | -۱/۸۶ | ۵/۸۴ | نفت خام |
| ۵/۶۹ | ۱۰/۳۰ | -۱/۷۱ | ۱۱/۹۶ | ۱۰/۱۷ | ۲۰/۷۲ | گاز طبیعی |
| ۲۶/۰۱ | -۴/۲۸ | -۵/۹۰ | -۲/۵۴ | -۱/۹۳ | ۲۳/۷۰ | زغالسنگ |
| -۱۷/۸۳ | ۱/۲۱ | -۰/۴۵ | -۱۲/۷۴ | ۶/۱۹ | ۳/۰۷ | سوختهای غیرتجاری |
| ۱/۶۱ | -۶/۲۷ | ۱/۴۳ | -۲/۱۸ | -۲۴/۱۶ | ۴/۹۶ | انرژی آبی |
| ۱۵۹/۸۳ | ۵۹/۹۵ | ۸/۶۳ | ۱۱۵۸/۴۸ | — | — | انرژیهای تجدیدپذیر |
| ۲/۶۷ | ۱/۳۱ | -۶/۷۶ | ۳/۷۱ | -۰/۴۳ | ۷/۶۶ | کل تولید |
| واردات | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | نفت خام (سوآپ) |
| -۶۶/۱۷ | -۱۲/۱۸ | -۰/۳۰ | -۳۴/۳۵ | -۲۶/۸۶ | -۱۱/۵۲ | فرآوردههای نفتی |
| ۳۷۲/۴۷ | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۲/۷۳ | ۱۱/۳۰ | ۲۹/۸۷ | -۱۷/۱۰ | -۱۹/۰۸ | ۱۱/۷۵ | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۱۴/۲۱ | -۱/۲۰ | ۲/۱۶ | -۳۳/۲۲ | -۲۶/۳۹ | -۱۰/۴۰ | کل واردات |
| صادرات | | | | | | |
| -۰/۰۷ | -۲/۸۷ | -۱۲/۲۲ | ۱/۲۸ | -۶/۴۰ | ۳/۶۳ | نفت خام و فرآوردههای نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| ۷۶/۶۸ | -۹۵/۴۵ | ۱۷/۱۷ | -۶۰/۶۸ | -۸۴/۴۷ | ۵۲۵/۹۶ | زغالسنگ |
| ۱۸/۲۰ | ۳۵/۹۴ | ۱۴۴/۵۹ | -۲۰/۳۰ | ۲/۰۷ | — | برق |
| -۰/۰۶ | -۲/۸۷ | -۱۲/۲۰ | ۱/۱۹ | -۶/۳۹ | ۳/۴۶ | کل صادرات |
| -۳۳/۱۳ | ۰/۰۰ | -۲/۲۹ | ۶/۱۵ | ۴۴/۲۴ | ۷۱/۸۴ | سوخت کشتیهای بین‌المللی |
| ۴/۱۵ | ۵/۰۵ | ۱/۹۵ | ۴/۰۲ | ۵/۵۹ | ۱۰/۲۱ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | تلفات تبدیل |
| ۲/۳۴ | ۸/۲۶ | -۰/۲۴ | ۱۰/۳۱ | -۰/۳۰ | ۱۷/۴۵ | مصارف بخش انرژی |
| ۱۷/۶۱ | -۲/۵۲ | -۱۱/۷۴ | ۲۸/۸۵ | ۲/۱۶ | ۱۸/۷۷ | کل مصرف در بخش انرژی |
| ۶/۶۷ | ۴/۹۶ | -۴/۰۶ | ۱۵/۸۵ | ۰/۴۳ | ۱۷/۸۳ | • |
| ۳/۴۲ | ۵/۰۸ | ۳/۸۳ | ۰/۸۰ | ۷/۱۰ | ۸/۱۷ | ۳- کل مصرف نهائی |

جدول (۲۶-۱) : رشد سالانه عرضه انرژی اولیه و بخش تبدیلات به تفکیک اجزاء ... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|------------------------------------------|---------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|
| ۱- عرضه انرژی اولیه | | | | | | |
| تولید | | | | | | |
| نفت خام | -۷/۹۷ | ۱۱/۲۶ | (۱) -۲/۱۳ | (۱) -۵/۸۴ | (۱) ۱۵/۱۳ | (۱) ۴/۲۴ |
| گاز طبیعی | ۱۴/۳۴ | ۴/۹۷ | ۳/۷۴ | ۱۳/۷۸ | ۱۳/۲۶ | ۱۳/۰۸ |
| زغالسنگ | -۴/۷۲ | ۶/۲۹ | -۴/۶۰ | ۲/۴۰ | -۱/۹۷ | ۲/۵۴ |
| سوختهای غیرتجاری | -۱۳/۴۳ | -۶/۱۳ | -۱/۹۸ | -۲۳/۶۸ | -۷/۳۷ | -۱۶/۶۶ |
| انرژی آبی | -۲۹/۴۴ | -۲۶/۲۷ | ۳۸/۶۲ | ۵۹/۲۶ | ۳۷/۲۷ | -۴/۲۵ |
| انرژیهای تجدیدپذیر | ۹۹/۰۷ | ۴/۴۶ | -۷/۸۱ | -۹/۶۸ | -۸/۱۶ | ۹۰/۰۰ |
| کل تولید | -۳/۸۷ | ۹/۶۱ | -۰/۷۴ | -۱/۱۱ | ۱۴/۷۲ | ۶/۴۱ |
| واردات | | | | | | |
| نفت خام (سوآپ) | ۷۹/۷۲ | ۴۸/۶۵ | -۵۵/۹۲ | ۲۵۷/۱۲ | ۲۶۲/۰۳ | ۲۳/۶۷ |
| فرآوردههای نفتی | -۱۰/۰۴ | ۵۵/۱۱ | ۵۷/۴۰ | ۳۵/۸۰ | ۴۵/۴۷ | ۴۵/۸۶ |
| گاز طبیعی | ۱۳/۲۴ | ۵۵/۷۹ | ۳۷/۳۷ | ۱۶/۹۰ | ۸/۵۸ | ۲/۱۹ |
| زغالسنگ | ۳/۷۰ | -۴/۷۷ | -۰/۲۵ | -۵/۷۹ | -۵/۷۴ | -۲۵/۰۸ |
| برق | — | ۱۰۸/۳۴ | ۴۳۹/۵۹ | ۳۱/۲۳ | ۵۲/۳۴ | ۴۵/۷۴ |
| کل واردات | ۹/۳۷ | ۴۶/۸۴ | ۲۹/۶۵ | ۳۱/۲۲ | ۴۸/۰۲ | ۲۲/۰۸ |
| صادرات | | | | | | |
| نفت خام و فرآوردههای نفتی ^(۲) | -۵/۱۸ | ۱۷/۹۱ | -۶/۰۱ | ۲/۴۶ | ۱۸/۲۲ | ۶/۷۹ |
| گاز طبیعی | — | — | — | ۲۵۷/۰۲ | ۱۶۷/۹۱ | ۲/۸۵ |
| زغالسنگ | ۱۰۷۰/۵۰ | ۳۶۶/۹۸ | ۸۸/۲۵ | -۸۰/۲۹ | -۱۲/۱۰ | ۴۹۶/۰۴ |
| برق | ۴۰/۰۰ | -۰/۴۳ | ۲۲/۰۰ | -۲۴/۶۱ | ۱۶/۱۳ | ۱۰۰/۰۰ |
| کل صادرات | -۵/۱۵ | ۱۷/۹۳ | -۵/۷۳ | ۳/۰۳ | ۱۹/۵۱ | ۶/۸۱ |
| سوخت کشتیهای بین‌المللی | ۵۴/۶۲ | -۴۵/۸۲ | -۸۵/۷۰ | -۶۷/۸۶ | ۱۲۳/۲۹ | * |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۳/۴۶ | ۳/۵۰ | ۱/۸۵ | ۸/۴۸ | ۶/۴۳ | ۶/۷۳ |
| ۲- بخش تبدیلات | | | | | | |
| تبدیلات | • | • | • | -۴۶/۶۵ | -۱۶۶/۱۹ | -۳۱۶/۰۰ |
| تلفات تبدیل | ۹/۴۴ | ۶/۷۶ | ۴/۸۹ | ۹/۵۸ | ۱/۷۰ | ۱۰/۶۲ |
| مصارف بخش انرژی | ۵/۳۰ | ۰/۶۳ | ۴/۶۱ | ۶/۶۸ | ۱۳/۰۴ | ۷/۳۳ |
| کل مصرف در بخش انرژی | ۸/۱۴ | ۴/۸۹ | -۱/۶۸ | ۱۲/۳۸ | ۱۰/۳۰ | ۳/۴۹ |
| ۳- کل مصرف نهائی | ۲/۰۷ | ۳/۰۷ | ۲/۹۹ | ۷/۲۹ | ۵/۱۸ | ۷/۸۲ |

(۱) شامل تولید نفت خام، میعانات و مایعات گازی می‌گردد.

(۲) سالهای ۷۹-۱۳۷۸ شامل مبادلات سوآپ نفت خام و از سال ۱۳۸۰ به بعد شامل صادرات گازهای پتروشیمیها، صادرات مایعات و میعانات گازی و مبادلات سوآپ نفت خام می‌گردد.

* رقم ناچیز می‌باشد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حاملهای انرژی در بخشهای مختلف

(درصد)

| ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | شرح |
|--------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|---------------------------------------|
| | | | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | | | فرآوردههای نفتی |
| ۱۵/۹۱ | ۷/۶۰ | ۱۶/۵۱ | ۱۰/۵۰ | ۲/۳۳ | ۱۴/۰۹ | ۱۱/۴۳ | خانگی و تجاری |
| ۱۴/۰۵ | ۱۳/۰۰ | ۷/۵۰ | ۱۱/۱۰ | ۸/۲۳ | ۸/۷۱ | ۱۳/۰۱ | صنعت |
| ۱۴/۸۸ | ۲۱/۸۴ | ۱۰/۵۹ | ۱۴/۰۶ | ۱۵/۳۰ | ۱۰/۷۴ | ۱۱/۱۴ | حمل و نقل |
| ۱۲/۷۹ | ۲۰/۴۰ | ۱۱/۱۱ | ۱۲/۷۸ | ۱۱/۷۶ | ۹/۸۵ | ۱۵/۲۵ | کشاورزی |
| ۱۹/۵۷ | ۲۷/۷۸ | — | ۲۸/۵۷ | ۳/۷۰ | ۱۷/۳۹ | ۹/۵۲ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۵/۱۳ | ۱۴/۸۶ | ۱۱/۳۲ | ۱۲/۶۷ | ۸/۰۱ | ۱۱/۶۷ | ۱۱/۹۰ | کل مصرف فرآوردههای نفتی |
| | | | | | | | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | — | خانگی و تجاری |
| ۲۱/۶۲ | ۱۳۱/۲۵ | ۱۶۶/۶۷ | ۲۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۳۳/۳۳ | ۵۰/۰۰ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| -۱۷/۲۴ | ۱/۷۵ | — | ۱۷/۵۳ | ۱۵۱۶/۶۷ | ۲۰/۰۰ | — | مصارف غیرانرژی |
| -۷/۷۹ | ۱۷/۵۶ | ۹/۱۷ | ۱۷/۶۵ | ۹۲۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۱۴/۲۹ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | | | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | — | — | خانگی و تجاری |
| ۶/۴۵ | ۲/۳۱ | ۱۰۸/۹۷ | ۱۱/۵۴ | ۸/۳۳ | ۲۰/۰۰ | ۱۱/۱۱ | مصارف غیر انرژی |
| ۶/۲۵ | ۲/۲۴ | ۱۰۱/۹۴ | ۱۰/۷۱ | ۷/۶۹ | ۱۸/۱۸ | ۱۰/۰۰ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | | | سوختهای غیرتجاری^(۱) |
| -۲/۸۶ | -۵/۴۱ | -۲/۶۳ | -۵/۰۰ | -۴/۷۶ | -۲/۳۳ | -۴/۴۴ | خانگی و تجاری |
| -۲/۸۶ | -۵/۴۱ | -۲/۶۳ | -۵/۰۰ | -۴/۷۶ | -۲/۳۳ | -۴/۴۴ | کل مصرف سوختهای غیرتجاری |
| | | | | | | | برق |
| ۹/۰۹ | ۲۲/۲۲ | ۲۰/۰۰ | ۱۵/۳۸ | ۱۸/۱۸ | ۲۲/۲۲ | ۲۸/۵۷ | خانگی و تجاری |
| ۱۵/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۱۸/۵۲ | ۲۲/۷۳ | ۲۲/۲۲ | ۱۲/۵۰ | ۶/۶۷ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | — | — | — | — | کشاورزی |
| — | — | — | — | — | — | — | سایر مصارف |
| ۱۴/۲۹ | ۲۱/۱۵ | ۲۰/۹۳ | ۱۹/۴۴ | ۲۰/۰۰ | ۲۰/۰۰ | ۱۳/۶۴ | کل مصرف برق |
| ۱۴/۵۱ | ۱۶/۱۳ | ۱۲/۸۷ | ۱۱/۳۵ | ۸/۰۱ | ۱۰/۸۷ | ۱۰/۶۲ | کل مصرف نهایی انرژی |
| -۴/۶۶ | ۷/۰۴ | ۹/۶۰ | ۱۹/۲۰ | ۲۶/۶۷ | ۱۸/۴۲ | ۸/۵۷ | کل مصرف نهایی غیرانرژی |
| ۱۱/۳۱ | ۱۴/۵۴ | ۱۲/۱۳ | ۱۲/۷۰ | ۲۱/۶۱ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۴۹ | کل مصارف نهائی |

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حامله‌های انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | شرح |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | | |
| -۱۱/۴۳ | ۱۷/۱۵ | -۰/۳۲ | ۱۷/۳۱ | ۱۷/۳۵ | ۱۲/۹۰ | خانگی و تجاری |
| ۷/۵۴ | ۵/۵۵ | -۰/۳۹ | ۲۰/۰۱ | ۱۴/۷۸ | ۱۳/۲۷ | صنعت |
| -۷/۶۸ | ۱/۶۵ | ۰/۵۶ | ۲۱/۶۷ | ۲۱/۰۳ | ۲۴/۲۴ | حمل و نقل |
| ۰/۴۸ | ۴/۲۰ | — | ۲۰/۱۸ | ۱۸/۵۴ | ۲۳/۱۲ | کشاورزی |
| ۲/۱۳ | -۳/۰۹ | -۳/۰۰ | ۱۷/۶۵ | ۲۶/۸۷ | ۲۱/۸۲ | مصارف غیرانرژی |
| -۴/۶۵ | ۷/۲۴ | -۰/۱۷ | ۱۹/۵۷ | ۱۸/۶۱ | ۱۷/۶۹ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| ۶۳/۶۴ | ۱۵۳/۸۵ | — | ۱۶۰/۰۰ | ۱۵۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | خانگی و تجاری |
| ۱۳۵/۷۱ | -۵۳/۳۳ | -۵۰/۸۲ | -۱۱/۵۹ | ۳۰/۱۹ | ۱۷/۷۸ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| -۶۰/۳۸ | ۱۶/۴۸ | -۶/۱۹ | ۴/۳۰ | -۲/۱۱ | -۱/۰۴ | مصارف غیرانرژی |
| -۱۵/۶۹ | ۱۴/۱۸ | -۲۱/۶۴ | ۲/۴۰ | ۱۱/۳۳ | ۵/۶۳ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغالسنگ | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | خانگی و تجاری |
| -۲/۶۸ | ۱/۰۱ | -۱۳/۹۵ | ۱/۱۸ | ۳/۰۳ | — | مصارف غیر انرژی |
| -۲/۵۹ | ۰/۹۸ | -۱۳/۵۶ | ۱/۱۴ | ۲/۹۴ | — | کل مصرف زغالسنگ |
| سوختهای غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| -۱۹/۱۹ | ۲۰/۱۳ | -۶/۹۵ | -۰/۶۰ | -۴/۵۸ | ۲/۶۵ | خانگی و تجاری |
| -۱۹/۱۹ | ۲۰/۱۳ | -۶/۹۵ | -۰/۶۰ | -۴/۵۸ | ۲/۶۵ | کل مصرف سوختهای غیرتجاری |
| برق | | | | | | |
| ۵/۳۶ | ۱۶/۶۷ | ۱۷/۰۷ | ۱۷/۱۴ | ۱۶/۶۷ | ۲۵/۰۰ | خانگی و تجاری |
| -۱/۹۶ | ۴/۰۸ | -۹/۲۶ | ۵/۸۸ | ۶/۲۵ | ۴/۳۵ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۳۳/۳۳ | — | — | ۵۰/۰۰ | — | — | کشاورزی |
| — | — | — | — | — | — | سایر مصارف |
| ۲/۷۳ | ۱۰/۰۰ | ۲/۰۴ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۰۰ | ۱۱/۱۱ | کل مصرف برق |
| -۲/۵۹ | ۸/۲۲ | -۱/۷۵ | ۱۷/۷۹ | ۱۷/۶۴ | ۱۶/۶۴ | کل مصرف نهایی انرژی |
| -۲۷/۳۲ | ۵/۶۵ | -۵/۹۶ | ۹/۱۵ | ۸/۷۲ | ۵/۹۸ | کل مصرف نهایی غیرانرژی |
| -۵/۲۶ | ۷/۹۳ | -۲/۲۴ | ۱۶/۷۳ | ۱۶/۴۷ | ۱۵/۱۲ | کل مصارف نهائی |

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حاملهای انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | شرح |
|--------|--------|-------|-------|--------|--------|---------------------------------------|
| | | | | | | ۴- مصرف نهائی |
| | | | | | | فرآوردههای نفتی |
| -۱۶/۱۴ | ۸/۲۵ | ۲/۶۴ | ۲۳/۵۱ | ۱۲/۳۷ | -۲/۳۹ | خانگی و تجاری |
| -۶/۳۳ | ۶/۹۰ | ۷/۷۱ | ۱۴/۹۰ | ۷/۴۹ | ۷/۹۱ | صنعت |
| -۴/۹۹ | ۶/۱۵ | ۷/۶۳ | ۲۳/۶۸ | ۹/۴۵ | -۰/۸۰ | حمل و نقل |
| -۴/۲۴ | ۱۴/۷۲ | ۶/۵۲ | ۲۱/۴۳ | ۱۷/۲۴ | ۸/۸۲ | کشاورزی |
| -۹/۰۲ | -۴۵/۷۱ | ۷۲/۵۴ | ۴۰/۵۹ | -۱۳/۶۸ | ۲۱/۸۷ | مصارف غیرانرژی |
| -۸/۸۹ | ۲/۶۹ | ۹/۹۲ | ۲۲/۱۵ | ۸/۹۰ | ۲/۷۵ | کل مصرف فرآوردههای نفتی |
| | | | | | | گاز طبیعی |
| ۱/۴۵ | ۴/۰۲ | ۳۲/۶۷ | ۲۲/۹۵ | ۲۳/۲۳ | ۸۳/۳۳ | خانگی و تجاری |
| -۲۰/۲۱ | -۱۵/۳۲ | ۱۱/۰۰ | ۴/۱۷ | ۶۵/۵۲ | ۷۵/۷۶ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| — | — | — | — | — | -۹۵/۲۴ | مصارف غیرانرژی |
| -۵/۲۸ | -۲/۸۸ | ۲۳/۸۱ | ۱۴/۵۵ | ۳۸/۳۶ | ۲۳/۲۶ | کل مصرف گاز طبیعی |
| | | | | | | زغالسنگ |
| — | — | — | — | — | ۲۰/۰۰ | خانگی و تجاری |
| ۴/۵۶ | -۱۳/۱۵ | -۶/۲۵ | ۴۳/۳۴ | ۲۵/۹۱ | ۱۲/۷۱ | مصارف غیر انرژی |
| ۴/۴۵ | -۱۲/۸۷ | -۶/۱۳ | ۴۲/۱۲ | ۲۵/۰۰ | ۱۲/۹۶ | کل مصرف زغالسنگ |
| | | | | | | سوختهای غیرتجاری^(۱) |
| ۳۳/۶۸ | -۳/۳۶ | ۳/۱۱ | -۶/۴۷ | -۱۱/۲۱ | ۱۶/۳۹ | خانگی و تجاری |
| ۳۳/۶۸ | -۳/۳۶ | ۳/۱۱ | -۶/۴۷ | -۱۱/۲۱ | ۱۶/۳۹ | کل مصرف سوختهای غیرتجاری |
| | | | | | | برق |
| ۱۱/۰۲ | ۱۰/۲۸ | ۱۱/۴۶ | ۱۲/۹۴ | ۲۶/۸۷ | ۱۳/۵۶ | خانگی و تجاری |
| — | ۱/۵۲ | ۸/۲۰ | ۱۵/۰۹ | ۱/۹۲ | ۴/۰۰ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| -۱۳/۳۳ | ۳۶/۳۶ | ۲۲/۲۲ | ۲۸/۵۷ | ۴۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | کشاورزی |
| — | — | — | — | — | — | سایر مصارف |
| ۵/۵۰ | ۸/۷۰ | ۱۰/۸۴ | ۱۴/۴۸ | ۱۶/۹۴ | ۹/۷۳ | کل مصرف برق |
| | | | | | | کل مصرف نهایی انرژی |
| -۷/۱۷ | ۶/۵۸ | ۷/۸۵ | ۱۹/۶۶ | ۱۲/۸۰ | ۶/۰۶ | |
| | | | | | | کل مصرف نهایی غیرانرژی |
| -۵/۳۵ | -۳۹/۴۴ | ۴۸/۸۷ | ۴۰/۸۲ | -۴/۹۴ | -۹/۱۶ | |
| | | | | | | کل مصارف نهائی |
| -۷/۰۷ | ۲/۱۸ | ۱۰/۷۷ | ۲۰/۹۵ | ۱۱/۵۲ | ۴/۸۰ | |

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حامله‌های انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | شرح |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | | | | | | |
| ۱۲/۳۸ | ۵/۴۷ | -۷/۰۵ | ۱۲/۹۲ | ۰/۱۲ | ۱۱/۵۲ | خانگی و تجاری |
| ۲/۲۶ | ۶/۳۲ | ۲/۱۵ | ۴/۳۳ | -۰/۱۸ | ۵/۸۴ | صنعت |
| ۶/۴۴ | ۸/۱۱ | ۶/۷۷ | ۸/۰۳ | -۱/۴۳ | ۷/۵۵ | حمل و نقل |
| ۴/۷۳ | ۷/۶۴ | ۴/۱۷ | ۵/۶۰ | -۰/۶۸ | ۱۱/۱۵ | کشاورزی |
| ۲۷/۰۶ | ۲۲/۳۰ | ۱۶/۸۱ | -۳۰/۴۱ | ۲۱/۲۸ | ۱۶/۵۳ | مصارف غیرانرژی |
| ۸/۱۰ | ۷/۵۹ | ۱/۶۱ | ۵/۸۶ | ۰/۶۱ | ۹/۰۵ | کل مصرف فرآورده‌های نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| ۵۵/۶۳ | ۴۴/۵۰ | ۲۴/۴۰ | ۰/۶۰ | ۰/۰۰ | -۲۰/۴۸ | خانگی و تجاری |
| ۰/۹۲ | ۲۴/۵۷ | ۲۴/۱۱ | ۸۱/۹۴ | ۰/۰۰ | ۱۰۶/۶۷ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| -۲۴/۳۸ | ۲۷/۳۷ | ۱۱۳/۴۸ | ۳۹۴/۴۴ | ۱۵۷/۱۴ | ۲۵۰/۰۰ | مصارف غیرانرژی |
| ۱۱/۵۳ | ۳۰/۸۴ | ۳۸/۹۶ | ۵۸/۵۳ | ۳/۳۴ | ۱۴/۶۳ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغالسنگ | | | | | | |
| ۲۵/۰۰ | — | — | — | — | — | خانگی و تجاری |
| ۰/۱۴ | ۱۳/۵۹ | ۸/۱۱ | ۱۱/۴۹ | ۶/۶۳ | -۱/۱۹ | مصارف غیر انرژی |
| -۰/۵۴ | ۱۳/۳۴ | ۷/۹۵ | ۱۱/۲۳ | ۶/۴۷ | -۱/۱۶ | کل مصرف زغالسنگ |
| سوختهای غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| -۹/۷۸ | ۲۸/۹۴ | -۶/۹۳ | ۳/۵۹ | -۸/۱۲ | ۲/۳۴ | خانگی و تجاری |
| -۹/۷۸ | ۲۸/۹۴ | -۶/۹۳ | ۳/۵۹ | -۸/۱۲ | ۲/۳۴ | کل مصرف سوختهای غیرتجاری |
| برق | | | | | | |
| ۳/۰۶ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۰۰ | ۱۰/۳۴ | ۲/۸۴ | ۷/۶۳ | خانگی و تجاری |
| ۱۸/۸۹ | ۳/۴۵ | ۱۶/۰۰ | ۲۰/۹۷ | ۰/۰۰ | -۷/۴۶ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| -۸/۷۰ | ۴/۵۵ | ۱۰/۰۰ | ۱۱/۱۱ | ۲۰/۰۰ | ۱۵/۳۸ | کشاورزی |
| ۰/۰۰ | ۹/۰۹ | ۲۲/۲۲ | ۵۰/۰۰ | ۲۰/۰۰ | — | سایر مصارف |
| ۶/۵۴ | ۸/۴۵ | ۱۲/۱۲ | ۱۴/۲۹ | ۳/۵۹ | ۵/۶۹ | کل مصرف برق |
| ۹/۷۸ | ۱۱/۱۰ | ۴/۷۶ | ۱۲/۰۵ | -۰/۳۰ | ۸/۷۷ | کل مصرف نهایی انرژی |
| -۲/۶۶ | ۲۳/۳۳ | ۴۷/۰۸ | ۱۰/۳۷ | ۲۲/۴۰ | ۱۴/۰۷ | کل مصرف نهایی غیرانرژی |
| ۸/۴۴ | ۱۲/۳۰ | ۷/۸۱ | ۱۱/۹۳ | ۱/۰۷ | ۹/۰۸ | کل مصارف نهائی |

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حاملهای انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | شرح |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| ۴- مصرف نهائی | | | | | | |
| فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| -۰/۴۷ | -۲/۵۶ | ۳/۵۸ | -۷/۳۶ | ۶/۶۸ | ۱۴/۹۳ | خانگی و تجاری |
| -۶/۲۲ | ۲۲/۱۸ | ۲/۲۲ | -۱۲/۵۲ | -۴/۲۵ | -۲۵/۳۷ | صنعت |
| ۵/۲۲ | ۳/۵۷ | ۴/۲۶ | -۱/۸۸ | ۱۸/۴۱ | ۱۰/۳۲ | حمل و نقل |
| ۱۱/۵۴ | -۴/۶۶ | -۰/۹۳ | -۴/۰۲ | ۰/۹۶ | -۷/۸۷ | کشاورزی |
| ۳۱/۸۵ | ۳/۴۰ | ۷۰/۴۰ | -۱۲/۰۴ | -۲۹/۴۵ | ۶۲/۹۸ | مصارف غیرانرژی |
| ۵/۰۲ | ۳/۴۱ | ۷/۵۵ | -۵/۹۸ | ۴/۹۸ | ۵/۵۸ | کل مصرف فرآوردههای نفتی |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| ۳/۹۰ | ۱۲/۵۵ | ۱۴/۷۵ | ۱۴/۶۸ | ۲۴/۸۹ | ۱۸/۰۱ | خانگی و تجاری |
| -۱۷/۲۸ | ۵/۵۹ | -۲۸/۵۵ | ۲۵/۵۶ | ۸/۱۱ | ۲۰/۶۸ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۲۴/۶۹ | ۱/۲۲ | ۵/۰۳ | ۶/۹۲ | -۳/۷۲ | ۴/۴۵ | مصارف غیرانرژی |
| -۰/۱۳ | ۸/۹۲ | -۴/۶۰ | ۱۸/۰۰ | ۱۳/۶۳ | ۱۶/۸۱ | کل مصرف گاز طبیعی |
| زغالسنگ | | | | | | |
| — | — | — | — | — | -۲/۰۰ | خانگی و تجاری |
| ۷/۷۶ | ۴/۸۱ | ۱/۷۹ | -۵/۱۸ | ۰/۲۱ | ۹/۳۹ | مصارف غیر انرژی |
| ۷/۶۳ | ۴/۷۲ | ۱/۷۵ | -۵/۰۸ | ۰/۲۱ | ۹/۱۶ | کل مصرف زغالسنگ |
| سوختهای غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| -۱۷/۸۳ | ۱/۲۱ | -۰/۴۵ | -۱۲/۷۴ | ۶/۱۹ | ۳/۰۷ | خانگی و تجاری |
| -۱۷/۸۳ | ۱/۲۱ | -۰/۴۵ | -۱۲/۷۴ | ۶/۱۹ | ۳/۰۷ | کل مصرف سوختهای غیرتجاری |
| برق | | | | | | |
| ۶/۸۸ | ۸/۳۹ | ۲/۶۳ | ۲/۸۲ | -۲/۴۳ | ۸/۳۰ | خانگی و تجاری |
| ۰/۰۹ | ۳/۴۴ | ۱۵/۵۸ | ۴/۱۱ | ۱۶/۵۰ | ۴/۳۱ | صنعت |
| — | — | — | — | — | — | حمل و نقل |
| ۱۲/۸۶ | ۴/۸۵ | ۶/۰۹ | ۴/۵۰ | ۲۸/۴۷ | ۱۲/۲۳ | کشاورزی |
| ۸/۷۴ | -۱۸/۷۸ | ۵۳/۲۶ | ۳/۶۶ | ۲۶/۸۲ | -۳۲/۰۸ | سایر مصارف |
| ۴/۹۸ | ۵/۲۸ | ۸/۷۱ | ۳/۴۱ | ۶/۱۰ | ۵/۸۸ | کل مصرف برق |
| ۰/۵۷ | ۵/۳۵ | ۱/۰۱ | ۱/۳۰ | ۱۰/۴۴ | ۵/۶۱ | کل مصرف نهایی انرژی |
| ۲۶/۷۵ | ۲/۸۸ | ۳۳/۶۱ | -۴/۱۶ | -۱۷/۷۶ | ۳۱/۹۷ | کل مصرف نهایی غیرانرژی |
| ۳/۴۲ | ۵/۰۸ | ۳/۸۳ | ۰/۸۰ | ۷/۱۰ | ۸/۱۷ | کل مصارف نهائی |

جدول (۲۷-۱) : رشد سالانه مصرف نهائی حاملهای انرژی در بخشهای مختلف... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|
| ۴- مصرف نهائی فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | -۷/۹۹ | ۱/۳۵ | -۲/۰۰ | ۴/۶۳ | -۹/۷۸ | -۴/۶۷ |
| صنعت | -۵/۶۵ | ۱/۴۸ | ۵/۹۰ | ۱/۶۸ | ۱/۸۰ | -۳/۷۹ |
| حمل و نقل | ۵/۶۴ | ۷/۷۱ | ۵/۹۱ | ۷/۵۵ | ۵/۶۷ | ۵/۷۴ |
| کشاورزی | -۱۲/۳۴ | -۰/۶۳ | -۵/۹۵ | -۷/۸۶ | ۶/۱۶ | -۱/۲۹ |
| مصارف غیرانرژی | -۳۳/۰۸ | -۳۵/۶۸ | -۲/۹۴ | -۲۲/۲۱ | ۲۴/۸۷ | ۳۴/۶۳ |
| کل مصرف فرآوردههای نفتی | -۵/۷۰ | ۰/۷۷ | ۲/۵۲ | ۳/۴۶ | ۲/۰۰ | ۳/۱۴ |
| گاز طبیعی | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۱۴/۰۷ | ۱۳/۵۸ | ۴/۹۷ | ۱۸/۱۲ | ۷/۲۵ | ۱۶/۵۹ |
| صنعت | ۳۸/۸۹ | -۰/۰۱ | -۴/۶۲ | ۵/۵۰ | ۱۶/۶۲ | ۱۵/۲۶ |
| حمل و نقل | — | — | ۱۱۴/۴۳ | ۱۵/۱۲ | ۴۰/۶۱ | ۱۰۵۰/۹۹ |
| مصارف غیرانرژی | -۰/۳۷ | -۱۲/۰۷ | ۱۴/۶۵ | ۱۱/۳۷ | ۶/۶۵ | ۴/۷۵ |
| کل مصرف گاز طبیعی | ۱۸/۲۴ | ۶/۳۷ | ۳/۲۹ | ۱۴/۱۰ | ۹/۴۲ | ۱۵/۱۴ |
| زغالسنگ | | | | | | |
| خانگی و تجاری | — | — | — | — | — | — |
| مصارف غیر انرژی | ۰/۵۸ | ۲/۷۴ | -۷/۶۹ | ۴/۴۷ | -۶/۲۲ | -۸/۲۷ |
| کل مصرف زغالسنگ | ۰/۵۷ | ۲/۶۹ | -۷/۵۶ | ۴/۳۹ | -۶/۱۲ | -۸/۱۲ |
| سوختهای غیرتجاری^(۱) | | | | | | |
| خانگی و تجاری | -۱۳/۴۳ | -۶/۱۳ | -۱/۹۸ | -۲۳/۶۸ | -۷/۳۷ | -۱۶/۶۶ |
| کل مصرف سوختهای غیرتجاری | -۱۳/۴۳ | -۶/۱۳ | -۱/۹۸ | -۲۳/۶۸ | -۷/۳۷ | -۱۶/۶۶ |
| برق | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۳/۸۷ | ۵/۶۰ | ۵/۵۸ | ۶/۳۹ | ۸/۵۶ | ۷/۱۰ |
| صنعت | ۸/۸۹ | ۹/۷۸ | ۴/۸۰ | ۷/۹۰ | ۱۲/۱۰ | ۷/۶۴ |
| حمل و نقل | — | ۱۸/۰۸ | ۳۳/۸۵ | -۲۴/۹۲ | ۷/۳۸ | ۵۲۶/۳۰ |
| کشاورزی | ۱۸/۲۴ | ۱۴/۰۷ | ۲۱/۱۲ | ۱۲/۲۳ | ۱۲/۵۱ | ۱۰/۷۲ |
| سایر مصارف | ۶۹/۱۷ | -۱۰/۴۲ | ۹/۶۷ | ۱۳/۴۸ | ۰/۱۵ | ۱۰/۸۹ |
| کل مصرف برق | ۸/۷۹ | ۷/۰۳ | ۶/۹۸ | ۷/۸۳ | ۹/۸۷ | ۷/۹۲ |
| کل مصرف نهایی انرژی | ۵/۴۲ | ۵/۹۹ | ۲/۹۲ | ۸/۱۴ | ۴/۷۹ | ۷/۳۷ |
| کل مصرف نهایی غیرانرژی | -۱۹/۶۸ | -۲۱/۸۵ | ۳/۷۵ | -۲/۴۴ | ۱۰/۱۲ | ۱۳/۲۶ |
| کل مصارف نهایی | ۲/۰۷ | ۳/۰۷ | ۲/۹۹ | ۷/۲۹ | ۵/۱۸ | ۷/۸۲ |

■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

(۱) سوختهای غیرتجاری شامل هیزم و زغال چوب می‌گردد.

جدول (۲۸-۱) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی

(درصد)

| شرح | ۱۳۴۷ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۹ | ۱۳۵۰ | ۱۳۵۱ | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۳ |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | | | |
| نفت و گاز | ۸/۴۹ | ۱۱/۴۹ | ۲۱/۰۳ | ۶/۶۶ | ۱۱/۰۴ | ۵۳/۵۴ | ۱۴/۴۱ |
| برق آبی | ۲۹/۴۹ | ۵۶/۲۶ | ۲۵/۰۷ | ۶۰/۳۲ | ۳۱/۶۹ | -۱۹/۴۴ | ۲۰/۳۷ |
| برق بادی | — | — | — | — | — | — | — |
| کل عرضه برق شامل: | ۱۱/۹۰ | ۱۹/۷۶ | ۲۲/۰۱ | ۱۹/۹۳ | ۱۷/۸۷ | ۲۶/۵۹ | ۱۵/۸۱ |
| وزارت نیرو | ۳۱/۹۸ | ۳۱/۵۱ | ۳۳/۱۲ | ۲۸/۹۹ | ۲۵/۱۴ | ۳۵/۷۲ | ۱۹/۷۴ |
| سایر | -۴/۲۳ | ۶/۷۵ | ۶/۸۳ | ۴/۵۲ | ۲/۶۰ | ۳/۲۱ | ۲/۵۶ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی | | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | | |
| خانگی و تجاری | -۰/۱۷ | ۱۵/۴۴ | -۱۰/۴۹ | ۲/۱۰ | ۱۲/۸۹ | -۱۲/۶۱ | ۱/۹۰ |
| صنعت | ۱/۶۶ | ۹/۴۷ | -۵/۷۴ | ۲/۸۷ | ۴/۵۷ | -۸/۵۸ | ۰/۵۵ |
| حمل و نقل | -۰/۰۹ | ۱۱/۷۵ | ۰/۴۴ | ۵/۵۲ | ۷/۱۵ | -۱/۰۷ | ۱/۳۰ |
| کشاورزی | ۵/۸۹ | ۱۰/۰۴ | -۲/۹۰ | ۴/۰۱ | ۷/۸۴ | -۲/۶۷ | -۰/۲۳ |
| نیروگاهها | ۲/۲۳ | ۱۹/۲۱ | ۱۶/۵۲ | -۱۲/۸۸ | -۱۲/۸۵ | ۴۰/۱۰ | -۹/۶۵ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۲/۵۳ | ۲/۵۶ | ۰/۴۹ | ۱/۹۶ | ۱/۷۷ | ۰/۶۹ | ۲/۰۸ |
| صنعت | ۰/۱۶ | -۰/۸۵ | -۱/۸۴ | -۱/۴۷ | -۵/۴۴ | -۸/۱۵ | -۰/۹۴ |
| حمل و نقل | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ |
| کشاورزی | ۰/۰۰ | -۲/۷۰ | ۰/۲۷ | ۰/۲۷ | ۰/۲۲ | ۰/۳۳ | -۱/۲۴ |
| نیروگاهها | -۳/۱۵ | -۸/۹۴ | ۲/۹۵ | -۲۴/۸۱ | -۲۴/۶۶ | ۲۹/۰۰ | -۱۶/۴۱ |

جدول (۱-۲۸) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | شرح |
|------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------------------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | | |
| ۱/۶۴ | ۲۱/۲۷ | -۷/۹۴ | ۱۰/۷۶ | ۸/۸۲ | ۱۵/۷۹ | نفت و گاز |
| ۳/۶۹ | -۱۳/۲۸ | ۴۸/۳۳ | ۵/۹۹ | ۱۵/۳۸ | ۰/۷۰ | برق آبی |
| — | — | — | — | — | — | برق بادی |
| ۲/۱۵ | ۱۰/۳۹ | ۴/۵۴ | ۹/۶۶ | ۱۰/۲۶ | ۱۲/۱۰ | کل عرضه برق شامل: |
| ۲/۲۶ | ۱۱/۸۲ | ۱۰/۳۵ | ۱۰/۸۶ | ۱۱/۲۱ | ۱۴/۴۵ | وزارت نیرو |
| ۱/۲۹ | ۰/۲۸ | -۲۳/۷۸ | ۴/۱۶ | ۶/۰۹ | ۲/۸۹ | سایر |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۴/۷۳ | ۱۰/۵۴ | -۰/۱۰ | -۰/۸۸ | ۱/۰۴ | -۴/۲۲ | |
| صنعت | | | | | | |
| ۱۵/۷۱ | -۰/۲۹ | -۰/۱۹ | ۱/۳۳ | -۱/۱۱ | -۳/۹۷ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| -۰/۷۲ | -۳/۸۶ | ۰/۶۱ | ۲/۹۴ | ۴/۱۰ | ۵/۳۳ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۸/۴۲ | -۱/۵۴ | ۰/۰۹ | ۱/۶۷ | ۱/۵۴ | ۴/۶۹ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۸/۲۵ | -۶/۷۲ | ۱۷/۴۰ | -۸/۵۴ | -۰/۹۶ | ۱۶/۲۶ | |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۴/۵۷ | -۲/۴۹ | -۰/۷۹ | -۰/۱۷ | ۱/۰۲ | -۰/۰۲ | |
| صنعت | | | | | | |
| -۲/۶۴ | ۴/۱۱ | ۸/۰۹ | ۶/۰۲ | -۰/۹۶ | ۰/۵۸ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| -۰/۷۶ | ۰/۱۰ | ۰/۰۰ | -۰/۴۹ | ۰/۳۵ | ۰/۵۵ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۰/۶۵ | -۱۲/۷۹ | ۱/۸۱ | -۶/۸۵ | ۳/۶۸ | ۱۵/۷۱ | |

جدول (۲۸-۱) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | شرح |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | | |
| ۱/۱۴ | ۹/۱۶ | ۱۵/۰۶ | ۱۸/۴۶ | ۲۱/۱۶ | ۱۱/۴۳ | نفت و گاز |
| ۳۵/۴۴ | -۳/۴۸ | -۷/۳۰ | -۳/۷۸ | ۳/۵۰ | ۱۰/۸۶ | برق آبی |
| — | — | — | — | — | — | برق بادی |
| ۵/۹۹ | ۷/۱۸ | ۱۰/۸۶ | ۱۳/۵۳ | ۱۶/۷۴ | ۱۱/۲۹ | کل عرضه برق شامل: |
| ۶/۳۳ | ۷/۷۰ | ۱۱/۷۵ | ۱۵/۹۰ | ۱۷/۴۸ | ۱۲/۷۱ | وزارت نیرو |
| ۱/۰۴ | — | — | -۹/۱۹ | ۱۰/۱۲ | — | سایر |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۸/۸۵ | ۳/۵۵ | -۷/۴۵ | ۰/۹۴ | ۴/۰۸ | -۶/۹۳ | |
| صنعت | | | | | | |
| ۱/۸۰ | ۲/۲۲ | -۲/۸۶ | -۶/۰۹ | ۰/۳۵ | ۲/۷۸ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۳/۳۰ | ۱/۴۶ | -۲/۹۳ | ۱/۱۳ | ۱/۱۸ | -۵/۳۵ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۴/۰۸ | ۹/۵۰ | -۳/۷۰ | -۰/۷۸ | ۸/۲۰ | ۳/۷۴ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۹/۵۹ | ۱۴/۵۷ | ۱۰/۷۶ | ۸/۱۱ | -۴/۳۶ | ۱۰/۷۳ | |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۷/۷۸ | ۰/۸۶ | -۴/۹۲ | ۱/۸۹ | -۱/۴۳ | -۸/۴۱ | |
| صنعت | | | | | | |
| ۱/۲۰ | ۳/۵۷ | -۰/۴۸ | ۱/۴۴ | -۴/۸۸ | -۳/۷۱ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۰/۵۷ | -۰/۹۶ | -۰/۶۴ | -۰/۲۵ | -۰/۷۰ | -۰/۴۶ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| -۲/۵۱ | ۸/۹۲ | ۱۰/۰۴ | ۱۲/۸۰ | -۹/۶۱ | ۵/۲۲ | |

جدول (۱-۲۸) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | شرح |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------|
| | | | | | | ۵- عرضه برق کل کشور |
| ۳/۵۴ | ۷/۶۴ | ۱۷/۳۲ | ۱۲/۱۶ | ۶/۵۶ | ۱۱/۰۲ | نفت و گاز |
| ۳۲/۲۳ | ۱۶/۰۰ | -۱۹/۱۳ | ۲/۸۹ | -۱۲/۸۶ | ۱۱/۶۱ | برق آبی |
| — | — | — | — | — | — | برق بادی |
| ۶/۶۹ | ۸/۵۰ | ۱۲/۱۲ | ۱۰/۷۴ | ۳/۰۴ | ۱۱/۱۳ | کل عرضه برق شامل: |
| ۶/۸۲ | ۸/۷۷ | ۱۲/۶۶ | ۱۱/۳۱ | ۲/۸۷ | ۸/۹۹ | وزارت نیرو |
| ۵/۰۰ | ۴/۹۹ | ۵/۴۹ | ۴/۲۴ | ۵/۰۰ | ۴۴/۲۲ | سایر |
| | | | | | | ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی |
| | | | | | | الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت |
| | | | | | | خانگی و تجاری |
| ۴/۰۲ | -۱/۹۴ | -۹/۶۱ | ۲/۶۹ | -۰/۷۶ | ۶/۲۹ | صنعت |
| -۵/۳۴ | -۱/۱۵ | -۰/۶۶ | -۵/۱۳ | -۱/۰۵ | ۰/۸۰ | حمل و نقل |
| -۱/۴۷ | ۰/۵۱ | ۳/۸۳ | -۱/۷۶ | -۲/۳۰ | ۲/۴۶ | کشاورزی |
| -۳/۰۶ | ۰/۰۷ | ۱/۳۰ | -۳/۹۷ | -۱/۲۹ | ۵/۸۶ | نیروگاهها |
| -۹/۹۱ | -۴/۲۳ | ۸/۳۸ | -۸/۵۵ | ۵/۳۲ | -۱۲/۵۲ | |
| | | | | | | ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها |
| | | | | | | خانگی و تجاری |
| -۶/۱۵ | -۷/۱۹ | -۶/۵۵ | ۲/۲۶ | -۰/۰۳ | ۶/۸۲ | صنعت |
| -۰/۷۲ | -۴/۹۸ | -۶/۵۶ | -۱۲/۹۶ | -۰/۰۴ | -۷/۹۴ | حمل و نقل |
| ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | کشاورزی |
| ۰/۹۳ | ۰/۲۱ | -۰/۳۹ | -۰/۳۵ | -۱/۱۴ | -۰/۲۱ | نیروگاهها |
| -۶/۵۹ | -۵/۲۶ | -۱/۹۵ | -۷/۸۶ | ۳/۵۸ | -۱۷/۸۵ | |

جدول (۲۸-۱) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | شرح |
|------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------|--------|--------|-------------------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | | |
| ۶/۱۲ | ۸/۸۲ | ۷/۴۴ | ۴/۱۸ | ۱۲/۶۷ | ۱۲/۰۲ | نفت و گاز |
| ۱/۶۱ | -۶/۲۷ | ۱/۴۳ | -۲/۱۸ | -۲۴/۱۶ | ۵/۲۹ | برق آبی |
| ۱۵۹/۸۳ | ۵۹/۹۵ | ۸/۶۳ | ۱۱۵۸/۴۸ | — | — | برق بادی |
| ۵/۸۱ | ۷/۵۹ | ۶/۹۳ | ۳/۶۱ | ۷/۹۱ | ۱۱/۱۰ | کل عرضه برق شامل: |
| ۶/۰۲ | ۷/۵۶ | ۷/۲۲ | ۳/۸۴ | ۸/۰۶ | ۱۱/۸۴ | وزارت نیرو |
| ۲/۴۱ | ۸/۲۲ | ۲/۱۳ | ۰/۰۵ | ۵/۵۵ | ۰/۹۱ | سایر |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۱/۷۱ | -۴/۲۷ | -۰/۶۴ | -۷/۲۸ | ۲/۰۶ | ۹/۴۹ | |
| صنعت | | | | | | |
| -۷/۳۹ | ۲۰/۰۳ | -۱/۹۵ | -۱۲/۴۵ | -۸/۴۰ | -۲۸/۹۰ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۳/۹۰ | ۱/۷۴ | ۰/۰۱ | -۱/۷۹ | ۱۳/۲۸ | ۵/۰۹ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۱۰/۱۵ | -۶/۳۴ | -۴/۹۷ | -۳/۹۳ | -۳/۴۲ | -۱۲/۲۳ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| -۲۹/۴۲ | -۵/۸۴ | -۱/۴۷ | ۱۵/۲۴ | -۳/۴۱ | ۲۲/۴۶ | |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۲/۲۸ | -۶/۸۲ | -۳/۷۰ | -۸/۰۵ | -۳/۸۱ | ۰/۱۵ | |
| صنعت | | | | | | |
| ۴/۳۷ | ۹/۰۴ | ۱۷/۹۶ | -۱۸/۳۷ | -۷/۲۸ | -۱۹/۸۳ | |
| حمل و نقل | | | | | | |
| — | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | |
| کشاورزی | | | | | | |
| -۰/۱۴ | -۱/۰۸ | -۰/۷۳ | -۰/۸۴ | -۲/۰۴ | -۱/۳۹ | |
| نیروگاهها | | | | | | |
| -۳۱/۳۳ | -۱۰/۶۰ | ۰/۲۹ | ۶/۶۷ | -۱/۷۵ | ۵/۰۵ | |

جدول (۲۸-۱) : رشد سالانه عرضه برق و شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی ... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| ۵- عرضه برق کل کشور | | | | | | |
| نفت و گاز | ۱۱/۶۸ | ۹/۳۲ | ۶/۲۹ | ۶/۳۰ | ۷/۳۶ | ۹/۴۵ |
| برق آبی | -۲۹/۴۴ | -۲۶/۲۷ | ۳۸/۶۲ | ۵۹/۲۶ | ۳۷/۲۷ | -۴/۲۵ |
| برق بادی | ۹۹/۰۷ | ۴/۴۶ | -۷/۸۱ | -۱۰/۱۸ | -۸/۵۳ | ۶۷/۵۴ |
| کل عرضه برق شامل: | ۸/۸۹ | ۷/۷۴ | ۷/۲۶ | ۸/۳۶ | ۹/۰۷ | ۸/۴۷ |
| وزارت نیرو | ۹/۵۵ | ۷/۹۳ | ۷/۴۰ | ۸/۷۵ | ۸/۷۴ | ۸/۸۶ |
| سایر | -۲/۵۸ | ۴/۱۵ | ۴/۳۹ | ۰/۱۹ | ۱۶/۵۳ | ۰/۱۸ |
| ۶- شاخصهای جانشینی فرآوردههای نفتی | | | | | | |
| الف) نسبت مصرف فرآوردههای نفتی در بخشها به عرضه داخلی نفت | | | | | | |
| خانگی و تجاری | -۵/۱۰ | -۰/۱۳ | -۰/۴۹ | ۱/۷۱ | -۷/۹۸ | -۴/۵۷ |
| صنعت | -۲/۶۹ | * | ۷/۵۴ | -۱/۱۶ | ۳/۸۴ | -۳/۶۸ |
| حمل و نقل | ۸/۹۵ | ۶/۱۴ | ۷/۵۵ | ۴/۵۵ | ۷/۷۹ | ۵/۸۶ |
| کشاورزی | -۹/۶۰ | -۲/۰۸ | -۴/۴۹ | -۱۰/۴۳ | ۸/۲۹ | -۱/۱۸ |
| نیروگاهها | ۲۵/۴۸ | ۷/۹۱ | ۹/۴۵ | -۷/۸۱ | -۱۳/۰۵ | ۲۰/۴۳ |
| ب) سهم فرآوردههای نفتی در کل انرژی مصرفی بخشها | | | | | | |
| خانگی و تجاری | -۱۰/۵۱ | -۵/۸۴ | -۴/۲۶ | -۶/۲۵ | -۱۱/۱۷ | -۱۲/۵۴ |
| صنعت | -۱۷/۲۱ | -۰/۴۱ | ۵/۰۸ | -۲/۵۴ | -۷/۵۴ | -۱۰/۲۰ |
| حمل و نقل | — | -۰/۰۱ | -۰/۰۱ | * | -۰/۰۱ | -۰/۲۲ |
| کشاورزی | -۴/۰۳ | -۲/۲۵ | -۴/۷۹ | -۴/۴۶ | -۱/۴۷ | -۳/۰۷ |
| نیروگاهها | ۱۱/۱۶ | ۲/۴۳ | ۱/۱۷ | -۱۲/۱۴ | -۱۹/۰۹ | ۹/۸۵ |

* ارقام مقدماتی می باشند.

* رقم ناچیز می باشد.

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف

(درصد)

| ۱۳۵۳ | ۱۳۵۲ | ۱۳۵۱ | ۱۳۵۰ | ۱۳۴۹ | ۱۳۴۸ | ۱۳۴۷ | شرح |
|----------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|---------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | | |
| ۱۵/۹۱ | ۷/۶۰ | ۱۶/۵۱ | ۱۰/۱۷ | ۲/۳۳ | ۱۴/۰۹ | ۱۱/۴۳ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| -۲/۸۶ | -۵/۴۱ | -۲/۶۳ | -۵/۰۰ | -۴/۷۶ | -۲/۳۳ | -۴/۴۴ | سوخت‌های غیرتجاری |
| ۹/۰۹ | ۲۲/۲۲ | ۲۰/۰۰ | ۱۵/۳۸ | ۱۸/۱۸ | ۲۲/۲۲ | ۲۸/۵۷ | برق |
| ۱۳/۳۹ | ۷/۰۱ | ۱۴/۲۹ | ۸/۳۰ | ۱/۹۲ | ۱۱/۵۹ | ۸/۳۷ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | | |
| ۱۴/۰۵ | ۱۳/۰۰ | ۷/۵۰ | ۱۱/۱۰ | ۸/۲۳ | ۸/۷۱ | ۱۳/۰۱ | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۱/۶۲ | ۱۳۱/۲۵ | ۱۶۶/۶۷ | ۲۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۳۳/۳۳ | ۵۰/۰۰ | گاز طبیعی |
| ۱۵/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۱۸/۵۲ | ۲۲/۷۳ | ۲۲/۲۲ | ۱۲/۵۰ | ۶/۶۷ | برق |
| ۱۵/۳۰ | ۲۲/۷۱ | ۱۳/۹۳ | ۱۲/۹۲ | ۹/۸۸ | ۹/۴۶ | ۱۲/۹۸ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | | |
| ۱۴/۸۸ | ۲۱/۸۴ | ۱۰/۵۹ | ۱۴/۰۶ | ۱۵/۳۰ | ۱۰/۷۴ | ۱۱/۱۴ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | — | برق |
| ۱۴/۸۸ | ۲۱/۸۴ | ۱۰/۵۹ | ۱۴/۰۶ | ۱۵/۳۰ | ۱۰/۷۴ | ۱۱/۱۴ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | | |
| ۱۲/۷۹ | ۲۰/۴۰ | ۱۱/۱۱ | ۱۲/۷۸ | ۱۱/۷۶ | ۹/۸۵ | ۱۵/۲۵ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | — | — | — | — | برق |
| ۱۴/۲۲ | ۲۰/۰۰ | ۱۰/۸۷ | ۱۲/۴۷ | ۱۱/۴۴ | ۱۲/۹۲ | ۱۵/۲۵ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | | |
| ۲/۶۳ | ۷۲/۷۳ | -۱۰/۲۰ | -۵/۷۷ | ۳۳/۳۳ | ۱۸/۱۸ | ۱۳/۷۹ | فرآورده‌های نفتی |
| ۶۵/۷۹ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۳۷/۵۰ | ۷۰۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | گاز طبیعی |
| ۲۰/۴۵ | -۲۰/۰۰ | ۳۰/۹۵ | ۶۱/۵۴ | ۲۳/۸۱ | ۶۱/۵۴ | ۳۰/۰۰ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدید پذیر |
| ۲۲/۷۸ | ۳۳/۹۰ | ۱۹/۱۹ | ۲۵/۳۲ | ۲۹/۵۱ | ۲۹/۷۹ | ۱۷/۵۰ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | | |
| ۸/۱۵ | ۸۴/۹۳ | -۳۹/۱۷ | -۷/۶۹ | ۴۷/۷۳ | -۴۵/۳۴ | ۱۰/۲۷ | فرآورده‌های نفتی |
| ۴/۶۲ | — | ۸/۳۳ | -۱/۶۴ | ۵/۱۷ | ۱۸/۳۷ | ۴/۲۹ | گاز طبیعی |
| — | — | ۲۵/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۳۳/۳۳ | برق |
| ۶/۸۳ | ۴۳/۳۶ | -۲۲/۲۸ | -۵/۶۴ | ۳۰/۰۰ | -۲۹/۹۱ | ۹/۱۸ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۵۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۵۷ | ۱۳۵۶ | ۱۳۵۵ | ۱۳۵۴ | شرح |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۱۱/۴۳ | ۱۷/۱۵ | -۰/۳۲ | ۱۷/۳۱ | ۱۷/۳۵ | ۱۲/۹۰ | فرآورده‌های نفتی |
| ۶۳/۶۴ | ۱۵۳/۸۵ | — | ۱۶۰/۰۰ | ۱۵۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| -۱۹/۱۹ | ۲۰/۱۳ | -۶/۹۵ | -۰/۶۰ | -۴/۵۸ | ۲/۶۵ | سوخت‌های غیرتجاری |
| ۵/۳۶ | ۱۶/۶۷ | ۱۷/۰۷ | ۱۷/۱۴ | ۱۶/۶۷ | ۲۵/۰۰ | برق |
| -۷/۱۸ | ۱۹/۹۷ | ۰/۶۰ | ۱۷/۳۸ | ۱۶/۰۹ | ۱۳/۰۴ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | |
| ۷/۵۴ | ۵/۵۵ | -۰/۳۹ | ۲۰/۰۱ | ۱۴/۷۸ | ۱۳/۲۷ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱۳۵/۷۱ | -۵۳/۳۳ | -۵۰/۸۲ | -۱۱/۵۹ | ۳۰/۱۹ | ۱۷/۷۸ | گاز طبیعی |
| -۱/۹۶ | ۴/۰۸ | -۹/۲۶ | ۵/۸۸ | ۶/۲۵ | ۴/۳۵ | برق |
| ۱۰/۵۱ | ۱/۳۶ | -۷/۷۴ | ۱۳/۰۰ | ۱۵/۸۹ | ۱۲/۶۵ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | |
| -۷/۶۸ | ۱/۶۵ | ۰/۵۶ | ۲۱/۶۷ | ۲۱/۰۳ | ۲۴/۲۴ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۷/۶۸ | ۱/۶۵ | ۰/۵۶ | ۲۱/۶۷ | ۲۱/۰۳ | ۲۴/۲۴ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۰/۴۸ | ۴/۲۰ | — | ۲۰/۱۸ | ۱۸/۵۴ | ۲۳/۱۲ | فرآورده‌های نفتی |
| ۳۳/۳۳ | — | — | ۵۰/۰۰ | — | — | برق |
| ۱/۲۸ | ۴/۱۰ | — | ۲۰/۷۷ | ۱۸/۱۱ | ۲۲/۴۶ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۰/۶۵ | -۱/۲۸ | ۱۷/۲۹ | ۸/۱۳ | ۱۴/۹۵ | ۳۷/۱۸ | فرآورده‌های نفتی |
| -۲/۷۲ | ۶۸/۹۷ | -۱۰/۳۱ | ۳۸/۵۷ | ۱/۴۵ | ۹/۵۲ | گاز طبیعی |
| ۳/۵۳ | -۱۳/۲۷ | ۴۸/۴۸ | ۶/۴۵ | ۱۴/۸۱ | ۱/۸۹ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدید پذیر |
| — | ۱۳/۲۰ | ۱۵/۲۰ | ۱۶/۰۸ | ۱۰/۸۷ | ۱۸/۵۶ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| -۳۸/۹۹ | -۰/۶۲ | -۱۱/۶۰ | ۱۱/۷۳ | ۰/۶۲ | ۱۰/۲۷ | فرآورده‌های نفتی |
| -۲۸/۵۷ | ۱۶/۶۷ | -۵۱/۰۲ | -۳۱/۹۴ | ۲۶/۳۲ | -۱۶/۱۸ | گاز طبیعی |
| -۳۳/۳۳ | — | — | — | — | ۲۰/۰۰ | برق |
| -۳۷/۳۱ | ۱/۵۸ | -۱۹/۴۹ | -۱/۶۷ | ۷/۱۴ | ۲/۲۸ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۶۵ | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۳ | ۱۳۶۲ | ۱۳۶۱ | ۱۳۶۰ | شرح |
|----------------------|--------|--------|-------|--------|--------|---------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۱۶/۱۴ | ۸/۲۵ | ۲/۶۴ | ۲۳/۵۱ | ۱۲/۳۷ | -۲/۳۹ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱/۴۵ | ۴/۰۲ | ۳۲/۶۷ | ۲۲/۹۵ | ۲۳/۲۳ | ۸۳/۳۳ | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | ۲۰/۰۰ | زغالسنگ |
| ۳۳/۶۸ | -۳/۳۶ | ۳/۱۱ | -۶/۴۷ | -۱۱/۲۱ | ۱۶/۳۹ | سوخت‌های غیرتجاری |
| ۱۱/۰۲ | ۱۰/۲۸ | ۱۱/۴۶ | ۱۲/۹۴ | ۲۶/۸۷ | ۱۳/۵۶ | برق |
| -۹/۰۶ | ۷/۴۲ | ۷/۸۹ | ۲۱/۲۰ | ۱۴/۰۸ | ۶/۵۷ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | |
| -۶/۳۳ | ۶/۹۰ | ۷/۷۱ | ۱۴/۹۰ | ۷/۴۹ | ۷/۹۱ | فرآورده‌های نفتی |
| -۲۰/۲۱ | -۱۵/۳۲ | ۱۱/۰۰ | ۴/۱۷ | ۶۵/۵۲ | ۷۵/۷۶ | گاز طبیعی |
| ۰/۰۰ | ۱/۵۲ | ۸/۲۰ | ۱۵/۰۹ | ۱/۹۲ | ۴/۰۰ | برق |
| -۷/۴۵ | ۳/۲۶ | ۸/۱۸ | ۱۳/۲۶ | ۱۳/۲۰ | ۱۱/۹۴ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | |
| -۴/۹۹ | ۶/۱۵ | ۷/۶۳ | ۲۳/۶۸ | ۹/۴۵ | -۰/۸۰ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| -۴/۹۹ | ۶/۱۵ | ۷/۶۳ | ۲۳/۶۸ | ۹/۴۵ | -۰/۸۰ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | |
| -۴/۲۴ | ۱۴/۷۲ | ۶/۵۲ | ۲۱/۴۳ | ۱۷/۲۴ | ۸/۸۲ | فرآورده‌های نفتی |
| -۱۳/۳۳ | ۳۶/۳۶ | ۲۲/۲۲ | ۲۸/۵۷ | ۴۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | برق |
| -۴/۷۸ | ۱۵/۸۲ | ۷/۲۲ | ۲۱/۷۳ | ۱۸/۰۵ | ۹/۳۲ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | |
| ۰/۸۳ | ۱۹/۸۷ | ۲۲/۷۶ | ۳۲/۲۶ | ۳/۳۳ | ۱۶/۱۳ | فرآورده‌های نفتی |
| -۳/۵۷ | ۲/۸۶ | ۷/۴۶ | ۱۴/۰۰ | ۳۴/۲۳ | ۴/۲۰ | گاز طبیعی |
| ۳۴/۴۸ | -۳/۳۳ | -۷/۲۲ | -۳/۹۶ | ۴/۱۲ | ۱۰/۲۳ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدید پذیر |
| ۳/۴۲ | ۱۰/۰۵ | ۱۱/۵۶ | ۱۷/۲۵ | ۱۴/۳۲ | ۱۰/۳۶ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| -۱۱/۶۹ | ۵/۴۸ | ۷/۳۵ | ۱۰/۵۷ | ۴/۲۴ | ۲۱/۶۵ | فرآورده‌های نفتی |
| ۹/۵۲ | -۴/۵۵ | ۲۹/۴۱ | ۱۳/۳۳ | ۵۰/۰۰ | -۵۰/۰۰ | گاز طبیعی |
| -۲۵/۰۰ | ۳۳/۳۳ | -۴۰/۰۰ | — | — | ۲۵/۰۰ | برق |
| -۹/۵۰ | ۴/۶۸ | ۸/۲۳ | ۱۰/۴۹ | ۷/۵۲ | ۹/۹۲ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۱ | ۱۳۷۰ | ۱۳۶۹ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۶ | شرح |
|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| ۱۲/۳۸ | ۵/۴۷ | -۷/۰۵ | ۱۲/۹۲ | ۰/۱۲ | ۱۱/۵۲ | فرآورده‌های نفتی |
| ۵۵/۶۳ | ۴۴/۵۰ | ۲۴/۴۰ | ۰/۶۰ | ۰/۰۰ | -۲۰/۴۸ | گاز طبیعی |
| ۲۵/۰۰ | — | — | — | — | — | زغالسنگ |
| -۹/۷۸ | ۲۸/۹۴ | -۶/۹۳ | ۳/۵۹ | -۸/۱۲ | ۲/۳۴ | سوخت‌های غیرتجاری |
| ۳/۰۶ | ۱۱/۳۶ | ۱۰/۰۰ | ۱۰/۳۴ | ۲/۸۴ | ۷/۶۳ | برق |
| ۱۹/۷۵ | ۱۳/۶۴ | -۰/۵۴ | ۱۰/۴۳ | ۰/۱۶ | ۴/۴۰ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | |
| ۲/۲۶ | ۶/۳۲ | ۲/۱۵ | ۴/۳۳ | ۰/۱۸ | ۵/۸۴ | فرآورده‌های نفتی |
| ۰/۹۲ | ۲۴/۵۷ | ۲۴/۱۱ | ۸۱/۹۴ | ۰/۰۰ | ۱۰۶/۶۷ | گاز طبیعی |
| ۱۸/۸۹ | ۳/۴۵ | ۱۶/۰۰ | ۲۰/۹۷ | ۰/۰۰ | -۷/۴۶ | برق |
| ۳/۰۰ | ۱۱/۸۹ | ۹/۳۳ | ۱۹/۸۶ | -۰/۱۲ | ۱۴/۸۷ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۶/۴۴ | ۸/۱۱ | ۶/۷۷ | ۸/۰۳ | -۱/۴۳ | ۷/۵۵ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۶/۴۴ | ۸/۱۱ | ۶/۷۷ | ۸/۰۳ | -۱/۴۳ | ۷/۵۵ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۴/۷۳ | ۷/۶۴ | ۴/۱۷ | ۵/۶۰ | -۰/۶۸ | ۱۱/۱۵ | فرآورده‌های نفتی |
| -۸/۷۰ | ۴/۵۵ | ۱۰/۰۰ | ۱۱/۱۱ | ۲۰/۰۰ | ۱۵/۳۸ | برق |
| ۳/۷۶ | ۷/۴۱ | ۴/۵۸ | ۵/۹۷ | ۰/۴۹ | ۱۱/۳۸ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | |
| -۲/۶۸ | ۳/۰۱ | ۱۱/۴۵ | ۰/۵۶ | ۶/۲۷ | -۸/۲۲ | فرآورده‌های نفتی |
| ۳/۶۷ | ۱۱/۷۳ | ۲۴/۳۱ | ۱۹/۶۷ | ۴/۹۴ | ۴۱/۵۶ | گاز طبیعی |
| ۳۲/۷۳ | ۱۵/۷۹ | -۱۸/۸۰ | ۲/۶۳ | -۱۲/۹۸ | ۱۱/۹۷ | انرژی آبی |
| — | — | — | — | — | — | انرژیهای تجدید پذیر |
| ۴/۱۹ | ۸/۷۳ | ۱۳/۶۷ | ۹/۱۵ | ۲/۵۹ | ۱۱/۷۲ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| ۸/۷۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | -۱۷/۸۶ | -۵/۴۱ | ۸/۸۲ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱۵/۳۸ | ۶۶/۶۷ | ۹۵/۰۰ | -۱۶/۶۷ | ۰/۰۰ | ۴/۳۵ | گاز طبیعی |
| ۱۸۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۲۵/۰۰ | ۳۳/۳۳ | -۴۰/۰۰ | ۶۶/۶۷ | برق |
| ۱۵/۶۸ | ۱۶/۳۵ | ۱۴/۳۹ | -۱۶/۷۷ | -۵/۶۵ | ۹/۲۶ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| ۱۳۷۷ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۲ | شرح |
|----------------------|-------|--------|---------|--------|--------|---------------------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| -۰/۴۷ | -۲/۵۶ | ۳/۵۸ | -۷/۳۶ | ۶/۶۸ | ۱۴/۹۳ | فرآورده‌های نفتی |
| ۳/۹۰ | ۱۲/۵۵ | ۱۴/۷۵ | ۱۴/۶۸ | ۲۴/۸۹ | ۱۸/۰۱ | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | -۲/۰۰ | زغالسنگ |
| -۱۷/۸۳ | ۱/۲۱ | -۰/۴۵ | -۱۲/۷۴ | ۶/۱۹ | ۳/۰۷ | سوختهای غیرتجاری |
| ۶/۸۸ | ۸/۳۹ | ۲/۶۳ | ۲/۸۲ | -۲/۴۳ | ۸/۳۰ | برق |
| ۱/۸۶ | ۴/۵۷ | ۷/۵۶ | ۰/۷۵ | ۱۰/۹۱ | ۱۴/۷۶ | کل مصرف انرژی |
| صنعت | | | | | | |
| -۶/۲۲ | ۲۲/۱۸ | ۲/۲۲ | -۱۲/۵۲ | -۴/۲۵ | -۲۵/۳۷ | فرآورده‌های نفتی |
| -۱۷/۲۸ | ۵/۵۹ | -۲۸/۵۵ | ۲۵/۵۶ | ۸/۱۱ | ۲۰/۶۸ | گاز طبیعی |
| ۰/۰۹ | ۳/۴۴ | ۱۵/۵۸ | ۴/۱۱ | ۱۶/۵۰ | ۴/۳۱ | برق |
| -۱۰/۱۵ | ۱۲/۰۵ | -۱۳/۳۵ | ۷/۱۶ | ۳/۲۷ | -۶/۹۱ | کل مصرف انرژی |
| حمل و نقل | | | | | | |
| ۵/۲۲ | ۳/۵۷ | ۴/۲۶ | -۱/۸۸ | ۱۸/۴۱ | ۱۰/۳۲ | فرآورده‌های نفتی |
| — | — | — | — | — | — | گاز طبیعی |
| — | — | — | — | — | — | برق |
| ۵/۲۲ | ۳/۵۷ | ۴/۲۶ | -۱/۸۸ | ۱۸/۴۱ | ۱۰/۳۲ | کل مصرف انرژی |
| کشاورزی | | | | | | |
| ۱۱/۵۴ | -۴/۶۶ | -۰/۹۳ | -۴/۰۲ | ۰/۹۶ | -۷/۸۷ | فرآورده‌های نفتی |
| ۱۲/۸۶ | ۴/۸۵ | ۶/۰۹ | ۴/۵۰ | ۲۸/۴۷ | ۱۲/۲۳ | برق |
| ۱۱/۷۰ | -۳/۶۲ | -۰/۲۱ | -۳/۲۱ | ۳/۰۶ | -۶/۵۹ | کل مصرف انرژی |
| نیروگاهها | | | | | | |
| -۲۸/۵۲ | -۴/۱۵ | ۲/۷۲ | ۱۵/۱۴ | ۰/۹۷ | ۲۸/۵۴ | فرآورده‌های نفتی |
| ۲۲/۷۰ | ۱۶/۷۵ | ۲/۳۵ | ۴/۸۶ | ۹/۳۹ | ۲۲/۴۸ | گاز طبیعی |
| ۱/۶۱ | -۶/۲۷ | ۱/۴۳ | -۲/۱۸ | -۲۴/۱۶ | ۴/۹۶ | انرژی آبی |
| ۱۵۹/۸۳ | ۵۹/۹۵ | ۸/۶۳ | ۱۱۵۸/۴۸ | — | — | انرژیهای تجدید پذیر |
| ۴/۰۸ | ۷/۲۱ | ۲/۴۳ | ۷/۹۴ | ۲/۷۶ | ۲۲/۳۶ | کل مصرف انرژی |
| پالایشگاهها | | | | | | |
| ۴/۹۲ | ۰/۴۳ | ۴/۹۷ | ۹/۵۵ | ۱۹/۴۵ | -۳/۱۱ | فرآورده‌های نفتی |
| ۳۵/۰۳ | ۵/۳۶ | ۶/۷۰ | ۱/۶۷ | -۱۵/۱۲ | ۱۳۳/۰۹ | گاز طبیعی |
| ۳۸/۳۳ | ۱۷/۸۴ | ۶/۰۹ | ۰/۷۰ | -۲/۵۰ | -۴۹/۱۴ | برق |
| ۲۰/۵۵ | ۳/۱۹ | ۵/۸۲ | ۵/۴۴ | -۱/۰۱ | ۴۱/۶۱ | کل مصرف انرژی |

جدول (۲۹-۱) : رشد سالانه مصرف انرژی در بخشهای مختلف ... ادامه

(درصد)

| شرح | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| خانگی و تجاری | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | -۷/۹۹ | ۱/۳۵ | -۲/۰۰ | ۴/۶۳ | -۹/۷۸ | -۴/۶۷ |
| گاز طبیعی | ۱۴/۰۷ | ۱۳/۵۸ | ۴/۹۷ | ۱۸/۱۲ | ۷/۲۵ | ۱۶/۵۹ |
| زغالسنگ | — | — | — | — | — | — |
| سوختهای غیرتجاری | -۱۳/۴۳ | -۶/۱۳ | -۱/۸۹ | -۲۳/۶۸ | -۷/۳۷ | -۱۶/۶۶ |
| برق | ۳/۸۷ | ۵/۶۰ | ۵/۵۸ | ۶/۳۹ | ۸/۵۶ | ۷/۱۰ |
| کل مصرف انرژی | ۲/۸۱ | ۷/۶۳ | ۲/۳۵ | ۱۱/۶۱ | ۱/۵۶ | ۸/۹۹ |
| صنعت | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | -۵/۶۵ | ۱/۴۸ | ۵/۹۰ | ۱/۶۸ | ۱/۸۰ | -۳/۷۹ |
| گاز طبیعی | ۳۸/۸۹ | -۰/۰۱ | -۴/۶۲ | ۵/۵۰ | ۱۶/۶۲ | ۱۵/۲۶ |
| برق | ۸/۸۹ | ۹/۷۸ | ۴/۸۰ | ۷/۹۰ | ۱۲/۱۰ | ۷/۶۴ |
| کل مصرف انرژی | ۱۳/۹۷ | ۱/۸۹ | ۰/۷۸ | ۴/۳۳ | ۱۰/۱۱ | ۷/۱۴ |
| حمل و نقل | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۵/۶۴ | ۷/۷۱ | ۵/۹۱ | ۷/۵۵ | ۵/۶۷ | ۵/۷۴ |
| گاز طبیعی | — | — | ۱۱۴/۴۳ | ۱۵/۱۲ | ۴۰/۶۱ | ۱۰۵۰/۹۹ |
| برق | — | ۱۸/۰۸ | ۳۳/۸۵ | -۲۴/۹۲ | ۷/۳۸ | ۵۲۶/۳۰ |
| کل مصرف انرژی | ۵/۶۴ | ۷/۷۱ | ۵/۹۲ | ۷/۵۵ | ۵/۶۸ | ۵/۹۸ |
| کشاورزی | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | -۱۲/۳۴ | -۰/۶۳ | -۵/۹۵ | -۷/۸۶ | ۶/۱۶ | -۱/۲۹ |
| برق | ۱۸/۲۴ | ۱۴/۰۷ | ۲۱/۱۲ | ۱۲/۲۳ | ۱۲/۵۱ | ۱۰/۷۲ |
| کل مصرف انرژی | -۸/۶۶ | ۱/۶۶ | -۱/۲۲ | -۳/۵۵ | ۷/۷۵ | ۱/۸۳ |
| نیروگاهها | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | ۲۱/۶۷ | ۹/۵۰ | ۷/۷۸ | -۵/۱۶ | -۱۴/۷۵ | ۲۰/۲۹ |
| گاز طبیعی | ۸/۷۶ | ۷/۸۰ | ۴/۸۶ | ۱۰/۳۹ | ۹/۶۸ | ۷/۹۷ |
| انرژی آبی | -۲۹/۴۴ | -۲۶/۲۷ | ۳۸/۶۲ | ۵۹/۲۶ | ۳۷/۲۷ | -۴/۲۵ |
| انرژیهای تجدید پذیر | ۹۹/۰۷ | ۴/۴۶ | -۷/۸۱ | -۹/۶۸ | -۸/۱۶ | ۹۰/۰۰ |
| کل مصرف انرژی | ۹/۴۵ | ۶/۹۱ | ۶/۵۴ | ۷/۹۴ | ۵/۳۶ | ۹/۵۰ |
| پالایشگاهها^(۱) | | | | | | |
| فرآورده‌های نفتی | -۹/۰۸ | -۱۴/۹۶ | -۲۷/۹۱ | -۲۴/۴۱ | ۲/۴۶ | -۱۸/۲۲ |
| گاز طبیعی | ۱۷/۰۰ | ۷/۰۷ | ۱۱/۱۲ | ۱۶/۶۰ | ۱۸/۵۶ | ۱۸/۵۴ |
| برق | -۱۲/۹۶ | -۱۵/۳۶ | ۱۸/۳۴ | — | ۳/۱ | ۲/۹ |
| کل مصرف انرژی | ۵/۱۵ | -۱/۴۹ | -۱/۰۰ | ۶/۸۰ | ۱۵/۵۹ | ۱۲/۹۴ |

(۱) طی سالهای ۱۳۷۲-۸۳ میزان مصرف گاز طبیعی شامل سوخت پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار می‌گردد و ارقام سالهای قبل تنها مربوط به پالایشگاههای نفت می‌باشد.
 ■ ارقام مقدماتی می‌باشند.

بخش دوم : نفت

- ۱-۲ : مقدمه
- ۲-۲ : میادین و ذخایر نفت خام
- ۳-۲ : اکتشاف
- ۴-۲ : حفاری
- ۵-۲ : ذخیره سازی استراتژیک نفت خام
- ۶-۲ : ازدیاد برداشت نفت
- ۷-۲ : انتقال نفت خام
- ۸-۲ : پالایش نفت و تولید فرآورده‌های نفتی
- ۹-۲ : واردات و صادرات فرآورده‌های نفتی
- ۱۰-۲ : انتقال فرآورده‌های نفتی
- ۱۱-۲ : مخازن نگهداری فرآورده‌های نفتی
- ۱۲-۲ : مصرف فرآورده‌های نفتی
- ۱۳-۲ : قیمت نفت خام و فرآورده‌های عمده نفتی

بخش دوم : نفت

۱-۲- کلیات

ایران با قرار داشتن بر بستر عظیمی از منابع انرژی به ویژه نفت و گاز و نیز با بهره‌مندی از جغرافیای سیاسی و اقتصادی خود، از موقعیتی ارزشمند و کم نظیر در جهان برخوردار است. از طرف دیگر، بخش نفت در اقتصاد کشور نقش مسلط را ایفاء می‌کند. این بخش علاوه بر اینکه تأمین کننده بخش عمده‌ای از انرژی مورد نیاز داخل کشور می‌باشد، مهم‌ترین منبع کسب درآمدهای ارزی و بودجه عمومی از محل صادرات است. در نتیجه از درآمد حاصل از صادرات نفت، نیاز وارداتی سایر بخشها نیز تأمین می‌گردد. البته این اثرگذاری جدای از تأثیر غیرمستقیم عملکرد این بخش بر درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهای کشور می‌باشد. لذا سرمایه‌گذاری در توسعه صنعت نفت همچون پالایشگاهها و میدانهای نفتی، یک سرمایه‌گذاری زیربنایی به شمار می‌آید که با بهره‌برداری از آنها ضمن افزایش درآمدهای نفتی، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری در سایر طرحهای توسعه‌ای و زیربنایی کشور نیز مهیا می‌گردد. منابع هیدروکربوری و توسعه زیرساخت‌های صنعت نفت کشور و افزایش ظرفیت تولید نفت خام، ضمن ثبات موقعیت اقتصادی ایران، سبب ایجاد جایگاه مناسبتری برای ایران در بازار جهانی نفت خواهد شد.

از سوی دیگر در طی چند دهه اخیر بدلیل رشد روز افزون جمعیت و تقاضا برای فرآورده‌های نفتی، کشور به یک مصرف کننده و وارد کننده عمده فرآورده‌های نفتی در منطقه تبدیل شده و نسبت صادرات به تولید نفت خام و فرآورده‌های نفتی نیز کاهش یافته است. حال اگر ایران بخواهد سهم تاریخی تولید نفت خام خود را در اوپک یعنی ۱۴/۷ درصد را حفظ کند و توأمآً نیازهای آتی مصرف داخلی فرآورده‌های نفتی را نیز تأمین نماید، لازم است ظرفیت و توان تولید نفت خام خود را طی سالهای آینده افزایش دهد. البته رسیدن به سطوح تولید بالاتر نیاز به استفاده از برترین فناوریهای روز داشته و قطعاً باید با توان تولید نفت خام ایران نیز در برنامه‌ریزیها هماهنگ شود.

۲-۲- میادین و ذخایر نفت خام

از جمله سیاستهای کلی بخش نفت در سالیان اخیر، افزایش ظرفیت تولید نفت متناسب با ذخایر موجود بوده است. لذا در راستای اجرای این سیاست، به منظور حفظ و شناسایی کل منابع هیدروکربوری در پهنه سرزمین ایران، اهداف زیر ترسیم گردید:

- سیانت از ذخایر (تسریع در پروژه‌های نیمه تمام تزریق گاز)، بهره‌برداری صحیح و مناسب، افزایش بازیافت نهایی و اعمال روشهای جدید ازدیاد برداشت از مخازن.
- افزایش ذخایر شناخته شده از طریق تقویت عملیات اکتشافی و افزایش ظرفیت تولید و صادرات نفت خام از طریق توسعه مطالعات و پژوهشهای توسعه‌ای و کاربردی

- بهره‌برداری سریعتر از مخازن عظیم مشترک.

در آغاز سال ۱۳۸۴ مجموع ذخایر قابل استحصال نفت خام و مایعات گازی کشور ۱۳۷/۴۹ میلیارد بشکه بوده که نسبت به دوره مشابه سال قبل، به میزان ۴/۷۵ میلیارد بشکه و معادل ۳/۶ درصد افزایش داشته است. تاریخ اتمام این ذخایر، در صورت کشف نشدن ذخایر جدید و برداشت سالانه معادل سال ۱۳۸۳ برای نفت خام و مایعات گازی حدود ۸۷ سال برآورد می‌گردد. بایستی توجه داشت که میزان ذخایر هیدروکربوری کشور در آغاز سال ۱۳۸۴ با تبدیل ذخایر گازی به معادل نفت خام از نظر ارزش حرارتی حدود ۳۰۵/۸ میلیارد بشکه برآورد شده است. میزان ثروت ملی کشور از ذخایر هیدروکربوری در ابتدای سال ۱۳۸۴ با در نظر گرفتن قیمت ۳۵ دلار برای هر بشکه نفت، مایعات و میعانات گازی و ۴ سنت برای هر مترمکعب گاز طبیعی، معادل ۵/۸۸ تریلیون دلار پیش‌بینی می‌شود.

با توجه به جدول (۱-۲)، ذخایر واقع در خشکی و دریا به ترتیب حدود ۷۷/۲ و ۲۲/۸ درصد از کل ذخایر قابل استحصال هیدروکربوری مایع کشور را تشکیل می‌دهند. در مقایسه با سال قبل در سال ۱۳۸۳، هر چند میزان ذخایر دریایی و خشکی هر دو نسبت به سال قبل افزایش یافته است، اما رشد ذخایر دریایی بیش از ذخایر خشکی بوده، بطوریکه در مقایسه با سال گذشته، سهم ذخایر دریایی از کل ذخایر هیدروکربوری بیش از سهم ذخایر خشکی گردیده است. همچنین طبق مندرجات جدول، ملاحظه می‌شود که تا پایان سال ۱۳۸۳، ۹۰/۵ درصد از کل تولید انباشتی از میادین خشکی و ۹/۵ درصد آن از میادین دریایی صورت گرفته است. همچنین در سال ۱۳۸۳، از کل ۱۴۶۲ میلیون بشکه تولید نفت خام، ۱۲۱۶ میلیون بشکه معادل ۸۳/۲ درصد از خشکی و ۲۴۶ میلیون بشکه معادل ۱۶/۸ درصد از مناطق دریایی صورت گرفته است.

(میلیارد بشکه)

جدول (۱-۲) : ذخایر هیدروکربوری مایع ایران

| شرح | ذخیره نهایی | کل تولید انباشتی | |
|------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| | | تا پایان سال ۱۳۸۳ | باقیمانده قابل استحصال در ابتدای سال ۱۳۸۴ |
| خشکی | نفت | ۵۳/۰۶۶ | ۸۹/۵۸۰ |
| | مایعات گازی ^(۱) | ۴/۴۸۰ | ۱۶/۵۷۰ |
| | جمع | ۵۷/۵۴۶ | ۱۰۶/۱۵۰ |
| دریا | نفت | ۵/۵۳۶ | ۱۱/۶۱۰ |
| | مایعات گازی ^(۱) | ۰/۴۸۵ | ۱۹/۷۳۰ |
| | جمع | ۶/۰۲۱ | ۳۱/۳۴۰ |
| جمع | نفت | ۵۸/۶۰۲ | ۱۰۱/۱۹ |
| | مایعات گازی ^(۱) | ۴/۹۶۵ | ۳۶/۳۰۰ |
| | جمع | ۶۳/۵۶۷ | ۱۳۷/۴۹۰ |

(۱) شامل مایعات و میعانات گازی می‌گردد.

ذخایر دریای خزر: دریای خزر که اکنون پنج کشور ایران، آذربایجان، روسیه، قزاقستان و ترکمنستان در پیرامون آن قرار دارند، ۱۲۰۵ کیلومتر طول دارد و عرض متوسط آن ۵۵۴ کیلومتر می‌باشد. بیشترین عرض آن بین دو بندر آستاراخان و حسین قلیخان می‌باشد که در حدود ۵۶۰ کیلومتر است. ارتفاع امواج در این دریا به حدود ۱۲ متر می‌رسد. میانگین ژرفای دریای خزر ۱۸۰ متر است. عمیق‌ترین قسمت این دریاچه که در جنوب آن واقع است، ۱۰۲۵ متر عمق دارد. وسعت دریای خزر حدود ۴۳۸ هزار کیلومتر مربع می‌باشد و به عنوان بزرگترین دریاچه کره زمین محسوب می‌شود. هر چند که دریای خزر به صورت طبیعی بسته است، ولی از طریق رودخانه ولگا و ولگا - دن، به دریای سیاه و دریای بالتیک، امکانات کشتیرانی بین‌المللی در آن فراهم گردیده است.

توسعه صنعت نفت در منطقه خزر دارای پیچیدگی‌های خاصی می‌باشد. مشکلات جغرافیایی و فاصله‌های طولانی مراکز استخراج نفت تا بازارهای جهانی مصرف، از عوامل مهمی هستند که می‌توانند اختلال در زنجیره تولید و عرضه نفت این منطقه فراهم آورند. پیش‌بینی وقوع احتمالی چنین مشکلاتی، ضریب ریسک سرمایه‌گذاری در منطقه دریای خزر را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر، به دلیل عمق زیاد دریای خزر، هزینه استحصال نفت دریای خزر افزایش یافته و در نتیجه تولید نفت این منطقه، بنا به مقتضیات اقتصادی برای عرضه در بازار جهانی مقرون به صرفه نخواهد بود. همچنین برخی از محدودیتها و مشکلات اکتشاف و استخراج نفت در دریای خزر عبارتند از:

- وزن زیاد تجهیزات و سازه‌های نفتی،
- کاهش سرعت عملیات حفاری به دلیل فشار زیاد آب در مناطق عمیق،
- مشکلات دسترسی و کندی انجام عملیات تکمیلی و تعمیراتی در عمق غیرمتعارف آبهای عمیق،
- تشکیل هیدرات‌های گاز در خطوط لوله استخراج،
- مشکلات مخزن در اثر فشار زیاد گل حفاری،
- عمق کم آب در بنادر این منطقه که فقط برای پهلوگیری کشتی‌های کوچک مناسب می‌باشد،
- عدم وجود ناوگان دریایی مناسب فعالیتهای اکتشافی در آبهای عمیق از قبیل دکل حفاری، کشتی‌های لرزه نگار و یدک کش.

ایران با برخورداری از صنایع نفت و گاز عظیم و با شبکه طولانی و گسترده خطوط لوله، موقعیت و جایگاه ویژه‌ای در توسعه بخش انرژی ناحیه دریای خزر عهده‌دار است. قرارداد طرح مطالعات اکتشافی منطقه خزر جنوبی با هدف اعمال حاکمیت ملی، اکتشاف و اثبات وجود مواد هیدروکربنی، و با ایجاد بانک اطلاعاتی حوزه خزر جنوبی، تأمین و تکمیل اطلاعات زمین‌شناسی و ژئوفیزیک منطقه، شناسایی و ارزیابی و طبقه‌بندی ساختارهای موجود، محاسبه ذخایر احتمالی نفت و گاز منطقه و نهایتاً ارزیابی اقتصادی توسعه ساختارهایی که وجود مواد هیدروکربنی در آنها اثبات شده،

در سال ۱۳۷۷ با مشارکت شرکتهای شل^۱ و لاسمو^۲ و وبا اویل^۳ اجرا گردید. در سال ۱۳۷۹ با بدست آوردن نتایج حاصل از مطالعه اکتشافی، برای اولین بار تصویر جامعی از تعداد ساختارها و موقعیت جغرافیایی آنها و ذخایر احتمالی بدست آمد و امکان برنامه‌ریزی برای انجام مراحل بعدی اکتشاف و توسعه این منطقه فراهم گردید. براساس مطالعات انجام شده تخمین زده می‌شود که ساختارهای مهم شناسایی شده در جنوب دریای خزر دارای بیش از ۳۲۸۵۰ میلیون بشکه نفت در جای احتمالی باشد. در جدول زیر، مهمترین ساختارهای شناسایی شده و تخمین میزان هیدروکربن آنها آمده است. در راستای مطالعات تکمیلی اکتشافی ساختارهای شناسایی شده در بلوکهای ۶، ۲۹ و ۸، عملیات حفاری چاههای اکتشافی صورت گرفت. این مطالعات تکمیلی با هدف برداشت مجموع ۳۲۵۰ کیلومتر مربع اطلاعات لرزه‌نگاری سه بُعدی در بلوکهای مذکور صورت گرفته است.

جدول (۲-۲) : ساختارهای مهم شناسایی شده در جنوب دریای خزر

| بلوک | عمق (متر زیر سطح دریا) | نفت در جای احتمالی (معادل میلیون بشکه) | موقعیت در محدوده |
|------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ۱ (البرز) | ۵۰۰ | ۲۰۰۰۰ | مشترک با جمهوری آذربایجان |
| ۲۹ (چالوس) | ۸۰۰ | ۳۰۰۰ | در محدوده ۱۷ تا ۲۲ درصد آبهای دریای خزر |
| ۶ | ۷۵۰ | ۳۰۰۰ | در محدوده ۱۴ درصد آبهای دریای خزر |
| ۲۴ (نور و رویان) | ۷۰۰ | ۲۵۵۰ | در محدوده ۱۷ درصد آبهای دریای خزر |
| ۲۳ (رامسر) | ۶۰۰ | ۱۵۰۰ | در محدوده ۱۱ درصد آبهای دریای خزر |
| ۸ | ۵۵۰ | ۱۴۰۰ | نزدیک ساحل ایران |
| ۷ | ۷۵۰ | ۹۰۰ | در محدوده ۱۷ درصد آبهای دریای خزر |
| ۱۸ (رودسر) | ۸۰ | ۵۰۰ | نزدیک ساحل ایران |
| جمع | — | ۳۲۸۵۰ | — |

در راستای مطالعات فوق‌الذکر، ایران همچنین مذاکرتی را با شرکتهای خارجی در زمینه آغاز عملیات اکتشاف و حفاری انجام داده است که از جمله آنها می‌توان به مذاکراتی برای نهایی کردن قراردادهای حفاری با یک شرکت خارجی اشاره کرد که سابقه حفاری در آبهای عمیق را دارد. علاوه بر این، لرزه نگاری که ایران با استفاده از کشتی پژواک انجام می‌دهد و نصب سکوی نیمه شناور «البرز» برای حفر دو حلقه چاه در خزر، از دیگر فعالیتهای ایران برای دسترسی به نفت و گاز این دریا است. در این راستا، ایران از اواخر سال ۱۳۸۲، اکتشاف و لرزه نگاری را در حوزه‌های جنوبی دریای خزر آغاز کرده و در شهریور ۱۳۸۳ اعلام کرده است که با پایان یافتن عملیات اکتشاف در تعدادی از

بلوک‌های نفتی دریای خزر، به مرحله آماده سازی مقدمات حفر چاه در این دریا رسیده و حفاری دو چاه مذکور را از بهمن ماه سال ۱۳۸۴ در بخشهای عمیق دریای خزر آغاز می‌کند.

تاکنون ایران از برداشت نفت و گاز دریای خزر سهمی نداشته است، این امر در حالی می‌باشد که بسیاری از فعالیتها در عرصه کشف و استخراج نفت در دیگر کشورهای حاشیه این دریا به مرحله تولید رسیده است. ایران حداقل در یک میدان بزرگ نفتی به نام «البرز» که جمهوری آذربایجان آن را «آلف» می‌نامد، با این کشور مشترک است و گویا در برخی میدانهای دیگر نیز با کشورهای منطقه اشتراک دارد. طبیعی است که تأخیر در برداشت از این میدانها به زیان کشور تمام می‌شود.

از سوی دیگر به منظور انجام عملیات حفاری اکتشافی و حصول به اهداف طرح اکتشاف نفت و گاز در حوزه دریای خزر «طرح سکوی حفاری نیمه شناور، شناورها و تأسیسات ساحلی و پشتیبان آنها» به اجرا درآمد. هدف از این طرح بشرح زیر می‌باشد:

- ساخت دکل حفاری نیمه شناور با توانایی حفاری در آبهای با عمق ۱۰۰۰ متر و از بستر دریا تا عمق ۶۵۰۰ متر
 - ساخت شناورهای چند منظوره برای جابجایی دکل حفاری، لنگر اندازی، پشتیبانی عملیات و اطفای حریق
 - احداث پالایشگاه پشتیبانی عملیات و اسکله‌های مورد نیاز پهلو دهی شناورها و دکل حفاری
- در حال حاضر در راستای اجرای طرح مذکور، اقداماتی در قالب پروژه‌های ساخت دو فروند یدک کش ۴۴۰۰ اسب بخار، ساخت سکوی حفاری نیمه شناور ایران - البرز، ساخت ۳ فروند شناور پشتیبانی چند منظوره و احداث تأسیسات ساحلی و فراساحلی در دست اجرا می‌باشد.

میادین مشترک نفتی: علاوه بر میادین مستقل، بسیاری از ساختمانهای نفتی ایران در مناطق مرزی به داخل سرزمین‌های همسایگان متعدد آن، به ویژه همسایگان غرب و جنوب غربی که اغلب تولیدکنندگان بزرگ نفت خام هستند، امتداد یافته و سبب شده است تا تعداد قابل توجهی از مخازن کشور با همسایگان مشترک باشد. به طور کلی، از نظر نوع مواد هیدروکربوری، اولویت با اکتشاف نفت بوده و از نظر منطقه عملیات نیز، میادین مشترک در همه موارد، اعم از نفت و گاز دارای اولویت هستند. ایران، در خشکی با عراق در غرب و در دریا با همسایگان جنوبی حاشیه خلیج فارس مانند عربستان، کویت، قطر و امارات (ابوظبی، دوی و شارجه) میدانهای مشترک نفتی دارد. عمده میادین نفتی مشترک ایران در مناطق دریایی واقع شده‌اند.

برداشت یک جانبه از میدانهای مشترک، باعث افت فشار در بخش بهره‌برداری شده و در نتیجه منابع نفت و گاز را از منطقه بهره‌برداری نشده به این سو سوق می‌دهد. ضمن این که این پدیده سبب می‌شود کشوری که در حال بهره‌برداری یک جانبه است، از سهم بیشتری بهره‌مند شود. جبران انرژی از دست رفته نیز، هزینه‌های مضاعفی را در زمینه اعمال

روشهای افزایش مجدد تولید از جمله تزریق آب، گاز، فرآوری مصنوعی و غیره در پی خواهد داشت. با توجه به تلاش گسترده کشورهای همسایه برای دسترسی هرچه سریعتر به ذخایر میدانهای مشترک، در سالیان اخیر ایران نیز با هدف بهره‌برداری سریعتر از مخازن عظیم مشترک، طرح افزایش برداشت عادلانه از تمامی میدان مشترک با کشورهای همسایه را به اجرا درآورده است. اقدامات انجام شده در این راستا بشرح زیر می‌باشد:

- میدان دهلران: این میدان با هدف افزایش تولید از ۱۰ به ۴۰ هزار بشکه در روز در دو فاز توسعه می‌یابد. فاز اول با هدف تولید ۲۵ هزار بشکه در روز در حال اجرا می‌باشد.
 - میدان پایدار غرب: این میدان دارای ۷۲/۵ میلیون بشکه ذخایر قابل استحصال است و نرخ بازیافت آن ۹ درصد می‌باشد. شرکت نفت مناطق مرکزی حفاری چاهها را جهت توسعه آغاز نموده است.
 - میدان نفت شهر: این میدان از جمله میدان تأمین کننده خوراک پالایشگاه کرمانشاه می‌باشد که به دلیل تولید مشترک مستمر و کاهش ضخامت لایه‌های نفتی، تولید بیشتر از آن با آب نمک همراه می‌شود. لذا جهت ایجاد امکان تولید بیشتر، احداث واحدهای بهره‌برداری جدید و واحد نمک‌زدایی به ظرفیت ۱۵ هزار بشکه در روز در دست اجرا می‌باشد.
 - میدان فروزان و اسفندیار: طرح توسعه این میدان از سال ۱۳۸۱ آغاز گردیده و تاریخ تولید اولیه آن سال ۱۳۸۲ بوده است. هدف از اجرای این طرح، افزایش تولید نفت خام از ۴۰ به ۱۰۹ هزار بشکه در روز (۱۰۵ هزار بشکه در روز از میدان فروزان و ۴ هزار بشکه در روز از میدان اسفندیار) و ارسال گاز به جزیره خارک به منظور جلوگیری از سوختن گازهای همراه نفت بوده است.
 - میدان سلمان: این طرح که در سال ۱۳۷۹ آغاز شد، در سال ۱۳۸۰ دارای تولید اولیه بود. هدف از اجرای توسعه این میدان، افزایش تولید نفت خام از ۹۰ به ۱۳۰ هزار بشکه در روز، تولید ۱۲ میلیون مترمکعب در روز گاز سبک و ۶/۵ هزار بشکه مایعات گازی بوده است.
 - میدان نصرت و فرزام: این طرح در سال ۱۳۷۹ آغاز و در سال ۱۳۸۰ دارای تولید اولیه بود. هدف از اجرای طرح توسعه این میدان، افزایش تولید نفت خام از ۵ به ۱۶/۵ هزار بشکه در روز بوده است.
 - لایه نفتی میدان پارس جنوبی: این طرح توسعه از اسفند ماه سال ۱۳۸۳ به مدت ۱۹ ماه آغاز گردیده و هدف تولید نهایی نفت خام در فاز اول و دوم به ترتیب ۳۵ و ۵۴ هزار بشکه در روز می‌باشد.
- طرح توسعه میدان نصرت و فرزام، سلمان، فروزان و اسفندیار و لایه نفتی پارس جنوبی به روش بیع متقابل می‌باشند و طرح توسعه میدان دهلران، پایدار غرب و نفت شهر از طریق مشارکت شرکت‌های ایرانی و خارجی در حال اجرا می‌باشد. جدول (۲-۳) وضعیت میدان نفتی مشترک با کشورهای همسایه را به تفکیک مناطق واقع در خشکی و دریا نشان می‌دهد.

جدول (۲-۳) : وضعیت میادین نفتی مشترک واقع در مناطق خشکی و دریایی در سال ۱۳۸۳

| وضعیت میدان | کشور همسایه | میدان |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | مناطق خشکی: |
| در حال تولید و عقد قرارداد برای توسعه میدان | عراق | - دهلران |
| در حال تولید و عقد قرارداد برای توسعه میدان | عراق | - پایدار غرب |
| اجرای مراحل نهایی احداث واحد بهره‌برداری و نمک‌زدایی | عراق | - نفت شهر |
| | | مناطق دریایی: |
| انعقاد قرارداد در اردیبهشت ۱۳۸۱ و انجام عملیات اجرایی | عربستان سعودی | - فروزان |
| انعقاد قرارداد در اردیبهشت ۱۳۸۱ و انجام عملیات اجرایی | عربستان سعودی | - اسفندیار |
| تکمیل عملیات اجرایی توسعه میدان | ابوظبی - امارات متحده عربی | - سلمان |
| در حال تولید | شارجه - امارات متحده عربی | - مبارک |
| تکمیل عملیات اجرایی | دوبی - امارات متحده عربی | - نصرت |
| غیراقتصادی بودن عملیات اکتشافی تکمیلی و توسعه میدان | دوبی - امارات متحده عربی | - فرزام |
| انجام اکتشاف اولیه | کویت | - آرش |
| انعقاد قرارداد توسعه | قطر (میدان الشاهین) | - لایه نفتی پارس جنوبی |
| انجام اکتشاف اولیه | جمهوری آذربایجان | - بلوک نفتی البرز |

۱-۲-۲- طرح‌های توسعه‌ای میادین نفت سنگین و فوق سنگین

با کاهش روزافزون دسترسی به منابع نفت سبک رایج، منابع نفت خام سنگین جهان، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. در گذشته، کاهش قیمت نفت و هزینه بالای برداشت نفت سنگین، تولید کنندگان را به توسعه میادین نفت سبک و بهره‌برداری از این منابع وادار می‌کرد. اما افزایش تدریجی قیمت نفت و روند رو به کاهش هزینه‌های اکتشاف و از طرف دیگر، توسعه میادین نفت سنگین، تولید کنندگان نفت را به فعالیت در این حوزه ترغیب نموده است. طبقه‌بندی نفت به نفت سبک و سنگین، با توجه به دو معیار گرانشی و درجه API نفت صورت می‌گیرد. البته توافق واحدی در جهان، در مورد دسته‌بندی نفت‌ها وجود ندارد، اما اغلب نفت‌های با API بالای ۲۰ و با گرانشی پایین‌تر را نفت سبک، و نفت‌های با API پایین‌تر از ۲۰ و گرانشی بالا (بین ۱۰۰-۱۰ هزار سانتی پواز) را نفت سنگین تلقی می‌کنند. مخازن نفت سنگین دارای فشار کم بوده و استخراج آن احتیاج به روش‌های بازیافت مرحله سوم (ثالثیه) و در رأس آن، روش‌های حرارتی چون احتراق در جا و نیز، تزریق بخار آب دارد.

تاکنون به رغم وجود مخازن عظیم نفت سنگین در ایران، به دلیل وجود منابع عظیم نفت سبک و مشترک نبودن میادین آن با کشورهای همسایه، کمتر مورد توجه بوده است. در حال حاضر، مخازن نفت سبک در مراحل تولید ثانویه خود هستند و در آینده نزدیک، با افت تولید مواجه خواهند شد. به همین دلیل و با توجه به افزایش مصرف جهانی نفت

و به منظور ثابت نگهداشتن سهمیه تولید نفت ایران در اوپک، لزوم تولید از مخازن نفت سنگین، بیشتر آشکار می‌شود. تقریباً تمام مخازن شناخته شده فعلی نفت سنگین در جنوب و جنوب غرب کشور قرار دارند که عبارتند از: کوه موند، زاغه، فردوس، پایدار، پایدار غرب، سوسنگرد، رامشیر، سروش، نوروز و پارس شمالی. میادین نفت سنگین پایدار غرب در فصول گرم سال و میدان دریایی سروش به دلیل دارا بودن مشخصه‌های مناسب مخزنی و درجه مرغوبیت نسبتاً بالا در مقایسه با سایر مخازن نفت سنگین، در حال حاضر در حال بهره‌برداری هستند. طی سالهای اخیر نیز دو میدان عظیم نفت سنگین آزادگان و یادآوران در کشور کشف گردیده است.

با توجه به اینکه نفت خام میدانهای بزرگی مانند یادآوران و آزادگان نیز سنگین هستند، احداث پالایشگاهی که ظرفیت پالایش نفت سنگین با API حدود ۲۰ را داشته باشد ضروری به نظر می‌رسد. طرح احداث پالایشگاهی به همین منظور در محدوده آبادان در دست بررسی می‌باشد. بررسیهای جدید نشان می‌دهد که برای بالا بردن درجه سبکی نفت خامها، پالایش این نوع نفت خامها در مقایسه با امتزاج آنها با نفت خامهای سبک، اقتصادی‌تر است. پژوهشگاه صنعت نفت در حال حاضر به فناوری ویژه‌ای برای افزایش API نفت خام این دو میدان و کاهش اسیدیته نفت خام نوروز دست یافته است. در حال حاضر، احداث یک پایلوت بزرگ (سوپر پایلوت) در این زمینه در دست اجراست که در صورت دستیابی به نتایج قابل توجه، پژوهشگاه صنعت نفت اجرای این پروژه را در اندازه‌های بزرگ تجاری آغاز خواهد کرد.

طرح توسعه میدانهای نفت فوق سنگین میدان «کوه موند»، «زاغه» و «فردوس» هر کدام برای دستیابی به هدفهای تعیین شده به منظور رسیدن به تولید نهایی در اولویت مطالعه و توسعه آزمایشی قرار گرفته‌اند.^۱

جدول (۴-۲) : مشخصات میادین نفت فوق سنگین ایران

(میلیارد بشکه)

| میدان | سازند | حجم نفت درجا | درجه API | سطح تماس آب و نفت (متر زیر سطح دریا) | میزان گوگرد (درصد وزنی) | میزان تخلخل (درصد) | نوع سنگ مخزن |
|----------|--------|-----------------|-------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| کوه موند | چهرم | ۳/۶ | ۷-۱۰ | ۰ | ۵ | ۱۶-۲۰ | کربناته شکافدار |
| | سروک | ۰/۸۳۲ | ۱۴-۱۵ | ۷۹۷ | ۵ | ۱۲-۲۰ | کربناته شکافدار |
| زاغه | پایده | ۱/۲ | ۱۴/۶-۱۵ | — | ۵/۵ | ۸/۲ | کربناته شکافدار |
| فردوس | داریان | ۸/۲۵۸۰ | ۶-۱۶ | — | ۳/۹ | ۱۴/۳۴ | کربناته شکافدار |
| | گدوان | ۴/۲۹ | ۶-۱۶ | — | ۳/۹ | ۱۲/۶۸ | کربناته شکافدار |
| | فهلپان | ۷/۱۴۲۱۲ | ۶-۱۶ | — | ۳/۹ | ۱۲/۸۱ | کربناته شکافدار |
| | سورمه | ۵/۱۶۳۱ | ۶-۱۶ | — | ۳/۹ | ۱۵/۲ | کربناته شکافدار |

۱- مطالب این بخش عمدتاً از وب سایت شرکت مهندسی و توسعه نفت ایران (متن) اخذ گردیده است.

طرح میدان نفتی کوه موند: هدف از اجرای این طرح، دستیابی به فن آوری روشهای برداشت نفت سنگین و بسیار سنگین در مخازن کربناته شکافدار و تولید نفت با تأکید بر انجام پژوهشهای کاربردی به منظور انتخاب مناسبترین روش برداشت نفت سنگین می‌باشد. کوه موند، طاقدیس عظیم و متقارنی است که طول آن ۹۰ کیلومتر و عرض آن ۱۶ کیلومتر بوده و شیب طبقات در دو دامنه شمالی و جنوبی آن از حدود ۱۷ درجه تجاوز نمی‌نماید. این میدان، در ۸۰ کیلومتری جنوب شرقی بوشهر و در امتداد خلیج فارس واقع است. سابقه فعالیتهای حفاری اکتشافی این میدان به بیش از ۶ دهه قبل باز می‌گردد. در میدان کوه موند تا کنون هفت حلقه چاه به منظور ارزیابی مخازن آسماری و بنگستان، سازندهای کنگان و دالان، جهرم، ایلام و سروک حفر شده است.

فاز اول مطالعه میدان کوه موند با اتمام عملیات لرزه نگاری سه بُعدی و لرزه نگاری جانبی (SVSL) طی سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ وارد مرحله جدیدی از مطالعات مخزن شده است. هم اکنون، اطلاعات حاصل از برداشتهای سه بُعدی و لرزه‌نگاری جانبی قابل پردازش و تفسیر می‌باشند. فاز دوم مطالعات مهندسی میدان کوه موند شامل حفاری مجدد چاه کوه موند ۶ و حفاری یک حلقه چاه جدید جهت تکمیل اطلاعات اولیه و مطالعه مهندسی مخزن می‌باشد که طبق برنامه قرار بود تا پایان سال ۱۳۸۳ به اتمام برسد. در فاز ۳، اجرای طرح پایلوت و حفاری حداقل ۵ حلقه چاه و نصب تاسیسات سطح‌الارضی مدنظر بوده و با استفاده از روشهای حرارتی بازیافت نفت سنگین، تولید از مخزن آغاز خواهد شد. در مرحله تولید آزمایشی، تولید از میدان ۱۲۰۰ بشکه در روز خواهد بود. سپس با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده و مشاهده واکنش مخزن نسبت به روش بهره‌برداری، اقدام به تهیه طرح توسعه نهایی مخزن خواهد شد.

پیش‌بینی می‌شود در طرح توسعه نهایی میدان، حفاری حداقل ۱۵ حلقه چاه تولیدی و تزریقی جهت استفاده از روشهای حرارتی مورد نیاز باشد که با نصب تاسیسات سطح‌الارضی بر روی چاههای مذکور، تولید نهایی میدان به حدود ۵ هزار بشکه در روز خواهد رسید که با توجه به سنگین بودن نفت، بررسی بازار مصرف آن نیز باید مدنظر قرار گیرد. نتایج به دست آمده از تحقیقات حاکی است که بهترین روش تولید نفت سنگین از این میدان، تزریق بخار به چاه و گرم شدن مخزن^۱ است که در این روش نفت به صورت سیال از چاه خارج می‌شود.

با استفاده از دستگاه مکش تا تیر سال ۱۳۸۴، روزانه بالغ بر ۱۰۰ بشکه نفت خام از میدان نفت سنگین کوه موند برداشت شده است. از نفت برداشت شده برای انجام مراحل آزمایش و کسب اطلاعات مورد نیاز از جمله مشخصات نفت، فشار روزانه چاه و ظرفیت مخزن استفاده می‌شود و نتایج بدست آمده تاکنون نشانگر درجه سبکی API ۱۴ برای

نفت این میدان است.

طرح میدان نفتی زاغه: این میدان، در جنوب غربی ایران در نزدیکی بندر دیلم و در زیر یال جنوبی میدان رگ سفید قرار گرفته که توسط یک گسل تراست، از این میدان جدا می‌گردد. ابعاد این میدان ۵/۵ در ۲۲ کیلومتر مربع می‌باشد. ذخیره نفت خام در جای مخزن میدان زاغه، یک میلیارد و ۲۴۹ میلیون بشکه برآورد شده و درجه سنگینی ۱۴/۶ تا ۱۵/۶ از ویژگیهای نفت این میدان است. طرح توسعه میدان زاغه به منظور دستیابی به فناوری روان سازی نفت این میدان اجرا می‌شود و قرارداد آن با شرکت روسی «تاتنفت» منعقد شده است. حفر یک حلقه چاه با عمق ۴۲۳۰ متری در زیر سطح دریا از مراحل توسعه این میدان است.

سابقه فعالیت حفاری اکتشافی این میدان به اردیبهشت ۱۳۵۸ باز می‌گردد، که به دلایل متعدد نظیر برخورد غیرمنتظره با یک لایه پر فشار نفت سنگین در سازند پابده، تشکیل موانعی مانند مواد آسفالتی و شن و ماسه در شیر اصلی و فوقانی و درون لوله مغزی و عدم موفقیت در رفع مانع چاه، تولید از چاه فوق متوقف شده و تا کنون نیز ادامه داشته است.

طرح مطالعه مهندسی و توسعه میدان زاغه شامل سه فاز مجزا بوده و قرارداد مرحله اول فاز یک طرح که شامل تعمیر و تعمیق چاه یک زاغه، انجام اقدامات لازم جهت جلوگیری از رسوب واکس و آسفالتین، ارزیابی مجدد میدان و بررسی خطوط لوله ۸ اینچ می‌باشد، به شرکت روسی «تاتنفت» واگذار گردیده و مراحل اجرایی آن به زودی آغاز می‌گردد. انجام عملیات مرحله دوم فاز اول که بطور کلی شامل عملیات لرزه نگاری سه بُعدی، حفاری چاه شماره ۲ میدان زاغه و انتقال نفت خام می‌باشد، مشروط به موفقیت عملیات مرحله اول است. بایستی توجه داشت که فشار بالای میدان، وجود گسل تراست در آن و مخصوصاً تشکیل آسفالتین در مخزن باعث شده است که میدان زاغه یکی از میداین خاص ایران و جهان باشد. از این رو، اجرای مراحل مختلف فاز اول طرح، باعث انتقال دانش فنی، مخصوصاً در مورد روشهای پیشرفته حفاری و نیز روش برخورد با مشکل تشکیل آسفالتین در حین تولید از مخازن نفتی می‌گردد. فازهای دوم و سوم طرح مطالعه مهندسی و توسعه میدان زاغه نیز که به ترتیب شامل توسعه آزمایشی و توسعه نهایی میدان زاغه می‌باشد، پس از اتمام فاز اول آغاز می‌گردند.

با تکمیل یک حلقه چاه آزمایشی میدان نفت سنگین «زاغه» روزانه ۱۷ هزار بشکه نفت خام از این چاه برداشت می‌شود. فضای حلقوی این چاه فشار بسیار زیادی دارد و تکمیل چاه میدان نفت سنگین زاغه تنها در صورت کاهش فشار فضای حلقوی آن امکان پذیر است.

طرح میدان نفتی فردوس: هدف از اجرای این طرح، مطالعه در زمینه فن‌آوری استخراج، فرآوری و انتقال نفت سنگین در میداین فلات قاره است. این میدان در بخش مرکزی خلیج فارس و تقریباً در ۸۸ کیلومتری از ساحل ایران و ۱۹۰ کیلومتری جنوب غربی بندر بوشهر قرار دارد. مساحت این میدان براساس اطلاعات ژئوفیزیکی و زمین‌شناسی در حدود ۱۳ در ۲۰ کیلومتر مربع می‌باشد. اولین چاه این میدان در سال ۱۳۴۴ شمسی و دومین چاه آن در سال ۱۳۴۵ حفاری گردیده است. اطلاعات لرزه نگاری دو بُعدی میدان طی عملیاتی در سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۴۳ بدست آمده و مجدداً در سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۶۹ تصحیح شده است.

میدان فردوس، یک میدان نفت سنگین دریایی می‌باشد که متفاوت از شرایط میدانهای کوه موند و زاغه ارزیابی می‌شود. مطالعات مربوط به جمع‌آوری اطلاعات اولیه زمین‌شناسی در این میدان انجام شده، ولی هنوز برنامه‌ای برای آغاز مرحله بعد فعالیتها در این میدان تعریف نشده است. در افق گازی (منظور لایه‌ها یا سازندهای گازی در بُرش عمودی مخزن می‌باشد) این میدان نیز برنامه‌ریزی‌هایی برای اجرای عملیات لرزه نگاری شده است.

با توجه به اتمام مطالعه اولیه میدان فردوس که در این مطالعه، اطلاعات پتروفیزیکی مربوط به دو حلقه چاه این میدان مجدداً پردازش گردیده و نیز سطوح هم تراز از خصوصیات سنگ مخزن به دو روش رسم گردیدند که این امر تأثیر محسوسی در تخمین نفت درجای این مخزن دارد. انتخاب روش صحیح نیاز به اطلاعات جامعتری دارد که برنامه‌های آتی طرح در جهت نیل به آن است. از اینرو، انجام پروژه لرزه‌نگاری سه بُعدی و نیز حفر یک حلقه چاه از اهداف طرح در جهت تکمیل رفع نواقص اطلاعاتی این میدان می‌باشد. با توجه به آنکه میدان فوق اولین میدان نفت سنگین ایران در فلات قاره است، از اینرو اجرای مراحل مختلف طرح، باعث انتقال دانش فرآوری در زمینه فرآوری و انتقال نفت سنگین می‌گردد.

۲-۲-۲- طرحهای جامع مطالعاتی میداین نفتی

در حال حاضر از ۷۶ میدان نفت و گاز فعال کشور بهره‌برداری می‌گردد. به منظور صیانت از میداین نفتی و بهره‌برداری صحیح و مناسب از آنها، در سالیان اخیر طرحهای مطالعاتی و طرحهای توسعه میداین در دست اجرا می‌باشد. برخی از طرحهای مذکور با مشارکت ایرانی‌ها و شرکتهای خارجی انجام می‌گردد و برخی تنها توسط شرکتهای ملی مناطق نفت خیز جنوب، فلات قاره و مناطق مرکزی ایران در حال انجام است. همچنین برخی از طرحهای توسعه میداین از طریق قراردادهای بیع متقابل انجام می‌گردد. جدول (۵-۲) طرحهای جامع مطالعاتی میداین نفتی و طرحهای توسعه آنها را در طی سالیان اخیر نشان میدهد.

جدول (۵-۲) : طرح‌های جامع مطالعاتی میادین نفتی و توسعه آنها

| نتیجه مطالعه یا درصد پیشرفت توسعه میدان تا خرداد ۱۳۸۴ | سال پایان مطالعه / بهره‌برداری | هدف تولید (هزار بشکه در روز) | نام میدان |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| اتمام مطالعه و آغاز عملیات اجرایی پس از تصویب انجام مطالعه جامع با مدل مناسب | -/۱۳۸۴ | ۷۵ | طرح‌های با مشارکت ایرانی و خارجی: پازنان (آسماری) |
| اتمام مطالعه و آغاز عملیات اجرایی پس از تصویب | -/۱۳۸۳ | ۱۵۰ | پارسی (آسماری) |
| | -/۱۳۸۳ | ۱۰۰ | شادگان (آسماری) |
| اتمام مطالعه جامع و بررسی توسعه طی ۵ فاز ۵ ساله افزایش ضریب بازیافت نفت | -/۱۳۸۳ | — | اهواز (آسماری)، مارون (آسماری)، بی بی حکیمه (آسماری + بنگستان) |
| اتمام مطالعه و پیشنهاد گزینه‌های بهینه اجرای فاز اول | -/۱۳۸۲ | ۳۰۰ | کرنج (آسماری) |
| آغاز انجام آزمایشات بر روی چاهها با هدف شناخت بهتر میدان تکمیل مطالعه و در حال بررسی اجرای طرح توسعه | ۱۳۸۵/۱۳۸۲ | فاز اول: ۱۰۰ فاز دوم: ۱۵۰ | منصوری (آسماری) |
| اتمام مطالعه و اجرای برنامه ارزیابی و توصیف این میادین | -/۱۳۸۳ | ۷۹۰ | گچساران (آسماری به بنگستان) |
| | -/۱۳۸۳ | ۲۵ | مارون (بنگستان) |
| | ۱۳۸۶/۱۳۸۲ | ۱۵ | سروستان و سعادت آباد (سروک) |
| | ۱۳۸۵/۱۳۸۳ | — | سرکان / ماله کوه (بنگستان) |
| حذف از برنامه توسعه بدلیل پایین بودن ذخیره نفت قابل استحصال، عدم قطعیت‌های موجود، عدم توجیه اقتصادی نسبت به سایر میادین و نبود بودجه کافی | -/۱۳۸۳ | — | دانان و کیود (آسماری + بنگستان) |
| | -/۱۳۸۲ | ۳۵ | شوروم (سروک)، کوه ریگ (داریان)، دودرو (فهلپیان) |
| | -/۱۳۸۲ | — | بوشکان (آسماری)، کوه کاکلی (آسماری + بنگستان)، بوشهر (سورمه) |
| آغاز اجرای طرح توسعه | ۱۳۸۶/۱۳۸۲ | ۳۰ | خشت |
| ۷۵ | -/۱۳۸۴ | ۷۰ | طرح‌های با منابع داخلی: بهرگانسر و هندیجان |
| بازسازی و نوسازی تأسیسات آسیب دیده در جنگ و توسعه یال غربی میدان | -/۱۳۸۵ | ۱۸۰ | ابوذر و یال غربی ابوذر |
| ۳۹ | ۱۳۸۶ / • | • | چشمه خوش (آسماری) |
| ۱۰۰ | ۱۳۸۲ / • | ۴۰ | طرح‌های توسعه میادین از طریق قراردادهای بیع متقابل: بلال |
| ۹۰/۴ | ۱۳۸۴/۱۳۷۸ | ۲۲۰ | دورود |
| ۹۷/۵ | ۱۳۸۴/۱۳۷۸ | ۱۹۰ | سروش و نوروز |
| ۴۸ | ۱۳۸۵/۱۳۸۰ | فاز اول: ۵۰ فاز دوم: ۱۶۰ | دارخوین |
| ۳/۱ | ۱۳۸۹/۱۳۸۲ | ۲۶۰ | آزادگان |
| ۱۱/۵ | (۱) ۱۳۸۱ | ۲۴/۷ | مسجد سلیمان |
| — | (۱) ۱۳۸۳ | ۲۲۰ | رگ سفید (آسماری و بنگستان) |
| — | (۲) ۱۳۸۳ | ۲۲۰ | اهواز (بنگستان) |

۲-۳- اکتشاف

اکتشاف به عمل ردیابی لایه‌های گاز طبیعی و نفت که در پانزده سال گذشته با پیدایش فناوری فوق‌العاده پیشرفته تغییر ماهیت داده است، اطلاق می‌شود. عملیات اکتشاف، سه مرحله برداشت اطلاعات از مخزن، پردازش اطلاعات و تعبیر و تفسیر را شامل می‌شود. اکتشاف گاز طبیعی به طور معمول با آزمایش ساختار سطحی زمین شناسی و تعیین مناطقی که از نظر زمین شناختی احتمال وجود لایه‌های گاز یا نفت در آنها وجود دارد، آغاز می‌شود. در این راستا، زمین شناسی بررسی می‌کند که آیا شکل و وضع لایه‌های زیرزمینی در محل مورد نظر برای تشکیل نفت‌گیر مناسب است یا خیر. در صورتیکه مناسب تشخیص داده شد، به جستجوی مخازن زیرزمینی نفت پرداخته می‌شود. در نهایت، هنگامی که زمین‌شناس، منطقه‌ای را ارزیابی می‌کند و احتمال وجود یک منبع نفتی و یا گازی را در آن محدوده محتمل می‌داند، آزمایش‌های بعدی برای بدست آوردن اطلاعات جزئی‌تر و ترسیم دقیق تشکلهای زیرزمینی مرتبط با ذخایر نفت و گاز طبیعی انجام می‌شود.

مطالعه لایه‌های مختلف نفت نیز در اکتشاف نفت مؤثر بوده است. اگر لایه نفوذ ناپذیر باشد، احتمال اینکه نفت در آن وجود داشته باشد، وجود دارد. در این راستا، مطالعه خواص فیزیکی و شیمیایی لایه‌های مختلف زمین تحت عنوان ژئوفیزیک و ژئوشیمی نیز در اکتشاف نفت مؤثر بوده است. در ژئوفیزیک از روشهای بسیاری استفاده می‌شود که لرزه‌نگاری، اندازه‌گیری مغناطیسی و ثقل سنجی از مهمترین آنها محسوب می‌شود. لرزه شناسی به مطالعه چگونگی حرکت انرژی به شکل امواج لرزه‌ای از میان پوسته و لایه زمین و عملکرد متفاوت آن در حال گذار از انواع متفاوت تشکیلات زیرزمینی می‌پردازد.

لرزه‌نگاری سه بُعدی: این روش، از داده‌های لرزه‌ای منطقه برای ایجاد یک تصویر سه بُعدی از تشکلهای و لایه‌های مختلف زمین شناسی منطقه استفاده می‌کند. از آنجا که این تصویر واقعی می‌تواند برای تخمین زدن وجود لایه‌های هیدروکربنی در منطقه و صفات خاص ساختمان این تشکلهای بسیار مفید باشد، به زمین شناسان در تخمین ذخایر هیدروکربوری با احتمال بسیار بالا کمک می‌کند. استفاده از روش لرزه‌نگاری سه بُعدی، احتمال موقعیت یابی مخزن را تا ۵۰ درصد افزایش می‌دهد. علاوه بر تعیین محل ذخایر نفت و گاز، لرزه نگاری سه بُعدی در تعیین محل دقیق و بهینه چاههای حفاری نیز مؤثر است. با استفاده از این فناوری، علاوه بر بهینه کردن تعداد چاهها و کاهش هزینه‌های اضافی، با تعیین محل دقیق چاهها امکان استخراج بیشتر نفت و گاز از زمین فراهم می‌شود.

لرزه‌نگاری دو بُعدی: در روشهای مرسوم زمین شناس با جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات موجود، تصویری دو بُعدی از این لایه‌ها برای خود ترسیم می‌کند، اما با کمک فناوری رایانه، امکان ایجاد نقشه‌های بسیار مفصل‌تر و بسیار سریعتر از روشهای مرسوم وجود دارد. جالب توجه است که فناوری لرزه‌نگاری سه بُعدی، پیش از فناوری دو بُعدی توسعه یافت. فناوری دو بُعدی، برای ساده کردن و کاهش هزینه‌های لرزه نگاری سه بُعدی، همچنین کاهش پیچیدگیهای استفاده از

فناوری سه بُعدی توسعه پیدا کرد. تصویر لرزه نگاری دو بُعدی به کمک رایانه^۱ در مناطقی به کار می‌رود که احتمال وجود ذخایر نفت خام و گاز طبیعی به حدی است که استفاده از لرزه نگاری سه بُعدی را از لحاظ اقتصادی و صرف زمان توجیه پذیر سازد.

لرزه‌نگاری چهار بُعدی: در تصویر برداری چهار بُعدی، به جای دریافت یک تصویر ساده و ساکن از زیر زمین، تغییرات در ساختار و خواص تشکل‌های زیرزمینی به طور مستمر مشاهده می‌شود. مطالعات لرزه‌ای متفاوت از یک منطقه خاص در زمان‌های گوناگون انجام شده و این داده‌های مختلف به یک رایانه قدرتمند منتقل می‌شود تا تصاویر مختلفی از آنچه در زیر زمین می‌گذرد، بدست آید. علاوه بر این، زمین شناسان و مهندسان از لرزه‌نگاری چهار بُعدی می‌توانند برای ارزیابی خواص یک مخزن، مانند زمان استخراج نفت خام و هنگامی که توسعه مخزن اهمیت می‌یابد، استفاده کنند. استفاده از لرزه‌نگاری چهار بُعدی در یک مخزن می‌تواند میزان بازیافت را به بیش از آنچه با استفاده از لرزه‌نگاری دو بُعدی یا سه بُعدی بدست می‌آمد، افزایش دهد.

از جمله سیاستهای کلی نظام در بخش اکتشاف نفت و گاز، اتخاذ تدابیر و راهکارهای مناسب برای گسترش اکتشاف نفت و گاز و شناخت کامل منابع کشور است. تقویت عملیات اکتشافی خصوصاً در میداین مشترک، ضمن استیفای حقوق ملی، ذخایر شناخته شده و اثبات شده کشور را افزایش خواهد داد. از جمله سیاستهای اجرایی در این بخش، تقویت توان فناوری اکتشاف، روز آمد کردن تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری، تقویت ظرفیتهای ملی و انجام فعالیتهای مشترک با شرکتهای عمده نفتی و غیره می‌باشد.

با توجه به نیاز اطلاعات لرزه نگاری سه بُعدی برای طرحهای توسعه میداین در حال تولید و شناخت بهتر مخازن برای اولین بار عملیات لرزه نگاری سه بُعدی در خانگیران برنامه‌ریزی شد و متعاقب آن از سال ۱۳۷۶ این عملیات در میداین شادگان، دارخوین، آب تیمور، کرنج، پارسی، آزادگان، یادآوران و جفیر نیز انجام شد. در حال حاضر عملیات لرزه نگاری در تاق‌دیسهای آغاچاری، مارون و کوپال ادامه دارد. از ابتدای سال ۱۳۸۳ تا پایان خرداد ۱۳۸۴، تعداد ۴ حلقه چاه با متراژ ۲۳/۸ هزار متر در خشکی و دریا حفاری شده است. همچنین در این دوره زمانی، مساحت عملیات زمین شناسی ۴۵۶۰۰ کیلومتر مربع، لرزه نگاری دو بُعدی در دریا و خشکی ۸۴۴۵ کیلومتر و لرزه نگاری سه بُعدی در خشکی ۱۵۵۸ کیلومتر مربع بوده است.

لازم به ذکر است که از زمان آغاز فعالیتهای اکتشافی در آبهای ایران در خلیج فارس، تاکنون ۲۱ میدان نفتی کشف شده و ۱۶ میدان توسعه یافته است. در ضمن، لرزه نگاری سه بلوک در دریای خزر که اخیراً با استفاده از کشتی پژوهاک انجام شده و به پایان رسیده، از جمله فعالیتهای مهم دیگر شرکت عملیات اکتشاف نفت در زمینه لرزه‌نگاری در دریا است.

جدول (۶-۲) : فعالیتهای اکتشافی انجام شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| سال | عملیات زمین شناسی ساختمانی (کیلومترمربع) | عملیات ژئوفیزیکی | | | |
|---------------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| | | دو بُعدی (کیلومتر) | | سه بُعدی (متر) | |
| | | خشکی | دریایی ^(۱) | خشکی | دریایی ^(۲) |
| ۱۳۷۵ | ۱۸۶۲۵ | ۲۸۹۲ | ۹۰۹۷ | — | — |
| ۱۳۷۶ | ۲۰۶۳۰ | ۲۹۳۱ | — | — | — |
| ۱۳۷۷ | ۱۴۹۳۱ | ۲۴۶۶ | ۶۷۰۸ | ۶۷۰ | — |
| ۱۳۷۸ | ۲۳۸۷۵ | ۱۴۹۲ | ۲۰۸۰۳ | ۴۸۱ | — |
| ۱۳۷۹ | ۲۴۱۷۰ | ۱۷۴۱ | ۶۰۵۰۵ | ۲۸۶ | — |
| ۱۳۸۰ | ۱۹۵۶۶ | ۱۰۱۴ | ۲۳۰۰۰ | ۷۷۵ | ۴۵۰ |
| ۱۳۸۱ | ۳۳۰۲ | ۱۲۱۵ | ۷۲۶۷ | ۴۴۰ | ۶۴۳ |
| ۱۳۸۲ | ۱۶۲۸۰ | ۱۴۷۹ | — | ۱۴۱۹ | ۴۲۰ |
| ۱۳۸۳ ^(۳) | ۴۵۶۰۰ | ۱۶۲۹ | ۶۸۱۶ | ۱۵۵۷/۶ | — |

(۱) انجام عملیات در محدوده آبهای خلیج فارس و دریای خزر صورت گرفته است.

(۲) انجام عملیات در محدوده آبهای خلیج فارس صورت گرفته است.

(۳) آمارها از نظر زمانی متعلق به اوایل سال ۱۳۸۳ تا خرداد ۱۳۸۴ می‌باشند.

همچنین جدول (۷-۲)، اکتشافات جدید میادین نفتی کشور در طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷ را نشان می‌دهد. در سال ۱۳۸۳ میدان نفتی رامین (مخزن سروک) با ذخیره نفت در جای اولیه برابر با ۶۲۸۹ میلیون بشکه، کشف و به مجموع میادین نفتی کشور افزوده شد که حدود ۸/۳ درصد کل ذخایر کشف شده طی دوره ۸۳-۱۳۷۷ محسوب می‌شود.

جدول (۷-۲) : اکتشاف میادین نفتی جدید طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷

| سال اکتشاف | ذخیره نفت در جای اولیه (میلیون بشکه) | نام میدان |
|------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ۱۳۷۷ | ۶۰۰۰ | لایه نفتی پارس جنوبی |
| ۱۳۷۸ | ۲۵۰۰۰ | آزادگان |
| ۱۳۷۸ | ۹۴۴ | چنگوله |
| ۱۳۷۹ | ۱۶۸ | آرش |
| ۱۳۷۹ | ۹۰۰۰ | کوشک |
| ۱۳۷۹ | ۳۳۷۶ | منصور آباد |
| ۱۳۸۰ | ۴۷۰ | توسن |
| ۱۳۸۱ | ۶۰۰۰ | فهلپان (افق خامی میدان آزادگان) |
| ۱۳۸۱ | ۷۷ | افق خامی میدان بینک |
| ۱۳۸۱ | ۱۵۲۶ | تاقدیس حسینییه در افق خامی |
| ۱۳۸۲ | ۱۶۸۳۷ | حسینییه و کوشک ^(۱) (افقهای سروک و فهلپان) |
| ۱۳۸۳ | ۶۲۸۹ | رامین (مخزن سروک) |
| — | ۷۵۶۸۷ | جمع |

(۱) با حفاری ۳ حلقه چاه توصیفی در میدانهای حسینییه و کوشک در سال ۱۳۸۲، مشخص شد که اولاً این دو میدان در افقهای سروک و فهلپان به هم پیوسته و مشترک هستند و ثانیاً جمع ذخایر آنها (به نام یادآوران نامگذاری گردید) به میزان ۶۳۶۱ میلیون بشکه نفت درجا و گاز همراه درجا به میزان ۱۰۶ میلیارد مترمکعب افزایش یافته است و در مجموع نفت در جای این میدان بالغ بر ۱۶۸۳۷ میلیون بشکه و جمع گاز همراه در جا نیز معادل ۲۷۶ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

از سوی دیگر در برخی نواحی کشور برخی از طرحهای اکتشافی با همکاری شرکتهای خارجی در دست اجرا می‌باشد، نواحی بلوک مهر (در شمال غرب اهواز)، بلوک اناران (در نواحی مرزی ایران و عراق)، بلوک زواره کاشان (در ایران مرکزی)، بلوک منیر (در جنوب شرقی میدان نفتی گچساران) و بلوک فارسی (در نواحی جنوبی جزیره خارک) از جمله این نواحی هستند که تا پایان خرداد ۱۳۸۴ درصد پیشرفت فیزیکی آنها به ترتیب ۶۷، ۵۵، ۵۵، ۱۰۰ و ۴۴ درصد بوده است. همچنین در سال ۱۳۸۳ قرارداد طرحهای بلوک اکتشافی توسن (در خلیج فارس)، بلوک ایرانمهر - فروز (در بخش شرقی و غربی خلیج فارس)، بلوک اکتشافی و توسعه‌ای ساوه (در ایران مرکزی)، بلوک اکتشافی و توسعه‌ای کوهدشت (در لرستان)، بلوک اکتشافی و توسعه‌ای خرم آباد (در اطراف شهر خرم آباد) و بلوک گرمسار (در شرق شهر تهران) منعقد گردیده است.

۲-۴- حفاری

پس از کار لرزه‌نگاری و گمانه زنی در ارتباط با مناطقی که احتمال وجود هیدروکربورها در آنها هست، اقدامات لازم برای حفر اولین حلقه چاه صورت می‌گیرد که اصطلاحاً این حلقه چاه را چاه اکتشافی می‌نامند. شرکت ملی حفاری ایران در طول ۸ سال گذشته، تعداد ۴۴ حلقه چاه اکتشافی را حفاری نموده است که حفاری این تعداد حلقه چاه اکتشافی بیش از ۵۰ میلیارد بشکه نفت خام درجا به ذخایر نفتی کشور افزوده است. تعداد چاههای اکتشافی حفر شده توسط این شرکت، از بدو تأسیس (۱۳۵۸) تاکنون، بیش از ۸۴ حلقه چاه بوده است.

شرکت ملی حفاری ایران در سال ۱۳۸۳، ۱۵۲ حلقه چاه را با مترژی معادل ۳۳۲ هزار متر حفاری کرده که نسبت به سال قبل از آن، ۱۵/۴ درصد افزایش مترژ و ۱۹/۷ درصد افزایش در تعداد چاههای حفر شده صورت گرفته است. کل حفاریهای این شرکت در این سال، با اهداف اکتشافی انجام شده است. نصب سیستمهای پیشرفته بر روی دستگاههای حفاری از جمله تجهیز برخی از دستگاههای حفاری به تجهیزات گرداننده فوقانی (تاپ درایو) و تصفیه گل‌های جدید، خرید و راه‌اندازی تجهیزات حفاری فرو تعادلی (UBD)، همچنین بازسازی و نوسازی تعدادی از دکل‌ها و راه‌اندازی تجهیزات جدید حفاری، از اقدامهای شرکت ملی حفاری ایران برای دستیابی به اهداف تعیین شده در سال ۱۳۸۳ می‌باشد.

بایستی توجه داشت که نتیجه عملیات این شرکت در فاصله سالهای ۸۳-۱۳۷۶، حفر ۱۰۳۶ حلقه چاه اکتشافی، توسعه‌ای و تعمیری در پی داشته است که برای حفر این چاهها، در مجموع بیش از دو میلیون متر حفاری شده که این میزان، شامل ۶۰۰ حلقه چاه توسعه‌ای، ۴۴ حلقه چاه اکتشافی و ۳۹۲ حلقه چاه تعمیری می‌باشد. لازم به ذکر است که

شرکت ملی حفاری ایران از ابتدای تأسیس خود تا کنون، مترژی معادل ۴۷۶۵۰۳۸ متر را در قالب ۲۲۱۳ حلقه چاه نفت و گاز حفاری و تکمیل نموده است که ۲۰۰ حلقه آن در دریا بوده است. این در حالی است که از آغاز صنعت حفاری در کشور، یعنی از حفر اولین حلقه چاه نفت در منطقه مسجد سلیمان تا بهمن ماه ۱۳۵۷ که اوج فعالیت ۴۶ شرکت خارجی در ایران بوده است، کمتر از ۲۰۰۰ حلقه چاه نفت حفاری شده است.

این شرکت با در اختیار داشتن دستگاههای حفاری پیشرفته و تجهیزات نوین در صنعت حفاری قادر است عملیات حفاری چاههای نفت و گاز را در اعماق ۶۰۰۰ متری انجام داده و همزمان کلیه خدمات فنی و مهندسی مربوطه را نیز ارائه دهد. بایستی توجه داشت که برای دستیابی به منابع هیدروکربوری، هم اکنون عمق چاههای کشور در مقایسه با سالهای گذشته افزایش یافته است. برآوردها نشان می‌دهد که از ۱۰ سال گذشته تا کنون، عمق چاهها حدود ۸۰۰ متر افزایش یافته که این مهم، لزوم استفاده از فناوریهای نوین حفاری را ضروری می‌کند. این شرکت هم اکنون ۴۶ دستگاه حفاری در خشکی و ۳ دستگاه حفاری در دریا را در اختیار دارد.

لازم به ذکر است که از ۴۹ دستگاه حفاری موجود کشور، ۱۸ دستگاه حفاری در چارچوب پروژه‌های بین‌المللی در مناطق بینک، آب تیمور، کیش ۲، دارخوین، هما، اهواز، کوه موند، وراوی، پایدار و درود مشغول انجام عملیات حفاری چاههای نفت و گاز می‌باشند، به عبارت دیگر، حدود ۳۷ درصد از دستگاههای حفاری در حال حاضر در پروژه‌های بین‌المللی فعالیت می‌کنند.

جدول (۸-۲) : فعالیتهای حفاری انجام شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| سال | تعداد دکل‌های مورد استفاده (دکل/سال) | چاههای حفاری شده | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------|-----------|-----|--------|
| | | اکتشافی | | توسعه‌ای | | تعمیراتی - تکمیلی | | | |
| | | تعداد (حلقه چاه) | متر (متر) | تعداد (حلقه چاه) | متر (متر) | تعداد (حلقه چاه) | متر (متر) | | |
| ۱۳۷۵ | ۴۱/۱۵ | ۴ | ۱۹۹۵۳ | ۶۸ | ۲۱۹۷۵۵ | ۳۷ | ۴۳۷۰ | ۱۰۹ | ۲۴۴۰۷۸ |
| ۱۳۷۶ | ۴۳/۳۶ | ۴ | ۱۴۱۴۳ | ۸۱ | ۲۵۴۳۱۳ | ۳۹ | ۱۰۶۰۰ | ۱۲۴ | ۲۷۹۰۵۶ |
| ۱۳۷۷ | ۴۴/۵۰ | ۲ | ۱۴۴۳۲ | ۸۵ | ۲۶۲۶۱۲ | ۴۳ | ۱۱۸۰۷ | ۱۳۰ | ۲۸۸۸۵۱ |
| ۱۳۷۸ | ۴۳/۸۰ | ۶ | ۱۶۳۸۱ | ۸۹ | ۲۵۳۸۶۷ | ۴۷ | ۱۷۸۳۳ | ۱۴۲ | ۲۸۸۰۸۱ |
| ۱۳۷۹ | ۴۶/۰۰ | ۶ | ۲۱۱۵۳ | ۶۵ | ۱۹۹۳۳۸ | ۴۴ | ۲۰۹۷۶ | ۱۱۵ | ۲۴۱۴۶۷ |
| ۱۳۸۰ | ۴۰/۹۰ | ۷ | ۲۶۶۸۴ | ۶۴ | ۲۱۱۹۷۰ | ۴۹ ^(۱) | ۲۲۹۷۱ | ۱۲۰ | ۲۶۱۶۲۵ |
| ۱۳۸۱ | ۳۹/۸۷ | ۶ | ۲۴۵۳۰ | ۶۷ | ۲۲۷۸۷۰ | ۵۳ ^(۲) | ۱۷۰۰۹ | ۱۲۶ | ۲۶۹۴۰۹ |
| ۱۳۸۲ | ۴۸ | ۶ | ۲۲۶۴۰ | ۶۷ | ۲۴۶۱۰۷ | ۵۴ | ۱۸۹۱۹ | ۱۲۷ | ۲۸۷۶۶۶ |
| ۱۳۸۳ ^(۳) | ۴۸ | ۷ | ۲۶۹۶۳ | ۸۲ | ۲۷۵۵۲۵ | ۶۳ | ۲۹۴۲۷ | ۱۵۲ | ۳۳۱۹۱۴ |

(۱) شامل ۴ حلقه چاه تعلیقی

(۲) شامل ۱۶ حلقه چاه تعلیقی

(۳) از آغاز سال ۱۳۸۳ تا خرداد ۱۳۸۴

علاوه بر حفاری، خدمات فنی و مهندسی چاههای نفت و گاز از شروع عملیات حفاری تا استخراج و بهره‌برداری از چاه ارایه می‌شود که شامل نمودارگیری از لوله مغزی سیار، نمودارگیری از گل حفاری، اسید کاری، سیمان کاری، آزمایش چاه با ساقه مته، تزریق پذیری، لوله گذاری چاه، نصب آویزه، چاه پیمایی و آزمایش بهره‌دهی چاه می‌باشد. لازم به ذکر است که در شرکت ملی حفاری ایران، سه گروه دستگاه حفاری مورد استفاده قرار می‌گیرد که شامل نصر، فتح و قدر است. دستگاههای قدر تمام مکانیکی، نصر نیمه مکانیکی و فتح به طور کامل برقی می‌باشد که در زمان حاضر، دستگاههای مکانیکی کارایی لازم را نداشته و به برقی تبدیل می‌شوند. در جاهایی که طبقات زمین سست است و امکان حفاری با دکل میسر نیست از روش حفاری با هوا استفاده می‌شود. در حفاری با هوا تا رسیدن به طبقات سخت زمین از هوا و کف صابون استفاده می‌شود و عمق حفاری در این روش ۱۰۰ تا ۲۵۰۰ متر است. همچنین حفاری به روش فرو تعادلی نیز یکی دیگر از پیشرفته‌ترین روشهای حفاری روز جهان است که از اوایل سال ۱۳۸۴ از این روش برای حفر چاههای نفت و گاز به ویژه در چاههای میدان نفتی گچساران استفاده خواهد شد. امروزه حفاری به روش فرو تعادلی^۱ با هدف افزایش ضریب برداشت از مخازن، جلوگیری از آسیب‌های وارده به مخزن، استحصال صیانتی نفت و نیز جلوگیری از هزرروی سیالات درون چاهی انجام می‌شود.

۲-۵- ذخیره سازی استراتژیک نفت خام

طرح احداث مخازن استراتژیک ذخیره سازی نفت خام، در جهت افزایش و تثبیت استمرار تولید نفت خام و جلوگیری از نوسانات روزمره ناشی از مشکلات عملیاتی مرتبط با تولید نفت خام به اجرا گذاشته شده است. این مخازن در مواقع بحرانی بسیار چاره‌ساز هستند و به عنوان پشتیبانی کننده و تأمین کننده انرژی کشور عمل می‌کنند، ضمن این که وجود این مخازن میان تولید، مصرف داخلی، صادرات و انتقال نفت خام به پالایشگاهها تعادل ایجاد می‌کند. رفع مشکلات عملیاتی تلمبه‌خانه‌های تقویتی به هنگام ایجاد اشکال در امر بارگیری در اسلکه‌های نفتی، ناشی از عوامل جوی و تأخیر در ورود کشتی‌ها، لزوم افزایش میزان صدور نفت خام در مواقع اضطراری و بدون نیاز به کاهش نفت تخصیصی به پالایشگاهها، کاهش آب و نمک و مواد ناخالص محتوی نفت خام تحویلی به سیستمهای صادراتی و پالایشگاههای نفتی، از جمله عوامل مؤثر در ایجاد و اجرای این طرح می‌باشند.

مخازن ذخیره سازی نفت خام معمولاً به دو صورت فلزی و بتونی اجرا می‌شوند. مخازن بتونی در مقایسه با مخزن‌های فلزی از مزیت‌های فراوانی برخوردارند که از جمله آن می‌توان به برتری‌های ایمنی و امنیتی اشاره کرد. مخزن‌های فلزی را تنها می‌توان در روی زمین و فقط به شکل استوانه‌ای بنا کرد، حال آن که در مورد مخزن‌های

بتونی چنین محدودیت‌هایی وجود ندارد و می‌توان آنها را در هر شرایط جغرافیایی و در اشکال مختلف ساخت. برای مثال می‌شود یک مخزن بتونی را مدفون یا نیمه مدفون، به شکل مدور یا مکعب بنا کرد. به علاوه نگهداری و تعمیرات مخازن بتونی نیز آسانتر و کم هزینه‌تر از مخازن فلزی است و بالاخره به لحاظ زیست محیطی نیز مخازن بتونی دارای برتری‌هایی نسبت به مخازن فلزی هستند و آلودگی کمتری ایجاد می‌کند.

همچنین آزمایشها نشان می‌دهد که در زمینه نشت نفت از مخازن بتونی، هیچ مشکلی وجود ندارد. در طرح «احداث مخازن راهبردی ذخیره سازی نفت خام» که از سال ۱۳۷۹ آغاز شده است، برای نخستین بار احداث مخازن بتونی در دستور کار قرار گرفته است. لازم به ذکر است با بهره‌برداری از طرح ذخیره‌سازی نفت خام در مخازن بتونی زیرزمینی در استان بوشهر، ایران پس از آمریکا، عربستان سعودی و آفریقای جنوبی، دارنده چهارمین مخازن استراتژیک نفت در جهان می‌شود.

در مجموع، طرح احداث مخازن استراتژیک ذخیره‌سازی نفت خام، در قالب ۷ پروژه و در ۵ منطقه کشور اجرا می‌گردد. طرح احداث مخازن استراتژیک نفت خام، شامل احداث ۱۷ مخزن فلزی و بتونی به منظور ذخیره‌سازی ۱۰ میلیون بشکه نفت خام در کشور اجرا می‌شود. در این طرح، در مجموع ۷ مخزن فلزی با ظرفیت کل ۳ میلیون بشکه نفت خام در مناطق اهواز، بهرگان و سیری و ۱۰ مخزن بتونی با ظرفیت کل ۷ میلیون بشکه نفت خام در مناطق امیدیه و گوره احداث می‌شود که ۹ میلیون بشکه مربوط به مناطق نفت خیز و یک میلیون بشکه آن مربوط به فلات قاره است.

جدول (۹-۲) : طرحهای احداث مخازن استراتژیک ذخیره نفت خام

| نام منطقه / پروژه | تعداد مخازن | نوع مخزن | ظرفیت هر مخزن (هزار بشکه) | کل ظرفیت (هزار بشکه) | سال بهره‌برداری | پیشرفت فیزیکی تا پایان سال ۱۳۸۲ (درصد) | نام شرکت مشاور |
|-------------------|-------------|----------|---------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------------|--------------------|
| خشکی: | | | | | | | |
| اهواز ۱ | ۱ | فلزی | ۵۰۰ | ۵۰۰ | ۱۳۸۴ | ۸۳ | پترو پارت |
| اهواز ۲ و ۴ | ۲ | فلزی | ۲۵۰ | ۵۰۰ | ۱۳۸۴ | ۸۳ | ساین - پویان عدالت |
| اهواز ۳ | ۲ | فلزی | ۵۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۳۸۴ | ۸۳ | ماشین سازی اراک |
| امیدیه | ۴ | بتونی | ۷۵۰ | ۳۰۰۰ | ۱۳۸۵ | ۳۷/۴۱ | بلند پایه |
| بوشهر (گوره) | ۴ | بتونی | ۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۳۸۵ | ۳۷/۴۱ | سابیر |
| | ۲ | بتونی | ۱۰۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۳۸۵ | ۳۷/۴۱ | سابیر |
| جمع مناطق خشکی | ۱۵ | — | — | ۹۰۰۰ | — | — | — |
| فلات قاره: | | | | | | | |
| بهرگان | ۱ | فلزی | ۵۰۰ | ۵۰۰ | ۱۳۸۴ | ۸۳ | ماشین سازی پارس |
| سیری | ۱ | فلزی | ۵۰۰ | ۵۰۰ | ۱۳۸۴ | ۸۳ | سرید جهان صنعت |
| جمع فلات قاره | ۲ | — | — | ۱۰۰۰ | — | — | — |
| جمع کل | ۱۷ | — | — | ۱۰۰۰۰ | — | — | — |

۲-۶- ازدیاد برداشت

صیانت از منابع و ذخایر نفت خام، یکی از ضرورت‌های مهم و استراتژیک در چارچوب بخش انرژی و اقتصاد کلان جامعه است. باید توجه داشت که عدم استفاده صحیح و بکارگیری روشهای نامناسب در تولید، به معنای از بین بردن فرصت‌های استفاده از منابع قابل دسترس نفت در آینده می‌باشد که می‌تواند پایه‌های اقتصاد کشور را به شدت متزلزل نماید. از این رو، مقوله بکارگیری روش مناسب برای تولید و استفاده صحیح از روشهای ازدیاد برداشت، اهمیت فراوانی می‌یابد. طبق بررسیهای انجام شده، متوسط سرعت کاهش تولید طبیعی نفت در مخازن مناطق خشکی کشور، معادل ۹ تا ۱۱ درصد در سال است. این کاهش را می‌توان با بازیافت ثانویه از مخازن نفت جبران کرد. در این راستا، یکی از مسائلی که با توجه به کاهش فشار و نوع نادر مخازن نفت کشور (کربناته شکافدار و ساختارهای نفت سنگین) باید مورد توجه قرار گیرد، انتخاب روش صحیح ازدیاد برداشت است.

در برداشت اولیه نفت، از انرژی خود مخزن برای تولید نفت استفاده می‌شود. در این مرحله، اگر نفت خود به خود به سطح زمین نیاید، از پمپ نیز برای بالا آوردن نفت استفاده می‌شود. بعد از این مرحله، زمانی می‌رسد که دیگر نمی‌توان نفت را حتی با پمپاژ، از مخزن به چاه و از چاه به سطح زمین انتقال داد. در این حال، استفاده از روشهای افزایش برداشت پیشرفته^۱ از نوع بازیافت ثانویه شروع می‌شود که برای استفاده از این روش، امروزه در دنیا روش تزریق آب مرسوم می‌باشد. در حقیقت، با تزریق سیال در سیستم مخزن مداخله کرده و سیال تزریقی، نفت را به طرف چاه تولیدی هدایت می‌کند. در این روش، از چاه تزریقی، آب به مخزن تزریق می‌شود و از چاه بهره‌برداری، نفت استخراج می‌گردد. البته به جای آب، میتوان گاز نیز تزریق کرد که به آن، فرآیند تزریق گاز می‌گویند. برخی کارشناسان بین این روشهای تزریقی، با تزریق آب یا گازی که به منظور حفظ و نگهداری فشار مخزن انجام می‌گیرد، تفاوت قائل شده‌اند. به اعتقاد آنها، در تزریق آب و گاز برای حفظ فشار مخزن، سیال تزریقی باعث حرکت نفت نمی‌شود، بلکه از افت سریع فشار مخزن در اثر بهره‌برداری جلوگیری می‌کند و در واقع این روش، همان روش برداشت اولیه می‌باشد. در حالت ثانویه برداشت، زمانی فرا می‌رسد که با تزریق آب بیشتر به مخزن، نسبت آب تولیدی به نفت زیاد می‌شود و تولید به این صورت، بازده اقتصادی ندارد و بایستی از روشهای دیگری برای افزایش برداشت بهره گرفت. در این حال، اگر با توقف تزریق آب، از فرآیندهای دیگری نظیر تزریق گاز CO₂ استفاده گردد، مرحله سوم برداشت نفت آغاز شده است.

امروزه، روشهای مختلفی برای افزایش بازیافت نفت در دنیا اعمال می‌شود. روشهای به کار رفته جهت افزایش بازده،

معمولاً به صورت‌های تزریق گاز، تزریق آب، تزریق متناوب آب و گاز، روش حرارتی، تزریق فوم و ژل‌های پلیمری، استفاده از مواد شیمیایی کاهش دهنده نیروی کشش سطحی و استفاده از روش میکروبی (M.E.O.R) می‌باشند. این روشها با توجه به ویژگیهای هر مخزن نفتی، از مخزنی به مخزن دیگر متفاوت است. از اینرو، یافتن روش بهینه برای افزایش بازیافت نفت از مخازن، نیازمند انجام مطالعات جامع و اعمال روش مناسب است.

در حال حاضر، عمده روشهای ازدیاد برداشت به کار برده شده در مخازن نفت کشور، تزریق آب و تزریق گاز است. برنامه‌های تزریق گاز ایران در بخش گازطبیعی بررسی می‌شود. در فلات قاره ایران، برخلاف خشکی، عملیات تزریق سیال با آب صورت می‌گیرد؛ به غیر از میدان درود که تزریق آب و گاز در آن توأمأً برنامه‌ریزی شده است. در این راستا در چهار میدان سلیمان - عرب فوقانی، سیری «سی»، سیری «دی» و سیری «ئی» عملیات تزریق آب در حال اجرا است. برنامه‌ریزی جهت تزریق آب در میادین رسالت، رشادت و سلمان نیز در دست مطالعه است. همچنین عملیات تزریق همزمان آب و گاز نیز در میدان نفتی دورود از آذر ۱۳۸۴ آغاز خواهد شد. برای این منظور، واحد تزریق آب به ظرفیت ۲۵۰ هزار بشکه در روز و واحد تزریق گاز به ظرفیت روزانه ۱۲۰ میلیون فوت مکعب در طرح توسعه این میدان در نظر گرفته شده است.

در حال حاضر، عملیات تزریق گاز به میادین هفتگل، لب سفید، گچساران، مارون، کرنج، بی‌بی حکیمه، پارسی و کوپال در حال انجام است. همچنین پروژه‌های دیگری مانند پروژه تزریق گاز به مخزن رامشیر تکمیل و به مرحله بهره‌برداری رسیده است. از سال ۱۳۷۶ تا پایان سال ۱۳۸۳ به طور متوسط روزانه ۷۲/۰۵ میلیون مترمکعب گاز به میادین مختلف نفتی تزریق شده است. رشد متوسط تزریق گاز در دوره زمانی مذکور ۲۴/۵ درصد در سال برآورد شده است. میزان تزریق گاز در سال ۱۳۸۳ معادل ۸۰/۰۵ میلیون مترمکعب در روز بوده است.

از دیگر برنامه‌های صیانت از منابع نفتی، ازدیاد برداشت نفت سنگین است. نفت سنگین به علت گرانی و بالا و پایین بودن گاز محلول دارای بازیافت اولیه و ثانویه پایینی است. بنابراین، با توجه به پایین بودن درجه مرغوبیت، گرانی و بالا، درصد مواد سنگین، همچنین وجود گوگرد فراوان در نفت سنگین نسبت به نفت سبک و نیز فشار کم مخازن، استخراج نفت از این مخازن، احتیاج به روشهای بازیافت مرحله سوم و در رأس آنها، روشهای حرارتی دارد. بایستی توجه داشت که هدف روشهای ازدیاد برداشت نفت سنگین، در درجه اول کاهش گرانی و آن است که حرارت و روشهای حرارتی بیشترن تأثیر را بر کاهش گرانی دارند. بررسی تجارب انجام شده در زمینه تزریق آب گرم به مخازن کربناته شکافدار، حاکی از موفقیت آمیز بودن این روش بوده است. با توجه به خصوصیات مخازن ایران (کربناته

شکافدار) و وجود ذخایر نفت سنگین، یکی از مهمترین گزینه‌های قابل مطالعه و تحقیق، روشهای حرارتی ازدیاد برداشت هستند. یکی از گام‌های اساسی که باید در این راستا برداشته شود، شبیه سازی مخازن کشور به منظور آزمایش تزریق بخار و آب گرم، علی‌الخصوص در میادین نفت سنگین است. لازم به ذکر است از آنجا که توجه به این امر از جمله اهداف بخش نفت کشور می‌باشد، لذا وزارت نفت در سال ۱۳۸۳ اقدام به تأسیس پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت کرده تا این امر با توجه به آخرین فن‌آوریهای موجود در جهان صورت پذیرد.

۲-۷- انتقال نفت خام

انتقال نفت خام از طریق خطوط لوله و کشتی‌های حمل نفت خام میسر می‌باشد. برای ایجاد سهولت و حفظ فرآیند استراتژیک انتقال نفت خام به پالایشگاهها و بنادر صادراتی در الگوهای سوخت رسانی، به کارگیری خطوط لوله از اولویتهای اصلی انتقال می‌باشد. لازم به ذکر است هر چند استفاده از خطوط لوله برای انتقال نفت خام و فرآورده‌های نفتی، احتیاج به سرمایه‌گذاری اولیه بالایی دارد، اما هزینه‌های جاری خطوط لوله نسبت به سایر روشهای انتقال بسیار پایین تر می‌باشد. هم اکنون، مجموعه خطوط لوله انتقال نفت خام و فرآورده‌های نفتی با مسئولیت سوخت رسانی به کلیه نقاط کشور به عنوان اصلی‌ترین وسیله انتقال در تمامی شرایط جوی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. در حال حاضر ۱۴ هزار کیلومتر خط لوله انتقال نفت خام و فرآورده‌های نفتی در کشور وجود دارد که نفت خام را از مبادی تولید و واردات به پالایشگاهها منتقل کرده و فرآورده‌ها را از پالایشگاهها به مبادی مصرف یا صادرات انتقال می‌دهند.

با توجه به طولانی بودن فاصله جغرافیایی کشورهای تولید کننده و کشورهای وارد کننده نفت، بیش از ۹۰ درصد نفت خام صادراتی جهان با کشتی حمل می‌شود. از این رو، یکی از ضرورت‌های توسعه صادرات نفت خام و فرآورده‌های نفتی در کشور، توسعه وسایل حمل و نقل دریایی است. به بیان دیگر، توسعه صادرات نفت نیازمند توسعه ناوگان کشتی‌های نفتکش است. بدون داشتن پشتوانه حمل و نقل مناسب، صادرات به بازارهای جهانی امکان‌پذیر نخواهد بود. ناوگان ایران در حال حاضر ۲۷ فروند کشتی حمل نفت دارد، در حالی که رشد صنایع نفت، گاز و پتروشیمی ایران ایجاب می‌کند تعداد این نفتکش‌ها در سالهای آینده افزایش یابد. ظرفیت اسمی حمل هر یک از این کشتی‌ها ۵۸۱۳ هزار تن بوده است. همچنین ظرفیت عملیاتی در این سال ۷۱۰۳۶ هزار تن بود. بنادر تغذیه کننده این شرکت نیز بنادر ایران، عربستان سعودی، قطر، امارات، عمان، کویت، عراق، سوریه، لیبی، الجزایر، مصر، تونس، نیجریه، آنگولا، کامرون، کنگو، نروژ، انگلستان، روسیه، اوکراین، گرجستان، قفقاز و ترکیه می‌باشد.

بیشترین موارد حمل و نقل کالا در ایران، از طریق کشتی و دریا به انتقال نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی مربوط می‌شود و ترمینال جزیره خارک در این خصوص، نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. در این راستا، شرکت ملی نفتکش ایران در زمان جنگ تحمیلی و بعد از آن، پیشرفت چشمگیری در تجهیز شرکت به نفتکش‌های جدید و مدرن برای حمل و نقل نفت خام و فرآورده‌های نفتی به بندرهای ایران و اکثر نقاط دنیا داشته است. کشتی‌های «ایران آبادان»، «آستارا» و «تانکر تبریز»، در حال حاضر پشتیبانی کامل تغذیه نفت خام پالایشگاه بندرعباس را برعهده دارند.

در سال ۱۳۸۳، ۶۱/۵ میلیون تن نفت خام در قالب عملیات بین‌المللی و طرح سیف از طریق کشتی‌های شرکت ملی نفتکش ایران به بازارهای جهانی صادر شده است. از سوی دیگر، ناوگان این شرکت ۱۳/۲ میلیون تن نفت خام به پالایشگاه بندر عباس حمل نموده و ۳/۱ میلیون تن عملیات حمل فرآورده در جزایر و بنادر داشته است. در جدول (۱۰-۲)، فعالیت‌های بخش حمل دریایی نفت خام توسط شرکت ملی نفتکش ایران طی سالهای اخیر نشان داده شده است.

جدول (۱۰-۲) : عملیات بازرگانی شرکت ملی نفتکش ایران طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون تن متریک)

| سال | عملیات بین‌المللی و طرح سیف | عملیات حمل فرآورده در جزایر و بنادر | حمل نفت خام به پالایشگاه بندرعباس | جمع |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------|
| ۱۳۷۶ | ۴۱/۱ | ۴/۷ | ۱۰/۸ | ۵۶/۶ |
| ۱۳۷۷ | ۳۳/۳ | ۳/۰ | ۱۳/۴ | ۴۹/۷ |
| ۱۳۷۸ | ۳۳/۵ | ۳/۳ | ۱۲/۶ | ۴۹/۴ |
| ۱۳۷۹ | ۳۱/۷ | ۳/۳ | ۱۲/۴ | ۴۷/۴ |
| ۱۳۸۰ | ۳۷/۸ | ۳/۳ | ۱۳/۷ | ۵۴/۸ |
| ۱۳۸۱ | ۳۶/۰ | ۲/۵ | ۱۳/۷ | ۵۲/۲ |
| ۱۳۸۲ | ۴۹/۶ | ۲/۷ | ۱۳/۷ | ۶۶/۰ |
| ۱۳۸۳ | ۶۱/۵ | ۳/۱ | ۱۳/۲ | ۷۷/۸ |

انتقال و ترانزیت نفت خام دریای خزر: دریای خزر می‌تواند در دهه آینده یکی از مناطق عرضه کننده نفت و گاز به بازارهای جهانی باشد. ذخایر عمده نفت این منطقه در کشورهای آذربایجان، قزاقستان و ترکمنستان قرار دارد. با توجه به محصور بودن این منطقه در خشکی، مشکل تاریخی توسعه منابع انرژی دریای خزر به طور عمده ناشی از محدودیت ظرفیت خطوط لوله و پایانه‌های انتقال و صادرات است. به طوری که خطوط کنونی لوله‌های نفت نیز توان انتقال نفت این منطقه را ندارند. با توجه به چالش‌های مذکور، ایران با برخورداری از صنایع نفت و گاز عظیم و با شبکه طولانی و گسترده خطوط لوله، به عنوان مهمترین، سریعترین، ارزانهترین و مطمئنترین مسیر انتقال نفت دریای خزر به آبهای آزاد

شناخته شده و امکان انتقال نفت کشورهای حاشیه دریای خزر بدون ایجاد خطوط طولانی نفت از این مسیر وجود دارد. ایران هم اکنون نفت روسیه، قزاقستان و ترکمنستان را از طریق این خط، انتقال داده و معاوضه می‌کند. طبق طرح انتقال و فرآورش نفت خام کشورهای حوزه دریای خزر موسوم به کراس، همراه با توسعه و اصلاح کمی و کیفی فرآیندها و فرآورده‌ها در دو پالایشگاه تبریز و تهران برای تصفیه ۳۷۰ هزار بشکه در روز نفت خام دریافتی از کشورهای حاشیه دریای خزر، که در قالب پروژه انتقال سوآپ نفت خام این کشورها به پایانه‌های صادراتی خلیج فارس از طریق خاک ایران انجام خواهد شد، ساخت خطوط لوله انتقال نفت خام از پایانه نکاء به تأسیسات ری و تلمبه‌خانه‌های آن نیز انجام گردیده است. انتقال نفت خام از پایانه نکاء به پایانه ری در سه مرحله انجام گرفته است. جدول (۱۱-۲) مشخصات و آخرین وضعیت اجرایی خطوط لوله انتقال نفت خام حوزه دریای خزر توسط ایران را نشان می‌دهد.

جدول (۱۱-۲) : مشخصات خطوط لوله انتقال نفت خام کشورهای حوزه دریای خزر

| درصد پیشرفت کار | احداث خطوط لوله | | ایجاد ظرفیت انتقال نفت خام (هزار بشکه در روز) | مراحل اجرا |
|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------|------------|
| | مسیر | طول خطوط (کیلومتر) | | |
| ۱۰۰ | نکا - ساری | ۴۰ | ۱۶ | مرحله اول |
| ۱۰۰ | ساری - ورسک - نمرود | ۱۳۴ | ۳۲ | مرحله دوم |
| ۹۵ | نکا تا پایانه ری | ۱۴۰ | ۳۲ | مرحله سوم |

جدول (۱۲-۲) واردات نفت خام از طریق پایانه خزر را از ابتدای طرح سوآپ نفت این منطقه از سال ۱۳۷۵ نشان می‌دهد. در سال ۱۳۸۳، در مجموع ۲۹/۴ میلیون بشکه نفت خام از کشورهای حوزه دریای خزر وارد ایران شد که نسبت به سال گذشته ۱۱/۹ درصد افزایش را نشان می‌دهد. اما با توجه به بهره‌برداری مرحله دوم طرح کراس با ظرفیت ۱۱۵ هزار بشکه در روز، این حجم واردات فقط حدود ۷۰ درصد توان انتقال از طریق خطوط لوله طرح مذکور می‌باشد و حدود ۳۰ درصد ظرفیت خطوط مذکور بلااستفاده مانده است. علاوه بر این در سال ۱۳۸۳ روزانه حدود ۵۴۵۶ بشکه نفت خام کومکل کشور قزاقستان از طریق مخزن‌دارهای راه‌آهن وارد کشور شده است.

جدول (۱۲-۲) : واردات نفت خام از طریق پایانه خزر در سالهای ۸۳-۱۳۷۵ (از ابتدای طرح سوآپ)

| سال | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|---------------------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| تعداد کشتی (فروند) | ۱۸ | ۱ | ۵۱ | ۹۰ | ۱۳۸ | ۶۱ | ۲۴۶ | ۷۸۱ | • |
| متوسط روزانه (بشکه) | ۱۳۰۰ | ۸۸ | ۴۷۰۰ | ۸۴۰۰ | ۱۲۵۰۰ | ۵۵۰۰ | ۱۹۷۰۰ | ۷۱۷۶۴ | ۸۰۲۸۰ |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

۲-۸- پالایش نفت و تولید فرآورده‌های نفتی

نفت خام حاصل از چاه دارای مواد ناخواسته از قبیل آب و جامداتی مانند شن، قیر و گازهای متان و اتان می‌باشد. برای جداسازی اینگونه عوامل، آن را وارد مخازنی می‌کنند تا جامدات موجود در آن ته‌نشین شده و گازهای آن خارج شود. سپس وارد جداساز سانتریفوژی شده که نقش آن جدا کردن تنمه آب، گاز و جامدات معلق در آن می‌باشد. برای حذف نمک‌های معدنی نیز، نفت را با آب ولرم می‌شویند. آنگاه قسمتی از نفت توسط لوله به پالایشگاه فرستاده شده و قسمتی جهت صدور به بنادر تلمبه می‌شود. در پالایشگاه، برای تفکیک برشهای متشکله نفت خام عملیات فیزیکی و شیمیایی چندی بر روی آن به عمل می‌آورند تا فرآورده‌های مورد نیاز جامعه امروزی را تولید نمایند.

بخش پالایش ایران توسط ۹ پالایشگاه داخلی با ظرفیت اسمی ۱۳۴۷ هزار بشکه در روز به منظور تأمین نیازهای انرژی داخل کشور، تأمین بخشی از خوراک صنایع و واحدهای پتروشیمی و صادرات پاره‌ای از فرآورده‌های مازاد بر مصرف داخلی به خارج کشور فعالیت دارد. عمده فرآورده‌های نفتی که در ۹ پالایشگاه کشور در حال حاضر پالایش می‌شود شامل بنزین موتور، گاز مایع، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره می‌باشد که عمدتاً به مصارف داخلی رسیده و بخشی از نفت کوره و نفت گاز تولیدی نیز صادر می‌شود. طراحی پالایشگاههای کشور با توجه به نوع نفت خام ارسالی به آنها انجام گرفته است که برحسب میداین نفتی به شرح جدول (۱۳-۲) می‌باشد.

جدول (۱۳-۲) : میداین تأمین کننده خوراک پالایشگاههای کشور

| پالایشگاه | میداین |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| آبادان | اهواز آسماری، میداین منطقه مرکزی (مسجد سلیمان، هفتگل، نفت سفید، پرسپاه، کارون، زیلویی، لالی و مخلوط دزفول شمالی و غیره) و نفت خام سنگین صادراتی |
| اصفهان | مارون و شادگان |
| اراک | اهواز آسماری |
| تهران | مارون، شادگان و اهواز آسماری |
| بندرعباس | نفت خام سنگین صادراتی و میعانات گازی سرخون |
| تبریز | مارون، شادگان و اهواز آسماری |
| کرمانشاه | اهواز آسماری، سرکان، ماله کوه و نفت شهر |
| شیراز | گچساران |
| لاوان | رسالت و رشادت |

بیش از ۹۰ سال از ساخت پالایشگاه آبادان، اولین پالایشگاه کشور می‌گذرد و دیگر پالایشگاههای کشور نیز به جزء پالایشگاههای بندرعباس و اراک عمری بیش از ۲۰ سال دارند. پالایشگاههای کشور به دلایل مختلفی همچون

تقاضای بالا و ظرفیت پایین پالایشی و غیره، تولیدی بیش از ظرفیت طراحی اولیه و اسمی داشته‌اند که این امر، باعث فرسوده شدن سریعتر تجهیزات و کاتالیست‌های پالایش و نیز پایین آمدن کیفیت فرآورده‌های تولیدی، آلودگی زیست محیطی بیشتر، نیاز به هزینه‌های تعمیرات و نگهداری بالاتر و غیره گردیده است. فرسودگی و به روز نشدن تأسیسات پالایشگاهها نیز، باعث شده تا عمده محصولات تولیدی انواع فرآورده‌های سنگین باشد و نتوانند پاسخگوی نیاز فرآورده‌های سبکی همچون بنزین و رشد روزافزون مصرف آن در کشور باشند. به همین دلیل، طرحهای توسعه و نوسازی پالایشگاههای کشور در دستور کار وزارت نفت قرار گرفت تا با افزایش تولید انواع فرآورده، علاوه بر تأمین نیاز داخلی، امکان صادرات بیشتر فرآورده‌ها نیز هموار شود.

جدول (۱۴-۲)، ظرفیت اسمی و نسبت ظرفیت اسمی به عملی پالایش نفت خام در پالایشگاههای کشور را طی سالهای ۸۳-۱۳۸۱ نشان می‌دهد. متوسط توان عملی یا به عبارتی متوسط نسبت عملکرد به ظرفیت اسمی پالایشی کشور با افزایش ۰/۶ در شاخص خود به ۱۱۷/۷ درصد رسید. در این سال ظرفیت عملکردی پالایشگاههای آبادان و کرمانشاه به زیر ظرفیت اسمی خود تنزل یافت و هر یک به ترتیب ۴/۱ و ۱۲ درصد زیر ظرفیت اولیه خود عملکرد داشته‌اند.

جدول (۱۴-۲) : ظرفیت اسمی و نسبت ظرفیت عملی به اسمی پالایش نفت خام در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۸۱

(هزار بشکه در روز)

| پالایشگاه | ظرفیت اسمی (هزار بشکه در روز) | نسبت ظرفیت عملی به اسمی (درصد) | | |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
| | | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
| آبادان | ۳۵۰ | ۹۵/۶ | ۱۰۳/۰ | ۹۵/۹ |
| اصفهان | ۲۰۰ | ۱۷۴/۹ | ۱۸۲/۲ | ۱۷۵/۴ |
| اراک | ۱۵۰ | ۱۱۸/۴ | ۱۱۹/۱ | ۱۱۹/۹ |
| تهران | ۲۲۰ | ۱۰۶/۰ | ۹۴/۷ | ۱۱۰/۳ |
| بندرعباس | ۲۳۲ | ۱۱۵/۱ | ۱۱۳/۰ | ۱۱۳/۲ |
| تبریز | ۱۱۰ | ۹۷/۳ | ۸۷/۸ | ۱۰۰/۶ |
| کرمانشاه | ۲۵ | ۹۴/۹ | ۹۳/۱ | ۸۸/۰ |
| شیراز | ۴۰ | ۱۳۲/۸ | ۱۳۴/۱ | ۱۲۸/۱ |
| لاوان | ۲۰ | ۱۵۰/۷ | ۱۴۶/۸ | ۱۴۸/۱ |
| جمع | ۱۳۴۷ | ۱۱۷/۰ | ۱۱۷/۱ | ۱۱۷/۷ |

اکثر پالایشگاههای کشور برای نفت خام سبک و مرغوب طراحی گردیده‌اند که این امر، با توجه به نفت خام سنگین ارائه شده جهت پالایش، موجب پایین آمدن کیفیت و کاهش درآمدهای ارزی کشور می‌گردد. در این بین، تنها

پالایشگاه بندرعباس به عنوان پالایشگاه نفت خام سنگین طراحی و در سال ۱۳۷۶ به بهره‌برداری رسیده است. در الگوی پالایشی نفت خام ایران، سهم تولید نفت کوره از ۳۳/۲ درصد در سال ۱۳۷۵ با ۳ درصد کاهش به ۳۰/۱ درصد در سال ۱۳۸۳ رسیده است. ولی هنوز تا رسیدن به سهم ایده‌آل در الگوهای نوین پالایشگاهی که میزان آن برابر با ۵/۵۵ درصد می‌باشد، تلاش زیادی لازم است. البته بایستی به تلاش‌های بخش پالایش نفت کشور در رساندن سهم تولید بنزین و گازوئیل، به ترتیب از ۱۲/۸ و ۲۷/۸ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۱۶/۲ و ۳۱/۱ درصد در سال ۱۳۸۳، یعنی حدود ۳/۵ درصد افزایش در تولید توجه داشت. میزان تولید نفت سفید نیز به دلیل جایگزین شدن گاز طبیعی، با حدود ۳ درصد کاهش از ۱۲/۴ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۹/۳ درصد در سال ۱۳۸۳ رسیده است. تولید گاز مایع و سایر فرآورده‌ها نیز همچنان روند ثابت خود در طی دوره مذکور را حفظ نموده است (جدول ۱۵-۲).

جدول (۱۵-۲) : ترکیب تولید فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ (درصد)

| سال / فرآورده | گاز مایع | بنزین موتور | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره | سایر فرآورده‌ها | جمع |
|---------------|----------|-------------|----------|---------|----------|-----------------|-------|
| ۱۳۷۵ | ۳/۶ | ۱۲/۸ | ۱۲/۴ | ۲۷/۸ | ۳۳/۲ | ۱۰/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۶ | ۳/۶ | ۱۳/۲ | ۱۱/۵ | ۲۷/۷ | ۳۴/۴ | ۹/۶ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۷ | ۳/۴ | ۱۴/۲ | ۱۲/۲ | ۲۷/۶ | ۳۳/۸ | ۸/۸ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۸ | ۳/۵ | ۱۴/۵ | ۱۱/۶ | ۲۸/۱ | ۳۴/۰ | ۸/۳ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۹ | ۳/۴ | ۱۴/۸ | ۱۰/۹ | ۲۸/۵ | ۳۳/۴ | ۹/۰ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۰ | ۳/۴ | ۱۵/۰ | ۱۱/۱ | ۲۸/۷ | ۳۲/۶ | ۹/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۱ | ۳/۶ | ۱۵/۷ | ۱۰/۰ | ۲۹/۲ | ۳۲/۵ | ۹/۰ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۲ | ۳/۵ | ۱۶/۱ | ۱۰/۰ | ۲۹/۵ | ۳۱/۲ | ۹/۷ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۳ | ۳/۴ | ۱۶/۲ | ۹/۳ | ۳۱/۱ | ۳۰/۱ | ۹/۹ | ۱۰۰/۰ |

به عبارت دیگر حدود ۷۷/۴ درصد کل تولید پالایشگاه‌های کشور در سال ۱۳۸۳ فقط به تولید نفت گاز، بنزین و نفت کوره اختصاص داشته است که سهم تولید نفت کوره به تنهایی ۳۰/۱ درصد بوده و این همه نشان از عدم تنوع در بخش پالایش کشور می‌باشد. به عبارت دیگر حدود ۸۰ درصد فرآورده‌های تولیدی در کشور از فرآورده‌های میان تقطیر و سنگین بوده‌اند. البته لازم به ذکر می‌باشد که شرکت‌های پالایشی علاوه بر تولید فرآورده‌های انرژی‌زای مورد نیاز مصارف داخل، خوراک شرکت‌های پتروشیمی اراک، اصفهان، آبادان، تبریز، اروماتیک بندر امام و همچنین LAB اصفهان و صدها کارخانه کوچک بخش خصوصی را نیز تأمین نموده‌اند.

بایستی توجه داشت که تولید فرآورده‌های سبک و میان تقطیرها، نیاز به واحدهای تفکیکی و پیچیده و هزینه‌های

بالایی دارد و تولید دوباره میان تقطیرها از فرآورده‌های سنگین، هزینه‌های بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد. باید اذعان نمود که نفت کوره نسبت به فرآورده‌های سبک و میان تقطیر بنزین و گازوئیل، دارای قیمت پایین‌تر و سود پالایشی کمتری به دلیل مسایل زیست محیطی و تقاضای کمتر در بازارهای مصرف جهان می‌باشد. چرا که با استفاده از وسایل مصرف کننده انرژی مدرن، رفته رفته کاربرد این فرآورده کمتر خواهد شد. بنابراین کشورهای پیشرفته برای تولید بیشتر بنزین بدون سرب، نفت گاز کم گوگرد، نفتا و غیره با سرمایه‌گذاری قابل توجه و بکارگیری تکنولوژیهای مختلف نظیر کراکینگ، کُکینگ و غیره در پالایشگاههای خود، به ارزش افزوده بالاتری نسبت به نفت خام خوراک پالایشگاهی دست یافته‌اند. در این راستا علاوه بر تأمین تقاضای روز افزون داخلی خود، میزان قابل توجهی از تولید خود را با قیمت بالا به کشورهای در حال توسعه و عمدتاً تولید کننده نفت صادر کرده و در مقابل با خرید نفت کوره و نفت سفید تولیدی آنها به قیمت‌های نازل، با حمل آنها به پالایشگاههای خود، با تبدیل و فرآوری دوباره آنها محصولات با ارزش افزوده بالاتری همچون بنزین و گازوئیل تولید می‌کنند.

جدول (۱۶-۲) میزان سوخت مصرفی در هر یک از پالایشگاههای کشور را طی سال ۱۳۸۳ نشان داده است. در این سال حدود ۳۷۶۱ هزار تن انواع سوخت شامل گاز طبیعی، گازهای تولیدی پالایشگاهها، گاز مایع و سوختهای مایع سبک و سنگین در سیستم پالایشی کشور به مصرف رسیده است. بیشترین سوخت مصرفی به ترتیب مربوط به پالایشگاههای اصفهان و تهران با مجموع حدود ۱۶۸۷ هزار تن و حدود ۴۵ درصد کل سوخت مصرفی پالایشگاهها در سال مذکور بوده است. پالایشگاه لاوان، گاز طبیعی به عنوان سوخت مصرف نمی‌کند. از کل سوخت مصرفی در سال مذکور، ۶۱/۸ درصد مربوط به گاز طبیعی، ۲۲/۸ درصد مربوط به گازهای پالایشگاهی، ۱۴ درصد مربوط به سوختهای مایع سبک و سنگین و تنها حدود ۱/۴ درصد مربوط به گاز مایع است.

جدول (۱۶-۲) : سوخت مصرفی در پالایشگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ (تن در سال)

| سوخت مصرفی / پالایشگاه | آبادان | اصفهان | اراک | تهران | بندرعباس | تبریز | کرمانشاه | شیراز | لاوان | جمع |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|-------|---------|
| گاز طبیعی ^(۱) | ۴۷۴۵۳۵ | ۶۲۷۵۹۲ | ۳۰۳۹۰۵ | ۴۷۵۶۳۸ | ۱۷۶۷۶۵ | ۸۳۷۳۳ | ۷۹۸۸ | ۱۷۳۶۱۰ | - | ۲۳۲۳۷۶۵ |
| گازهای پالایشگاهی | ۱۶۷۵۱۴ | ۲۶۷۷۴۳ | ۱۳۶۸۸۸ | ۷۸۴۱۴ | ۱۱۳۸۳۲ | ۲۵۴۲۲ | ۲۰۸۴۹ | ۴۷۱۶۸ | - | ۸۵۷۸۳۱ |
| گاز مایع | ۴۱۰۳ | - | - | - | ۲۳ | - | - | - | ۵۰۰۸۴ | ۵۴۲۱۰ |
| سوخت مایع سبک ^(۲) | - | - | ۳۴۹۶۹ | ۴۸۲۹۴ | ۱۵۲۴ | ۱۴۶۶۳ | ۴۸۹ | ۱۳۶۰۲ | ۱۷۲۷۵ | ۱۳۰۸۱۵ |
| سوخت مایع سنگین | ۲۳۲۸ | ۷۴۴۰۲ | ۹۲۲۲۵ | ۱۱۵۲۶۲ | ۳۲ | ۸۶۵۲۷ | ۸۲۲۲ | ۱۲۶۱۷ | ۲۵۰۶ | ۳۹۴۱۲۲ |
| جمع کل سوخت مصرفی | ۶۴۸۴۸۰ | ۹۶۹۷۳۷ | ۵۶۷۹۸۷ | ۷۱۷۶۰۹ | ۲۹۲۱۷۵ | ۲۱۰۳۴۵ | ۳۷۵۴۸ | ۲۴۶۹۹۷ | ۶۹۸۶۵ | ۳۷۶۰۷۴۳ |

(۱) سوختهای متفرقه (آشپزخانه و غیره) جزو گاز طبیعی می‌باشد.

(۲) سوخت مایع سبک شامل نفتا، بنزین، نفت گاز و نفت سفید می‌باشد.

برنامه‌های توسعه پالایشگاه‌های کشور: بنابر اعلام شرکت ملی پالایش و پخش، در حال حاضر به دلیل نیاز کشور به فرآورده‌های نفتی، پالایشگاه‌های کشور حدود ۱۸ درصد بالاتر از ظرفیت اسمی خود تولید می‌کنند و ۳۷ طرح توسعه در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی اجرا می‌شود که نیمی از آنها مربوط به توسعه پالایشگاه‌ها است. از جمله در سال ۱۳۸۴ برای توسعه پالایشگاه‌های اراک، تهران، تبریز، بندرعباس و آبادان برنامه‌های توسعه اجرا می‌شود. با اجرای طرح‌های مذکور ظرفیت تولید فرآورده‌های نفتی در کشور افزایش می‌یابد.

از جمله طرح‌های توسعه که در برنامه چهارم توسعه برای افزایش تولید فرآورده‌های سبک به ویژه بنزین دیده شده است و در حال حاضر در دست اجرا و یا مقدمات اجرایی است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش ظرفیت پالایشگاه بندرعباس از روزانه ۲۳۲ هزار به ۳۲۰ هزار بشکه در مرحله اول و ۴۸۰ هزار بشکه در مرحله دوم. با اجرای طرح جامع پالایشگاه بندرعباس، تولید نفت کوره این پالایشگاه نیز از ۲۷ تا ۳۰ درصد فعلی در مرحله اول به کمتر از ۱۵ درصد و در مرحله دوم به زیر ۷ درصد می‌رسد. تولید بنزین این پالایشگاه نیز که هم اکنون ۷ تا ۸ میلیون لیتر در روز است، با اجرای فاز دوم طرح به ۳۰ میلیون لیتر در روز افزایش خواهد یافت.

- ظرفیت پالایشگاه اراک نیز پس از اجرای طرح جامع از ۱۵۰ هزار به ۲۵۰ هزار بشکه در روز افزایش و تولید نفت کوره آن به ۴ درصد کاهش می‌یابد. به این ترتیب میزان تولید بنزین این پالایشگاه از ۵ میلیون لیتر فعلی به ۱۶ میلیون لیتر افزایش پیدا می‌کند.

- افزایش ظرفیت در نظر گرفته شده در طرح جامع برای پالایشگاه لاوان نیز ۲۰ هزار بشکه اعلام شده است. همچنین پیش‌بینی می‌شود، ظرفیت پالایشگاه شیراز ۴۰ هزار بشکه و پالایشگاه کرمانشاه ۲۵ هزار بشکه افزایش یافته و تولید نفت کوره این پالایشگاه‌ها نیز به زیر ۱۰ درصد برسد.

- انجام مطالعات امکان‌سنجی و احداث پالایشگاهی با ظرفیت پالایش روزانه ۱۶۰ هزار بشکه برای خوراک نفت خام سنگین

- احداث پالایشگاه میعانات گازی با ظرفیت پالایش ۳۶۰ هزار بشکه در روز میعانات گازی در سه مرحله
- توسعه پالایشگاه آبادان و افزایش ظرفیت واحدهای مرتبط با آن، نوسازی و احداث واحد کت کراکر و ایجاد واحدهای پائین دستی تولید کننده فرآورده‌های مورد نیاز در کشور

- احداث واحدهای جدید در پالایشگاه‌های لاوان، اراک و کرمانشاه برای افزایش ظرفیت پالایش نفت خام با توانایی حداکثر تولید فرآورده‌های سبک مانند بنزین

- طرح جامع پالایشگاه اصفهان که در آن با احداث واحد RFCC (شکست کاتالیستی بستر سیال) برای تبدیل نفت

کوره به بنزین، پیش‌بینی شده که پالایشگاه اصفهان به پالایشگاه بدون نفت کوره تبدیل شود. پالایشگاه اصفهان هم اکنون ۷-۵ میلیون لیتر بنزین در روز تولید می‌کند و پیش‌بینی می‌شود که با اجرای طرح جامع، ۱۰ میلیون لیتر به تولید بنزین این پالایشگاه افزوده شود.

پیش‌بینی می‌گردد با اجرای طرح جامع سه پالایشگاه اراک، بندرعباس و اصفهان و احداث پالایشگاه میعانات گازی بندرعباس، در سالهای آتی کمبود بنزین در کشور رفع خواهد شد. همچنین در طرح جامع پالایشگاههای اراک، بندرعباس و اصفهان، نوع فرآیند «تبدیل نفت کوره به بنزین» که یکی از اهداف طرح جامع پالایشگاهها می‌باشد، انتخاب و تایید شده است.

۹-۲- واردات و صادرات فرآورده‌های نفتی

صادرات فرآورده‌های نفتی کشور شامل نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره است که به طور عمده از پایانه‌های صادراتی بندرعباس، بندر ماهشهر و لاوان صورت می‌گیرد. متوسط صادرات نفت سفید کشور در سال ۱۳۸۳ روزانه ۶۰۰ هزار لیتر و نفت گاز ۳۳۵۰ هزار لیتر در روز بوده که از محل تولیدات پالایشگاههای آبادان و بندرعباس تأمین شده است. در حال حاضر، با گاز سوز کردن اکثر کارخانه‌های صنعتی و کاهش ظرفیت تولید نفت کوره در پالایشگاهها با هدف تولید فرآورده‌های مهم دیگر، این فرآورده بیشترین سهم از صادرات را در میان سایر فرآورده‌های نفتی کشور به خود اختصاص داده است؛ به طوری که میزان صادرات نفت کوره در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۷۵ حدود ۸/۸ میلیون لیتر کاهش یافته و به ۲۸ میلیون لیتر در روز رسیده است. صادرات این فرآورده در فاصله سالهای ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۳ عموماً روند کاهشی داشته است.

روزانه حدود ۲۴۸ میلیون لیتر فرآورده‌های مختلف نظیر بنزین، نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره، سوخت هواپیما و غیره در پالایشگاههای کشور تولید می‌شود که حدود ۴۰ میلیون لیتر آن بنزین خودروهاست. بایستی توجه داشت میزان تولید بنزین در ۹ سال گذشته ۴۲/۳ درصد افزایش یافته است که بهره‌برداری از پالایشگاه بندرعباس، بهینه سازی پالایشگاه لاوان، اجرای طرح کراس و غیره از مهمترین اقداماتی بوده که در این راستا انجام شده است، اما علیرغم رشد تولید بنزین میزان مصرف بنزین ۹۴ درصد افزایش یافته است. در حال حاضر روزانه بیش از ۶۰ میلیون لیتر بنزین در کشور مصرف می‌شود که بخش اعظمی از این میزان، از کشورهای خارجی و با صرف هزینه بسیاری وارد می‌شود. در این راستا در برنامه چهارم توسعه، برنامه‌ریزی‌هایی در زمینه بهینه سازی ظرفیت و الگوی پالایشی، کاهش تولید محصولات کم ارزش و افزایش سهم بنزین تولیدی از نفت خام ورودی به پالایشگاهها صورت گرفته است.

جدول (۱۷-۲) : صادرات و واردات فرآورده‌های نفتی

(میلیون لیتر در روز)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | فرآورده / سال |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------|
| صادرات | | | | | |
| ۳۷/۲۷ | ۴۰/۸۹۰ | ۴۲/۲۲۰ | ۳۹/۱۶۰ | ۴۳/۸۷۰ | نفت کوره |
| ۳/۳۵ | ۰/۶۱۰ | ۲/۰۱۰ | ۲/۰۰۶ | ۲/۲۶۰ | نفت گاز |
| ۰/۶ | ۱/۵۱۰ | ۱/۹۷۰ | ۰/۷۴۳ | ۰/۸۱۱ | نفت سفید |
| واردات | | | | | |
| ۲۲/۶۷ | ۱۵/۱۱۰ | ۱۰/۴۲۰ | ۷/۷۹۰ | ۵/۲۵۱ | بنزین موتور |
| ۵/۶ | ۳/۳ | ۷/۴ | ۶/۸ | ۶/۳ | بنزین هواپیما ۱۰۰ LL (هزار لیتر در روز) |
| ۱۴/۹۲ | — | — | — | — | گاز مایع |
| ۰/۱۷ | — | — | — | — | نفت گاز |

۲-۱۰- انتقال فرآورده‌های نفتی

کارکرد انتقال فرآورده‌های نفتی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک خطوط لوله، نفتکش‌های جاده پیمای، مخزن‌دارهای راه‌آهن و کشتی‌های حمل فرآورده مطابق با جدول (۱۸-۲) می‌باشد. در این سال، در مجموع ۱۲۹/۷ میلیارد لیتر فرآورده نفتی حمل شده است.

جدول (۱۸-۲) : عملکرد حمل فرآورده‌های نفتی در سال ۱۳۸۳

(میلیون لیتر)

| جمع | دریایی | ریلی | جاده‌ای | خطوط لوله | نوع فرآورده |
|--------|--------|------|---------|-----------|-----------------|
| ۸۳۵ | ۳۵۴ | — | ۴۸۱ | • | گاز مایع |
| ۳۶۴۶۴ | ۹۱۷۶ | — | ۲۷۲۸۸ | • | بنزین موتور |
| ۹۶۳۳ | ۸۵ | ۶۰ | ۹۴۸۷ | • | نفت سفید |
| ۲۳۵۶۰ | ۲۳۷۸ | ۱۰ | ۲۱۱۷۳ | • | نفت گاز |
| ۶۵۳۸ | ۷۷ | ۲۹۲۲ | ۳۵۳۹ | • | نفت کوره |
| ۵۸۶ | ۸۲ | — | ۵۰۴ | • | سایر فرآورده‌ها |
| ۱۲۹۶۸۱ | ۱۲۱۵۲ | ۲۹۹۲ | ۶۲۴۷۲ | ۵۲۰۶۵ | جمع |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

عملکرد وسایل حمل فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ نیز در جدول (۱۹-۲) نشان داده شده است. در سال ۱۳۸۳ به طور متوسط در هر کیلومتر انتقال، ۳۳۴۹۵ میلیون تن انواع فرآورده نفتی حمل گردیده که نسبت به سال قبل اندکی افزایش در عملکرد را نشان می‌دهد. در بین انواع راه‌های انتقال فرآورده نفتی، عملکرد خطوط لوله بیشتر از سه نوع

دیگر بوده، به طوری که ۶۷/۶ درصد عملکرد کل انتقال فرآورده‌های نفتی از این طریق محقق شده است. سپس وسایل جاده پیما، مخزن‌دارهای راه‌آهن و کشتی‌ها و شناورهای دریایی عملکرد کمتری را داشته‌اند. جدول (۲۰-۲) اطلاعات مربوط به هزینه حمل فرآورده‌ها را در سالیان اخیر نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود ارزانه‌ترین وسیله حمل فرآورده مربوط به خطوط لوله می‌باشد.

جدول (۱۹-۲) : عملکرد انتقال فرآورده‌های نفتی با انواع وسایل حمل و نقل طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹

(میلیون تن کیلومتر)

| ۱۳۸۳ | | ۱۳۸۲ | | ۱۳۸۱ | | ۱۳۸۰ | | ۱۳۷۹ | | نوع وسیله / سال |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | سهم کارکرد (درصد) | |
| ۶۷/۷ | ۲۲۶۵۳ | ۶۸/۶ | ۲۲۸۸۲ | ۶۴/۴ | ۲۰۳۵۷ | ۶۴/۹ | ۲۱۰۵۶ | ۶۲/۲ | ۱۹۱۱۷ | خط لوله |
| ۶/۴ | ۲۱۴۹ | ۷/۱ | ۲۳۵۴ | ۷/۸ | ۲۴۸۱ | ۶/۱ | ۱۹۷۷ | ۵/۶ | ۱۷۲۶ | مخزن‌دار راه‌آهن |
| ۲۱/۴ | ۷۱۷۵ | ۲۰/۱ | ۶۷۰۶ | ۲۳/۴ | ۷۴۱۵ | ۲۴/۳ | ۷۸۹۳ | ۲۶/۷ | ۸۱۹۵ | وسائل جاده پیما |
| ۴/۵ | ۱۵۱۸ | ۴/۲ | ۱۴۰۱ | ۴/۴ | ۱۳۷۶ | ۴/۷ | ۱۵۰۳ | ۵/۵ | ۱۷۰۱ | کشتی‌ها و شناورها |
| ۱۰۰/۰ | ۳۳۴۹۵ | ۱۰۰/۰ | ۳۳۳۴۳ | ۱۰۰/۰ | ۳۱۶۲۹ | ۱۰۰/۰ | ۳۲۴۲۹ | ۱۰۰/۰ | ۳۰۷۳۹ | جمع |

جدول (۲۰-۲) : هزینه حمل فرآورده‌های نفتی به تفکیک وسایل مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(ریال / تن کیلومتر)

| سال / وسایل حمل | خطوط لوله | راه آهن | وسایل حمل جاده‌ای | شناورهای سوخت‌رسان | کشتیهای سوخت‌رسان | گاز کش ^(۱) |
|-----------------|-----------|---------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| ۱۳۷۵ | ۳/۸۲ | ۳۲/۰۴ | ۳۵/۹۲ | ۳۹۰/۳۸ | — | ۳۱/۴۶ |
| ۱۳۷۶ | ۴/۶۲ | ۵۲/۷۷ | ۵۴/۷۹ | ۳۶۱/۹۹ | — | ۳۶/۱۰ |
| ۱۳۷۷ | ۵/۷۸ | ۵۲/۶۴ | ۵۶/۴۲ | ۳۵۰/۷۱ | ۳۷/۷۴ | ۴۹/۰۰ |
| ۱۳۷۸ | ۷/۹۲ | ۸۰/۴۴ | ۸۳/۱۷ | ۳۲۹/۷۲ | ۳۱/۷۸ | ۸۶/۲۳ |
| ۱۳۷۹ | ۸/۵۳ | ۸۰/۲۶ | ۹۵/۰۳ | ۳۵۷/۷۵ | ۲۵/۶۱ | ۱۱۳/۳۴ |
| ۱۳۸۰ | ۹/۰۱ | ۸۹/۲۸ | ۹۷/۹۲ | ۳۴۶/۶۸ | ۱۰۶/۵۱ | ۱۰۶/۰۳ |
| ۱۳۸۱ | • | ۹۸/۱۲ | ۱۰۵/۱۷ | ۳۷۲/۹۳ | ۹۷/۲۱ | ۱۳۷/۸۰ |
| ۱۳۸۲ | • | ۱۰۹/۸۲ | ۱۳۶/۲۷ | ۳۸۴/۵۸ | ۱۱۳/۴۷ | ۱۶۶/۴۶ |
| ۱۳۸۳ | • | ۱۱۳/۱۰ | ۱۸۵/۶۴ | ۳۶۲/۴۸ | ۱۴۱/۳۶ | ۲۰۵/۶۷ |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(۱) تانکرهای حمل LPG

۱۱-۲- مخازن نگهداری فرآورده‌های نفتی

نفت خام و مایعات گازی بعد از تولید در مناطق نفتی، توسط خطوط لوله به انبارهای ذخیره در پالایشگاهها انتقال داده می‌شوند. محتویات نفت خام، اعم از فلزات سنگین، نمکها و املاح معدنی در این مخازن ته نشین شده و سپس، بعد از انجام فرآیندهای خاص دیگر بر روی نفت مخازن، میعانات گازی و نفت خام به سیستم پالایش و تولید فرآورده‌های نفتی وارد می‌شود. جدول (۲۱-۲)، ظرفیت مخازن نفت خام و فرآورده‌های نفتی در پالایشگاههای کشور را در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهد. طبق این جدول، ظرفیت کل ذخیره سازی نفت خام و مایعات گازی در انبارهای پالایشگاهی حدود ۱۲/۵ میلیون بشکه می‌باشد. از این میزان، ۳۰۰ هزار بشکه مربوط به ذخیره مایعات گازی است که فقط در پالایشگاههای بندرعباس و شیراز صورت می‌گیرد. پالایشگاه بندرعباس با ظرفیت ذخیره سازی ۳ میلیون بشکه نفت خام در این سال، حدود ۲۵ درصد ظرفیت ذخیره نفت پالایشگاهها را به خود اختصاص داده است. پالایشگاههای شیراز، کرمانشاه و لاوان به دلیل نزدیکی به مبادی تولید نفت، ظرفیت ذخیره سازی پایبندتری دارند. پالایشگاه لاوان نفت خام دریافتی تولیدی از میادین دریایی ناحیه لاوان را بدون انبار کردن مستقیماً مورد استفاده قرار می‌دهد.

از طرف دیگر، برای فرآورده‌های نفتی تولید شده در پالایشگاهها، ایجاد انبارهای ذخیره در اقصی نقاط کشور، خطوط و وسایل انتقال فرآورده و امکانات عرضه آن به بازار مصرف مطرح می‌باشد. انبارهای ذخیره سازی فرآورده‌های قابل مصرف در کشور به دو صورت، انبار فرآورده‌های نفتی در پالایشگاهها و انبار فرآورده‌های نفتی قابل عرضه متعلق به شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی در جوار پالایشگاهها و نقاط استراتژیک کشور است. در حال حاضر، حجم کل ذخیره‌سازی فرآورده‌های نفتی در پالایشگاههای کشور بالغ بر ۱۷/۷ میلیون بشکه می‌باشد. پالایشگاه آبادان با بازسازی بخشی از مخازن ذخیره قبل از جنگ تحمیلی با دارا بودن ۶/۱ میلیون بشکه دارای بیشترین و پالایشگاه کرمانشاه با ۰/۲ میلیون بشکه دارای کمترین ظرفیت ذخیره سازی هستند. از کل امکانات ذخیره سازی فرآورده نهایی در داخل پالایشگاهها، بیشترین سهم به نفت کوره با ۳۳/۱ درصد و کمترین سهم به روغنهای خام و پایه با ۰/۱۵ درصد اختصاص یافته است. در این سال ۸۰ درصد ظرفیت مخازن فرآورده‌های پالایشگاهی مربوط به پنج فرآورده نفتی اصلی با ۱۴/۲ میلیون بشکه می‌باشد.

در جدول (۲۲-۲)، اطلاعات مربوط به ظرفیت انبارهای پخش به تفکیک استانها و فرآورده‌های مختلف ارائه شده است. براساس این جدول ملاحظه می‌شود که ظرفیت انبارهای پخش کل فرآورده‌های نفتی در سال مذکور حدود ۷۹۵۵ میلیون لیتر بوده که نسبت به سال قبل ۴/۵ درصد رشد داشته است. از بین فرآورده‌های نفتی ظرفیت انبارهای پخش مربوط به گازوئیل و نفت سفید بیشتر از بقیه می‌باشد؛ به طوری که مجموع ظرفیت انبار این دو فرآورده حدود ۶۷/۸ درصد از کل ظرفیت انبارهای پخش سراسر کشور را شامل می‌شود. کمترین ظرفیت انبارهای پخش نیز به نفت کوره اختصاص داشته است که بیانگر کاهش مصرف داخلی این فرآورده می‌باشد.

جدول (۲۱-۲): ظرفیت مخازن نفت خام و فرآورده‌های نفتی در پالایشگاه‌های کشور در پایان سال ۱۳۸۳

(هزار بشکه)

| شرح | آبادان ^(۱) | اراک | اصفهان | تهران | تبریز ^(۲) | کرمانشاه | شیراز ^(۳) | لاوان | بندرعباس | جمع |
|--------------------|-----------------------|--------|--------|--------|----------------------|----------|----------------------|--------|----------|---------|
| نفت خام | ۱۰۴۵/۴ | ۲۷۳۰/۰ | ۱۷۷۶/۰ | ۱۹۵۰/۰ | ۱۲۰۰/۰ | ۱۵۶/۹ | ۳۳۵/۰ | — | ۳۰۰۰/۰ | ۱۲۱۹۳/۳ |
| میعانات گازی | — | — | — | — | — | — | ۱۰۰/۰ | — | ۲۰۰/۰ | ۳۰۰/۰ |
| گاز مایع | ۳۲/۷ | ۶/۴ | ۸۸/۰ | ۵۴/۰ | ۱۴/۰ | ۱۹/۲ | ۳۰/۶ | ۹/۴ | — | ۲۵۴/۳ |
| بنزینهای موتور | ۱۲۲۵/۰ | ۲۴۱/۰ | ۳۳۷/۴ | ۲۱۵/۰ | ۱۲۳/۶ | ۲۵/۷ | ۳۲۰/۰ | ۲۵۰/۰ | ۴۰۰/۰ | ۳۱۳۷/۷ |
| نفت سفید | ۳۴۰/۰ | ۱۲۰/۷ | ۱۹۵/۸ | ۱۶۰/۰ | ۱۸۶/۳ | ۱۹/۱ | ۲۰۰/۰ | — | ۲۴۰/۰ | ۱۴۶۱/۹ |
| نفت گاز | ۱۱۳۵/۰ | ۱۹۶/۹ | ۴۳۸/۰ | ۳۷۸/۰ | ۳۴۴/۵ | ۱۸/۸ | ۳۴۵/۰ | ۲۹۱/۴ | ۳۰۰/۰ | ۳۴۴۷/۶ |
| نفت کوره | ۲۱۹۲/۰ | ۴۷۱/۷ | ۴۸۶/۰ | ۵۶۰/۰ | ۴۰۵/۳ | ۸۰/۴ | ۷۴۲/۰ | ۳۲۰/۹ | ۶۰۰/۰ | ۵۸۵۸/۳ |
| سوخت جت سبک | — | ۳۱/۴ | ۳۸/۰ | ۷۳/۰ | — | — | — | — | — | ۱۴۲/۴ |
| سوخت جت سنگین | — | ۶۲/۹ | ۹۴/۰ | ۸۶/۰ | — | — | — | — | — | ۲۴۲/۹ |
| انواع قیر | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| حلالها | ۴/۴ | — | — | ۱۲/۰ | ^(۴) | — | ۳۰/۰ | — | — | ۴۶/۴ |
| روغنهای خام و پایه | — | ۱۱/۵ | ۱۴/۲ | — | — | — | — | — | — | ۲۵/۷ |
| نفتای سبک و سنگین | ۱۲۱۰/۰ | ۴۳/۲ | ۶۷/۸ | ۸۰/۰ | ۲۹۱/۹ | — | ۲۹۰/۰ | ۴۰۰/۰ | ۶۸۰/۰ | ۳۰۶۲/۹ |
| جمع کل فرآورده‌ها | ۶۱۳۹/۱ | ۱۱۸۵/۷ | ۱۷۵۹/۲ | ۱۶۱۸/۰ | ۱۳۶۵/۶ | ۱۶۳/۲ | ۱۹۵۷/۶ | ۱۲۶۲/۳ | ۲۲۲۹/۴ | ۱۷۶۸۰/۱ |

(۱) مخازن ماهشهر نیز در مخازن آبادان منظور شده است.

(۲) در پالایشگاه تبریز مخزن اصلی گاز مایع با ظرفیت ۴۰۰۰ بشکه و مخزن پروپان با ظرفیت ۱۴۰۰۰ بشکه در سرویس قرار گرفته‌اند.

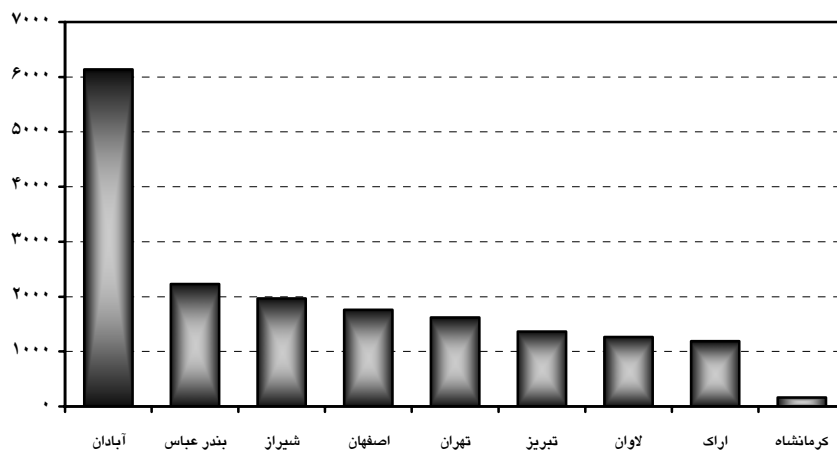
(۳) در مورد پالایشگاه شیراز، حلالها مخزن اختصاصی ندارند، ولی دو مخزن ۱۵۰۰۰ بشکه‌ای مربوط به نفتای تصفیه شده در بعضی موارد در سرویس حلال می‌باشد.

(۴) مخازن مربوطه در سرویس می‌باشند.

نمودار (۲-۱): ظرفیت مخازن فرآورده‌های نفتی در پالایشگاه‌های کشور

در سال ۱۳۸۳

(هزار بشکه)



جدول (۲۲-۲): ظرفیت انبارهای پخش در سال ۱۳۸۳

(هزار لیتر)

| استان | بنزین | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره | جمع | سهم از کل کشور (درصد) |
|---------------------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------------------|
| آذربایجان شرقی | ۶۲۷۸۲ | ۱۷۷۳۰۰ | ۱۶۲۲۳۸ | ۳۹۰۹۷ | ۴۴۱۴۱۷ | ۵/۵ |
| آذربایجان غربی | ۳۳۷۸۱ | ۸۴۲۱۴ | ۶۹۳۴۷ | ۷۵۸۹ | ۱۹۴۹۳۱ | ۲/۵ |
| اردبیل | ۵۸۷۳ | ۳۳۳۸۸ | ۱۴۲۶۴ | ۵۱۵۳ | ۵۸۶۷۸ | ۰/۷ |
| اصفهان | ۱۴۶۲۲۸ | ۳۶۸۲۵۰ | ۲۵۶۶۷۳ | ۲۵۴۷۵۷ | ۱۰۲۵۹۰۸ | ۱۲/۹ |
| ایلام | ۱۰۲۵ | ۱۰۹۲۸ | ۳۱۱۳ | — | ۱۵۰۶۶ | ۰/۲ |
| بوشهر | ۵۹۷۷۲ | ۲۵۹۵۶ | ۱۱۴۹۴۵ | — | ۲۰۰۶۷۳ | ۲/۵ |
| تهران | ۲۰۹۶۲۲ | ۳۳۴۲۴۴ | ۳۳۳۵۵۴ | ۲۲۴۳۱۸ | ۱۱۰۱۷۳۸ | ۱۳/۹ |
| خوزستان | ۵۷۶۶۹ | ۱۳۱۱۳۷ | ۲۳۹۶۰۵ | ۴۰۴۰۰ | ۴۶۸۸۱۱ | ۵/۹ |
| خراسان | ۹۱۰۱۱ | ۲۷۷۵۰۸ | ۱۳۲۰۴۳ | ۴۴۶۵۷ | ۵۴۵۲۱۹ | ۶/۹ |
| چهارمحال و بختیاری | ۷۸۵۴ | ۱۶۴۰۵ | ۱۱۱۴۲ | — | ۳۵۴۰۱ | ۰/۴ |
| زنجان | ۱۰۶۹۹ | ۲۶۴۰۳ | ۲۷۷۱۸ | — | ۶۴۸۲۰ | ۰/۸ |
| سمنان | ۱۷۷۳۹ | ۲۷۸۲۲ | ۲۹۲۷۰ | ۵۶۸۵ | ۸۰۵۱۶ | ۱/۰ |
| سیستان و بلوچستان | ۱۸۲۴۱ | ۲۱۰۵۰ | ۵۴۶۹۶ | — | ۹۳۹۸۷ | ۱/۲ |
| فارس | ۲۹۹۵۴ | ۲۳۹۰۹ | ۴۲۹۶۸ | — | ۹۶۸۳۱ | ۱/۲ |
| قزوین | ۱۱۴۷۶ | ۳۲۶۵۱ | ۲۲۹۰۲ | ۷۸۰۱ | ۷۴۸۳۰ | ۰/۹ |
| قم | ۲۵۲۷۷ | ۲۷۲۰۹ | ۲۱۸۷۱ | ۸۳۷۰ | ۸۲۷۲۷ | ۱/۰ |
| کردستان | ۱۰۰۶۹ | ۳۶۰۰۱ | ۲۰۰۵۵ | — | ۶۶۱۲۵ | ۰/۸ |
| کرمان | ۱۸۷۴۵۵ | ۸۳۷۹۰ | ۲۰۰۱۸۰ | ۲۰۴۰ | ۴۷۳۴۶۵ | ۶/۰ |
| کرمانشاه | ۱۰۴۸۲ | ۵۳۳۳۶ | ۳۴۷۴۷ | ۳۱۹۰۸ | ۱۳۰۴۷۳ | ۱/۶ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۲۲۵۳ | ۴۳۱۵ | ۲۰۴۸ | — | ۸۶۱۶ | ۰/۱ |
| گلستان | ۳۴۱۳۰ | ۵۵۷۱۹ | ۴۶۰۷۸ | — | ۱۳۵۹۲۷ | ۱/۷ |
| گیلان | ۷۲۹۷۳ | ۷۱۸۲۱ | ۵۷۱۱۸ | — | ۲۰۱۹۱۲ | ۲/۵ |
| لرستان | ۲۲۸۵۷ | ۶۴۹۲۵ | ۴۶۱۳۰ | ۴۱ | ۱۳۳۹۵۳ | ۱/۷ |
| مرکزی | ۱۹۹۷۰ | ۱۷۰۶۷۷ | ۴۵۸۰۶۰ | ۱۹۳۳۵۸ | ۸۴۲۰۶۵ | ۱۰/۶ |
| مازندران | ۵۰۱۱۱ | ۶۸۲۹۷ | ۱۱۰۸۳۲ | — | ۲۲۹۲۴۰ | ۲/۹ |
| هرمزگان | ۱۶۱۷۴۶ | ۷۵۵۶۲ | ۲۹۲۲۰۸ | ۲۷۹۰۳۳ | ۸۰۸۵۴۹ | ۱۰/۲ |
| همدان | ۴۳۹۳۷ | ۱۲۶۳۲۰ | ۹۱۲۲۱ | ۹۹۸ | ۲۶۲۴۷۶ | ۳/۳ |
| یزد | ۱۵۷۵۵ | ۲۱۰۹۳ | ۴۳۵۸۵ | — | ۸۰۴۳۳ | ۱/۰ |
| کل کشور | ۱۴۲۰۷۴۱ | ۲۴۵۰۲۳۰ | ۲۹۳۸۶۱۱ | ۱۱۴۵۲۰۵ | ۷۹۵۴۷۸۷ | ۱۰۰/۰ |

۱۲-۲- مصرف فرآورده‌های نفتی

مصرف فرآورده‌های عمده نفتی (گاز مایع، بنزین، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره) طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ بطور متوسط دارای رشدی معادل ۲/۰۷ درصد در سال بوده است. در دوره مورد بررسی بیشترین و کمترین میزان رشد مصرف فرآورده‌ها به ترتیب به بنزین موتور (با ۸/۱۴ درصد) و نفت سفید (با ۳/۸۶- درصد) تعلق داشته است. در سال ۱۳۸۳ مصرف فرآورده‌های عمده نفتی با ۳/۶ درصد رشد نسبت به سال گذشته به ۷۵۲۰۰ میلیون لیتر رسید. در این سال بیشترین سهم مصرف فرآورده‌های نفتی به نفت گاز و بنزین و کمترین سهم به گاز مایع اختصاص داشت.

جدول (۲۳-۲) : مصرف فرآورده‌های عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵^(۱)

| سال / شرح | گاز مایع | بنزین | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره | جمع |
|-------------------------------------|----------|-------|----------|---------|----------|--------|
| مصرف فرآورده‌های نفتی (میلیون لیتر) | | | | | | |
| ۱۳۷۵ | ۳۱۸۶ | ۱۱۸۴۷ | ۱۰۶۲۰ | ۲۲۶۱۴ | ۱۵۵۴۳ | ۶۳۸۰۹ |
| ۱۳۷۶ | ۳۴۲۸ | ۱۲۳۲۳ | ۱۰۱۷۳ | ۲۳۸۹۷ | ۱۵۳۹۳ | ۶۵۲۱۴ |
| ۱۳۷۷ | ۳۵۰۰ | ۱۳۶۹۳ | ۹۸۷۴ | ۲۳۰۱۵ | ۱۳۸۷۹ | ۶۳۹۶۲ |
| ۱۳۷۸ | ۳۷۳۲ | ۱۴۲۲۱ | ۹۲۷۰ | ۲۳۰۱۶ | ۱۴۲۲۱ | ۶۴۴۶۱ |
| ۱۳۷۹ | ۴۰۳۸ | ۱۵۵۱۷ | ۹۱۸۵ | ۲۴۲۸۸ | ۱۴۷۳۷ | ۶۷۷۶۵ |
| ۱۳۸۰ | ۴۱۶۵ | ۱۶۷۳۷ | ۸۹۷۳ | ۲۵۰۸۴ | ۱۵۲۵۴ | ۷۰۲۱۴ |
| ۱۳۸۱ | ۴۳۵۵ | ۱۸۴۴۰ | ۸۶۸۳ | ۲۵۸۸۰ | ۱۴۷۸۵ | ۷۲۱۴۳ |
| ۱۳۸۲ | ۴۲۹۹ | ۲۰۵۳۸ | ۷۸۸۹ | ۲۶۲۳۵ | ۱۳۶۰۱ | ۷۲۵۶۱ |
| ۱۳۸۳ | ۴۱۹۹ | ۲۲۱۵۹ | ۷۷۵۳ | ۲۷۳۴۸ | ۱۳۷۴۰ | ۷۵۲۰۰ |
| متوسط رشد سالانه (درصد) | ۳/۵۱ | ۸/۱۴ | -۳/۸۶ | ۲/۴۰ | -۱/۵۳ | ۲/۰۷ |
| سهم فرآورده‌های نفتی (درصد) | | | | | | |
| ۱۳۷۵ | ۴/۹۹ | ۱۸/۵۷ | ۱۶/۶۴ | ۳۵/۴۴ | ۲۴/۳۶ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۷۶ | ۵/۲۶ | ۱۸/۹۰ | ۱۵/۶۰ | ۳۶/۶۴ | ۲۳/۶۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۷۷ | ۵/۴۷ | ۲۱/۴۱ | ۱۵/۴۴ | ۳۵/۹۸ | ۲۱/۷۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۷۸ | ۵/۷۹ | ۲۲/۰۶ | ۱۴/۳۸ | ۳۵/۷۰ | ۲۲/۰۶ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۷۹ | ۵/۹۶ | ۲۲/۹۰ | ۱۳/۵۵ | ۳۵/۸۴ | ۲۱/۷۵ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۸۰ | ۵/۹۳ | ۲۳/۸۴ | ۱۲/۷۸ | ۳۵/۷۳ | ۲۱/۷۲ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۸۱ | ۶/۰۴ | ۲۵/۵۶ | ۱۲/۰۴ | ۳۵/۸۷ | ۲۰/۴۹ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۸۲ | ۵/۹۲ | ۲۸/۳۰ | ۱۰/۸۷ | ۳۶/۱۶ | ۱۸/۷۴ | ۱۰۰/۰۰ |
| ۱۳۸۳ | ۵/۵۸ | ۲۹/۴۷ | ۱۰/۳۱ | ۳۶/۳۷ | ۱۸/۲۷ | ۱۰۰/۰۰ |

(۱) به استثنای مصارف پالایشگاهها

بنزین: بررسی دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۵ نشان میدهد که بنزین موتور با ۸/۱۴ درصد متوسط نرخ رشد سالانه، بالاترین میزان رشد مصرف را در میان فرآورده‌های عمده نفتی دارا بوده است. مصرف بنزین در سال ۱۳۸۳ با ۷/۹ درصد رشد نسبت به سال گذشته به ۲۲۱۵۹ میلیون لیتر رسید. بخش حمل و نقل با سهمی بیش از ۹۹ درصد، عمده‌ترین بخش مصرف کننده بنزین در کشور می‌باشد. افزایش خودروها در دهه اخیر، بالا بودن متوسط عمر خودروها و در نتیجه پائین بودن کارایی آنها، و بالا بودن متوسط مصرف سوخت خودروهای داخلی به دلیل پایین بودن فناوری به کار رفته در تولید آنها، از دلایل عمده افزایش مصرف بخش حمل و نقل می‌باشد. بررسی مصرف بنزین در ماههای مختلف سالهای اخیر حاکی از آن است که بیشترین مصرف بنزین در ماههای شهریور و اسفند بوقوع پیوسته که این امر عمدتاً بدلیل مسافرتهاى تابستانی و آخر سال می‌باشد. براساس جدول (۲-۲۵)، در سال ۱۳۸۳ بیشترین مصرف بنزین مربوط به استانهای تهران و خراسان و کمترین مصرف آن مربوط به استانهای ایلام و کهگیلویه و بویراحمد بوده است.

جدول (۲-۲۴) : مصرف بنزین در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | سال / بخش |
|----------|-----------|-------|---------|-------|--------|-------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| | کشتریانی | سایر | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| | | | | | | | | | مصرف : (هزار لیتر) |
| ۱۱۸۴۷۱۶۸ | ۱۱۶۶۲۱۱۰ | ۲۷۵۷ | ۱۴۵۲۱ | ۱۳۹۷۶ | ۹۷۴۵۸ | — | ۵۱۸۰۹ | ۴۵۳۷ | ۱۳۷۵ |
| ۱۲۳۲۳۱۹۱ | ۱۲۱۴۶۲۴۶ | ۱۶۳۱ | ۱۱۰۵۷ | ۱۵۹۶۵ | ۹۹۲۳۷ | — | ۴۴۸۳۰ | ۴۲۲۵ | ۱۳۷۶ |
| ۱۳۶۹۲۷۸۴ | ۱۳۵۰۰۷۸۵ | ۲۵۳۶ | ۱۷۱۲۳ | ۲۳۱۰ | ۱۱۰۳۲۱ | — | ۵۱۵۷۳ | ۸۱۳۶ | ۱۳۷۷ |
| ۱۴۲۲۱۳۵۰ | ۱۴۰۳۶۰۶۶ | ۳۷۱۰ | ۱۷۶۳۰ | ۳۴۶۲ | ۱۱۶۳۰۳ | — | ۴۱۸۷۵ | ۲۳۰۴ | ۱۳۷۸ |
| ۱۵۵۱۶۹۲۲ | ۱۵۳۳۰۶۴۸ | ۷۴۳۸ | ۱۸۹۴۳ | ۱۸۰۲ | ۱۰۱۶۱۳ | — | ۵۲۷۰۶ | ۳۷۷۲ | ۱۳۷۹ |
| ۱۶۷۳۷۴۷۴ | ۱۶۵۴۰۸۶۲ | ۱۸۲۷۵ | ۱۴۱۵۷ | ۶۲۵ | ۱۰۹۳۹۱ | — | ۵۱۴۸۸ | ۲۶۷۶ | ۱۳۸۰ |
| ۱۸۴۴۰۴۲۳ | ۱۸۲۳۹۹۲۹ | ۲۶۳۰۰ | ۱۵۷۱۰ | ۳۴۰۰ | ۱۱۰۲۷۲ | — | ۴۰۱۱۶ | ۴۶۹۶ | ۱۳۸۱ |
| ۲۰۵۳۷۵۱۶ | ۲۰۳۳۴۲۸۷ | ۲۶۱۵۶ | ۱۴۱۳۸ | ۳۲۵ | ۱۱۹۵۴۸ | — | ۴۸۰۹۶ | ۴۹۶۶ | ۱۳۸۲ |
| ۲۲۱۵۹۰۷۲ | ۲۱۹۳۴۵۸۶ | ۲۹۴۸۷ | ۱۵۱۶۱ | ۱۰۳۰۱ | ۱۱۷۳۷۹ | — | ۴۹۹۵۳ | ۲۲۰۵ | ۱۳۸۳ |
| | | | | | | | | | سهم (درصد) : |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۴۴ | ۰/۰۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۸۲ | — | ۰/۴۴ | ۰/۰۴ | ۱۳۷۵ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۵۶ | ۰/۰۱ | ۰/۰۹ | ۰/۱۳ | ۰/۸۱ | — | ۰/۳۶ | ۰/۰۳ | ۱۳۷۶ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۶۰ | ۰/۰۲ | ۰/۱۳ | ۰/۰۲ | ۰/۸۱ | — | ۰/۳۸ | ۰/۰۶ | ۱۳۷۷ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۷۰ | ۰/۰۳ | ۰/۱۲ | ۰/۰۲ | ۰/۸۲ | — | ۰/۲۹ | ۰/۰۲ | ۱۳۷۸ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۸۰ | ۰/۰۵ | ۰/۱۲ | ۰/۰۱ | ۰/۶۵ | — | ۰/۳۴ | ۰/۰۲ | ۱۳۷۹ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۸۳ | ۰/۱۱ | ۰/۰۸ | * | ۰/۶۵ | — | ۰/۳۱ | ۰/۰۲ | ۱۳۸۰ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۹۱ | ۰/۱۴ | ۰/۰۹ | ۰/۰۲ | ۰/۶۰ | — | ۰/۲۲ | ۰/۰۲ | ۱۳۸۱ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۹۶ | ۰/۱۳ | ۰/۰۷ | * | ۰/۵۸ | — | ۰/۲۳ | ۰/۰۲ | ۱۳۸۲ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۹۸/۹۹ | ۰/۱۳ | ۰/۰۷ | ۰/۰۵ | ۰/۵۳ | — | ۰/۲۳ | ۰/۰۱ | ۱۳۸۳ |

* رقم ناچیز می‌باشد.

جدول (۲۵-۲) : مصرف بنزین به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳

(هزار لیتر)

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | استان / بخش |
|----------|-----------|----------|---------|-------|--------|-------|---------------|-----------------------|---------------------|
| | سایر | کشتیرانی | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| ۹۱۲۸۷۲ | ۹۰۷۰۲۶ | — | ۲ | — | ۵۲۳۲ | — | ۶۱۲ | — | آذربایجان شرقی |
| ۷۷۱۷۳۷ | ۷۶۷۴۲۷ | — | — | ۳ | ۴۲۹۴ | — | ۱۳ | — | آذربایجان غربی |
| ۳۰۴۵۰۸ | ۳۰۴۳۰۴ | — | — | — | ۱۰۸ | — | ۹۶ | — | اردبیل |
| ۱۶۵۱۴۷۰ | ۱۶۴۲۷۴۵ | — | — | — | ۵۷۰۸ | — | ۳۰۱۷ | — | اصفهان |
| ۱۳۰۴۹۵ | ۱۲۹۶۳۶ | — | — | — | ۴۴۳ | — | ۳۶۸ | ۴۸ | ایلام |
| ۳۲۰۷۹۴ | ۳۱۷۰۸۲ | ۶ | — | — | ۲۸۹۹ | — | ۸۰۷ | — | بوشهر |
| ۵۲۳۶۷۰۲ | ۵۱۵۹۵۳۰ | — | ۴۰۴۴ | ۹۴۳۱ | ۴۱۵۸۱ | — | ۱۹۹۵۹ | ۲۱۵۷ | تهران |
| ۲۰۸۹۸۷ | ۲۰۸۱۵۷ | — | — | — | ۲۴۷ | — | ۵۸۳ | — | چهارمحال و بختیاری |
| ۱۷۹۲۸۵۷ | ۱۷۸۸۲۸۴ | — | ۲۵۹ | ۶۶۶ | ۲۹۱۹ | — | ۷۲۹ | — | خراسان |
| ۱۱۸۷۹۰۹ | ۱۱۶۱۰۶۳ | ۳۰ | ۳۱۱۵ | — | ۸۶۷۲ | — | ۱۵۰۲۹ | — | خوزستان |
| ۲۴۶۳۰۴ | ۲۴۵۸۹۹ | — | — | ۳۶ | ۳۶۹ | — | — | — | زنجان |
| ۲۵۶۷۹۳ | ۲۵۵۴۴۰ | — | — | — | ۱۱۰۱ | — | ۲۵۲ | — | سمنان |
| ۶۱۷۸۹۵ | ۵۸۰۹۵۱ | ۹۴۰۷ | ۷۴۷۹ | — | ۱۸۸۴۲ | — | ۱۲۱۶ | — | سیستان و بلوچستان |
| ۱۴۸۰۹۰۲ | ۱۴۷۸۳۵۱ | — | — | — | ۱۶۸۶ | — | ۸۶۵ | — | فارس |
| ۴۱۱۴۵۶ | ۴۱۰۴۹۶ | — | ۱۲ | — | ۹۴۸ | — | — | — | قزوین |
| ۳۶۴۰۸۸ | ۳۶۳۷۳۲ | — | — | — | ۳۵۶ | — | — | — | قم |
| ۳۳۲۷۹۴ | ۳۳۱۵۰۲ | — | — | — | ۱۲۹۲ | — | — | — | کردستان |
| ۸۴۲۷۴۸ | ۸۳۸۶۸۹ | — | — | — | ۲۰۲۹ | — | ۲۰۳۰ | — | کرمان |
| ۵۱۵۷۴۸ | ۵۱۰۶۱۷ | — | — | ۱۹ | ۵۰۳۲ | — | ۸۰ | — | کرمانشاه |
| ۱۴۳۹۹۲ | ۱۴۱۴۸۱ | — | — | — | ۱۱۲ | — | ۲۳۹۹ | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۴۰۹۵۵۰ | ۴۰۷۸۳۷ | — | — | — | ۱۵۹۳ | — | ۱۲۰ | — | گلستان |
| ۸۷۷۵۲۶ | ۸۷۵۰۷۱ | ۱۶۲ | ۲۲۰ | ۳۲ | ۱۷۴۱ | — | ۳۰۰ | — | گیلان |
| ۳۳۱۳۸۱ | ۳۲۸۷۱۰ | — | ۳۰ | — | ۲۵۵۳ | — | ۸۸ | — | لرستان |
| ۱۱۸۰۳۳۵ | ۱۱۷۹۹۵۷ | — | — | — | ۱۹۷ | — | ۱۸۱ | — | مازندران |
| ۴۳۸۶۴۶ | ۴۳۸۴۵۶ | — | — | — | ۱۹۰ | — | — | — | مرکزی |
| ۴۵۱۰۷۲ | ۴۲۴۴۷۸ | ۱۹۸۸۲ | — | ۱۱۴ | ۶۰۱۳ | — | ۵۸۵ | — | هرمزگان |
| ۳۸۵۴۱۶ | ۳۸۴۲۷۰ | — | — | — | ۱۰۸۶ | — | ۶۰ | — | همدان |
| ۳۵۴۰۹۵ | ۳۵۳۳۹۵ | — | — | — | ۱۳۶ | — | ۵۶۴ | — | یزد |
| ۲۲۱۵۹۰۷۲ | ۲۱۹۳۴۵۸۶ | ۲۹۴۸۷ | ۱۵۱۶۱ | ۱۰۳۰۱ | ۱۱۷۳۷۹ | — | ۴۹۹۵۳ | ۲۲۰۵ | کل کشور |

جدول (۲۶-۲): متوسط مصرف بنزین در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون لیتر در روز)

| ماه / سال | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| فروردین | ۳۳/۸ | ۳۵/۹ | ۳۶/۹ | ۴۰/۲ | ۴۲/۹ | ۴۶/۰ | ۵۱/۹ | ۵۷/۵ |
| اردیبهشت | ۳۴/۵ | ۳۵/۸ | ۳۶/۵ | ۴۰/۴ | ۴۳/۶ | ۴۷/۷ | ۵۲/۵ | ۵۸/۲ |
| خرداد | ۳۴/۰ | ۳۵/۷ | ۳۷/۹ | ۴۱/۱ | ۴۴/۰ | ۴۸/۳ | ۵۴/۰ | ۵۸/۸ |
| تیر | ۳۵/۸ | ۳۷/۵ | ۳۹/۸ | ۴۲/۹ | ۴۶/۵ | ۵۱/۲ | ۵۶/۹ | ۶۱/۴ |
| مرداد | ۳۶/۶ | ۳۹/۲ | ۴۰/۷ | ۴۴/۲ | ۴۷/۶ | ۵۲/۷ | ۵۸/۸ | ۶۴/۶ |
| شهریور | ۳۸/۰ | ۴۰/۵ | ۴۲/۱ | ۴۶/۰ | ۴۸/۸ | ۵۴/۵ | ۶۰/۷ | ۶۵/۰ |
| مهر | ۳۵/۷ | ۳۸/۹ | ۴۰/۳ | ۴۳/۳ | ۴۶/۸ | ۵۲/۲ | ۵۸/۵ | ۶۲/۷ |
| آبان | ۳۴/۸ | ۳۷/۸ | ۳۹/۴ | ۴۳/۱ | ۴۶/۵ | ۵۱/۰ | ۵۵/۳ | ۵۸/۴ |
| آذر | ۳۴/۴ | ۳۷/۷ | ۳۸/۵ | ۴۰/۳ | ۴۲/۸ | ۴۸/۴ | ۵۵/۲ | ۶۰/۶ |
| دی | ۳۲/۴ | ۳۴/۷ | ۳۶/۶ | ۴۱/۱ | ۴۴/۸ | ۴۹/۰ | ۵۴/۲ | ۵۸/۹ |
| بهمن | ۳۳/۱ | ۳۷/۳ | ۳۸/۶ | ۴۱/۸ | ۴۵/۵ | ۵۰/۹ | ۵۸/۰ | ۵۸/۶ |
| اسفند | ۳۶/۷ | ۴۱/۷ | ۴۲/۶ | ۴۶/۰ | ۵۰/۰ | ۵۴/۶ | ۵۹/۶ | ۶۳/۳ |
| متوسط | ۳۵/۰ | ۳۷/۷ | ۳۹/۱ | ۴۲/۵ | ۴۵/۸ | ۵۰/۵ | ۵۶/۳ | ۶۰/۷ |

نفت سفید: مصرف نفت سفید در سال ۱۳۸۳ با کاهشی معادل ۱/۷ درصد نسبت به سال گذشته به ۷۷۵۳ میلیون لیتر رسید. توسعه شبکه‌های برق و گاز در کشور و دسترسی تعداد بیشتری از خانوارها به این حاملها موجب گردیده که مصرف نفت سفید طی سالهای اخیر روند نزولی داشته باشد. بخش خانگی عمده‌ترین مصرف کننده نفت سفید است و بعد از آن بخشهای عمومی و تجاری قرار دارند. تحقیقات انجام یافته نشان می‌دهد که، متوسط مصرف نفت سفید سالانه هر خانوار ۱۰۰۰ لیتر می‌باشد که این رقم در مناطق سردسیر به بیش از ۲۰۰۰ لیتر و در نقاط گرمسیر به کمتر از ۲۰۰ لیتر در سال می‌رسد. نفت سفید بیشتر به منظور پخت و پز، گرمایش و روشنایی در خانوارها مورد استفاده قرار می‌گیرد. افزایش مصرف نفت سفید در ماههای سرد سال حاکی از آن است که این فرآورده یکی از منابع اصلی تأمین گرمایش در مناطقی است که امکان جایگزینی دیگر فرآورده‌ها به جای نفت سفید فراهم نمی‌باشد.

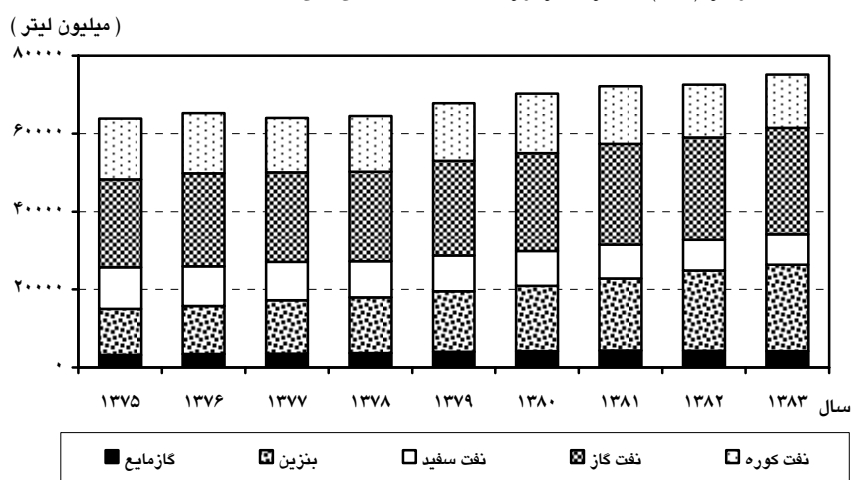
مصرف نفت سفید به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ در جدول (۲۸-۲) آمده است. براساس این جدول، بیشترین مصرف نفت سفید مربوط به استانهای آذربایجان غربی و خراسان و کمترین مصرف آن مربوط به استانهای هرمزگان و قم است.

جدول (۲۷-۲): مصرف نفت سفید در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | سال / بخش |
|--------------|-----------|----------|---------|--------|--------|---------|---------------|-----------------------|-----------|
| | سایر | کشتیرانی | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| مصرف: | | | | | | | | | |
| (هزار لیتر) | | | | | | | | | |
| ۱۰۶۱۹۷۲۳ | — | — | ۳۳۵۲۶۹ | ۴۴۴۳۱۴ | ۱۹۰۹۱۸ | ۹۵۰۵۱۸۹ | ۱۲۸۶۰۸ | ۱۵۴۲۵ | ۱۳۷۵ |
| ۱۰۱۷۲۶۴۰ | — | — | ۱۵۶۴۳۶ | ۲۴۱۸۵۶ | ۱۶۸۸۷۲ | ۹۴۶۵۱۴۹ | ۱۳۸۸۹۷ | ۱۴۳۰ | ۱۳۷۶ |
| ۹۸۷۴۱۹۵ | — | — | ۱۷۴۸۶۱ | ۲۲۴۳۹۱ | ۴۴۰۳۷۶ | ۸۹۵۶۳۷۵ | ۷۶۱۹۵ | ۱۹۹۷ | ۱۳۷۷ |
| ۹۲۷۰۴۷۸ | — | — | ۱۴۶۱۱۴ | ۱۶۹۰۸۶ | ۲۱۳۶۴۷ | ۸۶۹۸۶۷۸ | ۴۱۲۹۴ | ۱۶۵۹ | ۱۳۷۸ |
| ۹۱۸۵۲۲۹ | — | — | ۱۸۰۹۵۷ | ۱۲۱۲۱۲ | ۱۸۵۶۶۲ | ۸۶۵۷۳۶۰ | ۳۸۷۴۵ | ۱۲۹۳ | ۱۳۷۹ |
| ۸۹۷۳۳۲۵ | — | — | ۱۷۸۲۳۶ | ۷۸۱۴۸ | ۳۲۳۳۴۰ | ۸۳۶۳۷۷۰ | ۲۹۶۰۳ | ۲۲۸ | ۱۳۸۰ |
| ۸۶۸۲۵۹۷ | — | — | ۹۳۹۷۱ | ۹۰۸۷۹ | ۱۶۲۹۰۸ | ۸۳۰۰۷۹۶ | ۳۴۰۳۷ | ۶ | ۱۳۸۱ |
| ۷۸۸۹۲۵۴ | — | — | ۸۰۲۵۵ | ۱۱۴۷۶۵ | ۲۰۶۴۹۵ | ۷۴۶۰۲۸۱ | ۲۷۴۵۸ | ۰ | ۱۳۸۲ |
| ۷۷۵۲۸۲۳ | — | — | ۷۹۱۱۳ | ۷۴۵۳۹ | ۱۷۶۸۱۲ | ۷۳۹۳۴۸۳ | ۲۳۰۰۹ | ۵۸۶۷ | ۱۳۸۳ |
| سهام (درصد): | | | | | | | | | |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۳/۱۶ | ۴/۱۸ | ۱/۸۰ | ۸۹/۵۱ | ۱/۲۱ | ۰/۱۵ | ۱۳۷۵ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۵۴ | ۲/۳۸ | ۱/۶۶ | ۹۳/۰۵ | ۱/۳۷ | ۰/۰۱ | ۱۳۷۶ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۷۷ | ۲/۲۷ | ۴/۴۶ | ۹۰/۷۰ | ۰/۷۷ | ۰/۰۲ | ۱۳۷۷ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۵۸ | ۱/۸۲ | ۲/۳۰ | ۹۳/۸۳ | ۰/۴۵ | ۰/۰۲ | ۱۳۷۸ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۹۷ | ۱/۳۲ | ۲/۰۲ | ۹۴/۲۵ | ۰/۴۲ | ۰/۰۱ | ۱۳۷۹ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۹۹ | ۰/۸۷ | ۳/۶۰ | ۹۳/۲۱ | ۰/۳۳ | * | ۱۳۸۰ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۰۸ | ۱/۰۵ | ۱/۸۸ | ۹۵/۶۰ | ۰/۳۹ | * | ۱۳۸۱ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۰۲ | ۱/۴۵ | ۲/۶۲ | ۹۴/۵۶ | ۰/۳۵ | ۰/۰۰ | ۱۳۸۲ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | — | ۱/۰۲ | ۰/۹۶ | ۲/۲۸ | ۹۵/۳۷ | ۰/۳۰ | ۰/۰۸ | ۱۳۸۳ |

* رقم ناچیز می باشد.

نمودار (۲-۲): مصرف فرآورده های عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵



جدول (۲۸-۲): مصرف نفت سفید به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳

(هزار لیتر)

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | استان / بخش |
|---------|-----------|----------|---------|-------|--------|---------|---------------|-----------------------|---------------------|
| | سایر | کشتیرانی | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| ۴۶۱۳۵۳ | — | — | ۱۲۱ | ۵۸۶ | ۶۳۱۶ | ۴۵۳۶۲۳ | ۷۰۰ | ۷ | آذربایجان شرقی |
| ۹۹۳۲۷۶ | — | — | ۲۹۶۶۶ | ۴۷۳۲ | ۱۶۶۷۴ | ۹۴۱۷۶۹ | ۴۳۵ | — | آذربایجان غربی |
| ۱۸۴۳۲۹ | — | — | — | ۱۳۶۶ | ۹۹۲ | ۱۸۱۴۸۷ | ۴۸۴ | — | اردبیل |
| ۳۵۴۴۴۰ | — | — | ۲۹۸۳ | ۷۶۵ | ۴۷۶۸ | ۳۴۰۰۳۱ | ۱۳۶۹ | ۴۵۲۴ | اصفهان |
| ۱۱۷۱۶۷ | — | — | — | — | ۱۲ | ۱۱۷۱۵۵ | — | — | ایلام |
| ۴۱۷۰۳ | — | — | ۵۰۴ | — | ۱۳۵ | ۴۱۰۵۴ | ۶ | ۴ | بوشهر |
| ۶۶۱۵۲۸ | — | — | ۷۵۶ | ۲۴۰۴ | ۲۰۸۲۹ | ۶۳۴۴۵۱ | ۳۰۵۴ | ۳۴ | تهران |
| ۱۱۰۸۷۶ | — | — | ۳۶ | ۶۰ | ۹۰۴ | ۱۰۹۰۶۴ | ۸۱۲ | — | چهارمحال و بختیاری |
| ۹۱۶۴۴۰ | — | — | ۳۶۰ | ۳۲۰۶۳ | ۱۸۵۸۹ | ۸۶۲۸۶۲ | ۲۵۶۶ | — | خراسان |
| ۹۵۶۷۸ | — | — | ۱۲۳ | ۲۰۰ | ۲۹۰۸ | ۹۲۴۱۱ | ۳۶ | — | خوزستان |
| ۱۲۹۱۳۴ | — | — | — | ۶ | ۶۰۳ | ۱۲۸۵۲۵ | — | — | زنجان |
| ۶۷۵۵۲ | — | — | ۲۶۳ | ۸۰۶ | ۲۴۷۲ | ۶۳۲۳۴ | ۷۷۷ | — | سمنان |
| ۲۳۷۶۰۳ | — | — | ۱۴۴۵ | ۳۸۱۰ | ۳۰۴۳۳ | ۲۰۱۵۵۱ | ۳۶۲ | ۲ | سیستان و بلوچستان |
| ۳۲۳۱۶۳ | — | — | — | ۶۸ | ۳۸۵۴ | ۳۱۸۶۹۵ | ۵۴۶ | — | فارس |
| ۱۳۵۷۸۰ | — | — | ۶۲۴ | ۳۱۲۵ | ۲۰۳۸۹ | ۱۱۱۰۰۵ | ۶۳۷ | — | قزوین |
| ۳۴۲۳۶ | — | — | ۵۴۲ | ۵۸۸ | ۵۶۵ | ۳۱۸۹۹ | ۶۴۲ | — | قم |
| ۳۷۵۱۳۱ | — | — | ۱۱۵۸۶ | ۱۷۴۹ | ۵۲۵۴ | ۳۵۶۴۶۲ | ۸۰ | — | کردستان |
| ۲۰۸۰۱۵ | — | — | — | ۴۷۸ | ۹۲۳۳ | ۱۹۷۷۷۸ | ۵۲۶ | — | کرمان |
| ۳۴۰۲۱۰ | — | — | ۱۸۴ | — | ۱۲۶۵۵ | ۳۲۳۹۰۱ | ۲۱۷۴ | ۱۲۹۶ | کرمانشاه |
| ۵۸۲۴۸ | — | — | — | ۹۹ | ۴۵۷ | ۵۷۶۹۲ | — | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۶۷۴۸۰ | — | — | — | ۹۵۴۹ | ۱۲۴۵ | ۱۵۶۳۹۲ | ۲۹۴ | — | گلستان |
| ۴۰۳۵۹۶ | — | — | ۱۲۴۶۸ | ۳۹۹۳ | ۱۷۶۱ | ۳۸۴۹۸۹ | ۳۸۵ | — | گیلان |
| ۲۴۲۸۴۶ | — | — | — | ۵۵۸ | ۷۲۱۴ | ۲۳۵۰۶۲ | ۱۲ | — | لرستان |
| ۵۱۵۹۵۷ | — | — | ۱۵۹۹۲ | ۳۵۱۱ | ۳۵۰۷ | ۴۹۰۸۹۵ | ۲۰۵۲ | — | مازندران |
| ۱۷۰۸۷۴ | — | — | ۱۰۹۵ | ۱۶۳۳ | ۲۶۱۷ | ۱۶۴۶۶۶ | ۸۶۳ | — | مرکزی |
| ۱۸۶۴۶ | — | — | ۳۱۸ | ۱ | ۱۵ | ۱۸۳۰۵ | ۷ | — | هرمزگان |
| ۲۲۸۵۳۶ | — | — | ۴۷ | ۲۳۵۳ | ۱۹۵۹ | ۲۲۰۶۳۵ | ۳۵۴۲ | — | همدان |
| ۱۵۹۰۲۶ | — | — | — | ۳۶ | ۴۵۲ | ۱۵۷۸۹۰ | ۶۴۸ | — | یزد |
| ۷۷۵۲۸۲۳ | — | — | ۷۹۱۱۳ | ۷۴۵۳۹ | ۱۷۶۸۱۲ | ۷۳۹۳۴۸۳ | ۲۳۰۰۹ | ۵۸۶۷ | کل کشور |

جدول (۲۹-۲): متوسط مصرف نفت سفید در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون لیتر در روز)

| ماه / سال | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| فروردین | ۲۴/۶ | ۱۹/۸ | ۱۲/۹ | ۱۲/۹ | ۱۲/۱ | ۱۵/۱ | ۱۵/۷ | ۱۱/۵ |
| اردیبهشت | ۱۸/۲ | ۱۴/۷ | ۱۱/۳ | ۱۱/۷ | ۱۲/۴ | ۱۳/۶ | ۱۳/۴ | ۱۱/۶ |
| خرداد | ۱۶/۶ | ۱۵/۲ | ۱۱/۹ | ۱۱/۸ | ۱۱/۳ | ۸/۴ | ۸/۶ | ۱۰/۵ |
| تیر | ۱۷/۰ | ۱۶/۲ | ۱۳/۹ | ۱۳/۵ | ۱۲/۶ | ۹/۵ | ۹/۰ | ۱۰/۸ |
| مرداد | ۱۹/۶ | ۱۸/۶ | ۱۷/۸ | ۱۶/۳ | ۱۵/۹ | ۱۲/۴ | ۱۱/۷ | ۱۲/۶ |
| شهریور | ۳۰/۲ | ۲۷/۰ | ۲۳/۵ | ۲۲/۴ | ۲۲/۳ | ۱۹/۵ | ۱۷/۵ | ۱۷/۹ |
| مهر | ۳۷/۹ | ۳۴/۳ | ۳۲/۰ | ۳۳/۳ | ۳۲/۳ | ۲۷/۰ | ۲۵/۹ | ۲۵/۵ |
| آبان | ۳۶/۴ | ۳۵/۸ | ۳۶/۱ | ۳۸/۴ | ۳۷/۳ | ۳۷/۸ | ۳۳/۱ | ۳۲/۸ |
| آذر | ۳۶/۸ | ۳۹/۴ | ۴۰/۱ | ۴۰/۶ | ۴۰/۵ | ۴۱/۷ | ۳۸/۸ | ۳۵/۲ |
| دی | ۳۹/۹ | ۳۶/۶ | ۳۸/۸ | ۴۰/۵ | ۳۶/۸ | ۴۱/۸ | ۳۷/۴ | ۳۴/۴ |
| بهمن | ۳۷/۴ | ۳۷/۴ | ۴۰/۲ | ۳۶/۹ | ۳۷/۳ | ۳۳/۸ | ۲۸/۸ | ۳۱/۶ |
| اسفند ^(۱) | ۳۱/۳ | ۳۴/۴ | ۳۶/۱ | ۳۲/۲ | ۲۵/۶ | ۲۷/۱ | ۲۰/۵ | ۲۴/۴ |
| متوسط | ۲۸/۷ | ۲۷/۳ | ۲۶/۰ | ۲۵/۷ | ۲۴/۵ | ۲۳/۸ | ۲۱/۶ | ۲۱/۴ |

(۱) مصرف نفت سفید تلمبه‌خانه‌های لوله و تأسیسات جانبی از سال ۱۳۷۶ الی ۱۳۷۹ بطور یکجا در مصرف اسفندماه هر سال منظور شده و در سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ بطور متوسط روزانه به ترتیب ۴۰۹/۵ و ۲۶۰/۵ هزار لیتر نفت سفید مصرف تلمبه‌خانه‌های خطوط لوله و تأسیسات جانبی آنها بود. برای سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ نیز به ترتیب برابر ۱۶۹ و ۲۳۵ هزار لیتر در روز بود.

نفت گاز: نفت گاز در بخشهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش حمل و نقل برای سوخت موتورهای دیزلی، در بخش کشاورزی برای سوخت ماشین‌آلات کشاورزی و پمپ‌های آبیاری، در بخش صنعت برای سوخت ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی، در نیروگاهها برای سوخت جهت تولید انرژی الکتریکی، و در بخشهای خانگی و تجاری برای سوخت دستگاههای گرمایش و تولید آب گرم مورد استفاده قرار می‌گیرد. بخش حمل و نقل با داشتن سهم بالای ۵۷/۸ درصد، بزرگترین مصرف کننده نفت گاز است.

در سال ۱۳۸۳، مصرف نفت گاز با ۴/۲ درصد رشد نسبت به سال گذشته به ۲۷۳۴۸ میلیون لیتر رسید. در سالهای اخیر با ادامه سیاست جایگزینی گاز طبیعی به جای نفت گاز در بخش خانگی و در نتیجه دسترسی تعداد بیشتری از خانوارها به گاز طبیعی، مصرف نفت گاز در این بخش کاهش یافته است. طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵، متوسط رشد سالانه مصرف نفت گاز در بخش خانگی برابر ۷/۹- درصد بوده است. سیاست تغییر سوخت پمپ‌های آبیاری در مزارع

کشاورزی از نفت گاز به برق موجب گردیده که مصرف نفت گاز در بخش کشاورزی نیز روند نزولی یابد که انتظار می‌رود این روند نزولی با تداوم اجرای این سیاست ادامه یابد. طی سالهای مورد بررسی، متوسط رشد سالانه مصرف نفت گاز در بخش کشاورزی برابر ۱/۴- درصد بوده است. بررسی روند مصرف ماهانه نفت گاز نشان می‌دهد که همانند نفت سفید، مصرف نفت گاز در ایام سرد افزایش می‌یابد. عدم دسترسی برخی از مناطق کشور به گاز طبیعی و استفاده از نفت گاز برای سوخت در دستگاههای گرمایش و آب گرم از دلایل اصلی این افزایش مصرف است. جدول (۳۱-۲) مصرف نفت گاز را به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهد. چنانچه از جدول پیداست، در این سال استانهای تهران و اصفهان بیشترین مصرف، و استانهای کهگیلویه و بویراحمد و ایلام کمترین مصرف نفت گاز را داشتند.

جدول (۳۰-۲) : مصرف نفت گاز در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| جمع | حمل و نقل | | صنایع و معادن | | | | سال / بخش | | | |
|----------|-----------|--------|---------------|--------|---------|---------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | کشتیرانی | سایر | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | | نیروگاههای وزارت نیرو | نیروگاههای صنایع بزرگ | سایر صنایع |
| | | | | | | | | | | مصرف : (هزار لیتر) |
| ۲۲۶۱۳۷۸۷ | ۱۲۰۳۳۸۶۲ | ۱۴۸۳۹۸ | ۴۰۵۲۶۹۳ | ۴۰۸۲۲۰ | ۵۸۳۴۵۸ | ۲۲۵۵۲۳۹ | ۲۰۲۱۵۲۷ | ۹۶۸۰۰ | ۱۰۱۳۵۹۰ | ۱۳۷۵ |
| ۲۳۸۹۶۶۷۳ | ۱۲۰۷۶۴۲۶ | ۱۶۴۸۲۹ | ۳۹۸۷۹۶۹ | ۴۱۴۲۴۷ | ۶۷۰۹۰۶ | ۲۲۶۸۷۱۵ | ۳۱۱۲۳۳۰ | ۴۰۶۹۰ | ۱۱۶۰۵۶۱ | ۱۳۷۶ |
| ۲۳۰۱۴۹۰۶ | ۱۱۷۷۴۷۱۵ | ۱۸۲۸۰۲ | ۴۱۹۶۲۳۱ | ۶۴۳۱۵۳ | ۸۳۳۱۶۲ | ۲۴۲۵۷۹۳ | ۲۱۳۰۵۴۴ | ۳۲۶۰۶ | ۷۹۵۹۰۰ | ۱۳۷۷ |
| ۲۳۰۱۵۵۳۵ | ۱۲۴۲۲۸۰۸ | ۲۴۹۳۹۶ | ۳۸۸۸۰۳۷ | ۵۴۳۶۹۳ | ۱۰۲۷۷۹۴ | ۱۷۵۰۲۹۷ | ۲۰۰۹۴۷۰ | ۵۱۴۱۳ | ۱۰۷۲۶۲۷ | ۱۳۷۸ |
| ۲۴۲۸۷۹۸۵ | ۱۳۲۹۷۰۶۳ | ۲۵۸۵۱۶ | ۳۷۷۰۷۵۷ | ۵۶۵۷۹۹ | ۱۲۲۸۱۰۲ | ۱۶۸۹۹۵۲ | ۲۱۷۲۳۶۹ | ۲۲۶۵۹ | ۱۲۸۲۷۶۸ | ۱۳۷۹ |
| ۲۵۰۸۳۹۳۳ | ۱۳۸۹۲۰۲۲ | ۲۶۰۶۶۱ | ۳۶۴۸۲۴۵ | ۵۷۷۴۶۲ | ۱۲۰۵۷۱۳ | ۱۵۷۸۷۹۰ | ۲۲۵۴۱۷۲ | ۴۸۸۵۶ | ۱۶۱۸۰۱۲ | ۱۳۸۰ |
| ۲۵۸۷۹۶۳۵ | ۱۴۷۵۳۲۴۷ | ۳۰۰۵۶۸ | ۳۴۳۷۷۳۶ | ۶۰۹۸۲۹ | ۱۱۲۸۵۵۲ | ۱۶۲۴۸۵۹ | ۲۳۷۲۳۴۵ | ۴۴۳۲۸ | ۱۶۰۸۱۷۱ | ۱۳۸۱ |
| ۲۶۲۳۴۴۹۶ | ۱۴۸۲۵۱۹۲ | ۳۴۴۰۸ | ۳۶۷۰۵۴۵ | ۶۳۶۱۱۷ | ۱۲۱۲۷۴۸ | ۱۴۸۲۶۹۴ | ۲۶۲۳۹۳۱ | ۷۳۰۹ | ۱۴۳۱۸۶۲ | ۱۳۸۲ |
| ۲۷۳۴۸۳۰۶ | ۱۵۴۱۳۴۱۰ | ۳۸۹۰۱۵ | ۳۶۱۷۵۸۱ | ۶۷۷۶۱۸ | ۱۱۹۲۶۳۲ | ۱۱۶۵۸۰۴ | ۲۷۰۳۷۹۴ | ۹۳۰۹ | ۲۱۷۹۱۴۳ | ۱۳۸۳ |
| | | | | | | | | | | سهم (درصد): |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۳/۲۱ | ۰/۶۶ | ۱۷/۹۲ | ۱/۸۱ | ۲/۵۸ | ۹/۹۷ | ۸/۹۴ | ۰/۴۳ | ۴/۴۸ | ۱۳۷۵ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۰/۵۴ | ۰/۶۹ | ۱۶/۶۹ | ۱/۷۳ | ۲/۸۱ | ۹/۴۹ | ۱۳/۰۲ | ۰/۱۷ | ۴/۸۶ | ۱۳۷۶ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۷/۱۶ | ۰/۷۹ | ۱۸/۲۳ | ۲/۷۹ | ۳/۶۲ | ۱۰/۵۴ | ۹/۳۶ | ۰/۱۴ | ۳/۴۶ | ۱۳۷۷ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۳/۹۸ | ۱/۰۸ | ۱۶/۸۹ | ۲/۳۶ | ۴/۴۷ | ۷/۶۰ | ۸/۷۳ | ۰/۲۲ | ۴/۶۶ | ۱۳۷۸ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۴/۷۵ | ۱/۰۶ | ۱۵/۵۳ | ۲/۳۳ | ۵/۰۶ | ۶/۹۶ | ۸/۹۴ | ۰/۰۹ | ۵/۲۸ | ۱۳۷۹ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۵/۳۸ | ۱/۰۴ | ۱۴/۵۴ | ۲/۳۰ | ۴/۸۱ | ۶/۲۹ | ۸/۹۹ | ۰/۲۰ | ۶/۴۵ | ۱۳۸۰ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۷/۰۱ | ۱/۱۶ | ۱۳/۲۸ | ۲/۳۶ | ۴/۳۶ | ۶/۲۸ | ۹/۱۷ | ۰/۱۷ | ۶/۲۱ | ۱۳۸۱ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۶/۵۱ | ۱/۳۱ | ۱۳/۹۹ | ۲/۴۲ | ۴/۶۲ | ۵/۶۵ | ۱۰/۰۰ | ۰/۰۳ | ۵/۴۶ | ۱۳۸۲ |
| ۱۰۰/۰۰ | ۵۶/۳۶ | ۱/۴۲ | ۱۳/۲۳ | ۲/۴۸ | ۴/۳۶ | ۴/۲۶ | ۹/۸۹ | ۰/۰۳ | ۷/۹۷ | ۱۳۸۳ |

جدول (۳۱-۲): مصرف نفت گاز به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳

(هزار لیتر)

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | استان / بخش |
|----------|-----------|--------|---------|--------|---------|---------|-----------------------|------------|---------------------|
| | کشتیرانی | سایر | | | | | نیروگاههای وزارت نیرو | سایر صنایع | |
| ۱۲۲۳۰۷۸ | ۶۸۲۲۴۱ | — | ۱۴۴۸۶۹ | ۱۴۶۹۵ | ۱۲۰۴۱۰ | ۵۹۵۴۹ | ۱۷۶۵۵۲ | ۲۴۷۶۲ | آذربایجان شرقی |
| ۱۰۹۰۸۳۴ | ۴۹۶۹۱۰ | — | ۱۸۲۰۰۸ | ۶۱۸۴۲ | ۱۰۶۱۴۷ | ۱۰۶۳۱۲ | ۲۸۴۶۴ | ۱۰۹۱۵۱ | آذربایجان غربی |
| ۳۱۷۱۸۴ | ۱۸۴۹۳۰ | — | ۹۶۲۱۲ | ۸۳۱۱ | ۶۰۶۳ | ۶۷۰ | ۱۸۴۸۹ | ۲۵۰۹ | اردبیل |
| ۲۴۷۷۸۶۳ | ۱۸۳۳۴۷۲ | — | ۲۶۶۴۹۶ | ۱۵۰۶۹ | ۳۰۳۹۰ | ۲۵۹۰۰ | ۲۸۰۹۷۶ ^(۱) | ۲۵۵۶۰ | اصفهان |
| ۱۵۸۰۱۹ | ۱۱۳۴۲۶ | — | ۹۵۲۹ | ۶۹۴۷ | ۸۰۹۳ | ۱۳۱۸۵ | ۶۸۳۹ | — | ایلام |
| ۸۵۷۵۳۲ | ۴۹۵۵۰۳ | ۸۵۴۳۴ | ۲۱۹۲۸ | ۷۹۹۳ | ۲۲۴۸۴ | ۷۱۶ | ۱۶۰۲۲۸ | ۶۳۲۴۶ | بوشهر |
| ۳۹۵۱۹۱۰ | ۱۶۹۳۹۲۶ | — | ۱۹۲۲۵۰ | ۷۵۲۶۹ | ۳۴۰۸۹۸ | ۵۵۴۳۲۶ | ۳۵۵۰۰۱ | ۷۴۰۲۴۰ | تهران |
| ۱۹۰۶۶۹ | ۱۳۰۶۳۲ | — | ۳۳۶۴۳ | ۱۴۹۳ | ۷۴۸۹ | — | ۱۷۴۱۲ | — | چهارمحال و بختیاری |
| ۲۲۰۰۸۴۹ | ۱۴۰۰۸۴۲ | — | ۳۶۰۸۸۳ | ۴۹۸۲۶ | ۴۹۰۳۷ | ۲۴۰۷۱ | ۲۱۹۸۸۶ | ۹۶۳۰۴ | خراسان |
| ۱۶۰۵۰۲۵ | ۱۱۴۱۱۳۸ | ۴۹۲۱۴ | ۱۰۲۴۰۱ | ۱۹۲۲۹ | ۲۴۶۹۴ | ۲۳۵۱ | ۲۵۹۲۴۵ | ۶۷۵۲ | خوزستان |
| ۳۳۰۲۴۹ | ۱۹۷۸۰۳ | — | ۷۴۴۲۷ | ۲۲۹۳۴ | ۴۸۵۹ | ۸۴۶۴ | ۲۱۷۶۲ | — | زنجان |
| ۵۴۲۹۳۴ | ۳۸۶۹۴۷ | — | ۸۲۰۳۵ | ۱۹۷۵ | ۱۱۱۳۷ | ۴۸۴ | ۶۰۳۵۶ | — | سمنان |
| ۱۲۸۳۶۱۳ | ۴۵۲۸۸۹ | ۹۷۴۰۳ | ۱۷۲۸۶۰ | ۴۳۷۸۷ | ۸۷۶۲۹ | ۴۶۰۵ | ۷۴۵۰۶ | ۳۴۹۹۳۴ | سیستان و بلوچستان |
| ۱۵۵۹۴۸۰ | ۹۲۱۹۵۷ | — | ۴۷۴۹۵۶ | ۸۵۷۰ | ۱۴۲۵۸ | ۱۷۹۵ | ۱۰۳۷۴۸ | ۳۴۱۹۶ | فارس |
| ۶۹۴۳۱۱ | ۳۹۳۸۰۶ | — | ۱۴۴۶۷۶ | ۱۴۰۹ | ۲۱۳۵۲ | ۳۸۶۰۹ | ۹۴۴۵۹ | — | قزوین |
| ۴۷۸۲۰۷ | ۲۳۱۷۶۵ | — | ۶۳۱۵۸ | ۲۲۴۲ | ۸۶۱۴ | ۱۸۷۴ | ۲۱۸۰۴ | ۱۴۸۷۵۰ | قم |
| ۴۱۴۸۷۳ | ۲۸۱۲۷۸ | — | ۸۰۴۲۸ | ۳۱۰۴ | ۲۰۰۰۰ | ۱۲۹۸۱ | ۱۶۷۶۲ | ۳۲۰ | کردستان |
| ۱۴۰۹۹۷۶ | ۸۱۹۶۸۴ | — | ۱۳۷۳۳۰ | ۱۱۰۸۱ | ۵۳۱۸۲ | ۱۰۹۹۸ | ۱۴۲۴۸۴ | ۲۳۵۲۱۷ | کرمان |
| ۵۶۱۴۶۷ | ۴۲۷۷۲۶ | — | ۵۵۵۳۰ | ۱۱۶۹۰ | ۳۱۵۲۲ | ۵۶۹۰ | ۲۹۱۴۳ | ۱۶۶ | کرمانشاه |
| ۸۱۰۷۳ | ۵۸۳۴۰ | — | ۹۸۷۸ | — | ۲۵۷۶ | — | ۱۰۲۷۹ | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۴۴۵۳۳۱ | ۱۴۲۸۴۰ | — | ۲۲۸۴۷۵ | ۸۲۶۵ | ۱۰۸۶۳ | ۱۳۵۴ | ۵۳۵۳۴ | — | گلستان |
| ۶۱۶۲۹۴ | ۲۸۶۶۵۳ | ۴۴۹۸ | ۷۰۲۴۰ | ۱۹۴۲۲ | ۳۸۶۶۰ | ۲۷۶۵۹ | ۵۷۱۳۸ | ۱۱۲۰۲۴ | گیلان |
| ۵۵۰۰۲۹ | ۳۸۱۵۱۹ | — | ۵۳۲۹۶ | ۲۱۹۵۶ | ۲۲۳۳۱ | ۱۱۵۴۸ | ۳۷۷۷۵ | ۲۱۶۰۴ | لرستان |
| ۱۰۷۵۹۲۸ | ۴۱۴۹۵۸ | ۲۳۹۹ | ۱۲۱۶۳۵ | ۱۷۱۸۱۱ | ۱۳۳۹۰ | ۱۷۹۸۱۴ | ۱۷۱۹۳۱ | — | مازندران |
| ۷۵۱۹۹۱ | ۵۰۷۹۶۴ | — | ۸۴۲۱۵ | ۵۳۱۹۲ | ۱۷۰۰۹ | ۱۴۲۵۴ | ۷۱۹۶۸ | ۳۳۸۹ | مرکزی |
| ۹۹۵۹۲۴ | ۴۵۳۵۵۵ | ۱۵۰۰۶۷ | ۷۰۱۳۶ | ۱۹۲۷۰ | ۸۹۱۷۷ | ۵۵۴۲ | ۴۹۲۸۸ | ۱۵۸۸۸۹ | هرمزگان |
| ۵۸۵۲۳۴ | ۲۹۳۷۲۸ | — | ۱۹۷۰۹۴ | ۴۹۳۷ | ۱۲۲۸۲ | ۴۰۸۸ | ۷۳۱۰۵ | — | همدان |
| ۸۹۸۴۲۹ | ۵۸۶۹۷۸ | — | ۸۶۹۹۳ | ۱۱۲۹۹ | ۱۸۰۸۶ | ۴۸۹۶۵ | ۹۰۶۷۰ | ۵۵۴۳۸ | یزد |
| ۲۷۳۴۸۳۰۶ | ۱۵۴۱۳۴۱۰ | ۳۸۹۰۱۵ | ۳۶۱۷۵۸۱ | ۶۷۷۶۱۸ | ۱۱۹۲۶۳۲ | ۱۱۶۵۸۰۴ | ۲۷۰۳۷۹۴ | ۲۱۸۸۴۵۲ | کل کشور |

(۱) شامل مصرف نفت گاز صنایع بزرگ به میزان ۹۳۰۹ هزار لیتر می‌گردد.

جدول (۲-۳۲) : متوسط مصرف نفت گاز در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون لیتر در روز)

| ماه / سال | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| فروردین | ۵۶/۲ | ۵۴/۶ | ۴۷/۲ | ۵۲/۹ | ۵۳/۲ | ۵۴/۹ | ۶۱/۹ | ۵۸/۲ |
| اردیبهشت | ۵۹/۷ | ۵۸/۸ | ۵۴/۸ | ۶۲/۰ | ۶۵/۹ | ۶۴/۶ | ۶۷/۸ | ۷۰/۵ |
| خرداد | ۵۸/۳ | ۵۷/۱ | ۵۶/۲ | ۶۱/۵ | ۶۴/۳ | ۶۴/۸ | ۶۵/۸ | ۷۰/۶ |
| تیر | ۵۸/۷ | ۵۷/۱ | ۵۹/۰ | ۶۱/۷ | ۶۳/۹ | ۶۶/۲ | ۶۹/۵ | ۷۱/۴ |
| مرداد | ۵۸/۳ | ۶۲/۳ | ۵۸/۴ | ۶۲/۹ | ۶۴/۴ | ۶۶/۵ | ۶۷/۳ | ۶۹/۰ |
| شهریور | ۶۱/۸ | ۶۵/۷ | ۶۱/۰ | ۶۲/۸ | ۶۳/۵ | ۶۵/۶ | ۶۸/۵ | ۷۰/۲ |
| مهر | ۶۴/۰ | ۶۶/۹ | ۶۳/۵ | ۶۶/۱ | ۶۹/۸ | ۶۷/۳ | ۷۰/۶ | ۷۵/۴ |
| آبان | ۶۷/۷ | ۶۷/۴ | ۶۷/۸ | ۶۹/۵ | ۷۳/۹ | ۷۶/۲ | ۷۴/۵ | ۷۶/۸ |
| آذر | ۷۳/۳ | ۶۹/۳ | ۷۲/۴ | ۷۵/۲ | ۷۶/۳ | ۷۹/۰ | ۷۹/۱ | ۸۵/۲ |
| دی | ۷۲/۶ | ۶۶/۴ | ۷۱/۷ | ۷۳/۴ | ۷۶/۵ | ۸۴/۱ | ۸۲/۲ | ۹۰/۵ |
| بهمن | ۷۰/۱ | ۶۸/۴ | ۷۲/۷ | ۷۷/۱ | ۷۹/۷ | ۷۹/۵ | ۷۸/۶ | ۸۳/۹ |
| اسفند ^(۱) | ۷۱/۴ | ۷۲/۶ | ۷۴/۸ | ۷۶/۱ | ۷۹/۹ | ۸۲/۹ | ۷۹/۸ | ۷۹/۱ |
| متوسط | ۶۴/۲ | ۶۳/۸ | ۶۳/۱ | ۶۶/۷ | ۶۹/۱ | ۷۰/۸ | ۷۲/۰ | ۷۵/۰ |

(۱) مصرف نفت گاز تلمبه‌خانه‌های خطوط لوله و تأسیسات جانبی از سال ۱۳۷۶ الی ۱۳۷۹ بطور یکجا در مصرف اسفندماه هر سال منظور شد. متوسط مصرف روزانه تلمبه‌خانه‌های خطوط لوله و تأسیسات جانبی آنها، در سال ۱۳۸۰، ۳۱/۶ هزار لیتر و در سال ۱۳۸۱ برابر ۳۵/۷ هزار لیتر بود. برای سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ نیز به ترتیب برابر ۱۹ و ۹۰ هزار لیتر در روز بود.

نفت کوره : در سال ۱۳۸۳، مصرف نفت کوره با ۱/۰ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۱۳۷۴۰ میلیون لیتر رسید. مهمترین مصرف کننده نفت کوره، نیروگاههای تحت پوشش وزارت نیرو می‌باشند. نفت کوره در نیروگاهها برای سوخت جهت تولید انرژی الکتریکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش حمل و نقل، نفت کوره برای سوخت کشتی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵، مصرف نفت کوره روندی نزولی داشته به طوریکه متوسط رشد سالانه آن طی این دوره برابر ۱/۵۳- درصد بوده است.

جدول (۲-۳۵) مصرف نفت کوره را در سال ۱۳۸۳ به تفکیک بخش و استان نشان میدهد. در این سال استان اصفهان

بزرگترین مصرف کننده نفت کوره بود و کمترین سهم مصرف نفت کوره به استان کهگیلویه و بویراحمد تعلق داشت.

جدول (۲-۳۳) : مصرف نفت کوره در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | | سال/بخش |
|--------------------|-----------|----------|---------|---------|--------|-------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | سایر | کشتیرانی | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای صنایع بزرگ | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| مصرف : (هزار لیتر) | | | | | | | | | | |
| ۱۵۵۴۲۷۱۵ | — | ۱۶۴۵۷۸ | ۲۴۱۹۰ | ۲۵۲۳۰۴۴ | ۱۸۱۹۷۷ | — | ۵۲۰۳۰۴۰ | — | ۷۴۴۵۸۸۶ | ۱۳۷۵ |
| ۱۵۳۹۳۳۶۱ | — | ۳۳۶۵۰۹ | ۵۴۰۱۳ | ۲۲۰۰۲۰۸ | ۹۲۴۲۶ | — | ۵۶۷۲۶۴۵ | — | ۷۰۳۷۵۶۰ | ۱۳۷۶ |
| ۱۳۸۷۹۳۱۶ | — | ۶۴۴۳۲۷ | ۲۸۵۵۷۵ | ۱۷۷۵۰۲۰ | ۱۵۹۴۷۶ | — | ۶۱۴۴۶۷۹ | — | ۴۸۷۰۲۳۹ | ۱۳۷۷ |
| ۱۴۲۲۰۸۱۱ | — | ۷۶۸۶۹۵ | ۶۳۱۶۸ | ۱۴۳۴۰۱۰ | ۱۷۰۶۳۳ | — | ۵۸۳۸۷۰۰ | — | ۵۹۴۵۶۰۵ | ۱۳۷۸ |
| ۱۴۷۳۶۷۴۶ | — | ۶۸۱۶۵۵ | ۱۱۵۱۰۰ | ۱۴۶۰۴۲۵ | ۲۰۳۵۹۱ | — | ۵۷۸۴۲۱۴ | — | ۶۴۹۱۷۶۱ | ۱۳۷۹ |
| ۱۵۲۵۳۸۶۱ | — | ۶۸۲۵۲۴ | ۱۱۵۸۰ | ۱۵۰۲۰۳۰ | ۱۰۲۱۴۷ | — | ۶۱۵۶۸۲۸ | — | ۶۷۹۸۱۷۵۲ | ۱۳۸۰ |
| ۱۴۷۸۴۱۸۹ | — | ۶۴۷۰۰۵ | — | ۱۶۰۰۱۷۳ | ۳۲۶۵۰ | — | ۶۲۲۹۱۰۹ | — | ۶۲۷۵۲۵۲ | ۱۳۸۱ |
| ۱۳۶۰۰۶۲۶ | — | ۶۲۴۵۶۸ | — | ۱۵۰۸۴۵۲ | ۲۴۶۰۶ | — | ۶۵۰۵۲۰۸ | — | ۴۹۳۷۷۹۲ | ۱۳۸۲ |
| ۱۳۷۴۰۲۷۱ | — | ۵۹۲۹۴۱ | ۴۱۰۳ | ۱۳۷۶۴۰۵ | ۱۳۶۹۵ | — | ۶۰۱۶۹۸۴ | — | ۵۷۳۶۱۴۳ | ۱۳۸۳ |
| سهم (درصد) : | | | | | | | | | | |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۱/۰۶ | ۰/۱۶ | ۱۶/۲۳ | ۱/۱۷ | — | ۳۳/۴۸ | — | ۴۷/۹۱ | ۱۳۷۵ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۲/۱۹ | ۰/۳۵ | ۱۴/۲۹ | ۰/۶۰ | — | ۳۶/۸۵ | — | ۴۵/۷۲ | ۱۳۷۶ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۶۴ | ۲/۰۶ | ۱۲/۷۹ | ۱/۱۵ | — | ۴۴/۲۷ | — | ۳۵/۰۹ | ۱۳۷۷ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۵/۴۱ | ۰/۴۴ | ۱۰/۰۸ | ۱/۲۰ | — | ۴۱/۰۶ | — | ۴۱/۸۱ | ۱۳۷۸ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۶۳ | ۰/۷۸ | ۹/۹۱ | ۱/۳۸ | — | ۳۹/۲۵ | — | ۴۴/۰۵ | ۱۳۷۹ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۴۷ | ۰/۰۸ | ۹/۸۵ | ۰/۶۷ | — | ۴۰/۳۶ | — | ۴۴/۵۷ | ۱۳۸۰ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۳۸ | — | ۱۰/۸۲ | ۰/۲۲ | — | ۴۲/۱۳ | — | ۴۲/۴۵ | ۱۳۸۱ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۵۹ | — | ۱۱/۰۹ | ۰/۱۸ | — | ۴۷/۸۳ | — | ۳۶/۳۱ | ۱۳۸۲ |
| ۱۰۰/۰۰ | — | ۴/۳۲ | ۰/۰۳ | ۱۰/۰۲ | ۰/۱۰ | — | ۴۳/۷۹ | — | ۴۱/۷۵ | ۱۳۸۳ |

جدول (۲-۳۴) : متوسط مصرف نفت کوره در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ (میلیون لیتر در روز)

| سال / ماه | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| فروردین | ۳۵/۵ | ۳۴/۸ | ۲۴/۵ | ۲۸/۴ | ۳۳/۳ | ۳۲/۱ | ۲۵/۸ | ۲۸/۳ |
| اردیبهشت | ۳۹/۳ | ۲۹/۷ | ۲۵/۴ | ۳۷/۰ | ۴۵/۹ | ۳۷/۷ | ۳۱/۱ | ۳۰/۵ |
| خرداد | ۴۲/۷ | ۲۹/۶ | ۲۶/۱ | ۳۹/۴ | ۳۳/۹ | ۳۷/۲ | ۲۷/۱ | ۲۹/۶ |
| تیر | ۳۸/۹ | ۳۷/۹ | ۲۹/۳ | ۳۳/۷ | ۳۲/۸ | ۳۶/۹ | ۳۲/۷ | ۳۱/۹ |
| مرداد | ۳۹/۳ | ۳۷/۲ | ۲۹/۶ | ۳۵/۵ | ۳۲/۸ | ۳۳/۵ | ۳۲/۲ | ۳۱/۳ |
| شهریور | ۴۰/۱ | ۳۸/۸ | ۲۸/۸ | ۳۴/۲ | ۳۴/۱ | ۳۲/۹ | ۲۹/۰ | ۳۱/۴ |
| مهر | ۳۸/۴ | ۳۷/۳ | ۲۵/۰ | ۳۵/۵ | ۳۵/۴ | ۳۴/۴ | ۳۰/۱ | ۳۳/۱ |
| آبان | ۳۸/۳ | ۳۵/۸ | ۳۸/۹ | ۴۱/۰ | ۴۵/۱ | ۳۷/۶ | ۳۲/۹ | ۳۳/۱ |
| آذر | ۴۳/۶ | ۳۶/۳ | ۴۴/۰ | ۴۳/۵ | ۵۱/۸ | ۴۵/۶ | ۴۶/۰ | ۴۸/۲ |
| دی | ۴۳/۶ | ۳۴/۹ | ۴۵/۱ | ۴۳/۳ | ۴۸/۹ | ۴۷/۸ | ۵۵/۲ | ۵۶/۷ |
| بهمن | ۴۳/۸ | ۳۸/۹ | ۴۷/۶ | ۴۹/۲ | ۵۲/۴ | ۵۱/۵ | ۵۶/۷ | ۵۰/۶ |
| اسفند | ۸۸/۰ | ۵۷/۹ | ۶۱/۷ | ۵۴/۲ | ۵۵/۳ | ۴۹/۲ | ۵۱/۴ | ۴۷/۸ |
| متوسط | ۴۴/۱ | ۳۷/۳ | ۳۶/۱ | ۳۹/۵ | ۴۱/۷ | ۳۹/۶ | ۳۷/۳ | ۳۷/۶ |

جدول (۲-۳۵) : مصرف نفت کوره به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳ (هزار لیتر)

| جمع | حمل و نقل | | کشاورزی | تجاری | عمومی | خانگی | صنایع و معادن | | استان / بخش |
|----------|-----------|----------|---------|---------|-------|-------|---------------|-----------------------|---------------------|
| | سایر | کشتیرانی | | | | | سایر صنایع | نیروگاههای وزارت نیرو | |
| ۹۷۴۱۴۲ | — | — | — | ۵۷۳۸ | ۱۸۱۶ | — | ۴۶۸۴۳۴ | ۴۹۸۱۵۴ | آذربایجان شرقی |
| ۳۶۴۸۳۱ | — | — | — | ۱۹۳۷۶۷ | ۴۰۷ | — | ۱۷۰۶۵۷ | — | آذربایجان غربی |
| ۶۶۲۸۱ | — | — | — | ۲۵۱۵ | — | — | ۶۳۷۶۶ | — | اردبیل |
| ۲۰۴۴۰۱۲ | — | — | — | ۳۴۴۸۲ | ۱۱۰۴ | — | ۷۱۰۹۸۱ | ۱۲۹۷۴۴۵ | اصفهان |
| ۶۸۶۶۳ | — | — | — | ۴۲۹ | — | — | ۶۸۲۳۴ | — | ایلام |
| ۳۳۶۳۰۱ | — | ۲۴۱۵۲۶ | — | ۲۵۳۰ | — | — | ۹۲۲۴۵ | — | بوشهر |
| ۱۶۰۱۹۸۷ | — | — | ۱۶۶ | ۱۲۶۹۴۳ | ۶۶۳۳ | — | ۴۶۱۵۴۱ | ۱۰۰۶۷۰۴ | تهران |
| ۴۷۷۰۸ | — | — | — | ۳۴۱۲ | ۵۰۰ | — | ۴۳۷۹۶ | — | چهارمحال و بختیاری |
| ۸۸۶۸۸۵ | — | — | — | ۱۶۹۶۴۵ | ۱۴۰ | — | ۶۸۳۷۸۴ | ۳۳۳۱۶ | خراسان |
| ۷۰۰۹۵۵ | — | ۲۷۹۰۴ | ۳۸۸۶ | ۱۵۲۸ | — | — | ۴۳۰۴۳۶ | ۲۳۷۲۰۱ | خوزستان |
| ۸۲۹۵۸ | — | — | — | ۲۰۶۳۳ | — | — | ۶۲۳۲۵ | — | زنجان |
| ۳۳۸۹۶۶ | — | — | — | ۵۴۸۸ | ۱۱۴ | — | ۳۳۳۳۶۴ | — | سمنان |
| ۵۸۲۰۲۸ | — | — | — | ۲۹۲۳ | ۶۷۴ | — | ۱۲۹۶۸۲ | ۴۴۸۷۴۹ | سیستان و بلوچستان |
| ۳۸۷۴۶۷ | — | — | — | ۱۱۵۰۸۲ | ۱۹۸ | — | ۲۷۲۱۸۷ | — | فارس |
| ۵۱۶۶۷۸ | — | — | — | ۱۱۶۵۳ | ۹۶ | — | ۵۰۴۹۲۹ | — | قزوین |
| ۱۹۱۵۸۷ | — | — | — | ۱۵۳۶۸۳ | — | — | ۳۷۹۰۴ | — | قم |
| ۳۷۲۰۷ | — | — | ۵۱ | ۲۶۸۹ | ۵۹۵ | — | ۳۳۸۷۲ | — | کردستان |
| ۵۱۸۵۵۷ | — | — | — | ۱۴۷۹۳۴ | ۹۹ | — | ۲۴۴۷۲۴ | ۱۲۵۸۰۰ | کرمان |
| ۵۹۶۴۰۸ | — | — | — | ۴۷۶۷۶ | — | — | ۱۴۱۷۸۷ | ۴۰۶۹۴۵ | کرمانشاه |
| ۱۷۴۵۵ | — | — | — | — | — | — | ۱۷۴۵۵ | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۸۹۵۱۹ | — | — | — | ۳۶۹۴۷ | — | — | ۵۲۵۷۲ | — | گلستان |
| ۱۹۶۲۷ | — | — | — | ۸۱۴ | ۹۶۵ | — | ۱۷۸۴۸ | — | گیلان |
| ۱۸۷۳۴۷ | — | — | — | ۱۳۴۳۹ | ۱۰۴ | — | ۱۷۳۸۰۴ | — | لرستان |
| ۴۵۸۱۵۴ | — | — | — | ۳۰۰۴۳ | — | — | ۹۲۰۰۷ | ۳۳۶۱۰۴ | مازندران |
| ۸۴۴۱۳۲ | — | — | — | ۱۱۴۲۶۵ | ۷۶ | — | ۷۱۱۷۴ | ۶۵۸۶۱۷ | مرکزی |
| ۸۶۶۸۲۳ | — | ۳۲۳۵۱۱ | — | ۲۵ | ۱۷۴ | — | ۱۸۲۴۲۸ | ۳۶۰۶۸۵ | هرمزگان |
| ۴۹۱۵۹۲ | — | — | — | ۲۸۳۷۶ | — | — | ۱۳۶۷۹۳ | ۳۲۶۴۲۳ | همدان |
| ۴۲۲۰۰۱ | — | — | — | ۱۰۳۷۴۶ | — | — | ۳۱۸۲۵۵ | — | یزد |
| ۱۳۷۴۰۲۷۱ | — | ۵۹۲۹۴۱ | ۴۱۰۳ | ۱۳۷۶۴۰۵ | ۱۳۶۹۵ | — | ۶۰۱۶۹۸۴ | ۵۷۳۶۱۴۳ | کل کشور |

گاز مایع : در سال ۱۳۸۳، مصرف گاز مایع با ۲/۵ درصد کاهش نسبت به سال قبل، به ۲۳۲۷ هزار تن رسید. در این سال بخش خانگی با ۷۹ درصد سهم، بزرگترین مصرف کننده گاز مایع در میان بخشهای مصرف بود. همچنین در این سال مصرف گاز مایع در بخش حمل و نقل برابر ۲۷۱ هزار تن، معادل ۱۱/۷ درصد از کل مصرف بود.

جدول (۳۶-۲) : مصرف گاز مایع به تفکیک بخش طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(تن)

| سال / بخش | خانگی | حمل و نقل | سایر بخشها | جمع |
|-----------|---------|-----------|------------|---------|
| ۱۳۷۵ | ۱۶۱۱۱۱۰ | ۵۵۸۴۵ | ۹۸۵۵۰ | ۱۷۶۵۵۰۵ |
| ۱۳۷۶ | ۱۷۰۴۵۵۰ | ۸۲۱۲۵ | ۱۱۳۱۵۰ | ۱۸۹۹۸۲۵ |
| ۱۳۷۷ | ۱۶۷۱۷۰۰ | ۱۱۴۹۷۵ | ۱۵۳۳۰۰ | ۱۹۳۹۹۷۵ |
| ۱۳۷۸ | ۱۶۸۹۵۸۵ | ۱۹۶۳۷۰ | ۱۸۲۵۰۰ | ۲۰۶۸۴۵۵ |
| ۱۳۷۹ | ۱۷۴۷۹۸۵ | ۲۶۶۰۸۵ | ۲۲۳۷۴۵ | ۲۲۳۷۸۱۵ |
| ۱۳۸۰ | ۱۷۵۴۵۵۵ | ۲۹۸۲۰۵ | ۲۵۵۵۰۰ | ۲۳۰۸۲۶۰ |
| ۱۳۸۱ | ۱۸۵۸۵۸۰ | ۳۱۷۵۵۰ | ۲۳۷۲۵۰ | ۲۴۱۳۳۸۰ |
| ۱۳۸۲ | ۱۹۷۰۸۴۰ | ۲۹۳۴۷۹ | ۱۲۱۶۸۶ | ۲۳۸۶۰۰۵ |
| ۱۳۸۳ | ۱۸۳۷۰۴۵ | ۲۷۱۱۹۵ | ۲۱۹۰۰۰ | ۲۳۲۷۲۴۰ |

جدول (۳۷-۲) : متوسط مصرف گاز مایع در ماههای مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(تن در روز)

| ماه / سال | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| فروردین | ۵۱۵۱ | ۴۸۹۱ | ۵۳۸۸ | ۵۹۳۷ | ۶۰۱۶ | ۶۷۰۷ | ۶۴۳۲ | ۶۱۹۵ |
| اردیبهشت | ۴۹۲۷ | ۴۸۴۴ | ۵۳۱۵ | ۵۷۴۱ | ۵۹۸۹ | ۶۴۹۴ | ۶۴۸۴ | ۶۳۱۱ |
| خرداد | ۴۸۲۴ | ۴۶۸۸ | ۵۰۱۵ | ۵۶۷۶ | ۵۷۴۱ | ۵۸۹۹ | ۶۰۲۵ | ۵۸۶۹ |
| تیر | ۴۷۹۳ | ۴۷۲۳ | ۴۸۵۵ | ۵۶۲۳ | ۵۳۸۴ | ۵۷۹۹ | ۵۹۵۲ | ۵۴۴۸ |
| مرداد | ۴۶۰۰ | ۴۸۰۳ | ۵۱۱۲ | ۵۵۰۷ | ۵۶۷۰ | ۵۸۴۶ | ۵۸۳۸ | ۵۶۷۵ |
| شهریور | ۴۶۴۰ | ۴۹۸۵ | ۵۴۰۸ | ۵۶۷۵ | ۵۹۸۰ | ۶۰۹۱ | ۵۹۸۲ | ۵۷۵۸ |
| مهر | ۵۰۳۳ | ۵۰۱۸ | ۵۷۹۷ | ۵۸۸۴ | ۶۴۵۹ | ۶۲۸۰ | ۶۱۰۲ | ۶۱۴۹ |
| آبان | ۵۵۹۰ | ۵۶۸۶ | ۶۰۵۳ | ۶۳۴۴ | ۶۸۵۰ | ۶۹۶۹ | ۶۷۵۶ | ۶۸۰۰ |
| آذر | ۵۷۷۴ | ۵۸۹۵ | ۶۱۹۹ | ۶۸۶۰ | ۶۹۰۶ | ۷۲۳۸ | ۷۳۶۰ | ۷۲۷۷ |
| دی | ۵۷۸۵ | ۶۰۱۳ | ۶۴۵۲ | ۶۹۸۷ | ۷۰۹۲ | ۷۷۱۷ | ۷۴۳۶ | ۷۱۸۴ |
| بهمن | ۵۷۰۲ | ۶۰۸۵ | ۶۳۷۵ | ۶۷۶۶ | ۷۰۷۵ | ۷۲۶۰ | ۷۲۴۳ | ۷۰۴۰ |
| اسفند | ۵۷۵۷ | ۶۲۶۴ | ۶۲۹۱ | ۶۶۶۱ | ۶۸۴۸ | ۷۱۵۸ | ۶۸۰۷ | ۶۹۰۳ |
| متوسط | ۵۲۰۷ | ۵۳۱۴ | ۵۶۷۸ | ۶۱۳۱ | ۶۳۲۵ | ۶۶۱۲ | ۶۵۳۷ | ۶۳۷۶ |

مصرف سایر فرآورده‌ها: جدول (۲-۳۸) مصرف سایر فرآورده‌های نفتی طی دوره ۸۳-۱۳۸۰ را نشان می‌دهد.

جدول (۲-۳۸): مصرف سایر فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ (هزار مترمکعب)

| سال | بنزین هواپیما LL ۱۰۰ | حلالها | سوخت سبک جت (JP4) | سوخت سنگین جت (ATK) | روغنهای ^(۱) مالچ | قیر | سایر فرآورده‌ها | جمع |
|------|----------------------------|--------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------|--------------------|--------|
| ۱۳۸۰ | ۲/۵ | ۱۳/۳ | ۱۵۷ | ۹۲۳/۱ | ۷۹۷ | ۲۰۹۹ | ۲۵۹ | ۴۲۶۵/۹ |
| ۱۳۸۱ | ۲/۷ | ۱۲/۹ | ۱۳۷/۲ | ۸۶۸/۷ | ۸۴۵/۰ | ۱۵۸۸/۸ | ۱۲۶/۰ | ۳۶۲۷/۴ |
| ۱۳۸۲ | ۱/۲ | ۱۲/۹ | ۱۲۵/۱ | ۸۴۵/۷ | ۷۵۶/۹ | ۲۱۶۱/۲ | ۷۹/۹ | ۴۰۱۴/۱ |
| ۱۳۸۳ | ۲/۰ | ۸/۷ | ۱۲۵/۸ | ۸۶۰/۲ | ۱۴۷۷ | • | ۷۵/۱ | ۵۰۹۲/۸ |

(۱) شامل روغنهای پایه، خام، صنعتی، موتور و ترانسفورماتور و انواع روغن‌های وارداتی می‌گردد. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

۱۳-۲- قیمت نفت خام و فرآورده‌های عمده نفتی

روند تاریخی متوسط قیمت فروش انواع نفت خام‌های سبک و سنگین کشور طی ۱۵ سال اخیر در جدول (۲-۲۸) نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، بازار جهانی نفت از سال ۲۰۰۲ تا کنون، بالاترین سطح قیمتهای نفت را تجربه کرده و این امر موجب شده است که کشورهای صادر کننده نفت، بالاترین درآمدها را طی تاریخ تولید نفت خود بدست آورند. قیمتهای نفت خام سبک و سنگین ایران در سال ۲۰۰۴ در طی ۱۵ سال اخیر بسیار بی‌سابقه بوده و نسبت به بالاترین قیمت این دوره که در سال ۲۰۰۳ اتفاق افتاده بود به ترتیب ۲۴/۵ و ۲۱/۱ درصد رشد قیمتی داشته است.

جدول (۲-۳۹): قیمت نفت خام‌های سبک و سنگین ایران طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۰ (دلار / بشکه)

| سال | نفت خام سبک ایران | نفت خام سنگین ایران |
|------|----------------------|----------------------|
| ۱۹۹۰ | — | ۲۴/۱۳ ^(۱) |
| ۱۹۹۱ | — | ۱۷/۳۳ |
| ۱۹۹۲ | ۱۸/۶۰ ^(۲) | ۱۷/۰۴ |
| ۱۹۹۳ | ۱۵/۳۵ | ۱۴/۴۵ |
| ۱۹۹۴ | ۱۵/۱۴ | ۱۴/۷۵ |
| ۱۹۹۵ | ۱۶/۳۴ | ۱۵/۹۲ |
| ۱۹۹۶ | ۱۹/۷۶ | ۱۹/۲۵ |
| ۱۹۹۷ | ۱۷/۷۵ | ۱۸/۲۹ |
| ۱۹۹۸ | ۱۱/۲۵ | ۱۰/۷۷ |
| ۱۹۹۹ | ۱۶/۶۸ | ۱۶/۲۴ |
| ۲۰۰۰ | ۲۶/۱۰ | ۲۵/۷۲ |
| ۲۰۰۱ | ۲۲/۴۷ | ۲۱/۶۲ |
| ۲۰۰۲ | ۲۳/۴۷ | ۲۳/۰۶ |
| ۲۰۰۳ | ۲۷/۲۸ | ۲۶/۳۸ |
| ۲۰۰۴ | ۳۳/۹۵ | ۳۱/۹۵ |

جدول (۲-۴۰): قیمت اسمی فروش فرآورده‌های عمده نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۵۳ (ریال / لیتر)

| سال | بنزین معمولی | بنزین سوپر | نفت سفید | سوخت سبک جت (JP4) | نفت گاز | سوخت سنگین (ATK) | نفت کوره | گاز مایع (ریال / کیلوگرم) |
|------|--------------|------------|----------|-------------------|---------|------------------|----------|---------------------------|
| ۱۳۵۳ | ۶ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۴ | ۶ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۵ | ۶ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۶ | ۸ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۷ | ۱۰ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۸ | ۱۰ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۵۹ | ۳۰ | — | ۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۰ | ۳۰ | — | ۲/۵ | ۵ | ۲/۶۰۳ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۱ | ۳۰ | — | ۲/۵ | ۵ | ۳/۰۰۸ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۲ | ۳۰ | — | ۲/۵ | ۵ | ۳/۰۰۸ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۳ | ۳۰ | — | ۲/۸ | ۵ | ۳/۰۰۸ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۴ | ۳۰ | — | ۲/۵ | ۵ | ۳/۰۰۸ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۵ | ۳۰ | — | ۲/۵ | ۵ | ۳/۰۵۴ | ۵ | ۱/۲ | — |
| ۱۳۶۶ | ۳۷/۸۰ | — | ۴ | ۵ | ۴/۶۲۵ | ۵ | ۲/۰ | — |
| ۱۳۶۷ | ۴۰/۸۰ | — | ۴ | ۵ | ۴/۷۲۰ | ۵ | ۲/۰ | — |
| ۱۳۶۸ | ۴۲/۷۲ | — | ۴ | ۵ | ۴/۷۲۰ | ۵ | ۲/۰ | — |
| ۱۳۶۹ | ۴۲/۷۲ | — | ۴ | ۵ | ۴/۷۲۰ | ۵ | ۲/۰ | — |
| ۱۳۷۰ | ۵۰ | — | ۴ | ۵ | ۱۰ | ۵ | ۲/۰ | — |
| ۱۳۷۱ | ۵۰ | — | ۴ | ۵ | ۱۰ | ۵ | ۵/۰ | — |
| ۱۳۷۲ | ۵۰ | — | ۱۵ | ۵ | ۱۰ | ۵ | ۵/۰ | — |
| ۱۳۷۳ | ۵۰ | — | ۱۵ | ۴۰ | ۱۰ | ۴۰ | ۵/۰ | — |
| ۱۳۷۴ | ۱۰۰ | ۱۴۰ | ۲۰ | ۱۰۰ | ۲۰ | ۱۰۰ | ۱۰ | — |
| ۱۳۷۵ | ۱۳۰ | ۱۸۰ | ۳۰ | ۱۳۰ | ۳۰ | ۱۳۰ | ۱۵ | ۳۰ |
| ۱۳۷۶ | ۱۶۰ | ۲۲۰ | ۴۰ | ۱۶۰ | ۴۰ | ۱۶۰ | ۲۰ | ۳۶ |
| ۱۳۷۷ | ۲۰۰ | ۲۸۰ | ۶۰ | ۳۰۰ | ۶۰ | ۳۰۰ | ۴۰ | ۳۶ |
| ۱۳۷۸ | ۳۵۰ | ۵۰۰ | ۱۰۰ | ۳۷۵ | ۱۰۰ | ۳۷۵ | ۵۰ | ۴۳ |
| ۱۳۷۹ | ۳۸۵ | ۵۵۰ | ۱۱۰ | ۴۱۲/۵ | ۱۱۰ | ۴۱۲/۵ | ۵۵ | ۴۳ |
| ۱۳۸۰ | ۴۵۰ | ۶۰۵ | ۱۲۰ | ۴۵۴ | ۱۲۰ | ۴۵۴ | ۶۴/۲ | ۴۳ |
| ۱۳۸۱ | ۵۰۰ | ۶۶۵ | ۱۳۰ | ۱۳۶۰ | ۱۳۰ | ۱۳۶۰ | ۷۰ | ۴۷ |
| ۱۳۸۲ | ۶۵۰ | ۹۰۰ | ۱۶۰ | • | ۱۶۰ | • | ۸۸/۲ | ۵۲ |
| ۱۳۸۳ | ۸۰۰ | ۱۱۰۰ | ۱۶۵ | • | ۱۶۵ | • | ۹۴/۵ | ۵۷/۲ |

ملاحظات:

(۱) طی سالهای ۱۳۶۶-۱۳۶۰ مصارف خانگی نفت گاز هر لیتر ۱۰ ریال و مصارف غیرخانگی هر لیتر ۲/۴ ریال و طی سالهای ۶۹-۱۳۶۶،

مصارف خانگی هر لیتر ۱۰ ریال و مصارف غیرخانگی هر لیتر ۴ ریال و از سال ۱۳۶۹ الی ۱۳۷۱ هر لیتر ۱۰ ریال محاسبه شده است.

(۲) طی سالهای ۶۹-۱۳۶۶ بنزین معمولی به نرخ ۳۰ ریال در لیتر به صورت سهمیه‌بندی و ۶۰ ریال در لیتر بصورت آزاد عرضه می‌شد.

(۳) قیمت گاز مایع مربوط به گاز مایع تحویلی از پالایشگاه به شرکتهای توزیع است.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

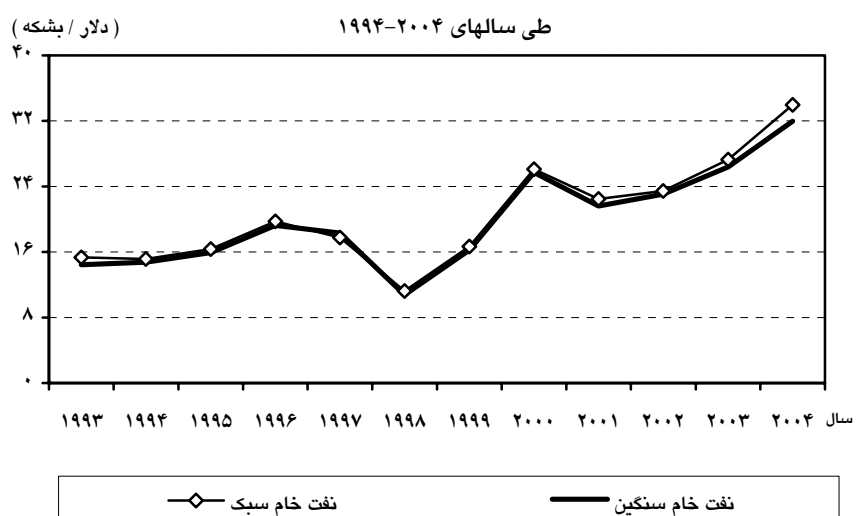
جدول (۲-۴۱) : قیمت فوب فرآورده‌های نفتی در بازار خلیج فارس طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۶

| سال | بنزین موتور (دلار / بشکه) | نفت سفید (دلار / بشکه) | نفت گاز (دلار / بشکه) | نفت کوره (دلار / تن) | نفتا (دلار / تن) |
|------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| ۱۹۸۶ | — | ۱۸/۳۵ | ۱۵/۶۵ | ۶۸/۰۶ | ۱۱۸/۱۳ |
| ۱۹۸۷ | — | ۲۰/۷۲ | ۱۹/۴۷ | ۹۴/۲۶ | ۱۴۷/۰۷ |
| ۱۹۸۸ | — | ۱۸/۲۳ | ۱۶/۹۰ | ۶۵/۸۵ | ۱۲۶/۵۹ |
| ۱۹۸۹ | — | ۲۲/۴۶ | ۲۰/۹۲ | ۸۱/۲۳ | ۱۴۵/۶۰ |
| ۱۹۹۰ | — | ۳۱/۰۲ | ۲۷/۱۶ | ۹۹/۱۷ | ۲۰۶/۸۹ |
| ۱۹۹۱ | — | ۲۷/۰۴ | ۲۶/۶۴ | ۸۲/۲۳ | ۱۹۸/۳۸ |
| ۱۹۹۲ | — | ۲۳/۸۴ | ۲۳/۶۱ | ۸۱/۲۱ | ۱۷۹/۴۳ |
| ۱۹۹۳ | — | ۲۲/۷۷ | ۲۲/۴۵ | ۶۹/۴۸ | ۱۵۱/۴۷ |
| ۱۹۹۴ | — | ۲۰/۳۸ | ۱۹/۴۱ | ۷۸/۸۳ | ۱۴۱/۰۵ |
| ۱۹۹۵ | — | ۲۱/۳۱ | ۲۰/۰۸ | ۸۹/۹۶ | ۱۵۰/۰۵ |
| ۱۹۹۶ | — | ۲۶/۹۶ | ۲۵/۵۶ | ۱۰۱/۱۷ | ۱۷۲/۱۷ |
| ۱۹۹۷ | — | ۲۳/۳۸ | ۲۲/۶۱ | ۹۴/۶۶ | ۱۸۷/۶۳ |
| ۱۹۹۸ | — | ۱۴/۹۱ | ۱۳/۹۲ | ۶۱/۷۷ | ۱۲۵/۵۴ |
| ۱۹۹۹ | — | ۲۰/۱۹ | ۱۷/۸۱ | ۹۵/۴۱ | ۱۶۷/۱۱ |
| ۲۰۰۰ | — | ۳۲/۴۰ | ۳۰/۴۷ | ۱۴۶/۴۵ | ۲۴۱/۲۵ |
| ۲۰۰۱ | — | ۲۵/۹۰ | ۲۴/۷۶ | ۱۲۲/۲۱ | ۱۹۸/۱۳ |
| ۲۰۰۲ | ۲۷/۱۹ ^(۱) | ۲۶/۴۹ | ۲۵/۸۷ | ۱۴۰/۸۲ | ۲۱۳/۸۶ |
| ۲۰۰۳ | ۳۲/۳۰ | ۳۰/۶۲ | ۲۹/۸۷ | ۱۵۸/۰۶ | ۲۵۱/۱۴ |
| ۲۰۰۴ | ۴۵/۲ | ۴۴/۹ | ۴۱/۱ | ۱۹۱/۶ | • |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(۱) از دهم June سال ۲۰۰۲

نمودار (۲-۳) : قیمت نفت خام سبک و سنگین ایران



بخش سوم : گاز طبیعی

۱-۳ : کلیات

۲-۳ : ذخایر و میادین گاز طبیعی

۳-۳ : طرح ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن زیرزمینی

۴-۳ : تولید گاز طبیعی

۵-۳ : پالایش

۶-۳ : واردات و صادرات گاز طبیعی

۷-۳ : انتقال و توزیع

۸-۳ : مصرف گاز طبیعی

۹-۳ : قیمت گاز طبیعی

بخش سوم : گاز طبیعی

۳-۱- کلیات

مصرف گاز طبیعی به دلایل فراوانی از جمله پراکندگی توزیع آن در جهان، پایین بودن هزینه‌های استخراج، قابل رقابت بودن قیمت آن با سایر انواع انرژی با توجه به ارزش حرارتی آن، ایجاد آلاینده‌گی زیست محیطی کمتر در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی به طور قابل ملاحظه‌ای در حال افزایش است. به عقیده کارشناسان مسائل انرژی، گاز طبیعی انرژی برتر در قرن ۲۱ خواهد بود و در صورت توسعه تکنولوژی و ایجاد زمینه استفاده گسترده‌تر از آن در واحدهای تولید فرآورده‌های با ارزش و با کیفیت نفتی همچون GTL و نیز در صورت توسعه فناوری پیل‌های سوختی، اهمیت این سوخت پاک در قرن حاضر دو چندان خواهد شد. علاوه بر مصارف مرتبط با انرژی، گاز طبیعی به عنوان یک ماده خام، به ویژه در صنایع پتروشیمی، از مصارف غیرانرژی چشمگیری برخوردار است. از اینرو، جانشینی گاز طبیعی به جای نفت بسیار محتمل به نظر می‌رسد.

ایران با در اختیار داشتن حدود ۲۶۷۴۰ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی و مالکیت ۱۵ درصد از ذخایر گاز طبیعی جهان، دومین رتبه پس از روسیه را به خود اختصاص می‌دهد. عمر ذخایر گاز ایران با توجه به سطح فعلی تولید آن حدود ۱۷۹ سال برآورد شده است. این در حالیست که نسبت ذخایر به تولید یا عمر ذخایر گازی دنیا به طور متوسط ۶۵ سال است. بر پایه این برآوردها، ایران می‌تواند به راحتی اقتصاد خود را بر مبنای گاز سامان دهد. این ویژگی سبب می‌شود که گاز به عنوان یک منبع انرژی استراتژیک مورد توجه قرار گیرد و چشم‌انداز آینده صنعت گاز کشور و فعالیت‌های جانبی آن در ابعاد ملی و بین‌المللی روز به روز بهبود یابد و فعالیت‌های استخراج، پالایش، انتقال، مصرف و صادرات آن هر روز با سرعت بیشتری دنبال شود.

در مجموع، سیاست انرژی ایران در بخش گاز بر محورهای چهارگانه استفاده بهینه از منابع گاز طبیعی، افزایش سهم گاز در سبد مصرف انرژی داخلی، توسعه شبکه داخلی توزیع گاز و بهبود و ارتقاء موقعیت ایران به عنوان یک صادر کننده گاز در بازار جهانی استوار است. بدین ترتیب، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصرف نفت خام و فرآورده‌های نفتی مایع که می‌تواند درآمدهای صادراتی کشور را افزایش دهد، حاصل خواهد شد.

۳-۲- ذخایر و میادین گاز طبیعی

میزان ذخایر کل قابل استحصال گاز طبیعی کشور در پایان سال ۱۳۸۳، بالغ بر ۲۶/۷۴ تریلیون مترمکعب برآورد گردیده است که از این میزان، حدود ۸/۹۹ تریلیون مترمکعب در مناطق خشکی و ۱۷/۷۵ تریلیون مترمکعب در مناطق

دریایی قرار دارد. بدین ترتیب، تا پایان این سال، سهم مناطق خشکی از کل ذخایر قابل استحصال ۳۳/۶۲ درصد و سهم مناطق دریایی ۶۶/۳۸ درصد بوده است. در حالیکه میزان و سهم ذخایر گازی مناطق خشکی نسبت به سال قبل کاسته شده است، میزان و سهم این ذخایر در مناطق دریایی افزایش نشان می‌دهد. طبق جدول (۳-۱)، گاز مورد نیاز کشور، عمدتاً از میادین خشکی تولید می‌گردد، به طوری که در سال ۱۳۸۳ میادین خشکی و دریایی به ترتیب حدود ۹۱/۱ و ۸/۹ درصد گاز طبیعی مورد نیاز کشور را تأمین نموده‌اند.

جدول (۳-۱) : ذخایر گاز طبیعی کشور در سال ۱۳۸۳

(تریلیون متر مکعب)

| موقعیت | ذخیره | کل تولید انباشتی تا پایان سال ۱۳۸۳ | ذخیره در آغاز سال ۱۳۸۴ |
|--------|--------|------------------------------------|------------------------|
| خشکی | ۱۱/۲۱۲ | ۲/۲۲۲ | ۸/۹۹ |
| دریا | ۱۷/۹۶۷ | ۰/۲۱۷ | ۱۷/۷۵ |
| جمع | ۲۹/۱۷۹ | ۲/۴۳۹ | ۲۶/۷۴ |

بیش از ۵۲ درصد از ذخایر گاز طبیعی در جنوب کشور و در کنار و ژرفای آبهای نیلگون خلیج فارس نهفته است که از جمله می‌توان به میدان گازی پارس جنوبی با حجم ذخایر تقریبی ۱۴/۲ تریلیون مترمکعب، پارس شمالی با ۱۴ میلیارد مترمکعب، کنگان با ۸۲۰ میلیون مترمکعب، نار با ۳۷۰ میلیون مترمکعب و خانگیران با ۳۱۰ میلیون مترمکعب اشاره کرد. سرخس، دالان، آغار، گاشو جنوبی، سرخون، کبیر کوه، تنگه بیجار و تابناک نیز از دیگر حوزه‌های بزرگ گاز ایران محسوب می‌شوند. در این میان، بزرگترین حوزه گاز طبیعی ایران در پارس جنوبی قرار دارد که با کشور قطر مشترک می‌باشد.

میادین مشترک گازی: نزدیک به ۵۰ درصد از ذخایر گازی کشور، تنها در میدان پارس جنوبی قرار دارد که مخزنی مشترک با میدان گنبد شمالی قطر است. علاوه بر منابع پارس جنوبی، میدان گازی هنگام در مرز آبی ایران و عمان در تنگه هرمز، میدان نفت و گاز سلمان در مجاورت خط مرزی آبی با ابوظبی و مشترک با میدان ابوالبوخوش، میدان نفت و گاز مبارک مشترک با امارات متحده عربی، میدان گازی بی - فارسی مشترک با عربستان و میدان نفت و گاز آرش مشترک با کویت، عمده‌ترین منابع مشترک گاز کشور هستند. هر چند در سالهای اخیر، اقدام‌های عملی برای بهره‌برداری از ذخایر میدان‌های مشترک و توسعه این میدان‌ها از جمله برنامه‌ریزی برای توسعه کامل میدان بزرگ پارس جنوبی و امضای قرارداد توسعه میدان نفت و گاز سلمان صورت گرفته، ولی لازم است توسعه سایر میدان‌های مشترک نیز مورد توجه بیشتر قرار گیرد. در جدول (۳-۲)، میادین مشترک گاز طبیعی کشور و وضعیت بهره‌برداری از آنها در سال ۱۳۸۳ نشان داده شده است.

جدول (۲-۳) : میادین مشترک گاز طبیعی با کشورهای همسایه

| منطقه | نام میدان | نام کشور همسایه | وضعیت |
|--------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| خشکی | گنبدلی | ترکمنستان | در حال بهره‌برداری |
| | پارس جنوبی | قطر | قرارداد ۱۵ فاز استاندارد منعقد شده است ^(۱) |
| دریایی | هنگام | عمان | مطالعات توصیفی تکمیل شده و بزودی حفاری اکتشافی آغاز می‌شود |
| | سلمان | ابوظبی | قرارداد منعقد و عملیات اجرایی در حال انجام است |
| | مبارک | شارجه | قابلیت و امکان توسعه ندارد |
| | بی-فارسی | عربستان | قرارداد اکتشاف این میدان منعقد شده است |
| | آرش | کویت | مذاکرات با کویت برای رفع اختلاف در توسعه آن ادامه دارد |
| | بلال + دماغه پارس جنوبی | قطر | عملیات حفاری اکتشافی تکمیل شده است |

(۱) فاز ۱۲ توسعه میدان پارس جنوبی معادل ۳ فاز استاندارد می‌باشد.

میدان گازی پارس جنوبی: میدان گازی پارس جنوبی که بزرگترین منبع گازی مستقل جهان است، بر روی خط مرزی مشترک ایران و قطر، در ادامه میدان گازی گنبد شمالی کشور قطر در خلیج فارس و به فاصله ۱۰۵ کیلومتری ساحل جنوبی ایران، در جنوب غربی بندر عسلویه قرار دارد. وسعت این میدان ۹۷۰۰ کیلومتر مربع است که ۳۷۰۰ کیلومتر مربع از آن به ایران تعلق دارد. پارس جنوبی در سال ۱۹۷۱ به وسیله قطر کشف و در سال ۱۹۸۱ از سوی ایران به عنوان منبع عظیم گازی شناخته شد. پارس جنوبی، بزرگترین میدان گازی مشترک در ایران می‌باشد و برآورد می‌شود ذخایری در حدود ۱۴/۲ تریلیون مترمکعب (۴۶۳ تریلیون فوت مکعب) از گاز طبیعی و ۱۸ میلیارد بشکه میعانات گازی داشته باشد. بدین ترتیب ذخایر این میدان ۷ درصد از کل ذخایر گاز دنیا و بالغ بر ۳۸/۶ درصد از ذخایر گازی کشور را در برمی‌گیرد.

توسعه و بهره‌برداری میدان گازی پارس جنوبی، در حال حاضر بزرگترین پروژه انرژی در کشور محسوب می‌شود. کاهش فشار مخازن گاز «نار» و «کنگان» از سال ۱۳۸۲، نیاز به تزریق گاز در مخازن نفتی به منظور بالا بردن فشار و بهره‌برداری بیشتر از نفت، نیاز به توسعه شبکه گازرسانی در سراسر ایران و تأمین گاز مورد نیاز جهت صادرات به کشورهای پاکستان، ترکیه و هندوستان، از جمله موارد توجیه کننده «پروژه پارس جنوبی» می‌باشد. واقعیت آن است که شریک ایران در این حوزه مشترک، نزدیک به یک دهه است که در حال بهره‌برداری از این حوزه می‌باشد و با توجه به ساختار حوزه مشترک که سنگینی منابع به طرف کشوری خواهد بود که بیشترین برداشت را داشته باشد، ضرورت دارد نسبت به بهره‌برداری از این میدان تسریع لازم اعمال شود.

منطقه گازی پارس جنوبی، به قطعه‌های مختلف تقسیم شده است که هر قطعه را یک فاز و هر فاز از نظر توسعه

معادل با یک میلیارد فوت مکعب بهره‌برداری در روز خواهد بود. همراه با هر یک میلیون فوت مکعب گاز نیز، حدود ۵۰ بشکه گاز مایع بدست می‌آید. برای بهره‌برداری از حوزه پارس جنوبی ۲۸ فاز مجزا در نظر گرفته شده که تعداد ۱۸ فاز آن به تصویب مجلس ایران رسیده است. برای ایجاد تسهیلات جهت توسعه این میدان، منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی در یک نوار ساحلی به طول تقریبی ۴۲ کیلومتر تعریف شده است. در حال حاضر فازهای یک الی ۱۰ در منطقه ویژه اقتصادی پارس و بقیه فازها در منطقه‌ای با فاصله ۶۰ کیلومتر از این منطقه طراحی شده است.

جدول (۳-۳) : اهداف تولیدی فازهای مختلف توسعه میدان پارس جنوبی

| شرح / فاز | ۱ | ۲ | ۴ | ۷ و ۶ | ۹ | ۱۱ | ۱۲ ^(۱) | ۱۳ | ۱۴ ^(۱) | ۱۵ | ۱۷ | ۱۹ | ۲۰ |
|------------------------------------|-----|------|------|-------|------|-----|-------------------|------|-------------------|------|------|------|------|
| تولید از مخزن ^(۱) | ۲۸۳ | ۵۶/۶ | ۵۶/۶ | ۸۵ | ۵۶/۶ | ۴۸ | ۷۰ | ۴۸ | ۳۹/۶ | ۵۶/۶ | ۵۶/۶ | ۵۶/۶ | ۵۶/۶ |
| گاز طبیعی تصفیه شده ^(۱) | ۲۵ | ۵۰ | ۵۰ | — | ۵۰ | — | — | — | — | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ |
| گاز ترش برای تزریق ^(۱) | — | — | — | ۸۰ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| LNG ^(۲) | — | — | — | — | — | ۹ | ۹/۵ | ۹ | — | — | — | — | — |
| گاز اتان ^(۳) | (۸) | (۸) | ۱ | ۰/۹ | ۱ | — | ۰/۳ | — | ۰/۶۳ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| گاز مایع LPG ^(۲) | (۸) | (۸) | ۱/۰۵ | ۱/۲ | ۱/۰۵ | ۰/۳ | ۱/۰۹ | ۰/۷۳ | ۰/۶۶ | ۱/۰۵ | ۱/۰۵ | ۱/۰۵ | ۱/۰۵ |
| میعانات گازی ^(۴) | ۴۰ | ۸۰ | ۸۰ | ۱۲۰ | ۸۰ | ۵۳ | ۷۸ | ۵۳ | ۵۳ | ۷۵ | ۷۵ | ۷۵ | ۷۵ |
| تولید GTL ^(۵) | — | — | — | — | — | — | ۶۰۰۰۰ | — | ۱۳۰۰۰۰ | — | — | — | — |
| گوگرد ^(۱) | ۲۰۰ | ۴۰۰ | ۴۰۰ | — | ۴۰۰ | ۲۸۰ | ۴۲۰ | ۲۸۰ | ۲۸۰ | ۴۰۰ | ۴۰۰ | ۴۰۰ | ۴۰۰ |

(۱) واحد: میلیون مترمکعب در روز (۲) واحد: میلیون تن در سال (۳) گاز اتان خوراک پتروشیمی می‌باشد.

(۴) واحد: هزار بشکه در روز (۵) واحد: بشکه در روز (۶) واحد: تن در روز

(۷) فاز ۱۲ پارس جنوبی شامل تولید ۲۵۰۰ م‌ف‌م‌ر است که ۱۸۰۰ م‌ف‌م‌ر آن برای NIOC-LNG و ۷۰۰ م‌ف‌م‌ر برای تولید GTL می‌باشد و فاز ۱۴ شامل تولید ۱۴۰۰ م‌ف‌م‌ر برای تولید GTL اختصاص داده شده است.

(۸) اتان و گاز مایع در پتروشیمی جدا می‌شود.

منابع گازی عظیم پارس جنوبی می‌تواند در عرصه‌های مختلف شامل پتروشیمی، تغییر ترکیب سوخت مصرفی کشور، تزریق به میادین نفتی و صادرات در خدمت اقتصاد کشور قرار گیرد و علاوه بر ایجاد ثروت ملی و بالا بردن میزان تولید ناخالص ملی، به ایجاد اشتغال نیز کمک کند. در این راستا، طرح‌های مربوط به توسعه صنعت پتروشیمی در منطقه که می‌تواند گاز ایران را به یک مزیت اقتصادی در این صنعت تبدیل کند، باید سرعت بیشتری به خود بگیرد. از سوی دیگر، وجود ۳ میلیارد بشکه نفت در لایه‌های نفتی پارس به اثبات رسیده است که به نوبه خود اقتضاء می‌کند هرچه زودتر در جهت بهره‌برداری از آن برنامه‌ریزی و اقدام شود. درآمد سالانه هر فاز، با احتساب درآمد حاصل از صرفه‌جویی در مصرف سوخته‌های مایع، بالغ بر ۱۳۰۰ میلیون دلار برآورد می‌شود.

۳-۳- اکتشاف

فعالیت‌های اکتشافی طی دوره ۸۳-۱۳۷۶، منجر به کشف ۲/۶۲۱ تریلیون مترمکعب گاز طبیعی در جای اولیه و ۳/۱۰۲ میلیارد بشکه میعانات گازی در جا گردیده است. اطلاعات مربوط به مهمترین اکتشافات گاز طبیعی و میعانات گازی کشور در دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۶ در جدول (۳-۴) ارائه شده است. لازم به ذکر است که میزان کشف ذخایر گاز طبیعی در سال ۱۳۸۳، برابر با ۲۴۹ میلیارد مترمکعب می‌باشد که حدود ۹/۵ درصد کل اکتشافات گاز در جای اولیه طی دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۶ می‌باشد. همچنین میزان کشف میعانات گازی در جا طی سال ۱۳۸۳، حدود ۵۲۵ میلیون بشکه بوده است که ۱۶/۵ درصد از کل اکتشافات میعانات گازی در جا طی دوره زمانی مذکور محسوب می‌شود.

جدول (۳-۴) : میادین گازی کشف شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(گاز طبیعی : میلیارد مترمکعب - میعانات گازی : میلیون بشکه)

| نام میدان | سازندها و موقعیت جغرافیایی | سال اکتشاف | حجم گاز موجود در جای اولیه | حجم گاز قابل استحصال | حجم میعانات گازی در جا |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|----------------------------|----------------------|------------------------|
| بی بی حکیمه | سازند افقی خامی | ۱۳۷۶ | ۶۷/۰ | — | ۳۰۴/۰ |
| خیر آباد | سازند گدوان | ۱۳۷۶ | ۴/۷ | — | — |
| گردان | استان فارس | ۱۳۷۷ | ۱۶۲/۸ | ۱۲۵/۰ | ۲۶/۰ |
| زیره | استان بوشهر (شمال کنگان) | ۱۳۷۷ | ۲۸/۰ | — | ۲/۸ |
| تابناک | استانهای بوشهر، فارس و هرمزگان | ۱۳۷۸ | ۸۵۷/۰ | — | ۵۴۵/۰ |
| آرش | سازند فهلیان | ۱۳۷۹ | ۲۲/۵ | — | ۷۷/۰ |
| کرنج | سازند خامی | ۱۳۷۹ | ۸۱/۰ | — | ۱۰۹/۰ |
| هما | استان فارس | ۱۳۷۹ | ۲۱۶/۰ | — | ۹۰/۰ |
| مارون | سازندهای داریان، گدوان و فهلیان | ۱۳۸۰ | ۱۷۵/۰ | — | ۱۲۳۶/۰ |
| دی | استان فارس | ۱۳۸۰ | ۱۲۵/۰ | — | ۵۷/۶ |
| بینک | افق خامی میدان بینک | ۱۳۸۱ | ۹۹/۰ | — | — |
| لاوان | تاق‌دیس دهرم | ۱۳۸۲ | ۲۵۸/۰ | — | ۱۳۰/۰ |
| حسینییه و کوشک | افقهای سروک و فهلیان | ۱۳۸۲ | ۲۷۶/۰ | — | — |
| میدان بلال - دماغه پارس جنوبی | مخزن دهرم | ۱۳۸۳ | ۲۴۹/۰ | — | ۵۲۵/۰ ^(۱) |
| جمع | — | — | ۲۶۲۱/۰ | ۱۲۵/۰ | ۳۱۰۲/۴ |

(۱) میعانات هیدروکربوری

۳-۴- تولید گاز طبیعی

۳-۴-۱- تولید گاز غنی

گازهای خروجی از چاههای نفت و گاز قبل از انجام فرآورش را گاز غنی می‌نامند. منابع تولید گاز غنی شامل گازهای همراه خروجی با نفت، گازهای خروجی از کلاهک‌های گازی میادین نفتی مناطق خشکی و گازهای غنی

حاصل از سازندهای گازی میادین نفتی و میادین مستقل گازی می‌باشند. در طول ۸ سال گذشته، میزان تولید گاز غنی از متوسط ۲۵۱/۴۶ میلیون مترمکعب در روز در سال ۱۳۷۶، به متوسط ۴۰۷/۴۸ میلیون مترمکعب در روز در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است. جدول (۳-۵)، میزان تولیدات گاز غنی را از منابع مختلف فوق، طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ نشان می‌دهد. گاز غنی تولید شده در سال ۱۳۸۳، نسبت به سال پیش از آن ۷/۸ درصد افزایش نشان داده است. در این سال، ۶۷/۲۹ درصد از گاز غنی تولید شده از میادین مستقل، ۲۲/۴۵ درصد از مخازن همراه نفت و ۱۰/۲۶ درصد آن از کلاهای گازی به دست آمده است. با توجه به این جدول، میزان تولید گازهای همراه و کلاهای در طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶، تقریباً ثابت بوده و با نوسانات اندکی همراه بوده است، بدین ترتیب، افزایش تولید گازهای غنی، عمدتاً در نتیجه افزایش رشد تولید از میادین مستقل گازی صورت گرفته است. میزان تولید گازهای غنی حاصل از میادین مستقل با ۱۳/۵۱ درصد رشد، از ۲۴۱/۵۶ میلیون مترمکعب در روز در سال ۱۳۸۲ به ۲۷۴/۲۰ میلیون مترمکعب در روز در سال ۱۳۸۳ رسیده است.

جدول (۳-۵) : تولید گاز غنی از منابع مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون مترمکعب در روز)

| سال | گاز همراه | گاز کلاهای و سازندهای گازی | گاز میادین مستقل | جمع |
|------|-----------|----------------------------|------------------|--------|
| ۱۳۷۶ | ۸۲/۸۶ | ۵۰/۸۲ | ۱۱۷/۷۸ | ۲۵۱/۴۶ |
| ۱۳۷۷ | ۸۸/۷۶ | ۴۸/۲۹ | ۱۲۹/۸۷ | ۲۶۶/۹۲ |
| ۱۳۷۸ | ۸۶/۶۲ | ۴۸/۷۷ | ۱۵۱/۲۰ | ۲۸۶/۵۹ |
| ۱۳۷۹ | ۸۹/۶۰ | ۵۰/۳۳ | ۱۵۸/۶۰ | ۲۹۸/۵۳ |
| ۱۳۸۰ | ۸۸/۲۲ | ۵۱/۲۲ | ۱۷۲/۳۴ | ۳۱۱/۷۸ |
| ۱۳۸۱ | ۸۵/۴۴ | ۴۵/۹۷ | ۲۰۴/۱۲ | ۳۳۵/۵۳ |
| ۱۳۸۲ | ۹۲/۳۶ | ۴۴/۰۸ | ۲۴۱/۵۶ | ۳۷۸/۰۰ |
| ۱۳۸۳ | ۹۱/۴۸ | ۴۱/۸۰ | ۲۷۴/۲۰ | ۴۰۷/۴۸ |

در جدول (۳-۶)، میزان مصرف گازهای غنی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ منعکس شده است. میزان دریافت گاز طبیعی از شرکت ملی نفت ایران در سال ۱۳۸۳، حدود ۹۹/۵ میلیارد مترمکعب بوده است که ۵/۹ میلیارد مترمکعب نیز از محل واردات به آن اضافه شده و بدین ترتیب جمع تولید و واردات گاز در این سال به ۱۰۵/۴ میلیارد مترمکعب رسیده است. روشن است در طرف تقاضا نیز جمع مصارف در سال ۱۳۸۳، شامل فروش گاز در داخل کشور، مصارف عملیاتی شرکت ملی گاز، تحویل به شرکت ملی نفت برای تزریق، صادرات گاز طبیعی، تخلیه گاز (برداشت نشده) و تغییرات ذخیره گاز در خطوط انتقال نیز ۱۰۵/۴ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

جدول (۳-۶) : مصرف گاز غنی طی سالهای ۸۳ - ۱۳۷۵

(میلیارد مترمکعب)

| سال | تزریق | سوزانده شده | تحویلی به شرکت گاز | سایر ^(۱) | جمع |
|------|-------|-------------|--------------------|---------------------|--------|
| ۱۳۷۵ | ۲۱/۲۸ | ۱۲/۵۰ | ۴۴/۲ | ۷/۴۲ | ۸۵/۴۰ |
| ۱۳۷۶ | ۲۳/۴۷ | ۱۱/۳۷ | ۴۸/۹ | ۸/۰۴ | ۹۱/۷۸ |
| ۱۳۷۷ | ۲۴/۶۳ | ۱۲/۷۰ | ۵۱/۰۰ | ۹/۱۰ | ۹۷/۴۳ |
| ۱۳۷۸ | ۲۴/۷۳ | ۱۳/۳۹ | ۵۷/۰۰ | ۹/۴۹ | ۱۰۴/۶۱ |
| ۱۳۷۹ | ۲۵/۹۷ | ۱۳/۸۵ | ۶۱/۳ | ۷/۸۳ | ۱۰۸/۹۵ |
| ۱۳۸۰ | ۲۷/۵۲ | ۱۲/۵۵ | ۶۷/۴ | ۵/۳۳ | ۱۱۲/۸۰ |
| ۱۳۸۱ | ۲۶/۴۱ | ۱۱/۷۲ | ۷۶/۸ | ۷/۵۴ | ۱۲۲/۴۷ |
| ۱۳۸۲ | ۲۸/۴۳ | ۱۴/۷۷ | ۸۶/۴ | ۸/۳۷ | ۱۳۷/۹۷ |
| ۱۳۸۳ | ۲۹/۳۰ | ۱۴/۷۳ | ۹۹/۵ | ۵/۶۱ | ۱۴۹/۱۴ |

(۱) شامل تحویلی به کارخانجات گاز، گاز مایع، تأسیسات پتروشیمی و مصارف عملیاتی و غیره می‌باشد.

گاز همراه مناطق نفتی: بهره‌برداری از گازهای همراه میدان‌های نفتی، به عنوان یکی از رسالت‌های مهم شرکت ملی نفت ایران، با توجه به صرفه اقتصادی بسیار و دستاوردهای زیست محیطی قابل توجهی که به همراه دارد، همواره مورد تأکید بوده است. گازهای همراه که از مخازن نفت استحصال می‌شوند، در مناطق مختلف خشکی و دریایی کشور توزیع شده‌اند. قسمتهای عمده‌ای از گازهای همراه مخازن نفت مناطق خشکی سوزانده می‌شود، این مخازن عمدتاً در استانهای خوزستان، ایلام، بوشهر، لرستان و کرمانشاه قرار دارند. گازهای میداین توسعه دریایی، فقط از میداین نفتی واقع در خلیج فارس استحصال می‌شوند و برحسب پایانه‌های صادراتی نفت خام به چهار بخش زیر تفکیک می‌شوند:

- پایانه صادراتی خارک: شامل میداین نفتی درود، فروزان و ابوزر.
- پایانه صادراتی لاوان: شامل میداین نفتی سلمان، رشادت، رسالت و بلال.
- پایانه صادراتی سیری: شامل میداین نفتی سیوند، دنا، نصرت، الوند و اسفند.
- پایانه صادراتی بهرگان: شامل میداین نفتی هندیجان، نوروز، بهرگانسر و سروش.

مجموع گازهای همراه تولیدی مناطق دریایی کشور تا پایان سال ۱۳۸۳، حدود ۵۱۶۶/۴۷۳ میلیارد فوت مکعب می‌باشد که عمدتاً از میداین درود، فروزان، سلمان و ابوزر استخراج شده‌اند. این چهار میدان به تنهایی حدود ۷۳ درصد از کل تولید گاز همراه از میداین دریایی را به خود اختصاص داده‌اند. تولید گاز همراه از میدان نفتی دریایی در سال ۱۳۸۳ به میزان ۲۶۶/۵۰۳ میلیارد فوت مکعب بوده که حدود ۱۵/۵ درصد از کل تولید انباشتی گاز همراه میداین دریایی کشور تا پایان سال ۱۳۸۳ می‌باشد. میزان تولید گاز همراه میداین دریایی به تفکیک میدان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ در جدول (۳-۷) و میزان تولید و مصرف گاز همراه این میداین در سال ۱۳۸۳ در جدول (۳-۸) گزارش شده است.

جدول (۷-۳) : تولید گاز همراه میادین دریایی به تفکیک میادین طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ (میلیون فوت مکعب)

| نام میدان | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ | تولید انباشتی تا پایان سال ۱۳۸۳ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| هندیجان | ۲۲۳۸/۱۹ | ۲۴۴۱/۵۵ | ۲۸۹۳/۷۷ | ۷۹۲۰/۳۹ | ۹۲۷۴/۱۳ | ۱۰۶۰۵۴/۵۸ |
| بهرگانسر | ۴۲۲۴/۹۳ | ۲۵۰۷/۱۲ | ۲۵۱۸/۸۶ | ۴۲۸۴/۵۳ | ۳۴۴۰/۸۶ | ۱۲۷۳۵۶/۹۱ |
| نوروز | ۶۶۶/۵۹ | ۳۰۵/۷۱ | ۳۷/۷۵ | ۳۵/۱۷ | ۲۷/۶۴ | ۴۲۹۶۵/۴۹ |
| سروش | — | ۹۰۱/۸۵ | ۲۶۱۷/۰۸ | ۲۱۳۶/۳۳ | ۷۷۱/۴۸ | ۱۵۳۳۱/۷۲ |
| جمع منطقه بهرگان | ۷۱۲۹/۷۱ | ۶۱۵۶/۲۳ | ۸۰۶۷/۴۶ | ۱۴۳۷۶/۴۲ | ۱۳۵۱۴/۱۱ | ۲۹۱۷۰۸/۷۰ |
| ابوزر | ۲۲۴۱۰/۹۰ | ۱۷۰۲۰/۷۰ | ۲۰۰۶۹/۳۰ | ۲۷۳۸۳/۵۰ | ۲۸۹۸۵/۱۰ | ۳۲۱۳۶۳/۸۳ |
| درود | ۱۲۶۲۱۶/۰ | ۱۱۹۳۵۷/۰ | ۱۱۶۶۱۶/۰۰ | ۱۱۸۹۱۸/۰۰ | ۱۰۲۳۹۳/۰۰ | ۲۲۵۷۳۴۲/۴۵ |
| فروزان | ۶۳۶۱۸/۵۰ | ۶۶۴۸۴/۷۰ | ۵۶۱۳۳/۹۰ | ۵۷۹۳۹/۲۰ | ۵۷۷۳۹/۴۰ | ۱۱۳۳۵۲۶/۹۸ |
| جمع منطقه خارک | ۲۱۲۲۴۵/۴۰ | ۲۰۲۸۶۲/۴۰ | ۱۹۲۸۱۹/۲۰ | ۲۰۴۲۴۰/۷۰ | ۱۸۹۱۱۷/۵۰ | ۳۷۱۲۲۳۳/۲۶ |
| رشادت | ۶۱۳/۶۵ | ۵۷۸/۵۸ | ۵۵۹/۹۹ | ۵۳۵/۶۶ | ۷۷۵/۹۰ | ۱۰۴۸۸۶/۶۴ |
| رسالت | ۲۱۰۲/۵۱ | ۲۰۰۰/۷۹ | ۲۰۳۷/۰۰ | ۲۳۴۰/۷۳ | ۲۲۷۵/۹۰ | ۱۷۱۵۷۸/۹۵ |
| سلیمان | ۱۷۱۷۶/۲۹ | ۲۰۰۲۵/۷۲ | ۲۱۹۴۶/۷۲ | ۱۹۵۴۲/۱۴ | ۱۷۲۹۳/۲۷ | ۵۹۳۸۷۸/۰۲ |
| بلال | — | — | ۱۸۱/۷۸ | ۳۹۸۶/۴۱ | ۵۵۱۶/۵۱ | ۹۶۸۴/۷۰ |
| جمع منطقه لاوان | ۱۹۸۹۲/۴۵ | ۲۲۶۰۵/۰۹ | ۲۴۷۲۵/۴۹ | ۲۶۴۰۴/۹۴ | ۲۵۸۶۱/۵۸ | ۸۸۰۰۲۸/۳۱ |
| سیوند و دنا | ۲۸۳۷/۶۶ | ۳۰۴۳/۳۴ | ۳۳۷۱/۳۰ | ۳۷۸۰/۴۲ | ۳۷۱۶/۶۸ | ۷۰۴۴۷/۴۳ |
| نصرت | ۳۸۸/۸۷ | ۸۵۸/۲۹ | ۹۱۳/۱۱ | ۶۵۹/۸۴ | ۵۵۶/۱۸ | ۱۴۳۵۹/۸۷ |
| سیری الوند «آ» | ۴۲۲۵/۰۲ | ۱۲۱۶/۱۴ | ۱۰۶۳/۱۸ | ۸۸۸/۹۸ | ۹۶۵/۶۵ | ۶۵۶۴/۷۶ |
| سیری اسفند «بی» | ۲۹۹۷۸/۳۷ | ۳۴۶۰۷/۱۸ | ۳۷۳۰۶/۵۲ | ۳۳۵۴۳/۱۵ | ۳۲۷۷۱/۹۳ | ۱۹۱۱۳۰/۴۳ |
| جمع منطقه سیری | ۳۷۴۲۹/۹۲ | ۳۹۷۲۴/۹۵ | ۹۰۷۸/۱۱ | ۳۸۸۷۲/۳۹ | ۳۸۰۱۰/۴۴ | ۲۸۲۵۰۲/۴۹ |
| جمع | ۲۷۶۶۹۷/۴۸ | ۲۷۱۳۴۸/۶۷ | ۲۶۸۲۶۶/۲۶ | ۲۸۳۸۹۴/۴۵ | ۲۶۶۵۰۳/۶۳ | ۵۱۶۶۴۷۲/۷۶ |

جدول (۸-۳) : تولید و مصرف گاز همراه میادین دریایی در سال ۱۳۸۳ (میلیون فوت مکعب)

| میدان | تولید گاز | تحویلی | مصرف | گاز سوخته شده | گاز شیرین دریافتی |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|-------------------|
| هندیجان، بهرگانسر | ۱۲۷۱۴/۹۹ | — | ۹۱/۵۰ | ۱۲۶۲۳/۴۹ | — |
| نوروز | ۲۷/۶۴ | — | — | ۲۷/۶۴ | — |
| سروش | ۷۷۱/۴۸ | — | — | ۷۷۱/۴۸ | — |
| جمع منطقه بهرگان | ۱۳۵۱۴/۱۱ | — | ۹۱/۵۰ | ۱۳۴۲۲/۶۱ | — |
| ابوزر | ۲۸۹۸۵/۱۰ | ۳۵۷۵/۰۰ | ۷۸۶/۹۵ | ۲۵۴۰۹/۰۵ | ۷۸۵/۹۰ |
| درود | ۱۰۲۳۹۳/۰۰ | ۳۷۴۲۰/۰۰ | ۲۳۶۴/۵۰ | ۶۴۹۵۸/۸۰ | ۲۳۵۰/۳۰ |
| فروزان | ۵۷۷۳۹/۴۰ | ۲۴۲۷/۰۰ | ۲۳۵۵/۴۰ | ۵۴۹۵۳/۸۰ | ۱۹۹۶/۸۰ |
| جمع منطقه خارک | ۱۸۹۱۱۷/۵۰ | ۴۳۴۲۳۳/۰۰ | ۵۵۰۶/۸۵ | ۱۴۵۳۲۱/۶۵ | ۵۱۳۳/۰۰ |
| رشادت | ۷۷۵/۹۰ | — | — | ۷۷۵/۹۰ | — |
| رسالت | ۲۲۷۵/۹۰ | — | — | ۲۲۷۵/۹۰ | — |
| سلیمان | ۱۷۲۹۳/۲۷ | — | ۳۴۱۳/۳۶ | ۱۳۸۷۹/۹۱ | — |
| بلال | ۵۵۱۶/۵۱ | — | ۱۱۹/۲۷ | ۵۳۹۷/۲۴ | — |
| جمع منطقه لاوان | ۲۵۸۶۱/۵۸ | — | ۳۵۳۲/۶۳ | ۲۲۳۲۸/۹۵ | — |
| جمع منطقه سیری ^(۱) | ۳۸۰۱۰/۴۴ | — | ۳۸۸۹/۴۲ | ۳۴۱۲۱/۰۲ | — |
| جمع کل | ۲۶۶۵۰۳/۶۳ | ۴۳۴۲۳۳/۰۰ | ۱۳۰۲۰/۴۰ | ۲۱۵۱۹۴/۲۳ | ۵۱۳۳/۰۰ |

(۱) منطقه سیری شامل میادین سیوند، دنا، نصرت، الوند و اسفند می باشد.

پروژه‌های جمع‌آوری گازهای همراه مناطق نفت خیز جنوب: شرکت ملی مناطق نفت خیز بزرگترین شرکت تابعه شرکت ملی نفت ایران است که روزانه بیش از سه میلیون بشکه نفت تولید دارد و فعالیت آن به طور عمده در استانهای خوزستان و بخش‌هایی از استانهای کهگیلویه و بویراحمد، فارس، بوشهر و لرستان متمرکز است. مخزن‌های نفتی که در استان خوزستان، تمام یا بخشی از گازهای همراه نفت آنها سوزانده می‌شود، شامل آب تیمور، اهواز بنگستان، هفتگل، کارون، کوپال بنگستان، منصوری، مسجد سلیمان، پرسپاه، قلعه نار، زیلایی، لالی، رامشیر و مارون بنگستان است. در بخش دیگری از حوزه عملیاتی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب در استان بوشهر میدان‌های نفتی بینک، گلخاری و نرگسی در مدار تولید قرار دارند که گاز همراه نفت آنها سوزانده می‌شود و برای استفاده از این گازها و انتقال به کارخانه گاز مایع ۱۳۰۰، برنامه‌ریزی‌هایی صورت گرفته است. از پروژه‌های بزرگی که در این منطقه اجرا گردیده و یا به پایان رسیده است، می‌توان به طرح‌های آماک و رامشیر اشاره کرد.

همچنین در حال حاضر، علاوه بر پروژه‌های آماک و رامشیر، در مجموعه طرح جمع‌آوری گازهای همراه نفت شرکت مناطق نفت خیز جنوب، پنج پروژه تعریف شده است که مشتمل بر جمع‌آوری تراکم گازهای همراه نفت میدان‌های لب سفید، قلعه نار، هفتگل، نرگسی و بینک می‌باشند. با اجرای کامل این پروژه‌ها از سوزاندن روزانه حداقل ۲۱۲۵ هزار مترمکعب گاز جلوگیری خواهد شد. در کل، در صورت جمع‌آوری کلیه گازهای همراه نفت در مناطق نفت خیز جنوب از سوختن روزانه بیش از ۱۰/۲ میلیون مترمکعب گاز جلوگیری خواهد شد.

بایستی توجه داشت، اجرای طرح‌های جلوگیری از سوزاندن گازهای همراه در منطقه نفت خیز جنوب، بهبود قابل ملاحظه‌ای در راستای حفاظت از محیط زیست و حفظ اکوسیستم آب، خاک و هوای منطقه بوجود خواهد آورد. در این راستا طرح جمع‌آوری گازهای همراه بنگستان موسوم به آماک در کنار سایر طرح‌های جمع‌آوری گازهای همراه می‌تواند روزانه از انتشار ۱۸ هزار تن مواد آلاینده جلوگیری نماید. گازهای همراه این میدانها که در مشعل‌های بلند سوزانده می‌شوند، یکی از منابع آلوده کننده محیط زیست می‌باشند.

اجرای مجموعه این طرحها علاوه بر مزایای زیست محیطی، در صیانت از مخازن، استفاده بهینه از منابع ملی و ایجاد ارزش افزوده، تأمین نیاز شبکه سراسری گاز و فراهم ساختن خوراک واحدهای بزرگ پتروشیمی نقش مهمی ایفاء می‌کند. در حالیکه تا سال ۱۳۵۷ فقط ۲۰ درصد از گازهای همراه مناطق نفت خیز جمع‌آوری و بقیه سوزانده می‌شد، تا پایان سال ۱۳۸۳ فقط ۲۶/۳۴ درصد سوزانده شده است.

(۱) طرح آماک: با بهره‌برداری از طرح آماک که گازهای همراه نفت بنگستان مخازن آب تیمور، منصوری، مارون، اهواز و کوپال را جمع‌آوری و شیرین‌سازی می‌کند، روزانه از سوختن ۸ میلیون فوت مکعب (۲۲۷ هزار مترمکعب) گاز همراه نفت این مخازن جلوگیری خواهد شد. از اهداف مهم اجرای این طرح می‌توان به تأمین خوراک

- واحدهای گاز و گازمایع ۷۰۰ و ۸۰۰ اهواز و پتروشیمی بندر امام و حفاظت از اکوسیستم منطقه اشاره کرد.
- (۲) طرح جمع‌آوری و تراکم گازهای همراه نفت رامشیر: با آغاز فعالیت این طرح از سوختن روزانه ۴ میلیون و ۱۷ هزار فوت مکعب (۱۱۴ هزار مترمکعب) گازهای همراه جلوگیری می‌شود.
- (۳) پروژه جمع‌آوری، تراکم و تزریق گاز قلعه نار: این طرح نیز از سوزاندن روزانه ۱۰ میلیون فوت مکعب گاز (۲۸۴ هزار مترمکعب) جلوگیری می‌کند.
- (۴) پروژه جمع‌آوری گازهای همراه نفت بینک: این طرح با هدف جمع‌آوری و جلوگیری از سوختن روزانه ۱۳ میلیون فوت مکعب (۳۷۰ هزار مترمکعب) گازهای همراه نفت واحد بهره‌برداری بینک و بالا بردن فشار در ایستگاه تراکم و تزریق این میزان گاز به مخزن بینک به اجرا گذاشته است. مخزن نفتی بینک در ساحل خلیج فارس و در ۲۵ کیلومتری شمال غرب شهرستان گناوه واقع شده است. گازهای ترش جمع‌آوری شده از این مخزن به عنوان بخشی از خوراک کارخانه گاز و گاز مایع ۱۳۰۰ و برای تبدیل به فرآورده قابل مصرف با ارزش افزوده بالا، توسط یک خط لوله ۸ اینچ به طول ۴۶/۵ کیلومتر به منطقه سیاه مکان منتقل می‌شود.
- (۵) پروژه جمع‌آوری گازهای همراه نفت نرگسی: هدف از اجرای پروژه نرگسی جلوگیری از سوزاندن گازهای همراه نفت واحد بهره‌برداری نرگسی و مخزن رودک به میزان ۱۹ میلیون فوت مکعب (۵۳۸ هزار مترمکعب) در مخزن نرگسی است. عملیات اجرایی این پروژه شامل احداث ابنیه فنی و کارخانه جمع‌آوری گازهای همراه، خط لوله انتقالی گاز به طول هشت کیلومتر و خط انتقال نیروی پروژه به ظرفیت ۶۶ کیلوولت و طول ۴۰ کیلومتر می‌باشد.
- (۶) پروژه بهینه‌سازی سیستم فرآورش نفت میدان نفتی هفتگل: اجرای طرح بهینه‌سازی سیستم فرآورش نفت میدان نفتی هفتگل از سوختن روزانه ۱۱ میلیون فوت مکعب گازهای همراه نفت منطقه جلوگیری به عمل می‌آورد. در این طرح، روزانه هشت هزار بشکه نفت خام استحصالی چاه‌های میدان هفتگل در واحد بهره‌برداری شماره یک هفتگل، پس از دو مرحله فشار شکنی به کمک نیروی ثقیلی به واحد بهره‌برداری شماره چهار هفتگل انتقال یافته و نفت تولیدی در این واحد، پس از سه مرحله فشار شکنی به همراه نفت تولیدی از واحد شماره یک به میزان ۱۸ هزار بشکه در روز، به سمت واحد بهره‌برداری شماره دو اهواز پمپاژ می‌شود. در زمان حاضر تمام گازهای همراه تولیدی از مراحل تفکیک در واحدهای بهره‌برداری شماره یک و چهار هفتگل سوزانده می‌شود. احداث ایستگاه تقویت فشار گازهای همراه به ظرفیت روزانه ۱۱ میلیون فوت مکعب (۳۱۲ هزار مترمکعب) در مجاورت واحد بهره‌برداری شماره چهار هفتگل، از دیگر اقدام‌های در دست اجرا در این پروژه است که این حجم گاز با فشار ۱۴۰۰ پام (پوند بر اینچ مربع) به چند راهه تزریق گاز به میدان نفتی هفتگل انتقال می‌یابد. احداث یک واحد بهره‌برداری و یک ایستگاه پمپاژ نفت با ظرفیت ۲۵ هزار بشکه در روز دیگر اقدامی است که در این

پروژه انجام خواهد شد.

۷) تزریق گازهای همراه بنگستان لب سفید: با بهره‌برداری از ایستگاه تزریق گازهای همراه بنگستان لب سفید از هرز رفتن روزانه ۱۹ میلیون فوت مکعب گاز (۵۳۸ هزار مترمکعب) جلوگیری خواهد شد که این میزان گاز حاصل از تفکیک روزانه ۱۸ هزار بشکه نفت خام است و به همراه ۱۱ میلیون فوت مکعب (۳۱۲ هزار مترمکعب) گازهای بنگستان، برای تزریق در سازند آسماری مخزن لب سفید جمع‌آوری و فشار افزایش می‌شود. ایستگاه تزریق گازهای همراه بنگستان لب سفید در زمینی به مساحت پنج هکتار در منطقه لب سفید در حوزه عملیات شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مسجد سلیمان احداث می‌شود و در حدود ۵/۵ کیلومتر خط لوله انتقال گاز بنگستان و خط لوله تزریق برای اتصال به این ایستگاه نصب خواهد شد و همچنین نزدیک به ۵۰ کیلومتر خط انتقال انرژی ۱۳۲ کیلوولت برای تأمین برق مورد نیاز این ایستگاه در نظر گرفته شده است.

۳-۴-۲- تولید میعانات گازی

میعانات گازی همان مایعات سبک نفتی می‌باشد که در گاز خروجی از کلاهک‌های میادین نفتی و یا میادین مستقل گازی وجود دارند. با خروج گاز از مخزن و در اثر افت فشار و کاهش دما، میعانات قابل جمع‌آوری بوده و میزان تولید آنها، تابعی از حجم گاز خروجی است. میعانات گازی^۱ برشی نزدیک به نفتا دارند و بخشی از خوراک مجتمع‌های پتروشیمی را تشکیل می‌دهند و بخشی از آن نیز، صادر و یا به انبارهای پخش فرآورده‌های نفتی تحویل می‌گردند. البته، میعانات گازی استحصال شده از گاز کلاهک نفتی در کارخانه گاز به نفتا تبدیل می‌شوند، این میعانات همچنین همراه با مایعات گازی ترش به نفت خام صادراتی نیز تزریق می‌گردد. در طول ۸ سال گذشته، متوسط تولید میعانات گازی ۱۰۶/۴ هزار بشکه در روز بوده است. میزان تولید میعانات گازی در سال ۱۳۸۳، به طور متوسط روزانه به ۱۹۵/۹ هزار مترمکعب رسید که نسبت به سال قبل از آن، حدود ۲۶/۱۴ درصد رشد نشان می‌دهد. جدول (۳-۹) بیانگر حجم میعانات گازی تولید شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ می‌باشد.

(هزار بشکه در روز)

جدول (۳-۹) : تولید میعانات گازی طی سالهای ۸۳ - ۱۳۷۶

| شرح | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| میعانات گازی | ۷۴/۵ | ۷۱/۸ | ۷۷/۰ | ۷۷/۲ | ۷۸/۸ | ۱۲۰/۴ | ۱۵۵/۳ | ۱۹۵/۹ |

۳-۴-۳- تولید گاز سبک

گاز سبک از کارخانجات گاز و گاز مایع در حوزه عملیاتی مناطق نفت خیز شامل ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ و کارخانه ۱۵۰۰ و ۱۶۰۰ به ترتیب در نواحی آغاچاری، مارون، اهواز، پازنان، کرنج و پارسی و آغار و دالان و همچنین پالایشگاههای گازی شهید هاشمی نژاد و واحد نمزدایی گنبدلی در ناحیه سرخس، نمزدائی سراجیه در استان مرکزی، پالایشگاه سرخون و نمزدائی قشم در ناحیه جنوب شرقی (حوزه میادین سرخون و گورزین) و پالایشگاه ولیعصر میادین نار و کنگان تولید می‌گردد. گاز سبک همراه از کارخانجات گاز و گاز مایع ۱۰۰ تا ۸۰۰ و ۱۵۰۰، گاز سبک کلاهدک از کارخانجات ۹۰۰ و ۱۰۰۰ و گاز سبک میدان آغار و دالان در کارخانه ۱۶۰۰ آماده تحویل به نقاط مصرف می‌باشد. میزان تولید گاز سبک همراه از یک سو به میزان تولید و از سوی دیگر به جمع‌آوری گاز همراه و تحویل گاز غنی به کارخانجات گاز و گاز مایع بستگی دارد. تولید گاز سبک کلاهدک صرفاً برای تزریق گاز در میادین گچساران و مارون استفاده می‌شود. گاز سبک میادین مستقل از پالایشگاههای گازی و واحدهای نمزدایی تولید می‌گردد.

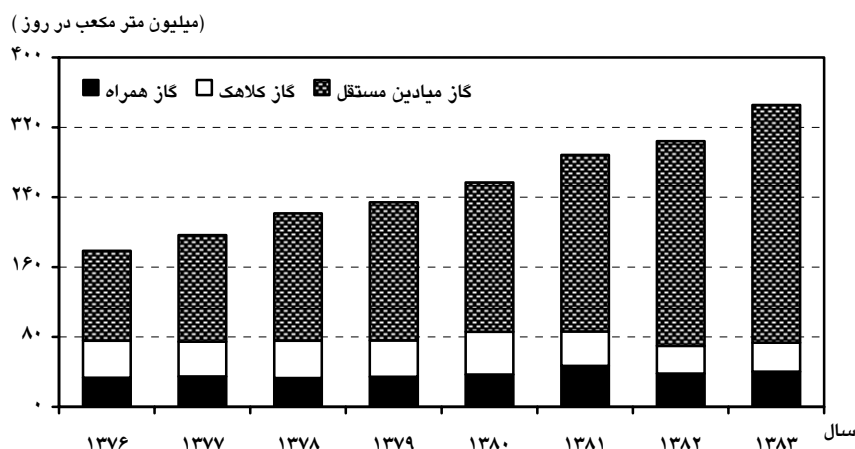
در سال ۱۳۸۳، به طور متوسط روزانه حدود ۳۴۵ میلیون مترمکعب در روز گاز سبک از پالایشگاههای کشور تولید شده که حدود ۷۸/۷۲ درصد آن از میادین مستقل، ۹/۶۷ درصد از منابع گاز همراه و ۱۱/۶۱ درصد از محل گازهای کلاهدک بدست آمده است. لازم به ذکر است که تولید گاز سبک در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال قبل از آن حدود ۱۳/۶۲ درصد رشد داشته که بیش از متوسط رشد سالیانه ۹/۲۸ درصدی آن در دوره ۱۳۷۶/۸۲ بوده است. جدول (۱۰-۳) تولید گاز سبک در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ را نشان می‌دهد.

جدول (۱۰-۳) : تولید گاز سبک از منابع مختلف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون مترمکعب در روز)

| سال | گاز همراه | گاز کلاهدک | گاز میادین مستقل | جمع |
|------|-----------|------------|------------------|--------|
| ۱۳۷۶ | ۳۳/۴۷ | ۴۲/۲۵ | ۱۰۲/۸۱ | ۱۷۸/۵۳ |
| ۱۳۷۷ | ۳۴/۸۴ | ۳۹/۸۷ | ۱۲۱/۷۸ | ۱۹۶/۴۹ |
| ۱۳۷۸ | ۳۲/۹۶ | ۴۲/۹۰ | ۱۴۵/۵۷ | ۲۲۱/۴۳ |
| ۱۳۷۹ | ۳۴/۳۶ | ۴۱/۶۴ | ۱۵۸/۱۱ | ۲۳۴/۱۱ |
| ۱۳۸۰ | ۳۷/۰۰ | ۴۹/۰۰ | ۱۷۱/۰۰ | ۲۵۷/۰۰ |
| ۱۳۸۱ | ۴۷/۰۱ | ۳۹/۳۷ | ۲۰۱/۹۲ | ۲۸۸/۳۰ |
| ۱۳۸۲ | ۳۸/۰۰ | ۳۲/۰۰ | ۲۳۴/۰۰ | ۳۰۴/۰۰ |
| ۱۳۸۳ | ۴۰/۱۰ | ۳۳/۴۰ | ۲۷۱/۹۱ | ۳۴۵/۴۱ |

نمودار (۳-۱): تولید گاز سبک طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶



۳-۴-۴- برداشت گاز طبیعی

گاز غنی بعد از برداشت از منابع توسط شرکت ملی نفت ایران به پالایشگاههای کشور که زیر نظر شرکت ملی گاز ایران می باشد، تحویل داده می شود. از این پس، با اتمام مرحله بالا دستی، مرحله پایین دستی فرآیند صنعت گاز آغاز می شود. مجموع برداشت داخلی گاز طبیعی در سال ۱۳۸۳ حدود ۹۹/۵۲۰ میلیارد مترمکعب بوده که نسبت به سال پیش از آن ۱۵/۱۹ درصد رشد داشته است. در این سال، بجز میادین اهواز در منطقه خوزستان، گنبدلی در خراسان، قشم در هرمزگان و دالان، تمام مناطقی که از آنها برداشت گاز صورت می گیرد، با افزایش برداشت گاز مواجه بوده اند. لازم به ذکر است که برداشت از منطقه پارسیان (تابناک) از سال ۱۳۸۲ شروع شده است. جدول (۱۱-۳)، میانگین برداشت سالیانه گاز طبیعی را طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹، به تفکیک میادین نشان می دهد.

مناطق گازی پارسیان (تابناک) و عسلویه (پارس جنوبی) به ترتیب با ۱۴۲/۶ و ۵۲/۹ درصد افزایش برداشت نسبت به سال قبل، بیشترین سهم را در رشد برداشت گاز در سطح مناطق کشور در سال ۱۳۸۳ به خود اختصاص داده اند. جمع برداشت گاز طبیعی از میادین پارس جنوبی و تابناک در سال ۱۳۸۳، به ترتیب ۲۹/۹۰ و ۱/۷۴ درصد و در مجموع حدود ۳۱/۶۴ درصد مجموع برداشت داخلی کشور می باشد. حجم برداشت از پارس جنوبی، به تنهایی ۳ برابر حجم برداشت مناطق خوزستان، ۲ برابر حجم برداشت مناطق خراسان و ۵/۵ برابر حجم برداشت مناطق هرمزگان در سال مذکور بوده است. لازم به ذکر است که این نسبتها در سال قبل به ترتیب برابر با ۲، ۱/۵ و ۴ برابر بوده است و ادامه این روند، بیانگر افزایش اهمیت این منطقه در تامین گاز طبیعی کشور می باشد. پیش بینی می شود با ادامه بهره برداری از دیگر فازهای پارس جنوبی و افزایش برداشت از این منطقه، سهم آن نیز به نحو چشمگیری افزایش یابد. البته میزان گازهای برداشت نشده سال ۱۳۸۳ نسبت به سال قبل، روند کاهشی داشته و با ۵۳/۸ درصد کاهش به ۱۲۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۸۳ رسید.

جدول (۱۱-۳): برداشت گاز طبیعی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹ (میلیون مترمکعب)

| منطقه | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|---------------------|---------|---------|---------|-------|-------|
| خوزستان: | | | | | |
| اهواز | ۵۲۸۵ | ۵۲۸۲/۳ | ۵۲۱۹/۵ | ۵۲۹۳ | ۵۲۴۶ |
| مارون | ۳۹۸۶ | ۳۴۰۷/۲ | ۳۷۱۲/۰ | ۳۳۴۰ | ۳۶۲۲ |
| آغاجاری | ۱۵۳۷ | ۱۳۰۴/۲ | ۱۴۶۳/۷ | ۱۰۴۴ | ۱۹۱ |
| جمع | ۱۰۸۰۸ | ۹۹۹۳/۷ | ۱۰۳۹۵/۲ | ۹۶۷۷ | ۹۹۶۰ |
| کنگان | | | | | |
| دالان | ۳۸۰۸ | ۵۷۰۶/۲ | ۲۵۰۳/۹ | ۱۲۵۶ | ۲۸۵ |
| سراج | ۱۲۸ | ۱۳۰/۹ | ۱۰۲/۲ | ۱۱۰ | ۱۳۳ |
| خراسان: | | | | | |
| خانگیران | ۸۵۹۹ | ۹۲۹۶/۰ | ۱۱۹۹۷/۶ | ۱۲۱۱۸ | ۱۲۷۳۴ |
| شوریجه | ۱۰۷۳ | ۸۵۷/۵ | ۷۷۳/۸ | ۹۴۵ | ۱۳۲۹ |
| گنبدلی | ۱۴۲ | ۱۳۲/۸ | ۲۲۹/۹ | ۲۲۶ | ۱۹۷ |
| جمع | ۹۸۱۴ | ۱۰۲۸۶/۳ | ۱۳۰۰۱/۳ | ۱۳۲۸۹ | ۱۴۲۶۰ |
| هرمزگان: | | | | | |
| سرخون | ۲۷۱۶ | ۲۷۱۵/۱ | ۳۱۰۹/۸ | ۴۱۲۸ | ۴۸۳۲ |
| قشم | ۴۷۵ | ۴۶۴/۰ | ۴۷۸/۲ | ۵۹۱ | ۵۱۳ |
| جمع | ۳۱۹۱ | ۳۱۷۹/۱ | ۳۵۸۸/۰ | ۴۷۱۹ | ۵۳۴۵ |
| عسلویه (پارس جنوبی) | — | ۹/۳ | ۱۰۶۷۹/۹ | ۱۹۴۵۸ | ۲۹۷۵۳ |
| پارسیان (تابناک) | — | — | — | ۷۱۲ | ۱۷۲۷ |
| NGL ۱۶۰۰ | — | ۱۲۲۶/۱ | ۱۶۰۶/۰ | ۲۱۶۱ | ۲۳۴۷ |
| گازهای برداشت نشده | ۱۷۰/۸ | ۱۵۹/۸ | ۱۹۳/۵ | ۲۲۳ | ۱۲۰ |
| جمع برداشت داخلی | ۶۱۶۲۲/۸ | ۶۷۳۳۳/۳ | ۷۶۷۵۹/۶ | ۸۶۳۹۷ | ۹۹۵۲۰ |

۳-۴-۵- تولید و صادرات مایعات گازی و گوگرد

هیدروکربن‌های همراه گاز که تحت عنوان «مایعات گازی» شناخته می‌شوند، به عنوان بخشی از محصولات جانبی حاصل از پردازش گاز طبیعی فرآورده‌های بسیار ارزشمندی هستند. مایعات گازی شامل اتان، پروپان، بوتان، ایزو بوتان و بنزین طبیعی می‌باشد. مایعات گازی به طور جداگانه فروخته می‌شوند و می‌توانند جهت تأمین مواد خام برای پالایشگاه‌های نفت یا مجتمع‌های پتروشیمی مورد استفاده قرار گیرند. جدا سازی مایعات گازی معمولاً در کارخانجات گاز و گاز مایع، پالایشگاه‌های گاز و احتمالاً مجتمع‌های پتروشیمی انجام می‌شود. برای این امر، ابتدا مایعات از گاز

طبیعی جدا می‌شوند و سپس این مایعات گازی نیز تفکیک شده و به اجزای پایه تبدیل می‌شوند. دو تکنیک اساسی جذب و انبساط کریوژنیک برای جدا سازی مایعات گازی از جریان گاز طبیعی وجود دارد. این دو فرآیند می‌توانند تا ۹۰ درصد از کل مایعات گاز طبیعی را تولید کنند. جداول (۱۲-۳) و (۱۳-۳) به ترتیب تولید مایعات گازی از پالایشگاههای کشور و کل صادرات آن را نشان می‌دهند.

جدول (۱۲-۳) : تولید مایعات گازی در پالایشگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(مترمکعب)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح / سال |
|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------|
| ۱۰۹۰۱۵ | ۵۸۳۱۹ | ۷۸۴۵۶ | ۸۲۴۳۸ | ۱۰۳۹۴۹ | پالایشگاه شهید هاشمی نژاد |
| ۲۲۸۷۶۴۶ | ۲۲۸۶۷۹۲ | ۲۳۹۲۰۴۸ | ۲۵۶۵۹۰۱ | ۲۵۱۸۴۱۳ | پالایشگاه ولیعصر (فجر یا کنگان) |
| ۵۸۲۷۳۰ | ۵۳۰۱۱۰ | ۴۱۷۱۹۷ | ۳۹۲۳۵۲ | ۳۹۱۴۱۷ | پالایشگاه سرخون |
| ۲۶۲۴۰ | ۲۹۲۱۴ | ۲۴۸۸۰ | ۲۳۲۲۴ | ۲۵۳۷۷ | مجتمع نمدایی گورزین |
| ۱۲۳۱۷۰۰ | — | — | — | — | پالایشگاه پارس جنوبی فاز ۱ |
| ۴۸۳۶۹۰۰ | ۴۷۴۴۲۰۰ | ۱۴۹۵۰۰۰ | — | — | پالایشگاه پارس جنوبی فازهای ۲ و ۳ |
| ۱۰۳۶۰۰ | — | — | — | — | پالایشگاه پارس جنوبی فازهای ۴ و ۵ |
| ۱۶۵۱۰۰ | ۷۱۲۰۰ | — | — | — | مجتمع پالایشی گاز پارسیان |
| ۹۳۴۲۹۳۱ | ۸۱۶۷۷۲۳ | ۴۴۰۷۵۷۵ | ۳۰۶۳۹۱۵ | ۳۰۳۹۱۵۶ | جمع تولید مایعات گازی |

(تن)

جدول (۱۳-۳) : صادرات مایعات گازی طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰

| ۱۳۸۳ | | ۱۳۸۲ | | ۱۳۸۱ | | ۱۳۸۰ | |
|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
| وزن | تعداد محموله | وزن | تعداد محموله | وزن | تعداد محموله | وزن | تعداد محموله |
| ۱۸۷۳۵۴۰ | ۶۸ | ۱۸۴۹۹۰۱ | ۶۶ | ۱۸۱۸۱۷۴ | ۶۲ | ۱۹۳۲۸۷۰ | ۶۷ |

علاوه بر جداسازی آب، نفت و مایعات گازی، یکی از مهمترین قسمت‌های پردازش گاز، جداسازی دی اکسید کربن و سولفور است. گاز طبیعی بعضی چاهها حاوی مقادیر مهمی از سولفور و دی اکسید کربن می‌باشد که به علت بوی زننده سولفور محتوی آن، بیشتر «گاز ترش» نامیده می‌شود. سولفوری که در گاز طبیعی وجود دارد، به شکل سولفید هیدروژن^۱ است و معمولاً اگر میزان سولفید هیدروژن از ۵/۷ میلی گرم در هر مترمکعب گاز طبیعی بیشتر شود این گاز را گاز ترش می‌نامند. گاز ترش، نامطلوب بوده و به دلیل داشتن ترکیبات سولفوری بسیار مضر است، به طوری

که بسیار فرساینده و خورنده تجهیزات و لوله‌های انتقال گاز طبیعی بوده و تنفس آن نیز برای انسان خطر مرگ را به همراه دارد. سولفور که در گاز طبیعی وجود دارد، می‌تواند استخراج شده و به طور جداگانه وارد بازار شود. تولید سولفور از این طریق می‌تواند حدود ۱۵ درصد از تولید کل سولفور در کشور را در برگیرد. بایستی توجه داشت هر چند گوگرد محصول با ارزش و گرانبه‌تری نیست، اما به دلایل زیست محیطی و با توجه به اینکه سوزاندن گوگرد باعث آسیب به محیط زیست می‌شود، ناگزیر از تولید آن هستیم. جدول (۱۴-۳) تولید گوگرد در پالایشگاه‌های کشور طی سالهای ۱۳۷۹-۸۳ را نشان می‌دهد.

جدول (۱۴-۳) : تولید گوگرد در پالایشگاه‌های کشور طی سالهای ۱۳۷۹-۸۳

(تن)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح / سال |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------------------------------------------|
| | | | | | تولید : |
| ۴۵۶۰۰۴ | ۴۲۷۸۰۷ | ۴۳۵۸۰۸ | ۲۷۴۵۲۰ | ۲۸۱۲۸۲ | پالایشگاه شهید هاشمی نژاد |
| ۲۰۸۲۸/۲ | — | — | — | — | مجتمع پالایش گاز پارس جنوبی (فاز ۱) |
| ۱۳۹۸۳۳/۰ | ۱۲۹۴۲۵/۸ | — | — | — | مجتمع پالایش گاز پارس جنوبی (فازهای ۲ و ۳) |
| • | — | — | — | — | مجتمع پالایش گاز پارس جنوبی (فازهای ۴ و ۵) |
| ۶۱۶۶۵/۲ | ۵۵۷۲۳۲/۸ | ۴۳۵۸۰۸ | ۲۷۴۵۲۰ | ۲۸۱۲۸۲ | جمع تولید |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

فرآیند جدا سازی سولفید هیدروژن از گاز ترش، شیرین کردن گاز نامیده می‌شود. در فرآیند اولیه شیرین کردن گاز ترش از محلول‌های آمین برای جدا کردن سولفید هیدروژن استفاده می‌شود که به این مرحله فرآیند آمین گفته می‌شود. دو محلول مونو اتالونامین^۱ و دی اتالونامین^۲ در این فرآیند مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر کدام از این ترکیبات در شکل مایع، بسیار به ترکیب سولفور شباهت داشته و بنابر این، ترکیبات سولفور را از گاز طبیعی هنگام عبور جذب خواهد کرد. حاصل این فرآیند، گاز عاری از ترکیبات سولفوری یا گاز شیرین خواهد بود. بایستی توجه داشت که محلول آمین استفاده شده را می‌توان با جداسازی سولفور از آن، دوباره مورد استفاده قرار داد. در فرآیندی دیگر، در واحد بازیافت گوگرد، ابتدا گازهای اسیدی در کوره می‌سوزد و سپس در یک راکتور، گوگرد جامد تولید شده، توسط یک تسمه نقاله درون مخازن قیفی شکل ریخته شده و توسط کامیون به اسکله بارگیری گوگرد ارسال می‌شود.

1 - MEA

2 - DEA

۳-۴-۶- تزریق گاز به میادین نفتی

نیاز روز افزون جهان به انرژی و توجه به ویژه مصرف کنندگان به نفت، برداشت هر چه بیشتر از میدان‌های نفتی و کشف میدان‌های جدید را به یکی از اولویتهای اساسی کشورهای تولید کننده نفت تبدیل کرده است، از این رو تولیدکنندگان نفت همواره می‌کوشند با اجرای طرحهای مختلف، هرچه بیشتر از نفت موجود در میدان‌های خود برداشت کنند. یکی از راههای جلوگیری از کاهش ناگهانی فشار میادین نفتی که به دلیل بهره‌برداری از آنها روی می‌دهد، تزریق گاز است. هدف از تزریق گاز به میادین نفتی، جلوگیری از افت فشار، تثبیت و یا تقویت فشار مخزن برای بازیافت درصد بیشتری از نفت خام موجود در جای اولیه است. مقدار نفتی را که از این راه به دست خواهد آمد، «بازیافت ثانویه» می‌نامند. میزان بازیافت ثانویه تا حد زیادی به نحوه تولید اولیه، طبیعت سنگ مخزن، گستردگی شکافها، زمان تزریق و نوع سیالات قابل تزریق بستگی دارد.

با عنایت به شرایط خاص مخازن نفتی کشور از جمله وجود شکافها، جهت ازدیاد برداشت می‌بایست از روشهای مناسب استفاده کرد. بر مبنای مطالعات انجام شده در بیشتر مخازن ایران، به خصوص میدان‌های نفت خشکی، تزریق گاز مناسبترین روش جهت ازدیاد برداشت تشخیص داده شده است. از آنجائیکه بسیاری از میدان‌های نفتی ایران نیمه دوم عمر خود را طی کرده و با افت شدید تولید روبرو شده‌اند، تزریق گاز به عنوان یکی از بهترین گزینه‌ها برای افزایش ضریب بازیافت از این میادین می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. نیاز به تدابیر ویژه برای بهره‌گیری بهتر از برداشت‌های ثانویه و ثالثیه، متولیان پژوهش نفت کشور را به اندیشه یافتن بهترین روش برای افزایش ضریب برداشت از مخازن واداشته است. استفاده از گاز به دلیل ذخایر فراوان و امکان ذخیره شدن آن در مخازن نفتی و استفاده از گاز تزریق شده پس از پایان نفت، یک نگاه عاقلانه و بلندمدت به موضوع ارزیابی می‌شود.

براساس برنامه‌ریزی بلندمدت ۲۰ ساله، برای تزریق گاز به میدان‌های نفتی کشور، روزانه ۳۰۰ تا ۳۱۰ میلیون مترمکعب گاز مورد نیاز است. تزریق این میزان گازطبیعی به میادین نفتی کشور، برداشت ثانویه نفت خام از این مخازن را ۲۲ تا ۲۴ میلیارد بشکه افزایش می‌دهد. برنامه بلندمدت تزریق گاز به تصویب شرکت ملی نفت ایران رسیده است. در این برنامه، تمام میدان‌های هیدروکربوری بزرگ و کوچک اعم از دریایی و خشکی مورد مطالعه قرار گرفته است و برنامه تزریق گاز به تمام میدان‌های خشکی و دو میدان دریایی کشور تنظیم شده است که براساس آن، تزریق در تمام طول عمر مخزن یعنی حدود ۲۰ تا ۳۰ سال ادامه خواهد یافت. در این راستا، از سال ۱۳۷۶ تا پایان سال ۱۳۸۳، بطور متوسط روزانه ۷۲/۰۵ میلیون مترمکعب گاز به میادین مختلف نفتی تزریق شده است که حاکی از توجه ویژه بخش نفت کشور به صیانت از مخازن نفتی به موازات بهره‌برداری و تولید نفت خام از میادین یاد شده است. رشد متوسط تزریق گاز در دوره زمانی مذکور ۲۴/۵ درصد و میزان تزریق گاز در سال ۱۳۸۳، معادل ۸۰/۰۵ میلیون مترمکعب در روز بوده است. جدول (۱۵-۳) میزان تزریق گاز به میادین نفتی را طی دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۶ نشان می‌دهد.

جدول (۱۵-۳) : تزریق گاز به میادین نفتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(میلیون مترمکعب در روز)

| شرح | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| مقدار تزریق | ۶۴/۳۰ | ۶۷/۴۹ | ۶۷/۷۵ | ۷۱/۱۴ | ۷۵/۴۰ | ۷۲/۳۵ | ۷۷/۸۹ | ۸۰/۰۵ |

لازم به ذکر است برخی معتقدند تخصیص گاز تولیدی برای تزریق به مخازن نفتی در مقایسه با صادرات آن در اولویت قرارداد. براساس مطالعه نت بک گاز که به اولویت بندی مصارف گاز در بخشهای مختلف می‌پردازد، تزریق گاز به میدانهای نفتی در کشور از بالاترین اولویت برخوردار است. در این بررسی، مصرف داخلی پس از تزریق گاز و صادرات گاز در جایگاه سوم قرار گرفته است. بدین ترتیب، با توجه به محدودیت ظرفیت، صادرات گاز پس از تأمین گاز جهت تزریق و مصارف داخلی در اولویت قرار خواهد گرفت. همچنین براساس مطالعه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مصرف هر مترمکعب گاز طبیعی در بخش تزریق ۶/۳ سنت، جایگزینی آن به جای فرآورده‌های نفتی ۶ سنت، صادرات آن از طریق خط لوله ۳/۴ سنت و صادرات آن به روش LNG تنها ۳ سنت سودآوری به دنبال دارد. از این رو، تزریق به مخازن نفتی، سودآورترین گزینه برای مصرف گاز طبیعی است و صیانت از منابع نفتی کشور و انجام به موقع برنامه‌های تزریق، در مقایسه با سایر مصارف از اولویت ویژه‌ای برخوردار است و ضرورت توجه هر چه بیشتر به این بخش را می‌طلبد.

۳-۵- پالایش

گاز غنی تولیدی در کشور، پس از تولید توسط شرکت ملی نفت ایران، برای تصفیه به پالایشگاههای گازی کشور که زیر نظر مدیریت بهره‌برداری شرکت ملی گاز ایران فعالیت می‌کند، تحویل داده شده و پس از طی فرآیندهای مختلف تصفیه در پالایشگاههای گاز، به شبکه سراسری انتقال و توزیع گاز منتقل و یا به مصارف پروژه‌های تزریق می‌رسند. گاز تصفیه شده در پالایشگاهها به عنوان گاز سبک شناخته می‌شود. میزان تولید گاز سبک با حجم گاز غنی تولید شده تناسب خواهد داشت. در حال حاضر، ۹ شرکت پالایش گاز با ظرفیت روزانه ۳۸۳ میلیون مترمکعب به امر پالایش گاز اشتغال داشته و هر کدام ضمن انجام و پیروی از سیاستهای کلان وزارت نفت و شرکت ملی گاز ایران، خود به صورت یک بنگاه اقتصادی عمل می‌نمایند. این در حالی است که در پایان برنامه چهارم توسعه، میزان پالایش گاز در کشور به روزانه ۵۷۶ میلیون مترمکعب خواهد رسید. ساخت پالایشگاه بید بلند ۲ با ظرفیت روزانه ۵۷ میلیون مترمکعب، ایلام با ۸ میلیون مترمکعب گاز در روز، مسجد سلیمان با روزانه یک میلیون مترمکعب و همچنین پالایشگاه گشوی جنوبی که هم اکنون مراحل مطالعاتی را می‌گذراند، طرحهای پالایشگاهی در دست اجرا می‌باشند.

جدول (۱۶-۳): ظرفیت پالایش و نمزدایی پالایشگاههای گاز کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(میلیون مترمکعب در روز)

| پالایشگاه / سال | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| فجر (کنگان) | ۶۸/۰ | ۷۹/۳ | ۹۰/۷ | ۱۰۵/۰ | ۱۱۰/۰ | ۱۱۰/۰ | ۱۱۰/۰ | ۱۱۰/۰ | ۱۱۰/۰ |
| خانگیران (شهید هاشمی نژاد) | ۲۸/۵ | ۳۰/۹ | ۳۲/۰ | ۳۲/۰ | ۳۲/۰ | ۴۹/۰ | ۴۹/۰ | ۴۹/۰ | ۴۹/۰ |
| بید بلند | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ | ۲۲/۵ |
| سرخون | ۷/۰ | ۷/۰ | ۷/۰ | ۷/۰ | ۷/۰ | ۷/۰ | ۱۴/۰ | ۱۴/۰ | ۱۴/۰ |
| دالان | — | — | — | ۲۰/۰ | ۲۰/۰ | ۲۰/۰ | ۲۰/۰ | ۲۰/۰ | ۲۰/۰ |
| گورزین | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۷ |
| پارس جنوبی | — | — | — | — | — | — | ۵۰/۰ | ۷۵/۰ | ۱۴۰/۰ ^(۱) |
| پارسیان | — | — | — | — | — | — | — | ۲۵/۰ | ۲۵/۰ |
| سراجه | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ |
| جمع | ۱۲۸/۵ | ۱۴۲/۲ | ۱۵۴/۷ | ۱۸۹/۰ | ۱۹۴/۰ | ۲۱۱/۰ | ۲۶۸/۰ | ۳۱۸/۰ | ۳۸۳/۰ |

(۱) در این سال، علاوه بر پالایشگاههای فازهای ۲ و ۳، پالایشگاههای فازهای ۱، ۴ و ۵ نیز وارد مدار شده‌اند.

عملکرد پالایشگاه شهید هاشمی نژاد (خانگیران): پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد در ۳۵ کیلومتری جنوب شهر مرزی سرخس و ۱۶۵ کیلومتری شمال شرق مشهد قرار دارد. گاز پالایش شده در این مجتمع از طریق دو خط لوله ۳۶ اینچ به مشهد و از آنجا به سمت شهرهای شمالی، دیگر بخشهای غربی و جنوبی استان پهناور خراسان منتقل شده و گاز مورد نیاز هزاران مشترک خانگی، تجاری و صنعتی را تأمین می‌نماید. فاز اول پالایشگاه شهید هاشمی نژاد در بهمن ماه سال ۱۳۶۲ با همکاری متخصصان خارجی به بهره‌برداری رسید. در فاز اول روزانه ۳۰ میلیون مترمکعب گاز ترش و شیرین در پالایشگاه تصفیه می‌شد. فاز دوم این پالایشگاه با افزودن دو واحد تصفیه گاز در سال ۱۳۸۱ افتتاح شد. هر یک از این واحدهای پالایش، از ظرفیت تصفیه ۵/۸ میلیون مترمکعب گاز در روز برخوردار است. با افتتاح این فاز، به ظرفیت تصفیه گاز پالایشگاه ۲۲ درصد افزوده شده و ظرفیت پالایش گاز آن از ۲۵ میلیون به ۴۴ میلیون مترمکعب در روز رسیده است. این پالایشگاه در حال حاضر، پنج واحد تصفیه گاز ترش و یک واحد تصفیه گاز شیرین دارد و می‌تواند تمامی گازهای ترش و شیرین قابل برداشت از مخازن منطقه را تصفیه نماید. انتظار می‌رود با بهره‌برداری کامل از تأسیسات و چاههای موجود، ظرفیت تولید گاز ترش و شیرین در منطقه سرخس به مرز ۵۰ میلیون مترمکعب در روز برسد. پالایشگاه شهید هاشمی نژاد در سال ۱۳۸۳، ۱۲/۳ میلیارد مترمکعب گاز به خطوط انتقال سراسر کشور ارسال کرد. بیشترین میزان گاز ارسالی به خطوط لوله انتقال گاز از این پالایشگاه، با ۱۳۳۵/۳ میلیون مترمکعب در بهمن ماه و کمترین مقدار گاز ارسال شده از آن با ۸۲۹/۲ میلیون مترمکعب در خرداد ماه بوده است. جمع گاز دریافتی پالایشگاه هاشمی نژاد در طی سال مذکور، ۱۴/۲۶ میلیارد مترمکعب اعلام شده که از این میزان، ۱/۵۳ میلیارد مترمکعب گاز شیرین و ۱۲/۷۳ میلیارد مترمکعب گاز ترش بوده است. در این سال، تولید متوسط روزانه گاز در پالایشگاه، ۳۵۰۳۸ هزار مترمکعب بوده است.

جدول (۱۷-۳): عملکرد شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷^(۱) (هزار مترمکعب)

| شرح / سال | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| کل دریافتی: | | | | | | | |
| - شیرین دریافتی از شورجه | ۹۸۳۸۶۳ | ۱۰۲۴۹۵۳ | ۱۰۶۳۱۶۷ | ۸۶۰۳۸۰ | ۷۷۷۰۴۰ | ۹۴۹۱۶۱ | ۱۳۲۹۷۰۶ |
| - شیرین دریافتی از گندلی | ۹۷۸۱۳ | ۱۶۸۷۴۳ | ۱۵۱۸۵۱ | ۱۳۳۱۳۸ | ۲۳۰۷۳۳ | ۲۲۶۲۶۰ | ۱۹۹۱۷۰ |
| - ترش دریافتی | ۷۵۸۳۳۱۲ | ۸۶۰۶۹۱۱ | ۸۶۳۱۱۷۵ | ۹۲۷۱۳۱۲ | ۱۱۹۹۶۵۶۸ | ۱۲۱۱۷۰۳۵ | ۱۲۷۳۲۷۵۸ |
| جمع دریافتی | ۸۶۶۴۹۸۸ | ۹۸۰۰۶۰۷ | ۹۸۴۶۱۹۳ | ۱۰۲۹۱۸۳۰ | ۱۳۰۰۴۳۴۱ | ۱۳۲۹۲۴۵۶ | ۱۴۲۶۱۶۳۴ |
| کل ارسالی: | | | | | | | |
| - ارسالی به خط لوله ۱۶ اینچ | ۵۱۲۵۵۳ | ۷۰۱۹۷۹ | ۷۴۴۹۳۷ | ۷۸۱۳۳۰ | ۷۷۱۸۵۶ | ۸۱۴۸۱۹ | ۷۵۱۸۹۹ |
| - ارسالی به خط لوله ۳۶ اینچ | ۷۰۴۱۵۲۰ | ۷۹۸۰۶۷۸ | ۷۹۴۶۴۰۷ | ۸۰۰۹۰۲۲ | ۱۰۳۷۲۷۹۹ | ۱۰۵۹۳۹۸۱ | ۱۱۵۵۳۰۷۳ |
| جمع ارسالی | ۷۵۵۴۰۷۳ | ۸۶۸۲۶۵۷ | ۸۶۹۱۳۴۴ | ۸۷۹۰۳۵۲ | ۱۱۱۴۴۶۵۵ | ۱۱۴۰۸۸۰۰ | ۱۲۳۰۴۹۷۲ |
| گاز سوخت مصرفی | ۲۵۲۸۵۰ | ۳۱۱۱۴۴ | ۲۸۶۱۹۵ | ۳۸۴۹۵۵ | ۴۶۰۱۰۶ | ۴۶۶۹۳۷ | ۴۸۸۲۵۸ |
| جمع گاز تولیدی | ۷۸۰۶۹۲۳ | ۸۹۹۳۸۰۱ | ۸۹۷۷۵۳۹ | ۹۱۷۵۳۰۷ | ۱۱۶۰۴۷۶۱ | ۱۱۸۷۵۷۳۷ | ۱۲۷۹۳۲۳۰ |
| گاز اسیدی | ۷۲۳۰۰۶ | ۸۶۰۵۰۰ | ۸۶۳۲۷۹ | ۹۲۹۸۲۷ | ۱۱۹۹۶۴۰ | ۱۲۱۱۷۰۱ | ۱۲۷۳۲۷۵ |
| حجم ضایعات | ۳۸۷۹۰۹ | ۲۵۷۴۵۰ | ۲۹۱۵۷۰ | ۱۸۶۶۹۶ | ۱۹۹۹۴۰ | ۲۰۵۰۱۸ | ۱۹۵۱۲۹ |

(۱) سوخت مصرفی پالایشگاه و شرکت نفت از گاز ارسالی به خط ۳۶ اینچ تأمین می‌گردد که در رقم جمع کل ارسالی لحاظ شده است.

عملکرد پالایشگاه گاز فجر (کنگان): این پالایشگاه یکی از بزرگترین پالایشگاههای گاز جهان و کشور ایران محسوب می‌شود. محل احداث پالایشگاه گاز فجر، در استان بوشهر و در فاصله تقریبی ۳۰۰ کیلومتری جنوب شرقی بندر بوشهر و ۲۰۰ کیلومتری جنوب شیراز می‌باشد. این پالایشگاه با ۸ واحد پالایشی و ظرفیت عملیاتی ۱۳/۷۵ میلیون مترمکعب در روز برای هر واحد، دارای ظرفیت پالایشی ۱۱۰ میلیون مترمکعب در روز بوده که حدود ۲۸/۷ درصد کل ظرفیت پالایشگاهی کشور می‌باشد. گازهای میدان نار و برخی گازهای میدان کنگان در این پالایشگاه، پس از شیرین سازی، نم زدایی و کنترل نقطه شبنم و طی مراحل پالایشی به خط لوله دوم ۵۶ اینچ گاز کشور تزریق می‌گردد. همچنین، با افزایش ظرفیت کنترل شبنم این پالایشگاه، تسریع عملیات پالایشی روند بهینه‌ای به خود گرفته است.

جدول (۱۸-۳)، عملکرد شرکت پالایش گاز فجر طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷ را نشان می‌دهد.

جدول (۱۸-۳): عملکرد شرکت پالایش گاز فجر طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷ (میلیون مترمکعب)

| شرح / سال | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| گاز تصفیه شده ارسالی به خط لوله ۵۶ اینچ | ۲۶۴۴۸/۵ | ۳۱۷۴۵/۴ | ۳۳۷۹۳/۷ | ۳۵۹۷۹/۴ | ۳۴۰۶۳/۵ | ۳۳۷۷۶/۴ | ۳۴۶۸۰/۳ |
| تبرید و کنترل نقطه شبنم (گاز تصفیه شده) | ۲۶۵۳۸/۴ | ۳۱۸۶۶/۱ | ۳۳۸۱۸/۹ | ۳۵۹۷۹/۴ | ۳۴۰۶۳/۵ | ۳۳۷۷۶/۴ | ۳۴۶۸۰/۳ |
| شیرین سازی گاز ترش | ۲۷۰۷۶/۵ | ۳۲۵۱۲/۰ | ۳۴۵۱۴/۴ | ۳۶۶۴۷/۳ | ۳۴۶۷۵/۶ | ۳۴۷۹۰/۲ | ۳۵۹۴۳/۴ |
| جداسازی و تفکیک گاز ورودی | ۲۷۰۷۶/۵ | ۳۲۵۱۲/۰ | ۳۴۵۱۴/۴ | ۳۶۶۴۷/۳ | ۳۴۶۷۵/۶ | ۳۴۷۹۰/۲ | ۳۵۹۴۳/۴ |

عملکرد پالایشگاه گاز بید بلند: پالایشگاه گاز بید بلند در ۱۷۵ کیلومتری شمال شرقی آبادان، ۳۲ کیلومتری غرب بهبهان و ۴۰ کیلومتری شمال آغاچاری در استان خوزستان واقع است. این پالایشگاه، قدیمی‌ترین و یکی از مهمترین پالایشگاههای گاز ایران و نیز اولین پالایشگاه گاز در خاورمیانه است. عملیات طراحی این پالایشگاه در سال ۱۳۳۹ آغاز و احداث پالایشگاه در مهر ماه سال ۱۳۴۷ شروع شده و در آذر ماه سال ۱۳۴۹ نیز ساخت آن پایان یافته و در سال ۱۳۵۰ بهره‌برداری از آن آغاز گردیده است. این پالایشگاه با ۵ واحد تصفیه گاز به ظرفیت ۲۳ میلیون مترمکعب در روز برای هر واحد آغاز به کار کرد. طراحی اولیه پالایشگاه بید بلند برای فرآورش گازهای ترش اسیدی از نوع سولفید هیدروژن^۱ و دی اکسید کربن^۲ انجام پذیرفته است. هدف از احداث این پالایشگاه در ابتدا تصفیه گازهای ترش در منطقه آغاچاری و سپس صدور آن به خارج از کشور و گازرسانی به چندین شهر در مسیر خط لوله بود که بعد از کشف حوزه‌های نفتی مارون و اهواز، واحد نم‌زدایی برای کنترل شبنم گازهای مارون و اهواز نیز به پالایشگاه اضافه شد. این واحد نیز با ظرفیت ۱۲۶۱ میلیون فوت مکعب در روز در سال ۱۳۵۴ مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در حال حاضر، این پالایشگاه قادر است روزانه بیش از ۲۲/۵ میلیون مترمکعب گاز را تصفیه کند.

جدول (۱۹-۳): عملکرد شرکت پالایش گاز بید بلند طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰ (میلیون متر مکعب)

| شرح | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------------------------|---------|--------|--------|--------|
| گاز ترش دریافتی | ۲۲۵۶/۵۶ | ۳۰۴۲/۸ | ۳۱۳۵/۲ | ۳۳۷۹/۵ |
| مصرف داخلی پالایشگاهها | ۶۴/۳۷ | ۷۳/۴ | ۷۴/۴ | ۷۱/۱ |
| گاز اسیدی سوزانده شده | ۴۳/۴۹ | ۵۴/۴ | ۴۶/۱ | ۵۴/۲ |
| سوخت مشعل‌ها | ۴۷/۷۶ | ۴۶/۳ | ۴۵/۰ | ۶۴/۴ |
| گاز شیرین ارسالی به خط لوله ۴۲ اینچ | ۲۱۰۰/۹۴ | ۲۸۶۸/۷ | ۲۹۶۹/۷ | ۳۲۰۷/۸ |

عملکرد پالایشگاه گاز سرخون و قشم: شرکت پالایش سرخون و قشم شرکتی است که وظیفه پالایش و تولید گاز طبیعی را در بخش جنوب کشور در استانهای هرمزگان و کرمان برعهده دارد. شرکت پالایش گاز سرخون و قشم با ظرفیت پالایش و نم‌زدایی ۱۵/۸ میلیون مترمکعب در روز، علاوه بر تأمین نیازهای مصرف نیروگاه و پالایشگاه نفت بندرعباس، صنایع تولیدی استان هرمزگان، مصارف خانگی و صنعتی استان کرمان نظیر مس سرچشمه، شهرهای سیرجان، کرمان، رفسنجان و غیره را نیز تغذیه می‌کند. پالایشگاه گاز سرخون و قشم، فعالیتهای خود را در بخش تولید گاز طبیعی پالایش شده و مایعات گازی همراه از دو حوزه گازی سرخون و گورزین که به ترتیب در منطقه بندرعباس و جزیره قشم واقع شده‌اند، از سال ۱۳۵۷ آغاز نمودند. این پالایشگاه و خطوط لوله گاز استانهای مذکور، به سیستم شبکه

1 - H₂S

2 - CO₂

گازرسانی کل کشور متصل نبوده و در واقع یک مدار بسته را تشکیل می‌دهند. با توجه به مصرف روزافزون گاز در این استانها، حساسیت گازرسانی به نیروگاهها و نیز سایر صنایع بزرگ این استانها همچون پالایشگاه بندرعباس باعث شده که هیچگاه از میزان گاز پالایش شده خروجی آن کاسته نشود.

در سال ۱۳۸۳، بیش از ۵/۳۵ میلیارد مترمکعب گاز از میدان‌های سرخون و قشم تولید شده که بیش از ۴/۸۳ میلیارد مترمکعب آن از میدان گازی سرخون تولید شده است. از میدان گازی گورزین نیز، بیش از ۵۱۴ میلیون مترمکعب گاز تولید شده است. پالایشگاه گاز سرخون در این سال، بیش از ۵۸۲ هزار مترمکعب مایعات گازی تولید کرده است. تولید مایعات پالایشگاه گاز گورزین (میدان گازی گورزین) نیز ۲۶ هزار مترمکعب بوده است. در سال ۱۳۸۳، علاوه بر ارسال بیش از ۵۹۰ هزار مترمکعب مایعات به پالایشگاه نفت بندرعباس، بیش از ۳۰ هزار مترمکعب از مایعات گازی این پالایشگاه نیز صادر شده است. همچنین، در این سال نزدیک به ۵۴ هزار مترمکعب گاز مایع (LPG) در این پالایشگاه تولید و بیش از ۲۹ میلیون کیلوگرم بارگیری شده است.

جدول (۲۰-۳) : عملکرد شرکت پالایش گاز سرخون و قشم طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰

| شرح | واحد | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| تولید گاز سرخون | هزار مترمکعب | ۲۷۲۴۳۹۰ | ۳۱۰۳۲۷۱ | ۴۱۲۳۵۸۰ | ۴۸۳۴۴۷۶ |
| تولید گاز گورزین | هزار مترمکعب | ۴۶۳۹۳۶ | ۴۷۷۸۴۹ | ۵۹۴۳۱۰ | ۵۱۴۰۲۵ |
| جمع | هزار مترمکعب | ۳۱۸۸۳۲۶ | ۳۵۸۱۱۲۰ | ۴۷۱۷۸۹۰ | ۵۳۴۸۵۰۱ |
| تولید مایعات گازی سرخون | مترمکعب | ۳۹۲۳۵۲ | ۴۱۷۱۹۷ | ۵۳۰۱۱۰ | ۵۸۲۷۳۰ |
| ارسال مایعات به پالایشگاه نفت | مترمکعب | ۳۸۷۴۴۰ | ۴۱۵۹۷۹ | ۵۲۳۵۲۶ | ۵۹۰۷۷۹ |
| تولید مایعات گورزین | مترمکعب | ۲۳۲۲۴ | ۲۴۸۸۰ | ۲۹۲۱۴ | ۲۶۲۴۰ |
| صادرات مایعات گورزین | مترمکعب | ۲۳۰۸۷ | ۲۷۲۵۶ | ۲۳۲۰۷ | ۳۰۰۵۳ |
| تولید گاز مایع | مترمکعب | ● | ۳۹۳۶۴ | ۴۸۰۵۰ | ۵۳۶۰۷ |

● از قام در دسترس نمی‌باشند.

عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی (فازهای ۱ تا ۵): مخزن عظیم پارس جنوبی، در لایه‌ای به ضخامت ۴۵۰ متر در عمق حدود ۳۰۰۰ متری زیر کف دریا قرار دارد و بین کشور ایران و قطر مشترک است. گاز این مخزن به صورت ترش و در ۴ الیه بوده و میزان گاز سولفید هیدروژن^۱ مخلوط در آن در حدود ۵۰۰۰ ppm می‌باشد. تولید و فرآورش گاز فازهای ۱۰ گانه پارس جنوبی در ۵ پالایشگاه مستقل در مجاورت یکدیگر در دو کیلومتری ساحل خلیج فارس در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس در بندر عسلویه واقع در استان بوشهر و در فاصله ۲۷۰ کیلومتری شرق شهرستان بوشهر صورت می‌گیرد. موقعیت منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس نسبت به بندر امام، ۵۰۰ کیلومتر به دریای

آزاد نزدیکتر بوده و این نزدیکی به دریای آزاد و تأسیس منطقه ویژه، این امکان را می‌دهد که با کاهش هزینه‌های حمل و نقل دریایی، بیمه و ریسک، مزیت نسبی قابل ملاحظه‌ای برای محصولات پالایشگاهها ایجاد گردد. همچنین، برنامه‌ای برای افزایش ظرفیت عادی پالایشگاههای در حال بهره‌برداری طرح توسعه پارس جنوبی تدوین شده است که پس از آزمایش کارایی و راه‌اندازی آنها اجرا می‌شود و می‌تواند افزایش ظرفیت اسمی این پالایشگاهها را به دنبال داشته باشد.

عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی فاز ۱: پالایشگاه فاز یک پارس جنوبی برای تولید روزانه ۲۵ میلیون مترمکعب گاز تصفیه شده، ۴۰۰۰۰ بشکه میعانات گازی و ۲۰۰ تن گوگرد دانه‌بندی طراحی شده است. این طرح در سال ۱۳۸۳ مورد بهره‌برداری رسمی قرار گرفت. تأسیسات این پالایشگاه، در کل به دو قسمت خشکی و دریا تقسیم می‌شود. طراحی تأسیسات فاز ۱ طوری صورت گرفته است که آبیگری از گاز در روی سکو در دریا صورت می‌گیرد، اما جداسازی میعانات گازی که همراه گاز است، در تأسیسات ساحلی انجام می‌شود. در این راستا، در بخش دریایی و در سکوی بهره‌برداری عملیات جداسازی آب از گاز ترش با افزودن گلیکول به مخلوط گاز و آب صورت می‌گیرد. سپس گاز در جداکننده‌های گاز مایع که چند مرحله‌ای است، از یکدیگر به طور کامل جدا می‌شوند. برای انتقال گاز به تأسیسات ساحلی، از یک خط لوله ۳۲ اینچ زیردریایی به طول ۱۰۵ کیلومتر استفاده می‌شود که گاز و مایعات گازی، پس از متراکم شدن به طور دو فاز در این خط لوله به ساحل انتقال می‌یابد.

گاز دو فاز پس از ورود به تأسیسات ساحلی، چون به صورت لخته‌های مایع درون گاز است، وارد سیستم لخته‌گیر می‌شود تا این لخته‌ها از جریان ورودی جدا می‌شوند. لخته‌گیر، شامل تجهیزاتی است که در اثر اختلاف وزن گاز با میعانات گازی، عمل جداسازی صورت می‌گیرد. گاز پس از جداسازی از مایع، وارد دو خط ورودی به واحدهای فرآیندی می‌شود. در واحدهای فرآیندی، فعالیتهای مختلفی از جمله شیرین سازی، حذف سولفید هیدروژن، دی اکسید کربن و حذف مرکاپتانها صورت می‌پذیرد. سپس گاز شیرین شده توسط یک خط لوله ۵۶ اینچی به خطوط لوله سوم سراسری منتقل می‌شود. مایعات و میعانات گازی نیز که از گاز جدا شده است، پس از انجام فرآیندهای لازم و ذخیره سازی در مخازن، برای صادرات به سمت اسکله بارگیری دریا هدایت می‌شود.

جدول (۲۱-۳) : عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی (فاز ۱) در سال ۱۳۸۳

(میلیون مترمکعب)

| شرح | ۱۳۸۳ |
|-----------------------------|--------|
| گاز ترش دریافتی | ۴۰۲۲/۷ |
| مصرف داخلی پالایشگاه | ۴۳/۰ |
| گازهای اسیدی سوزانده شده | • |
| میزان گاز ارسالی به خط لوله | ۴۷۵۳/۸ |
| گاز ارسالی به مشعل | • |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی فازهای ۲ و ۳: کلیه واحدهای این پالایشگاه در شهریور سال ۱۳۸۱ به طور کامل راه‌اندازی گردیده و در ۲۶ بهمن همان سال افتتاح گردید. ظرفیت طراحی این پالایشگاه روزانه ۵۰ میلیون مترمکعب گاز تصفیه شده، ۸۰۰۰۰ بشکه میعانات گازی و ۴۰۰ تن گوگرد دانه‌بندی می‌باشد. البته با اجرای برنامه افزایش ظرفیت پالایشگاه‌های در حال بهره‌برداری طرح توسعه پارس جنوبی و با ایجاد ۱۴ درصد ظرفیت اضافی در پالایشگاه فازهای ۲ و ۳، ظرفیت طراحی پالایش این پالایشگاه هم اکنون به حدود ۵۷ میلیون مترمکعب در روز رسیده است. مساحت در نظر گرفته شده برای پالایشگاه فازهای ۲ و ۳ در حدود ۱۵۰ هکتار می‌باشد. طراحی، نصب و راه‌اندازی این پالایشگاه بصورت قرارداد بیع متقابل با مشارکت شرکتهای توتال فرانسه، گاز پروم روسیه و پتروناس مالزی بوده که تحت مدیریت شرکت نفت و گاز پارس به عنوان مدیریت پروژه انجام گردیده است.

جدول (۲۲-۳): عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی (فازهای ۲ و ۳) طی سال ۸۳-۱۳۸۲ (میلیون مترمکعب)

| شرح | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| گاز ترش دریافتی | ۲۰۷۵۶/۹ | ۲۱۳۰۱/۲ |
| مصرف داخلی پالایشگاه | ۵۷۵/۳ | ۵۶۷/۳ |
| گازهای اسیدی سوزانده شده | ۲۴/۸۷ | ۸/۶ |
| میزان گاز ارسالی به خط لوله | ^(۱) ۱۸۴۱۰/۳ | ^(۱) ۱۹۲۶۴/۱ |
| گاز ارسالی به مشعل | ۱۲۵/۹ | ۱۶۳/۵ |

(۱) اختلاف در موازنه ناشی از تولید مایعات گازی و گوگرد می‌باشد.

عملکرد شرکت پالایش گاز پارس جنوبی فازهای ۴ و ۵: طراحی، نصب و راه‌اندازی فازهای ۴ و ۵، تحت مدیریت شرکت نفت و گاز پارس در سال ۲۰۰۰ به شرکت انی^۱ ایتالیا و شرکت پتروناس و نیکو واگذار گردیده است که از طرف این کنسرسیوم نیز، در سال ۲۰۰۲، کارهای احداث پالایشگاه خشکی فازهای ۴ و ۵ به کنسرسیومی از شرکت‌های هیوندایی کره، تهران جنوب، ماشین سازی اراک، گاما، دوریز و آی جی سی از ایران واگذار شد. این کنسرسیوم، متعهد بوده است در طی ۲ سال، ظرفیت تصفیه گاز پالایشگاه را تا سقف ۵۰۰ میلیون فوت مکعب در روز و تا سال ۲۰۰۵ با ظرفیت کامل به بهره‌برداری برساند. در این راستا، کلیه واحدهای این پالایشگاه در سال ۱۳۸۳ بطور کامل راه‌اندازی گردید.^۲ ظرفیت طراحی تأسیسات دریا و خشکی آن مشابه طرح فاز ۲ و ۳ است که علاوه

1- ENI

۲ - عملکرد سال ۱۳۸۳ شرکت پالایشی گاز پارس جنوبی در فازهای ۴ و ۵ در دسترس نمی‌باشد.

بر آن سالانه یک میلیون تن اتان و یک میلیون تن گاز مایع نیز تولید می‌شود.

در فازهای ۴ و ۵، روزانه ۲ میلیارد فوت مکعب گاز ترش وارد پالایشگاه می‌شود و طی مراحل مختلف و پیچیده به اتان، متان، پروپان، بوتان، میعانات گازی و گوگرد تبدیل می‌شود. متان، همراه با ۱۵ درصد اتان به شبکه گاز مصرفی کشور تزریق می‌شود. اتان، به پتروشیمی فرستاده می‌شود. پروپان و بوتان، مایع شده و به عنوان گاز مایع صادر می‌شود. در ضمن، میعانات گازی و گوگرد نیز صادر می‌شود. تولید گاز مایع به میزان سالیانه یک میلیون تن برای صادرات و تولید اتان به میزان ۱/۱ تن در سال به عنوان خوراک پتروشیمی از امتیازات ویژه پالایشگاه فازهای ۴ و ۵ نسبت به فازهای ۲ و ۳ محسوب می‌شود. به علاوه، به منظور رعایت استانداردهای زیست محیطی، تمام مشعل‌های پالایشگاه به ارتفاعات شمال پالایشگاه منتقل شده است.

عملکرد شرکت پالایش گاز پارسین: پالایشگاه گاز پارسین با هدف تفکیک مایعات گازی از گاز و همچنین اصلاح نقطه شبنم گاز خروجی پالایشگاه با ظرفیت ۴۸ میلیون مترمکعب گاز شیرین در روز و ۲۵ هزار بشکه مایعات گازی، در حوزه گازی فارس در جنوب استان فارس در وسط چهار میدان گاز شیرین تابناک، شانول، وراوی و هما احداث گردیده است. اجرای این پالایشگاه گازی در سه فاز طراحی شده است. فاز اول که فاز اضطراری نام دارد، در شهریور ۱۳۸۲ به بهره‌برداری رسید و در حال حاضر روزانه ۱۰ تا ۱۵ میلیون مترمکعب گاز طبیعی تصفیه می‌کند. ظرفیت اسمی این فاز روزانه ۲۱ میلیون مترمکعب گاز طبیعی و ۱۲ هزار بشکه مایعات گازی است که پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۳۸۴ به ظرفیت طراحی شده خود برسد. گاز مورد نیاز این فاز پالایشگاه از ۳۰ حلقه چاه میدان گازی تابناک در جنوب استان فارس واقع در فاصله ۴۰ کیلومتری از پالایشگاه پارسین تأمین می‌شود. گاز تولید شده در این فاز با خط لوله چهارم سراسری که ۵۶ اینچ قطر دارد، برای مصارف صنعتی و خانگی استان فارس به این استان انتقال می‌یابد.

فاز دوم این پالایشگاه مشابه فاز اول است و روزانه ۲۱ میلیون مترمکعب گاز طبیعی و ۱۲ هزار بشکه مایعات گازی تولید می‌کند. گاز مورد نیاز این فاز نیز از گاز شیرین حوزه تابناک تأمین می‌شود. فاز سوم این پالایشگاه از سه حوزه «شانول»، «هما» و «وراوی» گاز خود را تأمین می‌کند. با وارد شدن فاز سوم این پالایشگاه روزانه ۳۷ میلیون مترمکعب گاز طبیعی و ۱۷ هزار بشکه مایعات گازی تولید خواهد کرد. مایعات این سه فاز، مرغوبترین مایعات گازی در خلیج فارس هستند، زیرا مرکابتان و گازهای ترش آنها به مقدار بسیار ناچیزی است. لازم به ذکر است تولیدات آینده این پالایشگاه، علاوه بر گاز و مایعات گازی، اتان، متان، پروپان و بوتان خواهد بود. جدول (۲۳-۳) عملکرد شرکت پالایش گاز پارسین را طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ نشان می‌دهد.

جدول (۲۳-۳) : عملکرد شرکت پالایش گاز پارسیان طی سال ۸۳-۱۳۸۲

(میلیون مترمکعب)

| شرح | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------------------|-------|---------|
| گاز مرطوب دریافتی | (۱) | (۱) |
| مصرف داخلی پالایشگاه | ۵/۰۸ | ۸/۲ |
| گاز اسیدی سوزانده شده | ۰ | ۰ |
| سوخت مشعلها | ۸/۱ | ۰ |
| گاز خشک ارسالی | ۹۹۰/۵ | ۱۷۲۲/۴۷ |

(۱) فلومتر مربوطه نصب نشده است.

۳-۵-۱- پروژه‌های پالایشگاهی در حال ساخت کشور

پالایشگاه گاز مسجد سلیمان: مدرنترین پالایشگاه گاز کشور، در شهرستان مسجد سلیمان ساخته می‌شود. اجرای این طرح به منظور جمع‌آوری گازهای ترش و تبدیل آن به گاز شیرین در منطقه تنبی مسجد سلیمان پس از تسطیح اراضی از دی ماه سال ۱۳۸۱ شروع شد. از ویژگیهای پالایشگاه مسجد سلیمان، بهره‌گیری از آخرین فناوری دیجیتال و همچنین نداشتن سرویس‌های جانبی متمرکز (یوتیلیتی) است. این پالایشگاه برای پالایش روزانه یک میلیون مترمکعب گاز طراحی شده که تا ۱۵۰۰ هزار مترمکعب قابل افزایش است. با بهره‌برداری از این طرح، جمعیت ۱۵۰ هزار نفری این شهرستان، از گاز تصفیه شده استاندارد استفاده خواهند کرد و شهرهای همجوار این شهرستان نیز می‌توانند از مازاد این گاز بهره‌مند شوند. همچنین راه‌اندازی پالایشگاه مسجد سلیمان، علاوه بر کاهش آلودگی زیست محیطی منطقه و تأمین گاز مصرفی خانگی، حداقل برای ۲۰۰ نفر فرصت شغلی ایجاد می‌کند.

پالایشگاه گاز مسجد سلیمان، تمام ویژگیهای یک پالایشگاه بزرگ گاز را دارا بوده به علاوه، احداث خط لوله گاز ترش نیز در ضمن آن پیش‌بینی شده است. بدین ترتیب، این طرح از دو بخش اصلی شامل احداث خط لوله انتقال گاز ترش به پالایشگاه احداث پالایشگاه تشکیل شده است. این پالایشگاه، از دو ردیف واحدهای شیرین سازی گاز ترش و اصلاح نقطه شبنم گاز با استفاده از سیکل تبرید پروپان و کلیه تأسیسات جانبی تشکیل شده است. علاوه بر گاز پالایش شده و استاندارد، دیگر محصول پالایشگاه تولید مایعات گازی به میزان ۱۰۰۰ بشکه در روز می‌باشد. این مایعات با یک خط لوله ۴ اینچ و به طول ۱۲ کیلومتر به واحد بهره‌برداری نفت خام شماره ۹ مسجد سلیمان منتقل و با نفت خام صادراتی منطقه ترکیب خواهد شد. طراحی، و اجرای این خط نیز جزء طرح پالایشگاه مسجد سلیمان بوده است. خوراک این پالایشگاه، گاز ترش همراه مخزن نفت سفید واقع در ۲۵ کیلومتری تنبی خوزستان است که به وسیله یک خط لوله

انتقال گاز ترش به قطر ۱۲ اینچ به طول ۲۵ کیلومتر تأمین خواهد شد. مسیر این خط لوله، از مناطق صعب‌العبور کوهستانی و سنگی می‌گذرد که اجرای آن، به ویژه با توجه به عدم امکان عملیات انفجاری به علت مجاورت با خط لوله نفت خام موجود، بسیار دشوار است.

پالایشگاه گاز بیدبلند ۲: تأسیسات پالایشگاه گاز بید بلند ۲ به منظور شیرین سازی و فرآورش ۵۶ میلیون مترمکعب در روز گاز طبیعی و استحصال اتان و هیدروکربورهای سنگین‌تر در دشت آبکنار و ۱۴ کیلومتری جنوب شرقی پالایشگاه گاز بیدبلند موجود به سمت بهبهان احداث می‌گردد. طرح مذکور در سال ۱۳۸۳ شروع گردیده و در حال حاضر، قرارداد ساخت این پالایشگاه در مرحله طراحی و اقدامات اولیه قرار دارد. منابع تأمین کننده خوراک پالایشگاه مقدار ۱۷۰۰ میلیون فوت مکعب در روز گاز ترش از کارخانجات گاز مایع ۹۰۰ و ۱۰۰۰ پازنان و ۳۰۰ میلیون فوت مکعب در روز گاز شیرین از کارخانجات گاز و گاز مایع ۱۲۰۰ و ۱۳۰۰ می‌باشد. محصولات پالایشگاه حدود ۱۵ میلیارد مترمکعب در سال گاز شیرین، ۱/۴۸ میلیون اتان در سال برای تأمین خوراک واحد اولفین هشتم، ۱/۵۱ میلیون تن پروپان و بوتان گاز مایع در سال و ۰/۸۶ میلیون تن بنزین طبیعی در سال می‌باشد. درآمد ارزی حاصل از فروش محصولات جانبی شامل اتان، LPG و بنزین طبیعی بالغ بر یک میلیارد دلار در سال می‌باشد. طول خط لوله خوراک و محصولات جمعاً حدود ۶۸۰ کیلومتر می‌باشد.

پالایشگاه گاز ایلام: پالایشگاه گاز ایلام در منطقه تنگ بیجار واقع در ۲۵ کیلومتری شمال غرب شهرستان ایلام و در ۱۲ کیلومتری غرب شهر چوار و به منظور شیرین سازی گاز میدین تنگ بیجار و کمان کوه و تولید روزانه ۱۰ میلیون متر مکعب گاز در حال احداث می‌باشد. براساس آمارهای موجود، در مجموع ۱۱ درصد از کل ذخایر گاز کشور در استان ایلام قرار دارد. گاز پالایش شده در این پالایشگاه برای گازرسانی به شهرهای استان ایلام و سایر مناطق غربی کشور از طریق خطوط گاز سراسری و نیز استحصال اتان و سایر هیدروکربنهای سنگین^۱ جهت تأمین خوراک واحد الفین پتروشیمی ایلام به کار گرفته خواهد شد. این پالایشگاه در دو مرحله اجرا می‌شود.

در مرحله اول طرح، روزانه ۵/۸ میلیون مترمکعب گاز طبیعی شیرین، ۰/۳۷ میلیون مترمکعب اتان، ۱۳۳۲/۵ مترمکعب C_3^+ و ۱۲۰۰ مترمکعب C_5^+ تولید خواهد شد. در فاز نهایی طر نیز معادل ۸/۷ میلیون مترمکعب در روز گاز شیرین و نم زدایی شده، از طریق خط لوله وارد مدار مصرفی می‌شود. همچنین گوگرد استحصالی به میزان ۵۱۵ تن در

۱- شامل C_3^+ و C_5^+ می‌گردد.

روز دانه‌بندی شده به بازار عرضه خواهد شد. راه‌اندازی آزمایشی و بهره‌برداری فاز اول برای ابتدای سال ۱۳۸۵ برنامه‌ریزی شده است و پیش‌بینی می‌شود تا در سال ۱۳۸۶، پالایشگاه گاز ایلام به صورت کامل آماده بهره‌برداری شود. کار ساخت پالایشگاه گاز ایلام از سال ۱۳۷۹ آغاز شده است.

پالایشگاه شیرین سازی گاز طرح آماک: با توجه به اینکه واحدهای بهره‌برداری شماره ۱، ۲ و ۳ اهواز و همچنین واحدهای منصوری، آب تیمور و کوپال گازهای سولفید هیدروژن تولید می‌کنند، برای جدا کردن این ماده از گاز، طرح احداث پنج ایستگاه تقویت فشار گاز بنگستان و پالایشگاه شیرین سازی گاز در دستور کار شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب قرار گرفت. با راه‌اندازی تأسیسات پروژه آماک، گازهای بنگستانی موجود جمع‌آوری و از سوزانده شدن روزانه ۳۶۸۰ هزار مترمکعب گاز جلوگیری خواهد شد. این طرح، علاوه بر پیشگیری از هدر رفت منابع، مانع آلودگی محیط زیست می‌شود. بهره‌برداری از فاز اول پالایشگاه شیرین سازی گاز طرح آماک به صورت آزمایشی آغاز شده و در مدار تولید قرار گرفت.

در اجرای فاز دوم پروژه آماک، گازهای بنگستانی جمع‌آوری شده از واحدهای بهره‌برداری شماره ۱، ۲ و ۳ اهواز، منصوری، آب تیمور و کوپال که حاوی مقادیر متنابهی گاز هیدروژن سولفور می‌باشند، پس از فشار افزایشی در ایستگاههای تقویت فشار گاز بنگستانی، در پالایشگاه شیرین سازی گاز سولفور زدایی می‌شوند. پالایشگاه شیرین سازی دارای دو واحد مشابه شیرین سازی گاز می‌باشد. در پالایشگاه شیرین سازی، گازهای اسیدی پس از رطوبت گیری و فشار افزایشی، به وسیله یک خط لوله به واحد تولید گوگرد پتروشیمی بندر امام ارسال خواهد شد و گاز شیرین نیز جهت عملیات نهمزدایی و مایع‌گیری به کارخانجات گاز و گاز مایع شماره ۷۰۰ و ۸۰۰ ارسال می‌شود. گازهای ارسالی به هر یک از کارخانه‌ها، پس از رطوبت زدایی و فرآورش در سیکل تبریدی به گاز خشک و مایعات گازی تبدیل می‌شوند که گاز خشک یا سبک برای مصارف صنعتی و خانگی تحویل شرکت گاز ایران می‌شود و گاز مایع تولیدی به عنوان خوراک مورد مصرف پتروشیمی بندر امام قرار می‌گیرد.

پالایشگاه فازهای ۶، ۷ و ۸ پارس جنوبی: پالایشگاه فازهای ۶، ۷ و ۸ طرح توسعه میدان گازی پارس جنوبی، دارای ظرفیت فرآورش ۸۵ میلیون مترمکعب گاز در روز می‌باشد که این میزان سه برابر ظرفیت پالایشگاه فاز یک است. تولیدات این پالایشگاه، فرآورش روزانه حدود ۳ میلیارد فوت مکعب گاز، ۱۲۰ هزار بشکه مایعات گازی، ۱/۲ میلیون تن گاز مایع و مقدار قابل توجهی گوگرد اعلام شده است که میزان آن با توجه به نوع مصرف و میزان گاز حاصله متغیر خواهد بود. امکانات تبدیل مایعات گازی به نوعی بنزین مرغوب و تبدیل مقداری از گاز حاصله به گاز مایع

از ویژگیهای این پالایشگاه محسوب می‌شود. همچنین قرار است پس از تفکیک میعانات گازی و تنظیم نقطه شبنم در این پالایشگاه، حجم بالایی از گاز ترش به وسیله خط لوله ۵۶ اینچی برای تزریق به چاههای کم فشار منطقه خوزستان به خصوص حوزه نفتی آغاچاری استفاده شود. بر همین اساس، مقدمات احداث یک خط لوله ۵۶ اینچ از عسلویه تا میدان‌های نفتی در خوزستان فراهم شده است.

این پالایشگاه که نزدیک به ۵۰ شرکت ایرانی در ساخت آن مشارکت دارند. بزرگترین پروژه پالایش گاز ایران است. شرکتهای تویو، ایدرو، جی جی سی و دایلم^۱ بطور مشترک پیمانکار ساخت پالایشگاه فازهای ۶، ۷ و ۸ می‌باشد. در این مشارکت که رهبری آن به عهده شرکت تویو است، دایلم با داشتن ۴۸ درصد از سهم اجرایی، بیشترین فعالیت را در ساخت پالایشگاههای فازهای ۶، ۷ و ۸ برعهده دارد. شرکت تویو در این پالایشگاه در بخش پایین دستی، شرکت جی ای سی در ساخت مخازن، مشعل‌ها و تأسیسات یوتیلیتی، شرکت ایدرو تصفیه آب برگردان از پالایشگاه به دریا و شرکت دایلم بخش عمده فرآوری پالایشگاه را برعهده دارند. در حال حاضر، این پالایشگاه در حال نصب بوده و پیش‌بینی میشود در سال ۱۳۸۴ به بهره‌برداری برسد. ۲۵ درصد از کارهای اجرایی ساخت پالایشگاه خشکی این فازها تا پایان سال ۱۳۸۳ انجام شده است. هزینه احداث پالایشگاه یک میلیارد و ۳۰۰ میلیون دلار اعلام شده است که با احتساب هزینه تأسیسات جانبی بالغ بر ۲ میلیارد دلار خواهد شد.

پالایشگاه فازهای ۹ و ۱۰: آخرین پالایشگاهی که در ساحل عسلویه پیش‌بینی شده است، مربوط به فازهای ۹ و ۱۰ هستند. قرارداد این پالایشگاه نیز توسط شرکت نفت و گاز پارس به عنوان مدیریت پروژه به کنسرسیوم ال جی کره جنوبی، شرکت مهندسی و ساختمانی صنایع نفت^۲ و شرکت مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی ایران^۳ واگذار شده است و اولین مرحله بهره‌برداری آن در سال ۱۳۸۵ پیش‌بینی شده است. این پالایشگاه از نظر ظرفیت همانند فازهای ۴ و ۵ می‌باشد.

۳-۶- انتقال گاز طبیعی

ذخایر کشف شده گاز، اغلب فاصله زیادی با مراکز مصرف دارند. پس از استخراج گاز، می‌بایست به هر طریق ممکن و اغلب با طی هزاران کیلومتر آن را به دست مصرف کنندگان نهایی رساند. انتقال گاز در مراحل مختلفی صورت می‌گیرد.

1 - Tjrd
2 - OIEC
3 - JOEC

ابتدا گاز غنی تولید شده از میادین نفت و گاز در مناطق دریایی و خشکی به کارخانجات گاز و گاز مایع انتقال داده شده و بعد از تفکیک میعانات گازی، گاز حاصل به پالایشگاههای گاز منتقل می‌گردد. در مرحله بعدی، گاز پالایش شده از طریق خط لوله انتقال فشار قوی، به شهرها و مراکز مصرف منتقل می‌شود. طبقاً انتقال گاز مستلزم سرمایه‌گذاری‌های سنگین و ایجاد زیر ساختهای مورد نیاز است.

گسترش شبکه گازرسانی با توجه به برخورداری کشور از منابع عظیم گاز همواره جزء سیاستهای اصلی بخش انرژی بوده است. بررسی عملکرد بخش انرژی در خصوص احداث خطوط فشار قوی انتقال گاز طبیعی حاکی از حجم گسترده فعالیتهای انجام شده در این راستا می‌باشد. در دوره ۸۳-۱۳۷۵ نزدیک به ۱۰۱۱۱ کیلومتر خط لوله احداث شده است که بدین ترتیب متوسط عملکرد احداث سالانه خطوط انتقال گاز در طی این دوره حدود ۱۱۲۳/۵ کیلومتر است. جدول (۳-۲۴) عملکرد احداث خطوط لوله انتقال گاز طبیعی کشور را در دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۵ نشان می‌دهد.

در پایان سال ۱۳۸۳، بیش از ۱۹۷۵۶ کیلومتر خطوط انتقال گاز در اندازه‌های ۵۶ و ۴۸ اینچ، گاز تحویلی از پالایشگاههای کشور را به مبادی مصرف انتقال می‌دهند. با روند توسعه استفاده از گاز، طول خطوط انتقال گاز تا پایان برنامه چهارم به ۲۹۴۰۰ کیلومتر خواهد رسید هم اکنون احداث ۱۰ هزار کیلومتر خط انتقال سراسری گاز در دست اجرا است.

جدول (۳-۲۴) : احداث خطوط لوله انتقال گاز طبیعی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(کیلومتر در سال)

| شرح / سال | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| طول | ۶۸۷ | ۸۶۳ | ۷۱۸ | ۹۳۳ | ۱۱۵۴ | ۱۳۰۰ | ۱۱۰۰ | ۱۱۸۳ | ۲۱۷۳ |

عملکرد امور خطوط لوله گاز خوزستان: میزان گازهای دریافتی در این زیر بخش، با ۳/۶ درصد رشد از ۱۱/۸۵۱

میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۸۲ به ۱۲/۲۷۸ میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۸۳ رسیده است. همچنین در این سال، میزان مصارف منطقه با ۱۱/۴ درصد رشد به ۹/۹۱۳ میلیارد مترمکعب رسیده است. در این سال، میزان گاز تحویلی به خط لوله اول، همچنان با ادامه روند کاهشی سالهای قبل به ۲/۵۲۳ میلیارد مترمکعب رسید و در مقابل، میزان گاز تحویل داده شده به پالایشگاه بید بلند با ۷/۲ درصد افزایش نسبت به سال ۱۳۸۲، به ۳/۴۳۹ میلیارد مترمکعب رسید.

جدول (۲۵-۳) : عملکرد امور خطوط لوله گاز خوزستان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۹

(هزار متر مکعب)

| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | شرح / سال |
|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------------------------------------|
| ۱۲۲۷۸۱۶۸ | ۱۱۸۵۱۲۰۶ | ۱۱۹۹۱۲۲۲ | ۱۱۲۲۵۸۶۹ | ۱۲۱۵۰۳۴۴ | گازهای دریافتی: |
| ۳۶۲۸۳۶۰ | ۳۹۳۰۱۳۴ | ۳۸۹۶۳۱۹ | ۳۹۳۵۲۷۴ | ۳۹۵۸۲۲۶ | - ۶۰۰ NGL |
| ۳۶۲۸۱۱۰ | ۳۳۳۹۷۷۴ | ۳۷۰۱۸۵۴ | ۲۹۶۰۳۱۱ | ۳۹۸۶۷۹۷ | - ۴۰۰ NGL دو مرحله‌ای |
| ۱۰۹۰۵۲۰ | ۱۰۴۵۷۶۷ | ۱۴۵۹۰۸۷ | ۱۴۲۰۴۸۲ | ۱۵۴۰۹۶۷ | - ۳۰۰ و ۲۰۰ و ۱۰۰ NGL |
| ۱۴۰۵۶۳۴ | ۱۳۷۲۵۳۳ | ۱۳۲۸۳۲۰ | ۱۳۵۲۹۸۶ | ۱۳۴۳۶۳۰ | - ۷۰۰ و ۸۰۰ NGL |
| ۲۳۴۸۴۳۴ | — | — | ۴۴۸۵۱۲ | ۲۵۶۰۰ | - ۵۰۰ NGL |
| ۱۷۷۱۱۰ | ۲۱۶۲۹۹۸ | ۱۶۰۵۶۴۲ | ۱۱۰۸۳۰۴ | ۱۲۸۲۶۱۵ | - ۱۶۰۰ NGL آغار و دالان |
| — | — | — | — | ۱۲۵۰۹ | - NGL اهواز |
| ۹۹۱۳۴۴۹ | ۸۸۹۸۷۳۴ | ۸۱۷۳۹۹۷ | ۷۲۴۸۰۴۸ | ۶۹۶۸۹۷۶ | مصارف منطقه: |
| ۳۶۶۵۱۸۶ | ۳۹۲۱۶۶۱ | ۳۸۸۰۹۷۵ | ۳۸۸۳۱۳۰ | ۳۹۲۱۷۲۷ | - اهواز، زرگان، صنایع فولاد، ۳۰ اینچ غرب کارون |
| ۶۰۰۹۷۴۸ | ۴۷۵۳۲۱۶ | ۴۰۵۳۱۰۸ | ۳۱۷۱۶۹۵ | ۲۸۳۵۰۷۲ | - پتروشیمی بندر امام، شیمیایی رازی، پالایشگاه آبادان |
| — | — | — | — | — | - مشعل |
| ۱۳۶۱۰۸ | ۱۳۰۲۹۲ | ۱۴۷۹۷۲ | ۱۲۴۹۲۲ | ۱۴۷۵۰۰ | - سوخت و تخلیه ایستگاهها |
| ۱۰۲۴۰۷ | ۹۳۵۶۵ | ۹۱۹۴۲ | ۶۸۳۰۱ | ۶۴۶۷۷ | - گازهای اسیدی |
| ۱۱۹۳۹۳ | ۱۲۸ | ۸۸۳ | -۴۳۷ | -۳۹۹ | ذخیره خط لوله ^(۱) |
| ۲۵۲۳۲۰۴ | ۲۹۵۲۶۰۰ | ۳۴۴۲۵۰۲ | ۳۹۷۷۳۸۴ | ۵۱۸۱۷۶۷ | ارسالی به خط لوله اول (با کرنج پارسی) |
| ۲۶۵۰۹۶۵ | ۱۸۲۵۷۲۴ | ۲۴۷۳۷۷۹ | ۳۴۸۵۱۴۶ | ۱۰۶۴۷۶۲ | گاز تحویلی به کرنج پارسی |
| ۷۹۲۴۶۹ | ۶۹۲۵۱۷ | ۶۳۵۸۲۹ | ● | ● | گاز تحویلی به کوپال |
| ۳۴۳۸۹۵۳ | ۳۲۰۸۷۶۵ | ۳۰۶۴۷۲۹ | ۲۲۷۶۷۳۶ | ۱۸۵۸۹۹۴ | گاز تحویلی به پالایشگاه بید بلند |

(۱) ذخیره خطوط لوله، بیانگر اختلاف مصارف و ارسالی با دریافتی است. افزایش ذخیره خطوط لوله، با ارقام مثبت و کاهش آن، با ارقام منفی منظور شده است.

● ارقام در دسترس نمی‌باشند.

۳-۶-۱- پروژه‌های خطوط انتقال گاز سراسری کشور

- خط سوم سراسری انتقال گاز: خط لوله سوم سراسری گاز به طول ۸۷۰ کیلومتر و قطر ۱۴۰۰ میلیمتر (۵۶ اینچ)

برای انتقال گاز حوزه پارس جنوبی به شمار کشور و در حد فاصل کنگان تا کوه نمک طی سالهای ۱۳۷۵ لغایت ۱۳۸۰ احداث گردیده است. از مجموع ۸ ایستگاه تقویت فشار پیش‌بینی شده روی خط مذکور، تعداد ۴ ایستگاه تقویت فشار طی سالهای مذکور احداث و بهره‌برداری گردیده و چهار ایستگاه باقیمانده طی سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ تکمیل و به مرحله بهره‌برداری خواهد رسید. ظرفیت خط لوله مذکور با نصب ایستگاههای تقویت فشار مربوطه تا حد ظرفیت نهایی به میزان ۹۰ میلیون مترمکعب در روز افزایش خواهد یافت.

- خط چهارم سراسری انتقال گاز: خط چهارم سراسری انتقال گاز، با ظرفیت روزانه ۱۱۰ میلیون مترمکعب گاز، ۵۹ میلیون مترمکعب گازهای جمع‌آوری شده از منابع گازی شانون، وراوی، تابناک و هما در استان فارس را به طور روزانه، از پالایشگاه پارسیان به شمال کشور انتقال خواهد داد. این خط لوله با طول تقریبی حدود ۱۰۳۰ کیلومتر و قطر ۵۶ اینچ از میدان گازی پارس جنوبی شروع می‌شود و با گذر از پالایشگاه پارسیان و شهرهای خنج، جهرم و سروستان به نیروگاه شهید منتظری اصفهان می‌رسد که نقطه ارتباطی خطوط لوله ورودی تهران محسوب می‌شود. سپس به طرف نيزار قم ادامه مسیر می‌دهد. خط چهارم با عبور از نيزار قم و رسیدن به ورودی خطوط انتقال گاز تهران، به سمت ساوه و از آنجا در صورت تصویب هیأت مدیره شرکت ملی گاز برای اتصال به خطوط صادراتی گاز غرب کشور در آستارا به طرف قزوین ادامه مسیر خواهد داد. این طرح در سه فاز اجرا می‌شود و تاکنون دو فاز آن به بهره‌برداری رسیده است. فاز نخست این طرح که از میدان گازی پارس جنوبی در عسلویه شروع می‌شود و در سروستان استان فارس پایان می‌یابد، مرداد ماه ۱۳۸۲ مورد بهره‌برداری قرار گرفت. فاز دوم خط چهارم نیز در دی ماه سال ۱۳۸۳ مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

- خط پنجم سراسری انتقال گاز: این خط لوله ۵۶ اینچ با هدف تزریق گاز در مخازن نفتی جنوب کشور اجرا می‌شود و از تأسیسات فازهای ۶، ۷ و ۸ میدان گازی پارس جنوبی در عسلویه شروع می‌شود. خط لوله پنجم سراسری گاز، با گذشتن از حوزه‌های بندر طاهری، کنگان، خورموج، اهرم، برازجان، سعدآباد، گناوه و بندر دیلم، همچنین محمود آباد و قلندری، در پایان به تأسیسات تزریق گاز در آغاچاری منتهی خواهد شد. گازی که از طریق این خط لوله به مخازن نفتی حوزه آغاچاری تزریق خواهد شد، گاز ترش خشک است و میزان آن نیز ۸۵ میلیون مترمکعب در روز خواهد بود. خط پنجم سراسری انتقال گاز با قطر ۵۶ اینچ، حدود ۵۰۴ کیلومتر طول دارد که در سه قطعه ۱۵۳، ۱۹۵ و ۱۵۶ کیلومتری در دست اجرا است. در اجرای این خط لوله، ۵ ایستگاه تقویت فشار گاز در نظر گرفته شده است.

- خط ششم سراسری انتقال گاز: احداث خط لوله سراسری ششم، جهت تأمین گاز استانهای بوشهر و خوزستان، صادرات گاز به کشور کویت و تزریق به مخازن نفتی جنوبی کشور در نظر گرفته شده است. طول خط لوله مزبور ۴۹۲ کیلومتر و قطر آن ۵۶ اینچ و منبع تأمین گاز آن از حوزه گازی پارس جنوبی می‌باشد. مسیر عمومی این خط به موازات خط لوله پنجم سراسری بوده و فشار طراحی آن ۱۳۰۵ psi و گاز قابل انتقال در صورت احداث ۲ ایستگاه تقویت فشار در طول مسیر حدود ۹۰ میلیون مترمکعب در روز می‌باشد.

- خط هفتم سراسری انتقال گاز: این خط انتقال گاز ۵۶ اینچ به طول ۹۵۰ کیلومتر از خروجی فاز دهم میدان گازی پارس جنوبی شروع می‌شود و با گذر از شهرهای گلوبندی و بستک به پالایشگاه سرخون در بندرعباس می‌رسد. در ادامه نیز پس از گذشتن از شهرهای رودان و کهنوج به ایرانشهر در استان سیستان و بلوچستان ادامه مسیر می‌دهد.

این خط لوله، علاوه بر تأمین گاز استان سیستان و بلوچستان، دروازه‌ای برای صدور گاز به بازارهای مصرف در شبه قاره هند خواهد بود. مطالعات این طرح در دو فاز انجام می‌شود. طراحی فاز نخست این طرح از عسلویه تا بندر مقام به طول ۱۲۰ کیلومتر، با توجه به احتمال صادرات گاز به کشورهای عربی در پایان سال ۱۳۸۳ آغاز شده است. طراحی فاز دوم در سال ۱۳۸۴ پیش‌بینی شده است و انتظار می‌رود عملیات اجرایی آن در سال ۱۳۸۵ آغاز شود.

- خط هشتم سراسری انتقال گاز: عملیات اجرایی خط لوله هشتم سراسری گاز که یک هزار و ۲۶۰ کیلومتر طول و ۵۶ اینچ قطر دارد، از عسلویه شروع می‌شود و با گذر از شهرستان آبادان در استان فارس، به موازات خط چهارم سراسری گاز، به سمت ناپین و کاشان در استان اصفهان تغییر مسیر می‌دهد، سپس به سمت تهران ادامه می‌یابد. در مسیر این خط لوله انتقال گاز، خط لوله‌ای به قطر ۴۲ اینچ در ارسنجان برای تأمین گاز مصرفی شهرهای دو استان کرمان و هرمزگان، همچنین رفع محدودیت عرضه گاز در حوزه‌های جنوب شرق کشور کشیده خواهد شد. ظرفیت انتقال گاز از طریق این خط لوله، روزانه ۱۱۰ میلیون مترمکعب خواهد بود. در مسیر ۱۲۶۰ کیلومتری این خط انتقال گاز، ۸ ایستگاه تقویت فشار نصب می‌شود که تا سال ۱۳۸۵ با راه‌اندازی ۴ ایستگاه خیرگو، خنج، خاوران و ارسنجان، ۳۰۰ کیلومتر از این خط انتقال نیز در مدار قرار می‌گیرد. این خط انتقال تا منطقه صفاشهر اصفهان در ۵۰۲ کیلومتر با خط چهارم سراسری موازی است و در این منطقه، از خط چهارم جدا می‌شود و پس از عبور از کویر کاشان به طرف تهران ادامه مسیر می‌دهد.

۳-۷- ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن زیرزمینی

با گسترش شبکه گازرسانی و افزایش مصرف در مناطق دور از منابع تولید گاز طبیعی ذخیره سازی گاز طبیعی، برای استمرار تأمین به موقع و کافی گاز در شرایط حداکثر مصرف سالانه به خصوص در نقاط ثقل مصرف و پر جمعیت، و به منظور جلوگیری از بروز اختلالات ناشی از عملیات بهره‌برداری و نیز جهت صرفه‌جویی در سرمایه‌گذاریهای انجام گرفته، غیر قابل اجتناب است. ذخیره کردن گاز طبیعی در مخازن فلزی در سطح زمین، با توجه به مصارف فزاینده آن مستلزم حجم وسیعی از این نوع مخازن خواهد بود. به همین جهت در اغلب کشورهای جهان که گاز طبیعی نقش قابل توجهی در تأمین انرژی دارد، آن را در میادین و یا ساختمانهای زیرزمینی مناسب ذخیره می‌نمایند. ساخت مخزن‌های ذخیره گاز طبیعی سالها پیش در جهان آغاز شده و هم اکنون ۶۲۵ مخزن ذخیره گاز طبیعی که عمدتاً در کشورهای پیشرفته غربی احداث شده است، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

گاز طبیعی را می‌توان در مخازن تخلیه شده نفت و گاز، افق‌های آبدار عمیق و نیز حفره‌های نمکی ذخیره کرد. در

مورد ساختمانهای زیرزمینی که در آنها گاز طبیعی ذخیره می‌شود، اولویت با مخازنی است که از نفت و گاز تخلیه شده است. در این مخازن، به طور طبیعی مواد هیدروکربوری وجود داشته که به مرور زمان برداشت گردیده و پس از تخلیه نسبی از آن، به عنوان مخزن ذخیره سازی گاز طبیعی می‌توان استفاده نمود. افق‌های آبدار عمیق یا سفره‌های آبدار زیرزمینی نیز، شبیه طاقدیس‌های نفت و گاز طبیعی است که به جای مواد هیدروکربوری، مملو از آب هستند و در صورت تناسب با تزریق گاز و ایجاد کلاهدک گازی در آنها، به یک مخزن گاز طبیعی زیرزمینی تبدیل می‌شود. در نهایت، حفره‌های نمکی نیز برای ذخیره سازی گاز طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، در برخی از کشورها از معادن برداشت شده و متروکه زغال سنگ و یا سنگهای نشت ناپذیر مانند گرانیت برای ذخیره سازی گاز تحت فشار استفاده می‌کنند.

در ایران نیز، بحث ذخیره سازی گاز طبیعی از سال ۱۳۶۸، به طور جدی مطرح گردیده است. با توسعه تولید و مصرف گاز طبیعی در ایران، سهم این حامل انرژی در سبد انرژی کشور از مرز ۵۵ درصد در حال گذر است و نیاز به ذخیره سازی آن بیش از پیش احساس شده است. طرح ذخیره سازی گاز طبیعی در ایران، با هدف تضمین روند تأمین مستمر جریان گاز و به منظور جلوگیری از افت فشار در لوله‌های گاز، به ویژه در زمان اوج مصرف در ماههای سرد سال طراحی می‌گردد و اجرای طرح به این شکل است که در طول ۸ ماه فصل گرم سال گاز تولیدی مازاد بر مصرف در مخازن زیر زمینی تزریق و ذخیره شده و در ۴ ماه سرد آخر سال گاز مورد نیاز از مخازن برداشت شده و به شبکه مصرف تزریق می‌شود. همچنین، با توسعه حجم صادرات گاز طبیعی کشور از طریق خطوط لوله انتقال، وجود چنین مخازنی در مسیر یا مجاورت خطوط لوله صادراتی از اهمیت زیادی برخوردار است.

مخازن ذخیره گاز طبیعی ایران، عمدتاً در منطقه ایران مرکزی قرار دارند و یک مستطیل را شامل می‌شود که اصفهان، زواره، ناین، کاشان، قم و ساوه را در بر گرفته و تا جنوب تهران در منطقه ری امتداد می‌یابد و از آنجا به طرف نواحی دیگری همچون سمنان ادامه مسیر می‌دهد. نظیر این مخازن زیر زمینی، در شمال غربی ایران هم وجود دارد و در نظر است که این طرح ذخیره سازی، در استان آذربایجان نیز اجرا شود.

در حال حاضر، دو طرح ذخیره سازی در دست اجرا است. با به ثمر رسیدن دو پروژه در دست اجرای یورتشای ورامین و سراجیه قم انتظار می‌رود تا سه سال دیگر به حداقل سه میلیارد مترمکعب ظرفیت ذخیره سازی در این مناطق دسترسی حاصل شود. همچنین، به جز این دو میدان، ذخیره سازی گاز طبیعی در طاقدیس آبدار «تلخه» گرمسار و چند میدان دیگر در مرکز و غرب کشور نیز دنبال می‌شود تا ظرفیت ذخیره سازی گاز به ۱۰ میلیارد مترمکعب برسد. در مجموع، با توجه به میزان تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور و اختلاف قابل توجه بین مصارف زمستانی و تابستانی که ناشی از شرایط اقلیمی و تفاوت چشمگیر دمای هوا در فصول سرد و گرم است. ظرفیت نهایی حداقل به میزان ۱۰

میلیارد مترمکعب مورد نیاز است. با ایجاد این ظرفیت در ذخیره سازی گاز طبیعی، حدود ۱۱۰ میلیون مترمکعب گاز در روز در فصل زمستان از محل ذخیره قابل تزریق به شبکه مصرف کشور خواهد بود.

این مخازن در جاهای مختلفی واقع شده‌اند. عمر، ظرفیت، تعداد چاهها و غیره در هر مخزن، میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز را مشخص می‌کند. بهره‌برداری از مخزن یورتشای ورامین نیازمند ۱۱۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری پروژه سراجیه نیازمند ۱۶۰ میلیون دلار و برآورد اولیه برای مخزن تلخه ۱۸۰ میلیون دلار است. بنابر این برحسب نوع، مشخصات و موقعیت هر مخزن، میزان سرمایه‌گذاری برای هر پروژه ذخیره سازی متفاوت است. مجموع هزینه سرمایه‌گذاری برای هر مترمکعب ظرفیت ذخیره سازی در مناطق مرکزی ایران بطور متوسط ۱۰ سنت برآورد می‌شود. اگر تفاوت قیمت گاز تحویلی به مخازن زیر زمینی و قیمت گاز تولیدی از آن مخزن را ۴ سنت بر مترمکعب در نظر بگیریم، اصل و سود این سرمایه‌گذاری تا سه سال برگشت می‌شود.

طاقدیس یورتشا: پروژه ذخیره سازی گاز طبیعی در منطقه‌ای در حدود ۳۰ کیلومتری جنوب شهرستان ورامین به نام یورتشا و در مدخل ورودی کویر اجرا می‌شود. این مخزن تقریباً همزمان با مخزن تلخه گرمسار، در دهه ۶۰ میلادی کشف شد و به دلیل اقتصادی نبودن آن، در چاه بسته شد. ساختار مخزن به صورت طاقدیس آبدار و حاوی آب شور می‌باشد. فاز نخست طرح ذخیره سازی گاز مخزن یورتشا که مرحله اکتشافی طرح بوده است، با مشارکت یک شرکت آلمانی انجام شد. بر اساس قراردادی که در سال ۱۳۷۷ با شرکت «کی بی بی» آلمان امضاء شد، لرزه نگاری دو بُعدی میدان یورتشای ورامین انجام شد. مطالعات و عملیات لرزه نگاری دو بُعدی انجام شده بر روی این مخزن، منتهی به حفر دو چاه در سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ گردید. بر اساس این مطالعات در یورتشا طاقدیس وجود دارد که می‌توان در آن گاز طبیعی را ذخیره سازی کرد. این طرح با همکاری شرکت ایرانی حفاری و اکتشاف انرژی گستر پارس (پدکس) و شرکت سوفری گس فرانسه به عنوان پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران با نسبت ۵۱ و ۴۹ درصد انجام می‌شود.

به منظور شناسایی هر چه بیشتر این مخزن، عملیات لرزه نگاری سه بُعدی این میدان در سال ۱۳۸۳ انجام شد. کارهای اجرایی مرحله دوم پروژه ذخیره سازی گاز مخزن یورتشا شامل حفاری چاههای اکتشافی، ارزیابی دقیق تر مخزن و توسعه آن برای تبدیل شدن به یک مخزن زیرزمینی گاز است. طبق برنامه عملیات حفاری و توسعه و تبدیل این میدان به مخزن گاز طبیعی حدود سه سال به طول می‌انجامد و در سال ۱۳۸۶ بهره‌برداری از آن آغاز خواهد شد. براساس لرزه نگاری‌های دو بُعدی انجام شده، توان ذخیره سازی این مخزن، ۶۵۰ میلیون تا یک میلیارد مترمکعب گاز طبیعی است. مخزن یاد شده، قابلیت افزایش تولید و برداشت تا ۱۵۰۰ میلیون مترمکعب گاز را نیز دارد. اجرای این طرح توسط شرکت فرانسوی که در این زمینه از تجربه برخوردار است، به انتقال دانش فنی طرح به کشور کمک خواهد کرد.

جدول (۲۶-۳) : مشخصات مخزن ذخیره گاز طبیعی یورتشای ورامین

| مدت زمان تزریق | ۷ ماه در سال |
|----------------------------|---------------------------|
| میزان تزریق جهت ذخیره سازی | ۳/۲ میلیون مترمکعب در روز |
| حجم ذخیره سازی در هر سال | ۶۵۰ میلیون مترمکعب |
| مدت زمان تولید | ۲ ماه در سال |
| میانگین تولید | ۱۱ میلیون مترمکعب در روز |
| حداکثر قابلیت تولید | ۳/۶ میلیون مترمکعب در روز |

مخزن گازی سراجیه: این مخزن، در ناحیه‌ای در ۴۰ کیلومتری شرق شهرستان قم واقع گردیده است و یک مخزن گاز و مایعات گازی با فشار ۴۵۰۰ psi می‌باشد. این مخزن گازی، بیش از ۴۰ سال پیش اکتشاف گردیده و تا کنون با میزان بسیار محدود و اندک مورد بهره‌برداری قرار گرفته و گاز آن به مصرف استان قم می‌رسد. این میدان نیز، به سبب موقعیت جغرافیایی و ابعاد مناسب، جهت تبدیل شدن به یک مخزن ذخیره سازی گاز طبیعی مورد توجه قرار گرفته است. میزان ذخیره سازی در این مخزن، ۱/۵ الی ۲ میلیارد مترمکعب در سال و حداکثر برداشت از آن روزانه ۱۸ میلیون مترمکعب خواهد بود. برای این امر، ابتدا لازم است مخزن سراجیه از گاز اصلی (گاز در جا) موجود در آن تا فشار مناسب جهت ذخیره‌سازی تخلیه گردد. بنابر این، مرحله اول پروژه شامل تخلیه گاز اصلی، انجام لرزه نگاری سه بُعدی، تعمیر چاههای موجود و تبدیل برخی از چاهها از عمودی به افقی هم اکنون آغاز شده است. اجرای این پروژه تا مرحله بهره‌برداری از آن به عنوان مخزن زیر زمینی گاز طبیعی حدود ۳ سال به طول می‌انجامد.

جدول (۲۷-۳) : مشخصات مخزن ذخیره گاز طبیعی سراجیه قم

| مدت زمان تزریق | ۶-۷ ماه در سال |
|----------------------------|---------------------------|
| میزان تزریق جهت ذخیره سازی | ۷/۶ میلیون مترمکعب در روز |
| حجم ذخیره سازی در هر سال | ۱/۵ - ۲ میلیارد مترمکعب |
| مدت زمان تولید | ۳-۴ ماه در سال |
| میانگین تولید | ۱۵ میلیون مترمکعب در روز |
| حداکثر قابلیت تولید | ۱۸ میلیون مترمکعب در روز |

طاقدیس آبدار تلخه: این مخزن که حاوی آب شور و مقادیر ناچیزی از هیدروکربورهای سبک و سنگین می‌باشد، در ۷۰ کیلومتری جنوب گرمسار واقع گردیده و تقریباً همزمان با مخزن یورتشای ورامین، در دهه ۶۰ میلادی کشف شد که به دلیل اقتصادی نبودن آن در چاه بسته شد. لرزه نگاری دو بُعدی اولیه از این میدان نشان داده است که مخزن این میدان توانایی ذخیره سازی ۳/۵ الی ۴ میلیارد مترمکعب گاز در سال را دارد. بر اساس نتایج عملیات اکتشافی انجام شده

اسناد مناقصه آن برای اجرا آماده شده است. این پروژه در دو مرحله انجام می‌شود. مرحله اول، فعالیتهای اکتشافی و تعریف مشخصات مخزن است و مرحله دوم، شامل توسعه مخزن و تبدیل آن به مخزن زیرزمینی گاز طبیعی است. اجرای پروژه تلخه به روش BOT و با جذب سرمایه‌گذاری خارجی به عنوان گزینه برتر مورد توجه قرار دارد.

سایر مخازن: طرح ذخیره سازی گاز طبیعی، با تلاش مضاعف درصدد است به موازات اجرای سه پروژه یورتشا، سراجه و تلخه، میدانهای مناسب دیگری را به ویژه در ایران مرکزی شناسایی و اجرای آنها را هر چه سریعتر آغاز نماید. نظر به اینکه اجرای طرحهای ذخیره سازی گاز طبیعی در ساختمانهای مناسب زیرزمینی، مستلزم وجود چنین ساختمانهایی است، شناسایی و تعریف مقدماتی از این گونه میدانها به ویژه در منطقه ایران مرکزی که تمرکز عمده مصرف گاز طبیعی در مجاورت آن قرار دارد و اغلب خطوط لوله سراسری گاز از نزدیکی آن و یا از آن عبور می‌نمایند، در دستور کار قرار گرفته است. تا کنون چند ساختمان در این منطقه شناسایی گردیده و به زودی اقدامات ضروری برای اجرای عملیات مربوطه صورت خواهد گرفت. در نظر است ساختار ایران مرکزی شامل مناطق تهران، سمنان، ساوه، جندق، قم، آران، کاشان، انارک و خور به منظور شناسایی ساختمانهای زیر زمینی مناسب جهت ذخیره سازی گاز طبیعی مورد بررسی قرار گیرد.

در این راستا، شروع مطالعه امکان سنجی، ارزیابی و سپس ذخیره سازی در میداین مره کوه، سیاه کوه ابردژ نو نیز در برنامه سال ۱۳۸۳ قرار گرفت. این میداین در ایران مرکزی قرار دارند و علاوه بر آنها، امکان سنجی ذخیره سازی در آذربایجان و غرب کشور نیز در برنامه قرار دارد. در مورد آن دسته از مخازن فوق که مانند مخزن یورتشا از نوع آبدار هستند و دارای ذخیره نفت و یا گاز درجا نمی‌باشند، می‌توان طرح را با روش BOT یا BOO اجرا نمود. در مورد ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن نوع حفره‌های نمکی نیز، در گذشته نمونه‌ای در کوه نمک قم مورد امتحان قرار گرفت که سنگ نمک آن از ابعاد لازم برخوردار نبود. در حال حاضر، گنبدهای نمکی دیگری در ایران مرکزی در برنامه قرار دارد. مزیتی که این حفره‌ها دارا هستند، این است که در مدت کوتاهی می‌توان مقادیر زیادی گاز از آنها برداشت کرد، اما هزینه اجرای آن بالاتر است.

۳-۸- واردات و صادرات گاز طبیعی

وسعت ذخایر گاز کشور سبب می‌شود به صادرات گاز به نحوی جدی بیندیشیم. هم اکنون سهم درصد ایران از بازار جهانی گاز کمتر از نیم درصد است. طبق برنامه‌ها قرار است این سهم به زودی به ۱/۵ و در افق ۲۰ ساله به ۱۰ درصد برسد. در حال حاضر، ایران از کشورهای آذربایجان و ترکمنستان گاز طبیعی وارد می‌کند. دلیل وارد کردن گاز

طبیعی به کشور، دور بودن مناطق شمالی ایران از ذخایر بزرگ گاز در جنوب کشور است که موجب می‌شود استفاده از گاز همسایگان گزینه منطقی‌تری از انتقال گاز از یک سوی کشور به سوی دیگر باشد. به همین سبب در دسامبر ۱۹۹۷، ترکمنستان خط لوله ۱۹۰ میلیون دلاری صادرات گاز به ایران را راه‌اندازی کرد. در این قرارداد ۲۵ ساله، ایران سالانه ۱۷۷ تا ۲۱۲ میلیارد فوت مکعب از ترکمنستان وارد می‌کند که ۳۵ درصد آن برای جبران هزینه‌های ایران در ساخت خط لوله رایگان در اختیار این کشور قرار می‌گیرد. در مجموع، قرارداد واردات گاز از ترکمنستان با حجم سالانه حداکثر هشت میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۷۴ به امضاء رسید و واردات از این کشور از سال ۱۳۷۶ آغاز شد و در سال ۱۳۸۳ به ۵/۹ میلیارد مترمکعب رسید.

تنها صادرات گاز ایران نیز هم اکنون با استفاده از خط لوله به کشور ترکیه انجام می‌شود. قرارداد صادرات گاز طبیعی به ترکیه با حجم سالانه ۱۰ میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۷۵ به امضاء رسید و از آذر ماه سال ۱۳۸۰ صادرات به ترکیه آغاز شد و حجم صادرات گاز به این کشور در سال ۱۳۸۳ به ۳/۵۱ میلیارد مترمکعب رسید و قرار است طی چهار سال آینده به سقف قرارداد یعنی ۱۰ میلیارد مترمکعب در سال برسد. ارقام فوق، حاکی از آن است که واردات گاز در کشور در سال ۱۳۸۳ بیش از دو میلیارد مترمکعب بیش از صادرات آن بوده است. مجموع کل واردات گاز از ترکمنستان طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ به ۲۹/۱ میلیارد مترمکعب رسیده است.

جدول (۲۸-۳): واردات و صادرات گاز طبیعی طی سالهای ۸۳ - ۱۳۷۶

(میلیون مترمکعب در روز)

| شرح / سال | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-----------|---------------------|------|------|------|----------------------|---------------------|-------|-------|
| واردات | ۴/۴۳ ^(۱) | ۵/۱۰ | ۵/۷۸ | ۸/۹۸ | ۱۲/۳۷ | ۱۴/۴۶ | ۱۵/۷۰ | ۱۶/۱۲ |
| صادرات | — | — | — | — | ۳۰/۹۸ ^(۲) | ۳/۴۹ ^(۳) | ۹/۳۵ | ۹/۵۹ |

(۱) مقدار ۳۹۴/۶ میلیون مترمکعب گاز طی ۱۹ روز برداشت شده است.

(۲) کل صادرات در ۱۰۰ روز بوده است.

(۳) شامل ۲ ماه از فصل بهار (فروردین و اردیبهشت) و پنج ماهه دوم سال از آبان می‌باشد.

۳-۸-۱- پروژه‌های صادرات گاز به صورت خط لوله

صادرات گاز ایران از طریق خط لوله به اروپا و کشورهای همسایه نظیر ترکیه، ارمنستان، کوبا، امارات متحده عربی، عمان و به ویژه اجرای طرح عظیم صادرات گاز ایران با خط لوله به دو کشور پاکستان و هند از اهداف مهم صادرات گاز ایران می‌باشد. هم اکنون، ۵ قرارداد برای صادرات گاز به وسیله خط لوله در دست بررسی است که تا کنون چهار

قرارداد آن نهایی شده و به امضاء رسیده که جمعاً حجمی بالغ بر ۱۷ میلیارد مترمکعب صادرات گاز در سال را شامل می‌شود. قرارداد صادرات گاز به ترکیه به نتیجه رسیده و از سال ۱۳۸۰ آغاز شده است و انتظار می‌رود صادرات گاز به نخجوان در سال ۱۳۸۴ آغاز شود. همچنین انتظار می‌رود قرارداد صادرات گاز به امارات، اوایل سال ۱۳۸۵ نهایی شود. قرارداد چهارم مربوطه به صادرات گاز به ارمنستان می‌باشد که تحویل گاز از زمستان ۱۳۸۶ آغاز خواهد شد. هم‌اکنون پروژه در مرحله اجرای لوله‌گذاری است. سایر قراردادهای در حال مذاکره عبارتند از:

محدوده جنوب: این محدوده شرکتهای اورینتال اوپل، دوساپ، مبادله، راس الخیمه، کشورهای کویت و عمان را شامل می‌شود. همانگونه که می‌دانیم صادرات گاز طبیعی در فاصله‌هایی کمتر از ۲۰۰۰ یا ۲۵۰۰ کیلومتر از طریق خط لوله انتقال اقتصادی‌تر است. به همین جهت، احداث خط لوله صادرات گاز به کشورهای حوزه خلیج فارس مورد توجه قرار گرفته است. این خط لوله از میدان مشترک پارس جنوبی به بندر عباس کشیده شده و سپس از آنجا به مقاصد صادراتی خود منتقل شود. در این راستا، از میان کشورهای حوزه خلیج فارس، امارات، کویت و عمان مذاکراتی برای صدور گاز انجام شده و با برخی از آنها روی مسایل کلی توافقی‌هایی نیز شده است.

محدوده شرق: خط لوله ایران - هند ۲۸۰۰ کیلومتر طول داشته و ۴/۵ میلیارد دلار هزینه صرف احداث آن می‌شود. حدود یک چهارم این خط لوله، بایستی از پاکستان عبور کند. ۶۰۰ میلیون دلار درآمد سالانه برای پاکستان، به علاوه بهره‌مندی از گاز ایران، تنها در صورت تضمین برای امنیت عبور ۷۶۰ کیلومتر از این خط لوله می‌تواند تحقق یابد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه نیاز اولیه پاکستان به گاز ۱۵ میلیون مترمکعب در روز است و در مدت ۴ تا ۵ سال، این میزان به ۶۰ میلیون مترمکعب خواهد رسید، مقامات پاکستانی به طور جدی احداث چنین خط لوله‌ای را پی‌گیری می‌نمایند. پیش‌بینی می‌شود صادرات گاز به پاکستان از سال ۲۰۱۱ آغاز شود.

صادرات گاز به هند تنها فاز اول از این خط لوله بوده و در فازهای بعدی، کشورهای میانمار، بنگلادش، تایلند، سنگاپور و در مرحله نهایی، ویتنام و کامبوج را نیز شامل می‌شود. ظرف ۱۰ تا ۱۵ سال آینده، فازهای بعدی این پروژه نیز به بهره‌برداری خواهد رسید که از این طریق، آسیای جنوب شرقی از گاز ایران بهره‌مند خواهد شد. هندی‌ها نیز پیشنهاد امتداد این خط لوله به چین را مطرح کرده‌اند. امتداد این خط لوله برای ایران می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد، چرا که اتصال گاز ایران را به شبه قاره هند و آسیای جنوبی فراهم می‌نماید.

محدوده شمال و شمال غربی: این محدوده کشورهای اتریش (صدور گاز طبیعی به اروپا)، آلمان، سوئیس، اوکراین، فرانسه، یونان و ایتالیا را شامل می‌شود. مطالعه مربوط به صادرات گاز به اروپا در سال ۱۹۹۵ آغاز و در سال ۱۹۹۹

تکمیل گردید. در این مطالعه، جنبه‌های فنی، اقتصادی و حقوقی و مالی صادرات گاز به اروپا بررسی شد که دو گزینه خط لوله و LNG برای صادرات به اروپا در نظر گرفته شد. مجموع واردات گاز طبیعی اروپای شرقی و غربی (به عبارتی اروپای واحد) حدود ۲۶۰ تا ۲۷۰ میلیارد مترمکعب است و پیش‌بینی می‌شود که این میزان در ۱۵ یا ۲۰ سال آینده به دو برابر مقدار کنونی برسد. در این راستا، ایران با توجه به ذخایر و امکانات بالقوه‌ای که در اختیار دارد، می‌تواند ۳۰ تا ۵۰ درصد این نیاز را تأمین کند.

یکی از راههای دستیابی ایران به بازار گاز اروپا، ترانزیت گاز با خط لوله از خاک ترکیه می‌باشد. در این راستا، در صورتی که توسعه خط لوله گاز ایران - ترکیه به اروپا عملی شود، ایران می‌تواند گاز خود را به بازار اروپا به عنوان یکی از بزرگترین بازارهای گاز دنیا صادر کند. مشکل اساسی در این خصوص جلوگیری ترکیه از عبور خط لوله گاز از خاک این کشور است. هرچند مذاکرات با کشورهای اروپایی برای صدور گاز به آنها از طریق خط لوله ادامه دارد، اما به دلیل محدودیت فوق روند آن کند بوده و برای حل آن نمی‌توان زمان معینی را قائل شد. یکی دیگر از راههای صادرات گاز ایران به اروپا، عبور خط لوله از اوکراین است. اوکراین با همکاری چند کشور اروپای غربی درصدد تهیه است که گاز طبیعی ایران و ترکمنستان را از طریق عبور از خاک این کشور به اروپای غربی منتقل کند. جدول (۲۹-۳)، طرحهای صادرات گاز طبیعی ایران از طریق خطوط لوله را نشان می‌دهد.

جدول (۲۹-۳): خلاصه طرحهای صادرات گاز کشور از طریق خط لوله

| محدوده | نام طرح / پروژه | بازار هدف | حجم قرارداد (میلیون مترمکعب در روز) | مدت قرارداد (سال) |
|--------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------------------|----------------------|
| محدوده جنوب | کرسنت | شارجه و دویی | ۱۴ | ۲۵ |
| | اورینتال | عمومی | ۴ | ۳ |
| | دوساپ | دویی | ۲۰ | ۲۵ |
| | مبادله | امارات | ۲۸ | ۲۵ |
| | راس الخیمه | راس الخیمه | ۱۰ | ۲۵ |
| | کویت | کویت | ۸ | ۲۵ |
| | عمان | عمان | — | ۲۵ |
| محدوده شرق | خط لوله صادراتی پاکستان - هندوستان | پاکستان و هند | ۱۰۰ | ۲۵ |
| محدوده غرب (اروپا) | آذربایجان | نخجوان | ۱۰ | ۲۰ |
| | ارمنستان | ارمنستان | ۳/۲ - ۱/۱ ^(۱) | ۲۰ |
| | اتریش | اروپا | ۱ تا ۳ ^(۱) | ۲۵ |

(۱) میلیارد مترمکعب در سال

۳-۸-۲- صادرات گاز به صورت گاز طبیعی مایع شده^۱

ایران به عنوان دومین دارنده ذخایر گاز جهان، فعالیتهای خود را برای تولید LNG آغاز کرده است. طرحهای تولید گاز طبیعی مایع شده ایران، در قالب چهار پروژه می‌باشند که تا کنون اجرای سه پروژه اول، دوم و سوم از این تعداد قطعی شده است و پروژه دیگر^۲ در دست بررسی است و پیش‌بینی می‌شود LNG تولیدی این طرحها تا سال ۱۳۹۱ مجموعاً به وزن ۳۶ میلیون تن در سال بالغ گردد. گاز مصرفی این طرحها از مراحل ۱۱، ۱۲ و ۱۳ میدان گازی پارس جنوبی تأمین می‌گردد. آخرین وضعیت این طرحها به شرح زیر است:

پروژه اول^۳: شرکت ملی صادرات گاز ایران این طرح را با سرمایه شرکت ملی نفت ایران اجرا می‌کند که شامل دو خط تولید با ظرفیت اسمی هر یک ۵ میلیون تن در سال می‌شود. گاز مصرفی برای کل این طرح یک میلیارد و ۸۰۰ میلیون فوت مکعب در روز در نظر گرفته شده است.

پروژه دوم^۴: شرکت ملی نفت ایران با ۵۰ درصد سهم، شرکت توتال فرانسه با ۳۰ درصد سهم و شرکت پتروناس مالزی با ۲۰ درصد سهم، به عنوان نخستین سرمایه‌گذاران این پروژه، خبر امضای موافقتنامه تعیین چارچوب و شرایط تجاری این پروژه را در آذر ماه سال ۱۳۸۳ اعلام کردند. این پروژه شامل دو خط تولید هر یک با ظرفیت اسمی ۵ میلیون تن LNG در سال است که در مجموع ۱۸۰۰ میلیون فوت مکعب در روز گاز مصرف خواهند کرد. چندی پیش شرکت پتروناس سهم خود در این پروژه را به ۱۰ درصد کاهش داد. مذاکرات جهت واگذاری بخشی از سهم این شرکت با یک شرکت چینی^۵ در حال انجام است.

پروژه سوم^۶: این پروژه با مشارکت شرکت ملی نفت ایران با ۵۰ درصد سهم، یک شرکت اسپانیا^۷ با ۲۵ درصد سهم و شرکت هلندی شل^۸ با ۲۵ درصد سهم اجرا می‌شود که دو خط تولید با ظرفیت اسمی هر یک ۸ میلیون تن در سال را شامل می‌شود. گاز مصرفی این پروژه ۲۸۰۰ میلیون فوت مکعب در روز برآورد شده است. نخستین محموله این پروژه، در صورت اجرا در سال ۲۰۰۹ میلادی وارد بازار می‌شود و استفاده از فناوری توسعه یافته DMR در تأسیسات آن به عنوان فناوری خاص این شرکت از ویژگیهای اختصاصی آن به شمار می‌رود.

خلاصه وضعیت قراردادهای فروش LNG ایران در جدول (۳-۳۰) نشان داده شده است.

- 1- Liquefied Natural Gas
- 2- IRAN LNG
- 3- NIOC LNG
- 4- PARS LNG
- 5- CNPC
- 6- PERSIAN LNG
- 7- REPSOL
- 8- SHELL

جدول (۳۰-۳): خلاصه وضعیت قراردادهای فروش LNG ایران

(میلیون تن در سال)

| نام طرح | میزان فروش | بازار مصرف |
|--------------------------|------------|------------------------------------|
| پروژه اول ^(۱) | ۲/۴ | اسپانیا و مکزیک |
| | ۵ | هند |
| | ۰/۷ - ۲/۲ | ژاپن |
| | ۵ تا ۲/۵ | چین |
| | ۱۰ | چین |
| پروژه دوم ^(۲) | ۵ | انگلستان، مدیترانه، آتلانتیک و هند |
| | ۴ - ۳ | چین |
| | — | — |
| پروژه سوم ^(۳) | ۲ | هند و اروپا |
| | ۸ | حوزه مدیترانه، آتلانتیک و هند |

۱) NIOC LNG

۲) PARS LNG

۳) Persian LNG

اجرای پروژه‌های تولید LNG در ایران هنگامی آغاز می‌شود که حداقل ۷۰ درصد محصول تولیدی آنها پیش فروش و قرارداد مربوط به آن امضاء شده باشد، در صورتی که بازاری برای تولیدات پروژه‌های LNG تولید کشور پیدا نشود، اجرای آنها آغاز نخواهد شد. در حال حاضر، اجرای سه پروژه مذکور در منطقه تنبک در مراحل اولیه می‌باشد و مذاکرات برای پیش فروش محصولات این پروژه‌ها در حال انجام است؛ ضمن آن که تاکنون از مجموع تولیدات پروژه اول، قرارداد فروش ۵ میلیون تن با هندی‌ها نهایی شده است و مذاکرات با فروش ۱۸ میلیون تن، از جمله فروش یک تا ۲ میلیون تن به اسپانیا در آخرین مراحل نهایی شدن است.

۳-۹- گاز رسانی

گاز پالایش شده از طریق خطوط لوله انتقال گاز فشار قوی، به شهرها و مراکز مصرف منتقل می‌شود. گاز توسط خط لوله انتقال با فشار حداکثر ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ psi و فشار حداقل ۳۰۰ تا ۳۵۰ psi وارد ایستگاه اصلی گاز شهر گردیده و پس از تقلیل فشار به ۲۵۰ psi، گاز توسط خطوط اصلی شبکه تغذیه و یا حلقه کمربندی وارد ایستگاههای تقلیل فشار گردیده و پس از تقلیل فشار به ۶۰، وارد خطوط شبکه توزیع می‌شود که به صورت حلقه‌ای و بعضاً شاخه‌ای طراحی شده‌اند، و سپس از طریق خطوط انشعاب، گاز مورد نیاز مصرف کنندگان پس از تقلیل فشار توسط رگلاتور، برحسب نوع و میزان مصرف تأمین می‌گردد. مصرف کنندگان در محدوده شهرها، از طریق خطوط شبکه تغذیه ۲۵۰ psi، خطوط شبکه اصلی توزیع ۶۰ psi و یا خطوط لوله شاخه‌ای تغذیه می‌شوند و گاز مورد نیازشان با نصب یک

ایستگاه تقلیل فشار در محل، بر اساس میزان مصرف حداکثر ساعتی در حد اشباع و فشار مورد نیازشان با نصب یک ایستگاه تقلیل فشار در محل، براساس میزان مصرف حداکثر ساعتی در حد اشباع و فشار مورد نیاز که معمولاً ۲، ۱۵ یا ۳۰ پوند بر اینچ مربع می‌باشد، تأمین می‌گردد.

از آنجاییکه گاز رسانی به بسیاری از مناطق روستایی و نیز صنایع کوچک موجود در کشور از طریق شبکه خطوط لوله گاز پر هزینه است و چه بسا از توجیه فنی و اقتصادی لازم برخوردار نباشد، بهترین روش برای حل این مشکل، گاز رسانی به روش ایستگاههای مادر و دختر با استفاده از تریلرهای مخصوص حمل گاز طبیعی فشرده (CNG) به این مناطق می‌باشد. بدین منظور، طرح CNG روستایی به صورت پایلوت برای روستاهای استان چهارمحال و بختیاری اجرا گردید. به موجب این طرح، با احداث یک ایستگاه مادر، چهار ایستگاه دختر و بکارگیری ۸ تریلر رابط بین ایستگاهها، ۴۵۰ خانوار از طریق ایستگاه دختر شماره یک، ۳۵۰ خانوار از طریق ایستگاه دختر شماره دو، ۳۵۰ خانوار از طریق ایستگاه دختر شماره سه و ۶۰۰ خانوار از طریق ایستگاه دختر شماره چهار، جمعاً به تعداد ۱۷۵۰ خانوار تحت پوشش این طرح قرار گرفتند. این امر می‌تواند صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصرف فرآورده‌های نفتی به همراه داشته باشد.

۳-۹-۱- شبکه‌گذاری گاز طبیعی

بررسی فعالیتهای شرکت گاز در زمینه احداث شبکه‌های گازرسانی در کشور نشان دهنده افزایشی به میزان ۶۳۰۵۲ کیلومتر شبکه‌گذاری در دوره ۸۳-۱۳۷۶ می‌باشد. از آغاز فعالیت شرکتهای گاز استانی تا پایان سال ۱۳۸۳، حدود ۱۰۴۵۴۱ کیلومتر شبکه گاز در سراسر کشور اجرا شده است. در میان این شرکتهای گاز استانی تهران بزرگ با اجرای ۱۶۱۹۸ کیلومتر شبکه در رده نخست قرار دارد و شرکتهای گاز اصفهان و خراسان نیز به ترتیب با ۱۱۶۳۶ و ۸۷۵۹ کیلومتر، رده‌های دوم و سوم را از نظر اجرای شبکه به خود اختصاص داده‌اند. کمترین میزان اجرای شبکه گاز کشور نیز ۹۸۳ کیلومتر است که مربوط به استان کهگیلویه و بویراحمد می‌شود. همچنین در سال ۱۳۸۳، نزدیک به ۱۳۱۴۲ کیلومتر شبکه گاز در سراسر کشور اجرا شده است که نسبت به سال قبل ۶۱/۸ درصد رشد نشان می‌دهد. در این سال، شرکت گاز مازندران با اجرای ۱۳۳۱ کیلومتر شبکه‌گذاری و شرکت گاز قم ۹۶ کیلومتر شبکه‌گذاری به ترتیب با ۱۰/۱۳ و ۰/۷۴ درصد کل شبکه‌گذاری اجرا شده در سال مذکور در سطح استانها، بیشترین و کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. حجم شبکه‌گذاری انجام شده توسط شرکتهای گاز استانی تا پایان سال ۱۳۸۳ در جدول (۳-۳۱) نشان داده شده است.

جدول (۳-۳۱) : مقدار شبکه‌گذاری انجام شده توسط شرکت گازرسانی استانی

(کیلومتر)

| رتبه استان در سال ۱۳۸۳ | درصد تمرکز در سال ۱۳۸۳ | شبکه‌گذاری در سال ۱۳۸۳ | شبکه‌گذاری تا پایان سال ۱۳۸۳ | شرکت گازرسانی استانی |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| ۲ | ۹/۸۵ | ۱۲۹۵/۰۰۰ | ۶۷۲۹/۳۴۰ | آذربایجان شرقی |
| ۱۰ | ۴/۲۵ | ۵۵۷/۸۴۷ | ۳۳۸۸/۸۹۶ | آذربایجان غربی |
| ۱۹ | ۱/۸۵ | ۲۴۳/۳۱۵ | ۲۰۵۶/۷۷۶ | اردبیل |
| ۴ | ۸/۱۸ | ۱۰۷۴/۴۰۹ | ۱۱۶۳۶/۵۹۲ | اصفهان |
| ۳ | ۸/۹۹ | ۱۱۸۱/۴۰۲ | ۱۶۱۹۸/۹۶۷ | تهران |
| ۱۸ | ۱/۸۸ | ۲۴۶/۸۱۹ | ۲۲۴۵/۵۸۳ | چهارمحال و بختیاری |
| ۵ | ۷/۵۰ | ۹۸۶/۲۰۰ | ۸۷۵۹/۹۰۰ | خراسان |
| ۱۴ | ۲/۶۷ | ۳۵۱/۱۰۰ | ۴۰۳۹/۵۰۸ | خوزستان |
| ۲۲ | ۰/۹۸ | ۱۲۸/۷۲۰ | ۱۲۶۰/۰۴۳ | زنجان |
| ۲۱ | ۱/۶۹ | ۲۲۲/۳۶۳ | ۱۹۳۰/۲۹۵ | سمنان |
| ۶ | ۷/۲۱ | ۹۴۷/۳۵۳ | ۷۳۵۴/۳۶۷ | فارس |
| ۱۶ | ۲/۴۵ | ۳۲۱/۹۱۰ | ۱۹۳۷/۵۸۴ | قزوین |
| ۲۴ | ۰/۷۴ | ۹۶/۶۶۷ | ۱۷۱۷/۰۹۵ | قم |
| ۲۰ | ۱/۸۰ | ۲۳۶/۱۵۸ | ۱۴۸۲/۴۵۵ | کردستان |
| ۷ | ۵/۳۰ | ۶۹۶/۷۰۰ | ۴۱۹۱/۷۰۰ | کرمان |
| ۱۵ | ۲/۴۸ | ۳۲۵/۹۰۰ | ۱۹۸۶/۶۰۰ | کرمانشاه |
| ۲۳ | ۰/۸۸ | ۱۱۵/۳۲۱ | ۹۸۳/۱۱۶ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۳ | ۲/۷۰ | ۳۵۵/۲۱۰ | ۳۱۳۸/۴۱۰ | گلستان |
| ۸ | ۵/۱۷ | ۶۷۹/۵۵۹ | ۵۶۸۹/۰۹۳ | گیلان |
| ۱۷ | ۲/۰۷ | ۲۷۱/۹۵۱ | ۱۹۷۲/۶۸۱ | لرستان |
| ۱ | ۱۰/۱۳ | ۱۳۳۱/۸۹۸ | ۶۹۳۲/۰۹۶ | مازندران |
| ۱۲ | ۲/۷۲ | ۳۵۷/۳۷۳ | ۲۸۵۰/۱۷۳ | مرکزی |
| ۹ | ۴/۵۵ | ۵۹۹/۰۱۰ | ۳۱۲۲/۵۱۰ | همدان |
| ۱۱ | ۳/۹۶ | ۵۱۹/۹۲۶ | ۲۹۳۷/۳۴۷ | یزد |
| — | ۱۰۰/۰۰ | ۱۳۱۴۲/۱۱۱ | ۱۰۴۵۴۱/۱۲۷ | جمع |

قابل ذکر است تا سالهای اولیه دهه هفتاد هجری شمسی، عمده شبکه‌های توزیع گاز طبیعی به صورت لوله‌های فولادی بوده که دارای فشاری بالغ بر ۲۵۰-۶۰ پوند بر اینچ مربع می‌باشند. تجارب موفق بکارگیری لوله‌های پلی‌اتیلن با فشار زیاد موجب شده که اخیراً بخش قابل توجهی از شبکه‌گذاری گاز با استفاده از لوله‌های پلی‌اتیلن انجام گیرد.

جدول (۳-۳۲) : شبکه‌گذاری و انشعابات پلی‌اتیلینی نصب شده تا پایان سال ۱۳۸۳

| انشعابات نصب شده (تعداد) | | شبکه‌گذاری (متر) | | شرکت گازرسانی استانی |
|--------------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------------|
| تا پایان سال ۱۳۸۳ | در سال ۱۳۸۳ | تا پایان سال ۱۳۸۳ | در سال ۱۳۸۳ | |
| ۲۷۳۷۹ | ۸۰۵۱ | ۱۴۴۶۸۴۹ | ۷۸۱۴۴۸ | آذربایجان شرقی |
| ۲۴۸۹۱ | ۱۵۰۴۶ | ۸۳۳۱۹۷ | ۱۹۰۸۰۶ | آذربایجان غربی |
| ۲۹۱۱۰ | ۶۴۵۳ | ۹۰۵۸۰۳ | ۲۰۱۶۵۹ | اردبیل |
| ۸۲۶۳۹ | ۲۲۱۰۱ | ۲۵۵۴۲۰۳ | ۶۹۸۴۰۰ | اصفهان |
| ۲۵۸۷۰۹ | ۸۱۷۸۹ | ۴۵۹۴۵۷۵ | ۷۶۱۲۷۳ | تهران |
| ۲۸۹۸۱ | ۵۸۹۷ | ۸۰۷۲۳۸ | ۱۹۸۴۴۲ | چهار محال و بختیاری |
| ۷۶۴۶۰ | ۲۴۰۹۱ | ۲۳۸۵۰۰ | ۶۵۸۴۰۰ | خراسان |
| — | — | — | — | خوزستان |
| ۱۲۰۶۳ | ۲۲۴۵ | ۲۸۴۹۵۷ | ۶۵۸۷۲ | زنجان |
| ۱۴۳۸۵ | ۲۵۱۳ | ۵۵۸۷۰۹ | ۱۵۳۴۰۴ | سمنان |
| ۴۴۶۰۸ | ۱۶۰۶۷ | ۲۱۳۳۸۱۶ | ۶۴۱۸۵۲ | فارس |
| ۳۱۶۹۰ | ۹۶۲۲ | ۶۹۱۶۲۵ | ۲۳۶۴۱۰ | قزوین |
| ۸۴۵۹ | ۲۵۲۶ | ۱۹۳۴۹۱ | ۲۳۵۴۹ | قم |
| ۴۱۱۳۵ | ۱۲۸۸۳ | ۷۷۹۱۹۲ | ۱۷۳۶۴۵ | کردستان |
| ۹۶۵۳۹ | ۷۶۹۷ | ۳۳۷۷۵۳۸ | ۶۱۴۴۳۰ | کرمان |
| ۲۲۳۹۹ | ۵۴۷۲ | ۶۸۱۹۳۶ | ۲۰۲۳۹۸ | کرمانشاه |
| ۱۱۴۳ | ۴۰۰ | ۱۱۵۵۷۳ | ۸۷۹۳۲ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۲۴۶۱۸ | ۹۴۲۹ | ۸۴۴۳۵۰ | ۲۱۰۲۸ | گلستان |
| ۲۹۲۰۹ | ۵۰۶۷ | ۱۱۳۲۲۷۹ | ۲۴۹۰۱۸ | گیلان |
| ۴۶۸۰۷ | ۱۴۸۸۴ | ۱۱۰۰۶۳۷ | ۲۲۶۸۲۰ | لرستان |
| ۹۱۷۲۱ | ۳۳۴۶۶ | ۲۱۶۸۸۴۵ | ۷۱۹۴۲۷ | مازندران |
| ۳۸۱۱۸ | ۱۲۴۶۳ | ۱۰۹۳۲۷۴ | ۲۸۲۸۷۴ | مرکزی |
| ۳۱۴۹۷ | ۱۱۳۵۵ | ۱۰۲۹۴۶۷ | ۴۷۶۰۱۳ | همدان |
| ۹۴۲۷۵ | ۲۲۱۲۷ | ۲۷۴۳۵۱۸ | ۴۶۴۸۲۲ | یزد |
| ۱۱۵۶۸۳۵ | ۳۳۱۶۴۴ | ۳۲۴۵۶۰۷۲ | ۸۳۱۹۰۲۲ | جمع |

۳-۹-۲- انشعابات و مصرف کنندگان گاز طبیعی

شرکت‌های گاز استانی تا پایان سال ۱۳۸۳، ۵۲۴۰۴۹۷ انشعاب برای مشترکان خود در بخش‌های مختلف خانگی، تجاری و صنعتی نصب کرده‌اند. ۹۹/۸۹ درصد کل انشعاب صورت گرفته به انشعابات بخش خانگی و تجاری تعلق داشته و مراکز صنعتی همچنان، دارای سهم ناچیزی از انشعابات گاز رسانی بوده‌اند، هر چند انتظار می‌رود در سال‌های نزدیک، اکثر مراکز عمده صنعتی کشور به سوخت گاز طبیعی مجهز گردند. تعداد انشعاب‌های نصب شده در سال ۱۳۸۳ نیز، ۵۱۴۲۲۱ مورد اعلام شده که ۴/۵ درصد کمتر از تعداد انشعابات نصب شده در سال قبل می‌باشد. این میزان، حدود ۹/۸ درصد مجموع انشعابات اجرا شده تا پایان سال ۱۳۸۳ است.

در طی سال ۱۳۸۳، شرکت گاز رسانی استان تهران همچنان با ۹۱۵۸۹ انشعاب در سطح کشور، بالاترین عملکرد را به خود اختصاص داده است. بعد از آن، استانهای مازندران و آذربایجان شرقی قرار داشته‌اند. استان اصفهان که در سال قبل بعد از استان تهران بیشترین عملکرد را داشته است، در سال ۱۳۸۳ به رتبه چهارم از نظر عملکرد تنزل یافته است. کمترین عملکرد نیز مربوط به شرکت‌های گاز رسانی کهگیلویه و بویراحمد، سمنان، زنجان و قم گزارش شده است. از نظر انشعابات صنعتی نیز بیشترین تعداد انشعابات به ترتیب مربوط به استانهای اصفهان، خراسان، مرکزی و تهران می‌باشد. جدول (۳-۳۳)، تعداد انشعابات نصب شده توسط شرکت‌های گاز رسانی را نشان می‌دهد.

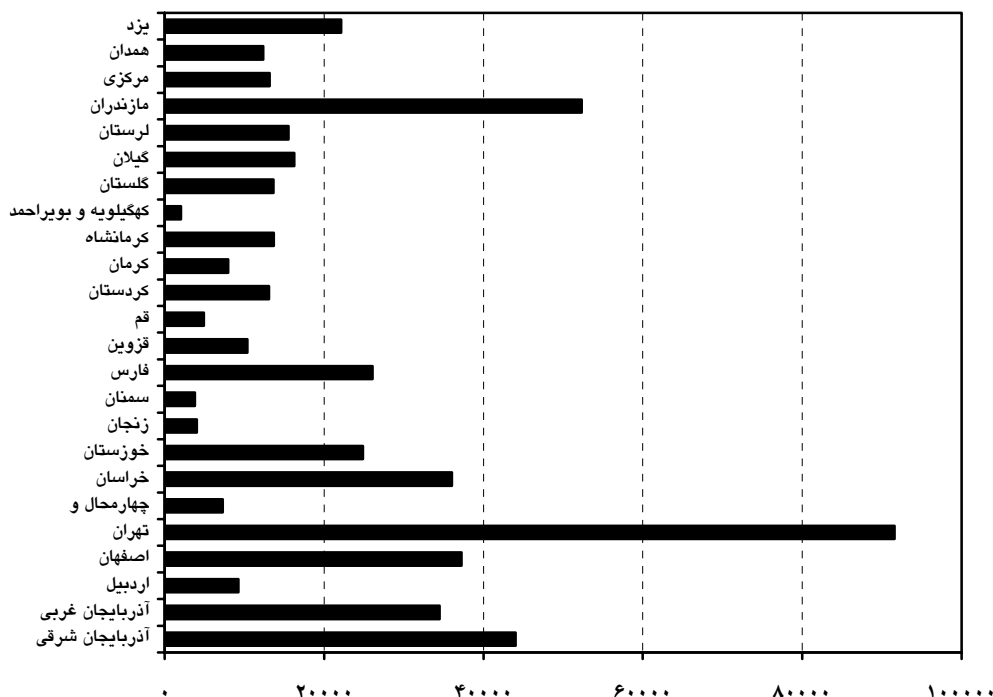
جدول (۳-۳۳) : تعداد انشعابات نصب شده توسط شرکت‌های گاز رسانی تا پایان سال ۱۳۸۳

| تعداد انشعابات تا پایان سال ۱۳۸۳ | | | تعداد انشعابات در سال ۱۳۸۳ | | | شرکت گاز رسانی استانی |
|----------------------------------|-------|---------------|----------------------------|-------|---------------|-----------------------|
| جمع | صنعتی | خانگی و تجاری | جمع | صنعتی | خانگی و تجاری | |
| ۴۴۰۴۰ | ۱۱۴ | ۴۳۹۲۶ | ۳۳۴۵۶۸ | ۴۳۶ | ۳۳۴۱۳۲ | آذربایجان شرقی |
| ۳۴۴۹۲ | ۲۸ | ۳۲۴۶۴ | ۱۴۳۳۳۴ | ۶۷ | ۱۴۳۲۶۷ | آذربایجان غربی |
| ۹۲۷۴ | — | ۹۲۷۴ | ۸۹۹۳۷ | ۱ | ۸۹۹۳۶ | اردبیل |
| ۳۷۲۲۸ | ۳۸۷ | ۳۶۸۴۱ | ۶۳۳۳۴۷ | ۱۸۵۲ | ۶۳۱۴۹۵ | اصفهان |
| ۹۱۵۸۹ | ۱۴۳ | ۹۱۴۴۶ | ۱۰۷۰۲۴۳ | ۱۰۱۷ | ۱۰۶۹۲۲۶ | تهران |
| ۷۲۷۰ | ۱۲۰ | ۷۱۵۰ | ۸۸۸۲۱ | ۱۸۶ | ۸۸۶۳۵ | چهار محال و بختیاری |
| ۳۶۰۴۷ | ۳۶۳ | ۳۵۶۸۴ | ۴۶۲۰۷۹ | ۱۴۴۰ | ۴۶۰۶۳۹ | خراسان |
| ۲۴۸۶۰ | ۱ | ۲۴۸۵۹ | ۲۳۹۱۷۰ | ۴۶ | ۲۳۹۱۲۴ | خوزستان |
| ۴۰۲۳ | ۲ | ۴۰۲۱ | ۷۴۱۳۴ | ۱۴۳ | ۷۳۹۹۱ | زنجان |
| ۳۷۶۸ | ۵۷ | ۳۷۱۱ | ۷۰۳۶۵ | ۳۲۵ | ۷۰۰۴۰ | سمنان |
| ۲۶۰۸۵ | ۴ | ۲۶۰۸۱ | ۳۲۹۴۰۷ | ۹۵ | ۳۲۹۳۱۲ | فارس |
| ۱۰۳۷۹ | — | ۱۰۳۷۹ | ۹۲۸۲۲ | ۱ | ۹۲۸۲۱ | قزوین |
| ۴۹۱۶ | — | ۴۹۱۴ | ۱۲۳۹۲۸ | — | ۱۲۳۹۲۸ | قم |
| ۱۳۰۸۷ | — | ۱۳۰۸۷ | ۸۱۱۴۱ | ۲ | ۸۱۱۳۹ | کردستان |
| ۷۹۷۳ | ۱ | ۷۹۷۲ | ۱۲۱۱۷۲ | ۶ | ۱۲۱۱۶۶ | کرمان |
| ۱۳۶۷۲ | — | ۱۳۶۷۲ | ۱۰۲۴۳۲ | ۲۶ | ۱۰۲۴۰۶ | کرمانشاه |
| ۲۰۶۶ | — | ۲۰۶۶ | ۳۵۲۶۰ | ۱۰ | ۳۵۲۵۰ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۳۶۴۸ | ۵ | ۱۳۶۴۳ | ۱۳۲۳۸۱ | ۵۹ | ۱۳۲۳۲۲ | گلستان |
| ۱۶۲۶۳ | ۳۱ | ۱۶۲۳۲ | ۲۳۱۷۲۷ | ۲۲۶ | ۲۳۱۵۰۱ | گیلان |
| ۱۵۵۳۲ | — | ۱۵۵۳۲ | ۹۵۹۴۶ | — | ۹۵۹۴۶ | لرستان |
| ۵۲۳۴۵ | — | ۵۲۳۴۵ | ۳۰۰۸۹۸ | ۲۲ | ۳۰۰۸۷۶ | مازندران |
| ۱۳۱۶۴ | ۱۴۸ | ۱۳۰۱۶ | ۱۳۶۴۶۳ | ۵۲۸ | ۱۳۵۹۳۵ | مرکزی |
| ۱۲۳۷۵ | — | ۱۲۳۷۵ | ۱۵۶۶۴۷ | ۱۱۶ | ۱۵۶۵۳۱ | همدان |
| ۲۲۱۲۷ | — | ۲۲۱۲۷ | ۹۴۲۷۵ | ۹ | ۹۴۲۶۶ | یزد |
| ۵۱۴۲۲۱ | ۱۴۰۴ | ۵۱۲۸۱۷ | ۵۲۴۰۴۹۷ | ۶۶۱۳ | ۵۲۳۳۸۸۴ | جمع |

به ازاء هر انشعاب نصب شده گاز طبیعی در کشور تا پایان سال ۱۳۸۳، حدود ۱/۴۳ مصرف کننده وجود داشت، به طوری که از ۵/۵۲۴۰ هزار انشعاب، ۳/۷۴۸۲ هزار مصرف کننده استفاده می‌کردند. در سال ۱۳۸۳ نیز در کل، ۹۰۱۴۴۴۹ مصرف کننده از شبکه گاز کشور بهره‌مند شدند. در این سال، استان تهران با ۱۵۴۹۳۹ مصرف کننده، بالاترین نرخ بهره‌مندی از سوخت پاک گاز طبیعی را به خود اختصاص داده است. بعد از آن، استانهای آذربایجان شرقی و مازندران قرار داشته‌اند. کمترین میزان بهره‌مندی از گاز طبیعی نیز مربوط به شرکت گاز رسانی کهگیلویه و بویراحمد بوده است. جدول (۳-۳۴)، تعداد مصرف کنندگان شرکت‌های گازرسانی استانی را به تفکیک بخشهای مصرفی نشان می‌دهد.

با توجه به سهم ۵۶ درصدی گاز در سبد مصرف انرژی کشور و با توجه به اهمیتی که گازرسانی به صنایع و واحدهای صنعتی عمده کشور دارد، برای ترغیب و تشویق صاحبان صنایع برای استفاده از گاز طبیعی به عنوان سوخت پاک و جایگزین فرآورده‌های نفتی، تلاش می‌شود تعداد بیشتری از صنایع کشور زیر پوشش گاز رسانی قرار گیرند. با گاز رسانی هر چه بیشتر به این واحدها، بتوان گام مؤثری در پاکیزگی محیط زیست برداشت. در این راستا، طی سال ۱۳۸۳، به ۲۰۴۰ واحد صنعتی گاز رسانی صورت گرفته است.

نمودار (۲-۳): تعداد انشعابات نصب شده تا پایان سال ۱۳۸۳



جدول (۳-۳۴) : تعداد مصرف کنندگان شرکت های گازرسانی استانی به تفکیک نوع مصرف کننده

| تا پایان سال ۱۳۸۳ | | | | در سال ۱۳۸۳ | | | | شرکت گازرسانی استانی |
|-------------------|-------|--------|---------|-------------|-------|-------|--------|----------------------|
| جمع | صنعتی | تجاری | خانگی | جمع | صنعتی | تجاری | خانگی | |
| ۵۶۵۷۱۷ | ۴۳۶ | ۳۴۳۹۲ | ۵۳۰۸۸۹ | ۸۰۱۵۵ | ۱۱۴ | ۹۳۲۷ | ۷۰۷۱۴ | آذربایجان شرقی |
| ۲۲۱۶۵۹ | ۵۹ | ۱۲۳۵۸ | ۲۰۹۳۴۲ | ۶۴۱۶۱ | ۳۰ | ۳۹۰۳ | ۶۰۲۲۸ | آذربایجان غربی |
| ۱۴۳۰۹۷ | ۱۶۵ | ۷۹۹۷ | ۱۳۴۹۳۵ | ۱۸۵۴۳ | ۲۰ | ۱۶۹۰ | ۱۶۸۳۳ | اردبیل |
| ۷۸۸۰۴۵ | ۱۲۵۴ | ۲۷۵۲۶ | ۷۵۹۲۶۵ | ۶۲۰۸۰ | ۴۶۲ | ۲۷۴۲ | ۵۸۸۷۶ | اصفهان |
| ۱۴۷۸۲۲۴ | ۱۶۰۸ | ۸۵۲۷۲ | ۱۳۹۱۳۴۴ | ۱۵۴۹۳۹ | ۳۶۴ | ۱۰۵۲۱ | ۱۴۴۰۵۴ | تهران |
| ۱۰۸۵۵۷ | ۷۴ | ۴۵۴۹ | ۱۰۳۹۳۴ | ۱۰۲۱۰ | ۳۹ | ۵۵۸ | ۹۶۱۳ | چهار محال و بختیاری |
| ۸۳۷۲۰۴ | ۱۰۷۳ | ۳۲۴۸۰ | ۸۰۳۶۵۱ | ۷۳۲۵۷ | ۲۷۰ | ۱۰۶۴۵ | ۶۲۳۴۲ | خراسان |
| ۲۸۰۷۳۹ | ۶۴ | ۵۸۶۹ | ۲۷۴۸۰۶ | ۲۷۰۷۶ | ۴ | ۴۳۰ | ۲۶۶۵۲ | خوزستان |
| ۱۰۳۹۱۴ | ۱۰۸ | ۴۷۹۷ | ۹۹۰۰۹ | ۷۰۱۸ | ۳۹ | ۷۰۸ | ۶۲۷۱ | زنجان |
| ۱۰۴۹۹۴ | ۳۶۰ | ۵۰۷۸ | ۹۹۵۵۶ | ۹۳۴۰ | ۷۰ | ۵۸۶ | ۸۶۸۴ | سمنان |
| ۴۱۹۷۴۵ | ۱۳۱ | ۱۴۳۹۱ | ۴۰۵۲۲۳ | ۵۰۳۳۲ | ۲۲ | ۱۷۱۵ | ۴۸۵۹۵ | فارس |
| ۱۳۱۱۰۶ | ۲۳۰ | ۵۷۱۶ | ۱۲۵۱۶۰ | ۱۵۳۱۱ | ۱۷ | ۸۵۸ | ۱۴۴۳۶ | قزوین |
| ۱۸۶۸۱۸ | ۸۶ | ۵۰۴۵ | ۱۸۱۶۸۷ | ۱۰۶۰۷ | — | — | ۱۰۶۰۷ | قم |
| ۱۲۴۹۳۶ | ۱۰۶ | ۴۰۲۹ | ۱۲۰۸۰۱ | ۲۰۵۶۳ | ۹۲ | ۷۲۲ | ۱۹۷۴۹ | کردستان |
| ۱۷۱۷۳۰ | ۴۴ | ۴۷۹۸ | ۱۶۶۸۸۸ | ۲۷۴۵۷ | ۳۳ | ۹۵۰ | ۲۶۴۷۴ | کرمان |
| ۱۵۹۵۳۲ | ۱۸ | ۲۶۱۳ | ۱۵۶۹۰۱ | ۲۹۹۴۷ | — | ۲۲۸ | ۲۹۷۱۹ | کرمانشاه |
| ۴۷۲۸۵ | ۱۸ | ۱۶۶۲ | ۴۵۶۰۵ | ۴۰۶۷ | — | ۸۳ | ۳۹۸۴ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۸۵۹۷۲ | ۷۳ | ۶۶۰۲ | ۱۷۹۲۹۷ | ۲۰۱۹۱ | ۲۴ | ۶۰۸ | ۱۹۵۵۹ | گلستان |
| ۳۲۸۵۴۹ | ۲۲۶ | ۱۵۵۰۴ | ۳۱۲۸۱۹ | ۳۳۲۰۶ | ۳۱ | ۲۵۰۱ | ۳۰۶۷۴ | گیلان |
| ۱۴۷۸۲۷ | ۱۴ | ۳۶۵۵ | ۱۴۴۱۵۸ | ۲۸۵۱۹ | ۲ | ۷۵۸ | ۲۷۷۵۹ | لرستان |
| ۴۲۱۴۲۲ | ۳۸۹ | ۱۶۴۹۸ | ۴۰۴۵۳۵ | ۷۸۸۱۴ | ۲۳۲ | ۳۶۰۴ | ۷۴۹۷۸ | مازندران |
| ۱۹۶۰۸۷ | ۵۶۷ | ۸۹۴۶ | ۱۸۶۵۷۴ | ۲۰۸۷۲ | ۱۲۳ | ۱۰۲۷ | ۱۹۷۲۲ | مرکزی |
| ۲۱۲۸۴۹ | ۶۴ | ۱۰۲۳۰ | ۲۰۲۵۵۵ | ۲۱۲۱۴ | — | ۲۰۹۰ | ۱۹۱۲۴ | همدان |
| ۱۱۶۲۵۳ | ۱۳۸ | ۳۷۴۸ | ۱۱۲۳۶۷ | ۳۳۵۷۰ | ۵۲ | ۱۳۹۳ | ۳۲۱۲۵ | یزد |
| ۷۴۸۲۲۶۱ | ۷۳۰۵ | ۳۲۳۶۵۵ | ۷۱۵۱۳۰۱ | ۹۰۱۴۴۹ | ۲۰۴۰ | ۵۷۶۳۷ | ۸۴۱۷۷۳ | جمع |

۳-۱۰- مصرف گاز طبیعی

۳-۱۰-۱- کل مصرف گاز طبیعی و تفکیک بخشی آن

مصرف گاز طبیعی در ایران هر ساله با رشد فزاینده‌ای روبرو است که این امر از ویژگیهای منحصر به فرد این حامل انرژی ناشی می‌شود. فراوانی نسبی و ذخایر گسترده این حامل انرژی در کشور و قیمت پایین آن نسبت به سایر حاملهای انرژی، انگیزه لازم را برای جایگزینی آن با سایر سوختها فراهم می‌سازد. مطرح بودن گاز طبیعی به عنوان سوختی پاک و داشتن آلاینده‌گی پایین، آسان بودن استفاده از آن برای مصرف کنندگان، همچنین برخورداری از یک منبع انرژی مستمر و پیوسته موجب آن گردیده است که برخورداری از گاز طبیعی به عنوان یکی از شاخصه‌های رفاه اجتماعی شناخته شود.

جدول (۳-۳۵) : سهم گاز طبیعی در تأمین انرژی مصرفی بخشها طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ (درصد)

| شرح | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| خانگی و تجاری و عمومی | ۴۲/۷ | ۴۳/۵ | ۴۸/۳ | ۵۱/۰ | ۵۲/۳ | ۵۵/۳ | ۵۸/۴ | ۶۲/۵ |
| صنعت ^(۱) | ۴۲/۸ | ۳۹/۴ | ۴۸/۰ | ۴۷/۱ | ۴۴/۶ | ۴۵/۱ | ۴۷/۸ | ۵۱/۴ |
| حمل و نقل | — | — | — | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۲ |
| نیروگاهها | ۶۰/۰ | ۷۰/۷ | ۷۰/۳ | ۷۰/۸ | ۶۹/۷ | ۷۱/۳ | ۷۴/۲ | ۷۳/۲ |
| پالایشگاهها ^(۲) | ۴۹/۱ | ۵۵/۰ | ۶۱/۲ | ۶۶/۵ | ۷۴/۶ | ۸۱/۵ | ۸۳/۶ | ۸۷/۷ |

(۱) شامل سوخت پتروشیمی نیز می باشد.

(۲) شامل سوخت پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار می گردد و ارقام سالهای قبل تنها مربوط به پالایشگاههای نفت می باشد.

جدول (۳-۳۶) : متوسط مصرف روزانه گاز طبیعی به تفکیک مناطق طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸

(میلیون مترمکعب در روز)

| منطقه / سال | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| یک - خوزستان | ۱۷/۴ | ۱۸/۰ | ۱۹/۴ | ۲۱/۲ | ۲۳/۳ | ۲۵/۵ |
| دو - اصفهان | ۲۴/۶ | ۲۶/۴ | ۲۷/۰ | ۳۰/۷ | ۳۳/۵ | ۳۷/۱ |
| سه و ده - تهران و گیلان | ۴۱/۵ | ۵۱/۲ | ۵۳/۳ | ۶۰/۲ | ۶۴/۸ | ۷۴/۱ |
| چهار و نه - خراسان و مازندران | ۲۹/۱ | ۲۹/۸ | ۳۴/۰ | ۳۹/۵ | ۴۲/۴ | ۴۵/۲ |
| پنج - فارس | ۱۳/۱ | ۱۲/۸ | ۱۳/۳ | ۱۴/۶ | ۱۵/۸ | ۱۷/۹ |
| شش - هرمزگان | ۸/۴ | ۸/۸ | ۸/۷ | ۹/۸ | ۱۲/۹ | ۱۴/۶ |
| هفت - غرب کشور | ۹/۹ | ۱۰/۲ | ۱۲/۱ | ۱۴/۵ | ۱۶/۷ | ۱۸/۹ |
| هشت - شمال غرب کشور | ۸/۹ | ۹/۱ | ۹/۹ | ۱۲/۳ | ۱۳/۷ | ۱۶/۳ |
| سوخت شرکتی ^(۱) | ۵/۵ | ۵/۴ | ۴/۷ | ۵/۵ | ۷/۹ | ۱۱/۳ |
| جمع مصارف داخلی | ۱۵۸/۴ | ۱۷۱/۷ | ۱۸۲/۵ | ۲۰۸/۳ | ۲۳۱ | ۲۶۰/۹ |

(۱) شامل سوخت مورد نیاز پالایشگاههای گاز و ایستگاههای تقویت فشار می باشد.

منطقه ۱: شامل استان خوزستان و بخشی از استان کهگیلویه و بویراحمد.

منطقه ۲: شامل استانهای اصفهان، یزد، چهارمحال و بختیاری و بخشی از استان مرکزی.

منطقه ۳: شامل استانهای تهران بزرگ، توابع تهران، قم، قزوین، سمنان و بخشی از استان مرکزی.

منطقه ۴: شامل استان خراسان.

منطقه ۵: شامل استان فارس و بخشی از استان کهگیلویه و بویراحمد.

منطقه ۶: شامل استانهای کرمان و هرمزگان.

منطقه ۷: شامل استانهای همدان، کرمانشاه، کردستان، لرستان و بخشی از استان مرکزی.

منطقه ۸: شامل استانهای اردبیل، آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی

منطقه ۹: شامل استانهای مازندران و گلستان.

منطقه ۱۰: شامل استان گیلان.

جدول (۳-۳۷) : میزان مصرف روزانه گاز طبیعی به تفکیک خطوط لوله سراسری (میلیون مترمکعب در روز)

| مصرف / سال | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| مسیر خط لوله اول و دوم | ۱۱۵/۴۷ | ۱۲۷/۷۸ | ۱۳۵/۰۶ | ۱۵۳/۳۵ | ۱۶۷/۸۲ | ۲۰۲/۱۱ |
| مسیر خط لوله سرخس - نکا | ۲۹/۰۷ | ۲۹/۷۸ | ۳۳/۹۹ | ۳۹/۵۴ | ۴۲/۳۹ | ۳۸/۹۶ |
| ناحیه هرمزگان | ۸/۳۷ | ۸/۷۷ | ۸/۷۱ | ۹/۸۴ | ۱۲/۹۳ | ۱۴/۶۰ |
| مسیر خط لوله چهارم | — | — | — | — | — | ۱۶/۲ |
| جمع | ۱۵۲/۹۱ | ۱۶۶/۳۳ | ۱۷۷/۷۶ | ۲۰۲/۷۳ | ۲۲۳/۱۴ | ۲۷۱/۹۱ |

در سال ۱۳۸۳، مصرف داخلی گاز طبیعی با ۱۳/۳ درصد افزایش به رقم ۹۷۴۲۴/۶ میلیون مترمکعب بالغ گردید، جدول (۳-۳۸) نمای کلی از مصارف گاز طبیعی را نشان می‌دهد. مصرف گاز طبیعی، در یک طبقه‌بندی کلی به مصارف بخش انرژی و مصارف نهایی شامل مصارف نهایی انرژی و مصارف غیرانرژی تقسیم می‌شود.

جدول (۳-۳۸): مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک نوع مصرف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸

(میلیون مترمکعب)

| | | | | | | شرح / سال | | مصارف نهایی گاز طبیعی (۱) |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | ۱۳۷۸ | | | |
| ۳۳۹۸۹ | ۲۹۱۵۲ | ۲۷۱۸۲ | ۲۳۰۱۱ | ۲۱۹۲۱ | ۱۹۳۰۰ | خانگی، تجاری و عمومی | مصارف نهایی انرژی | |
| ۳۵۲۶/۴ | ۳۰۲۵/۹ | ۲۳۹۳ | ۲۴۷۹ | ۲۵۰۶/۱ | ۲۶۰۱/۶ | سوخت پتروشیمی ^(۲) | | |
| ۹۸۸۶ | ۸۶۱۰/۶ | ۷۵۸۵ | ۶۹۷۸/۹ | ۷۴۱۰/۳ | ۷۳۱۵ | صنعت | | |
| ۸۴ | ۷/۳ | ۵/۲ | ۴/۵ | ۲/۱ | — | حمل و نقل | | |
| ۲۵۷۸ | ۲۴۴۹ | ۳۲۸۳ | ۳۴۱۰ | ۲۸۱۶ | ۳۴۵۴ | خوراک پتروشیمی ^(۳) | مصارف غیرانرژی | |
| ۱۵۹۵/۱ | ۱۴۸۹/۷ | ۱۳۴۷/۷ | ۷۴۷/۹ | ۸۱۰/۶ | ۶۷۰/۴ | گازهای اسیدی ^(۳) | | |
| ۵۲۶۵۸/۵ | ۴۵۷۳۴/۵ | ۴۱۷۹۵/۹ | ۳۶۶۳۱/۳ | ۳۵۴۶۶/۱ | ۳۳۳۴۱ | جمع | | |
| ۴۱۵۱/۷ | ۴۱۱۸/۴ | ۳۸۸۱/۲ | ۳۳۲۹/۹ | ۲۵۷۷/۳ | ۲۲۴۵/۷ | پالایشگاههای نفت | مصرف بخش انرژی ^(۴) | |
| ۴۱۳۹/۵ | ۲۸۷۶/۲ | ۲۰۱۸/۵ | ۱۷۳۰/۱ | ۱۹۷۶/۴ | ۲۰۰۷/۵ | سوخت پالایشگاههای گاز و ایستگاههای تقویت فشار | | |
| ۳۲۶۸۱/۵ | ۳۰۲۶۸/۴ | ۲۷۵۹۸ | ۲۵۰۰۱/۱ | ۲۳۸۴۲/۷ | ۲۲۱۱۷/۳ | نیروگاهها ^(۵) | | |
| ۳۳۰۸/۶ | ۲۵۱۱/۲ | ۳۰۸۸ | ۳۵۰۰/۳ | ۱۰۶۹/۴ | ۲۵۵۵ | تزریق به مخازن جنوب | | |
| ۴۴۲۸۱/۳ | ۳۹۷۷۴/۲ | ۳۶۵۸۵/۷ | ۳۳۵۶۱/۴ | ۲۹۴۶۵/۸ | ۲۸۹۲۵/۵ | جمع | | |
| ۳۰۸/۲ | ۲۳۹/۷ | ۱۷۴ | ۲۴۸/۶ | ۱۱۵/۴ | ۲۰۵/۶ | گازهای اسیدی | ضایعات ^(۶) | |
| ۱۸۶/۶ | ۲۴۴/۵ | ۲۰۰/۷ | ۲۰۴/۴ | ۲۵/۵ | ۳۶/۵ | تخلیه و ضایعات | | |
| ۴۹۴/۸ | ۴۸۴/۲ | ۳۷۴/۷ | ۴۵۳ | ۱۴۰/۹ | ۲۴۲/۱ | جمع | | |
| ۳۵۰۹/۹ | ۳۴۱۲/۸ | ۱۲۷۳/۹ | ۳۵۶/۸ | — | — | صادرات | | |
| ۱۰۰۹۴۴/۵ | ۸۹۴۰۵/۷ | ۸۰۰۳۰/۲ | ۷۱۰۰۲/۵ | ۶۵۰۷۲/۸ | ۶۲۵۰۸/۶ | جمع کل | | |

(۱) این مقوله شامل مصارف نهایی انرژی و مصارف غیرانرژی است. در مصارف نهایی انرژی، انرژی مورد نیاز بخشهای خانگی، تجاری و عمومی، سوخت پتروشیمی، حمل و نقل و صنعت تأمین می‌شود. در مصارف غیرانرژی از گاز طبیعی به عنوان خوراک برای تولید کالاهایی که ماهیت انرژی ندارند استفاده می‌گردد. مصرف گاز طبیعی به عنوان خوراک پتروشیمی و تولید گوگرد در این بخش جای می‌گیرد.

(۲) سوخت پتروشیمی و خوراک پتروشیمی ارقام مناطق دریایی و گازهای ژوراسیک مسجد سلیمان را نیز دربرمی‌گیرد.

(۳) مصارف غیرانرژی گازهای اسیدی مربوط به میزان گازهای اسیدی می‌باشد که جهت تولید گوگرد استفاده شده‌اند.

(۴) در این بخش گاز طبیعی به مصرف بنگاههای تولید کننده حاملهای انرژی می‌رسد. سوخت مصرفی پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار و همچنین نیروگاهها در این بخش قرار می‌گیرد.

(۵) سوخت نیروگاهها، شامل نیروگاههای وزارت نیرو و صنایع بزرگ می‌گردد.

(۶) شامل گازهای اسیدی، تخلیه و ضایعات می‌باشد. گازهای اسیدی که غالب آنرا H_2S تشکیل می‌دهد برای تولید گوگرد کاربرد دارند، ولیکن با توجه به عدم وجود واحدهای گوگردزایی در برخی از پالایشگاهها این گازها که دارای خاصیت سمی می‌باشند سوزانده می‌شوند، گازهای تخلیه و ضایعات شامل گازهایی می‌باشد که در هنگام تعمیر سیستمهای انتقال و پالایش باید از سیستم تخلیه گردند.

جدول (۳-۳۹): ترکیب مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک نوع مصرف طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸

(درصد)

| | | | | | | شرح / سال | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | ۱۳۷۸ | مصارف نهایی گاز طبیعی | مصارف نهایی انرژی | |
| ۶۴/۵ | ۶۵ | ۶۵ | ۶۲/۸ | ۶۱/۸ | ۵۷/۹ | | | خانگی، تجاری و عمومی |
| ۶/۷ | ۵/۷ | ۵/۷ | ۶/۸ | ۷/۱ | ۷/۸ | | | سوخت پتروشیمی |
| ۱۸/۸ | ۱۸/۸ | ۱۸/۱ | ۱۹/۱ | ۲۰/۹ | ۲۱/۹ | | | صنعت |
| ۰/۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | — | — | | | حمل و نقل |
| ۶/۸ | ۷/۵ | ۷/۸ | ۹/۳ | ۷/۹ | ۱۰/۴ | مصارف غیرانرژی | مصارف | |
| ۳/۰ | ۳/۳ | ۳/۲ | ۲/۰ | ۲/۳ | ۲/۰ | | | خوراک پتروشیمی گازهای اسیدی |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع | | |
| ۹/۳ | ۱۰/۴ | ۱۰/۶ | ۹/۹ | ۸/۷ | ۷/۸ | مصرف بخش انرژی | پالایشگاههای نفت سوخت پالایشگاههای گاز و ایستگاههای تقویت فشار نیروگاهها تزریق به مخازن جنوب | |
| ۹/۳ | ۷/۲ | ۵/۵ | ۵/۲ | ۶/۷ | ۶/۹ | | | |
| ۷۳/۸ | ۷۶/۱ | ۷۵/۴ | ۷۴/۵ | ۸۰/۹ | ۷۶/۵ | | | |
| ۷/۵ | ۶/۳ | ۸/۴ | ۱۰/۴ | ۳/۶ | ۸/۸ | | | |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع | | |
| ۶۲/۳ | ۴۹/۵ | ۴۶/۴ | ۵۴/۹ | ۸۱/۹ | ۸۴/۹ | ضایعات | گازهای اسیدی تخلیه ^(۵) و ضایعات | |
| ۳۷/۷ | ۵۰/۵ | ۵۳/۶ | ۴۵/۱ | ۱۸/۱ | ۱۵/۱ | | | |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | | | جمع |
| ۳/۵ | ۳/۸ | ۱/۶ | ۰/۵ | — | — | صادرات | | |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع کل | | |

بخش خانگی، تجاری و عمومی: این بخش با مصرف ۳۳۹۸۹ میلیون مترمکعب گاز طبیعی در حدود ۶۴/۵ درصد از کل مصارف نهایی این حامل انرژی را به خود اختصاص داده است. میزان مصرف گاز طبیعی در این بخش نسبت به سال گذشته از رشدی معادل ۱۶/۶ درصد برخوردار بوده است. گسترش تعداد شهرها و روستاهای برخوردار از گاز طبیعی، افزایش جمعیت و افزایش فعالیتهای تجاری از عوامل رشد روزافزون مصرف گاز طبیعی در این بخش بوده است.

بخش صنعت: در این بخش از گاز طبیعی برای سوخت کورهها و ایجاد حرارت در فرآیندهای مختلف تولید استفاده می‌شود. در سال ۱۳۸۳ مصرف گاز طبیعی در بخش صنعت با رشدی برابر ۱۴/۸ درصد نسبت به سال گذشته به میزان ۹۸۸۶ میلیون مترمکعب رسید. مصرف گاز طبیعی در این بخش ۱۸/۸ درصد از کل مصارف نهایی این حامل انرژی را شامل می‌شود. صنایع مصرف کننده عمده گاز طبیعی صنایع انرژی بری از قبیل آهن و فولاد، مس، مواد شیمیایی، آلومینیوم، کاغذ و شیشه می‌باشند.

بخش حمل و نقل: در سال ۱۳۸۳ مصرف گاز طبیعی در بخش حمل و نقل به ۸۴ میلیون مترمکعب بالغ گردید که این میزان تنها ۰/۲ درصد از کل مصرف نهایی گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد. با این حال در سال ۱۳۸۳ مصرف

گاز طبیعی در بخش حمل و نقل ۱۱/۵ برابر سال ۱۳۸۲ گردیده است که نشانگر به بار نشستن سیاستهای جایگزینی گاز طبیعی با دیگر حاملهای انرژی در این بخش می‌باشد. با توجه به بالا رفتن قیمت جهانی بنزین و گازوئیل، همچنین بحران آلودگی هوا در شهرهای بزرگ، انتظار می‌رود گاز طبیعی در بخش حمل و نقل در سالهای آتی سهم قابل توجهی از مصرف را به خود اختصاص دهد. از ویژگیهای ممتازی گاز طبیعی، قابلیت استفاده از آن در کلیه خودروهای بنزین سوز و گازوئیل سوز می‌باشد. تا نیمه اول سال ۱۳۸۴ تعداد ۳۴۰۸۸ خودرو به صورت دو گانه سوز درآمد که بیشترین فراوانی از لحاظ نوع خودرو مربوط به خودروهای پیکان، سمند و وانت نیسان می‌گردد. شهر تهران با ۱۴۰۵۳ خودرو گازسوز، ۴۱/۲ درصد از این خودروها را در خود جای داده است. شهرهای مشهد و کرج به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند. گسترش استفاده از گاز طبیعی در بخش حمل و نقل به احداث جایگاههای گاز رسانی برای خودروها بستگی دارد. تا پایان سال ۱۳۸۳ تعداد ۶۴ جایگاه سوخت رسانی در ۱۲ شهر کشور به بهره‌برداری رسیده است و ۳۶ جایگاه نیز آماده بهره‌برداری می‌باشد. لازم به ذکر است که سوخت مصرفی تعداد ۹۳۱۲ دستگاه اتوبوس شرکت واحد تهران و حومه نیز از گاز طبیعی تأمین می‌گردد.

بخش پالایشگاهی: بخشی از گاز طبیعی در پالایشگاههای نفت برای تأمین سوخت مورد نیاز پالایشگاهها استفاده می‌گردد. در سال ۱۳۸۳ گاز طبیعی مصرفی پالایشگاههای نفت به ۴۱۵۱/۷ میلیون مترمکعب رسید. مصرف گاز طبیعی در پالایشگاهها ۹/۳ درصد از کل گاز مصرفی بخش انرژی را شامل می‌گردد.

بخش نیروگاهی: با افزایش جمعیت و رشد اقتصادی و صنعتی، تقاضا برای انرژی الکتریکی در کشور به شدت افزایش یافته است. با افزایش ظرفیت و تعداد نیروگاهها برای پاسخگویی به این نیاز و همچنین سیاست جایگزینی گاز طبیعی با فرآورده‌های نفتی، هر ساله شاهد رشد قابل ملاحظه مصرف گاز طبیعی نیروگاهها می‌باشیم به طوریکه طی سالهای ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۳ مصرف گاز طبیعی به عنوان سوخت نیروگاهها بطور متوسط سالیانه در حدود ۸/۱ درصد رشد داشته است.

در سال ۱۳۸۳ مصرف گاز طبیعی در نیروگاهها به میزان ۳۲۶۸۱/۵ میلیون مترمکعب بالغ گردید که ۷۳/۸ درصد از مصارف گاز طبیعی در بخش انرژی را شامل می‌شود. در این سال مصرف گاز طبیعی نیروگاههای وزارت نیرو ۳۱۷۹۶ میلیون مترمکعب بوده است. نیروگاههای اختصاصی صنایع بزرگ شامل سه نیروگاه ذوب آهن اصفهان، فولاد مبارکه و مس سرچشمه نیز به میزان ۸۸۵ میلیون مترمکعب گاز طبیعی مصرف کرده‌اند.

بخش پتروشیمی: در صنایع پتروشیمی از گاز طبیعی به صورت خوراک و سوخت استفاده می‌گردد. گاز طبیعی با کاربرد سوخت در صنایع پتروشیمی با تأمین حرارت بخشهای مختلف تولید، تغییرات فیزیکی و شیمیایی مواد مختلف در این صنایع را فراهم می‌سازد. در صنایع پتروشیمی گاز طبیعی به عنوان خوراک، ماده اولیه تولید برخی از محصولات از جمله کود، ضدیخ و الکلها می‌باشد.

در سال ۱۳۸۳ مصرف گاز طبیعی در صنایع پتروشیمی با رشدی معادل ۹/۷ درصد نسبت به سال گذشته به رقم ۷۱۰۴/۴ میلیون مترمکعب رسید که از این میزان ۳۵۲۶/۴ میلیون مترمکعب به عنوان سوخت و ۳۵۷۸ میلیون مترمکعب دیگر به عنوان خوراک پتروشیمی مصرف شده است. لازم به ذکر است که سوخت و خوراک مجتمع‌های پتروشیمی خارک و رازی و همچنین قسمتی از سوخت مصرفی پتروشیمی بندر امام به طور مستقیم از شرکت ملی نفت ایران تأمین می‌گردد.

جدول (۳-۴۰) : خوراک و سوخت مجتمع‌های پتروشیمی در سال ۱۳۸۳ (میلیون مترمکعب)

| منبع و استان تأمین کننده | | گاز طبیعی سوخت (شیرین) | گاز طبیعی خوراک | | نفتای خوراک (تن) | نام مجتمع پتروشیمی |
|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-----------------|------|------------------|--------------------|
| | | | شیرین | ترش | | |
| اصفهان و مرکزی | پالایشگاههای اصفهان، اراک و شرکت گاز | ۳۲۵ | — | — | ۶۵۳۳۴۷ | اراک |
| اصفهان | پالایشگاه اصفهان و شرکت گاز | ۶۵ | — | — | — | اصفهان |
| — | — | — | — | — | — | ارومیه |
| آذربایجان شرقی و تهران | پالایشگاههای تبریز، تهران و شرکت گاز | ۱۲۰ | — | — | ۳۵۷۱۶۶ | تبریز |
| خوزستان | مناطق نفت‌خیز، پالایشگاه آبادان، شرکت گاز | ۶۶۸ | — | — | ۷۱۷۷۳۷ | بندر امام |
| بوشهر | پالایشگاه فلات قاره | ۸۸۴ | — | ۳۴۴ | — | خارک |
| خراسان | پالایشگاه خانگیران | ۲۱۵ | ۲۳۶ | — | — | خراسان |
| فارس | پالایشگاه کنگان - شرکت گاز | ۵۸۶ | ۳۵۸ | — | — | شیراز |
| خوزستان | چاههای مسجد سلیمان | ۱۶۱ | ۷۶۰ | ۱۵۶۰ | — | رازی |
| — | — | — | — | — | — | امیرکبیر |
| — | — | — | — | — | ۲۷۴۷۶۳ | بوعلی سینا |
| خوزستان | شرکت ملی گاز | ۶۴ | ۳۲۰ | — | — | فن آوران |
| خوزستان | شرکت ملی گاز | ۳۵۹ | — | — | — | فجر |
| خوزستان | پتروشیمی رازی | ۴/۹ | — | — | — | فارابی |
| خوزستان | پالایشگاه آبادان | ۵۸/۵ | — | — | — | آبادان |
| — | — | ۱۶ | — | — | — | بیستون |
| | | ۳۵۲۶/۴ | ۱۶۷۴ | ۱۹۰۴ | ۲۰۰۳۰۱۳ | جمع |

۳-۱۰-۲- مصرف استانی گاز طبیعی

تا پایان سال ۱۳۸۳ استانهای بوشهر، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و ایلام همچنان از مصرف گاز طبیعی محروم مانده‌اند. استان تهران با مصرف ۱۶۰۷۷ میلیون مترمکعب گاز طبیعی که حدود ۱۸/۲ درصد از کل گاز طبیعی مصرفی کشور را شامل می‌شود، در رتبه اول مصرف گاز طبیعی در بین استانهای کشور قرار دارد. استانهای اصفهان با مصرف ۱۱۵۳۷ و خوزستان با مصرف ۱۰۲۷۲/۴ میلیون مترمکعب در رتبه‌های بعدی پرمصرف‌ترین استانها قرار دارند. جمعیت زیاد، کثرت فعالیتهای اقتصادی و قرار داشتن صنایع انرژی بر از دلایل مصرف بالای این استانها می‌باشد.

استان اصفهان با مصرف ۳۳۳۹/۸ میلیون مترمکعب گاز طبیعی در بخش صنعت دارای بیشترین مصرف صنعتی این حامل انرژی در بین استانها می‌باشد. وجود صنایع مختلف و انرژی‌بری که از مهمترین آنها می‌توان به کارخانه‌های ذوب آهن اصفهان و فولاد مبارکه اشاره نمود، این مصرف را توجیه پذیر نموده است.

جدول (۳-۴۱): مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف به تفکیک استان و نوع مصرف در سال ۱۳۸۳

(میلیون مترمکعب)

| جمع کل | مصرف بخش انرژی | | مصارف نهایی گاز طبیعی | | | | | استان / شرح |
|--------|----------------|-----------|-------------------------------|----------------|-----------|------|---------------|---------------------|
| | | | مصارف غیرانرژی ^(۱) | مصارف انرژی | | | | |
| | نیروگاه | پالایشگاه | | خوراک پتروشیمی | حمل و نقل | صنعت | سوخت پتروشیمی | |
| ۳۶۶۸ | ۷۷۸ | ۲۴۱ | — | ۱ | ۲۰۰ | ۱۲۰ | ۲۳۲۸ | آذربایجان شرقی |
| ۱۳۸۳ | ۳۶۶ | — | — | — | ۴۳ | — | ۹۷۴ | آذربایجان غربی |
| ۶۶۰ | — | — | — | — | ۶۸ | — | ۵۹۲ | اردبیل |
| ۱۵۹۲۰ | ۳۱۴۳ | ۶۱۳ | — | ۵۶ | ۱۳۹۴ | — | ۱۰۷۱۴ | تهران |
| ۱۱۲۷۳ | ۳۶۸۴ | ۸۸۶ | — | ۲ | ۳۳۴۰ | ۶۵ | ۳۲۹۶ | اصفهان |
| ۱۵۸۹ | ۳۶۱ | — | ۳۴۴ | — | — | ۸۸۴ | — | بوشهر |
| ۶۱۹ | — | — | — | ۱ | ۵۳ | — | ۵۶۵ | چهارمحال و بختیاری |
| ۷۸۵۳ | ۳۳۹۴ | ۴ | ۲۳۶ | ۱۴ | ۶۱۷ | ۲۱۵ | ۳۳۷۳ | خراسان |
| ۱۰۲۷۲ | ۳۴۲۲ | ۸۹۵ | ۲۶۴۰ | — | ۱۵۷۳ | ۱۳۱۵ | ۴۲۷ | خوزستان |
| ۵۹۱ | — | ۳۳ | — | ۲ | ۴۶ | — | ۵۱۰ | زنجان |
| ۵۲۵ | ۴ | ۶ | — | — | ۱۱۲ | — | ۴۰۳ | سمنان |
| ۵۷۱۵ | ۲۸۱۲ | ۲۱۶ | ۳۵۸ | ۳ | ۳۸۵ | ۵۸۶ | ۱۳۵۵ | فارس |
| ۳۰۸۵ | ۲۰۵۹ | — | — | ۴ | ۳۵۰ | — | ۶۷۲ | قزوین |
| ۱۴۶۲ | ۷۵۹ | ۱۲ | — | — | ۴۴ | — | ۶۴۷ | قم |
| ۶۱۸ | — | — | — | — | ۶۰ | — | ۵۵۸ | کردستان |
| ۳۰۲۴ | ۱۶۴۹ | ۷۵۷ | — | — | ۱۲۹ | — | ۴۸۹ | کرمان |
| ۱۱۵۵ | ۶۷۵ | ۱۳ | — | — | ۱۱ | ۱۶ | ۴۴۰ | کرمانشاه |
| ۱۶۱ | — | — | — | — | ۴ | — | ۱۵۷ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۷۶۹ | — | — | — | — | ۶۳ | — | ۷۰۶ | گلستان |
| ۳۴۸۴ | ۱۹۶۸ | — | — | — | ۱۹۴ | — | ۱۳۲۲ | گیلان |
| ۶۷۶ | — | ۲۱ | — | — | ۶۱ | — | ۵۹۴ | لرستان |
| ۵۰۳۲ | ۳۱۴۹ | ۱ | — | — | ۲۱۴ | — | ۱۶۶۸ | مازندران |
| ۳۴۴۱ | ۱۰۰۷ | ۴۵۴ | — | ۱ | ۸۰۸ | ۳۲۵ | ۸۴۶ | مرکزی |
| ۲۰۰۷ | ۲۰۰۷ | — | — | — | — | — | — | هرمزگان |
| ۲۱۳۵ | ۹۹۰ | — | — | — | ۴۴ | — | ۱۱۰۱ | همدان |
| ۷۸۰ | ۴۵۴ | — | — | — | ۷۴ | — | ۲۵۲ | یزد |
| ۸۷۸۹۷ | ۳۲۶۸۱ | ۴۱۵۲ | ۳۵۷۸ | ۸۴ | ۹۸۸۷ | ۳۵۲۶ | ۳۳۹۸۹ | جمع |

(۱) شامل مصارف نهایی غیر انرژی گازهای اسیدی که جهت تولید گوگرد استفاده می‌شوند، نمی‌گردد.

۱۱-۳- تبدیل گاز طبیعی به فرآورده‌های با ارزش

گاز طبیعی مخلوطی از هیدروکربن‌های مختلف است که عمده‌ترین آن متان است. یکی از روشهای مهم برای استفاده بهینه از گاز طبیعی تبدیل آن به فرآورده‌های با ارزشی مثل سوخته‌های مایع یا فرآورده‌های پتروشیمی است. دو روش مستقیم و غیر مستقیم برای تولید فرآورده‌های گاز طبیعی وجود دارد. در روش غیر مستقیم، گاز طبیعی به گاز سنتز تبدیل شده و سپس گاز سنتز توسط فرآیند سنتز فیشر تروپش به فرآورده‌های دیگر تبدیل می‌شود. در روش مستقیم سعی می‌شود گاز طبیعی به صورت مستقیم به فرآورده‌های دیگر تبدیل شود. برخی از فرآیندهای تبدیل گاز طبیعی عبارتند از: سنتز غیر مستقیم متانول، زوج شدن اکسایشی گاز طبیعی به اولفین‌ها، زوج شدن اکسایشی به بنزین، تولید محصولات میان تقطیر به روش فیشر تروپش، سنتز فیشر تروپش به بنزین، تبدیل گاز طبیعی به اولفین‌ها از راه متانول، تولید بنزین از گاز طبیعی از راه متانول و تبدیل مستقیم گاز طبیعی به متانول.

تبدیل غیر مستقیم گاز طبیعی به متانول: در این روش، ابتدا گاز طبیعی تا حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد پیش گرم و سپس وارد کوره تبدیل می‌شود و همراه با بخار آب ۵۱۰ درجه سانتیگراد حرارت داده شده و به لوله‌های پر شده از کاتالیست که در قسمت تشعشع کوره قرار دارند، وارد می‌شود و گاز سنتز تولید می‌شود. گاز سنتز تولیدی سپس خنک و وارد سیستم تحت فشار شده و برای سنتز متانول واکنش می‌دهد. با توجه به خوراک مصرفی، این واحد در هر روز ۳ هزار و ۵۱۰ تن متانول تولید می‌کند.

فرآیند تبدیل مستقیم گاز طبیعی به متانول: در این فرآیند، گاز طبیعی و اکسیژن در یک محفظه احتراق در دمای ۳۵۰ درجه سانتیگراد و فشار 5Mpa واکنش می‌دهند. این واکنش ممکن است از راه کاتالیستی یا در غیاب کاتالیست و در حضور شعله صورت گیرد. تا این زمان، بالاترین میزان گزینش پذیری که با این سیستم گزارش شده تنها برابر با ۴۵ درصد بوده است. میزان تولید این واحد با فرض گزینش پذیری ۸۰ درصد، ۳ هزار و ۱۹۰ تن متانول در روز تخمین زده می‌شود.

تبدیل گاز طبیعی به اولفین‌ها از راه متانول^۱: فرآیند GTO یک فرآیند برگزیده و اقتصادی برای تبدیل گاز طبیعی به دو محصول بسیار با ارزش اتیلن و پروپیلن است که در حال حاضر از کراکینگ نفتا به دست می‌آیند. این فرآیند دارای دو مرحله اصلی است. مرحله نخست، فرآیند تبدیل گاز سنتز به متانول است که در فوق شرح داده شد. مرحله بعدی فرآیند MTO^۲ است که در دمای ۴۰۰ درجه سانتیگراد و در حضور کاتالیست^۳، متانول را به اتیلن و پروپیلن تبدیل می‌کند. به علت گرما زا بودن واکنش، از واکنشگاهی با بستر سیال استفاده می‌شود که کنترل دما و در پی آن احیای مجدد کاتالیست به راحتی انجام می‌گیرد.

1 - Gas to Olefin (GTO)

2- Metanol to Olefin (MTO)

۳- کاتالیست تولیدی شرکت UOP به نام SAPO34

خروجی واکنشگاه را پس از سرسازی و جدا سازی آب وارد سیستم شست و شو با سود سوزآور می‌کنند تا دی اکسید کربن تولیدی حذف شود. سپس گازهای خشک خروجی را تحت یک سری تقطیرهای جزئی قرار می‌دهند تا محصولات سبکی مثل متان و محصولات سنگینی مثل پروپان و پروپیلن جدا شوند. تولید سالانه این فرآیند برابر ۴۶۹ هزار تن است.

فرآیند زوج شدن اکسایشی گاز طبیعی^۱: فرآیند زوج شدن اکسایشی گاز طبیعی برای تولید اولفین‌ها (OCM) و بنزین بکار گرفته می‌شود. در فرآیند اکسایشی زوجی متان که یکی از روشهای مستقیم برای تبدیل متان به محصولات با ارزش می‌باشد، اتیلن تولید می‌شود. این فرآیند شامل ۷۵ واکنش ابتدایی است که گرما زا بوده و می‌تواند در حضور کاتالیست‌های اکسید فلزات قلیایی یا در غیاب کاتالیست و در حضور اکسیژن انجام گیرد. محصول عمده آن اولفین‌های سبک به همراه مقدار کمی آلکان‌های سنگین است. در این فرآیند، گاز طبیعی و اکسیژن تا دمای واکنش (حدود ۸۰۰ درجه سانتیگراد) حرارت داده شده و وارد محفظه احتراق می‌شوند. محصول گازی سپس فشرده شده تا مایعات تولیدی جدا شوند و پس از آن برای حذف دی اکسید کربن تولیدی، از سیستمی شامل مخلوط آبی منو اتانول آمین عبور می‌کند. برای حذف دی اکسید کربن باقیمانده و بخار آب، از یک برج حاوی غربال‌های مولکولی عبور می‌کند. میزان تولید این واحد، ۴۱۲ هزار تن اولفین در سال برآورد می‌شود.

فرآیند زوج شدن اکسایشی برای تولید بنزین نیز مشابه با فرآیند اکسایشی زوجی برای تولید اولفین‌ها است. ابتدا گاز طبیعی و گاز برگشتی و اکسیژن در محفظه احتراق با هم واکنش داده و اولفین‌ها را تولید می‌کنند. جریان خروجی از محفظه که هیدروکربن‌های سبک، بخار آب و دی اکسید کربن است تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده و وارد واکنشگاه الیگومریزاسیون می‌شوند که در آنجا ۹۲ درصد اولفین‌ها به بنزین تبدیل شده و دی اکسید کربن و آب جدا می‌شوند. تخمین زده می‌شود که این فرآیند روزانه ۱۳۳۰ تن بنزین مرغوب تولید نماید.

فرآیند سنتز فیشر تروپش برای تولید محصولات میان تقطیر^۲: سنتز فیشر تروپش، یک فرآیند غیر مستقیم است که اولین بار در سال ۱۹۲۵ در آلمان توسط فیشر تروپش صورت گرفت. در این فرآیند، ابتدا گاز طبیعی به گاز سنتز تبدیل شده و سپس گاز سنتز تولیدی در حضور کاتالیست‌های ویژه به محصولات مورد نظر تبدیل می‌شود. برای تولید محصولات میان تقطیر، ابتدا گاز سنتز به روش تبدیل با بخار آب یا اکسیداسیون جزئی گاز طبیعی تولید می‌شود و وارد واکنشگاه سنتز می‌گردد که دمای آن حدود ۲۳۰ درجه سانتیگراد ثابت می‌ماند. معمولاً از کاتالیست‌های کبالت و آهن در واکنشگاه استفاده می‌شود. محصولات تولیدی شامل هیدروکربن‌های سبک و سنگین و نیز گاز سنتز واکنش نکرده است که به واکنشگاه برمی‌گردد.

1 - Oxidative Coupling of methane (OCM)

2- Gas to Liquid (GTL)

محصولات خروجی سرد شده و مواد واکسی با نقطه ذوب بالا وارد مرحله تبدیل پارافین‌های سنگین شده و به محصولات میان تقطیر تبدیل می‌شوند. محصولات تخمینی فرآیند شامل نفتا، نفت سفید و گازوئیل هستند که به میزان ۱۶۲۳ تن در روز تولید می‌شوند. اولین واحد صنعتی مربوط به این فرآیند در سال ۱۹۳۶ در آلمان راه‌اندازی شد و تا جنگ جهانی دوم حدود ۱۵ واحد دیگر برای تولید انواع سوخت در این کشور ساخته شد، ولی بعدها به خاطر دسترسی به نفت ارزان از پیشرفت این صنعت کاسته شد. این فرآیند از سال ۱۹۵۲ در شرکت ساسول در آفریقای جنوبی در حال انجام است و سالانه هزاران تن هیدروکربن‌های مایع و واکس‌های سنگین را تولید می‌کند. در کشور مالزی نیز واحد فیشر تروپش انواع هیدروکربن‌ها را تولید می‌کند.

همچنین سنتز فیشر تروپش را می‌توان با تغییراتی برای تولید بنزین مرغوب نیز بکار برد. هدف این فرآیند تولید بنزین سنتزی با کیفیت مرغوب از گاز طبیعی است. نخستین مرحله، تبدیل گاز طبیعی به گاز سنتز است که به وسیله بخار آب انجام می‌شود. گاز سنتز تولیدی در دمای حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد وارد واکنشگاهی با بستر ثابت کالیستی می‌شود. کاتالیست مورد استفاده اغلب آهن است که نسبت به واکنش جابجایی آب - گاز فعال بوده و باعث تولید هیدروژن اضافی در محیط می‌شود. به همین دلیل با نسبت هیدروژن به مونوکسید کربن در گاز سنتز تولیدی، پایین باشد. پس از حذف آب و دی اکسید کربن از محصولات خروجی، هیدروکربن‌های گازی و گاز سنتز واکنش نکرده، برگشت داده شده و بنزین تولیدی جدا می‌شود. این واحد یک هزار و ۱۸۰ تن در روز بنزین تولید می‌کند.

در ایران، سازمان گسترش و نوسازی صنایع و معادن، طرح تحقیقاتی واحد GTL را از سه سال گذشته، برای تولید آزمایشی یک بشکه در روز با سرمایه‌گذاری ۸ میلیارد ریال آغاز کرده و با موفقیت به اتمام رسانیده است. پس از موفقیت این طرح، سرمایه‌گذاری برای تولید انبوه آن آغاز شده است. اولین واحد GTL در کشور در طی سال ۱۳۸۴ در سلفچگان به بهره‌برداری رسید. دومین واحد GTL کشور نیز در استان یزد احداث می‌شود. این واحد در مسیر خط لوله گاز در استان یزد قرار دارد و پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۱۳۸۴، طرح احداث این واحد اجرایی شود. ظرفیت تولید این واحد GTL هزار بشکه در روز خواهد بود و احداث آن نقش بسزایی در اشتغال استان یزد خواهد داشت. احداث این واحد از آن جهت در استان یزد اهمیت دارد که در این استان، پالایشگاه و واحدهای پتروشیمی وجود ندارد؛ ضمن اینکه احداث واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی بسیار سرمایه‌بر است و مدت زمان طولانی نیز برای به بهره‌برداری رسیدن نیاز دارند.

تبدیل گاز طبیعی به بنزین از راه متانول: در مرحله نخست، گاز طبیعی به گاز سنتز تبدیل شده و پس از آن گاز سنتز در واحد ریفرمر به متانول تبدیل می‌شود. متانول تولیدی وارد یک واکنشگاه با بستر متحرک در دمای ۴۳۰-۳۸۰ درجه سانتیگراد می‌شود و پس از انجام واکنش، محصولات شامل هیدروکربن‌های سبک و سنگین متراکم و جدا می‌شوند. کاتالیست مصرفی برای تبدیل متانول اغلب ZSM می‌باشد. قسمتی از بخار فرار تولیدی که شامل اتیلن است به واحد

تبدیل متانول برگشت داده می‌شود. محصولات خروجی پس از مرحله الکیلاسیون به بنزین تبدیل شده و پروپان و بوتان باقیمانده به LPG تبدیل می‌شوند. میزان تولید روزانه این فرآیند برابر ۱۵۸۰ تن معادل ۱۳۵۸۰ بشکه بنزین و ۱۱۸ تن معادل ۱۴۲۰ بشکه LPG می‌باشد. این فرآیند از سال ۱۹۸۵ در کشور نیوزیلند در حال بهره‌برداری است.

۱۲-۳- قیمت گاز طبیعی

تعرفه‌های گاز به سه گروه عمده خانگی، عمومی و تجاری تقسیم می‌شود. قیمت گاز طبیعی در بخش خانگی که شامل مصرف واحدهای مسکونی می‌گردد با ۶/۶ درصد افزایش نسبت به سال ۱۳۸۲ به متوسط ۸۰ ریال بر مترمکعب بالغ گردید. بخش عمومی دارای زیربخشهای اماکن و تأسیسات دولتی (عمومی)، کسب و خدمات (تجاری)، نانوائی و گرمابه‌ها (ویژه تجاری)، آموزشی، ورزشی، خیریه و مذهبی می‌گردد. گاز طبیعی مصرفی واحدهای صنعتی، پالایشگاهها و تلمبه‌خانه‌های نفت، نیروگاهها، هتل‌ها و مسافرخانه‌ها، همچنین گاز طبیعی سوخت و خوراک مجتمع‌های پتروشیمی و گاز مصرفی بخش کشاورزی و حمل و نقل از زیر بخشهای تعرفه صنعتی محسوب می‌شوند. قیمت گاز طبیعی مصرفی مجتمع‌های پتروشیمی با نرخ رشد ۸۱ درصد نسبت به سال گذشته بالاترین میزان رشد قیمت این حامل انرژی را در بین بخشهای مختلف دارا می‌باشد. لازم به ذکر است که در سال ۱۳۸۳ قیمت گاز طبیعی در بخشهای آموزشی، ورزشی، ویژه تجاری و خیریه نسبت به سال ۱۳۸۲ با کاهش روبرو بوده است.

جدول (۳-۴۲) : قیمت متوسط فروش گاز طبیعی در سالهای ۸۳-۱۳۷۸ (ریال بر مترمکعب)

| نرخ رشد ۱۳۸۳ به ۱۳۸۲ (درصد) | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۰ | ۱۳۷۹ | ۱۳۷۸ | نوع مصرف |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------------------------------------|
| -۲۰/۷ | ۷۰/۱ | ۸۸/۴ | ۸۶/۶ | ۸۱ | ۷۳/۷ | ۶۷ | آموزشی |
| ۲۳/۶ | ۳۵/۶ | ۲۸/۸ | ۲۴/۹ | ۲۲ | ۲۰ | ۱۸ | پالایشگاه و تلمبه‌خانه‌های نفت |
| ۸۱ | ۹۰/۵ | ۵۰ | ۴۵/۵ | ۶۶/۶۶ | ۶۰/۶ | ۱۸ | مجتمع‌های پتروشیمی |
| ۱۳/۸ | ۱۹۸/۷ | ۱۷۴/۵ | ۱۵۴/۶ | ۱۳۳ | ۱۲۱ | ۱۱۰ | عمومی |
| ۱۴/۳ | ۱۹۹/۴ | ۱۷۴/۵ | ۱۵۳/۳ | ۱۳۳ | ۱۲۱ | ۱۱۰ | تجاری |
| -۱۶/۶ | ۲۵ | ۳۰ | ۱۹/۸ | ۱۸ | ۱۶/۵ | ۱۵ | ویژه تجاری |
| ۰ | ۶۰ | ۶۰ | ۸۶/۳ | ۶۰/۵ | ۵۵ | ۵۰ | حمل و نقل |
| ۶/۶ | ۸۰ | ۷۵ | ۶۷/۸ | ۶۰/۵ | ۵۵ | ۵۰ | خانگی (متوسط) |
| -۲۰/۵ | ۷۰ | ۸۸/۱ | ۷۱/۲ | ۵ | ۵ | — | خیریه |
| ۶/۷ | ۱۳۹/۸ | ۱۳۱ | ۱۲۱/۷ | ۱۱۵ | ۱۰۴/۵ | ۹۵ | صنعتی |
| ۱۴/۳ | ۴۰ | ۳۵ | ۲۶/۹ | ۲۲ | ۲۰ | ۱۸ | خوراک مجتمع‌های پتروشیمی تولید کود اوره |
| ۱۶/۲ | ۳۵/۱ | ۳۰/۲ | ۲۴/۶ | ۵ | ۵ | ۵ | ویژه مذهبی |
| ۸/۸ | ۲۹/۴ | ۲۷ | ۲۲/۴ | ۲۲ | ۲۰ | ۱۸ | نیروگاه |
| -۲۰/۹ | ۷۰ | ۸۸/۵ | ۸۵/۷ | ۸۱ | ۷۳/۷ | ۶۷ | ورزشی |

معاونت امور اندی

بخش چهارم : برق

۱-۴ : کلیات

۲-۴ : قدرت اسمی و عملی

۳-۴ : راندمان نیروگاهها

۴-۴ : تولید انرژی الکتریکی

۵-۴ : سوخت مصرفی نیروگاهها

۶-۴ : مصرف داخلی و تلفات

۷-۴ : شبکه انتقال و توزیع

۸-۴ : پست‌های انتقال و توزیع

۹-۴ : مبادلات انرژی الکتریکی

۱۰-۴ : مصرف برق

۱۱-۴ : مشترکین برق

۱۲-۴ : مطالعه بار

۱۳-۴ : قیمت برق

بخش چهارم: برق

۴-۱- کلیات

ظرفیت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ به ۳۶۲۹۱/۲ مگاوات بالغ گردید که حدود ۸/۶ درصد نسبت به سال قبل از آن رشد داشته است. این در حالی است که در این سال با بهره‌برداری از واحدهای جدید نیروگاهی، جمع قدرت اسمی نیروگاههای کشور به ۳۷۳۰۰/۲ مگاوات رسیده که آن نیز نسبت به سال قبل ۸/۶ درصد افزایش داشته است. میانگین ظرفیت عملی نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ در حدود ۳۲۸۷۱/۵ مگاوات بود که این رقم نسبت به سال ۱۳۸۲ حدود ۲۴۳۲ مگاوات افزایش نشان می‌دهد. همچنین میانگین قدرت عملی کل نیروگاههای کشور به ۳۳۸۰۱/۵ مگاوات رسیده است.

تولید ناویژه نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ به ۱۶۰۰۲۷/۸ میلیون کیلوواتساعت رسید که در مقایسه با سال ۱۳۸۲ رشدی معادل ۸/۹ درصد داشت. لازم به ذکر است که کل انرژی برق تولید شده در کشور حدود ۱۶۶۹۱۷ میلیون کیلوواتساعت بوده که نسبت به سال قبل حدود ۸/۵ درصد افزایش نشان می‌دهد.

همچنین در این سال به ظرفیت پستهای انتقال ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولتی به ترتیب ۷۴۶ و ۲۷۴۰ مگاوات آمپر (و با در نظر گرفتن پستهای بلافصل به ترتیب ۲۱۴۶ و ۴۱۴۰ مگاوات آمپر) و به ظرفیت پستهای فوق توزیع ۱۳۲ و (۶۳، ۶۶) کیلوولتی به ترتیب ۹۶۹ و ۲۲۳۴ مگاوات آمپر (و با در نظر گرفتن پستهای بلافصل ۱۰۵۹ و ۲۳۱۴ مگاوات آمپر) و به ظرفیت پستهای توزیع نیز ۳۱۹۵ مگاوات آمپر اضافه شده است. بعلاوه طول خطوط انتقال فشار قوی ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولتی به ترتیب ۲۵ و ۱۲۸۶ کیلومتر مدار و به طول خطوط فوق توزیع ۱۳۲ و (۶۳، ۶۶) کیلوولتی به ترتیب ۵۳۶ و ۱۴۱۲ کیلومتر مدار افزایش یافته است. در بخش توزیع و شبکه‌های درون شهری و روستایی، مجموعاً ۱۱۳۲۳ کیلومتر خطوط فشار متوسط و ۸۵۵۳ کیلومتر خطوط فشار ضعیف افزوده شده است.

صادرات برق در سال ۱۳۸۳ حدود ۲ برابر شده و از ۹۱۹ میلیون کیلوواتساعت در سال ۱۳۸۲ به ۱۸۳۷/۱ میلیون کیلوواتساعت در سال ۱۳۸۳ رسید. واردات برق نیز در سال ۱۳۸۳ از رشد حدود ۴۵/۷ درصد برخوردار بوده و از ۱۴۸۹ میلیون کیلوواتساعت در سال قبل به ۲۱۶۹/۶ میلیون کیلوواتساعت رسیده است.

در خصوص وضعیت مصرف سوخت در نیروگاههای وزارت نیرو، کل انرژی حرارتی سوخته‌های مصرف شده در سال ۱۳۸۳ معادل ۳۵۰۹۷۰ میلیارد کیلوکالری بوده و نسبت به سال ۱۳۸۲، حدود ۱۲/۰ درصد رشد داشته است، که با توجه به مقدار تولید برق این نیروگاهها می‌توان گفت که در این سال در حدود ۲۳۵۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوواتساعت تولید ویژه برق، سوخت مصرف شده است.

در سال ۱۳۸۳، مصارف داخلی نیروگاههای وزارت نیرو ۴/۳ درصد تولید ناخالص آنها را شامل شده است. در مورد شبکه‌های (انتقال، فوق توزیع) و توزیع نیز رقم تلفات به ترتیب ۴/۹ و ۱۶/۴ درصد بوده است. همچنین در سال ۱۳۸۳، برق رسانی به ۲۰۴۰ روستا به اتمام رسید و تعداد کل روستاهای برقدار کشور به ۴۹۳۹۹ روستا رسیده است.

جدول (۱-۴) : مقایسه نماگرهای رشد صنعت برق کشور

| سال / شرح | قدرت اسمی سرانه ^(۱) (وات بر نفر) | حداکثر بار همزمان تولید شده (مگاوات) | تولید انرژی سرانه ^(۱) (کیلوواتساعت بر نفر) | تعداد مشترک (هزار) | متوسط مصرف هر مشترک (کیلوواتساعت) | تعداد روستاهای برق دار |
|-----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------------|
| ۱۳۴۶ | ۳۵/۳ | ۵۲۸ | ۱۵۶ | ۷۹۸ | ۱۸۳۱ | ۱۴۸ |
| ۱۳۵۷ | ۱۹۳/۰ | ۳۴۸۶ | ۵۴۵ | ۳۳۹۹ | ۴۱۶۲ | ۴۳۲۷ |
| ۱۳۶۷ | ۲۷۵/۶ | ۷۷۶۲ | ۹۱۷ | ۸۸۲۸ | ۴۰۹۵ | ۲۲۴۸۴ |
| ۱۳۷۲ | ۳۲۷/۷ | ۱۳۳۰۸ | ۱۲۹۷ | ۱۱۰۸۸ | ۵۲۴۱ | ۲۹۰۴۶ |
| ۱۳۷۴ | ۳۸۴/۶ | ۱۵۲۹۱ | ۱۴۳۹ | ۱۲۲۷۶ | ۵۳۶۴ | ۳۲۷۱۰ |
| ۱۳۷۵ | ۳۸۷/۲ | ۱۶۱۰۶ | ۱۵۱۳ | ۱۲۸۵۵ | ۵۳۶۴ | ۳۴۳۱۵ |
| ۱۳۷۶ | ۳۹۶/۶ | ۱۷۳۱۵ | ۱۵۹۹ | ۱۳۵۵۰ | ۵۴۱۴ | ۳۷۰۹۴ |
| ۱۳۷۷ | ۴۰۹/۱ | ۱۸۰۸۸ | ۱۶۶۸ | ۱۴۱۲۷ | ۵۴۹۶ | ۳۹۶۵۴ |
| ۱۳۷۸ | ۴۱۶/۴ | ۱۹۲۵۵ | ۱۷۸۸ | ۱۴۸۷۵ | ۵۶۹۱ | ۴۲۶۴۰ |
| ۱۳۷۹ | ۴۲۷/۳ | ۲۰۵۸۱ | ۱۹۰۶ | ۱۵۵۷۹ | ۵۸۰۰ | ۴۴۲۰۴ |
| ۱۳۸۰ | ۴۴۸/۷ | ۲۱۸۳۸ | ۲۰۱۵ | ۱۶۳۴۵ | ۵۹۴۵ | ۴۵۳۵۹ |
| ۱۳۸۱ | ۴۸۱/۰ | ۲۳۴۹۴ | ۲۱۰۳ | ۱۷۱۵۳ | ۶۱۲۶ | ۴۶۲۳۵ |
| ۱۳۸۲ | ۵۱۲/۵ | ۲۶۲۱۶ | ۲۲۳۴ | ۱۷۹۷۷ | ۶۳۷۶ | ۴۷۳۵۹ |
| ۱۳۸۳ | ۵۵۲/۸ | ۲۹۲۶۷ | ۲۴۷۴ | ۱۸۸۳۶ | ۶۶۵۷ | ۴۹۳۹۹ |

(۱) تفاوت قدرت اسمی و تولید انرژی سرانه با ترازنامه‌های سالهای قبل به علت در نظر نگرفتن صنایع کوچک و سایر مؤسسات سالهای گذشته می‌باشد. تولید صنایع کوچک و متوسط در سال ۱۳۸۳، ۴۰۴۷ میلیون کیلوواتساعت در نظر گرفته شده است.

۴-۲- قدرت اسمی و عملی

قدرت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو در فاصله سالهای ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۳، حدود ۳۹ برابر شده و از ۹۳۴ مگاوات به ۳۶۲۹۱/۲ مگاوات افزایش یافته است. همچنین در سال ۱۳۸۳ بدلیل بهره‌برداری از واحدهای جدید نیروگاهی، قدرت نصب شده نیروگاههای کشور نسبت به سال گذشته ۲۹۶۸ مگاوات افزایش یافته است. در سال ۱۳۸۳ از مجموع ظرفیت نصب شده نیروگاههای وزارت نیرو سهم نیروگاههای بخاری ۴۰/۹۳ درصد، نیروگاههای سیکل ترکیبی ۱۸/۸۲ درصد، نیروگاههای گازی ۲۵/۰ درصد، نیروگاههای آبی ۱۳/۸۱ درصد و نیروگاههای دیزلی ۱/۳۶ درصد بوده است. همچنین نیروگاههای بادی و خورشیدی نیز سهم اندکی در ظرفیت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو داشته‌اند. در مقایسه با اعداد

۱- تفاوت مقدار فوق با جدول (۲-۴) به علت در نظر نگرفتن نیروگاه پل کلو یک می‌باشد که در سال ۱۳۸۲ به طور آزمایشی مورد بهره‌برداری قرار گرفته بود.

مشابه سال قبل، سهم نیروگاههای بخاری و دیزلی و سیکل ترکیبی کاهش یافته و سهم نیروگاههای آبی، گازی و بادی افزایش یافته است. البته باید توجه داشت که برخی از نیروگاههای سیکل ترکیبی که در حال حاضر تنها قسمت گازی آنها فعال می‌باشد جزو نیروگاههای گازی در نظر گرفته شده‌اند.

در سال ۱۳۴۶ میانگین قدرت عملی نیروگاههای وزارت نیرو حدود ۹۰/۹ درصد قدرت اسمی آنها بوده است. این رقم در سال ۱۳۷۵ به حدود ۹۴/۳ درصد و در سال ۱۳۸۳ به ۹۰/۶ درصد تغییر یافته است.

خوشبختانه در حال حاضر کشور ایران از نظر ساخت نیروگاه جزء ۱۰ کشور دنیا می‌باشد که با داشتن صنایع پیچیده نیروگاهی می‌تواند در زمینه ساخت نیروگاههای گازی، آبی و بخاری فعالیت کند و در بخشهای توزیع و انتقال نیز تقریباً به خودکفایی دست یافته است. بدین ترتیب وضعیت صنعت برق کشور در سطح ممالک همجوار و کشورهای آسیای مرکزی و قاره آفریقا به گونه‌ای است که صادرات تجهیزات برق و صدور خدمات فنی و مهندسی مربوط به این صنعت در کشور ما جایگاه ویژه‌ای یافته است.

عمده تجهیزاتی که در حال حاضر در صنعت برق ایران تولید شده و به خارج صادر می‌شوند شامل الکتروموتور، انواع ترانسفورماتور، تجهیزات کامل ایستگاه برق، خط انتقال، کابل، کلید و کنتور است و مشاوره‌های فنی در تمامی زمینه‌های مربوط به برق انجام شده و کارهای پیمانکاری و سایر خدمات مرتبط به آن صورت می‌گیرد.

همانطوریکه از جدول (۲-۴) ملاحظه می‌گردد، بیشتر ظرفیتهای بهره‌برداری جدید در سال ۱۳۸۳ مربوط به نیروگاههای آبی و گازی است و طبق برنامه زمانبندی شده ورود به مدار انواع نیروگاههای حرارتی و برق آبی که در جدول (۳-۴) نشان داده شده، در سالهای آینده نیز احداث این نوع نیروگاهها از جمله سیاستهای اصلی کشور می‌باشد.

جدول (۲-۴) : قدرت نصب شده واحدهای جدید در دست بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳ (مگاوات)

| جمع | قدرت نامی شبکه سراسری | | | | نام نیروگاه | |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------------------------|-------|
| | برق بادی و خورشیدی | برق آبی | چرخه ترکیبی | گازی | | بخاری |
| ۴ | — | ۲×۲ | — | — | پل کلو یک ^(۱) | |
| ۱۰۸ | — | — | — | ۱۰۸ | فولاد مبارکه | |
| ۱۱۱۳ | — | — | — | ۷×۱۵۹ | دماوند | |
| ۳۲۵ | — | — | — | — | سهند | |
| ۷۵ | — | ۷۵ | — | — | مارون | |
| ۸۲۵ | — | — | — | ۵×۱۶۵ | هرمزگان | |
| ۱۳ | — | ۱۳ | — | — | کوهرنگ | |
| ۵۰۰ | — | ۲×۲۵۰ | — | — | کارون ۳ | |
| ۸ | ۸ | — | — | — | واحدهای بادی و خورشیدی | |
| ۲۹۷۱ | ۸ | ۵۹۲ | — | ۲۰۴۶ | ۳۲۵ | جمع |

مأخذ: شرکت مدیریت شبکه برق ایران (دیسپاچینگ ملی) به جز ردیف‌های ۱ و ۲ و ۲۱

(۱) نیروگاه پل کلو یک در سال ۱۳۸۲ در حال بهره‌برداری آزمایشی بوده و در سال ۱۳۸۳ رسماً به بهره‌برداری رسیده است.

جدول (۳-۴) : ظرفیت نیروگاههای حرارتی و آبی در دست اجرای کشور طی سالهای ۹۲-۱۳۸۴

(مگاوات)

| سال | بخاری | | گازی | | سیکل ترکیبی | | آبی | | سالیانه | | تجمعی |
|------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|-------|
| | قطعی ^(۱) | غیرقطعی | قطعی ^(۱) | غیرقطعی | قطعی ^(۱) | غیرقطعی | قطعی ^(۱) | غیرقطعی | قطعی ^(۱) | غیرقطعی | |
| ۱۳۸۴ | ۳۲۵ | — | ۱۳۸۵ | — | ۱۴۴۲ | — | ۱۰۵۵ | — | ۴۲۰۷ | — | ۴۲۰۷ |
| ۱۳۸۵ | — | — | ۳۶۱۰ | ۷۷۶ | ۱۹۰۴ | — | ۶۳۴ | — | ۷۱۴۸ ^(۲) | ۷۷۶ | ۱۱۳۵۵ |
| ۱۳۸۶ | — | — | ۲۹۴۰ | ۶۱۴۱ | ۶۱۱ | — | ۱۰۱۴ | — | ۴۵۶۵ | ۶۱۴۱ | ۱۵۹۲۰ |
| ۱۳۸۷ | — | — | ۵۷۰ | ۴۸۵۶ | ۴۲۸ | ۲۷۱۷ | ۲۰۰۰ | — | ۲۹۹۸ | ۷۵۷۳ | ۱۸۹۱۸ |
| ۱۳۸۸ | — | — | — | ۲۲۸۰ | ۹۵۴ | ۱۷۶۵ | ۱۱۶۰ | — | ۲۱۱۴ | ۴۰۴۵ | ۲۱۰۳۲ |
| ۱۳۸۹ | — | — | — | — | ۶۴۴ | — | ۵۱۳ | — | ۱۱۵۷ | — | ۲۲۱۸۹ |
| ۱۳۹۰ | — | — | — | ۱۷۳۸ | ۴۸۳ | — | ۱۹۳ | — | ۶۷۶ | ۱۷۳۸ | ۲۲۸۶۵ |
| ۱۳۹۱ | — | — | — | ۹۱۲ | — | — | — | — | — | ۹۱۲ | ۲۲۸۶۵ |
| ۱۳۹۲ | — | — | — | ۴۳۸ | — | — | — | — | — | ۴۳۸ | ۲۲۸۶۵ |
| جمع | ۳۲۵ | — | ۸۵۰۵ | ۱۷۱۴۱ | ۶۴۶۶ | ۴۴۸۲ | ۶۵۶۹ | — | ۲۲۸۶۵ | ۲۱۶۲۳ | — |

(۱) منظور پروژه‌های احداث و توسعه نیروگاههایی می‌باشد که قطعاً در سالهای مذکور به بهره‌برداری خواهند رسید.

(۲) شامل ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه اتمی بوشهر

بدین ترتیب از اول برنامه چهارم توسعه تا پایان سال ۱۳۹۲، معادل ۳۲۵ مگاوات نیروگاه بخاری، ۸۵۰۵ مگاوات نیروگاه گازی، ۶۴۶۶ مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی و ۶۵۶۹ مگاوات نیروگاه آبی به ظرفیت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو اضافه خواهد شد که اگر ظرفیت نیروگاههای برنامه‌ریزی شده غیرقطعی را به این مقادیر اضافه نمائیم برای واحدهای بخاری، گازی، سیکل ترکیبی، آبی دائمی و اتمی به ترتیب ۳۲۵، ۲۵۶۴۶، ۱۰۹۴۸، ۶۵۶۹ و ۱۰۰۰ مگاوات و جمعاً ۴۴۴۸۸ مگاوات به ظرفیت نیروگاههای وزارت نیرو اضافه می‌گردد.

لازم به ذکر است که در راستای استفاده از سرمایه غیردولتی و فروش بخشی از تأسیسات برق کشور به عنوان دو راهکار اساسی برای برخورد با چالشهای مالی صنعت برق که البته از سال ۱۳۷۳ در وزارت نیرو مورد توجه قرار گرفته است، از مجموع کل ظرفیت ۲۲۸۶۵ مگاوات نیروگاه برنامه‌ریزی شده قطعی از ابتدای برنامه چهارم تا پایان سال ۱۳۹۲، حدود ۵۴۹۹ مگاوات مربوط به نیروگاههای BOO و BOT بوده و همچنین تمام ظرفیتهای برنامه‌ریزی غیرقطعی از این نوع نیروگاهها می‌باشند که در این میان نیروگاه جنوب اصفهان با ظرفیتی حدود ۸۳۴ مگاوات که به روش BOT احداث می‌گردد به عنوان اولین نیروگاه خصوصی در سال ۱۳۸۴ به بهره‌برداری خواهد رسید. جدول (۴-۴) مجموع قدرت عملی و اسمی نیروگاههای کشور را طی سالهای ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۳ نشان می‌دهد. در جداول (۴-۵) الی (۴-۸) نیز اطلاعات بیشتری در خصوص نیروگاههای کشور ارائه شده است.

جدول (۴-۴) : مجموع قدرت اسمی و عملی نیروگاههای کشور

| قدرت عملی سرانه (وات بر نفر) | میانگین قدرت عملی (مگاوات) | | | قدرت اسمی سرانه (وات بر نفر) | قدرت اسمی (مگاوات) | | | سال | |
|------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------|---------|------|
| | جمع | صنایع بزرگ | وزارت نیرو | | جمع ^(۲) | سایر ^(۱) | وزارت نیرو | | |
| ۳۰۳/۷ | ۱۷۶۴۸ | ۷۲۷ | ۱۶۹۲۱ | ۳۲۷/۷ | ۱۹۰۴۲/۱۲۵ | ۰/۱۲۵ | ۸۳۰ | ۱۸۲۱۲ | ۱۳۷۲ |
| ۳۵۱/۵ | ۲۰۷۹۰ | ۸۰۳ | ۱۹۹۸۷ | ۳۸۴/۶ | ۲۲۷۵۰/۹۴ | ۵/۹۴ | ۸۳۱ | ۲۱۹۱۴ | ۱۳۷۴ |
| ۳۶۵/۳ | ۲۱۹۴۰ | ۸۰۳ | ۲۱۱۳۷ | ۳۸۷/۲ | ۲۳۲۵۶/۹۴ | ۵/۹۴ | ۸۳۱ | ۲۲۴۲۰ | ۱۳۷۵ |
| ۳۷۱/۳ | ۲۲۶۲۶ | ۸۴۰ | ۲۱۷۸۶ | ۳۹۶/۶ | ۲۴۱۶۶/۸۹ | ۸/۸۹ | ۹۰۱ | ۲۳۲۵۷ | ۱۳۷۶ |
| ۳۵۷/۴ | ۲۲۰۹۹ | ۸۴۰ | ۲۱۲۵۹ | ۴۰۹/۱ | ۲۵۲۹۵/۸۴ | ۱۴/۸۴ | ۹۰۱ | ۲۴۳۸۰ | ۱۳۷۷ |
| ۳۶۵/۸ | ۲۲۹۴۷ | ۸۴۰ | ۲۲۱۰۷ | ۴۱۶/۴ | ۲۶۱۲۴/۲۴ | ۱۸/۲۴ | ۹۰۱ | ۲۵۲۰۵ | ۱۳۷۸ |
| ۳۹۲/۵ | ۲۴۹۸۷ | ۸۴۰ | ۲۴۱۴۷ | ۴۲۷/۳ | ۲۷۲۰۶/۵۴ | ۱۸/۵۴ | ۹۰۱ | ۲۶۲۸۷ | ۱۳۷۹ |
| ۴۱۰/۴ | ۲۶۴۸۵ | ۸۴۰ | ۲۵۶۴۵ | ۴۴۸/۷ | ۲۸۹۵۱/۵۴ | ۱۸/۵۴ | ۹۰۱ | ۲۸۰۳۲ | ۱۳۸۰ |
| ۴۴۰/۳ | ۲۸۸۵۹/۶ ^(۳) | ۸۴۰ | ۲۸۰۰۸/۷ | ۴۸۱/۰ | ۳۱۵۲۵/۳۴ | ۱۹/۳۴ | ۹۰۱ | ۳۰۶۰۴/۷ | ۱۳۸۱ |
| ۴۶۷/۲ | ۳۱۲۹۵/۸ ^(۳) | ۸۴۰ | ۳۰۴۳۹/۷ | ۵۱۲/۵ | ۳۴۳۳۲/۵ | ۱۶/۱ | ۹۰۱ | ۳۳۴۱۵/۴ | ۱۳۸۲ |
| ۵۰۰/۹ | ۳۳۸۰۱/۵ | ۹۳۰ | ۳۲۸۷۱/۵ | ۵۵۲/۸ | ۳۷۳۰۰/۲ | ^(۴) | ۱۰۰۹ | ۳۶۲۹۱/۲ | ۱۳۸۳ |

(۱) تا سال ۱۳۸۱ شامل برق آبی وزارت جهاد کشاورزی و برق بادی و خورشیدی سازمان انرژی اتمی می‌باشد، و از آن به بعد به دلیل واگناری نیروگاههای آبی کوچک وزارت جهاد کشاورزی به وزارت نیرو، تنها شامل انرژی بادی و خورشیدی سازمان انرژی اتمی می‌گردد.

(۲) تفاوت جمع کل قدرت اسمی با ترازنامه‌های سالهای قبل به علت در نظر نگرفتن صنایع کوچک و سایر موسسات می‌باشد.

(۳) شامل ۱۹/۶۴ مگاوات نیروگاههای بادی و خورشیدی در سال ۱۳۸۱ و ۱۶/۱ مگاوات در سال ۱۳۸۲ می‌باشد.

(۴) شامل ۳/۹ مگاوات نیروگاه بادی و خورشیدی وزارت نیرو و ۲۱ مگاوات نیروگاه بادی و خورشیدی سازمان انرژی اتمی می‌باشد که در قسمت وزارت نیرو در نظر گرفته شده است.

(مگاوات)

جدول (۴-۵) : مجموع قدرت اسمی انواع نیروگاههای کشور

| کل کشور | صنایع بزرگ | | | وزارت نیرو | | | | سال | |
|----------|--------------------|------|-------|-------------------------|-------|---------------------|---------|-----------------------|------|
| | جمع ^(۲) | گازی | بخاری | جمع ^(۲) | دیزلی | گازی ^(۱) | بخاری | | |
| ۱۹۰۴۲ | ۸۳۰ | ۴۵۶ | ۳۷۴ | ۱۸۲۱۲ | ۸۱۲ | ۵۹۳۴ | ۹۵۱۳ | ۱۳۷۲ | |
| ۲۱۲۹۰ | ۸۳۰ | ۴۵۶ | ۳۷۴ | ۲۰۴۶۰ | ۷۵۸ | ۷۰۰۷ | ۱۰۷۴۲ | ۱۳۷۳ | |
| ۲۲۷۴۴ | ۸۳۰ | ۴۵۶ | ۳۷۴ | ۲۱۹۱۴ | ۶۵۸ | ۷۷۴۶ | ۱۱۵۵۷ | ۱۳۷۴ | |
| ۲۳۲۵۱ | ۸۳۱ | ۴۵۶ | ۳۷۵ | ۲۲۴۲۰ | ۶۶۳ | ۸۱۶۷ | ۱۱۶۲۱ | ۱۳۷۵ | |
| ۲۴۱۵۸ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۲۳۲۵۷ | ۶۷۷ | ۸۸۹۶ | ۱۱۶۸۵ | ۱۳۷۶ | |
| ۲۵۲۸۱ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۲۴۳۸۰ | ۶۱۶ | ۹۳۷۸ | ۱۲۳۸۷ | ۱۳۷۷ | |
| ۲۶۱۰۶ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۲۵۲۰۵ | ۵۷۴ | ۹۵۳۰ | ۱۳۱۰۲ | ۱۳۷۸ | |
| ۲۷۱۸۸ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۲۶۲۸۷ | ۵۳۳ | ۱۰۰۰۳ | ۱۳۷۵۲ | ۱۳۷۹ | |
| ۲۸۹۳۳ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۲۸۰۳۲ | ۵۳۳ | ۱۱۰۹۸ | ۱۴۴۰۲ | ۱۳۸۰ | |
| ۳۱۵۲۵/۳۴ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۳۰۶۲۴/۳۴ ^(۳) | ۴۹۰ | ۱۲۶۲۰ | ۱۴۴۶۶ | ۳۰۲۸ | ۱۳۸۱ |
| ۳۴۳۳۲/۵ | ۹۰۱ | ۵۲۷ | ۳۷۴ | ۳۳۴۳۱/۵ ^(۳) | ۴۹۲/۶ | ۱۳۹۶۸ | ۱۴۵۳۰/۴ | ۴۴۲۳/۷ ^(۴) | ۱۳۸۲ |
| ۳۷۳۰۰/۲ | ۱۰۰۹ | ۶۳۵ | ۳۷۴ | ۳۶۲۹۱/۲ ^(۳) | ۴۹۳/۱ | ۱۵۹۰۶/۰ | ۱۴۸۵۵/۴ | ۵۰۱۱/۷ | ۱۳۸۳ |

(۱) ارقام نیروگاههای گازی و سیکل ترکیبی است.

(۲) تفاوت جمع کل با ترازنامه‌های سالهای قبل به علت در نظر نگرفتن صنایع کوچک و سایر موسسات نسبت به ترازنامه سالهای گذشته می‌باشد.

(۳) شامل ۱۹/۶۴ مگاوات نیروگاه بادی و خورشیدی در سال ۱۳۸۱ و ۱۶/۱ مگاوات در سال ۱۳۸۲ و ۲۵ مگاوات در سال ۱۳۸۳ می‌گردد.

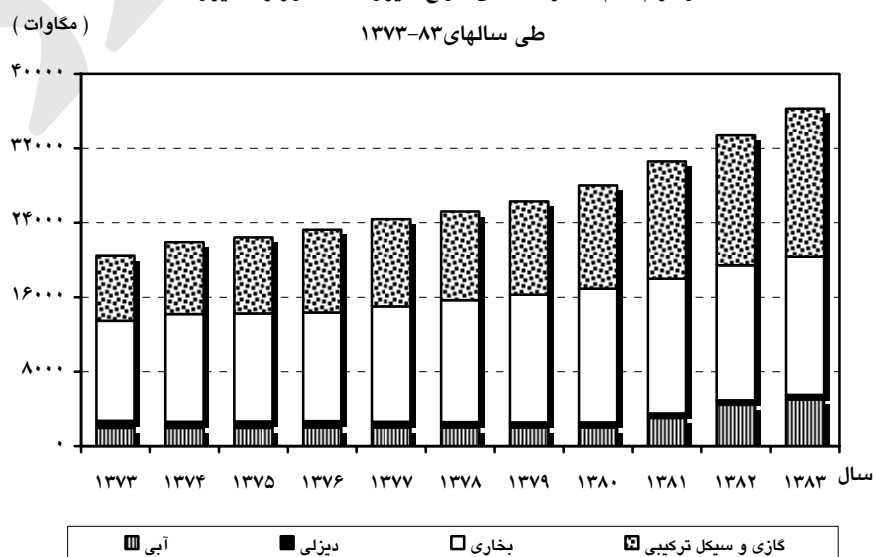
(۴) شامل نیروگاه آماده بهره‌برداری پیل کلو ۱ نیز می‌گردد.

جدول (۴-۶) : مجموع میانگین قدرت عملی و سهم انواع نیروگاههای وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۷۲

| سال | کل قدرت عملی (مگاوات) | آبی | | بخاری | | گازی و سیکل ترکیبی | | دیزلی | |
|------|-------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|--------------------|
| | | سهم (درصد) | قدرت عملی (مگاوات) | سهم (درصد) | قدرت عملی (مگاوات) | سهم (درصد) | قدرت عملی (مگاوات) | سهم (درصد) | قدرت عملی (مگاوات) |
| ۱۳۷۲ | ۱۶۹۲۱ | ۱۱/۵ | ۱۹۵۳ | ۵۴/۷ | ۹۲۶۴ | ۳۰/۰ | ۵۰۷۸ | ۳/۷ | ۶۲۶ |
| ۱۳۷۴ | ۱۹۹۸۷ | ۹/۸ | ۱۹۵۳ | ۵۶/۰ | ۱۱۱۹۷ | ۳۱/۸ | ۶۳۶۲/۵ | ۲/۴ | ۴۷۴/۵ |
| ۱۳۷۵ | ۲۱۱۳۷ | ۹/۳ | ۱۹۶۸ | ۵۴/۶ | ۱۱۵۴۱ | ۳۳/۷ | ۷۱۱۳ | ۲/۴ | ۵۱۵ |
| ۱۳۷۶ | ۲۱۷۸۶ | ۹/۲ | ۱۹۹۹ | ۵۳/۵ | ۱۱۶۰۴ | ۳۵/۲ | ۷۶۵۸ | ۲/۳ | ۵۲۵ |
| ۱۳۷۷ | ۲۱۲۵۹ | ۹/۴ | ۱۹۹۹ | ۵۶/۶ | ۱۲۰۲۷ | ۳۱/۸ | ۶۷۶۲ | ۲/۲ | ۴۷۱ |
| ۱۳۷۸ | ۲۲۱۰۷ | ۹/۰ | ۱۹۹۹ | ۵۷/۶ | ۱۲۷۴۲ | ۳۱/۳ | ۶۹۰۹ | ۲/۱ | ۴۵۷ |
| ۱۳۷۹ | ۲۴۱۴۷ | ۸/۳ | ۱۹۹۹ | ۵۵/۴ | ۱۳۳۷۲ | ۳۴/۴ | ۸۳۱۹ | ۱/۹ | ۴۵۷ |
| ۱۳۸۰ | ۲۵۶۴۵ | ۷/۸ | ۱۹۹۹ | ۵۴/۶ | ۱۴۰۰۲ | ۳۶/۰ | ۹۲۴۴ | ۱/۶ | ۴۰۰ |
| ۱۳۸۱ | ^(۱) ۲۸۰۰۸/۷ | ۱۰/۸ | ۳۰۲۷ | ۵۰/۰ | ۱۳۹۹۳ | ۳۷/۹ | ۱۰۶۲۹ | ۱/۳ | ۳۵۹ |
| ۱۳۸۲ | ^(۱) ۳۰۴۳۹/۷ | ۱۳/۵ | ۴۱۰۸/۳ | ۴۶/۵ | ۱۴۱۶۳ | ۳۸/۸ | ۱۱۸۰۶/۷ | ۱/۲ | ۳۶۱ |
| ۱۳۸۳ | ^(۱) ۳۲۸۷۱/۰۴ | ۱۴/۰ | ۴۶۰۹/۴ | ۴۴/۱ | ۱۴۴۸۸/۰ | ۴۰/۸ | ۱۳۴۰۱/۹ | ۱/۱ | ۳۴۷/۱ |

(۱) از این مقدار ۰/۷ مگاوات مربوط به نیروگاههای بادی و خورشیدی در سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ و ۲۵ مگاوات مربوط به سال ۱۳۸۳ می باشد.

نمودار (۴-۱) : قدرت اسمی انواع نیروگاههای وزارت نیرو



جدول (۷-۴) : قدرت اسمی انواع نیروگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها

(مگاوات)

| جمع | دیزلی | بادی و خورشیدی | آبی | سیکل ترکیبی | گازی | بخاری | سال |
|---------|-------|----------------|--------|-------------|--------|---------|---------------------|
| ۱۲۴۷/۰ | — | — | ۲۲/۰ | — | ۱۶۴/۰ | ۱۰۶۱/۰ | آذربایجان شرقی |
| ۴۱۵/۳ | — | — | ۶/۰ | ۳۴۹/۳ | ۶۰/۰ | — | آذربایجان غربی |
| ۵۵/۴ | ۴۲/۳۲ | — | ۱۳/۱ | — | — | — | اردبیل |
| ۲۶۰۸/۶ | ۳۰/۵ | — | ۵۵/۵ | — | ۸۷/۶ | ۲۴۳۵/۰ | اصفهان |
| ۱۵/۰ | ۲ | — | ۱۳/۰ | — | — | — | چهار محال و بختیاری |
| ۶۰/۹ | — | — | ۰/۹ | — | ۶۰/۰ | — | لرستان |
| ۱۳۱۵/۶ | — | — | ۱۵/۶ | — | — | ۱۳۰۰/۰ | مرکزی |
| ۱۰۰۲/۸ | — | — | ۲/۸ | — | — | ۱۰۰۰/۰ | همدان |
| ۴۹۳۲/۶ | — | ۰/۰۴ | ۲۵۱/۵ | ۹۹۷/۵ | ۲۷۶۰/۲ | ۹۲۳/۴ | تهران |
| ۷۱۴/۰ | — | — | — | ۷۱۴/۰ | — | — | قم |
| ۲۴۷۱/۵ | ۱۵/۵ | ۳/۳ | — | ۱۳۸۷/۲ | ۳۴۵/۵ | ۷۲۰/۰ | خراسان رضوی |
| ۱۵۰/۰ | — | — | — | — | ۱۵۰/۰ | — | خراسان شمالی |
| ۱۳۵/۱ | ۶۰/۱ | — | — | — | ۷۵/۰ | — | خراسان جنوبی |
| ۷۲۹۵/۶ | — | — | ۴۴۹۴/۰ | — | ۶۲۱/۶ | ۲۱۸۰/۰ | خوزستان |
| ۶/۵ | — | — | ۶/۵ | — | — | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| — | — | — | — | — | — | — | زنجان |
| ۲۰۴۲/۸ | — | — | — | ۱۰۴۲/۸ | — | ۱۰۰۰/۰ | قزوین |
| ۲۵/۱ | — | ۰/۱۰ | — | — | ۲۵/۰ | — | سمنان |
| ۶۴۷/۲ | ۱۲۵/۵ | — | — | — | ۲۶۵/۷ | ۲۵۶/۰ | سیستان و بلوچستان |
| — | — | — | — | — | — | — | ایلام |
| ۲۲/۰ | ۲۲/۰ | — | — | — | — | — | کردستان |
| ۶۴۰/۰ | — | — | — | — | — | ۶۴۰/۰ | کرمانشاه |
| ۲۱۹۱/۱ | ۵۱/۳ | — | ۱۲/۳ | ۱۰۳۵/۳ | ۱۰۹۲/۲ | — | فارس |
| ۲۷۰/۲ | ۳۱/۲ | — | — | — | ۲۳۹/۰ | — | بوشهر |
| ۱۳۹۱/۰ | ۲۹/۰ | — | ۳۰/۰ | — | ۱۲۷۲/۰ | ۶۰/۰ | کرمان |
| ۱۷۷۴/۸ | — | ۲۱/۶ | ۸۷/۶ | ۱۳۰۵/۶ | ۱۲۰/۰ | ۲۴۰/۰ | گیلان |
| ۲۰۳۶/۰ | — | — | ۱/۰ | — | ۲۷۵/۰ | ۱۷۶۰/۰ | مازندران |
| — | — | — | — | — | — | — | گلستان |
| ۲۳۴۸/۴ | ۷۰/۶ | — | — | — | ۹۹۷/۸ | ۱۲۸۰/۰ | هرمزگان |
| ۴۷۶/۹ | ۱۳/۰۶ | ۰/۰۱ | — | — | ۴۶۳/۸ | — | یزد |
| ۳۶۲۹/۲ | ۴۹۳/۱ | ۲۵/۰ | ۵۰۱۱/۷ | ۶۸۳۱/۷ | ۹۰۷۴/۳ | ۱۴۸۵۵/۴ | وزارت نیرو |
| ۱۰۰۹/۰ | — | — | — | — | ۶۳۵/۰ | ۳۷۴/۰ | صنایع بزرگ |
| ۳۷۳۰۰/۲ | ۴۹۳/۱ | ۲۵/۰ | ۵۰۱۱/۷ | ۶۸۳۱/۷ | ۹۷۰۹/۳ | ۱۵۲۲۹/۴ | کل کشور |

جدول (۸-۴) : ظرفیت، تولید و سوخت مصرفی نیروگاههای صنایع بزرگ در سال ۱۳۸۳

| شرح | زغالشویی کرمان (چادرملو) | ذوب آهن اصفهان | تراکتور سازی تبریز | فولاد مبارکه اصفهان | مس سرچشمه کرمان | جمع |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|---------|
| قدرت نامی (مگاوات) | — | ۱۳۹ | — | ۲۱۰ | ۲۵ | ۳۷۴ |
| بخاری | — | ۲۶ | — | ۱۰۸ | ۱۱۹ | ۶۳۵ |
| گازی | ۴۰ | ۱۶۵ | ۲۰ | ۳۱۸ | ۱۴۴ | ۱۰۰۹ |
| جمع | ۴۰ | ۱۶۵ | ۲۰ | ۳۱۸ | ۱۴۴ | ۱۰۰۹ |
| تولید ناویژه (مگاواتساعت) | — | ۶۵۷۳۲۲ | — | ۱۳۰۷۳۴۰ | ۱۰۷۳۴۸ | ۲۰۷۲۰۱۰ |
| بخاری | — | ۶۸۶۹۹ | — | ۲۶۵۲۹۴ | ۴۳۵۵۰۲ | ۷۶۹۴۹۵ |
| گازی | — | ۷۲۶۰۲۱ | — | ۱۵۷۲۶۳۴ | ۵۴۲۸۵۰ | ۲۸۴۱۵۰۵ |
| جمع | — | ۷۲۶۰۲۱ | — | ۱۵۷۲۶۳۴ | ۵۴۲۸۵۰ | ۲۸۴۱۵۰۵ |
| مصرف داخلی نیروگاه (مگاواتساعت) | — | ۶۰۶۷۵ | — | ۹۳۹۵۰ | ۵۸۲۰ | ۱۶۰۴۴۵ |
| سوخت مصرفی (هزار) | — | ۸۶۹ | — | ۸۴۴۰ | — | ۹۳۰۹ |
| گازوئیل (لیتر) | — | ۲۶۵۳۲۶ | — | ۴۷۸۸۶۸ | ۱۴۰۸۴۶ | ۸۸۵۰۴۰ |
| گاز (مترمکعب) | — | ۲۶۵۳۲۶ | — | ۴۷۸۸۶۸ | ۱۴۰۸۴۶ | ۸۸۵۰۴۰ |

۳-۴- راندمان نیروگاهها

متوسط راندمان نیروگاهها از عوامل متعددی نظیر عمر نیروگاه، نوع سوخت مصرفی، کیفیت سوخت مصرفی، وضعیت بهره‌برداری، نسبت بار تولیدی به بار نامی و میزان خروج نیروگاه از مدار تأثیر می‌پذیرد. متوسط راندمان نیروگاههای وزارت نیرو از ۳۷/۲ درصد در سال ۱۳۸۲ به ۳۷ درصد در سال ۱۳۸۳ رسیده که بدین ترتیب حدود ۰/۲ درصد کاهش داشته است. راندمان نیروگاههای بخاری وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ به ۳۶/۸ درصد رسید. این شاخص، برای نیروگاههای گازی وزارت نیرو ۲۷/۶ درصد و در نیروگاههای سیکل ترکیبی ۴۶ درصد بوده است.

در سال ۱۳۸۳ در بین نیروگاههای بخاری، نیروگاه شهید مدحج با بازده ۳۹/۷ درصد دارای بالاترین راندمان بوده و نیروگاههای بیستون و مفتاح غرب به ترتیب با راندمان ۳۶/۹ و ۳۶/۷ درصد در مرتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. البته نیروگاههای رامین، شهید رجایی و سازند به علت کالیبره نبودن کنتور گاز در این مقایسه در نظر گرفته نشده‌اند. در بین نیروگاههای گازی و واحدهای گازی نیروگاههای سیکل ترکیبی، نیروگاه سیکل ترکیبی آبادان با راندمان ۳۴/۷ درصد دارای بیشترین راندمان بوده و بعد از آن نیروگاه سیکل ترکیبی کازرون با بازده ۳۲/۱ درصد و نیروگاه سیکل ترکیبی یزد با بازده ۳۲ درصد قرار گرفته‌اند. هرچند که نیروگاههای آبادان، یزد و کازرون قرار است به صورت سیکل ترکیبی مورد استفاده قرار گیرند ولی چون در سال ۱۳۸۳ تنها قسمت گازی آنها فعال بوده است با دیگر نیروگاههای گازی مقایسه شده‌اند. در بین نیروگاههای سیکل ترکیبی، سیکل ترکیبی فارس، نیشابور و گیلان هر یک به ترتیب با راندمان ۴۷/۷، ۴۶/۹ و ۴۶/۹ درصد دارای بیشترین راندمان بوده‌اند. اطلاعات تفصیلی‌تر در جدول (۹-۴) ارائه شده است.

جدول (۹-۴) : راندمان نیروگاههای حرارتی تحت پوشش وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳

| نام نیروگاه | ظرفیت نصب شده اسمی (مگاوات) | متوسط قدرت عملی (مگاوات) | راندمان (درصد) | نام نیروگاه | ظرفیت نصب شده اسمی (مگاوات) | متوسط قدرت عملی (مگاوات) | راندمان (درصد) |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| الف) نیروگاههای بخاری | | | | ب) نیروگاههای گازی | | | |
| ۱- شهید فیروزی | ۵۰ | ۴۰ | ۲۱/۷ | ۱- سیکل ترکیبی شهیدرجائی | ۱۰۴۳ | ۹۰۰ | ۴۳/۹ |
| ۲- بعثت | ۲۴۸ | ۲۲۵ | ۲۹/۹ | ۲- سیکل ترکیبی منتظر قائم | ۹۹۸ | ۸۷۹ | ۴۵/۵ |
| ۳- شهید منتظر قائم | ۶۲۶ | ۶۰۰ | ۳۴/۰ | ۳- سیکل ترکیبی نیشابور | ۱۰۴۰ | ۹۰۸ | ۴۶/۹ |
| ۴- اسلام آباد (اصفهان) | ۸۳۵ | ۸۲۸ | ۳۵/۷ | ۴- سیکل ترکیبی گیلان | ۱۳۰۶ | ۱۲۳۰ | ۴۶/۹ |
| ۵- شهید محمد منتظری | ۱۶۰۰ | ۱۵۸۵ | ۳۶/۱ | ۵- سیکل ترکیبی خوی | ۳۴۹ | ۳۰۴ | ۴۳/۹ |
| ۶- شهید بهشتی (لوشان) | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۳۵/۲ | ۶- سیکل ترکیبی قم | ۷۱۴ | ۶۲۴ | ۴۵/۹ |
| ۷- شهید سلیمی (نکا) | ۱۷۶۰ | ۱۷۱۰ | ۳۵/۵ | ۷- سیکل ترکیبی فارس | ۱۰۳۵ | ۸۴۹ | ۴۷/۷ |
| ۸- رامین ^(۲) | ۱۸۹۰ | ۱۷۴۸ | ۴۳/۴ | ۸- سیکل ترکیبی شریعتی | ۳۴۷ | ۳۰۳ | ۴۴/۳ |
| ۹- شهید مدحج (زرگان) | ۲۹۰ | ۲۹۰ | ۳۹/۷ | جمع نیروگاههای سیکل ترکیبی | ۶۸۳۲ | ۵۹۹۶ | ۴۶/۰ |
| ۱۰- بندرعباس | ۱۲۸۰ | ۱۲۴۰ | ۳۴/۲ | د) نیروگاههای دیزلی | | | |
| ۱۱- زرنند | ۶۰ | ۴۹ | ۲۴/۱ | جمع نیروگاههای دیزلی | | | |
| ۱۲- تبریز | ۷۳۶ | ۷۰۰ | ۳۵/۷ | ۳۰/۰ | ۳۴۷ | ۴۹۳ | ۳۰/۰ |
| ۱۳- شهید رجائی ^(۲) | ۱۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۴۰/۷ | | | | |
| ۱۴- بیستون | ۶۴۰ | ۶۴۰ | ۳۶/۹ | | | | |
| ۱۵- مفتح غرب | ۱۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۳۶/۷ | | | | |
| ۱۶- مشهد | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۲۹/۲ | | | | |
| ۱۷- طوس | ۶۰۰ | ۶۰۰ | ۳۵/۳ | | | | |
| ۱۸- شانزند ^(۲) | ۱۳۰۰ | ۱۳۰۰ | ۴۲/۴ | | | | |
| ۱۹- ایرانشهر | ۲۵۶ | ۲۴۹ | ۲۹/۰ | | | | |
| ۲۰- سهند | ۳۲۵ | ۳۲۵ | ۳۲/۷ | | | | |
| جمع نیروگاههای بخاری | ۱۴۸۵۵ | ۱۴۴۸۸ | ۳۶/۸ | | | | |
| ۱- ری | ۱۱۷۰ | ۹۷۰ | ۲۳/۳ | | | | |
| ۲- تبریز | ۶۴ | ۵۳ | ۱۸/۵ | | | | |
| ۳- صوفیان | ۱۰۰ | ۷۸ | ۲۲/۱ | | | | |
| ۴- شهید بهشتی (لوشان) | ۱۲۰ | ۱۰۵ | ۲۸/۵ | | | | |
| ۵- بوشهر | ۷۵ | ۵۰ | ۲۰/۳ | | | | |
| ۶- کنگان | ۱۶۴ | ۱۱۴ | ۲۱/۱ | | | | |
| ۷- شهید مدحج (زرگان) | ۱۲۸ | ۱۰۲ | ۲۴/۹ | | | | |
| ۸- ارومیه | ۶۰ | ۵۰ | ۲۰/۷ | | | | |
| ۹- شیراز | ۱۹۶ | ۱۳۶ | ۲۲/۴ | | | | |
| ۱۰- یزد | ۱۲۰ | ۸۳ | ۲۷/۵ | | | | |

(۱) در حال حاضر بخش گازی این نیروگاهها فعال است.

(۲) بالا بودن راندمان این نیروگاهها به علت کالیبره نبودن کتور گاز است.

۴-۴- تولید انرژی الکتریکی

تولید انرژی الکتریکی نیروگاههای کشور در سال ۱۳۸۳ به ۱۶۶۹۱۷ میلیون کیلوواتساعت رسید که نسبت به سال گذشته حدود ۸/۵ درصد رشد داشته است. از این مقدار بیش از ۹۶ درصد، توسط وزارت نیرو و مابقی توسط سایر سازمانها تولید گردیده است. انرژی تولید شده علاوه بر جنبه کمی، نسبت میزان تولید برق از ظرفیت نصب شده نیز افزایش یافته است. به طوریکه در سال ۱۳۴۶، از ۸۴۹ مگاوات قدرت عملی وزارت نیرو ۱۸۴۲ میلیون کیلوواتساعت برق تولید شده و در واقع از ۲۴/۸ درصد قدرت عملی نصب شده بهره‌برداری گردیده است. در حالی که این رقم طی سالهای بعد افزایش یافته و در سال ۱۳۵۰ به ۳۵/۴ درصد، در سال ۱۳۶۷ به ۴۳/۳ درصد، در سال ۱۳۷۷ به ۵۲/۵ درصد و در سال ۱۳۸۳ به ۵۵/۷ درصد افزایش یافته است.

جدول (۴-۱۰) : روند تغییرات تولید ناویژه انرژی الکتریکی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ (میلیون کیلوواتساعت)

| سال | وزارت نیرو | صنایع بزرگ، متوسط و کوچک | جهاد کشاورزی | سازمان انرژی اتمی | جمع |
|------|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| ۱۳۴۶ | ۱۸۴۲ | ۲۲۹۱ | — | — | ۴۱۳۳ |
| ۱۳۵۷ | ۱۷۳۸۶ | ۲۴۶۱ | — | — | ۱۹۸۴۷ |
| ۱۳۶۲ | ۳۰۵۰۹ | ۳۱۲۰ | — | — | ۳۳۰۰۹ |
| ۱۳۶۷ | ۴۳۷۷۵ | ۳۸۲۵ | • | — | ۴۷۵۰۰ |
| ۱۳۶۸ | ۴۸۷۲۵ | ۳۹۸۷ | • | — | ۵۲۷۱۲ |
| ۱۳۶۹ | ۵۴۸۹۶ | ۴۲۰۶ | • | — | ۵۹۱۰۲ |
| ۱۳۷۰ | ۵۹۷۱۰ | ۴۴۱۶ | • | — | ۶۴۱۲۶ |
| ۱۳۷۱ | ۶۳۹۸۲ | ۴۶۳۷ | • | — | ۶۸۶۱۹ |
| ۱۳۷۲ | ۷۱۳۳۵ | ۴۶۷۹ | • | — | ۷۶۰۱۴ |
| ۱۳۷۳ | ۷۷۰۸۶ | ۴۹۳۳ | • | ۰/۱ | ۸۱۸۷۸ |
| ۱۳۷۴ | ۸۰۰۴۴ | ۴۹۲۵ | ۱۳ | ۴ | ۸۴۹۸۶ |
| ۱۳۷۵ | ۸۵۸۲۵ | ۵۰۲۶ | ۱۷ | ۴ | ۹۰۸۷۲ |
| ۱۳۷۶ | ۹۲۳۱۰ | ۵۴۳۴ | ۲۱ | ۶ | ۹۷۷۷۱ |
| ۱۳۷۷ | ۹۷۸۶۲ | ۵۵۵۰ | ۲۶ | ۱۸ | ۱۰۳۴۵۶ |
| ۱۳۷۸ | ۱۰۷۲۰۸ | ۵۳۸۹ | ۲۵ | ۳۶ | ۱۱۲۶۵۸ |
| ۱۳۷۹ | ۱۱۵۷۰۶ | ۵۶۲۴ | ۱۱ | ۳۴ | ۱۲۱۳۷۵ |
| ۱۳۸۰ | ۱۲۴۲۷۵ | ۵۸۷۰/۱ | ۲۰ | ۳۴ | ۱۳۰۱۹۹/۱ |
| ۱۳۸۱ | ۱۳۵۱۴۶/۱۹ ^(۱) | ۵۸۷۰/۱ | ۳۵ | ۲۹/۴ | ۱۴۱۰۸۰/۶۹ |
| ۱۳۸۲ | ۱۴۶۹۶۲/۶۷ ^(۱) | ۶۸۸۸/۷ ^(۲) | ۳ ^(۳) | ۲۷/۷ | ۱۵۳۸۷۹/۰۷ |
| ۱۳۸۳ | ۱۶۰۰۲۷/۸ ^(۱) | ۶۸۸۸/۷ ^(۲) | ۳ ^(۳) | ۳ ^(۳) | ۱۶۶۹۱۶/۵ |

(۱) شامل نیروگاههای بادی و خورشیدی وزارت نیرو نیز می‌باشد.

(۲) از این مقادیر برای سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ به ترتیب ۲۶۸۸ و ۲۸۴۱/۵ مگاوات ساعت مربوط به صنایع بزرگ و بقیه مربوط به صنایع متوسط و کوچک می‌باشد.

(۳) با توجه به انتقال پروژه‌های سازمان انرژی اتمی به سازمان انرژیهای نو ایران و نیروگاههای تحت پوشش وزارت جهاد کشاورزی اعداد مربوطه در قسمت وزارت نیرو در نظر گرفته شده است.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

از سال ۱۳۴۶ تا سال ۱۳۸۳ تولید سرانه انرژی الکتریکی در ایران از ۱۵۶ کیلوواتساعت به ۲۴۷۴ کیلوواتساعت افزایش یافته و در واقع ۱۵/۹ برابر شده است.

در سال ۱۳۸۳، سهم نیروگاههای آبی در انرژی الکتریکی تولید شده بوسیله نیروگاههای وزارت نیرو در حدود ۶/۶ درصد، سهم نیروگاههای بخاری ۵۵/۴ درصد، سهم نیروگاههای گازی ۱۵/۱ درصد، سهم نیروگاههای سیکل ترکیبی ۲۲/۷ درصد و سهم نیروگاههای دیزلی ۰/۲ درصد بوده است. البته باید خاطر نشان کرد که در این سال ۴۶/۵ میلیون کیلوواتساعت نیز برق بادی و خورشیدی توسط وزارت نیرو و سازمان انرژی اتمی تولید شده است. در جداول (۱۱-۴) الی (۱۳-۴) اطلاعات بیشتری در خصوص تولید انرژی الکتریکی نیروگاهها ارائه شده است.

جدول (۱۱-۴) : تولید ناویژه انرژی الکتریکی وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ (میلیون کیلوواتساعت)

| سال | آبی | بخاری | گازی | سیکل ترکیبی | دیزلی | جمع |
|------|---------|---------|---------|-------------|-------|---------------|
| ۱۳۴۶ | ۶۵۸ | ۷۳۲ | ۵۶ | (۱) | ۳۹۶ | ۱۸۴۲ |
| ۱۳۵۷ | ۶۲۴۹ | ۶۳۱۶ | ۳۹۲۸ | (۱) | ۸۹۳ | ۱۷۳۸۶ |
| ۱۳۶۲ | ۶۲۰۳ | ۱۶۲۹۶ | ۶۸۲۶ | (۱) | ۱۱۸۴ | ۳۰۵۰۹ |
| ۱۳۶۳ | ۵۷۵۰ | ۱۸۳۰۹ | ۸۷۸۰ | (۱) | ۱۲۵۵ | ۳۴۰۹۴ |
| ۱۳۶۴ | ۵۵۵۰ | ۲۰۲۰۰ | ۹۵۷۰ | (۱) | ۱۴۰۰ | ۳۶۷۲۰ |
| ۱۳۶۵ | ۷۵۱۷ | ۲۲۸۶۰ | ۷۱۶۰ | (۱) | ۱۵۰۸ | ۳۹۰۴۵ |
| ۱۳۶۶ | ۸۳۹۰ | ۲۵۳۶۰ | ۷۳۰۵ | (۱) | ۱۴۹۹ | ۴۲۵۵۴ |
| ۱۳۶۷ | ۷۳۱۱ | ۲۶۹۶۸ | ۸۱۴۶ | (۱) | ۱۳۵۰ | ۴۳۷۷۵ |
| ۱۳۶۸ | ۷۵۲۲ | ۳۳۰۵۶ | ۶۹۷۴ | (۱) | ۱۱۷۳ | ۴۸۷۲۵ |
| ۱۳۶۹ | ۶۰۸۳ | ۳۸۸۳۶ | ۸۷۲۳ | (۱) | ۱۲۵۴ | ۵۴۸۹۶ |
| ۱۳۷۰ | ۷۰۵۶ | ۴۱۹۴۷ | ۹۴۶۳ | (۱) | ۱۲۴۴ | ۵۹۷۱۰ |
| ۱۳۷۱ | ۹۵۳۰ | ۴۲۳۶۲ | ۱۰۸۶۶ | (۱) | ۱۲۲۴ | ۶۳۹۸۲ |
| ۱۳۷۲ | ۹۸۲۳ | ۴۸۱۶۶ | ۱۲۴۱۹ | (۱) | ۹۲۷ | ۷۱۳۳۵ |
| ۱۳۷۳ | ۷۴۴۵ | ۵۳۳۷۶ | ۱۵۴۰۲ | (۱) | ۸۶۳ | ۷۷۰۸۶ |
| ۱۳۷۴ | ۷۲۷۵ | ۵۵۹۰۱ | ۱۶۱۴۵ | (۱) | ۷۲۳ | ۸۰۰۴۴ |
| ۱۳۷۵ | ۷۳۷۶ | ۶۲۳۶۴ | ۱۵۴۷۵ | (۱) | ۶۱۰ | ۸۵۸۲۵ |
| ۱۳۷۶ | ۶۹۰۸ | ۶۵۶۲۸ | ۱۹۲۹۸ | (۱) | ۴۷۶ | ۹۲۳۱۰ |
| ۱۳۷۷ | ۷۰۱۲ | ۶۴۵۰۹ | ۸۲۶۰ | ۱۸۱۰۱ | ۳۷۳ | ۹۸۲۵۵ |
| ۱۳۷۸ | ۴۹۴۳ | ۷۰۶۸۹ | ۹۵۵۶ | ۲۱۶۰۱ | ۴۱۹ | ۱۰۷۲۰۸ |
| ۱۳۷۹ | ۳۶۴۸ | ۷۸۳۳۲ | ۱۱۳۰۲ | ۲۲۰۶۳ | ۳۶۱ | ۱۱۵۷۰۶ |
| ۱۳۸۰ | ۵۰۵۷ | ۸۱۱۰۳ | ۱۲۶۴۲ | ۲۵۱۴۴ | ۳۲۹ | ۱۲۴۲۷۵ |
| ۱۳۸۱ | ۸۰۵۰ | ۸۱۹۸۳ | ۱۷۱۷۱ | ۲۷۵۸۶ | ۳۵۶ | (۲) ۱۳۵۱۴۶/۱۹ |
| ۱۳۸۲ | ۱۱۰۹۸/۵ | ۸۵۴۰۲/۹ | ۱۷۲۷۶/۲ | ۳۲۸۹۴/۵ | ۲۹۰/۳ | (۳) ۱۴۶۹۶۲/۶۷ |
| ۱۳۸۳ | ۱۰۶۲۶/۶ | ۸۸۶۴۳/۷ | ۲۴۲۰۹/۴ | ۳۶۲۴۹/۶ | ۲۵۲/۰ | (۴) ۱۶۰۰۲۷/۸ |

(۱) ارقام مربوط به این نوع نیروگاهها تا سال ۱۳۷۶ به همراه ارقام نیروگاههای گازی آورده شده است.

(۲) شامل نیروگاههای بادی و خورشیدی به میزان ۰/۱۹ میلیون کیلوواتساعت می باشد.

(۳) شامل تولید برق بادی و خورشیدی به میزان ۰/۲۲ میلیون کیلوواتساعت می گردد.

(۴) شامل تولید برق بادی و خورشیدی حدود ۴۶/۵ میلیون کیلوواتساعت می باشد. (لازم به ذکر است که در این سال پروژههای سازمان

انرژی اتمی نیز در نظر گرفته شده است)

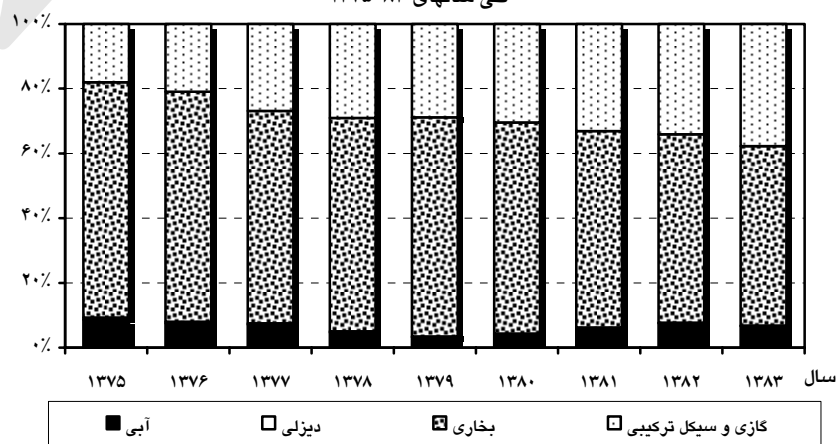
جدول (۱۲-۴) : روند تغییرات سهم انواع نیروگاههای وزارت نیرو از تولید انرژی الکتریکی طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ (درصد)

| سال | آبی | بخاری | گازی | سیکل ترکیبی | دیزلی |
|------|------|-------|------|-------------|-------|
| ۱۳۴۶ | ۳۵/۸ | ۳۹/۷ | ۳/۱ | (۱) | ۲۱/۳ |
| ۱۳۵۷ | ۳۶/۰ | ۳۶/۳ | ۲۲/۶ | (۱) | ۵/۱ |
| ۱۳۶۲ | ۲۰/۳ | ۵۳/۴ | ۲۲/۴ | (۱) | ۳/۹ |
| ۱۳۶۷ | ۱۶/۷ | ۶۱/۶ | ۱۸/۶ | (۱) | ۳/۱ |
| ۱۳۶۸ | ۱۵/۴ | ۶۷/۸ | ۱۴/۳ | (۱) | ۲/۵ |
| ۱۳۶۹ | ۱۱/۱ | ۷۰/۷ | ۱۵/۹ | (۱) | ۲/۳ |
| ۱۳۷۰ | ۱۱/۸ | ۷۰/۲ | ۱۵/۸ | (۱) | ۲/۲ |
| ۱۳۷۱ | ۱۴/۶ | ۶۶/۴ | ۱۷/۰ | (۱) | ۲/۰ |
| ۱۳۷۲ | ۱۳/۸ | ۶۷/۵ | ۱۷/۴ | (۱) | ۱/۳ |
| ۱۳۷۳ | ۹/۷ | ۶۹/۲ | ۲۰/۰ | (۱) | ۱/۱ |
| ۱۳۷۴ | ۹/۱ | ۶۹/۸ | ۲۰/۲ | (۱) | ۰/۹ |
| ۱۳۷۵ | ۸/۶ | ۷۲/۷ | ۱۸/۰ | (۱) | ۰/۷ |
| ۱۳۷۶ | ۷/۵ | ۷۱/۱ | ۲۰/۹ | (۱) | ۰/۵ |
| ۱۳۷۷ | ۷/۱ | ۶۵/۷ | ۸/۴ | ۱۸/۴ | ۰/۴ |
| ۱۳۷۸ | ۴/۶ | ۶۵/۹ | ۸/۹ | ۲۰/۱ | ۰/۴ |
| ۱۳۷۹ | ۳/۱ | ۶۷/۷ | ۹/۸ | ۱۹/۱ | ۰/۳ |
| ۱۳۸۰ | ۴/۱ | ۶۵/۳ | ۱۰/۲ | ۲۰/۲ | ۰/۲ |
| ۱۳۸۱ | ۵/۹ | ۶۰/۷ | ۱۲/۷ | ۲۰/۴ | ۰/۳ |
| ۱۳۸۲ | ۷/۵ | ۵۸/۱ | ۱۱/۸ | ۲۲/۴ | ۰/۲ |
| ۱۳۸۳ | ۶/۶ | ۵۵/۴ | ۱۵/۱ | ۲۲/۷ | ۰/۲ |

(۱) ارقام مربوط به این نوع نیروگاهها تا سال ۱۳۷۶ به همراه ارقام نیروگاههای گازی آورده شده است.

نمودار (۲-۴) : سهم هر یک از نیروگاههای وزارت نیرو در تولید برق

طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵



جدول (۱۳-۴) : تولید ناویژه برق انواع نیروگاهها در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها

(میلیون کیلوواتساعت)

| جمع | دیزلی | برق بادی و خورشیدی | برق آبی | سیکل ترکیبی | گازی | بخاری | سال |
|----------|-------|--------------------|---------|-------------|---------|---------|---------------------|
| ۴۹۴۵/۹ | — | — | ۱۰۴/۲ | — | ۲۰۳/۹ | ۴۶۳۷/۸ | آذربایجان شرقی |
| ۱۹۱۹/۸ | — | — | ۲۰/۰ | ۱۷۸۹/۹ | ۱۰۹/۹ | — | آذربایجان غربی |
| ۸۷/۸ | ۷/۹ | — | ۷۹/۹ | — | — | — | اردبیل |
| ۱۷۲۰۳/۹ | ۲۱/۷ | — | ۲۵۰/۷ | — | ۴۵/۹ | ۱۶۸۸۵/۶ | اصفهان |
| — | — | — | — | — | — | — | چهار محال و بختیاری |
| ۴۶/۷ | — | — | ۳/۸ | — | ۴۲/۹ | — | لرستان |
| ۷۴۹۶/۲ | — | — | — | — | — | ۷۴۹۶/۲ | مرکزی |
| ۵۰۳۱/۷ | — | — | ۸/۸ | — | — | ۵۰۲۲/۹ | همدان |
| ۲۳۵۵۷/۱ | — | ۰/۱۰ | ۴۳۰/۴ | ۱۳۴۲۱/۸ | ۴۵۹۹/۷ | ۵۱۰۵/۱ | تهران |
| — | — | — | — | — | — | — | قم |
| ۱۳۳۵۶/۲ | ۵/۷ | ۵/۹ | — | ۷۹۲۷/۳ | ۸۴۲/۸ | ۴۵۷۴/۵ | خراسان رضوی |
| ۲۰۷/۱ | — | — | — | — | ۲۰۷/۱ | — | خراسان شمالی |
| ۹۶/۴ | ۲۷/۴ | — | — | — | ۶۹/۰ | — | خراسان جنوبی |
| ۲۴۰۶۲/۲ | — | — | ۹۳۵۹/۲ | — | ۲۵۵۰/۵ | ۱۲۱۵۲/۵ | خوزستان |
| ۱۵/۲ | — | — | ۱۵/۲ | — | — | — | کهگیلویه و بویراحمد |
| — | — | — | — | — | — | — | زنجان |
| ۶۶۳۶/۴ | — | — | — | — | — | ۶۶۳۶/۴ | قزوین |
| ۵/۵ | — | ۰/۱ | — | — | ۵/۴ | — | سمنان |
| ۲۲۸۹/۴ | ۸۱/۹ | — | — | — | ۷۲۴/۱ | ۱۴۸۳/۴ | سیستان و بلوچستان |
| — | — | — | — | — | — | — | ایلام |
| ۱/۰ | ۱/۰ | — | — | — | — | — | کردستان |
| ۴۲۱۷/۷ | — | — | — | — | — | ۴۲۱۷/۷ | کرمانشاه |
| ۱۰۷۷۵/۴ | ۲۴/۲ | — | ۶۴/۷ | ۵۶۰۱/۷ | ۵۰۸۴/۸ | — | فارس |
| ۸۸۳/۲ | ۵۱/۹ | — | — | — | ۸۳۱/۳ | — | بوشهر |
| ۵۰۳۹/۷ | — | — | ۱۱/۱ | — | ۴۶۸۴/۱ | ۳۴۴/۵ | کرمان |
| ۹۲۴۱/۱ | — | ۴۰/۴ | — | ۷۵۰۸/۹ | ۲۹۴/۴ | ۱۳۹۷/۴ | گیلان |
| ۱۲۸۱۵/۶ | — | — | ۲۷۸/۵ | — | ۱۱۲۴/۹ | ۱۱۴۱۲/۲ | مازندران |
| — | — | — | — | — | — | — | گلستان |
| ۸۵۹۰/۰ | ۲۵/۴ | — | — | — | ۱۲۸۷/۱ | ۷۲۷۷/۵ | هرمزگان |
| ۱۵۰۶/۵ | ۴/۹ | ۰/۰۱ | — | — | ۱۵۰۱/۶ | — | یزد |
| ۱۶۰۰۲۷/۸ | ۲۵۲/۰ | ۴۶/۵ | ۱۰۶۲۶/۶ | ۳۶۲۴۹/۶ | ۲۴۲۰۹/۴ | ۸۸۶۴۳/۷ | وزارت نیرو |
| ۲۸۴۱/۵ | — | — | — | — | ۷۶۹/۵ | ۲۰۷۲/۰ | صنایع بزرگ |
| ۱۶۲۸۶۹/۳ | ۲۵۲/۰ | ۴۶/۵ | ۱۰۶۲۶/۶ | ۳۶۲۴۹/۶ | ۲۴۹۷۸/۹ | ۹۰۷۱۵/۷ | کل کشور |

۴-۵- سوخت مصرفی نیروگاهها

سوختهای فسیلی شامل زغال سنگ، نفت کوره، گازوئیل و گاز طبیعی، حاملهای انرژی مصرفی نیروگاههای حرارتی هستند. انتخاب سوخت مناسب برای نیروگاهها با توجه به معیارهای اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. این انتخاب به پارامترهایی از قبیل میزان هزینه هر یک از انواع سوخت، موقعیت جغرافیائی نیروگاه، قابلیت دسترسی، میزان آلودگی‌های محیطی سوختها و حتی سیاستهای میان مدت و بلند مدت حاکم بر بخش انرژی، بستگی دارد. در سال ۱۳۸۳ سوخت نفت گاز و نفت کوره و گاز طبیعی مصرفی نیروگاههای حرارتی وزارت نیرو به ترتیب ۵۲/۲، ۱۶/۲ و ۸/۰ درصد نسبت به سال گذشته افزایش داشته است. همچنین در این سال کل انرژی حرارتی سوختهای مصرف شده معادل ۳۵۰۹۷۰ میلیارد کیلوکالری بوده است. به عبارت دیگر به منظور تولید ناویژه هر کیلوواتساعت برق، ۲۳۵۰ کیلوکالری سوخت مصرف شده است.

جدول (۱۴-۴) : مقدار سوخت مصرفی در نیروگاههای تحت پوشش وزارت نیرو به تفکیک نوع سوخت

| ارزش حرارتی سوختهای مصرف شده (میلیارد کیلوکالری) | سوخت مصرفی | | | سال |
|-----------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------|
| | گاز (میلیون مترمکعب) | نفت کوره (میلیون لیتر) | گازوئیل (میلیون لیتر) | |
| ۴۳۵۸ | ۱۳ | ۳۱۱ | ۱۳۶ | ۱۳۴۶ |
| ۳۶۲۰۰ | ۱۳۸۰ | ۱۰۱۵ | ۱۴۷۲ | ۱۳۵۷ |
| ۶۹۲۳۸ | ۳۶۲۱ | ۲۶۱۸ | ۱۲۸۰ | ۱۳۶۲ |
| ۱۰۲۶۹۶ | ۵۷۳۰ | ۳۸۳۹ | ۱۵۱۷ | ۱۳۶۷ |
| ۱۱۳۴۸۳ | ۶۸۶۳ | ۴۱۰۱ | ۱۲۵۹ | ۱۳۶۸ |
| ۱۳۵۹۵۱ | ۸۳۱۶ | ۴۸۱۰ | ۱۱۴۳ | ۱۳۶۹ |
| ۱۴۴۹۶۴ | ۹۰۹۹ | ۵۱۴۴ | ۹۶۵ | ۱۳۷۰ |
| ۱۵۰۷۱۸ | ۹۸۵۸ | ۴۸۵۳ | ۱۱۰۳ | ۱۳۷۱ |
| ۱۷۱۳۹۸ | ۱۱۵۰۱ | ۵۷۸۶ | ۱۰۷۳ | ۱۳۷۲ |
| ۱۸۲۸۶۶ | ۱۲۵۴۱ | ۵۸۸۷ | ۱۱۵۱ | ۱۳۷۳ |
| ۱۹۴۵۷۷ | ۱۳۲۳۴ | ۶۷۰۰ | ۱۴۱۱ | ۱۳۷۴ |
| ۲۰۵۷۳۷ | ۱۳۴۴۳ | ۷۴۴۶ | ۱۰۱۴ | ۱۳۷۵ |
| ۲۴۰۳۸۱ | ۱۵۶۰۴ | ۷۰۳۸ | ۱۱۶۱ | ۱۳۷۶ |
| ۲۳۲۶۷۷ | ۱۹۴۰۳ | ۴۸۷۰ | ۷۹۶ | ۱۳۷۷ |
| ۲۴۸۱۷۹ | ۲۱۲۳۴ | ۵۹۳۶ | ۱۰۷۳ | ۱۳۷۸ |
| ۲۷۱۰۸۲ | ۲۲۸۸۳ | ۶۴۹۲ | ۱۲۸۳ | ۱۳۷۹ |
| ۲۸۶۱۶۷ | ۲۴۰۱۲ | ۶۷۹۹ | ۱۶۱۸ | ۱۳۸۰ |
| ۲۹۵۹۴۵ | ۲۶۶۹۳ | ۶۲۷۵ | ۱۶۰۸ | ۱۳۸۱ |
| ۳۱۳۳۱۵ | ۲۹۴۲۹ | ۴۹۳۸ | ۱۴۳۲ | ۱۳۸۲ |
| ۳۵۰۹۷۰ | ۳۱۷۹۶ | ۵۷۳۶ | ۲۱۷۹ | ۱۳۸۳ |

از آنجا که علاوه بر عوامل اساسی موثر در افزایش سطح بهره‌وری از جمله بهبود کیفی عامل کار، دستاوردهای تکنولوژیکی، افزایش سرمایه‌گذاری در تجهیزات و صرفه‌جوییهای ناشی از تولید به مقیاس وسیع، عوامل دیگری مانند تغییر سیستم و نوع سوخت مصرفی می‌تواند ضمن کاهش آلودگیهای زیست محیطی زمینه‌های کاهش هزینه تولید را فراهم سازد. در سالهای اخیر سیاست جایگزین سوخت مصرفی نیروگاهها با گاز طبیعی مورد توجه قرار گرفته و طبق گزارشات کارشناسان طی سالهای ۷۶ تا ۸۳ با تغییر در نوع سوخت مصرفی نیروگاههای کشور از سوخت مایع به سوخت گاز در بعد ملی حدود ۳ میلیارد دلار صرفه‌جویی ارزی حاصل شده است.

مقدار نفت گاز و گاز طبیعی مصرفی در نیروگاههای مربوط به صنایع بزرگ در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال قبل به ترتیب حدود ۲۷/۳ درصد و ۵/۴ درصد افزایش داشته است. جدول (۴-۱۵) مقدار سوخت مصرفی در صنایع بزرگ را به تفکیک نوع سوخت در سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۳ نشان میدهد.

جدول (۴-۱۵) : مقدار سوخت مصرفی در صنایع بزرگ به تفکیک نوع سوخت

| سال | نفت گاز (میلیون لیتر) | گاز طبیعی (میلیون مترمکعب) |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| ۱۳۷۵ | ۹۶/۸ | ۷۵۳/۶ |
| ۱۳۷۶ | ۴۰/۷ | ۹۷۰/۷ |
| ۱۳۷۷ | ۳۲/۶ | ۹۳۴/۰۲ |
| ۱۳۷۸ | ۵۱/۴ | ۸۸۳/۳ |
| ۱۳۷۹ | ۲۲/۷ | ۹۵۹/۸ |
| ۱۳۸۰ | ۴۸/۹ | ۹۸۹/۰ |
| ۱۳۸۱ | ۴۴/۳ | ۹۰۴/۵ |
| ۱۳۸۲ | ۷/۳ | ۸۳۹/۴ |
| ۱۳۸۳ | ۹/۳ | ۸۸۵/۰ |
| شامل : | | |
| پتروشیمی رازی | — | — |
| مس سرچشمه | — | ۱۴۰/۸ |
| پتروشیمی تبریز | — | — |
| چادرملو کرمان | — | — |
| نوب آهن اصفهان | ۰/۹ | ۲۶۵/۳ |
| تراکتورسازی تبریز | — | — |
| فولاد مبارکه اصفهان | ۸/۴ | ۴۷۸/۹ |

۴-۶- مصرف داخلی و تلفات

بخشی از انرژی تولید شده در هر نیروگاه برای استفاده در تجهیزات و ماشین‌آلات همان نیروگاه به مصرف می‌رسد. به همین جهت، انرژی تحویل شده به شبکه‌های انتقال در خروجی نیروگاهها، کمتر از مقداری است که وسایل اندازه‌گیری مولدها نشان می‌دهند. تفاوت بین انرژی تحویل شده به شبکه‌های انتقال (یا تولید ویژه) با تولید ناویژه نیروگاه، مصارف داخلی نیروگاه را نشان می‌دهد. در سال ۱۳۸۳ مصارف داخلی نیروگاههای وزارت نیرو ۴/۳ درصد تولید ناویژه را به خود اختصاص داده است. همچنین در این سال بخشی از انرژی برق تولید شده، در شبکه‌های انتقال، فوق توزیع و توزیع به صورت گرما تلف شده است. سهم تلفات انتقال، فوق توزیع و توزیع (شامل مصارف غیر مجاز) در این سال ۱۸/۷۴ درصد تولید ناویژه بوده است.

جدول (۱۶-۴) : مصارف داخلی و تلفات شبکه‌های برق کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۲

| سال | سهم مصرف داخلی نیروگاهها از کل تولید ناویژه (درصد) | سهم تلفات شبکه انتقال (درصد) ^(۱) | سهم تلفات شبکه توزیع (درصد) ^(۱) | کل مصارف داخلی نیروگاهها و تلفات شبکه (میلیون کیلوواتساعت) |
|------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ۱۳۷۲ | ۴/۸ | ۳/۵ | ۱۱/۰ | ۱۳۰۲۸ |
| ۱۳۷۳ | ۴/۷ | ۳/۵ | ۱۲/۰ | ۱۵۳۰۶ |
| ۱۳۷۴ | ۴/۹ | ۳/۵ | ۱۲/۰ | ۱۶۰۶۷ |
| ۱۳۷۵ | ۵/۳ | ۳/۱ | ۱۰/۰ | ۱۵۷۷۰ |
| ۱۳۷۶ | ۵/۰ | ۳/۸ | ۱۱/۲ | ۱۷۷۱۹ |
| ۱۳۷۷ | ۴/۶ | ۵/۱ | ۱۰/۴ | ۱۹۵۹۹ |
| ۱۳۷۸ | ۴/۶ | — | ۱۶ ^(۲) | ۲۱۷۵۳ |
| ۱۳۷۹ | ۴/۷ | ۳/۷ | ۱۲/۹ | ۲۴۶۲۰ |
| ۱۳۸۰ | ۴/۸ | ۵/۰ | ۱۴/۴۲ | ۲۶۷۵۶ ^(۳) |
| ۱۳۸۱ | ۴/۶ | ۵/۳ | ۱۴/۹۷ | ۲۹۹۸۲ |
| ۱۳۸۲ | ۴/۵ | ۴/۳ | ۱۶/۱ | ۳۲۵۷۲ ^(۳) |
| ۱۳۸۳ | ۴/۳ | ۴/۹ | ۱۶/۴ | ۳۵۸۰۵ ^(۳) |

(۱) شامل تلفات انرژی الکتریکی صادراتی و وارداتی نیز می‌باشد.

(۲) مجموع تلفات شبکه‌های انتقال و توزیع می‌باشد.

(۳) در سال ۱۳۸۰ مصارف داخلی صنایع بزرگ معادل ۱۸۱ میلیون کیلوواتساعت و در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳، ۱۶۰ میلیون کیلوواتساعت لحاظ شده است.

۴-۷- شبکه انتقال و توزیع

وجود خطوط انتقال مطمئن، یک پارچه و بهم پیوسته در هر کشوری از جمله ملزومات توسعه صنعت برق است و در حقیقت وجود نیروگاه بدون داشتن خطوط انتقال مناسب بی‌معنی است. از همین رو در سال ۱۳۸۳ نیز مانند سالهای

قبل اقدامات قابل توجهی در جهت توسعه خطوط انتقال و پستهای برق صورت گرفته است. طول خطوط انتقال، فوق توزیع و توزیع در سال ۱۳۸۳، در مورد خطوط ۴۰۰ کیلوولت به ۱۱۸۵۷ کیلومتر مدار، خطوط ۲۳۰ کیلوولت به ۲۴۲۹۳ کیلومتر مدار، خطوط ۱۳۲ کیلوولت به ۱۶۱۵۵ کیلومتر مدار، خطوط ۶۶ و ۶۳ کیلوولت به ۳۵۰۶۳ کیلومتر مدار، خطوط ۲۰ و ۳۳ کیلوولت به ۲۸۹۵۷۹ کیلومتر و طول خطوط فشار ضعیف به ۲۳۹۵۹۵ کیلومتر رسیده است.

از جمله پروژه‌های در دست اقدام در پایان سال ۱۳۸۳، احداث و توسعه ۱۲۸۰۰ کیلومتر مدار خطوط انتقال و فوق توزیع می‌باشد که از این مقدار ۴۱۹۰ کیلومتر مدار به خطوط ۴۰۰ کیلوولت، ۲۲۶۷ کیلومتر مدار به خطوط ۲۳۰ کیلوولت، ۲۱۶۸ کیلومتر مدار به خطوط ۱۳۲ کیلوولت و ۴۱۷۵ کیلومتر مدار به خطوط ۶۳ و ۶۶ کیلوولت اختصاص دارد. همچنین طرح احداث و توسعه ۶۸۷۷ کیلومتر مدار شبکه فیبر نوری نیز در دست اقدام می‌باشد. در جداول (۴-۱۷) و (۴-۱۸) اطلاعات تفصیلی تری در خصوص خطوط انتقال و توزیع ارائه شده است.

جدول (۴-۱۷) : روند گسترش خطوط انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور (کیلومتر مدار)

| سال | ۴۰۰ کیلوولت | ۲۳۰ کیلوولت | ۱۳۲ کیلوولت | ۶۳ و ۶۶ کیلوولت | ۲۰، ۳۳ کیلوولت ^(۱) | فشار ضعیف ^(۱) |
|------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| ۱۳۴۶ | — | ۵۵۹ | ۴۷۱ | ۷۰۰ | — | — |
| ۱۳۵۷ | ۱۱۳۶ | ۵۱۲۷ | ۳۶۲۱ | ۶۰۷۴ | ۳۲۷۰۷ | ۳۶۱۳۷ |
| ۱۳۶۲ | ۳۷۳۷ | ۸۲۵۴ | ۵۵۶۳ | ۱۰۰۱۸ | ۷۰۲۴۷ | ۷۵۵۱۹ |
| ۱۳۶۷ | ۵۶۰۶ | ۱۰۰۸۱ | ۷۶۱۲ | ۱۶۸۸۳ | ۱۱۷۰۹۰ | ۱۱۷۹۴۸ |
| ۱۳۶۸ | ۵۶۰۶ | ۱۰۵۳۰ | ۸۱۴۴ | ۱۷۳۱۰ | ۱۲۳۰۶۶ | ۱۲۲۸۵۴ |
| ۱۳۶۹ | ۵۶۰۶ | ۱۰۹۷۱ | ۸۵۳۲ | ۱۸۲۰۲ | ۱۲۹۰۳۳ | ۱۲۸۱۶۶ |
| ۱۳۷۰ | ۵۶۰۶ | ۱۲۴۶۹ | ۹۱۴۱ | ۱۹۵۴۰ | ۱۳۴۴۶۵ | ۱۳۲۷۱۳ |
| ۱۳۷۱ | ۵۶۰۶ | ۱۳۱۰۲ | ۹۵۰۹ | ۲۰۷۱۶ | ۱۳۸۴۹۹ | ۱۳۶۸۶۷ |
| ۱۳۷۲ | ۵۹۶۳ | ۱۳۴۵۱ | ۹۷۱۷ | ۲۱۲۸۷ | ۱۴۶۳۳۱ | ۱۴۲۲۵۶ |
| ۱۳۷۳ | ۶۲۹۵ | ۱۴۰۲۹ | ۱۰۴۲۶ | ۲۲۳۶۱ | ۱۵۷۲۰۵ | ۱۵۰۰۰۶ |
| ۱۳۷۴ | ۷۱۲۷ | ۱۴۶۴۰ | ۱۰۶۵۷ | ۲۳۰۰۱ | ۱۶۶۷۲۳ | ۱۶۲۰۸۱ |
| ۱۳۷۵ | ۷۴۰۷ | ۱۴۹۴۳ | ۱۱۱۰۲ | ۲۴۰۳۶ | ۱۷۷۳۱۳ | ۱۶۸۷۴۲ |
| ۱۳۷۶ | ۷۶۴۰ | ۱۵۹۵۲ | ۱۱۵۶۲ | ۲۵۳۶۲ | ۱۹۱۷۲۱ | ۱۸۱۲۵۰ |
| ۱۳۷۷ | ۸۷۳۷ | ۱۵۸۶۴ | ۱۱۷۶۷ | ۲۶۲۱۵ | ۲۰۶۷۴۷ | ۱۸۹۸۲۹ |
| ۱۳۷۸ | ۹۱۵۶ | ۱۸۰۲۸ | ۱۲۱۰۷ | ۲۶۷۸۸ | ۲۱۸۴۳۲ | ۲۰۰۰۵۸ |
| ۱۳۷۹ | ۹۷۷۰ | ۱۸۹۹۲ | ۱۳۰۷۹ | ۲۸۲۵۱ | ۲۳۱۳۴۰ | ۲۰۷۹۵۲ |
| ۱۳۸۰ | ۹۹۲۴ | ۲۰۷۳۱ | ۱۳۸۵۷ | ۲۹۴۰۰ | ۲۴۵۱۳۹ | ۲۱۴۲۴۴ |
| ۱۳۸۱ | ۱۰۳۱۷ | ۲۱۳۸۱ | ۱۴۲۰۰ | ۳۱۳۳۵ | ۲۶۲۸۲۰ | ۲۲۲۷۴۵ |
| ۱۳۸۲ | ۱۱۸۳۲ | ۲۳۰۰۷ | ۱۵۶۱۹ | ۳۳۶۵۱ | ۲۷۸۲۵۶ | ۲۳۱۰۴۲ |
| ۱۳۸۳ | ۱۱۸۵۷ | ۲۴۲۹۳ | ۱۶۱۵۵ | ۳۵۰۶۳ | ۲۸۹۵۷۹ | ۲۳۹۵۹۵ |

(۱) برحسب کیلومتر

(۲) طول شبکه فیبرنوری کشور در سال ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ به ترتیب ۱۵۱۲ و ۲۰۲۲ کیلومتر بوده که ۸۲۵ کیلومتر آن در حال بهره‌برداری است.

جدول (۱۸-۴) : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای

| سال تکمیل یا تغییر خط | سال بهره‌برداری خط | نام برق منطقه‌ای | طول (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|--------------------------|--------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| خطوط ۴۰۰ کیلوولت: | | | | |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۲۵ (تک مداره) | چغادک ۴۰۰ - انرژی اتمی (جدید) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | هرمزگان | ۲۱۴ (تک مداره) | بندرعباس - جناح |
| خطوط ۲۳۰ کیلوولت: | | | | |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۸ | آذربایجان | ۱۴۸/۹ (دو مداره) | تبریز ۲ - میان‌آب (تبریز ۲ - سهند) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۸ | آذربایجان | ۱۳۰/۳ (دو مداره) | تبریز ۲ - میان‌آب (سهند - میان‌آب ۲) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ و ۶۱ | آذربایجان | ۹۷/۴ (تک مداره) | شفا - اهر ۲۳۰ (I) قدیم |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ و ۶۱ | آذربایجان | ۱۷/۶ (تک مداره) | شفا - اهر ۲۳۰ (I) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | باختر | ۹۲/۶ (تک مداره) | شازند بهمین - خرم آباد ۱ و ۲ |
| — | ۱۳۸۳ | باختر | ۳۲۶ (دو مداره) | نیروگاه شهید مفتاح - ساوه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۹ | تهران | ۲۱/۵ (تک مداره) | اسلام شهر - ری گازی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۹ | تهران | ۱۱/۵ (تک مداره) | اسلام شهر - فیروز بهرام |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۷ | تهران | ۴۷ (تک مداره) | پردیس - تی اف سیار دماوند - قائمشهر |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۱ (تک مداره) | تی اف سیار قم ۳ از خط قم ۱ - کاشان |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۷ | تهران | ۳ (تک مداره) | تی اف سیار دماوند از خط پردیس - قائمشهر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۴ | تهران | ۱۵ (تک مداره) | فیروز بهرام - ری گازی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۳ | تهران | ۹۹ (تک مداره) | قم ۱ - کاشان - تی اف سیار قم ۳ |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۷ | تهران | ۹ (تک مداره) | کلان - پردیس |
| — | ۱۳۸۳ | خراسان | ۳ (تک مداره) | سرخس - ترکمنستان |
| — | ۱۳۸۳ | خوزستان | ۲۲ (تک مداره) | رامین - شمال غرب اهواز |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۵ | زنجان | ۶۸/۵ (تک مداره) | نیروگاه شهید بهشتی - قزوین |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۵ | زنجان | ۶۳ (تک مداره) | زیاران - قزوین |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۹۸ (دو مداره) | سرپل ذهاب - خانقین |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۱۶۰ (دو مداره) | فسا - جهرم |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۲۳۲ (تک مداره) | نیروگاه فارس - جهرم |
| — | ۱۳۸۳ | مازندران | ۸۶ (تک مداره) | دهک - علی آباد (گرگان - علی آباد ۴۰۰) |
| — | ۱۳۸۳ | مازندران | ۲۰۴/۶ (تک مداره) | نکاء - کاغذسازی (قائم‌شهر - پردیس) |
| — | ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۱۶ (دو مداره) | دو راهی - کهنوج |
| — | ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۷۷ (دو مداره) | نیروگاه هرمزگان - دو راهی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۵ | تهران | ۱۱/۷ (تک مداره) | خط زمینی از قورخانه تا آزادگان |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۵ | تهران | ۴/۶ (تک مداره) | خط زمینی از قورخانه تا شوش |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۱/۵ (تک مداره) | خط زمینی از قیطریه تا سر خط ازگل |

جدول (۱۸-۴) : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای ... ادامه

| سال تکمیل یا تغییر خط | سال بهره‌برداری خط | نام برق منطقه‌ای | طول (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|------------------------------|--------------------|------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| خطوط ۱۳۲ کیلوولت: | | | | |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۵۲ (تک مداره) | جلفا - خوی |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۱۰۶ (تک مداره) | خوی ۳ - جلفا |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۴۳/۴ (تک مداره) | آذرشهر - مراغه (آذر شهر - سهند) |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۳ | آذربایجان | ۳۸/۹ (تک مداره) | آذرشهر - مراغه (سهند - مراغه) |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۵۱/۱ (دو مداره) | نقده - رشکان |
| — | ۱۳۸۳ | خراسان | ۱۴۲ (دو مداره) | ترتیب جام - هرات |
| — | ۱۳۸۳ | خراسان | ۸ (دو مداره) | اسفراین - ریخته‌گری |
| — | ۱۳۸۳ | خراسان | ۶ (دو مداره) | اسفراین - لوله گستر |
| — | ۱۳۸۳ | خراسان | ۳۰ (دو مداره) | دشت جویی - فروکروم |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۷۵ (تک مداره) | کنگان - چاشک |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۲۵ (تک مداره) | چاشک - کاکي |
| — | ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۱۵ (تک مداره) | حاجی آباد - درودی |
| — | ۱۳۸۳ | یزد | ۵۵ (تک مداره) | هرات - مروست |
| خطوط ۶۳ و ۶۶ کیلوولت: | | | | |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۱۹/۵ (تک مداره) | میانه - ترکمن چای (میانه - ترک) |
| — | ۱۳۸۳ | آذربایجان | ۴۵/۲ (تک مداره) | میانه - ترکمن چای (ترک - ترکمن چای) |
| — | ۱۳۸۳ | اصفهان | ۵۳/۵ (تک مداره) | شهرضا ۲۲۰ - بروجن |
| — | ۱۳۸۳ | اصفهان | ۱۲۰ (دو مداره) | کوه‌رنگ - فارسان |
| — | ۱۳۸۳ | اصفهان | ۴/۵ (تک مداره) | بهرنگ - کاشان - سیمان کاشان |
| — | ۱۳۸۳ | باختر | ۱/۴ (طول خط) | همدان ۳ - ملایر ۲ (انشعاب بافتینه) |
| — | ۱۳۸۳ | باختر | ۳۹ ^(۲) | ازنا ۲۲۰ - ازنا ۱ و ۲ |
| — | ۱۳۸۳ | باختر | ۳۶ (دو مداره) | نیروگاه - کبودرآهنگ |
| — | ۱۳۸۳ | باختر | ۱۲ (دو مداره) | بهمن - ذوب آهن |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۱ | تهران | ۸/۲ (تک مداره) | ازگل - لشگرک |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۴۶/۱ (تک مداره) | اسلام شهر - کهریزیک - تی اف صالح آباد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۳ | تهران | ۱۲/۵ (تک مداره) | ایران خودرو - چیتگر - تی اف سر کابل کن |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۰ | تهران | ۵۵/۴ (تک مداره) | بیسیم - آبیگ جدید - تی اف نظر آباد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۷ | تهران | ۷/۷ (تک مداره) | پردیس - خرم‌دشت |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۱۵ ^(۳) | پرند - رباط کریم |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۵ | تهران | ۲۳/۵ (تک مداره) | پرندک - شهریار - تی اف فردوسییه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۶ | تهران | ۰/۶ (تک مداره) | تی اف ستارخان از خط فیروزی - سرکابل نمایشگاه - سردار جنگل |
| ۱۳۸۲-۸۳ | ۱۳۷۶ | تهران | ۹/۲ (تک مداره) | تی اف سرکابل کن از خط سایپا - ایران خودرو - سیار وردآورد |

جدول (۱۸-۴) : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای ... ادامه

| سال تکمیل یا تغییر خط | سال بهره‌برداری خط | نام برق منطقه‌ای | طول (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|-----------------------|--------------------|------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۹/۲ (تک مداره) | تی اف سرکابل کن از خط ایران خودرو - چیتگر |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۱/۷ (تک مداره) | تی اف سیار قم ۳ از خط قم ۲ - همتی |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۴/۹ (تک مداره) | تی اف سیار قم ۳ از خط همتی - جمکران |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۱ (تک مداره) | تی اف سیار فردوسییه از خط شهریار - پرندهک |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۶/۲ (دو مداره) | تی اف سردار جنگل از خط فیروزی - نمایشگاه - ستارخان |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۰/۱ (تک مداره) | تی اف صالح آباد از خط کهریزک - اسلامشهر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۸ | تهران | ۰/۲ (تک مداره) | تی اف سیار وردآورد از خط سایپا - ایران خودرو - سرکابل کن |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۸ | تهران | ۰/۸ (تک مداره) | تی اف معصومیه از خط قم ۱ - همتی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۶ | تهران | ۳/۶ (تک مداره) | تی اف صادقیه از خط پونک - فیروزی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۰ | تهران | ۵/۵ (تک مداره) | تی اف نظر آباد از خط آبیگ جدید - بی سیم |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۸ | تهران | ۱۱/۵ (تک مداره) | خوشنام - ملارد |
| ۱۳۸۲-۸۳ | ۱۳۷۶ | تهران | ۱۲/۹ (تک مداره) | سایپا - ایران خودرو - تی اف سرکابل کن - سیار وردآورد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۶ | تهران | ۱۱/۲ (تک مداره) | سر کابل نمایشگاه - فیروزی - تی اف ستارخان - سردار جنگل |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۸ | تهران | ۱۰/۲ (تک مداره) | سر کابل منتظر قائم - خوشنام |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۳/۹ (تک مداره) | سر کابل قم ۱ - معصومیه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۶ | تهران | ۹/۳ (تک مداره) | فیروزی - پونک - تی اف صادقیه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۸ | تهران | ۶/۳ (تک مداره) | قم ۱ - قم مرکزی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۸ | تهران | ۱۷/۹ (تک مداره) | قم ۱ - همتی - تی اف معصومیه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۴ | تهران | ۳۷ (تک مداره) | قم ۲ - همتی - تی اف سیار قم ۳ |
| ۱۳۷۴-۸۳ | ۱۳۶۴ | تهران | ۳۳/۶ (تک مداره) | قم ۲ - شاهد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۱ | تهران | ۱۰ ^(۳) | قم ۲ - مهدیه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۴ | تهران | ۹/۲ (تک مداره) | کارون - اتمسفر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۷ | تهران | ۱۲/۹ (تک مداره) | گچ - پردیس |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۱ | تهران | ۵/۶ (تک مداره) | محلای - لشگرک |
| ۱۳۸۰-۸۳ | ۱۳۶۷ | تهران | ۳/۹ (تک مداره) | مگاموتور - چیتگر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۴ | تهران | ۱۳/۲ (تک مداره) | منتظر قائم - سرکابل توحید |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۴ | تهران | ۲۰/۴ (دو مداره) | منتظر قائم - اتمسفر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۵ | تهران | ۲۴ ^(۵) | منتظر قائم - کرج |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۹/۷ (تک مداره) | وردآورد - اتمسفر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۵ | تهران | ۱۳/۱ (تک مداره) | وردآورد - چیتگر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۷ | تهران | ۴/۸ (تک مداره) | وردآورد - کارون |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۷ | تهران | ۱۶/۱ (تک مداره) | وردآورد - مگاموتور |

جدول (۱۸-۴) : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای ... ادامه

| سال تکمیل یا تغییر خط | سال بهره‌برداری خط | نام برق منطقه‌ای | طول (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۷ | تهران | ۱۴/۸ ^(۶) | همتی - جمکران - تی اف سیار قم ۳ |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۴۷ | زنجان | ۴۱/۵ (تک مداره) | قزوین - تاکستان |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۴ | زنجان | ۷/۳ (تک مداره) | قزوین - ناصر آباد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۴ | زنجان | ۱۰/۴ (تک مداره) | ایهر - ایهر ۱ |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۵۴ | زنجان | ۲۹/۸ (تک مداره) | ایهر - صنعتی |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۱ | زنجان | ۹۰/۲ ^(۷) | سنگ شهر - سعید آباد |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۶۴ | سمنان | ۲۷ (دو مداره) | سمنان - مهدیشهر |
| — | ۱۳۸۳ | سمنان | ۴۱ ^(۸) | سمنان - صنعتی شرق |
| — | ۱۳۸۳ | سمنان | ۴۲ (دو مداره) | میامی - بیارجمند |
| — | ۱۳۸۳ | سمنان | ۴۲ (دو مداره) | جنت آباد - گرمسار |
| — | ۱۳۸۳ | سیستان و بلوچستان | ۰/۴ (دو مداره) | ۲۳۰ چکیگور - دشتیاری |
| — | ۱۳۸۳ | سیستان و بلوچستان | ۱۶ (تک مداره) | اختصاصی |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۲۰ (دو مداره) | فرمان - سیلو |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۳۴ (دو مداره) | بیستون - فرمان |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۶/۵ (تک مداره) | بیستون ۲۳۰ - صحنه |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۰/۴ (دو مداره) | ایلام - مهران |
| — | ۱۳۸۳ | غرب | ۱۲۰ (دو مداره) | قروه - صالح آباد |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۱۴۹ (تک مداره) | چهرم - جویم |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۷۵ (تک مداره) | سورمق ۲۳ - آبا ده صغاد |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۳۰ (دو مداره) | سورمق - اقلید |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۱ (تک مداره) | ورود و خروج |
| — | ۱۳۴۷-۸۳ | مازندران | ۳۰/۷ (تک مداره) | گرگان - بندر ترکمن |
| — | ۱۳۴۷-۸۳ | مازندران | ۹۳/۶ (دو مداره) | گرگان - علی آباد ۶۳ |
| — | ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۵۰/۳ (تک مداره) | چهل - دژگان |
| — | ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۴۴ (دو مداره) | دو راهی - سد |
| خطوط زمینی ۶۳ | | | | |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۱ (تک مداره) | خط زمینی از ایران خودرو تا سر خط سایپا - کن - ورود آورد |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۱ (تک مداره) | خط زمینی از ایران خودرو تا سر خط هوایی کن - چیتگر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۴ | تهران | ۱/۴ (تک مداره) | خط زمینی از توحید تا سر خط منتظر قائم |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۲ (تک مداره) | خط زمینی از قم ۱ تا سر خط معصومیه |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۵/۴ (تک مداره) | خط زمینی از قورخانه تا مترو عباس آباد |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۵/۶ (تک مداره) | خط زمینی از کرج تا جهانشهر |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۰/۶ (تک مداره) | خط زمینی از کن تا سر خط تی اف از ایران خودرو - چیتگر |

جدول (۱۸-۴) : خطوط انتقال و فوق توزیع بهره‌برداری شده در سال ۱۳۸۳ به تفکیک برق منطقه‌ای ... ادامه

| سال تکمیل یا تغییر خط | سال بهره‌برداری خط | نام برق منطقه‌ای | طول (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|-----------------------|--------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ۱۳۸۳ | ۱۳۸۲ | تهران | ۰/۶ (تک مداره) | خط زمینی از کن تا سر خط تی اف از ایران خودرو - سایپا - سیار وردآورد |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۶/۹ (تک مداره) | خط زمینی از مصلی تا مترو قورخانه |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۸ | تهران | ۰/۲ (تک مداره) | خط زمینی از منتظر قائم تا سر خط خوشنام |
| — | ۱۳۸۳ | تهران | ۰/۲ (دو مداره) | خط زمینی از ناسیونال تا ایران خودرو |
| ۱۳۸۳ | ۱۳۷۸ | تهران | ۰/۲ (تک مداره) | خط زمینی از نمایشگاه تا سر خط فیروزی - تی اف ستارخان - سردار جنگل |
| — | ۱۳۸۳ | فارس | ۱/۵ (دو مداره) | خط زمینی از فانوس تا تنگسیر |
| — | ۱۳۸۳ | گیلان | ۴۸ (تک مداره) | خط زمینی از پیر بازار تا مقدم |
| — | ۱۳۸۳ | گیلان | ۴۸ (تک مداره) | خط زمینی از پیر بازار تا فومن |

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| (۱) طول مسیر \times تعداد مدار | ۵ تک مداره و ۱۷ دو مداره |
| (۲) ۵/۳ تک مداره و ۴/۸ دو مداره | ۰/۲ تک مداره و ۴/۹ دو مداره |
| (۳) ۱۲ تک مداره و ۶ دو مداره | ۱۲/۳ تک مداره و ۱/۳ دو مداره |
| (۴) ۳/۸ تک مداره و ۴۳/۲ دو مداره | ۰/۶ تک مداره و ۲۰/۲ دو مداره |

۴-۸- پست‌های انتقال و توزیع

ترانسفورماتورهای قدرت، از تجهیزات الکتریکی بسیار مهم نیروگاهها و ایستگاههای فشار قوی محسوب می‌شوند که در صورت آسیب دیدگی، تولید انرژی واحدهای متصل به آن در نیروگاه متوقف و انتقال انرژی در ایستگاههای برق دچار اختلال خواهد شد؛ این امر علاوه بر وارد آوردن خسارتهای سنگین به سرمایه‌های صنعت برق، ضرر عدم تولید در مدت طولانی تعمیرات و تعویض ترانسفورماتور را نیز به همراه خواهد داشت.

در سال ۱۳۸۳، ۱۱ ترانسفورماتور جدید ۴۰۰ کیلوولت (۴ ترانس مربوط به پستهای انتقال و ۷ ترانس مربوط به پستهای بلافصل نیروگاهی) با ظرفیت ۲۱۴۶ مگاوات آمپر، ۲۳ ترانسفورماتور ۲۳۰ کیلوولت (۱۹ ترانس مربوط به پستهای انتقال و ۴ ترانس مربوط به پستهای بلافصل نیروگاهی) با ظرفیت ۴۱۴۰ مگاوات آمپر، ۳۰ ترانسفورماتور ۱۳۲ کیلوولت (۲۹ ترانس مربوط به پستهای انتقال و ۱ ترانس مربوط به پستهای بلافصل نیروگاهی) با ظرفیت ۱۰۵۹ مگاوات آمپر و ۷۲ ترانسفورماتور ۶۶ و ۶۳ کیلوولت (۷۰ ترانس مربوط به پستهای انتقال و ۲ ترانس مربوط به پستهای بلافصل) با ظرفیت ۲۳۱۴ مگاوات آمپر به بهره‌برداری رسیده است (جدول ۱۹-۴).

جدول (۱۹-۴) : تعداد ترانسفورماتورهای شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶

| سال | ۴۰۰ کیلوولت | ۲۳۰ کیلوولت | ۱۳۲ کیلوولت | ۶۳ و ۶۶ کیلوولت | ۳۳ و ۲۰ کیلوولت | جمع |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------|
| ۱۳۴۶ | — | ۲۰ | ۲۲ | ۱۰ | — | ۵۲ |
| ۱۳۵۷ | ۷ | ۸۲ | ۸۴ | ۳۴۸ | ۲۶۴۹۵ | ۲۷۰۱۶ |
| ۱۳۶۲ | ۲۲ | ۱۲۶ | ۱۲۶ | ۴۹۷ | ۶۶۷۴۵ | ۶۷۵۱۶ |
| ۱۳۶۷ | ۳۱ | ۱۷۴ | ۱۹۵ | ۷۶۰ | ۱۱۹۳۸۵ | ۱۲۰۵۴۵ |
| ۱۳۶۸ | ۳۴ | ۲۰۰ | ۲۴۲ | ۸۱۸ | ۱۲۵۹۶۱ | ۱۲۷۲۵۵ |
| ۱۳۶۹ | ۳۴ | ۲۰۰ | ۲۵۹ | ۸۵۹ | ۱۳۳۷۸۶ | ۱۳۵۱۳۸ |
| ۱۳۷۰ | ۳۹ | ۲۱۶ | ۲۵۹ | ۹۰۲ | ۱۴۲۴۲۶ | ۱۴۳۸۴۲ |
| ۱۳۷۱ | ۴۴ | ۲۲۸ | ۲۷۲ | ۹۴۲ | ۱۵۰۱۳۹ | ۱۵۱۶۲۵ |
| ۱۳۷۲ | ۴۷ | ۲۴۶ | ۲۸۹ | ۱۰۰۲ | ۱۵۷۳۴۷ | ۱۵۸۹۳۱ |
| ۱۳۷۳ | ۴۹ | ۲۶۹ | ۳۱۰ | ۱۰۵۲ | ۱۶۸۶۸۹ | ۱۷۰۳۶۹ |
| ۱۳۷۴ | ۵۲ | ۲۹۰ | ۳۳۶ | ۱۱۰۱ | ۱۷۴۹۳۹ | ۱۷۶۷۱۸ |
| ۱۳۷۵ | ۵۴ | ۲۹۳ | ۳۴۸ | ۱۱۵۵ | ۱۸۳۱۰۸ | ۱۸۴۹۵۸ |
| ۱۳۷۶ | ۵۹ | ۲۹۶ | ۳۵۵ | ۱۱۹۹ | ۱۹۶۲۳۸ | ۱۹۸۱۴۷ |
| ۱۳۷۷ | ۶۲ | ۳۱۳ | ۳۷۲ | ۱۲۵۸ | ۲۰۵۶۸۷ | ۲۰۷۶۹۲ |
| ۱۳۷۸ | ۷۵ | ۳۳۳ | ۴۰۸ | ۱۳۲۸ | ۲۱۹۵۴۸ | ۲۲۱۶۹۲ |
| ۱۳۷۹ | ۹۴ | ۴۱۹ | ۴۵۰ | ۱۴۱۲ | ۲۳۴۰۸۶ | ۲۳۶۴۶۱ |
| ۱۳۸۰ | ۹۸ | ۴۳۳ | ۴۷۹ | ۱۴۴۲ | ۲۵۰۰۱۲ | ۲۵۲۴۹۱ |
| ۱۳۸۱ ^(۱) | ۱۲۲ | ۵۱۱ | ۵۳۵ | ۱۵۶۴ | ۲۷۴۳۴۱ | ۲۷۷۰۷۳ |
| پستهای انتقال | ۸۶ | ۳۸۵ | ۵۰۱ | ۱۵۱۰ | | ۲۷۶۸۲۳ |
| ۱۳۸۲ ^(۱) | ۱۳۷ | ۵۳۹ | ۵۶۰ | ۱۶۴۶ | ۲۹۱۳۲۴ | ۲۹۴۲۰۶ |
| پستهای انتقال | ۹۴ | ۴۰۲ | ۵۲۵ | ۱۵۹۰ | | ۲۹۳۹۳۵ |
| ۱۳۸۳ ^(۱) | ۱۴۸ | ۵۶۲ | ۵۹۰ | ۱۷۱۸ | ۳۱۱۷۳۴ | ۳۱۴۷۵۲ |
| پستهای انتقال | ۹۸ | ۴۲۱ | ۵۵۴ | ۱۶۶۰ | | ۳۱۴۴۶۷ |

(۱) شامل پستهای بلافصل نیز می‌باشد.

در خصوص پراکندگی پست‌های انتقال (بدون در نظر گرفتن پست‌های بلافصل) در مورد پستهای ۴۰۰ کیلوولت، بیشترین ظرفیتهای پستهای ترانسفورماتور، به ترتیب در استانهای تهران با ۶۰۰۰ مگاوات آمپر، اصفهان با ۳۴۲۶/۸ مگاوات آمپر، خوزستان با ۲۶۵۰ مگاوات آمپر، خراسان با ۲۶۲۷/۵ مگاوات آمپر قرار دارند. پائین‌ترین ظرفیتهای پستهای ۴۰۰ کیلوولت مربوط به استان چهارمحال و بختیاری با ظرفیت ۳۰۰ مگاوات آمپر است. در زمینه پستهای ۲۳۰ کیلوولت، بالاترین ظرفیت به ترتیب در استانهای تهران با ۱۱۰۶۶ مگاوات آمپر، خوزستان با ۵۵۱۹ مگاوات آمپر و هرمزگان با ۳۷۷۲ مگاوات آمپر قرار دارد. در زمینه پستهای ۱۳۲ کیلوولت، بیشترین ظرفیت به استانهای خوزستان با ۵۲۵۸ مگاوات آمپر، خراسان با ۳۷۷۸/۴ مگاوات آمپر و کرمان با ۲۲۸۷ مگاوات آمپر متعلق است. در مورد پستهای

۶۶ و ۶۳ کیلوولت، بیشترین ظرفیت ترانس به استانهای تهران با ۱۰۵۰۴ مگاوات آمپر، اصفهان با ۴۲۷۶/۵ مگاوات آمپر و فارس با ۳۱۳۰ مگاوات آمپر اختصاص دارد.

از جمله پروژه‌های در دست اقدام تا پایان سال ۱۳۸۳، احداث و توسعه ۵۹۱ ترانسفورماتور با ظرفیت ۴۰۶۵۲ مگاوات آمپر می‌باشد که از این تعداد ۱۵۴ ترانسفورماتور انتقال با ظرفیت ۲۷۸۹۰ مگاوات آمپر و ۴۳۷ ترانسفورماتور فوق توزیع با ظرفیت ۱۲۷۶۲ مگاوات آمپر است. در جداول (۴-۲۰) الی (۴-۲۲) اطلاعات بیشتری در این خصوص ارائه شده است.

جدول (۴-۲۰) : ظرفیت ترانسفورماتورهای نصب شده شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ (مگاوات آمپر)

| سال | ۴۰۰ کیلوولت | ۲۳۰ کیلوولت | ۱۳۲ کیلوولت | ۶۳ و ۶۶ کیلوولت | ۳۳ و ۲۰ کیلوولت | جمع |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------|
| ۱۳۴۶ | — | ۱۷۶۲ | ۵۲۱ | ۲۸۸ | — | — |
| ۱۳۵۷ | ۱۲۵۰ | ۶۷۶۰ | ۲۱۱۳ | ۶۶۰۹ | ۸۳۳۰ | ۲۵۰۶۲ |
| ۱۳۶۲ | ۶۹۰۰ | ۱۰۴۷۹ | ۲۹۶۷ | ۸۲۱۸ | ۱۵۴۷۱ | ۴۴۰۳۵ |
| ۱۳۶۷ | ۱۰۹۵۰ | ۱۶۱۸۴ | ۵۴۸۳ | ۱۴۵۴۷ | ۲۵۴۳۱ | ۷۲۵۹۵ |
| ۱۳۶۸ | ۱۱۲۰۰ | ۱۸۵۶۲ | ۶۵۲۶ | ۱۵۸۱۹ | ۲۶۸۴۶ | ۷۸۹۵۳ |
| ۱۳۶۹ | ۱۱۵۰۰ | ۱۸۸۵۲ | ۶۸۷۷ | ۱۶۵۳۰ | ۲۷۹۳۴ | ۸۱۶۹۳ |
| ۱۳۷۰ | ۱۲۵۸۰ | ۲۰۳۸۹ | ۷۱۲۸ | ۱۷۶۹۸ | ۳۰۱۳۰ | ۸۷۹۲۵ |
| ۱۳۷۱ | ۱۳۰۸۰ | ۲۲۰۰۴ | ۷۵۱۴ | ۱۸۷۷۵ | ۳۱۸۴۸ | ۹۳۲۲۱ |
| ۱۳۷۲ | ۱۳۶۸۰ | ۲۳۷۴۲ | ۸۰۲۲ | ۱۹۸۷۲ | ۳۳۳۰۱ | ۹۸۶۱۷ |
| ۱۳۷۳ | ۱۴۰۸۰ | ۲۶۶۴۹ | ۸۴۵۸ | ۲۱۲۸۳ | ۳۶۲۳۲ | ۱۰۶۷۰۲ |
| ۱۳۷۴ | ۱۴۹۳۰ | ۲۹۱۳۹ | ۹۰۵۶ | ۲۲۴۳۲ | ۳۷۶۵۱ | ۱۱۳۲۰۸ |
| ۱۳۷۵ | ۱۵۳۳۰ | ۲۹۵۵۲ | ۹۱۷۱ | ۲۳۶۸۷ | ۳۸۲۰۳ | ۱۱۵۹۴۳ |
| ۱۳۷۶ | ۱۶۲۸۰ | ۳۰۷۲۵ | ۹۳۴۹ | ۲۴۹۸۶ | ۴۰۸۳۶ | ۱۲۲۱۷۶ |
| ۱۳۷۷ | ۲۰۳۳۲ | ۴۵۵۶۷ | ۱۲۰۶۹ | ۲۸۷۶۷ | ۴۲۲۰۴ | ۱۴۸۹۳۹ |
| ۱۳۷۸ | ۲۱۷۳۲ | ۴۷۰۶۲ | ۱۲۳۸۰ | ۳۰۱۸۵ | ۴۴۴۳۲ | ۱۵۵۷۹۱ |
| ۱۳۷۹ | ۲۳۵۶۰ | ۴۸۹۷۷ | ۱۳۲۴۸ | ۳۱۲۹۶ | ۴۶۹۳۷ | ۱۶۴۰۱۸ |
| ۱۳۸۰ | ۲۴۳۶۰ | ۵۲۱۳۲ | ۱۴۰۱۸ | ۳۲۵۳۸ | ۴۹۴۲۷ | ۱۷۲۴۷۵ |
| ۱۳۸۱ ^(۱) | ۳۲۸۵۳ | ۶۳۶۵۷ | ۱۵۵۹۶ | ۳۶۲۳۳ | ۵۲۶۷۰ | ۲۰۱۰۰۹ |
| پستهای انتقال | ۲۴۵۵۸ | ۴۱۴۰۲ | ۱۳۵۸۷ | ۳۴۰۳۶ | | ۱۶۶۲۵۳ |
| ۱۳۸۲ ^(۱) | ۳۶۳۲۷ | ۶۷۹۲۲ | ۱۶۴۵۷ | ۳۸۱۵۳ | ۵۴۹۵۷ | ۲۱۳۸۱۶ |
| پستهای انتقال | ۲۶۱۵۸ | ۴۳۵۷۷ | ۱۴۳۲۲ | ۳۵۹۵۲ | | ۱۷۴۹۶۶ |
| ۱۳۸۳ ^(۱) | ۳۸۴۷۳ | ۷۲۰۶۲ | ۱۷۵۱۶ | ۴۰۴۶۷ | ۵۸۱۵۲ | ۲۲۶۶۷۰ |
| پستهای انتقال | ۲۶۹۰۴ | ۴۶۳۱۷ | ۱۵۲۹۱ | ۳۸۱۸۶ | | ۱۸۴۸۵۰ |

(۱) ظرفیت پستهای بلافصل نیز لحاظ شده است.

جدول (۲۱-۴) : ترانسهای انتقال و فوق توزیع مورد بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳

| سال بهره‌برداری پست | استان | جمع ظرفیت (مگاوات آمپر) | ظرفیت هر ترانس (مگاوات آمپر) | تعداد | نسبت تبدیل (کیلوولت) | نام پست |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|
| پست‌های ۴۰۰ کیلوولت | | | | | | |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۳۸۰ | ۱۹۰ | ۲ | ۴۰۰/۲۳۰ | نوب آهن (اختصاصی) |
| ۱۳۸۱ | اصفهان | ۱۶۶/۶ | ۱۶۶/۶ | ۱ | ۴۰۰/۲۳۰ | چهلستون (اصفهان جنوبی) |
| ۱۳۵۷ | مرکزی | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۱ | ۴۰۰/۲۳۰ | اراک ۱ (انجیرک) |
| ۱۳۶۰ | تهران | ۵۰۰ | ۵۰ | ۱ | ۴۰۰/۲۳۰ | فیروز بهرام |
| پست‌های ۲۳۰ کیلوولت | | | | | | |
| ۱۳۶۰ | آذربایجان شرقی | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲/۲۰ | تیکمه داش |
| ۱۳۸۳ | آذربایجان شرقی | ۳۲۰ | ۱۶۰ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲/۲۰ | سهند |
| ۱۳۸۳ | آذربایجان شرقی | ۱۵۵ | ۳۰ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲/۲۰ | نعمت آباد |
| ۱۳۷۶ | اصفهان | ۳۲۰ | ۱۶۰ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | نقش جهان (المپیک) |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۲۵۰ | ۱۲۵ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | نابین |
| ۱۳۸۲ | همدان | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | اسدآبادی (صالح آباد) |
| ۱۳۶۸ | تهران | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | مصلی |
| ۱۳۸۳ | تهران | ۳۲۰ | ۱۶۰ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | پردیس |
| ۱۳۸۲ | قم | ۸۰ | ۴۰ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | قم ۳ |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۱۶۰ | ۱۶۰ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | سرخس |
| ۱۳۸۲ | قزوین | ۲۵۰ | ۱۲۵ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | تاکستان |
| ۱۳۸۳ | سیستان و بلوچستان | ۲۵۰ | ۱۲۵ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | چابهار |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | سرپل ذهاب ۱ |
| ۱۳۸۰ | فارس | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | داراب |
| ۱۳۶۳ | کرمان | ۱۶۰ | ۱۶۰ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲/۲۰ | سیرجان |
| ۱۳۷۴ | گیلان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | دشت شمالی |
| ۱۳۶۵ | مازندران | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | کاغذ سازی (شهید سلمانی) |
| ۱۳۸۱ | مازندران | ۱۲۵ | ۱۲۵ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | دریا سر |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۲۳۰/۱۳۲ | جگران |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۲۵۰ | ۱۲۵ | ۲ | ۲۳۰/۱۳۲ | میناب |
| پست‌های ۱۳۲ کیلوولت | | | | | | |
| ۱۳۵۲ | آذربایجان شرقی | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | آذر شهر |
| ۱۳۸۳ | آذربایجان شرقی | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | پست سیار الهی پرست |
| ۱۳۸۱ | خراسان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | دولت آباد |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | باخزر |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | بیهق |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | تپه اسلام |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | جنگل |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | خضری |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۶۵ | ۶۵ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | ریخته گری |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | فاروج |

جدول (۲۱-۴) : ترانسهای انتقال و فوق توزیع مورد بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳ ... ادامه

| سال بهره‌برداری | استان | جمع ظرفیت (مگاوات آمپر) | ظرفیت هر ترانس (مگاوات آمپر) | تعداد | نسبت تبدیل (کیلوولت) | نام پست |
|-----------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|-------------------------|--------------------------------|
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | فروکروم |
| ۱۳۸۳ | خراسان | ۵۰ | ۲۵ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | لوله گستر |
| ۱۳۷۹ | خوزستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۳۳ | شهید مدنی (ماهشهر ۲) |
| ۱۳۸۳ | خوزستان | ۵۴ | ۲۷ | ۲ | ۱۳۲/۳۳/۱۱ | ۵ مهر آبادان |
| ۱۳۸۳ | خوزستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۳۳ | خرمشهر ۳ |
| ۱۳۸۳ | خوزستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۳۳ | موقت کیان آباد |
| ۱۳۶۹ | ایلام | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | دهلران |
| ۱۳۷۳ | ایلام | ۴۰ | ۴۰ | ۱ | ۱۳۲/۶۳ | مهران |
| ۱۳۸۱ | بوشهر | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | شیرینو |
| ۱۳۷۹ | فارس | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | اشکنان |
| ۱۳۶۴ | کرمان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | انار |
| ۱۳۶۹ | کرمان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | شاهماران |
| ۱۳۷۳ | کرمان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | رستم آباد |
| ۱۳۷۳ | کرمان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | رفسنجان چهار (شرکت نفت) |
| ۱۳۷۶ | کرمان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | ماهان |
| ۱۳۸۳ | کرمان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | خواجه عسکر بم |
| ۱۳۸۳ | کرمان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | شهرک صنعتی رفسنجان |
| ۱۳۸۳ | کرمان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۱۳۲/۲۰ | کرمان ۲ |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | دورودی |
| ۱۳۸۳ | یزد | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۱۳۲/۲۰ | مروست |
| | | | | | | پست‌های ۶۳ و ۶۶ کیلوولت |
| ۱۳۸۳ | آذربایجان شرقی | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | پست سیار تیکمه داش |
| ۱۳۸۳ | آذربایجان شرقی | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | ترک (میانه) |
| ۱۳۴۸ | اصفهان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | جاده نائین |
| ۱۳۷۵ | اصفهان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | خوانسار |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | خور |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | قهدریجان فلاورجان |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | گلدیس |
| ۱۳۸۳ | اصفهان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | محمود آباد |
| ۱۳۸۳ | چهارمحال و بختیاری | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | بروجن |
| ۱۳۸۳ | چهارمحال و بختیاری | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | بن |
| ۱۳۵۶ | همدان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | فامنین |
| ۱۳۷۳ | همدان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | همدان ۴ |
| ۱۳۸۳ | همدان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | بافتینه |
| ۱۳۸۳ | همدان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | نوب آهن ملایر |
| ۱۳۷۴ | مرکزی | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | اراک ۵ (گردو) |
| ۱۳۸۳ | مرکزی | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | پرندک |
| ۱۳۷۲ | لرستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | چلانچولان |
| ۱۳۷۴ | لرستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | کوهدشت ۲ |
| ۱۳۶۵ | تهران | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | پروفیل سازی |
| ۱۳۷۲ | تهران | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | عباس آباد |
| ۱۳۷۷ | تهران | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | دماوند |

جدول (۲۱-۴) : ترانسهای انتقال و فوق توزیع مورد بهره‌برداری در سال ۱۳۸۳ ... ادامه

| سال بهره‌برداری | استان | جمع ظرفیت (مگاوات آمپر) | ظرفیت هر ترانس (مگاوات آمپر) | تعداد | نسبت تبدیل (کیلوولت) | نام پست |
|-----------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------|
| ۱۳۸۳ | تهران | ۱۲۰ | ۳۰ | ۴ | ۶۳/۲۰ | ایران خودرو |
| ۱۳۸۳ | تهران | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | جهانشهر |
| ۱۳۸۳ | تهران | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | خوشنام |
| ۱۳۸۳ | تهران | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | رباط کریم |
| ۱۳۸۳ | تهران | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | فردوسی |
| ۱۳۶۱ | قزوین | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | تاکستان |
| ۱۳۷۲ | زنجان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | کوشکن |
| ۱۳۸۳ | سیستان و بلوچستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | دشتیاری |
| ۱۳۸۳ | سیستان و بلوچستان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | سراوان |
| ۱۳۸۳ | ایلام | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | ایوان |
| ۱۳۶۸ | کرمانشاه | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | پاوه |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | ارشاد (پست هفتم) |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۱۲۰ | ۶۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | سیلو ۲ |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | شهرک صنعتی فرامان |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | صحنه ۲ |
| ۱۳۸۳ | کرمانشاه | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | فرامان |
| ۱۳۶۹ | کردستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | دیواندره |
| ۱۳۸۳ | کردستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | گنجی |
| ۱۳۸۳ | کردستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | نگل |
| ۱۳۸۲ | بوشهر | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | برازجان ۳ |
| ۱۳۸۳ | بوشهر | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | بردخون |
| ۱۳۷۸ | فارس | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۶/۲۰ | سرحد (علی آباد) |
| ۱۳۷۸ | فارس | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۶/۲۰ | زاهد شهر |
| ۱۳۸۳ | فارس | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۶/۲۰ | آباد ۲ (صغاد) |
| ۱۳۸۳ | فارس | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۶/۲۰ | فسا رود داراب |
| ۱۳۸۳ | فارس | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۶/۲۰ | گلستان ۲ |
| ۱۳۷۴ | گیلان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | دشت شمالی |
| ۱۳۸۳ | گیلان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | پیر بازار |
| ۱۳۸۳ | گیلان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | صومعه سرا ۲ |
| ۱۳۷۱ | مازندران | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | نکا |
| ۱۳۸۳ | مازندران | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | بابل کنار |
| ۱۳۸۳ | مازندران | ۳۰ | ۱۵ | ۲ | ۶۳/۶/۳ | شرکت نفت گل پل |
| ۱۳۸۳ | مازندران | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | کله بست |
| ۱۳۶۴ | گلستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | عطا آباد |
| ۱۳۶۴ | گلستان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | کلاله |
| ۱۳۶۴ | گلستان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | گرگان ۲ |
| ۱۳۸۳ | گلستان | ۲۰ | ۲۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | گرگان ۴ |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | پالور |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | تیاب موقت |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۳۰ | ۳۰ | ۱ | ۶۳/۲۰ | جکدان |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۱۵ | ۱۵ | ۱ | ۶۳/۲۰ | دژگان |
| ۱۳۸۳ | هرمزگان | ۶۰ | ۳۰ | ۲ | ۶۳/۲۰ | راه آهن |

جدول (۲۲-۴) : پروژه‌های احداث و توسعه پست‌های در دست اقدام تا پایان سال ۱۳۸۳

| شرح | تعداد | ظرفیت (مگاوات آمپر) |
|-------------------------------------------|-------|---------------------|
| ترانسفورماتورهای انتقال ۴۰۰ کیلوولت | ۴۹ | ۱۴۵۵۵ |
| ۲۳۰ کیلوولت | ۱۰۵ | ۱۳۳۳۵ |
| ترانسفورماتورهای فوق توزیع ۱۳۲ کیلوولت | ۱۶۴ | ۴۸۴۲ |
| ۱۶ و ۶۳ کیلوولت | ۲۷۳ | ۷۹۲۰ |
| جمع | ۵۹۱ | ۴۰۶۵۲ |

۹-۴- مبادلات انرژی الکتریکی

تبادل انرژی الکتریکی مزیت‌های بالقوه فنی، اقتصادی و اجتماعی متعددی را به همراه دارد و بدین جهت اقدامات قابل توجهی در جهت گسترش مبادلات برق با کشورهای همسایه صورت گرفته و یا در دست اقدام است. به طوریکه تا پایان سال ۱۳۸۳ شبکه برق ایران در سطح ولتاژ انتقال به تمام کشورهای همسایه متصل شده است. احداث یک خط انتقال ۴۰۰ کیلوولت بین مشهد و مرو برای افزایش تبادل برق تا ۷۰۰ مگاوات بین ایران و ترکمنستان در دست اجراست. ظرفیت مبادله برق با جمهوری آذربایجان به ۲۵۰ مگاوات رسیده و احداث دو خط انتقال دیگر نیز در دست اجراست. تقویت اتصالات شبکه برق ایران و ارمنستان برای تبادل گاز با برق علاوه بر تبادل فصلی و روزانه برق در دستور کار قرار دارد. اتصال شبکه برق کشور با عراق در ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت با ظرفیت ۸۰ مگاوات برقرار شده است و شبکه سراسری برق ایران از مسیر جمهوری آذربایجان به روسیه متصل خواهد شد.

با اتصال موازی شبکه‌های برق سه کشور جمهوری اسلامی ایران، جمهوری آذربایجان و فدراسیون روسیه و اجرایی شدن عملیات اتصال شبکه‌های برق سه کشور، شبکه برق ایران تا سال ۱۳۸۵ به روسیه متصل می‌شود. با اتصال شبکه برق سه کشور، پایداری شبکه به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود می‌یابد و علاوه بر آن امکان جابجایی ۵۰۰ تا ۸۰۰ مگاوات انرژی برق بین سه کشور فراهم می‌شود، که ۲۰۰ مگاوات آن با روسیه و ۳۰۰ تا ۶۰۰ مگاوات آن با جمهوری آذربایجان خواهد بود.

به طور کلی در سال ۱۳۸۳ ایران با کشورهای ترکیه، ارمنستان، ترکمنستان، پاکستان، افغانستان، عراق و جمهوری آذربایجان مبادله انرژی الکتریکی داشته که مشخصات خطوط مبادله انرژی با این کشورها تا پایان سال ۱۳۸۳ در جدول (۲۳-۴) و مقدار صادرات و واردات برق در این سال در جداول (۲۴-۴) الی (۲۶-۴) آورده شده است.

جدول (۲۳-۴) : مشخصات خطوط مبادله انرژی الکتریکی با سایر کشورهای همجوار تا پایان سال ۱۳۸۳

| نام کشور مقصد | نام شرکت برق منطقه‌ای مبدا | نوع خطوط (هوایی - زمینی) | ظرفیت خط (کیلوولت) | طول خط (کیلومتر) ^(۱) | نام خط |
|------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| جمهوری آذربایجان | آذربایجان | هوایی | ۲۳۰ | ۵۷ | پروژه‌های بهره برداری شده : ایمیشلی - مغان (پارس آباد) ارس - ارس (آذربایجان) |
| | | زمینی | ۱۰/۵ | ۰/۰۱ | ارس - نخجوان |
| | | هوایی | ۱۳۲ | ۱ | جلفا - اردو باد |
| ارمنستان | آذربایجان | هوایی | ۲۳۰ | ۱۰۹ | اهر - آگاراک (شینوهایور) |
| | | هوایی | ۲۳۰ | ۱۰۹ | اهر (سونگون) - آگاراک (شینوهایور) |
| ترکمنستان | مازندران | هوایی | ۲۳۰ | ۳۰۰ | گنبد - بالکان (نبت داغ) |
| | | هوایی | ۲۳۰ | ۱۲۶ | سرخس - شادلیق |
| پاکستان | سیستان و بلوچستان | هوایی - کابلی | ۲۰ | ۱ | میرجاوه - تفتان |
| | | هوایی - کابلی | ۲۰ | ۱ | جالق - ماشکیل |
| | | هوایی | ۱۳۲ | ۱۰۵ | جکیگور - مند |
| افغانستان | خراسان | هوایی | ۲۰ | ۱۲۰ | تایباد - هرات ۱ |
| | | هوایی | ۱۳۲ | ۲۱۰ | تربت جام - هرات |
| افغانستان | سیستان و بلوچستان | هوایی | ۲۰ | • | فیدر فرمانداری |
| ترکیه | آذربایجان | هوایی | ۱۳۲ | ۹۹/۸ | خوی ۳ - باش قلعه |
| عراق | غرب | هوایی | ۱۳۲ ^(۲) | ۵۱ | سرپل ذهاب - خانقین |
| آذربایجان | آذربایجان | هوایی | ۱۳۲ ^(۲) | ۱۹ | پروژه‌های در دست اجرا: آستارا - آستارای آذربایجان |
| افغانستان | خراسان | هوایی | ۱۳۲ | ۲۱۰ | تربت جام - هرات (مدار دوم) |
| آذربایجان | آذربایجان | هوایی | ۲۳۰ | — | پروژه‌های مقدماتی : مدار دوم ایمیشلی - مغان (پارس آباد) |
| ترکمنستان | خراسان | هوایی | — | — | مشهد - ماری |
| پاکستان | سیستان و بلوچستان | هوایی | ۲۳۰ | ۳۰۰ (۱۵۰ دو مداره) | نگور - بندر گوادر |
| عراق | خوزستان | هوایی | ۴۰۰ | ۵۷ | آبادان - حرثه |
| عراق | خوزستان | هوایی | ۱۳۲ | ۱۸/۵ | خرمشهر - بصره |
| عراق | خوزستان | هوایی | ۴۰۰ | ۱۲۱/۵ | کرخه - عماره |
| عراق | غرب | هوایی | ۴۰۰ | ۲۰۳ | کرمانشاه - دیاله |
| عراق | غرب | هوایی | ۱۳۲ | ۶۳ | پیرانشهر - رواندوز |
| عراق | غرب | هوایی | ۱۳۲ | ۵۶ | سردشت - دوکان |
| عراق | غرب | هوایی | ۶۳ | ۲۶ | مریوان - پنجوین |
| عراق | غرب | هوایی | ۶۳ | ۴۹ | پاوه - حلبچه |

(۱) کلیه خطوط تک مداره می‌باشند. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(۲) ظرفیت خطوط مذکور در حال حاضر ارقام مذکور می‌باشند.

جدول (۲۴-۴) : صادرات برق در سال ۱۳۸۳

(مگاوات ساعت)

| تاریخ | نخجوان | ترکیه | ارمنستان | ایمشلی | ترکمنستان | پاکستان | افغانستان | عراق | جمع |
|----------|--------|--------|----------|--------|-----------|---------|-----------|--------|---------|
| فروردین | ۴۷۶۰۴ | ۳۵۳۳۸ | ۱۸۹۴۰ | — | ۸ | ۸۹۳۴ | ۲۰۶۵ | — | ۱۱۲۸۸۹ |
| اردیبهشت | ۳۸۸۴۵ | ۲۹۸۸۲ | ۶۹۳۸ | — | ۱۶ | ۹۷۷۷ | ۱۹۷۲ | — | ۸۷۴۳۰ |
| خرداد | ۳۳۰۰۰ | ۲۵۲۰۳ | ۱ | ۱۰ | ۲۸ | ۱۰۷۸۳ | ۳۴۹۴ | — | ۷۲۵۱۹ |
| تیر | ۴۰۰۵۸ | ۴۳۲۷۴ | ۱ | — | ۳ | ۱۰۹۸۴ | ۶۷۲ | — | ۹۴۹۹۲ |
| مرداد | ۴۴۳۱۱ | ۴۸۰۸۰ | ۴۲۳ | — | ۶۰ | ۱۰۱۸۲ | ۹۲۰ | — | ۱۰۳۹۷۶ |
| شهریور | ۴۷۳۷۸ | ۴۹۰۰۰ | ۶۴۱ | — | ۶۱ | ۹۱۷۳ | ۹۷۶ | ۵۱۰ | ۱۰۷۷۳۹ |
| مهر | ۴۷۲۲۶ | ۳۴۳۸۴ | ۱۴۱۷۴ | — | ۳۹۱ | ۹۲۲۲ | ۶۰۸ | ۴۳۲۹۸ | ۱۴۹۳۰۳ |
| آبان | ۶۳۸۷۲ | ۴۳۵۲۱ | ۳۰۰۲۶ | — | ۲۶ | ۹۳۰۴ | ۱۰۵۶ | ۴۷۴۹۷ | ۱۹۵۳۰۲ |
| آذر | ۶۸۹۱۳ | ۴۰۰۹۳ | ۶۵۵۲۳ | — | ۳۶۲ | ۷۹۰۳ | ۹۱۲ | ۲۷۰۰۲ | ۲۱۰۷۰۸ |
| دی | ۷۱۸۴۸ | ۴۹۲۵۹ | ۴۰۷۶۰ | ۵۵۰۰ | ۵۳۴ | ۷۰۷۲ | ۱۳۸۴ | ۵۶۰۷۲ | ۲۳۲۴۲۹ |
| بهمن | ۷۲۸۹۵ | ۴۷۵۰۰ | ۵۷۵۷۳ | — | ۵۰۷ | ۶۶۷۰ | ۲۵۲۲ | ۵۹۳۸۰ | ۲۴۷۰۴۷ |
| اسفند | ۶۱۲۹۹ | ۴۵۶۵۷ | ۴۳۱۶۵ | — | ۱۷۷۹ | ۵۷۸۳ | ۳۲۹۸ | ۶۱۷۶۴ | ۲۲۲۷۴۶ |
| جمع | ۶۳۷۲۴۹ | ۴۹۱۱۹۱ | ۲۷۸۱۶۵ | ۵۵۱۰ | ۳۷۷۵ | ۱۰۵۷۸۷ | ۱۹۸۷۹ | ۲۹۵۵۲۳ | ۱۸۳۷۰۷۹ |

جدول (۲۵-۴) : واردات برق در سال ۱۳۸۳

(مگاوات ساعت)

| تاریخ | نخجوان | ارمنستان | ایمشلی | ترکمنستان | جمع |
|----------|--------|----------|--------|-----------|---------|
| فروردین | — | ۱۸۶۰۹ | ۱۴۶۴۰ | ۴۲۵۲۵ | ۷۵۷۷۴ |
| اردیبهشت | — | ۸۲۰۶۳ | ۴۵۶۳۰ | ۴۹۲۷۶ | ۱۷۶۹۶۹ |
| خرداد | — | ۱۱۰۹۳۳ | ۱۳۰۱۶۰ | ۸۷۸۲۱ | ۳۲۸۹۱۴ |
| تیر | — | ۹۲۷۳۱ | ۱۲۶۷۳۰ | ۹۲۴۱۹ | ۳۱۱۸۸۰ |
| مرداد | — | ۲۸۶۰۶ | ۱۳۳۱۷۰ | ۹۱۶۰۵ | ۲۵۳۳۸۱ |
| شهریور | — | ۲۲۹۰۴ | ۱۲۱۶۷۰ | ۱۴۵۹۲۱ | ۲۹۰۴۹۵ |
| مهر | — | ۱۶۳۲۱ | ۹۲۲۰۰ | ۱۱۴۲۴۹ | ۲۲۲۷۷۰ |
| آبان | — | ۱۴۰۹۵ | ۱۳۹۷۰ | ۱۱۹۹۱۸ | ۱۴۷۹۸۳ |
| آذر | — | ۲۸۵۱ | ۶۹۳۰ | ۱۰۲۱۲۲ | ۱۱۱۹۰۳ |
| دی | — | ۱۲۵۵۶ | ۶۰۲۰ | ۸۵۲۹۵ | ۱۰۳۸۷۱ |
| بهمن | — | ۱۱۲۲۵ | ۱۰۵۴۰ | ۶۸۹۶۵ | ۹۰۷۳۰ |
| اسفند | — | ۱۱۴۶۴ | — | ۴۳۴۸۵ | ۵۴۹۴۹ |
| جمع | — | ۴۲۴۳۵۸ | ۷۰۱۶۶۰ | ۱۰۴۳۶۰۰ | ۲۱۶۹۶۱۸ |

جدول (۲۶-۴) : روند واردات و صادرات برق طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| سال | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| صادرات | ۳۸۴ | ۵۲۲ | ۶۲۲ | ۱۰۷۰ | ۱۰۰۱ | ۱۰۴۹ | ۷۹۹ | ۹۱۹ | ۱۸۳۷/۱ |
| واردات | — | — | ۱۴۴ | ۲۷۳ | ۲۷۹ | ۷۴۵ | ۹۷۷ | ۱۴۸۹ | ۲۱۶۹/۶ |

۴-۱۰- مصرف برق

در کشور ایران مصرف برق به بخشهای مختلف خانگی، تجاری، عمومی، صنعتی و روشنایی معابر تفکیک شده است. سهولت انتقال برق از نقطه‌ای به نقطه دیگر، آسان بودن کاربرد آن، وجود دستگاههای مختلفی که با برق کار می‌کنند و قابلیت بالای تبدیل انرژی الکتریکی به انواع دیگر انرژی بدون بر جای گذاشتن مواد زاید، موجب ارجحیت مصرف این حامل انرژی نسبت به سایر حاملها گردیده است. برق مصرفی ایران در سال ۱۳۸۳ به ۱۳۱۱۹۰/۴ میلیون کیلوواتساعت بالغ گردید. حدود ۹۴/۹ درصد برق مصرفی کشور در سال ۱۳۸۳ که میزان آن ۱۲۴۴۶۱/۸ میلیون کیلوواتساعت می‌باشد، توسط نیروگاههای آبی، گازی و سیکل ترکیبی، دیزلی، بادی و خورشیدی وزارت نیرو تأمین گردیده است. همچنین سازمان انرژی اتمی ایران در این سال با در اختیار داشتن نیروگاههای بادی و خورشیدی ۳۹/۷ میلیون کیلوواتساعت برق تولید کرده است؛ با توجه به این که نیروگاههای بادی این سازمان به شبکه سراسری برق متصل می‌باشند، لذا رقم مزبور در آمار برق تأمین شده توسط وزارت نیرو لحاظ گردیده است.

در سال ۱۳۸۳، مرکز آمار ایران با اجرای طرح آمارگیری از نیروگاههای اختصاصی صنایع دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر اعلام کرده است که میزان برق تولیدی این گونه از صنایع در سال ۱۳۸۲ معادل ۶۷۲۸/۶ میلیون کیلوواتساعت بوده و همین میزان نیز برای سال ۱۳۸۳ تخمین زده می‌شود.

جدول (۲۷-۴) : مصرف برق کشور به تفکیک منابع تأمین طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| سال | وزارت نیرو ^(۱) | سایر | جمع |
|------|---------------------------|-----------------------|----------|
| ۱۳۷۵ | ۶۹۶۷۱ | ۵۰۴۷ | ۷۴۷۱۸ |
| ۱۳۷۶ | ۷۳۳۵۸ | ۵۴۶۱ | ۷۸۸۱۹ |
| ۱۳۷۷ | ۷۷۶۴۶ | ۵۵۹۴ | ۸۳۲۴۰ |
| ۱۳۷۸ | ۸۴۶۵۶ | ۵۴۵۰ | ۹۰۱۰۶ |
| ۱۳۷۹ | ۹۰۳۶۶ | ۵۶۷۲ | ۹۶۰۳۸ |
| ۱۳۸۰ | ۹۷۱۷۱ | ۵۶۲۶/۸ | ۱۰۲۷۹۷/۸ |
| ۱۳۸۱ | ۱۰۵۰۷۶ | ۵۴۱۴۱۰ | ۱۱۰۴۹۰ |
| ۱۳۸۲ | ۱۱۴۹۰۹/۵ | ۵۴۱۸/۷ | ۱۲۰۳۲۸/۲ |
| ۱۳۸۳ | ۱۲۴۴۶۱/۸ | ۶۷۲۸/۶ ^(۲) | ۱۳۱۱۹۰/۴ |

(۱) شامل برق مصرفی پالایشگاهها نیز می‌گردد.

(۲) شامل مصرف صنایع بزرگ، متوسط و کوچک و فروش نیروگاههای فتوولتائیک تحت پوشش سازمان انرژی اتمی ایران که خارج از شبکه می‌باشد، می‌گردد.

جدول (۲۸-۴) : مصرف برق بخشهای مختلف تأمین شده توسط وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶

(میلیون کیلوواتساعت)

| سال | خانگی | عمومی | تجاری | صنعتی ^(۱) | حمل و نقل | کشاورزی | سایر مصارف | جمع |
|---------------------|---------|---------|--------|----------------------|-----------|---------|------------|-------------------------|
| ۱۳۴۶ | ۴۷۳ | ۲۷۱ | — | ۵۰۴ | — | ۳۳ | ۱۸۰ | ۱۴۶۱ |
| ۱۳۵۷ | ۳۷۹۷ | ۳۴۲۰ | — | ۵۸۲۱ | — | ۴۴۱ | ۶۶۶ | ۱۴۱۴۵ |
| ۱۳۵۸ | ۴۷۰۲ | ۳۷۷۲ | — | ۶۱۰۹ | — | ۵۱۸ | ۸۱۵ | ۱۵۹۱۶ |
| ۱۳۵۹ | ۵۴۷۹ | ۳۸۳۷ | — | ۶۲۳۹ | — | ۶۹۵ | ۶۱۴ | ۱۶۸۶۴ |
| ۱۳۶۰ | ۵۸۰۹ | ۴۷۴۹ | — | ۶۳۲۶ | — | ۸۷۳ | ۴۷۷ | ۱۸۲۳۴ |
| ۱۳۶۱ | ۷۳۵۰ | ۵۲۹۹ | — | ۶۴۸۹ | — | ۱۱۵۸ | ۷۵۷ | ۲۱۰۵۳ |
| ۱۳۶۲ | ۸۸۵۷ | ۵۶۰۹ | — | ۷۷۹۸ | — | ۱۵۱۹ | ۱۳۷۰ | ۲۵۱۵۳ |
| ۱۳۶۳ | ۱۰۰۹۶ | ۶۲۸۶ | — | ۸۶۳۱ | — | ۱۸۴۸ | ۱۳۴۳ | ۲۸۲۰۴ |
| ۱۳۶۴ | ۱۱۳۱۶ | ۶۹۱۴ | — | ۸۸۳۴ | — | ۲۴۳۹ | ۱۳۰۹ | ۳۰۸۱۲ |
| ۱۳۶۵ | ۱۲۴۱۶ | ۷۸۱۲ | — | ۸۷۰۳ | — | ۲۱۶۰ | ۱۵۲۸ | ۳۲۶۱۹ |
| ۱۳۶۶ | ۱۳۶۶۸ | ۹۲۰۱ | — | ۷۸۴۸ | — | ۲۵۶۵ | ۱۴۵۸ | ۳۴۷۴۰ |
| ۱۳۶۷ | ۱۳۹۹۴ | ۹۵۶۹ | — | ۷۸۵۲ | — | ۲۹۴۷ | ۱۷۸۵ | ۳۶۱۴۷ |
| ۱۳۶۸ | ۱۵۷۹۱ | ۱۰۸۶۷ | — | ۸۴۶۶ | — | ۳۳۵۲ | ۱۴۸۰ | ۳۹۹۵۶ |
| ۱۳۶۹ | ۱۷۳۴۴ | ۱۱۹۳۰ | — | ۱۰۲۲۰ | — | ۳۷۱۶ | ۱۸۹۷ | ۴۵۱۰۷ |
| ۱۳۷۰ | ۱۹۱۲۸ | ۱۳۶۰۹ | — | ۱۰۶۳۷ | — | ۳۷۹۲ | ۲۰۰۹ | ۴۹۱۷۵ |
| ۱۳۷۱ | ۱۹۵۰۹ | ۱۴۰۰۴ | — | ۱۳۲۶۲ | — | ۳۵۷۶ | ۱۹۵۵ | ۵۲۳۰۶ |
| ۱۳۷۲ | ۲۲۱۴۳ | ۱۴۹۸۴ | — | ۱۵۵۷۲ | — | ۴۰۲۳ | ۱۳۹۲ | ۵۸۱۱۴ |
| ۱۳۷۳ | ۲۲۴۷۳ | ۶۰۶۰ | ۷۶۸۷ | ۲۰۴۷۰ | — | ۵۱۶۹ | ۱۷۶۶ | ۶۳۶۲۵ |
| ۱۳۷۴ | ۲۳۳۷۴ | ۶۲۰۳ | ۷۶۵۵ | ۲۱۳۹۰ | — | ۵۴۰۲ | ۱۸۳۰ | ۶۵۸۵۴ |
| ۱۳۷۵ | ۲۳۹۹۳ | ۶۵۹۵ | ۷۶۲۲ | ۲۲۹۲۵ | — | ۵۷۳۱ | ۲۸۰۵ | ۶۹۶۷۱ |
| ۱۳۷۶ | ۲۶۵۲۳ | ۶۷۲۷ | ۸۱۶۰ | ۲۳۶۶۱ | — | ۶۰۰۹ | ۲۲۷۸ | ۷۳۳۵۸ |
| ۱۳۷۷ | ۲۸۶۸۶ | ۷۰۷۷ | ۸۴۸۴ | ۲۴۱۴۰ | — | ۶۷۸۲ | ۲۴۷۷ | ۷۷۶۴۶ |
| ۱۳۷۸ | ۲۹۷۵۴ | ۱۰۶۲۲ | ۵۵۶۷ | ۲۶۴۹۳ | ۱۱ | ۸۰۱۹ | ۴۱۹۰ | ۸۴۶۵۶ |
| ۱۳۷۹ | ۳۱۲۶۶ | ۱۱۲۷۱ | ۵۹۹۱ | ۲۸۹۲۴ | ۱۳ | ۹۱۴۷ | ۳۷۵۴ | ۹۰۳۶۶ |
| ۱۳۸۰ | ۳۲۸۹۱ | ۱۱۹۵۱ | ۶۳۹۴ | ۳۰۷۲۱ | ۱۸ | ۱۱۰۷۹ | ۴۱۱۷ | ۹۷۱۷۱ |
| ۱۳۸۱ | ۳۴۹۴۶ | ۱۲۶۳۰ | ۶۹۲۵ | ۳۳۴۵۶ | ۱۳ | ۱۲۴۳۵ | ۴۶۷۱ | ۱۰۵۰۷۶ |
| ۱۳۸۲ | ۳۷۹۶۷/۱ | ۱۳۷۱۴ | ۷۴۶۱ | ۳۶۹۳۷/۱ | ۱۴/۳ | ۱۳۸۵۸/۶ | ۴۶۷۲/۴ | ۱۱۴۹۰۹/۵ ^(۲) |
| ۱۳۸۳ ^(۳) | ۴۰۵۶۳/۹ | ۱۵۰۲۰/۶ | ۷۸۶۲/۷ | ۴۰۲۴۷/۸ | ۸۹/۷ | ۱۵۴۸۹/۱ | ۵۱۸۸/۰ | ۱۲۴۴۶۱/۸ |

(۱) شامل برق مصرفی پالایشگاهها نیز می‌گردد.

(۲) عدم تطابق این رقم با جمع مصارف در بخش‌ها به میزان ۲۸۵ میلیون کیلوواتساعت ناشی از مغایرت در اطلاعات فروش شرکت برق منطقه‌ای کرمان می‌باشد.

(۳) ارقام سال ۱۳۸۳ براساس اصلاحیه شرکت برق منطقه‌ای اصفهان به روز شده است.

جدول (۲۹-۴) : سهم بخشهای مختلف در مصرف برق تأمین شده توسط وزارت نیرو طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶ (درصد)

| سال | خانگی | عمومی و تجاری | صنعتی | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع ^(۱) |
|------|-------|---------------|-------|-----------|---------|------|--------------------|
| ۱۳۴۶ | ۳۲/۴ | ۱۸/۵ | ۳۴/۵ | — | ۲/۳ | ۱۲/۳ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۵۷ | ۲۶/۸ | ۲۴/۲ | ۴۱/۲ | — | ۳/۱ | ۴/۷ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۶۲ | ۳۵/۲ | ۲۲/۳ | ۳۱/۰ | — | ۶/۰ | ۵/۵ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۶۷ | ۳۸/۷ | ۲۶/۵ | ۲۱/۷ | — | ۸/۲ | ۴/۹ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۶۸ | ۳۹/۵ | ۲۷/۲ | ۲۱/۲ | — | ۸/۴ | ۳/۷ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۶۹ | ۳۸/۵ | ۲۶/۴ | ۲۲/۷ | — | ۸/۲ | ۴/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۰ | ۳۸/۹ | ۲۷/۷ | ۲۱/۶ | — | ۷/۷ | ۴/۱ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۱ | ۳۷/۳ | ۲۶/۸ | ۲۵/۴ | — | ۶/۸ | ۳/۷ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۲ | ۳۸/۱ | ۲۵/۸ | ۲۶/۸ | — | ۶/۹ | ۲/۴ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۳ | ۳۵/۳ | ۲۱/۶ | ۳۲/۲ | — | ۸/۱ | ۲/۸ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۴ | ۳۵/۵ | ۲۱/۰ | ۳۲/۵ | — | ۸/۲ | ۲/۸ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۵ | ۳۴/۵ | ۲۰/۴ | ۳۲/۹ | — | ۸/۲ | ۴/۰ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۶ | ۳۶/۲ | ۲۰/۳ | ۳۲/۳ | — | ۸/۱ | ۳/۱ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۷ | ۳۶/۹ | ۲۰/۰ | ۳۱/۱ | — | ۸/۸ | ۳/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۸ | ۳۵/۱ | ۱۹/۱ | ۳۱/۲۹ | ۰/۰/۱ | ۹/۵ | ۵/۰ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۷۹ | ۳۴/۶ | ۱۹/۱ | ۳۲/۰ | ۰/۰/۱ | ۱۰/۱ | ۴/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۰ | ۳۳/۹ | ۱۸/۹ | ۳۱/۶ | ۰/۰/۱ | ۱۱/۴ | ۴/۲ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۱ | ۳۳/۳ | ۱۸/۶ | ۳۱/۹ | ۰/۰/۱ | ۱۱/۸ | ۴/۴ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۲ | ۳۳/۱ | ۱۸/۵ | ۳۲/۲ | ۰/۰/۱ | ۱۲/۱ | ۴/۱ | ۱۰۰/۰ |
| ۱۳۸۳ | ۳۲/۶ | ۱۸/۴ | ۳۲/۳ | ۰/۱ | ۱۲/۴ | ۴/۲ | ۱۰۰/۰ |

(۱) محدود به فروش انرژی الکتریکی توسط وزارت نیرو می‌باشد و مغایرت برق منطقه‌ای کرمان در نظر گرفته نشده است.

مصرف بخش خانگی: مصرف روز افزون برق در این بخش و وجود وسایل خانگی برقی مختلف از قبیل یخچال و فریزر، تلویزیون، جارو برقی، وسایل طبخ غذا و غیره همگی نشان‌دهنده اهمیت این حامل انرژی می‌باشد. استفاده از سیستم‌های روشنایی، گرمایشی و سرمایشی و حتی دستگاههای مخابراتی در منازل منوط به مصرف برق می‌باشد. در کشور ایران افزایش شدید جمعیت و به تبع آن بالا رفتن تعداد واحدهای مسکونی موجب گردیده که بخش خانگی در رتبه اول مصرف برق در کشور قرار بگیرد.

مصرف برق در بخش خانگی در سال ۱۳۸۳ با رشدی معادل ۶/۷ درصد نسبت به سال ما قبل آن به میزان ۴۰۵۶۴/۱^۱ میلیون کیلوواتساعت بالغ گردیده است. در سال ۱۳۸۳ به طور متوسط هر مشترک بخش خانگی ۲۵۸۰ کیلوواتساعت برق مصرف کرده است.

مصرف بخش صنعت: یکی از مهمترین موارد مصرف برق در بخش صنعت ایجاد نیرو محرکه می‌باشد. امروزه برای انرژی الکتریکی در بخش صنعت (در اغلب موارد) نمی‌توان جایگزین دیگری پیدا نمود. انجام فعالیتهای صنعتی و

۱- اختلاف رقم مذکور با ارقام جدول (۲۸-۴) ناشی از فروش برق سیستم‌های خورشیدی وزارت نیرو سازمان انرژی اتمی ایران به میزان ۱۴۰/۲ مگاواتساعت می‌باشد.

تولید محصول نهایی فقط در سایه تأمین برق مورد نیاز تأسیسات و ماشین آلات مختلف صنایع میسر می‌باشد. صنایع آهن، فولاد، مس، پتروشیمی، قند و شکر، سیمان و نساجی از جمله صنایع با مصرف بالای انرژی الکتریکی می‌باشند. در سال ۱۳۸۳، بخش صنعت دومین رتبه را از لحاظ سهم مصرف برق در بین بخشهای مختلف دارا بوده است. در این سال کل برق مصرفی صنایع بالغ بر ۴۵۰۷۴/۷ میلیون کیلوواتساعت گردید که ۳۴/۸ درصد کل مصرفی نهایی برق کشور را به خود اختصاص داده است. وزارت نیرو حدود ۸۵/۱ درصد آن یعنی معادل ۴۰۲۴۷/۸ میلیون کیلوواتساعت را تأمین کرده است که نسبت به سال ما قبل آن ۸/۸ درصد رشد را نشان می‌دهد. همچنین برخی از صنایع بزرگ و انرژی‌بر برای تأمین بخشی از برق مصرفی خود با استفاده از نیروگاههای اختصاصی تولید ویژه‌ای به میزان ۲۶۸۱/۱ میلیون کیلوواتساعت داشته‌اند.

جدول (۳۰-۴) : برق تأمین شده توسط نیروگاههای صنایع بزرگ در سال ۱۳۸۳

| نام نیروگاه | نام استان | تولید ویژه (مگاواتساعت) |
|--------------|-----------|-------------------------|
| ذوب آهن | اصفهان | ۶۶۵۳۴۶ |
| فولاد مبارکه | اصفهان | ۱۴۷۸۶۸۴ |
| مس سرچشمه | کرمان | ۵۳۷۰۳۰ |
| جمع | | ۲۶۸۱۰۶۰ |

مصرف بخش عمومی: این بخش شامل وزارتخانه‌ها و سازمانهای دولتی، پادگانها و مساجد، مؤسسات تحقیقاتی، فرهنگی، خیریه و عام‌المنفعه، همچنین مصارف عمومی مجتمع‌های مسکونی و غیرمسکونی و نظایر آنها می‌گردد. در سال ۱۳۸۳ مصرف برق بخش عمومی به ۱۵۰۲۱ میلیون کیلوواتساعت رسید که با رشد ۹/۳ درصد نسبت به سال گذشته، ۱۱/۶ درصد از کل مصرف نهایی برق کشور را شامل گردیده است.

مصرف بخش تجاری: بخش تجاری بطور عمده شامل فروشگاهها، مغازه‌ها و شرکتهای تجاری می‌گردد. بیشترین مصرف برق در این بخش صرف تأمین انرژی مورد نیاز سیستمهای روشنایی، گرمایشی و سرمایشی می‌گردد. در سال ۱۳۸۳ مصرف برق در بخش تجاری با رشد ۵/۲ درصد نسبت به سال گذشته به ۷۸۶۲/۷ میلیون کیلوواتساعت بالغ گردید که در حدود ۶/۱ درصد از کل مصرف نهایی برق کشور را شامل می‌گردد.

مصرف بخش کشاورزی: مهمترین مصرف برق در بخش کشاورزی مربوط به راه‌اندازی موتور پمپ‌های کشاورزی جهت آبیاری مزارع و باغها می‌باشد. با افزایش قیمت سوختهای فسیلی و مصارف روز افزون آنها در داخل کشور شرکت توانیر با اجرای طرح احداث و تقویت شبکه برق چاههای کشاورزی تا پایان سال ۱۳۸۳ موتور پمپ‌های ۱۰۷۲۸۷ حلقه چاه کشاورزی را برقی نموده است. الکترو پمپ‌های چاههای کشاورزی تا کنون با مصرف ۱۷۱۷۱ میلیون کیلوواتساعت

برق موجب ۶۲۲۱ میلیون لیتر صرفه‌جویی در مصرف گازوئیل گردیده‌اند. در سال ۱۳۸۳ مصرف برق در بخش کشاورزی به ۱۵۴۸۹ میلیون کیلوواتساعت رسید که نسبت به سال ما قبل آن دارای رشدی معادل ۱۰/۷ درصد می‌باشد و در حدود ۱۲/۰ درصد از کل مصرف نهایی برق کشور را به خود اختصاص داده است.

جدول (۳۱-۴) : چاههای برقدار شده به تفکیک شهرستانها تا پایان سال ۱۳۸۳

| شرف برق منطقه‌ای | استان/شهر | تعداد چاههای برقدار شده | متوسط قدرت (کیلووات) | کل قدرت (کیلووات) | متوسط ساعت کارکرد سالانه چاههای کشاورزی | مجموع انرژی (مگاواتساعت) | صرفه‌جویی گازوئیل (میلیون لیتر) ^(۱) |
|------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| آذربایجان | اردبیل | ۶۱۹ | ۳۵ | ۲۱۶۶۵ | ۲۰۰۰ | ۴۳۳۳۰ | ۱۶ |
| | آذربایجان غربی | ۵۷۳۱ | ۳۰ | ۱۷۱۹۳۰ | ۲۵۰۰ | ۴۲۹۸۲۵ | ۱۵۶ |
| | آذربایجان شرقی | ۳۸۵۴ | ۲۸ | ۱۰۷۹۱۲ | ۲۰۰۰ | ۲۱۵۸۲۴ | ۷۸ |
| | تبریز | ۷۸۲ | ۲۴ | ۱۸۷۶۸ | ۲۰۰۰ | ۳۷۵۳۶ | ۱۴ |
| اصفهان | اصفهان | ۱۴۵۰۲ | ۳۰ | ۴۳۵۰۶۰ | ۳۶۰۰ | ۱۵۶۶۲۱۶ | ۵۶۷ |
| | چهار محال و بختیاری | ۲۰۳۹ | ۳۰ | ۶۱۱۷۰ | ۳۶۰۰ | ۲۲۰۲۱۲ | ۸۰ |
| باختر | استان مرکزی | ۳۰۲۳ | ۵۳ | ۱۶۰۲۱۹ | ۳۵۰۰ | ۵۶۰۷۶۶/۵ | ۲۰۳ |
| | استان همدان | ۴۲۶۳ | ۶۰ | ۲۵۵۷۸۰ | ۲۵۰۰ | ۶۳۹۴۵۰ | ۲۳۲ |
| | استان لرستان | ۲۰۶۰ | ۶۳ | ۱۲۹۷۸۰ | ۲۵۰۰ | ۳۲۴۴۵۰ | ۱۱۸ |
| تهران | تهران | ۴۳۰۴ | ۵۰ | ۲۱۵۲۰۰ | ۳۵۰۰ | ۷۵۳۲۰۰ | ۲۷۳ |
| خراسان | خراسان | ۸۹۳۵ | ۸۰ | ۷۱۴۸۰۰ | ۵۶۰۰ | ۴۰۰۲۸۸۰ | ۱۴۵۰ |
| | خوزستان | ۷۸۴ | ۴۹ | ۳۸۴۱۶ | ۴۳۰۰ | ۱۶۵۱۸۸/۸ | ۶۰ |
| خوزستان | کهگیلویه و بویراحمد | ۷۷۹ | ۲۸ | ۲۱۸۱۲ | ۳۰۰۰ | ۶۵۴۳۶ | ۲۴ |
| | زنجان | ۲۳۳۷ | ۴۰ | ۹۳۸۳۱ | ۲۰۰۰ | ۱۸۷۶۶۱/۱ | ۶۸ |
| زنجان | قزوین | ۱۷۷۰ | ۴۱ | ۷۲۵۷۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۵۱۴۰ | ۵۳ |
| | سمنان | ۱۴۷۵ | ۷۵ | ۱۱۰۶۲۵ | ۳۵۰۰ | ۳۸۷۱۸۷/۵ | ۱۴۰ |
| سیستان | سیستان و بلوچستان | ۲۱۶۰ | ۲۹ | ۶۲۶۴۰ | ۵۰۰۰ | ۳۱۳۲۰۰ | ۱۱۳ |
| غرب | کرمانشاه | ۲۴۷۰ | ۴۱ | ۱۰۱۲۷۰ | ۲۵۰۰ | ۲۵۳۱۷۵ | ۹۲ |
| | ایلام | ۶۹۴ | ۷۷ | ۵۳۴۳۸ | ۲۵۰۰ | ۱۳۳۵۹۵ | ۴۸ |
| | کردستان | ۲۹۶۹ | ۳۴ | ۱۰۰۹۴۶ | ۲۵۰۰ | ۲۵۲۳۶۵ | ۹۱ |
| فارس | فارس | ۲۴۳۳۹ | ۳۳ | ۸۰۳۱۸۷ | ۳۰۰۰ | ۲۴۰۹۵۶۱ | ۸۷۳ |
| | بوشهر | ۱۵۰۲ | ۲۹ | ۴۳۵۵۸ | ۳۰۰۰ | ۱۳۰۶۷۴ | ۴۷ |
| کرمان | کرمان | ۷۰۳۲ | ۶۹ | ۴۸۵۲۰۸ | ۶۳۰۰ | ۳۰۵۶۸۱۰/۴ | ۱۱۰۸ |
| گیلان | گیلان | ۴۲۲۰ | ۴ | ۱۶۸۸۰ | ۲۲۰۰ | ۳۷۱۳۶ | ۱۳ |
| مازندران | مازندران | ۸۰۱ | ۱۴ | ۱۱۲۱۴ | ۲۱۰۰ | ۲۳۵۴۹/۴ | ۹ |
| | گلستان | ۲۸۵ | ۴۱ | ۱۱۶۸۵ | ۲۱۰۰ | ۲۴۵۳۸/۵ | ۹ |
| هرمزگان | هرمزگان | ۱۶۷۰ | ۳۶ | ۶۰۱۲۰ | ۳۰۰۰ | ۱۸۰۳۶۰ | ۶۵ |
| یزد | یزد | ۱۸۸۸ | ۴۵ | ۸۴۹۶۰ | ۷۲۰۰ | ۶۱۱۷۱۲ | ۲۲۲ |
| جمع کل | | ۱۰۷۲۸۷ | ۴۲ | ۴۴۶۶۶۴۴ | ۳۸۴۶ | ۱۷۱۷۰۹۷۹/۲ | ۶۲۲۱ |

(۱) هر لیتر گازوئیل تقریباً معادل ۲/۷۶ کیلوواتساعت انرژی تولید می‌نماید.

مصرف بخش حمل و نقل: بدلیل افزایش نیاز کشور به حمل و نقل و شدت بالای مصرف سوخت‌های فسیلی در این بخش، همچنین با توجه به محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی و اثرات مخرب زیست محیطی این حامل‌های انرژی خصوصاً در شهرهای بزرگ، استفاده از برق در بخش حمل و نقل امری اجتناب ناپذیر به نظر می‌رسد. طرح‌های بسیاری برای استفاده از برق در بخش حمل و نقل در شهرهای مختلف و یا در حمل و نقل ریلی بین شهری در حال مطالعه و انجام است. در حال حاضر شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه و شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه با استفاده از وسایل نقلیه برقی اقدام به حمل و نقل مسافر می‌کنند. در سال ۱۳۸۳ شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه با در اختیار داشتن ۶۵ دستگاه اتوبوس برقی در حدود ۷/۷ میلیون کیلوواتساعت برق مصرف نموده است. همچنین میزان برق مصرفی مترو در این سال در حدود ۸۲ میلیون کیلوواتساعت بوده است (جدول ۳۲-۴).

جدول (۳۲-۴) : مصرف برق در زیربخش حمل و نقل برقی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸ (کیلوواتساعت)

| سال / شرح | اتوبوس برقی | مترو | جمع |
|-----------|-------------|----------|----------|
| ۱۳۷۸ | ۴۰۸۵۰۰۰ | ۷۱۶۰۱۱۱ | ۱۱۲۴۵۱۱۱ |
| ۱۳۷۹ | ۵۶۳۰۰۰۰ | ۷۶۴۸۳۶۴ | ۱۳۲۷۸۳۶۴ |
| ۱۳۸۰ | ۶۳۴۳۰۰۰ | ۱۱۴۳۰۷۰۹ | ۱۷۷۷۳۷۰۹ |
| ۱۳۸۱ | ۵۷۴۳۰۰۰ | ۷۶۰۱۴۱۷ | ۱۳۳۴۴۴۱۷ |
| ۱۳۸۲ | ۴۶۶۷۰۰۰ | ۹۶۶۲۰۰۲ | ۱۴۳۲۹۰۰۲ |
| ۱۳۸۳ | ۷۷۴۲۶۰۰ | ۸۲۰۰۰۰۰۰ | ۸۹۷۴۲۶۰۰ |

متروی تهران دارای ۵ پست برق به نام‌های شهید بهشتی، جنوب، تهرانپارس، غرب تهران و قورخانه می‌باشد که برق ۶۳ کیلوولت را به ترتیب به مناطق عباس آباد، شهر ری، رسالت، طرشت و قورخانه تغذیه می‌کند. برای هر چند ایستگاه متروی تهران یک ایستگاه رکتیفایر پیش‌بینی شده است تا برق را برای استفاده موتورهای قطارها مهیا سازد. برای راه آهن تهران - کرج - مهرشهر یک پست برق در محل ایستگاه بنیاد رنگ پیش‌بینی شده که برق ۲۳۰ کیلوولت AC را از برق شهر گرفته و به برق ۲۵×۲ کیلوولت AC تبدیل نموده و برق مسیر ایستگاه صادقیه تا مهرشهر را تأمین می‌کند.

تجهیزات شبکه‌های توزیع نیز مشتمل بر ۳۵ پست یک سو ساز جهت تغذیه قطارها و ۱۰۶ پست توزیع نیرو و روشنایی جهت تغذیه تجهیزات ثابت ایستگاه‌ها، مرکز فرمان و تعمیرگاه‌های مترو، ۸۵۰ کیلومتر کابل‌های ۲۰ کیلوولت، ۱۱۵ کیلومتر کابل تراکسیون و سیستم ریل سوم به طول ۱۵۵ کیلومتر می‌باشد.^۱

جدول (۳-۴) : مشخصات قطارهای مترو و شبکه‌های برق رسانی به آن

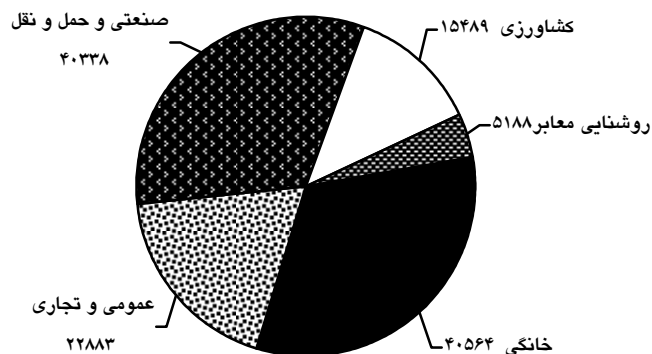
| شرح | خطوط ۱ و ۲ مترو | خط تهران - کرج - مهرشهر |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| تعداد قطارها (دستگاه): | | |
| سال ۱۳۸۱ | ۳۱ | ۶ |
| سال ۱۳۸۲ | ۳۱ | ۶ |
| سال ۱۳۸۳ | ۳۱ | ۶ |
| میانگین مصرف هر قطار (کیلوواتساعت بر کیلومتر) | ۲۶ | ۴۴ |
| متوسط پیمایش سالانه هر قطار (هزار کیلومتر) | ۱۵۳ | ۱۶۱ |
| خطوط انتقال و کابل | ۶/۲ کیلومتر خط انتقال دو مداره ۱۳۰ کیلومتر کابل ۶۳ کیلوولت | ۶/۶ کیلومتر خط انتقال ۲۳۰ کیلوولت دو مداره |
| متوسط ضریب اشغال قطارها در سال ۱۳۸۳ | خط ۱: ۱۲۷/۱۶٪ خط ۲: ۷۷٪ | ۸۵/۷۵٪ |

مصرف استانی برق: در سال ۱۳۸۳ استان تهران با اختصاص سهم ۲۰/۶ درصد از مصرف برق تأمین شده توسط وزارت نیرو به خود، بزرگترین مصرف کننده برق کشور به میزان ۲۵۶۱۸/۵ میلیون کیلوواتساعت بوده است. استانهای خوزستان، اصفهان و خراسان به ترتیب با ۱۰/۶، ۱۰/۴ و ۸/۵ درصد از کل فروش برق وزارت نیرو در رتبه‌های دوم تا چهارم قرار دارند.

میزان تراکم جمعیت، شرایط اقلیمی، وجود صنایع انرژی بر و نوع و میزان فعالیتهای اقتصادی، رابطه مستقیم با مصرف برق هر استان دارد. استانهای هرمزگان، مرکزی و خوزستان با توجه به تعداد مشترکین خود (بطور نسبی) دارای کمترین مصرف برق و استانهای اردبیل، گیلان و کردستان دارای بالاترین مصرف برق می‌باشند (جدول ۳-۴).

نمودار (۳-۴) : فروش برق وزارت نیرو به تفکیک بخشها در سال ۱۳۸۳

(میلیون کیلوواتساعت)



جدول (۳۴-۴) : فروش برق وزارت نیرو به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳

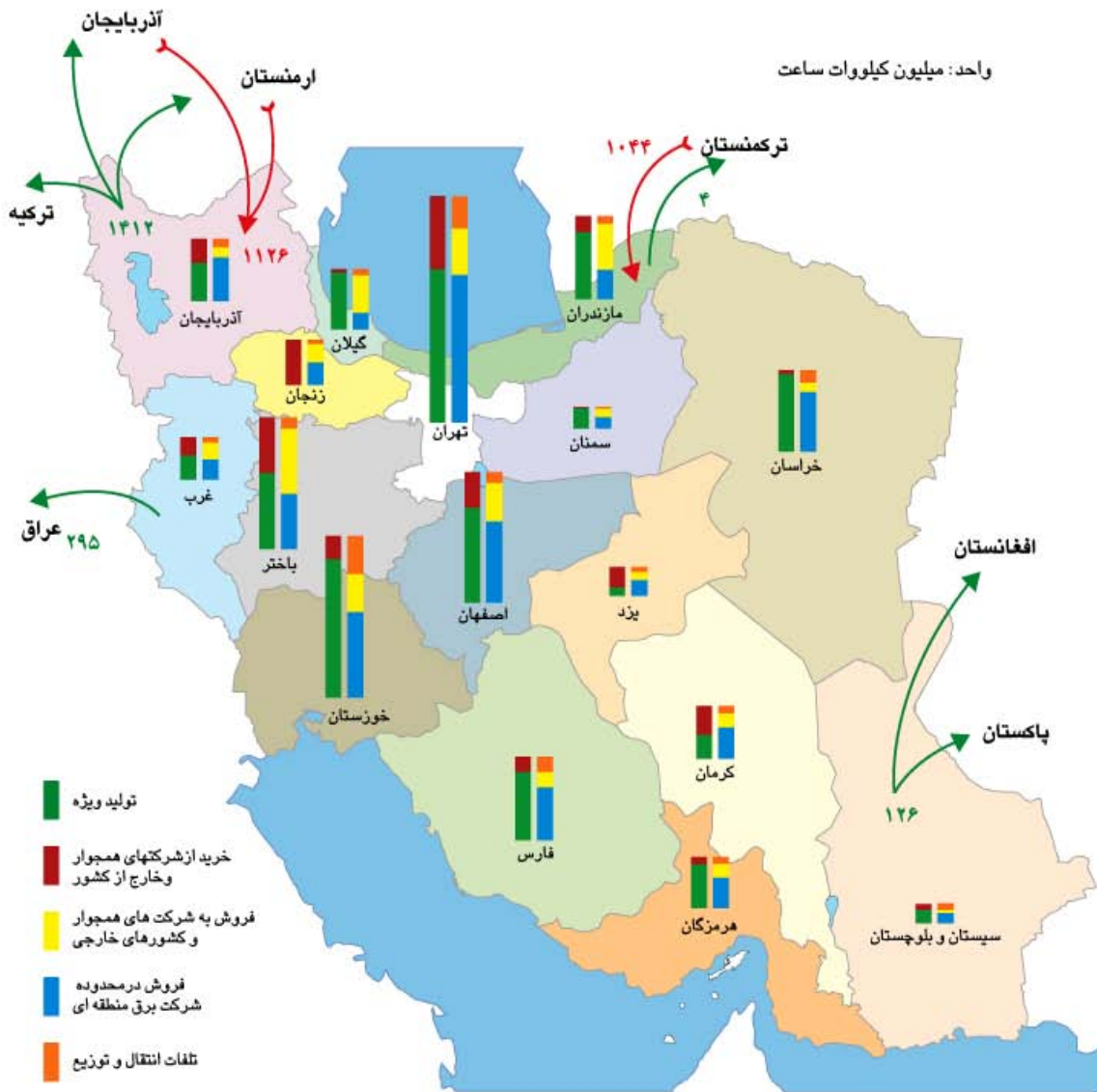
(میلیون کیلووات ساعت)

| استان/بخش | خانگی | عمومی | تجاری | صنعتی ^(۱) | کشاورزی | روشنایی معابر | جمع |
|------------------------|---------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|----------|
| آذربایجان شرقی | ۱۵۳۱/۸ | ۴۹۲/۱ | ۳۰۰/۰ | ۱۰۹۸/۸ | ۳۰۵/۱ | ۱۸۰/۴ | ۳۹۰۸/۲ |
| آذربایجان غربی | ۱۱۵۵/۴ | ۳۲۲/۹ | ۱۵۳/۹ | ۴۷۸/۴ | ۱۸۱/۷ | ۱۰۶/۸ | ۲۳۹۹/۱ |
| اردبیل | ۴۳۶/۵ | ۱۰۱/۷ | ۶۵/۲ | ۲۳۶/۳ | ۴۲/۷ | ۳۹/۲ | ۹۲۱/۶ |
| اصفهان | ۲۴۷۳/۰ | ۷۲۰/۹ | ۴۸۹/۷ | ۷۲۰۶/۱ | ۱۷۳۸/۳ | ۳۲۵/۷ | ۱۲۹۵۳/۷ |
| چهارمحال و بختیاری | ۲۹۳/۹ | ۱۰۴/۳ | ۳۲/۹ | ۱۶۰/۹ | ۲۱۶/۷ | ۳۰/۵ | ۸۳۹/۲ |
| لرستان | ۵۷۷/۰ | ۱۵۷/۹ | ۶۴/۳ | ۷۷۵/۳ | ۱۲۸/۹ | ۸۴/۵ | ۱۷۸۷/۹ |
| مرکزی | ۶۷۰/۵ | ۲۶۱/۱ | ۹۲/۹ | ۳۴۱۹/۲ | ۵۸۸/۱ | ۱۲۶/۳ | ۵۱۵۸/۱ |
| همدان | ۶۹۱/۰ | ۲۴۹/۳ | ۸۸/۰ | ۳۵۹/۷ | ۵۵۱/۳ | ۱۲۱/۶ | ۲۰۶۰/۹ |
| تهران | ۹۷۴۸/۱ | ۴۴۱۵/۰ | ۳۱۳۱/۲ | ۵۹۷۴/۲ | ۵۴۳/۳ | ۱۸۰۶/۷ | ۲۵۶۱۸/۵ |
| قم | ۵۷۱/۰ | ۱۳۹/۳ | ۱۱۹/۰ | ۴۱۴/۱ | ۲۵۰/۴ | ۱۸۰/۳ | ۱۶۷۴/۱ |
| خراسان | ۲۹۴۰/۲ | ۹۲۴/۳ | ۵۵۷/۷ | ۲۱۵۵/۱ | ۳۵۲۶/۵ | ۴۳۱/۲ | ۱۰۵۳۵/۰ |
| خوزستان | ۴۳۲۵/۶ | ۱۹۳۰/۹ | ۵۳۰/۱ | ۵۷۲۰/۴ | ۴۹۸/۱ | ۲۳۲/۴ | ۱۳۲۳۷/۵ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۲۴۳/۱ | ۶۸/۷ | ۲۷/۸ | ۳۰۶/۴ | ۲۱/۷ | ۲۳/۹ | ۶۹۱/۶ |
| زنجان | ۳۶۸/۸ | ۱۱۳/۰ | ۵۴/۵ | ۷۴۷/۳ | ۱۸۳/۵ | ۴۵/۳ | ۱۵۱۲/۴ |
| قزوین | ۵۳۰/۴ | ۱۷۸/۷ | ۸۲/۴ | ۱۱۹۶/۱ | ۳۸۳/۷ | ۷۳/۲ | ۲۴۴۴/۵ |
| سمنان | ۳۳۹/۵ | ۱۳۵/۳ | ۷۰/۸ | ۷۸۰/۴ | ۳۸۲/۷ | ۶۸/۴ | ۱۷۷۷/۱ |
| سیستان و بلوچستان | ۸۷۲/۲ | ۴۳۵/۹ | ۱۴۰/۱ | ۲۱۳/۷ | ۱۳۹/۰ | ۱۲۷/۹ | ۱۹۲۸/۸ |
| ایلام | ۲۲۸/۷ | ۱۴۷/۱ | ۳۰/۶ | ۱۴۱/۵ | ۷۹/۷ | ۲۸/۳ | ۶۵۵/۹ |
| کردستان | ۵۷۲/۰ | ۱۷۳/۹ | ۵۹/۵ | ۲۲۷/۰ | ۱۱۶/۴ | ۳۷/۰ | ۱۱۸۵/۸ |
| کرمانشاه | ۷۹۸/۶ | ۲۹۴/۵ | ۹۵/۲ | ۲۸۵/۶ | ۱۶۰/۳ | ۶۹/۸ | ۱۷۰۴/۰ |
| فارس | ۲۱۱۵/۷ | ۷۲۹/۲ | ۳۲۸/۲ | ۱۱۰۰/۸ | ۲۱۵۸/۲ | ۲۷۴/۷ | ۶۷۰۶/۸ |
| بوشهر | ۱۴۵۱/۷ | ۴۶۹/۱ | ۱۳۹/۵ | ۱۱۱/۰ | ۴۵/۹ | ۴۵/۳ | ۲۲۶۲/۵ |
| کرمان | ۱۱۴۱/۰ | ۶۹۸/۲ | ۱۶۵/۵ | ۱۱۸۹/۷ | ۲۴۶۴/۲ | ۱۹۶/۹ | ۵۸۵۵/۵ |
| گیلان | ۱۲۶۱/۰ | ۳۰۹/۶ | ۲۳۶/۸ | ۶۸۶/۶ | ۲۲/۵ | ۱۵۲/۵ | ۲۶۶۹/۰ |
| مازندران | ۱۷۱۷/۹ | ۳۶۲/۳ | ۳۱۷/۳ | ۱۲۵۷/۲ | ۶۰/۲ | ۱۹۳/۰ | ۳۹۰۷/۹ |
| گلستان | ۷۰۳/۶ | ۱۷۱/۶ | ۹۶/۹ | ۲۵۸/۳ | ۹۱/۱ | ۶۶/۱ | ۱۳۸۷/۶ |
| هرمزگان ^(۲) | ۲۲۴۹/۹ | ۷۵۳/۵ | ۲۷۷/۹ | ۲۳۱۲/۹ | ۱۴۹/۵ | ۲۵/۰ | ۵۷۶۸/۷ |
| یزد | ۵۵۵/۸ | ۱۶۰/۳ | ۱۱۴/۶ | ۱۵۲۴/۴ | ۴۵۹/۲ | ۹۵/۰ | ۲۹۰۹/۳ |
| جمع | ۴۰۵۶۳/۹ | ۱۵۰۲۰/۶ | ۷۸۶۲/۷ | ۴۰۳۳۷/۵ | ۱۵۴۸۹/۱ | ۵۱۸۸/۰ | ۱۲۴۴۶۱/۸ |

(۱) شامل بخش حمل و نقل نیز می‌گردد.

(۲) مصرف جزیره کیش در استان هرمزگان لحاظ گردیده است.

نمودار (۴-۴) : وضعیت تولید، مصرف و تبادل برق در شرکت های برق منطقه ای کشور - سال ۱۳۸۳



| یزد | هرمزگان | مازندران | گیلان | کرمان | فارس | غرب | سیستان و بلوچستان | سمنان | زنجان | خوزستان | خراسان | تهران | باختر | اصفهان | آذربایجان |
|------|---------|----------|-------|-------|-------|------|-------------------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|--------|-----------|
| ۱۵۰۰ | ۷۹۷۹ | ۱۲۲۳۶ | ۹۲۷۴ | ۴۹۸۵ | ۱۱۴۸۶ | ۳۸۶۵ | ۲۱۳۹ | ۵ | ۰ | ۲۳۳۳۶ | ۱۳۱۶۰ | ۲۹۰۹۹ | ۱۱۵۳۳ | ۱۵۹۶۵ | ۶۵۲۹ |
| ۳۴۷۳ | ۱۲۱۵ | ۲۳۱۰ | ۴۳۸ | ۴۵۱۵ | ۲۹۵۳ | ۳۲۴۸ | ۷۹۳ | ۳۳۵۲ | ۶۸۴۳ | ۴۳۵۳ | ۵۱۹ | ۱۰۰۹۵ | ۸۷۹۲ | ۶۰۸۵ | ۴۰۳۴ |
| ۱۶۲۸ | ۲۴۸۱ | ۷۹۳۳ | ۶۲۲۶ | ۲۶۲۲ | ۲۶۲۲ | ۲۶۶۳ | ۱۴۵ | ۱۳۷۷ | ۲۲۷۳ | ۶۷۵۸ | ۱۲۷۸ | ۷۰۱۳ | ۹۳۵۷ | ۶۲۱۵ | ۱۸۲۶ |
| ۲۹۱۲ | ۵۸۱۷ | ۵۳۷۲ | ۲۶۸۲ | ۵۸۵۵ | ۸۹۸۳ | ۳۵۵۳ | ۱۹۳۲ | ۱۷۸۰ | ۳۹۵۷ | ۱۴۰۰۵ | ۱۰۵۵۵ | ۲۷۳۱۷ | ۹۰۲۲ | ۱۳۷۹۷ | ۷۲۶۰ |
| ۴۳۳ | ۸۱۶ | ۱۲۴۱ | ۷۰۳ | ۱۰۲۳ | ۲۸۲۵ | ۸۱۶ | ۸۵۵ | ۲۰۰ | ۶۱۲ | ۶۹۱۷ | ۱۸۴۶ | ۴۸۶۴ | ۱۸۴۶ | ۲۰۳۸ | ۱۴۸۷ |

۴-۱۱- مشترکین برق

مشترکین برق به دو گروه آزاد و عادی تقسیم بندی می‌شوند. مشترکین آزاد هزینه‌های عمومی برقراری برق را نمی‌پردازند، در صورتیکه مشترکین عادی هزینه‌های عمومی برقراری برق را باید پرداخت کنند. مزیت این گروه از مشترکین در پایین بودن هزینه بهای برق مصرفی آنها در مقایسه با مشترکان آزاد است. مشترکین آزاد و عادی با توجه به نوع مصرف خود در یکی از گروه‌های خانگی، تجاری، عمومی، کشاورزی، صنعتی و روشنایی معابر قرار می‌گیرند.

در سال ۱۳۸۳ تعداد مشترکین برق کل کشور با رشد معادل ۴/۶ درصد به رقم ۱۸/۸ میلیون مشترک رسید. استان تهران با تمرکز ۴/۵ میلیون مشترک برق در حدود ۲۴ درصد از کل مشترکین برق کشور را در خود جای داده است. در این سال استانهای تهران، خراسان، اصفهان و فارس به ترتیب بیشترین تعداد مشترکین را دارا بوده‌اند. مشترکین بخش روشنایی معابر نیز در بین انواع مشترکین برق به تفکیک نوع تعرفه شاهد بالاترین نرخ رشد، در حدود ۳۰/۴ درصد نسبت به سال گذشته بوده‌اند (جدول (۴-۳۵) و (۴-۳۶)).

جدول (۴-۳۵) : تعداد مشترکین برق به تفکیک نوع تعرفه

(هزار مشترک)

| سال | خانگی | عمومی ^(۱) | تجاری | صنعتی | کشاورزی | روشنایی معابر | جمع |
|------|-------|----------------------|-------|-------|---------|---------------|-------|
| ۱۳۶۸ | ۷۹۴۱ | ۱۳۲۷ | — | ۶ | ۲۳ | ۴۱ | ۹۳۳۸ |
| ۱۳۶۹ | ۸۱۹۳ | ۱۳۶۴ | — | ۷ | ۲۵ | ۵۲ | ۹۶۴۱ |
| ۱۳۷۰ | ۸۵۴۹ | ۱۴۵۲ | — | ۷ | ۲۷ | ۵۵ | ۱۰۰۹۰ |
| ۱۳۷۱ | ۸۸۳۵ | ۱۵۶۶ | — | ۷ | ۲۸ | ۵۸ | ۱۰۴۹۴ |
| ۱۳۷۲ | ۹۴۰۲ | ۱۶۲۰ | — | ۳۱ | ۳۱ | ۴ | ۱۱۰۸۸ |
| ۱۳۷۳ | ۹۹۲۴ | ۳۸۵ | ۱۳۲۸ | ۴۶ | ۳۲ | ۲ | ۱۱۷۱۷ |
| ۱۳۷۴ | ۱۰۴۰۸ | ۳۱۷ | ۱۴۶۳ | ۵۲ | ۳۴ | ۲ | ۱۲۲۷۶ |
| ۱۳۷۵ | ۱۰۴۴۱ | ۲۹۰ | ۱۵۷۹ | ۵۵ | ۳۸ | ۴۵۲ | ۱۲۸۵۵ |
| ۱۳۷۶ | ۱۱۳۸۵ | ۳۵۰ | ۱۷۰۶ | ۶۹ | ۴۰ | — | ۱۳۵۵۰ |
| ۱۳۷۷ | ۱۱۸۸۱ | ۳۵۵ | ۱۷۷۲ | ۷۵ | ۴۴ | — | ۱۴۱۲۷ |
| ۱۳۷۸ | ۱۲۵۰۲ | ۴۳۶ | ۱۸۰۵ | ۸۱ | ۵۱ | — | ۱۴۸۷۵ |
| ۱۳۷۹ | ۱۳۰۷۲ | ۴۶۵ | ۱۸۹۶ | ۸۶ | ۶۰ | — | ۱۵۵۷۹ |
| ۱۳۸۰ | ۱۳۶۸۳ | ۵۲۳ | ۱۹۷۰ | ۹۱ | ۷۸ | — | ۱۶۳۴۵ |
| ۱۳۸۱ | ۱۴۳۷۶ | ۵۵۸ | ۲۰۳۰ | ۹۹ | ۸۹ | ۱۸ | ۱۷۱۷۱ |
| ۱۳۸۲ | ۱۵۰۴۱ | ۵۹۹ | ۲۱۲۰ | ۱۱۰ | ۱۰۶ | ۲۳ | ۱۷۹۹۹ |
| ۱۳۸۳ | ۱۵۷۱۹ | ۶۳۴ | ۲۲۱۶ | ۱۲۱ | ۱۱۶ | ۳۰ | ۱۸۸۳۶ |

(۱) ارقام قبل از سال ۱۳۷۳ شامل بخش تجاری نیز می‌باشد.

جدول (۳۶-۴) : مشترکین برق به تفکیک بخش و استان در سال ۱۳۸۳

(مشترک)

| استان/بخش | خانگی | عمومی | تجاری | صنعتی | کشاورزی | روشنایی معابر | جمع |
|------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|------------------|----------|
| آذربایجان شرقی | ۸۰۵۸۱۴ | ۲۲۰۱۸ | ۱۴۳۴۶۶ | ۷۸۷۱ | ۵۹۲۲ | ۲۰۶۶ | ۹۸۷۱۵۷ |
| آذربایجان غربی | ۵۵۱۸۰۹ | ۱۱۶۴۱ | ۷۸۱۹۵ | ۳۰۷۶ | ۵۷۷۱ | ۱۸۶۳ | ۶۵۲۳۵۵ |
| اردبیل | ۲۵۳۳۹۲ | ۵۲۰۶ | ۳۱۸۴۳ | ۱۲۳۶ | ۶۳۸ | ۶۹۳ | ۲۹۳۰۰۸ |
| اصفهان | ۱۱۵۹۷۵۳ | ۳۳۷۳۴ | ۱۷۳۲۵۴ | ۱۸۳۰۳ | ۱۴۵۰۱ | ۸۰۸۲ | ۱۴۰۷۶۲۷ |
| چهارمحال و بختیاری | ۱۶۲۲۰۱ | ۴۵۹۱ | ۱۶۷۴۹ | ۱۲۷۸ | ۲۰۳۹ | ۱۲۷۴ | ۱۸۸۱۳۲ |
| لرستان | ۲۹۲۴۳۶ | ۸۵۸۵ | ۳۰۳۴۱ | ۱۹۹۰ | ۲۰۶۰ | ۱ | ۳۳۵۴۱۳ |
| مرکزی | ۳۵۴۰۰۴ | ۱۰۹۴۳ | ۳۷۹۰۶ | ۳۴۲۱ | ۳۰۲۳ | ۱ | ۴۰۹۲۹۸ |
| همدان | ۳۶۱۸۵۶ | ۱۱۸۹۲ | ۴۶۸۹۹ | ۲۸۵۰ | ۴۲۶۳ | ۱ | ۴۲۷۷۶۱ |
| تهران | ۳۷۱۷۳۸۴ | ۲۴۹۸۸۹ | ۵۴۱۴۸۷ | ۲۰۳۴۸ | ۲۸۳۳ | — | ۴۵۳۱۹۴۱ |
| قم | ۲۳۶۲۵۱ | ۳۳۹۵ | ۳۵۵۴۲ | ۲۶۵۷ | ۶۸۸ | — | ۲۷۸۵۳۳ |
| خراسان | ۱۵۴۶۰۷۳ | ۵۳۷۵۵ | ۲۱۷۸۰۹ | ۱۱۵۴۹ | ۸۹۳۵ | ۱۸۷۸ | ۱۸۳۹۹۹۹ |
| خوزستان | ۶۶۳۱۱۴ | ۱۸۱۷۳ | ۹۰۳۰۲ | ۳۱۲۴ | ۱۷۶۷ | ۴۹۲۳ | ۷۸۱۴۰۳ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۹۶۸۰۸ | ۴۰۶۱ | ۸۳۵۲ | ۳۷۵ | ۷۷۹ | ۳۶۴ | ۱۱۰۷۳۹ |
| زنجان | ۱۹۸۲۰۵ | ۷۲۸۰ | ۲۴۴۳۸ | ۱۸۸۵ | ۲۳۳۸ | — | ۲۳۴۱۴۶ |
| قزوین | ۲۶۰۱۵۸ | ۱۲۲۱۵ | ۳۰۶۴۲ | ۳۱۷۷ | ۱۴۷۰ | — | ۳۰۷۶۶۲ |
| سمنان | ۱۵۸۷۴۲ | ۷۲۹۳ | ۲۶۲۹۳ | ۳۱۳۵ | ۱۴۹۶ | ۹۸۳ | ۱۹۷۹۴۲ |
| سیستان و بلوچستان | ۳۰۱۶۵۶ | ۱۰۳۱۲ | ۳۶۷۶۶ | ۱۱۸۰ | ۲۳۲۶ | — | ۳۵۲۲۴۰ |
| ایلام | ۹۷۳۳۶ | ۴۱۸۷ | ۱۱۰۲۵ | ۹۲۲ | ۶۸۲ | ۶۴۳ | ۱۱۴۷۹۵ |
| کردستان | ۲۸۴۸۵۹ | ۵۶۴۷ | ۲۹۶۸۹ | ۱۳۷۹ | ۲۹۵۱ | ۸۰۶ | ۳۲۵۳۳۱ |
| کرمانشاه | ۳۶۱۸۷۵ | ۸۹۵۷ | ۴۵۹۳۵ | ۱۷۵۵ | ۲۴۵۹ | ۱۴۷۷ | ۴۲۲۴۵۸ |
| فارس | ۸۷۷۹۹۱ | ۲۵۳۵۲ | ۱۱۵۱۳۰ | ۷۴۲۳ | ۲۴۳۳۹ | — | ۱۰۵۰۲۳۵ |
| بوشهر | ۱۶۸۳۹۴ | ۶۱۰۵ | ۲۳۹۲۵ | ۹۱۹ | ۱۵۰۲ | — | ۲۰۰۸۴۵ |
| کرمان | ۵۱۴۵۸۰ | ۱۵۱۵۴ | ۵۹۷۶۰ | ۲۱۸۲ | ۶۹۹۱ | — | ۵۹۸۶۶۷ |
| گیلان | ۶۲۳۵۰۹ | ۲۷۷۶۵ | ۱۱۸۱۹۴ | ۴۶۴۷ | ۳۲۱۸ | ۴۴۲۷ | ۷۸۱۷۶۰ |
| مازندران | ۸۱۲۲۲۰ | ۳۱۹۹۱ | ۱۱۳۲۵۲ | ۷۲۷۸ | ۷۸۲۵ | — | ۹۷۲۵۶۶ |
| گلستان | ۳۰۲۵۴۰ | ۱۲۰۵۶ | ۴۱۲۳۰ | ۱۸۹۸ | ۱۸۲۴ | — | ۳۵۹۵۴۸ |
| هرمزگان ^(۱) | ۲۶۴۸۹۷ | ۱۳۶۴۱ | ۳۷۲۱۸ | ۱۰۱۹ | ۱۶۷۵ | ۳۶۲ | ۳۱۸۸۱۲ |
| یزد | ۲۹۱۱۳۸ | ۸۰۶۶ | ۵۰۴۷۴ | ۳۷۳۵ | ۱۹۴۷ | — | ۳۵۵۳۶۰ |
| جمع | ۱۵۷۱۸۹۹۵ | ۶۳۳۹۰۴ | ۲۲۱۶۱۱۶ | ۱۲۰۶۱۲ | ۱۱۶۲۶۲ | ۲۹۸۴۴ | ۱۸۸۳۵۷۳۳ |

(۱) شامل منطقه کیش نیز می‌گردد.

۴-۱۲- مطالعه بار

انرژی الکتریکی در مقیاس وسیع قابلیت ذخیره سازی چندانی را ندارد، از این رو برق باید به همان مقدار که مورد نیاز است تولید گردد. در زمان وقوع پیک مصرف که نیاز همزمان بخشهای مختلف مصرف به اوج خود می‌رسد، سیستم برق کشور باید برق مورد نیاز شبکه را تأمین نماید؛ در چنین حالتی نیروگاهها با حداکثر توان خود به تولید می‌پردازند. اوج بار تولیدی به میزان باری گفته می‌شود که در لحظه حداکثر نیاز سیستم تأمین شده است. در سال ۱۳۸۳ اوج بار تولیدی کشور در ساعت بیست و یک و پانزده دقیقه روز چهارم شهریور ماه رخ داده است. جدول (۳۷-۴) توزیع فراوانی زمان وقوع اوج بار تولیدی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۵ را نشان می‌دهد.

جدول (۳۷-۴) : توزیع فراوانی زمان وقوع اوج بار تولیدی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۵

| تعداد اتفاق | سال | دوره زمانی |
|-------------|----------------------------|---------------|
| ۱ | ۶۵ | ۱۱ - ۲۰ تیر |
| ۷ | ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۶، ۷۷، ۷۹ | ۲۱ - ۳۱ تیر |
| ۲ | ۷۲-۸۱ | ۱ - ۱۰ مرداد |
| ۶ | ۷۰، ۷۱، ۷۴، ۷۸، ۸۰، ۸۲ | ۱۱ - ۲۰ مرداد |
| ۲ | ۷۳، ۷۵ | ۲۱ - ۳۱ مرداد |
| ۱ | ۸۳ | ۱-۱۰ شهریور |

در سال ۱۳۸۳ ضریب بار سالیانه کل کشور در حدود ۶۷/۲ درصد محاسبه شده است. ضریب بار عبارت است از نسبت بار تولید شده به حداکثر بار قابل تولید در طول یکسال.

حداکثر بار تولیدی همزمان شبکه سراسری و کل کشور: مجموع بار مناطق در لحظه حداکثر بار شبکه، حداکثر بار همزمان در شبکه سراسری را تشکیل می‌دهد. مجموع حداکثر بار شبکه و بار خارج از شبکه حداکثر بار همزمان کل کشور می‌باشد. حداکثر بار غیر همزمان نیز عبارتست از مجموع حداکثر بار مناطق مختلف اعم از مناطق وابسته به شبکه سراسری و مناطق غیر آن.

از سال ۱۳۷۹ که تمام شرکت‌های برق منطقه‌ای کشور به شبکه سراسری متصل شده‌اند، تفاوت کمی بین حداکثر بار همزمان شبکه سراسری و حداکثر بار همزمان کل کشور وجود دارد که این مقدار در سال ۱۳۸۳ تنها ۸۰ مگاوات بوده است. جدول (۳۸-۴) روند تغییرات فصلی اوج بار تولیدی همزمان در شبکه سراسری و کل کشور را نشان می‌دهد.

جدول (۳۸-۴) : روند تغییرات فصلی اوج بار تولیدی همزمان در شبکه سراسری و کل کشور

(مگاوات)

| فصول سال / شرح | اوج بار شبکه سراسری (مگاوات) | تاریخ اوج بار در شبکه سراسری | اوج بار همزمان کل کشور (مگاوات) | تاریخ اوج بار کل کشور (همزمان) |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| بهار | | | | |
| ۱۳۷۸ | ۱۸۲۲۹ | ۳/۳۱ | ۱۸۵۶۱ | ۳/۳۱ |
| ۱۳۷۹ | ۱۹۰۴۳ | ۳/۱۸ | ۱۹۳۸۰ | ۳/۱۸ |
| ۱۳۸۰ | ۲۰۳۸۹ | ۳/۲۷ | ۲۰۴۴۷ | ۳/۲۷ |
| ۱۳۸۱ | ۲۱۶۹۵ | ۳/۲۷ | ۲۱۷۶۹ | ۳/۲۷ |
| ۱۳۸۲ | ۲۴۴۳۱ | ۳/۲۸ | ۲۴۴۹۴ | ۳/۲۸ |
| ۱۳۸۳ | ۲۶۹۴۳ | ۳/۳۱ | ۲۷۰۰۹ | ۳/۳۱ |
| تابستان | | | | |
| ۱۳۷۸ | ۱۸۹۱۰ | ۵/۲۰ | ۱۹۲۵۵ | ۵/۲۰ |
| ۱۳۷۹ | ۲۰۵۳۶ | ۴/۲۲ | ۲۰۵۸۱ | ۵/۲۹ |
| ۱۳۸۰ | ۲۱۷۹۰ | ۵/۱۵ | ۲۱۸۵۳ | ۵/۱۵ |
| ۱۳۸۱ | ۲۳۴۱۴ | ۵/۷ | ۲۳۴۹۴ | ۵/۷ |
| ۱۳۸۲ | ۲۶۱۴۰ | ۵/۱۸ | ۲۶۲۱۶ | ۵/۱۸ |
| ۱۳۸۳ | ۲۹۱۸۷ | ۶/۴ | ۲۹۲۶۷ | ۶/۴ |
| پاییز | | | | |
| ۱۳۷۸ | ۱۷۳۱۹ | ۷/۱۳ | ۱۷۶۳۵ | ۷/۱۳ |
| ۱۳۷۹ | ۱۹۱۱۸ | ۷/۶ | ۱۹۱۵۷ | ۷/۶ |
| ۱۳۸۰ | ۱۹۹۴۱ | ۷/۱۰ | ۱۹۹۹۷ | ۷/۱۰ |
| ۱۳۸۱ | ۲۲۱۶۹ | ۷/۶ | ۲۲۲۴۳ | ۷/۶ |
| ۱۳۸۲ | ۲۳۰۲۳ | ۷/۷ | ۲۳۰۸۳ | ۷/۷ |
| ۱۳۸۳ | ۲۵۶۹۰ | ۷/۸ | ۲۵۷۵۵ | ۷/۸ |
| زمستان | | | | |
| ۱۳۷۸ | ۱۷۱۳۵ | ۱۰/۲۵ | ۱۷۴۴۰ | ۱۰/۲۵ |
| ۱۳۷۹ | ۱۸۱۶۷ | ۱۱/۱۸ | ۱۸۲۰۳ | ۱۲/۷ |
| ۱۳۸۰ | ۱۹۳۵۴ | ۱۱/۲۹ | ۱۹۳۹۱ | ۱۱/۲۹ |
| ۱۳۸۱ | ۲۰۸۶۱ | ۱۰/۱۱ | ۲۰۹۰۲ | ۱۰/۱۱ |
| ۱۳۸۲ | ۲۲۶۸۲ | ۱۲/۱۸ | ۲۲۷۲۰ | ۱۲/۱۸ |
| ۱۳۸۳ | ۲۴۵۰۵ | ۱۰/۶ | ۲۴۵۴۵ | ۱۰/۶ |

در سال ۱۳۸۳ حداکثر بار تولیدی شبکه سراسری ۲۹۱۸۷ مگاوات و حداکثر بار همزمان کل کشور ۲۹۲۶۷

مگاوات بوده است. نرخ رشد حداکثر بار همزمان کل کشور در سال ۱۳۸۳ حدود ۱۱/۶ درصد بوده است جداول (۳۹-۴)

الی (۴۱-۴).

جدول (۳۹-۴) : روند تغییرات حداکثر بار تولیدی همزمان در شبکه سراسری و خارج از شبکه و ضریب

بار تولیدی طی سالهای ۸۳-۱۳۶۸

| سال | شبکه سراسری (مگاوات) | خارج از شبکه (مگاوات) | جمع (مگاوات) | ماه وقوع پیک | ضریب بار کل کشور (درصد) |
|------|-------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| ۱۳۶۸ | ۸۰۰۳ | ۹۰۸ | ۸۹۱۱ | مرداد | ۶۲/۴ |
| ۱۳۶۹ | ۸۵۴۱ | ۹۹۶ | ۹۵۳۷ | شهریور | ۶۶/۱ |
| ۱۳۷۰ | ۹۸۲۳ | ۱۱۱۶ | ۱۰۹۳۹ | مرداد | ۶۲/۱ |
| ۱۳۷۱ | ۱۰۷۰۲ | ۱۲۴۸ | ۱۱۹۵۰ | مرداد | ۶۰/۹ |
| ۱۳۷۲ | ۱۲۰۰۴ | ۱۳۰۴ | ۱۳۳۰۸ | مرداد | ۶۲/۹ |
| ۱۳۷۳ | ۱۳۰۳۳ | ۱۳۹۱ | ۱۴۴۲۴ | مرداد | ۶۲/۵ |
| ۱۳۷۴ | ۱۳۸۷۶ | ۱۴۱۵ | ۱۵۲۹۱ | مرداد | ۵۹/۸ |
| ۱۳۷۵ | ۱۴۵۶۲ | ۱۵۴۴ | ۱۶۱۰۶ | مرداد | ۶۰/۸ |
| ۱۳۷۶ | ۱۵۷۱۱ | ۱۶۰۴ | ۱۷۳۱۵ | تیر | ۶۰/۹ |
| ۱۳۷۷ | ۱۶۳۷۲ | ۱۷۱۶ | ۱۸۰۸۸ | تیر | ۶۱/۸ |
| ۱۳۷۸ | ۱۸۹۱۰ | ۳۴۵ | ۱۹۲۵۵ | مرداد | ۶۳/۶ |
| ۱۳۷۹ | ۲۰۵۳۶ | ۴۵ | ۲۰۵۸۱ | تیر | ۶۴/۰ |
| ۱۳۸۰ | ۲۱۷۹۰ | ۶۳ | ۲۱۸۵۳ | مرداد | ۶۶/۵ |
| ۱۳۸۱ | ۲۳۴۱۴ | ۸۰ | ۲۳۴۹۴ | مرداد | ۶۶/۹ |
| ۱۳۸۲ | ۲۶۱۴۰ | ۷۶ | ۲۶۲۱۶ | مرداد | ۶۵/۲ |
| ۱۳۸۳ | ۲۹۱۸۷ | ۸۰ | ۲۹۲۶۷ | شهریور | ۶۷/۲ |

جدول (۴۰-۴) : حداکثر بار همزمان تولیدی کل کشور به تفکیک شرکتهای برق منطقه‌ای (مگاوات)

| نام مناطق | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| آذربایجان | ۱۰۶۵ | ۱۰۶۰ | ۱۱۶۶ | ۱۲۹۱ | ۱۳۴۲ | ۱۴۷۲ | ۱۰۹۳ | ۱۱۰۹ | ۱۱۰۴ |
| اصفهان | ۱۳۶۲ | ۱۵۴۲ | ۱۴۹۸ | ۱۶۳۷ | ۱۶۸۷ | ۱۸۸۹/۵ | ۲۴۱۰ | ۲۴۳۵ | ۲۴۴۰ |
| باختر | ۹۴۴ | ۱۱۲۳ | ۱۳۳۷ | ۱۳۹۷ | ۱۵۰۰ | ۱۳۸۹ | ۲۲۲۱ | ۲۲۱۷ | ۲۲۱۳ |
| تهران | ۳۴۸۷ | ۳۹۰۵ | ۴۰۴۳ | ۴۰۵۶ | ۴۵۵۴ | ۴۶۹۱ | ۴۸۴۵ | ۴۷۵۶ | ۵۴۰۴ |
| خراسان | ۱۲۶۶ | ۱۳۴۱ | ۱۳۸۴ | ۱۵۳۷ | ۱۵۹۶ | ۱۷۶۸ | ۱۹۷۶ | ۲۳۲۵ | ۲۲۷۲ |
| خوزستان | ۲۲۸۴ | ۲۳۲۳ | ۲۲۰۹ | ۲۳۱۵ | ۲۴۳۹ | ۲۹۰۹ | ۳۴۳۹ | ۴۵۳۵ | ۵۶۱۵ |
| زنجان | ۴۲۰ | ۵۴۸ | ۴۳۴ | ۴۷۵ | ۴۹۶ | ۵۹۹ | — | — | — |
| سمنان | ۱۸۱ | ۲۱۰ | ۲۰۲ | ۱۸۳ | ۲۱۷ | ۲۲۳ | ۸ | — | — |
| سیستان و بلوچستان | ۲۰۶ | ۲۲۹ | ۲۷۰ | ۲۸۰ | ۳۱۷ | ۳۵۳/۵ | ۳۳۰ | ۳۶۹ | ۳۹۵ |
| غرب | ۵۱۸ | ۵۶۸ | ۵۸۷ | ۶۶۷ | ۷۲۸ | ۷۰۷ | ۳۲۱ | ۶۴۰ | ۶۴۶ |
| فارس | ۱۰۶۹ | ۱۱۱۳ | ۱۲۱۹ | ۱۴۲۴ | ۱۵۰۵ | ۱۸۰۶/۵ | ۱۱۹۳ | ۱۶۶۲ | ۱۶۳۴ |
| کرمان | ۴۷۶ | ۶۰۱ | ۵۷۳ | ۶۳۰ | ۶۸۷ | ۸۲۸ | ۷۱۶ | ۹۱۹ | ۹۳۶ |
| کیش | ۲۷ | ۳۴ | ۳۵ | ۴۱ | ۴۵ | ۴۶ | ۵۱ | ۵۹ | ۶۳ |
| گیلان | ۴۷۴ | ۴۵۳ | ۵۷۸ | ۵۸۹ | ۵۸۷ | ۶۳۳ | ۱۵۴۷ | ۱۵۳۸ | ۱۵۲۱ |
| مازندران | ۸۰۴ | ۷۸۴ | ۹۰۱ | ۱۰۳۱ | ۹۹۱ | ۱۱۳۴ | ۱۹۲۸ | ۱۹۹۶ | ۱۹۳۸ |
| هرمزگان | ۵۴۷ | ۶۲۶ | ۷۰۳ | ۷۰۵ | ۷۴۰ | ۷۸۱ | ۷۹۲ | ۱۰۲۵ | ۷۶۵ |
| یزد | ۲۲۴ | ۲۵۷ | ۲۷۱ | ۳۰۶ | ۲۹۲ | ۳۳۹/۵ | ۲۶۵ | ۲۸۹ | ۳۲۸ |
| صنایع | ۷۵۲ | ۵۹۲ | ۶۷۸ | ۶۹۱ | ۸۵۸ | ۲۸۴ | ۳۵۵ | ۳۴۲ | ۳۲۶ |
| کل کشور | ۱۶۱۰۶ | ۱۷۳۱۵ | ۱۸۰۸۸ | ۱۹۲۵۵ | ۲۰۵۸۱ | ۲۱۸۳۸ | ۲۳۴۹۴ | ۲۶۲۱۶ | ۲۷۶۰۰ |

جدول (۴۱-۴) : حداکثر بار غیرهمزمان مصرفی کل کشور به تفکیک شرکتهای برق منطقه‌ای و زمان وقوع آن

در سال ۱۳۸۳

| زمان | حداکثر بار غیرهمزمان (مگاوات) | شرکت برق منطقه‌ای / استان |
|--------|-------------------------------|------------------------------------|
| آبان | ۱۷۵۰ | آذربایجان |
| مرداد | ۲۹۷۳ | اصفهان |
| تیر | ۱۹۶۶ | باختر |
| مرداد | ۶۳۵۷ | تهران |
| مرداد | ۲۱۴۰ | خراسان |
| تیر | ۴۲۷۴ | خوزستان |
| شهریور | ۸۳۸ | زنجان |
| تیر | ۳۲۸ | سمنان |
| مرداد | ۵۲۱ | سیستان و بلوچستان |
| مرداد | ۹۱۱ | غرب |
| مرداد | ۲۴۱۹ | فارس |
| مرداد | ۱۲۴۶ | کرمان |
| مرداد | ۸۱۳ | گیلان |
| مرداد | ۱۴۵۶ | مازندران |
| خرداد | ۱۶۲۷ | هرمزگان |
| تیر | ۶۰۷ | یزد |
| مرداد | ۳۰۰۶۳ | حداکثر بار غیرهمزمان مصرفی کل کشور |

۴-۱۳- قیمت برق

استفاده از تعرفه‌ها به عنوان ابزاری جهت کنترل مصرف و بهینه نمودن آن از مهمترین اهدافی است که در تعرفه‌گذاری برق علاوه بر تأمین هزینه‌های این صنعت مورد توجه قرار می‌گیرد. مشترکین بخشهای خانگی، تجاری، عمومی، کشاورزی و صنعتی دارای تعرفه‌های جداگانه‌ای می‌باشند. تعیین تعرفه‌های برق به عوامل متعددی از قبیل نوع اشتراک و انشعاب، قدرت انشعاب، شرایط اقلیمی و منطقه‌ای، ساعات اوج بار و کم باری و همچنین فصول مختلف سال بستگی دارد. در تعرفه گذاری روشهای مختلفی وجود دارد که بنا به شرایط یک یا تلفیقی از چند روش بکار گرفته می‌شود. در روش پله‌ای یا تصاعدی بازه‌های مختلفی از میزان مصرف را در نظر می‌گیرند. این بازه‌ها به نوعی بیانگر سطح توان مصرف و نشانگر سطح اقتصادی مصرف کننده می‌باشند. سپس برای هر یک از این پله‌ها تعرفه خاصی اعمال می‌گردد؛ با این نگرش که مشترکینی که میزان مصرف بیشتری دارند باید بهای بیشتری را برای هر واحد از برق مصرفی خود بپردازند. یکی دیگر از روشهای بهینه نمودن مصرف با استفاده از تعرفه، تقسیم بندی زمان مصرف برق می‌باشد. مصرف برق در طی یک شبانه روز را می‌توان به سه دوره تقسیم نمود. اول ساعات اوج بار، در این ساعات که معمولاً چهار

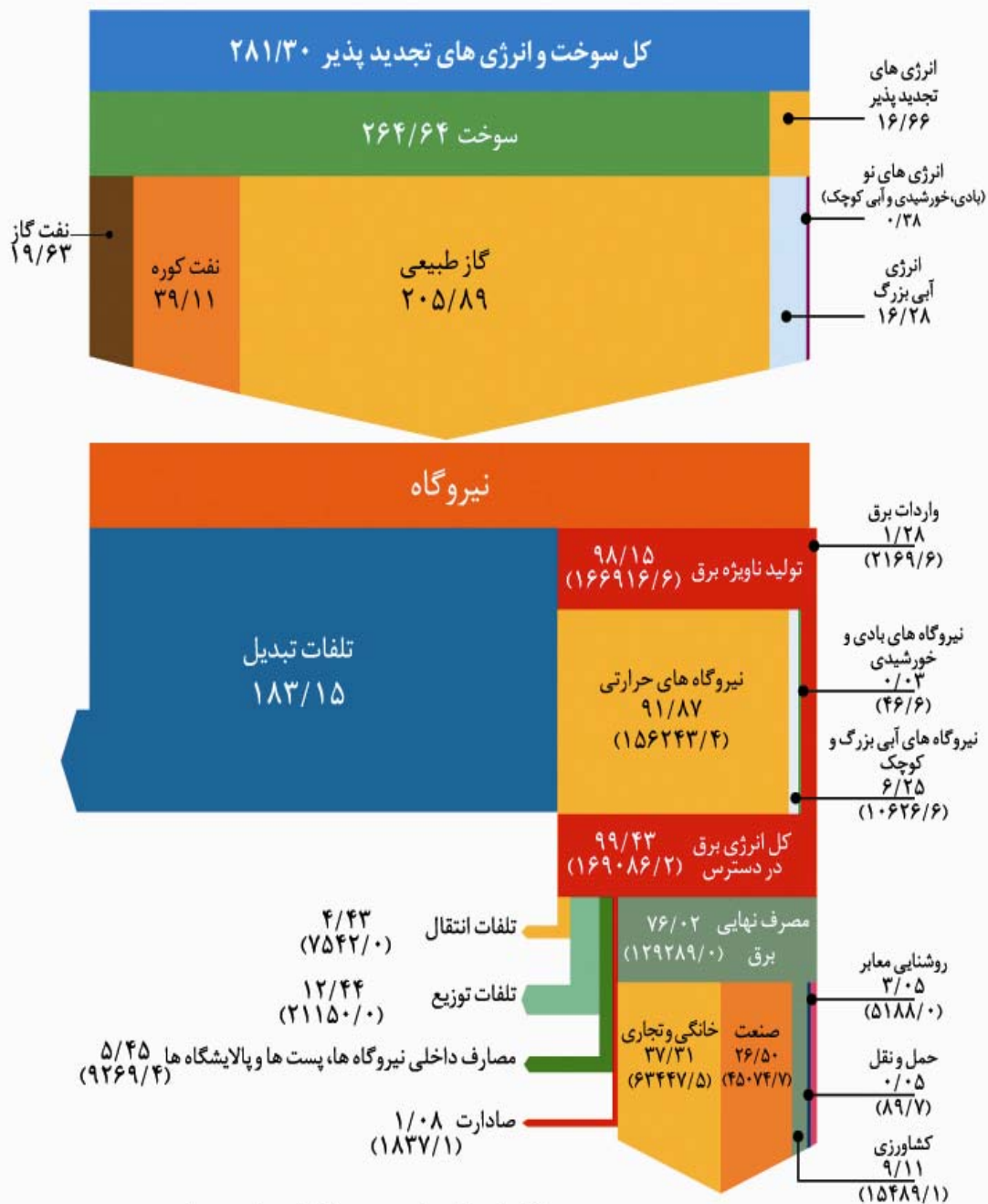
ساعت اول بعد از غروب خورشید را شامل می‌شود مصرف برق در شبکه به بالاترین میزان خود می‌رسد که به این پدیده ساعات پیک مصرف نیز می‌گویند. دوم ساعات کم باری، معمولاً از نیمه شب تا هنگام صبح به دلیل خاموش بودن بسیاری از دستگاههای برقی میزان مصرف برق در سیستم بسیار کاهش می‌یابد که به آن اصطلاحاً ساعات کم باری گفته می‌شود. سوم، ساعات میان باری در این حالت میزان مصرف برق در حد مابین ساعات اوج بار و کم باری می‌باشد. با توجه به این تقسیم بندی برای هر یک از این ساعات می‌توان تعرفه خاصی را در نظر گرفت تا به وسیله تشویق مشترکین به استفاده از برق در ساعات کم باری و میان باری ضریب کارایی نیروگاهها و ضریب بهره‌برداری از شبکه را افزایش داد. در سال ۱۳۸۳ متوسط قیمت برق در بخشهای مختلف مصرف با رشد معادل ۱۴/۹ درصد به ۱۵۱/۴۱ ریال برای هر کیلوواتساعت رسید. بالاترین قیمت برق در بین بخشهای مختلف مصرف به بخش تجاری اختصاص دارد و بخش کشاورزی از پایین‌ترین قیمت برق بهره‌مند است. در این سال قیمت برق در بخش تجاری با ۸/۰ درصد رشد به ۴۴۹/۰ ریال برای هر کیلوواتساعت رسید و قیمت برق بخش کشاورزی با رشد ۷/۱ درصد نسبت به سال گذشته به رقم ۱۵ ریال بر هر کیلوواتساعت بالغ گردید.

جدول (۴۲-۴) : متوسط بهای برق در بخشهای مختلف مصرف کننده (ریال / کیلووات ساعت)

| سال | خانگی | عمومی | کشاورزی | صنعتی | تجاری | کل |
|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|
| ۱۳۶۳ | ۴/۲۰ | ۴/۹۶ | ۳/۶۱ | ۱/۶۰ | ۴/۹۶ | ۳/۵۰ |
| ۱۳۶۴ | ۴/۲۰ | ۵/۳۰ | ۳/۳۸ | ۱/۵۶ | ۵/۳۰ | ۳/۶۰ |
| ۱۳۶۵ | ۴/۵۰ | ۴/۳۶ | ۲/۷۵ | ۲/۵۶ | ۴/۳۶ | ۳/۸۰ |
| ۱۳۶۶ | ۵/۲۳ | ۶/۶۸ | ۴/۶۴ | ۳/۶۰ | ۶/۶۸ | ۵/۲۰ |
| ۱۳۶۷ | ۵/۲۷ | ۷/۵۹ | ۴/۶۰ | ۳/۷۰ | ۷/۵۹ | ۵/۵۰ |
| ۱۳۶۸ | ۵/۵۲ | ۶/۷۲ | ۴/۸۵ | ۳/۷۰ | ۶/۷۲ | ۵/۴۰ |
| ۱۳۶۹ | ۵/۷۰ | ۳/۴۶ | ۵/۶۰ | ۷/۵۰ | ۳/۴۶ | ۵/۵۰ |
| ۱۳۷۰ | ۷/۰۰ | ۱۰/۳۳ | ۷/۱۰ | ۹/۳۶ | ۱۰/۳۳ | ۸/۵۰ |
| ۱۳۷۱ | ۹/۸۶ | ۶/۹۵ | ۸/۴۳ | ۱۵/۷۵ | ۶/۹۵ | ۱۰/۵۰ |
| ۱۳۷۲ | ۱۱/۸۰ | ۱۳/۰۲ | ۱۰/۰۵ | ۱۸/۰۰ | ۱۳/۰۲ | ۱۳/۷۰ |
| ۱۳۷۳ | ۱۵/۵۰ | ۴۳/۹۸ | ۷/۶۰ | ۴۳/۹۸ | ۶۴/۳۲ | ۳۲/۴۰ |
| ۱۳۷۴ | ۲۰/۴۵ | ۵۳/۱۲ | ۷/۸۳ | ۵۳/۰۵ | ۷۴/۰۵ | ۳۸/۸۲ |
| ۱۳۷۵ | ۲۶/۰۸ | ۴۸/۴۳ | ۷/۹۰ | ۶۶/۴۶ | ۹۱/۲۰ | ۴۶/۵۶ |
| ۱۳۷۶ | ۳۱/۲۰ | ۶۵/۱۱ | ۸/۲۰ | ۸۳/۶۱ | ۹۶/۷۸ | ۵۵/۹۳ |
| ۱۳۷۷ | ۴۱/۴۰ | ۷۰/۳۰ | ۸/۲۰ | ۱۰۲/۷۰ | ۱۱۶/۳۳ | ۶۷/۰۶ |
| ۱۳۷۸ | ۵۸/۳۲ | ۷۷/۹۵ | ۸/۷۸ | ۱۱۳/۰۰ | ۲۱۰/۰۰ | ۸۰/۳۰ |
| ۱۳۷۹ | ۶۵/۱۱ | ۸۳/۵۴ | ۱۲/۸۱ | ۱۲۱/۰۰ | ۲۴۷/۰۰ | ۸۹/۳۶ |
| ۱۳۸۰ | ۷۲/۹۳ | ۹۹/۵۹ | ۱۱/۵۰ | ۱۳۳/۵۸ | ۲۷۳/۸۶ | ۹۸/۵۲ |
| ۱۳۸۱ | ۸۵/۱۳ | ۱۲۴/۴۸ | ۱۲/۶۵ | ۱۴۶/۹۴ | ۳۴۲/۳۰ | ۱۱۴/۱۱ |
| ۱۳۸۲ | ۹۷/۰۰ | ۱۵۲/۰۰ | ۱۴/۰۰ | ۱۶۲/۹۰ | ۴۱۲/۰۰ | ۱۳۱/۷۶ |
| ۱۳۸۳ | ۱۰۴/۲ | ۱۸۵/۰۱ | ۱۵/۰۰ | ۱۹۸/۰۰ | ۴۴۹/۰۰ | ۱۵۱/۴۱ |

نمودار (۴-۵): جریان منابع و مصارف بخش برق کشور در سال ۱۳۸۳

واحد: میلیون بشکه معادل نفت خام
(گیگاوات ساعت)^(۱)



(۱) اعداد داخل پرانتز بر حسب گیگاوات ساعت می باشند.

بخش پنجم : سوختهای جامد

۱-۵ : زغالسنگ

۲-۵ : سوختهای غیرتجاری

بخش پنجم: سوخت‌های جامد

۵-۱- زغالسنگ

زغالسنگ بر اساس خواص فیزیکی و شیمیایی و درجه زغالی شدن به چهار نوع مهم زغال آنتراسیت، بیتومینه و نیمه بیتومینه، لیگنیت و زغال قهوه‌ای تقسیم می‌شوند. ضریب سوختن زغال و یا به عبارتی نسبت کربن فرار به کربن ثابت، از جمله پارامترهایی است که با آن زغالسنگ‌ها را دسته‌بندی می‌نمایند. این ضریب در آنتراسیت زیاد و در زغال قهوه‌ای کم است. درصد هیدروژن، اکسیژن و رطوبت از آنتراسیت به طرف زغال قهوه‌ای افزایش می‌یابد. طبقه‌بندی کیفی زغالسنگ در کشورهای مختلف بسیار متنوع می‌باشد چرا که اطلاعات حاصله از یک نوع زغالسنگ را نمی‌توان بطور مشخص متعلق به گروه خاصی دانست. براساس طبقه‌بندی بین‌المللی کمیسیون اقتصادی اروپا، زغالسنگ‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌گردند:

زغال سنگ سخت: شامل زغال سنگ کک شو و حرارتی می‌باشد. زغالسنگ‌های کک شو عمدتاً جهت تهیه کک در صنایع فولاد مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای تولید کک سخت و مناسب، مواد فرار آن باید بین ۱۹ تا ۲۷ درصد باشد. زغالهای حرارتی نیز به انواعی از زغال گفته می‌شود که در طبقه‌بندی زغال کک شو قرار نمی‌گیرند و عمدتاً برای احتراق، تأمین گرما و تولید برق کاربرد دارند. به عبارت دیگر زغال حرارتی شامل زغال آنتراسیت و بیتومینه می‌شود. آنتراسیت قدرت گرمایی بالایی دارد و از این لحاظ بهترین سوخت صنعتی محسوب می‌گردد. البته زغال حرارتی در ۷ کشور استرالیا، بلژیک، ژاپن، کره، زلاندنو، پرتغال و ایالات متحده آمریکا شامل زغال نیمه بیتومینه نیز می‌گردد. باید توجه داشت که مرز بین زغال سنگ حرارتی و کک شو را نمی‌توان دقیقاً مشخص نمود. چه بسیار زغال سنگ‌هایی که عرفاً حرارتی نامیده می‌شوند، در حالیکه قابلیت تبدیل به کک را داشته و یا در مصارف مختلف از جمله مصارف حرارتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

زغال سنگ قهوه‌ای / لیگنیت: شامل زغال نیمه بیتومینه و لیگنیت می‌شود؛ به استثنای ۷ کشور فوق‌الذکر که زغال نیمه بیتومینه آنها در شمار زغال حرارتی می‌باشد. ترکیب شیمیایی آن حد واسط بین چوب و زغال سنگ حقیقی است و تقریباً ۶۸ درصد کربن، ۵/۵ درصد هیدروژن، ۲۶/۵ درصد اکسیژن و ۲/۲ درصد خاکستر دارد. بعضی انواع زغال سنگ قهوه‌ای دارای گوگرد می‌باشد که از ارزش آنها می‌کاهد.

۵-۱-۱- عملیات اکتشاف و تجهیز معادن زغالسنگ ایران

به طور کلی معادن ایران ذخایر بسیار ارزشمندی برای کشور محسوب می‌شوند که استخراج و فرآوری آنها جهت بدست آوردن مواد با ارزش افزودهٔ بیشتر می‌تواند تأثیرات قابل توجهی را بر اقتصاد کشور داشته باشد. علیرغم تلاشهای ارزشمند صورت گرفته در زمینه اکتشاف، تجهیز معادن و برنامه‌های خصوصی سازی، تولیدات مواد معدنی و به طور مشخص زغالسنگ، این جایگاه واقعی خود را بدست نیاورده است. چرا که این گونه فعالیتها علاوه بر ریسک بالا به ویژه در بخش اکتشاف برای تولید به زمان طولانی نیاز داشته و به علاوه در مقایسه با سایر فعالیتهای تجاری و خدماتی دیربازده و دارای سود کمی هستند. دور افتادگی معادن، فقدان زیرساختهای جاده‌ای و ترانزیتی و امکانات و تاسیسات برق، آب و گاز، دوری از مراکز مبادله و عرضه، عدم دسترسی به بازار پول و سرمایه و عدم حمایت جدی نهادهای مالی اعتباری از فعالیتهای معدنی اعم از اکتشاف و استخراج، به روز نبودن فن‌آوری و فرسودگی ماشین‌آلات مورد استفاده در بخشهای مختلف از دیگر مشکلات این بخش به شمار می‌روند. همچنین معادن زیر زمینی به برخی لوازم و تجهیزات که عمدتاً توسط بخش خصوصی و به مقدار محدود وارد می‌گردد، نیاز دارند. علاوه بر کمبود، قیمت این لوازم نیز در مقایسه با سال‌های گذشته افزایش داشته که این امر می‌تواند بر اکتشاف و تولید زغالسنگ در کشور تأثیر بگذارد.

به منظور شناخت پتانسیل‌های زغالسنگ کشور، تثبیت ذخایر احتمالی (با توجه به محدودیت‌های بهره‌برداری به دلیل افزایش عمق معدنکاری معادن موجود) و ایجاد امکان برنامه‌ریزیهای بلندمدت در دستیابی به تولید بالاتر، ضروری است که نواحی مختلف تحت پوشش اکتشاف قرار گیرند.

با توجه به اینکه در ترازنامه سال ۱۳۸۲ توضیحات مفصلی در مورد طرح‌های اکتشاف معادن زغالسنگ ارائه شده است، در این قسمت تنها به توضیحات تکمیلی پرداخته می‌شود.

در زمینه اکتشاف، شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران در سال ۱۳۸۳ اقداماتی در خصوص ارتقاء کاتگوری در بخشهایی از ذخیره زغالسنگ طبس انجام داده است. همچنین در بخشی از معادن زغالسنگ تخت واقع در استان گلستان عملیات اکتشافی به پایان رسید و بهره‌برداری از آن آغاز گردید. از جمله طرحهای اکتشافی در دست اجرای این شرکت در سال مورد نظر، طرح اکتشاف تکمیلی بخشی از پروژه IV طبس در استان یزد، طرح اکتشاف مقدماتی زغالسنگ پروژه شرقی طبس، گلیران I و کردآباد می‌باشد.

طرح اکتشاف تکمیلی بخشی از پروژه IV طبس: ناحیه پروژه در ۷۵ کیلومتری جنوب شهرستان طبس در استان یزد واقع شده است. این ناحیه زغالدار با وسعتی معادل ۱۲ کیلومتر مربع در نتیجه عملکرد گسل‌های متعدد و

ساختمانهای زمین شناسی به مناطق معدنی پروده I، II، III و IV و پروده شرقی تقسیم شده است. پارامترهای کمی و کیفی لایه‌های زغالسنگی در ناحیه پروده متغیر بوده بطوریکه از غرب به شرق از ضخامت و خاکستر لایه‌ها کاسته می‌شود. در مراحل قبلی اکتشاف ۱۴۳ حلقه گمانه به متر ۴۳۸۱۸ متر در کل محدوده حفر گردید که تعداد ۶۸ حلقه گمانه آن در محدوده پروده IV بالای افق ۶۰۰+ قرار گرفته است. در حال حاضر ذخیره این منطقه بین ۱۸/۲ تا ۳۵/۵ میلیون تن زغالسنگ برآورد می‌گردد. البته لازم به ذکر می‌باشد که این میزان ذخایر متعلق به بخشی از پروده IV طبس است که تا افق ۶۰۰+ بوده و به دلیل آنکه در بخشهای دیگر، عملیات اکتشافی اضافی انجام نشده، مقدار ذخایر زغالسنگ این منطقه حدود ۱۲۳ میلیون تن برآورد می‌گردد.

طرح اکتشاف مقدماتی زغالسنگ پروده شرقی طبس: محدوده پروده شرقی در منطقه کویری بد آب و هوای خشک قاره‌ای قرار گرفته است. مساحت این منطقه ۳۰۰ کیلومتر مربع می‌باشد که جهت کار انتخاب شده است. حدود ۱۱۵ حلقه چاه در منطقه موجود می‌باشد. در مرحله پی‌جویی برخی عملیات نظیر ترانشه، حفاری و چاهک انجام شده است، همچنین در نظر می‌باشد که در صورت نیاز در منطقه‌ای که حفاری شده، چند حلقه چاه حفاری و کارهای اکتشافی صورت گیرد. به علاوه قرار است در مناطقی که تا کنون عملیاتی در آنها صورت نگرفته (مانند گسل زنوگان)، کلیه عملیات لازم برای تعیین ذخیره انجام شود.

طرح اکتشاف تکمیلی بلوکهای ۲ و ۳ گلیران I: این منطقه در یال شمالی رشته کوههای البرز قرار دارد. عملیات اکتشاف پی‌جویی این منطقه از سال ۱۳۵۵ آغاز گردیده که با بررسیهای انجام شده بر روی نتایج مطالعات اکتشافی، این منطقه حدود ۱۵ کیلومتر مربع وسعت دارد و با در نظر گرفتن وضعیت زمین شناسی و مسائل تکتونیکی پیچیده و پوشش سطحی منطقه، مشخص گردید که باید عملیات اکتشافی بیشتری در منطقه به منظور ارتقاء کاتاگوری ذخایر، تکمیل نقشه‌های زمین شناسی و غیره صورت گیرد. به منظور دستیابی به اهداف فوق، در بلوکهای ۲ و ۳ که دسترسی به آنها آسانتر می‌باشد، عملیات حفاری آغاز شده است.

طرح اکتشاف زغالسنگ کردآباد: این طرح از سال ۱۳۷۹ و به منظور اکتشاف زغالسنگ در استان مازندران به اجرا درآمد.

جدول (۱-۵) : طرحهای عمده اکتشاف زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲

| نام طرح | اهم عملیات اکتشافی | نتیجه عملیات اکتشافی |
|-------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| پروده ۴ طبس | ۱۵۰۰ متر حفاری تکمیلی | ۳۵/۵ میلیون تن ذخیره قطعی (تبدیل ذخیره احتمالی به قطعی) |
| گلیران | ۱۴۰۰ متر حفاری | ۴ میلیون تن ذخیره قطعی |
| کردآباد | ۳۸۰۰ متر گمانه | ۲۰ میلیون تن ذخیره قطعی |

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران، علاوه بر طرح‌های فوق‌الذکر، طرح‌های بزرگی به شرح زیر نیز پیش رو دارد: طرح تجهیز معادن زغالسنگ طبس: این طرح با هدف تولید ۷۵۰ هزار تن کنسانتره زغالسنگ کک شو در سال ۱۳۸۵ راه‌اندازی می‌شود. طبق مطالعات صورت گرفته، برای تولید مزبور نیاز به ۱/۵ میلیون تن زغالسنگ خام است که تمامی آن از معادن شماره یک و مرکزی حوزه زغالدار طبس تامین خواهد شد. لازم به ذکر می‌باشد که در طرح تجهیز معادن زغالسنگ طبس برای نخستین بار تولید زغالسنگ به روش تمام مکانیزه صورت می‌گیرد.

طرح تجهیز معادن زغالسنگ همکار: این طرح با هدف تولید سالانه ۳۰۰ هزار تن زغالسنگ و افزایش تولید زغالسنگ خام کک شو مورد توجه قرار گرفته است.

طرح تجهیز معادن رزمجای غربی: هدف این طرح تولید ۹۰ هزار تن زغالسنگ خام می‌باشد.

طرح تجهیز معدن میاناب: هدف طرح تولید ۱۴۱ هزار تن زغالسنگ خام می‌باشد.

طرح تجهیز معدن خمروود کرمان: این طرح در سال ۱۳۸۳ با ظرفیت ۷۵۰ هزار تن زغالسنگ خام و ۳۹۰ هزار تن زغالسنگ کنسانتره کک شو آغاز به کار نمود. ذخایر اکتشافی، معدنی و قابل استحصال آن به ترتیب ۶۳، ۵۵ و ۳۸ میلیون تن می‌باشد. این طرح در سال ۱۳۸۷ خاتمه می‌یابد.

با توجه به اینکه کک متالورژی ماده اصلی عملیات احیایی و انرژی زایی برای تبدیل سنگ آهن به آهن خام است و کمبود آن در سالهای اخیر در ایران و سراسر جهان احساس می‌شود، علاوه بر شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران، طرح‌های مختلف دیگری نیز جهت احداث کارخانه‌های کک سازی مطرح شده است که میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

طرح احداث کارخانجات کک سازی و پالایش قطران زرنند: در اثر اجرای این طرح سالانه ۴۰۰ هزار تن کک متالورژی و ۱۹ هزار تن قطران تولید می‌گردد. کک تولیدی علاوه بر تامین نیاز کشور با توجه به برنامه‌های توسعه کارخانه‌های فولاد سازی، به منظور استحصال موادی نظیر گوگرد، سولفات آمونیوم، بنزول، نفتالین و غیره که در صنایع پتروشیمی تولید نمی‌گردند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

احداث کارخانه کک سازی شمال طرح سواد کوه: با توجه به وجود بیش از ۲۵۰ میلیون تن زغالسنگ کک شو در معادن فعال حوزه البرز مرکزی در استان مازندران، طرح استخراج، فرآوری و تبدیل به کک متالورژی در دستور کار کک سازی قرار گرفته است. این کارخانه با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و با همکاری یک شرکت چینی و با الگوبرداری از طرح مشابه زرنند در دست اجرا می‌باشد. با اجرای این پروژه سالانه ۴۰۰ هزار تن کک متالورژی و ۱۷۰ میلیون متر مکعب گاز کک تولید خواهد شد.

این کارخانه سالانه از یک میلیون تن زغالسنگ به عنوان ماده خام اولیه استفاده می‌کند و به جز محصولات اصلی سالانه ۱۵ هزار تن قطران زغالسنگ، هزار تن گوگرد، ۴ هزار تن بنزول خام و ۴۴۱۰ تن سولفات آمونیم به عنوان محصولات فرعی در آن تولید خواهد شد. ماده اولیه این کارخانه زغالسنگ کنسانتره می‌باشد که از معادن حوزه البرز مرکزی و سایر منابع تأمین می‌گردد. در این راستا نیاز به تجهیز و مکانیزاسیون گلیران و احداث یک واحد زغالشویی احساس می‌گردد.

طرح کارخانه کک شاهرود: بر اساس مطالعات انجام شده ذخایر قطعی زغالسنگ کک شو (قابل تبدیل به کک) در شهرستان شاهرود بیش از ۵۵ میلیون تن برآورد گردیده، لذا کارخانه کک شو شاهرود به عنوان یکی از طرح‌های احداث کارخانه کک در کشور، مورد توجه قرار گرفته است. میزان سرمایه گذاری این کارخانه بالغ بر ۳۰۰ میلیارد ریال پیش‌بینی می‌شود و اجرا کنندگان آن از کنسرسیومی متشکل از ۱۰ شرکت صنعتی، معدنی و سرمایه گذاری تشکیل شده است. سرمایه گذاری در این طرح شامل ۲۰ میلیون دلار سرمایه ارزی برای تامین ماشین آلات و تجهیزات و ارائه خدمات فنی و ۱۰۰ تا ۱۱۰ میلیارد ریال نیز سرمایه گذاری ریالی است.

ظرفیت تولید سالانه این کارخانه ۲۵۰ هزارتن کک متالورژیک خواهد بود که علاوه بر کوره‌های بلند تولید فولاد، در صنایع دیگر نیز کاربرد دارد. این کارخانه همچنین توان تولید سالانه ۱۲ هزار تن قطران به صورت خام، ۳۰۰ تن گوگرد و ۱۲ هزار متر مکعب گاز در ساعت را خواهد داشت.

۵-۱-۲- ذخایر زغالسنگ ایران

طی سال ۱۳۸۳، ۲۱ فقره گواهینامه کشف برای بخش خصوصی در سطح کشور صادر گردیده که تناژ ذخیره آنها حدود ۲۲۰۰۲۰ هزار تن بوده و هزینه عملیات اکتشاف انجام شده آن ۱۷۲۲۶ میلیون ریال می‌باشد.

جدول (۲-۵) : تعداد گواهینامه‌های صادر شده برای اکتشاف، ذخیره و هزینه عملیات طی سالهای ۸۳-۱۳۸۰

| سال | تعداد گواهینامه‌های صادره | تناژ ذخیره کشف شده (تن) | هزینه عملیات اکتشاف (میلیون ریال) |
|------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| ۱۳۸۰ | ۱۰ | ۱۶۸۴۰۰۰ | ۹۶۷ |
| ۱۳۸۱ | ۵ | ۴۵۶۴۲۵ | ۹۴۴ |
| ۱۳۸۲ | ۱۳ | ۵۴۲۹۱۸ | ۴۸۲۸ |
| ۱۳۸۳ | ۲۱ | ۲۲۰۰۲۰۰۶۹ | ۱۷۲۲۶ |

همچنین طی سال ۱۳۸۳، ۷ فقره پروانه بهره‌برداری زغالسنگ با ذخیره قطعی بالغ بر ۱/۳ میلیون تن برای بخش خصوصی صادر گردیده است. ظرفیت استخراج اسمی این معادن ۸۴۰۰۰ تن برآورد گردیده و سرمایه‌گذاری انجام شده در این معادن ۱۸۶۱۹ میلیون ریال بوده است. میزان اشتغال ایجاد شده نیز معادل ۲۸۱ نفر می‌باشد.

در سال ۱۳۸۳ از ۱۴۰ معدن زغالسنگ (اعم از فعال، غیرفعال و در حال تجهیز) با ذخیره قطعی حدود ۱۳۸۶ میلیون تن، بیش از دو میلیون تن زغالسنگ از ۱۱۵ معدن فعال استخراج شده که ۱۵۲۵ هزار تن آن توسط شرکتهای دولتی و مابقی توسط بخش خصوصی استخراج و تولید شده است. میزان اشتغال در معادن زغالسنگ بالغ بر ۲۳ هزار نفر بوده که بالاترین میزان اشتغال در بین سایر مواد معدنی در سطح کشور را دارا می‌باشد.

مجموع ذخایر شناخته شده زغالسنگ کشور حدود ۱۱۱۴۳ میلیون تن می‌باشد که ۱۳۸۶ میلیون تن آن قطعی و ۹۷۵۸ میلیون تن احتمالی و ممکن است. اگر تنها ۵۰ درصد ذخیره قطعی فوق‌الذکر را قابل معدنکاری در نظر بگیریم، آنگاه ذخیره قابل استخراج حدود ۷۰۰ میلیون تن خواهد بود.

جداول (۳-۵) و (۴-۵) میزان ذخایر، سرمایه‌گذاریهای انجام گرفته و تعداد معادن و وضعیت بهره‌برداری آنها را نشان می‌دهد.

جدول (۳-۵) : میزان ذخایر، استخراج و سرمایه‌گذاری از معادن فعال زغالسنگ کشور در سال ۱۳۸۳

| استان | میزان ذخیره (هزار تن) | میزان استخراج (هزار تن) | میزان سرمایه‌گذاری انجام شده (میلیون ریال) | تعداد پرسنل |
|----------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-------------|
| آذربایجان شرقی | ۱۳۶۹ | ۳۳۱۰۰ | ۳۳۸۱ | ۲۳۵ |
| تهران | ۷۵ | ۱۲۰۰ | ۶۱۵/۷ | ۵۹ |
| خراسان | ۵۲۲ | ۲۰۰۰۰ | ۶۸۵۸ | ۱۷۱ |
| زنجان | ۱۲ | — | ۴۸۷/۳ | — |
| سمنان | ۱۶۲۶۹ | ۲۷۸۰۰۰ | ۲۲۴۶۶۷ | ۲۲۴۰ |
| کرمان | ۲۰۷۰۰۰ | ۱۰۲۸۸۰۲ | ۲۲۸۳۱۱ | ۱۴۴۱۸ |
| گیلان | ۴۱۲۰ | ۱۲۰۰۰ | ۲۶۷۶۷/۵ | ۸۲۵ |
| مازندران | ۱۳۸۳۶۱ | ۱۲۶۰۰۰ | ۵۰۱۴۱/۳ | ۱۳۳۲ |
| یزد | ۱۰۰۹۴۵۹ | ۴۲۵۲۶۹ | ۸۹۶۰۰۱ | ۲۸۶۳ |
| قزوین | ۶ | — | ۲۲۲/۵ | ۹ |
| گلستان | ۸۴۳۷ | ۱۵۵۲۳۳ | ۴۳۳۳۶ | ۱۳۴۱ |
| جمع | ۱۳۸۵۶۳۰ | ۲۰۷۹۶۰۴ | ۱۴۸۰۷۸۸/۳ | ۲۳۴۹۳ |

جدول (۴-۵) : تعداد معادن و وضعیت بهره‌برداری زغالسنگ کشور در سال ۱۳۸۳

| استان | وضعیت معادن | | | تعداد معادن | وضعیت بهره‌برداری | | |
|----------------|-------------|---------|--------------|-------------|-------------------|--------|-------|
| | فعال | غیرفعال | در حال تجهیز | | دولتی | تعاونی | خصوصی |
| آذربایجان شرقی | ۹ | — | ۲ | ۱۱ | — | — | ۱۱ |
| تهران | ۱ | ۲ | ۱ | ۴ | — | — | ۳ |
| خراسان | ۳ | — | — | ۳ | — | — | ۲ |
| زنجان | ۱ | ۱ | — | ۲ | — | — | ۲ |
| سمنان | ۲۹ | ۳ | — | ۳۲ | ۲ | ۴ | ۲۶ |
| کرمان | ۱۷ | — | — | ۱۷ | — | ۱۴ | ۳ |
| گیلان | ۳ | — | — | ۳ | — | — | ۲ |
| مازندران | ۳۳ | ۷ | — | ۴۰ | ۶ | ۷ | ۲۷ |
| یزد | ۸ | ۳ | ۵ | ۱۶ | ۳ | ۳ | ۱۰ |
| قزوین | ۱ | — | — | ۱ | — | — | ۱ |
| گلستان | ۱۰ | ۱ | — | ۱۱ | ۱ | ۴ | ۶ |
| جمع | ۱۱۵ | ۱۷ | ۸ | ۱۴۰ | ۱۴ | ۳۳ | ۹۳ |

۵-۱-۳- تولید زغالسنگ

معادن زغالسنگ ایران توسط دو بخش دولتی و خصوصی بهره‌برداری می‌شوند. اکثر تولید کنندگان کنسانتره زغالسنگ دولتی هستند؛ به دلیل سرمایه‌گذاری زیادی که برای احداث کارخانه زغالشویی مورد نیاز می‌باشد، بخش خصوصی در گذشته کمتر به سمت تولید این محصول گرایش داشته است. با این وجود روند خصوصی سازی در این بخش طی سالهای گذشته افزایش چشمگیری داشته است.

تولید زغالسنگ خام در ایران سالانه حدود ۲ میلیون تن می‌باشد که از این میزان نزدیک به یک میلیون تن کنسانتره به واحدهای فولادی که به روش کوره بلند محصول تولید می‌کنند، ارسال می‌شود. مطابق برنامه، دولت باید تا پایان سال ۱۳۸۸ ظرفیت تولید فولاد خام را به بیش از ۲۸ میلیون تن افزایش دهد. بدین ترتیب وزارت صنایع و معادن برای تولید ۳/۵ میلیون تن زغالسنگ برنامه مشخصی را تدوین کرده و با اجرای طرح‌های توسعه در استان‌های سمنان، گلستان، یزد و کرمان هدف گیری خاصی برای تأمین مواد اولیه کارخانجات فولاد سازی دارد.

در سال ۱۳۸۳ از ۱۱۵ معدن فعال کشور مقدار ۲۰۷۹/۶ هزار تن زغالسنگ استخراج شده که حدود ۷۳/۳ درصد آن از معادن دولتی و مابقی از معادن بخش خصوصی بوده است. در این سال بیشترین رشد استخراج نسبت به سال گذشته به ترتیب متعلق به بخش خصوصی با ۷۱/۳ درصد و شرکت دولتی البرز شرقی با ۴/۷ درصد بوده است، میزان استخراج زغالسنگ شرکت‌های البرز غربی و مرکزی به دلیل واگذاری معادن از بخش دولتی به خصوصی کاهش نشان

می‌دهد. جدول (۵-۵) میزان استخراج از معادن زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ و جدول (۵-۶) عملکرد ماهانه شرکت‌های تحت پوشش بخش دولتی را نشان می‌دهد. همچنین جدول (۵-۷) بیانگر مشخصات کمی و کیفی کارخانه‌های زغالسویی کشور می‌باشد.

جدول (۵-۵) : میزان استخراج از معادن زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(هزار تن)

| جمع کل | بخش خصوصی | شرکتهای دولتی | | | | | تعداد معادن فعال | سال |
|--------|-----------|---------------|-------------|------------|------------|-------|------------------|------|
| | | جمع | البرز مرکزی | البرز غربی | البرز شرقی | کرمان | | |
| ۱۷۲۶/۳ | ۲۰۰/۳ | ۱۵۲۶/۰ | ۲۶۸/۶ | ۷۰/۲ | ۳۷۰/۱ | ۸۱۷/۱ | ۷۰ | ۱۳۷۵ |
| ۱۵۹۸/۵ | ۲۱۷/۱ | ۱۳۸۱/۴ | ۲۵۵/۲ | ۴۳/۶ | ۳۴۳/۵ | ۷۳۹/۱ | ۷۷ | ۱۳۷۶ |
| ۱۸۳۰/۰ | ۱۸۷/۲ | ۱۶۴۲/۸ | ۲۶۹/۴ | ۶۱/۰ | ۴۱۴/۵ | ۸۹۷/۹ | ۹۱ | ۱۳۷۷ |
| ۱۷۷۵/۲ | ۱۳۹/۴ | ۱۶۳۵/۸ | ۲۷۸/۱ | ۵۶/۶ | ۴۵۴/۸ | ۸۴۶/۳ | ۹۵ | ۱۳۷۸ |
| ۱۹۹۱/۸ | ۳۱۳/۶ | ۱۶۷۸/۲ | ۲۹۰/۲ | ۶۲/۴ | ۴۷۱/۵ | ۸۵۴/۱ | ۹۳ | ۱۳۷۹ |
| ۱۷۶۴/۹ | ۱۰۳/۵ | ۱۶۶۱/۴ | ۳۱۷ | ۵۱/۵ | ۴۶۶/۹ | ۸۲۶/۰ | ۱۰۱ | ۱۳۸۰ |
| ۱۹۸۹/۶ | ۲۰۹/۲ | ۱۷۸۰/۴ | ۳۵۳ | ۲۶ | ۵۳۷ | ۸۶۴/۴ | ۸۵ | ۱۳۸۱ |
| ۱۹۰۱/۸ | ۳۲۳/۸ | ۱۵۷۸/۰ | ۲۰۴/۸ | ۱۱/۶ | ۵۱۲/۴ | ۸۴۹/۲ | ۱۱۴ | ۱۳۸۲ |
| ۲۰۷۹/۶ | ۵۵۴/۹ | ۱۵۲۴/۷ | ۱۲۸/۹ | ۸/۸ | ۵۳۶/۷ | ۸۵۰/۳ | ۱۱۵ | ۱۳۸۳ |

جدول (۵-۶) : عملکرد ماهانه استخراج شرکتهای زغالسنگ تحت پوشش بخش دولتی در سال ۱۳۸۳ (تن)

| جمع | البرز مرکزی | البرز غربی | البرز شرقی | کرمان | ماههای سال |
|---------|-------------|------------|------------|--------|------------|
| ۱۰۹۰۳۰ | ۷۰۶۶ | ۱۱۳۱ | ۳۳۶۶۷ | ۶۷۱۶۶ | فروردین |
| ۱۲۹۷۹۴ | ۹۵۵۴ | ۱۱۹۰ | ۴۲۱۲۵ | ۷۶۹۲۵ | اردیبهشت |
| ۱۲۷۶۵۹ | ۱۱۸۰۱ | ۱۳۹۷ | ۴۶۷۹۷ | ۶۷۶۶۴ | خرداد |
| ۱۳۱۱۷۳ | ۱۲۸۳۴ | ۱۲۹۵ | ۴۵۵۶۴ | ۷۱۴۸۰ | تیر |
| ۱۳۱۵۳۸ | ۱۳۱۷۱ | ۱۱۸۳ | ۴۵۰۵۸ | ۷۲۱۲۶ | مرداد |
| ۱۳۷۸۲۴ | ۱۱۹۴۳ | ۱۱۷۴ | ۴۴۲۷۳ | ۸۰۴۳۴ | شهریور |
| ۱۲۹۷۷۴ | ۱۰۸۹۴ | ۹۲۱ | ۴۵۳۰۷ | ۷۲۶۵۲ | مهر |
| ۱۲۹۳۰۸ | ۱۲۱۷۲ | ۴۷۰ | ۴۴۶۵۳ | ۷۲۰۱۳ | آبان |
| ۱۲۹۳۶۷ | ۱۰۳۴۳ | — | ۴۶۰۰۷ | ۷۳۰۱۷ | آذر |
| ۱۳۴۹۱۸ | ۹۰۱۸ | — | ۵۳۰۳۲ | ۷۲۸۶۸ | دی |
| ۱۲۶۶۷۵ | ۱۰۴۲۲ | — | ۴۵۷۷۰ | ۷۰۴۸۳ | بهمن |
| ۱۰۷۶۰۷ | ۹۶۸۹ | — | ۴۴۴۶۱ | ۵۳۴۵۷ | اسفند |
| ۱۵۲۴۶۶۷ | ۱۲۸۹۰۷ | ۸۷۶۱ | ۵۳۶۷۱۴ | ۸۵۰۲۸۵ | جمع |

جدول (۵-۷) : مشخصات کمی و کیفی کارخانه‌های زغالشویی شرکت‌های تحت پوشش شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران

| ظرفیت تناژ ورودی (تن در ساعت) | زغالسنگ خام ورودی درصد خاکستر | باطله | | زغالسنگ کنسانتره | | نام کارخانه زغالشویی |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------|
| | | درصد باز یافت خاکستر | درصد باز یافت | درصد خاکستر | درصد باز یافت | |
| ۳۵۰ | ۳۳ | ۷۵ | ۳۵ | ۱۰/۵ | ۵۵-۵۶ | زرنند شماره ۱ در حال بهره‌برداری ریگ آباد (طرح) |
| — | — | — | — | — | — | کارمزد در حال بهره‌برداری |
| ۹۰ | ۳۰ | ۹۰ | ۳۸ | ۱۰ | ۶۰ | شاهرود در حال بهره‌برداری |
| ۱۰۰ ± ۱۰ | ۴۵ | ۸۸ | ۵۲ | ۱۱ | ۵۰ | سنگرود در حال بهره‌برداری |
| ۱۰ | ۲۰ | ۹۰ | ۱۸ | ۱۰ | ۷۵ | |

زغالسنگ خام قبل از اینکه مورد مصرف قرار گیرد تبدیل به کنسانتره می‌گردد. تولید زغالسنگ کنسانتره در نواحی تولیدی شرکت‌های تحت پوشش بخش دولتی در سال ۱۳۸۳ برابر ۸۱۹/۲ هزار تن بوده که نسبت به مدت مشابه سال قبل حدود ۱۱ درصد کاهش داشته است. پیش‌بینی تولید زغال کنسانتره کشور طبق برنامه مصوب، ۹۰۰ هزار تن بوده که حدود ۹۱ درصد آن عملی گردیده است. همانطور که در جدول (۵-۸) ملاحظه می‌گردد در این سال تولید زغالسنگ کنسانتره در اکثر شرکتها به استثنای شرکت زغالسنگ کرمان کاهش یافته است. در حال حاضر سالانه حدود ۴۵۰ تا ۵۰۰ هزار تن کنسانتره زغالسنگ در کرمان تولید می‌شود که با توجه به احداث ۴ کارخانه زغالشویی مجاور معادن زغال کرمان با سرمایه گذاری ۳۰ میلیون دلار تا سال ۸۵ به ۸۰۰ هزارتن و تا پایان سال ۸۸ به یک میلیون و ۲۰۰ هزار تن خواهد رسید.

جدول (۵-۸) : میزان تولید کنسانتره زغالسنگ توسط شرکت‌های تحت پوشش بخش دولتی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

(هزار تن)

| سال | کرمان | البرز شرقی | البرز غربی | البرز مرکزی | جمع |
|--------|-------|------------|------------|-------------|-------|
| ۱۳۷۵ | ۳۷۷ | ۱۷۵ | ۵۱ | ۱۸۲ | ۷۸۵ |
| ۱۳۷۶ | ۳۷۸/۰ | ۲۰۷/۳ | ۲۵/۹ | ۱۹۱/۵ | ۸۰۲/۷ |
| ۱۳۷۷ | ۵۰۹/۶ | ۲۴۷/۶ | ۴۷/۶ | ۱۹۱/۸ | ۹۹۶/۶ |
| ۱۳۷۸ | ۴۲۶/۰ | ۲۵۹/۲ | ۴۳/۱ | ۱۹۷/۶ | ۹۲۵/۹ |
| ۱۳۷۹ | ۴۲۱/۰ | ۲۶۳/۳ | ۴۵/۳ | ۲۰۱/۷ | ۹۳۱/۳ |
| ۱۳۸۰ | ۳۹۶/۴ | ۳۱۴/۳ | ۴۹/۱ | ۲۰۴/۵ | ۹۶۴/۳ |
| ۱۳۸۱ | ۴۶۳/۲ | ۳۵۰/۲ | ۱۴/۰ | ۱۳۵/۸ | ۹۶۳/۲ |
| ۱۳۸۲ | ۴۵۰/۰ | ۳۲۷/۳ | ۸/۵ | ۱۳۱/۵ | ۹۱۷/۳ |
| ۱۳۸۳ | ۴۵۸/۱ | ۲۷۹/۸ | ۵ | ۷۶/۳ | ۸۱۹/۲ |
| برنامه | ۴۵۰/۰ | ۲۸۰/۰ | — | ۱۷۰/۰ | ۹۰۰/۰ |

۵-۱-۴- واردات و صادرات زغالسنگ

تولید کنسانتره زغالسنگ در کشور سالانه بین ۹۰۰ هزار تا یک میلیون تن متغیر می‌باشد. این در حالی است که نیاز کشور به کنسانتره بیش از یک میلیون و ۶۰۰ هزار تن است و می‌بایست سالانه بیش از ۶۰۰ هزار تن کنسانتره وارد کشور نمود (اعداد فوق کارشناسی است و اعداد دقیق در جدول قبلی آورده شده است).

در سال ۱۳۸۳ مجموع زغالسنگ وارداتی از طریق گمرک جمهوری اسلامی ایران ۶۶۱/۷ هزار تن بوده که عمدتاً از کشورهای امارات، استرالیا، سوئیس، چین، آلمان، انگلستان، هلند، نروژ و اکراین وارد ایران شده است. عمده‌ترین واردکننده زغالسنگ کشور، ذوب آهن اصفهان می‌باشد. افزایش قیمت جهانی زغالسنگ، موجب گردیده تا بخش خصوصی در این بخش بیشتر سرمایه‌گذاری کنند. همچنین وجود نیروی انسانی ماهر و ارزان، تمایل بخش خصوصی داخلی و خارجی به سرمایه‌گذاری، وضعیت فولاد در بازارهای جهانی و غیره، موجب گردیده تا تمایل به صادرات زغالسنگ بین تولیدکنندگان داخلی افزایش یابد. در سال ۱۳۸۳ زغالسنگ‌های صادراتی ایران عمدتاً شامل زغال قالبی، گلوله زغالسنگ، کک و نیمه کک، زغالسنگ لینییت یا تورب، زغالسنگ قیری و سایر زغال‌سنگ‌ها به میزان ۱۱۹/۹ هزار تن بوده که عمدتاً به کشورهای افغانستان، آذربایجان، هند، پاکستان و ترکیه صادر شده است. از سوی دیگر از آنجا که حدود ۵۰ درصد تولید زغالسنگ کرمان به باطله تبدیل می‌شود، یک شرکت ترکیه‌ای کارخانه‌ای به ظرفیت ۱۰۰ هزار تن در این منطقه احداث نموده که باطله‌های زغال را تا ۲۵ درصد بازیابی می‌کند و با قیمت هر تن ۳۵ دلار به ترکیه صادر می‌کند. لازم به ذکر است که برخی از مردم ترکیه برای گرمایش منازل خود هنوز از بخاریهای زغالسنگ سوز استفاده می‌کنند.

جدول (۵-۹) : واردات و صادرات زغالسنگ ایران طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| سال | واردات | | صادرات | |
|------|------------|--------------------|------------|--------------------|
| | مقدار (تن) | ارزش (میلیون ریال) | مقدار (تن) | ارزش (میلیون ریال) |
| ۱۳۷۵ | ۳۳۳۷۸۷ | ۴۵۳۹۳/۱ | ۱۴۰۵۱ | ۳۹۴/۷ |
| ۱۳۷۶ | ۴۲۵۹۰۲ | ۷۳۵۳۰/۱ | ۶۳۹ | ۳۴/۱ |
| ۱۳۷۷ | ۳۷۸۸۹۵ | ۶۶۰۵۵/۳ | ۱۱۲۹ | ۹۹/۰ |
| ۱۳۷۸ | ۱۳۱۸۵۸۳ | ۱۷۱۰۴۳/۷ | ۱۳۲۱۵ | ۳۸۵۲/۳ |
| ۱۳۷۹ | ۱۱۷۸۰۸۷ | ۱۵۰۳۸/۷ | ۶۱۷۱۱ | ۳۳۵۶/۱ |
| ۱۳۸۰ | ۴۸۸۷۲۲ | ۷۷۶۴۹/۶ | ۱۱۶۱۶۸ | ۴۲۶۵/۳ |
| ۱۳۸۱ | ۶۵۸۷۷۹/۷ | ۳۶۲۹۷۲/۶ | ۲۲۸۹۸ | ۱۶۰۹۱/۹ |
| ۱۳۸۲ | ۹۴۶۷۹۶/۶ | ۵۱۰۸۸۴ | ۲۰۱۲۶/۵ | ۱۴۸۹۷/۷ |
| ۱۳۸۳ | ۶۶۱۶۸۵/۸ | ۴۵۲۳۷۱/۷ | ۱۱۹۹۶۱ | ۱۱۴۳۱۸/۹ |

جدول (۱۰-۵) : واردات و صادرات زغالسنگ ایران در سال ۱۳۸۳ به تفکیک انواع زغالسنگ

| شرح | وزن (تن) | ارزش ریالی (میلیون ریال) | ارزش دلاری (هزار دلار) |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| واردات : | | | |
| سایر آنتراسیت‌ها | ۹۳۴۹۵/۲ | ۷۲۸۳۸/۲ | ۸۵۶۹/۲ |
| زغالسنگ قیری بهم فشرده نشده | ۱۶ | ۷۱/۹ | ۸/۴۶ |
| سایر زغالسنگ‌های بهم فشرده نشده | ۵۶۸۱۷۴/۵ | ۳۷۹۴۶۱/۶ | ۴۴۶۴۲/۵ |
| کل واردات | ۶۶۱۶۸۵/۷ | ۴۵۲۳۷۱/۷ | ۵۳۲۲۰/۲ |
| صادرات : | | | |
| زغالسنگ قیری بهم فشرده نشده | ۱۸۴۹۹/۳ | ۳۷۳۰۲/۶ | ۴۳۸۸/۵ |
| سایر زغالسنگ‌های بهم فشرده نشده | ۳۹۸۳۸/۶ | ۷۴۹۰۸/۵ | ۸۸۱۲/۸ |
| زغالسنگ قالبی، گلوله زغالسنگ و سوخته‌های جامد | ۶۱۵۷۱/۷ | ۲۰۹۵/۴ | ۲۴۶/۵ |
| سایر، آنتراسیت‌ها | ۵۱/۴ | ۱۲/۴ | ۱/۵ |
| کل صادرات | ۱۱۹۹۶۱ | ۱۱۴۳۱۸/۹ | ۱۳۴۴۹/۳ |

۵-۱-۵- مصرف زغالسنگ

بزرگترین مصرف‌کنندگان زغالسنگ در جهان صنایع فولاد و نیروگاه‌های برق و حرارت می‌باشند. عمده‌ترین مصرف‌کننده زغالسنگ ایران ذوب آهن اصفهان است. این کارخانه به منظور تهیه کک جهت استفاده در فرآیند تولید خود در سال ۱۳۸۳ حدود ۱۴۴۵ هزار تن زغالسنگ مصرف نموده که حدود ۶۸ درصد آن را از معادن داخل کشور و ۳۲ درصد مابقی را از طریق واردات تأمین نموده است. در سال مورد بررسی حدود ۱۰ درصد از تعهدات مورد نیاز تأمین نگردیده که این امر عمدتاً به دلیل عدم ظرفیت خالی سیلوها و همچنین عدم توانایی تولید به علت عدم وجود کارخانه زغالشویی و مشکلات حمل و نقل بوده است.

جدول (۱۱-۵) : مقدار مصرف زغالسنگ در کارخانه ذوب آهن اصفهان طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵ (تن)

| سال | مصرف از محل واردات | مصرف از محل تولیدات داخلی | جمع زغالسنگ مصرفی |
|------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| ۱۳۷۵ | ۶۱۵۶۳۲ | ۷۶۶۹۵۷ | ۱۳۸۲۵۸۹ |
| ۱۳۷۶ | ۶۸۵۱۸۷ | ۷۹۶۳۴۰ | ۱۴۸۱۵۲۷ |
| ۱۳۷۷ | ۷۰۳۹۰۸ | ۸۷۴۲۵۸ | ۱۵۷۸۱۶۶ |
| ۱۳۷۸ | ۷۲۹۹۲۰ | ۸۵۶۷۲۳ | ۱۵۸۶۶۴۳ |
| ۱۳۷۹ | ۶۹۵۱۱۸ | ۸۹۷۲۴۲ | ۱۵۹۲۳۶۰ |
| ۱۳۸۰ | ۶۹۳۳۷۵ | ۸۸۸۵۶۲ | ۱۵۸۱۹۳۷ |
| ۱۳۸۱ | ۶۵۳۲۲۴ | ۸۹۹۵۵۷ | ۱۵۵۲۷۸۱ |
| ۱۳۸۲ | ۶۱۵۷۳۳ | ۸۸۵۹۷۱ | ۱۵۰۱۷۰۴ |
| ۱۳۸۳ | ۴۶۱۳۱۴ | ۹۸۳۳۰۶ | ۱۴۴۴۶۲۰ |

از جمله مصرف‌کنندگان زغالسنگ کک شو علاوه بر ذوب آهن اصفهان، صنایع فرو آلیاژ، کارخانجات قندسازی، ریخته‌گری، آهن‌گری، کارخانجات نسوز، ایران کاربید، مجتمع فولاد اهواز، شرکت ملی گاز ایران (لوله‌سازی)، شرکت ملی نفت، شرکت باطری‌سازی، شرکت کلاچ، فولاد مبارکه، شرکت فروسیلیس، راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران و غیره می‌باشند که زغالسنگ را پس از تبدیل به کک مورد مصرف قرار می‌دهند.

اقلام مصرف زغالسنگ گاهی تحت تاثیر عواملی نظیر زمان بارگیری، برنامه ارسال قطارها و اختلاف وزن زغالسنگ در زمان بارگیری و تحویل (به دلیل از دست دادن مقداری آب) اندکی با تولید تفاوت دارد. چرا که بعضی از مواقع تولید در یک سال صورت گرفته ولی به دلیل برنامه زمانی ارسال قطارها، زمان دریافت زغالسنگ توسط مصرف‌کنندگان در سال آتی خواهد بود. همچنین گاه بعضی از مراکز مصرف، ارقام مصرف اسفند ماه سال قبل را در سال بعد لحاظ می‌نمایند.

۵-۱-۶- هزینه تمام شده و قیمت فروش زغالسنگ

نظر به اینکه عوامل مختلف و متنوعی در تعیین هزینه تمام شده معادن زغالسنگ نقش دارند، لذا هزینه انجام شده بسته به ژنر (منشاء) کانسار، ضخامت، عمق و شیب لایه‌ها، شرایط تکتونیزه (زمین ساخت) بودن لایه‌ها، چگونگی انجام اکتشافات اصولی سیستماتیک، توانایی فنی و مدیریتی بهره‌برداران، نیروی انسانی، روش‌های آماده سازی و تجهیز، نحوه استخراج، ماشین‌آلات معدنی مورد استفاده و غیره متفاوت می‌باشد. در سال ۱۳۸۳ میانگین هزینه تمام شده به ازاء هر تن تولید کنسانتره زغالسنگ کک شو در بخش دولتی حدود ۸۴۰ هزار ریال و قیمت فروش زغالسنگ کنسانتره ۸۲۸ هزار ریال بود.

جدول (۱۲-۵) : متوسط قیمت کنسانتره زغالسنگ طی سالهای ۸۳-۱۳۶۰ (ریال / تن)

| سال | قیمت فروش | قیمت تمام شده | سال | قیمت فروش | قیمت تمام شده |
|------|-----------|---------------|------|-----------------------|---------------|
| ۱۳۶۰ | ۲۱۵۱۰ | ۲۱۵۱۰ | ۱۳۷۲ | ۱۶۳۰۵۸ | ۱۶۶۵۶۴ |
| ۱۳۶۱ | ۱۶۷۷۰ | ۱۶۷۷۰ | ۱۳۷۳ | ۲۲۰۹۳۳ | ۱۹۶۶۵۹ |
| ۱۳۶۲ | ۱۸۱۲۱ | ۱۸۱۲۱ | ۱۳۷۴ | ۲۵۶۹۵۷ | ۲۷۷۴۴۰ |
| ۱۳۶۳ | ۲۱۳۴۷ | ۲۱۳۴۷ | ۱۳۷۵ | ۳۵۵۰۰۲ | ۴۵۲۳۴۲ |
| ۱۳۶۴ | ۲۷۱۱۷ | ۲۷۱۱۷ | ۱۳۷۶ | ۴۰۱۹۸۸ | ۵۴۶۲۶۰ |
| ۱۳۶۵ | ۲۷۹۸۶ | ۲۷۹۸۶ | ۱۳۷۷ | ۴۷۲۴۳۴ | ۶۰۶۰۸۵ |
| ۱۳۶۶ | ۲۶۴۳۲ | ۲۶۴۳۲ | ۱۳۷۸ | ۵۰۱۴۶۲ | ۷۷۱۶۸۹ |
| ۱۳۶۷ | ۲۹۲۴۶ | ۲۹۲۴۶ | ۱۳۷۹ | ۵۸۰۰۰۰ ^(۱) | ۱۰۱۱۸۷۱ |
| ۱۳۶۸ | ۴۹۰۱۸ | ۴۹۰۱۸ | ۱۳۸۰ | ۶۸۵۰۰۰ | ۸۴۱۰۰۱ |
| ۱۳۶۹ | ۷۱۳۱۷ | ۷۱۳۱۷ | ۱۳۸۱ | ۷۵۰۰۰۰ | ۱۱۰۹۳۸۴ |
| ۱۳۷۰ | ۱۱۹۴۵۱ | ۱۱۵۶۶۶ | ۱۳۸۲ | ۷۷۰۰۰۰ | ۱۰۸۸۷۶۵ |
| ۱۳۷۱ | ۱۳۶۸۳۷ | ۱۴۸۱۸۱ | ۱۳۸۳ | ۸۲۸۰۰۰ | ۸۴۰۰۰۰ |

(۱) قیمت فروش در سال مذکور بطور خالص می‌باشد و هزینه‌های صندوق بازنشستگی فولاد در ارقام مذکور لحاظ نگردیده است.

۵-۱-۷- برنامه‌های خصوصی سازی معادن زغالسنگ

تحولات اقتصادی - اجتماعی سالیان اخیر در جهان، تأثیر خود را بر کشور ایران نیز نهاده است، بطوریکه از اولویت‌های استراتژی توسعه معادن در ایران، ایجاد ارزش افزوده در مواد معدنی می‌باشد. لذا در راستای سیاست‌های دولت نظیر حذف یارانه، توسعه خصوصی سازی و بازار رقابتی، شرکتهای دولتی زغالسنگ نیز اقداماتی را در خصوص واگذاری معادن به بخش خصوصی انجام داده‌اند. براساس بررسی‌های بعمل آمده در درازمدت، بهره‌برداری و توسعه این معادن، بدون سرمایه‌گذاری بخش خصوصی غیرممکن می‌نماید. افزایش قیمت جهانی زغالسنگ نیز هر گونه سرمایه‌گذاری در این بخش را اقتصادی نموده است، بطوریکه در صورت فعال‌تر شدن بخش خصوصی، ایران می‌تواند ضمن تأمین بخشی از نیاز صنایع فولاد کشور، سهم صادرات خود را در بازارهای بین‌المللی افزایش دهد. البته معادن زغالسنگ به دلایل متعدد با معضلاتی در تولید مواجه می‌باشند. مشکلات ساختاری، سرمایه‌گذاری ناکافی، کمبود نقدینگی، قیمت‌های دولتی، بهره‌وری پائین، عدم وجود فن‌آوری مناسب و دانش مهندسی و مدیریتی، نامشخص بودن وضعیت مالکیت و سرمایه‌گذاری خارجی، و عدم وجود ارتباط روشن و منطقی بین معدنکاران با محیط زیست و منابع طبیعی از جمله این معضلات می‌باشند.

در دهه ۸۰ خصوصی سازی معادن زغالسنگ به صورت جدی‌تری مطرح شد. تا کنون علاوه بر واگذاری بخش اعظمی از واحدهای زغالی ناحیه البرز شرقی (محدوده زغالدار شاهرود) به بخش خصوصی، برنامه جدی برای واگذاری واحدهای زغالی نواحی کرمان، البرز غربی و مرکزی در دست اجرا می‌باشد. همچنین دولت اقداماتی در خصوص قیمت‌گذاری زغالسنگ در دست اجرا دارد، به نحوی که تولید بخش خصوصی از قیمت‌گذاری دولتی خارج شده و تنها شرکتهای دولتی مشمول قیمت‌گذاری دولت گردند.

از آنجا که در ایران فن‌آوری مناسبی برای فرآوری مواد معدنی وجود ندارد، بخش خصوصی می‌تواند به منظور استفاده از آخرین فن‌آوری روز دنیا در اجرای اصول فرآیند معدنکاری، کسب تجربه و افزایش دانش مهندسی و مدیریتی، به طور مشترک با سرمایه‌گذاران بزرگ خارجی، سرمایه‌گذاری مشترک انجام دهد. در حال حاضر سرمایه‌گذاران خارجی نیز تمایل به سرمایه‌گذاری در معادن خمرود و زغالسنگ حرارتی آب نیل را ابراز داشته‌اند.

در راستای خصوصی سازی اقداماتی نظیر تنظیم قوانین و مقررات کامل و جامع، تضمین خرید واحدهای مختلف معدنی، ایجاد فضای مناسب فرهنگی، رقابت پذیری بانکها و بیمه‌های دولتی و خصوصی می‌تواند بستر لازم برای حضور بخش خصوصی را فراهم آورد.

نمودار (۱-۵): منابع و مصارف زغال سنگ کشور در سال ۱۳۸۳

۵-۲- سوختهای غیرتجاری^۱

ایران دارای مساحتی بالغ بر ۱۶۴ میلیون هکتار می‌باشد که ۸۳/۲ درصد آن منابع طبیعی تجدید شونده نظیر جنگلها، مراتع و مناطق بیابانی است و مابقی اراضی تحت کشت، مناطق مسکونی، راهها، دریاچه‌ها، مردابها و هامونها می‌باشند. این منابع گرچه به صورت یک پیکره واحد به شمار می‌آیند اما به لحاظ سیستم بهره‌برداری در کشور بطور جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

جنگل: براساس آخرین آمار سازمان جنگلها و مراتع کشور، مساحت جنگلهای ایران ۱۴/۲ میلیون هکتار می‌باشد که به پنج ناحیه رویشی به شرح زیر تقسیم می‌گردند:

- ناحیه زاگرس شامل ۴۱ درصد کل اراضی جنگلی که عمدتاً جنگلهای بلوط غرب کشور را تشکیل می‌دهند.
- ناحیه ایران و توران شامل ۲۶ درصد کل اراضی جنگلی که بطور عمده در مرکز ایران پراکنده شده‌اند.
- ناحیه خلیج فارس شامل ۱۷ درصد کل اراضی جنگلی که شامل نوار ساحلی جنوب کشور می‌گردد.
- ناحیه هیرکانی (خزری) شامل ۱۵ درصد کل اراضی جنگلی که نوار سبز شمال کشور را تشکیل می‌دهد.
- ناحیه ارسبارانی شامل یک درصد کل اراضی جنگلی که متشکل از گونه‌های نادر و منحصر به فرد می‌باشد.

۱ - مأخذ برخی از مطالب این بخش، سایت سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری کشور می‌باشد.

از نظر مساحت جنگلها، استانهای فارس، خراسان و لرستان در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند. با توجه به جمعیت و مساحت جنگلهای کشور، سهم هر ایرانی از این اراضی حدود ۰/۲ هکتار است که در مقایسه با رقم جهانی که ۰/۸ هکتار می‌باشد فقر و کمبود شدید کشور ما را در این زمینه نشان می‌دهد. یکی از دلایل عمده این اختلاف، تخریب مستمر جنگلها در سالیان گذشته بوده که این امر عمدتاً ناشی از برداشتهای غیرمجاز چوب، پاکسازی اراضی برای مقاصد کشاورزی، قطع درختان برای تأمین سوخت و چرای بی رویه دام در اراضی جنگلی بوده است. از این رو سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور به منظور حفظ و توسعه جنگلها، علاوه بر احیای سالانه آنها و کنترل مسیرهای اصلی برداشت کنندگان غیرمجاز، حرکتی به سمت پایداری جنگلها را در چارچوب استراتژی آتی خود تدوین نموده است. براساس محورهای این سیاستگذاری راهبردی، افزایش سطوح جنگلی تا ۱۴/۵ میلیون هکتار در دستور کار سازمان قرار گرفته است. از سوی دیگر این سازمان مقدمات آماربرداری جدید از سطوح جنگلی کشور در نواحی شمال و چهار ناحیه رومیشی زاگرس، ارسبارانی، ایران تورانی و کرانه‌های ساحلی جنوب را که هر ۱۰ سال یکبار با هدف به هنگام ساختن میزان آمار جنگلهای کشور انجام می‌شود را فراهم نموده است. آماربرداری سطوح پنجگانه جنگلها در سال ۱۳۸۴ با همکاری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی به انجام می‌رسد و در خاتمه عملیات، براساس نقشه برداری تازه، آمار جدید جنگلهای کشور اعلام خواهد شد.

مرتفع: بر طبق آخرین برآوردها، ایران دارای ۸۶ میلیون هکتار مرتع می‌باشد که ۱۰/۳ درصد از کل این اراضی از مراتع خوب، ۴۱/۴ درصد از مراتع دارای وضعیت متوسط و ۴۸/۳ درصد از مراتع فقیر می‌باشند. در حال حاضر قابلیت برداشت مجاز سالانه از مراتع کشور ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک است و حدود ۴۰ درصد از علوفه مورد نیاز دام از مراتع و بیابانهای کشور تأمین می‌گردد که ۳۸ درصد آن از مراتع است، در حالیکه این مراتع به صورت مجاز توان تأمین حدود ۲۰ درصد از علوفه مورد نیاز دام را دارا می‌باشند. جدول (۱۳-۵) پراکندگی جنگلها و مراتع را در استانهای مختلف نشان می‌دهد.

استانهای خراسان، سیستان و بلوچستان و کرمان از نظر مساحت مراتع دارای رتبه‌های اول تا سوم می‌باشند. با توجه به اینکه بخش اعظمی از مناطق شرق و جنوب کشور علاوه بر خسارات طبیعی نظیر زلزله و سیل، با بحران خشکسالی نیز مواجه می‌باشند، لذا توسعه جنگلها و مراتع می‌تواند نقش بسزایی در مقابله با پدیده بیابانزدایی ایفا نماید. از مهمترین آثار پدیده خشکسالی، می‌توان به تشدید وقوع فشار بیابانزایی، افزایش تصاعدی سطوح حساس به فرسایش به ویژه کانونهای بحرانی فرسایش بادی، افت شدید سطح سفره آب زیرزمینی، خشک شدن قنوت، چاهها و چشمه‌ها، افت شدید تولیدات زراعی و دامی و تشدید ناپایداری اکولوژیکی در این مناطق اشاره نمود.

جدول (۱۳-۵): پراکندگی جنگلها و مراتع کشور و میزان علوفه قابل برداشت در سال ۱۳۸۳^(۱)

| مراتع ^(۲) | | جنگل | استان |
|----------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| وزن علوفه خشک قابل برداشت (هزار تن) | مساحت (هکتار) | مساحت (هکتار) | |
| ۷۰۴ | ۲۴۷۳۴۴۱ | ۱۴۳۴۶۷ | آذربایجان شرقی |
| ۷۱۸ | ۲۴۷۲۵۰۸ | ۱۰۰۹۵۸ | آذربایجان غربی |
| ۲۸۰ | ۹۰۳۸۹۶ | ۵۱۶۶۵ | اردبیل |
| ۵۴۷ | ۶۳۲۸۶۵۵ | ۴۱۱۸۴۷ | اصفهان |
| ۲۱۳ | ۱۱۱۲۳۵۷ | ۶۳۴۴۶۱ | ایلام |
| ۱۰۴ | ۱۲۶۲۹۹۵ | ۲۰۴۳۰۶ | بوشهر |
| ۸۸ | ۱۲۱۸۴۴۷ | ۲۶۱۲۴ | تهران |
| ۹۱ | ۹۰۸۱۵۲ | ۳۳۵۶۵۴ | چهارمحال و بختیاری |
| ۱۰۰۵ | ۱۴۴۴۷۰۳۵ | ۱۸۰۷۲۳۱ | خراسان |
| ۲۶۲ | ۲۴۷۷۶۹۱ | ۹۳۸۳۲۶ | خوزستان |
| ۱۶۲ | ۱۱۳۷۰۶۰ | ۶۱۱۱۳ | زنجان |
| ۵۷۴ | ۳۷۳۱۰۸۳ | ۳۴۰۱۶۸ | سمنان |
| ۶۲۱ | ۱۰۶۴۸۴۹۹ | ۳۷۰۷۸۶ | سیستان و بلوچستان |
| ۱۶۸۴ | ۷۳۱۹۹۸۷ | ۲۲۱۸۹۲۵ | فارس |
| ۱۶۰ | ۸۵۳۴۸۵ | ۲۶۸۷۱ | قزوین |
| ۴۶ | ۷۲۳۰۱۹ | ۴۱۴۹ | قم |
| ۴۹۶ | ۱۲۹۴۳۹۷ | ۳۷۲۳۰۷ | کردستان |
| ۴۷۰ | ۸۱۸۶۳۰۰ | ۵۹۱۸۲۳ | کرمان |
| ۳۱۱ | ۱۱۸۸۴۳۸ | ۵۲۸۵۰۷ | کرمانشاه |
| ۵۱۵ | ۴۷۸۸۱۲ | ۷۹۵۷۸۶ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۷۶ | ۱۳۳۱۶۷۵ | ۴۲۱۹۰۵ | گلستان |
| ۱۰۴ | ۴۶۷۱۶۷ | ۵۱۱۳۰۶ | گیلان |
| ۲۸۹ | ۸۸۳۵۰۵ | ۱۲۲۶۳۶۷ | لرستان |
| ۲۶۲ | ۹۰۸۶۰۲ | ۵۹۰۶۷۸ | مازندران (ساری) |
| ۷۱ | ۲۹۶۶۶۵ | ۳۲۳۹۹۷ | مازندران (نوشهر) |
| ۲۶۶ | ۱۷۷۲۹۵۱ | ۱۵۴۸ | مرکزی |
| ۲۲۶ | ۴۰۹۳۳۴۲ | ۱۰۵۳۷۴۵ | هرمزگان |
| ۱۱۴ | ۶۶۵۷۶۷ | ۱۴۴۱ | همدان |
| ۱۴۱ | ۶۵۱۸۰۰۷ | ۱۰۷۰۹۶ | یزد |
| ۱۰۷۰۰ | ۸۶۱۰۳۹۳۸ | ۱۴۲۰۲۵۵۷ | جمع |

(۱) تفاوت ارقام نسبت به سالهای قبیل به علت مطالعات جدید انجام گرفته می‌باشد.

(۲) با توجه به آمار برداری جدید، زیست‌جرم جنگلها و مراتع هنوز محاسبه نشده است.

تولید فرآورده‌های جنگلی: فرآورده‌های جنگلی کشور عمدتاً در سه استان گیلان، مازندران و گلستان تولید می‌گردند. به عبارت دیگر تولید این فرآورده‌ها بیشتر در مناطق پرورش جنگل بوده و سایر مناطق کشور دارای تولیدات بسیار کمی می‌باشند. در سال ۱۳۸۳ میزان تولید فرآورده‌های جنگلی ۸۸۶/۴ هزار مترمکعب بوده که نسبت به سال گذشته حدود ۱۰ درصد کاهش داشته است. از کل میزان تولید فرآورده‌های جنگلی در این سال ۲۹۹/۲ هزار مترمکعب به هیزم، ۱۷/۲ هزار مترمکعب به زغال و ۵۷۰ هزار مترمکعب به سایر فرآورده‌های چوبی اعم از گرده بینه، الواری، تراورس، تیری و تونلی و لارده و کاتین اختصاص داشته است. همچنین ارزش تولیدات فرآورده‌های جنگلی در سال یاد شده، حدود ۵۰۰ میلیارد ریال بوده که نسبت به سال گذشته حدود ۵ درصد افزایش داشته است.

جدول (۱۴-۵): میزان تولید فرآورده‌های جنگلی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۸ (مترمکعب)

| سال | استان | هیزم | زغال ^(۱) | سایر فرآورده‌های چوبی ^(۲) | حجم کل تولید استان ^(۳) |
|------|----------|--------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱۳۷۸ | گیلان | ۹۸۲۸۸ | ۲۹۱۳۰ | ۱۸۰۹۵۰ | ۳۰۸۳۶۸ |
| | مازندران | ۲۵۵۷۷۶ | ۶۰۵۱۶ | ۴۰۳۹۰۳ | ۷۲۰۱۹۵ |
| | گلستان | ۱۳۹۲۲۷ | ۱۴۲۲ | ۷۷۹۴۸ | ۲۱۸۵۹۷ |
| | جمع | ۴۹۳۲۹۱ | ۹۱۰۶۸ | ۶۶۲۸۰۱ | ۱۲۴۷۱۶۰ |
| ۱۳۷۹ | گیلان | ۸۱۵۲۹ | ۳۴۷۴۰ | ۲۲۶۶۰۳ | ۳۴۲۸۷۲ |
| | مازندران | ۲۷۹۹۹۱ | ۱۹۲۱۲ | ۳۸۳۰۸۹ | ۶۸۲۲۹۲ |
| | گلستان | ۱۳۱۶۹۲ | ۸۰۴ | ۶۱۴۴۵ | ۱۹۳۹۴۱ |
| | جمع | ۴۹۳۲۱۲ | ۵۴۷۵۶ | ۶۷۱۱۳۷ | ۱۲۱۹۱۰۵ |
| ۱۳۸۰ | گیلان | ۸۹۱۵۳ | ۲۶۳۳۴ | ۲۳۱۶۷۴ | ۳۴۷۱۶۱ |
| | مازندران | ۲۹۰۳۶۳ | ۱۰۳۰۲ | ۳۶۵۰۷۹ | ۶۶۵۷۴۴ |
| | گلستان | ۱۲۱۷۷۵ | — | ۵۸۶۱۶ | ۱۸۰۳۹۱ |
| | جمع | ۵۰۱۲۹۱ | ۳۶۶۳۶ | ۶۵۵۳۶۹ | ۱۱۹۳۲۹۶ |
| ۱۳۸۱ | گیلان | ۵۰۰۰۲ | ۱۶۹۵۰ | ۱۸۱۳۳۸ | ۲۴۸۲۹۰ |
| | مازندران | ۲۶۳۶۹۴ | ۹۹۶۰ | ۴۰۵۲۶۸ | ۶۷۸۹۲۲ |
| | گلستان | ۶۸۹۷۶ | ۴۲۰ | ۲۹۹۰۳ | ۹۹۲۹۹ |
| | جمع | ۳۸۲۶۷۲ | ۲۷۳۳۰ | ۶۱۶۵۰۹ | ۱۰۲۶۵۱۱ |
| ۱۳۸۲ | گیلان | ۴۳۲۶۷ | ۱۵۲۱۶ | ۱۴۸۵۹۲ | ۲۰۷۰۷۵ |
| | مازندران | ۲۴۰۳۷۰ | ۵۹۷۰ | ۴۲۴۵۰۵ | ۶۷۰۸۴۵ |
| | گلستان | ۷۴۸۴۲ | — | ۳۲۷۲۴ | ۱۰۷۵۶۶ |
| | جمع | ۳۵۸۴۷۹ | ۲۱۱۸۶ | ۶۰۵۸۲۱ | ۹۸۵۴۸۶ |
| ۱۳۸۳ | گیلان | ۳۰۷۹۴ | ۱۶۱۸۲ | ۱۳۳۰۳۰ | ۱۸۰۰۰۶ |
| | مازندران | ۱۹۲۹۲۰ | ۹۷۲ | ۴۰۲۹۲۰ | ۵۹۶۸۱۲ |
| | گلستان | ۷۵۴۹۹ | — | ۳۴۰۵۷ | ۱۰۹۵۵۶ |
| | جمع | ۲۹۹۲۱۳ | ۱۷۱۵۴ | ۵۷۰۰۰۷ | ۸۸۶۳۷۴ |

(۱) هر تن زغال معادل ۶ مترمکعب زغال می‌باشد.

(۲) سایر فرآورده‌های چوبی عبارتند از: گرده بینه، الواری، تراورس، تیری و تونلی، لارده و کاتین

(۳) جمع تولیدات تا پایان سال ۱۳۸۲ بدون احتساب ۱۰ درصد افت و ازه خور و از سال ۱۳۸۳ بدون احتساب ۵ درصد است.

جدول (۵-۱۵) : کل ارزش تولیدات فرآورده‌های جنگلی

(میلیون ریال)

| جمع | سایر فرآورده‌های چوبی | | | | | زغال | هیزم | سال |
|----------|-----------------------|---------|-----------|--------------|---------|--------|---------|------|
| | لارده و کاتین | الواری | گرده بینه | تیری و تونلی | تراورس | | | |
| ۲۸۳۱۴۵/۲ | ۳۱۸۱۰/۹ | ۳۹۸۲۰/۶ | ۱۴۲۸۷۶/۶ | ۲۸۹۲/۱ | ۲۰۶۹۱/۳ | ۸۹۵۴/۸ | ۳۶۰۹۸/۹ | ۱۳۷۵ |
| ۳۱۰۶۶۷/۸ | ۳۶۷۶۰/۲ | ۳۹۳۲۹/۵ | ۱۶۳۶۴۶/۸ | ۳۹۲۶/۳ | ۲۱۲۹۲/۳ | ۸۸۵۰/۵ | ۳۶۸۶۲/۲ | ۱۳۷۶ |
| ۲۹۰۲۱۵/۲ | ۴۰۰۳۹/۰ | ۳۴۱۰۷/۶ | ۱۵۰۱۱۷/۴ | ۳۳۲۶/۷ | ۲۱۳۴۷/۸ | ۷۶۸۴/۴ | ۳۳۵۹۲/۳ | ۱۳۷۷ |
| ۳۴۴۷۰۴/۸ | ۵۲۵۳۰/۵ | ۴۵۱۵۰/۰ | ۱۷۹۸۱۸/۰ | ۴۰۰۹/۶ | ۲۲۴۴۳/۴ | ۶۲۲۳/۰ | ۳۴۵۳۰/۳ | ۱۳۷۸ |
| ۴۳۳۱۴۲/۴ | ۵۸۴۵۵/۰ | ۵۸۵۴۲/۴ | ۲۴۵۰۸۱/۱ | ۴۰۱۷/۰ | ۲۳۳۸۸/۸ | ۴۵۶۹/۵ | ۳۹۰۸۸/۶ | ۱۳۷۹ |
| ۴۳۲۹۴۷/۳ | ۵۵۴۴۹/۹ | ۴۹۴۰۵/۶ | ۲۵۰۲۱۳/۶ | ۴۳۳۴/۰ | ۲۰۰۵۶/۸ | ۳۳۵۸/۳ | ۵۰۱۲۹/۱ | ۱۳۸۰ |
| ۴۰۱۹۷۱/۵ | ۵۵۸۱۳/۰ | ۴۱۷۲۴/۹ | ۲۴۳۲۷۷/۶ | ۲۸۷۴/۰ | ۱۷۵۰۹/۵ | ۲۵۰۵/۳ | ۳۸۲۶۷/۲ | ۱۳۸۱ |
| ۴۷۵۸۵۷/۹ | ۷۲۵۱۴/۳ | (۱) | ۲۴۷۷۳۵/۰ | ۳۸۸۱/۸ | ۸۱۶۸۲ | ۲۴۷۱/۷ | ۶۷۵۷۳ | ۱۳۸۲ |
| ۴۹۹۹۹۸/۶ | ۸۷۲۲۹/۶ | ۶۴۳۲۰/۱ | ۲۷۹۲۲۱/۱ | ۱۹۷۰/۷ | ۱۷۸۲۷/۹ | ۲۲۷۲/۹ | ۴۷۱۶۶/۳ | ۱۳۸۳ |

(۱) کل ارزش تولیدات الواری کشور در رقم تیری و تونلی لحاظ شده است.

جدول (۵-۱۶) : ارزش هر واحد از تولیدات فرآورده‌های جنگلی

(هزار ریال بر مترمکعب)

| سایر فرآورده‌های چوبی | | | | | زغال ^(۱) | هیزم | سال |
|-----------------------|--------|-----------|--------------|--------|---------------------|-------|------|
| لارده و کاتین | الواری | گرده بینه | تیری و تونلی | تراورس | | | |
| ۱۴۰ | ۴۲۰ | ۳۸۵ | ۱۷۰ | ۴۲۰ | ۳۴۵ | ۵۵ | ۱۳۷۵ |
| ۱۵۰ | ۴۳۰ | ۴۰۰ | ۱۷۰ | ۴۳۰ | ۳۵۰ | ۵۵ | ۱۳۷۶ |
| ۱۶۰ | ۴۳۰ | ۴۴۰ | ۱۷۰ | ۴۳۰ | ۴۰۰ | ۶۰ | ۱۳۷۷ |
| ۲۲۰ | ۷۰۰ | ۵۸۰ | ۲۳۰ | ۷۰۰ | ۴۱۰ | ۷۰ | ۱۳۷۸ |
| ۲۴۶ | ۸۰۰ | ۷۶۸ | ۲۵۰ | ۸۰۰ | ۵۰۰ | ۸۰ | ۱۳۷۹ |
| ۲۴۶ | ۸۰۰ | ۷۶۸ | ۲۵۰ | ۸۰۰ | ۵۵۰ | ۱۰۰ | ۱۳۸۰ |
| ۲۵۰ | ۹۰۰ | ۷۷۰ | ۲۵۰ | ۹۰۰ | ۵۵۰ | ۱۰۰ | ۱۳۸۱ |
| ۳۲۵ | (۲) | ۸۵۰ | ۳۲۵ | ۱۰۳۰ | ۷۰۰ | ۱۸۸/۵ | ۱۳۸۲ |

(۱) ارزش زغال برحسب هزار ریال بر تن می‌باشد.

(۲) ارزش هر واحد از تولیدات الواری در رقم تیری و تونلی لحاظ شده است.

جدول (۵-۱۷) : ارزش هر واحد از تولیدات فرآورده‌های جنگلی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک مناطق

(هزار ریال بر مترمکعب)

| سایر فرآورده‌های چوبی | | | | | زغال ^(۱) | هیزم | اداره کل |
|-----------------------|--------|-----------|--------------|--------|---------------------|------|------------------|
| لارده و کاتین | الواری | گرده بینه | تیری و تونلی | تراورس | | | |
| ۴۰۰ | ۱۳۸۰ | ۹۰۰ | ۳۲۰ | ۸۰۰ | ۷۹۵ | ۱۲۰ | گیلان |
| ۴۲۰ | ۱۴۵۰ | ۱۱۰۰ | ۳۴۰ | ۷۷۰ | ۷۹۵ | ۱۳۰ | مازندران (نوشهر) |
| ۳۸۰ | ۱۴۰۰ | ۱۰۵۰ | ۲۶۰ | ۶۵۰ | ۷۹۵ | ۱۶۰ | مازندران (ساری) |
| ۳۸۰ | ۱۴۹۰ | ۹۵۰ | ۳۰۰ | ۹۳۰ | ۷۹۵ | ۱۸۵ | گلستان |

(۱) ارزش زغال برحسب هزار ریال بر تن می‌باشد.

افزایش روزافزون جمعیت کشور، پیشرفت تکنولوژی و توسعه صنایع، هر ساله موجب تخریب بخشی از جنگلها و مراتع کشور می‌گردد. اهمیت این موضوع با توجه به جمعیت زیاد مردم کشورمان که در عرصه‌های منابع طبیعی و یا در جوار آن ساکن و به شغل دامداری و یا زراعت و یا تلفیقی از هر دو اشتغال دارند و اکثر وسایل زندگی و ابزار کار خود را از این منابع تأمین می‌کنند، در کنار اثرات سوء ناشی از تخریب جنگلها و مراتع بیشتر آشکار می‌گردد. در همین ارتباط طبق بررسیهای صورت گرفته، از عمده‌ترین عوامل تخریب جنگلها و مراتع ایران وابستگی جنگل‌نشینان، روستائیان و عشایر از نظر تأمین سوخت و انرژی به جنگلها و مراتع کشور می‌باشد. یکی از علل اصلی این امر، عدم جایگزینی سوخته‌های مناسب به جای سوخت چوب و بوته می‌باشد. جدول (۵-۱۸) میزان برداشتهای غیرمجاز چوب و زغال در سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۳ را در کل کشور و جدول (۵-۱۹) میزان برداشتهای غیرمجاز در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ به تفکیک استانی را نشان می‌دهند.

جدول (۵-۱۸) : میزان برداشتهای غیرمجاز چوب و زغال طی سالهای ۸۳-۱۳۷۷^(۱)

| سال | چوب (مترمکعب) | زغال (کیلوگرم) |
|------|---------------|----------------|
| ۱۳۷۷ | ۵۲۴۴/۳۰ | ۴۴۶۰۹ |
| ۱۳۷۸ | ۷۱۶۷/۱۵ | ۵۱۴۶۲ |
| ۱۳۷۹ | ۷۱۶۷/۶۲ | ۱۴۶۵۷۵/۵ |
| ۱۳۸۰ | ۱۶۷۲/۵۱ | ۹۶۲۸/۵ |
| ۱۳۸۱ | ۵۹۱۴/۴۰ | ۹۸۹۵۷/۱ |
| ۱۳۸۲ | ۴۷۰۰/۴۸ | ۱۰۹۱۷۹/۴۸ |
| ۱۳۸۳ | ۴۷۶۲/۴۵ | ۹۷۲۴۵ |

(۱) اعداد این جدول با توجه به آخرین بررسی‌ها به روز شده است.

لازم به ذکر است که میزان برداشتهای غیرمجاز چوب و زغال ارائه شده در جداول مذکور تنها شامل مواردی می‌باشد که توسط مأموران مربوطه شناسایی و توقیف شده است و لذا میزان برداشتهای غیرمجاز بسیار بیشتر از مقادیر فوق می‌باشد. بطوریکه مطالعات سازمان جنگلها و مراتع در قالب پروژه جایگزین سوخته‌های مناسب نشانگر این مطلب است که سالانه از جنگلهای شمال کشور حدود ۳ میلیون مترمکعب و از جنگلها و مراتع سایر مناطق ۱۰/۷ میلیون مترمکعب چوب و ۳۵ هزار تن بوته جهت مصرف سوخت و تأمین انرژی برداشت غیرمجاز صورت می‌گیرد. اینگونه برداشتهای غیرمجاز، علاوه بر ضررهای مادی باعث می‌گردند تا سطح وسیعی از جنگلها و مراتع در این روند از بین بروند. بدیهی است آثار سوء ناشی از تخریب این منابع منجر به کاهش نزولات آسمانی، جاری شدن سیل‌های مخرب، از بین رفتن خاک زراعی و رسوب در پشت سدها و بسیاری زیانهای دیگر می‌گردد.

جدول (۱۹-۵): میزان برداشتهای غیرمجاز زغال و چوب در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ به تفکیک استانی

| ۱۳۸۳ | | ۱۳۸۲ | | استان |
|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------------|
| زغال (کیلوگرم) | چوب (مترمکعب) | زغال (کیلوگرم) | چوب (مترمکعب) | |
| ۲۰۲۰ | — | ۳۰۵۰ | ۱۳/۲۹ | آذربایجان شرقی |
| — | — | — | — | آذربایجان غربی |
| ۱۲۷۳۰ | ۹۵/۲۶ | ۴۲۰۸ | ۷۰/۲۰ | اردبیل |
| — | — | — | — | اصفهان |
| ۵۸۹۰ | ۱۹۵/۷۶ | ۲۳۳۷ | ۱۶۵/۴۰ | ایلام |
| ۹۶۹ | ۷/۵۰ | ۱۶۷۰ | ۲ | بوشهر |
| — | ۵/۱۴ | — | — | تهران |
| ۲۷۵۷۷ | ۱۱۳۶/۱۱ | ۴۸۱۱۹/۵۰ | ۸۲/۶۴ | چهارمحال و بختیاری |
| — | ۱۵/۵۲ | ۱۱۸۳/۸۰ | ۲۷۵/۹۱ | خراسان |
| ۹۹۴۲ | ۴۱/۲۹ | ۷۰۱۶ | ۱۲۹/۰۶ | خوزستان |
| — | — | — | — | زنجان |
| ۱۶۴۲ | ۱۸/۳۲ | ۶ | ۱۴/۷۱ | سمنان |
| — | ۶/۴۹ | — | ۱/۵۰ | سیستان و بلوچستان |
| ۱۳۰ | — | ۵۹۱۱ | — | فارس |
| — | ۱۳/۵۴ | — | ۱۴/۰۸ | قزوین |
| — | — | — | — | قم |
| ۸۴۰ | ۸۱/۳۴ | ۱۴۴۰ | ۲ | کردستان |
| ۴۳۳۰ | ۱۱۰/۸۰ | — | ۹۸ | کرمان |
| ۶۹۸۷ | ۲۶/۱۳ | ۷۵۸۵ | ۶۴/۴۰ | کرمانشاه |
| ۵۲۰۱ | ۲۱/۴۴ | ۹۸۱۳ | ۴۷/۳۰ | کهگیلویه و بویراحمد |
| ۱۵۰۵ | ۲۳۸/۶۹ | ۵۱۵۰ | ۱۸۰/۶۴ | گلستان |
| ۵۱۰۰ | ۷۲۳/۹۹ | ۳۲۰۶/۱۸ | ۲۴۱۳/۱۶ | گیلان |
| ۸۲۴۲ | ۷۵۲/۰۹ | ۲۱۵۵ | ۱۴۰/۲۰ | لرستان |
| ۴۱۴۰ | ۱۱۸۲/۳۱ | ۵۹۲۹ | ۸۶۴/۰۵ | مازندران (ساری) |
| — | ۹۰/۷۲ | ۴۰۰ | ۱۲۱/۹۴ | مازندران (نوشهر) |
| — | — | — | — | مرکزی |
| — | — | — | — | هرمزگان |
| — | — | — | — | همدان |
| — | — | — | — | یزد |
| ۹۷۲۴۵ | ۴۷۶۲/۴۵ | ۱۰۹۱۷۹/۴۸ | ۴۷۰۰/۴۸ | جمع |

مصرف سوختهای غیرتجاری: اکثر روستائیان و دامداران حواشی جنگل و جنگل‌نشینان محاط در جنگلهای شمال و سایر نقاط کشور، انرژی لازم برای ایجاد گرما و پخت و پز را با تهیه هیزم در اثر قطع درختان و درختچه‌های جنگلی و نیز در مناطق غیرجنگلی از بوته‌های مرتعی تأمین می‌نمایند. به این ترتیب سالانه حجم قابل ملاحظه‌ای از مواد سوختی مورد مصرف در استانهای کشور بویژه در مناطق دور افتاده روستایی و عشایری از این طریق فراهم می‌گردد. پراکندگی روستاها در مناطق جنگلی و مرتعی، دوری آنها از مراکز شهری، صعب‌العبور بودن راههای ارتباطی و بسته

شدن همین راهها در فصول سرد سال، کمبود وسایل حمل و نقل مناسب و در نتیجه بالا بودن هزینه تهیه سوخت فسیلی (نفت و گاز) از جمله عوامل عمده گرایش ساکنان این مناطق به استفاده از درختان، درختچه‌ها و بوته‌های جنگلی به عنوان سوخت می‌باشد. افزون بر این، بدلیل عدم دسترسی بخش قابل توجهی از خانواده‌های روستایی و عشایری به نفت و گاز، گرانی بهای نفت و گاز برای آنها (با توجه به سطح درآمد پایین خانوارهای روستایی و عشایری)، کمبود جایگاههای تأمین سوخت (که باعث روی آوردن آنان به استفاده از چوب و بوته به عنوان سهل‌الوصول‌ترین و ارزانترین سوخت گردیده)، سوخت‌های سنتی (چوب، بوته، زغال چوب و فضولات دامی) درصد بالایی از کل انرژی مصرفی این خانوارها را به خود اختصاص داده است. نکته قابل توجه در این زمینه این است که بدلیل سادگی و ابتدایی بودن دستگاههای تولید انرژی ناشی از سوزاندن سوخت‌های سنتی حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی تولید شده مورد مصرف قرار می‌گیرد و مابقی که حدود ۸۰ تا ۸۵ درصد انرژی تولید شده می‌باشد، به هدر رفته و تلف می‌شود.

برداشت از منابع طبیعی تجدید شونده به منظور تأمین سوخت جهت تأمین گرما و آب گرم، پخت غذا و طبخ نان از جمله عوامل عمده (و شاید مهمترین آنها) در تخریب جنگلها و مراتع می‌باشد. براین اساس و با توجه به ضرورت افزایش رفاه خانوارهای روستایی و عشایری از طریق دسترسی به سوختهای بهتر (برق، گازطبیعی و غیره)، جایگزین کردن سوختهای مناسب برای خانوارهای روستایی و عشایری ضروری می‌نماید. در این راستا به جای جایگزین کردن نوع خاصی از سوختهای تجاری به جای سوختهای سنتی، می‌توان از امکانات و منابع هر منطقه مانند انرژی خورشیدی، انرژی آب و باد، بیوگاز و زغال سنگ استفاده کرد تا با توجه به امکانات هر منطقه، سوخت مناسبی جایگزین سوختهای سنتی شود. البته باید توجه داشت که بدلیل برخی عادات اجتماعی خانوارهای روستایی و عشایری و نیز عدم امکان سوخت رسانی به برخی مناطق صعب‌العبور (که دسترسی به سوختهای سنتی آسانتر است)، ممکن است استفاده از سوختهای سنتی با وجود اجرای طرح جایگزینی سوختهای تجاری از بین نرود، ولی می‌توان با اجرای این طرح، مصرف سوختهای سنتی را در خانوارهای روستایی و عشایری به حداقل ممکن کاهش داد.

در مورد مصرف سوخت‌های غیر تجاری (یا سنتی) در سطح کل کشور آمار دقیقی در دست نمی‌باشد. آمارهای موجود شامل مصرف سوخت‌های غیرتجاری هیزم و فضولات دامی از مطالعه سوختهای سنتی استانهای کشور در چارچوب طرح جایگزینی سوخت‌های مناسب توسط سازمان جنگلها و مراتع کشور در سالهای اخیر بدست آمده است. این طرح در ابتدا ۱۰ استان و سپس ۲۶ استان کشور را مورد بررسی قرار داده است. ارزیابی مصرف انرژی در مناطق روستایی در قالب طرح فوق حاکی از آن است که بخش عمده‌ای از نیاز انرژی مفید خانوارهای روستایی و عشایری از طریق سوختهای سنتی نظیر چوب، بوته، زغال و فضولات دامی تأمین می‌گردد. اما علیرغم استفاده از این نوع سوختها، آمار دقیقی از میزان مصرف آن موجود نمی‌باشد. سوخت‌های غیرتجاری عمدتاً برای تأمین گرمایش، آب گرم و پخت و پز مورد استفاده قرار می‌گیرند. مصرف آنها نیز تقریباً به طور کامل در بخش خانگی صورت می‌گیرد.

جدول (۲۰-۵) : مصرف سوخت‌های غیرتجاری طی سالهای ۸۳-۱۳۷۵

| ملاحظات | فضولات دامی (هزار تن) | هیزم (هزار مترمکعب) | سال |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|------|
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۰ استان در سطح ۳۶/۳ میلیون هکتار | ۴۹/۰ | ۴۰۱۲/۸ | ۱۳۷۵ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۰ استان در سطح ۴۵/۰ میلیون هکتار | ۵۷/۹ | ۴۳۲۹/۵ | ۱۳۷۶ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۰ استان در سطح ۴۶/۷ میلیون هکتار | ۵۷/۹ | ۴۳۷۴/۴ | ۱۳۷۷ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۲ استان در سطح ۵۲/۸ میلیون هکتار | ۵۹/۰ | ۴۷۰۶/۴ | ۱۳۷۸ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۷ استان در سطح ۶۴/۵ میلیون هکتار | ۸۵/۱ | ۷۲۳۸/۷ | ۱۳۷۹ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۷ استان در سطح ۷۲/۸ میلیون هکتار | ۶۹۳/۴ | ۸۶۰۲/۸ | ۱۳۸۰ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۱۷ استان در سطح ۷۲/۸ میلیون هکتار | ۶۹۳/۴ | ۸۶۰۲/۸ | ۱۳۸۱ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۲۶ استان در سطح ۷۸/۱ میلیون هکتار | ۷۴۱/۲ | ۸۳۱۰/۹ | ۱۳۸۲ |
| منتج از مطالعات طرح سوخت ۲۸ استان | ۷۴۲/۹ | ۸۵۲۱/۷ | ۱۳۸۳ |

(۱) آمار مربوط به مصرف زغال چوب موجود نیست.

جدول (۲۱-۵) : مصرف هیزم، فضولات دامی و بوته و خار در بخش خانگی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک استانها^(۱)

| بوته و خار (تن) | فضولات دامی (تن) | هیزم (مترمکعب) | استان |
|-----------------|------------------|----------------|-------------------------|
| ۱۸۳۴/۷ | ۱۸۲۶۹۹ | ۴۱۳۶۳۷ | آذربایجان شرقی |
| ۱۲۷۸/۲ | ۸۶۸۰۶ | ۲۹۳۰۷۹ | آذربایجان غربی |
| ۸۸۹/۹ | ۳۱۵۱۸ | ۸۵۹۲ | اردبیل |
| — | ۱۳۸۲ | ۲۴۷۶ | اصفهان |
| ۸۹۶۸/۳ | ۱۲۸ | ۶۴۳۸۴ | ایلام |
| ۱۷۴۸/۲ | — | ۱۱۹۱۷ | بوشهر |
| ۴۹۷۸ | ۳۴۱۳ | ۳۳۶۰۰ | خوزستان |
| ۲۷۵۱۷۷/۰ | ۱۵۴۶۸۵ | ۱۵۹۳۰۶۲ | خراسان |
| ۲۸۱۴۷۳/۲ | ۶۴۷ | ۶۵۲۷۵۶ | چهارمحال و بختیاری |
| ۱۰۲۷۲۱/۳ | ۲۴۸۴۶ | ۷۶۶۸۲ | زنجان |
| ۱۰۲۸۹/۴ | ۱۱۰۹/۴ | ۲۳۵۲۰ | سمنان |
| ۶۲۷۷/۳ | ۱۱۴۶ | ۱۵۲۰۰۶ | سیستان و بلوچستان |
| ۳۶۰۵۸/۵ | ۵۲۲۲۸ | ۲۱۲۹۵۵ | فارس |
| — | ۱۹۷۲۱۵ | ۷۴۵۶۰۲ | کردستان |
| ۱۶۵۳۷۶/۹ | — | ۱۶۸۲۱۵۱ | کرمان |
| — | — | ۶۱۵۳۷ | کرمانشاه |
| — | — | ۱۱۱۸۷۳۹ | کهگیلویه و بویراحمد |
| — | — | ۱۲۹۹۱ | گلستان |
| ۱۳۵۰۰/۳ | ۳۷۵ | ۲۱۷۷۵۸ | گیلان |
| ۹۳۵۶/۸ | ۳۲۶۷ | ۸۸۷۴۴۳ | لرستان |
| — | ۷۷۰ | ۱۶۴۲۳۲ | مازندران (ساری و نوشهر) |
| ۵۴۹/۰ | ۶۴۳ | — | مرکزی |
| ۱۰۱۶/۷ | — | ۶۳۳۲۳ | هرمزگان |
| ۱۶۳۰/۸ | — | — | همدان |
| — | — | ۲۹۲۲۱ | یزد |

(۱) آمار از مطالعات طرح سوخت ۲۸ استان منتج شده است.

معاونت امور اندوژی

بخش ششم : انرژیهای تجدیدپذیر و هسته‌ای

۱-۶ : برق آبی

۲-۶ : انرژی باد

۳-۶ : انرژی خورشیدی

۴-۶ : انرژی زمین گرمایی

۵-۶ : سایر انرژیهای تجدیدپذیر

۶-۶ : انرژی هسته‌ای

بخش ششم: انرژیهای تجدیدپذیر و هسته‌ای

۶-۱- برق آبی

نیروگاههای آبی از نیروگاههای سازگار با محیط زیست هستند که به علت سهولت بهره‌برداری و هزینه برداری مناسب در کنترل سیلاب و تأمین آب و تولید انرژی الکتریکی، کمک به پایداری شبکه و غیره می‌توانند به صورت چند منظوره مورد استفاده قرار گیرند. بارش برف و باران در مناطق کوهستانی و جریان آب رودخانه‌ها در مسیرهای شیب دار به عنوان منبع اصلی انرژی نیروگاههای آبی بشمار می‌روند. به طور کلی کشور ایران دارای حوضه‌های آبریز مختلفی است که از جمله مهمترین آنها می‌توان به حوضه‌های کارون، کرخه و دز اشاره نمود.

یکی از مهمترین دستاوردهای مدیریت آب در ایران، کنترل منابع آب از طریق احداث سدهای مخزنی است. کشور نه تنها در مطالعه، طراحی و اجرای این نوع سازه‌ها به خود کفایی رسیده بلکه تا پایان سال ۱۳۸۳ با داشتن ۸۵ سد مخزنی بزرگ در دست ساخت، طبق آمار منتشر شده توسط کمیسیون بین‌المللی سدهای بزرگ^۱، سومین کشور دنیا در ساخت سد و کنترل منابع آب محسوب می‌شود. بنا به اظهار نظر کارشناسان در مجموع بیش از ۳۰ گیگاوات پتانسیل تولید برق آبی در کشور پهناور ایران وجود دارد و مطالعات گسترده‌ای برای احداث نیروگاهها و استفاده از انرژی برق آبی در حال انجام است که به تدریج با انجام توجیهات فنی - اقتصادی به مرحله اجرا درخواهند آمد.

از آنجا که، هدف اصلی از کاربرد انرژی آبی در بخش انرژی، استفاده از انرژی برق تولیدی از این نوع نیروگاهها می‌باشد، لذا در این بخش بیشتر به سدهایی اشاره می‌شود که یکی از اهداف احداث آنها، تولید برق بوده است. جداول (۶-۱) و (۶-۲) برآورد ظرفیت‌های طرح‌ها و تعداد نیروگاههای برق آبی را در کل کشور و به تفکیک استانی نشان می‌دهند.

جدول (۶-۱): برآورد ظرفیت طرح‌های برق آبی کشور

| ظرفیت (مگاوات) | نوع نیروگاه |
|----------------|-----------------------------------|
| ۵۰۱۱/۹۶۴ | طرح‌های در دست بهره‌برداری |
| ۱۰۴۷۷/۷۸ | طرح‌های در دست اجرا یا آماده اجرا |
| ۶۵۲۵/۷ | طرح‌های در دست طراحی |
| ۱۱۳۸۰ | طرح‌های در مرحله شناخت |
| ۳۳۳۹۵/۴۴۴ | جمع |

جدول (۲-۶) : برآورد ظرفیت طرحهای برق آبی کشور به تفکیک استانها و وضعیت طرحها تا پایان سال ۱۳۸۳^(۱)

| نام استان | طرحهای در دست بهره‌برداری و یا آماده بهره‌برداری | | طرحهای در حال اجرا یا آماده اجرا | | طرحهای در دست طراحی و مطالعه | | طرحهای در مرحله شناخت |
|---------------------|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|------------------------------|----------------------|------------------------|
| | تعداد نیروگاه | توان (مگاوات) | تعداد نیروگاه | توان (مگاوات) | تعداد نیروگاه | توان (مگاوات) | |
| آذربایجان شرقی | — | — | ۱ | ۷۵ | ۱ | ۲۴۸ | حوضه ارس ۱۵۴ |
| آذربایجان غربی | ۳ | ۴۱ | ۴ | ۴۱/۹ | ۶ | ۳۸۰/۲ ^(۲) | حوضه ارومیه ۶۰ |
| اردبیل | ۱ | ۰/۰۵۴ | ۱ | ۲۰۰ | ۱ بسته | ۱۱ | — |
| اصفهان | ۱ | ۵۵/۵ | — | — | — | — | ۱ |
| ایلام | — | — | ۲ | ۴۸۳/۵ | ۱ | ۳۰۰ | ۱۰۰۰ ^(۳) |
| بوشهر | — | — | ۱ | ۱۹/۴ | — | — | — ^(۳) |
| تهران | ۳ | ۲۵۱/۵ | ۳ | ۷۳/۳ | — | — | — |
| چهارمحال و بختیاری | ۱ | ۱۳ | ۲ | ۱۰۲۲ | ۵ | ۱۵۸۷ | — |
| خراسان | ۲ | ۰/۰۹ | — | — | — | — | — |
| خوزستان | ۶ | ۴۴۹۴ | ۵ | ۶۹۰۹ | ۲ | ۱۰۰۴/۳ | ۵۸۷۴ ^(۳) |
| زنجان | — | — | — | — | — | — | ۲۷۵ |
| سمنان | — | — | — | — | — | — | — |
| سیستان و بلوچستان | — | — | — | — | — | — | — |
| فارس | ۲ | ۱۲/۲۵ | ۲ | ۱۱۳ | — | — | ۲۱۶ ^(۳) |
| قزوین | — | — | — | — | — | — | — |
| قم | — | — | — | — | — | — | — |
| کردستان | — | — | ۱ | ۱۱ | — | — | — |
| کرمان | ۱ | ۳۰ | ۱ | ۵ | — | — | — |
| کرمانشاه | — | — | ۱ | ۶/۸ | ۲ | ۲۸۷ | ۲۲۰ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۲ | ۶/۵ | ۴ | ۱۰/۳ | پکیج | ۱۳۵ | ۲۹۲ ^(۳) |
| گلستان | — | — | — | — | (۴) | (۴) | حوضه گرگان ۵۰ |
| گیلان | ۳ | ۸۷/۶۸۵ | ۲ | ۱۳ | (۴) | (۴) | دشت ۳۳۰ ^(۶) |
| لرستان | ۱ | ۰/۹ | ۲ | ۴۵۰/۶۸ | ۵ | ۲۴۶۸/۲ | کرخه و حوضه دز ۱۳۰۰ |
| مازندران | ۳ | ۱/۰۸۵ | ۵ | ۱۰۴۳/۹ | پکیج | ۱۰۵ ^(۴) | حوضه دز ۱۱۰۰ |
| مرکزی | ۲ | ۱۵/۶ | — | — | — | — | — |
| هرمزگان | — | — | — | — | — | — | — |
| همدان | ۱ | ۲/۸ | — | — | — | — | — |
| یزد | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع | ۳۲ | ۵۰۱۱/۹۶۴ | ۳۷ | ۱۰۴۷۷/۷۸ | ۲۲ ^(۷) | ۶۵۲۵/۷ | ۱۱۳۸۰ ^(۷) |

(۱) تفاوت اعداد فوق با سالهای قبل به علت بررسی‌های مجدد می‌باشد.

(۲) شامل طرح برق آبی ارس که در استانهای آذربایجان غربی و اردبیل واقع شده نیز می‌گردد.

(۳) ارقام حوضه کرخه با توان ۱۰۰ مگاوات در استانهای ایلام و خوزستان، حوضه شاپور دالکی با توان ۳۷۵۹ مگاوات در استانهای بوشهر، فارس و خوزستان و حوضه مارون جراحی با توان ۱۷۰ مگاوات در استان خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد تنها در استان خوزستان لحاظ شده است.

(۴) طرح حوضه ساحلی خزر استانهای گیلان، مازندران و گلستان را در برمی‌گیرد.

(۵) سفید رود، حوضه تالش و حوضه مرداب انزلی

(۶) حوضه ساحلی خزر با توان ۱۱۰۰ مگاوات در استانهای گیلان و مازندران واقع شده است.

(۷) بدون احتساب بسته‌ها و پکیج‌ها و حوضه‌ها

از جمله مهمترین نیروگاههای آبی که در سال ۱۳۸۳، به بهره‌برداری رسیده‌اند می‌توان به نیروگاه آبی کارون ۳، نیروگاه آبی کوه‌رنگ، نیروگاه آبی مارون و نیروگاه پل کلو ۱ اشاره نمود؛ که در ادامه اطلاعات بیشتری در خصوص آنها ارائه شده است.

نیروگاه کارون ۳: رودخانه کارون با طول ۹۵۰ کیلومتر و مساحت حوضه آبریز ۶۶۹۳۰ کیلومتر مربع پر آب‌ترین و طویل‌ترین رود ایران است که سرچشمه اصلی آن قله مرتفع زاگرس و زرد کوه بختیاری است. این رودخانه پس از عبور از مناطق کوهستانی و پربیچ و خم در رشته کوه‌های زاگرس در منطقه‌ای بنام گتوند وارد دشت خوزستان می‌شود و در مرز ایران و عراق به اروندرود پیوسته و روانه خلیج فارس می‌شود. حوضه رودخانه کارون سالهاست که به عنوان مهمترین منبع تولید انرژی مورد توجه بوده است. سد و نیروگاه کارون ۳ یکی از بزرگترین و پیچیده‌ترین پروژه‌های عمرانی کشور می‌باشد که پس از انقلاب اسلامی اجرای آن بر روی این رودخانه آغاز شده است و در آبان سال ۱۳۸۳ آبیگیری شد. هدف از احداث سد و نیروگاه کارون ۳ تأمین بخشی از برق مورد نیاز کشور و نیز تنظیم آب و کنترل سیلابهای مخرب است. این طرح در فاصله هوایی ۱۴۰ کیلومتری شمال شرق اهواز در استان خوزستان و در فاصله ۶۱۰ کیلومتری مصب رودخانه کارون در ارتفاع ۶۴۵ متری از سطح دریاهای آزاد واقع شده است. از نظر زمین شناسی طرح کارون ۳ در ناحیه چین خورده ساده کوههای زاگرس واقع شده است.

مطالعات شناخت این طرح به دهه ۱۳۴۰ باز می‌گردد، لیکن مطالعات تکمیلی و فاز دو طراحی از سال ۱۳۶۸ آغاز و در سال ۱۳۷۴ به نتیجه رسید و همگام با اجرای طرح در حال تکمیل است. احداث جاده‌های دسترسی که دستیابی اولیه را به محل سازه‌های اصلی امکان پذیر می‌سازد از سال ۱۳۷۰ آغاز و به دلیل موقعیت ساختگاه تا دو سال به طول انجامید. ساخت تونل‌های انحرافی از سال ۱۳۷۲ آغاز شده و در سال ۱۳۷۶ انحراف آبهای خروشان کارون از مسیر تونل انحرافی اول ممکن گردید. سیستم انحراف آب رودخانه شامل دو تونل بتونی و یک فراز بند است.

فعالیت‌های اصلی ساختمان سد و نیروگاه کارون ۳ از سال ۱۳۷۴ آغاز شد؛ از جمله اقدامات صورت گرفته در این زمینه انجام ۱۵ میلیون مترمکعب عملیات حفاری و سنگ‌برداری، احداث ۲۲ کیلومتر انواع تونل و شفت، نصب ۱۱۳۰ کیلومتر آنکر، حفاری ۱۰۰۰ کیلومتر گمانه‌های زه کش و تزریقات تحکیمی، اتصالی و پرده آب بند، ۲/۵ میلیون مترمکعب بتون ریزی روباز و زیرزمینی، نصب تجهیزات هیدرومکانیک و الکترومکانیک می‌باشد که حکایت از حجم عظیم عملیات اجرایی در این طرح دارد.

بدنه سد کارون ۳ بتونی دو قوسی نازک بوده و ارتفاع آن از پی ۲۰۵ متر است. در بدنه سد سه نوع سر ریز تند آب دریچه دار، روزنه‌ای و آزاد پیش بینی شده که مجموع ظرفیت تخلیه آنها در حدود ۱۳۲۰۰ مترمکعب در ثانیه است. علاوه بر سرریزهای سه گانه دو مجرای تخلیه کننده جبرانی در بدنه سد در نظر گرفته شده که در هنگام عدم فعالیت

نیروگاه با ظرفیت تخلیه ۲۵۰ مترمکعب در ثانیه حجم طبیعی آب رودخانه کارون را تأمین خواهد کرد. در حد فاصل بین سد اصلی و سد پایین دست حوضچه آرامش قرار دارد که عملکرد بسیار مهم آن استهلاک انرژی حاصل از تخلیه آب سرریزهای سد می‌باشد. به منظور کاهش نیروهای هیدرودینامیکی حاصل از پرتاب آب از سرریزهای مختلف به داخل حوضچه آرامش یک سد در پایین دست سد اصلی در نظر گرفته شده است. براساس نقشه‌های توپوگرافی دریاچه سد کارون ۳ تا محل بدنه سد کارون ۴ امتداد می‌یابد.

نیروگاه ۲۰۰۰ مگاواتی کارون ۳ دارای ۸ واحد ژنراتور به قدرت اسمی ۲۵۰ مگاوات می‌باشد که در صورت لزوم قابلیت توسعه تا ۳۰۰۰ مگاوات را نیز دارا است. کار نصب تجهیزات نیروگاه از سال ۱۳۷۷ آغاز گردید و برق تولیدی نیز از طریق تونل‌های انتقال نیرو به مغار ترانسفور منتقل می‌شود و پس از خروج از ترانسها به کلید خانه اولیه و سپس توسط کابل‌های هوایی به کلیدخانه اصلی کارون ۳ انتقال می‌یابد. کلیدخانه کارون ۳ از طریق ۵ خط به خطوط انتقال برق سراسری در مرکز و جنوب کشور متصل می‌شود.

نیروگاه کوه‌رنگ: نیروگاه آبی کوه‌رنگ اولین نیروگاه آبی متوسط کشور در استان چهارمحال و بختیاری می‌باشد، که در اواخر سال ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است. برای احداث این طرح که در ۸۶ کیلومتری غرب شهرکرد و در شهرستان کوه‌رنگ در ارتفاع ۲۳۰۰ متری از سطح دریا واقع شده، ۲۱۰۰ هزار مترمکعب حفاری، ۸۰ هزار مترمکعب بتن‌ریزی، ۳۰۰ هزار مترمکعب خاکریزی و ۵۵۰۰ تن عملیات فلزی انجام شده است. ظرفیت اسمی نیروگاه کوه‌رنگ ۳۵ مگاوات می‌باشد و سالانه ۱۲۸ میلیون کیلوواتساعت انرژی تولید خواهد کرد. البته یک واحد از سه واحد آن به ظرفیت ۱۳ مگاوات در سال ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است.

نیروگاه مارون: هدف از احداث نیروگاه مارون که در ۱۹ کیلومتری شمال شرقی شهرستان بهبهان احداث شده، استفاده بهینه از آب رودخانه مارون در تولید برق است که موجب می‌شود علاوه بر مصارف شرب و کشاورزی آب این رودخانه، گامی مؤثر در جهت افزایش قدرت پیک شبکه سراسری در کشور برداشته شود. ظرفیت این نیروگاه تا ۱۵۰ مگاوات قابل توسعه است و تولید سالانه آن ۳۸۰ گیگاواتساعت برق خواهد بود که در سال ۱۳۸۳، ۷۵ مگاوات آن به بهره‌برداری رسیده است. سد مارون از نوع سنگریزه‌ای با هسته رسی، با ارتفاع ۱۶۵ متر می‌باشد.

نیروگاه آبی پل کلو ۱: این نیروگاه با ظرفیت ۴ مگاوات از مجموعه نیروگاه‌های زنجیره‌ای یاسوج می‌باشد که در سال ۱۳۸۳ در شهرستان دنا به بهره‌برداری رسید. نیروگاه‌های زنجیره‌ای یاسوج شامل پنج نیروگاه پل کلو ۱، پل کلو ۲، کخدان، کریک ۱ و کریک ۲ است. نیروگاه‌های آبی کوچک و متوسط از مناسبترین و مفیدترین نوع مولد انرژی برای این منطقه از کشور بشمار می‌روند. هدف از احداث این نیروگاه علاوه بر تولید سالانه ۵/۱ میلیون کیلوواتساعت برق، رشد و پرورش آبزیان، کاهش مشکلات زیست محیطی و تولید انرژی در زمان پیک مصرف می‌باشد.

جدول (۳-۶): ظرفیت اسمی و تولید نیروگاههای برق آبی در حال بهره‌برداری وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳

| تولید ناویژه (مگاواتساعت) | ظرفیت نیروگاهها (مگاوات) | | | سال بهره‌برداری | استان | نام نیروگاه |
|------------------------------|--------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|
| | ظرفیت هر واحد | تعداد واحدها | کل ظرفیت | | | |
| | | | | | | نیروگاههای بزرگ و متوسط: |
| ۱۶۸۸۰۳ | ۴۵/۵ | ۲ | ۹۱/۰ | ۱۳۴۰ | تهران | امیرکبیر |
| ۲۴۸۴۸۱۲ | ۶۵/۰ | ۸ | ۵۲۰/۰ | ۱۳۴۱-۵۰ | خوزستان | دز |
| ۲۷۸۰۸۱ | ۱۷/۵ | ۵ | ۸۷/۵ | ۱۳۴۳ | گیلان | سفید رود |
| ۸۲۰۹۶ | ۲۲/۵ | ۲ | ۴۵/۰ | ۱۳۴۸-۶۶ | تهران | لتیان |
| ۲۵۰۷۳۷ | ۱۸/۵ | ۳ | ۵۵/۵ | ۱۳۴۹ | اصفهان | زاینده رود |
| ۱۰۴۱۸۴ | ۱۱/۰ | ۲ | ۲۲/۰ | ۱۳۵۰ | آذربایجان غربی | ارس |
| ۲۹۶۱۰۳۵ | ۲۵۰ | ۸ | ۲۰۰۰ | ۱۳۵۶-۸۲ | خوزستان | شهید عباسپور |
| ۱۷۶۶۶۵ | ۳۸/۵ | ۳ | ۱۱۵/۵ | ۱۳۶۷ | تهران | نیروگاه آبی کلان |
| ۱۱۰۷۳ | ۱۵ | ۲ | ۳۰ | ۱۳۷۶ | کرمان | جیرفت |
| ۳۱۳۶۱۵۰ | ۲۵۰ | ۴ | ۱۰۰۰ | ۱۳۸۱-۸۲ | خوزستان | مسجد سلیمان |
| ۷۳۹۳۷۵ (۱) | ۱۳۳ | ۳ | ۳۹۹ | ۱۳۸۱-۸۲ | خوزستان | کرخه |
| (۱) | ۱۳ | ۱ | ۱۳ | ۱۳۸۳ | چهارمحال و بختیاری | کوه‌رنگ |
| | ۲۵۰ | ۲ | ۵۰۰ | ۱۳۸۳ | خوزستان | کارون ۳ |
| ۳۷۸۷۰ | ۷۵ | ۱ | ۷۵ | ۱۳۸۳ | خوزستان | مارون |
| ۱۰۴۳۰۸۸۱ | — | ۴۶ | ۴۹۵۳/۵ | | | جمع نیروگاههای بزرگ و متوسط |
| | | | | | | نیروگاههای کوچک: |
| ۷۹۸۸۷ | ۶/۵ | ۲ | ۱۳ | ۱۳۸۱ | آذربایجان غربی | شوط مغان |
| ۲۰۰۰۷ | ۳/۰ | ۲ | ۶/۰ | ۱۳۵۱ | آذربایجان غربی | مهاباد |
| ۵۱۷۸۵ | ۵/۰ | ۲ | ۱۰/۰ | ۱۳۶۸ | فارس | درود زن |
| ۲۴۶ | ۵/۲ | ۲ | ۱۰/۴ | ۱۳۷۵ | مرکزی | و فرقان |
| ۲۶۱۲ | ۲/۶ | ۲ | ۵/۲ | ۱۳۷۶ | مرکزی | آسیابک |
| ۳۹۶ (۴) | ۰/۵ | ۲ | ۱/۰ | ۱۳۷۵ | مازندران | جنت رودبار ^(۲) |
| • | ۰/۰۶۵ | ۱ | ۰/۰۶۵ | ۱۳۶۶ | خراسان | سر رود ^(۳) |
| • | ۰/۱۲۵ | ۱ | ۰/۱۲۵ | ۱۳۷۰ | گیلان | ارده ^(۳و۲) |
| ۱۲۹۴۰ | ۰/۷۵ | ۳ | ۲/۲۵ | ۱۳۷۳ | فارس | شهید طالبی ^(۳) |
| ۱۲۴۲۱ | ۱/۲۵ | ۲ | ۲/۵ | ۱۳۷۳ | کهگیلویه و بویراحمد | یاسوج ۷ (کریک ۱) ^(۳) |
| ۸۸۰۲ | ۱/۴ | ۲ | ۲/۸ | ۱۳۷۸ | همدان | گاماسیاب ^(۳) |
| ۳۸۲۴ | ۰/۴۵ | ۲ | ۰/۹ | ۱۳۸۰ | لرستان | دره تخت ۲ ^(۳) |
| • | ۰/۰۵۴ | ۱ | ۰/۰۵۴ | ۱۳۸۱ | اردبیل | کرتق ^(۳و۲) |
| ۲۷۵۷ | ۲/۰ | ۲ | ۴/۰ | ۱۳۸۳ | کهگیلویه و بویراحمد | پل کلو ۱ |
| ۱۹۵۶۷۷ | — | — | ۵۸/۲۹۴ | | | جمع نیروگاههای کوچک |
| | | | | | | نیروگاههای میکرو^(۵): |
| • | — | — | ۰/۰۲۵ | ۱۳۸۳ | خراسان | گرنی |
| • | — | — | ۰/۰۳۵ | ۱۳۸۳ | مازندران | مران |
| • | — | — | ۰/۰۵۰ | ۱۳۸۳ | مازندران | درجان |
| • | — | — | ۰/۰۶۰ | ۱۳۸۳ | گیلان | ناو |
| • | — | — | ۰/۱۷۰ | | | جمع نیروگاههای میکرو |
| ۱۰۶۲۶۵۵۸ | — | — | ۵۰۱۱/۹۶۴ | | | جمع کل |

(۱) در اسفند ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است.

(۲) خارج از شبکه می باشند.

(۳) نیروگاههای مذکور در سال ۱۳۸۱ تحت پوشش وزارت جهاد کشاورزی بوده‌اند.

(۴) از ابتدای سال ۱۳۸۰ به دلیل برق‌رسانی به روستای سررود از طریق شبکه سراسری، نیروگاه متوقف بوده است و بررسی لازم جهت اتصال نیروگاه به شبکه و یا انتقال تجهیزات به مکان دیگر ادامه دارد.

(۵) نیروگاه سیرم و خلیان به علت مشکلات و حوادث پیش آمده حذف شده است. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۴-۶) : مشخصات عمومی طرحهای اجرایی نیروگاههای آبی بزرگ

| نام نیروگاه | نام استان | نام رودخانه | نوع سد | ارتفاع سد از پی (متر) | حجم کل مخزن (میلیون مترمکعب) | سال بهره‌برداری | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ |
|------------------------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| کرخه | خوزستان | کرخه | خاکی با هسته رسی | ۱۲۷ | ۷۳۰۰ | ۱۳۸۳ ^(۱) | ۱۰۰ |
| طرح توسعه مسجد سلیمان | خوزستان | کارون | سنگریزه با هسته رسی | ۱۷۷ | ۲۳۰ | ۱۳۸۶ ^(۲) | ۶۲/۸ |
| گتوند | خوزستان | کارون | سنگریزه با هسته رسی | ۱۷۸ | ۴۵۰۰ | ۱۳۸۸ | ۳۱ |
| کارون ۳ ^(۳) | خوزستان | کارون | بتنی دو قوسی | ۲۰۵ | ۲۷۵۰ | ۱۳۸۳/۸۵ | ۹۴/۷۸ |
| کارون ۴ | چهارمحال و بختیاری | کارون | بتنی دو قوسی | ۲۳۰ | ۲۱۹۰ | ۱۳۸۸ | ۲۹/۴ |
| سیمره سیاه بیشه : | ایلام | سیمره | بتنی دو قوسی | ۱۸۰ | ۳۲۰۰ | ۱۳۸۸ | ۲۱/۸ |
| سد بالا دست | مازندران | چالوس | سنگریزه با روکش بتنی | ۸۵ | ۳/۵ | ۱۳۸۷ | ۱۷/۳۸ |
| سد پایین دست | مازندران | چالوس | سنگریزه با روکش بتنی | ۱۰۴ | ۳/۶ | ۱۳۸۷ | |
| رودبار لرستان | لرستان | رودبار | بتنی دو قوسی | ۱۵۱ | ۲۰۲ | ۱۳۹۱ | ۳/۴۸ |
| خدا آفرین | اردبیل | ارس | خاکی با هسته رسی | ۶۴ | ۱۶۱۲ | ۱۳۸۶ | ۱۲ |

(۱) قسمتی از آن در سال ۱۳۸۲ به بهره‌برداری رسیده و در سال ۱۳۸۳ بخش دیگر تکمیل گردیده ولی به مدار نپیوسته است.

(۲) قسمتی از آن در سال ۱۳۸۱ به بهره‌برداری رسیده است. (۳) ۵۰۰ مگاوات در سال ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است.

جدول (۵-۶) : ظرفیت قابل نصب، انرژی متوسط سالانه و میزان سرمایه‌گذاری طرحهای اجرایی نیروگاههای آبی بزرگ

| نام نیروگاه | ظرفیت قابل نصب نیروگاه (مگاوات) | | انرژی متوسط سالانه (گیگاواتساعت) | کل سرمایه‌گذاری (میلیارد ریال) | |
|--------------------|---------------------------------|------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | (۱) | (۲) | | مورد نیاز | تا پایان سال ۱۳۸۳ |
| مسجد سلیمان | ۲۰۰۰ | ۳۷۰۰ | ۵۵۲۱ | ۳۸۹۱ | |
| گتوند و توسعه آن | ۱۵۰۰ | ۴۲۵۰ | ۹۸۹۰ | ۲۶۴۴ | |
| کرخه | ۴۰۰ | ۹۳۴ | ۱۲۶۷ | ۱۲۳۵ | |
| کارون ۳ و توسعه آن | ۳۰۰۰ | ۴۱۳۷ | ۷۶۲۶ | ۶۵۶۰ | |
| کارون ۴ | ۱۰۰۰ | ۲۱۰۷ | ۸۶۶۸ | ۱۶۸۳ | |
| سیمره | ۴۸۰ | ۸۵۰ | ۴۷۱۴ | ۷۵۷ | |
| سیاه بیشه | ۱۰۰۰ | ۱۲۵۰ | ۳۵۱۰ | ۷۷۸ | |
| رودبار لرستان | ۴۵۰ | ۹۸۶ | ۲۲۰۰ | ۱۸۸ | |
| خدا آفرین | ۲۰۰ | ۵۵۰ | ۱۶۰۰ | ● | |

(۱) ۱۰۰۰ مگاوات از کل ظرفیت طرح به مرحله بهره‌برداری رسیده است.

(۲) شامل طرح مسجد سلیمان و توسعه آن می‌گردد. (۳) ۵۰۰ مگاوات از کل ظرفیت طرح به مرحله بهره‌برداری رسیده است.

(۴) تنها شامل هزینه ساخت سد می‌باشد. ● ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۶-۶) : مشخصات عمومی طرحهای اجرایی نیروگاههای آبی متوسط

| نام سد | نام استان | نام رودخانه | نوع سد | ارتفاع سد از پی (متر) | حجم کل مخزن (میلیون مترمکعب) | سال بهره‌برداری | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ |
|--------------------|--------------------|----------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| رئیس علی دلواری | بوشهر | شاپور | بتنی دو قوسی | ۱۱۵ | ۶۸۵ | ۱۳۸۴ | ۷۱/۵ |
| سلمان فارسی (قیر) | فارس | قره‌آجاج | بتنی قوسی وزنی | ۱۲۵ | ۱۴۰۰ | ۱۳۸۵ | ۷۲ |
| شهریار (استور) | آذربایجان شرقی | قزل اوزن | بتنی دو قوسی | ۱۳۵ | ۷۰۰ | ۱۳۸۷ | ۴۳ |
| طالقان | تهران | طالقان | سنگریزه‌ای با هسته رسی | ۱۴۱ | ۴۲۰ | ۱۳۸۵ | ۷۵ |
| گاوشان | کردستان | گاوه رود | سنگریزه‌ای با هسته رسی | ۱۳۶ | ۵۵۰ | ۱۳۸۳ | ۱۰۰ |
| ملاصدرا (تنگ براق) | فارس | کُر | سنگریزه‌ای با هسته رسی | ۷۵ | ۴۴۰ | ۱۳۸۵ | ۵۵/۴ |
| نازلو | آذربایجان غربی | نازلو | خاکی با هسته رسی | ۹۷ | ۱۷۰ | ۱۳۸۸ | ۲۸ |
| کوه‌رنگ | چهارمحال و بختیاری | تونل ۲ کوه‌رنگ | — | — | ۰/۰۸ | ۱۳۸۳ ^(۱) | (۱) |
| لوارک | تهران | لار | — | — | ۰/۰۱۸ | ۱۳۸۶ | ۳۶/۵۳ |
| شهید رجایی | ساری - سلیمان تنگه | تجن | بتنی دو قوسی | ۱۳۸ | ۱۵۰ | ۱۳۸۶ | ۳ ^(۲) |

(۱) ۱۳ مگاوات از ظرفیت ۳۵ مگاواتی نیروگاه در سال ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسید.

(۲) به علت لغزش زمین طرح متوقف بوده است.

جدول (۶-۷) : ظرفیت قابل نصب، انرژی متوسط سالانه و میزان سرمایه‌گذاری پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی متوسط

(میلیارد ریال)

| نام نیروگاه | ظرفیت قابل نصب نیروگاه (مگاوات) | انرژی متوسط سالانه (گیگاواتساعت) | کل سرمایه‌گذاری (میلیارد ریال) | |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | | | اجرای طرح | تا پایان سال ۱۳۸۳ |
| رئیس علی دلواری | ۱۹/۴ | ۹۶ | • | ۵۶۰ |
| سلمان فارسی (قیر) | ۱۳/۰ | ۵۰ | • | ۱۰۰۰ |
| شهریار (استور) | ۷۵/۰ | • | • | ۳۷۸۳ |
| طالقان | ۱۷/۸ | ۶۱ | • | ۱۲۰۰ |
| گاوشان | ۱۱/۰ | ۲۲ | • | ۱۵۶۰ |
| ملاصدرا (تنگ براق) | ۱۰۰ | ۱۷۰ | • | ۶۳۵/۶ |
| نازلو | ۲۲/۷ | ۵۸ | • | ۷۵۰ |
| کوه‌رنگ | ۳۵/۰ ^(۱) | ۱۲۸ | • | ۴۲۰ |
| لوارک | ۴۷/۰ | ۱۵۱ | • | ۲۹۶ |
| شهید رجایی | ۱۳/۵ | ۳۱ | • | ۱۹۷ |

(۱) ۱۳ مگاوات آن تا پایان سال ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۸-۶) : مشخصات پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی کوچک

| نام پروژه | استان | سال شروع | سال بهره‌برداری | ظرفیت قابل نصب (کیلووات) | قابلیت تولید سالانه (گیگاواتساعت) | ارتفاع از پی (متر) | وضعیت طرح | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ |
|---------------------|---------------------|----------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | |
| پل کلو ۲ | کهگیلویه و بویراحمد | ۱۳۷۶ | ۱۳۸۵ | ۴۰۰۰ | ۲۰/۳۰ | ۴ ^(۱) | در حال اجرا | ۸۰ |
| کخدان | کهگیلویه و بویراحمد | ۱۳۷۶ | ۱۳۸۵ | ۸۰۰ | ۴/۷۰ | ۳ ^(۱) | در حال اجرا | ۸۰ |
| کریک ۳ | کهگیلویه و بویراحمد | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۵ | ۳۰۰۰ | ۱۶/۰۰ | (۱) | در حال اجرا | ۶۵ |
| کریک ۲ | کهگیلویه و بویراحمد | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۵ | ۲۵۰۰ | ۱۳/۱۰ | (۱) | در حال اجرا | ۶۵ |
| دره تخت ۱ | لرستان | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۳ | ۶۸۰ | ۴/۰۰ | ۳ ^(۱) | در حال اجرا | ۸۲ |
| زنجیره‌ای سرداب رود | مازندران | ۱۳۶۸ | ۱۳۸۵ | ۱۷۴۰۰ | ۷۳/۷۰ | (۱) | آماده اجرا | ۳ |
| پیران | کرمانشاه | ۱۳۶۸ | ۱۳۸۵ | ۶۸۰۰ | ۳۸ | ۳ ^(۳) | آماده اجرا | ۳ |
| آق چای | آذربایجان غربی | ۱۳۷۶ | ۱۳۸۷ | ۹۰۰۰ | ۳۷ | ۱۰۰۸ | در حال اجرا | ۳۵ |
| البرز (پاشا کلا) | مازندران | ۱۳۷۴ | ۱۳۸۶ | ۱۰۰۰۰ | ۲۷/۶ | ۷۸ | در حال اجرا | ۵۵ |
| چپر آباد | آذربایجان غربی | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۷ | ۶۶۰۰ | ۱۵/۲۴ | ۴۶/۱ | در حال اجرا | ۱۶/۴ |
| دویرج | ایلام | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۸ | ۳۵۰۰ | ۱۶ | ۶۳ | در حال اجرا | ۸ |
| رامهرمز (جره) | خوزستان | ۱۳۷۴ | ۱۳۸۶ | ۹۰۰۰ | ۴۹/۷۸ | ۱۱۳ | در حال اجرا | ۵۱/۹ |
| زولا | آذربایجان غربی | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۵ | ۳۶۰۰ | ۶/۲ | ۸۳ | در حال اجرا | ۴۹/۷ |
| شفا رود | گیلان | ۱۳۷۸ | ۱۳۸۹ | ۷۰۰۰ | ۴۱/۴ | ۱۳۷ | در حال اجرا | ۸ |
| شهر بیجار | گیلان | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۸ | ۶۰۰۰ | ۲۵ | ۹۴/۵ | در حال اجرا | ۱/۳ |
| گلورد نکاء | مازندران | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۷ | ۳۰۰۰ | • | ۱۱۳ | در حال اجرا | ۶ |
| ماملو (دروازه) | تهران | ۱۳۷۶ | ۱۳۸۵ | ۸۵۰۰ | ۳۲ | ۸۹ | در حال اجرا | ۴۵ |
| نرماشیر (نساء) | کرمان | ۱۳۷۵ | ۱۳۸۶ | ۵۰۰۰ | ۴۳/۴ | ۱۱۱ | در حال اجرا | ۱۷/۵ |

(۱) جریانی (۲) بند انحرافی (۳) انجام مطالعات فاز ۱ و ۲ • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۹-۶) : میزان سرمایه‌گذاری پروژه‌های اجرایی در زمینه برق آبی کوچک^(۱)

| نام پروژه | سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان سال ۱۳۸۳ | | کل سرمایه‌گذاری اجرای طرح | |
|------------------|------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | جمع ریالی و ارزی (میلیون ریال) | ریالی (میلیون ریال) |
| زنجیره‌ای یاسوج | (۳) | ۶۶۹۵۹ | ۱۰۳۶۰۹ | ۱۳۳۸۴۹/۱ |
| دره تخت ۱ و ۲ | (۳) | ۶۸۶۵/۹ | ۱۰۰۰۹ | ۱۰۰۶۵/۹ |
| نیروگاههای میکرو | (۳) | ۳۱۵۹ | ۷۶۰۷ | ۱۰۲۹۴ |
| آق چای | • | • | • | (۴) |
| البرز (پاشا کلا) | • | • | • | (۴) |
| چپر آباد | • | • | • | (۴) |
| دویرج | • | • | • | (۴) |
| رامهرمز (جره) | • | • | • | (۴) |
| زولا | • | • | • | (۴) |
| شفا رود | • | • | • | (۴) |
| شهر بیجار | • | • | • | (۴) |
| گلورد نکاء | • | • | • | (۴) |
| ماملو (دروازه) | • | • | • | (۴) |
| نرماشیر (نساء) | • | • | • | (۴) |

(۱) تفاوت در اعداد نسبت به سال قبل به علت بازنگری مجدد این طرح‌ها می‌باشد.

(۲) جمع ریالی و ارزی با توجه به قسمت ارزی محاسبه شده است.

(۳) با توجه به اینکه این طرح‌ها از جهاد کشاورزی منتقل شده‌اند، اعداد دقیق آنها مشخص نمی‌باشند.

(۴) مجموع ارزی و ریالی آورده شده است. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۰-۶): مشخصات طرحهای مطالعاتی و شناسایی^(۱) نیروگاههای آبی بزرگ کشور

| سد و نیروگاه | نام استان | نام رودخانه | نوع سد | ارتفاع سد از پی (متر) | حجم کل مخزن (مترمکعب) | ظرفیت قابل نصب (مگاوات) | قابلیت تولید سالانه (گیگاواتساعت) |
|------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| طرح مطالعاتی: | | | | | | | |
| کارون ۲ - محور ۸ | خوزستان | کارون | بتنی قوسی وزنی | ۱۲۵ | ۱۹۸ | ۱۰۰۰ | ۲۱۱۱ |
| خرسان ۱ | چهارمحال و بختیاری | خرسان | سنگریزه‌ای | ۱۸۲ | ۱۲۹۱ | ۳۹۰ | ۱۲۲۱ |
| خرسان ۲ | چهارمحال و بختیاری | خرسان | بتنی دو قوسی | ۲۶۰ | ۲۳۰۴ | ۵۸۰ | ۱۶۸۹ |
| خرسان ۳ | چهارمحال و بختیاری | خرسان | بتنی دو قوسی | ۱۵۵ | ۷۷۸ | ۳۰۰ | ۱۰۱۴ |
| بازفت | چهارمحال و بختیاری | بازفت | بتنی قوسی | ۲۰۷/۲ | ۴۵۰/۴ | ۲۴۰ | ۷۵۰ |
| تنگ معشوره | لرستان | کشکان | بتنی قوسی | ۱۳۷ | ۱۶۳۹ | ۱۶۶/۲ | ۳۹۷ |
| سردشت | آذربایجان غربی | گلاس | RCC | ۱۴۶ | ۶۱۰ | ۱۵۰ | ۲۱۹ |
| پیرتقی | آذربایجان شرقی | قزل اوزن | RCC | ۱۵۰ | ۴۸۰ | ۲۴۸ | ۵۳۰ |
| سازین | ایلام | سیمره | بتنی قوسی وزنی | ۱۵۳ | ۱۶۰۹ | ۳۰۰ | ۵۷۲ |
| کوران بوزان | کرمانشاه | سیمره | خاکی، هسته‌ای رسی | ۱۶۰ | ۴۰۲۲ | ۲۸۰ | ۶۳۹ |
| بختیاری | لرستان | بختیاری | بتنی دو قوسی | ۳۱۵ | ۴۸۴۵ | ۱۵۰۰ | ۲۹۵۷ |
| لیرو | لرستان | زالکی از سرشاخه دز | بتنی دو قوسی | ۲۱۰ | ۵۲۰ | ۳۲۴ | ۱۰۲۵ |
| زالکی | لرستان | زالکی | بتنی قوسی وزنی | ۲۱۰ | ۱۵۱۷ | ۴۶۶ | ۱۳۳۳ |
| طرح برق آبی ارس | آذربایجان غربی و اردبیل | ارس | بتنی | ۱۲ ^(۲) | — | ۱۴۰ ^(۳) | ۸۲۵ ^(۳) |
| طرحهای شناسایی: | | | | | | | |
| گرشا - نیله | کرمانشاه | سیمره | سنگریزه با هسته رسی | ۱۴۲ | ۱۵۵۷ | ۲۲۰ | ۶۰۰ |
| چم باستان | خوزستان | زهره | سنگریزه‌ای | ۹۵ | ۱۳۵۰ | ۲۵۰ | ۳۵۲ |
| حاج قلندر | فارس | زهره | RCC | ۷۵ | ۷۸۰ | ۱۹۵ | ۲۵۱ |
| ایلام ۱ | ایلام | سیمره | سنگریزه‌ای | ۲۰ | ۶ | ۱۰۰۰ | ۱۴۶۳ |
| نمپیل | زنجان | قزل اوزن | خاکی | ۲۱۰ | ۳۶۲۲ | ۴۹۵ | ۳۱۵ |
| پاوه رود | زنجان | قزل اوزن | خاکی | ۱۶۳ | ۱۵۹۲ | ۲۸۰ | ۱۰۶۴ |
| سد کلات | کهگیلویه و بویراحمد | مارون | بتنی قوسی | ۲۳۵ | ۱۳۵۰ | ۲۹۲ | ۵۳۰ |
| کرخه ۲ | لرستان | کرخه | بتنی دریچه‌دار | ۳۳ | ۱۴ | ۲۰۰ | ۲۶۶ |
| جمع | — | — | — | — | — | ۹۰۱۶/۲ | ۲۰۱۲۳ |

(۱) به علت اینکه تعدادی از طرحها مطالعاتی است، لذا تفاوتهایی بین اعداد فوق و اعداد سالهای پیش وجود دارد که در نتیجه تصحیح مطالعات است و امکان تغییر مجدد آنها همچنان وجود دارد. همچنین بعضی از طرحهای مطالعاتی حذف شده‌اند و طرحهای شناسایی قزل اوزن نیز بصورت مشخص (پیر تقی، نمپیل، پاوه رود) آورده شده‌اند.

(۲) جریانی است.

(۳) مقادیر فوق متعلق به ایران بوده و به ترتیب ظرفیت قابل نصب و قابلیت تولید سالانه برای کشور ارمنستان ۱۳۰ مگاوات و ۸۰۰ گیگاواتساعت می‌باشد.

جدول (۱۱-۶) : مشخصات طرح‌های مطالعاتی در مرحله شناخت نیروگاه‌های آبی متوسط کشور

| مرحله مطالعات | قابلیت تولید سالانه (کیگاواتساعت) | ظرفیت قابل نصب (مگاوات) | تعداد واحد | نام استان | نام پروژه |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------|------------------|------------------------------|
| آماده اجرا | ۱۶/۴۶ | ۳ | ۲ | گیلان | نیروگاه آبی سفید رود (تاریک) |
| فاز ۲ | ۱۷۲ | ۲۸ | ۲ | خوزستان | نیروگاه آبی سد تنظیمی دز |
| فاز ۲ | ۳۸/۷ | ۹ | ۲ | اصفهان | نیروگاه آبی زاینده رود |
| بازنگری فاز ۱ | ۲۵۲ | ۵۰ | ۲ | خوزستان | نیروگاه آبی سد تنظیمی گتوند |
| شناخت | ۴۵۲۶ | ۱۱۰۰ | ۱۵ | لرستان | حوضه دز |
| شناخت | • | ۱۰۰ | • | ایلام - خوزستان | حوضه کرخه |
| شناخت | • | ۱۹۲ | ۱۸ | گیلان | حوضه تالش |
| شناخت | • | ۶۰ | ۹ | آذربایجان غربی | حوضه ارومیه |
| شناخت | • | ۱۱۰۰ | ۷۰ | گیلان - مازندران | حوضه ساحلی خزر |
| شناخت | • | ۱۵۴ | ۷ | آذربایجان شرقی | حوضه ارس |

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۲-۶) : مشخصات پروژه‌های پتانسیل یابی (شناسایی) نیروگاه‌های آبی متوسط^(۱)

| وضعیت طرح | تعداد واحد | ظرفیت قابل نصب (مگاوات) | نام رودخانه | استان | نام سد یا نیروگاه |
|--------------|---------------|----------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| شناخت | — | ۱۳۵ | — | گیلان | حوضه مرداب انزلی |
| شناخت | ۶ | ۵۰ | گرگان | گلستان | حوضه گرگان دشت |
| پتانسیل یابی | • | ۱۵۱۷ | کارون | خوزستان | حوضه کارون |
| پتانسیل یابی | • | ۳۷۵۹ | شاپور - هله | بوشهر - فارس - خوزستان | حوضه شاپور دالکی |
| پتانسیل یابی | ۲ | ۲۱ | مند | فارس | حوضه مند |
| پتانسیل یابی | ۲۵ | ۱۷۰ | جراحی - زهره | خوزستان - کهگیلویه و بویراحمد | حوضه مارون جراحی |

(۱) حذف بعضی از طرحها نسبت به سال قبل به علت نداشتن توجیه فنی - اقتصادی می‌باشد. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۳-۶) : مشخصات طرح‌های مطالعاتی نیروگاه های آبی کوچک

| وضعیت طرح | ظرفیت قابل نصب (مگاوات) | استان | نام سد یا نیروگاه |
|----------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| فاز ۱ مطالعاتی | ۱۳۵ | کهگیلویه و بویراحمد | پکیج کهگیلویه |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۷۷ | چهارمحال و بختیاری | پکیج چهار محال و بختیاری |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۴/۳ | خوزستان | پکیج خوزستان |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۳۸/۲ | آذربایجان غربی | بسته اول ارومیه |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۱۹ | آذربایجان غربی | بسته دوم ارومیه |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۵ | آذربایجان غربی | بسته سوم ارومیه |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۱۲ | لرستان | بسته لرستان |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۷ | کرمانشاه | بسته کرمانشاه |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۱۰۵ | استانهای ساحلی خزر | بسته‌های ۱ تا ۶ شمال |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۲۸ | آذربایجان غربی | بسته آق چای |
| فاز ۱ مطالعاتی | ۱۱ | اردبیل | بسته اردبیل |
| — | ۴۴۱/۵ | — | جمع |

۶-۲- انرژی باد

کشور ایران، با توجه به موقعیت جغرافیایی خود، در مسیر جریانهای عمده هوایی بین آسیا، اروپا، آفریقا، اقیانوس هند و اقیانوس اطلس قرار دارد که از جمله مهمترین آنها عبارت است از:

- جریان مرکز فشار آسیای مرکزی در زمستان
- جریان مرکز فشار اقیانوس هند در تابستان
- جریان غربی از اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه مخصوصاً در زمستان
- جریان شمال غربی در تابستان

با توجه به پتانسیل مناسب انرژی باد در مناطق شمال کشور، پروژههای بادی برای اولین بار در سایت‌های منجیل، رودبار و هرزویل به اجرا درآمدند.

سایت منجیل که در جنوب شرقی سد سفیدرود قرار دارد، دارای مساحتی بالغ بر ۲۰۰ هکتار می‌باشد. در حال حاضر ۳۴ توربین در این سایت در حال بهره‌برداری است و امکان نصب ۱۹ توربین دیگر نیز وجود دارد که بنا به برنامه‌ریزی‌های انجام گرفته، ظرفیت هر یک از ۱۹ توربین فوق ۶۶۰ کیلووات خواهد بود.

سایت رودبار در شهر رودبار در ارتفاعات روستای آغوزبین قرار گرفته که دارای مساحتی بالغ بر ۲۰ هکتار می‌باشد. در حال حاضر ۴ توربین در این سایت در حال بهره‌برداری است و امکان نصب ۷ توربین دیگر نیز وجود دارد.

سایت هرزویل در ارتفاعات شمال شرقی شهر منجیل قرار گرفته و دارای مساحتی حدود ۶۵ هکتار می‌باشد و در حال حاضر ۱۲ توربین در این سایت در حال بهره‌برداری است و برنامه‌ریزی جهت نصب ۲ واحد ۳۰۰ کیلوواتی دیگر در دست اقدام می‌باشد.

فعالیت‌های وزارت نیرو:

بمنظور توسعه، ترویج و برنامه‌ریزی، نظارت و مدیریت اجرای طرحها و بهره‌برداری از پتانسیل انرژی باد در کشور، وزارت نیرو اقدام به احداث و نصب سایت‌های ثبت آمار لحظه‌ای باد برای امکان سنجی احداث مزارع برق بادی و همچنین مدیریت ساخت و نصب و خرید توربین‌های بادی به شرح زیر نموده است:

- پروژه مدیریت طراحی، ساخت و نصب توربین‌های بادی ۱۰ کیلوواتی در سه‌سند تبریز
- پروژه مدیریت طراحی، ساخت و نصب توربین بادی ۶۰۰ کیلوواتی در بابائیان منجیل
- پروژه پتانسیل سنجی و تهیه اطلس باد کشور

- پروژه ساخت ۲ نمونه توربین محور عمودی
 - پروژه ۶۰ مگاوات منجیل
 - مدیریت راه‌اندازی دو واحد توربین بادی ۱۳۰ کیلووات در منطقه دیزباد استان خراسان
 - پروژه مزرعه بادی بینالود به ظرفیت ۲۸/۴ مگاوات
- همانگونه که گفته شد، یکی از پروژه‌های مهم وزارت نیرو، پروژه مزرعه بادی بینالود است که در ادامه توضیحات کاملتری در خصوص آن آورده شده است.
- پروژه بادی بینالود: نیروگاه بینالود با بهره‌گیری از ۴۳ توربین باد ۶۶۰ کیلوواتی در مجموع با ۲۸/۴ مگاوات ظرفیت در منطقه بینالود واقع در کیلومتر ۵۵ جاده مشهد - نیشابور و در جنوب غربی شهرستان مشهد در حال احداث است. این طرح در زمینی به وسعت حدود ۵۲۰ هکتار اجرا می‌شود، که برای راه‌اندازی مجموع ۴۳ واحد حدود ۳۶ هکتار از این محوطه مورد نیاز است و ۴۸۴ هکتار باقیمانده برای کشت و زراعت استفاده می‌شود و فعالیت نیروگاه مشکلی برای فعالیتهای کشاورزی ایجاد نمی‌کند. این نیروگاه اولین نیروگاه بادی است که از طریق وزارت نیرو به طور کاملاً دولتی احداث می‌شود. براساس برآوردهای انجام شده میانگین سرعت باد در این منطقه طی سالهای گذشته حدود ۸/۹ متر بر ثانیه بوده و به لحاظ توپولوژی از شرایطی برخوردار است که با بهره‌گیری از یک تونل باد در مسیر غربی - شرقی به مساحت حدود ۲۵۰ کیلومتر مربع این منطقه استعداد نصب بیش از ۲۰۰۰ مگاوات توربین باد را دارد. لازم به ذکر است در پی نصب ۴۳ واحد توربین باد در نیروگاه بینالود حدود ۸۰ درصد دانش فنی ساخت توربین‌های ۶۶۰ کیلووات به داخل کشور منتقل می‌شود.
- فعالیهای سازمان انرژی اتمی ایران:
- برآورد پتانسیل باد در مناطق مستعد کشور (منطقه کهک، ده سیاهپوش، فیروز کوه و هرزویل)
 - مطالعه و تحقیق در زمینه نیروگاههای برق بادی، کسب دانش فنی و انتقال آن، ساخت نیروگاه و ایجاد تاسیسات پشتیبانی
 - تهیه و تأمین وسایل، لوازم و تجهیزات یدکی مورد نیاز
 - انجام سرویس‌های ادواری و تعمیر و نگهداری قراردادی
- لازم به ذکر است که فعالیتهای مذکور در قالب پروژه نیروگاه بادی منجیل به ظرفیت ۹۰ مگاوات صورت پذیرفته است. در جداول (۶-۱۴) الی (۶-۱۸) اطلاعات بیشتری در خصوص انرژی بادی در کشور ارائه شده است.

جدول (۱۴-۶) : مشخصات سایتهای توربینهای بادی کشور

| توربینهای نصب شده | شهرستان | استان | سایت | |
|-------------------|------------|----------------|-------|-----------------|
| | | | تعداد | ظرفیت (کیلووات) |
| ۲۱۵۰ | رودبار | گیلان | ۴ | رودبار |
| ۹۴۰۰ | منجیل | گیلان | ۲۴ | منجیل |
| ۵۸۳۰ | منجیل | گیلان | ۱۰ | پسکولان |
| ۳۶۰۰ | منجیل | گیلان | ۱۲ | هرزویل |
| ۶۰۰ | منجیل | گیلان | ۱ | بابائیان |
| — | ده سیاهپوش | قزوین | — | سیاهپوش |
| ۳۳۰۰ | بینالود | خراسان | ۵ | بینالود |
| — | اسکو | آذربایجان شرقی | — | سهند |
| — | منجیل | گیلان | — | موحد |
| — | بجنورد | خراسان | — | وحیدی |
| — | مشهد | خراسان | — | ونتیس (دیزباد) |
| — | منجیل | گیلان | — | مزرعه بادی |
| ۲۴۸۸۰ | — | — | ۵۶ | جمع |

جدول (۱۵-۶) : توان توربینهای بادی نصب شده طی سالهای ۸۳-۱۳۷۳

| محل نصب | توان توربین (کیلووات) | زمان نصب و راه اندازی | شماره توربین |
|-----------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| منجیل | ۵۰۰ | بهمن ماه ۷۳ | منجیل ۱ |
| منجیل | $۴ \times ۵۵۰ = ۲۲۰۰$ | آبان ماه ۷۷ | منجیل (۲ الی ۵) |
| منجیل | $(۱ \times ۵۵۰) + (۷ \times ۳۰۰) = ۲۶۵۰$ | مهر ماه ۷۶ | منجیل (۶ الی ۱۳) |
| منجیل | ۳۰۰ | مرداد ماه ۷۷ | منجیل ۱۴ |
| منجیل | $۷ \times ۳۰۰ = ۲۱۰۰$ | اسفند ماه ۷۷ | منجیل (۱۵ الی ۲۱) |
| منجیل | $۲ \times ۵۵۰ = ۱۱۰۰$ | فروردین ماه ۸۲ | منجیل (۲۲ و ۲۳) |
| منجیل | ۶۰۰ | ۱۳۸۲ | بابائیان |
| منجیل و پسکولان | $۲ \times ۵۵۰ = ۱۱۰۰$ | خرداد ماه ۸۳ | منجیل (۲۴ و ۲۵) |
| پسکولان | $۳ \times ۵۵۰ = ۱۶۵۰$ | بهمن ماه ۸۲ | منجیل (۲۶ الی ۲۸) |
| پسکولان | $۲ \times ۵۵۰ = ۱۱۰۰$ | فروردین ماه ۸۳ | منجیل (۲۹ الی ۳۰) |
| پسکولان | ۵۵۰ | اسفند ماه ۸۳ | منجیل ۳۱ |
| پسکولان | $۳ \times ۶۶۰ = ۱۹۸۰$ | خرداد ماه ۸۳ | پسکولان (۹ الی ۱۱) |
| رودبار | ۵۰۰ | بهمن ماه ۷۳ | رودبار ۲ |
| رودبار | $۳ \times ۵۵۰ = ۱۶۵۰$ | بهمن ماه ۷۷ | رودبار (۱، ۳ و ۴) |
| هرزویل | ۳۰۰ | آبان ماه ۸۲ | هرزویل ۱ |
| هرزویل | ۳۰۰ | اسفند ماه ۸۲ | هرزویل ۲ |
| هرزویل | $۵ \times ۳۰۰ = ۱۵۰۰$ | دی ماه ۸۲ | هرزویل (۳ الی ۷) |
| هرزویل | $۳ \times ۳۰۰ = ۹۰۰$ | آبان ماه ۷۸ | هرزویل (۸ الی ۱۰) |
| هرزویل | $۱ \times ۳۰۰ = ۶۰۰$ | دی ماه ۸۲ | هرزویل (۱۱ و ۱۲) |
| بینالود | ۳۳۰۰ | ۱۳۸۳ | بینالود (۵ توربین) |

جدول (۱۶-۶): تولید برق از نیروگاه‌های برق بادی طی سالهای ۸۳-۱۳۷۳

| سال | منطقه | کل ظرفیت اسمی (کیلووات) | تعداد توربین | تولید ناویژه برق (کیلووات ساعت) | خود مصرفی (کیلووات ساعت) | تولید ویژه (کیلووات ساعت) |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| سازمان انرژی اتمی ایران | | | | | | |
| ۱۳۷۳ | منجیل، رودبار | ۱۰۰۰ | ۲ | ۳۱۰۰۰۰ | (۱) | ۳۱۰۰۰۰ |
| ۱۳۷۴ | منجیل، رودبار | ۱۰۰۰ | ۲ | ۳۹۰۱۳۰۰ | (۱) | ۳۹۰۱۳۰۰ |
| ۱۳۷۵ | منجیل، رودبار | ۱۰۰۰ | ۲ | ۴۲۳۸۰۰۰ | (۱) | ۴۲۳۸۰۰۰ |
| ۱۳۷۶ | منجیل، رودبار | ۳۶۵۰ | ۱۰ | ۶۷۶۶۸۰۵ | (۱) | ۶۷۶۶۸۰۵ |
| ۱۳۷۷ | منجیل، رودبار | ۹۹۰۰ | ۲۵ | ۱۷۵۹۲۶۹۳ | (۱) | ۱۷۵۹۲۶۹۳ |
| ۱۳۷۸ | منجیل، رودبار | ۱۰۸۰۰ | ۲۸ | ۳۵۰۴۴۰۷۵ | (۱) | ۳۵۰۴۴۰۷۵ |
| ۱۳۷۹ | منجیل، رودبار، هرزویل | ۱۰۸۰۰ | ۲۸ | ۳۶۵۴۱۵۶۸ | (۱) | ۳۶۵۴۱۵۶۸ |
| ۱۳۸۰ | منجیل، رودبار، هرزویل | ۱۰۸۰۰ | ۲۸ | ۳۳۶۵۶۱۱۲ | (۱) | ۳۳۶۵۶۱۱۲ |
| ۱۳۸۱ | منجیل، رودبار، هرزویل | ۱۰۸۰۰ | ۲۸ | ۳۰۱۳۹۰۷۵ | (۱) | ۳۰۱۳۹۰۷۵ |
| ۱۳۸۲ | منجیل، رودبار، هرزویل | ۱۶۲۵۰ | ۴۲ | ۲۷۴۰۴۰۸۰ | (۱) | ۲۷۴۰۴۰۸۰ |
| ۱۳۸۳ | منجیل، رودبار، هرزویل، پسکولان | ۲۰۹۸۰ | ۵۰ | ۳۹۶۵۳۹۸۲ | (۱) | ۳۹۶۵۳۹۸۲ |
| وزارت نیرو | | | | | | |
| ۱۳۸۱ | گیلان (منجیل) | ۶۰۰ ^(۲) | ۱ | ۱۴۲۲۳۱/۱ | ۷۱/۱ | ۱۴۲۱۶۰ |
| ۱۳۸۲ | گیلان (منجیل) | ۶۰۰ ^(۲) | ۱ | ۲۱۶۹۴۳/۴ | ۱۰۸/۴ | ۲۱۶۸۳۵ |
| ۱۳۸۳ | گیلان (منجیل) | ۶۰۰ | ۱ | ۷۸۷۰۰۰ | ۳۹۴ | ۷۸۶۶۰۶ |
| ۱۳۸۳ | خراسان (بینالود) | ۳۳۰۰ | ۵ | ۵۸۹۷۹۴۲ | — | ۵۸۹۷۹۴۲ |

(۱) با توجه به نوع توربین بین ۵/۰ و ۱ درصد تولید سالیانه می‌باشد.
 (۲) در سالهای ۸۱ و ۸۲ به دلیل نیاز به رفع نواقص توربین، تولید آنها متوقف شده بود.

جدول (۱۷-۶): مشخصات پروژه‌های مطالعاتی و اجرایی مربوط به انرژی باد

| نام پروژه | موقعیت جغرافیایی | سال شروع | سال بهره‌برداری | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ | ظرفیت طرح (کیلووات) | عمر مفید (سال) | قابلیت تولید سالانه انرژی (میلیون کیلووات ساعت) |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-----------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------------------|
| وزارت نیرو | | | | | | | |
| توربین ۱۰ کیلووات سهند ^(۱ و ۲) | آذربایجان شرقی - اسکو | ۱۳۷۵ | ۱۳۸۱ | ۵۵ | ۱۰ | ۲۰ | ۰/۰۲۵ |
| نیروگاه بادی بینالود ^(۳) | خراسان | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۴ | ۵۱ | ۲۸۴۰۰ | ۲۰ | ۱۲۴ |
| توربین موحد ^(۱) | گیلان - منجیل | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۴ | ۵۰ | ۱۰-۲۵ | ۲۰ | • |
| توربین وحیدی ^(۱) | بجنورد | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۴ | ۴۵ | ۱۰ | ۲۰ | • |
| توربین ۱۳۰ کیلوواتی و ننیس ^(۴ و ۵) | خراسان | ۱۳۷۴ | ۱۳۸۴ | ۹۰ | ۲۶۰ ^(۵) | ۲۰ | • |
| تهیه اطلس باد کشور | کل کشور | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۶ | ۲۵ | — | — | — |
| مزرعه بادی ۶۰ مگاوات ^(۱) | گیلان - منجیل | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۸ | ۷ | ۶۰۰۰۰ | ۲۰ | • |
| سازمان انرژی اتمی ایران | | | | | | | |
| طرح احداث ۹۰ مگاوات توربین برق بادی ^(۲) - فاز اول | (منجیل، رودبار، هرزویل) | ۱۳۷۸ | ۱۳۸۵ | ۷۰ | ۳۰۰۰۰ | ۲۰ | ۹۰-۱۲۰ |
| - فاز دوم | (منجیل، رودبار، ده سیاهپوش) | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۶ | ۸/۹ | ۶۰۰۰۰ | ۲۰ | ۱۸۰-۲۴۰ |
| مطالعات و برآورد پتانسیل باد کشور | استانهای باد خیز | ۱۳۶۸ | — | — | — | — | — |

(۱) خارج از شبکه سراسری برق می‌باشد. (۲) نصب گردیده و به دلیل نبودن اعتبار تعمیرات آن متوقف شده است.

(۳) متصل به شبکه سراسری برق می‌باشد و ۵ واحد از ۴۳ واحد به بهره‌برداری رسیده و مابقی در دست اجرا می‌باشد.

۴ فعالیتهای مربوط به این توربین در بین سالهای ۸۱-۱۳۷۴ توسط جهاد کشاورزی صورت گرفته و سپس به وزارت نیرو تحویل داده شده است.

(۵) ظرفیت طرح ۱۳۰ x ۲ کیلووات است. (۶) متصل به شبکه سراسری برق می‌باشد. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۸-۶) : سرمایه‌گذاری انجام شده و مورد نیاز پروژه‌های بادی

| نام پروژه | سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان ۱۳۸۳ | | کل سرمایه‌گذاری لازم برای طرح | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) |
| وزارت نیرو: | | | | |
| توربین بادی ۶۰۰ کیلوواتی | — ^(۱) | ۸۰۰۰ | — | ۱۰۰۰۰ |
| بهینه سازی توربین ۶۰۰ کیلوواتی | — | ۶۰۰ | — | ۱۰۰۰ ^(۳) |
| نیروگاه بادی بینالود | ۱۵۰۰۰ | ۱۹۹۰ ^(۳) | ۱۵۰۰۰ | ۳۹۸۳۸ |
| توربین ۱۰ کیلوواتی | — | ۹۵۰ ^(۴) | — | ۱۱۰۰ |
| توربین موحد | — | ۵۳۰ | — | ۹۵۰ |
| توربین وحیدی | — | ۴۰۰ | — | ۱۵۰۰ |
| توربین ۱۳۰ کیلووات و ننیس | — | ۱۰۰ ^(۵) | — | ۷۰۰ |
| مزرعه بادی ۶۰ مگاواتی | — | — | — | ۵۴۰۰۰۰ |
| تهیه اطلس باد کشور | — | ۱۳۰۰۰ | — | ۴۱۰۰۰ |
| برداشت اطلاعات از ایستگاه های ثبت آمار باد | — | ۱۶۰۰ | — | ۱۳۵۰ ^(۶) |
| سازمان انرژی اتمی ایران: | | | | |
| کسب دانش فنی ساخت نیروگاههای برق بادی و ایجاد تأسیسات پشتیبانی | ۱۰۸۳۵/۸۲ ^(۷) | ۳۷۲۷۳۵/۲۵ | ۱۰۸۳۵/۸۲ ^(۷) | ۶۳۳۹۲۱/۶۵ |
| تهیه و تأمین لوازم و تجهیزات یدکی مورد نیاز و تعمیر و نگهداری توربین ها | ۱۰۹۷/۳۵ ^(۷) | ۹۷۱۰/۷۳ | ۱۰۹۷/۳۵ ^(۷) | ۱۶۷۵۹/۴ |
| مطالعات و برآورد پتانسیل مناطق باد خیز | ۱۷/۴۶ | ۷۸۳۶/۳۵ | ۱۷/۴۶ | ۱۳۳۲۴/۱۷ |

(۱) وزارت نیرو هزینه ارزی نداشته، بلکه وزارت صنایع مقداری ارز صادراتی به پروژه اختصاص داده است.

(۲) برای مدت دو سال جهت بهینه سازی توربین .

(۳) علاوه بر مقدار فوق، بخشی نیز جهت تجهیزات است که در دسترس نیست.

(۴) بهینه سازی و رفع ایرادات موجود توربین بدلیل عدم تخصیص بودجه متوقف شده است.

(۵) این مبلغ هزینه فقط توسط وزارت نیرو انجام شده و هزینه خرید توربین‌ها را جهاد انجام داده است.

(۶) هر ساله

(۷) مبنای محاسبه مبالغ بخش ارزی جداول، بر حسب نرخ ارزهای متفاوت در سالهای متعدد می باشد.

۳-۶- انرژی خورشیدی

انرژی خورشیدی توسط سیستم‌های مختلف و برای مقاصد متفاوت استفاده و بهره‌گیری می‌شود که می‌توان آنها

را به صورت زیر خلاصه نمود:

- استفاده از انرژی حرارتی خورشید برای مصارف خانگی، صنعتی و نیروگاهی
- تبدیل مستقیم انرژی خورشید به الکتریسیته توسط سیستم‌های فتوولتائیک
- همچنین نیروگاههای حرارتی خورشیدی را نیز می‌توان به ۳ دسته کلی تقسیم نمود:
- نیروگاههایی که جمع‌کننده‌های (کلکتور) آنها آینه‌های سهموی خطی هستند.

- نیروگاههایی که گیرنده آنها در یک برج قرار دارد و نور خورشید توسط آینه‌های بزرگی به نام هلیوستات به آن منعکس می‌شود. (دریافت کننده‌های مرکزی)

- نیروگاههایی که گیرنده آنها بشقابی سهموی می‌باشد.

علاوه بر کاربردهای نیروگاهی انرژی خورشیدی می‌توان به کاربردهای حرارتی غیر نیروگاهی آن از جمله: تأمین آبگرم بهداشتی از آبگرمکن خورشیدی و حمام خورشیدی، گرمایش و سرمایش ساختمان و تهویه مطبوع خورشیدی، آب شیرین کن خورشیدی، خشک کن خورشیدی، اجاقهای خورشیدی و کوره خورشیدی نیز اشاره نمود.

بطور کلی در میان روشهای مختلف استفاده از نیروگاههای خورشیدی، نیروگاههای سهموی خطی پیشرفت قابل ملاحظه‌ای داشته است. برای ساخت نیروگاه خورشیدی دو عامل وجود تابش خورشید مناسب و زمین هموار به وسعت زیاد حائز اهمیت می‌باشد. بطور کلی در مناطقی که حداقل دارای تابش مستقیم سالانه ۱۸۰۰ کیلوواتساعت بر مترمربع می‌باشند، ساخت نیروگاه خورشیدی مناسب است و برای تولید هر مگاوات برق توسط کلکتورهای سهموی خطی در حدود ۲ هکتار زمین لازم است.

فعالیت‌های وزارت نیرو:

- پروژه تحقیقاتی احداث نیروگاه حرارتی خورشیدی سهموی خطی شیراز به ظرفیت ۲۵۰ کیلووات
- نصب و راه اندازی پایه‌های خورشیدی
- نیروگاه ۱۰ کیلووات فتوولتائیک مستقل از شبکه
- نیروگاه ۳۰ کیلووات فتوولتائیک متصل به شبکه
- نیروگاه ۵ کیلووات فتوولتائیک متصل به شبکه
- آبگرمکن‌های خورشیدی
- حمام‌های خورشیدی روستایی

فعالیت‌های سازمان انرژی اتمی ایران:

نیروگاه دربید یزد: این نیروگاه در ۴۵ کیلومتری شهرستان یزد در دل کویر یک منطقه کوهستانی در مجاورت روستای دربید به منظور تأمین برق این روستا قرار گرفته است. ظرفیت نصب شده آن ۱۲ کیلووات و قابل افزایش تا حد ۴۰ کیلووات و خارج از شبکه سراسری است. این سایت شامل حدود ۹۰ مترمربع ساختمان، ۲۴۰ پانل خورشیدی ۵۳ وات آمریکایی در پشت بام ساختمان، تابلو توزیع DC، ۳ دستگاه اینورتر DC/AC، ۳ دستگاه تابلو شارژر، ۱۶۵ عدد باطری ۲۰۰ آمپر ساعت ۲ ولت می‌باشد.

نیروگاه سر کویر سمنان: این نیروگاه در ۱۲۰ کیلومتری جنوب دامغان مجاور دو روستای حسینان و معلمان واقع شده است. ظرفیت نصب شده آن ۹۷ کیلووات می‌باشد و به منظور تزریق برق تولیدی به شبکه فشار ضعیف روستا برای جبران کاهش ولتاژ و توان شبکه احداث گردیده است. این نیروگاه شامل: ۲ دستگاه ساختمان (هر کدام حدود ۹۰ مترمربع که یک دستگاه آن اداری و دستگاه دیگر سالن تولید نیروگاه می‌باشد)، یک ساختمان منبع آب به همراه چاه آبیاری کشاورزی، حدود ۴۵۰ پانل ۵۳ وات ژاپنی و ۱۵۵۰ پانل ایرانی ۴۵ وات، حدود یک هکتار زمین، ۲۲۰ عدد باتری ۲ ولت ۴۹۰ آمپر ساعت، ۶ دستگاه اینورتر ایرانی و ۶ دستگاه اینورتر خارجی، یک دستگاه کنترل اینورترهای خارجی، ۶ دستگاه شارژر، یک دستگاه کامپیوتر و تابلو توزیع AC، یک دستگاه تابلوی توزیع DC، یک دستگاه تابلوی توزیع اتصالات DC شارژر، تابلوی تولید اصلی نیروگاه، تابلوی مصرف نیروگاه و سیستم آلارم و پروژکتور می‌باشد. این نیروگاه از طریق یک تابلوی تولید اصلی نیروگاه و یک خط زمینی به یک دستگاه ترانس و خط هوایی ۲۰ کیلوولت متصل شده است.

همچنین در حال حاضر تحقیقات بر روی سیستمهای حرارت خورشیدی و فتوولتائیک، به منظور برق رسانی در دست اجرا است که شامل ۴ زیر پروژه بشرح زیر می‌باشد:

- ۱- بررسی و تحقیقات کاربردی در زمینه سیستمهای حرارتی خورشیدی
 - طراحی و ساخت ردیاب خورشیدی
 - برآورد پتانسیل تابش خورشیدی و مکان یابی احداث نیروگاه خورشیدی
 - ایجاد لایه‌های سرمت M-AIN، به عنوان سطوح جاذب برگزیده
- ۲- نمونه سازی مولدهای خورشیدی گرمایش و سرمایش
 - لوله‌های دمازای خورشیدی
 - ایجاد سطوح جاذب برگزیده خورشیدی بر روی آلومینیوم، مس و فولاد ضد زنگ
- ۳- نصب نیروگاههای فتوولتائیک
 - نصب نیروگاه فتوولتائیک با ظرفیت ۵۰ کیلووات که از برنامه‌های آتی می‌باشد.
 - تحلیل و مقایسه زیست محیطی تکنولوژیهای مختلف تولید برق
- ۴- تحقیقات کاربردی سیستمهای فتوولتائیک خورشیدی
 - طرح اتصال نیروگاههای فتوولتائیک سر کویر سمنان به شبکه سه فاز فشار ضعیف (۴۰۰ ولت) و بررسی اثرات آن بر شبکه

- تنظیم بهینه ولتاژ و توان نیروگاههای فتوولتائیک
 - مقایسه انواع اینورترها در نیروگاههای فتوولتائیک
 - بررسی اثرات متقابل سیستمهای متمرکز فتوولتائیک و شبکه بر یکدیگر
- جداول (۱۹-۶) تا (۲۱-۶) مشخصات و مقدار تولید پروژههای فتوولتائیک در حال بهره‌برداری و جدول (۲۲-۶) سرمایه‌گذاری مورد نیاز پروژههای اجرایی در مورد انرژی خورشیدی را نشان می‌دهند.

جدول (۱۹-۶) : مشخصات پروژههای فتوولتائیک در حال بهره‌برداری

| نام پروژه | منطقه پروژه (استان) | سال شروع | سال بهره‌برداری | ظرفیت طرح (کیلووات) | عمر مفید (سال) | تولید انرژی در سال ۱۳۸۳ (کیلووات ساعت) | نوع اتصال به شبکه |
|-----------------------------|---------------------|----------|-----------------|---------------------|----------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| وزارت نیرو: | | | | | | | |
| ۵ کیلووات | تهران | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۱ | ۵ | ۲۵ | ۷۰۰۰ | متصل به شبکه |
| ۳۰ کیلووات | تهران | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۱ | ۳۰ | ۲۵ | ۱۱۰۰۰۰ | متصل به شبکه |
| سازمان انرژی اتمی ایران: | | | | | | | |
| نیروگاه دربید یزد | یزد | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۲ | ۵ | ۲۵ | (۱) | خارج از شبکه |
| نیروگاه سر کویر سمنان | سمنان | ۱۳۷۳ | ۱۳۷۴ | ۲۷ | ۲۵ | (۱) | خارج از شبکه |
| توسعه نیروگاه دربید یزد | یزد | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۲ | ۲۵ | ۸۹۰۰ | خارج از شبکه |
| توسعه نیروگاه سر کویر سمنان | سمنان | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۹۷ | ۲۵ | ۸۳۳۰۰ | متصل به شبکه ^(۲) |

(۱) در قسمت توسعه این نیروگاهها آمده است.

(۲) این نیروگاه از سال ۱۳۷۶ به بعد به شبکه سراسری متصل شده است.

جدول (۲۰-۶) : تولید برق خورشیدی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶

(کیلووات ساعت)

| سال / شرح | ۵ کیلووات فتوولتائیک | ۳۰ کیلووات فتوولتائیک | نیروگاه دربید یزد | نیروگاه سر کویر سمنان | جمع |
|-----------|----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------|
| ۱۳۷۶ | — | — | — | ۱۲۰۰۰ | ۱۲۰۰۰ |
| ۱۳۷۷ | — | — | — | ۲۱۰۰۰ | ۲۱۰۰۰ |
| ۱۳۷۸ | — | — | — | ۲۰۰۰۰ | ۲۰۰۰۰ |
| ۱۳۷۹ | — | — | ۱۲۴۰۰ | ۷۳۰۰۰ | ۸۵۴۰۰ |
| ۱۳۸۰ | — | — | ۱۴۱۰۰ | ۹۶۰۰۰ | ۱۱۰۱۰۰ |
| ۱۳۸۱ | ۱۵۰۰ | ۲۲۰۰۰ | ۱۱۱۰۰ | ۱۴۵۰۰ ^(۱) | ۴۹۱۰۰ |
| ۱۳۸۲ | ۲۲۰۰ | ۴۵۰۰۰ | ۱۰۸۰۰ | ۶۳۴۵۰ | ۱۲۱۴۵۰ |
| ۱۳۸۳ | ۳۰۰۰ | ۴۵۰۰۰ | ۸۹۰۰ | ۸۳۳۰۰ | ۱۴۰۲۰۰ |

(۱) به دلیل تغییرات دستگاههای قدیمی و اصلاحات در نیروگاه

جدول (۲۱-۶) : مشخصات پروژه‌های اجرایی مربوط به انرژی خورشیدی

| نام پروژه | منطقه پروژه (استان) | سال شروع بهره‌برداری | سال تا پایان سال ۱۳۸۳ | درصد پیشرفت کار | ظرفیت طرح (کیلووات) | عمر مفید (سال) | نوع اتصال به شبکه |
|----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|-------------------|
| وزارت نیرو: | | | | | | | |
| آبگرمکن خورشیدی | یزد، خراسان، سیستان و اصفهان | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۱ | ۱۰۰ | ۴۱۳۲ ^(۱) | ۲۰ | — |
| ۱۰ کیلووات فتوولتاییک | تهران - طالقان | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۴ | ۷۰ | ۱۰ | ۲۵ | خارج از شبکه |
| نیروگاه حرارتی خورشیدی شیراز (سه‌موی خطی) ^(۲) | فارس - شیراز | ۱۳۷۵ | ۱۳۸۵ ^(۳) | ۷۵ | ۲۵۰ | ۲۰ | متصل به شبکه |
| سازمان انرژی اتمی ایران: | | | | | | | |
| طرح اتصال نیروگاه سرکویر سمنان به شبکه فشار ضعیف محلی | سمنان - دامغان | ۱۳۷۹ | فازیه فاز از سال ۱۳۷۹ | ۸۵ | ۹۸ | ۲۰ | متصل به شبکه |

(۱) متر مربع

(۲) این نیروگاه قابلیت تولید ۵۳۰ مگاوات ساعت در سال را دارا می‌باشد.

(۳) پیش بینی می‌گردد لوب اول در این سال به اتمام برسد.

جدول (۲۲-۶) : سرمایه‌گذاری انجام شده و مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های خورشیدی

| نام پروژه | سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان ۱۳۸۳ | | کل سرمایه‌گذاری لازم برای طرح | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) |
| وزارت نیرو: | | | | |
| سیستمهای فتوولتاییک ۱۰ کیلووات | — | ۳۰۸ | — | ۵۰۸ |
| آبگرمکن‌های خورشیدی | — | ۴۵۰ | — | ۴۵۰ |
| حمام خورشیدی روستایی | — | ۶۰ | — | ۶۰ |
| پایه روشنایی زنجان | — | ۴۰ | — | ۴۰ |
| پایه روشنایی آذربایجان شرقی | — | ۵۰ | — | ۵۰ |
| سیستمهای فتوولتاییک ۳۰ کیلووات | — | ۱۳۰۰ | — | ۱۳۰۰ |
| نیروگاه حرارتی خورشیدی شیراز (سه‌موی خطی) | — | ۲۹۰۰۰ | ۳۰۰ | ۵۰۰۰۰ |
| سازمان انرژی اتمی ایران: | | | | |
| تحقیقات کاربردی سیستمهای حرارتی خورشیدی | — | ۹۸۷۷/۴۸ | — | ۱۲۱۷۶/۹۷ |
| نمونه‌سازی مولدهای خورشیدی گرمایش و سرمایش | — | ۲۶۱/۸۵ | — | ۳۱۲/۲۳ |
| نصب نیروگاههای فتوولتاییک | ۲۷/۵ | ۸۸۰/۴۷۵ | ۲۷/۵ | ۲۶۸۰/۶۹ |
| تحقیقات کاربردی سیستمهای فتوولتاییک خورشیدی | — | ۱۷۸۱/۹۴ | — | ۲۵۱۴/۹۳ |

طرح توسعه آبگرمکن و حمام خورشیدی: همانگونه که گفته شد، یکی از کاربردهای انرژی خورشیدی کاربرد آن در آبگرمکن‌ها و حمام‌های خورشیدی می‌باشد. آبگرمکنهای خورشیدی خانگی از یک، دو یا سه کلکتور برای دریافت انرژی خورشیدی و یک منبع برای ذخیره آن تشکیل شده است. آب سرد شهر وارد یک منبع دو جداره (در برخی موارد آب شهر بصورت مستقیم توسط تابش خورشید گرم می‌شود) شده که در جداره دوم آن آب یا سیال دیگری که در کلکتور گرم شده جریان دارد، در این منبع تبادل حرارتی اتفاق افتاده و آب گرم تولید می‌شود. معمولاً در اغلب سیستمهای خورشیدی جریان سیال از کلکتور به منبع توسط خاصیت ترموسیفون یعنی حرکت طبیعی سیال گرم به بالا اتفاق می‌افتد؛ در این سیستمها نیازی به پمپ نبوده و سیستم بدون انرژی برق یا گاز عمل می‌کند.

آب گرمکن خورشیدی عمومی بر اساس مقدار نیاز آبگرم مصرفی طراحی می‌شود و معمولاً شامل تعدادی کلکتور می‌باشد که به صورت سری یا موازی به هم متصل شده‌اند. این کلکتورها آب یک یا چند منبع را گرم می‌کنند تا برای استفاده در حمام یا مصارف عمومی دیگر صرف شود.

جدول (۶-۲۳) مشخصات آبگرمکن‌های نصب شده در شهرهای یزد، طبس، اصفهان، زاهدان، بجنورد و بوشهر که دارای تابش بین ۵/۵-۵/۷ کیلوواتساعت بر مترمربع در روز می‌باشند را نشان می‌دهد.

جدول (۶-۲۳) : مشخصات آبگرمکن‌های خورشیدی نصب شده توسط وزارت نیرو

| نام پروژه | تعداد آبگرمکن | سطح کلکتور (مترمربع) | سیستم آبگرمکن خورشیدی |
|------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------|
| زاهدان | ۱۰۰ | ۴۰۰ | ترموسیفون (لوله‌های مسی) |
| | ۱۱۵ | ۴۶۰ | ترموسیفون (آلومینیوم اکستروود شده) |
| | ۱۱۸ | ۴۷۲ | پمپی (لوله‌های مسی) |
| یزد | ۵۰ | ۲۰۰ | لوله‌های مسی |
| | ۵۰ | ۲۰۰ | آلومینیوم اکستروود شده |
| | ۵۷ | ۲۲۸ | پمپی |
| | ۵۰ | ۲۰۰ | لوله شیشه‌ای |
| بجستان | ۱۰۰ | ۴۰۰ | لوله‌های مسی |
| | ۳۰ | ۱۲۰ | آلومینیوم اکستروود شده |
| سمنان | ۲۱ | ۸۴ | پمپی |
| یزد، طبس، اصفهان، بجنورد، زاهدان و بوشهر | ۳۵۰ | ۱۴۰۰ | ترموسیفونی ^(۱) |

(۱) دارای گردآورنده انرژی خورشیدی کلکتور تخت، شامل ۲ عدد کلکتور هر یک به مساحت ۲ مترمربع، سیستم ذخیره انرژی حرارتی منبع ۲۰۰ لیتری با حفاظ حرارتی، سیستم گردش سیال و توزیع انرژی از نوع ترموسیفونی، سیستم اضطراری از نوع هیتر برقی به ظرفیت ۱۲۰۰ W همراه با کلید قطع و وصل و ترموستات.

فعالیت‌های وزارت نفت:

همچنین یک پروژه ۵ مرحله‌ای توسط سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور در زمینه تهیه و تولید آبگرمکن‌های خورشیدی به شرح زیر در دست انجام می‌باشد:

مرحله اول: تهیه و تدارک ۳۳۰ مجموعه دستگاه آب گرمکن خورشیدی خانگی و اتمام سه مجموعه حمام با آبگرمکن خورشیدی عمومی (حمام خورشیدی) در سالهای ۸۱-۱۳۸۰

مرحله دوم: تهیه و تدارک ۱۰۰۰۰ مجموعه دستگاه آبگرمکن خورشیدی خانگی طی سالهای ۸۲-۱۳۸۱

مرحله سوم: طراحی، ساخت، نصب و راه‌اندازی ده مجموعه آبگرمکن خورشیدی عمومی طی سالهای ۸۲-۱۳۸۱

مرحله چهارم: طراحی، ساخت، نصب و راه‌اندازی پنج دستگاه آبگرمکن خورشیدی عمومی طی سالهای ۸۲-۱۳۸۰

مرحله پنجم: تولید و توزیع ۲۱۵۱۰۰ مجموعه آبگرمکن خورشیدی خانگی و ۱۰۰۰ مجموعه آبگرمکن خورشیدی عمومی طی سالهای ۸۷-۱۳۸۳

۶-۴- انرژی زمین گرمایی

بهره‌برداری از انرژی زمین گرمایی به دو روش کلی امکانپذیر می‌باشد: ۱- استفاده نیروگاهی ۲- استفاده غیر نیروگاهی به طور ساده می‌توان گفت که نیروگاه‌های زمین گرمایی به دو دسته مهم تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

نیروگاه زمین گرمایی با سیال دو فاز: سیالی که معمولاً به شکل دو فاز مایع و بخار می‌باشد، از چاه‌های زمین گرمایی خارج می‌شود. هر چه تعداد این چاهها بیشتر باشد، میزان مایع و بخار خارج شده از چاهها و متناسب با آن میزان تولید برق نیز بیشتر می‌شود. این سیالات در مخزن جدا کننده بخار از مایع جمع‌آوری شده و در این مخزن فاز بخار از مایع جدا می‌شود. بخار جدا شده وارد توربین شده و باعث چرخش پره‌های توربین می‌شود. پره‌ها نیز به نوبه خود محور توربین و در نتیجه محور ژنراتور را به حرکت وامی‌دارند که باعث بوجود آمدن قطب‌های مثبت و منفی در ژنراتور شده و در نتیجه برق تولید می‌شود.

نیروگاه زمین گرمایی با سیال تک فاز: در این نوع نیروگاهها، نیاز به مخزن جدا کننده نمی‌باشد زیرا آب گرم وارد مبدل حرارتی شده و حرارت خود را به سیال عامل دیگری که نقطه جوش پایین‌تری نسبت به آب دارد منتقل می‌کند. معمولاً سیال عامل را سیالهایی مانند ایزوپنتان، ایزوبوتان و غیره در نظر می‌گیرند. در این فرآیند سیال عامل به بخار تبدیل شده و به توربین منتقل می‌شود که در اینجا توربین و ژنراتور طبق توضیحات فوق می‌توانند برق تولید کنند.

همچنین از کاربرد روشهای استفاده مستقیم یا غیر نیروگاهی از انرژی زمین گرمایی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- استخرهای آب گرم، ۲- مراکز گلخانه‌ای، ۳- گرمایش منازل، ۴- حوضچه‌های پرورش ماهی، ۵- ذوب برف و پیشگیری از یخبندان در معابر، ۶- پمپ حرارتی.

با توجه به مزایای انرژی زمین گرمایی بررسی و مطالعه برای استفاده از این نوع انرژی نیز مانند سایر انرژیهای تجدیدپذیر دیگر در دستور کار وزارت نیرو و سازمان انرژی اتمی ایران قرار گرفته که مشخصات و سرمایه‌گذاری پروژه‌های مربوط به آن در جداول (۶-۲۴) و (۶-۲۵) آورده شده است. از جمله اقدامات وزارت نیرو می‌توان به نیروگاه زمین گرمایی مشکین شهر بشرح زیر اشاره نمود.

نیروگاه زمین گرمایی مشکین شهر: این سایت در ۲۵ کیلومتری جنوب شهرستان مشکین شهر در دامنه‌های شمال غربی سبلان واقع شده است. بکارگیری از انرژی زمین گرمایی در این منطقه در مقایسه با سایر انرژیها به دلیل وجود پتانسیل مناسب و سازگار با محیط زیست، قابلیت بهره‌برداری در تمام سال و قیمت تمام شده پائین‌تر بوده است. قرار است این نیروگاه با هدف دستیابی به فن‌آوری کاربرد انرژی زمین گرمایی، کمک به شبکه سراسری برق و همچنین استحصال برق از انرژی زمین گرمایی احداث شود. تاکنون برآوردها نشان میدهند که دمای تقریبی مخزن ۲۶۰ درجه سانتیگراد و پتانسیل نیروگاهی در این منطقه ۲۵۰ مگاوات است. برنامه‌ریزی و مقدمات اولیه برای آغاز حفاری چاههای تولیدی آغاز شده است. عمر مفید نیروگاههای زمین گرمایی ۳۰-۲۵ سال می‌باشد. از جمله اقدامات انجام شده در راستای اجرای این پروژه در سال ۱۳۸۳ می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- حفاری سه حلقه چاه عمیق به اضافه دو حلقه چاه تزریقی در مجموع مترآژ تقریبی ۱۰ هزار متر.
 - احداث سوله، انبار، سیستم پمپاژ آب و احداث سایت‌های جدید جهت حفاریهای تولیدی.
- همچنین از جمله اقدامات صورت گرفته در ادامه فعالیت‌های سال ۱۳۸۲ در سازمان انرژی اتمی ایران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تهیه نقشه‌های زمین شناسی در مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ در دره قطور و بوشلی و ۱:۵۰۰۰۰ در بوشلی
- حفر دو گمانه اکتشافی هر یک به عمق ۱۰۰ متر و یک گمانه اکتشافی به عمق ۶۰۰ متر در دره قطور و ۵ گمانه اکتشافی جمعاً به مترآژ ۹۲۰ متر در بوشلی
- انجام مطالعات چاه پیمایی در داخل گمانه ۶۰۰ متری در دره قطور
- مطالعات اکتشافی زمین شناسی، ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی از طریق انعقاد قرار داد با شرکت فیلیپینی در دره

قطر و انجام مطالعات ژئوشیمیایی در بوشلی

- انجام مطالعات ژئوفیزیکی به روش مگنتوتلوریک از طریق انعقاد قرارداد با موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران

در دره قطر و بوشلی

- تهیه طرحهای توجیهی تولید برق، تولید CO₂ بصورت مایع و یخ خشک و ایجاد سرد خانه با استفاده از منابع

زمین گرمایی خوی

جدول (۲۴-۶) : مشخصات پروژههای اجرایی مربوط به زمین گرمایی

| نام پروژه | استان | سال شروع | سال بهره‌برداری | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ | ظرفیت طرح (مگاوات) | قابلیت تولید سالانه انرژی (کیلوواتساعت) | نوع اتصال به شبکه |
|--------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| اکتشاف پتانسیل میدان با حفاری سه حلقه چاه عمیق | اردبیل | ۱۳۷۵ | ۱۳۸۳ | ۱۰۰ | — | — | — |
| توسعه میدان با نصب ۵۵ مگاوات نیروگاه زمین گرمایی | اردبیل | ۱۳۸۴ | ۱۳۹۱ | صفر | ۵۵ | ۴۱۰ | متصل به شبکه |

جدول (۲۵-۶) : سرمایه‌گذاری برای اجرای پروژههای زمین گرمایی

| نام پروژه | سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان ۱۳۸۳ | | کل سرمایه‌گذاری لازم برای طرح | |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) |
| وزارت نیرو: نیروگاه زمین گرمایی مشکین شهر | ۶۴۲۶ | ۴۰۶۴۶ | ۱۵۰۰۰۰ | ۸۰۰۰۰۰ |
| سازمان انرژی اتمی ایران: مطالعات و اجرای سیستمهای زمین گرمایی | ۱۰۰ | ۱۰۲۱۳/۵۹ | ۱۰۰ | ۱۵۷۰۰/۲۲ |

۶-۵- سایر انرژیهای تجدیدپذیر

از دیگر اقدامات انجام شده در زمینه انرژیهای تجدیدپذیر می‌توان به پروژههایی در زمینه‌های هیدروژن

خورشیدی، پیل سوختی، پیل وانادیومی، بیوماس و بیوگاز اشاره نمود که در حال حاضر در تمام این زمینه‌ها، پروژههایی

توسط وزارت نیرو و سازمان انرژی اتمی ایران در دست اجرا و یا بهره برداری می‌باشد. جداول (۲۶-۶) و (۲۷-۶)

مشخصات پروژههای اجرایی و سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای چنین پروژههایی را نشان می‌دهند.

جدول (۲۶-۶) : مشخصات پروژه‌های هیدروژن خورشیدی، بیوماس، پیل سوختی و غیره

| نام پروژه | نوع فن آوری | منطقه پروژه (استان) | سال شروع | سال بهره‌برداری | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ | ظرفیت طرح (کیلووات) | عمر مفید (سال) |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------|-----------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|
| وزارت نیرو : | | | | | | | |
| پیل سوختی | امکانسنجی | تهران | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۷ | ۱۰۰ | — | — |
| بیوماس | پتانسیل سنجی | ایران | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۹ | ۱۰۰ | — | — |
| پیک سایه پیل سوختی | SPE | تهران | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۲ | ۱۰۰ | — | — |
| سیستم ذخیره سازی وانادیومی | باتری | تهران | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۳ | ۱۰۰ | ۰/۰۱ | نامحدود |
| امکانسنجی نصب نیروگاه زیست توده در ۲ منطقه کشور | پتانسیل سنجی | فارس، شیراز | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ | ۱۰۰ | ۶۰۰ ^(۱) | ۲۰ |
| تهیه و تحویل ۱۰۰ کیت آموزشی پیل سوختی به مدارس نمونه در سطح کشور | تحقیقاتی | کل کشور | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۴ | ۸۰ | — | — |
| پروژه پایلوت فناوری هیدروژن | تولید، ذخیره سازی و عرضه | تهران - طالقان | ۱۳۷۵ | ۱۳۸۵ | ۸۵ | ۲۰۰ | ۲۰ |
| سازمان انرژی اتمی ایران: | | | | | | | |
| پروژه بیوگاز کیش | تولید بیوگاز | کیش | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۰۰ | ۳ ^(۳) | ۲۰ |
| پروژه بیوگاز ماهدشت کرج | تولید بیوگاز | تهران | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۸ | ۱۰۰ | ۱۱ ^(۳) | ۲۰ |
| پروژه بیوگاز ساوه | انجام مطالعات و تولید بیوگاز | مرکزی | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۹ | ۱۰۰ | ۲۴ ^(۳) | ۲۰ |
| طراحی و ساخت وسایل بیوگاز سوز | وسایل بیوگاز سوز | مرکزی | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۲ | ۱۰۰ | — | ۲۰ |
| پروژه تولید برق از بیوگاز | برق بیوگاز سوز | مرکزی | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۶ | ۳۶ | ۴۵۰ ^(۴) | ۲۰ |
| کمیته راهبردی پیل سوختی ^(۵) | مطالعات پیل سوختی | کشور | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۳ | ۱۰۰ | — | — |

(۱) در حال حاضر قابلیت تولید سالانه ۴/۵ میلیون کیلووات ساعت انرژی از محل دفن زائدات جامد فعلی شهری وجود دارد.

(۲) در حال حاضر قابلیت تولید سالانه ۳ میلیون کیلووات ساعت انرژی از محل دفن زائدات جامد فعلی شهری وجود دارد.

(۳) ظرفیت تولید برحسب مترمکعب بیوگاز در روز می‌باشد.

(۴) قابلیت تولید سالانه ۱/۷۳ میلیون کیلووات ساعت انرژی را دارا می‌باشد.

(۵) امکانسنجی - تحلیل جذابیت فن آوری پیل سوختی و تدوین استراتژی تحقیق توسعه آن در کشور توسط کمیته فوق مورد مطالعه قرار گرفت. ریاست این کمیته با معاون وزیر نیرو در امور انرژی می‌باشد و اعضای آن معاونت انرژی وزارت نیرو، سازمان انرژی‌های نو ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، دفتر همکاری‌های فن آوری ریاست جمهوری، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، سازمان گسترش و نو سازی صنایع ایران (مرکز تحقیقات و فن آوری اطلاعات)، مگفا، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز تحقیقات ایران خودرو، شرکت سایپا، پژوهشگاه گاز پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی، مرکز تحقیقات دانا، شرکت فن آوری هیدروژن هزاره سوم می‌باشد.

جدول (۲۷-۶) : سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای سایر پروژه‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر

| کل سرمایه‌گذاری لازم برای طرح | | سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان ۱۳۸۳ | | نام پروژه |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | ارزی (هزار دلار) | ریالی (میلیون ریال) | |
| ۶۵۰ | — | ۶۵۰ | — | وزارت نیرو |
| ۱۰۰ | — | ۱۰۰ | — | پیل سوختی (امکان سنجی) |
| ۹۰۰ | — | ۷۰۰ | — | بیوماس |
| ۱۰۰ | — | ۱۰۰ | — | پیل سوختی (SPE) |
| ۴۴۳ | — | ۴۴۳ | — | پیک سایه پیل سوختی |
| ۶۵۰ | — | ۲۳۰ | — | سیستم ذخیره سازی و انادیمی |
| ۲۹۵ | — | ۲۹۵ | — | امکان سنجی نصب نیروگاه زیست توده در ۲ منطقه کشور |
| ۲۴۶۰۰ | ۳۰۰۰ | ۹۵۰۰ | ۲۲۰۰ | تهیه و تحویل ۱۰۰ کیت آموزشی پیل سوختی به مدارس نمونه در سطح کشور |
| | | | | پروژه پایلوت فناوری هیدروژن |
| ۱۵۵۷۷/۷۸ | ۱۹۰/۷ | ۳۸۰۶/۷۸ | — | سازمان انرژی اتمی ایران: |
| ۱۴۰۰ | — | ۹۵۰ | — | مطالعات و اجرای سیستم‌های بیوگاز |
| | | | | کمیته راهبردی پیل سوختی |

۶-۶- انرژی هسته‌ای

تفاوت اصلی نیروگاه‌های اتمی با نیروگاه‌های حرارتی در روش تولید انرژی حرارتی آن می‌باشد، در نیروگاه‌های حرارتی از سوخت‌های فسیلی همچون مازوت، گاز و یا زغالسنگ جهت تولید حرارت استفاده می‌شود ولی در نیروگاه‌های اتمی از حرارت آزاد شده که در طی واکنش‌های زنجیره‌ای شکافت هسته اورانیوم بدست می‌آید، برای تولید بخار استفاده می‌شود.

در حال حاضر تنها نیروگاه هسته‌ای در دست اجرای کشور، ساخت و ادامه تکمیل یک واحد از نیروگاه اتمی بوشهر به قدرت ۱۰۰۰ مگاوات است. عملیات احداث این نیروگاه از سال ۱۳۷۴ آغاز گردیده و پیش‌بینی می‌گردد تا سال ۱۳۸۵ به بهره‌برداری برسد. عمر مفید این نیروگاه پس از تکمیل ۳۰ سال برآورد می‌گردد. نحوه اتصال این نیروگاه به شبکه سراسری برق از طریق دو مدار ۴۰۰ کیلووات امکان‌پذیر می‌باشد. جدول (۲۸-۶) مشخصات پروژه تکمیل واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر را نشان می‌دهد.

جدول (۲۸-۶) : مشخصات پروژه تکمیل واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر

| نام پروژه | منطقه (استان) | سال شروع | سال بهره‌برداری | عمر مفید (سال) | ظرفیت طرح (مگاوات) | درصد پیشرفت کار تا پایان سال ۱۳۸۳ |
|----------------------------------|---------------|----------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|
| تکمیل واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر | بوشهر | ۱۳۷۴ | ۱۳۸۵ | ۳۰ | ۱۰۰۰ | ۸۲/۴۳ |

بخش هفتم : انرژی و محیط زیست

۱-۷ : وضعیت کلی بخش انرژی کشور

۲-۷ : هزینه‌های اجتماعی

۳-۷ : بخش خانگی، تجاری و عمومی

۴-۷ : بخش صنعت

۵-۷ : بخش حمل و نقل

۶-۷ : بخش کشاورزی

۷-۷ : بخش نیروگاهی

بخش هفتم: انرژی و محیط زیست

اثرات توسعه پایدار بخش انرژی در بهبود شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی نقش بسزایی دارد به گونه‌ای که توجه به این امر، موجب کاهش آسیب‌های زیست محیطی ناشی از انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای خواهد شد. اهمیت این مسئله به اندازه‌ای است که بسیاری از قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی نیز به انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش انرژی و اثرات آنها توجه داشته‌اند. در سالیان اخیر طرح اجرایی ژوهانسبورگ به بحث انرژی در بستر توسعه پایدار اشاره نموده و اهم رؤس این طرح عبارت است از: ۱- ارتقاء دسترسی به خدمات مناسب انرژی، ۲- شناسایی اثرات مثبت خدمات انرژی بر فقرزدایی و ارتقاء استانداردهای زندگی، ۳- تنوع بخشیدن به عرضه انرژی با توسعه فناوری‌های پیشرفته، پاک، کارآمد و با قیمت مناسبتر. همچنین در قالب دستور کار ۲۱، کنوانسیون تغییر آب و هوا و پروتکل کیوتو و بسیاری از نشست‌های کمیسیون توسعه پایدار (CSD)^۱ در سطح بین‌الملل بر لزوم افزایش کارایی انرژی و استفاده از منابع تجدیدپذیر جهت کاهش تبعات و صدمات زیست محیطی بخش انرژی در هر کشور و در جامعه جهانی تأکید ویژه صورت گرفته است.

بنا به دلایل فوق در شرایط فعلی توجه به تعامل انرژی و محیط زیست امری ضروری محسوب می‌شود. گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های بخش انرژی، اثرات زیست محیطی غیرقابل انکاری در سطح منطقه‌ای و جهانی دارند که از مهمترین آنها می‌توان به آلودگی هوا و اثرات بهداشتی در سطح منطقه‌ای و اثر بر تغییر اقلیم در سطح جهانی اشاره نمود. در این راستا بخش حاضر برخی از اثرات زیست محیطی فعالیتهای انرژی کشور را در سال ۱۳۸۳ مورد بررسی قرار می‌دهد. از جمله میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای (CO_2 ، CO ، SO_2 ، SO_x ، NO_x ، SPM و CH_4) ناشی از مصرف سوخت‌های مختلف به تفکیک بخشهای مصرف کننده انرژی شامل بخشهای خانگی، تجاری و عمومی، صنعت، کشاورزی، حمل و نقل (جاده‌ای، ریلی، هوایی، دریایی) و انواع نیروگاهها به همراه هزینه‌های اجتماعی و تخریب هر بخش (براساس ضرایب EPA^۲ آمریکا و مطالعه مشترک بانک جهانی و سازمان حفاظت محیط زیست)، همچنین هزینه اجتماعی بخش نیروگاهی به ازای هر کیلوواتساعت برق تولیدی برآورد شده است. روند انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلاینده در بخش نیروگاهی کشور (به تفکیک نوع نیروگاه و فصل) طی ۵ سال اخیر، محاسبه و بررسی شده است. در این بخش همچنین نتایج محاسبات مربوط به شدت انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای بخشهای مختلف مصرف کننده انرژی ارائه خواهد شد.^۳

1 - Commission on Sustainable Development

2 - Environmental Protection Agency

۳- در بخش جهانی تراز انرژی و محیط زیست نیز طبق روال سالیان گذشته نشر CO_2 به تفکیک نوع سوخت / بخش مصرف کننده انرژی / سرانه انتشار این گاز، مالیات‌های زیست محیطی، برخی شاخص‌های ESI در کشورهای مختلف و غیره ارائه شده است تا روند پاره‌ای از تغییرات زیست محیطی بخش انرژی کشورهای مختلف نیز جهت مقایسه در اختیار باشد.

۷-۱- وضعیت کلی بخش انرژی کشور

جداول (۷-۱) و (۷-۲) میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای و سهم هریک از بخشهای مصرف کننده انرژی در انتشار این گازها را در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهند. براساس این جداول مشخص می‌گردد که بخش حمل و نقل با تولید ۶۴/۵ درصد از کل انتشار NO_x ، ۴۵/۰ درصد SO_2 ، ۲۷/۳ درصد CO_2 ، ۴۱/۱ درصد SO_2 ، ۹۸/۶ درصد CO ، ۹۶/۴ درصد CH_4 و ۷۹/۵ درصد ذرات معلق دارای بیشترین مقدار انتشار انواع گازها در میان سایر بخشهای مصرف کننده انرژی کشور می‌باشد که در مقایسه با درصدهای سال گذشته، افزایش یافته است.

بخش‌های حمل و نقل، صنایع و نیروگاهها سهم به سزایی در تولید دی اکسید گوگرد دارند، بطوریکه حدود ۷۹/۳ درصد از انتشار کل این گاز در ایران مربوط به این بخشها می‌باشد. لازم به ذکر است با اصلاح کیفیت سوخت اولیه و بازنگری انجام شده در مورد ضریب SO_2 در مجموع میزان انتشار SO_2 در کل بخشهای انرژی (به تفکیک واحدها) نسبت به سال گذشته کاهش یافته است. منبع اصلی تولید گاز دی اکسید کربن نیز بخشهای حمل و نقل، نیروگاهها و صنایع است. با توجه به آن که نیروگاههای برق آبی برای تولید برق از انرژی فسیلی استفاده نمی‌کنند لذا میزان انتشار CO_2 این نیروگاهها در جداول ارائه نشده است.

جدول (۷-۱) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کلیه بخشهای مصرف کننده انرژی در سال ۱۳۸۳

(تن)

| بخش / گاز | NO_x | SO_2 | CO_2 | SO_2 | CO | CH | SPM |
|----------------------|---------|--------|-------------------------|--------|---------|---------|--------|
| خانگی، تجاری و عمومی | ۱۰۲۳۴۴ | ۸۸۲۶۰ | ۱۰۷۲۳۱۶۷۸ | ۹۳۹ | ۷۲۸۵۹ | ۱۲۳۲۹ | ۱۰۹۳۸ |
| صنایع | ۱۱۵۷۵۸ | ۱۲۱۵۶۶ | ۵۱۶۷۱۳۳۹ | ۱۷۸۵ | ۱۹۹۲۰ | ۶۷۱۲ | ۱۲۵۴۴ |
| حمل و نقل | ۷۵۳۸۰۸ | ۳۲۲۳۱۸ | ۹۷۱۶۴۶۵۶ | ۳۴۷۵ | ۷۸۴۵۶۳۲ | ۱۷۵۷۴۳۳ | ۲۴۹۲۳۴ |
| کشاورزی | ۵۸۱۶۸ | ۵۹۶۰۶ | ۹۸۱۷۹۵۲ | ۳۶۳ | ۱۸۰۴۴ | ۴۰۷۵۴ | ۲۵۳۴۷ |
| نیروگاهها | ۱۳۹۲۱۵ | ۱۲۴۱۴۲ | ۹۰۶۷۲۶۶۸ ^(۱) | ۱۸۹۴ | ۱۸۹ | ۴۸۶۵ | ۱۵۵۳۷ |
| جمع | ۱۱۶۹۲۹۳ | ۷۱۵۸۹۲ | ۳۵۶۵۵۸۲۹۳ | ۸۴۵۶ | ۷۹۵۶۶۴۴ | ۱۸۲۲۰۹۳ | ۳۱۳۶۰۰ |

(۱) دی اکسید کربن ناشی از نیروگاههای برق آبی در نظر گرفته نشده است. میزان انتشار دی اکسید کربن ناشی از نیروگاههای حرارتی و برق آبی برابر ۲۷۴۶۲۷۴۶ تن می‌باشد.

جدول (۷-۲) : سهم هریک از بخشهای مصرف کننده انرژی کشور در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در سال ۱۳۸۳

(درصد)

| بخش / گاز | NO_x | SO_2 | CO_2 | SO_2 | CO | CH | SPM |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| خانگی، تجاری و عمومی | ۸/۸ | ۱۲/۴ | ۳۰/۱ | ۱۱/۱ | ۰/۹ | ۰/۷ | ۳/۵ |
| صنایع | ۹/۹ | ۱۷/۰ | ۱۴/۵ | ۲۱/۱ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۴/۰ |
| حمل و نقل | ۶۴/۵ | ۴۵/۰ | ۲۷/۳ | ۴۱/۱ | ۹۸/۶ | ۹۶/۴ | ۷۹/۵ |
| کشاورزی | ۵/۰ | ۸/۳ | ۲/۸ | ۴/۳ | ۰/۲ | ۲/۲ | ۸/۱ |
| نیروگاهها | ۱۱/۸ | ۱۷/۳ | ۲۵/۳ | ۲۲/۴ | * | ۰/۳ | ۴/۹ |
| جمع | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ |

(* رقم ناچیز می‌باشد.)

مقدار انتشار آلاینده‌های هوا از کلیه بخش‌های مصرف کننده انرژی کشور به تفکیک نوع سوخت مصرفی (نفت کوره، نفت گاز، نفت سفید، بنزین، گازمایع و گازطبیعی) در جدول (۳-۷) برحسب تن در سال ۱۳۸۳ و در جدول (۴-۷) به درصد ارائه شده است. دو سوخت گازوئیل و بنزین که عمدتاً در بخش حمل و نقل کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند بیشترین مقدار آلودگی را تولید می‌کنند. بطوریکه سوخت بنزین ۹۷/۴ درصد از کل CO تولیدی، ۷۶/۶ درصد CH و ۲۵/۶ درصد NO_x را تولید می‌نماید. احتراق گازوئیل نیز ۷۷/۱ درصد از SPM، ۴۴/۴ درصد از NO_x، ۶۰/۶ درصد از دی اکسید گوگرد و ۵۹/۱ درصد از SO_۲ را در جو منتشر می‌کند. گازطبیعی در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی، سوختی پاک بشمار می‌رود و کمترین مقدار آلودگی را دارا می‌باشد، با این وجود ۴۶/۹ درصد از کل انتشار دی اکسید کربن بخش انرژی کشور مربوط به این سوخت است که از نظر مسئله تغییرات اقلیم قابل توجه می‌باشد.

جدول (۳-۷) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از انواع سوخت‌های مصرفی در سال ۱۳۸۳ (تن)

| SPM | CH | CO | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | NO _x | سوخت / گاز |
|--------|---------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| ۱۳۷۴۰ | ۵۴۹۵ | ۵۰ | ۳۲۸۴ | ۴۰۹۱۸۱۴۰ | ۲۱۴۹۶۵ | ۱۰۸۷۲۱ | نفت کوره |
| ۲۴۱۷۲۰ | ۳۸۹۴۰۰ | ۱۲۷۴۰۲ | ۵۰۰۰ | ۶۹۸۲۱۹۳۵ | ۴۳۳۸۹۰ | ۵۱۹۷۲۱ | نفت گاز |
| — | — | ۶۰۴۸ | — | ۱۸۷۲۳۰۱۳ | ۱۸۶۰۷ | ۳۸۷۷ | نفت سفید |
| ۲۸۷۸۲ | ۱۳۹۴۸۴۶ | ۷۷۴۹۱۴۵ | — | ۵۱۴۳۲۱۸۶ | ۳۳۲۱۱ | ۲۹۸۸۹۵ | بنزین |
| — | ۸۷۴ | ۱۲۸۸۹ | — | ۵۷۹۹۶۵۳ | ۲۸ | ۱۵۸۲ | گاز مایع |
| ۱۷۸۴۰ | ۴۶۲۸ | ۱۰۸۸۷ | — | ۱۶۷۲۹۳۳۲۳ | ۵۵۱ | ۲۱۱۵۷۳ | گازطبیعی |
| ۱۱۳۵۵ | ۱۸۹۲۵ | ۶۱۹۳ | ۱۷۲ | ۲۲۷۷۸۱۰ | ۱۴۴۵۱ | ۲۳۲۲۶ | ATK |
| ۱۶۴ | ۷۹۲۵ | ۴۴۰۳۰ | — | ۲۹۲۲۳۳ | ۱۸۹ | ۱۶۹۸ | JP4 |
| ۳۱۳۶۰۰ | ۱۸۲۲۰۹۳ | ۷۹۵۶۶۴۴ | ۸۴۵۶ | ۳۵۶۵۵۸۲۹۳ | ۷۱۵۸۹۲ | ۱۱۶۹۲۹۳ | جمع |

جدول (۴-۷) : سهم هریک از سوخت‌های فسیلی در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در سال ۱۳۸۳ (درصد)

| SPM | CH | CO | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | NO _x | سوخت / گاز |
|-------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| ۴/۴ | ۰/۳ | * | ۳۸/۸ | ۱۱/۵ | ۳۰/۰ | ۹/۳ | نفت کوره |
| ۷۷/۱ | ۲۱/۴ | ۱/۶ | ۵۹/۱ | ۱۹/۶ | ۶۰/۶ | ۴۴/۴ | نفت گاز |
| — | — | ۰/۱ | — | ۵/۳ | ۲/۶ | ۰/۳ | نفت سفید |
| ۹/۲ | ۷۶/۶ | ۹۷/۴ | — | ۱۴/۴ | ۴/۶ | ۲۵/۶ | بنزین |
| — | * | ۰/۲ | — | ۱/۶ | * | ۰/۱ | گاز مایع |
| ۵/۷ | ۰/۳ | ۰/۱ | — | ۴۶/۹ | ۰/۱ | ۱۸/۱ | گازطبیعی |
| ۳/۶ | ۱/۰ | ۰/۱ | ۲/۰ | ۰/۶ | ۲/۰ | ۲/۰ | ATK |
| ۰/۱ | ۰/۴ | ۰/۶ | — | ۰/۱ | * | ۰/۱ | JP4 |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع |

(* رقم ناچیز می‌باشد.)

در جدول (۷-۵) میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کل بخش انرژی کشور طی دوره ۸۳-۱۳۴۶ و در مقاطع ۵ ساله درج شده است. نمودارهای (۷-۱) و (۷-۲) نیز بیانگر روند تغییرات انتشار گازهای فوق در کل بخش انرژی کشور می‌باشند.

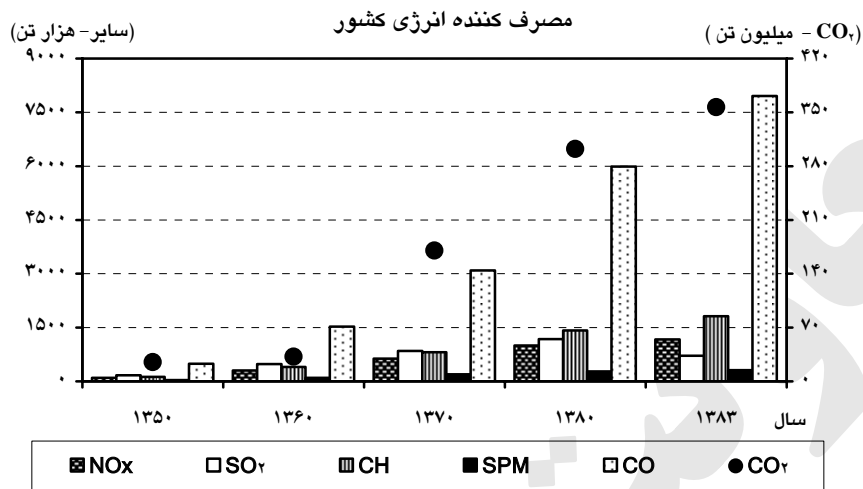
جدول (۷-۵) : میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از کل بخش انرژی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶

(تن)

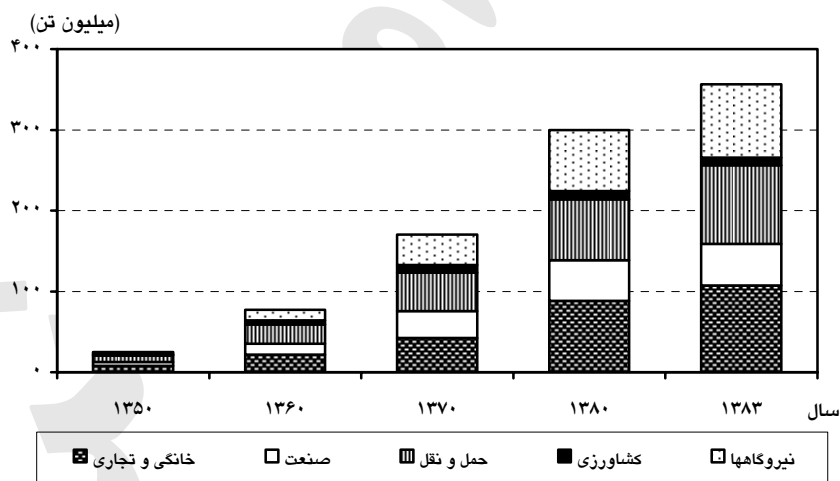
| سال / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|---------|--------|
| ۱۳۴۶ | ۶۳۹۹۴ | ۱۰۸۷۵۶ | ۱۶۰۷۹۱۵۸ | ۱۴۴۲ | ۲۹۶۰۶۴ | ۸۰۳۹۵ | ۲۰۳۹۹ |
| ۱۳۵۰ | ۹۹۷۳۳ | ۱۶۸۴۷۴ | ۲۴۷۷۲۳۰۴ | ۲۲۴۲ | ۴۸۵۹۴۰ | ۱۲۹۱۷۹ | ۳۱۵۲۱ |
| ۱۳۵۵ | ۲۳۱۶۰۹ | ۳۴۸۸۴۴ | ۴۷۹۰۴۵۵۰ | ۴۵۸۶ | ۱۳۴۴۰۷۳ | ۳۳۴۸۳۱ | ۷۱۲۰۴ |
| ۱۳۶۰ | ۳۰۶۷۵۴ | ۴۸۲۲۷۹ | ۳۱۸۹۴۳۸۸ | ۶۴۱۱ | ۱۵۲۷۵۴۳ | ۳۹۹۶۶۱ | ۹۵۱۰۳ |
| ۱۳۶۵ | ۴۸۹۰۳۶ | ۷۸۴۸۴۵ | ۹۳۱۸۲۱۵۴ | ۱۰۶۰۳ | ۲۳۲۸۱۸۴ | ۶۲۱۶۸۴ | ۱۵۴۰۶۸ |
| ۱۳۷۰ | ۶۲۹۹۰۴ | ۸۵۰۴۴۳ | ۱۷۰۱۱۰۲۷۷ | ۱۱۹۷۴ | ۳۰۹۲۳۷۵ | ۸۰۷۲۲۱ | ۱۹۲۲۴۳ |
| ۱۳۷۵ | ۸۱۴۶۹۸ | ۱۱۴۴۲۹۵ | ۲۴۰۳۵۳۴۳۳ | ۱۵۳۰۳ | ۴۲۶۳۱۵۶ | ۱۰۶۵۱۳۸ | ۲۳۶۴۱۹ |
| ۱۳۸۰ | ۹۹۴۴۲۴ | ۱۱۷۴۹۴۵ | ۳۰۲۳۱۵۶۴۵ | ۱۵۶۵۳ | ۵۹۸۹۱۳۷ | ۱۴۱۷۶۲۳ | ۲۷۲۰۱۳ |
| ۱۳۸۳ | ۱۱۶۹۲۹۳ | ۷۱۵۸۹۲ | ۳۵۶۵۵۸۲۹۳ | ۸۴۵۶ | ۷۹۵۶۶۴۴ | ۱۸۲۲۰۹۳ | ۳۱۳۶۰۰ |

بر اساس جدول (۷-۶) سرانه نشر NO_x از ۲/۴ کیلوگرم به ازای هر نفر در سال ۱۳۴۶ به ۱۷/۳ کیلوگرم در سال ۱۳۸۳، سرانه نشر SO_۲ از ۴/۱ کیلوگرم به ۱۰/۶ کیلوگرم، سرانه نشر CO_۲ از ۶۰۷ کیلوگرم به ۵۲۸۴/۱ کیلوگرم، سرانه نشر CO از ۱۱/۲ کیلوگرم به ۱۱۷/۹ کیلوگرم در محدوده زمانی فوق افزایش یافته است. افزایش مصرف حاملهای انرژی و برق در کشور در روند توسعه و تغییر شرایط زندگی و رفاه اجتماعی یکی از عوامل تأثیرگذار بر روند فوق می‌باشد. در مورد برخی از گازها تغییر سوخت مصرفی از فرآورده‌های نفتی به گاز طبیعی و اصلاح سوخت اولیه طی دهه اخیر باعث تعدیل این روند صعودی شده است. در آینده نیز عوامل مؤثری نظیر افزایش کارایی انرژی، کاهش تقاضای حاملهای انرژی فسیلی و بهبود کیفیت فرآورده‌های نفتی می‌تواند تأثیر بیشتری بر کاهش میزان انتشار آلاینده‌ها داشته باشد. با توجه به اقدامات انجام شده در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی، انتظار می‌رود میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای سطح تثبیت شده‌ای را در کشور داشته باشند (علیرغم افزایش مصرف انرژی) اما میزان انتشار برآورد شده در سال ۱۳۸۳ بیانگر افزایش انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای می‌باشد. لذا به نظر می‌رسد توجه به کیفیت اولیه سوخته‌های مصرفی امری ضروری است که باید مورد توجه و اقدام قرار گیرد تا در سالهای آتی میزان انتشار این گازها، تثبیت شده یا روند نزولی بیابد.

نمودار (۷-۱): روند تغییر انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای از کل بخشهای



نمودار (۷-۲): روند تغییر انتشار CO₂ از کل بخشهای مصرف کننده



جدول (۷-۶) : سرانه انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای از کل بخش انرژی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۴۶

(کیلوگرم به ازای هر نفر)

| SPM | CH | CO | SO ₂ | CO ₂ | SO ₂ | NO _x | سال / گاز |
|-----|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| ۰/۷ | ۳/۰ | ۱۱/۲ | ۰/۰۵ | ۶۰۷ | ۴/۱ | ۲/۴ | ۱۳۴۶ |
| ۱/۰ | ۴/۳ | ۱۶/۵ | ۰/۰۷ | ۸۴۰ | ۵/۷ | ۳/۸ | ۱۳۵۰ |
| ۲/۰ | ۹/۳ | ۳۹/۸ | ۰/۱ | ۱۴۲۱ | ۱۰/۳ | ۶/۸ | ۱۳۵۵ |
| ۲/۰ | ۹/۷ | ۳۷/۴ | ۰/۱ | ۷۱۸ | ۱۱/۸ | ۷/۵ | ۱۳۶۰ |
| ۳/۱ | ۱۲/۶ | ۴۷/۰ | ۰/۲ | ۱۸۸۴ | ۱۵/۸ | ۹/۹ | ۱۳۶۵ |
| ۳/۴ | ۱۴/۴ | ۵۵/۰ | ۰/۲ | ۳۰۴۶ | ۱۵/۲ | ۱۱/۳ | ۱۳۷۰ |
| ۳/۹ | ۱۷/۷ | ۷۱/۰ | ۰/۲ | ۴۰۰۲ | ۱۹/۰ | ۱۳/۵ | ۱۳۷۵ |
| ۴/۲ | ۲۱/۹ | ۹۲/۸ | ۰/۲ | ۴۶۸۵ | ۱۸/۲ | ۱۵/۴ | ۱۳۸۰ |
| ۴/۶ | ۲۷/۰ | ۱۱۷/۹ | ۰/۱ | ۵۲۸۴/۱ | ۱۰/۶ | ۱۷/۳ | ۱۳۸۳ |

۷-۲- هزینه‌های اجتماعی^۱

هزینه‌ای که به علت اثرات زیست محیطی مستقیم (مانند انتشار آلاینده‌ها) نظیر تخریب اکوسیستم‌ها، آسیب به ساختارها (اعم از ساختمانها، پل‌ها و ...) و اثرات بهداشتی در افراد ایجاد می‌گردد، هزینه تخریب نامیده می‌شود. در واقع هزینه تخریب، هزینه‌ای است که اثرات تخریب کننده یا سوء یک آلاینده یا فعالیت بر محصولات کشاورزی، اکوسیستم‌ها، مواد و سلامت انسان را بیان می‌کند و اغلب هزینه‌ای خارجی است که در قیمت بازار در نظر گرفته نمی‌شود. به عبارت دیگر به مجموع پولی که بتواند صدمات ناشی از انتشار مواد آلاینده را جبران نماید، هزینه تخریب یا هزینه‌های خارجی گفته می‌شود. جهت محاسبه هزینه‌های تخریب نیاز به کمی کردن اثر آلاینده‌ها و فعالیت‌ها در محیط‌های اثرپذیر (مردم، ساختمان‌ها، اکوسیستم‌ها) می‌باشد.

هزینه‌های اجتماعی ناشی از مصرف حامل‌های انرژی فسیلی در کشور در سال ۱۳۸۳ برای گازهای CO_2 ، SO_2 ، NO_x ، CH و SPM در جدول (۷-۷) مشخص گردیده است. این هزینه‌ها براساس مطالعات انجام شده توسط بانک جهانی و سازمان حفاظت محیط زیست ایران^۲ و همچنین براساس ضرایب EPA آمریکا محاسبه شده است. در جدول (۷-۸) سهم هر یک از بخش‌های انرژی کشور در هزینه‌های اجتماعی محاسبه شده است.

جدول (۷-۷) : هزینه‌های اجتماعی گازهای انتشار یافته از بخش‌های مصرف کننده انرژی در سال ۱۳۸۳

(میلیارد ریال)

| بخش‌ها | NO_x | SO_2 | CO_2 | CO | CH | SPM |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-----|-------|
| براساس مطالعه بانک جهانی و سازمان محیط زیست: | | | | | | |
| خانگی، تجاری و عمومی | ۴۹۱ | ۱۲۸۹ | ۲۵۷۴ | ۱۱۰ | ۶ | ۳۷۶ |
| صنایع | ۵۵۶ | ۱۷۷۵ | ۱۲۴۰ | ۳۰ | ۳ | ۴۳۲ |
| حمل و نقل | ۳۶۲۰ | ۴۷۰۶ | ۲۳۳۳ | ۱۱۸۱۱ | ۸۸۶ | ۸۵۷۵ |
| کشاورزی | ۲۷۹ | ۸۷۰ | ۲۳۶ | ۲۷ | ۲۱ | ۸۷۲ |
| نیروگاهها | ۶۶۸ | ۱۸۱۲ | ۲۱۷۶ | * | ۲ | ۵۳۴ |
| جمع | ۵۶۱۴ | ۱۰۴۵۲ | ۸۵۵۹ | ۱۱۹۷۸ | ۹۱۸ | ۱۰۷۸۹ |
| براساس ضرایب EPA آمریکا: | | | | | | |
| خانگی و تجاری | ۵۲۸۱ | ۶۲۱ | ۱۷۱۵۷ | • | • | • |
| صنایع | ۵۹۷۳ | ۸۵۶ | ۸۲۶۷ | • | • | • |
| حمل و نقل | ۳۸۹۱۱ | ۲۲۶۹ | ۱۵۵۵۴ | • | • | • |
| کشاورزی | ۳۰۰۱ | ۴۲۰ | ۱۵۷۱ | • | • | • |
| نیروگاهها | ۷۱۸۳ | ۸۷۴ | ۱۴۵۰۷ | • | • | • |
| جمع | ۶۰۳۴۹ | ۵۰۴۰ | ۵۷۰۵۶ | • | • | • |

* رقم ناچیز می‌باشد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشد.

۱- منظور از هزینه‌های اجتماعی در این گزارش، هزینه‌های تخریب می‌باشد.

۲- گزارش بازنگری زیست محیطی انرژی در جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۸۲) با عنوان:

جدول (۷-۸) : سهم هریک از بخشهای مصرف کننده انرژی کشور در هزینه‌های اجتماعی سال ۱۳۸۳

(درصد)

| SPM | CH | CO | CO _۲ | SO _۲ | NO _x | بخش‌ها |
|-------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------|
| | | | | | | براساس مطالعه بانک جهانی و سازمان محیط زیست: |
| ۳/۵ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۳۰/۱ | ۱۲/۴ | ۸/۷ | خانگی، تجاری و عمومی |
| ۴/۰ | ۰/۳ | ۰/۳ | ۱۴/۵ | ۱۷/۰ | ۹/۹ | صنایع |
| ۷۹/۵ | ۹۶/۵ | ۹۸/۶ | ۲۷/۳ | ۴۵/۰ | ۶۴/۵ | حمل و نقل |
| ۸/۱ | ۲/۳ | ۰/۲ | ۲/۸ | ۸/۳ | ۵/۰ | کشاورزی |
| ۴/۹ | ۰/۲ | * | ۲۵/۳ | ۱۷/۳ | ۱۱/۹ | نیروگاهها |
| ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع |
| | | | | | | براساس ضرایب EPA آمریکا : |
| • | • | • | ۳۰/۱ | ۱۲/۴ | ۸/۷ | خانگی و تجاری |
| • | • | • | ۱۴/۵ | ۱۷/۰ | ۹/۹ | صنایع |
| • | • | • | ۲۷/۳ | ۴۵/۰ | ۶۴/۵ | حمل و نقل |
| • | • | • | ۲/۸ | ۸/۳ | ۵/۰ | کشاورزی |
| • | • | • | ۲۵/۳ | ۱۷/۳ | ۱۱/۹ | نیروگاهها |
| • | • | • | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | ۱۰۰/۰ | جمع |

• ازقام در دسترس نمی‌باشد.

* رقم ناچیز می‌باشد.

۷-۳- بخش خانگی، تجاری و عمومی

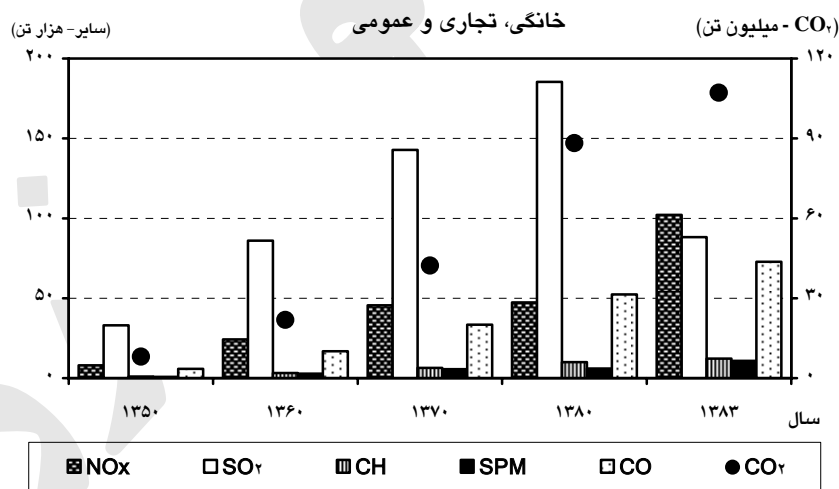
در بخشهای خانگی، تجاری و عمومی انواع سوختههای مایع و گاز به مصرف می‌رسند. که مقادیر آنها در سال ۱۳۸۳ برای نفت سفید ۷۶۵۰/۷ میلیون لیتر، گازوئیل ۳۰۳۶ میلیون لیتر، نفت کوره ۱۳۹۰/۱ میلیون لیتر، بنزین ۱۲۷/۷ میلیون لیتر، گازمایع ۳۴۲۶/۶ میلیون لیتر و ۳۳۲۲۳ میلیون مترمکعب گاز طبیعی بوده است. لازم به ذکر است که بخش خانگی به تنهایی بیشترین مصرف کننده نفت سفید در کشور بوده و حدود ۹۸/۶ درصد از کل مصرف این فرآورده در کشور مربوط به این بخش می‌باشد. مقدار آلایندههایی که در اثر احتراق سوختههای فسیلی در بخشهای خانگی، تجاری و عمومی وارد هوا می‌شوند به تفکیک نوع سوخت در جدول (۷-۹) ارائه شده است. همچنین نمودار (۷-۳) روند مقدار انتشار گازهای آلاینده از این بخش را طی دوره زمانی ۸۳-۱۳۵۰ نشان می‌دهد.

جدول (۷-۹) : انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش خانگی، تجاری و عمومی در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی

(تن)

| سوخت / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|
| نفت کوره | ۱۳۹۰۱ | ۲۱۷۴۸ | ۴۱۳۹۷۱۸ | ۳۳۲ | ۵ | ۵۵۵ | ۱۳۹۰ |
| نفت گاز | ۱۵۱۸۰ | ۴۷۶۶۵ | ۸۰۳۹۳۲۸ | ۶۰۷ | ۶۰۷ | ۹۱۱ | ۳۰۳۶ |
| نفت سفید | ۳۸۲۵ | ۱۸۳۶۲ | ۱۸۴۷۶۴۴۱ | — | ۵۹۶۸ | — | — |
| بنزین | ۱۷۲۴ | ۱۹۲ | ۲۹۶۶۴۷ | — | ۴۴۶۹۵ | ۸۰۴۵ | ۱۶۶ |
| گاز طبیعی | ۶۶۴۴۶ | ۲۶۶ | ۷۰۸۶۴۶۵۹ | — | ۸۹۰۴ | ۱۹۶۱ | ۶۳۴۶ |
| گاز مایع | ۱۲۶۸ | ۲۷ | ۵۴۱۴۸۸۵ | — | ۱۲۶۸۰ | ۸۵۷ | — |
| جمع | ۱۰۲۳۴۴ | ۸۸۲۶۰ | ۱۰۷۲۳۱۶۷۸ | ۹۳۹ | ۷۲۸۵۹ | ۱۲۳۲۹ | ۱۰۹۳۸ |

نمودار (۷-۳) : روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش



۷-۴- بخش صنعت

در این بخش ۶۰۱۷ میلیون لیتر نفت کوره، ۱۷۳۲/۸ میلیون لیتر گازوئیل، ۵۰ میلیون لیتر بنزین، ۲۳ میلیون لیتر نفت سفید، ۲۸۳/۳ میلیون لیتر گاز مایع و ۱۳۴۱۲ میلیون مترمکعب گاز طبیعی در سال ۱۳۸۳ به مصرف رسیده است. مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای این بخش به تفکیک نوع سوخت مصرفی در جدول (۷-۱۰) برآورد شده است. همچنین نمودار (۷-۴) روند تغییرات نشر گازهای آلاینده از بخش صنعت را طی سالهای ۸۳-۱۳۵۰ نشان می‌دهد.

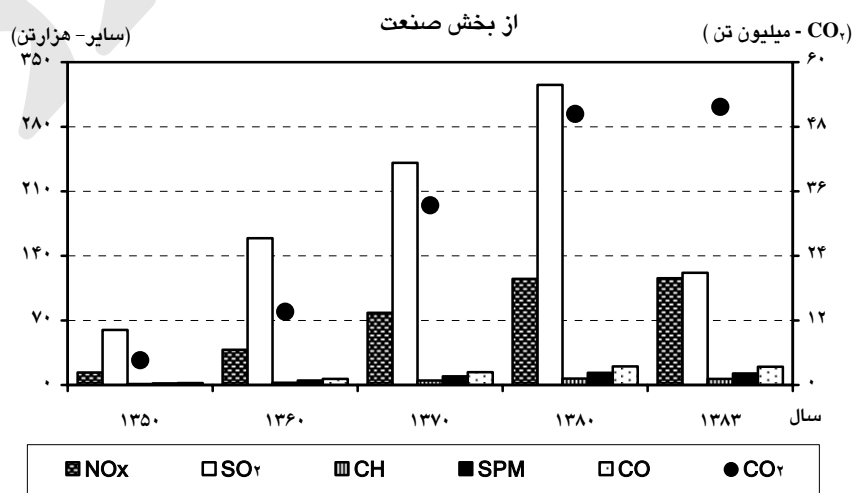
جدول (۷-۱۰) : انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش صنعت در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت

(تن)

| سوخت / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------|-------|
| نفت کوره | ۶۰۱۷۰ | ۹۴۱۳۶ | ۱۷۹۱۸۶۲۶ | ۱۴۳۸ | ۲۲ | ۲۴۰۷ | ۶۰۱۷ |
| نفت گاز | ۸۶۶۴ | ۲۷۲۰۵ | ۴۵۸۸۴۵۴ | ۳۴۷ | ۳۴۷ | ۳۴۷ | ۲۵۹۹ |
| نفت سفید | ۱۲ | ۵۵ | ۵۵۵۴۵ | — | ۱۸ | — | — |
| بنزین | ۶۷۵ | ۷۵ | ۱۱۶۱۵۰ | — | ۱۷۵۰۰ | ۳۱۵۰ | ۶۵ |
| گاز طبیعی | ۴۵۹۲۳ | ۹۴ | ۲۸۶۰۷۷۹۶ | — | ۱۸۲۴ | ۷۹۱ | ۳۸۶۳ |
| گازمایع | ۳۱۴ | ۱ | ۳۸۴۷۶۸ | — | ۲۰۹ | ۱۷ | — |
| جمع | ۱۱۵۷۵۸ | ۱۲۱۵۶۶ | ۵۱۶۷۱۳۳۹ | ۱۷۸۵ | ۱۹۹۲۰ | ۶۷۱۲ | ۱۲۵۴۴ |

شاخص شدت انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای: با توجه به اینکه ارزش افزوده بخش صنعت در سال ۱۳۸۳ معادل ۷۴۹۳۲ میلیارد ریال (بر اساس قیمت ثابت سال ۱۳۷۶) برآورد گردیده، لذا شاخص شدت انتشار گازهای CO_۲، NO_x، SO_۲ و SPM در سال ۱۳۸۳ در این بخش به ترتیب رقمی معادل ۶۸۹/۶، ۱/۵، ۱/۶ و ۰/۲ تن بر میلیارد ریال محاسبه گردیده است.

نمودار (۷-۴) : روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای



۷-۵- بخش حمل و نقل

بخش حمل و نقل عمدتاً مصرف کننده دو فرآورده بنزین موتور و نفت گاز می‌باشد. ۲۱۹۶۸/۳ میلیون لیتر بنزین و ۱۵۸۰۲/۴ میلیون لیتر گازوئیل در سال ۱۳۸۳، در این بخش به مصرف رسیده، بطوریکه بیشترین مقدار مصرف این دو فرآورده در کشور به این بخش اختصاص داشته است. همچنین مقدار مصرف نفت کوره در سال مذکور معادل ۵۹۲/۹ میلیون لیتر (در بخش حمل و نقل دریایی) بوده است. مقدار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از احتراق این دو سوخت در بخش حمل و نقل و زیر بخش‌های آن در جداول (۷-۱۱) تا (۷-۱۳) برآورد شده است. همچنین نمودار (۷-۵) روند تغییرات نشر گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل طی سالهای ۸۳-۱۳۵۰ را نشان می‌دهد.

جدول (۷-۱۱) : انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی

(تن)

| SPM | CH | CO | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | NO _x | سوخت / گاز |
|--------|---------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | | | | | | حمل و نقل دریایی : |
| ۵۹۳ | ۲۳۷ | ۲ | ۱۴۲ | ۱۷۶۵۷۷۸ | ۹۲۷۷ | ۵۹۲۹ | نفت کوره |
| ۵۱۳۵ | ۸۵۵۸ | ۲۸۰۱ | ۷۸ | ۱۰۳۰۱۱۲ | ۶۵۳۵ | ۱۰۵۰۳ | نفت گاز |
| ۳۸ | ۱۸۵۸ | ۱۰۳۲۰ | — | ۶۸۴۹۸ | ۴۴ | ۳۹۸ | بنزین |
| ۵۷۶۶ | ۱۰۶۵۳ | ۱۳۱۲۳ | ۲۲۰ | ۲۸۶۴۳۸۸ | ۱۵۸۵۶ | ۱۶۸۳۰ | جمع |
| | | | | | | | حمل و نقل ریلی : |
| ۳۲۳۸ | ۵۳۹۷ | ۱۷۶۶ | ۴۹ | ۶۴۹۵۵۸ | ۴۱۲۱ | ۶۶۲۳ | نفت گاز |
| — | ۱ | ۷ | — | ۴۸ | — | * | بنزین |
| ۳۲۳۸ | ۵۳۹۸ | ۱۷۷۳ | ۴۹ | ۶۴۹۶۰۶ | ۴۱۲۱ | ۶۶۲۳ | جمع |
| | | | | | | | حمل و نقل هوایی : |
| ۱۶۴ | ۷۹۲۵ | ۴۴۰۳۰ | — | ۲۹۲۲۳۳ | ۱۸۹ | ۱۶۹۸ | بنزین و JP4 |
| ۱۱۳۵۵ | ۱۸۹۲۴ | ۶۱۹۳ | ۱۷۲ | ۲۲۷۷۸۱۰ | ۱۴۴۵۱ | ۲۳۲۲۵ | سوخت سنگین جت (ATK) |
| ۱۱۵۱۹ | ۲۶۸۴۹ | ۵۰۲۲۳ | ۱۷۲ | ۲۵۷۰۰۴۳ | ۱۴۶۴۰ | ۲۴۹۲۳ | جمع |
| | | | | | | | حمل و نقل جاده‌ای : |
| ۲۰۰۲۱۹ | ۳۳۳۶۹۸ | ۱۰۹۲۱۰ | ۳۰۳۴ | ۴۰۱۶۵۰۸۶ | ۲۵۴۸۲۴ | ۴۰۹۵۳۸ | نفت گاز |
| ۲۸۴۹۳ | ۱۳۸۰۸۳۴ | ۷۶۷۱۳۰۳ | — | ۵۰۹۱۵۵۳۳ | ۳۲۸۷۷ | ۲۹۵۸۹۳ | بنزین |
| ۲۲۸۷۱۲ | ۱۷۱۴۵۳۲ | ۷۷۸۰۵۱۳ | ۳۰۳۴ | ۹۱۰۸۰۶۱۹ | ۲۸۷۷۰۱ | ۷۰۵۴۳۱ | جمع |
| ۲۴۹۲۳۴ | ۱۷۵۷۴۳۲ | ۷۸۴۵۶۳۲ | ۳۴۷۵ | ۹۷۱۶۴۶۵۶ | ۳۲۲۳۱۸ | ۷۵۳۸۰۸ | جمع کل |

* رقم ناچیز می‌باشد.

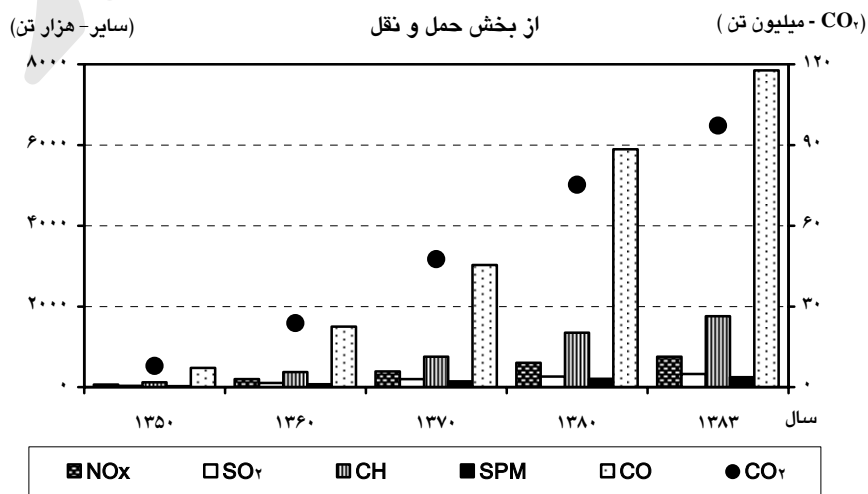
جدول (۷-۱۲) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از حمل و نقل ریلی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ (تن)

| سال / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|
| ۱۳۷۶ | ۱۲۵۴ | ۷۸۰ | ۱۲۳۰۴۳ | ۹ | ۳۳۹ | ۱۰۲۲ | ۶۱۳ |
| ۱۳۷۷ | ۵۱۹۰ | ۳۲۲۹ | ۵۰۹۰۷۳ | ۳۸ | ۱۳۹۷ | ۴۲۳۱ | ۲۵۳۷ |
| ۱۳۷۸ | ۵۳۷۹ | ۳۳۴۶ | ۵۲۷۵۶۷ | ۳۹ | ۱۴۴۲ | ۴۳۸۴ | ۲۶۲۹ |
| ۱۳۷۹ | ۵۵۹۷ | ۳۴۸۲ | ۵۴۹۰۲۱ | ۴۱ | ۱۵۰۱ | ۴۵۶۲ | ۲۷۳۶ |
| ۱۳۸۰ | ۵۸۷۵ | ۳۶۵۵ | ۵۷۶۲۴۰ | ۴۳ | ۱۵۷۵ | ۴۷۸۸ | ۲۸۷۲ |
| ۱۳۸۱ | ۶۰۸۲ | ۳۷۸۵ | ۵۹۶۵۴۷ | ۴۵ | ۱۶۳۰ | ۴۹۵۷ | ۲۹۷۳ |
| ۱۳۸۲ | ۶۵۶۳ | ۴۰۸۳ | ۶۴۳۶۶۹ | ۴۹ | ۱۷۵۶ | ۵۳۴۸ | ۳۲۰۸ |
| ۱۳۸۳ | ۶۶۲۳ | ۴۱۲۱ | ۶۴۹۶۰۶ | ۴۹ | ۱۷۷۳ | ۵۳۹۸ | ۳۲۳۸ |

جدول (۷-۱۳) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از حمل و نقل هوایی کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ (تن)

| سال / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|--------|-------|
| ۱۳۷۶ | ۲۵۲۴۰ | ۱۴۴۵۱ | ۲۶۵۶۸۶۲ | ۱۶۸ | ۶۹۶۵۰ | ۳۰۰۱ | ۱۱۳۷۶ |
| ۱۳۷۷ | ۲۴۳۹۶ | ۱۴۰۵۴ | ۲۵۵۵۶۰۷ | ۱۶۴ | ۶۳۰۱۳ | ۲۸۳۶۱ | ۱۱۰۶۲ |
| ۱۳۷۸ | ۲۵۲۲۲ | ۱۴۵۸۷ | ۲۶۳۳۷۹۲ | ۱۷۰ | ۶۲۲۵۷ | ۲۸۸۸۷ | ۱۱۴۸۱ |
| ۱۳۷۹ | ۲۷۹۴۶ | ۱۵۶۴۸ | ۲۸۰۴۵۴۲ | ۱۸۲ | ۶۳۳۰۲ | ۳۰۳۸۰ | ۱۲۳۱۵ |
| ۱۳۸۰ | ۲۷۶۰۷ | ۱۶۰۸۰ | ۲۸۶۶۴۲۱ | ۱۸۸ | ۶۲۴۳۹ | ۳۰۷۶۳ | ۱۲۶۵۴ |
| ۱۳۸۱ | ۲۵۳۵۳ | ۱۴۸۰۹ | ۲۶۲۶۳۳۲ | ۱۷۴ | ۵۵۲۵۷ | ۲۷۹۳۸۰ | ۱۱۶۵۳ |
| ۱۳۸۲ | ۲۴۵۴۰ | ۱۴۳۹۸ | ۲۵۳۳۰۴۱ | ۱۶۹ | ۵۰۳۲۹ | ۲۶۵۶۹ | ۱۱۳۲۷ |
| ۱۳۸۳ | ۲۴۹۲۳ | ۱۴۶۴۰ | ۲۵۷۰۰۴۳ | ۱۷۲ | ۵۰۲۲۳ | ۲۶۸۴۹ | ۱۱۵۱۹ |

نمودار (۷-۵) : روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای



۷-۶- بخش کشاورزی

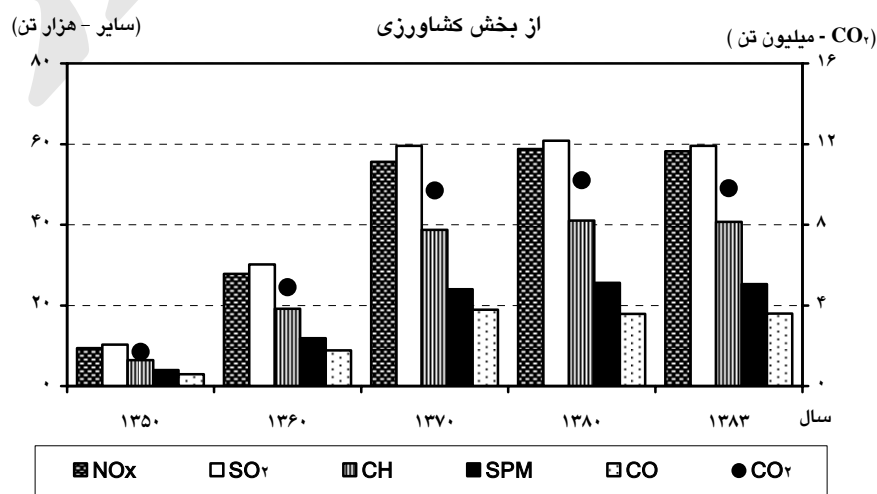
بخش کشاورزی با مصرف ۳۶۱۷/۶ میلیون لیتر نفت گاز، ۷۹/۱ میلیون لیتر نفت سفید، ۱۵/۲ میلیون لیتر بنزین و ۴/۱ میلیون لیتر نفت کوره در سال ۱۳۸۳ یکی از کم مصرف‌ترین بخشهای انرژی کشور بوده است. در جدول (۷-۱۴) مقدار انتشار آلاینده‌های هوا به تفکیک نوع سوخت و در نمودار (۷-۶) روند تغییرات نشر گازهای آلاینده در این بخش نشان داده شده است.

جدول (۷-۱۴) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۳ (تن)

| سوخت / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|
| نفت کوره | ۴۱ | ۶۴ | ۱۲۲۱۰ | ۱ | — | ۲ | ۴ |
| نفت گاز | ۵۷۸۸۲ | ۵۹۳۲۹ | ۹۵۷۹۴۰۵ | ۳۶۲ | ۱۲۶۶۲ | ۳۹۷۹۴ | ۲۵۳۲۳ |
| نفت سفید | ۴۰ | ۱۹۰ | ۱۹۱۰۲۷ | — | ۶۲ | — | — |
| بنزین | ۲۰۵ | ۲۳ | ۳۵۳۱۰ | — | ۵۳۲۰ | ۹۵۸ | ۲۰ |
| جمع | ۵۸۱۶۸ | ۵۹۶۰۶ | ۹۸۱۷۹۵۲ | ۳۶۳ | ۱۸۰۴۴ | ۴۰۷۵۴ | ۲۵۳۴۷ |

شاخص شدت انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای: ارزش افزوده بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۳ حدود ۵۴۵۲۱ میلیارد ریال (براساس قیمت ثابت سال ۱۳۷۶) برآورد گردیده که بر این اساس شاخص شدت انتشار گازهای CO_۲، NO_x و SO_۲ در این سال به ترتیب برابر ۱/۱، ۱/۱، ۱/۱ و ۰/۵ تن بر میلیارد ریال برآورد گردیده است.

نمودار (۷-۶) : روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای



۷-۷- بخش نیروگاهی

در سال ۱۳۸۳ کل برق تولید شده به وسیله نیروگاههای وزارت نیرو ۱۶۰۰۲۷/۸ میلیون کیلوواتساعت می باشد که ۵۵/۳۹ درصد از این مقدار به وسیله نیروگاههای بخاری، ۲۲/۶۵ درصد به وسیله نیروگاههای سیکل ترکیبی، ۱۵/۱۳ درصد به وسیله نیروگاههای گازی، ۶/۶۴ درصد به وسیله نیروگاههای برق آبی، ۰/۱۶ درصد به وسیله نیروگاههای دیزلی و ۰/۰۳ درصد نیز به وسیله نیروگاههای بادی و خورشیدی تولید شده است. در جدول (۷-۱۵) مقدار برق تولیدی و سوخت مصرفی نیروگاههای وزارت نیرو به تفکیک نوع نیروگاه ارائه شده است.

در جداول (۷-۱۶) و (۷-۱۷) به ترتیب میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای (به تفکیک نوع نیروگاه) در سال ۱۳۸۳ و براساس سوخت مصرفی در نیروگاههای وزارت نیرو ارائه شده است.

جدول (۷-۱۵) : برق تولیدی و سوخت مصرفی در نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳

| نوع نیروگاه | قدرت نامی (مگاوات) | راندمان (درصد) | تولید برق | | سوخت مصرفی | | |
|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | | | میلیون کیلوواتساعت | سهم تولید از کل | گازوئیل (میلیون لیتر) | نفت کوره (میلیون لیتر) | گاز طبیعی (میلیون مترمکعب) |
| بخاری | ۱۴۸۵۵ | ۳۶/۸ | ۸۸۶۴۴ | ۵۵/۳۹ | ۳۸ | ۵۷۳۶ | ۱۷۴۳۷ |
| گازی | ۹۰۷۴ | ۲۷/۶ | ۲۴۲۰۹ | ۱۵/۱۳ | ۱۴۵۵ | — | ۷۱۷۶ |
| سیکل ترکیبی | ۶۸۳۲ | ۴۶/۰ | ۳۶۲۵۰ | ۲۲/۶۵ | ۶۰۸ | — | ۷۱۸۳ |
| دیزلی | ۴۹۳ | ۳۰/۰ | ۲۵۲ | ۰/۱۶ | ۷۸ | — | — |
| برق آبی | ۵۰۱۲ | — | ۱۰۶۲۶ | ۶/۶۴ | — | — | — |
| بادی و خورشیدی | ۲۵ | — | ۴۷ | ۰/۰۳ | — | — | — |
| جمع | ۳۶۲۹۱ | ۳۷/۰ | ۱۶۰۰۲۸ | ۱۰۰ | ۲۱۷۹ | ۵۷۳۶ | ۳۱۷۹۶ |

جدول (۷-۱۶) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از نیروگاهها در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع نیروگاه

(تن)

| نوع نیروگاه / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|------|-------|
| بخاری | ۸۳۲۸۱ | ۹۰۴۴۱ | ۵۴۳۷۵۵۵۳ | ۱۳۸۰ | ۱۰۹ | ۳۳۳۵ | ۹۹۵۹ |
| گازی | ۲۹۹۵۵ | ۲۲۸۸۷ | ۱۹۱۵۹۲۴۸ | ۳۴۹ | ۴۲ | ۸۸۷ | ۳۱۷۱ |
| سیکل ترکیبی | ۲۵۵۷۳ | ۹۵۸۹ | ۱۶۹۳۱۳۲۳ | ۱۴۶ | ۳۸ | ۶۱۸ | ۲۳۲۹ |
| دیزلی | ۴۰۶ | ۱۲۲۵ | ۲۰۶۵۴۴ | ۱۹ | * | ۲۵ | ۷۸ |
| برق آبی | — | — | ۷۰۰۷۸ | — | — | — | — |
| جمع | ۱۳۹۲۱۵ | ۱۲۴۱۴۲ | ۹۰۷۴۲۷۴۶ | ۱۸۹۴ | ۱۸۹ | ۴۸۶۵ | ۱۵۵۳۷ |

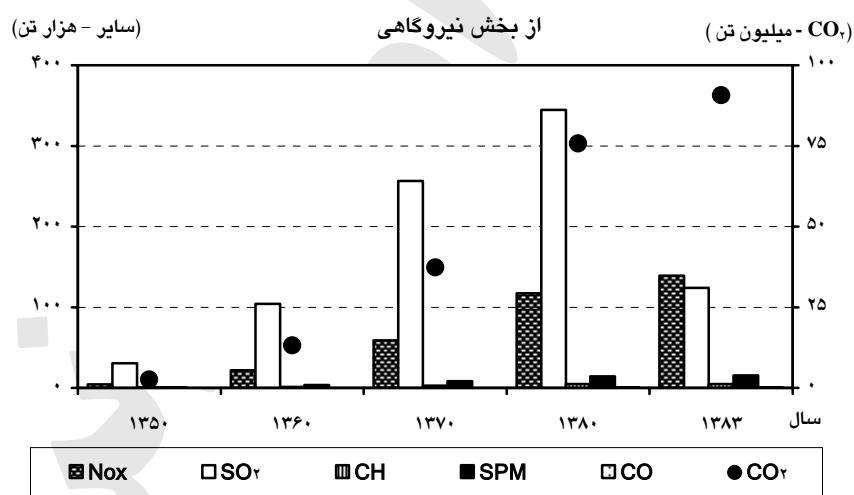
* رقم ناچیز می باشد.

جدول (۷-۱۷) : مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از نیروگاههای حرارتی کشور در سال ۱۳۸۳ به تفکیک نوع سوخت مصرفی

(تن)

| سوخت / گاز | NO _x | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | CO | CH | SPM |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|------|-------|
| نفت کوره | ۲۸۶۸۰ | ۸۹۷۴۰ | ۱۷۰۸۱۸۰۸ | ۱۳۷۱ | ۲۱ | ۲۲۹۴ | ۵۷۳۶ |
| نفت گاز | ۱۱۳۳۱ | ۳۴۲۱۱ | ۵۷۶۹۹۹۲ | ۵۲۳ | ۹ | ۶۹۵ | ۲۱۷۰ |
| گاز طبیعی | ۹۹۲۰۴ | ۱۹۱ | ۶۷۸۲۰۸۶۸ | — | ۱۵۹ | ۱۸۷۶ | ۷۶۳۱ |
| جمع | ۱۳۹۲۱۵ | ۱۲۴۱۴۲ | ۹۰۶۷۲۶۶۸ | ۱۸۹۴ | ۱۸۹ | ۴۸۶۵ | ۱۵۵۳۷ |

نمودار (۷-۷) : روند تغییرات انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای



در جدول (۷-۱۸) شاخص شدت انتشار به تفکیک هر یک از گازهای آلاینده و گلخانه‌ای برحسب گرم بر کیلوواتساعت ارایه شده است. بیشترین شاخص انتشار مربوط به CO_۲ با ۵۶۷/۰۴ گرم بر کیلوواتساعت است. NO_x با شاخص انتشار ۰/۸۶۹ گرم بر کیلوواتساعت و SO_۲ با شاخص انتشار ۰/۷۷۶ گرم بر کیلوواتساعت در رده‌های بعدی قرار دارند (شاخص انتشار CO_۲ بر مبنای شاخص انتشار کربن محاسبه می‌شود). از نظر نوع نیروگاه، کمترین مقدار شاخص انتشار به نیروگاههای سیکل ترکیبی (به دلیل استفاده از گاز طبیعی) و بیشترین آن به نیروگاههای دیزلی (با سوخت گازوئیل) اختصاص دارد.

جدول (۷-۱۸) : شاخص انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور در سال ۱۳۸۳

(گرم بر کیلوواتساعت)

| C | SPM | CH | CO | SO _۲ | CO _۲ | SO _۲ | NO _x | نوع نیروگاه / گاز |
|---------|-------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ۱۶۷/۲۹۵ | ۰/۱۱۲ | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱۶ | ۶۱۳/۴۱۵ | ۱/۰۲۰ | ۰/۹۳۹ | بخاری |
| ۲۱۵/۸۳۹ | ۰/۱۳۱ | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۱۴ | ۷۹۱/۴۱۰ | ۰/۹۴۵ | ۱/۲۳۷ | گازی |
| ۱۲۷/۳۸۳ | ۰/۰۶۴ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۴ | ۴۶۷/۰۷۱ | ۰/۲۶۵ | ۰/۷۰۵ | سیکل ترکیبی |
| ۲۲۳/۵۳۲ | ۰/۳۱۰ | ۰/۰۹۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۷۵ | ۸۱۹/۶۱۹ | ۴/۸۶۱ | ۱/۶۱۱ | دیزلی |
| ۱/۷۹۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۶/۵۹۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | برق آبی |
| ۱۵۴/۶۴۸ | ۰/۰۱۰ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۲ | ۵۶۷/۰۴ | ۰/۷۶۶ | ۰/۸۶۹ | میانگین |

جدول (۷-۱۹) میانگین شاخص انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور را از سال ۱۳۷۹ تا

۱۳۸۳ نشان می‌دهد.

جدول (۷-۱۹) : میانگین شاخص انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور طی

(گرم بر کیلوواتساعت)

سالهای ۸۳-۱۳۷۹

| SPM | CH | CO | SO _۲ | C | SO _۲ | NO _x | سال / گاز |
|-------|-------|-------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|-----------|
| ۰/۱۱۵ | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۴۳ | ۱۶۹/۰۰۰ | ۲/۸۰۸ | ۰/۹۵۵ | ۱۳۷۹ |
| ۰/۱۱۴ | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۴۲ | ۱۶۶/۱۵۷ | ۲/۷۷۳ | ۰/۹۴۴ | ۱۳۸۰ |
| ۰/۱۰۳ | ۰/۰۳۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۳۶ | ۱۵۸/۰۳۰ | ۲/۳۲۰ | ۰/۸۹۳ | ۱۳۸۱ |
| ۰/۰۹۱ | ۰/۰۲۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۲۶ | ۱۵۱/۰۶۰ | ۱/۷۳۰ | ۰/۸۴۳ | ۱۳۸۲ |
| ۰/۰۱۰ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۲ | ۱۵۴/۶۴۸ | ۰/۷۷۶ | ۰/۸۶۹ | ۱۳۸۳ |

به طور متوسط میزان انتشار کربن به ازای هر کیلوواتساعت در کشورهای اروپایی برابر با ۱۳۱ گرم، انتشار SO_۲ در آمریکا برابر ۳/۷۵ گرم بر کیلوواتساعت، متوسط انتشار CO در جهان ۰/۰۰۱ گرم بر کیلوواتساعت، متوسط انتشار NO_x در آمریکا ۰/۹۷۵ گرم بر کیلوواتساعت و SPM در هندوستان ۰/۰۰۰۶ گرم بر کیلوواتساعت می‌باشد. مقایسه ارقام فوق با جدول (۷-۱۸) نشان می‌دهد، متوسط انتشار کربن به ازای هر کیلووات ساعت در نیروگاههای کشور نسبت به کشورهای اروپایی، بیشتر است.

با توجه به بازنگری ضرایب هزینه اجتماعی انتشار گازهای گلخانه‌ای از بخش نیروگاهی کشور و همچنین بر اساس میزان برق تولیدی نیروگاهها در سال ۱۳۸۳، هزینه اجتماعی انتشار گازهای NO_x، SO_۲ و CO_۲ به ازای هر کیلوواتساعت برق تولیدی برابر ۴۴/۸۹، ۵/۴۶ و ۹۰/۶۵ ریال خواهد بود که جمعاً رقمی معادل ۱۴۱ ریال برآورد می‌گردد. یکی از شاخصهای مورد استفاده در کشورهای اروپایی در مورد ملاحظات زیست محیطی بخش نیروگاهی، میزان مصرف حاملهای انرژی به ازای هر کیلوواتساعت برق تولیدی در نیروگاههای حرارتی می‌باشد. در جدول (۷-۲۰) روند

تغییرات مصرف حاملهای انرژی به ازای تولید هر کیلوواتساعت برق در نیروگاههای حرارتی کشور (به تفکیک نوع نیروگاه) از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ محاسبه شده است. براساس ارقام جدول فوق میزان مصرف نفت کوره به ازای هر کیلوواتساعت برق تولیدی در نیروگاههای کشور کاهش یافته است. ارقام جدول (۲۰-۷) بیانگر کاهش مصرف گازطبیعی و افزایش مصرف نفت گاز و نفت کوره به ازای هر کیلوواتساعت برق تولیدی در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال قبل می باشد که موجب افزایش شاخص انتشار کربن، NOx و SPM شده است.

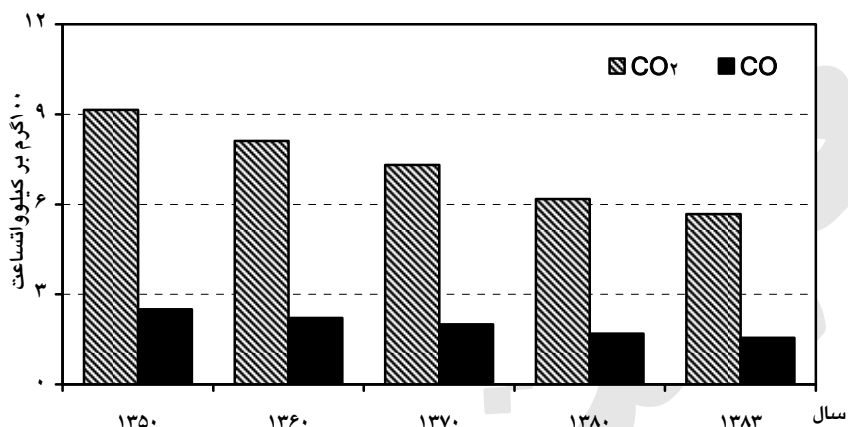
جدول (۲۰-۷) : میزان مصرف حاملهای انرژی به ازای برق تولیدی در نیروگاههای کشور طی سالهای ۸۳-۱۳۷۶ (لیتر بر کیلوواتساعت)

| سال / نوع نیروگاه | بخاری | گازی | سیکل ترکیبی | دیزلی | میانگین با احتساب سهم در تولید |
|-------------------------|-------|-------|-------------|-------|--------------------------------|
| ۱۳۷۶ نفت کوره | ۰/۱۱۲ | — | — | — | ۰/۰۸۲ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۶۰ | ۰/۰۱۱ | ۰/۳۲۰ | ۰/۰۰۶ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۴۳ | ۰/۳۵۳ | ۰/۲۸۱ | — | ۰/۱۶۲ |
| ۱۳۷۷ نفت کوره | ۰/۰۷۸ | — | — | — | ۰/۰۵۲ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۲۸ | ۰/۰۰۳ | ۰/۳۱۱ | ۰/۰۰۲ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۷۷ | ۰/۳۹۳ | ۰/۲۶۹ | — | ۰/۱۹۲ |
| ۱۳۷۸ نفت کوره | ۰/۰۸۱ | — | — | — | ۰/۰۵۵ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۱۰ | ۰/۲۹۷ | ۰/۰۰۵ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۷۶ | ۰/۳۸۳ | ۰/۲۷۴ | — | ۰/۲۰۲ |
| ۱۳۷۹ نفت کوره | ۰/۰۸۳ | — | — | — | ۰/۰۵۶ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۷۹ | ۰/۰۱۶ | ۰/۲۹۹ | ۰/۰۰۱ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۷۴ | ۰/۳۵۰ | ۰/۲۵۶ | — | ۰/۱۹۸ |
| ۱۳۸۰ نفت کوره | ۰/۰۸۴ | — | — | — | ۰/۰۵۵ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۲۰ | ۰/۳۰۳ | ۰/۰۱۳ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۷۵ | ۰/۳۱۲ | ۰/۲۰۱ | — | ۰/۱۹۳ |
| ۱۳۸۱ نفت کوره | ۰/۰۷۷ | — | — | — | ۰/۰۴۶ |
| نفت گاز | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۶۶ | ۰/۰۱۲ | ۰/۳۰۵ | ۰/۰۱۲ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۸۵ | ۰/۳۰۹ | ۰/۲۲۷ | — | ۰/۱۹۶ |
| ۱۳۸۲ نفت کوره | ۰/۰۵۸ | — | — | — | ۰/۰۳۴ |
| نفت گاز | * | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۱۱ | ۰/۲۹۶ | ۰/۰۱۰ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۲۰۱ | ۰/۳۱۳ | ۰/۲۰۸ | — | ۰/۲۰۱ |
| ۱۳۸۳ نفت کوره | ۰/۰۶۵ | — | — | — | ۰/۰۳۶ |
| نفت گاز | * | ۰/۰۶۱ | ۰/۰۱۷ | ۰/۳۰۹ | ۰/۰۱۳ |
| گازطبیعی ^(۱) | ۰/۱۹۷ | ۰/۳۰۰ | ۰/۱۹۸ | — | ۰/۱۹۹ |

* رقم ناچیز می باشد.

(۱) واحد مترمکعب بر کیلوواتساعت می باشد.

نمودار (۷-۸): روند تغییرات نشر گازهای آلاینده و گلخانه ای به ازای برق تولیدی از نیروگاههای حرارتی کشور



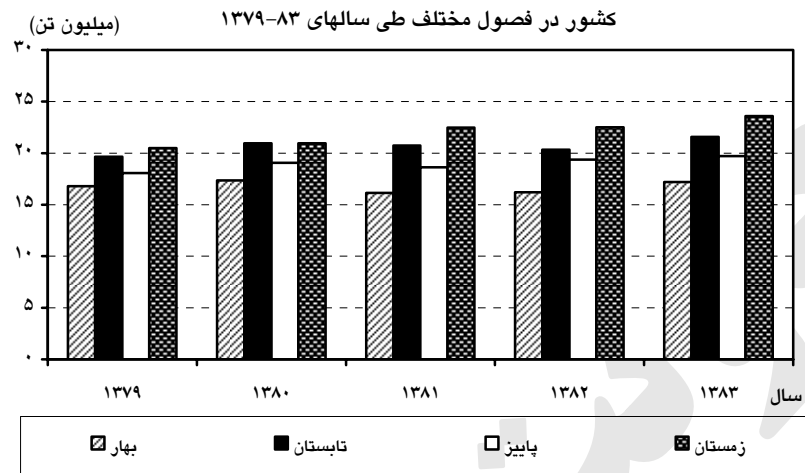
بررسی روند انتشار SO_2 ، NO_x و CO_2 از نیروگاههای کشور در فصول مختلف: به منظور مطالعه دقیق تر وضعیت انتشار آلایندهها و گازهای گلخانه ای ناشی از مصرف سوختهای فسیلی در بخش برق کشور، میزان انتشار NO_x ، CO_2 و SO_2 به تفکیک فصول مختلف سال در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور از آمار ماهانه سوخت نیروگاهها در سایت شرکت توانیر استفاده گردیده و وضعیت انتشار NO_x ، CO_2 و SO_2 در سه نوع نیروگاه بخاری، گازی و چرخه ترکیبی در دوره زمانی مذکور بررسی شده است. لازم به ذکر است که به دلیل در دسترس نبودن آمار ماهانه سوخت در نیروگاههای دیزلی، ارائه روند انتشار در مورد این نیروگاهها امکان پذیر نیست. نمودارهای (۷-۹) تا (۷-۱۴) روند انتشار NO_x و CO_2 از نیروگاههای کشور طی دوره زمانی یاد شده را به تفکیک فصول نشان می دهند.

در نیروگاههای بخاری میزان انتشار NO_x و SO_2 در کلیه سالهای مورد مطالعه در فصل زمستان و میزان انتشار CO_2 نیز (به جز سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰) در این فصل حداکثر بوده است.

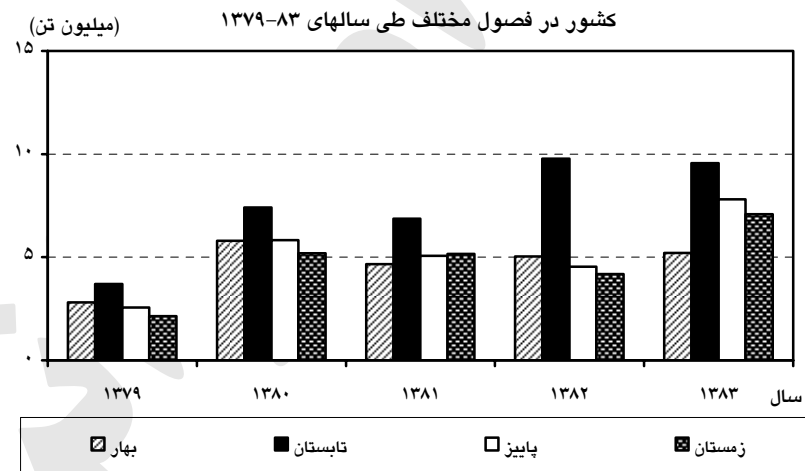
در نیروگاههای گازی میزان انتشار NO_x در کلیه سالهای مورد مطالعه در فصل تابستان و میزان انتشار CO_2 نیز در کلیه سالها در این فصل حداکثر بوده است. میزان انتشار SO_2 به جز سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۳ در فصل زمستان، حداکثر بوده است.

در نیروگاههای چرخه ترکیبی نیز میزان انتشار NO_x و CO_2 در کلیه سالهای مورد مطالعه در فصل تابستان و میزان انتشار SO_2 در فصل زمستان حداکثر بوده است.

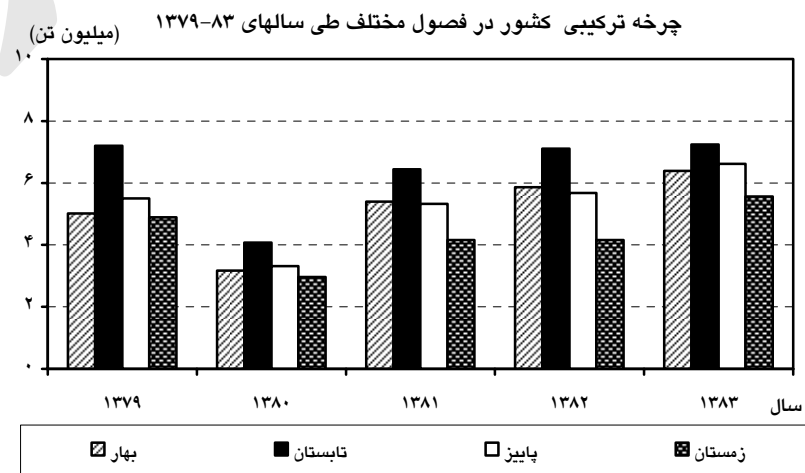
نمودار (۷-۹) : میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای بخاری



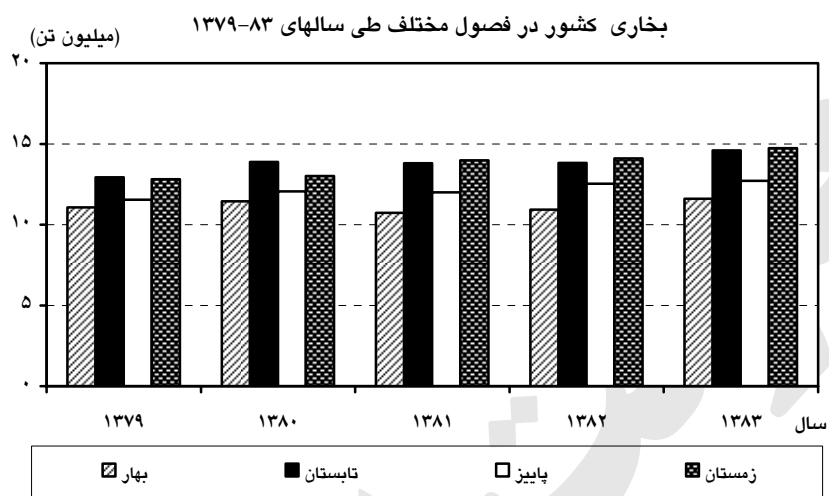
نمودار (۷-۱۰) : میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای گازی



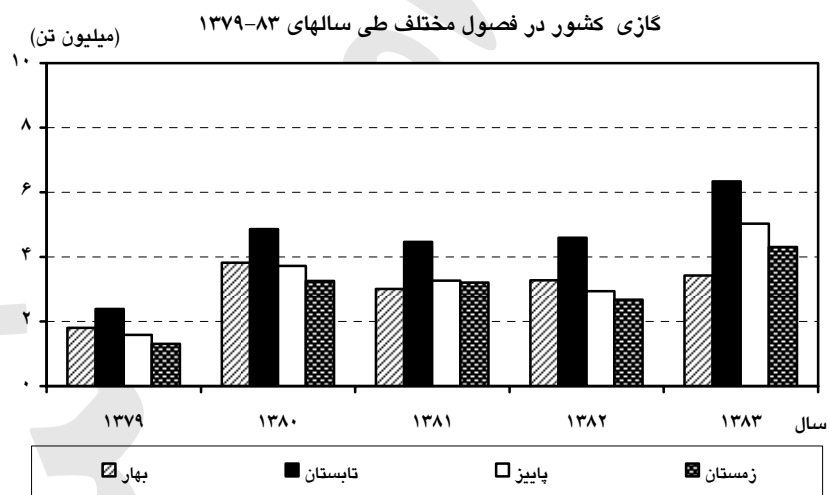
نمودار (۷-۱۱) : میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن از نیروگاههای



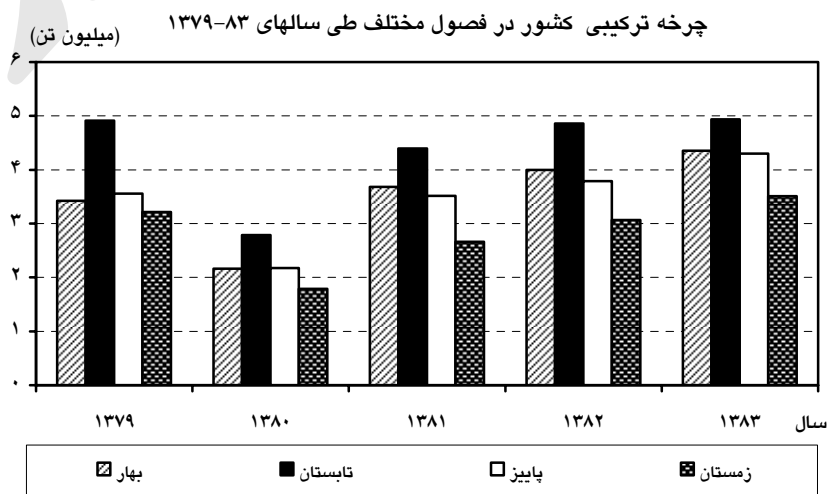
نمودار (۷-۱۲) : میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای



نمودار (۷-۱۳) : میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای



نمودار (۷-۱۴) : میزان انتشار دی اکسید کربن از نیروگاههای



بخش هشتم : بهینه‌سازی مصرف انرژی

۱-۸ : بخش صنعت

۲-۸ : بخش حمل و نقل

۳-۸ : بخش ساختمان

۴-۸ : بخش استاندارد تجهیزات انرژی بر خانگی

۴-۹ : آموزش و آگاهسازی

بخش هشتم: بهینه‌سازی مصرف انرژی

امروزه انرژی به عنوان یکی از اصلی‌ترین عوامل برای شکل‌گیری و پیشرفت جوامع صنعتی شناخته شده است. بطوریکه میزان دسترسی کشورها به منابع گوناگون انرژی نشانگر پیشرفت و قدرت سیاسی اقتصادی آنان می‌باشد. قیمت بالای انرژی و هزینه‌های بسیار زیاد بخش سرمایه‌ای آن از یک طرف و رشد بی‌پروای صنعتی شدن جوامع و نیاز روز افزون آنها به انرژی از طرف دیگر، کشورها را بر آن داشته است که برای جلوگیری از مصرف بی‌رویه و غیر بهینه انرژی و همچنین کاهش هزینه‌های تولید و افزایش رفاه عمومی، سیاستهایی را تحت عنوان بهینه‌سازی مصرف انرژی به مرحله اجرا درآورند.

برای بهینه‌سازی مصرف انرژی ابتدا باید یک سری از استانداردهای مصرف در بخشهای مختلف را با توجه به آخرین سطح تکنولوژی و دیگر عوامل تاثیرگذار بر مصرف انرژی تعیین کرد، و سپس آنها را در قالب راهکارهایی که قابلیت اجرایی داشته باشند به تولید کنندگان و مصرف کنندگان بخشهای مختلف ارائه نمود. از این طریق می‌توان الگوی مصرف انرژی را تا اندازه‌ای به سطح استانداردهای تعیین شده نزدیک کرد. برای ایجاد و استمرار چنین رویه‌ای لازم است دولت‌ها برحسب مورد از سیاستهای حمایتی و برخی ابزارهای انگیزشی - بازدارنده نیز استفاده کنند. لذا در راستای فعالیتهای صرفه‌جویی اقدامات زیر در هر یک از بخشهای اقتصادی مورد توجه قرار خواهد گرفت:

- اجرای طرحهای صرفه‌جویی و انجام ممیزی انرژی
- تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی
- بررسی سیاستهای حمایتی نظیر اعطای یارانه سود تسهیلات بانکی

۸-۱- بخش صنعت

در سال ۱۳۸۳، در راستای تداوم فعالیتهای صرفه‌جویی انرژی در بخش صنعت اقدامات زیر صورت پذیرفته است: اجرای طرحهای صرفه‌جویی و انجام ممیزی انرژی: از سال ۱۳۷۴ تاکنون در کشور اقداماتی در خصوص اجرای پروژه‌های مدیریت انرژی صورت گرفته است. از جمله این اقدامات برآورد میزان پتانسیل صرفه‌جویی در زیربخشهای صنعتی بوده است. (جدول ۱-۸ ملاحظه شود).

جدول (۸-۱) : میزان پتانسیل صرفه‌جویی در زیربخشهای صنعتی

| نام صنعت | سال پتانسیل سنجی | تعداد کارخانجات بررسی شده | مصرف ویژه سوخت (گیگاژول بر تن) | مصرف ویژه برق (کیلوواتساعت بر تن) | کل مصرف ویژه انرژی (گیگاژول بر تن) | پتانسیل قابل صرفه‌جویی نسبت به متوسط مصرف در سال مورد بررسی (تراژول) |
|--------------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| صنایع فلزی : | | | | | | |
| ریخته‌گری | ۱۳۷۹ | ۴۵ | ۵۸/۴۳ | ۳۳۴۴ | ۹۴/۱۹ | ۱۲۸۵/۲۷ |
| فولاد ریز | | ۱۴ | ۵/۷۲ | ۱۲۷۰ | ۱۹/۰۷ | ۲۳۵/۶ |
| چدن ریز القایی | | ۲۲ | ۴/۶۰ | ۱۸۱۴ | ۲۴/۱۹ | ۱۰۲۲/۲۹ |
| چدن ریز | | ۵ | ۳۶/۴۲ | ۲۱۵ | ۳۸/۷۵ | ۱۲/۹۹ |
| آلومینیوم ریز | | ۴ | ۱۱/۶۹ | ۴۵ | ۱۲/۱۸ | ۱۴/۳۹ |
| آلومینیوم | | | | | | |
| تولید شمش | ۱۳۷۹ | ۲۳ | — | — | — | ۶۷۷۳ |
| تولید پروفیل | | ۲ | — | ۲۰۸۵۰ | — | ۶۶۰۱ |
| تولید سیم و کابل | | ۱۸ | ۱۷/۱ | ۱۳۳۴/۴ | ۳۱/۵۴ | ۱۲۱ |
| | | ۳ | ۱۷/۳ | ۶۵۶ | ۲۴/۲ | ۵۱ |
| کانی‌های غیرفلزی: | | | | | | |
| سیمان | ۱۳۷۷ | ۲۹ | ۳/۵۱ | ۱۱۲/۵ | ۴/۷۲ | ۴۶۰۰ |
| کاشی و سرامیک | | | | | | |
| کاشی کف | ۱۳۸۰ | ۶۲ | — | — | — | ۲۰۳۸ |
| کاشی دیوار | | ۱۶ | ۰/۱۳ ^(۱) | ۴/۰۳ ^(۲) | ۰/۱۷ ^(۱) | ۷۱۰ |
| چینی بهداشتی | | ۱۹ | ۰/۱۳ ^(۱) | ۳/۶۷ ^(۲) | ۰/۱۷ ^(۱) | ۹۶۰ |
| ظروف چینی | | ۸ | ۱۷/۷۵ | ۴۸۴ | ۲۲/۹۷ | ۷۸ |
| آجر | | ۱۹ | ۵۱/۳۱ | ۹۵۱ | ۶۱/۵۸ | ۲۹۰ |
| | ۱۳۸۱ | ۲۵ | ۴/۱ | ۵۱ | ۴/۷۳ | ۲۶۱۰ |
| قند | | | | | | |
| چغندری | ۱۳۸۰ | ۳۴ | ۳/۲۵ | ۶۷/۵ | ۳/۹۸ | ۱۲۲۴ |
| تصفیه شکر خام | | ۲ | ۹/۶ | ۲۴۸ | ۱۲/۲۷ | ۱۳۴۶ |
| نساجی | | | | | | |
| ریسندگی | ۱۳۷۸ | ۳۴ | — | — | ۸۴/۲۳ | ۲۲۷۱ |
| بافندگی | | ۳۰ | — | ۴۰۷۶/۶ | ۴۴ | — |
| رنگرزی، چاپ و تکمیل | | ۳۰ | ۹ ^(۳) | — | ۹ | — |
| لاستیک | | ۲۹ | ۳۶۰ ^(۳) | — | ۳۶۰ | — |
| | ۱۳۸۱ | ۹ | ۲۵/۱۷ | ۱۵۱۱ | ۴۰/۴۶ | ۴۶۶ |
| چوب و کاغذ | | | | | | |
| کارخانجات تولید کاغذ | ۱۳۸۱ | ۱۱ | ۱۹/۳ | ۱۲۴۷ | ۳۱/۱۶ | ۲۹۸۶ |
| کارخانجات تبدیلی | | ۳ | ۲۱/۹ | ۱۴۳۲/۶ | ۳۷/۴ | — |
| | | ۸ | ۹/۳ | ۸۲۷/۴ | ۱۸/۲ | — |

(۳) گیگاژول بر هزار متر مربع

(۲) کیلوواتساعت بر مترمربع

(۱) گیگاژول بر متر مربع

اقدامات ممیزی انرژی در کارخانه‌های نمونه در سال ۱۳۸۲ نشان می‌دهد که میزان صرفه‌جویی انرژی این کارخانجات بالغ بر ۷۱ هزار تن معادل نفت خام بوده است. تا پایان سال ۱۳۸۳ نیز در کارخانه‌های مورد بررسی ۱۰۳۵ هزار تن معادل نفت خام انرژی صرفه‌جویی شده است.

جدول (۲-۸) : میزان صرفه‌جویی جمعی انرژی تا پایان سال ۱۳۸۳ در کارخانه‌های نمونه

| شرح | برق (مگاواتساعت) | انرژی فسیلی (گیگاژول) | کل مصرف | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| | | | (گیگاژول) | (تن معادل نفت خام) |
| صنایع فلزی: ریخته‌گری آلومینیوم سایر | ۱۵۵۸۲۲/۰ | ۵۱۲۸۷۷/۳ | ۲۱۹۵۷۵۴/۹ | ۴۹۰۵۶/۲ |
| | ۵۰۰۶/۲ | ۹۹۱۸۲/۴ | ۱۰۴۱۸۸/۶ | ۲۳۲۷/۷ |
| | ۱۹۹۷/۵ | ۴۹۸۵۸/۴ | ۷۱۴۳۱/۰ | ۱۵۹۵/۹ |
| کانی غیرفلزی: سیمان کاشی و سرامیک گچ آجر | ۱۶۰۶۰/۵ | ۱۸۶۲۲۶۷/۲ | ۲۰۳۵۷۲۰/۲ | ۴۵۴۸۰/۸ |
| | ۳۵۳۱۶/۵ | ۱۷۱۹۵۴۲/۵ | ۲۱۰۰۹۶۰/۶ | ۴۶۹۳۸/۴ |
| | ۱۷۱۷/۹ | ۶۹۵۲۸۰/۶ | ۷۱۳۸۳۳/۸ | ۱۵۹۴۸/۰ |
| | ۳۳۷۸/۳ | ۴۰۲۵۸۷/۱ | ۴۳۹۰۷۲/۳ | ۹۸۰۹/۵ |
| غذایی لاستیک چوب و کاغذ شیشه‌سازی داروسازی نساجی نفت شوینده | ۴۳۳۹۱/۵ | ۳۶۲۹۸۳۴۶/۸ | ۳۶۷۶۶۹۷۴/۷ | ۸۲۱۴۲۴/۸ |
| | ۱۵۶۹/۰ | ۷۵۱۲۲/۰ | ۹۲۰۶۶/۸ | ۲۰۵۶/۹ |
| | ۶۱۸۰/۳ | ۹۹۰۵۳۲/۶ | ۱۰۵۷۲۷۹/۴ | ۲۳۶۲۱/۱ |
| | ۲۹۶۴/۸ | ۳۹۵۳۵۴/۰ | ۴۲۷۳۷۳/۹ | ۹۵۴۸/۱ |
| | ۱۱۶۵/۵ | ۶۴۷۱/۴ | ۱۹۰۵۸/۸ | ۴۲۵/۸ |
| | ۶۷۲۷/۱ | ۷۴۸۷۸/۵ | ۱۴۷۵۳۰/۶ | ۳۲۹۶/۰ |
| | ۱۵۳۴/۳ | ۳۵۹۹۹/۸ | ۵۲۵۷۰/۲ | ۱۱۷۴/۵ |
| | ۱۰۷۱۴/۶ | ۳۲۵۹/۸ | ۱۱۸۹۷۶/۹ | ۲۶۵۸/۱ |
| جمع | ۲۹۳۵۴۵/۷ | ۴۳۲۲۱۵۶۰/۳ | ۴۶۳۴۲۷۹۲/۶ | ۱۰۳۵۳۶۱/۸ |

وزارت نیرو از اواخر سال ۱۳۸۱ پروژه مدیریت مصرف و بهبود کارایی انرژی در صنعت آجر ماشینی و بلوک سفالی در کشور را به عنوان یکی از زیربخش‌های پرمصرف انرژی در بخش صنعت آغاز نموده است. کارخانجات تولید آجر ماشینی کشور را می‌توان از نقطه نظر تکنولوژی فرآیند تولید به دو دسته کلی تقسیم نمود:

- کارخانجاتی که برای پخت محصول خام از کوره‌های هوفمن استفاده می‌نمایند و عمدتاً از بهره‌وری انرژی کمتری برخوردار می‌باشند.

- کارخانجاتی که از کوره تونلی جهت پخت محصول خام استفاده می‌کنند و دارای سیستم بازیافت حرارتی

برای تامین قسمتی از انرژی خشکن کن‌ها می‌باشند و در مقایسه از بهره‌وری انرژی بیشتری بهره‌مند هستند.

بر طبق آمارهای موجود بیش از ۲۵۰ واحد صنفی از کارگاه‌های کوچک تا کارخانجات بزرگ در صنعت آجر ماشینی کشور در حال فعالیت می‌باشند. براساس نتایج حاصل از ممیزی انرژی در مجموع ۲۵ کارخانه با ظرفیت تولید روزانه هر واحد بیش از ۱۵۰ هزار قالب آجرنما یا معادل همگن شده آن، مصرف انرژی حرارتی در سال ۱۳۸۱ برابر ۹۰۴۷۸۳۲ گیگاژول و مصرف برق برابر ۱۱۴۰۵۵ مگاواتساعت بوده است. بطور متوسط مصرف ماهانه هر کارخانه از سوخت‌های فسیلی ۹۷۰ هزار مترمکعب معادل گازطبیعی و از برق ۴۵۰ مگاواتساعت بوده است.

از جمله برنامه‌های وزارت نفت در زمینه اجرای طرح‌های صرفه‌جویی، گازرسانی به واحدهای عمده صنعتی می‌باشد که مصرف کننده سوخت‌های مایع می‌باشند.

جدول (۳-۸) : جایگزینی گازطبیعی در واحدهای صنعتی عمده مصرف کننده سوخت‌های مایع توسط وزارت نفت

| صنعت | تعداد واحد طبق برنامه | پیشرفت فیزیکی (درصد) | تعداد واحدهای گازسوز شده تا آخر خرداد ۱۳۸۴ | مقدار سوخت مایع جایگزین شده در یک سال (هزار مترمکعب) |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| سیمان | ۲۷ | ۵۹ | ۱۳ | ۷۳۸ |
| آجر | ۴۶ | ۲۳ | ۲ | ۱۸ |
| قند | ۳۸ | ۴۷ | ۱۳ | ۲۳۷ |
| گچ و آهک | ۲۵ | ۸ | — | — |
| نساجی | ۱۰ | ۵۰ | ۲ | ۱۰ |
| کاشی و سرامیک | ۱۴ | ۶۸ | ۵ | ۲۰/۲ |
| صنایع غذایی | ۱۷ | ۲۵ | ۲ | ۹/۸ |
| صنایع شیمیایی | ۲۲ | ۵۸ | ۶ | ۸۲/۶ |
| فلزات و معادن | ۱۱ | ۴۱ | — | — |
| متفرقه | ۱۴ | ۷۹ | ۳ | ۴۸ |
| جمع | ۲۲۴ | ۵۱ | ۴۶ | ۱۱۶۳/۶ |

تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی برای فرآیندهای صنعتی انرژی بر: براساس بند الف ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم (تفیزی در ماده ۲۰ قانون برنامه چهارم) دولت موظف است به منظور اعمال صرفه‌جویی انرژی، منطقی کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست، معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در فرآیندهای صنعتی را به ترتیبی که تولید کنندگان و واردکنندگان ملزم به رعایت آن باشند را در کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت نیرو، وزارت

نفت، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت از محیط زیست و وزارت صنایع تهیه و تدوین نماید. در راستای اجرای این بند وزارت نیرو با مشارکت وزارت نفت، از ابتدای سال ۱۳۸۳ تدوین معیار مصرف انرژی در ۱۳ فرآیند صنعتی مصرف کننده عمده انرژی در بخش صنعت را آغاز نموده‌اند. این فرآیندهای صنعتی شامل تولید سیمان، آجر، کاشی و سرامیک، شیشه، آهن و فولاد، محصولات ریخته‌گری، آلومینیوم، کاغذ، روغن نباتی، گچ و آهک، مواد اولیه پلاستیکی، قند و شکر، تخته نئوپان و تخته فشرده است. در حال حاضر معیارهای مصرف انرژی در صنایع تولید سیمان و تولید آجر در کمیته تصویب معیارها مورد تصویب قرار گرفته و برای ابلاغ به کارخانجات این صنعت، به مؤسسه استاندارد ارائه شده است. برای سه زیر بخش پر مصرف انرژی آلومینیوم، ریخته‌گری و چوب کاغذ معیار مصرف انرژی تدوین شده است. در سایر فرآیندهای صنعتی فوق نیز مراحل تهیه و تدوین معیارهای مصرف انرژی در حال انجام است. در تعیین این معیارها و استانداردها گاه نوع محصول و گاه فرآیندهای مختلف تولید محصول مورد توجه قرار می‌گیرد. در تدوین معیار مصرف انرژی آجر، نوع محصول و در سیمان، فرآیند تولید آن مؤثر بوده است. مشخصات فرآیندهای مختلف تولید سیمان به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- سیستم پخت خشک، بدون پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده گریت، آسیاب مواد گلوله‌ای.
- ۱-۲- سیستم پخت خشک، بدون پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده سیاره‌ای، آسیاب مواد گلوله‌ای.
- ۲-۲- سیستم پخت خشک، بدون پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده گریت، آسیاب مواد غلتکی.
- ۲-۳- سیستم پخت خشک با کوره دوار بلند، بدون پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده سیاره‌ای، آسیاب مواد گلوله‌ای.
- ۳-۱- سیستم پخت خشک، دارای پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده گریت، آسیاب مواد گلوله‌ای.
- ۳-۲- سیستم پخت خشک، دارای پیش تکلیس، دارای پیش گرمکن، خنک کننده گریت، آسیاب مواد غلتکی.
- ۴- سیستم پخت تر، دارای خنک کننده، بدون پیش تکلیس، بدون پیش گرمکن، آسیاب مواد گلوله‌ای.

در جدول (۸-۴) معیارهای مصرف حاملهای انرژی در کارخانجات موجود و در جدول (۸-۵) معیارهای مصرف حاملهای انرژی در کارخانه‌های جدیدالاحداث ذکر شده است. مصرف بیشتر از مقادیر زیر مجاز نبوده و مشمول قوانین استانداردهای اجباری مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی خواهد بود. (استاندارد شماره ۷۸۷۳)

جدول (۴-۸) : معیار حداکثر مصرف انواع حامل‌های انرژی در کارخانجات موجود

| نوع محصول / نوع فرآیند | سال اجرا | نفت کوره | گاز طبیعی | برق | |
|------------------------------------|----------|------------------------|----------------------------|------|-----|
| آجر: (۱) ماشینی فشاری (سنتی) | ۱۳۸۴-۸۶ | ۴ | ۵ | ۴۸ | |
| | ۱۳۸۴-۸۶ | ۱/۵ (معادل ۳۵ لیتر) | ۲/۶۵ (معادل ۷۰ مترمکعب) | — | |
| فرآیندهای تولید سیمان: (۲) | ۱۳۸۵-۸۶ | ۹۳۶ | ۱۱۷۰ | ۱۱۸ | |
| | ۱۳۸۷-۸۸ | ۸۷۱ | ۱۰۸۸ | ۱۱۵ | |
| | ۱-۲ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۹۳۶ | ۱۲۰۴ | ۱۱۲ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۸۹۶ | ۱۱۱۹ | ۱۱۰ |
| | ۲-۲ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۹۳۶ | ۱۲۰۴ | ۱۱۲ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۸۹۶ | ۱۱۱۹ | ۱۰۸ |
| | ۳-۲ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۱۲۸۴ | ۱۶۰۵ | ۱۱۲ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۱۱۹۴ | ۱۴۹۳ | ۱۱۰ |
| | ۱-۳ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۸۹۹ | ۱۱۲۴ | ۱۲۰ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۸۳۶ | ۱۰۴۵ | ۱۱۸ |
| | ۲-۳ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۸۹۹ | ۱۱۲۴ | ۱۱۳ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۸۳۶ | ۱۰۴۵ | ۱۰۷ |
| | ۴ | ۱۳۸۵-۸۶ | ۱۶۵۰ | ۲۰۶۲ | ۱۴۸ |
| | | ۱۳۸۷-۸۸ | ۱۵۳۴ | ۱۹۱۸ | ۱۴۴ |

(۱) در تولید آجر، واحد مصرف نفت کوره و گاز طبیعی (گیگاژول بر تن آجر) و برق (کیلوواتساعت بر تن آجر) می‌باشد.

(۲) در فرآیند تولید سیمان، واحد مصرف نفت کوره (کیلوکالری بر کیلوگرم کلینکر)، گاز طبیعی (مترمکعب بر کیلوگرم کلینکر) و برق (کیلوواتساعت بر تن) می‌باشد.

جدول (۵-۸) : معیار حداکثر مصرف انواع حامل‌های انرژی در کارخانجات جدیدالاحداث

| نوع محصول | سوخت | | برق |
|------------------|-----------------------------|-------|-----|
| | واحد | میزان | |
| آجر ماشینی | گیگاژول بر تن آجر | ۲/۵ | ۴۵ |
| آجر فشاری (سنتی) | گیگاژول بر تن آجر | — | — |
| سیمان | کیلوکالری بر کیلوگرم کلینکر | ۷۹۵ | ۱۰۰ |

اعطای یارانه سود تسهیلات بانکی به اجرا طرحهای صرفه‌جویی انرژی در صنایع: اجرای راهکارهای هزینه‌بر صرفه‌جویی انرژی به علت نیاز به سرمایه‌گذاری بالا از سوی صاحبان صنایع مورد توجه قرار نمی‌گیرد، بنابر این جهت تشویق صنایع برای اجرای این راهکارها، یارانه سود تسهیلات بانکی مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری در طرحهای صرفه‌جویی انرژی توسط دولت پرداخت می‌گردد.

در جداول (۸-۶) و (۸-۷) اطلاعاتی از طرحهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش صنعت که با حمایت وزارت نیرو انجام پذیرفته، آورده شده است.

جدول (۸-۶) : میزان صرفه‌جویی سالانه انرژی کارخانجات دریافت‌کننده سود تسهیلات (با حمایت وزارت نیرو)

| کل انرژی (بشکه معادل نفت خام) | مازوت (میلیون لیتر) | گازوئیل (میلیون لیتر) | گاز طبیعی (میلیون مترمکعب) | گازمایع (هزار تن) | برق (مگاواتساعت) | تعداد طرحها | نوع طرح |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| ۷۴۶۱۴ | — | — | — | — | ۴۲۲۲۹۶/۳ | ۶ | سیمان |
| ۳۹۲۷۸ | — | — | — | ۴/۳۸ | ۳۸۰۰ | ۱ | کاشی و سرامیک |
| ۷۳۳۴۰ | — | — | — | — | ۴۱۵۵۳ | ۱ | شیشه |
| ۱۴۵۰۰ | ۱/۹۲ | — | — | — | ۱۷۴۴/۴ | ۴ | غذایی |
| ۱۵۱۶۶۵ | — | — | — | — | ۸۵۹۲۳ | ۴ | تجهیزات برقی |
| ۲۹۷۳۱ | — | ۴/۲۵ | ۰/۴۱۳ | — | ۱۶۱۶/۸ | ۵ | سایر |
| ۳۸۳۱۲۸ | ۱/۹۲ | ۴/۲۵ | ۰/۴۱۳ | ۴/۳۸ | ۱۷۶۹۳۳/۵ | ۲۱ | جمع طرحهایی که موفق به اخذ وام شده‌اند و در حال اجرای پروژه می‌باشند |

جدول (۸-۷) : مبالغ یارانه تخصیص یافته به کارخانجات دریافت‌کننده یارانه سود تسهیلات (با حمایت وزارت نیرو)

(میلیون ریال)

| مبلغ تخصیص یارانه سود | میزان سقف وام دریافتی | هزینه سرمایه‌گذاری | نوع طرح |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ۴۷۳۲ | ۱۹۰۰۰ | ۳۰۶۵۰ | سیمان |
| ۲۸۰۰ | ۱۰۱۹۸ | ۱۵۰۰۰ | کاشی و سرامیک |
| ۳۲۳ | ۱۷۰۰ | ۱۴۰۰ | شیشه |
| ۴۷۷/۵ | ۲۰۰۰ | ۳۸۰۰ | غذایی |
| ۴۶۲۵ | ۱۷۳۷۰ | ۳۷۵۱۰ | تجهیزات برقی |
| ۱۵۸۰/۶ | ۶۵۵۰ | ۹۹۵۰ | سایر |
| ۱۴۵۳۸/۱ | ۵۶۸۱۸ | ۹۸۳۱۰ | جمع طرحهایی که موفق به اخذ وام شده‌اند و در حال اجرای پروژه می‌باشند |

علاوه بر وزارت نیرو، وزارت نفت نیز در زمینه پرداخت یارانه سود تسهیلات از پنج طرح صنعتی به شرح جدول (۸-۸) حمایت نموده است.

جدول (۸-۸) : میزان صرفه‌جویی انرژی در طرحهای صنعتی دریافت‌کننده یارانه سود تسهیلات (با حمایت وزارت نفت)

| نام طرح | یارانه سود تسهیلات (میلیارد ریال) | میزان صرفه‌جویی انرژی طی دوره ۱۰ ساله (میلیارد ریال) |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| طرح CHP صنایع غذایی | ۳/۸۱ | ۵۸/۷۲ |
| بهینه‌سازی مصرف سوخت در واحدهای مرغداری | ۲/۰۱ | ۱۶۵/۶ |
| بهینه‌سازی کوره‌های کارخانه کاشی و سرامیک | ۰/۲۱۲ | ۴/۵ |
| کمک به تولید دستگاه خشک کن مدرن گردش مجدد شالی | ۱/۰۷ | ۱۵۰ |
| بهینه‌سازی مصرف سوخت در کوره‌های دوار کارخانه گچ | ۱/۰۵ | ۱۹ |

۸-۲- بخش حمل و نقل

بخش حمل و نقل یکی از مصرف‌کنندگان عمده انرژی در سطح جهان می‌باشد. رشد جمعیت، توسعه شهرها، صنعتی شدن جوامع، افزایش درآمد و به تبع آن افزایش تعداد وسایل نقلیه سبب آن شده است که حجم بسیار بالایی از انرژی در انواع مختلف آن در این بخش مصرف گردد.

هدف از اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش حمل و نقل کاهش مصرف انرژی به ازای تعداد مسافر و مقدار بار جابجا شده می‌باشد. همچنین کاهش ارزش انرژی مصرف شده به ازای تعداد مسافر و تعداد بار جابجا شده از طریق جایگزینی سوخت‌های ارزانتر نیز در این مقوله جای می‌گیرد.

چند نمونه از اقداماتی که در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش حمل و نقل صورت گرفته است بشرح زیر می‌باشد:

ارتقاء فن‌آوری خودروها و افزایش بازده آنها: این کار از طریق تولید خودروهایی با تکنولوژی بالا (که در ازای پیمایش یک مسافت معین مصرف سوخت کمتری داشته باشند) و جایگزینی آنها به جای خودروهای با مصرف انرژی بالا میسر می‌گردد. توقف تولید خودروهایی با بازده پائین و تولید خودروهای پر بازده در صنعت خودروسازی کشور نمونه‌ای از فعالیتهای انجام شده در این راستا می‌باشد.

کاهش تقاضای حمل و نقل: گسترش سیستمهای مخابراتی پیشرفته، برخورداری از شبکه‌های فراگیر الکترونیکی و پستی و تعیین کاربری زمین بر مبنای ملاحظات ترافیکی، می‌تواند تا حدود زیادی موجب کاهش تقاضای سفر گردد.

بالا بردن ضریب اشغال در وسایل نقلیه: بالا بردن میزان خدمات وسایل حمل و نقل عمومی و اعمال مدیریت مسافر در آنها، همچنین متناسب کردن ظرفیت خودروهای شخصی با تعداد مسافران آنها از طریق کاهش ظرفیت

خودروها و برقراری محدودیت حرکت برای خودروهای تک سرنشین می‌تواند تا حد زیادی در کاهش مصرف انرژی تأثیرگذار باشد.

بهبود وضعیت ترافیکی: تغییر ساعت کار مشاغل مختلف، اصلاح مهندسی معابر و تقاطع‌ها و همچنین نظارت کامل بر اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی تا حد زیادی موجب روان شدن ترافیک و جلوگیری از اتلاف سوخت می‌گردد. استفاده از گاز طبیعی برای سوخت خودروها: قیمت غیرواقعی بنزین و گازوئیل در کشور از یک طرف و نیاز روزافزون جامعه رو به رشد ایران به حمل و نقل از طرف دیگر، موجب افزایش بی‌رویه مصرف این دو فرآورده در کشور گردیده است به نحوی که دولت مجبور است سالانه مبالغ هنگفتی را جهت یارانه سوخت تخصیص دهد. در حالیکه وجود ذخایر عظیم گاز طبیعی و شبکه‌های گسترده انتقال و توزیع آن و همچنین قیمت پایین این حامل انرژی در مقایسه با بنزین و گازوئیل، از مزایای بسیار مهمی هستند که استفاده از گاز طبیعی به عنوان سوخت در بخش حمل و نقل را امکان‌پذیر و اقتصادی می‌نماید.

در ایران، برای اولین بار در سال ۱۳۵۶ طرح استفاده از گاز طبیعی در خودروها بصورت آزمایشی در شهرستان شیراز با تبدیل ۱۲۰۰ دستگاه سواری به مرحله اجرا درآمد و دو ایستگاه سوخت‌گیری CNG برای سرویس دهی به این خودروها ایجاد شد. در مشهد نیز، دو ایستگاه سوخت‌گیری گاز طبیعی در سالهای ۱۳۶۷ و ۱۳۷۴ ایجاد شد. در تهران نیز، شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه، از سال ۱۳۷۱ تحقیقاتی را برای گاز سوز کردن اتوبوس‌های درون شهری آغاز نمود که این طرح در سال ۱۳۷۵ به بهره‌برداری رسید. اولین گروه از اتوبوس‌ها اواخر سال ۱۳۸۱، CNG سوز شدند. در حال حاضر به منظور کاهش مصرف سوخت و گاز سوز کردن خودروها، برنامه احداث جایگاهها، تبدیل کارگاهی و کارخانه‌ای ناوگان حمل و نقل و نوسازی کارخانجات خودروسازی مدنظر می‌باشد. در مرحله اول این طرح که توسط سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت به اجرا درآمد، قرار بود که ۱۸۰ جایگاه سوخت‌گیری CNG در کشور احداث گردد که با توجه به مصوبه مجلس شورای اسلامی این تعداد به ۴۰۰ جایگاه افزایش یافته است. از این میان تا پایان خرداد ماه ۱۳۸۴، تعداد ۷۲ جایگاه در ۱۳ شهر کشور به بهره‌برداری رسیده است، ۳۶ جایگاه آماده بهره‌برداری و ۲۹۲ جایگاه در حال طراحی یا ساخت می‌باشند. از سوی دیگر با توجه به سیاستهای دولت مبنی بر تشویق بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری در احداث این نوع جایگاهها، تعداد ۱۴۸ توافقنامه با متقاضیان خصوصی به امضاء رسیده که ۶۲ مورد آن در مرحله احداث جایگاه است.

در پایان سال ۱۳۸۳ تعداد ۷ جایگاه سوخت‌گیری CNG تحت پوشش شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه در شهر تهران فعال بوده، که میزان فروش CNG در ۳ جایگاه واقع در منطقه سه شرکت واحد به ۴/۸ میلیون مترمکعب بالغ می‌شده است. در جدول (۹-۸) اطلاعات بیشتری در خصوص جایگاههای سوخت‌گیری استانی کشور ارائه شده است.

جدول (۹-۸) : جایگاههای سوختگیری خودروهای CNG سوز سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت تا پایان خرداد ۱۳۸۴

| نام استان یا مسیر بین راهی | کل سواری و مینی بوس گازسوز استان | کل تعداد جایگاههای مصوب | جایگاههای بهره‌بردار شده | جایگاه آماده بهره‌بردار | تعداد توافق‌نامه‌های امضاء شده با بخش خصوصی | جایگاههای در دست احداث بخش خصوصی |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| اردبیل | — | ۵ | — | — | ۵ | ۱ |
| اصفهان | ۳۸۲۷ | ۲۶ | ۶ ^(۱) | ۵ ^(۲) | ۱۵ | ۴ |
| آذربایجان شرقی | ۲۸۰۸ | ۲۰ | ۲ | ۲ ^(۳) | ۶ | ۳ |
| آذربایجان غربی | — | ۱۲ | — | — | ۱۳ | ۹ |
| بوشهر | — | ۱ | — | — | — | — |
| تهران | ۲۱۱۷۴ | ۱۰۵ | ۳۹ ^(۴) | ۱۱ ^(۵) | ۲۹ | ۵ |
| چهار محال و بختیاری | — | ۳ | — | — | ۱ | — |
| خراسان | ۸۰۸۵ | ۳۷ | ۱۲ | ۴ ^(۶) | ۱۲ | ۵ |
| خوزستان | — | ۱۹ | — | ۳ | — | — |
| زنجان | ۱۷۲۲ | ۵ | ۲ | ۲ | ۲ | — |
| سمنان | — | ۶ | — | ۲ ^(۷) | ۱ | — |
| فارس | ۲۰۶۷ | ۱۹ | ۱ | ۴ ^(۸) | ۲ | ۱ |
| قزوین | ۲۲۰۷ | ۵ | ۴ | — | ۵ | ۱ |
| قم | ۲۶۲۳ | ۱۰ | ۲ | ۱ | ۴ | ۲ |
| کردستان | — | ۷ | — | — | ۴ | ۳ |
| کرمانشاه | — | ۱۰ | — | — | ۴ | ۲ |
| کهگیلویه و بویراحمد | — | ۱ | — | — | ۱ | — |
| گلستان | ۷ | ۴ | — | — | ۴ | ۴ |
| گیلان | — | ۸ | — | ۲ ^(۹) | ۱۰ | ۱ |
| لرستان | — | ۸ | — | — | ۶ | ۴ |
| مازندران | — | ۱۰ | — | — | ۷ | ۴ |
| مرکزی | ۱۰۵۴ | ۷ | ۴ | — | ۵ | ۳ |
| همدان | — | ۸ | — | — | ۶ | ۶ |
| یزد | — | ۵ | — | — | ۳ | ۱ |
| کرمان | ۹ | ۸ | — | — | ۳ | ۳ |
| مسیرهای تهران - قم - قم - اصفهان، اصفهان - شیراز | — | ۱۰ | — | — | — | — |
| مسیرهای قم - کاشان، کاشان - یزد، یزد - کرمان | — | ۸ | — | — | — | — |
| مسیر خرم‌آباد - اهواز | — | ۲ | — | — | — | — |
| مسیر کاشان - اصفهان | — | ۲ | — | — | — | — |
| مسیرهای کرج - قزوین، قزوین - زنجان، زنجان - تبریز | — | ۶ | — | — | — | — |
| نوار ساحلی دریای خزر | — | ۱۳ | — | — | — | — |
| مسیر قزوین - رشت | — | ۲ | — | — | — | — |
| مسیر تهران - آمل | — | ۲ | — | — | — | — |
| مسیر تهران - مشهد | — | ۶ | — | — | — | — |
| جمع | ۴۵۵۸۴ | ۴۰۰ | ۷۲ | ۳۶ | ۱۴۸ | ۶۲ |

(۱) شامل: ۱ جایگاه در شهرضا، ۲ جایگاه در اصفهان، یک جایگاه در نجف آباد و ۲ جایگاه در کاشان.

(۲) شامل: ۱ جایگاه در هر یک از شهرهای خمینی شهر، میمه، شاهین شهر، نجف آباد، وزوان.

(۳) شامل: ۱ جایگاه در هریک از شهرهای میانه و مراغه. (۴) شامل: ۳۷ جایگاه در تهران و ۲ جایگاه در کرج.

(۵) شامل: ۱ جایگاه در پاکدشت، ۹ جایگاه در تهران و یک جایگاه در نظرآباد.

(۶) شامل: ۲ جایگاه در مشهد و ۲ جایگاه در سبزوار. (۷) شامل: ۱ جایگاه در هریک از شهرهای گرمسار و آزادان.

(۸) شامل: ۳ جایگاه در شیراز و یک جایگاه در آباده. (۹) شامل: ۱ جایگاه در هریک از شهرهای رشت و بندرانزلی.

در زمینه تبدیل کارگاهی و کارخانه‌ای ناوگان حمل و نقل کشور نیز هدف در مرحله اول دستیابی به تولید ۲۰۰ هزار خودرو دوگانه‌سوز می‌باشد که ۱۰۰ هزار دستگاه آن به صورت کارگاهی و ۱۰۰ هزار دستگاه دیگر به صورت کارخانه‌ای تبدیل می‌گردند. در مرحله دوم این طرح هدف تبدیل ۳۵۰ هزار دستگاه کارخانه‌ای است. تا پایان خرداد ۱۳۸۴ در ۱۶ شهر کشور، ۶۱ کارگاه تبدیل خودرو راه‌اندازی شده و تعداد ۴۵۵۸۴ دستگاه خودرو نیز گازسوز شده‌اند. حدود ۴۰ درصد خودروهای گازسوز در شهر تهران قرار دارند. ترکیب خودروهای گازسوز نشان می‌دهد که بیش از نیمی از خودروهای تبدیل شده پیکان هستند. مشخصات اتوبوسهای CNG سوز شهر تهران به شرح جدول (۸-۱۰) می‌باشد.

جدول (۸-۱۰) : مشخصات اتوبوسهای CNG سوز^(۱) شهر تهران در سال ۱۳۸۳

| مشخصات مخزنها | تعداد | تعداد اتوبوسها | نوع اتوبوس |
|---------------|-------|----------------|------------|
| | | | |
| ۱۲۰ | ۹۴۳ | ۱۱۹ | OM 355 |
| ۱۲۰ | ۷۱۶۱ | ۱۰۲۳ | MAN |
| ۱۲۰ | ۱۲۰۸ | ۱۵۱ | شهاب |

(۱) شامل اتوبوسهای تحت پوشش شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه می‌گردد.

در سال ۱۳۸۳ مصرف CNG در بخش حمل و نقل بالغ بر ۷۰ میلیون مترمکعب گردید ۶/۸ درصد از کل CNG مصرف شده در بخش حمل و نقل بخش اتوبوسرانی شهری و مابقی توسط سازمان بهینه سازی مصرف سوخت در اختیار خودروهای گازسوز قرار گرفته است. قیمت فروش CNG در سال ۱۳۸۳ دویست ریال بر مترمکعب بوده است.

جدول (۸-۱۱) : میزان فروش CNG در کشور (میلیون مترمکعب)

| سال | شرکت واحد اتوبوسرانی | سازمان بهینه سازی مصرف سوخت | جمع |
|------|----------------------|-----------------------------|------|
| ۱۳۸۲ | — | ۳/۱۱ | ۳/۱ |
| ۱۳۸۳ | ۴/۸ | ۶۵/۲ | ۷۰/۰ |

تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی در بخش حمل و نقل: افزایش تعداد وسایل نقلیه و عدم کارایی مصرف سوخت آنها طی سالهای اخیر از عمده‌ترین افزایش مصرف انرژی در بخش حمل و نقل است. مصرف بسیار زیاد خودروهای ساخت داخل و خارج نشدن خودروهای فرسوده از چرخه حمل و نقل کشور، باعث شده تا مصرف خودروها در ایران بالاتر از شاخص‌های موجود و قابل قبول جهانی باشد. برای کاهش این فاصله با معیارهای جهانی، پیش از هر چیز لازم است که ابتدا استانداردهای قابل قبول و البته قابل حصولی تعریف شده و سپس سیاستها و برنامه‌هایی جهت نیل به این استانداردها اتخاذ شود. به همین منظور کمیته تدوین معیار مصرف انرژی^{۱)}، استانداردهایی را برای مصرف

(۱) اعضای کمیته مذکور وزارتخانه‌های نیرو، نفت، صنایع و معادن، راه و ترابری، سازمان حفاظت محیط زیست و موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌باشند.

سوخت خودروها و موتورسیکلت‌ها در کشور تدوین نموده است. جداول (۸-۱۲) و (۸-۱۳) استانداردهای مصوب مصرف سوخت خودروها و موتورسیکلت‌ها را در کشور نشان می‌دهند. مقادیر مذکور در جدول (۸-۱۳) معیار مصرف سوخت موتورسیکلت‌های هر رتبه را پس از پیمایش سیکل شهری و مطابق با استاندارد JSIRI 6789، نشان می‌دهد.

جدول (۸-۱۲) : استانداردهای مصوب مصرف سوخت خودرو در کشور (لیتر در ۱۰۰ کیلومتر)

| گروه ۱ ^(۱) | گروه ۲ ^(۲) | گروه ۳ ^(۳) | گروه ۴ ^(۴) | گروه ۵ ^(۵) | شیوه آزمون | تاریخ اجرا از ابتدای سال |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|
| ۸/۴ | ۹/۲ | ۱۰/۵ | ۱۱/۱ | ۱۳/۴ | TA ^(۶) | ۱۳۸۳ |
| ۸ | ۸/۸ | ۹/۹ | ۱۰/۴ | ۱۲/۷ | COP ^(۷) | ۱۳۸۴ |
| ۷/۶ | ۸/۴ | ۹/۲ | ۹/۵ | ۱۱/۹ | COP | ۱۳۸۵ |
| ۷ | ۷/۹ | ۸/۳ | ۸/۸ | ۱۱ | COP | ۱۳۸۶ |

Mini Compact (۱) Sub Compact (۲) Compact (۳) Mid size (۴) Large (۵)

TA (۶) نمونه توسط سازنده ارائه می‌شود. COP (۷) نمونه از روی خط تولید انتخاب می‌شود.

جدول (۸-۱۳) : استانداردهای مصوب مصرف سوخت موتورسیکلت‌ها در کشور (لیتر در ۱۰۰ کیلومتر)

| تاریخ اجرا | ۱۳۸۳/۷/۱ | ۱۳۸۴/۱/۱ | ۱۳۸۴/۷/۱ | ۱۳۸۵/۱/۱ | ۱۳۸۶/۱/۱ | حجم موتور - رتبه |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| | | | | | | ۷۰ سی سی: |
| | ۱/۷ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۱ | ۰/۹ | A |
| | ۱/۹ | ۱/۷ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۱ | B |
| | ۲/۲ | ۱/۹ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۱/۲ | C |
| | ۲/۴ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۶ | ۱/۴ | D |
| | ۲/۶ | ۲/۲ | ۱/۹ | ۱/۷ | ۱/۵ | E |
| | | | | | | ۱۱۰ سی سی: |
| | ۲/۲ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۶ | ۱/۴ | A |
| | ۲/۵ | ۲/۲ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۶ | B |
| | ۲/۷ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۱/۹ | ۱/۷ | C |
| | ۳/۰ | ۲/۶ | ۲/۳ | ۲/۱ | ۱/۹ | D |
| | ۳/۲ | ۲/۸ | ۲/۵ | ۲/۲ | ۲/۰ | E |
| | | | | | | ۱۲۵ سی سی: |
| | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۰ | ۱/۸ | ۱/۶ | A |
| | ۲/۷ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۰ | ۱/۸ | B |
| | ۲/۹ | ۲/۶ | ۲/۴ | ۲/۱ | ۱/۹ | C |
| | ۳/۲ | ۲/۸ | ۲/۵ | ۲/۳ | ۲/۱ | D |
| | ۳/۴ | ۳/۰ | ۲/۷ | ۲/۴ | ۲/۲ | E |
| | | | | | | ۲۰۰ سی سی: |
| | ۲/۸ | ۲/۶ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۰ | A |
| | ۳/۰ | ۲/۸ | ۲/۶ | ۲/۴ | ۲/۲ | B |
| | ۳/۲ | ۳/۰ | ۲/۷ | ۲/۵ | ۲/۳ | C |
| | ۳/۴ | ۳/۱ | ۲/۹ | ۲/۷ | ۲/۵ | D |
| | ۳/۶ | ۳/۳ | ۳/۰ | ۲/۸ | ۲/۶ | E |

سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور وابسته به وزارت نفت و دفتر بهینه سازی مصرف انرژی وزارت نیرو (که دو سازمان متولی در امر بهینه سازی مصرف انرژی در کشور می باشند) در سال ۱۳۸۳ فعالیتهای مختلفی را در بخش حمل و نقل انجام داده اند که در زیر به بخشی از آنها اشاره شده است. جدول (۸-۱۴) مهمترین اقدامات در دست اجرای سازمان بهینه سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل را نشان می دهد.

جدول (۸-۱۴) : مهمترین اقدامات در دست اجرای سازمان بهینه سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

| عنوان طرح | پیشرفت فیزیکی (درصد) | میزان صرفه جویی انرژی ده ساله (میلیون دلار) ^(۱) |
|----------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|
| کمک به ساخت و تهیه ۱۰۰ دستگاه تریلر حمل CNG | ۲۰ | ۲۰۰ |
| کمک به ایجاد خط تولید اتوبوس گاز سوز درون شهری | گشایش اعتبار | ۱۹۶ |
| توزیع ۶ میلیون فیلتر هوای استاندارد پیکان | ۶۰ | ۲۹ |
| طرح تنظیم موتور ۱۰۰ دستگاه خودرو دیزلی | ۱۰۰ | ۰/۵ |
| نصب بخاری درجا بر روی ۵۰ دستگاه خودرو دیزلی | ۱۰۰ | ۱/۲ |
| نصب بادشکن بر روی ۱۰۰ دستگاه کامیون و تریلر | ۱۰۰ | ۱/۹ |
| نصب جاذب آب ^(۲) بر روی ۵۰۰ دستگاه خودرو دیزلی | ۱۰۰ | ۲/۸۵ |

(۱) براساس متوسط قیمت های بین المللی حامل های انرژی در سال ۱۳۸۳ (۲) Water Separator

همچنین سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور جهت سرعت بخشیدن به پروژه های بهینه سازی مصرف انرژی با استفاده از تسهیلات بانکی اقدام به جبران تمام یا بخشی از سود تسهیلات این پروژه ها نموده که در جدول زیر به آن اشاره گردیده است.

جدول (۸-۱۵) : میزان صرفه جویی حاصل از طرح های دریافت کننده یارانه سود تسهیلات بانکی در بخش حمل و نقل

| نام طرح | یارانه سود تسهیلات (میلیارد ریال) | میزان صرفه جویی انرژی (میلیارد ریال) طی دوره ۱۰ ساله | پیشرفت فیزیکی (درصد) |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| پرداخت یارانه سود تسهیلات برای راه آهن شهری تهران | ۲۰ | ۲۳۵۹ | ۱۰۰ |
| نوسازی ناوگان اتوبوس های بین شهری | ۲۵ | ۱۳۵/۹ | ۱۰۰ |
| پرداخت یارانه سود تسهیلات بابت جایگزینی مینی بوس گازسوز | ۱۱/۱ | ۱۲۶/۷ | ۵ |
| پرداخت یارانه سود تسهیلات برای قطار شهری مشهد | ۵ | ۱۱۶/۶ | ۱۰۰ |
| جایگزینی خودروهای عمومی فرسوده | ۲۴ | ۲۵۱/۲ | ۷۲ |
| کمک به خرید واگن های باری | ۱۰ | ۲۱۸/۴ | ۱۰۰ |
| ایجاد جایگاه های سوخت گیری (CNG) | ۱۰ | ۳۸/۸ | ۲۰ |
| جمع | ۱۰۵/۱ | ۳۲۴۶/۶ | — |

گروه حمل و نقل دفتر بهینه‌سازی مصرف انرژی وزارت نیرو نیز در سال ۱۳۸۳ اقدام به انجام پروژه مطالعات افزایش بهره‌وری مصرف سوخت در بخشهای مختلف حمل و نقل کرده است. مطالعات انجام شده در ۱۶ شهر کشور شامل شهرهای تهران، مشهد، اهواز، قم، زاهدان، اراک، اردبیل، یزد، مسجد سلیمان، اسفراین، بوشهر، ساری، گرگان، ایلام، یاسوج و زابل منجر به تدوین شاخصهای ترافیکی در این شهرها گردیده است.

آگاهی از شاخصهای ترافیکی شهرهای مختلف می‌تواند مبنایی برای مدیریت ترافیک و بهینه نمودن مصرف انرژی در بخش حمل و نقل شود. از جمله شاخصهای ترافیکی شهرهای مورد اشاره می‌توان به سهم وسایل نقلیه مختلف در انجام سفرها، حجم ترافیک تولید و جذب شده روزانه با وسایل نقلیه شخصی، میانگین روزانه حجم مسافر جابجا شده توسط وسایل نقلیه درون شهری، درصد سفر عبوری، ورودی و درون شهری برحسب نوع وسیله نقلیه، حجم ناوگان وسایل نقلیه درون شهری، حجم ترافیک ساعت اوج شریانهای اصلی به تفکیک انواع وسایل نقلیه اشاره نمود.

۸-۳- بخش ساختمان

مهمترین هدف طرح بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش ساختمان، پیگیری و اجرای مبحث مقررات ملی در ساختمانهای موجود و در دست احداث می‌باشد. این طرح برای ساختمانهای نوساز از طریق همکاری با وزارت مسکن، شهرداریهای کشور و کارگروههای بهینه‌سازی پیگیری می‌گردد و در ساختمانهای موجود با ارائه تسهیلات و یارانه‌ها، ممیزی انرژی و ارائه راهکارها بهینه‌سازی به اجرا درمی‌آید.

ساختمانهای موجود: در سال ۱۳۸۳ وزارت نیرو در خصوص ممیزی انرژی در سه ساختمان اداری موجود در استانهای آذربایجان، فارس و خراسان اقداماتی را انجام داده است. در جداول زیر نتایج این اقدامات و ممیزیهای سال قبل ارائه شده است.

جدول (۱۶-۸) : ممیزی انرژی در ساختمانهای مورد مطالعه به همراه بهبود شاخص مصرف سوخت

| شرح | زیربنای مفید (مترمربع) | مصرف قبل از اقدامات بهینه‌سازی | | مصرف بعد از اقدامات بهینه‌سازی | |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | کل (کیگاژول) | در واحد سطح (مگاژول بر مترمربع) | کل (کیگاژول) | در واحد سطح (مگاژول بر مترمربع) |
| بیمارستان ۶۰۰ تختخوابی - تهران | ۳۸۶۰۱ | ۱۱۵۸۰۳ | ۳۰۰۰ | ۶۹۴۸۱/۸ | ۱۸۰۰ |
| بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی - تهران | ۳۳۶۲۱ | ۶۸۸۸۹/۴ | ۲۰۴۹ | ۳۵۱۶۷/۵ | ۱۰۴۶ |
| هتل ۵ طبقه - ۶۰ اتاق - تهران | ۳۷۸۱ | ۳۷۸۱ | ۱۰۰۰ | ۲۰۷۹/۶ | ۵۵۰ |
| ساختمان اداری - ۱۳ طبقه - تهران | ۹۲۳۰ | ۱۱۰۷۶ | ۱۲۰۰ | ۵۰۷۶/۵ | ۵۵۰ |
| ساختمان اداری - فارس | ۶۹۶۰ | ۳۷۵۳/۹ | ۵۳۹/۳ | ۳۷۲۱/۵ | ۵۳۴/۷ |
| ساختمان اداری - آذربایجان شرقی | ۷۵۳۶ | ۷۵۳۲/۸ | ۹۹۹/۵ | ۴۸۲۱ | ۶۳۹/۷ |
| ساختمان اداری - خراسان | ۶۰۰۰ | ۵۱۰۹/۲ | ۸۵۱/۵ | ۳۳۱۰/۷ | ۵۵۱/۸ |
| ۱۴ مجتمع آپارتمانی - ۱۲ طبقه - تهران | ۵۰۴۰۰ | ۷۰۵۶۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۳۲۰ | ۸۰۰ |
| ساختمان مسکونی - ۴ طبقه - تهران | ۱۵۶۸ | ۲۳۵۲ | ۱۵۰۰ | ۸۶۲/۴ | ۵۵۰ |
| ۲۰ نمونه ساختمان مسکونی - تهران | ۱۵۹۷۹ | ۱۷۵۸۹/۱ | ۱۱۰۱ | ۸۱۵۱/۰ | ۵۱۰ |
| مجتمع آموزشی | ۲۸۵۸۲ | ۳۰۵۲۶ | ۱۰۶۸ | ۱۹۲۳۵/۷ | ۶۷۳ |

جدول (۸-۱۷) : ممیزی انرژی در ساختمانهای مورد مطالعه به همراه بهبود شاخص مصرف برق

| شرح | زیربنای مفید (مترمربع) | مصرف قبل از اقدامات بهینه‌سازی | | مصرف بعد از اقدامات بهینه‌سازی | |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| | | کل (مگاواتساعت) | در واحد سطح (کیلوواتساعت بر مترمربع) | کل (مگاواتساعت) | در واحد سطح (کیلوواتساعت بر مترمربع) |
| بیمارستان ۶۰۰ تختخوابی - تهران | ۳۸۶۰۱ | ۵۰۱۸/۱ | ۱۳۰ | ۳۸۶۰/۱ | ۱۰۰ |
| بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی - تهران | ۳۳۶۲۱ | ۳۷۳۱/۹ | ۱۱۱ | ۳۰۸۹/۱ | ۹۲ |
| هتل ۵ طبقه - ۶۰ اتاق - تهران | ۳۷۸۱ | ۲۲۶/۹ | ۶۰ | ۱۸۱/۵ | ۴۸ |
| ساختمان اداری - ۱۳ طبقه - تهران | ۹۲۳۰ | ۱۰۱۵/۳ | ۱۱۰ | ۵۵۳/۸ | ۶۰ |
| ساختمان اداری - فارس | ۶۹۶۰ | ۸۲۶/۳ | ۱۱۸/۷ | ۴۲۵/۷ | ۶۱/۱ |
| ساختمان اداری - آذربایجان شرقی | ۷۵۳۶ | ۵۴۰/۴ | ۷۱/۷ | ۲۵۲/۹ | ۳۳/۵ |
| ساختمان اداری - خراسان | ۶۰۰۰ | ۵۳۴/۶ | ۸۹/۱ | ۲۶۹/۴ | ۴۴/۹ |
| ۱۴ مجتمع آپارتمانی - ۱۲ طبقه - تهران | ۵۰۴۰۰ | ۱۰۰۰۸ | ۲۰ | ۷۵۶ | ۱۵ |
| ساختمان مسکونی - ۴ طبقه - تهران | ۱۵۶۸ | ۹۴/۸ | ۶۰ | ۷۰/۶ | ۴۵ |
| ۲۰ نمونه ساختمان مسکونی - تهران | ۱۵۹۷۹ | ۴۷۶/۲ | ۲۹/۸ | ۳۶۷/۸ | ۲۴/۳ |
| مجتمع آموزشی | ۲۸۵۸۲ | ۴۱۶۹/۳ | ۱۴۶ | ۳۲۶۸/۰ | ۱۱۴ |

جدول (۸-۱۸) : مقادیر مصرف سالیانه انرژی در ساختمانهای نمونه ممیزی شده

| شرح | قبل از اقدامات | | بعد از اقدامات | | پتانسیل صرفه‌جویی انرژی (بشکته معادل نفت خام) (درصد) |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| | (گیگاژول) (مترمربع) | (مگاژول بر مترمربع) | (گیگاژول) (مترمربع) | (مگاژول بر مترمربع) | |
| بیمارستان ۶۰۰ تختخوابی - تهران | ۱۶۹۹۹۹ | ۴۴۰۴ | ۱۱۱۱۷۱ | ۲۸۸۰ | ۳۰/۳ |
| بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی - تهران | ۱۰۹۲۱۶ | ۳۲۴۸ | ۶۸۵۳۰ | ۲۰۳۸ | ۲۱/۰ |
| هتل ۵ طبقه - ۶۰ اتاق - تهران | ۶۲۳۱۱ | ۱۶۴۸ | ۴۰۴۰ | ۱۰۶۸ | ۱/۱ |
| ساختمان اداری - ۱۳ طبقه - تهران | ۲۲۰۴۱ | ۲۳۸۸ | ۱۱۰۵۷ | ۱۱۹۸ | ۵/۷ |
| ساختمان اداری - فارس | ۱۲۶۷۸ | ۱۸۲۱/۵ | ۸۳۱۹ | ۱۱۹۵/۲ | ۲/۲ |
| ساختمان اداری - آذربایجان شرقی | ۱۳۳۶۹/۱ | ۱۷۷۴ | ۷۵۵۲/۳ | ۱۰۰۲/۱ | ۳/۰ |
| ساختمان اداری - خراسان | ۱۰۸۴۲/۸ | ۱۸۰۷/۱ | ۶۲۲۰/۲ | ۱۰۳۶/۷ | ۲/۴ |
| ۱۴ مجتمع آپارتمانی - ۱۲ طبقه - تهران | ۸۱۴۴۷ | ۱۶۱۶ | ۴۸۴۸۵ | ۹۶۲ | ۱۷/۰ |
| ساختمان مسکونی - ۴ طبقه - تهران | ۳۳۷۶ | ۲۱۵۳ | ۱۶۲۴ | ۱۰۳۶ | ۱/۰ |
| ۲۰ نمونه ساختمان مسکونی - تهران | ۲۲۶۳۸ | ۱۴۱۷ | ۱۲۱۲۳ | ۷۵۹ | ۵/۴ |
| مجتمع آموزشی | ۷۵۵۹۴ | ۲۶۴۵ | ۵۴۴۲۶ | ۱۹۰۴ | ۱۰/۹ |
| جمع | ۵۸۳۵۱۱/۹ | — | ۳۳۳۵۴۷/۵ | — | ۳۱۶۷۸/۶ |

از ابتدای سال ۱۳۸۱ وزارت نفت با همکاری شهرداری طرحی را در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی در بناهای عمومی و دولتی منطقه ۱۰ تهران به اجرا در آورده است. پیش‌بینی می‌گردد با اجرای این طرح، اقدامات بهینه‌سازی به شکلهای مختلف در ۱۲۰ ساختمان انجام شود. ساختمانهای تحت پوشش این طرح عمدتاً مدارس، بیمارستانها، مراکز دولتی، مساجد، فرهنگسراها، ورزشگاهها و موزه‌ها می‌باشند. عمده‌ترین فعالیتهای انجام شده در این زمینه، اصلاح و عایقکاری موتورخانه، نصب پنجره‌های تریال بریک آلومینیومی و PVC با شیشه‌های دوجداره استاندارد، نصب آبگرمکن خورشیدی، عایقکاری حرارتی دیوارها و سقفها، نصب شیرهای ترموستاتیک رادیاتور، نصب سیستم‌های کنترل هوشمند موتورخانه و ساخت ساختمان نمونه با حداقل مصرف انرژی است. بررسیها نشان میدهد که میزان صرفه‌جویی حاصل از اجرای این طرح تا کنون حدود ۴/۸ میلیون مترمکعب گازطبیعی بوده است.

همچنین طرح‌های اقدامات بهینه‌سازی در ساختمان‌های مدارس کشور و وزارت بهداشت که توسط وزارت نفت در دست اجرا می‌باشند تا کنون به ترتیب ۵۴ و ۶۳ درصد پیشرفت فیزیکی داشته‌اند، که در اثر اجرای این طرحها به ترتیب ۱۵/۶۳ و ۵/۵۱ میلیون دلار (براساس قیمت‌های بین‌المللی حامل‌های انرژی در سال ۱۳۸۲) در ده سال صرفه‌جویی خواهد شد. برخی دیگر از پروژه‌های انجام شده توسط وزارت نفت در بخش ساختمان به شرح زیر می‌باشد:

- اعطای کمک بلاعوض برای تهیه و تدارک یک میلیون عدد شیرهای ترموستاتیک رادیاتور در کشور

- اعطای کمک بلاعوض جهت تولید، فروش و نصب سیستم‌های کنترل هوشمند موتورخانه

- اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی در مدارس موجود کشور

- ممیزی انرژی - مانیتورینگ و مدیریت انرژی در ۲۰ بیمارستان تهران

ساختمانهای در دست احداث: یکی از مسائل مطرح در بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش ساختمان ایجاد ساختمانهایی است که با توجه به شرایط اقلیمی منطقه، ضمن به حداقل رساندن تلفات حرارتی بیشترین شرایط آسایش حرارتی با کمترین میزان مصرف انرژی در آن حاکم باشد.

آسایش حرارتی حالتی است که فرد برای تغییر شرایط حرارتی محیط هیچ اقدام رفتاری را انجام ندهد. حال در طراحی ساختمانها این مهم است که بتوان با کمترین میزان مصرف انرژی آسایش حرارتی را برای ساکنان ایجاد نمود. وزارت نیرو در قالب پروژه بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان با تکیه بر استاندارد نوین آسایش حرارتی در ایران، حدود آسایش حرارتی چند شهر بزرگ کشور را محاسبه کرده که نتایج آن در جدول (۸-۱۹) منعکس گردیده است.

جدول (۱۹-۸) : حدود آسایش حرارتی برای چند شهر ایران برای فصل‌های تابستان و زمستان

(سانتیگراد)

| شهر | حدود آسایش حرارتی در تابستان | حدود آسایش حرارتی در زمستان |
|----------|------------------------------|-----------------------------|
| آبادان | ۳۷/۹ | ۲۲/۷ |
| اصفهان | ۳۴/۱ | ۲۱/۳ |
| قم | ۳۴/۸ | ۲۱/۷ |
| کرمان | ۳۲/۸ | ۲۲/۳ |
| کرمانشاه | ۳۳/۹ | ۲۰/۶ |
| مشهد | ۳۲/۸ | ۲۳/۷ |
| رشت | ۳۰/۱ | ۲۲ |
| سمنان | ۳۴/۶ | ۲۳/۸ |
| شیراز | ۳۳/۲ | ۲۳/۴ |
| تبریز | ۳۰/۱ | ۱۹/۶ |
| تهران | ۳۲/۲ | ۲۲/۵ |
| یزد | ۳۴/۸ | ۲۱/۷ |
| زاهدان | ۳۵/۴ | ۲۳/۱ |
| بندرعباس | ۳۶/۵ | ۲۱/۷ |

به منظور اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان با هدف بهینه سازی مصرف انرژی در بناهای موجود و در دست احداث، مقرر گردیده است که برنامه صرفه‌جویی انرژی در ساختمانهای خصوصی با زیربنای بالای ۶۰۰ مترمربع در تهران و شهرهای تابعه و مراکز استانهای گروه الف و ب به اجرا درآید. در ساختمانهای بالای ۲۰۰ مترمربع زیربنا نیز در مراکز استانهای گروه الف بایستی این برنامه صرفه‌جویی لحاظ گردد. جدول (۲۰-۸) گروه بندی استانها را از نظر میزان نیاز مصرف انرژی با توجه به شرایط آب و هوایی آنها نشان میدهد.

جدول (۲۰-۸) : گروه بندی استانها از نظر میزان مصرف انرژی مورد نیاز

| گروه | نیاز به انرژی | نام استانها |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| الف | زیاد | هرمزگان، بوشهر، آذربایجان شرقی، چهارمحال و بختیاری، اردبیل، آذربایجان غربی، همدان، اهواز |
| ب | متوسط | اصفهان، سمنان، کردستان، قزوین، کرمان، خراسان، کرمانشاه، اراک |
| ج | کم | لرستان، گیلان، قم، گلستان، مازندران، سیستان و بلوچستان، کهگیلویه و بویراحمد، یزد |

از دیگر اقدامات انجام شده در سال ۱۳۸۳، اعطای یارانه سود تسهیلات بانکی برای تولید مصالح و تجهیزات ساختمانی جهت بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمانها بوده که توسط وزارت نفت اجرا گردیده است. جدول (۲۱-۸) میزان صرفه‌جویی حاصل از این طریق را نشان می‌دهد.

جدول (۲۱-۸) : میزان صرفه‌جویی انرژی در طرح‌های ساختمانی دریافت‌کننده یارانه سود تسهیلات

| شرح | یارانه سود تسهیلات (میلیارد ریال) | میزان صرفه‌جویی انرژی طی دوره ۱۰ ساله (میلیارد ریال) | پیشرفت فیزیکی (درصد) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| کمک به ایجاد خط تولید شیشه‌های دو جداره | ۳/۷۹ | ۶۰/۸ | ۵۰ |
| کمک به تولید پلاستوفریم جهت عایق‌های ساختمانی | ۲/۶۴ | ۵۵/۸ | ۱۰۰ |
| کمک به ایجاد ظرفیت جدید تولید پنجره و درب آلومینیوم رنگی برای استفاده در قاب پنجره‌های دو جداره | ۱/۸۶ | ۱۸/۱ | ۱۰۰ |
| کمک به تولید شیرهای ترموستات دار | ۳/۸۹ | ۶۱/۸ | ۵ |
| کمک به ایجاد خط تولید قاب‌های UPVC | ۱/۰۵ | ۲۱/۷ | ۶۰ |
| کمک به بازسازی و توسعه خط تولید پشم شیشه | ۱۱/۷۲ | ۲۷۲/۷ | ۳۰ |
| کمک به راه‌اندازی خط تولید انواع در و پنجره از مواد PVC و شیشه‌های دو جداره | ۴/۵۹ | ۵۲/۷ | ۶۵ |
| کمک به احداث خط تولید عایق‌های حرارتی ساختمانی با پایه ورمیکولیت (ورمیکس) | ۰/۴۶ | ۷/۲ | ۲۵ |
| کمک به توسعه خط چیلر جذبی ۵ تن گاز سوز | ۰/۶۳ | ۱۳/۲ | ۲۵ |
| کمک به توسعه تولید بلوک از بتن سبک جهت عایق‌کاری دیوار خارجی ساختمانها | ۰/۴۶ | ۴/۰ | ۱۰۰ |
| کمک به تولید پانلهای پیش ساخته از ESP جهت عایق‌کاری دیوارهای خارجی و داخلی ساختمانها | ۰/۳۹ | ۵/۳ | ۱۰۰ |
| کمک به تولید عایق‌های تخته‌ای از پشم سرباره آهن | ۰/۴۹ | ۶/۹ | ۴۰ |
| جمع | ۳۱/۹۷ | ۵۸۰/۲ | — |

یکی دیگر از پروژه‌های در حال انجام در سال ۱۳۸۳، گازرسانی به مناطق روستایی به شکل گاز طبیعی فشرده (CNG) می‌باشد. از آنجا که گازرسانی به بسیاری از مناطق روستایی کشور و نیز صنایع کوچک موجود از طریق خطوط لوله گاز توجیه فنی و اقتصادی لازم را ندارد، لذا وزارت نفت با ایجاد ایستگاههای مادر و دختر و با استفاده از تریلرهای مخصوص گاز مورد نیاز این مناطق را تأمین می‌نماید. در این راستا طرحی به صورت پایلوت برای روستاهای استان چهار محال و بختیاری به اجرا درآمده است. بر اساس این طرح از طریق یک ایستگاه مادر در روستای منجرمویی شهرستان لردگان با ظرفیت ۶۴۵۰ مترمکعب در ساعت، ۴ ایستگاه دختر در روستاهای ارمند، منج، مامور و سردشت، شامل ۳ کمپرسور هر یک با ظرفیت ۲۱۵۰ مترمکعب در ساعت و با استفاده از ۴ تریلر رابط بین ایستگاههای مزبور، به ۱۷۵۰ خانوار گازرسانی می‌گردد. ایستگاه دختر اول ۴۵۰ خانوار، ایستگاه دوم ۳۵۰ خانوار، ایستگاه سوم ۳۵۰ خانوار و ایستگاه چهارم ۶۰۰ خانوار را تحت پوشش قرار میدهند. طول خطوط لوله ۸ و ۱۲ اینچی فولادی داخل روستا ۲۰ کیلومتر و لوله‌های ۶۲ تا ۱۶۰ میلیمتری پلی اتیلن تقریباً ۵۰ کیلومتر می‌باشد. در سال ۱۳۸۳ تعداد ۱۴۹۵ انشعاب نصب شده و میزان مصرف CNG روستایی یک میلیون مترمکعب بوده است.

۸-۴- بخش استاندارد تجهیزات انرژی بر خانگی

در اختیار داشتن تجهیزات خانگی با مصرف بهینه انرژی می‌تواند عامل بسیار مهمی در کاهش مصرف انرژی کشور باشد. در حال حاضر استفاده از تجهیزاتی با کارایی پائین، موجب افزایش مصرف انرژی گردیده است. استفاده طولانی مدت و عدم وجود برنامه تعمیر و نگهداری به موقع و موثر، مصرف انرژی این تجهیزات و به تبع آن هزینه پرداختی انرژی خانوارها را افزایش میدهد. از این رو دولت سیاستهایی را از قبیل تعیین مقررات و استانداردهای مصرف انرژی و تشویق صنایع به تولید محصولات کم مصرف، تدوین و به مرحله اجرا گذاشته است، که می‌تواند گام مؤثری در کاهش مصرف انرژی محسوب شود. این مقررات ابزار مؤثری برای حذف کالاها و فن‌آوریهای غیرکارآ از بازار مصرف می‌باشند. در راستای تعیین معیار مصرف انرژی، آزمایشگاههای ملی صرفه‌جویی انرژی توسط وزارت نیرو و نفت تجهیز گردیده‌اند. این آزمایشگاهها با هدف بررسی و تعیین میزان برق و سوخت مصرفی تجهیزات انرژی بر خانگی طراحی گردیده و امکان تست برخی از لوازم را فراهم می‌آورد.

تا کنون استاندارد مصرف انرژی در ۱۵ مورد از تجهیزات به اتمام رسیده و نصب برچسب انرژی آنها الزامی گردیده است. تدوین استاندارد و برچسب مصرف انرژی ۱۵ وسیله شامل یخچال، فریزر و یخچال فریزرها (سه وسیله)، ماشینهای لباسشویی اتوماتیک، کولرهای آبی، کمپرسورهای هرمیتیک خانگی، سماورهای برقی، اتوهای برقی، بخاریهای برقی، آبگرمکنهای برقی، چیلرهای تراکمی، لامپهای الکترونیکی، بالاست لامپهای الکترونیکی، پمپهای سانتریفوژی، کولرهای گازی نوع پنجره‌ای، الکتروموتورهای تکفاز و الکتروموتورهای سه فاز به انجام رسیده است.

با اجرای معیار مصرف انرژی برای استانداردهای تدوین شده، به میزان ۱۱۱ گیگاواتساعت کاهش مصرف انرژی در سال ۱۳۷۹ و ۳۵۰۰ گیگاواتساعت تا پایان برنامه سوم حاصل گردید. همچنین به میزان ۲۷ مگاوات پیک سایه در سال ۱۳۷۹، ۴۵۰ مگاوات پیک سایه تا پایان برنامه سوم حاصل شده است.

علاوه بر اقدامات فوق، وزارت نیرو فعالیتهای دیگری نیز برای استاندارد سازی برای سایر تجهیزات در دستور کار قرارداد که پس از طی مراحل تصویب توسط کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی، جزء استانداردهای تصویب شده تلقی می‌شود و سپس از طرف موسسه استاندارد به تولیدکنندگان جهت اجرای معیارهای مصوب ابلاغ می‌گردد. استانداردهای در حال تدوین عبارتند از: چیلرهای جذبی، فن کوئل‌ها، هواسازها، سایر تجهیزات تهویه مطبوع، یخچالهای ویترینی و صنعتی، بالاستهای الکترونیکی و مغناطیسی، استاندارد مصرف انرژی در نیروگاهها و سایر فرآیندهای صنعتی (آلومینیوم، فولاد، کاغذ و چوب، تخته و نئوپان، پلاستیک و ریخته‌گری)

وزارت نفت نیز در این زمینه اقداماتی را با هدف کمک به اصلاح و ارتقای فن‌آوریهای موجود تولید این وسایل، افزایش راندمان آنها، ارتقای ایمنی، کاهش آلاینده‌ها و تغییر الگوی تولید بازار و ایجاد بستر مناسب جهت مصرف در دست انجام دارد.

جدول (۸-۲۲) : اهم پروژه‌های در دست اجرای وزارت نفت در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی در لوازم خانگی

| نام طرح | اجزای طرح | میزان صرفه‌جویی انرژی طی دوره ۱۰ ساله (میلیون دلار) ^(۱) | پیشرفت فیزیکی (درصد) |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| کمک به ایجاد خط تولید بخاری گازسوز | - ساخت ۸۲۵ هزار دستگاه بخاری دودکش‌دار و بدون دودکش - تهیه ۱۰۰ هزار پیلوت و غیره | ۲۴/۵۶ | ۸۵ |
| کمک به تولید بخاری نفتی بدون دودکش | - ساخت ۶۷۰ هزار بخاری پر بازده - خرید ۱۰۰ هزار بخاری نفتی لیزری | ۵۷۹/۸۹ | ۵۸ |
| کمک به ایجاد خط تولید آبگرمکن گازسوز فوری دیواری | - ساخت ۵۰ هزار دستگاه آبگرمکن پر بازده - تهیه ۱۰۰ هزار پیلوت کم مصرف | ۲۳/۴ | ۸۰ |
| کمک به ایجاد خط تولید آبگرمکن گازسوز مخزن‌دار | - تولید ۵۰۰ هزار دستگاه آبگرمکن | ۴۷/۴۴ | ۱۵ |
| کمک به تولید آبگرمکن نفتی | - تهیه و توزیع ۱۰۰ هزار آبگرمکن پر بازده | ۴۷/۴۴ | ۷ |

(۱) براساس متوسط قیمت‌های بین‌المللی حامل‌های انرژی در سال ۱۳۸۳

جدول (۸-۲۳) : میزان صرفه‌جویی انرژی در طرح‌های تولید وسایل خانگی دریافت‌کننده یارانه سود تسهیلات

بانکی با حمایت وزارت نفت

| نام طرح | یارانه سود تسهیلات (میلیارد ریال) | میزان صرفه‌جویی انرژی طی دوره ۱۰ ساله (میلیارد ریال) | پیشرفت فیزیکی (درصد) |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| کمک به تولید آبگرمکن و شوفاژ گازی فوری با راندمان بالا | ۱۹ | ۶۶/۴ | ۸۰ |
| کمک به احداث و راه‌اندازی خط تولید انبوه اجاق خوراک پزی برقی (اجاق القایی) | ۰/۸۷ | ۲۹/۹ | ۲۵ |
| جمع | ۱۹/۸۷ | ۹۶/۳ | — |

تدوین معیار مصرف انرژی تجهیزات انرژی بر: استانداردهای مصرف انرژی توسط کمیته معیار مصرف انرژی متشکل از ۵ عضو حقوقی وزارت نیرو، وزارت نفت، سازمان حفاظت از محیط زیست، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و وزارتخانه‌های ذیربط نظیر وزارت صنایع و معادن، راه و ترابری و غیره تعیین و زمان اجباری شدن آن اعلام می‌گردد. برچسب‌های انرژی در ایران از نوع مقایسه‌ای می‌باشند به نحوی که مصرف‌کننده می‌تواند با مقایسه رده انرژی اکتسابی محصول و با توجه به معیار مصرف انرژی بین رده‌های مختلف انرژی، محصول مورد نظر خود را انتخاب نماید.

وزارت نفت از سال ۱۳۸۰ فعالیت خود را در این زمینه آغاز نموده است و تا کنون ۳ طرح استاندارد بخاری گازسوز دودکش‌دار، آبگرمکن گازسوز فوری و آبگرمکن گازسوز مخزن‌دار را به تصویب رسانده که بایستی در سال ۱۳۸۳ به اجرا درآیند. براساس تقسیم بندی جدول (۸-۲۴) میزان صرفه‌جویی و بازده کل خالص انواع آبگرمکن‌ها و بخاری گازی دودکش دار درجه بندی می‌شود.

جدول (۲۴-۸) : معیار مصرف سوخت برخی از انواع بخاریها و آبگرمکنها

| درصد صرفه‌جویی (Q_s) آبگرمکنها ^(۱) | بازده کل خالص (ef_{net}) بخاری گازی دودکش دار | رده |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| $Q_s > ۳۵$ | $ef_{net} > ۸۵$ | A |
| $۲۸ < Q_s \leq ۳۵$ | $۸۰ < ef_{net} \leq ۸۵$ | B |
| $۲۱ < Q_s \leq ۲۸$ | $۷۵ < ef_{net} \leq ۸۰$ | C |
| $۱۴ < Q_s \leq ۲۱$ | $۷۰ < ef_{net} \leq ۷۵$ | D |
| $۷ < Q_s \leq ۱۴$ | $۶۵ < ef_{net} \leq ۷۰$ | E |
| $۰ < Q_s \leq ۷$ | $۶۰ < ef_{net} \leq ۶۵$ | F |
| $-۲۰ < Q_s \leq ۰$ | $۵۰ < ef_{net} \leq ۶۰$ | G |
| ^(۲) ۱۳۸۲/۲/۲۷ | ۱۳۸۱/۹/۱۷ | تاریخ تصویب در کمیته معیار مصرف |
| ^(۳) ۱۳۸۲/۱۱/۵ | | |
| ^(۲) ۱۳۸۳/۱/۱ | ۱۳۸۳/۱/۱ | زمان اجباری شدن |
| ^(۳) ۱۳۸۳/۷/۱ | | |

(۱) شامل آبگرمکن‌های فوری گازسوز و آبگرمکن‌های مخزن‌دار گازسوز می‌گردد.

(۲) مربوط به آبگرمکن‌های گازسوز فوری می‌باشد. (۳) مربوط به آبگرمکن‌های مخزن دار گازسوز می‌باشد.

البته وزارت نفت تا کنون تدوین استانداردهای لوازم خانگی مصرف کننده سوخت نظیر اجاق گاز، بخاری و آبگرمکن گازسوز بدون دودکش را به پایان رسانده و در حال تدوین استانداردهایی نظیر ویژگی عملکرد و الزامات ساخت وسایل نفت سوز و آبگرمکن‌های خورشیدی، برچسب وسایل نفت سوز و گاز سوز و غیره می‌باشد.

۸-۵- آموزش و آگاهسازی

به منظور منطقی کردن مصرف انرژی، ضروریست نگرش و انگیزش مصرف کنندگان نیز هدایت گردد. بدین منظور ارتقاء سطح آموزش و آگاهسازی در جامعه، اقدامات متعددی نظیر آموزش مدیریت مصرف انرژی در صنایع و آگاهسازی از طریق رسانه‌های عمومی را طلب می‌نماید. مخاطب شناسی از اولین اقدامات هر برنامه آموزشی و آگاهسازی به منظور تدوین متون و ابزارهای آموزشی و در نهایت ایجاد نگرش و تغییر رفتار است.

بررسی میدانی اثربخشی آموزشهای مدیریت مصرف انرژی در ۶۰ واحد صنعتی نشان می‌دهد که اقدامات آموزشی و آگاهسازی انجام یافته موجب صرفه‌جویی انرژی به میزان ۱۸۹ هزار تن معادل نفت خام گردیده است.

از سوی دیگر آگاهسازی از نحوه صحیح مصرف انرژی به ویژه بین دانش آموزان و دانشجویان به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر مطرح می‌باشد. بی شک تحقق این امر از طریق اطلاع رسانی و ارائه آموزشهای مناسب خصوصاً در مدارس و مراکز آموزشی به طرق مختلف و به صورت آموزشهای مستقیم و غیرمستقیم میسر می‌گردد. توافق بر گنجاندن متون بهینه سازی مصرف انرژی در کتب درسی از سوی آموزش و پرورش و تدوین ابزارهای کمک آموزشی در سطح مدارس جهت تکمیل شیوه‌های نشر اطلاعات از جمله اقدامات در این زمینه بوده است.

بخش نهم: تحولات جهانی بخش انرژی

۱-۹: مروری بر تحولات بازار جهانی انرژی

۲-۹: نفت

۳-۹: گاز طبیعی

۴-۹: برق و انرژیهای تجدیدپذیر

۵-۹: زغال سنگ

۶-۹: مصرف انرژی اولیه و تراز انرژی

۷-۹: پیش‌بینی بلندمدت بازار جهانی انرژی

۸-۹: آمارهای بین‌المللی

بخش نهم : تحولات جهانی بخش انرژی

۹-۱- مروری بر تحولات بازار جهانی انرژی

- در سال ۲۰۰۴ میلادی مصرف انرژی اولیه در جهان ۴/۳ درصد نسبت به سال پیش از آن افزایش یافت. بیشترین و کمترین نرخ افزایش به ترتیب مربوط به آسیا و اقیانوسیه و آمریکای شمالی و به میزان ۸/۹ و ۱/۶ درصد بود. از میان حاملهای مختلف انرژی بالاترین نرخ رشد مصرف مربوط به زغالسنگ و به میزان ۶/۳ درصد بود.
- در سال ۲۰۰۴ مصرف نفت در دنیا ۴/۳ درصد نسبت به سال قبل از آن افزایش یافت که از سال ۱۹۸۶ تاکنون بی سابقه بوده است. مصرف نفت در سال یاد شده روزانه ۲/۵ میلیون بشکه افزایش یافت که این میزان افزایش تقریباً دو برابر میانگین افزایش آن طی دهه ۲۰۰۳-۱۹۹۳ می باشد. مصرف روزانه چین در سال مورد بررسی نسبت به سال قبل ۱۶ درصد افزایش یافت و این افزایش بالغ بر ۹۰۰ هزار بشکه در روز بود.
- در سال ۲۰۰۴ تولید نفت در دنیا از مرز ۸۰ میلیون بشکه در روز فراتر رفت. اوپک تولید روزانه خود را ۷/۷ درصد معادل ۲/۲ میلیون بشکه افزایش داد. همچنین در این سال، تولید عربستان سعودی به مرز ۱۰/۶ میلیون بشکه در روز رسید.
- در سال مورد بررسی تولید نفت کشورهای غیراوپک ۹۶۵ هزار بشکه در روز افزایش یافت. این افزایش نزدیک به ۲۰۰ هزار بشکه در روز از میانگین ده ساله اخیر بیشتر بود. روسیه به عنوان بزرگترین تولید کننده غیراوپک تولید خود را به ۷۵۰ هزار بشکه در روز افزایش داد. در سال ۲۰۰۴ بیشترین میزان کاهش تولید به ترتیب مربوط به انگلستان و آمریکا به میزان ۲۳۰ و ۱۶۰ هزار بشکه در روز بود.
- در سال ۲۰۰۴ مصرف گاز طبیعی در جهان با ۳/۳ درصد افزایش نسبت به سال ۲۰۰۳ همراه بود. این در حالی است که مصرف گاز طبیعی در ده ساله پیش از آن بطور میانگین ۲/۳ درصد رشد داشته است. در سال مورد بررسی، مصرف ایالات متحده به عنوان بزرگترین مصرف کننده گاز طبیعی در دنیا، بدون تغییر باقی ماند. بیشترین میزان مصرف در سال مورد بحث مربوط به روسیه، چین و کشورهای منطقه خاورمیانه بود.
- تجارت جهانی گاز طبیعی در سال ۲۰۰۴ با ۹ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن همراه بود. در این میان، انتقال گاز توسط خط لوله ۱۰ درصد و تجارت LNG در دنیا ۵/۴ درصد افزایش یافت.

- در سال مورد بررسی مصرف زغالسنگ در جهان نسبت به سال پیش از آن ۶/۳ درصد افزایش یافت. ۷۵ درصد از این افزایش مصرف، مربوط به کشور چین بود. در سایر مناطق دنیا نرخ رشد مصرف پایین‌تر از نرخ رشد سال ۲۰۰۳ بود. مصرف زغالسنگ در اروپا با کاهش ملایمی همراه بود و در آمریکای شمالی بدون تغییر ماند.
- تولید برق در جهان در سال ۲۰۰۴ با ۴/۱ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۱۷۴۵۲ تراواتساعت رسید. سهم کشورهای OECD در تولید برق در این سال به ۵۸/۱ درصد بالغ گشت.

۹-۲- نفت

۹-۲-۱- ذخایر نفت خام

مجموع ذخایر تثبیت شده نفت جهان در پایان سال ۲۰۰۴ با ۰/۰۲۵ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۱۱۸۸/۶ میلیارد بشکه رسید. در این میان منطقه خاورمیانه با دارا بودن ۷۳۳/۹ میلیارد بشکه ذخایر معادل ۶۱/۷ درصد از کل ذخایر تثبیت شده نفت جهان، مقام اول را به خود اختصاص داد. مناطق اروپا و اوراسیا، آفریقا، آمریکای مرکزی و لاتین، آمریکای شمالی و آسیا و اقیانوسیه نیز به ترتیب با دارا بودن ۱۱/۷، ۹/۴، ۸/۵، ۵/۱ و ۳/۵ درصد از ذخایر تثبیت شده نفت جهان در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

در پایان سال ۲۰۰۴ مجموع ذخایر تثبیت شده نفت در آمریکای شمالی با ۲ درصد کاهش نسبت به سال قبل از آن به ۶۱ میلیارد بشکه رسید. در سال مورد بررسی ذخایر نفت ایالات متحده نسبت به سال قبل از آن بدون تغییر باقی ماند. در این سال همچنین ذخایر نفت مکزیک با کاهش ۷/۷ درصدی نسبت به سال قبل از آن به ۱۴/۸ میلیارد بشکه تقلیل یافت و سهم این کشور از مجموع ذخایر نفت جهان از ۱/۳ درصد به ۱/۲ درصد کاهش یافت.

در میان کشورهای آمریکای مرکزی و جنوبی کشور ونزوئلا با در اختیار داشتن ۷۷/۲ میلیارد بشکه ذخایر تثبیت شده نفت خام و یا ۶/۵ درصد کل ذخایر نفتی جهان مقام اول را داراست. در این سال، میزان ذخایر سایر کشورهای منطقه با افزایشی کمتر از یک درصد همراه بود.

منطقه اروپا و اوراسیا در مجموع ۱۳۹/۲ میلیارد بشکه و یا ۱۱/۷ درصد کل ذخایر تثبیت شده نفت خام دنیا را داراست. به جز کشورهای روسیه و قزاقستان سهم سایر کشورهای این منطقه از ذخایر تثبیت شده نفت خام دنیا در حدود ۲ درصد است. تا پایان سال مورد بررسی روسیه و قزاقستان با دارا بودن ۷۲/۳ و ۳۹/۶ میلیارد بشکه ذخایر تثبیت شده نفت به ترتیب معادل ۶/۱ و ۳/۳ درصد از کل ذخایر نفت دنیا را به خود اختصاص دادند.

میزان ذخایر تثبیت شده نفت خام منطقه خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ نسبت به سال قبل از آن بدون تغییر باقی ماند و برابر با ۷۳۳/۹ میلیارد بشکه بود. در حال حاضر عربستان سعودی با دارا بودن ۲۶۲/۷ میلیارد بشکه ذخایر نفت خام معادل ۲۲/۱ درصد از کل ذخایر جهانی، رتبه اول را در میان کشورهای این منطقه داراست. کشورهای ایران، عراق، کویت و امارات متحده عربی نیز به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

حجم ذخایر نفت آفریقا در پایان سال ۲۰۰۴ با ۰/۴ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن بالغ بر ۱۱۲/۲ میلیارد بشکه و یا معادل ۹/۴ درصد از کل ذخایر جهانی بوده است. به جز کشورهای لیبی، نیجریه و الجزایر سهم سایر کشورهای این منطقه از ذخایر نفت دنیا در حدود ۲ درصد است. لیبی و نیجریه با دارا بودن ۳۹/۱ و ۳۵/۳ میلیارد بشکه ذخایر نفت به ترتیب ۳/۳ و ۳ درصد از کل ذخایر جهانی نفت را به خود اختصاص داده‌اند.

ذخایر نفت آسیا و اقیانوسیه در پایان سال ۲۰۰۴ با ۱/۱ درصد کاهش نسبت به سال قبل از آن به ۴۱/۱ میلیارد بشکه رسید. در این سال ذخایر تمام کشورهای منطقه بجز کشورهای هند و مالزی نسبت به سال قبل از آن بدون تغییر باقی ماند. در حال حاضر سهم کشورهای منطقه از کل ذخایر نفت جهان ۳/۵ درصد است.

۹-۲-۲- تولید نفت خام

در سال ۲۰۰۴، ۱۷/۳ درصد از نفت خام دنیا در آمریکای شمالی، ۸/۸ درصد در آمریکای مرکزی و جنوبی، ۲۲ درصد در اروپا، ۳۰/۷ درصد در خاورمیانه، ۱۱/۴ درصد در آفریقا و ۹/۸ درصد در آسیا و اقیانوسیه تولید شده است. میزان تولید نفت خام در مناطق مختلف جهان طی سال مورد بررسی به شرح ذیل می‌باشد:

تولید نفت ایالات متحده در سال ۲۰۰۴ با ۲/۵ درصد کاهش نسبت به سال قبل به ۳۲۹/۸ میلیون تن معادل ۸/۵ درصد کل تولید نفت جهان در این سال رسید. تولید نفت کانادا و مکزیک نیز در این سال به ترتیب با ۳/۵ و یک درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۱۴۷/۶ و ۱۹۰/۷ میلیون تن بالغ گشت.

تولید نفت در آمریکای مرکزی و جنوبی در سال ۲۰۰۴ با ۶/۲ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن همراه بود. بیشترین میزان رشد تولید مربوط به کشورهای اکوادور و ونزوئلا به ترتیب با ۲۵/۸ و ۱۳/۸ درصد افزایش نسبت به سال قبل بود. همچنین تولید نفت خام در کشورهای ترینیداد و توباگو، آرژانتین و کلمبیا به ترتیب با ۶/۱، ۵/۹ و ۲/۱ درصد کاهش همراه بود.

تولید نفت اروپا در پایان سال ۲۰۰۴ با ۳/۹ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۸۵۰/۷ میلیون بشکه رسید.

بیشترین حجم تولید در اروپا در سال مورد بررسی مربوط به کشورهای روسیه، نروژ و انگلستان بود. روسیه با تولید ۴۵۸/۷ میلیون تن، ۱۱/۹ درصد از کل تولید نفت خام دنیا را در این سال به خود اختصاص داد.

تولید نفت خام خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ با افزایش ۶/۴ درصدی نسبت به سال قبل از آن همراه بود. سهم این منطقه از کل تولید نفت دنیا، از ۳۰/۱ درصد در سال ۲۰۰۳ به ۳۰/۷ درصد در سال ۲۰۰۴ افزایش یافت. تولید نفت عراق در این سال با ۵۰/۸ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۹۹/۷ میلیون تن رسید. در سال ۲۰۰۴ به جز یمن، سوریه و عمان، تولید سایر کشورهای منطقه با افزایش همراه بود.

تولید نفت آفریقا در پایان سال ۲۰۰۴ با ۱۰/۱ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۴۴۱/۱ میلیون تن رسید. در میان کشورهای آفریقایی نیجریه، الجزایر و لیبی به ترتیب با تولید ۱۲۲/۲، ۸۳/۰ و ۷۵/۸ میلیون تن، تولیدکنندگان عمده نفت در این منطقه به شمار می‌آیند. در مجموع، سهم این منطقه از تولید نفت دنیا ۱۱/۴ درصد می‌باشد.

تولید نفت آسیا و اقیانوسیه در پایان سال مورد بررسی به ۳۷۹/۵ میلیون تن بالغ گشت که نسبت به سال قبل از آن ۰/۹ درصد افزایش نشان می‌دهد. در این سال چین، همچون گذشته با تولید ۱۷۴/۵ میلیون تن و یا ۴/۵ درصد از کل تولید دنیا، مقام اول را در میان کشورهای آسیا و اقیانوسیه به خود اختصاص داد.

۹-۲-۳- مصرف نفت خام

مصرف نفت در جهان در پایان سال ۲۰۰۴ با ۳/۴ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۳۷۶۷/۱ میلیون تن رسید. در این سال، کشورهای آمریکای شمالی و آفریقایی به ترتیب با مصرف ۱۱۲۲/۴ و ۱۲۴/۳ میلیون تن بیشترین و کمترین میزان مصرف نفت خام دنیا را به خود اختصاص دادند.

کشورهای آمریکای شمالی در مجموع ۲۹/۸ درصد از کل مصرف نفت خام در دنیا را به خود اختصاص می‌دهند. در سال ۲۰۰۴ مصرف نفت در ایالات متحده، کانادا و مکزیک به ترتیب ۹۳۷/۶، ۹۹/۶ و ۸۵/۲ میلیون تن بود که نسبت به سال قبل از آن به ترتیب ۲/۸، ۳/۹ و ۱/۸ درصد افزایش نشان داد.

سهم کشورهای آمریکای مرکزی و جنوبی از مصرف نفت خام در دنیا ۵/۹ درصد می‌باشد. برزیل با مصرف ۸۴/۲ میلیون تن در سال ۲۰۰۴ بزرگترین مصرف کننده نفت در این منطقه بود. همچنین در این سال، بیشترین رشد مصرف مربوط به کشور ونزوئلا به میزان ۱۰ درصد بود.

در سال ۲۰۰۴ کشورهای اروپایی ۲۵/۴ درصد از کل مصرف نفت دنیا را به خود اختصاص دادند. بزرگترین مصرف

کنندگان نفت خام در این منطقه به ترتیب عبارتند از: روسیه، آلمان و فرانسه. این کشورها در مجموع با مصرف ۳۴۶/۱ میلیون تن نفت خام در حدود ۳۶/۲ درصد از نفت مصرفی اروپا را به خود اختصاص دادند.

مصرف نفت خام در خاورمیانه با ۵/۲ درصد افزایش نسبت به سال ۲۰۰۳ به ۲۵۰/۹ میلیون تن و یا ۶/۷ درصد کل مصرف نفت خام دنیا رسید. عربستان سعودی با مصرف ۷۹/۶ میلیون تن، بزرگترین مصرف کننده نفت خام در این منطقه به شمار می‌آید. مصرف نفت کویت با ۱۲/۹ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۱۳/۷ میلیون تن رسید. مصرف نفت ایران نیز با ۵/۱ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۷۳/۳ میلیون تن و یا معادل ۱/۹ درصد از کل مصرف نفت خام در دنیا بالغ گشت.

کشورهای آفریقای با مصرف ۱۲۴/۳ میلیون تن کمترین سهم از مصرف نفت دنیا را به خود اختصاص داده‌اند. با این حال میزان مصرف نفت در این کشورها در سال مورد بررسی، ۳/۴ درصد بیشتر از سال ۲۰۰۳ بود. سه کشور الجزایر، مصر و آفریقای جنوبی در مجموع با مصرف ۶۲/۳ میلیون تن، بیش از نیمی از مصرف نفت خام در آفریقا را به خود اختصاص می‌دهند.

مصرف نفت خام آسیا و اقیانوسیه در سال مورد بررسی ۱۰۹۰/۵ میلیون تن معادل ۲۸/۹ درصد کل مصرف نفت در دنیا بود. در این سال مصرف نفت چین روند صعودی خود را ادامه داد. همچنین دو کشور چین و ژاپن با مصرف ۳۰۸/۶ و ۲۴۱/۵ میلیون تن در مجموع حدود ۱۴/۶ درصد از نفت مصرفی دنیا را به خود اختصاص دادند. سهم این دو کشور از مجموع نفت مصرفی آسیا و اقیانوسیه بیش از ۵۰ درصد بود.

۹-۲-۴- ظرفیت پالایشگاههای نفت

در پایان سال ۲۰۰۴ میلادی تعداد پالایشگاههای نفت در دنیا به ۷۳۵ پالایشگاه با ظرفیت ۸۴۵۹۲ هزار بشکه در روز رسید. در حال حاضر سهم هر یک از مناطق دنیا از ظرفیت پالایش نفت بصورت ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۲۴/۲ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۷/۸ درصد، اروپا و اوراسیا ۲۹/۸ درصد، خاورمیانه ۸/۴ درصد، آفریقا ۳/۹ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۲۵/۹ درصد. در آمریکای شمالی، ایالات متحده با دارا بودن ۱۴۹ پالایشگاه با ظرفیتی بالغ بر ۱۷۰۴۲ هزار بشکه در روز بیشترین سهم از ظرفیت پالایش نفت دنیا را به خود اختصاص می‌دهد. در آمریکای مرکزی و جنوبی برزیل با دارا بودن ظرفیت روزانه ۱۹۴۰ هزار بشکه در مقام اول ایستاده است. در اروپا و اوراسیا، روسیه با داشتن ۴۲ پالایشگاه و ظرفیت روزانه ۵۴۱۲ هزار بشکه، بزرگترین دارنده ظرفیت پالایش نفت به شمار می‌آید. کشورهای آلمان،

ایتالیا و فرانسه نیز به ترتیب با دارا بودن ظرفیت روزانه ۲۳۱۴، ۲۲۹۴ و ۱۹۷۷ هزار بشکه در رتبه‌های بعدی ایستاده‌اند. در منطقه خاورمیانه عربستان سعودی بالاترین میزان ظرفیت پالایشی را به خود اختصاص می‌دهد و در آسیا و اقیانوسیه کشورهای چین و ژاپن در مجموع ۴۷/۲ درصد از کل ظرفیت پالایش نفت این منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

۹-۲-۵- تولید و مصرف فرآورده‌های نفتی

تولید و مصرف نهایی فرآورده‌های عمده نفتی در جهان در پایان سال ۲۰۰۳ میلادی به ترتیب به ۳/۶ و ۲/۹۷ میلیارد تن بالغ گردید. در این سال، سهم مناطق مختلف از تولید فرآورده‌های نفتی به شرح ذیل بود: آمریکای شمالی ۲۷/۹ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۶/۲ درصد، اروپا و اوراسیا ۲۸/۵ درصد، خاورمیانه ۸/۳ درصد، آفریقا ۳/۵ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۲۵/۷ درصد. در سال مورد بررسی، نفت گاز و نفت سفید به ترتیب بیشترین و کمترین میزان تولید را از میان فرآورده‌های مختلف به خود اختصاص دادند. سهم نفت گاز، بنزین موتور، نفت کوره و سنگین، سوخت جت، گاز مایع و اتان و نفت سفید از کل تولید فرآورده‌ها به ترتیب ۲۹/۹، ۲۴/۴، ۱۶/۸، ۵/۹، ۳ و ۲/۵ درصد بود.

در سال ۲۰۰۳ بیشترین میزان رشد مصرف نهایی مربوط به خاورمیانه و به میزان ۳/۴ درصد بود. در مقابل، مصرف آمریکای مرکزی و جنوبی ۱/۶ درصد کاهش یافت. در سال مورد بررسی سهم بخشهای حمل و نقل، صنعت، خانگی، مصارف غیر انرژی، تجاری و عمومی، کشاورزی و مصارف نامشخص از کل مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی به ترتیب ۵۷/۳، ۱۹/۷، ۷/۶، ۷/۳، ۳/۸، ۳/۳ و ۰/۹ درصد بود. کشورهای آمریکای شمالی شامل ایالات متحده، کانادا و مکزیک بالاترین و کشورهای آفریقایی کمترین میزان مصرف را به خود اختصاص دادند. در حال حاضر ۶۳/۵ درصد از کل مصرف نهایی انرژی در دنیا مربوط به کشورهای OECD می‌باشد و بخش حمل و نقل در تمام نقاط دنیا بالاترین سهم را از مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی به خود اختصاص می‌دهد.

۹-۲-۶- تجارت نفت خام و فرآورده‌های نفتی

در سال ۲۰۰۴ تجارت جهانی نفت خام و فرآورده‌های نفتی به ۴۷۶۱/۴ میلیون تن بالغ گردید که از این میزان ۳۷۰۹/۸ میلیون تن مربوط به صادرات و واردات نفت خام بود. در حال حاضر سهم آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، اروپا و اوراسیا، خاورمیانه، آفریقا، آسیا و اقیانوسیه از تجارت جهانی نفت خام به ترتیب ۱۹/۷، ۳/۹، ۲۱/۸، ۲۳/۳، ۹/۷ و ۲۰/۹ درصد و از تجارت جهانی فرآورده‌های نفتی به ترتیب ۲۲/۳، ۶/۵، ۲۲/۳، ۱۲/۱، ۵/۳ و ۲۷/۹ درصد می‌باشد.^۱

۱- به دلیل تغییر در مقدار نفت در حال حمل، نقل و انتقالات، مصارف نظامی نامعلوم و امثالهم می‌باشد.

در سال مورد بررسی حجم واردات فرآورده‌های نفتی در کشورهای OECD به ۴۶۸ میلیون تن رسید. بیشترین میزان واردات این کشورها از اروپا و اورآسیا و به میزان ۲۳۱/۵ میلیون تن بود. آمریکای شمالی و خاورمیانه نیز به ترتیب با واردات ۵۴/۲ و ۵۲/۱ میلیون تن فرآورده از کشورهای OECD در مجموع ۲۲/۷ درصد از کل بازار این کشورها را به خود اختصاص دادند. در این سال کشورهای ایالات متحده، آلمان و هلند بزرگترین صادر کنندگان فرآورده‌های نفتی به کشورهای OECD بوده‌اند.

۹-۲-۷- قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی

در سال ۲۰۰۴ میانگین قیمت نفت تگزاس غربی، برنت و سبد نفتی اوپک به ۳۸/۶ دلار بر بشکه بالغ گشت. در این سال قیمت نفت سبک ایران، دوبی و نیجریه نیز به ترتیب با ۲۸/۷، ۲۵/۶ و ۳۳ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ترتیب به ۳۴/۶، ۳۳/۶ و ۳۸/۱ دلار بر بشکه رسید.

در سال مورد بررسی، میانگین قیمت بنزین بدون سرب در کشورهای OECD به ۰/۷۴ دلار بر لیتر بالغ گشت. بالاترین و پایین‌ترین قیمت در این سال به ترتیب در کشورهای هلند و ایالات متحده به میزان ۱/۵۵ و ۰/۵۴ دلار بر لیتر گزارش شده است. در این سال همچنین نرخ مالیات بر مصرف بنزین موتور در ایالات متحده ۱۸/۹ درصد بود. این در حالی است که در اروپا پایین‌ترین نرخ مالیات بر مصرف این فرآورده مربوط به یونان به میزان ۵۱/۷ درصد بوده است.

در سال ۲۰۰۴ میانگین قیمت نفت گاز در بخشهای تجاری و غیرتجاری کشورهای OECD به ترتیب ۰/۷۴ و ۰/۸۴ دلار بر لیتر بود. بالاترین و پایین‌ترین قیمت نفت گاز در بخش تجاری مربوط به کشورهای انگلستان و زلاندنو به ترتیب برابر با ۱/۲۸ و ۰/۴۳ دلار بر لیتر و در بخش غیرتجاری مربوط به انگلستان و ایالات متحده، به ترتیب معادل ۱/۵ و ۰/۴۸ دلار بر لیتر بوده است. در سال مورد بررسی، میانگین قیمت نفت کوره سبک نیز در بخشهای صنعت و خانگی کشورهای OECD به ترتیب به ۰/۳۸ و ۰/۵۳ دلار بر لیتر رسید.

۹-۳- گاز طبیعی

۹-۳-۱- ذخایر تثبیت شده

میزان ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی در جهان در سال ۲۰۰۴ با ۰/۲ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۱۷۹/۵۳ تریلیون مترمکعب رسید. در این سال ذخایر آسیا و اقیانوسیه، آمریکای مرکزی و جنوبی، آفریقا و خاورمیانه با افزایش نسبی همراه بود، ذخایر اروپا و اورآسیا کاهش یافت و ذخایر آمریکای شمالی نسبت به سال قبل از آن تغییری

نداشت. در سال مورد بررسی همچون سالهای پیش، روسیه با دارا بودن ۴۸ تریلیون مترمکعب ذخایر گازی که معادل ۲۶/۷ درصد از کل ذخایر گاز جهان می‌باشد، بیشترین میزان ذخایر گاز جهان را به خود اختصاص داد. ایران و قطر نیز به ترتیب با دارا بودن ۲۷/۵ و ۲۵/۸ تریلیون مترمکعب ذخایر گازی در ردیف بعدی قرار داشتند. بیشترین میزان افزایش ذخایر در سال ۲۰۰۴ نسبت به سال قبل، مربوط به سوریه و به میزان ۴۸/۴ درصد بود. در مقابل ذخایر ایتالیا در این سال ۱۱/۷ درصد کاهش یافت. در حال حاضر عمر ذخایر گازی طبیعی جهان ۶۶/۷ سال برآورد می‌گردد.

ذخایر تثبیت شده آمریکای شمالی ۴/۱ درصد از ذخایر جهانی را تشکیل می‌دهد و معادل ۷/۳۲ تریلیون مترمکعب می‌باشد. از این میزان ذخایر، ۵/۲۹ تریلیون مترمکعب آن در ایالات متحده واقع شده و پیش‌بینی می‌شود با ادامه روند فعلی برداشت از این ذخایر، عمر ذخایر این کشور ۹/۸ سال باشد.

ذخایر تثبیت شده آمریکای جنوبی و مرکزی ۷/۱ تریلیون مترمکعب معادل ۴ درصد کل ذخایر جهانی می‌باشد. ونزوئلا با داشتن ۴/۲۲ تریلیون مترمکعب ذخایر تثبیت شده بیشترین میزان ذخایر این منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود مطابق روند فعلی برداشت از ذخایر، عمر ذخایر این کشور بالای ۱۰۰ سال باشد.

منطقه اورپا و اورآسیا با دارا بودن ۶۴ تریلیون مترمکعب ذخایر تثبیت شده، ۳۵/۷ درصد کل ذخایر جهانی را به خود اختصاص داده است. در حدود ۷۵ درصد از ذخایر این منطقه در روسیه واقع شده است که پیش‌بینی می‌شود مطابق روند فعلی برداشت از ذخایر، عمر ذخایر این کشور ۸۱/۵ سال باشد.

ذخایر تثبیت شده خاورمیانه ۷۲/۸ تریلیون مترمکعب معادل ۴۰/۶ درصد ذخایر جهانی است. ایران با دارا بودن ۲۷/۵ تریلیون مترمکعب بیشترین میزان ذخایر این منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود براساس روند فعلی برداشت از ذخایر، عمر ذخایر ایران بالای ۱۰۰ سال باشد.

آفریقا با دارا بودن ۱۴/۱ تریلیون مترمکعب ذخایر، ۷/۸ درصد ذخایر را به خود اختصاص داده است. از این میزان ذخایر، ۹/۶ تریلیون مترمکعب در دو کشور الجزایر و نیجریه واقع شده است که پیش‌بینی می‌شود براساس روند فعلی برداشت از ذخایر، عمر ذخایر این دو کشور به ترتیب معادل ۵۵/۴ و بیش از ۱۰۰ سال باشد.

منطقه آسیا و اقیانوسیه ۷/۹ درصد ذخایر تثبیت شده گازی جهان، معادل ۱۴/۲ تریلیون مترمکعب را به خود اختصاص داده است. بیشترین میزان ذخایر این منطقه در اندونزی، استرالیا و مالزی واقع شده است که پیش‌بینی می‌شود مطابق روند فعلی برداشت از ذخایر، عمر ذخایر این کشورها به ترتیب ۳۴/۹، ۶۹/۹ و ۴۵/۷ سال باشد.

۹-۳-۲- تولید گاز طبیعی

تولید گاز طبیعی در جهان در سال ۲۰۰۴ با ۲/۸ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۲۶۹۱/۶ میلیارد مترمکعب رسید. در این سال روسیه و ایالات متحده با تولید ۵۸۹/۱ و ۵۴۲/۹ میلیارد مترمکعب همچون گذشته بزرگترین تولیدکنندگان گاز طبیعی بودند. سهم مناطق مختلف دنیا از تولید گاز طبیعی در جهان در حال حاضر عبارتست از: آمریکای شمالی ۲۸/۳ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۴/۸ درصد، اروپا و اورآسیا ۳۹/۱ درصد، خاورمیانه ۱۰/۴ درصد، آفریقا ۵/۴ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۱۲ درصد. در سال مورد بررسی تولید ایالات متحده و مکزیک به ترتیب نسبت به سال قبل از آن با ۱/۲ درصد کاهش و ۲ درصد افزایش همراه بود. در آمریکای مرکزی و جنوبی، آرژانتین با تولید ۴۴/۹ میلیارد مترمکعب معادل ۱/۷ درصد از کل تولید جهانی در مقام اول ایستاده است.

در اروپا و اورآسیا روسیه با تولید ۵۸۹/۱ میلیارد مترمکعب بزرگترین تولید کننده محسوب می‌شود. کشورهای انگلستان و نروژ نیز به ترتیب با تولید ۹۵/۹ و ۷۸/۵ میلیارد مترمکعب در رتبه‌های بعدی ایستاده‌اند. ایران بزرگترین تولیدکننده گاز طبیعی در خاورمیانه است. بالاترین میزان رشد تولید در سال مورد بررسی در این منطقه مربوط به کشور قطر و به میزان ۲۴/۸ درصد بوده است. در آفریقا، الجزایر و مصر سهم عمده‌ای از تولید را در اختیار دارند بطوریکه سهم این دو کشور از کل تولید این منطقه در حدود ۷۵ درصد است. در منطقه آسیا و اقیانوسیه کشورهای اندونزی و مالزی به ترتیب با تولید ۷۳/۳ و ۵۳/۹ میلیارد مترمکعب بزرگترین تولیدکنندگان در این منطقه محسوب می‌شوند.

۹-۳-۳- تزریق گاز طبیعی

میزان تزریق گاز طبیعی در جهان در سال ۲۰۰۴ با ۸/۹ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۳۹۶/۸ میلیارد مترمکعب بالغ گشت. سهم مناطق مختلف از تزریق گاز طبیعی در دنیا به شرح ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۳۰/۹ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۱۰/۴ درصد، اروپا و اورآسیا ۱۲/۷ درصد، خاورمیانه ۲۰/۷ درصد، آفریقا ۲۲/۹ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۲/۳ درصد.

در منطقه آمریکای شمالی همچون گذشته بالاترین میزان تزریق گاز طبیعی مربوط به ایالات متحده و به میزان ۱۰۸/۲ میلیارد مترمکعب می‌باشد. میزان تزریق در این کشور در سال ۲۰۰۴ نسبت به سال قبل از آن ۷/۷ درصد رشد داشته است.

در آمریکای مرکزی و جنوبی کشورهای ونزوئلا و کلمبیا به ترتیب با تزریق ۲۲، ۷/۱ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی

سهام عمده‌ای را به خود اختصاص می‌دهند. تزریق گاز طبیعی در آرژانتین طی سالهای اخیر با کاهش همراه بوده است بطوریکه از ۳/۵ میلیون مترمکعب در سال ۲۰۰۲ به ۱/۷ میلیون مترمکعب در سال ۲۰۰۴ کاهش یافته است.

در منطقه اروپا و اورآسیا نروژ با تزریق ۴۱ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی ۸۱/۳ درصد از کل گاز طبیعی تزریق شده در این منطقه را به خود اختصاص داده است.

در خاورمیانه، سه کشور ایران، یمن و امارات متحده عربی به ترتیب با تزریق ۳۱/۵، ۱۹/۷ و ۱۵/۸ میلیارد مترمکعب بالاترین سهم را به خود اختصاص می‌دهند. سهم سایر کشورهای خلیج فارس به استثنای ایران و امارات متحده عربی از تزریق گاز طبیعی در خاورمیانه ۱۶/۴ درصد می‌باشد.

در آفریقا بالاترین میزان تزریق گاز طبیعی مربوط به الجزایر و به میزان ۷۷/۶ میلیارد مترمکعب می‌باشد. سهم این کشور از کل گاز تزریق شده در آفریقا در حال حاضر ۸۵/۳ درصد می‌باشد.

منطقه آسیا و اقیانوسیه در مقایسه با سایر مناطق دنیا از نظر تزریق گاز طبیعی سهم بسیار اندکی دارد. حجم تزریق گاز در کشورهای این منطقه به استثنای اندونزی و برونئی کمتر از یک میلیارد مترمکعب است. اندونزی و برونئی در حال حاضر ۹۰/۷ درصد از کل گاز تزریق شده این منطقه را به خود اختصاص می‌دهند.

۹-۳-۴- گاز سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی

در سال ۲۰۰۴ حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا در دنیا معادل ۹۱ میلیارد مترمکعب بود. سهم مناطق مختلف دنیا از گاز سوزانده شده و تخلیه شده در هوا در این سال به شرح ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۷ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۸/۸ درصد، اروپا و اورآسیا ۱۹/۱ درصد، خاورمیانه ۱۸/۲ درصد، آفریقا ۴۰/۳ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۶/۶ درصد. در سال مورد بررسی همچنین تلفات ناشی از تصفیه گاز طبیعی و استحصال مایعات گازی در جهان به ۱۷۳/۸۵ میلیارد مترمکعب بالغ گشت. در این سال بیشترین و کمترین میزان تلفات به ترتیب مربوط به آمریکای شمالی و آمریکای مرکزی و جنوبی به میزان ۶۲/۱ و ۱۳/۶ میلیارد مترمکعب بود.

در آمریکای شمالی بیشترین میزان گاز سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی مربوط به ایالات متحده می‌باشد. در منطقه آمریکای مرکزی و جنوبی کشور ونزوئلا بیشترین میزان گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا را به خود اختصاص داده و بالاترین تلفات فرآیند تصفیه گاز طبیعی و استحصال میعانات گازی به ترتیب مربوط به کشورهای آرژانتین و ونزوئلا به میزان ۴/۹ و ۴/۵ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

در اروپا سهم کشورهای شوروی سابق از گاز سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی به ترتیب ۸۵/۸ و ۵۸/۴ درصد می‌باشد. از میان این کشورها روسیه سهم بالاتری از گازهای سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی را به خود اختصاص می‌دهد.

در منطقه خاورمیانه بیشترین میزان تلفات مربوط به عربستان و به میزان ۱۰/۱ میلیارد مترمکعب می‌باشد. میزان تلفات گاز خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ نسبت به سال قبل از آن ۱۱/۳ درصد رشد داشته است. تلفات گاز در کشورهای حاشیه خلیج فارس در مجموع ۳۲/۱۱ میلیارد مترمکعب است که ۹۷/۲ درصد کل تلفات این منطقه را تشکیل می‌دهد. در سال مورد بررسی همچنین حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا در منطقه خاورمیانه بالغ بر ۱۶/۶ میلیارد مترمکعب بود که از این میزان ۱۲/۲ میلیارد مترمکعب، معادل ۷۳/۶ درصد مربوط به ایران می‌باشد.

در منطقه آفریقا کشورهای نیجریه و الجزایر به ترتیب از نظر گاز سوزانده شده و تلفات تصفیه گاز طبیعی دارای بالاترین سهم می‌باشند. حجم گاز سوزانده شده و تخلیه شده در هوا در کشور نیجریه ۱۸/۵ میلیارد مترمکعب و میزان تلفات تصفیه گاز طبیعی در الجزایر ۱۰/۹۵ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

در آسیا و اقیانوسیه بالاترین حجم تلفات مربوط به مالزی و به میزان ۶ میلیارد مترمکعب و بیشترین حجم گاز سوزانده شده و تخلیه شده در هوا مربوط به اندونزی و به میزان ۴/۲ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

۹-۳-۵- مصرف گاز طبیعی

مصرف گاز طبیعی جهان در سال ۲۰۰۴ با ۳/۳ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۲۶۸۹/۳ میلیارد مترمکعب بالغ گشت. در این سال ایالات متحده با مصرف ۶۴۶/۷ میلیارد مترمکعب معادل ۲۴ درصد مصرف جهانی، بیشترین میزان مصرف را به خود اختصاص داد.

در سال ۲۰۰۳ سهم بخش‌های صنعت، خانگی، تجاری و عمومی، حمل و نقل، کشاورزی و سایر از مصرف نهایی گاز طبیعی در جهان به ترتیب ۴۵/۲، ۳۴/۱، ۱۲/۸، ۵/۲، ۰/۵ و ۲/۲ درصد بود. در حال حاضر گاز طبیعی در بسیاری از کشورهای دنیا هیچ جایگاهی در تامین نیاز انرژی بخش کشاورزی ندارد. در سال مورد بررسی بیشترین میزان مصرف گاز طبیعی در بخش کشاورزی مربوط به کشور هلند به میزان ۳۸۰۷ میلیون مترمکعب بود. در بسیاری از کشورهای دنیا بخش صنعت بیشترین میزان مصرف گاز طبیعی را به خود اختصاص داده و بالاترین میزان مصرف گاز طبیعی در این بخش مربوط به کشورهای ایالات متحده، روسیه و آلمان به ترتیب به میزان ۱۶۳۷۶۳، ۵۲۶۲۸ و ۲۶۹۷۳ میلیون

مترمکعب بوده است.

بیشترین میزان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی مربوط به اروپا و اوراسیا به میزان ۲۵۱۳۹۰ میلیون مترمکعب است. این میزان، ۵۱/۴ درصد از کل مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی را شامل می‌شود. سهم سایر مناطق دنیا از کل مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی به ترتیب عبارتست از آمریکای شمالی ۳۳/۲ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۱/۹ درصد، خاورمیانه ۵/۳ درصد، آفریقا ۰/۸ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۷/۴ درصد.

در منطقه خاورمیانه گاز طبیعی جایگاه بسیار ناچیزی در تامین تقاضای انرژی در بخش حمل و نقل دارد. کل مصرف گاز طبیعی در بخش حمل و نقل این منطقه ۷ میلیون مترمکعب و مربوط به کشور ایران است. در سطح جهانی بیشترین میزان مصرف در بخش حمل و نقل مربوط به روسیه به میزان ۳۷۹۳۳ میلیون مترمکعب می‌باشد. در بخش تجاری و عمومی نیز بالاترین میزان مصرف به ترتیب مربوط به کشورهای ایالات متحده، کانادا و آلمان است.

۹-۳-۶- تجارت جهانی گاز طبیعی

انتقال گاز طبیعی از طریق خط لوله همچنان به عنوان مهمترین شیوه انتقال گاز محسوب می‌گردد. در سال ۲۰۰۴ در مجموع ۵۰۲/۱ میلیارد مترمکعب گاز از طریق خط لوله مبادله شده است.

ایالات متحده با واردات ۱۰۲/۱ میلیارد مترمکعب گاز از طریق خط لوله، ۲۰/۳ درصد از حجم مبادلات جهانی را به خود اختصاص داده است. آلمان، ایتالیا و فرانسه نیز به ترتیب با واردات ۹۱/۸، ۶۱/۴ و ۳۷/۱ میلیارد مترمکعب در ردیف‌های بعدی قرار دارند. روسیه و کانادا به ترتیب با صادرات ۱۴۸/۴ و ۱۰۲/۱ میلیارد مترمکعب بزرگترین صادرکنندگان گاز طبیعی از طریق خط لوله در دنیا بوده‌اند. کانادا گاز خود را فقط به آمریکا صادر کرده و صادرات روسیه عمدتاً به آلمان، ایتالیا، ترکیه و فرانسه بوده است. سهم این کشورها از صادرات گاز روسیه از طریق خط لوله حدود ۵۷ درصد بوده است.

نروژ و هلند به ترتیب با صادرات ۷۴/۹ و ۴۹/۲ میلیارد مترمکعب گاز، از دیگر صادرکنندگان عمده گاز طبیعی در منطقه اروپا می‌باشند. مشتریان عمده گاز این کشورها نیز آلمان، فرانسه و ایتالیا هستند. آلمان، انگلستان و دانمارک نیز در سال مورد بررسی به ترتیب ۱۲/۲، ۹/۸ و ۳/۸ میلیارد مترمکعب گاز از طریق خط لوله صادر کرده‌اند. صادرات گاز ایران به ترکیه در سال مورد بررسی به ۳/۶ میلیارد مترمکعب بالغ گشت که بدین ترتیب سهم ایران از تجارت گاز طبیعی از طریق خط لوله به ۰/۷ درصد رسید.

۹-۳-۷- گاز طبیعی مایع شده

حجم تجارت جهانی LNG در سال ۲۰۰۴ میلادی با ۵/۴ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۱۷۸ میلیارد مترمکعب بالغ گشت. در این سال اندونزی و مالزی به ترتیب با صادرات ۳۳/۵ و ۲۷/۷ میلیارد مترمکعب بیشترین حجم صادرات را به خود اختصاص دادند. الجزایر با صادرات ۲۵/۸ میلیارد مترمکعب در رتبه بعدی ایستاد. در سال مورد بررسی ژاپن و کره جنوبی با واردات ۷۷ و ۲۹/۹ میلیارد مترمکعب بزرگترین وارد کنندگان LNG دنیا بودند. سه کشور عمان، قطر و امارات متحده عربی در مجموع ۴۰/۵ میلیارد مترمکعب LNG صادر کردند. صادرات این کشورها عمدتاً به ژاپن و کره جنوبی بود.

در حال حاضر دو کشور الجزایر و نیجریه بخش اعظم تقاضای LNG کشورهای اروپایی را تأمین می‌کنند. ترینیداد و توباگو در حدود ۷۱/۱ درصد از کل بازار LNG ایالات متحده را در اختیار دارند. در منطقه آسیای جنوب شرقی و اقیانوسیه سه کشور ژاپن، کره جنوبی و تایوان خریداران عمده LNG به شمار می‌آیند. در این منطقه استرالیا، برونئی، اندونزی و مالزی ۶۸/۹ درصد از بازار را در اختیار دارند. سهم سه کشور عمان، قطر و امارات متحده عربی از این بازار در حال حاضر ۲۹/۱ درصد است. در منطقه اروپا، دو کشور اسپانیا و فرانسه تنها خریداران LNG خاورمیانه محسوب می‌شوند.

۹-۴-۹- برق و انرژیهای تجدیدپذیر

۹-۴-۱- ظرفیت نصب شده

کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان در پایان سال ۲۰۰۳ میلادی با ۳/۳ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۳۶۲۵/۷ گیگاوات بالغ گشت. در این سال بیشترین و کمترین ظرفیت نصب شده به ترتیب مربوط به اروپا و اورآسیا و آفریقا به میزان ۱۱۰۲ و ۱۰۴/۴ گیگاوات بود. در پایان سال ۲۰۰۳ سهم نیروگاههای آبی، هسته‌ای، حرارتی و تجدیدپذیر و سایر از کل ظرفیت نصب شده جهانی به ترتیب ۱۹/۹، ۱۰/۱، ۶۸/۳ و ۱/۷ درصد بود.

در آمریکای شمالی، ایالات متحده با ۸۵/۳ درصد بیشترین سهم از ظرفیت نصب شده در منطقه را به خود اختصاص داده است. همچنین ۷۳/۶ درصد از کل ظرفیت نصب شده منطقه مربوط به نیروگاههای حرارتی است.

در آمریکای مرکزی و جنوبی بیشترین میزان ظرفیت نصب شده مربوط به کشور برزیل به میزان ۸۲/۵ گیگاوات می‌باشد. در این منطقه ۵۹/۶ درصد از کل ظرفیت نصب شده مربوط به نیروگاههای برق آبی است.

در اروپا و اورآسیا کشورهای روسیه، آلمان و فرانسه به ترتیب با اختصاص ۱۹/۵، ۱۰/۹ و ۱۰/۲ درصد از کل ظرفیت نصب شده این منطقه در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند. در این منطقه بیشترین ظرفیت تولید مربوط به نیروگاه‌های حرارتی و برق آبی می‌باشد.

در خاورمیانه کشورهای ایران و عربستان به ترتیب با دارا بودن ۳۳/۱ و ۲۲/۵ درصد بیشترین سهم را از ظرفیت نصب شده در منطقه به خود اختصاص داده‌اند.

در آفریقا کشورهای آفریقای جنوبی و مصر در مجموع ۵۵/۷ درصد از کل ظرفیت نصب شده را دارا می‌باشند. در آسیا و اقیانوسیه بیشترین میزان ظرفیت نصب شده مربوط به کشورهای چین، ژاپن و هند می‌باشد. این سه کشور در مجموع ۷۱/۱ درصد از کل ظرفیت نصب شده در منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

در سال ۲۰۰۳، ظرفیت خالص تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر و ضایعات در کشورهای OECD بالغ بر ۴۹۷ گیگاوات بود که نسبت به سال قبل از آن ۲/۲ درصد رشد داشت. بالاترین ظرفیت تولید برق مربوط به نیروگاه‌های برق آبی بوده و سهم آن از کل ظرفیت نصب شده ۸۶ درصد می‌باشد و پس از آن نیروگاه‌های بادی با ۷/۱ درصد، بیوماس جامد ۳/۳ درصد، ضایعات جامد شهری ۱/۵ درصد و زمین گرمایی ۱ درصد در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

کل ظرفیت نصب شده توربین‌های بادی جهان در سال ۲۰۰۴ میلادی با ۱۸/۹ درصد افزایش نسبت به سال پیش از آن بالغ بر ۴۷۹۱۲ مگاوات گشت. در حال حاضر سهم مناطق مختلف جهان از ظرفیت نصب شده توربین‌های بادی به شرح ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۱۵ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۰/۴ درصد، اروپا و اورآسیا ۷۲/۵ درصد، آفریقا ۰/۵ درصد، خاورمیانه ۰/۲ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۱۱/۳ درصد. پنج کشور آلمان، اسپانیا، ایالات متحده آمریکا، دانمارک و هندوستان به ترتیب با ۳۴/۷، ۱۷/۲، ۱۴/۱، ۶/۴ و ۶/۳ بیشترین سهم از ظرفیت نصب شده را به خود اختصاص دادند.

ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های فتوولتائیک در جهان در سال ۲۰۰۴ با ۴۲ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۲۵۹۶ مگاوات بالغ گشت. در حال حاضر سهم مناطق مختلف دنیا از کل ظرفیت نصب شده فتوولتائیک به شرح ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۱۵/۳ درصد، اروپا ۳۸/۶ درصد، آسیا و اقیانوسیه ۴۶ درصد و سایر ۰/۰۳ درصد. ایالات متحده با دارا بودن ۳۶۵/۲ مگاوات ظرفیت نصب شده ۹۱/۹ درصد از کل ظرفیت نصب شده منطقه آمریکای شمالی را به خود اختصاص داده است. ظرفیت نصب شده سرانه در این کشور در حال حاضر ۱/۲۴ وات بر نفر می‌باشد. در سال مورد بررسی در مجموع ۹۰ مگاوات به ظرفیت نصب شده این کشور اضافه شده که از این میزان ۶۲ مگاوات متصل به شبکه

می‌باشد. در اروپا، آلمان به تنهایی ۷۹/۱ درصد از کل ظرفیت نصب شده این منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. ظرفیت نصب شده این کشور در سال ۲۰۰۴ با ۸۴/۲ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۷۹۴ مگاوات بالغ گشت. ظرفیت نصب شده سرانه در این کشور در حال حاضر ۹/۶۲ وات بر نفر می‌باشد. ژاپن با دارا بودن ۱۱۳۲ مگاوات ظرفیت نصب شده ۹۴/۸ درصد از کل ظرفیت نصب شده منطقه آسیا و اقیانوسیه را به خود اختصاص داده است. ظرفیت نصب شده سرانه در این کشور در حال حاضر ۸/۸۷ وات بر نفر می‌باشد. در سال ۲۰۰۴ در مجموع ۲۷۲/۴ مگاوات به ظرفیت نصب شده این کشور اضافه شده که از این میزان، ۲۶۷ مگاوات متصل به شبکه می‌باشد.

در پایان سال ۲۰۰۴ میلادی کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای زمین گرمایی در ۲۴ کشور دارنده این نیروگاهها بالغ بر ۸۹۰۰ مگاوات الکتریکی بوده است. طی ۲۵ سال گذشته سالیانه بطور متوسط در حدود ۲۰۰ مگاوات الکتریکی به ظرفیت این نیروگاهها در سطح جهانی افزوده شده است.

در کشورهای عضو «موافقت نامه بهره‌برداری از انرژی زمین گرمایی»^۱ (GIA) ظرفیت نصب شده انرژی زمین گرمایی در پایان سال ۲۰۰۴ میلادی به ۵۴۰۴/۶ مگاوات بالغ گشت. در حال حاضر از میان کشورهای عضو (GIA) پنج کشور ایالات متحده، مکزیک، ایتالیا، ژاپن و زلاندنو به ترتیب با دارا بودن ۲۴۰۰، ۹۵۳، ۸۶۲، ۵۳۵/۳ و ۴۵۲ مگاوات ظرفیت نصب شده، بالاترین سهم را دارا می‌باشند.

۹-۴-۲- تولید برق

تولید ناویژه برق در دنیا در سال ۲۰۰۴ با ۴/۱ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۱۷۴۵۲ تراواتساعت رسید. در این سال آمریکا با تولید ۴۱۵۰ تراواتساعت برق، همچون گذشته بیشترین سهم تولید را به خود اختصاص داد. سهم هر یک از مناطق دنیا از کل تولید ناویژه برق در سال ۲۰۰۴ به شرح ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۲۸/۲ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۵/۲ درصد، اروپا و اورآسیا ۲۸/۷ درصد، خاورمیانه ۳/۳ درصد، آفریقا ۳/۱ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۳۱/۵ درصد. در سال مورد بررسی بیشترین و کمترین میزان افزایش تولید در دنیا به ترتیب مربوط به آسیا و اقیانوسیه و آمریکای شمالی به میزان ۸/۴ و ۱/۳ درصد بود.

در سال ۲۰۰۴ کشورهای OECD در مجموع با تولید ناویژه ۱۰۱۲۸/۸ تراواتساعت، ۵۸ درصد از کل تولید ناویژه جهانی را به خود اختصاص دادند. سهم حاملهای مختلف انرژی در تولید ناویژه برق در کشورهای OECD به شرح ذیل

بود: سوخته‌های فسیلی ۶۱ درصد، انرژی هسته‌ای ۲۲/۹ درصد، انرژی آبی ۱۳/۳ درصد، ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ۱/۷ درصد، انرژی خورشیدی و بادی ۰/۸ درصد و انرژی زمین گرمایی ۰/۳ درصد.

در سال ۲۰۰۴ سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از تولید ناویژه برق آمریکای شمالی معادل ۳۳/۹ درصد بود. در این منطقه میزان برق تولیدی از انرژی هسته‌ای ۹۱۳ تراواتساعت می‌باشد که در مقایسه با برق تولیدی از سایر انرژی‌های تجدیدپذیر بالاترین مقدار را داراست.

در اروپا سهم سوخته‌های فسیلی از تولید ناویژه برق ۵۱/۸ درصد می‌باشد. از میان کشورهای اروپایی عضو OECD تنها کشورهای ایتالیا، ایسلند، پرتغال و ترکیه دارای نیروگاه‌های زمین گرمایی هستند. علاوه بر سوخته‌های فسیلی، انرژی آبی و هسته‌ای نیز سهم قابل ملاحظه‌ای از تولید را به خود اختصاص داده‌اند.

سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از کل تولید ناویژه برق در کشورهای OECD منطقه آسیا و اقیانوسیه ۳۵/۲ درصد می‌باشد. از میان انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی آبی و هسته‌ای در مجموع ۳۳/۸ درصد از کل تولید این منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

سهم انواع انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق حاصل از این انرژی‌ها در کشورهای OECD به شرح ذیل می‌باشد: آبی ۸۲/۵ درصد، بیوماس جامد ۶ درصد، باد ۴/۷ درصد، زمین گرمایی ۲/۱ درصد، ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر ۱/۳ درصد، ضایعات جامد شهری غیر قابل تجدیدپذیر ۱/۲ درصد، گاز حاصل از بیوماس ۱/۱ درصد، ضایعات صنعتی ۱ درصد، نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) ۰/۰۴ درصد، نیروگاه حرارتی خورشیدی ۰/۰۴ درصد و امواج، جزر و مد و اقیانوس ۰/۰۳ درصد.

در میان کشورهای OECD آلمان بالاترین سهم را از تولید برق از نیروگاه‌های فتوولتائیک و بادی به خود اختصاص داد. میزان تولید برق از این نیروگاه‌ها در آلمان به ترتیب ۴۵۹ گیگاواتساعت و ۲۵ تراواتساعت بود. ایالات متحده نیز با تولید ۱۴۸۰۱ گیگاواتساعت برق از انرژی زمین گرمایی و ۱۵۸۷۴ گیگاواتساعت برق از ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر بالاترین سهم را در بین کشورهای OECD دارا می‌باشد. میزان برق تولیدی از تأسیسات زمین گرمایی موجود در کشورهای عضو GIA در سال ۲۰۰۴ بالغ بر ۳۴۲۴۷ گیگاواتساعت بود که از این میزان ۳۲۷۶۴ گیگاواتساعت مربوط به پنج کشور بزرگ دارنده تأسیسات زمین گرمایی می‌باشد.

بررسی ترکیب عرضه برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ نشان دهنده آن است که در این سال ۳/۶ درصد از برق مورد نیاز در این کشورها از طریق واردات تامین شده است. این کشورها در مجموع ۳۴۹/۱ تراواتساعت

برق به کشورهای عضو و غیرعضو OECD صادر کرده‌اند. بیشترین میزان واردات و صادرات برق در این سال به ترتیب مربوط به کشورهای آلمان و فرانسه بوده است.

در سال ۲۰۰۳ حجم تجارت جهانی برق به $۱۰۹۳/۲$ تراواتساعت بالغ گشت که از این میزان $۶۶/۴$ درصد مربوط به تجارت برق در بین کشورهای OECD بود. در این سال، میزان تلفات انتقال و توزیع و مصارف داخلی نیروگاهها در دنیا به ترتیب معادل $۱۵۱۴/۸$ و $۸۹۲/۳$ تراواتساعت برابر با ۹ و $۵/۳$ درصد از کل تولید ناویژه برق جهان بود.

در سال ۲۰۰۳ میزان عرضه انرژی اولیه از منابع مختلف انرژی تجدیدپذیر در کشورهای OECD به $۳۰۴/۷$ میلیون تن معادل نفت خام بالغ گشت. در میان کشورهای OECD، بالاترین سهم از عرضه انرژی اولیه مربوط به ایالات متحده و به میزان $۳۱/۳$ درصد بود. $۵۳/۳$ درصد از کل عرضه انرژی اولیه در کشورهای OECD مربوط به ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق بود.

۹-۴-۳- مصرف نهایی برق

مصرف نهایی برق در دنیا در سال ۲۰۰۳ میلادی به $۱۳۶۶۴/۷$ تراواتساعت بالغ گشت. در این سال آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، اروپا و اورآسیا، خاورمیانه، آفریقا و آسیا و اقیانوسیه به ترتیب $۳۰/۳$ ، $۴/۹$ ، $۲۸/۷$ ، $۳/۲$ ، $۲/۹$ و $۲۹/۹$ درصد از کل مصرف جهانی را به خود اختصاص دادند. ایالات متحده و چین به ترتیب با مصرف $۳۴۷۴/۸$ و $۱۴۸۲/۶$ تراواتساعت بزرگترین مصرف کنندگان برق در دنیا بودند.

در سال مورد بررسی بخشهای صنعت، خانگی، تجاری و عمومی، کشاورزی، حمل و نقل و سایر به ترتیب $۴۲/۲$ ، $۲۸/۷$ ، $۲۲/۷$ ، $۲/۷$ ، $۱/۸$ و $۱/۹$ درصد از کل مصرف نهایی را به خود اختصاص دادند. در آمریکای شمالی ایالات متحده با $۸۳/۸$ درصد بیشترین سهم از کل مصرف نهایی منطقه را دارا بود. در آمریکای مرکزی و جنوبی بخش صنعت با مصرف $۳۱۳/۵$ تراواتساعت برق بزرگترین بخش مصرف کننده برق به شمار می‌آید. در این منطقه، کشور برزیل با مصرف $۳۲۹/۵$ تراواتساعت برق $۴۹/۴$ درصد از کل مصرف منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. در منطقه اروپا و اورآسیا سهم بخشهای صنعت، حمل و نقل، کشاورزی، تجاری و عمومی، خانگی و سایر از کل مصرف نهایی به ترتیب $۴۳/۱$ ، $۴/۴$ ، $۲/۹$ ، $۲۱/۲$ ، $۲۷/۶$ و $۰/۸$ درصد می‌باشد. در این منطقه کشورهای روسیه، آلمان و فرانسه بزرگترین مصرف کنندگان برق محسوب می‌شوند.

در منطقه خاورمیانه کشورهای ایران و عربستان در مجموع $۵۵/۳$ درصد از کل مصرف نهایی را به خود اختصاص

می‌دهند. در این منطقه برق تقریباً هیچ سهمی در تأمین انرژی مورد نیاز بخش حمل و نقل ندارد. سهم بخشهای خانگی، تجاری و عمومی، صنعت، کشاورزی و سایر از مصرف نهایی این منطقه به ترتیب ۴۱/۲، ۲۳/۹، ۲۱/۱، ۴/۷ و ۹/۲ درصد می‌باشد.

منطقه آفریقا ۲/۹ درصد از کل مصرف نهایی برق را در دنیا به خود اختصاص می‌دهد. در این منطقه کشورهای آفریقای جنوبی و مصر به ترتیب با مصرف ۱۷۵/۴ و ۷۶/۷ تراواتساعت برق بزرگترین مصرف کنندگان برق به شمار می‌آیند. در این منطقه بخش صنعت با اختصاص ۴۵ درصد از مصرف نهایی، بزرگترین بخش مصرف کننده برق است. در آسیا و اقیانوسیه، کشور چین به تنهایی ۳۶/۲ درصد از کل مصرف منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. بیش از نیمی از مصرف برق در این منطقه مربوط به بخش صنعت می‌باشد. سهم بخشهای خانگی، تجاری و عمومی، کشاورزی و حمل و نقل نیز از مصرف نهایی به ترتیب ۲۱/۶، ۱۷/۴، ۴/۵ و ۱/۳ درصد می‌باشد.

۹-۵- زغال سنگ

۹-۵-۱- ذخایر زغالسنگ

میزان ذخایر زغال سنگ جهان در سال ۲۰۰۴ بالغ بر ۹۰۹/۱ میلیارد تن بود که نسبت به سال قبل از آن ۷/۷ درصد کاهش داشت. در حال حاضر عمر ذخایر زغالسنگ جهان با ادامه روند فعلی تولید ۱۶۴ سال برآورد می‌گردد. از کل ذخایر زغالسنگ جهان در سال مورد بررسی، ۴۷۸/۸ میلیارد تن زغالسنگ بیتومینه و آنتراسیت و ۴۳۰/۳ میلیارد تن زغالسنگ نیمه بیتومینه و لیگنیت بوده است. همچنین در این سال سهم آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، اروپا و اورآسیا، آفریقا و خاورمیانه، آسیا و اقیانوسیه از ذخایر تثبیت شده زغالسنگ جهانی به ترتیب ۲۸، ۲/۲، ۳۱/۶، ۵/۶ و ۳۲/۷ درصد بوده است. در این میان، ایالات متحده با دارا بودن ۲۴۶/۶ میلیارد تن ذخایر بیشترین مقدار ذخایر را به خود اختصاص داده است.

۹-۵-۲- تولید و مصرف زغال سنگ

تولید انواع زغالسنگ در دنیا شامل زغال کک شو، حرارتی، قهوه‌ای و نارس در پایان سال ۲۰۰۴ به ۳۹۶۰/۵ میلیون تن معادل زغالسنگ بالغ گشت. در این سال میزان مصرف زغالسنگ و محصولات حاصل از آن نیز به ۴۰۰۳ میلیون تن معادل زغالسنگ رسید. در حال حاضر سهم مناطق مختلف دنیا از تولید و مصرف زغالسنگ در سطح جهانی به ترتیب

بصورت ذیل می‌باشد: آمریکای شمالی ۲۱ و ۲۰/۷ درصد، آمریکای مرکزی و جنوبی ۱/۶ و ۰/۷ درصد، اروپا و اوراسیا ۱۵/۸ و ۱۹/۵ درصد، خاورمیانه ۰/۰۲ و ۰/۳ درصد، آفریقا ۵ و ۳/۵ درصد و آسیا و اقیانوسیه ۵۶/۵ و ۵۵/۴ درصد.

در سال مورد بررسی، تولید و مصرف زغال کک شو در سطح دنیا به ترتیب برابر با ۴۹۲/۱ و ۵۲۴/۵ میلیون تن معادل زغالسنگ و تولید و مصرف زغال حرارتی به ترتیب برابر با ۳۱۵۰ و ۳۱۴۲/۸ میلیون تن معادل زغالسنگ بود. زغال قهوه‌ای و نارس نیز در مجموع ۸ درصد از کل تولید و ۸/۱ درصد از کل مصرف جهانی زغالسنگ را به خود اختصاص داد.

در آمریکای شمالی ایالات متحده با تولید ۷۷۷/۷ میلیون تن معادل زغالسنگ و یا معادل ۱۹/۶ درصد کل تولید جهانی، بزرگترین تولید کننده زغالسنگ به شمار می‌رود. تولید این کشور نسبت به سال ۲۰۰۳ به میزان ۳/۵ درصد افزایش یافته است. در اروپا و اوراسیا کشورهای روسیه، لهستان و آلمان به ترتیب با تولید ۲۰۱/۷، ۹۹/۱ و ۸۳/۸ میلیون تن معادل زغالسنگ از تولید کنندگان بزرگ زغالسنگ به شمار می‌آیند. سهم این کشورها از تولید جهانی در حال حاضر به ترتیب ۵/۱، ۲/۵ و ۲/۱ درصد می‌باشد. تولید کل خاورمیانه از ۱/۱ میلیون تن معادل زغالسنگ در سال ۲۰۰۳ به ۰/۹ میلیون تن معادل زغالسنگ در سال ۲۰۰۴ کاهش یافته است. در آفریقا دو کشور آفریقای جنوبی و زیمبابوه عمده‌ترین تولید کنندگان زغالسنگ به شمار می‌آیند به گونه‌ای که این دو کشور در مجموع بیش از ۹۹ درصد از تولید این منطقه و معادل ۴/۹ درصد تولید جهانی را به خود اختصاص داده‌اند. منطقه آسیا و اقیانوسیه با تولید ۲۲۳۸/۵ میلیون تن معادل زغالسنگ و یا ۵۶/۵ درصد از کل تولید جهانی، رتبه اول را به خود اختصاص داده است. چین با تولید ۱۵۳۸/۲ میلیون تن معادل زغالسنگ، بزرگترین تولید کننده زغالسنگ در دنیا به شمار می‌آید. تولید این کشور در سال مورد بررسی نسبت به سال قبل از آن ۱۷ درصد رشد نشان داده است. این کشور به تنهایی ۳۸/۸ درصد کل تولید دنیا را به خود اختصاص داده است. استرالیا و هند نیز به ترتیب با تولید ۲۷۴ و ۲۵۴/۶ میلیون تن معادل زغالسنگ در ردیف‌های بعدی قرار دارند.

در این سال کشورهای ایالات متحده، چین و هند مصرف کنندگان عمده زغالسنگ بوده‌اند و در حدود ۶۳/۳ درصد از کل مصرف جهانی را به خود اختصاص داده‌اند. در سال مورد بررسی بیشترین میزان افزایش مصرف در مورد کشور چین گزارش شده است و در مقابل کشورهای ونزوئلا و قرقیزستان مصرف خود را تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش داده‌اند.

در حال حاضر سهم انواع زغال سخت شامل کک شو و حرارتی در کل مصرف زغالسنگ در دنیا به ترتیب ۱۳/۱ و ۷۸/۵ درصد می‌باشد. مصرف جهانی زغال قهوه‌ای و نارس نیز در مجموع ۸/۱ درصد از کل مصرف جهانی را به خود

اختصاص می‌دهد. کشورهای غیر OECD در مجموع ۱۹/۲ درصد بیشتر از کشورهای OECD زغالسنگ مصرف می‌کنند. همچنین در ترکیب مصرف زغالسنگ در کشورهای غیر OECD زغال سخت شامل کک‌شو و حرارتی سهم بیشتری دارد.

۹-۵-۳- تجارت جهانی زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن

در سال ۲۰۰۴ حجم تجارت جهانی زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به ۱۳۹۹/۹ میلیون تن معادل زغالسنگ بالغ گشت، که از این میزان ۱۳۶۳/۸ میلیون تن معادل زغالسنگ مربوط به تجارت زغالسنگ و مابقی مربوط به تجارت فرآورده‌های حاصل از آن بوده است. در سال مورد بررسی صادرات و واردات زغال کک‌شو به ترتیب به ۱۸۲ و ۲۱۵/۶ میلیون تن معادل زغالسنگ و صادرات و واردات زغال حرارتی به ۴۹۳ و ۴۶۸/۶ میلیون تن معادل زغالسنگ بالغ گشت. در سال ۲۰۰۴ منطقه آسیا و اقیانوسیه بزرگترین صادر کننده و وارد کننده زغالسنگ در دنیا بود. میزان واردات و صادرات این منطقه در سال مورد بررسی به ترتیب به ۳۷۱/۵ و ۳۹۱/۳ میلیون تن معادل زغالسنگ بالغ گشت.

در سال مورد بررسی میانگین هزینه واردات زغالسنگ کک‌شو و حرارتی در کشورهای OECD به ترتیب به ۱۰۷/۶ و ۶۲/۲ دلار بر تن رسید. بالاترین هزینه واردات زغالسنگ کک‌شو و حرارتی به ترتیب مربوط به کشورهای یونان و سوئد و پایین‌ترین هزینه واردات، مربوط به ایالات متحده بود.

در سال ۲۰۰۴ قیمت زغالسنگ بر مبنای شاخص شمالغرب اروپا با ۶۹/۱ درصد افزایش و قیمت زغالسنگ حرارتی براساس سیف ژاپن با ۴۷/۸ درصد کاهش نسبت به سال گذشته همراه بود. قیمت زغالسنگ وارداتی کک‌شو براساس سیف ژاپن نیز در این سال با ۴۶/۶ درصد افزایش همراه بود.

۹-۶- مصارف انرژی اولیه و تراز انرژی

مصرف انرژی اولیه جهان در سال ۲۰۰۴ با ۴/۳ درصد افزایش نسبت به سال قبل از آن به ۱۰۲۲۴/۴ میلیون تن معادل نفت خام رسید. در این سال، سهم هر یک از حاملهای انرژی از مصرف انرژی اولیه به شرح ذیل بوده است: نفت ۳۶/۸ درصد، گاز طبیعی ۲۳/۷ درصد، زغالسنگ ۲۷/۲ درصد، انرژی هسته‌ای ۶/۱ درصد و انرژی برق آبی ۶/۲ درصد. در سال مورد بررسی همچون سال قبل از آن، بیشترین میزان افزایش مصرف انرژی اولیه مربوط به منطقه آسیا و اقیانوسیه به میزان ۸/۹ درصد بود. در این سال سهم مناطق آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، اروپا و اوراسیا، خاورمیانه، آفریقا، آسیا و اقیانوسیه از کل مصرف انرژی اولیه در جهان به ترتیب ۲۷/۲، ۴/۷، ۲۹/۰، ۴/۷، ۳/۱ و

۳۱/۳ درصد بود.

در حال حاضر نفت مهمترین منبع تأمین انرژی مورد نیاز کشورهای مناطق آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، خاورمیانه و آفریقا به شمار می‌رود. در اروپا و اورآسیا و آسیا و اقیانوسیه، گاز طبیعی و زغالسنگ به ترتیب با تأمین ۳۳/۷ و ۴۷/۱ درصد از انرژی مورد نیاز این مناطق، بالاترین سهم را دارا می‌باشند.

در سال ۲۰۰۳ عرضه کل و مصرف نهایی انرژی در دنیا به ترتیب به ۱۰۷۲۳/۱ و ۷۲۸۷/۱ میلیون تن معادل نفت خام رسید. در این سال حجم تجارت جهانی انرژی بالغ بر ۷۵/۷ درصد از عرضه کل انرژی شد. در سال ۲۰۰۳ سهم بخشهای تجاری و عمومی، صنعت، حمل و نقل، کشاورزی، خانگی، مصارف غیر انرژی و سایر از مصرف نهایی انرژی در کشورهای OECD به ترتیب ۱۱/۶، ۲۹/۷، ۳۳/۷، ۱/۷، ۱۹/۳، ۳/۵ و ۰/۴ درصد بود. در سال مورد بررسی، بخشهای صنعت و حمل و نقل در مجموع ۵۲ درصد از کل مصرف نهایی انرژی کشورهای غیر OECD را به خود اختصاص داد.

شاخص شدت انرژی در دنیا در سال ۲۰۰۳ برابر با ۰/۳۲ تن معادل نفت خام به هزار دلار آمریکا برحسب قیمتهای ثابت سال ۲۰۰۰ بود. شاخص مذکور در آمریکای شمالی به ۰/۲۳ و در آفریقا به ۰/۸۷ تن معادل نفت خام به هزار دلار رسید. در این سال، بالاترین میزان شدت انرژی مربوط به ترکمنستان به میزان ۳/۵۸ تن معادل نفت خام به هزار دلار و پایینترین میزان این شاخص مربوط به سوئیس و ژاپن به میزان ۰/۱۱ تن معادل نفت خام به هزار دلار بود. در سال مورد بررسی، عرضه سرانه انرژی در دنیا به ۱/۶۹ تن معادل نفت خام رسید. در میان کشورهای مختلف دنیا بالاترین میزان عرضه سرانه انرژی مربوط به قطر به میزان ۲۴/۳۵ تن معادل نفت خام بود. از لحاظ مصرف سرانه برق، کشورهای ایسلند و سوئدان به ترتیب با مصرف سرانه ۲۷۶۳۰ و ۸۴ کیلوواتساعت در رتبه‌های اول و آخر ایستادند. در سال ۲۰۰۳ عرضه سرانه نفت در دنیا برابر ۰/۵۸ تن معادل نفت خام بر نفر بود. در کشورهای OECD و غیر OECD عرضه سرانه نفت به ترتیب به ۱/۹۰ و ۰/۲۸ تن معادل نفت خام رسید.

۹-۷- پیش‌بینی بلندمدت بازار جهانی انرژی

براساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی در «دورنمای بین‌المللی انرژی»^۱، انتظار می‌رود مصرف جهانی انرژی در فاصله سالهای ۲۰۰۲-۲۰۲۵ میلادی با نرخ رشد متوسط سالیانه ۲ درصد افزایش یابد و از ۴۱۲ کوادریلیون^۲ Btu

در سال ۲۰۰۲ به ۵۵۳ کوادریلیون Btu در سال ۲۰۱۵ و ۶۴۵ کوادریلیون Btu در سال ۲۰۲۵ بالغ گردد. براساس سناریوی مرجع آژانس بین‌المللی انرژی همچنین پیش‌بینی می‌شود به دلیل رشد سالانه ۵/۱ درصدی اقتصاد کشورهای در حال رشد، مصرف انرژی در این کشورها طی دو دهه آینده به دو برابر افزایش یابد. این در حالی است که اقتصاد کشورهای توسعه یافته در طول دوره پیش‌بینی سالیانه بطور متوسط ۲/۵ درصد رشد خواهد داشت و در نتیجه مصرف انرژی این کشورها نیز با میانگین رشد سالانه ۱/۱ درصد افزایش خواهد یافت. براساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود مصرف انرژی در بخشهای صنعت و حمل و نقل در مقایسه با سایر بخشها از رشد بالاتری برخوردار باشد و مصرف سالانه بخشهای خانگی و تجاری به ترتیب بطور متوسط ۱/۵ و ۱/۹ درصد افزایش یابد. در طی دو دهه آینده همچون گذشته سهم انرژیهای فسیلی در عرضه انرژی اولیه قابل توجه بوده و در این میان نفت، مهمترین نقش را در تأمین انرژی مصرفی بخشهای حمل و نقل و صنعت ایفا خواهد نمود.

۹-۷-۱- بازار جهانی نفت

براساس سناریوی مرجع آژانس بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود تقاضای جهانی نفت از ۷۸ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۰۲ به بیش از ۱۱۹ میلیون بشکه در سال ۲۰۲۵ افزایش یابد. بخش عمده افزایش تقاضا مربوط به کشورهای در حال رشد آسیایی خواهد بود. بطوریکه این کشورها در مجموع ۴۵ درصد از افزایش تقاضا طی دو دهه آتی را به خود اختصاص خواهند داد. همچنین انتظار می‌رود بخش عمده افزایش تقاضای نفت در سطح جهانی مربوط به بخش حمل و نقل باشد زیرا در افق پیش‌بینی، جایگزینی برق با سوختهای فسیلی در این بخش با کندی همراه خواهد بود. ۲۸ درصد از افزایش تقاضا نیز مربوط به بخش صنعت خواهد بود.

پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی مشتمل بر سه سناریوی مختلف درباره آینده قیمت‌های جهانی نفت می‌باشد. براساس این سه سناریو که عبارتند از سناریوی قیمت‌های پایین، سناریوی مرجع و سناریوی قیمت‌های بالا، قیمت‌های جهانی نفت به ترتیب تا پایان دوره پیش‌بینی به ۲۱، ۳۵ و ۴۸ دلار خواهد رسید. براساس سناریوی اول، بازار جهانی نفت به مرور رقابتی‌تر خواهد شد. زیرا از یک سو کشورهای عضو اوپک به تدریج هماهنگی خود را از دست خواهند داد و هر یک از اعضا خواهد کوشید تا اندازه‌ای که بازار اجازه می‌دهد تولید کند. از سوی دیگر هزینه‌های تولید در کشورهای غیر اوپک کاهش یافته و رقبای بالقوه در بازار رشد خواهند نمود و در نتیجه اوپک برای رقابت با این تولیدکنندگان جدید مجبور به کاهش قیمت‌ها خواهد بود.

براساس سناریوی مرجع دورنمای بلندمدت انرژی، عرضه جهانی نفت در سال ۲۰۲۵ به بیش از ۱۲۲ میلیون بشکه در روز افزایش خواهد یافت. کشورهای غیر اوپک تنها ۴۱ درصد از افزایش تولید در سطح جهانی را به خود اختصاص خواهند داد. در طی دو دهه گذشته افزایش تولید غیر اوپک باعث شده سهم اوپک از بازار جهانی پایین تر از سهم آن در سال ۱۹۷۳ باشد. انتظار می رود تولید اوپک در سال ۲۰۲۵ در حدود ۲۴ میلیون بشکه بیش از تولید سال ۲۰۰۳ باشد. پیش بینی آژانس بین المللی انرژی همچنین حاکی از آن است که تا پایان دوره پیش بینی، صادرات نفت اوپک به کشورهای توسعه یافته به حدود ۲۷ میلیون بشکه در روز خواهد رسید.

۹-۷-۲- بازار جهانی گاز طبیعی

براساس سناریوی مرجع آژانس بین المللی انرژی انتظار می رود مصرف جهانی گاز طبیعی در دوره ۲۰۰۲-۲۰۲۵ بطور میانگین سالیانه ۲/۳ درصد افزایش یابد و به ۱۵۶ تریلیون فوت مکعب در انتهای دوره پیش بینی بالغ گردد. سهم گاز طبیعی از کل مصرف انرژی دنیا از ۲۳ درصد در ابتدای دوره به ۲۵ درصد در انتهای دوره بالغ خواهد شد. پیش بینی می شود نیمی از افزایش تقاضای جهانی گاز مربوط به تولید برق باشد.

پیش بینی های آژانس بین المللی انرژی همچنین حاکی از آن است که بیشترین میزان افزایش مصرف طی دو دهه آتی مربوط به کشورهای اروپای شرقی و شوروی سابق به میزان ۶۳ درصد خواهد بود. مصرف گاز در کشورهای در حال توسعه آسیایی نیز طی دوره پیش بینی تقریباً سه برابر خواهد شد. این در حالی است که پیش بینی می شود مصرف گاز در کشورهای توسعه یافته با نرخ ۱/۶ درصد در سال افزایش یابد.

انتظار می رود نرخ رشد تولید گاز طبیعی در کشورهای در حال رشد آسیایی، کشورهای اروپای شرقی و شوروی سابق و کشورهای صنعتی طی دوره پیش بینی به ترتیب ۴/۱، ۲/۳ و ۰/۶ درصد باشد. تفاوت قابل ملاحظه بین نرخ افزایش تولید و مصرف گاز در کشورهای توسعه یافته موجب افزایش وابستگی این کشورها به کشورهای دارنده منابع گاز خواهد شد. انتظار می رود سهم کشورهای توسعه یافته از تولید و مصرف گاز طبیعی در سال ۲۰۲۵ به ترتیب ۲۹ و ۴۳ درصد باشد. براساس مطالعات زمین شناسی ایالات متحده^۱ انتظار می رود تا سال ۲۰۲۵ در مجموع ۲۳۴۷ تریلیون فوت مکعب به ذخایر گازی جهان اضافه شود. پیش بینی می شود که بیش از نیمی از این ذخایر کشف نشده در منطقه شوروی سابق، خاورمیانه و آفریقای شمالی و در حدود یک چهارم آن در منطقه آمریکای شمالی، مرکزی و جنوبی واقع باشد.

۹-۷-۳- بازار جهانی زغالسنگ

براساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود مصرف جهانی زغالسنگ در طی دوره ۲۰۱۵-۲۰۲۰ سالانه بطور متوسط ۲/۵ درصد افزایش یافته و پس از آن تا سال ۲۰۲۵ با میانگین نرخ رشد ۱/۳ درصد به ۸۲۲۶ میلیون تن بالغ گردد. براساس سناریوی مرجع دورنمای بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود سهم زغالسنگ از عرضه انرژی اولیه تا پایان دوره پیش‌بینی در سطح ۲۴ درصد ثابت بماند. همچنین سهم آن در تولید برق از ۳۹ درصد در ابتدای دوره پیش‌بینی به ۳۸ درصد در سال ۲۰۲۵ کاهش یابد. براساس سناریوی مرجع در طی دوره پیش‌بینی، زغالسنگ همچنان مهمترین سوخت فسیلی مصرفی در چین خواهد بود و سهم آن از مصرف انرژی در بخش صنعت از ۵۰ درصد در ابتدای دوره پیش‌بینی به ۵۵ درصد در سال ۲۰۲۵ افزایش خواهد یافت. در سایر مناطق دنیا سهم زغالسنگ از مصرف بخش صنعت در انتهای دوره پیش‌بینی به ۱۳ درصد کاهش خواهد یافت.

براساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود تجارت جهانی زغالسنگ از ۷۱۴ میلیون تن در سال ۲۰۰۳ به ۹۶۹ میلیون تن در سال ۲۰۲۵ بالغ گردد که این میزان در حدود ۱۲ تا ۱۳ درصد از کل مصرف جهانی زغالسنگ خواهد بود.

۹-۷-۴- بازار جهانی برق

براساس سناریوی مرجع آژانس بین‌المللی انرژی، مصرف جهانی برق در دوره ۲۰۲۵-۲۰۰۲ تقریباً دو برابر خواهد شد. انتظار می‌رود در طول دوره پیش‌بینی تقاضای جهانی برق با نرخ متوسط ۲/۶ درصد در سال از ۱۴۲۷۵ میلیارد کیلوواتساعت در سال ۲۰۰۲ به ۲۱۴۰۰ میلیارد کیلوواتساعت در سال ۲۰۱۵ و ۲۶۰۱۸ میلیارد کیلوواتساعت در سال ۲۰۲۵ بالغ گردد. در حدود ۵۸ درصد از افزایش تقاضای برق در دوره پیش‌بینی مربوط به اقتصادهای در حال رشد خواهد بود و اقتصادهای توسعه یافته و کشورهای در حال گذار اروپای شرقی و شوروی سابق به ترتیب ۲۸ و ۱۴ درصد از افزایش تقاضا را به خود اختصاص خواهند داد.

براساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی انتظار می‌رود در طول دوره پیش‌بینی، ظرفیت نصب شده برق با میانگین نرخ ۲/۲ در سال افزایش یابد و به ۵۴۹۵ گیگاوات در سال ۲۰۲۵ بالغ گردد. تولید برق از انرژی برق آبی و سایر انرژیهای تجدیدپذیر طی دوره پیش‌بینی ۵۴ درصد افزایش خواهد یافت اما سهم آنها از کل تولید برق در سطح فعلی یعنی ۱۸ درصد باقی خواهد ماند.

انتظار می‌رود سهم زغالسنگ و گاز طبیعی در تولید برق در سال ۲۰۲۵ به ترتیب به ۳۸ و ۲۴ درصد بالغ گردد. ظرفیت تولید نیروگاههای گازسوز در طول دوره پیش‌بینی سالانه بطور متوسط با نرخ رشد ۳/۹ درصد افزایش خواهد یافت و سهم نفت و گاز طبیعی در تولید برق در سال ۲۰۲۵ به ۴۷ درصد خواهد رسید. همچنین انتظار می‌رود تا پایان دوره پیش‌بینی، سهم نفت در کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای جهان به ۷ درصد بالغ گردد.

۹-۸- آمارهای بین‌المللی

۹-۸-۱- نفت خام و فرآورده‌های نفتی

۹-۸-۲- گاز طبیعی

۹-۸-۳- برق و انرژی‌های تجدیدپذیر

۹-۸-۴- زغال سنگ

۹-۸-۵- مصارف انرژی اولیه و تراز انرژی

۹-۸-۶- ملاحظات زیست محیطی

۹-۸-۱- نفت خام و فرآورده‌های نفتی

• نفت خام

- ذخایر نفت خام
- تولید نفت خام
- مصرف نفت خام
- ظرفیت پالایشگاه‌های نفت
- خوراک پالایشگاهها
- واردات و صادرات نفت خام
- قیمت‌های فروش نفت خام

• فرآورده‌های نفتی

- تولید فرآورده‌های نفتی
- مصرف فرآورده‌های عمده نفتی در مناطق مختلف جهان
- مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی
- واردات و صادرات فرآورده‌های نفتی
- مبادلات فرآورده‌های نفتی کشورهای OECD
- قیمت بنزین در کشورهای OECD
- قیمت نفت گاز در کشورهای OECD
- قیمت نفت کوره سبک و سنگین در کشورهای OECD

جدول (۹-۱) : ذخایر تثبیت شده نفت جهان

| نام کشور | در پایان سال ۲۰۰۴ | | | در پایان سال ۲۰۰۳ | | |
|----------------------------------|-------------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| | میلیارد تن | میلیارد بشکه | نسبت ذخایر به تولید | میلیارد تن | میلیارد بشکه | نسبت ذخایر به تولید |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۳۶/۱ | ۲۹/۴ | ۱۱/۱ | ۲۹/۴ | ۲۹/۴ | ۲/۵ |
| کانادا | ۹/۴ | ۱۶/۸ | ۱۴/۹ | ۱۶/۸ | ۱۰/۴ | ۱/۴ |
| مکزیک | ۵۶/۴ | ۱۶/۰ | ۱۰/۶ | ۱۶/۰ | ۴۹/۸ | ۱/۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۰۱/۹ | ۸۹/۸ | ۱۱/۸ | ۶۲/۲ | ۸۹/۸ | ۵/۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| آرژانتین | ۲/۳ | ۲/۷ | ۹/۷ | ۲/۷ | ۲/۳ | ۰/۲ |
| اکوادور | ۱/۱ | ۵/۱ | ۲۵/۸ | ۵/۱ | ۳/۵ | ۰/۴ |
| برزیل | ۲/۰ | ۱۱/۲ | ۱۹/۹ | ۱۰/۶ | ۵/۴ | ۰/۹ |
| پرو | ۰/۷ | ۰/۹ | ۲۷/۳ | ۰/۹ | ۰/۸ | ۰/۱ |
| ترینیداد و توباگو | ۰/۶ | ۱/۰ | ۱۷/۵ | ۰/۸ | ۰/۶ | ۰/۱ |
| کلمبیا | ۱/۱ | ۱/۵ | ۷/۶ | ۱/۵ | ۳/۱ | ۰/۱ |
| ونزوئلا | ۲۸/۰ | ۷۷/۲ | ۷۰/۸ | ۷۷/۲ | ۶۴/۹ | ۶/۵ |
| سایر | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲۶/۹ | ۱/۵ | ۱/۰ | ۰/۱ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۳۶/۳ | ۸۱/۵ | ۴۰/۹ | ۱۰۰/۳ | ۸۱/۵ | ۸/۵ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| انگلستان | ۶/۰ | ۴/۳ | ۶/۰ | ۴/۵ | ۴/۳ | ۰/۴ |
| ایتالیا | ۰/۶ | ۰/۷ | ۱۹/۳ | ۰/۸ | ۰/۷ | ۰/۱ |
| دانمارک | ۰/۵ | ۱/۳ | ۹/۲ | ۱/۳ | ۰/۸ | ۰/۱ |
| رومانی | ۱/۵ | ۰/۵ | ۱۰/۸ | ۰/۵ | ۱/۰ | ◆ |
| شوروی سابق: | ۸۱/۰ | ۱۱۹/۷ | ۲۸/۹ | ۱۱۹/۷ | ۶۲/۴ | ۱۰/۲ |
| آذربایجان | • | • | ۶۰/۲ | ۷/۰ | • | ۰/۶ |
| ازبکستان | • | • | ۱۰/۶ | ۰/۶ | • | ◆ |
| ترکمنستان | • | • | ۷/۴ | ۰/۵ | • | ◆ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۲۱/۳ | ۷۱/۲ | • | ۶/۱ |
| قزاقستان | • | • | ۸۳/۶ | ۳۹/۶ | • | ۳/۳ |
| سایر | • | • | ۰/۰ | ۰/۷ | • | ۰/۱ |
| نروژ | ۴/۹ | ۱۰/۱ | ۸/۳ | ۱۰/۱ | ۹/۶ | ۰/۸ |
| سایر | ۲/۲ | ۱/۵ | ۱۸/۶ | ۱/۸ | ۱/۵ | ۰/۱ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۹۶/۷ | ۸۰/۳ | ۲۱/۶ | ۱۳۸/۶ | ۸۰/۳ | ۱۱/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۳۲/۵ | ۹۸/۱ | (۱) | ۹۷/۸ | ۹۸/۱ | ۸/۲ |
| ایران | ۵۸/۹ | ۹۴/۳ | ۸۸/۷ | ۱۳۳/۳ | ۹۴/۳ | ۱۱/۱ |
| سوریه | ۱/۴ | ۲/۷ | ۱۶/۱ | ۲/۴ | ۲/۷ | ۰/۳ |
| عراق | ۶۵/۰ | ۱۰۰/۰ | (۱) | ۱۱۵/۰ | ۱۰۰/۰ | ۹/۷ |

جدول (۱-۹): ذخایر تثبیت شده نفت جهان ... ادامه

| نام کشور | در پایان سال ۱۹۸۴ (میلیارد بشکه) | در پایان سال ۱۹۹۴ (میلیارد بشکه) | در پایان سال ۲۰۰۳ (میلیارد بشکه) | در پایان سال ۲۰۰۴ | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| | | | | میلیارد تن | میلیارد بشکه | نسبت ذخایر به تولید |
| عربستان سعودی | ۱۷۱/۷ | ۲۶۱/۴ | ۲۶۲/۷ | ۳۶/۱ | ۲۶۲/۷ | ۶۷/۸ |
| عمان | ۳/۹ | ۵/۱ | ۵/۶ | ۰/۸ | ۵/۶ | ۱۹/۴ |
| قطر | ۴/۵ | ۳/۵ | ۱۵/۲ | ۲/۰ | ۱۵/۲ | ۴۲/۰ |
| کویت | ۹۲/۷ | ۹۶/۵ | ۹۹/۰ | ۱۳/۶ | ۹۹/۰ | (۱) |
| یمن | ۰/۱ | ۰/۱ | ۲/۹ | ۰/۴ | ۲/۹ | ۱۸/۲ |
| سایر | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | ◆ | ۰/۱ | ۴/۶ |
| جمع خاورمیانه | ۴۳۰/۸ | ۶۶۱/۷ | ۷۳۳/۹ | ۱۰۰/۰ | ۷۳۳/۹ | ۸۱/۶ |
| آفریقا | ۲/۱ | ۳/۰ | ۸/۸ | ۱/۲ | ۸/۸ | ۲۴/۳ |
| آنگولا | ۹/۰ | ۱۰/۰ | ۱۱/۸ | ۱/۵ | ۱۱/۸ | ۱۶/۷ |
| الجزایر | ۲۱/۴ | ۲۲/۸ | ۳۹/۱ | ۵/۱ | ۳۹/۱ | ۶۶/۵ |
| لیبی | ۴/۰ | ۳/۹ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۳/۶ | ۱۳/۸ |
| مصر | ۱۶/۷ | ۲۱/۰ | ۳۵/۳ | ۴/۸ | ۳۵/۳ | ۳۸/۴ |
| نیجریه | ۴/۵ | ۴/۳ | ۱۳/۳ | ۲/۰ | ۱۳/۳ | ۲۶/۳ |
| سایر | ۵۷/۸ | ۶۵/۰ | ۱۱۱/۸ | ۱۴/۹ | ۱۱۲/۲ | ۳۳/۱ |
| جمع آفریقا | ۲/۹ | ۳/۹ | ۴/۰ | ۰/۵ | ۴/۰ | ۲۰/۴ |
| استرالیا | ۹/۶ | ۵/۰ | ۴/۷ | ۰/۷ | ۴/۷ | ۱۱/۵ |
| اندونزی | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۰/۱ | ۱/۱ | ۱۳/۶ |
| برونئی | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۵ | ۰/۱ | ۰/۵ | ۶/۳ |
| تایلند | ۱۶/۳ | ۱۶/۲ | ۱۷/۱ | ۲/۳ | ۱۷/۱ | ۱۳/۴ |
| چین | ۲/۹ | ۵/۲ | ۴/۶ | ۰/۶ | ۴/۳ | ۱۲/۹ |
| مالزی | — | ۰/۶ | ۳/۰ | ۰/۴ | ۳/۰ | ۱۹/۰ |
| ویتنام | ۳/۸ | ۵/۸ | ۵/۷ | ۰/۷ | ۵/۶ | ۱۸/۶ |
| هندوستان | ۱/۱ | ۱/۰ | ۰/۹ | ۰/۱ | ۰/۹ | ۱۳/۲ |
| سایر | ۳۸/۱ | ۳۹/۲ | ۴۱/۶ | ۵/۵ | ۴۱/۱ | ۱۴/۲ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۷۶۱/۶ | ۱۰۱۷/۵ | ۱۱۸۸/۳ | ۱۶۱/۹ | ۱۱۸۸/۶ | ۴۰/۵ |
| کل جهان | ۱۱۸/۷ | ۱۱۰/۶ | ۸۴/۶ | ۱۰/۹ | ۸۲/۹ | ۱۰/۹ |
| کشورهای OECD | ۶۴۲/۹ | ۹۰۶/۹ | ۱۱۰۳/۸ | ۱۵۱/۰ | ۱۱۰۵/۷ | ۵۲/۲ |
| کشورهای غیر OECD | ۵۱۰/۰ | ۷۷۷/۴ | ۸۹۱/۱ | ۱۲۱/۵ | ۸۹۰/۳ | ۷۳/۹ |
| کشورهای OPEC | ۱۷۰/۶ | ۱۷۷/۷ | ۱۷۷/۵ | ۲۳/۸ | ۱۷۷/۴ | ۱۳/۵ |
| کشورهای غیر OPEC ^(۲) | | | | | | |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

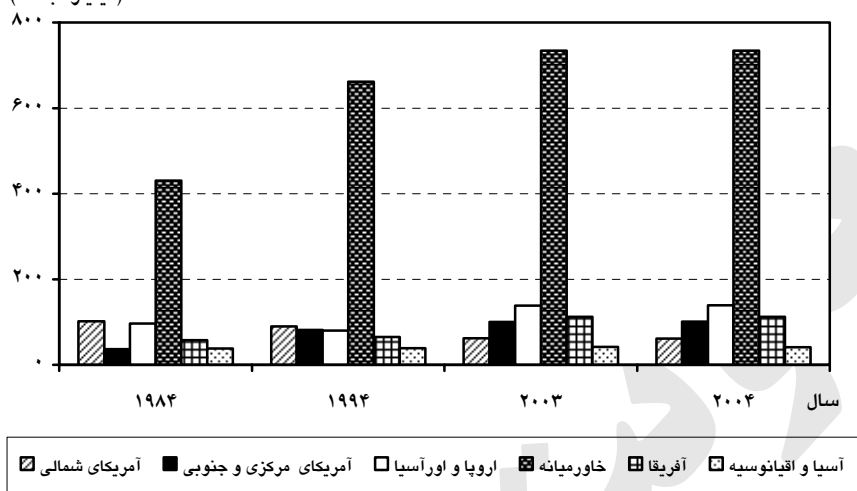
(۱) نسبت ذخایر به تولید بیش از ۱۰۰ سال است.

(۲) به استثنای شوروی سابق

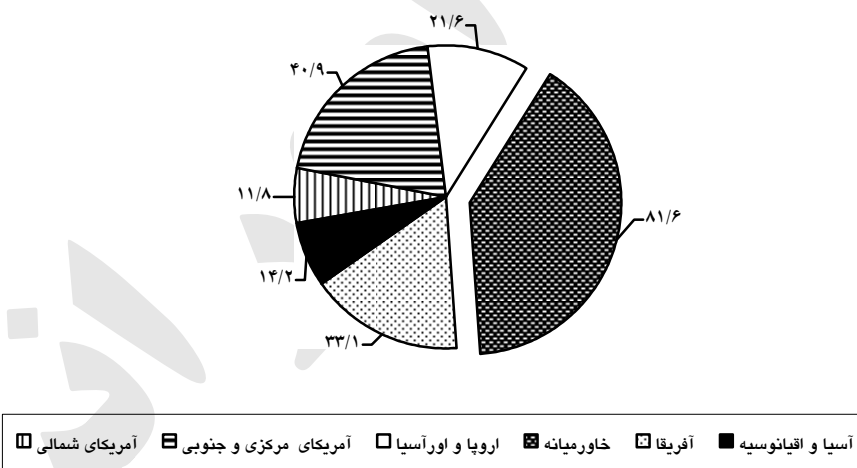
• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

◆ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

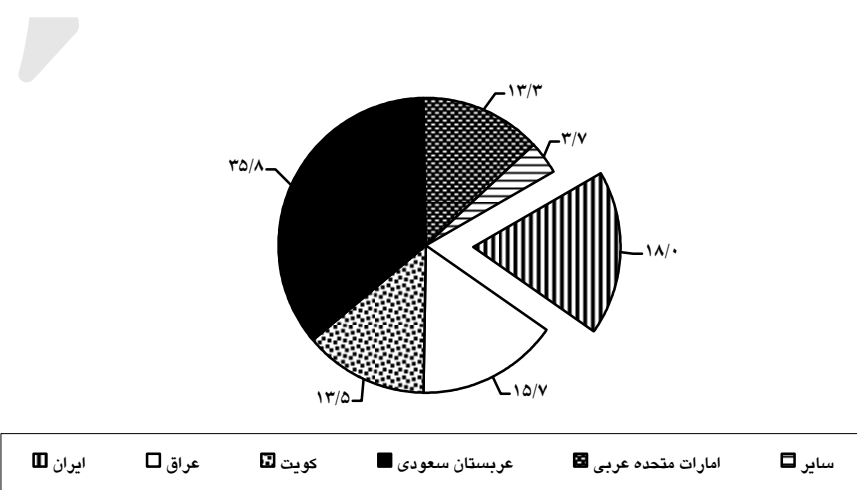
نمودار (۹-۱): ذخایر تثبیت شده نفت در مناطق مختلف جهان (میلیارد بشکه)



نمودار (۹-۲): عمر ذخایر نفتی مناطق مختلف جهان (سال)



نمودار (۹-۳): توزیع ذخایر تثبیت شده نفت خاورمیانه در سال ۲۰۰۴ (درصد)



جدول (۲-۹) : تولید نفت در جهان^(۱)

(میلیون تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
| | | | | | | | (درصد) | (درصد) | |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۴۹۱/۴ | ۴۹۶/۱ | ۳۸۷/۵ | ۳۴۹/۲ | ۳۴۶/۹ | ۳۳۸/۴ | ۳۲۹/۸ | -۲/۵ | ۸/۵ |
| کانادا | ۹۴/۴ | ۸۳/۸ | ۱۰۶/۴ | ۱۲۶/۱ | ۱۳۵/۰ | ۱۴۲/۷ | ۱۴۷/۶ | ۳/۵ | ۳/۸ |
| مکزیک | ۳۲/۴ | ۱۴۸/۳ | ۱۵۴/۴ | ۱۷۶/۶ | ۱۷۸/۴ | ۱۸۸/۸ | ۱۹۰/۷ | ۱/۰ | ۴/۹ |
| جمع آمریکای شمالی | ۶۱۸/۲ | ۷۲۸/۳ | ۶۴۸/۳ | ۶۵۱/۹ | ۶۶۰/۲ | ۶۶۹/۸ | ۶۶۸/۰ | -۰/۳ | ۱۷/۳ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۲۱/۱ | ۲۵/۱ | ۳۴/۵ | ۴۱/۵ | ۴۰/۹ | ۴۰/۲ | ۳۷/۹ | -۵/۹ | ۱/۰ |
| اکوادور | ۹/۱ | ۱۳/۳ | ۱۹/۷ | ۲۱/۲ | ۲۰/۴ | ۲۱/۷ | ۲۷/۳ | ۲۵/۸ | ۰/۷ |
| برزیل | ۹/۰ | ۲۳/۶ | ۳۴/۳ | ۶۶/۳ | ۷۴/۴ | ۷۷/۰ | ۷۶/۵ | -۰/۷ | ۲/۰ |
| پرو | ۳/۹ | ۹/۱ | ۶/۳ | ۴/۸ | ۴/۸ | ۴/۵ | ۴/۴ | -۱/۳ | ۰/۱ |
| ترینیداد و توباگو | ۹/۸ | ۸/۹ | ۷/۱ | ۶/۵ | ۷/۵ | ۷/۹ | ۷/۴ | -۶/۱ | ۰/۲ |
| کلمبیا | ۸/۷ | ۸/۶ | ۲۳/۰ | ۳۱/۰ | ۲۹/۷ | ۲۷/۹ | ۲۷/۳ | -۲/۱ | ۰/۷ |
| ونزوئلا | ۱۵۹/۳ | ۹۶/۷ | ۱۴۲/۰ | ۱۶۶/۴ | ۱۶۵/۴ | ۱۳۴/۹ | ۱۵۳/۵ | ۱۳/۸ | ۴/۰ |
| سایر | ۳/۸ | ۴/۴ | ۴/۳ | ۷/۰ | ۷/۹ | ۷/۹ | ۷/۷ | -۲/۸ | ۰/۲ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۲۴/۶ | ۱۸۹/۸ | ۲۷۱/۲ | ۳۴۴/۸ | ۳۵۱/۰ | ۳۲۲/۰ | ۳۴۲/۰ | ۶/۲ | ۸/۸ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | | |
| انگلستان | ۰/۴ | ۱۲۶/۱ | ۱۲۶/۵ | ۱۱۶/۷ | ۱۱۵/۹ | ۱۰۶/۱ | ۹۵/۴ | -۱۰/۰ | ۲/۵ |
| ایتالیا | ۱/۱ | ۲/۳ | ۴/۹ | ۴/۱ | ۵/۵ | ۵/۶ | ۵/۴ | -۲/۲ | ۰/۱ |
| دانمارک | ۰/۱ | ۲/۳ | ۹/۱ | ۱۶/۹ | ۱۸/۱ | ۱۸/۱ | ۱۹/۳ | ۶/۶ | ۰/۵ |
| رومانی | ۱۴/۸ | ۱۱/۹ | ۷/۰ | ۶/۲ | ۶/۱ | ۵/۹ | ۵/۷ | -۳/۱ | ۰/۱ |
| شوروی سابق: | ۴۵۸/۹ | ۶۱۲/۷ | ۳۶۳/۷ | ۴۲۴/۵ | ۴۶۶/۲ | ۵۱۳/۶ | ۵۵۸/۹ | ۸/۸ | ۱۴/۴ |
| آذربایجان | • | • | ۹/۶ | ۱۴/۹ | ۱۵/۴ | ۱۵/۵ | ۱۵/۷ | ۱/۳ | ۰/۴ |
| ازبکستان | • | • | ۵/۵ | ۷/۲ | ۷/۲ | ۷/۱ | ۶/۶ | -۷/۸ | ۰/۲ |
| ترکمنستان | • | • | ۴/۲ | ۸/۰ | ۹/۰ | ۱۰/۰ | ۱۰/۱ | ۰/۵ | ۰/۳ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۳۱۷/۶ | ۳۴۸/۱ | ۳۷۹/۶ | ۴۲۱/۴ | ۴۵۸/۷ | ۸/۹ | ۱۱/۹ |
| قزاقستان | • | • | ۲۰/۳ | ۴۰/۱ | ۴۸/۲ | ۵۲/۴ | ۶۰/۵ | ۱۵/۵ | ۱/۶ |
| سایر | • | • | ۶/۵ | ۶/۲ | ۶/۸ | ۷/۲ | ۷/۳ | ۱/۷ | ۰/۲ |
| نروژ | ۱/۷ | ۳۶/۰ | ۱۲۸/۶ | ۱۶۲/۰ | ۱۵۷/۳ | ۱۵۳/۰ | ۱۴۹/۹ | -۲/۱ | ۳/۹ |
| سایر | ۲۵/۵ | ۲۶/۱ | ۲۲/۹ | ۱۶/۱ | ۱۶/۹ | ۱۶/۹ | ۱۶/۱ | -۴/۶ | ۰/۴ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۵۰۲/۵ | ۸۱۷/۴ | ۶۶۲/۶ | ۷۴۶/۶ | ۷۸۶/۱ | ۸۱۹/۱ | ۸۵۰/۷ | ۳/۹ | ۲۲/۰ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۷۹/۳ | ۶۰/۹ | ۱۱۶/۶ | ۱۱۳/۵ | ۹۹/۲ | ۱۱۹/۶ | ۱۲۵/۸ | ۵/۲ | ۳/۳ |
| ایران | ۳۰۳/۲ | ۱۰۲/۵ | ۱۸۵/۰ | ۱۸۴/۴ | ۱۶۸/۶ | ۱۹۷/۹ | ۲۰۲/۶ | ۲/۳ | ۵/۲ |
| سوریه | ۶/۴ | ۸/۱ | ۲۸/۰ | ۲۹/۰ | ۲۷/۱ | ۲۸/۰ | ۲۶/۷ | -۴/۷ | ۰/۷ |
| عراق | ۹۷/۳ | ۶۰/۵ | ۲۴/۸ | ۱۱۶/۷ | ۹۹/۹ | ۶۶/۱ | ۹۹/۷ | ۵۰/۸ | ۲/۶ |
| عربستان سعودی | ۴۲۹/۷ | ۲۱۹/۰ | ۴۳۷/۳ | ۴۴۲/۹ | ۴۲۷/۳ | ۴۸۷/۹ | ۵۰۵/۹ | ۳/۷ | ۱۳/۱ |

جدول (۲-۹) : تولید نفت در جهان ^(۱) ... ادامه

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------|
| | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | ۲۰۰۴ (درصد) |
| عمان | ۱۴/۴ | ۲۰/۸ | ۴۰/۵ | ۴۷/۵ | ۴۴/۵ | ۴۰/۷ | ۳۸/۹ | -۴/۴ | ۱/۰ |
| قطر | ۲۴/۸ | ۱۶/۵ | ۲۰/۶ | ۳۸/۴ | ۳۵/۱ | ۴۱/۲ | ۴۴/۹ | ۹/۰ | ۱/۲ |
| کویت | ۱۲۹/۹ | ۶۰/۷ | ۱۰۳/۴ | ۱۰۲/۶ | ۹۱/۵ | ۱۱۰/۲ | ۱۱۹/۸ | ۸/۷ | ۳/۱ |
| یمن | — | — | ۱۶/۴ | ۲۲/۳ | ۲۱/۸ | ۲۱/۴ | ۲۰/۳ | -۵/۴ | ۰/۵ |
| سایر | ۳/۴ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۲ | ۲/۲ | ۲/۲ | ۰/۲ | ۰/۱ |
| جمع خاورمیانه | ۱۰۸۸/۳ | ۵۵۱/۵ | ۹۷۴/۸ | ۱۰۹۹/۵ | ۱۰۱۷/۲ | ۱۱۱۵/۳ | ۱۱۸۶/۶ | ۶/۴ | ۳۰/۷ |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| آنگولا | ۸/۵ | ۱۰/۱ | ۲۷/۴ | ۳۶/۶ | ۴۴/۶ | ۴۳/۶ | ۴۹/۰ | ۱۲/۳ | ۱/۳ |
| الجزایر | ۴۷/۴ | ۴۹/۵ | ۵۶/۴ | ۶۵/۸ | ۷۰/۹ | ۷۹/۰ | ۸۳/۰ | ۵/۰ | ۲/۱ |
| لیبی | ۷۳/۶ | ۴۸/۲ | ۶۷/۵ | ۶۷/۰ | ۶۴/۷ | ۷۰/۰ | ۷۵/۸ | ۸/۴ | ۲/۰ |
| مصر | ۷/۵ | ۴۱/۸ | ۴۶/۵ | ۳۷/۳ | ۳۷/۰ | ۳۶/۸ | ۳۵/۰ | -۴/۹ | ۰/۹ |
| نیجریه | ۱۱۱/۱ | ۶۸/۶ | ۹۷/۱ | ۱۱۰/۸ | ۱۰۲/۳ | ۱۱۰/۳ | ۱۲۲/۲ | ۱۰/۸ | ۳/۲ |
| سایر | ۱۶/۸ | ۳۰/۶ | ۳۹/۰ | ۵۸/۹ | ۶۲/۰ | ۶۱/۰ | ۷۶/۱ | ۲۴/۹ | ۲/۰ |
| جمع آفریقا | ۲۶۴/۹ | ۲۴۸/۸ | ۳۳۳/۹ | ۳۷۶/۳ | ۳۸۱/۴ | ۴۰۰/۶ | ۴۴۱/۱ | ۱۰/۱ | ۱۱/۴ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۹/۰ | ۲۵/۳ | ۲۷/۰ | ۳۱/۸ | ۳۱/۶ | ۲۶/۶ | ۲۲/۹ | -۱۳/۹ | ۰/۶ |
| اندونزی | ۶۹/۴ | ۷۴/۹ | ۷۶/۹ | ۶۸/۰ | ۶۳/۰ | ۵۷/۷ | ۵۵/۱ | -۴/۵ | ۱/۴ |
| برونئی | ۹/۷ | ۸/۴ | ۸/۷ | ۹/۹ | ۱۰/۲ | ۱۰/۵ | ۱۰/۳ | -۱/۵ | ۰/۳ |
| تایلند | — | ۱/۱ | ۳/۵ | ۷/۰ | ۷/۸ | ۹/۲ | ۹/۰ | -۲/۲ | ۰/۲ |
| چین | ۶۴/۹ | ۱۱۴/۶ | ۱۴۶/۱ | ۱۶۴/۸ | ۱۶۶/۹ | ۱۶۹/۶ | ۱۷۴/۵ | ۲/۹ | ۴/۵ |
| مالزی | ۳/۹ | ۲۱/۷ | ۳۱/۷ | ۳۵/۰ | ۳۶/۷ | ۳۸/۹ | ۴۰/۳ | ۳/۶ | ۱/۰ |
| ویتنام | — | — | ۷/۱ | ۱۷/۱ | ۱۷/۳ | ۱۷/۷ | ۲۰/۸ | ۱۷/۸ | ۰/۵ |
| هندوستان | ۷/۵ | ۲۸/۲ | ۳۳/۳ | ۳۶/۰ | ۳۷/۰ | ۳۷/۰ | ۳۸/۰ | ۲/۸ | ۱/۰ |
| سایر | ۲/۳ | ۴/۸ | ۱۲/۱ | ۹/۱ | ۸/۹ | ۹/۱ | ۸/۶ | -۵/۱ | ۰/۲ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۷۶/۶ | ۲۷۸/۹ | ۳۴۶/۳ | ۳۷۸/۶ | ۳۷۹/۳ | ۳۷۶/۱ | ۳۷۹/۵ | ۰/۹ | ۹/۸ |
| کل جهان | ۲۸۷۵/۲ | ۲۸۱۴/۶ | ۳۲۳۷/۱ | ۳۵۹۷/۷ | ۳۵۷۵/۲ | ۳۷۰۲/۹ | ۳۸۶۷/۹ | ۴/۵ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۶۶۱/۴ | ۹۴۲/۲ | ۹۶۶/۵ | ۹۹۹/۶ | ۱۰۰۵/۵ | ۹۹۵/۸ | ۹۷۶/۷ | -۱/۹ | ۲۵/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۲۲۱۳/۸ | ۱۸۷۲/۴ | ۲۲۷۰/۶ | ۲۵۹۸/۱ | ۲۵۶۹/۷ | ۲۷۰۷/۱ | ۲۸۹۱/۱ | ۶/۸ | ۷۴/۷ |
| کشورهای OPEC | ۱۵۲۴/۹ | ۸۵۸/۱ | ۱۳۲۷/۵ | ۱۴۷۶/۵ | ۱۳۸۷/۸ | ۱۴۷۴/۹ | ۱۵۸۸/۲ | ۷/۷ | ۴۱/۱ |
| کشورهای غیر OPEC ^(۲) | ۸۹۱/۴ | ۱۳۴۳/۷ | ۱۵۴۵/۹ | ۱۶۹۶/۷ | ۱۷۲۱/۲ | ۱۷۱۴/۵ | ۱۷۲۰/۸ | ۰/۴ | ۴۴/۵ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

- (۱) شامل نفت خام، شیل، شنهای قیردار، NGLs (مایعات گازی - مایعات همراه گاز طبیعی که قابل تفکیک می‌باشند) می‌شود و سوختهای مایعی را که از سایر منابع نظیر مشتقات زغالسنگ بدست آمده، دربر نمی‌گیرند.
- (۲) به استثنای شوروی سابق • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۳-۹) : مصرف نفت در جهان^(۱)

(میلیون تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۷۸۲/۶ | ۷۲۳/۳ | ۸۰۹/۸ | ۸۹۶/۱ | ۸۹۷/۴ | ۹۱۲/۳ | ۹۳۷/۶ | ۲/۸ | ۲۴/۹ |
| کانادا | ۸۳/۰ | ۷۱/۲ | ۷۸/۴ | ۹۰/۵ | ۹۲/۲ | ۹۵/۹ | ۹۹/۶ | ۳/۹ | ۲/۶ |
| مکزیک | ۲۸/۴ | ۵۵/۸ | ۷۹/۶ | ۸۵/۰ | ۸۱/۵ | ۸۳/۷ | ۸۵/۲ | ۱/۸ | ۲/۳ |
| جمع آمریکای شمالی | ۸۹۴/۰ | ۸۵۰/۲ | ۹۶۷/۹ | ۱۰۷۱/۶ | ۱۰۷۱/۱ | ۱۰۹۱/۸ | ۱۱۲۲/۴ | ۲/۸ | ۲۹/۸ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۲۳/۱ | ۲۱/۱ | ۱۹/۴ | ۱۹/۱ | ۱۷/۱ | ۱۷/۵ | ۱۸/۷ | ۶/۶ | ۰/۵ |
| اکوادور | ۱/۶ | ۳/۳ | ۵/۲ | ۵/۹ | ۵/۹ | ۶/۱ | ۶/۳ | ۴/۱ | ۰/۲ |
| برزیل | ۴۲/۹ | ۵۱/۰ | ۶۵/۷ | ۸۷/۵ | ۸۵/۵ | ۸۲/۰ | ۸۴/۲ | ۲/۷ | ۲/۲ |
| پرو | ۵/۵ | ۵/۹ | ۶/۴ | ۷/۰ | ۶/۹ | ۶/۶ | ۷/۲ | ۹/۳ | ۰/۲ |
| شیلی | ۴/۹ | ۴/۷ | ۸/۸ | ۱۰/۵ | ۱۰/۳ | ۱۰/۶ | ۱۰/۷ | ۱/۵ | ۰/۳ |
| کلمبیا | ۶/۵ | ۷/۷ | ۱۱/۱ | ۱۱/۱ | ۱۰/۰ | ۱۰/۰ | ۱۰/۱ | ۱/۲ | ۰/۳ |
| ونزوئلا | ۱۲/۷ | ۱۷/۳ | ۱۹/۶ | ۲۴/۸ | ۲۷/۰ | ۲۳/۹ | ۲۶/۳ | ۱۰/۰ | ۰/۷ |
| سایر | ۳۶/۸ | ۳۹/۸ | ۵۰/۲ | ۵۵/۶ | ۵۶/۰ | ۵۷/۲ | ۵۸/۳ | ۱/۹ | ۱/۵ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۳۳/۹ | ۱۵۰/۹ | ۱۸۶/۴ | ۲۲۱/۵ | ۲۱۸/۸ | ۲۱۳/۷ | ۲۲۱/۷ | ۳/۷ | ۵/۹ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | | |
| آلمان | ۱۴۷/۰ | ۱۲۲/۵ | ۱۳۵/۱ | ۱۳۱/۶ | ۱۲۷/۴ | ۱۲۵/۱ | ۱۲۳/۶ | -۱/۲ | ۳/۳ |
| اتریش | ۱۰/۶ | ۹/۸ | ۱۱/۳ | ۱۲/۸ | ۱۳/۰ | ۱۴/۱ | ۱۳/۷ | -۳/۰ | ۰/۴ |
| اسپانیا | ۴۱/۱ | ۴۴/۸ | ۵۳/۵ | ۷۲/۷ | ۷۳/۸ | ۷۵/۵ | ۷۷/۶ | ۲/۸ | ۲/۱ |
| اسلواکی | ۵/۶ | ۶/۲ | ۳/۳ | ۳/۲ | ۳/۵ | ۳/۳ | ۳/۵ | ۵/۱ | ۰/۱ |
| انگلستان | ۱۰۵/۳ | ۸۹/۶ | ۸۲/۹ | ۷۸/۸ | ۷۷/۸ | ۷۸/۹ | ۸۰/۸ | ۲/۴ | ۲/۱ |
| ایتالیا | ۱۰۰/۸ | ۸۴/۹ | ۹۲/۵ | ۹۲/۸ | ۹۲/۹ | ۹۲/۱ | ۸۹/۵ | -۲/۸ | ۲/۴ |
| ایرلند | ۵/۴ | ۳/۹ | ۵/۶ | ۹/۰ | ۸/۸ | ۸/۵ | ۸/۷ | ۲/۱ | ۰/۲ |
| ایسلند | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۴/۳ | ◆ |
| بلژیک و لوکزامبورگ | ۲۸/۱ | ۲۰/۴ | ۲۷/۰ | ۳۲/۲ | ۳۳/۵ | ۳۶/۴ | ۳۸/۱ | ۴/۵ | ۱/۰ |
| بلغارستان | ۱۱/۳ | ۱۱/۲ | ۵/۸ | ۴/۰ | ۴/۲ | ۴/۳ | ۴/۶ | ۵/۲ | ۰/۱ |
| پرتغال | ۶/۶ | ۹/۵ | ۱۲/۰ | ۱۵/۸ | ۱۶/۲ | ۱۵/۲ | ۱۵/۷ | ۳/۳ | ۰/۴ |
| ترکیه | ۱۲/۵ | ۱۷/۰ | ۲۵/۸ | ۲۹/۹ | ۳۰/۶ | ۳۱/۲ | ۳۲/۰ | ۲/۴ | ۰/۸ |
| جمهوری چک | ۹/۷ | ۱۰/۸ | ۷/۱ | ۸/۳ | ۸/۲ | ۸/۷ | ۹/۵ | ۹/۶ | ۰/۳ |
| دانمارک | ۱۶/۰ | ۱۰/۴ | ۱۰/۱ | ۹/۸ | ۹/۶ | ۹/۲ | ۹/۱ | -۱/۸ | ۰/۲ |

جدول (۳-۹) : مصرف نفت در جهان^(۱) ... ادامه

(میلیون تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۳ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۲ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۱ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۰ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۳ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۲ (درصد) | سهام در کل ۲۰۰۱ (درصد) |
| رومانی | ۱۲/۱ | ۱۴/۰ | ۱۱/۲ | ۱۰/۶ | ۱۰/۶ | ۹/۴ | ۱۰/۱ | ۷/۰ | ۰/۳ |
| سوئد | ۲۶/۲ | ۱۷/۵ | ۱۷/۰ | ۱۵/۲ | ۱۵/۲ | ۱۵/۹ | ۱۵/۳ | -۳/۹ | ۰/۴ |
| سوئیس | ۱۳/۰ | ۱۱/۸ | ۱۲/۷ | ۱۳/۱ | ۱۲/۴ | ۱۲/۱ | ۱۲/۰ | -۰/۴ | ۰/۳ |
| شوروی سابق : | ۳۳۶/۸ | ۴۱۷/۰ | ۲۳۵/۵ | ۱۷۱/۲ | ۱۷۱/۸ | ۱۷۶/۹ | ۱۸۶/۰ | ۵/۲ | ۴/۹ |
| آذربایجان | • | • | ۸/۱ | ۳/۷ | ۳/۶ | ۴/۲ | ۴/۵ | ۷/۳ | ۰/۱ |
| ازبکستان | • | • | ۷/۲ | ۷/۰ | ۶/۸ | ۶/۰ | ۶/۰ | -۰/۹ | ۰/۲ |
| اوکراین | • | • | ۱۹/۸ | ۱۲/۷ | ۱۲/۴ | ۱۵/۴ | ۱۷/۴ | ۱۳/۰ | ۰/۵ |
| ترکمنستان | • | • | ۳/۰ | ۳/۷ | ۴/۰ | ۴/۵ | ۴/۹ | ۸/۹ | ۰/۱ |
| روسیه سفید | • | • | ۱۲/۸ | ۵/۹ | ۵/۲ | ۶/۱ | ۷/۵ | ۲۲/۸ | ۰/۲ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۱۶۲/۷ | ۱۲۲/۳ | ۱۲۳/۵ | ۱۲۴/۷ | ۱۲۸/۵ | ۳/۱ | ۳/۴ |
| قزاقستان | • | • | ۱۲/۳ | ۸/۹ | ۹/۳ | ۸/۸ | ۹/۶ | ۹/۱ | ۰/۳ |
| لیتوانی | • | • | ۳/۶ | ۲/۷ | ۲/۵ | ۲/۴ | ۲/۵ | ۲/۹ | ۰/۱ |
| سایر | • | • | ۶/۰ | ۴/۳ | ۴/۵ | ۴/۸ | ۵/۱ | ۶/۳ | ۰/۱ |
| فرانسه | ۱۲۱/۰ | ۸۵/۹ | ۸۸/۲ | ۹۵/۵ | ۹۲/۹ | ۹۳/۱ | ۹۴/۰ | ۰/۹ | ۲/۵ |
| فنلاند | ۱۱/۶ | ۱۰/۶ | ۱۰/۴ | ۱۰/۵ | ۱۰/۹ | ۱۱/۴ | ۱۰/۶ | -۷/۰ | ۰/۳ |
| لهستان | ۱۲/۴ | ۱۶/۱ | ۱۴/۸ | ۱۹/۲ | ۱۹/۴ | ۱۹/۹ | ۲۱/۳ | ۷/۱ | ۰/۶ |
| مجارستان | ۸/۹ | ۱۰/۱ | ۸/۱ | ۶/۷ | ۶/۴ | ۶/۱ | ۶/۳ | ۲/۲ | ۰/۲ |
| نروژ | ۷/۷ | ۸/۶ | ۹/۶ | ۹/۷ | ۹/۴ | ۹/۹ | ۹/۶ | -۳/۵ | ۰/۳ |
| هلند | ۳۵/۴ | ۲۸/۷ | ۳۶/۴ | ۴۳/۷ | ۴۳/۸ | ۴۴/۱ | ۴۶/۲ | ۴/۸ | ۱/۲ |
| یونان | ۹/۴ | ۱۱/۷ | ۱۶/۹ | ۲۰/۱ | ۲۰/۲ | ۱۹/۶ | ۲۰/۰ | ۲/۰ | ۰/۵ |
| سایر | ۱۳/۴ | ۱۵/۶ | ۱۳/۱ | ۱۷/۴ | ۱۷/۹ | ۱۸/۸ | ۱۸/۹ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۱۱۰۸/۲ | ۱۰۸۹/۱ | ۹۴۶/۶ | ۹۳۴/۶ | ۹۳۱/۴ | ۹۴۰/۸ | ۹۵۷/۳ | ۱/۸ | ۲۵/۴ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۰/۷ | ۶/۰ | ۱۸/۲ | ۱۳/۸ | ۱۴/۴ | ۱۵/۰ | ۱۵/۶ | ۴/۰ | ۰/۴ |
| ایران | ۲۵/۰ | ۳۹/۸ | ۵۳/۴ | ۶۰/۸ | ۶۵/۸ | ۶۹/۷ | ۷۳/۳ | ۵/۱ | ۱/۹ |
| عربستان سعودی | ۲۴/۴ | ۴۴/۶ | ۵۹/۰ | ۶۹/۱ | ۷۰/۰ | ۷۴/۷ | ۷۹/۶ | ۶/۶ | ۲/۱ |
| قطر | ۰/۲ | ۰/۹ | ۱/۳ | ۲/۱ | ۳/۲ | ۳/۰ | ۳/۳ | ۹/۱ | ۰/۱ |
| کویت | ۴/۰ | ۷/۸ | ۶/۲ | ۱۰/۵ | ۱۱/۴ | ۱۲/۲ | ۱۳/۷ | ۱۲/۹ | ۰/۴ |
| سایر | ۱۹/۵ | ۳۵/۹ | ۵۵/۵ | ۶۷/۴ | ۶۸/۹ | ۶۳/۸ | ۶۵/۴ | ۲/۵ | ۱/۷ |
| جمع خاورمیانه | ۷۳/۹ | ۱۳۴/۹ | ۱۹۳/۷ | ۲۲۳/۸ | ۲۳۳/۶ | ۲۳۸/۴ | ۲۵۰/۹ | ۵/۲ | ۶/۷ |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۱۱/۰ | ۱۴/۴ | ۱۸/۸ | ۲۳/۰ | ۲۳/۶ | ۲۴/۲ | ۲۴/۹ | ۲/۸ | ۰/۷ |
| الجزایر | ۳/۰ | ۷/۸ | ۸/۷ | ۸/۸ | ۹/۷ | ۱۰/۱ | ۱۰/۷ | ۵/۳ | ۰/۳ |

جدول (۳-۹) : مصرف نفت در جهان^(۱) ... ادامه

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ | کل ۲۰۰۴ |
| | | | | | | | | (درصد) | (درصد) |
| مصر | ۷/۴ | ۲۰/۵ | ۲۱/۵ | ۲۶/۱ | ۲۵/۲ | ۲۵/۹ | ۲۶/۷ | ۳/۰ | ۰/۷ |
| سایر | ۲۳/۰ | ۳۷/۶ | ۵۱/۶ | ۵۸/۶ | ۵۸/۹ | ۶۰/۰ | ۶۲/۱ | ۳/۵ | ۱/۶ |
| جمع آفریقا | ۴۴/۵ | ۸۰/۳ | ۱۰۰/۵ | ۱۱۶/۴ | ۱۱۷/۵ | ۱۲۰/۲ | ۱۲۴/۳ | ۳/۴ | ۳/۳ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | |
| استرالیا | ۲۹/۰ | ۲۸/۵ | ۳۴/۰ | ۳۸/۱ | ۳۸/۰ | ۳۸/۳ | ۳۸/۸ | ۱/۳ | ۱/۰ |
| اندونزی | ۱۰/۰ | ۲۲/۹ | ۳۷/۰ | ۵۱/۹ | ۵۳/۱ | ۵۳/۹ | ۵۴/۷ | ۱/۴ | ۱/۵ |
| بنگلادش | ۱/۰ | ۱/۶ | ۲/۲ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۴/۰ | ۴/۲ | ۳/۸ | ۰/۱ |
| پاکستان | ۳/۹ | ۷/۱ | ۱۴/۵ | ۱۸/۳ | ۱۷/۹ | ۱۵/۸ | ۱۴/۴ | -۹/۱ | ۰/۴ |
| تایلند | ۷/۷ | ۱۱/۶ | ۲۹/۸ | ۳۳/۱ | ۳۶/۴ | ۴۰/۰ | ۴۳/۶ | ۹/۲ | ۱/۲ |
| تایوان | ۹/۴ | ۱۷/۱ | ۳۲/۳ | ۳۹/۲ | ۴۰/۱ | ۴۱/۱ | ۴۱/۵ | ۰/۹ | ۱/۱ |
| چین | ۶۱/۹ | ۸۶/۵ | ۱۴۹/۵ | ۲۳۲/۲ | ۲۴۶/۹ | ۲۶۶/۴ | ۳۰۸/۶ | ۱۵/۸ | ۸/۲ |
| زلاند نو | ۴/۱ | ۳/۹ | ۵/۶ | ۶/۳ | ۶/۶ | ۶/۹ | ۷/۰ | ۲/۲ | ۰/۲ |
| ژاپن | ۲۵۸/۹ | ۲۱۸/۰ | ۲۶۷/۴ | ۲۴۷/۵ | ۲۴۳/۶ | ۲۴۸/۹ | ۲۴۱/۵ | -۳/۰ | ۶/۴ |
| سنگاپور | ۷/۶ | ۱۱/۹ | ۳۰/۶ | ۳۶/۴ | ۳۵/۵ | ۳۳/۹ | ۳۸/۱ | ۱۲/۴ | ۱/۰ |
| فیلیپین | ۹/۰ | ۸/۴ | ۱۴/۹ | ۱۶/۵ | ۱۵/۶ | ۱۵/۵ | ۱۵/۸ | ۲/۲ | ۰/۴ |
| کره جنوبی | ۱۲/۶ | ۲۴/۸ | ۸۷/۰ | ۱۰۳/۱ | ۱۰۴/۷ | ۱۰۵/۶ | ۱۰۴/۸ | -۰/۸ | ۲/۸ |
| مالزی | ۴/۱ | ۹/۴ | ۱۷/۴ | ۲۰/۶ | ۲۲/۵ | ۲۲/۲ | ۲۳/۳ | ۵/۲ | ۰/۶ |
| هندوستان | ۲۲/۸ | ۳۹/۹ | ۶۷/۴ | ۱۰۷/۰ | ۱۱۱/۳ | ۱۱۳/۱ | ۱۱۹/۳ | ۵/۵ | ۳/۲ |
| هنگ کنگ | ۵/۰ | ۵/۵ | ۸/۹ | ۱۱/۷ | ۱۲/۹ | ۱۳/۰ | ۱۵/۳ | ۱۷/۹ | ۰/۴ |
| سایر | ۷/۹ | ۹/۲ | ۱۰/۷ | ۱۸/۴ | ۱۹/۴ | ۱۸/۳ | ۱۹/۵ | ۶/۶ | ۰/۵ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۴۵۴/۸ | ۵۰۶/۳ | ۸۰۹/۲ | ۹۸۴/۲ | ۱۰۰۸/۲ | ۱۰۳۶/۸ | ۱۰۹۰/۵ | ۵/۲ | ۲۸/۹ |
| کل جهان | ۲۷۰۹/۳ | ۲۸۱۱/۸ | ۳۲۰۴/۴ | ۳۵۵۲/۲ | ۳۵۸۰/۵ | ۳۶۴۱/۸ | ۳۷۶۷/۱ | ۳/۴ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۱۹۳۳/۲ | ۱۷۵۶/۶ | ۲۰۴۳/۱ | ۲۱۹۸/۰ | ۲۱۹۰/۷ | ۲۲۲۲/۸ | ۲۲۵۲/۳ | ۱/۳ | ۵۹/۸ |
| کشورهای غیر OECD | ۷۷۶/۱ | ۱۰۵۵/۲ | ۱۱۶۱/۳ | ۱۳۵۴/۲ | ۱۳۸۹/۸ | ۱۴۱۹/۰ | ۱۵۱۴/۸ | ۶/۸ | ۴۰/۲ |
| ۱۵ کشور اتحادیه اروپا | ۷۰۲/۱ | ۵۹۴/۹ | ۶۴۴/۰ | ۶۸۸/۵ | ۶۸۴/۲ | ۶۸۸/۱ | ۶۹۴/۵ | ۰/۹ | ۱۸/۴ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

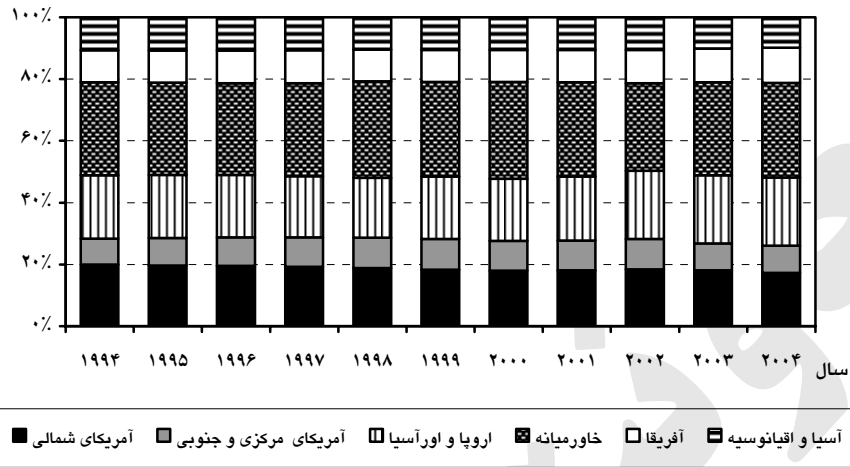
مأخذ:

ملاحظات: تفاوت‌های موجود میان ارقام مصرف و تولید نفت در جهان ناشی از تغییر در موجودی، مصرف مشتقات غیرنفتی و سوخت‌های جایگزین و یا اختلافات اجتناب ناپذیر در تعاریف، مقیاسها و یا واحدهای تبدیل عرضه نفت و اطلاعات مربوط به تقاضا می‌باشد.

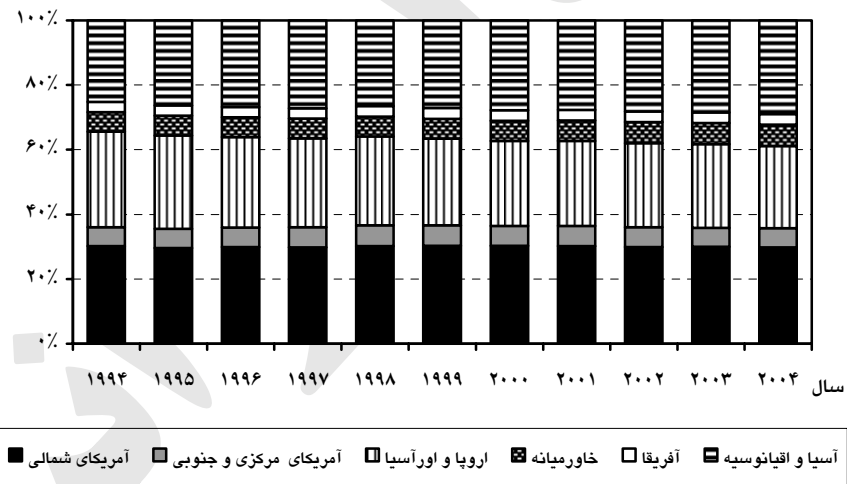
(۱) مصرف از مجموع تقاضای داخلی، سوخت کشتی‌ها و هواپیماهای بین‌المللی، سوخت پالایشگاهها و تلفات حاصل گردیده است.

♦ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. • ارقام در دسترس نمی‌باشند.

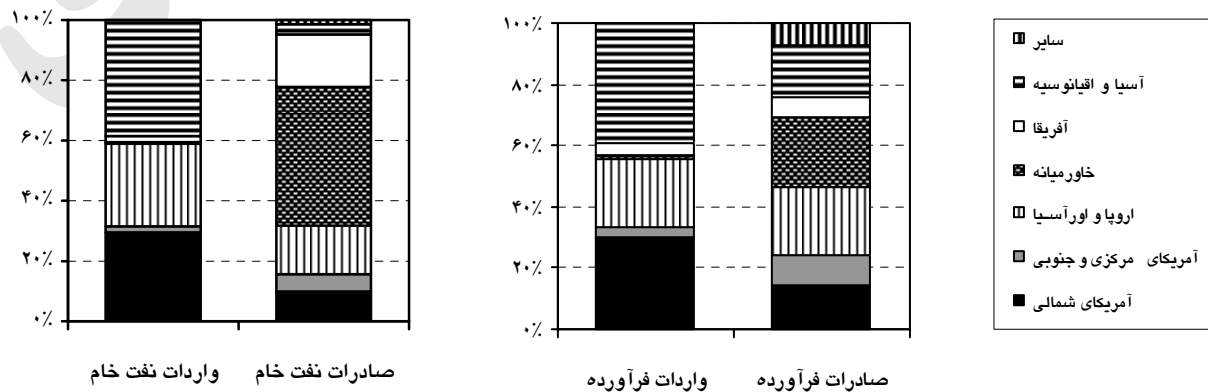
نمودار (۹-۴): سهم مناطق مختلف جهان در تولید نفت



نمودار (۹-۵): سهم مناطق مختلف جهان در مصرف نفت



نمودار (۹-۶): صادرات و واردات نفت خام و فرآورده های نفتی در سال ۲۰۰۴



جدول (۴-۹) : ظرفیت پالایشگاههای نفت جهان

(هزار بشکه در روز)^(۱ و ۲)

| سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) | تغییرات ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | ۲۰۰۴ | | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| | | ظرفیت | تعداد پالایشگاه | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | آمریکای شمالی |
| ۲۰/۱ | ۰/۹ | ۱۴۹ | ۱۷۰۴۲ | ۱۶۸۹۴ | ۱۶۷۵۷ | ۱۶۷۸۵ | ۱۵۴۳۴ | ۱۵۶۶۰ | ۱۴۹۶۰ | ایالات متحده آمریکا |
| ۲/۳ | -۰/۳ | ۲۱ | ۱۹۵۴ | ۱۹۵۹ | ۱۹۲۳ | ۱۹۱۷ | ۱۸۳۲ | ۱۸۹۲ | ۲۰۳۴ | کانادا |
| ۱/۷ | — | ۶ | ۱۴۶۳ | ۱۴۶۳ | ۱۴۶۳ | ۱۴۸۱ | ۱۴۴۴ | ۱۲۸۲ | ۷۲۲ | مکزیک |
| ۲۴/۲ | ۰/۷ | ۱۷۶ | ۲۰۴۵۹ | ۲۰۳۱۶ | ۲۰۱۴۳ | ۲۰۱۸۳ | ۱۸۷۱۰ | ۱۸۸۳۴ | ۱۷۷۱۶ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | | | | | | آمریکای مرکزی و جنوبی |
| ۰/۷ | — | ۱۰ | ۶۱۱ | ۶۱۱ | ۶۱۱ | ۶۱۴ | ۶۶۳ | ۶۷۹ | ۷۲۱ | آرژانتین |
| ۰/۷ | -۶/۴ | ۱ | ۵۸۵ | ۶۲۵ | ۵۹۰ | ۵۹۰ | ۴۸۵ | ۷۴۰ | ۸۴۹ | جزایر آنتیل هلند و آروبا |
| ۲/۳ | — | ۱۳ | ۱۹۴۰ | ۱۹۴۰ | ۱۸۶۸ | ۱۸۲۳ | ۱۴۷۳ | ۱۴۳۵ | ۹۸۱ | برزیل |
| ۱/۴ | — | ۵ | ۱۱۹۹ | ۱۱۹۹ | ۱۱۹۹ | ۱۱۸۳ | ۱۱۸۱ | ۱۲۲۴ | ۱۴۷۴ | ونزوئلا |
| ۲/۷ | ۰/۶ | ۴۱ | ۲۲۵۴ | ۲۲۴۰ | ۲۲۶۶ | ۲۲۱۹ | ۲۲۰۵ | ۲۵۰۴ | ۲۷۸۱ | سایر |
| ۷/۸ | -۰/۴ | ۷۰ | ۶۵۸۹ | ۶۶۱۵ | ۶۵۳۴ | ۶۴۲۹ | ۶۰۰۷ | ۶۵۸۲ | ۶۸۰۶ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| | | | | | | | | | | اروپا و اورآسیا |
| ۲/۷ | ۰/۴ | ۱۶ | ۲۳۱۴ | ۲۳۰۴ | ۲۲۸۶ | ۲۲۷۴ | ۲۲۷۲ | ۲۵۵۳ | ۳۲۶۸ | آلمان |
| ۱/۶ | ۱/۹ | ۹ | ۱۳۵۸ | ۱۳۳۳ | ۱۳۳۳ | ۱۲۴۷ | ۱۲۰۵ | ۱۴۶۲ | ۹۶۴ | اسپانیا |
| ۲/۱ | — | ۱۱ | ۱۸۱۳ | ۱۸۱۳ | ۱۷۸۵ | ۱۷۶۹ | ۱۸۶۶ | ۱۹۱۹ | ۲۹۸۴ | انگلستان |
| ۲/۷ | — | ۱۷ | ۲۲۹۴ | ۲۲۹۴ | ۲۲۹۴ | ۲۲۹۴ | ۲۲۷۲ | ۲۸۲۶ | ۳۸۸۹ | ایتالیا |
| ۰/۹ | -۰/۲ | ۵ | ۸۰۳ | ۸۰۵ | ۸۰۳ | ۷۸۵ | ۶۹۲ | ۷۱۷ | ۹۳۶ | بلژیک |
| ۰/۸ | -۰/۳ | ۶ | ۶۴۱ | ۶۴۳ | ۶۴۳ | ۶۴۳ | ۶۷۳ | ۴۳۳ | ۲۸۱ | ترکیه |
| ۹/۹ | — | ۶۰ | ۸۳۹۰ | ۸۳۹۰ | ۸۳۵۰ | ۸۲۸۰ | ۱۰۱۶۶ | ۱۱۰۵۰ | ۸۰۳۳ | شوروی سابق : |
| ۶/۴ | ۰/۱ | ۴۲ | ۵۴۱۲ | ۵۴۰۷ | ۵۳۷۲ | ۵۳۰۴ | ۶۵۲۱ | ۷۲۴۰ | • | فدراسیون روسیه |
| ۴ | ۰ | ۱۸ | ۲۹۷۸ | ۲۹۸۳ | ۲۹۷۸ | ۲۹۷۶ | ۳۶۴۵ | ۳۸۱۰ | • | سایر |
| ۰/۵ | -۰/۲ | ۵ | ۴۲۱ | ۴۲۲ | ۴۲۲ | ۴۲۲ | ۴۲۲ | ۴۱۳ | ۲۵۳ | سوئد |
| ۲/۳ | ۰/۵ | ۱۳ | ۱۹۷۷ | ۱۹۶۷ | ۱۹۸۷ | ۱۹۶۱ | ۱۶۹۷ | ۲۱۹۴ | ۳۴۰۲ | فرانسه |
| ۰/۴ | — | ۲ | ۳۱۰ | ۳۱۰ | ۳۱۰ | ۳۰۷ | ۲۸۸ | ۲۴۰ | ۱۶۸ | نروژ |
| ۱/۵ | ۰/۵ | ۶ | ۱۲۴۳ | ۱۲۳۷ | ۱۲۳۷ | ۱۲۳۳ | ۱۱۹۷ | ۱۵۰۰ | ۱۸۴۱ | هلند |
| ۰/۵ | — | ۴ | ۴۱۲ | ۴۱۲ | ۴۱۲ | ۴۱۲ | ۳۸۵ | ۴۰۳ | ۴۱۱ | یونان |
| ۳/۸ | -۱ | ۴۵ | ۳۲۱۸ | ۳۲۴۶ | ۳۱۸۳ | ۳۱۰۸ | ۳۳۸۸ | ۳۵۷۵ | ۲۶۳۴ | سایر |
| ۲۹/۸ | ۰/۱ | ۱۹۹ | ۲۵۱۹۴ | ۲۵۱۷۶ | ۲۵۰۴۵ | ۲۴۷۳۵ | ۲۶۵۲۳ | ۲۹۲۸۵ | ۲۹۰۶۴ | جمع اروپا و اورآسیا |

جدول (۴-۹) : ظرفیت پالایشگاههای نفت جهان ... ادامه

(هزار بشکه در روز)^(۱ و ۲)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | | تغییرات کل ۲۰۰۴ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | | ظرفیت پالایشگاه | تعداد | | |
| خاورمیانه | | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | — | ۱۸۰ | ۲۲۰ | ۶۷۴ | ۷۱۱ | ۶۴۵ | ۵ | ۶۲۰ | -۳/۹ | ۰/۷ |
| ایران | ۶۹۰ | ۶۵۰ | ۱۲۸۲ | ۱۵۷۴ | ۱۵۷۴ | ۱۵۸۴ | ۹ | ۱۶۲۴ | ۲/۵ | ۱/۹ |
| عراق | ۱۸۶ | ۴۵۰ | ۶۳۴ | ۶۴۴ | ۶۴۴ | ۶۴۴ | ۸ | ۶۴۴ | — | ۰/۸ |
| عربستان سعودی | ۶۷۶ | ۱۱۱۰ | ۱۶۸۳ | ۱۸۶۱ | ۱۸۶۱ | ۱۹۱۱ | ۸ | ۲۰۶۱ | ۷/۸ | ۲/۴ |
| کویت | ۵۲۳ | ۵۴۵ | ۷۲۰ | ۷۴۵ | ۷۷۰ | ۹۰۵ | ۳ | ۹۰۵ | — | ۱/۱ |
| سایر | ۷۵۲ | ۱۰۹۴ | ۱۱۵۱ | ۱۱۶۴ | ۱۲۵۴ | ۱۲۵۵ | ۱۳ | ۱۲۵۵ | — | ۱/۵ |
| جمع خاورمیانه | ۲۸۲۷ | ۴۰۲۹ | ۵۶۹۰ | ۶۶۶۲ | ۶۸۱۴ | ۶۹۴۴ | ۴۶ | ۷۱۰۹ | ۲/۴ | ۸/۴ |
| جمع آفریقا | | | | | | | | | | |
| | ۱۱۷۳ | ۲۳۰۲ | ۲۸۳۰ | ۳۲۱۷ | ۳۲۹۴ | ۳۳۱۳ | ۴۴ | ۳۳۱۱ | -۰/۱ | ۳/۹ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | | |
| استرالیا | ۷۵۰ | ۷۸۴ | ۷۹۶ | ۹۲۰ | ۹۳۴ | ۸۶۲ | ۸ | ۸۶۴ | ۰/۲ | ۱/۰ |
| اندونزی | ۳۶۱ | ۷۴۶ | ۹۳۰ | ۱۱۲۶ | ۱۰۹۱ | ۱۰۵۶ | ۸ | ۱۰۵۶ | — | ۱/۲ |
| تایوان | ۲۸۸ | ۵۴۲ | ۵۷۰ | ۸۷۴ | ۱۱۵۹ | ۱۱۵۹ | ۴ | ۱۱۵۹ | — | ۱/۴ |
| تایلند | ۱۵۳ | ۱۶۳ | ۴۴۵ | ۸۴۶ | ۸۴۸ | ۸۶۰ | ۴ | ۸۷۶ | ۱/۹ | ۱/۰ |
| چین | ۱۱۲۵ | ۲۰۵۳ | ۳۵۶۷ | ۵۶۴۳ | ۵۴۷۹ | ۵۴۸۷ | ۹۵ | ۵۸۱۸ | ۶/۰ | ۶/۹ |
| ژاپن | ۵۳۷۷ | ۴۷۲۴ | ۴۸۶۲ | ۴۷۰۵ | ۴۷۲۸ | ۴۶۴۵ | ۳۳ | ۴۵۳۱ | -۲/۵ | ۵/۴ |
| سنگاپور | ۹۵۶ | ۱۰۷۹ | ۱۱۵۸ | ۱۲۵۵ | ۱۲۵۵ | ۱۲۵۵ | ۳ | ۱۲۵۵ | — | ۱/۵ |
| کره جنوبی | ۴۱۸ | ۷۵۱ | ۱۶۱۵ | ۲۵۹۸ | ۲۵۹۸ | ۲۵۹۸ | ۶ | ۲۵۹۸ | — | ۳/۱ |
| هندوستان | ۵۵۵ | ۷۰۵ | ۱۰۷۲ | ۲۲۶۱ | ۲۲۸۹ | ۲۳۳۳ | ۱۷ | ۲۵۱۳ | ۷/۷ | ۳/۰ |
| سایر | ۶۴۵ | ۸۴۸ | ۹۲۸ | ۱۳۸۶ | ۱۳۵۱ | ۱۳۱۱ | • | ۱۲۶۰ | -۳/۹ | ۱/۵ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۰۶۲۸ | ۱۲۳۹۵ | ۱۵۹۴۳ | ۲۱۶۱۴ | ۲۱۷۳۲ | ۲۱۵۶۶ | ۲۰۰ | ۲۱۹۳۰ | ۱/۷ | ۲۵/۹ |
| کل جهان | | | | | | | | | | |
| | ۶۸۲۱۴ | ۷۳۴۲۷ | ۷۵۷۰۳ | ۸۲۸۴۰ | ۸۳۵۶۲ | ۸۳۹۳۰ | ۷۳۵ | ۸۴۵۹۲ | ۰/۸ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۴۴۳۲۲ | ۴۱۸۰۳ | ۴۰۹۷۷ | ۴۳۸۳۴ | ۴۴۱۱۱ | ۴۴۱۵۰ | • | ۴۴۲۲۶ | ۰/۲ | ۵۲/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۲۳۸۹۲ | ۳۱۶۲۴ | ۳۴۷۲۶ | ۳۹۰۰۶ | ۳۹۴۵۱ | ۳۹۷۸۰ | • | ۴۰۳۶۶ | ۱/۵ | ۴۷/۷ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۱۹۴۸۹ | ۱۵۹۲۰ | ۱۴۲۵۵ | ۱۴۵۳۳ | ۱۴۸۱۰ | ۱۴۸۳۱ | • | ۱۴۸۵۱ | ۰/۱ | ۱۷/۶ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

www.eia.doe.gov

(۱) براساس اطلاعات BP، ضریب تبدیل هر بشکه نفت خام به تن متریک برابر با ۰/۱۳۶۴ می باشد.

(۲) حجم تقطیر پالایشگاه براساس شرایط جوی یک روز معمولی محاسبه شده است.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۶-۹) : تولید فرآورده‌های نفتی پالایشگاههای جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۳

(هزار تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۶۴۷۷۱۸ | ۶۵۸۰۲۲ | ۷۵۴۵۷۲ | ۸۱۹۸۷۴ | ۸۱۶۳۰۳ | ۸۳۲۲۱۷ |
| کانادا | ۸۶۶۳۷ | ۷۳۳۹۵ | ۸۳۷۵۶ | ۹۶۳۸۵ | ۹۹۳۱۷ | ۱۰۳۱۵۸ |
| مکزیک | ۲۹۴۸۷ | ۵۷۲۶۰ | ۷۱۷۱۸ | ۶۵۰۲۰ | ۶۵۶۴۴ | ۶۷۳۰۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۷۶۳۸۴۲ | ۷۸۸۶۷۷ | ۹۱۰۰۴۶ | ۹۸۱۲۷۹ | ۹۸۱۲۶۴ | ۱۰۰۲۶۷۷ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| آرژانتین | ۲۲۸۹۰ | ۲۳۲۷۵ | ۲۳۷۷۰ | ۲۴۸۹۰ | ۲۳۵۷۳ | ۲۳۷۵۰ |
| آنتیل هلند | ۴۰۱۷۶ | ۱۹۴۷۰ | ۱۲۳۵۴ | ۱۳۴۴۸ | ۱۱۶۹۹ | ۱۱۲۱۳ |
| اکوادور | ۱۶۲۹ | ۴۴۰۷ | ۶۳۲۹ | ۷۶۶۸ | ۷۵۲۸ | ۷۲۰۲ |
| برزیل | ۳۹۹۶۹ | ۵۵۲۰۸ | ۶۳۳۰۸ | ۸۶۴۲۳ | ۸۵۸۶۱ | ۸۶۲۷۱ |
| پرو | ۵۰۴۶ | ۸۵۱۲ | ۷۵۲۴ | ۷۸۴۶ | ۷۷۹۸ | ۷۷۹۹ |
| ترینیداد و توباگو | ۱۸۲۲۵ | ۴۰۴۸ | ۵۱۳۱ | ۷۶۰۸ | ۷۱۳۲ | ۷۱۷۰ |
| کلمبیا | ۸۲۱۳ | ۸۷۰۶ | ۱۲۶۰۷ | ۱۵۸۴۰ | ۱۵۳۲۳ | ۱۵۵۰۵ |
| ونزوئلا | ۶۳۶۸۱ | ۴۲۶۹۶ | ۴۸۲۷۳ | ۵۵۱۹۴ | ۵۲۰۶۹ | ۴۴۲۸۹ |
| کوبا | ۵۶۳۱ | ۶۶۳۹ | ۱۵۶۲ | ۲۴۴۵ | ۱۸۵۶ | ۲۴۹۹ |
| سایر | ۲۷۳۸۵ | ۱۸۸۳۲ | ۱۶۰۹۰ | ۲۱۰۰۸ | ۱۹۰۳۹ | ۱۸۴۵۱ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۳۲۸۴۵ | ۱۹۱۷۹۳ | ۱۹۶۹۴۸ | ۲۴۲۳۷۰ | ۲۳۱۸۷۸ | ۲۲۴۱۴۹ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| آلمان | ۱۳۱۲۱۱ | ۱۱۰۴۵۶ | ۱۱۹۵۸۳ | ۱۱۴۲۹۲ | ۱۱۴۰۸۳ | ۱۱۶۱۶۵ |
| اتریش | ۸۳۲۶ | ۷۵۲۹ | ۹۸۳۷ | ۹۳۳۹ | ۹۴۴۵ | ۹۱۵۷ |
| اسپانیا | ۴۴۶۳۸ | ۴۴۹۹۴ | ۵۵۶۸۹ | ۵۷۸۰۶ | ۵۷۹۳۱ | ۵۷۶۴۰ |
| اسلواکی | ۶۲۹۳ | ۶۶۳۷ | ۴۹۵۰ | ۶۲۳۱ | ۶۱۴۱ | ۶۱۵۶ |
| انگلستان | ۱۰۹۹۹۹ | ۷۸۵۰۳ | ۹۲۹۰۲ | ۸۲۰۹۲ | ۸۳۹۹۸ | ۸۴۵۲۸ |
| ایتالیا | ۱۲۱۴۷۹ | ۸۱۲۳۸ | ۹۲۴۶۱ | ۹۶۰۸۲ | ۹۶۲۳۳ | ۹۷۸۴۰ |
| ایرلند | ۲۶۴۲ | ۱۲۰۸ | ۲۲۷۶ | ۳۳۶۵ | ۳۱۵۴ | ۳۱۳۰ |
| ایسلند | — | — | — | — | — | — |
| بلژیک | ۲۸۸۱۴ | ۲۳۳۹۷ | ۳۱۸۰۷ | ۳۹۸۶۳ | ۴۶۰۰۵ | ۴۵۴۸۹ |
| بلغارستان | ۱۰۱۹۰ | ۱۱۱۵۹ | ۶۵۹۵ | ۵۴۸۶ | ۵۰۳۲ | ۵۱۷۵ |
| پرتغال | ۵۷۰۲ | ۷۵۱۵ | ۱۳۷۶۰ | ۱۳۰۶۱ | ۱۲۳۹۳ | ۱۳۲۲۳ |

جدول (۶-۹) : تولید فرآورده‌های نفتی پالایشگاه‌های جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ ... ادامه

(هزار تن)

| ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|------------------|---------|---------|--------|--------|--------|---------------------|
| ۲۶۴۶۱ | ۲۶۰۳۷ | ۲۵۳۷۴ | ۲۴۸۴۹ | ۱۷۷۷۵ | ۱۲۷۷۵ | ترکیه |
| ۶۷۱۰ | ۶۳۷۶ | ۶۳۰۸ | ۶۹۲۹ | ۹۱۲۳ | ۷۷۸۵ | جمهوری چک |
| ۸۱۵۴ | ۷۸۹۰ | ۸۰۴۴ | ۸۸۲۷ | ۷۲۸۴ | ۸۹۳۰ | دانمارک |
| ۱۲۰۴۰ | ۱۳۲۲۸ | ۱۲۰۷۳ | ۱۴۷۵۲ | ۲۳۵۴۶ | ۱۸۴۹۷ | رومانی |
| ۱۸۹۹۰ | ۱۸۵۴۲ | ۲۰۴۱۱ | ۱۹۰۸۹ | ۱۳۹۴۴ | ۱۰۲۳۶ | سوئد |
| ۴۶۱۴ | ۴۹۱۵ | ۴۹۰۸ | ۴۸۳۷ | ۴۱۸۹ | ۵۹۰۰ | سوئیس |
| ۲۵۳۳۶۶ | ۲۵۳۲۴۵ | ۲۴۱۰۱۲ | ۲۴۹۶۷۱ | • | • | شوروی سابق : |
| ۶۳۰۷ | ۶۰۰۹ | ۶۰۹۱ | ۸۹۳۹ | • | • | آذربایجان |
| ۷۳۱۸ | ۶۴۴۱ | ۶۶۷۸ | ۵۸۹۸ | • | • | ازبکستان |
| ۲۲۴۶۸ | ۲۱۱۷۵ | ۱۶۸۴۲ | ۱۹۳۶۲ | • | • | اوکراین |
| ۶۳۶۵ | ۵۷۸۵ | ۵۶۱۴ | ۳۴۹۹ | • | • | ترکمنستان |
| ۱۳۰۲۴ | ۱۲۹۱۴ | ۱۱۵۱۳ | ۱۱۸۴۷ | • | • | روسیه سفید |
| ۱۸۱۲۷۵ | ۱۸۴۳۸۰ | ۱۷۸۰۷۴ | ۱۸۴۳۰۳ | • | • | فدراسیون روسیه |
| ۹۳۸۰ | ۹۸۵۶ | ۹۳۰۶ | ۱۱۷۹۵ | • | • | قزاقستان |
| ۷۱۰۶ | ۶۵۴۲ | ۶۷۳۲ | ۳۷۹۷ | • | • | لیتوانی |
| ۱۲۳ | ۱۴۳ | ۱۶۲ | ۲۳۱ | • | • | سایر |
| ۸۷۹۰۱ | ۸۴۳۰۹ | ۹۰۶۸۳ | ۷۹۹۲۳ | ۷۸۷۳۶ | ۱۲۶۳۷۸ | فرانسه |
| ۱۳۱۰۸ | ۱۳۱۹۸ | ۱۱۸۱۲ | ۱۱۹۴۹ | ۱۰۴۵۴ | ۹۴۷۱ | فنلاند |
| — | — | — | — | — | — | لوکزامبورگ |
| ۱۸۰۴۴ | ۱۷۵۹۳ | ۱۸۴۰۲ | ۱۳۶۵۳ | ۱۳۱۰۴ | ۱۰۹۵۵ | لهستان |
| ۷۲۸۷ | ۷۲۵۲ | ۷۴۵۲ | ۸۱۵۳ | ۸۹۶۵ | ۸۳۸۰ | مجارستان |
| ۱۴۶۴۵ | ۱۳۱۸۹ | ۱۳۹۸۴ | ۱۴۶۳۲ | ۷۵۹۴ | ۶۰۶۹ | نروژ |
| ۸۲۲۷۵ | ۷۸۶۶۴ | ۸۱۲۵۶ | ۷۵۰۳۰ | ۶۲۰۶۰ | ۶۴۳۶۰ | هلند |
| ۲۲۱۱۳ | ۲۱۳۱۹ | ۲۱۴۸۳ | ۱۶۲۸۳ | ۱۲۵۹۱ | ۱۱۰۶۷ | یونان |
| ۹۷۷۶ | ۸۹۵۰ | ۸۲۱۳ | ۶۶۴۰ | ۱۲۹۲۷ | ۱۰۴۲۱ | یوگسلاوی سابق |
| ۱۳۲۴ | ۱۴۷۵ | ۱۴۶۲ | ۱۴۴۲ | ۱۸۱۲ | ۲۱۹۸ | سایر |
| ۱۰۲۵۳۱۱ | ۱۰۱۰۵۹۷ | ۱۰۰۰۴۹۴ | ۹۸۶۵۱۹ | ۶۵۶۷۴۰ | ۷۸۲۷۱۶ | جمع اروپا و اورآسیا |
| خاورمیانه | | | | | | |
| ۲۱۳۴۱ | ۲۱۱۹۰ | ۱۹۴۷۸ | ۲۱۹۷۵ | ۶۲۰۰ | — | امارات متحده عربی |
| ۷۶۲۰۰ | ۷۷۹۵۸ | ۷۸۲۵۳ | ۵۴۵۸۵ | ۳۲۰۰۶ | ۳۰۸۳۴ | ایران |
| ۱۲۵۲۱ | ۱۲۲۸۴ | ۱۱۸۶۹ | ۱۲۰۶۷ | ۱۰۰۹۸ | ۱۲۱۲۷ | بحرین |
| ۱۱۵۷۸ | ۱۲۰۳۰ | ۱۲۵۸۲ | ۱۱۶۳۰ | ۱۰۲۲۱ | ۱۸۴۰ | سوریه |
| ۲۱۵۷۱ | ۲۳۰۳۸ | ۲۳۸۰۸ | ۲۲۱۲۰ | ۱۷۵۱۶ | ۴۸۳۲ | عراق |

جدول (۶-۹) : تولید فرآورده‌های نفتی پالایشگاه‌های جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ ... ادامه

(هزار تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| عربستان سعودی | ۲۷۴۶۲ | ۴۴۹۱۳ | ۷۵۱۴۳ | ۸۱۴۳۸ | ۸۰۴۰۶ | ۸۸۵۸۴ |
| کویت | ۱۷۷۴۵ | ۲۴۷۰۶ | ۴۰۱۲۱ | ۳۱۴۷۴ | ۳۴۷۸۷ | ۴۰۰۳۷ |
| سایر | ۶۳۷۹ | ۱۶۹۹۶ | ۲۴۲۴۱ | ۲۳۵۳۳ | ۲۵۹۱۲ | ۲۶۹۱۶ |
| جمع خاورمیانه | ۱۰۱۲۱۹ | ۱۶۲۶۵۶ | ۲۶۱۸۸۲ | ۲۸۲۴۳۵ | ۲۸۷۶۰۵ | ۲۹۸۷۴۸ |
| آفریقا | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۱۲۴۶۴ | ۱۴۹۱۲ | ۲۱۰۵۹ | ۲۶۲۵۶ | ۲۸۶۸۲ | ۳۰۲۷۵ |
| الجزایر | ۵۲۶۸ | ۲۰۵۳۰ | ۱۹۲۳۵ | ۲۰۸۳۱ | ۲۰۲۰۹ | ۲۰۷۸۶ |
| لیبی | ۱۶۲۴ | ۶۵۵۸ | ۱۴۲۳۰ | ۱۶۰۱۹ | ۱۵۷۸۰ | ۱۵۴۴۳ |
| مصر | ۷۱۴۱ | ۱۹۵۹۷ | ۲۵۹۱۹ | ۲۷۶۹۰ | ۲۹۸۱۶ | ۳۰۸۳۴ |
| مراکش | ۲۴۶۰ | ۴۶۲۵ | ۶۴۱۰ | ۶۶۸۱ | ۶۰۲۹ | ۴۳۳۷ |
| نیجریه | ۲۷۱۳ | ۸۴۰۱ | ۸۲۱۹ | ۱۰۴۸۲ | ۱۰۲۲۸ | ۵۵۹۵ |
| سایر | ۱۴۲۹۲ | ۱۳۷۸۷ | ۱۶۲۷۵ | ۱۷۲۳۷ | ۱۷۲۹۰ | ۱۸۱۱۸ |
| جمع آفریقا | ۴۵۹۶۲ | ۸۸۴۱۰ | ۱۱۱۳۴۷ | ۱۲۵۱۹۶ | ۱۲۸۰۳۴ | ۱۲۵۳۸۸ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۲۸۴۳۹ | ۲۷۸۲۴ | ۳۳۹۹۷ | ۳۵۴۰۳ | ۳۵۱۷۱ | ۳۴۹۸۵ |
| اندونزی | ۱۱۲۰۹ | ۲۱۴۶۱ | ۳۹۳۴۴ | ۴۹۳۳۶ | ۴۸۰۷۰ | ۴۸۷۸۹ |
| پاکستان | ۳۳۲۲ | ۴۸۲۴ | ۶۳۰۹ | ۹۳۷۴ | ۹۶۹۵ | ۱۰۴۳۱ |
| تایلند | ۶۷۲۶ | ۷۶۷۰ | ۱۹۲۹۱ | ۳۵۸۸۷ | ۳۷۳۱۷ | ۳۸۱۲۸ |
| چین | ۴۹۲۳۰ | ۸۲۳۱۵ | ۱۲۸۳۵۹ | ۱۹۷۸۰۸ | ۲۰۶۶۵۳ | ۲۲۸۶۱۰ |
| چین تایپه | ۸۰۰۸ | ۱۹۶۵۵ | ۲۷۱۳۸ | ۴۳۰۷۱ | ۴۳۹۴۱ | ۵۰۷۴۴ |
| زلاند نو | ۳۵۰۰ | ۲۴۹۸ | ۵۰۷۹ | ۴۹۸۲ | ۵۳۰۹ | ۵۱۸۱ |
| ژاپن | ۲۱۵۸۸۳ | ۱۶۸۲۶۰ | ۲۰۹۸۷۰ | ۲۰۱۲۱۳ | ۲۰۲۲۱۸ | ۲۰۱۸۹۱ |
| سنگاپور | ۲۳۷۹۸ | ۳۴۲۱۳ | ۴۷۶۱۲ | ۳۵۹۳۷ | ۳۵۶۵۷ | ۳۴۹۰۵ |
| فیلیپین | ۷۳۹۷ | ۸۵۶۹ | ۱۱۷۵۱ | ۱۴۳۲۷ | ۱۲۲۶۳ | ۱۱۹۵۴ |
| کره جنوبی | — | — | ۷۹۵۴۸ | ۱۱۹۲۱۰ | ۱۱۱۳۷۷ | ۱۱۰۶۳۳ |
| مالزی | ۴۲۱۱ | ۷۴۵۹ | ۱۳۶۷۴ | ۲۲۲۶۹ | ۲۰۹۶۶ | ۲۲۰۱۷ |
| هندوستان | ۲۰۸۰۸ | ۳۵۲۶۹ | ۵۵۹۶۵ | ۱۰۷۲۶۳ | ۱۱۱۸۸۴ | ۱۲۱۰۰۴ |
| سایر | ۲۹۹۶ | ۵۶۷۸ | ۷۲۳۷ | ۵۲۸۰ | ۵۵۳۶ | ۵۱۴۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۸۵۵۲۷ | ۴۲۵۶۹۵ | ۶۸۵۱۷۴ | ۸۸۱۳۶۰ | ۸۸۶۰۵۷ | ۹۲۴۴۱۸ |
| کل جهان | ۲۳۱۲۱۱۱ | ۲۳۱۳۹۷۱ | ۳۱۵۱۹۱۶ | ۳۵۱۳۱۳۴ | ۳۵۲۵۴۳۵ | ۳۶۰۰۶۹۱ |
| کشورهای OECD | ۱۷۵۳۰۷۴ | ۱۵۹۴۵۵۵ | ۱۹۴۵۹۵۹ | ۲۰۷۴۳۳۵ | ۲۰۶۴۰۰۶ | ۲۰۹۸۹۹۷ |
| کشورهای غیر OECD | ۵۵۹۰۳۷ | ۷۱۹۴۱۶ | ۱۲۰۵۹۵۷ | ۱۴۳۸۷۹۹ | ۱۴۶۱۴۲۹ | ۱۵۰۱۶۹۴ |

MAخذ: IEA, International Energy Agency, Energy Statistics of OECD & Non-OECD Countries, 2005

جدول (۷-۹) : تولید فرآورده‌های عمده نفتی در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳

(هزار تن)

| نام کشور | گاز مایع و اتان | بنزین موتور | سوخت جت | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره سنگین | سایر ^(۱) | جمع |
|---------------------------|-----------------|-------------|---------|----------|---------|----------------|---------------------|---------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۱۹۶۸۶ | ۳۵۸۷۳۲ | ۷۰۱۱۹ | ۲۸۷۳ | ۱۸۸۱۳۷ | ۳۹۲۱۹ | ۱۵۳۴۵۱ | ۸۳۲۲۱۷ |
| کانادا | ۱۹۹۱ | ۳۳۶۸۹ | ۴۱۷۸ | ۱۵۷۵ | ۳۱۱۳۶ | ۷۹۸۹ | ۲۲۶۰۰ | ۱۰۳۱۵۸ |
| مکزیک | ۱۰۵۹ | ۱۸۵۸۷ | ۲۷۱۷ | ۶۷ | ۱۵۱۸۲ | ۲۲۵۸۱ | ۷۱۰۹ | ۶۷۳۰۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۲۲۷۳۶ | ۴۱۱۰۰۸ | ۷۷۰۱۴ | ۴۵۱۵ | ۲۳۴۴۵۵ | ۶۹۷۸۹ | ۱۸۳۱۶۰ | ۱۰۰۲۶۷۷ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۱۱۴۰ | ۳۹۱۰ | ۱۱۳۵ | ۲۸ | ۱۰۱۳۲ | ۱۹۳۵ | ۵۴۷۰ | ۲۳۷۵۰ |
| آنتیل هلند | ۱۲۵ | ۱۷۰۱ | ۷۷۰ | ۴۶ | ۲۱۲۹ | ۴۲۳۰ | ۲۲۱۲ | ۱۱۲۱۳ |
| اکوادور | ۱۲۱ | ۱۵۳۵ | ۲۳۷ | — | ۱۴۸۱ | ۳۵۴۷ | ۲۸۱ | ۷۲۰۲ |
| برزیل | ۴۴۱۵ | ۱۳۸۱۶ | ۲۹۹۸ | ۱۷۵ | ۲۹۵۹۱ | ۱۷۱۷۹ | ۱۸۰۹۷ | ۸۶۲۷۱ |
| پرو | ۲۰۶ | ۱۳۵۹ | ۱۹۵ | ۷۰۱ | ۱۸۸۳ | ۳۲۴۵ | ۲۱۰ | ۷۷۹۹ |
| ترینیداد و توباگو | ۱۰۲ | ۱۲۱۶ | ۶۸۵ | ۶ | ۱۵۲۲ | ۳۲۴۷ | ۳۹۲ | ۷۱۷۰ |
| شیلی | ۳۹۸ | ۲۲۶۵ | ۵۷۴ | ۸۷ | ۳۸۶۵ | ۱۸۱۴ | ۶۶۷ | ۹۶۷۰ |
| کلمبیا | ۷۵۸ | ۴۷۵۶ | ۱۲۵۴ | ۱۱۶ | ۳۲۰۵ | ۲۹۱۵ | ۲۵۰۱ | ۱۵۵۰۵ |
| ونزوئلا | ۷۵۵ | ۱۱۷۰۹ | ۳۱۷۳ | ۱۵ | ۱۱۳۶۶ | ۱۱۳۰۸ | ۵۹۶۳ | ۴۴۲۸۹ |
| سایر | ۳۳۱ | ۲۰۴۸ | ۳۰۵ | ۵۷۱ | ۲۸۵۲ | ۳۸۷۴ | ۱۲۹۹ | ۱۱۲۸۰ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۸۳۵۱ | ۴۴۳۱۵ | ۱۱۳۲۶ | ۱۷۴۵ | ۶۸۰۲۶ | ۵۳۲۹۴ | ۳۷۰۹۲ | ۲۲۴۱۴۹ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | |
| آلمان | ۳۰۵۶ | ۲۶۴۴۹ | ۴۱۹۴ | ۱۰ | ۴۸۶۳۸ | ۱۲۲۳۲ | ۲۱۵۸۶ | ۱۱۶۱۶۵ |
| اتریش | ۵۰ | ۱۸۱۱ | ۴۴۶ | ۱ | ۳۸۴۹ | ۱۰۶۲ | ۱۹۳۸ | ۹۱۵۷ |
| اسپانیا | ۱۲۱۱ | ۹۰۴۷ | ۳۰۶۱ | ۱۷۳۲ | ۲۱۶۳۱ | ۱۰۱۳۰ | ۱۰۸۲۸ | ۵۷۶۴۰ |
| اسلواکی | ۱۵۲ | ۱۵۹۷ | ۶۴ | — | ۲۳۵۱ | ۶۳۵ | ۱۳۵۷ | ۶۱۵۶ |
| انگلستان | ۲۳۱۰ | ۲۲۶۲۷ | ۵۲۷۷ | ۳۵۲۱ | ۲۷۵۷۹ | ۱۱۵۱۷ | ۱۱۶۹۷ | ۸۴۵۲۸ |
| ایرلند | ۵۹ | ۶۳۹ | — | ۳۱۵ | ۹۸۸ | ۱۰۰۵ | ۱۲۴ | ۳۱۳۰ |
| ایسلند | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ایتالیا | ۲۶۱۰ | ۲۰۶۹۹ | ۴۱۸۷ | ۳۳۰ | ۳۸۳۸۹ | ۱۸۰۱۸ | ۱۳۶۰۷ | ۹۷۸۴۰ |
| بلژیک | ۶۲۷ | ۵۸۶۵ | ۲۰۴۸ | ۶۲ | ۱۳۰۱۳ | ۸۶۸۹ | ۱۵۱۸۵ | ۴۵۴۸۹ |
| بلغارستان | ۸۵ | ۹۶۷ | ۱۴۵ | — | ۱۸۷۸ | ۷۱۸ | ۱۳۸۲ | ۵۱۷۵ |
| پرتغال | ۳۷۹ | ۲۷۳۲ | ۷۰۳ | ۱ | ۴۹۵۵ | ۲۳۸۸ | ۲۰۶۵ | ۱۳۲۲۳ |
| ترکیه | ۷۵۸ | ۳۸۳۷ | ۱۶۸۲ | ۸۰ | ۸۰۸۷ | ۸۰۳۸ | ۳۹۷۹ | ۲۶۴۶۱ |
| جمهوری چک | ۱۶۸ | ۱۳۲۲ | ۱۴۰ | — | ۲۵۹۰ | ۴۴۵ | ۲۰۴۵ | ۶۷۱۰ |
| دانمارک | ۱۶۸ | ۲۰۸۲ | ۶۱۱ | — | ۳۴۵۱ | ۱۵۱۹ | ۳۲۳ | ۸۱۵۴ |
| رومانی | ۳۲۷ | ۳۲۹۵ | ۱۵۸ | ۳۳ | ۳۹۸۸ | ۱۵۶۲ | ۲۶۷۷ | ۱۲۰۴۰ |

جدول (۷-۹) : تولید فرآورده‌های عمده نفتی در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(هزار تن)

| نام کشور | گاز مایع و اتان | بنزین موتور | سوخت جت | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره سنگین | سایر ^(۱) | جمع |
|---------------------|-----------------|-------------|---------|----------|---------|----------------|---------------------|---------|
| سوئد | ۳۶۰ | ۴۳۰۹ | ۱۰۹ | — | ۶۹۴۲ | ۵۱۷۰ | ۲۱۰۰ | ۱۸۹۹۰ |
| سوئیس | ۱۷۸ | ۱۰۷۲ | ۳۴۴ | — | ۱۸۹۳ | ۷۵۹ | ۳۶۸ | ۴۶۱۴ |
| شوروی سابق : | ۱۱۰۸۵ | ۴۲۹۱۲ | ۱۱۹۸۴ | ۴۷۱ | ۷۵۵۹۲ | ۷۹۳۶۳ | ۳۱۹۵۹ | ۲۵۳۳۶۶ |
| آذربایجان | ۱۴۸ | ۷۲۰ | ۶۵۴ | ۱۴۳ | ۱۶۴۱ | ۲۴۷۰ | ۵۳۱ | ۶۳۰۷ |
| ازبکستان | ۱۱ | ۱۸۴۲ | ۳۱۴ | ۱۱۷ | ۱۹۹۳ | ۱۹۲۵ | ۱۱۱۶ | ۷۳۱۸ |
| اوکراین | ۷۳۸ | ۴۳۰۸ | ۳۶۱ | ۱ | ۶۳۲۳ | ۷۹۵۶ | ۲۷۸۱ | ۲۲۴۶۸ |
| ترکمنستان | — | ۱۳۶۱ | ۲۷۰ | — | ۲۴۷۸ | ۱۸۳۱ | ۴۲۵ | ۶۳۶۵ |
| روسیه سفید | ۲۱۶ | ۱۸۹۵ | — | ۱۳۰ | ۴۹۱۳ | ۴۷۹۰ | ۱۰۸۰ | ۱۳۰۲۴ |
| فدراسیون روسیه | ۸۵۷۱ | ۲۹۳۱۵ | ۹۴۵۳ | ۶۶ | ۵۳۹۳۰ | ۵۶۳۷۷ | ۲۳۵۶۳ | ۱۸۱۲۷۵ |
| قزاقستان | ۹۶۶ | ۱۵۶۲ | ۲۳۷ | ۱۴ | ۲۲۲۵ | ۲۵۸۱ | ۱۷۹۵ | ۹۳۸۰ |
| لیتوانی | ۴۳۵ | ۱۸۸۲ | ۶۹۵ | — | ۲۰۶۴ | ۱۳۸۱ | ۶۴۹ | ۷۱۰۶ |
| سایر | — | ۲۷ | — | — | ۲۵ | ۵۲ | ۱۹ | ۱۲۳ |
| فرانسه | ۲۹۱۷ | ۱۶۸۷۸ | ۵۱۶۹ | ۷۶ | ۳۵۲۸۳ | ۱۰۹۱۹ | ۱۶۶۵۹ | ۸۷۹۰۱ |
| فنلاند | ۲۷۳ | ۴۳۰۴ | ۶۱۴ | — | ۵۰۳۸ | ۱۲۶۷ | ۱۶۱۲ | ۱۳۱۰۸ |
| لوکزامبورگ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| لهستان | ۲۶۹ | ۳۹۱۵ | ۶۴۷ | ۹ | ۶۷۲۲ | ۳۲۵۳ | ۳۲۲۹ | ۱۸۰۴۴ |
| مجارستان | ۹۱ | ۱۴۷۷ | ۲۰۲ | — | ۳۱۲۴ | ۳۶۷ | ۲۰۲۶ | ۷۲۸۷ |
| نروژ | ۳۵۲ | ۳۵۴۶ | ۴۱۵ | ۱۹۶ | ۶۶۳۵ | ۱۷۰۲ | ۱۷۹۹ | ۱۴۶۴۵ |
| هلند | ۴۷۸۰ | ۱۵۷۳۰ | ۶۶۶۹ | ۴۹۸ | ۲۰۷۸۷ | ۱۲۳۳۳ | ۲۱۴۷۸ | ۸۲۲۷۵ |
| یونان | ۶۷۲ | ۳۶۵۳ | ۱۶۱۱ | ۱۹ | ۶۰۵۳ | ۷۴۵۶ | ۲۶۴۹ | ۲۲۱۱۳ |
| یوگسلاوی سابق | ۴۰۴ | ۲۰۰۴ | ۱۶۰ | ۸۳ | ۳۴۴۹ | ۲۲۹۸ | ۱۳۷۸ | ۹۷۷۶ |
| سایر | ۲۸ | ۱۵۲ | ۱ | ۴۳ | ۴۲۲ | ۴۰۷ | ۲۷۱ | ۱۳۲۴ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۳۳۳۶۹ | ۲۰۲۹۲۱ | ۵۰۶۴۱ | ۷۴۸۰ | ۳۵۳۳۲۷ | ۲۰۳۲۵۲ | ۱۷۴۳۲۱ | ۱۰۲۵۳۱۱ |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۵۴۴ | ۱۲۸۸ | ۵۴۵۹ | — | ۵۱۰۷ | ۵۰۵۸ | ۳۸۸۵ | ۲۱۳۴۱ |
| ایران | ۳۷۵۰ | ۱۰۶۰۶ | ۷۶۵ | ۶۶۲۵ | ۲۱۸۶۲ | ۲۶۱۲۷ | ۶۴۶۵ | ۷۶۲۰۰ |
| بحرین | ۳۴ | ۸۱۰ | ۱۸۶۶ | ۵۸۱ | ۴۲۹۵ | ۳۰۰۸ | ۱۹۲۷ | ۱۲۵۲۱ |
| سوریه | ۲۸۶ | ۱۲۵۹ | ۲۰۴ | ۳۹ | ۳۹۰۶ | ۴۷۹۳ | ۱۰۹۱ | ۱۱۵۷۸ |
| عراق | ۱۰۳۶ | ۳۰۹۷ | ۵۷۳ | ۱۰۶۴ | ۶۶۱۰ | ۷۴۰۴ | ۱۷۸۷ | ۲۱۵۷۱ |
| عربستان سعودی | ۸۷۵ | ۱۲۶۰۰ | ۴۵۱۹ | ۳۷۴۷ | ۲۸۸۹۹ | ۲۵۴۳۲ | ۱۲۵۱۲ | ۸۸۵۸۴ |
| کویت | ۱۰۲۵ | ۱۳۵۰ | ۱۸۶۷ | ۴۹۱۲ | ۱۲۰۴۳ | ۹۷۴۱ | ۹۰۹۹ | ۴۰۰۳۷ |
| سایر | ۹۰۱ | ۶۳۸۱ | ۱۷۹۴ | ۱۴۲۳ | ۶۸۰۶ | ۸۰۶۰ | ۱۵۵۱ | ۲۶۹۱۶ |
| جمع خاورمیانه | ۸۴۵۱ | ۳۷۳۹۱ | ۱۷۰۴۷ | ۱۸۳۹۱ | ۸۹۵۲۸ | ۸۹۶۲۳ | ۳۸۳۱۷ | ۲۹۸۷۴۸ |

جدول (۷-۹) : تولید فرآورده‌های عمده نفتی در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(هزار تن)

| نام کشور | گاز مایع و اتان | بنزین موتور | سوخت جت | نفت سفید | نفت گاز | نفت کوره سنگین | سایر ^(۱) | جمع |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|---------------|----------------|---------------------|---------------|
| آفریقا | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۳۰۷ | ۹۰۸۰ | ۲۰۸۸ | ۶۲۵ | ۸۴۸۱ | ۷۲۰۱ | ۲۴۹۳ | ۳۰۲۷۵ |
| الجزایر | ۶۰۸ | ۱۸۹۳ | ۱۳۱۵ | ۱۲ | ۶۱۸۶ | ۶۱۶۳ | ۴۶۰۹ | ۲۰۷۸۶ |
| لیبی | ۳۱۰ | ۱۹۷۲ | ۱۴۹۱ | ۳۱۹ | ۴۷۳۷ | ۴۵۵۶ | ۲۰۵۸ | ۱۵۴۴۳ |
| مراکش | ۶۷ | ۱۳۲ | ۱۰۸ | ۵۲ | ۱۵۳۵ | ۱۷۴۷ | ۶۹۶ | ۴۳۳۷ |
| مصر | ۶۹۶ | ۳۱۳۶ | ۱۴۶۹ | ۹۱۸ | ۸۲۸۶ | ۱۰۳۴۱ | ۵۹۸۸ | ۳۰۸۳۴ |
| نیجریه | ۱۷ | ۱۰۳۶ | ۳۸۶ | ۴۸۰ | ۱۴۱۸ | ۱۸۳۸ | ۴۲۰ | ۵۵۹۵ |
| سایر | ۶۱۷ | ۳۵۵۳ | ۱۲۵۴ | ۱۴۵۹ | ۵۸۵۶ | ۴۴۲۹ | ۹۵۰ | ۱۸۱۱۸ |
| جمع آفریقا | ۲۶۲۲ | ۲۰۸۰۲ | ۸۱۱۱ | ۳۸۶۵ | ۳۶۴۹۹ | ۳۶۲۷۵ | ۱۷۲۱۴ | ۱۲۵۳۸۸ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| استرالیا | ۹۴۲ | ۱۳۱۰۸ | ۴۰۸۰ | ۱۸۸ | ۱۱۴۳۰ | ۱۴۰۰ | ۳۸۳۷ | ۳۴۹۸۵ |
| اندونزی | ۷۷۹ | ۸۵۸۴ | ۱۳۴۹ | ۷۵۶۵ | ۱۳۷۸۶ | ۱۱۷۵۵ | ۴۹۷۱ | ۴۸۷۸۹ |
| پاکستان | ۲۲۵ | ۱۲۷۹ | ۹۹۷ | ۲۴۱ | ۳۲۶۲ | ۳۰۵۸ | ۱۳۶۹ | ۱۰۴۳۱ |
| تایلند | ۱۴۵۱ | ۶۳۹۲ | ۳۰۹۷ | ۵۵۶ | ۱۶۲۱۵ | ۷۶۰۹ | ۲۸۰۸ | ۳۸۱۲۸ |
| چین | ۱۲۱۱۷ | ۴۷۸۰۴ | ۵۸۸۸ | ۲۶۶۵ | ۸۴۹۷۵ | ۲۰۰۴۸ | ۵۵۱۱۳ | ۲۲۸۶۱۰ |
| چین تایپه | ۱۳۷۹ | ۹۳۱۷ | ۲۳۶۶ | ۳۲۰ | ۹۶۷۱ | ۱۴۴۰۲ | ۱۳۲۸۹ | ۵۰۷۴۴ |
| زلاند نو | — | ۱۵۲۰ | ۸۳۲ | ۳ | ۲۰۱۸ | ۳۵۹ | ۴۴۹ | ۵۱۸۱ |
| ژاپن | ۴۷۵۰ | ۴۳۱۴۰ | ۷۶۷۱ | ۲۲۰۳۱ | ۵۷۴۰۲ | ۳۴۲۸۵ | ۳۲۶۱۲ | ۲۰۱۸۹۱ |
| سنگاپور | ۸۷۰ | ۳۳۵۰ | ۶۷۳۵ | ۴۲۶ | ۹۹۳۸ | ۵۹۸۵ | ۷۶۰۱ | ۳۴۹۰۵ |
| فیلیپین | ۳۹۷ | ۱۸۴۴ | ۶۳۴ | ۳۶۲ | ۳۸۵۱ | ۳۸۹۹ | ۹۶۷ | ۱۱۹۵۴ |
| کره جنوبی | ۳۶۱۳ | ۸۵۶۴ | ۶۹۴۴ | ۸۳۹۷ | ۲۷۸۰۱ | ۳۰۰۹۵ | ۲۵۲۱۹ | ۱۱۰۶۳۳ |
| مالزی | ۸۵۶ | ۴۳۶۳ | ۲۲۹۳ | ۹۵۲ | ۸۹۲۲ | ۱۷۷۷ | ۲۸۵۴ | ۲۲۰۱۷ |
| هندوستان | ۵۳۴۸ | ۱۰۹۹۹ | ۴۲۸۹ | ۱۰۱۸۷ | ۴۴۹۷۵ | ۱۸۸۹۳ | ۲۶۳۱۳ | ۱۲۱۰۰۴ |
| سایر | ۴۰ | ۱۰۶۴ | ۲۴۷ | ۴۸۹ | ۱۵۵۸ | ۹۸۴ | ۷۶۴ | ۵۱۴۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۲۷۶۷ | ۱۶۱۳۲۸ | ۴۷۴۲۲ | ۵۴۳۸۲ | ۲۹۵۸۰۴ | ۱۵۴۵۴۹ | ۱۷۸۱۶۶ | ۹۲۴۴۱۸ |
| کل جهان | | | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۵۳۴۸۱ | ۶۳۰۹۳۱ | ۱۳۴۷۳۷ | ۴۱۹۸۴ | ۶۰۱۱۰۴ | ۲۵۴۸۳۲ | ۳۸۱۹۳۱ | ۲۰۹۸۹۹۷ |
| کشورهای غیر OECD | ۵۴۸۱۵ | ۲۴۶۸۳۴ | ۷۶۸۲۷ | ۴۸۳۹۴ | ۴۷۶۵۳۵ | ۳۵۱۹۵۰ | ۲۴۶۳۳۹ | ۱۵۰۱۶۹۴ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۲۰۶۱۵ | ۱۴۷۱۶۴ | ۳۶۴۴۷ | ۶۶۱۲ | ۲۵۳۷۷۴ | ۱۱۰۱۴۸ | ۱۳۱۲۳۲ | ۷۰۵۹۹۲ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services. www.iea.org

مأخذ:

(۱) سایر شامل گاز پالایشگاه، نفت، روغن، بنزین جت و هواپیما، کک نفتی، پارافین و غیره می‌گردد.

جدول (۸-۹): مصرف فرآورده‌های عمده نفتی^(۱) در مناطق مختلف جهان ... ادامه(هزار بشکه در روز)^(۲)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|-----------|
| | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ |
| | | | | | | | (درصد) | (درصد) | سهام در |
| چین | ۱۹۰ | ۲۸۳ | ۸۴۸ | ۱۲۵۲ | ۱۳۸۷ | ۱۴۴۰ | ۱۶۸۶ | ۱۷/۱ | ۲۵/۲ |
| انواع بنزین | ۴۲۳ | ۵۹۵ | ۸۷۸ | ۱۷۰۹ | ۱۷۸۶ | ۱۹۰۵ | ۲۳۵۲ | ۲۳/۴ | ۳۵/۲ |
| میان تقطیرها | ۴۵۸ | ۵۹۷ | ۶۶۵ | ۷۲۸ | ۷۰۵ | ۷۹۱ | ۹۰۷ | ۱۴/۷ | ۱۳/۶ |
| نفت کوره | ۱۵۵ | ۲۵۸ | ۷۵۵ | ۱۳۴۲ | ۱۵۰۰ | ۱۶۵۴ | ۱۷۳۹ | ۵/۱ | ۲۶/۰ |
| سایر | ۱۲۲۶ | ۱۷۳۳ | ۳۱۴۵ | ۵۰۳۰ | ۵۳۷۹ | ۵۷۹۱ | ۶۶۸۴ | ۱۵/۴ | ۱۰۰/۰ |
| جمع چین | | | | | | | | | |
| ژاپن | ۱۰۰۴ | ۹۸۵ | ۱۴۴۲ | ۱۷۲۰ | ۱۷۵۹ | ۱۷۸۸ | ۱۷۹۶ | ۰/۴ | ۳۴/۰ |
| انواع بنزین | ۱۰۲۵ | ۱۳۲۹ | ۱۹۰۵ | ۱۹۵۷ | ۱۹۳۰ | ۱۹۰۴ | ۱۸۶۱ | -۲/۳ | ۳۵/۲ |
| میان تقطیرها | ۲۵۱۳ | ۱۳۹۴ | ۱۲۹۲ | ۶۹۰ | ۶۴۹ | ۷۷۰ | ۶۷۲ | -۱۲/۷ | ۱۲/۷ |
| نفت کوره | ۵۸۵ | ۹۱۱ | ۱۱۰۶ | ۱۰۶۷ | ۱۰۲۱ | ۹۹۳ | ۹۶۰ | -۳/۳ | ۱۸/۱ |
| سایر | ۵۱۲۷ | ۴۶۱۹ | ۵۷۴۶ | ۵۴۳۵ | ۵۳۵۹ | ۵۴۵۵ | ۵۲۸۸ | -۳/۱ | ۱۰۰/۰ |
| جمع ژاپن | | | | | | | | | |
| کل جهان بااستثنای شوروی سابق | ۱۴۰۶۶ | ۱۵۵۱۲ | ۱۹۵۴۵ | ۲۲۷۱۰ | ۲۳۳۲۵ | ۲۳۵۴۴ | ۲۴۲۴۱ | ۳/۰ | ۳۱/۵ |
| انواع بنزین | ۱۳۸۸۴ | ۱۶۵۱۱ | ۲۱۵۹۵ | ۲۶۱۰۹ | ۲۶۰۶۵ | ۲۶۵۹۴ | ۲۷۷۴۱ | ۴/۳ | ۳۶/۰ |
| میان تقطیرها | ۱۳۴۷۸ | ۹۷۱۶ | ۱۰۰۵۱ | ۹۲۵۱ | ۸۹۲۱ | ۹۰۲۴ | ۹۰۸۳ | ۰/۷ | ۱۱/۸ |
| نفت کوره | ۷۲۹۸ | ۸۸۲۶ | ۱۲۲۹۸ | ۱۴۷۴۲ | ۱۵۲۸۳ | ۱۵۵۷۵ | ۱۵۹۶۴ | ۲/۵ | ۲۰/۷ |
| سایر | ۴۸۷۲۶ | ۵۰۵۶۵ | ۶۳۴۸۹ | ۷۲۸۱۲ | ۷۳۵۹۴ | ۷۴۷۳۷ | ۷۷۰۲۸ | ۳/۱ | ۱۰۰/۰ |
| جمع کل جهان بااستثنای شوروی سابق | | | | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۱۲۲۴۵ | ۱۲۸۸۴ | ۱۵۳۷۹ | ۱۷۰۶۴ | ۱۷۳۹۰ | ۱۷۴۹۹ | ۱۷۶۸۵ | ۱/۱ | ۳۶/۳ |
| انواع بنزین | ۱۰۸۰۰ | ۱۱۴۶۷ | ۱۴۴۱۴ | ۱۶۵۳۰ | ۱۶۲۹۴ | ۱۶۶۸۰ | ۱۷۰۲۴ | ۲/۱ | ۳۴/۹ |
| میان تقطیرها | ۱۰۶۶۰ | ۶۱۴۳ | ۵۵۰۵ | ۴۴۱۶ | ۴۱۷۴ | ۴۳۱۰ | ۴۱۴۰ | -۳/۹ | ۸/۵ |
| نفت کوره | ۶۰۸۲ | ۶۹۸۴ | ۸۸۰۲ | ۹۷۰۱ | ۹۸۲۱ | ۹۷۹۳ | ۹۹۲۸ | ۱/۴ | ۲۰/۳ |
| سایر | ۳۹۷۸۸ | ۳۷۴۷۷ | ۴۴۰۹۹ | ۴۷۷۱۱ | ۴۷۶۷۹ | ۴۸۲۸۲ | ۴۸۷۷۷ | ۱/۰ | ۱۰۰/۰ |
| جمع کشورهای OECD | | | | | | | | | |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا^(۳) | ۳۰۲۵ | ۳۳۰۱ | ۳۷۷۳ | ۳۷۴۱ | ۳۶۷۰ | ۳۵۸۳ | ۳۵۱۴ | -۱/۹ | ۲۴/۱ |
| انواع بنزین | ۴۴۹۳ | ۴۴۵۲ | ۵۳۱۸ | ۶۳۵۱ | ۶۲۸۷ | ۶۴۶۵ | ۶۶۰۷ | ۲/۲ | ۴۵/۳ |
| میان تقطیرها | ۴۷۴۵ | ۲۶۲۴ | ۱۹۵۳ | ۱۷۱۷ | ۱۷۳۲ | ۱۶۹۴ | ۱۶۵۲ | -۲/۵ | ۱۱/۳ |
| نفت کوره | ۱۸۴۶ | ۲۰۲۵ | ۲۴۰۹ | ۲۶۹۹ | ۲۷۱۷ | ۲۷۴۶ | ۲۸۱۰ | ۲/۳ | ۱۹/۳ |
| سایر | ۱۴۱۰۹ | ۱۲۴۰۲ | ۱۳۴۵۳ | ۱۴۵۰۸ | ۱۴۴۰۷ | ۱۴۴۸۷ | ۱۴۵۸۳ | ۰/۷ | ۱۰۰/۰ |
| جمع ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | | | | | | | | | |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) - بنزین: شامل بنزین هواپیما و موتور و خوراک تقطیری سبک (LDF) می‌گردد.

- میان تقطیرها: شامل سوخت جت، نفت سفید، گاز و سوخت دیزل (سوخت کشتی‌ها را نیز دربرمی‌گیرد) می‌باشد.

- نفت کوره: شامل سوخت کشتی‌ها و نفت خامی که مستقیماً به عنوان سوخت مصرف می‌شود، می‌گردد.

- سایر: شامل گاز پالایشگاهی، گاز مایع، حلال‌ها، کک نفتی، روغن‌ها، بیتومینه، قیر، واکس و سوخت و تلفات پالایشگاهی می‌باشد.

(۲) براساس اطلاعات BP، ضریب تبدیل هر بشکه LPG به تن برابر با ۰/۸۱۶، بنزین ۰/۱۱۸، نفت سفید ۰/۱۲۸، گازوئیل ۰/۱۳۳ و نفت کوره ۰/۱۴۹ می‌باشد.

(۳) کشورهای استونی و لاتویا از سال ۱۹۷۴ لغایت ۲۰۰۴ شامل ۲۵ کشور اتحادیه اروپا نمی‌گردند.

جدول (۹-۹) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴

(هزار تن)

| ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۸۰۶۹۰۴ | ۷۹۱۶۱۳ | ۷۸۵۰۳۴ | ۶۹۸۴۹۰ | ۶۳۲۲۷۷ | ۶۴۰۰۸۵ | ایالات متحده آمریکا |
| ۸۳۹۴۳ | ۷۹۱۹۶ | ۷۷۹۰۹ | ۶۹۲۴۱ | ۶۲۹۰۴ | ۷۶۷۹۸ | کانادا |
| ۶۰۹۶۹ | ۵۹۶۲۳ | ۵۹۵۸۸ | ۵۹۰۹۸ | ۴۵۱۹۷ | ۲۴۳۲۸ | مکزیک |
| ۹۵۱۸۱۶ | ۹۳۰۴۳۲ | ۹۲۲۵۳۱ | ۸۲۶۸۲۹ | ۷۴۰۳۷۸ | ۷۴۱۲۱۱ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| ۱۶۵۷۷ | ۱۶۰۰۷ | ۱۶۹۴۶ | ۱۹۱۵۲ | ۱۷۳۲۷ | ۱۷۱۰۸ | آرژانتین |
| ۸۷۵ | ۷۹۴ | ۷۸۰ | ۷۴۸ | ۹۳۳ | ۲۰۵۵ | آنتیل هلند |
| ۵۴۷۵ | ۵۳۶۳ | ۵۲۲۸ | ۴۰۵۹ | ۳۲۶۶ | ۱۳۳۵ | اکوادور |
| ۷۴۹۳۵ | ۷۸۰۰۰ | ۷۹۵۲۹ | ۵۹۴۰۴ | ۴۰۸۵۴ | ۳۵۹۶۸ | برزیل |
| ۶۲۵۲ | ۶۲۴۵ | ۶۲۶۰ | ۵۳۶۶ | ۴۶۷۷ | ۴۷۷۸ | پرو |
| ۶۷۱ | ۶۸۶ | ۷۱۶ | ۶۰۸ | ۸۶۷ | ۵۹۸ | ترینیداد و توباگو |
| ۸۴۸۲ | ۸۷۰۶ | ۸۶۷۸ | ۷۱۶۴ | ۳۸۵۵ | ۳۷۴۲ | شیلی |
| ۱۰۵۳۶ | ۱۰۶۷۱ | ۱۰۷۹۴ | ۱۰۶۳۸ | ۶۷۷۱ | ۵۹۴۶ | کلمبیا |
| ۱۶۷۱۵ | ۱۷۵۲۸ | ۱۸۰۰۸ | ۱۵۰۲۶ | ۱۱۸۵۴ | ۷۳۴۴ | ونزوئلا |
| ۲۳۷۹۴ | ۲۲۹۳۴ | ۲۳۱۵۲ | ۱۷۵۷۶ | ۱۶۵۷۷ | ۱۵۵۸۶ | سایر |
| ۱۶۴۳۱۲ | ۱۶۶۹۳۴ | ۱۷۰۰۹۱ | ۱۳۹۷۴۱ | ۱۰۶۹۸۱ | ۹۴۴۶۰ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۱۱۲۵۳۱ | ۱۱۵۵۴۸ | ۱۱۹۵۹۱ | ۱۲۱۲۴۸ | ۱۰۸۲۰۹ | ۱۲۳۸۹۴ | آلمان |
| ۱۲۷۴۱ | ۱۱۸۱۰ | ۱۱۳۵۱ | ۹۵۰۳ | ۸۵۶۷ | ۹۲۱۴ | اتریش |
| ۵۹۱۱۴ | ۵۶۵۰۵ | ۵۶۴۳۹ | ۴۴۲۴۳ | ۳۳۳۳۴ | ۳۱۲۹۸ | اسپانیا |
| ۲۷۷۶ | ۲۹۶۰ | ۲۶۰۲ | ۲۶۴۵ | ۴۰۹۷ | ۳۹۸۲ | اسلواکی |
| ۷۱۴۷۴ | ۶۹۶۳۱ | ۶۹۲۲۴ | ۷۰۱۳۶ | ۵۸۲۴۵ | ۶۹۷۸۱ | انگلستان |
| ۶۵۹۶۷ | ۶۴۴۸۶ | ۶۳۹۳۵ | ۵۹۵۲۹ | ۶۰۸۴۵ | ۶۸۰۲۸ | ایتالیا |
| ۷۶۰۲ | ۷۵۳۱ | ۷۴۰۱ | ۴۸۱۴ | ۳۴۸۲ | ۳۸۵۹ | ایرلند |
| ۸۴۸ | ۸۴۹ | ۸۲۷ | ۷۱۹ | ۵۲۰ | ۶۰۰ | ایسلند |
| ۲۱۸۶۵ | ۲۰۴۳۴ | ۲۱۵۷۷ | ۱۸۷۱۳ | ۱۴۳۸۷ | ۱۷۷۱۲ | بلژیک |
| ۱۲۷۲۶ | ۱۲۸۲۶ | ۱۲۷۳۲ | ۹۶۹۱ | ۶۴۵۳ | ۴۶۰۷ | پرتغال |
| ۲۵۷۰۴ | ۲۵۹۹۳ | ۲۴۰۷۴ | ۲۲۱۶۲ | ۱۳۹۲۳ | ۹۷۶۹ | ترکیه |
| ۸۰۹۹ | ۷۵۳۱ | ۷۶۷۳ | ۶۹۹۷ | ۹۲۵۷ | ۷۹۹۶ | جمهوری چک |
| ۷۱۸۷ | ۷۰۸۹ | ۷۲۰۹ | ۷۳۷۱ | ۹۰۱۴ | ۱۱۸۴۲ | دانمارک |
| ۷۲۳۲ | ۷۵۷۲ | ۷۳۱۴ | ۶۱۱۴ | ۸۰۸۷ | ۸۹۵۵ | رومانی |
| ۱۳۵۰۲ | ۱۳۵۶۶ | ۱۳۲۶۶ | ۱۳۹۴۹ | ۱۴۶۱۵ | ۲۱۸۸۳ | سوئد |

جدول (۹-۹) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ ... ادامه

(هزار تن)

| ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| ۱۲۳۳۲ | ۱۲۱۷۹ | ۱۲۶۳۷ | ۱۲۰۰۴ | ۱۱۵۲۹ | ۱۲۴۴۲ | سوئیس |
| ۱۲۲۵۰۲ | ۱۲۴۴۶۴ | ۱۲۷۴۱۳ | ۱۴۰۱۵۵ | ۲۸۰۵۰۰ | ۲۲۴۲۰۰ | شوروی سابق : |
| ۱۹۸۴ | ۱۷۵۶ | ۱۷۰۴ | ۳۲۳۱ | • | • | آذربایجان |
| ۴۷۵۳ | ۴۱۹۱ | ۴۳۸۲ | ۵۱۹۵ | • | • | ازبکستان |
| ۱۲۲۰۰ | ۱۲۱۹۱ | ۱۱۲۲۹ | ۱۷۹۱۰ | • | • | اوکراین |
| ۳۰۵۸ | ۲۷۶۸ | ۲۷۰۶ | ۲۵۵۲ | • | • | ترکمنستان |
| ۳۷۰۰ | ۳۴۲۹ | ۳۵۶۱ | ۵۴۸۰ | • | • | روسیه سفید |
| ۸۳۴۵۸ | ۸۶۲۷۶ | ۸۹۵۴۰ | ۸۹۱۶۸ | • | • | فدراسیون روسیه |
| ۶۶۶۱ | ۷۳۵۶ | ۷۸۵۹ | ۹۶۴۵ | • | • | قزاقستان |
| ۱۵۱۹ | ۱۵۵۴ | ۱۵۳۸ | ۱۶۵۴ | • | • | لیتوانی |
| ۵۱۶۹ | ۴۹۴۳ | ۴۸۹۴ | ۵۳۲۰ | • | • | سایر |
| ۸۵۲۸۸ | ۸۵۰۲۵ | ۸۷۸۶۵ | ۷۹۱۵۱ | ۷۴۸۰۹ | ۹۰۸۷۹ | فرانسه |
| ۸۶۹۶ | ۸۶۵۰ | ۸۲۱۷ | ۹۱۸۸ | ۸۶۲۴ | ۱۰۰۱۷ | فنلاند |
| ۲۶۲۱ | ۲۴۲۵ | ۲۳۶۸ | ۱۸۸۰ | ۹۶۴ | ۱۳۷۲ | لوکزامبورگ |
| ۱۷۹۶۴ | ۱۶۷۰۱ | ۱۶۶۷۰ | ۱۲۲۷۱ | ۱۲۲۷۵ | ۹۶۳۴ | لهستان |
| ۵۴۷۲ | ۵۵۱۴ | ۵۱۰۱ | ۵۵۰۱ | ۷۶۰۴ | ۷۰۶۵ | مجارستان |
| ۸۸۲۶ | ۸۳۰۳ | ۸۱۷۵ | ۷۵۷۶ | ۷۶۲۱ | ۷۰۶۵ | نروژ |
| ۲۵۴۰۳ | ۲۳۹۰۳ | ۲۳۷۶۹ | ۲۰۲۶۴ | ۱۸۳۳۴ | ۲۱۱۹۴ | هلند |
| ۱۴۸۱۰ | ۱۳۹۰۲ | ۱۳۵۰۹ | ۱۰۷۵۱ | ۸۶۶۱ | ۶۱۶۳ | یونان |
| ۱۷۴۴۴ | ۱۶۳۲۷ | ۱۵۳۷۲ | ۱۲۵۵۵ | ۱۷۳۷۶ | ۲۰۲۵۰ | سایر |
| ۷۵۰۷۲۶ | ۷۴۱۷۲۴ | ۷۴۶۳۱۱ | ۷۰۹۱۳۰ | ۸۰۱۳۳۲ | ۸۰۳۷۰۱ | جمع اروپا و اورآسیا |
| خاورمیانه | | | | | | |
| ۳۲۳۶ | ۳۰۵۸ | ۳۰۲۵ | ۲۵۲۵ | ۱۷۳۵ | ۵۲۵ | اردن |
| ۹۲۵۳ | ۸۴۵۹ | ۷۵۱۳ | ۷۱۱۸ | ۵۰۰۵ | ۳۸۸ | امارات متحده عربی |
| ۵۷۵۸۳ | ۵۶۰۰۲ | ۵۴۵۵۳ | ۴۸۴۲۸ | ۳۲۹۱۵ | ۱۶۲۶۱ | ایران |
| ۱۱۸۶ | ۱۰۶۵ | ۹۶۲ | ۷۹۳ | ۷۲۴ | ۳۳۵ | بحرین |
| ۷۵۱۴ | ۸۱۹۸ | ۸۱۵۶ | ۸۰۶۸ | ۶۶۶۳ | ۲۴۴۴ | سوریه |
| ۱۳۳۴۶ | ۱۴۴۴۷ | ۱۴۸۷۹ | ۱۴۱۹۲ | ۹۲۱۴ | ۲۷۱۷ | عراق |
| ۴۸۶۱۶ | ۴۵۴۷۰ | ۴۱۶۲۶ | ۳۴۰۷۱ | ۲۲۲۲۴ | ۳۷۴۰ | عربستان سعودی |
| ۳۲۰۳ | ۳۱۰۳ | ۲۶۲۷ | ۱۶۴۶ | ۹۱۱ | ۱۳۶ | عمان |
| ۳۷۸۵ | ۳۸۹۱ | ۳۱۶۳ | ۱۵۷۷ | ۸۵۴ | ۱۶۵ | قطر |
| ۴۸۴۴ | ۴۲۲۸ | ۳۸۰۶ | ۳۱۱۰ | ۲۹۲۲ | ۹۵۹ | کویت |
| ۲۹۹۹ | ۲۶۲۰ | ۲۹۲۲ | ۲۴۶۱ | ۱۴۲۷ | ۱۸۴۵ | لبنان |
| ۳۸۴۸ | ۳۵۳۵ | ۳۲۴۵ | ۲۰۰۶ | ۱۲۰۹ | ۴۸۹ | یمن |

جدول (۹-۹) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴ ... ادامه

(هزار تن)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| سایر | ۳۴۰۴ | ۴۲۰۳ | ۶۵۹۵ | ۸۲۹۳ | ۸۰۱۴ | ۸۲۷۹ |
| جمع خاورمیانه | ۳۳۴۰۸ | ۹۰۰۰۶ | ۱۳۲۵۹۰ | ۱۵۴۷۷۰ | ۱۶۲۰۹۰ | ۱۶۷۶۹۲ |
| آفریقا | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۹۹۹۶ | ۱۲۹۹۲ | ۱۴۶۴۳ | ۱۶۶۶۴ | ۱۶۹۷۶ | ۱۸۱۱۸ |
| الجزایر | ۲۴۹۷ | ۶۰۹۴ | ۷۳۲۴ | ۸۱۹۳ | ۸۸۷۴ | ۹۱۵۲ |
| لیبی | ۱۰۳۸ | ۳۴۰۷ | ۴۸۸۳ | ۵۹۲۹ | ۵۹۴۰ | ۵۹۲۹ |
| مراکش | ۲۳۶۰ | ۳۱۰۵ | ۴۷۶۶ | ۶۱۵۴ | ۶۴۲۸ | ۶۳۴۷ |
| مصر | ۵۹۸۸ | ۱۳۸۴۳ | ۱۴۵۶۴ | ۲۰۸۵۴ | ۲۱۳۲۲ | ۲۱۳۵۷ |
| نیجریه | ۲۶۰۱ | ۷۶۷۴ | ۶۳۲۶ | ۱۰۷۳۸ | ۱۱۱۶۶ | ۱۰۶۱۹ |
| سایر | ۱۳۱۰۲ | ۱۵۱۸۶ | ۲۰۵۳۳ | ۲۶۴۸۷ | ۲۷۲۶۴ | ۲۸۳۸۴ |
| جمع آفریقا | ۳۷۵۸۲ | ۶۲۳۰۱ | ۷۳۰۳۹ | ۹۵۰۱۹ | ۹۷۹۷۰ | ۹۹۹۰۶ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۲۳۹۰۳ | ۲۵۱۴۳ | ۳۰۶۹۷ | ۳۵۵۴۲ | ۳۴۴۷۳ | ۳۵۶۹۷ |
| اندونزی | ۸۳۹۶ | ۱۷۲۶۶ | ۳۳۸۲۵ | ۴۷۲۱۵ | ۴۶۵۸۹ | ۴۵۴۳۹ |
| پاکستان | ۳۰۸۰ | ۵۸۲۵ | ۹۷۲۴ | ۱۱۴۶۱ | ۱۱۴۵۳ | ۱۱۶۳۶ |
| تایلند | ۵۸۷۶ | ۹۱۶۴ | ۲۲۷۶۱ | ۲۷۸۸۸ | ۲۹۰۲۹ | ۳۰۵۰۲ |
| چین | ۴۲۰۶۹ | ۵۷۶۳۹ | ۱۰۸۱۵۰ | ۱۷۶۹۳۲ | ۱۹۲۰۰۳ | ۲۱۰۸۲۴ |
| چین تایپه | ۵۳۶۲ | ۱۲۹۱۸ | ۲۳۸۳۹ | ۳۱۶۰۰ | ۳۴۰۳۷ | ۳۵۰۴۸ |
| زلاندنو | ۳۶۶۰ | ۳۵۱۵ | ۴۸۲۲ | ۵۵۶۰ | ۵۸۹۰ | ۶۱۶۳ |
| ژاپن | ۱۶۲۵۶۱ | ۱۵۲۱۹۹ | ۱۹۴۳۳۴ | ۲۱۱۲۸۶ | ۲۱۲۴۸۰ | ۲۰۷۹۹۳ |
| سنگاپور | ۱۵۶۹ | ۳۱۳۱ | ۶۲۰۰ | ۷۸۰۸ | ۹۰۶۹ | ۹۱۰۱ |
| فیلیپین | ۵۳۳۱ | ۵۰۵۶ | ۱۰۴۲۹ | ۱۳۱۰۰ | ۱۳۲۵۳ | ۱۳۰۸۱ |
| کره جنوبی | ۹۸۲۲ | ۲۰۱۶۶ | ۷۲۰۹۶ | ۸۱۵۴۷ | ۸۲۹۳۶ | ۸۳۷۳۳ |
| مالزی | ۳۸۷۳ | ۶۴۲۴ | ۱۳۵۱۳ | ۱۹۷۱۳ | ۲۰۰۰۸ | ۲۰۵۲۳ |
| ویتنام | ۳۲۴۰ | ۱۵۴۰ | ۳۹۷۴ | ۷۲۸۹ | ۸۵۵۹ | ۹۶۹۱ |
| هندوستان | ۱۹۲۸۱ | ۳۵۰۳۳ | ۶۵۴۹۵ | ۹۳۷۶۸ | ۹۶۹۶۲ | ۱۰۰۳۰۴ |
| هنگ کنگ | ۲۵۰۳ | ۳۲۰۲ | ۶۵۹۸ | ۷۴۵۴ | ۷۲۵۳ | ۶۹۴۱ |
| سایر | ۵۴۹۵ | ۶۶۷۳ | ۸۰۹۰ | ۱۱۲۸۵ | ۱۱۶۳۴ | ۱۲۰۲۸ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۰۶۰۲۱ | ۳۶۴۸۹۴ | ۶۱۴۵۴۷ | ۷۸۹۴۴۸ | ۸۱۵۶۲۸ | ۸۳۸۷۰۴ |
| کل جهان | ۲۰۱۶۳۸۳ | ۲۱۶۵۸۹۲ | ۲۴۹۵۸۷۶ | ۲۸۷۸۱۷۰ | ۲۹۱۴۷۷۸ | ۲۹۷۳۱۵۶ |
| کشورهای OECD | ۱۴۹۱۴۵۳ | ۱۴۳۶۷۷۰ | ۱۶۷۹۰۸۴ | ۱۸۵۲۶۷۸ | ۱۸۵۹۵۷۲ | ۱۸۸۸۹۵۰ |
| کشورهای غیر OECD | ۵۲۴۹۳۰ | ۷۲۹۱۲۲ | ۸۱۶۷۹۲ | ۱۰۲۵۴۹۲ | ۱۰۵۵۲۰۶ | ۱۰۸۴۲۰۶ |
| ۲۵ کشورهای اتحادیه اروپا | — | — | ۵۱۴۴۴۵ | ۵۵۸۱۱۶ | ۵۵۳۶۶۹ | ۵۶۳۵۹۱ |

جدول (۱۰-۹) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی به تفکیک بخشهای مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳

(هزار تن)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | مصارف نامشخص | مصارف غیرانرژی | مصرف نهایی |
|------------------------------|-------|---------------|--------|-----------|---------|--------------|----------------|------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۹۵۹۲ | ۱۶۸۴۱ | ۹۲۵۷۲ | ۵۸۱۱۴۶ | ۱۲۴۲۱ | — | ۷۴۳۳۲ | ۸۰۶۹۰۴ |
| کانادا | ۲۹۴۷ | ۷۹۹۹ | ۱۶۲۴۶ | ۴۶۹۹۵ | ۲۲۰۴ | — | ۷۵۵۲ | ۸۳۹۴۳ |
| مکزیک | ۶۷۱۹ | ۹۸۶ | ۱۰۳۱۶ | ۳۹۰۷۲ | ۲۰۸۸ | — | ۱۷۸۸ | ۶۰۹۶۹ |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۹۲۵۸ | ۲۵۸۲۶ | ۱۱۹۱۳۴ | ۶۶۷۲۱۳ | ۱۶۷۱۳ | — | ۸۳۶۷۲ | ۹۵۱۸۱۶ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۸۲۶ | ۲۲۵ | ۲۵۵۴ | ۹۳۵۲ | ۲۶۵۶ | — | ۹۶۴ | ۱۶۵۷۷ |
| آنتیل هلند | ۱۰۴ | — | ۱۱۸ | ۵۲۸ | — | — | ۱۲۵ | ۸۷۵ |
| اکوادور | ۶۷۷ | ۱۳۱ | ۷۴۹ | ۳۶۲۸ | ۹ | — | ۲۸۱ | ۵۴۷۵ |
| برزیل | ۵۱۷۹ | ۱۱۰۰ | ۱۹۳۱۰ | ۴۰۵۵۹ | ۴۸۷۶ | — | ۳۹۱۱ | ۷۴۹۳۵ |
| پرو | ۹۶۹ | ۳۰۵ | ۱۶۰۲ | ۲۹۵۰ | ۲۵۵ | — | ۱۷۱ | ۶۲۵۲ |
| ترینیداد و توباگو | ۵۶ | — | ۶۴ | ۵۴۴ | — | — | ۷ | ۶۷۱ |
| شیلی | ۷۶۶ | ۲۰۷ | ۱۹۴۹ | ۵۴۷۰ | ۹۰ | — | — | ۸۴۸۲ |
| کلمبیا | ۶۵۹ | ۳۳۶ | ۱۰۶۱ | ۶۲۳۶ | ۴۸۳ | — | ۱۷۶۱ | ۱۰۵۳۶ |
| ونزوئلا | ۶۸۴ | ۴۰ | ۲۵۰۴ | ۱۱۳۳۹ | ۶۳ | — | ۲۰۸۵ | ۱۶۷۱۵ |
| سایر | ۲۵۲۵ | ۳۶۶ | ۳۹۷۶ | ۱۳۶۹۵ | ۱۰۵۷ | ۱۷۴۸ | ۴۲۷ | ۲۳۷۹۴ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۲۴۴۵ | ۲۷۱۰ | ۳۳۸۸۷ | ۹۴۳۰۱ | ۹۴۸۹ | ۱۷۴۸ | ۹۷۳۲ | ۱۶۴۳۱۲ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | |
| آلمان | ۱۸۹۰۶ | ۷۱۲۲ | ۲۱۷۳۸ | ۵۸۵۴۳ | ۱۶۴۰ | ۱۰۶ | ۴۴۷۶ | ۱۱۲۵۳۱ |
| اتریش | ۲۰۷۰ | ۳۵۵ | ۱۵۶۴ | ۶۹۳۷ | ۴۰۲ | — | ۱۴۱۳ | ۱۲۷۴۱ |
| اسپانیا | ۳۸۸۵ | ۱۹۳۱ | ۱۰۶۳۲ | ۳۵۳۲۶ | ۲۰۱۲ | — | ۵۳۲۸ | ۵۹۱۱۴ |
| اسلواکی | ۹ | ۳۶ | ۷۶۰ | ۱۶۰۲ | ۷۱ | — | ۲۹۸ | ۲۷۷۶ |
| انگلستان | ۳۰۹۲ | ۸۲۱ | ۱۲۵۵۴ | ۴۹۹۶۰ | ۲۹۲ | ۸۴ | ۴۶۷۱ | ۷۱۴۷۴ |
| ایتالیا | ۵۵۳۱ | ۹۹۳ | ۱۱۸۱۴ | ۴۰۷۵۱ | ۲۷۴۳ | — | ۴۱۳۵ | ۶۵۹۶۷ |
| ایرلند | ۱۰۵۸ | ۷۰۳ | ۱۰۰۸ | ۴۳۰۳ | ۲۶۴ | — | ۲۶۶ | ۷۶۰۲ |
| ایسلند | ۷ | — | ۱۲۹ | ۳۰۸ | ۲۳۴ | — | ۱۷۰ | ۸۴۸ |
| بلژیک | ۳۶۰۸ | ۱۳۴۰ | ۴۳۴۰ | ۹۷۹۶ | ۸۱۰ | ۳۹۵ | ۱۵۷۶ | ۲۱۸۶۵ |
| پرتغال | ۷۰۱ | ۵۵۸ | ۳۵۲۹ | ۶۸۷۴ | ۳۶۷ | — | ۶۹۷ | ۱۲۷۲۶ |
| ترکیه | ۲۵۹۸ | — | ۶۱۸۲ | ۱۲۱۶۷ | ۲۵۵۹ | — | ۲۱۹۸ | ۲۵۷۰۴ |
| جمهوری چک | ۵۱ | ۵ | ۱۳۳۸ | ۵۴۴۳ | ۱۵ | ۱۲۱ | ۱۱۲۶ | ۸۰۹۹ |
| دانمارک | ۶۹۲ | ۹۵ | ۸۴۳ | ۴۷۳۴ | ۵۵۵ | — | ۲۶۸ | ۷۱۸۷ |
| رومانی | ۴۰۴ | ۱۶۷ | ۱۴۰۶ | ۴۰۸۷ | ۱۲۵ | ۱۱۵ | ۹۲۸ | ۷۲۳۲ |
| سوئد | ۶۹۴ | ۱۰۴۰ | ۲۹۲۹ | ۷۵۸۵ | ۳۸۱ | ۴۲ | ۸۳۱ | ۱۳۵۰۲ |

جدول (۱۰-۹) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی به تفکیک بخش‌های مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(هزار تن)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | مصارف نامشخص | مصارف غیرانرژی | مصرف نهایی |
|---------------------|-------|---------------|--------|-----------|---------|--------------|----------------|------------|
| سوئیس | ۳۰۴۱ | ۱۲۷۴ | ۱۰۷۰ | ۶۳۵۷ | ۲۰ | ۱۴۲ | ۴۲۸ | ۱۲۳۳۲ |
| شوروی سابق : | ۴۹۰۱ | ۱۱۷۶ | ۱۹۲۷۰ | ۶۷۹۰۳ | ۸۸۸۸ | ۸۵۵۱ | ۱۱۸۱۳ | ۱۲۲۵۰۲ |
| آذربایجان | ۵۵ | — | ۴۰۴ | ۱۱۷۵ | ۵۶ | ۱۹۳ | ۱۰۱ | ۱۹۸۴ |
| ازبکستان | ۲۳ | — | ۳۲۶ | ۲۴۶۶ | ۹۶۹ | ۲۷۱ | ۶۹۸ | ۴۷۵۳ |
| اوکراین | ۴۷۹ | — | ۹۵۲ | ۶۲۳۹ | ۲۲۵۸ | ۳۵ | ۲۲۳۷ | ۱۲۲۰۰ |
| ترکمنستان | — | — | — | ۷۸۶ | — | ۲۲۷۲ | — | ۳۰۵۸ |
| روسیه سفید | ۴۰۴ | ۵ | ۴۷۷ | ۱۷۹۳ | ۵۸۳ | ۳۳ | ۴۰۵ | ۳۷۰۰ |
| فدراسیون روسیه | ۳۵۵۶ | ۱۰۰۸ | ۱۴۶۸۲ | ۴۸۲۸۱ | ۴۴۳۸ | ۳۸۸۸ | ۷۶۰۵ | ۸۳۴۵۸ |
| قزاقستان | — | ۵۴ | ۲۱۳۶ | ۲۴۳۵ | ۳۶۶ | ۱۲۷۶ | ۳۹۴ | ۶۶۶۱ |
| لیتوانی | ۶۵ | ۱۲ | ۶۸ | ۱۱۵۴ | ۳۷ | — | ۱۸۳ | ۱۵۱۹ |
| سایر | ۳۱۹ | ۹۷ | ۲۲۵ | ۳۵۷۴ | ۱۸۱ | ۵۸۳ | ۱۹۰ | ۵۱۶۹ |
| فرانسه | ۱۰۳۰۲ | ۴۹۰۵ | ۱۳۸۱۵ | ۴۸۷۴۸ | ۲۲۰۱ | ۹۵ | ۵۲۲۲ | ۸۵۲۸۸ |
| فنلاند | ۸۹۴ | ۳۶۲ | ۱۶۱۷ | ۴۴۴۹ | ۵۶۷ | ۱۳۸ | ۶۶۹ | ۸۶۹۶ |
| لوکزامبورگ | ۲۸۲ | — | ۴۸ | ۲۲۶۸ | ۶ | ۳ | ۱۴ | ۲۶۲۱ |
| لهستان | ۱۰۸۵ | ۷۱۱ | ۲۵۵۵ | ۹۴۱۲ | ۲۶۸۰ | ۶ | ۱۵۱۵ | ۱۷۹۶۴ |
| مجارستان | ۲۱۰ | ۴۹ | ۱۰۶۱ | ۳۵۳۸ | ۲۷۱ | — | ۳۴۳ | ۵۴۷۲ |
| نروژ | ۳۴۰ | ۴۶۰ | ۲۲۲۹ | ۴۴۱۰ | ۶۰۳ | ۱۴ | ۷۷۰ | ۸۸۲۶ |
| هلند | ۶۰ | ۲۹۹ | ۷۱۲۲ | ۱۴۱۲۷ | ۴۸۵ | — | ۳۳۱۰ | ۲۵۴۰۳ |
| یونان | ۳۱۴۴ | ۳۳۷ | ۲۱۲۵ | ۷۵۴۰ | ۹۸۳ | — | ۶۸۱ | ۱۴۸۱۰ |
| سایر | ۱۰۴۴ | ۷۳۵ | ۳۶۰۰ | ۹۶۹۶ | ۶۲۰ | ۸۱۴ | ۹۳۵ | ۱۷۴۴۴ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۶۸۶۰۹ | ۲۵۴۷۴ | ۱۳۵۲۷۸ | ۴۲۶۸۶۴ | ۲۹۷۹۴ | ۱۰۶۲۶ | ۵۴۰۸۱ | ۷۵۰۷۲۶ |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| اردن | ۶۳۲ | ۱۸۵ | ۶۸۱ | ۱۵۰۷ | — | ۱۱۶ | ۱۱۵ | ۳۲۳۶ |
| امارات متحده عربی | ۱۲۴۲ | — | ۱۸۳۲ | ۶۱۳۲ | — | — | ۴۷ | ۹۲۵۳ |
| ایران | ۹۰۵۶ | ۳۵۱۳ | ۹۹۷۵ | ۲۸۸۵۲ | ۳۱۷۰ | — | ۳۰۱۷ | ۵۲۵۸۳ |
| بحرین | ۶۸ | — | — | ۱۰۸۴ | — | — | ۳۴ | ۱۱۸۶ |
| سوریه | ۶۶۴ | — | ۲۰۳۶ | ۳۹۲۰ | ۲۰۲ | ۳۰۸ | ۳۸۴ | ۷۵۱۴ |
| عراق | ۲۰۶۳ | — | ۳۵۱۶ | ۷۰۳۰ | — | — | ۷۳۷ | ۱۳۳۴۶ |
| عربستان سعودی | ۱۱۹۱ | — | ۲۲۵۵۰ | ۲۲۸۵۳ | — | — | ۲۰۲۲ | ۴۸۶۱۶ |
| عمان | ۹۱ | — | ۱۴۹۵ | ۱۳۵۳ | — | — | ۴۱ | ۳۲۰۳ |
| قطر | ۴۸ | — | ۲۰۷۴ | ۱۶۶۳ | — | — | — | ۳۷۸۵ |
| کویت | ۱۱۸۴ | — | ۲۳۴ | ۲۹۲۸ | — | — | ۴۹۸ | ۴۸۴۴ |
| لبنان | ۷۱۷ | — | ۷۹۳ | ۱۴۰۵ | — | — | ۸۴ | ۲۹۹۹ |

جدول (۹-۱۰) : مصرف نهایی فرآورده‌های نفتی به تفکیک بخشهای مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(هزار تن)

| مصرف نهایی | مصارف غیرانرژی | مصارف نامشخص | کشاورزی | حمل و نقل | صنعت | تجاری و عمومی | خانگی | نام کشور |
|-------------------------|----------------|--------------|---------|-----------|--------|---------------|--------|-----------------------|
| ۳۸۴۸ | ۱۰۷ | ۲۰۶ | ۶۱۹ | ۱۷۱۸ | ۵۱۶ | — | ۶۸۲ | یمن |
| ۸۲۷۹ | ۵۴۲ | ۱۹۶۹ | — | ۳۸۲۹ | ۱۰۸۶ | — | ۸۵۳ | سایر |
| ۱۶۷۶۹۲ | ۷۶۲۸ | ۲۸۲۲ | ۳۹۹۱ | ۸۴۲۷۴ | ۴۶۷۸۸ | ۳۶۹۸ | ۱۸۴۹۱ | جمع خاورمیانه |
| آفریقا | | | | | | | | |
| ۱۸۱۱۸ | ۸۳۷ | — | ۱۱۸۶ | ۱۳۸۷۱ | ۸۹۲ | ۶۵۶ | ۶۷۶ | آفریقای جنوبی |
| ۹۱۵۲ | ۴۴۰ | — | — | ۴۸۳۹ | ۹۳۳ | — | ۲۹۴۰ | الجزایر |
| ۵۹۲۹ | ۱۹۳ | — | — | ۳۶۶۰ | ۱۲۲۵ | — | ۸۵۱ | لیبی |
| ۶۳۴۷ | ۲۲۳ | ۲۹۳۶ | — | ۸۶۶ | ۱۰۵۷ | — | ۱۲۶۵ | مراکش |
| ۲۱۳۵۷ | ۲۱۱۲ | — | ۵۱ | ۱۰۵۱۱ | ۵۲۱۳ | — | ۳۴۷۰ | مصر |
| ۱۰۶۱۹ | ۲۹۴ | — | — | ۸۵۲۲ | ۶۶۶ | — | ۱۱۳۷ | نیجریه |
| ۲۸۳۸۴ | ۱۳۶۹ | ۱۸۱۷ | ۱۱۱۵ | ۱۶۳۹۷ | ۴۰۵۴ | ۶۵۷ | ۲۹۷۵ | سایر |
| ۹۹۹۰۶ | ۵۴۶۸ | ۴۷۵۳ | ۲۳۵۲ | ۵۸۶۶۶ | ۱۴۰۴۰ | ۱۳۱۳ | ۱۳۳۱۴ | جمع آفریقا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| ۳۵۶۹۷ | ۲۶۶۸ | — | ۱۸۱۶ | ۲۶۹۶۵ | ۳۴۵۳ | ۴۷۳ | ۳۲۲ | استرالیا |
| ۴۵۴۳۹ | ۸۷۸ | — | ۱۸۵۸ | ۲۲۷۷۷ | ۹۳۵۹ | ۳۴۵ | ۱۰۲۲۲ | اندونزی |
| ۱۱۶۳۶ | ۴۱۴ | ۷۷ | ۱۸۲ | ۸۷۷۹ | ۱۴۹۰ | ۱۸۲ | ۵۱۲ | پاکستان |
| ۳۰۵۰۲ | ۱۰۴۷ | — | ۳۲۸۰ | ۱۹۳۹۲ | ۵۳۰۱ | — | ۱۴۸۲ | تایلند |
| ۲۱۰۸۲۴ | ۲۲۹۲۲ | — | ۱۶۸۱۴ | ۸۱۶۲۱ | ۵۸۳۵۹ | ۱۶۷۳۸ | ۱۴۳۷۰ | چین |
| ۳۵۰۴۸ | ۱۶۴۴ | ۸۵۸ | ۸۸۹ | ۱۳۰۸۵ | ۱۶۷۴۸ | ۷۴۷ | ۱۰۷۷ | چین تایپه |
| ۶۱۶۳ | ۲۹۳ | — | ۲۳۸ | ۵۲۰۶ | ۲۸۶ | ۹۶ | ۴۴ | زلاند نو |
| ۲۰۷۹۹۳ | ۱۰۹۳۰ | ۳۲۰۱ | ۶۲۶۹ | ۸۶۸۰۴ | ۶۰۷۲۵ | ۲۴۹۱۶ | ۱۵۱۴۸ | ژاپن |
| ۹۱۰۱ | ۴۱۷ | — | — | ۴۶۸۸ | ۳۹۹۶ | — | — | سنگاپور |
| ۱۳۰۸۱ | ۱۹۸ | — | ۳۴۹ | ۸۵۱۰ | ۱۹۴۳ | ۹۴۹ | ۱۱۳۲ | فیلیپین |
| ۸۳۷۳۳ | ۲۶۴۲ | ۱۱۰۰ | ۲۷۹۰ | ۳۲۲۶۹ | ۳۴۵۸۴ | ۶۶۶۴ | ۳۶۸۴ | کره جنوبی |
| ۲۰۵۲۳ | ۶۳۳ | — | ۹۷ | ۱۳۷۳۸ | ۴۸۲۴ | ۶۴۳ | ۵۸۸ | مالزی |
| ۹۶۹۱ | ۴۵۷ | — | ۴۰۱ | ۵۴۱۰ | ۲۲۴۰ | ۷۲۰ | ۴۶۳ | ویتنام |
| ۱۰۰۳۰۴ | ۱۳۲۸۰ | ۲۴۸ | — | ۳۲۵۴۴ | ۳۰۶۵۲ | — | ۲۳۵۸۰ | هندوستان |
| ۶۹۴۱ | ۱۶۱ | — | — | ۵۵۲۸ | ۸۷۳ | ۳۳۵ | ۴۴ | هنک کنگ |
| ۱۲۰۲۸ | ۵۵۲ | ۲۰۰۵ | ۶۲۶ | ۶۴۸۵ | ۹۶۳ | ۱۱۸ | ۱۲۷۹ | سایر |
| ۸۳۸۷۰۴ | ۵۹۱۳۶ | ۷۴۸۹ | ۳۵۶۰۹ | ۳۷۳۸۰۱ | ۲۳۵۷۹۶ | ۵۲۹۲۶ | ۷۳۹۴۷ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۹۷۳۱۵۶ | ۲۱۹۷۱۷ | ۲۷۴۳۸ | ۹۷۹۴۸ | ۱۷۰۵۱۱۹ | ۵۸۴۹۲۳ | ۱۱۱۹۴۷ | ۲۲۶۰۶۴ | کل جهان |
| ۱۸۸۸۹۵۰ | ۱۴۰۶۱۰ | ۵۴۴۷ | ۴۷۹۸۷ | ۱۱۶۳۶۳۵ | ۳۲۹۱۸۴ | ۸۱۳۷۱ | ۱۲۰۷۱۶ | کشورهای OECD |
| ۱۰۸۴۲۰۶ | ۷۹۱۰۷ | ۲۱۹۹۱ | ۴۹۹۶۱ | ۵۴۱۴۸۴ | ۲۵۵۷۳۹ | ۳۰۵۷۶ | ۱۰۵۳۴۸ | کشورهای غیر OECD |
| ۵۶۳۵۹۱ | ۳۷۳۶۳ | ۱۰۱۵ | ۱۶۹۴۵ | ۳۲۷۰۳۹ | ۱۰۲۲۶۶ | ۲۲۰۱۶ | ۵۶۹۴۷ | ۲۵ کشور اتحادیه اروپا |

جدول (۱۱-۹) : واردات و صادرات نفت خام و فرآورده‌های نفتی^(۱) در سال ۲۰۰۴

(میلیون تن)

| نام مناطق و کشورها | واردات نفت خام | واردات فرآورده‌های نفتی | صادرات نفت خام | صادرات فرآورده‌های نفتی |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۵۰۱/۲ | ۱۳۷/۲ | ۱/۹ | ۴۵/۷ |
| کانادا | ۴۶/۶ | ۱۱/۴ | ۸۰/۵ | ۲۵/۷ |
| مکزیک | — | ۱۱/۱ | ۹۹/۹ | ۳/۳ |
| جمع آمریکای شمالی | ۵۴۷/۸ | ۱۵۹/۷ | ۱۸۲/۳ | ۷۴/۷ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | ۳۷/۸ | ۱۵/۹ | ۱۰۶/۷ | ۵۲/۶ |
| اروپا و اورآسیا | | | | |
| اروپا | ۵۰۷/۸ | ۱۱۳/۶ | ۴۵/۶ | ۵۱/۸ |
| شوروی سابق | ۰/۳ | ۴/۳ | ۲۵۴/۳ | ۶۴/۶ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۵۰۸/۱ | ۱۱۷/۹ | ۲۹۹/۹ | ۱۱۶/۴ |
| خاورمیانه | ۹/۲ | ۶/۳ | ۸۵۳/۸ | ۱۲۱/۴ |
| آفریقا | | | | |
| آفریقای شمالی | ۸/۷ | ۶/۶ | ۱۱۵/۸ | ۲۸/۷ |
| آفریقای غربی | ۲/۷ | ۸/۷ | ۱۹۶/۷ | ۵/۲ |
| آفریقای جنوبی و شرقی | ۲۵/۴ | ۵/۵ | ۱۱/۵ | ۰/۷ |
| جمع آفریقا | ۳۶/۸ | ۲۰/۸ | ۳۲۴/۰ | ۳۴/۶ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| اقیانوسیه | ۲۳/۵ | ۱۰/۷ | ۷/۸ | ۳/۲ |
| چین | ۱۲۲/۷ | ۴۵/۷ | ۵/۷ | ۱۳/۰ |
| ژاپن | ۲۰۸/۹ | ۴۸/۹ | — | ۳/۸ |
| سایر | ۳۶۰/۱ | ۹۹/۹ | ۴۸/۷ | ۶۸/۴ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۷۱۵/۲ | ۲۰۵/۲ | ۶۲/۲ | ۸۸/۴ |
| نامشخص ^(۲) | — | — | ۲۶/۰ | ۳۷/۷ |
| کل جهان | ۱۸۵۴/۹ | ۵۲۵/۸ | ۱۸۵۴/۹ | ۵۲۵/۸ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) ارقام فوق شامل سوخت کشتی‌های بین‌المللی و نقل و انتقالات منطقه‌ای نفت خام (نظیر جابجایی نفت خام بین کشورهای اروپایی) نمی‌باشد.

(۲) شامل تغییر در مقدار نفت در حال حمل، نقل و انتقالات، مصارف نظامی نامعلوم و امثالهم می‌باشد.

جدول (۹-۱۲) : مبادلات فرآورده‌های نفتی کشورهای OECD با سایر کشورهای جهان در سال ۲۰۰۴

(هزار تن متریک)

| میزان واردات | | | | میزان صادرات به: | صادرات به / واردات از: |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|
| کل OECD | کشورهای OECD اقیانوسیه | کشورهای OECD آمریکای شمالی | کشورهای OECD اروپایی | | |
| آمریکای شمالی | | | | | |
| ۳۳۲۶۸ | ۴۸۲۸ | ۱۶۶۵۱ | ۱۱۷۸۹ | ۵۸۹۳۱ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۹۱۱۷ | ۴۵۱ | ۱۷۷۳۹ | ۹۲۷ | ۷۸۷۳ | کانادا |
| ۱۸۵۷ | — | ۱۸۵۶ | ۱ | ۹۰۸۰ | مکزیک |
| ۵۴۲۴۲ | ۵۲۷۹ | ۳۶۲۴۶ | ۱۲۷۱۷ | ۷۵۸۸۴ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | |
| ۲۰۱۱ | ۵ | ۱۶۶۲ | ۳۴۴ | ۱۰۷۴ | آنتیل هلند |
| ۶۹۶ | — | ۶۹۳ | ۳ | — | اکوادور |
| ۲۲۴۰ | — | ۱۷۵۹ | ۴۸۱ | — | ترینیداد و توباگو |
| ۱۳۴۷۴ | — | ۹۸۲۲ | ۳۶۵۲ | ۵۱۸ | ونزوئلا |
| ۱۳۲۷۴ | ۷۹ | ۱۲۳۷۳ | ۸۲۲ | ۱۴۵۷۹ | سایر ^(۱) |
| ۳۱۶۹۵ | ۸۴ | ۲۶۳۰۹ | ۵۳۰۲ | ۱۶۱۷۱ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | |
| ۱۹۷۹۶ | ۱ | ۱۳۰۰ | ۱۸۴۹۵ | ۳۱۲۵۶ | آلمان |
| ۵۱۸۴ | — | ۱۶۷۵ | ۳۵۰۹ | ۱۳۳۵۴ | اسپانیا |
| ۲۶۶۸۲ | ۲۴ | ۵۶۶۶ | ۲۰۹۹۲ | ۱۷۱۸۳ | انگلستان |
| ۱۲۳۲۰ | ۱۱۰ | ۱۶۷۰ | ۱۰۵۴۰ | ۶۸۸۴ | ایتالیا |
| ۸۲۰ | — | ۸۹ | ۷۳۱ | ۶۴۳۰ | ایرلند |
| ۲۱۸۶۴ | ۱ | ۲۲۴۹ | ۱۹۶۱۴ | ۲۵۵۲۸ | بلژیک |
| — | — | — | — | ۳۰۰۹ | پرتغال |
| ۱۰۸۴ | — | ۳۲۷ | ۷۵۷ | — | ترکیه |
| ۳۱۸۴ | — | ۲۰۶ | ۲۹۷۸ | ۳۵۱۳ | دانمارک |
| ۱۳۳۸ | — | ۲۹ | ۱۳۰۹ | — | رومانی |
| ۹۰۰۳ | — | ۱۱۱۹ | ۷۸۸۴ | ۶۵۴۶ | سوئد |
| ۶۰۷۱۹ | ۱۹۵۱ | ۷۴۹۹ | ۵۱۲۶۹ | — | شوروی سابق |
| ۱۲۳۲۹ | ۱۲۳ | ۲۱۸۰ | ۱۰۰۲۶ | ۱۵۰۲۲ | فرانسه |
| ۱۱۷۸۷ | ۷۱ | ۲۶۳۳ | ۹۰۸۳ | ۵۰۵۴ | نروژ |
| ۴۳۹۹۴ | ۴۷ | ۴۰۲۶ | ۳۹۹۲۱ | ۲۵۶۹۱ | هلند |
| ۱۴۴۶ | — | ۲۲۰ | ۱۲۲۶ | ۹۶۹۷ | سایر ^(۲) |
| ۲۳۱۵۵۰ | ۲۳۲۸ | ۳۰۸۸۸ | ۱۹۸۳۳۴ | ۱۶۹۱۶۷ | جمع اروپا و اورآسیا |
| خاورمیانه | | | | | |
| ۱۴۶۴۱ | ۱۰۹۲۸ | ۲۹۹ | ۳۴۱۴ | — | امارات متحده عربی |
| ۱۳۳۲ | ۱۲۸۷ | — | ۴۵ | ۱۷۰ | ایران |
| ۱۵۵۶ | ۱۱۶۴ | ۲۷ | ۳۶۵ | — | بحرین |
| ۱۹۹ | — | ۲۷ | ۱۷۲ | — | عراق |
| ۱۹۲۱۰ | ۱۳۶۸۴ | ۱۸۹۴ | ۳۶۳۲ | — | عربستان سعودی |
| ۲۷۷۶ | ۲۶۲۶ | — | ۱۵۰ | ۳۶ | قطر |
| ۱۰۲۱۸ | ۷۹۷۴ | ۴۷۴ | ۱۷۷۰ | — | کویت |

جدول (۱۲-۹) : مبادلات فرآورده‌های نفتی کشورهای OECD با سایر کشورهای جهان در سال ۲۰۰۴ ... ادامه
(هزار تن متریک)

| میزان واردات | | | | میزان صادرات به: | صادرات به / واردات از: |
|--------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------|
| کل OECD | کشورهای OECD اقیانوسیه | کشورهای OECD آمریکای شمالی | کشورهای OECD اروپایی | | |
| ۲۱۶۶ | ۸۱ | ۱۳۹ | ۱۹۴۶ | ۴۵۱۰ | سایر ^(۳) |
| ۵۲۰۹۸ | ۳۷۷۴۴ | ۲۸۶۰ | ۱۱۴۹۴ | ۴۷۱۶ | جمع خاورمیانه |
| | | | | | آفریقا |
| ۱۲۴۱۱ | ۲۱۲ | ۵۱۶۲ | ۷۰۳۷ | ۶۹۸ | الجزایر |
| ۳۹ | — | — | ۳۹ | — | گابن |
| ۵۰۶۶ | — | — | ۵۰۶۶ | ۱۶۶۲ | لیبی |
| ۱۶۷۷ | ۱۸۴ | ۹۷۷ | ۵۱۶ | ۲۶۴۷ | نیجریه |
| ۳۰۰۹ | ۴۶۸ | ۴۹۱ | ۲۰۵۰ | ۲۹۵ | مصر |
| ۳۵۴۱ | ۷۷ | ۲۴۹۳ | ۹۷۱ | ۶۴۰۴ | سایر ^(۴) |
| ۲۵۷۴۳ | ۹۴۱ | ۹۱۲۳ | ۱۵۶۷۹ | ۱۱۷۰۶ | جمع آفریقا |
| | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۴۷۴ | ۲۰۰۹ | ۲۸۶ | ۱۷۹ | — | استرالیا |
| — | — | — | — | ۳۰۰۸۴ | خاور دور ^(۵) |
| ۶۱۰۰ | ۵۴۱۰ | ۲۲۲ | ۴۶۸ | — | اندونزی |
| — | — | — | — | — | برونئی |
| ۲۵۲۹ | ۲۰۳۳ | ۴۲۴ | ۷۲ | — | چین |
| ۹۳۵۹ | ۸۲۵۱ | ۶۸۰ | ۴۲۸ | — | سنگاپور |
| ۲۵۰۴ | ۲۱۷۵ | ۲۷۸ | ۵۱ | — | مالزی |
| ۵۷۶۷ | ۳۶۰۴ | ۱۱۰۲ | ۱۰۶۱ | — | سایر ^(۱) |
| ۲۸۷۳۳ | ۲۳۴۸۲ | ۲۹۹۲ | ۲۲۵۹ | ۳۰۰۸۴ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۷۴۶۹ | ۸۵۳۷ | ۴۴۴۷ | ۱۴۴۸۵ | ۵۳۴۷۹ | سایر کشورهای OECD |
| ۱۶۴۸۵ | ۳۶۵۹ | ۲۰۴ | ۱۲۶۲۲ | ۱۵۶۵۳ | سایر مناطق |
| ۴۳۹۵۴ | ۱۲۱۹۶ | ۴۶۵۱ | ۲۷۱۰۷ | ۶۹۱۳۲ | سایر مناطق جهان ^(۷) |
| ۴۶۸۰۱۵ | ۸۲۰۵۴ | ۱۱۳۰۶۹ | ۲۷۲۸۹۲ | ۳۷۶۸۲۴ | کل جهان |
| ۲۵۲۲۳۲ | ۱۶۲۰۲ | ۶۴۱۱۹ | ۱۷۱۹۱۱ | ۲۸۳۶۸۵ | کل کشورهای OECD |
| ۸۷۱۰۴ | ۴۲۳۰۵ | ۱۸۸۷۰ | ۲۵۹۲۲ | — | کل اعضای اوپک |

IEA, Internatioanl Energy Agency, Monthly Oil Survey, October 2005.

مأخذ:

- (۱) در ستون مربوط به صادرات رقم سایر شامل کشورهای آرژانتین، کلمبیا، آنتیل هلند، ترینیداد و توباگو و ونزوئلا می‌گردد. اما در ستون واردات رقم سایر کشورهای آرژانتین، باهاما، برزیل، کلمبیا و پرو را دربرمی‌گیرد.
- (۲) در ستون مربوط به صادرات رقم سایر شامل کشورهای شوروی سابق، رومانی و دیگر کشورهای اروپایی شرقی می‌گردد. در ستون مربوط به واردات رقم سایر شامل کشورهای بلغارستان، یوگسلاوی سابق و بعضی دیگر از کشورهای اروپایی شرقی می‌گردد.
- (۳) در ستون مربوط به صادرات رقم سایر شامل کشورهای عراق، کویت، لبنان، عربستان سعودی و سوریه می‌شود و اما در ستون واردات سایر کشورهای عمان، سوریه و یمن را دربرمی‌گیرد.
- (۴) در ستون مربوط به صادرات رقم سایر شامل کشورهای آفریقای جنوبی و تونس می‌شود و اما در ستون واردات سایر کشورهای آنگولا / کابیندا، کامرون، کنگو، تونس و زئیر را دربرمی‌گیرد.
- (۵) در ستون صادرات رقم مربوط به خاور دور شامل کشورهای چین، هند، اندونزی، پاکستان، سنگاپور، تایوان، تایلند، ویتنام می‌شود.
- (۶) در ستون مربوط به واردات رقم سایر شامل کشورهای هند، پاپوا - گینه نو و ویتنام می‌شود.
- (۷) سایر مناطق جهان شامل قبرس، گیبیرالتار و دیگر مناطق نامشخص می‌گردد.

جدول (۱۳-۹): قیمت فروش تک محموله نفت خام در بازارهای منطقه‌ای تولید (اسپات) (دلار به ازاء هر بشکه)

| سال | نفت سبک دوبی ^(۱) | برنت ^(۲) | نفت سبک نیجریه | نفت متوسط تگزاس غربی ^(۳) | سبد نفتی اوپک | نفت سبک ایران | نفت سنگین ایران |
|------|--------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| ۱۹۷۲ | ۱/۹۰ | — | — | — | • | • | • |
| ۱۹۷۳ | ۲/۸۳ | — | — | — | • | • | • |
| ۱۹۷۴ | ۱۰/۴۱ | — | — | — | • | • | • |
| ۱۹۷۵ | ۱۰/۷۰ | — | — | — | • | • | • |
| ۱۹۷۶ | ۱۱/۶۳ | ۱۲/۸۰ | ۱۲/۸۷ | ۱۲/۲۳ | • | • | • |
| ۱۹۷۷ | ۱۲/۳۸ | ۱۳/۹۲ | ۱۴/۲۱ | ۱۴/۲۲ | • | • | • |
| ۱۹۷۸ | ۱۳/۰۳ | ۱۴/۰۲ | ۱۳/۶۵ | ۱۴/۵۵ | • | • | • |
| ۱۹۷۹ | ۲۹/۷۵ | ۳۱/۶۱ | ۲۹/۲۵ | ۲۵/۰۸ | • | • | • |
| ۱۹۸۰ | ۳۵/۶۹ | ۳۶/۸۳ | ۳۶/۹۸ | ۳۷/۹۶ | ۳۶/۱۵ | ۳۵/۲۲ | ۳۴/۴۹ |
| ۱۹۸۱ | ۳۴/۳۲ | ۳۵/۹۳ | ۳۶/۱۸ | ۳۶/۰۸ | ۳۴/۸۹ | ۳۳/۱۸ | ۳۱/۵۷ |
| ۱۹۸۲ | ۳۱/۸۰ | ۳۲/۹۷ | ۳۳/۲۹ | ۳۳/۶۵ | ۳۲/۳۸ | ۳۰/۳۲ | ۲۸/۷۳ |
| ۱۹۸۳ | ۲۸/۷۸ | ۲۹/۵۵ | ۲۹/۵۴ | ۳۰/۳۰ | ۲۹/۰۴ | ۲۸/۱۵ | ۲۷/۲۲ |
| ۱۹۸۴ | ۲۸/۰۶ | ۲۸/۷۸ | ۲۸/۱۴ | ۲۹/۳۹ | ۲۸/۲۰ | ۲۶/۸۱ | ۲۶/۱۸ |
| ۱۹۸۵ | ۲۷/۵۳ | ۲۷/۵۶ | ۲۷/۷۵ | ۲۷/۹۸ | ۲۷/۰۱ | ۲۶/۰۳ | ۲۵/۵۶ |
| ۱۹۸۶ | ۱۳/۱۰ | ۱۴/۴۳ | ۱۴/۴۶ | ۱۵/۱۰ | ۱۳/۵۳ | ۱۳/۵۰ | ۱۳/۰۴ |
| ۱۹۸۷ | ۱۶/۹۵ | ۱۸/۴۴ | ۱۸/۳۹ | ۱۹/۱۸ | ۱۷/۷۳ | ۱۷/۰۳ | ۱۶/۵۷ |
| ۱۹۸۸ | ۱۳/۲۷ | ۱۴/۹۲ | ۱۵/۰۰ | ۱۵/۹۷ | ۱۴/۲۴ | ۱۳/۲۶ | ۱۲/۸۵ |
| ۱۹۸۹ | ۱۵/۶۲ | ۱۸/۲۳ | ۱۸/۳۰ | ۱۹/۶۸ | ۱۷/۳۱ | ۱۶/۰۴ | ۱۵/۵۴ |
| ۱۹۹۰ | ۲۰/۴۵ | ۲۳/۷۳ | ۲۳/۸۵ | ۲۴/۵۰ | ۲۲/۲۶ | ۲۰/۶۴ | ۱۹/۹۱ |
| ۱۹۹۱ | ۱۶/۶۳ | ۲۰/۰۰ | ۲۰/۱۱ | ۲۱/۵۴ | ۱۸/۶۲ | ۱۷/۳۷ | ۱۶/۳۳ |
| ۱۹۹۲ | ۱۷/۱۶ | ۱۹/۳۲ | ۱۹/۶۱ | ۲۰/۵۷ | ۱۸/۴۴ | ۱۷/۷۷ | ۱۶/۷۲ |
| ۱۹۹۳ | ۱۴/۹۵ | ۱۶/۹۷ | ۱۷/۴۱ | ۱۸/۴۵ | ۱۶/۳۳ | ۱۵/۰۶ | ۱۴/۰۸ |
| ۱۹۹۴ | ۱۴/۷۴ | ۱۵/۸۲ | ۱۶/۲۵ | ۱۷/۲۱ | ۱۵/۵۳ | ۱۴/۸۴ | ۱۴/۵۶ |
| ۱۹۹۵ | ۱۶/۱۰ | ۱۷/۰۲ | ۱۷/۲۶ | ۱۸/۴۲ | ۱۶/۸۶ | ۱۶/۱۷ | ۱۶/۲۶ |
| ۱۹۹۶ | ۱۸/۵۲ | ۲۰/۶۷ | ۲۱/۱۶ | ۲۲/۱۶ | ۲۰/۲۹ | ۱۹/۰۳ | ۱۸/۴۹ |
| ۱۹۹۷ | ۱۸/۲۳ | ۱۹/۰۹ | ۱۹/۳۳ | ۲۰/۶۱ | ۱۸/۶۸ | ۱۸/۲۴ | ۱۸/۰۰ |
| ۱۹۹۸ | ۱۲/۲۱ | ۱۲/۷۲ | ۱۲/۶۲ | ۱۴/۳۹ | ۱۲/۲۸ | ۱۱/۹۷ | ۱۱/۴۵ |
| ۱۹۹۹ | ۱۷/۲۵ | ۱۷/۹۷ | ۱۸/۰۰ | ۱۹/۳۱ | ۱۷/۴۷ | ۱۷/۲۵ | ۱۶/۹۳ |
| ۲۰۰۰ | ۲۶/۲۰ | ۲۸/۵۰ | ۲۸/۴۲ | ۳۰/۳۷ | ۲۷/۶۰ | ۲۶/۷۵ | ۲۶/۰۲ |
| ۲۰۰۱ | ۲۲/۸۱ | ۲۴/۴۴ | ۲۴/۲۳ | ۲۵/۹۳ | ۲۳/۱۲ | ۲۲/۹۰ | ۲۱/۶۷ |
| ۲۰۰۲ | ۲۳/۷۴ | ۲۵/۰۲ | ۲۵/۰۴ | ۲۶/۱۶ | ۲۴/۳۶ | ۲۳/۵۲ | ۲۳/۰۹ |
| ۲۰۰۳ | ۲۶/۷۸ | ۲۸/۸۳ | ۲۸/۶۶ | ۳۱/۰۷ | ۲۸/۱ | ۲۶/۸۹ | ۲۶/۳۳ |
| ۲۰۰۴ | ۳۳/۶۴ | ۳۸/۲۷ | ۳۸/۱۳ | ۴۱/۴۹ | ۳۶/۰۵ | ۳۴/۶۰ | ۳۳/۰۶ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

www.opec.org

مأخذ:

- (۱) ارقام سالهای ۸۵-۱۹۷۲ مربوط به نفت سبک عربی و ارقام سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۶ مربوط به نفت سبک دوبی است.
- (۲) ارقام سالهای ۸۳-۱۹۷۶ مربوط به نفت فورتیز و ارقام سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۴ مربوط به نفت برنت است.
- (۳) ارقام سالهای ۸۳-۱۹۷۶ مربوط به قیمت‌های اعلام شده و ارقام سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴ مربوط به قیمت‌های اسپات است.
- ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۴-۹) : قیمت و درصد مالیات بنزین موتور در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (دلار / لیتر)

| بدون سرب | | سرب‌دار | | کشور |
|---------------|-------|---------------|-------|-------------------------|
| مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | |
| | | | | آمریکای شمالی |
| ۱۸/۹ | ۰/۵۴۶ | ▲ | ▲ | ایالات متحده آمریکا |
| • | • | ▲ | ▲ | کانادا |
| • | • | ▲ | ▲ | مکزیک |
| | | | | اروپا |
| ۷۱/۵ | ۱/۴۱۱ | ▲ | ▲ | آلمان |
| ۶۱/۵ | ۱/۱۷۸ | ▲ | ▲ | اتریش |
| ۵۹/۴ | ۱/۰۸۰ | ۵۹/۳ | ۱/۱۶۸ | اسپانیا |
| ۶۰/۱۰ | ۱/۰۹۲ | ▲ | ▲ | اسلوواکی |
| ۷۳/۶ | ۱/۴۷۱ | ۷۱/۶ | ۱/۵۴۸ | انگلستان |
| ۶۶/۳ | ۱/۳۹۹ | ▲ | ▲ | ایتالیا |
| ۶۳/۸ | ۱/۱۸۴ | ▲ | ▲ | ایرلند |
| ۶۶/۱۰ | ۱/۴۱۷ | ▲ | ▲ | بلژیک |
| ۶۶/۵ | ۱/۲۸۳ | ۶۳/۸ | ۱/۳۵۷ | پرتغال |
| ۶۸/۴ | ۱/۳۷۴ | ۶۷/۱ | ۱/۳۷۹ | ترکیه |
| ۶۰/۱۸ | ۱/۰۳۹ | ▲ | ▲ | جمهوری چک |
| ۶۸/۵ | ۱/۴۰۲ | ▲ | ▲ | دانمارک |
| ۶۸/۱ | ۱/۳۵۶ | ▲ | ▲ | سوئد |
| ۵۹/۶ | ۱/۱۲۸ | ▲ | ▲ | سوئیس |
| ۷۱/۹ | ۱/۳۱۸ | ۷۲/۲ | ۱/۴۲۵ | فرانسه |
| ۶۹/۶ | ۱/۴۱۷ | ▲ | ▲ | فنلاند |
| ۵۹/۶ | ۱/۱۲۴ | ▲ | ▲ | لوکزامبورگ |
| ۵۹/۹ | ۱/۰۲۳ | ▲ | ▲ | لهستان |
| ۶۳/۲ | ۱/۱۸۳ | ▲ | ▲ | مجارستان |
| ۶۶/۶ | ۱/۴۸۲ | ۶۳/۶ | ۱/۵۸۳ | نروژ |
| ۶۹/۲ | ۱/۵۵۵ | ▲ | ▲ | هلند |
| ۵۱/۷ | ۱/۰۰۹ | ۵۴/۰ | ۱/۰۸۱ | یونان |
| | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| • | • | • | • | استرالیا |
| ۴۵/۵ | ۰/۸۱۰ | ▲ | ▲ | زلاندنو |
| • | • | ▲ | ▲ | ژاپن |
| • | • | • | • | کره جنوبی |
| — | ۰/۷۴۰ | — | • | کشورهای OECD |
| — | ۱/۳۳۶ | — | • | کشورهای OECD اروپائی |

IAE, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, Third Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

▲ در کشور مذکور کاربرد ندارد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۵-۹) : قیمت و درصد مالیات نفت گاز در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (دلار / لیتر)

| غیرتجاری | | تجاری | | کشور |
|---------------|-------|---------------|-------|-------------------------|
| مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | |
| ۲۵/۱ | ۰/۴۷۹ | ۲۵/۱ | ۰/۴۷۹ | آمریکای شمالی |
| • | • | ۳۰/۰ | ۰/۵۸۱ | ایالات متحده آمریکا |
| • | • | • | • | کانادا |
| | | | | مکزیک |
| | | | | اروپا |
| ۶۳/۹ | ۱/۱۶۴ | ۵۸/۲ | ۱/۰۰۴ | آلمان |
| ۵۵/۰ | ۱/۰۰۵ | ۴۵/۰ | ۰/۷۹۳ | اتریش |
| ۵۲/۷ | ۰/۹۳۸ | ۴۵/۲ | ۰/۸۰۹ | اسپانیا |
| ۵۸/۵ | ۱/۰۵۰ | ۵۱/۰ | ۰/۸۸۲ | اسلواکی |
| ۷۲/۴ | ۱/۵۰۰ | ۶۷/۶ | ۱/۲۷۷ | انگلستان |
| ۵۹/۶ | ۱/۱۶۵ | ۵۱/۵ | ۰/۹۷۱ | ایتالیا |
| ۵۹/۱ | ۱/۰۹۶ | ۵۰/۵ | ۰/۹۰۴ | ایرلند |
| ۵۴/۸ | ۱/۰۹۴ | ۴۵/۰ | ۰/۹۱۱ | بلژیک |
| ۵۵/۰ | ۰/۹۷۸ | ۵۱/۱ | ۰/۹۰۰ | پرتغال |
| ۶۲/۴ | ۱/۰۸۰ | ۶۲/۴ | ۱/۰۸۰ | ترکیه |
| ۵۶/۵ | ۰/۹۶۸ | ۴۷/۹ | ۰/۸۰۹ | جمهوری چک |
| ۶۰/۳ | ۱/۱۳۹ | ۵۰/۴ | ۰/۹۱۱ | دانمارک |
| ۵۹/۰ | ۱/۱۶۳ | ۴۸/۷ | ۰/۹۳۱ | سوئد |
| ۶۰/۰ | ۱/۱۶۳ | ۶۲/۰ | ۰/۹۹۳ | سوئیس |
| ۶۳/۵ | ۱/۰۹۹ | ۵۶/۴ | ۰/۹۱۹ | فرانسه |
| ۵۵/۷ | ۱/۰۵۳ | ۴۵/۹ | ۰/۸۶۳ | فنلاند |
| ۴۹/۷ | ۰/۸۵۷ | ۴۲/۲ | ۰/۷۴۵ | لوکزامبورگ |
| ۵۲/۸ | ۰/۸۶۸ | ۴۲/۵ | ۰/۷۱۱ | لهستان |
| ۵۸/۹ | ۱/۰۷۹ | ۴۸/۵ | ۰/۸۶۴ | مجارستان |
| ۵۸/۴ | ۱/۲۸۸ | ۴۸/۴ | ۱/۰۳۹ | نروژ |
| ۵۷/۳ | ۱/۱۰۴ | ۴۸/۶ | ۰/۹۳۸ | هلند |
| ۴۸/۴ | ۰/۹۱۹ | ۳۹/۱ | ۰/۷۷۹ | یونان |
| | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۴۷/۲ | ۰/۷۳۶ | • | • | استرالیا |
| ۱۱/۶ | ۰/۴۸۴ | ۰/۶ | ۰/۴۳۰ | زلاندنو |
| ۳۹/۵ | ۰/۸۱۵ | ۴۸/۴ | ۰/۶۴۹ | ژاپن |
| • | • | ۴۹/۴ | ۰/۷۹۳ | کره جنوبی |
| — | ۰/۸۴۴ | — | ۰/۷۴۱ | کشورهای OECD |
| — | ۱/۱۲۵ | — | ۰/۹۵۶ | کشورهای OECD اروپائی |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, Third Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۱۶-۹) : قیمت و درصد مالیات نفت کوره سبک در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (دلار / هزار لیتر)

| کشور | صنعت | | خانگی | |
|----------------------|-------|---------------|--------|---------------|
| | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) |
| آمریکای شمالی | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۹۷/۴ | ۴/۹ | ۴۲۶/۰ | ۴/۸ |
| کانادا | ۳۲۱/۹ | • | ۴۸۲/۸ | ۱۰/۲ |
| مکزیک | • | • | • | • |
| اروپا | | | | |
| آلمان | ۴۱۸/۹ | ۱۸/۲ | ۴۸۶/۰ | ۲۹/۵ |
| اتریش | ۴۴۵/۰ | ۲۹/۶ | ۵۹۳/۱ | ۳۸/۹ |
| اسپانیا | ۴۶۳/۱ | ۲۲/۷ | ۵۳۷/۱ | ۳۳/۴ |
| اسلوواکی | ۳۳۸/۹ | — | • | • |
| انگلستان | ۴۰۱/۵ | ۲۰/۳ | ۴۰۲/۲ | ۲۴/۴ |
| ایتالیا | ۹۴۰/۲ | ۵۳/۳ | ۱۱۲۸/۳ | ۶۱/۱ |
| ایرلند | ۴۶۱/۸ | ۱۲/۷ | ۶۲۶/۸ | ۲۱/۳ |
| بلژیک | ۳۸۸/۱ | ۵/۹ | ۴۷۷/۳ | ۲۲/۲ |
| پرتغال | • | • | ۶۲۱/۷ | ۲۸/۶ |
| ترکیه | • | • | ۹۸۱/۴ | ۶۱/۸ |
| جمهوری چک | ۴۱۶/۹ | ۶/۲ | ۵۷۰/۶ | ۳۱/۴ |
| دانمارک | ۵۳۸/۲ | ۷/۵ | ۱۰۰۴/۱ | ۵۴/۹ |
| سوئد | ۴۱۹/۱ | ۱۷/۷ | ۱۰۷۲/۸ | ۶۲/۳ |
| سوئیس | ۳۴۵/۱ | ۲/۱ | ۴۰۵/۹ | ۸/۹ |
| فرانسه | ۴۲۶/۲ | ۱۶/۵ | ۵۶۱/۳ | ۲۸/۹ |
| فنلاند | ۴۵۱/۸ | ۱۹/۴ | ۵۵۱/۱ | ۳۳/۹ |
| لوکزامبورگ | ۴۱۲/۷ | ۵/۶ | ۴۵۰/۳ | ۱۳/۵ |
| لهستان | ۳۸۸/۳ | ۱۳/۹ | ۵۱۴/۰ | ۲۸/۵ |
| مجارستان | • | • | ▲ | ▲ |
| نروژ | ۶۹۶/۱ | ۱۹/۵ | ۸۶۳/۱ | ۳۵/۱ |
| هلند | • | • | ۸۲۰/۰ | ۴۷/۴ |
| یونان | ۵۴۸/۵ | ۲۸/۳ | ۶۸۹/۷ | ۳۹/۲ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| استرالیا | • | • | • | • |
| زلاندنو | ۳۰۶/۱ | — | • | • |
| ژاپن | ۳۳۶/۳ | ۴/۸ | ۴۷۶/۱ | ۴/۸ |
| کره جنوبی | ۶۶۲/۳ | ۳۳/۷ | ۵۶۵/۸ | ۳۳/۹ |
| کشورهای OECD | ۳۷۹/۹ | — | ۵۲۹/۵ | — |
| کشورهای OECD اروپائی | ۴۶۸/۲ | — | ۵۷۷/۶ | — |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, Third Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

▲ در کشور مذکور کاربرد ندارد.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۱۷-۹) : قیمت و درصد مالیات نفت کوره سنگین در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (دلار / تن)

| کشور | صنعت ^(۱) | | نیروگاه | |
|----------------------|---------------------|---------------|---------|------|
| | قیمت | مالیات (درصد) | | قیمت |
| آمریکای شمالی | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۰۶/۶ | ۴/۹ | ۲۰۳/۴ | ۵/۰ |
| کانادا | ۲۲۴/۲ | • | • | • |
| مکزیک | • | • | • | • |
| اروپا | | | | |
| آلمان | • | • | ۲۰۲/۲ | ۱۵/۴ |
| اتریش | • | • | ۱۸۰/۹ | ۵/۳ |
| اسپانیا | • | • | • | • |
| اسلواکی | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| انگلستان | ▲ | ▲ | ۲۶۰/۱ | ۲۸/۰ |
| ایتالیا | • | • | ○ | ○ |
| ایرلند | ۳۲۹/۴ | ۵/۱ | ۲۰۳/۸ | ۸/۲ |
| بلژیک | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| پرتغال | ▲ | ▲ | ۱۸۴/۵ | — |
| ترکیه | ۳۴۶/۱ | ۴۱/۰ | ۳۴۶/۱ | ۴۱/۰ |
| جمهوری چک | ۱۶۶/۸ | ۱۱/۰ | ۱۶۶/۸ | ۱۱/۰ |
| دانمارک | • | • | • | • |
| سوئد | ▲ | ▲ | • | • |
| سوئیس | ▲ | ▲ | • | • |
| فرانسه | ۲۱۶/۵ | ۱۰/۶ | • | • |
| فنلاند | • | • | ۲۱۹/۶ | — |
| لوکزامبورگ | ▲ | ▲ | • | • |
| لهستان | ۱۷۳/۵ | — | ۱۷۳/۵ | — |
| مجارستان | • | • | • | • |
| نروژ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| هلند | ▲ | ▲ | • | • |
| یونان | ۲۵۱/۶ | ۹/۴ | • | • |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| استرالیا | • | • | • | • |
| زلاندنو | ۲۷۸/۱ | — | ○ | ○ |
| ژاپن | ۲۶۷/۸ | ۴/۸ | • | • |
| کره جنوبی | ۳۳۹/۴ | ۱۲/۲ | ۳۳۹/۴ | ۱۲/۲ |
| کشورهای OECD | • | — | • | — |
| کشورهای OECD اروپائی | • | — | • | — |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, Third Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) قیمت نفت کوره با سولفور بالا.

○ ارقام محرمانه می‌باشند.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

▲ در کشور مذکور کاربرد ندارد.

۹-۸-۲- گاز طبیعی

- ذخایر گاز طبیعی
- تولید گاز طبیعی
- حجم گازهای تزریق مجدد در جهان
- حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا
- تلفات ناشی از فرآیند تصفیه گاز طبیعی و استحصال مایعات گازی
- صادرات و واردات گاز طبیعی
- مصرف گاز طبیعی در جهان
- مصرف گاز طبیعی در بخش تبدیلات و انرژی در کشورهای OECD
- مصرف نهایی گاز طبیعی کشورهای جهان به تفکیک بخشها
- ظرفیت ذخیره سازی گاز طبیعی
- قیمت LNG و گاز طبیعی
- قیمت و درصد مالیات گاز طبیعی در کشورهای OECD
- تجارت، پایانه‌های صادراتی و وارداتی و قیمت LNG وارداتی

جدول (۱۸-۹) : ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی

| نام کشور | در پایان سال | | | در پایان سال | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۳ | در پایان سال | در پایان سال | در پایان سال |
| | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۳ |
| | | | | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۵/۵۳ | ۴/۵۹ | ۵/۲۹ | ۵/۲۹ | ۴/۵۹ | ۵/۵۳ |
| کانادا | ۲/۸۱ | ۱/۹۰ | ۱/۶۰ | ۱/۶۰ | ۱/۹۰ | ۲/۸۱ |
| مکزیک | ۲/۱۷ | ۱/۹۴ | ۰/۴۲ | ۰/۴۲ | ۱/۹۴ | ۲/۱۷ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۰/۵۱ | ۸/۴۲ | ۷/۳۲ | ۷/۳۲ | ۸/۴۲ | ۱۰/۵۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| آرژانتین | ۰/۶۷ | ۰/۵۴ | ۰/۶۱ | ۰/۶۱ | ۰/۵۴ | ۰/۶۷ |
| برزیل | ۰/۰۸ | ۰/۱۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۱۵ | ۰/۰۸ |
| بولیوی | ۰/۱۳ | ۰/۱۱ | ۰/۷۸ | ۰/۷۸ | ۰/۱۱ | ۰/۱۳ |
| پرو | ♦ | ۰/۳۴ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۳۴ | ♦ |
| ترینیداد و توباگو | ۰/۳۱ | ۰/۲۹ | ۰/۵۹ | ۰/۵۹ | ۰/۲۹ | ۰/۳۱ |
| کلمبیا | ۰/۱۱ | ۰/۲۱ | ۰/۱۱ | ۰/۱۱ | ۰/۲۱ | ۰/۱۱ |
| ونزوئلا | ۱/۶۷ | ۳/۹۷ | ۴/۲۲ | ۴/۲۲ | ۳/۹۷ | ۱/۶۷ |
| سایر | ۰/۲۴ | ۰/۲۳ | ۰/۱۷ | ۰/۱۷ | ۰/۲۳ | ۰/۲۴ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۳/۲۳ | ۵/۸۳ | ۶/۹۸ | ۶/۹۸ | ۵/۸۳ | ۳/۲۳ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| آلمان | ۰/۳۱ | ۰/۲۲ | ۰/۲۱ | ۰/۲۱ | ۰/۲۲ | ۰/۳۱ |
| انگلستان | ۰/۷۳ | ۰/۶۶ | ۰/۵۹ | ۰/۵۹ | ۰/۶۶ | ۰/۷۳ |
| ایتالیا | ۰/۲۵ | ۰/۳۰ | ۰/۱۹ | ۰/۱۹ | ۰/۳۰ | ۰/۲۵ |
| دانمارک | ۰/۱۰ | ۰/۱۲ | ۰/۰۹ | ۰/۰۹ | ۰/۱۲ | ۰/۱۰ |
| رومانی | ۰/۲۱ | ۰/۴۳ | ۰/۳۱ | ۰/۳۱ | ۰/۴۳ | ۰/۲۱ |
| شوروی سابق: | ۳۷/۵۰ | ۵۸/۱۵ | ۵۷/۴۰ | ۵۷/۴۰ | ۵۸/۱۵ | ۳۷/۵۰ |
| آذربایجان | • | • | ۱/۳۷ | ۱/۳۷ | • | • |
| ازبکستان | • | • | ۱/۸۶ | ۱/۸۶ | • | • |
| اوکراین | • | • | ۱/۱۱ | ۱/۱۱ | • | • |
| ترکمنستان | • | • | ۲/۹۰ | ۲/۹۰ | • | • |
| فدارسیون روسیه | • | • | ۴۸/۰۰ | ۴۸/۰۰ | • | • |
| قزاقستان | • | • | ۳/۰۰ | ۳/۰۰ | • | • |
| سایر | • | • | -۰/۸۴ | -۰/۸۴ | • | • |
| لهستان | ۰/۰۹ | ۰/۱۶ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۶ | ۰/۰۹ |
| نروژ | ۰/۵۶ | ۱/۷۳ | ۲/۴۶ | ۲/۴۶ | ۱/۷۳ | ۰/۵۶ |
| هلند | ۱/۹۰ | ۱/۸۵ | ۱/۴۹ | ۱/۴۹ | ۱/۸۵ | ۱/۹۰ |
| سایر | ۳۷/۸۷ | ۵۸/۴۱ | ۰/۴۵ | ۰/۴۵ | ۵۸/۴۱ | ۳۷/۸۷ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۴۲/۰۲ | ۶۳/۸۷ | ۶۴/۱۴ | ۶۴/۱۴ | ۶۳/۸۷ | ۴۲/۰۲ |
| خاورمیانه | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۳/۱۱ | ۶/۷۸ | ۶/۰۶ | ۶/۰۶ | ۶/۷۸ | ۳/۱۱ |
| ایران | ۱۴/۰۲ | ۲۰/۷۶ | ۲۷/۵۷ | ۲۷/۵۷ | ۲۰/۷۶ | ۱۴/۰۲ |

جدول (۱۸-۹) : ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی ... ادامه

| نام کشور | در پایان سال | | | در پایان سال | | |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۳ | در پایان سال | در پایان سال | در پایان سال ۲۰۰۴ |
| | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) | (تریلیون مترمکعب) | تریلیون مترمکعب | تریلیون فوت مکعب | نسبت ذخایر به تولید |
| بحرین | ۰/۲۱ | ۰/۱۵ | ۰/۰۹ | ۰/۰۹ | ۳/۲ | ۰/۱ |
| سوریه | ۰/۱۰ | ۰/۲۴ | ۰/۲۵ | ۰/۳۷ | ۱۳/۱ | ۰/۲ |
| عراق | ۰/۸۲ | ۳/۱۲ | ۳/۱۷ | ۳/۱۷ | ۱۱۱/۹ | ۱/۸ |
| عربستان سعودی | ۳/۶۱ | ۵/۲۶ | ۶/۷۵ | ۶/۷۵ | ۲۳۸/۴ | ۳/۸ |
| عمان | ۰/۲۲ | ۰/۲۶ | ۰/۹۹ | ۱/۰۰ | ۳۵/۱ | ۰/۶ |
| قطر | ۴/۲۸ | ۷/۰۷ | ۲۵/۷۸ | ۲۵/۷۸ | ۹۰۱/۱ | ۱۴/۴ |
| کویت | ۱/۰۴ | ۱/۵۰ | ۱/۵۷ | ۱/۵۷ | ۵۵/۵ | ۰/۹ |
| یمن | — | ۰/۴۳ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۱۶/۹ | ۰/۳ |
| سایر | ◆ | ◆ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۱/۹ | ◆ |
| جمع خاورمیانه | ۲۷/۴۰ | ۴۵/۵۶ | ۷۲/۷۷ | ۷۲/۸۳ | ۲۵۷۰/۸ | ۴۰/۶ |
| آفریقا | | | | | | |
| الجزایر | ۳/۴۴ | ۲/۹۶ | ۴/۵۵ | ۴/۵۵ | ۱۶۰/۴ | ۲/۵ |
| لیبی | ۰/۶۳ | ۱/۳۱ | ۱/۴۹ | ۱/۴۹ | ۵۲/۶ | ۰/۸ |
| مصر | ۰/۲۴ | ۰/۶۳ | ۱/۷۲ | ۱/۸۵ | ۶۵/۵ | ۱/۰ |
| نیجریه | ۱/۳۶ | ۳/۴۵ | ۵/۰۰ | ۵/۰۰ | ۱۷۶/۴ | ۲/۸ |
| سایر | ۰/۵۶ | ۰/۷۸ | ۱/۱۸ | ۱/۱۸ | ۴۱/۵ | ۰/۷ |
| جمع آفریقا | ۶/۲۲ | ۹/۱۳ | ۱۳/۹۴ | ۱۴/۰۶ | ۴۹۶/۴ | ۷/۸ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۰/۷۵ | ۱/۳۰ | ۲/۴۶ | ۲/۴۶ | ۸۶/۹ | ۱/۴ |
| اندونزی | ۱/۷۰ | ۱/۸۲ | ۲/۵۶ | ۲/۵۶ | ۹۰/۳ | ۱/۴ |
| برونئی | ۰/۲۴ | ۰/۴۰ | ۰/۳۵ | ۰/۳۴ | ۱۲/۱ | ۰/۲ |
| بنگلادش | ۰/۳۵ | ۰/۳۰ | ۰/۴۴ | ۰/۴۴ | ۱۵/۴ | ۰/۲ |
| پاکستان | ۰/۵۲ | ۰/۵۹ | ۰/۷۹ | ۰/۸۰ | ۲۸/۲ | ۰/۴ |
| تایلند | ۰/۲۱ | ۰/۱۸ | ۰/۴۳ | ۰/۴۳ | ۱۵/۱ | ۰/۲ |
| چین | ۰/۸۹ | ۱/۶۷ | ۲/۲۳ | ۲/۲۳ | ۷۸/۷ | ۱/۲ |
| مالزی | ۱/۳۹ | ۱/۹۳ | ۲/۴۶ | ۲/۴۶ | ۸۷/۰ | ۱/۴ |
| میانمار | ۰/۲۶ | ۰/۲۷ | ۰/۴۵ | ۰/۵۳ | ۱۸/۵ | ۰/۳ |
| هندوستان | ۰/۴۸ | ۰/۷۰ | ۰/۸۵ | ۰/۹۲ | ۳۲/۶ | ۰/۵ |
| سایر | ۰/۲۳ | ۰/۹۱ | ۱/۰۴ | ۱/۰۴ | ۳۶/۷۸ | ۰/۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۷/۰۲ | ۱۰/۰۷ | ۱۴/۰۶ | ۱۴/۲۱ | ۵۰۱/۵ | ۷/۹ |
| کل جهان | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۹۶/۳۹ | ۱۴۲/۸۹ | ۱۷۹/۲۱ | ۱۷۹/۵۳ | ۶۳۳۷/۴ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای غیر OECD | ۱۵/۶۲ | ۱۵/۰۰ | ۱۵/۱۴ | ۱۵/۰۲ | ۵۳۰/۳ | ۸/۴ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۸۰/۷۷ | ۱۲۷/۸۸ | ۱۶۴/۰۶ | ۱۶۴/۵۱ | ۵۸۰۷/۰۳ | ۹۱/۶ |
| | ۳/۶۲ | ۳/۴۴ | ۲/۸۰ | ۲/۷۵ | ۹۷/۱ | ۱/۵ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) نسبت ذخایر به تولید بیش از ۱۰۰ سال است.

◆ رقم کمتر از ۰/۰۵ می باشد.

● ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۱۹-۹) : تولید گاز طبیعی در جهان^(۱)

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|-----------|
| | | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ |
| | | | | | | | | (درصد) | (درصد) |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۵۹۳/۹ | ۵۰۴/۳ | ۵۴۱/۸ | ۵۶۵/۸ | ۵۴۴/۳ | ۵۴۹/۶ | ۵۴۲/۹ | -۱/۲ | ۲۰/۲ |
| کانادا | ۷۳/۴ | ۷۸/۲ | ۱۴۹/۱ | ۱۸۶/۸ | ۱۸۷/۸ | ۱۸۲/۷ | ۱۸۲/۸ | ◆ | ۶/۸ |
| مکزیک | ۱۴/۰ | ۲۹/۴ | ۲۵/۹ | ۳۵/۳ | ۳۵/۳ | ۳۶/۴ | ۳۷/۱ | ۲/۰ | ۱/۴ |
| جمع آمریکای شمالی | ۶۸۱/۴ | ۶۱۱/۸ | ۷۱۶/۷ | ۷۸۷/۹ | ۷۶۷/۴ | ۷۶۸/۷ | ۷۶۳/۸ | -۰/۸ | ۲۸/۳ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۷/۲ | ۱۳/۵ | ۲۲/۳ | ۳۷/۱ | ۳۶/۱ | ۴۱/۰ | ۴۴/۹ | ۹/۴ | ۱/۷ |
| برزیل | ۰/۴ | ۲/۱ | ۴/۵ | ۷/۶ | ۹/۲ | ۱۰/۱ | ۱۱/۱ | ۹/۶ | ۰/۴ |
| بولیوی | ۱/۷ | ۲/۵ | ۳/۳ | ۴/۷ | ۴/۹ | ۵/۷ | ۸/۵ | ۴۹/۶ | ۰/۳ |
| ترینیداد و توباگو | ۱/۶ | ۴/۱ | ۶/۲ | ۱۵/۲ | ۱۷/۳ | ۲۴/۷ | ۲۷/۷ | ۱۲/۰ | ۱/۰ |
| کلمبیا | ۱/۷ | ۳/۹ | ۴/۲ | ۶/۱ | ۶/۲ | ۶/۱ | ۶/۴ | ۴/۶ | ۰/۲ |
| ونزوئلا | ۹/۷ | ۱۷/۳ | ۲۴/۷ | ۲۹/۶ | ۲۸/۴ | ۲۵/۲ | ۲۸/۱ | ۱۱/۵ | ۱/۰ |
| سایر | ۱/۰ | ۱/۶ | ۲/۲ | ۲/۳ | ۲/۳ | ۲/۲ | ۲/۵ | ۱۵/۳ | ۰/۱ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۳/۳ | ۴۵/۰ | ۶۷/۴ | ۱۰۲/۶ | ۱۰۴/۴ | ۱۱۵/۰ | ۱۲۹/۱ | ۱۲/۲ | ۴/۸ |
| اروپا و اوراسیا | | | | | | | | | |
| آلمان | ۱۹/۴ | ۱۹/۳ | ۱۵/۶ | ۱۷/۰ | ۱۷/۰ | ۱۷/۷ | ۱۶/۴ | -۷/۵ | ۰/۶ |
| انگلستان | ۳۲/۸ | ۳۵/۶ | ۶۴/۶ | ۱۰۵/۸ | ۱۰۳/۶ | ۱۰۲/۹ | ۹۵/۹ | -۶/۷ | ۳/۶ |
| ایتالیا | ۱۵/۳ | ۱۳/۸ | ۲۰/۶ | ۱۵/۲ | ۱۴/۶ | ۱۳/۷ | ۱۳/۰ | -۵/۵ | ۰/۵ |
| دانمارک | — | ۰/۲ | ۴/۹ | ۸/۴ | ۸/۴ | ۸/۰ | ۹/۴ | ۱۸/۴ | ۰/۴ |
| رومانی | ۲۷/۹ | ۳۶/۴ | ۱۸/۷ | ۱۳/۶ | ۱۳/۲ | ۱۳/۰ | ۱۳/۲ | ۱/۶ | ۰/۵ |
| شوروی سابق: | ۲۴۳/۱ | ۵۴۷/۹ | ۶۷۱/۲ | ۶۷۷/۳ | ۶۹۲/۲ | ۷۲۳/۱ | ۷۴۱/۳ | ۲/۵ | ۲۷/۵ |
| آذربایجان | • | • | ۶/۰ | ۵/۲ | ۴/۸ | ۴/۸ | ۴/۶ | -۳/۵ | ۰/۲ |
| ازبکستان | • | • | ۴۴/۰ | ۵۳/۵ | ۵۳/۸ | ۵۳/۶ | ۵۵/۸ | ۴/۱ | ۲/۱ |
| اوکراین | • | • | ۱۷/۰ | ۱۷/۱ | ۱۷/۴ | ۱۷/۷ | ۱۸/۳ | ۳/۴ | ۰/۷ |
| ترکمنستان | • | • | ۳۳/۳ | ۴۷/۹ | ۴۹/۹ | ۵۵/۱ | ۵۴/۶ | -۰/۹ | ۲/۰ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۵۶۶/۴ | ۵۴۲/۴ | ۵۵۵/۴ | ۵۷۸/۶ | ۵۸۹/۱ | ۱/۸ | ۲۱/۹ |
| قزاقستان | • | • | ۴/۲ | ۱۰/۸ | ۱۰/۶ | ۱۲/۹ | ۱۸/۵ | ۴۲/۹ | ۰/۷ |
| سایر | • | • | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۴ | — | — |
| لهستان | ۵/۲ | ۴/۴ | ۳/۴ | ۳/۹ | ۴/۰ | ۴/۰ | ۴/۴ | ۸/۷ | ۰/۲ |
| نروژ | — | ۲۶/۰ | ۲۶/۸ | ۵۳/۹ | ۶۵/۵ | ۷۳/۱ | ۷۸/۵ | ۷/۳ | ۲/۹ |
| هلند | ۷۰/۳ | ۶۸/۵ | ۶۶/۴ | ۶۱/۹ | ۵۹/۹ | ۵۸/۴ | ۶۸/۸ | ۱۷/۹ | ۲/۶ |
| سایر | ۱۷/۰ | ۱۸/۰ | ۱۵/۵ | ۱۰/۶ | ۱۱/۰ | ۱۰/۳ | ۱۰/۵ | ۱/۹ | ۰/۴ |
| جمع اروپا و اوراسیا | ۴۳۱/۲ | ۷۷۰/۱ | ۹۰۷/۷ | ۹۶۷/۷ | ۹۸۹/۴ | ۱۰۲۴/۳ | ۱۰۵۱/۵ | ۲/۷ | ۳۹/۱ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۱/۷ | ۱۱/۰ | ۲۵/۸ | ۳۹/۴ | ۴۳/۴ | ۴۴/۸ | ۴۵/۸ | ۲/۲ | ۱/۷ |
| ایران | ۲۰/۷ | ۱۳/۵ | ۳۱/۸ | ۶۶/۰ | ۷۵/۰ | ۸۱/۵ | ۸۵/۵ | ۴/۹ | ۳/۲ |

جدول (۱۹-۹) : تولید گاز طبیعی در جهان^(۱) ... ادامه

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | | سهام در |
| | | | | | | | (درصد) | | (درصد) |
| بحرین | ۲/۰ | ۳/۷ | ۷/۱ | ۹/۱ | ۹/۵ | ۹/۶ | ۹/۸ | ۱/۴ | ۰/۴ |
| سوریه | — | ۰/۱ | ۱/۵ | ۴/۱ | ۵/۰ | ۵/۲ | ۵/۲ | — | ۰/۲ |
| عربستان سعودی | ۲/۳ | ۱۸/۲ | ۴۲/۸ | ۵۳/۷ | ۵۶/۷ | ۶۰/۱ | ۶۴/۰ | ۶/۶ | ۲/۴ |
| عمان | — | ۱/۴ | ۲/۹ | ۱۴/۰ | ۱۵/۰ | ۱۶/۵ | ۱۷/۶ | ۶/۷ | ۰/۷ |
| قطر | ۱/۳ | ۵/۹ | ۱۳/۵ | ۲۷/۰ | ۲۹/۵ | ۳۱/۴ | ۳۹/۲ | ۲۴/۸ | ۱/۵ |
| کویت | ۲/۹ | ۴/۴ | ۶/۰ | ۸/۵ | ۸/۰ | ۹/۱ | ۹/۷ | ۶/۶ | ۰/۴ |
| سایر | ۰/۹ | ۰/۶ | ۳/۴ | ۳/۰ | ۲/۶ | ۱/۸ | ۳/۲ | ۸۰/۲ | ۰/۱ |
| جمع خاورمیانه | ۳۱/۸ | ۵۸/۸ | ۱۳۴/۸ | ۲۲۴/۸ | ۲۴۴/۷ | ۲۵۹/۹ | ۲۷۹/۹ | ۷/۷ | ۱۰/۴ |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| الجزایر | ۵/۲ | ۳۱/۵ | ۵۱/۶ | ۷۸/۲ | ۸۰/۴ | ۸۲/۸ | ۸۲/۰ | -۱/۰ | ۳/۰ |
| لیبی | ۳/۵ | ۴/۲ | ۵/۸ | ۵/۶ | ۵/۷ | ۶/۴ | ۷/۰ | ۹/۳ | ۰/۳ |
| مصر | ◆ | ۳/۴ | ۱۰/۶ | ۲۱/۵ | ۲۲/۷ | ۲۵/۰ | ۲۶/۸ | ۷/۵ | ۱/۰ |
| نیجریه | ۰/۴ | ۲/۸ | ۴/۴ | ۱۴/۹ | ۱۴/۲ | ۱۹/۲ | ۲۰/۶ | ۷/۳ | ۰/۸ |
| سایر | ۰/۵ | ۰/۸ | ۲/۹ | ۶/۶ | ۸/۰ | ۸/۱ | ۸/۷ | ۷/۱ | ۰/۳ |
| جمع آفریقا | ۹/۶ | ۴۲/۶ | ۷۵/۳ | ۱۲۶/۸ | ۱۳۰/۹ | ۱۴۱/۵ | ۱۴۵/۱ | ۲/۶ | ۵/۴ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | |
| استرالیا | ۵/۴ | ۱۲/۶ | ۲۸/۱ | ۳۲/۵ | ۳۲/۶ | ۳۳/۲ | ۳۵/۲ | ۶/۲ | ۱/۳ |
| اندونزی | ۱/۸ | ۲۹/۴ | ۶۲/۵ | ۶۶/۳ | ۷۰/۴ | ۷۲/۸ | ۷۳/۳ | ۰/۷ | ۲/۷ |
| برونئی | ۴/۲ | ۸/۸ | ۱۰/۴ | ۱۱/۴ | ۱۱/۵ | ۱۲/۴ | ۱۲/۱ | -۲/۰ | ۰/۴ |
| بنگلادش | ۰/۶ | ۲/۵ | ۶/۶ | ۱۰/۷ | ۱۱/۴ | ۱۲/۳ | ۱۳/۲ | ۷/۰ | ۰/۵ |
| پاکستان | ۴/۱ | ۷/۷ | ۱۳/۳ | ۱۹/۹ | ۲۰/۶ | ۲۱/۱ | ۲۳/۲ | ۱۰/۰ | ۰/۹ |
| تایلند | — | ۲/۴ | ۹/۵ | ۱۸/۰ | ۱۸/۹ | ۱۹/۶ | ۲۰/۳ | ۳/۴ | ۰/۸ |
| چین | ۷/۰ | ۱۱/۸ | ۱۶/۶ | ۳۰/۳ | ۳۱/۹ | ۳۴/۴ | ۴۰/۸ | ۱۸/۵ | ۱/۵ |
| زلاندنو | ۰/۳ | ۲/۹ | ۴/۴ | ۵/۸ | ۵/۵ | ۴/۱ | ۳/۶ | -۱۳/۸ | ۰/۱ |
| مالزی | — | ۷/۵ | ۲۶/۱ | ۴۶/۹ | ۴۸/۳ | ۵۱/۸ | ۵۳/۹ | ۴/۰ | ۲/۰ |
| میانمار | ۰/۲ | ۰/۸ | ۱/۳ | ۶/۲ | ۶/۵ | ۶/۹ | ۷/۴ | ۶/۶ | ۰/۳ |
| هندوستان | ۰/۸ | ۳/۸ | ۱۶/۶ | ۲۷/۲ | ۲۸/۷ | ۲۹/۹ | ۲۹/۴ | -۱/۷ | ۱/۱ |
| سایر | ۷/۳ | ۶/۵ | ۳/۹ | ۵/۹ | ۷/۹ | ۹/۱ | ۱۰/۸ | ۱۸/۷ | ۰/۴ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۱/۷ | ۹۶/۶ | ۱۹۹/۴ | ۲۸۱/۱ | ۲۹۴/۲ | ۳۰۷/۷ | ۳۲۳/۲ | ۵/۰ | ۱۲/۰ |
| کل جهان | ۱۲۰۸/۹ | ۱۶۲۴/۹ | ۲۱۰۱/۳ | ۲۴۹۰/۹ | ۲۵۳۱/۱ | ۲۶۱۷/۱ | ۲۶۹۱/۶ | ۲/۸ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۸۴۸/۲ | ۸۱۳/۰ | ۹۶۶/۷ | ۱۱۰۳/۰ | ۱۰۸۹/۳ | ۱۰۹۴/۴ | ۱۰۹۸/۶ | ۰/۴ | ۴۰/۸ |
| کشورهای غیر OECD | ۳۶۰/۷ | ۸۱۱/۹ | ۱۱۳۴/۶ | ۱۳۸۷/۹ | ۱۴۴۱/۸ | ۱۵۲۲/۷ | ۱۵۹۳/۰ | ۴/۶ | ۵۹/۲ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۱۵۸/۲ | ۱۵۷/۶ | ۱۸۸/۰ | ۲۲۰/۱ | ۲۱۵/۴ | ۲۱۱/۹ | ۲۱۵/۲ | ۱/۶ | ۸/۰ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) تولید گاز طبیعی شامل ارقام گاز سوزانده شده و تزریق شده نمی‌شود.

◆ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

● ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۲۰-۹) : حجم گازهای تزریق مجدد در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۴/۳۸ | ۴۶/۱۶ | ۹۴/۳۸ | ۹۵/۴۶ | ۹۷/۸۳ | ۱۰۰/۴۷ | ۱۰۸/۱۷ |
| کانادا | ۱۰/۳۸ | ۱۱/۷۷ | ۱۴/۵۵ | ۱۴/۹۰ | ۱۲/۴۶ | ۱۲/۳۸ | ۱۴/۵ |
| مکزیک | ۰/۳۸ | — | — | — | — | — | — |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۵/۱۴ | ۵۷/۹۳ | ۱۰۸/۹۳ | ۱۱۰/۳۶ | ۱۱۰/۲۹ | ۱۱۲/۸۵ | ۱۲۲/۶۷ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | — | ۰/۸۳ | ۱/۲ | ۳/۱۷ | ۳/۵۲ | ۲/۶۸ | ۱/۶۸ |
| برزیل | ۰/۶۱ | ۰/۸۳ | ۱/۵۱ | ۳/۰۳ | ۳/۳۸ | ۳/۲۹ | ۳/۶۲ |
| بولیوی | ۱/۷۲ | ۲/۱۰ | ۱/۴ | ۱/۷۰ | ۲/۲۱ | ۲/۵۲ | ۲/۲۳ |
| ترینیداد و توباگو | ۰/۰۶ | — | — | — | — | ۱/۳۸ | ۱/۵۳ |
| کلمبیا | ۰/۸۶ | ۰/۲۹ | ۰/۵۶ | ۸/۰۰ | ۸/۰۰ | ۷/۵ | ۷/۱ |
| ونزوئلا | ۲۰/۹۷ | ۱۲/۰۳ | ۱۲/۴ | ۲۱/۲۰ | ۲۴/۵۲ | ۲۱ | ۲۲ |
| سایر | ۳/۸۰ | ۳/۵۷ | ۲/۲۱ | ۲/۱۵ | ۲/۱۵ | ۱/۳۷ | ۳/۰۱ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۸/۰۲ | ۱۹/۶۵ | ۱۹/۲۸ | ۳۹/۲۵ | ۴۳/۷۸ | ۳۹/۷۴ | ۴۱/۱۷ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | — | — | — | — | — | — | — |
| انگلستان | — | ۳/۹۶ | ۲/۸۰ | ۲/۴۰ | ۱/۳۵ | ۱/۳۰ | ۱/۳۰ |
| ایتالیا | — | — | — | — | — | — | — |
| دانمارک | — | ۰/۴۳ | ۱/۵۴ | ۳/۰۸ | ۲/۸۲ | ۲/۵۷ | ۱/۸۳ |
| رومانی | — | — | — | — | — | — | — |
| شوروی سابق: | — | — | — | ۰/۹۰ | ۰/۸۰ | ۳/۰۸ | ۶/۳۰ |
| آذربایجان | — | — | — | ۰/۹۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ |
| فدراسیون روسیه | — | — | — | — | — | — | — |
| قزاقستان | — | — | — | — | — | ۲/۲۸ | ۵/۵۰ |
| سایر | — | — | — | — | — | — | — |
| نروژ | — | ۴/۸۳ | ۱۴/۱۱ | ۳۴/۵۰ | ۳۲/۹۰ | ۳۵/۷۰ | ۴۱/۰۰ |
| هلند | — | — | — | — | — | — | — |
| سایر | — | ۰/۱۰ | ۰/۶۶ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ |
| جمع اروپا و اورآسیا | — | ۹/۳۲ | ۱۹/۱۱ | ۴۰/۹۰ | ۳۷/۹۰ | ۴۲/۶۷ | ۵۰/۴۵ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| اردن | — | — | — | — | — | — | — |
| امارات متحده عربی | — | ۰/۰۳ | ۴/۲۹ | ۱۴/۶۰ | ۱۵/۲۰ | ۱۴/۶۰ | ۱۵/۸۰ |
| ایران | — | ۱۰/۰۰ | ۲۲/۷۰ | ۳۰/۴۰ | ۲۶/۴۰ | ۲۸/۰۰ | ۳۱/۵۰ |
| بحرین | ۰/۸۰ | ۱/۶۲ | ۲/۸۸ | ۲/۸۹ | ۲/۷۰ | ۲/۶۸ | ۲/۶۵ |

جدول (۲۰-۹) : حجم گازهای تزریق مجدد در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ ... ادامه

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| سوریه | — | — | ۰/۴۰ | ۰/۷۰ | ۱/۶۰ | ۱/۷۵ | ۱/۷۸ |
| عراق | — | — | — | — | — | — | — |
| عربستان سعودی | ۲/۹۸ | ۱/۸۰ | ۰/۵۰ | ۰/۰۹ | ۰/۰۹ | ۰/۴۴ | ۰/۴۷ |
| عمان | ۰/۰۳ | ۱/۱۰ | ۱/۶۸ | ۳/۲۴ | ۳/۰۵ | ۵/۶۰ | ۶/۸۰ |
| قطر | — | — | ۳/۰۰ | ۳/۸۵ | ۳/۸۰ | ۳/۶۰ | ۳/۶۰ |
| کویت | ۰/۹۹ | ۰/۲۵ | — | — | — | — | — |
| یمن | — | — | ۱۱/۴۱ | ۱۹/۳۲ | ۱۹/۷۰ | ۱۹/۷۰ | ۱۹/۷۰ |
| جمع خاورمیانه | ۴/۸۰ | ۱۴/۸۰ | ۴۶/۸۶ | ۷۵/۰۹ | ۷۲/۵۴ | ۷۶/۳۷ | ۸۲/۳۰ |
| آفریقا | | | | | | | |
| الجزایر | ۳/۷۳ | ۴۸/۲۹ | ۷۰/۰۱ | ۷۲/۲۵ | ۷۱/۷۳ | ۶۹/۸۶ | ۷۷/۶۲ |
| لیبی | ۶/۲۰ | ۵/۸۰ | ۳/۷۵ | ۲/۴۵ | ۲/۴۵ | ۶/۱۶ | ۶/۷۰ |
| مصر | — | — | ۱/۰۰ | ۰/۷۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۵۹ |
| نیجریه | — | ۰/۴۹ | ۲/۲۲ | ۳/۵۰ | ۳/۳۰ | ۳/۳۰ | ۳/۰۰ |
| سایر | — | ۱/۰۶ | ۱/۴۰ | ۴/۹۰ | ۶/۸۸ | ۲/۸۱ | ۳/۱۰ |
| جمع آفریقا | ۹/۹۳ | ۵۵/۶۴ | ۷۸/۳۸ | ۸۳/۸۰ | ۸۵/۱۶ | ۸۲/۹۳ | ۹۱/۰۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | — | — | — | — | — | — | — |
| اندونزی | — | ۸/۳۶ | ۱۴/۵۳ | ۷/۰۰ | ۶/۸۱ | ۷/۰۰ | ۶/۷۰ |
| برونئی | — | — | ۱/۵۸ | ۱/۷۰ | ۱/۷۵ | ۱/۷۰ | ۱/۶۵ |
| بنگلادش | — | — | — | — | — | — | — |
| پاکستان | — | — | — | ۰/۷۶ | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۷۰ |
| تایلند | — | — | — | — | — | — | — |
| چین | — | — | — | — | — | — | — |
| زلاندنو | — | ۰/۷۸ | ۰/۷۰ | ۰/۰۶ | ۰/۲۸ | ۰/۱۶ | ۰/۱۵ |
| مالزی | — | — | — | — | — | — | — |
| میانمار | — | — | — | — | — | — | — |
| هندوستان | — | — | ۰/۱۰ | — | — | — | — |
| سایر | — | — | — | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | — | ۹/۱۴ | ۱۶/۹۱ | ۹/۵۳ | ۹/۶۵ | ۹/۶۷ | ۹/۲۱ |
| کل جهان | ۷۷/۸۹ | ۱۶۶/۴۸ | ۲۸۹/۴۷ | ۳۵۸/۹۳ | ۳۵۹/۳۲ | ۳۶۴/۲۳ | ۳۹۶/۸۱ |
| کشورهای OECD | ۳۵/۱۴ | ۶۷/۹۳ | ۱۲۸/۷۰ | ۱۵۰/۴۰ | ۱۴۷/۶۵ | ۱۵۲/۵۸ | ۱۶۶/۹۵ |
| کشورهای غیر OECD | ۴۲/۷۵ | ۹۸/۵۵ | ۱۶۰/۷۷ | ۲۰۸/۵۳ | ۲۱۱/۶۷ | ۲۱۱/۶۵ | ۲۲۹/۸۶ |

جدول (۲۱-۹) : حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا طی سالهای ۱۹۷۵-۲۰۰۴

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۳/۷۹ | ۳/۰۶ | ۶/۴۶ | ۲/۷۵ | ۲/۸۰ | ۲/۷۸ | ۲/۷۵ |
| کانادا | ۱/۴۲ | ۲/۲۲ | ۲/۳۸ | ۲/۱۵ | ۲/۲۹ | ۲/۱۷ | ۲/۰۰ |
| مکزیک | ۵/۳۵ | ۳/۱۴ | ۱/۴۱ | ۳/۵۹ | ۲/۷۵ | ۲/۶۳ | ۱/۵۸ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۰/۵۶ | ۸/۴۲ | ۱۰/۲۵ | ۸/۴۹ | ۷/۸۴ | ۷/۵۸ | ۶/۳۳ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۲/۳۸ | ۳/۶۴ | ۲/۲۵ | ۰/۶۴ | ۰/۸۵ | ۱/۱۰ | ۰/۸۷ |
| برزیل | ۰/۳۷ | ۱/۶۲ | ۱/۰۸ | ۲/۶۲ | ۲/۱۴ | ۱/۶۳ | ۱/۴۷ |
| بولیوی | ۰/۴۷ | ۰/۱۵ | ۱/۴۰ | ۰/۱۸ | ۰/۲۵ | ۰/۳۱ | ۰/۱۸ |
| ترینیداد و توباگو | ۱/۷۴ | ۱/۳۸ | ۲/۶۰ | ۲/۲۰ | ۱/۹۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ |
| کلمبیا | ۰/۷۰ | ۰/۶۵ | ۰/۲۰ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ |
| ونزوئلا | ۴/۲۹ | ۱/۷۵ | ۳/۱۰ | ۳/۳۲ | ۴/۳۴ | ۳/۱۰ | ۳/۷۰ |
| سایر | ۰/۸۶ | ۱/۳۲ | ۰/۹۰ | ۱/۱۶ | ۱/۱۷ | ۱/۲۲ | ۱/۲۸ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۰/۸۱ | ۱۰/۵۱ | ۱۱/۵۳ | ۱۰/۶۲ | ۱۱/۱۵ | ۷/۸۶ | ۸/۰۰ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | — | — | — | — | — | — | — |
| انگلستان | ۳/۰۷ | ۳/۴۱ | ۳/۱۹ | ۱/۷۹ | ۱/۶۴ | ۱/۴۹ | ۱/۵۹ |
| ایتالیا | — | — | — | — | — | — | — |
| دانمارک | — | ۰/۰۹ | ۰/۲۱ | ۰/۲۹ | ۰/۲۳ | ۰/۲۴ | ۰/۲۸ |
| رومانی | ۰/۱۰ | — | — | — | — | — | — |
| شوروی سابق: | ۱۵/۷۰ | ۱۶/۰۰ | ۷/۷۳ | ۱۳/۲۰ | ۱۳/۲۰ | ۱۳/۵۰ | ۱۴/۹۰ |
| آذربایجان | • | • | ۷/۷۳ | ۶/۸۰ | ۶/۸۰ | ۶/۶۰ | ۶/۵۰ |
| فدراسیون روسیه | • | • | — | ۵/۰۰ | ۵/۰۰ | ۵/۵۰ | ۶/۸۰ |
| قزاقستان | • | • | — | ۱/۴۰ | ۱/۴۰ | ۱/۴۰ | ۱/۶۰ |
| سایر | • | • | — | — | — | — | — |
| نروژ | ۲/۸۳ | ۰/۲۸ | ۰/۳۷ | ۰/۵۵ | ۰/۵۹ | ۰/۶۲ | ۰/۶۰ |
| هلند | — | — | — | — | — | — | — |
| سایر | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۲۱/۷۰ | ۱۹/۷۸ | ۱۱/۵۰ | ۱۵/۸۳ | ۱۵/۶۶ | ۱۵/۸۵ | ۱۷/۳۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| اردن | — | — | — | — | — | — | — |
| امارات متحده عربی | ۱۳/۰۲ | ۷/۰۴ | ۰/۳۹ | ۰/۶۹ | ۰/۴۷ | ۰/۹۷ | ۰/۹۲ |
| ایران | ۲۳/۵۷ | ۶/۵۰ | ۱۱/۳۰ | ۱۰/۳۰ | ۱۲/۱۹ | ۱۲/۱۰ | ۱۲/۲۰ |
| بحرین | ۰/۴۷ | — | — | — | — | — | — |

جدول (۲۱-۹) : حجم گازهای سوزانده شده و تخلیه شده در هوا طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ ... ادامه

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| سوریه | ۱/۴۳ | ۰/۳۴ | ۰/۴۰ | ۰/۳۰ | ۰/۲۵ | ۰/۲۸ | ۰/۲۸ |
| عراق | ۸/۷۹ | ۴/۰۹ | ۰/۰۵ | ۰/۹۵ | ۰/۹۵ | ۱/۰۰ | ۰/۸۵ |
| عربستان سعودی | ۲۹/۱۷ | ۴/۲۲ | ۳/۰۰ | ۰/۲۳ | ۰/۲۳ | ۰/۱۲ | ۰/۲۲ |
| عمان | ۳/۴۰ | ۰/۸۸ | ۰/۴۶ | ۰/۹۷ | ۰/۹۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ |
| قطر | ۳/۲۳ | ۰/۰۵ | — | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ |
| کویت | ۴/۶۳ | ۰/۶۵ | ۰/۵۰ | ۰/۴۵ | ۰/۷۰ | ۱/۱۰ | ۱/۰۰ |
| یمن | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع خاورمیانه | ۸۷/۷۱ | ۲۳/۷۷ | ۱۶/۱۰ | ۱۴/۱۹ | ۱۵/۹۹ | ۱۶/۶۷ | ۱۶/۵۷ |
| آفریقا | | | | | | | |
| الجزایر | ۷/۶۹ | ۵/۷۱ | ۶/۸۷ | ۴/۰۸ | ۴/۱۸ | ۴/۰۰ | ۳/۳۹ |
| لیبی | ۳/۰۱ | ۳/۴۸ | ۱/۷۷ | ۱/۳۶ | ۱/۳۵ | ۰/۷۵ | ۰/۹۰ |
| مصر | ۱/۶۶ | ۰/۵۷ | ۱/۲۰ | ۰/۸۵ | ۰/۸۵ | ۰/۸۵ | ۰/۸۰ |
| نیجریه | ۱۸/۵۵ | ۱۲/۹۰ | ۲۶/۹۱ | ۱۹/۲۰ | ۱۸/۹۰ | ۱۸/۵۰ | ۱۸/۵۰ |
| سایر | ۳/۹۵ | ۴/۴۰ | ۸/۵۲ | ۱۰/۳۷ | ۹/۸۷ | ۱۲/۴۳ | ۱۳/۱۰ |
| جمع آفریقا | ۳۴/۸۶ | ۲۷/۰۶ | ۴۵/۲۷ | ۳۵/۸۶ | ۳۵/۱۵ | ۳۶/۵۳ | ۳۶/۶۹ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | — | — | — | — | — | — | — |
| اندونزی | ۳/۹۶ | ۴/۰۲ | ۵/۰۰ | ۴/۸۰ | ۴/۶۰ | ۴/۲۰ | ۴/۲۰ |
| برونئی | ۱/۵۳ | ۰/۴۰ | — | — | — | — | — |
| بنگلادش | — | — | — | — | — | — | — |
| پاکستان | — | — | — | — | — | — | — |
| تایلند | — | — | — | — | — | — | — |
| چین | — | — | — | — | — | — | — |
| زلاندنو | — | — | — | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ |
| مالزی | ۱/۹۵ | ۲/۵۰ | — | — | — | — | — |
| میانمار | ۰/۱۶ | ۰/۰۵ | — | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۰/۲۰ | ۰/۲۰ |
| هندوستان | — | ۳/۴۰ | ۲/۰۰ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ | ۱/۳۳ | ۱/۱۰ |
| سایر | — | — | ۰/۷۸ | ۰/۴۵ | ۰/۶۵ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۷/۶۰ | ۱۰/۳۷ | ۷/۷۸ | ۶/۱۵ | ۶/۱۵ | ۶/۲۸ | ۶/۰۵ |
| کل جهان | ۱۷۳/۲۴ | ۹۹/۹۱ | ۱۰۲/۴۳ | ۹۱/۱۴ | ۹۱/۹۴ | ۹۰/۷۷ | ۹۱/۰۱ |
| کشورهای OECD | ۱۶/۴۶ | ۱۲/۲۰ | ۱۴/۰۲ | ۱۱/۱۷ | ۱۰/۳۵ | ۹/۹۸ | ۸/۸۵ |
| کشورهای غیر OECD | ۱۵۶/۷۸ | ۸۷/۷۱ | ۸۸/۴۱ | ۷۹/۹۷ | ۸۱/۵۹ | ۸۰/۸۱ | ۸۲/۱۸ |

جدول (۲۲-۹) : تلفات ناشی از فرآیند تصفیه گاز طبیعی و استحصال مایعات گازی در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ (میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۴/۷۰ | ۳۰/۰۷ | ۳۶/۸۴ | ۴۰/۱۲ | ۴۱/۳۱ | ۳۸/۹۴ | ۳۵/۸۸ |
| کانادا | ۱۲/۴۶ | ۱۱/۷۱ | ۱۷/۴۲ | ۱۷/۷۷ | ۱۸/۰۶ | ۱۸/۱۶ | ۱۷/۹۶ |
| مکزیک | ۱/۷۹ | ۶/۴ | ۱۰/۲۱ | ۷/۷۲ | ۷/۶۵ | ۷/۴۸ | ۸/۳۰ |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۸/۹۵ | ۴۸/۱۸ | ۶۴/۴۷ | ۶۵/۶۱ | ۶۷/۰۲ | ۶۴/۵۸ | ۶۲/۱۴ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | — | ۰/۸۳ | ۱/۷۵ | ۴/۹۶ | ۵/۲۹ | ۵/۶۷ | ۴/۹۲ |
| برزیل | — | ۰/۶۳ | ۰/۹۵ | ۱/۷۳ | ۱/۸۸ | ۲/۰۵ | ۲/۲۲ |
| بولیوی | — | ۰/۰۹ | ۰/۱۵ | ۰/۵۹ | ۰/۶۲ | ۰/۱۷ | ۰/۱۹ |
| ترینیداد و توباگو | — | — | — | — | — | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ |
| کلمبیا | — | ۰/۱۵ | ۰/۱۶ | ۰/۴۰ | ۰/۴۵ | ۰/۴۵ | ۰/۴۸ |
| ونزوئلا | ۱/۸۲ | ۱/۴۹ | ۴/۱۳ | ۶/۱۴ | ۴/۷۱ | ۴/۰۰ | ۴/۵۰ |
| سایر | — | ۰/۱۵ | ۰/۱۱ | ۰/۱۷ | ۰/۱۷ | ۰/۳۰ | ۰/۵۶ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱/۸۲ | ۳/۳۴ | ۷/۲۵ | ۱۳/۹۹ | ۱۳/۱۲ | ۱۳/۳۹ | ۱۳/۶۲ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | — | — | ۰/۷ | ۰/۷۹ | ۰/۹۰ | ۱/۰۰ | ۰/۹۰ |
| انگلستان | — | ۲/۵۱ | ۲/۸ | ۶/۷۷ | ۶/۱۵ | ۴/۸۵ | ۴/۷ |
| ایتالیا | — | — | — | — | — | — | — |
| دانمارک | — | — | — | — | — | — | — |
| رومانی | ۰/۴۵ | ۰/۳ | ۰/۳ | ۰/۲۳ | ۰/۲۰ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| شوروی سابق: | — | ۶/۱ | ۱۰/۵ | ۱۱/۶۰ | ۱۲/۸۰ | ۱۳/۲ | ۱۳/۳ |
| آذربایجان | — | — | ۰/۵ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳ | ۰/۳ |
| فدراسیون روسیه | — | — | ۱۰ | ۱۱/۳۰ | ۱۲/۵۰ | ۱۲/۹ | ۱۳ |
| قزاقستان | — | — | — | — | — | — | — |
| سایر | — | — | — | — | — | — | — |
| نروژ | — | ۰/۷۴ | ۱/۰۷ | ۴/۴۲ | ۳/۹۹ | ۵/۴ | ۲/۶۶ |
| هلند | — | — | — | — | — | — | — |
| سایر | ۳/۲۶ | ۳/۱۱ | ۱/۴۸ | ۱/۱۵ | ۱/۱۴ | ۱ | ۱/۰۱ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۳/۷۱ | ۱۲/۷۶ | ۱۶/۸۵ | ۲۴/۹۶ | ۲۵/۱۸ | ۲۵/۶۵ | ۲۲/۷۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| اردن | — | — | — | — | — | — | — |
| امارات متحده عربی | — | ۱/۵۸ | ۲/۸۲ | ۴/۳۷ | ۴/۷۷ | ۴/۹۲ | ۵/۰۲ |
| ایران | ۰/۴۳ | ۰/۵ | ۲/۷۵ | ۶/۵۰ | ۷/۰۷ | ۷/۹ | ۷/۴ |

جدول (۲۲-۹) : تلفات ناشی از فرآیند تصفیه گاز طبیعی و استحصال مایعات گازی در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۵ ... ادامه
(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| بحرین | — | ۰/۱۳ | ۰/۲۴ | ۰/۲۷ | ۰/۱۹ | — | — |
| سوریه | — | ۰/۰۱ | ۰/۱۵ | ۰/۵۴ | ۰/۳۵ | ۰/۵۲ | ۰/۵۴ |
| عراق | — | ۰/۲۲ | ۰/۱۹ | ۰/۲۴ | ۰/۲۴ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| عربستان سعودی | ۱/۹۶ | ۸/۲۲ | ۳ | ۲/۹۹ | ۳/۰۰ | ۷/۳ | ۱۰/۰۹ |
| عمان | — | ۰/۱۶ | ۰/۳۳ | ۲/۵۰ | ۲/۷۰ | ۲/۷ | ۲/۷ |
| قطر | — | ۰/۸۲ | ۱/۸ | ۴/۳۵ | ۴/۵۰ | ۴/۷۵ | ۵/۴ |
| کویت | ۰/۶۶ | ۰/۸ | ۱/۰۹ | ۱/۰۵ | ۱/۰۰ | ۱ | ۱/۳ |
| یمن | — | — | ۰/۲ | ۰/۳۸ | ۰/۴۰ | ۰/۴ | ۰/۴ |
| جمع خاورمیانه | ۳/۰۵ | ۱۲/۴۴ | ۱۲/۵۷ | ۲۳/۰۹ | ۲۴/۲۲ | ۲۹/۶۹ | ۳۳/۰۵ |
| آفریقا | | | | | | | |
| الجزایر | ۲/۸۰ | ۴/۷۸ | ۵/۰۷ | ۵/۲۵ | ۵/۴۴ | ۱۰/۲۴ | ۱۰/۹۵ |
| لیبی | — | ۰/۵ | ۰/۶ | ۰/۳۴ | ۰/۳۵ | ۰/۳۵ | ۰/۹ |
| مصر | — | ۰/۴۵ | ۱/۳۵ | ۴/۰۰ | ۴/۷۰ | ۲/۸ | ۲/۷۵ |
| نیجریه | — | — | — | ۱/۷۰ | ۱/۷۰ | ۱/۹ | ۲/۱ |
| سایر | — | ۰/۱ | ۰/۳۷ | ۰/۷۳ | ۰/۸۶ | ۰/۹۶ | ۰/۹۵ |
| جمع آفریقا | ۲/۸۰ | ۵/۸۳ | ۷/۳۹ | ۱۲/۰۲ | ۱۳/۰۵ | ۱۶/۲۵ | ۱۷/۶۵ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۰/۳۶ | ۱/۲۱ | ۲/۵۹ | ۴/۲۰ | ۴/۲۰ | ۴/۴۲ | ۴/۸۰ |
| اندونزی | — | ۰/۴۶ | ۱/۳ | ۴/۷۰ | ۵/۱۰ | ۴/۳۵ | ۴/۵۰ |
| برونئی | — | ۰/۱۴ | ۰/۱۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۳۰ | ۰/۲۸ |
| بنگلادش | — | — | — | — | — | — | — |
| پاکستان | — | — | — | ۲/۱۰ | ۲/۶۶ | ۲/۸۰ | ۲/۹۰ |
| تایلند | — | — | ۰/۹۷ | ۱/۶۰ | ۱/۶۰ | ۱/۸۵ | ۲/۰۰ |
| چین | — | — | — | — | — | — | — |
| زلاندنو | ۰/۲۱ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۱۴ | ۰/۱۳ | ۰/۱۰ | ۰/۰۹ |
| مالزی | — | — | ۰/۴۲ | ۴/۷۴ | ۴/۳۰ | ۵/۷۴ | ۶/۰۲ |
| میانمار | — | — | — | ۰/۲۰ | ۰/۳۰ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ |
| هندوستان | ۱/۳۱ | ۰/۱۸ | ۰/۵ | ۱/۲۰ | ۱/۴۰ | ۳/۲۴ | ۲/۸۳ |
| سایر | — | — | — | — | ۰/۱۰ | ۰/۷۰ | ۰/۷۰ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱/۸۸ | ۲/۳۹ | ۶/۳۳ | ۱۹/۱۳ | ۲۰/۰۴ | ۲۴/۰۰ | ۲۴/۶۲ |
| کل جهان | ۵۲/۲۱ | ۸۴/۹۴ | ۱۱۴/۸۶ | ۱۵۸/۸۰ | ۱۶۲/۶۳ | ۱۷۳/۵۶ | ۱۷۳/۸۵ |
| کشورهای OECD | ۴۲/۷۸ | ۵۶/۱۵ | ۷۳/۵۱ | ۸۳/۰۳ | ۸۳/۴۸ | ۸۱/۳ | ۷۶/۲۶ |
| کشورهای غیر OECD | ۹/۴۳ | ۲۸/۷۹ | ۴۱/۳۵ | ۷۵/۷۷ | ۷۹/۱۵ | ۹۲/۲۶ | ۹۷/۵۹ |

جدول (۲۳-۹) : حجم صادرات و واردات گاز طبیعی از طریق خطوط انتقال گاز طی سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۴

(میلیارد مترمکعب)

| سال ۲۰۰۴ | | سال ۲۰۰۳ | | نام کشورها |
|----------|--------|----------|--------|------------------------------|
| صادرات | واردات | صادرات | واردات | |
| | | | | آمریکای شمالی |
| ۱۹/۷۳ | ۱۰۲/۰۵ | ۹۸/۶۰ | ۱۶/۸۲ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۰۲/۰۵ | ۸/۶۹ | ۷/۸۲ | ۹۸/۶۰ | کانادا |
| — | ۱۱/۰۴ | ۹/۰۰ | — | مکزیک |
| | | | | آمریکای مرکزی و جنوبی |
| ۷/۸۳ | — | — | ۶/۴۶ | آرژانتین |
| — | — | ۰/۰۳ | — | اروگوئه |
| — | ۷/۶۲ | ۵/۵۸ | — | برزیل |
| ۷/۹۱ | — | — | ۴/۹۰ | بولیوی |
| — | ۷/۲۰ | ۵/۷۵ | — | شیلی |
| — | ۰/۹۲ | — | — | سایر |
| | | | | اروپا و اورآسیا |
| ۱۲/۱۸ | ۹۱/۷۶ | ۸۶/۷۶ | ۱۰/۳۴ | آلمان |
| ۰/۷۰ | ۷/۸۰ | ۷/۴۰ | ۰/۴۰ | اتریش |
| — | ۹/۷۴ | ۸/۶۹ | — | اسپانیا |
| — | ۷/۳۰ | ۷/۳۰ | — | اسلواکی |
| — | ۱/۱۰ | ۱/۱۰ | — | اسلونی |
| ۹/۸۰ | ۱۱/۴۰ | ۷/۵۱ | ۱۵/۲۰ | انگلستان |
| ۰/۰۶ | ۶۱/۴۰ | ۵۵/۹۲ | — | ایتالیا |
| — | ۳/۷۰ | ۳/۷۰ | — | ایرلند |
| ۲/۸۰ | ۱۶/۴۰ | ۱۴/۶۵ | ۱/۶۰ | بلژیک |
| — | ۲/۹۰ | ۲/۸۰ | — | بلغارستان |
| — | ۲/۲۵ | ۲/۵۰ | — | پرتغال |
| — | ۱۷/۹۱ | ۱۶/۱۹ | — | ترکیه |
| — | ۹/۸۰ | ۹/۷۳ | — | جمهوری چک |
| ۳/۸۰ | — | — | ۳/۵۶ | دانمارک |
| — | ۵/۹۰ | ۵/۸۰ | — | رومانی |
| — | ۱/۰۵ | ۱/۲۵ | — | سوئد |
| — | ۲/۸۷ | ۲/۹۲ | — | سوئیس |

جدول (۲۳-۹) : حجم صادرات و واردات گاز طبیعی از طریق خطوط انتقال گاز طی سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۴ ... ادامه
(میلیارد مترمکعب)

| سال ۲۰۰۴ | | سال ۲۰۰۳ | | نام کشورها |
|----------------------------|--------|----------|--------|-------------------|
| صادرات | واردات | صادرات | واردات | |
| شوروی سابق: ^(۱) | | | | |
| ۵/۲۰ | — | — | ۴/۹۲ | ترکمنستان |
| — | ۱/۷۶ | — | — | صربستان |
| ۱۴۸/۴۴ | — | — | ۱۳۱/۷۷ | فدراسیون روسیه |
| — | ۱/۴۰ | — | — | لاتویا |
| — | ۲/۶۰ | — | — | لیتوانی |
| ۰/۷۷ | ۳۷/۰۵ | ۳۱/۸۰ | ۰/۷۷ | فرانسه |
| — | ۴/۶۱ | ۴/۸۴ | — | فنلاند |
| — | ۱/۱۱ | ۱/۱۴ | — | کرواسی |
| — | ۱/۳۰ | ۱/۲۰ | — | لوکزامبورگ |
| — | ۹/۱۰ | ۸/۶۱ | — | لهستان |
| — | ۱۰/۹۵ | ۱۰/۳۰ | — | مجارستان |
| ۷۴/۸۶ | — | — | ۶۸/۳۷ | نروژ |
| ۴۹/۲۰ | ۱۳/۵۶ | ۱۲/۹۳ | ۴۲/۱۷ | هلند |
| — | ۲/۲۰ | ۱/۵۰ | — | یونان |
| — | ۱/۵۷ | ۱/۹۵ | — | سایر |
| خاورمیانه | | | | |
| — | ۱/۱۰ | — | — | اردن |
| — | ۱/۲۰ | ۰/۲۰ | — | امارات متحده عربی |
| ۳/۵۶ | ۵/۲۰ | ۴/۹۲ | ۳/۵۲ | ایران |
| ۱/۲۰ | — | — | ۰/۲۰ | عمان |
| آفریقا | | | | |
| ۳۵/۱۲ | — | — | ۳۳/۰۸ | الجزایر |
| — | ۱/۳۰ | ۱/۶۹ | — | تونس |
| ۱/۱۰ | — | — | — | مصر |
| ۰/۵۰ | — | — | — | لیبی |
| — | — | ۰/۶۰ | — | مراکش |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| ۶/۱۵ | — | — | ۳/۷۴ | اندونزی |
| — | ۷/۵۰ | ۶/۸۷ | — | تایلند |
| — | ۷/۷۵ | ۵/۳۲ | — | سنگاپور |
| ۱/۶۰ | — | — | ۱/۵۸ | مالزی |
| ۷/۵۰ | — | — | ۶/۸۷ | میانمار |
| ۵۰۲/۰۶ | ۵۰۲/۰۶ | ۴۵۴/۸۷ | ۴۵۴/۸۷ | جمع |

جدول (۲۴-۹) : مصرف گاز طبیعی در جهان

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-----------|
| | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ |
| | | | | | | | درصد | | درصد |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۶۰۳/۷ | ۵۱۸/۲ | ۶۱۱/۶ | ۶۴۱/۴ | ۶۶۱/۶ | ۶۴۵/۳ | ۶۴۶/۷ | ۰/۲ | ۲۴/۰ |
| کانادا | ۴۶/۹ | ۵۶/۸ | ۷۸/۸ | ۸۲/۸ | ۸۵/۶ | ۹۲/۲ | ۸۹/۵ | -۲/۹ | ۳/۳ |
| مکزیک | ۱۳/۴ | ۲۷/۹ | ۲۷/۰ | ۳۹/۰ | ۴۲/۷ | ۴۵/۸ | ۴۸/۲ | ۵/۱ | ۱/۸ |
| جمع آمریکای شمالی | ۶۶۴/۰ | ۶۰۳/۰ | ۷۱۷/۴ | ۷۶۳/۲ | ۷۸۹/۹ | ۷۸۳/۳ | ۷۸۴/۳ | ۰/۱ | ۲۹/۲ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۸/۸ | ۱۵/۷ | ۲۴/۳ | ۳۱/۲ | ۳۰/۳ | ۳۴/۶ | ۳۷/۹ | ۹/۵ | ۱/۴ |
| برزیل | ۰/۴ | ۲/۱ | ۴/۵ | ۱۱/۷ | ۱۴/۴ | ۱۵/۹ | ۱۸/۹ | ۱۹/۱ | ۰/۷ |
| شیلی | ۰/۵ | ۰/۸ | ۱/۷ | ۶/۳ | ۶/۵ | ۷/۱ | ۸/۲ | ۱۶/۱ | ۰/۳ |
| کلمبیا | ۱/۷ | ۳/۹ | ۴/۲ | ۶/۱ | ۶/۱ | ۶/۰ | ۶/۳ | ۴/۶ | ۰/۲ |
| ونزوئلا | ۹/۷ | ۱۷/۳ | ۲۴/۷ | ۲۹/۶ | ۲۸/۴ | ۲۵/۲ | ۲۸/۱ | ۱۱/۵ | ۱/۰ |
| سایر | ۲/۲ | ۵/۳ | ۷/۸ | ۱۴/۲ | ۱۴/۹ | ۱۷/۱ | ۱۸/۶ | ۸/۸ | ۰/۷ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۳/۳ | ۴۵/۰ | ۶۷/۱ | ۹۹/۱ | ۱۰۰/۷ | ۱۰۵/۸ | ۱۱۷/۹ | ۱۱/۴ | ۴/۴ |
| اروپا و اوراسیا | | | | | | | | | |
| آلمان | ۴۱/۴ | ۵۵/۳ | ۶۷/۹ | ۸۲/۹ | ۸۲/۶ | ۸۵/۵ | ۸۵/۹ | ۰/۴ | ۳/۲ |
| اتریش | ۴/۳ | ۵/۲ | ۷/۲ | ۸/۶ | ۸/۵ | ۹/۴ | ۹/۵ | ۰/۹ | ۰/۴ |
| اسپانیا | ۱/۴ | ۲/۲ | ۷/۲ | ۱۸/۲ | ۲۰/۸ | ۲۳/۶ | ۲۷/۳ | ۱۵/۵ | ۱/۰ |
| اسلواکی | ۱/۴ | ۴/۱ | ۵/۰ | ۶/۹ | ۷/۲ | ۷/۰ | ۶/۸ | -۳/۱ | ۰/۳ |
| انگلستان | ۳۳/۵ | ۴۸/۲ | ۶۶/۱ | ۹۶/۳ | ۹۵/۱ | ۹۵/۴ | ۹۸/۰ | ۲/۷ | ۳/۶ |
| ایتالیا | ۱۷/۵ | ۲۹/۴ | ۴۵/۳ | ۶۵/۰ | ۶۴/۶ | ۷۰/۷ | ۷۳/۳ | ۳/۸ | ۲/۷ |
| ایرلند | — | ۲/۱ | ۲/۴ | ۴/۰ | ۴/۱ | ۴/۱ | ۴/۱ | -۰/۸ | ۰/۲ |
| ایسلند | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| بلژیک و لوکزامبورگ | ۱۰/۹ | ۹/۴ | ۱۰/۸ | ۱۴/۶ | ۱۴/۸ | ۱۶/۰ | ۱۶/۳ | ۱/۷ | ۰/۶ |
| بلغارستان | ۰/۴ | ۴/۷ | ۴/۱ | ۳/۰ | ۲/۷ | ۲/۶ | ۳/۱ | ۲۱/۳ | ۰/۱ |
| پرتغال | — | — | — | ۲/۶ | ۲/۸ | ۳/۰ | ۳/۱ | ۱/۶ | ۰/۱ |
| ترکیه | — | ◆ | ۶/۵ | ۱۶/۰ | ۱۷/۴ | ۲۰/۹ | ۲۲/۱ | ۵/۷ | ۰/۸ |
| جمهوری چک | ۱/۴ | ۴/۱ | ۶/۳ | ۸/۹ | ۸/۷ | ۸/۷ | ۸/۸ | ۱/۵ | ۰/۳ |
| دانمارک | — | ۰/۱ | ۳/۰ | ۵/۱ | ۵/۱ | ۵/۴ | ۵/۴ | ◆ | ۰/۲ |
| رومانی | ۲۷/۴ | ۳۸/۱ | ۲۴/۲ | ۱۶/۶ | ۱۷/۲ | ۱۸/۳ | ۱۸/۸ | ۲/۶ | ۰/۷ |
| سوئد | — | — | ۰/۸ | ۰/۷ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | -۰/۳ | ◆ |
| سوئیس | ۰/۴ | ۱/۳ | ۲/۲ | ۲/۸ | ۲/۸ | ۲/۹ | ۳/۰ | ۲/۳ | ۰/۱ |

جدول (۲۴-۹) : مصرف گاز طبیعی در جهان ... ادامه

(میلیارد مترمکعب)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|
| | ۲۴۷/۴ | ۴۹۶/۶ | ۵۶۷/۰ | ۵۵۳/۱ | ۵۶۵/۵ | ۵۷۴/۹ | ۵۹۰/۰ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ | کل ۲۰۰۴ |
| | • | • | • | • | • | • | • | (درصد) | (درصد) |
| شوروی سابق: | • | • | • | • | • | • | • | ۲/۶ | ۲۱/۹ |
| آذربایجان | • | • | • | • | • | • | • | ۶/۹ | ۰/۳ |
| ازبکستان | • | • | • | • | • | • | • | ۴/۵ | ۱/۸ |
| اوکراین | • | • | • | • | • | • | • | -۰/۷ | ۲/۶ |
| ترکمنستان | • | • | • | • | • | • | • | ۵/۷ | ۰/۶ |
| روسیه سفید | • | • | • | • | • | • | • | ۷/۶ | ۰/۷ |
| فدارسیون روسیه | • | • | • | • | • | • | • | ۲/۳ | ۱۵/۰ |
| قزاقستان | • | • | • | • | • | • | • | ۱۷/۳ | ۰/۶ |
| لیتوانی | • | • | • | • | • | • | • | -۰/۳ | ۰/۱ |
| سایر | • | • | • | • | • | • | • | -۷/۸ | ۰/۳ |
| فرانسه | ۱۹/۱ | ۲۶/۱ | ۳۰/۹ | ۴۱/۷ | ۴۱/۷ | ۴۳/۳ | ۴۴/۷ | ۳/۱ | ۱/۷ |
| فنلاند | ۰/۴ | ۰/۷ | ۳/۱ | ۴/۱ | ۴/۰ | ۴/۵ | ۴/۴ | -۳/۰ | ۰/۲ |
| لهستان | ۷/۱ | ۹/۸ | ۹/۲ | ۱۱/۵ | ۱۱/۲ | ۱۱/۲ | ۱۳/۲ | ۱۷/۷ | ۰/۵ |
| مجارستان | ۴/۲ | ۸/۴ | ۹/۴ | ۱۱/۹ | ۱۲/۰ | ۱۳/۱ | ۱۳/۰ | -۰/۸ | ۰/۵ |
| نروژ | — | ۱/۱ | ۲/۹ | ۳/۸ | ۴/۰ | ۴/۳ | ۴/۶ | ۵/۶ | ۰/۲ |
| یونان | — | ۰/۱ | ♦ | ۱/۹ | ۲/۰ | ۲/۳ | ۲/۴ | ۷/۵ | ۰/۱ |
| هلند | ۳۵/۷ | ۳۴/۷ | ۳۶/۹ | ۳۹/۱ | ۳۹/۳ | ۴۰/۳ | ۴۳/۵ | ۸/۰ | ۱/۶ |
| سایر ^(۱) | ۱/۸ | ۵/۱ | ۴/۶ | ۶/۴ | ۶/۶ | ۶/۶ | ۶/۶ | ۰/۰ | ۰/۲ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۴۵۵/۸ | ۷۸۷/۰ | ۹۲۳/۰ | ۱۰۲۵/۷ | ۱۰۴۱/۵ | ۱۰۷۴/۹ | ۱۱۰۸/۵ | ۳/۱ | ۴۱/۲ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۱/۸ | ۸/۲ | ۲۱/۷ | ۳۲/۳ | ۳۶/۴ | ۳۷/۹ | ۳۹/۶ | ۴/۶ | ۱/۵ |
| ایران | ۱۳/۰ | ۱۳/۵ | ۳۱/۸ | ۷۰/۲ | ۷۹/۲ | ۸۲/۹ | ۸۷/۱ | ۵/۱ | ۳/۲ |
| عربستان سعودی | ۲/۳ | ۱۸/۲ | ۴۲/۸ | ۵۳/۷ | ۵۶/۷ | ۶۰/۱ | ۶۴/۰ | ۶/۶ | ۲/۴ |
| قطر | ۱/۳ | ۵/۹ | ۱۳/۵ | ۱۱/۰ | ۱۱/۱ | ۱۲/۲ | ۱۵/۱ | ۲۴/۰ | ۰/۶ |
| کویت | ۲/۹ | ۴/۴ | ۶/۰ | ۹/۵ | ۸/۰ | ۹/۱ | ۹/۷ | ۶/۶ | ۰/۴ |
| سایر | ۲/۹ | ۵/۸ | ۱۴/۹ | ۲۲/۸ | ۲۳/۶ | ۲۳/۹ | ۲۶/۶ | ۱۱/۴ | ۱/۰ |
| جمع خاورمیانه | ۲۴/۲ | ۵۶/۰ | ۱۳۰/۶ | ۱۹۹/۴ | ۲۱۵/۱ | ۲۲۶/۱ | ۲۴۲/۲ | ۷/۲ | ۹/۰ |

جدول (۲۴-۹) : مصرف گاز طبیعی در جهان ... ادامه

| تغییرات | | | | | | | | | نام کشور |
|-------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|
| سهام در کل ۲۰۰۴ (درصد) | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | ۲۰۰۴ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| ۰/۸ | -۰/۹ | ۲۱/۲ | ۲۱/۴ | ۲۰/۲ | ۲۰/۵ | ۱۹/۶ | ۱۶/۱ | ۲/۱ | الجزایر |
| ۱/۰ | ۴/۵ | ۲۵/۷ | ۲۴/۶ | ۲۲/۷ | ۲۱/۵ | ۱۰/۴ | ۳/۴ | ◆ | مصر |
| ۰/۸ | ۴/۹ | ۲۱/۷ | ۲۰/۷ | ۱۸/۸ | ۱۷/۱ | ۱۱/۹ | ۷/۶ | ۱/۸ | سایر |
| ۲/۶ | ۲/۹ | ۶۸/۶ | ۶۶/۷ | ۶۱/۷ | ۵۹/۱ | ۴۱/۹ | ۲۷/۱ | ۴/۰ | جمع آفریقا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | |
| ۰/۹ | ۱/۱ | ۲۴/۵ | ۲۴/۳ | ۲۵/۲ | ۲۴/۰ | ۱۹/۶ | ۱۲/۹ | ۴/۷ | استرالیا |
| ۱/۳ | ۰/۸ | ۳۳/۷ | ۳۳/۴ | ۳۴/۵ | ۳۳/۵ | ۲۷/۳ | ۱۴/۰ | ۱/۱ | اندونزی |
| ۰/۵ | ۷/۰ | ۱۳/۲ | ۱۲/۳ | ۱۱/۴ | ۱۰/۷ | ۶/۶ | ۲/۵ | ۰/۶ | بنگلادش |
| ۱/۰ | ۹/۸ | ۲۵/۷ | ۲۳/۴ | ۲۰/۶ | ۱۹/۹ | ۱۳/۳ | ۷/۷ | ۴/۱ | پاکستان |
| ۱/۱ | ۴/۷ | ۲۸/۷ | ۲۷/۵ | ۲۴/۴ | ۲۲/۵ | ۹/۵ | ۲/۴ | — | تایلند |
| ۰/۴ | ۱۶/۴ | ۱۰/۱ | ۸/۷ | ۸/۵ | ۷/۴ | ۴/۰ | ۱/۳ | ۱/۲ | تایوان |
| ۱/۵ | ۱۹/۰ | ۳۹/۰ | ۳۲/۸ | ۲۹/۶ | ۲۷/۸ | ۱۶/۶ | ۱۲/۰ | ۸/۶ | چین |
| ۰/۱ | -۱۳/۸ | ۳/۶ | ۴/۱ | ۵/۵ | ۵/۷ | ۴/۴ | ۲/۵ | ۰/۳ | زلاندنو |
| ۲/۷ | -۵/۷ | ۷۲/۲ | ۷۶/۵ | ۷۱/۹ | ۷۹/۰ | ۶۰/۳ | ۳۷/۴ | ۷/۸ | ژاپن |
| ۰/۳ | ۴۵/۷ | ۷/۸ | ۵/۳ | ۴/۹ | ۴/۵ | ۱/۵ | — | — | سنگاپور |
| ۱/۲ | ۱۷/۴ | ۳۱/۶ | ۲۶/۹ | ۲۵/۷ | ۲۳/۱ | ۸/۵ | — | — | کره جنوبی |
| ۱/۲ | ۴/۴ | ۳۳/۲ | ۳۱/۸ | ۲۶/۸ | ۲۵/۸ | ۱۳/۶ | ۴/۵ | ۰/۲ | مالزی |
| ۱/۲ | ۷/۱ | ۳۲/۱ | ۲۹/۹ | ۲۸/۷ | ۲۷/۲ | ۱۶/۶ | ۳/۳ | ۰/۷ | هندوستان |
| ۰/۵ | ۲۶/۳ | ۱۲/۵ | ۹/۹ | ۹/۵ | ۷/۸ | ۳/۴ | ۲/۷ | ۱/۹ | سایر |
| ۱۳/۷ | ۶/۰ | ۳۶۷/۷ | ۳۴۶/۸ | ۳۲۷/۱ | ۳۱۹/۰ | ۲۰۵/۳ | ۱۰۳/۱ | ۳۱/۲ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| کل جهان | | | | | | | | | |
| ۱۰۰/۰ | ۳/۳ | ۲۶۸۹/۳ | ۲۶۰۳/۵ | ۲۵۳۶/۰ | ۲۴۶۵/۵ | ۲۰۸۵/۲ | ۱۶۲۱/۲ | ۱۲۰۲/۴ | کشورهای OECD |
| ۵۲/۳ | ۱/۳ | ۱۴۰۶/۱ | ۱۳۸۷/۶ | ۱۳۶۷/۶ | ۱۳۴۱/۷ | ۱۱۳۳/۴ | ۸۹۸/۲ | ۸۵۵/۶ | کشورهای غیر OECD |
| ۴۷/۷ | ۵/۵ | ۱۲۸۳/۲ | ۱۲۱۵/۹ | ۱۱۶۸/۴ | ۱۱۲۳/۸ | ۹۵۱/۸ | ۷۲۳/۰ | ۳۴۶/۸ | ۲۵ کشور اتحادیه اروپا |
| ۱۷/۴ | ۳/۵ | ۴۶۶/۹ | ۴۵۰/۹ | ۴۳۱/۶ | ۴۳۰/۲ | ۳۱۵/۷ | ۲۴۰/۰ | ۱۷۸/۵ | |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

◆ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

● ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۹-۲۵) : مصرف گاز طبیعی کشورهای OECD در بخش تبدیلات طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴

(میلیون مترمکعب)

| ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|
| | | | | | | آمریکای شمالی |
| ۱۶۴۴۰۷ | ۱۷۹۷۰۴ | ۱۶۹۶۵۳ | ۱۴۵۴۵۹ | ۸۸۰۶۴ | ۹۷۰۶۶ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۰۱۳۷ | ۹۴۲۸ | ۱۰۲۲۹ | ۴۶۳۱ | ۱۷۸۵ | ۴۰۰۲ | کانادا |
| ۲۰۸۴۳ | ۱۸۰۷۰ | ۱۴۴۳۹ | ۴۸۳۴ | ۲۲۰۸ | ۱۷۶۴ | مکزیک |
| ۱۹۵۳۸۷ | ۲۰۷۲۰۲ | ۱۹۴۳۲۱ | ۱۵۴۹۲۴ | ۹۲۰۵۷ | ۱۰۲۸۳۲ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | | اروپا |
| ۲۲۸۲۵ | ۱۸۲۹۹ | ۱۸۳۷۸ | ۱۵۲۱۴ | ۱۴۸۲۴ | ۱۹۷۹۶ | آلمان |
| ۲۹۸۱ | ۲۴۸۱ | ۲۲۹۱ | ۲۶۰۹ | ۱۳۵۷ | ۱۶۳۸ | اتریش |
| ۵۸۳۲ | ۴۹۲۸ | ۳۰۷۶ | ۶۶۶ | ۶۲۸ | ۱۹۱ | اسپانیا |
| ۱۸۱۳ | ۱۸۱۳ | ۲۰۶۷ | ۱۸۵۹ | ۴۶۹ | ۱۹۰ | اسلواکی |
| ۳۱۲۶۹ | ۳۱۸۵۰ | ۳۰۰۹۳ | ۱۱۶۱۹ | ۸۲۹ | ۶۳۲۹ | انگلستان |
| ۲۵۷۴۶ | ۲۲۵۷۷ | ۲۱۸۶۹ | ۹۹۶۴ | ۶۷۴۹ | ۱۵۷۰ | ایتالیا |
| ۲۷۵۴ | ۲۴۱۹ | ۲۱۷۰ | ۱۱۶۷ | ۱۷۰۲ | — | ایرلند |
| — | — | — | — | — | — | ایسلند |
| ۴۶۳۵ | ۳۷۰۹ | ۳۴۰۵ | ۱۹۶۳ | ۹۰۰ | ۳۱۰۷ | بلژیک |
| ۱۶۱۳ | ۱۷۳۱ | ۱۳۶۳ | — | — | — | پرتغال |
| ۱۳۱۰۴ | ۱۱۲۴۶ | ۱۰۵۳۴ | ۲۹۴۸ | — | — | ترکیه |
| ۱۵۶۱ | ۱۵۷۱ | ۱۵۷۳ | ۹۸۹ | ۱۹۷۸ | ۲۹۰ | جمهوری چک |
| ۲۵۷۹ | ۲۵۸۶ | ۲۵۱۹ | ۱۰۵۴ | ۶۷ | — | دانمارک |
| ۳۳۸ | ۳۷۵ | ۳۳۴ | ۴۰۲ | — | — | سوئد |
| ۲۵۳ | ۲۲۸ | ۲۳۷ | ۱۳۸ | ۱۱۴ | ۲۸ | سوئیس |
| ۴۱۶۶ | ۳۹۲۰ | ۲۷۶۰ | ۵۹۶ | ۹۰۱ | ۳۴۴۷ | فرانسه |
| ۳۶۸۲ | ۲۹۳۹ | ۲۹۴۵ | ۱۶۴۵ | ۱۷۰ | ۴۹ | فنلاند |
| ۴۸۸ | ۴۷۵ | ۶۵ | ۱۶ | ۴ | ۴۷ | لوکزامبورگ |
| ۱۴۴۰ | ۱۲۶۷ | ۹۳۳ | ۱۷۷ | ۱۱۵۱ | ۱۲۷۵ | لهستان |
| ۴۳۹۴ | ۳۸۴۴ | ۳۵۲۷ | ۲۴۳۰ | ۳۶۴۴ | ۱۶۵۴ | مجارستان |
| ۵۱ | ۳۵ | ۴۳ | ۲۲ | — | — | نروژ |
| ۱۵۹۹۲ | ۱۵۹۷۲ | ۱۵۵۸۷ | ۱۲۱۳۴ | ۱۱۳۰۷ | ۱۴۳۱۱ | هلند |
| ۱۷۸۲ | ۱۶۲۴ | ۱۵۱۹ | ۱۲ | — | — | یونان |
| ۱۴۹۲۹۸ | ۱۳۵۸۸۹ | ۱۳۷۲۸۸ | ۶۷۶۲۴ | ۴۶۷۹۴ | ۵۳۹۲۲ | جمع اروپا |
| | | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۹۵۹۶ | ۹۴۵۲ | ۵۶۱۴ | ۴۳۹۵ | ۳۸۶۶ | ۱۰۶۲ | استرالیا |
| ۲۲۳۴ | ۲۲۸۲ | ۲۸۹۲ | ۲۶۶۰ | ۱۳۱۱ | ۶۳ | زلاندنو |
| ۵۸۵۷۳ | ۵۶۴۶۱ | ۵۵۶۷۹ | ۴۵۰۸۱ | ۲۸۰۵۱ | ۳۸۷۹ | ژاپن |
| ۸۴۴۸ | ۸۴۹۹ | ۷۴۹۶ | ۴۳۴۸ | — | — | کره جنوبی |
| ۷۸۸۵۱ | ۷۶۶۹۴ | ۷۱۶۸۱ | ۵۶۴۸۴ | ۳۳۲۲۸ | ۵۰۰۴ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۴۲۳۵۳۶ | ۴۱۹۷۸۵ | ۳۹۳۲۹۰ | ۲۷۹۰۳۲ | ۱۷۲۰۷۹ | ۱۶۱۷۵۸ | جمع کشورهای OECD |

جدول (۹-۲۶) : مصرف گاز طبیعی کشورهای OECD در بخش انرژی طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۷۴

(میلیون مترمکعب)

| ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۷۴ | نام کشور |
|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|----------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۵۱۷۵۷ | ۵۲۸۵۳ | ۵۳۲۶۹ | ۵۲۱۹۴ | ۴۴۳۲۷ | ۷۱۳۹۱ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۸۸۳۴ | ۱۷۰۲۲ | ۱۶۱۱۳ | ۱۲۰۷۳ | ۷۶۴۵ | ۸۱۱۸ | کانادا |
| ۱۶۱۵۶ | ۱۵۵۸۱ | ۱۴۷۶۲ | ۶۹۵۶ | ۷۲۵۴ | ۲۵۲۲ | مکزیک |
| ۸۶۷۴۷ | ۸۵۴۵۶ | ۸۴۱۴۴ | ۷۱۲۲۳ | ۵۹۲۲۶ | ۸۲۰۳۱ | جمع آمریکای شمالی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۸۹۱ | ۱۳۱۵ | ۱۳۵۹ | ۱۹۴۱ | ۱۹۱۳ | ۹۲۶ | آلمان |
| ۲۹۰ | ۲۶۰ | ۲۸۲ | ۳۳۷ | ۴۵۹ | ۴۴۸ | اتریش |
| — | — | — | ۱۱ | ۸۰ | ۲۴۸ | اسپانیا |
| ۲۳۰ | ۲۳۳ | ۱۶۲ | ۱۱۹ | ۱۲۱ | ۵۵ | اسلواکی |
| ۸۰۳۰ | ۸۲۵۶ | ۸۲۷۰ | ۵۱۱۵ | ۳۲۵۸ | ۴۰۶ | انگلستان |
| ۴۱۳ | ۴۱۳ | ۳۱۱ | ۲۵۵ | ۶۷ | ۹۳ | ایتالیا |
| — | — | — | — | — | — | ایرلند |
| — | — | — | — | — | — | ایسلند |
| ۵۹ | ۵۷ | ۶۳ | ۱۰۴ | ۴۷ | ۲۸۹ | بلژیک |
| — | — | — | — | — | — | پرتغال |
| ۱۰۸ | ۹۳ | ۸۸ | ۲۵ | — | — | ترکیه |
| ۱۱۶ | ۱۳۱ | ۱۳۱ | ۱۶۸ | — | — | جمهوری چک |
| ۶۹۵ | ۶۹۴ | ۶۴۷ | ۳۲۲ | ۶۹ | — | دانمارک |
| ۴ | ۴ | ۲ | ۸ | — | — | سوئد |
| — | — | — | — | — | — | سوئیس |
| ۳۲۶ | ۳۲۴ | ۵۱۵ | ۳۷۷ | ۲۹۱ | ۳۲۳ | فرانسه |
| ۳۲۵ | ۳۲۰ | ۳۰۳ | ۲۴۱ | — | — | فنلاند |
| — | — | — | — | — | — | لوکزامبورگ |
| ۱۱۴۷ | ۱۲۹۶ | ۱۲۴۵ | ۶۰۶ | ۵۶۹ | ۲۹۰ | لهستان |
| ۲۱۳ | ۲۱۹ | ۲۵۹ | ۳۵۰ | ۲۸۳ | ۷۶ | مجارستان |
| ۳۷۱۵ | ۳۵۷۴ | ۳۴۲۳ | ۴۳۸۳ | ۱۱۶۱ | ۱۴ | نروژ |
| ۱۶۶۵ | ۲۱۸۷ | ۱۹۳۰ | ۱۵۵۶ | ۹۶۰ | ۴۳۴ | هلند |
| ۳۶ | ۴۰ | ۳۷ | ۲۱ | ۳۱ | — | یونان |
| ۱۸۲۶۳ | ۱۹۴۱۶ | ۱۹۰۲۷ | ۱۵۹۳۹ | ۹۳۰۹ | ۳۶۰۲ | جمع اروپا و اورآسیا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| ۲۹۵۸ | ۲۸۶۴ | ۴۱۱۶ | ۲۹۲۶ | ۱۳۸۹ | ۳۷۹ | استرالیا |
| ۱۵۰ | ۱۵۰ | ۱۵۶ | ۱۲۵ | ۱۵۳ | ۷۹ | زلاندنو |
| ۲۸۶ | ۴۴۰ | ۳۱۹ | ۳۹۳ | ۶۰۷ | ۷۹۰ | ژاپن |
| — | — | — | — | — | — | کره جنوبی |
| ۳۳۹۴ | ۳۴۵۴ | ۴۵۹۱ | ۳۴۴۴ | ۲۱۴۹ | ۱۲۴۸ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۱۰۸۴۰۴ | ۱۰۸۳۲۶ | ۱۰۷۷۶۲ | ۹۰۶۰۶ | ۷۰۶۸۴ | ۸۶۸۸۱ | جمع کشورهای OECD |

جدول (۲۷-۹) : مصرف نهایی گاز طبیعی جهان در بخشهای مختلف در سال ۲۰۰۳

(میلیون مترمکعب)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|---------------------------|--------|---------------|--------|-----------|---------|------|--------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۱۴۴۰۷۶ | ۹۰۱۷۸ | ۱۶۳۷۶۳ | ۱۹۳۵۱ | — | — | ۴۱۷۳۶۸ |
| کانادا | ۱۷۵۴۴ | ۱۳۷۴۹ | ۲۷۹۴۱ | ۴۶۹۴ | ۵۹۱ | — | ۶۴۵۱۹ |
| مکزیک | ۸۳۳ | ۲۲۲ | ۱۰۰۸۰ | ۲۲ | — | — | ۱۱۱۵۷ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۶۲۴۵۳ | ۱۰۴۱۴۹ | ۲۰۱۷۸۴ | ۲۴۰۶۷ | ۵۹۱ | — | ۴۹۳۰۴۴ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۶۸۶۱ | ۱۸۲۸ | ۸۷۳۵ | ۳۶۸۸ | — | — | ۲۱۱۱۲ |
| برزیل | ۱۹۶ | ۲۷۵ | ۷۳۲۳ | ۱۳۰۲ | ۲ | — | ۹۰۹۸ |
| بولیوی | ۷ | ۱۰ | ۳۳۹ | ۲۲ | — | — | ۳۷۸ |
| ترینیداد و توباگو | — | — | ۸۶۷۸ | — | — | — | ۸۶۷۸ |
| شیلی | ۳۶۰ | ۸۳ | ۳۶۲۷ | ۲۸ | ۵۵ | — | ۴۱۵۳ |
| کلمبیا | ۷۷۶ | ۱۳۷ | ۲۱۳۱ | ۱۳۹ | — | — | ۳۱۸۳ |
| ونزوئلا | ۹۹۶ | ۳۲۸ | ۱۰۱۵۶ | ۱۱۸ | — | — | ۱۱۵۹۸ |
| سایر | ۸ | ۳ | ۷۴۷ | — | — | ۷۲۲ | ۱۴۸۰ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۹۲۰۴ | ۲۶۶۴ | ۴۱۷۳۶ | ۵۲۹۷ | ۵۷ | ۷۲۲ | ۵۹۶۸۰ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۳۳۹۸۶ | ۹۲۰۸ | ۲۶۹۷۳ | — | ۳۵۳ | ۶۵۷۳ | ۷۷۰۹۳ |
| اتریش | ۱۸۷۲ | ۵۰۰ | ۲۸۰۸ | ۲۴۶ | ۲۱ | — | ۵۴۴۷ |
| اسپانیا | ۳۰۳۷ | ۹۴۷ | ۱۳۲۴۳ | — | ۶۲ | — | ۱۷۲۸۹ |
| اسلواکی | ۱۹۸۴ | ۴۱۲ | ۱۷۳۳ | ۵۷۶ | ۹۶ | — | ۴۸۰۱ |
| انگلستان | ۳۴۹۸۲ | ۷۲۵۳ | ۱۶۵۷۰ | — | ۱۳۵ | ۱۸۴۱ | ۶۰۷۸۱ |
| ایتالیا | ۲۰۹۰۱ | ۷۶۰۷ | ۲۱۷۱۰ | ۴۴۵ | ۱۶۲ | — | ۵۰۸۲۵ |
| ایرلند | ۶۳۰ | ۳۵۵ | ۵۱۲ | — | — | — | ۱۴۹۷ |
| ایسلند | — | — | — | — | — | — | — |
| بلژیک | ۴۲۱۹ | ۱۹۵۶ | ۶۱۳۱ | — | — | — | ۱۲۳۰۶ |
| بلغارستان | ۴ | ۳۵ | ۱۴۸۷ | ۱۰۹ | ۲۱ | — | ۱۶۵۶ |
| پرتغال | ۱۸۱ | ۱۳۵ | ۱۰۵۲ | ۱۰ | ۴ | — | ۱۳۸۲ |
| ترکیه | ۴۰۱۸ | ۱۱۹۵ | ۲۶۷۱ | ۶۴ | — | — | ۷۹۴۸ |
| جمهوری چک | ۲۹۵۸ | ۱۵۵۷ | ۳۱۰۵ | ۴۰ | ۸۴ | ۳۶ | ۷۷۸۰ |
| دانمارک | ۷۵۳ | ۱۹۶ | ۸۴۷ | — | ۶۷ | ۱۴ | ۱۸۷۷ |

جدول (۲۷-۹) : مصرف نهایی گاز طبیعی جهان در بخشهای مختلف در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون مترمکعب)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|------------------------------------|--------|---------------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| رومانی | ۳۲۰۵ | ۵۷۸ | ۶۳۹۹ | ۲۸ | ۲۸ | — | ۱۰۲۳۸ |
| سوئد | ۴۳ | ۹۵ | ۳۶۵ | ۱۹ | ۲۴ | — | ۵۴۶ |
| سوئیس | ۱۱۷۴ | ۶۵۲ | ۹۶۴ | — | — | ۱۴۴ | ۲۹۳۴ |
| شوروی سابق: ^(۱) | ۹۲۸۵۹ | ۱۵۰۱۲ | ۸۲۳۹۴ | ۴۰۱۸۹ | ۱۳۱۱ | ۲۰۱۶۸ | ۲۵۱۹۳۳ |
| آذربایجان | ۲۵۷۳ | ۲۹۸ | ۷۸۸ | ۱۱۶ | ۲۳ | ۶ | ۳۸۰۴ |
| ازبکستان | ۱۸۵۱۱ | ۳۷۰۳ | ۱۰۰۵۳ | ۱۷۹۷ | ۱۹۸ | — | ۳۴۲۶۲ |
| اوکراین | ۱۴۳۵۹ | ۷۶۴۶ | ۱۲۶۸۱ | — | ۳۷۳ | — | ۳۵۰۵۹ |
| ترکمنستان | — | — | — | — | — | ۹۲۱۳ | ۹۲۱۳ |
| روسیه سفید | ۱۳۴۹ | ۴ | ۲۸۹۶ | ۲۷۴ | ۲۳ | ۴۹ | ۴۵۹۵ |
| فدراسیون روسیه | ۵۵۳۵۴ | ۳۰۵۱ | ۵۲۶۲۸ | ۳۷۹۳۳ | ۵۸۳ | ۱۰۴۴ | ۱۵۰۵۹۳ |
| قزاقستان | — | — | ۶۷۸ | — | — | ۹۰۶۳ | ۹۷۴۱ |
| لیتوانی | ۱۴۸ | ۵۰ | ۱۰۹۱ | ۱۰ | ۳۳ | — | ۱۳۳۲ |
| سایر | ۵۶۵ | ۲۶۰ | ۱۵۷۹ | ۵۹ | ۷۸ | ۷۹۳ | ۳۳۳۴ |
| فرانسه | ۲۲۶۲۸ | • | ۱۶۸۴۰ | ۴۳ | ۳۶۰ | — | ۳۹۸۷۱ |
| فنلاند | ۳۱ | ۴۰ | ۸۸۴ | ۳۳ | ۱۶ | — | ۱۰۰۴ |
| لوکزامبورگ | ۲۶۷ | — | ۴۵۰ | — | — | — | ۷۱۷ |
| لهستان | ۴۰۲۳ | ۲۱۱۲ | ۵۵۸۰ | ۱۶۸ | ۳۸ | — | ۱۱۹۲۱ |
| مجارستان | ۴۷۶۴ | ۲۳۳۷ | ۲۰۸۶ | ۲ | ۲۵۰ | ۱۱۶ | ۹۵۵۵ |
| نروژ | ۲ | ۵ | ۸۰۰ | ۸ | — | — | ۸۱۵ |
| هلند | ۱۱۱۹۰ | ۶۳۹۵ | ۱۱۲۱۱ | — | ۳۸۰۷ | — | ۳۲۶۰۳ |
| یونان | ۲۳ | ۳۵ | ۵۴۵ | ۱۷ | — | — | ۶۲۰ |
| سایر | ۱۰۹۱ | ۱۸۰ | ۳۰۱۰ | — | ۱۹ | — | ۴۳۰۰ |
| جمع اروپا و اورآسیا ^(۱) | ۲۵۱۳۹۰ | ۵۹۰۵۷ | ۲۳۱۹۴۹ | ۴۲۰۵۶ | ۶۹۳۶ | ۲۹۶۸۵ | ۶۲۱۰۷۳ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | — | — | ۱۶۰۹۸ | — | — | — | ۱۶۰۹۸ |
| ایران | ۲۵۷۳۹ | ۳۴۲۵ | ۱۵۲۰۲ | ۷ | — | — | ۴۴۳۷۳ |
| بحرین | — | — | ۱۹۳۹ | — | — | — | ۱۹۳۹ |
| سوریه | — | — | ۲۲۷۷ | — | — | ۲۸۵ | ۲۵۶۲ |
| عراق | — | — | ۱۵۶۰ | — | — | — | ۱۵۶۰ |
| عربستان سعودی | — | — | ۲۰۳۲۱ | — | — | — | ۲۰۳۲۱ |
| عمان | — | — | ۳۰۳ | — | — | ۵۵۳ | ۸۵۶ |

جدول (۲۷-۹) : مصرف نهایی گاز طبیعی جهان در بخشهای مختلف در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون مترمکعب)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|-------------------------------------|--------|---------------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| قطر | — | — | ۴۷۰۰ | — | — | — | ۴۷۰۰ |
| کویت | — | — | ۲۴۷۹ | — | — | — | ۲۴۷۹ |
| جمع خاورمیانه ^(۱) | ۲۵۷۳۹ | ۳۴۲۵ | ۶۴۸۷۹ | ۷ | — | ۸۳۸ | ۹۴۸۸۸ |
| آفریقا | | | | | | | |
| الجزایر | ۳۱۰۵ | — | ۳۳۳۴ | ۱۵۹۶ | — | — | ۸۰۳۵ |
| لیبی | — | — | ۳۰۷۰ | — | — | — | ۳۰۷۰ |
| مصر | ۵۰۸ | — | ۷۱۰۹ | ۲۴۸ | — | — | ۷۸۶۵ |
| نیجریه | — | — | ۱۲۸۰ | — | — | — | ۱۲۸۰ |
| سایر | ۱۶۰ | ۴۸ | ۱۳۵۰ | — | — | ۳۸۱ | ۱۹۳۹ |
| جمع آفریقا ^(۱) | ۳۷۷۳ | ۴۸ | ۱۶۱۴۳ | ۱۸۴۴ | — | ۳۸۱ | ۲۲۱۸۹ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۳۱۷۶ | ۱۰۹۸ | ۸۷۶۰ | ۳۷۲ | ۲ | — | ۱۳۴۰۸ |
| اندونزی | ۳۳ | ۳۱۶۲ | ۱۱۶۹۱ | ۶۸ | — | — | ۱۴۹۵۴ |
| بنگلادش | ۱۲۶۸ | ۱۲۹ | ۴۵۳۳ | — | ۲۱ | — | ۵۹۵۱ |
| پاکستان | ۴۶۱۲ | ۷۱۹ | ۱۰۶۲۳ | ۴۷۱ | — | — | ۱۶۴۲۵ |
| تایلند | — | — | ۲۳۱۴ | ۱۵ | — | — | ۲۳۲۹ |
| چین | ۶۳۲۱ | ۷۵۳ | ۱۷۳۰۸ | ۲۰۲ | — | — | ۲۴۵۸۴ |
| زلاندنو | ۱۹۲ | ۳۳۳ | ۱۷۱۰ | ۵ | — | — | ۲۲۴۰ |
| ژاپن | ۹۵۵۳ | ۵۳۵۱ | ۱۲۴۵۱ | — | — | — | ۲۷۳۵۵ |
| کره جنوبی | ۹۴۵۶ | ۱۸۴۵ | ۴۱۷۱ | ۱۴۵ | ۲۳ | — | ۱۵۶۴۰ |
| مالزی | ۵ | ۱۹ | ۶۲۰۸ | ۴۳ | — | — | ۶۲۷۵ |
| هندوستان | ۶۶۹ | — | ۱۰۰۷۴ | — | ۱۴۲ | — | ۱۰۸۸۵ |
| سایر | ۷۸۴ | ۲۱۳ | ۱۳۷۴ | ۲ | — | ۲۱۰ | ۲۵۸۳ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه ^(۱) | ۳۶۰۶۹ | ۱۳۶۲۲ | ۹۱۲۱۷ | ۱۳۲۳ | ۱۸۸ | ۲۱۰ | ۱۴۲۶۲۹ |
| کل جهان^(۱) | | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۳۳۸۴۹۶ | ۱۵۵۷۶۸ | ۳۶۵۹۵۶ | ۲۶۲۶۰ | ۶۰۹۵ | ۸۷۲۴ | ۹۰۱۲۹۹ |
| کشورهای غیر OECD ^(۱) | ۱۵۰۱۳۲ | ۲۷۱۹۷ | ۲۸۱۷۵۲ | ۴۸۳۳۴ | ۱۶۷۷ | ۲۳۱۱۲ | ۵۳۲۲۰۴ |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Online Data Services. www.iea.org.

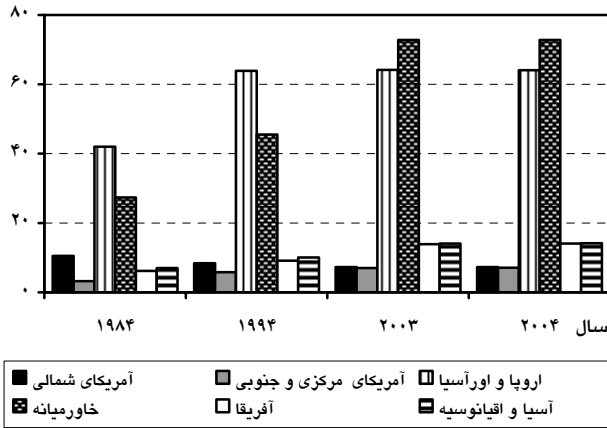
مأخذ:

(۱) جمع کل مناطق و جمع کشورهای غیر OECD محاسباتی می‌باشند.

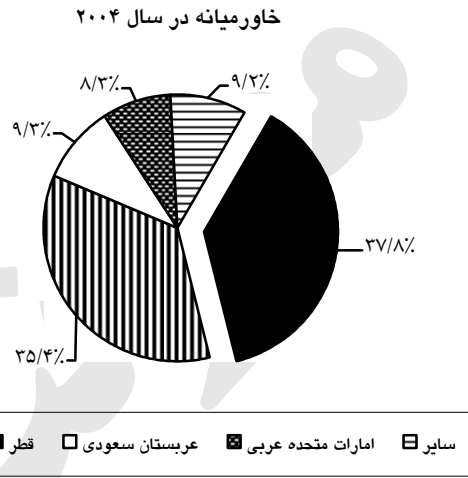
• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

نمودار (۸-۹): ذخایر تثبیت شده گاز طبیعی جهان

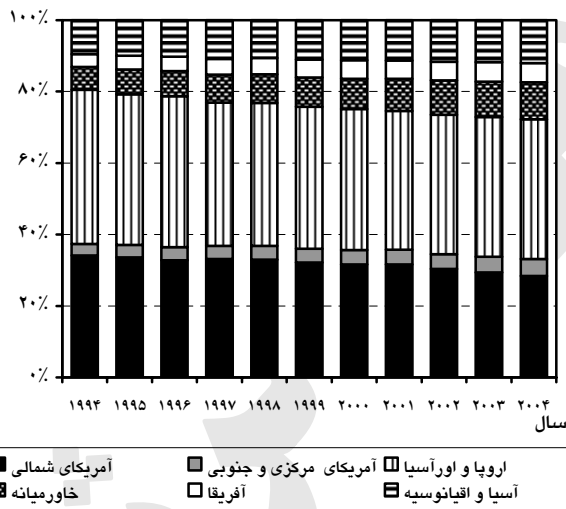
(تریلیون متر مکعب)



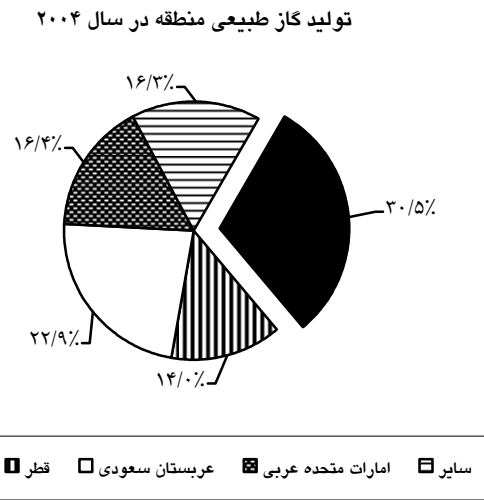
نمودار (۹-۹): توزیع ذخایر گاز طبیعی منطقه خاورمیانه در سال ۲۰۰۴



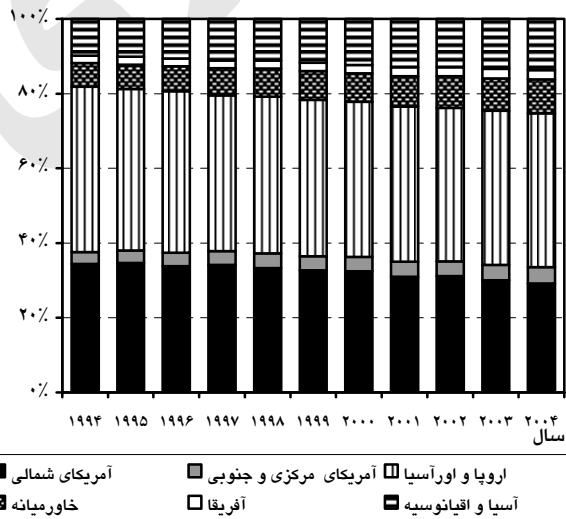
نمودار (۱۰-۹): سهم مناطق مختلف در تولید گاز جهان



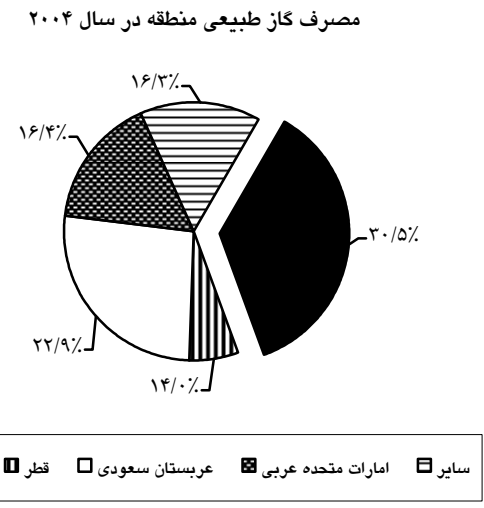
نمودار (۱۱-۹): سهم کشورهای منطقه خاورمیانه در تولید گاز طبیعی منطقه در سال ۲۰۰۴



نمودار (۱۲-۹): سهم مناطق مختلف در مصرف گاز جهان



نمودار (۱۳-۹): سهم کشورهای منطقه خاورمیانه در مصرف گاز طبیعی منطقه در سال ۲۰۰۴



جدول (۲۸-۹) : ظرفیت ذخیره سازی گاز طبیعی در جهان در پایان سال ۲۰۰۴

| نام کشور | ظرفیت کارکرد (میلیون مترمکعب) | حداکثر خروجی (میلیون مترمکعب در روز) | نام کشور | ظرفیت کارکرد (میلیون مترمکعب) | حداکثر خروجی (میلیون مترمکعب در روز) |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| ایالات متحده آمریکا | ۱۱۳۶۸۶ | • | ترکیه | ۱۶۰۰ | ۱۵/۰ |
| کانادا | ۱۷۶۲۸ | ۲۹۵/۱ | جمهوری چک | ۲۲۴۵ | ۴۵/۶ |
| آلمان | ۱۸۹۳۴ | ۴۶۷/۸ | دانمارک | ۷۶۰ | ۱۳/۰ |
| اتریش | ۲۸۲۰ | ۳۱/۷ | رومانی | ۳۰۰۴ | ۲۲/۵ |
| اسپانیا | ۲۱۲۱ | ۱۲/۶ | فرانسه ^(۱) | ۱۰۸۰۰ | ۱۸۹/۳ |
| اسلواکی ^(۱) | ۲۷۴۰ | ۳۳/۴ | کرواسی | ۵۵۰ | ۵/۰ |
| انگلستان | ۲۵۸۶ | ۱۳۱/۴ | لهستان | ۱۷۱۵ | ۲۱/۷ |
| ایتالیا | ۱۲۷۴۳ | ۲۸۸/۰ | مجارستان | ۳۳۸۰ | ۴۴/۷ |
| بلژیک | ۶۳۵ | ۲۱/۶ | هلند | ۲۴۷۸ | ۱۷۵/۰ |
| بلغارستان ^(۲) | ۵۵۰ | ۴/۰ | استرالیا | ۱۳۰۹ | ۲۰/۲ |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Natural Gas Information, 2005 Edition.

(۱) ارقام کشورهای فرانسه و اسلواکی مربوط به آخر سال ۲۰۰۲ می‌باشند. (۲) ارقام کشور بلغارستان مربوط به آخر سال ۲۰۰۳ می‌باشد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(دولار آمریکا / میلیون بی‌تی‌یو)^(۱)

جدول (۲۹-۹) : قیمت LNG، گاز طبیعی و نفت خام

| سال | گاز طبیعی | | | | LNG |
|------|------------------|--------|---------------------|--------|----------|
| | سیف کشورهای OECD | کانادا | ایالات متحده آمریکا | انگلیس | سیف ژاپن |
| ۱۹۸۴ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۸۵ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۸۶ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۸۷ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۸۸ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۸۹ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۰ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۱ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۲ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۳ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۴ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۵ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۶ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۷ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۸ | — | — | — | — | — |
| ۱۹۹۹ | — | — | — | — | — |
| ۲۰۰۰ | — | — | — | — | — |
| ۲۰۰۱ | — | — | — | — | — |
| ۲۰۰۲ | — | — | — | — | — |
| ۲۰۰۳ | — | — | — | — | — |
| ۲۰۰۴ | — | — | — | — | — |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) براساس اطلاعات BP، ۱ تریلیون BTU معادل ۰/۲۸ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی، ۰/۰۲ میلیون تن LNG و ۰/۱۷ میلیون بشکه معادل

نفت خام می‌باشد. همچنین هر میلیون تن LNG معادل ۱/۳۸ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی است.

جدول (۳۰-۹) : قیمت و درصد مالیات گاز طبیعی در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳

(دلار / مترمکعب)^(۱)

| کشور | صنعت | | خانگی | | نیروگاههای برق | |
|----------------------|-------|---------------|-------|---------------|----------------|---------------|
| | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۰/۰۲۶ | • | ۰/۰۴۳ | • | ۰/۰۲۵ | • |
| کانادا | ۰/۰۲۳ | • | ۰/۰۳۸ | • | • | • |
| مکزیک | • | • | • | • | • | • |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| آلمان | • | • | ۰/۰۴۴ | • | • | • |
| اتریش | • | • | ۰/۰۷۲ | ۲۹/۲ | • | • |
| اسپانیا | ۰/۰۲۳ | — | ۰/۰۶۷ | ۱۳/۸ | • | • |
| اسلواکی | ۰/۰۲۵ | — | ۰/۰۳۷ | ۱۶ | ۰/۰۲۵ | — |
| انگلستان | ۰/۰۲۱ | ۵/۴ | ۰/۰۴۴ | ۴/۸ | ۰/۰۱۷ | — |
| ایتالیا | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ایرلند | ۰/۰۳۱ | — | ۰/۰۶۰ | ۱۱/۹ | • | • |
| بلژیک | ○ | ○ | • | • | ○ | • |
| پرتغال | ۰/۰۳۰ | — | ۰/۰۹۵ | ۴/۸ | ۰/۰۲۵ | — |
| ترکیه | ۰/۰۲۴ | ۱۹/۵ | ۰/۰۲۷ | ۱۵/۳ | ۰/۰۲۴ | ۱۹/۵ |
| جمهوری چک | ۰/۰۲۳ | — | ۰/۰۳۷ | ۱۶/۵ | • | • |
| دانمارک | ○ | ○ | ۰/۱۱۰ | ۵۵/۵ | ○ | ○ |
| سوئد | • | • | • | • | • | • |
| سوئیس | ۰/۰۳۷ | ۰/۹ | ۰/۰۶۴ | ۷/۶ | • | • |
| فرانسه | ۰/۰۲۶ | — | ۰/۰۵۷ | ۱۴/۷ | • | • |
| فنلاند | ۰/۰۱۸ | ۱۴/۶ | ۰/۰۲۸ | ۲۷/۲ | ۰/۰۱۵ | — |
| لوکزامبورگ | • | • | ۰/۰۳۸ | ۵/۷ | • | • |
| لهستان | ۰/۰۱۹ | — | ۰/۰۳۵ | ۱۸ | • | • |
| مجارستان | ۰/۰۲۷ | ۴/۵ | ۰/۰۳۴ | ۱۳ | ۰/۰۲۳ | — |
| نروژ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | • | • |
| هلند | • | • | ۰/۰۷۱ | ۳۶/۵ | • | • |
| یونان | ۰/۰۲۴ | — | ۰/۰۴۴ | ۷/۳ | ○ | ○ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | • | • | • | • | • | • |
| زلاندنو | ۰/۰۳۶ | ۳/۸ | ○ | ۱۳/۳ | ○ | ○ |
| ژاپن | ۰/۰۴۱ | ۴/۸ | ۰/۰۰۶ | ۴/۸ | • | • |
| کره جنوبی | • | • | ۰/۰۰۶ | • | • | • |
| جمع کشورهای OECD | ۰/۰۲۶ | — | • | — | • | — |
| کشورهای OECD اروپائی | • | — | • | — | • | — |

مأخذ: IEA, Internatioanl Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 3rd Quarter, 2005 Edition.

(۱) براساس اطلاعات IEA، هر مترمکعب استاندارد گاز طبیعی معادل ۹۵۵۲ کیلوکالری می‌باشد. به عبارت دیگر برای تبدیل ارقام قیمت این

جدول برحسب دلار به ازای هر کیلوکالری، باید ارقام جدول را در ۰/۰۰۰۱۰۴۶۶ ضرب نمود.

○ ارقام محرمانه می‌باشند.

▲ در کشور مذکور کاربرد ندارد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (٣١-٩) : تجارت LNG در جهان در سال ٢٠٠٤ (میلیون مترمکعب)

| وارد کننده / صادر کننده | ایالات متحده آمریکا | ترینیداد و توباگو | امارات متحده عربی | عمان | قطر | الجزایر | لیبی |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------|-------|---------|------|
| آمریکای شمالی ایالات متحده آمریکا | — | ١٣/١٣ | — | ٠/٢٧ | ٠/٣٤ | ٣/٤١ | — |
| آمریکای مرکزی و جنوبی پورتوریکو | — | ٠/٦٨ | — | — | — | — | — |
| جمهوری دومینیکن | — | ٠/١٨ | — | — | — | — | — |
| اروپا اسپانیا | — | — | ٠/٢٠ | ١/٢٠ | ٣/٩١ | ٦/٥٨ | ٠/٦٣ |
| ایتالیا | — | — | — | — | — | ٢/١٠ | — |
| بلژیک | — | — | — | — | — | ٢/٨٥ | — |
| پرتغال | — | — | — | — | — | — | — |
| ترکیه | — | — | — | — | — | ٣/٢٤ | — |
| فرانسه | — | — | — | ٠/٠٨ | — | ٦/٧٢ | — |
| یونان | — | — | — | — | — | ٠/٥٥ | — |
| آسیا و اقیانوسیه تایوان | — | — | — | — | ٢/٦٣ | — | — |
| ژاپن | ١/٦٨ | — | ٧/١٠ | ١/٤٨ | ٩/٢٢ | — | — |
| کره جنوبی | — | — | ٠/٠٨ | ٦/٠٠ | ٧/٩٦ | ٠/٣٠ | — |
| کل صادرات | ١/٦٨ | ١٣/٩٩ | ٧/٣٨ | ٩/٠٣ | ٢٤/٠٦ | ٢٥/٧٥ | ٠/٦٣ |

جدول (٣١-٩) : تجارت LNG در جهان در سال ٢٠٠٤ ... ادامه (میلیون مترمکعب)

| وارد کننده / صادر کننده | نیجریه | استرالیا | اندونزی | برونئی | مالزی | کل واردات |
|--------------------------------------|--------|----------|---------|--------|-------|-----------|
| آمریکای شمالی ایالات متحده آمریکا | ٠/٣٣ | ٠/٤٢ | — | — | ٠/٥٧ | ١٨/٤٧ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی پورتوریکو | — | — | — | — | — | ٠/٦٨ |
| جمهوری دومینیکن | — | — | — | — | — | ٠/١٨ |
| اروپا اسپانیا | ٤/٨١ | — | — | — | ٠/١٨ | ١٧/٥١ |
| ایتالیا | ٣/٨٠ | — | — | — | — | ٥/٩٠ |
| بلژیک | — | — | — | — | — | ٢/٨٥ |
| پرتغال | ١/٣١ | — | — | — | — | ١/٣١ |
| ترکیه | ١/٠٣ | — | — | — | — | ٤/٢٧ |
| فرانسه | ٠/٨٣ | — | — | — | — | ٧/٦٣ |
| یونان | — | — | — | — | — | ٠/٥٥ |
| آسیا و اقیانوسیه تایوان | ٠/٠٨ | — | ٥/٠٠ | — | ٤/٠٥ | ٩/١٣ |
| ژاپن | ٠/١٦ | ١١/٢٠ | ٢١/١٩ | ٨/٢٩ | ١٦/٦٣ | ٧٦/٩٥ |
| کره جنوبی | ٠/٢٤ | ٠/٥٥ | ٧/٣٠ | ١/٢١ | ٦/٢٥ | ٢٩/٨٩ |
| هندوستان | — | — | — | — | — | ٢/٦٣ |
| کل صادرات | ١٢/٥٩ | ١٢/١٧ | ٣٣/٤٩ | ٩/٥٠ | ٢٧/٦٨ | ١٧٧/٩٥ |

جدول (۹-۳۲) : پایانه‌های وارداتی LNG در جهان

| ذخیره سازی | | فرآیند تبدیل مجدد گاز | | | نام کشور |
|------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| تعداد مخزن | ظرفیت (هزار مترمکعب LNG) | تعداد تبخیرکننده | ظرفیت اسمی | | |
| | | | میلیارد مترمکعب گاز در سال | میلیون مترمکعب LNG در سال | |
| ۱۳ | ۱۱۱۶ | ۲۶ | ۳۱/۱ | ۵۰/۶ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱ | ۱۶۰ | ۲ | ۴/۰ | ۶/۴ | پورتوریکو |
| ۱ | ۱۶۰ | ۲ | ۲/۴ | ۴/۰ | جمهوری دومینیکن |
| ۱۱ | ۱۰۱۰ | ۲۵ | ۳۱/۳ | ۵۰/۸ | اسپانیا |
| ۲ | ۱۰۰ | ۴ | ۳/۵ | ۵/۷ | ایتالیا |
| ۳ | ۲۶۱ | ۶ | ۵/۵ | ۹/۰ | بلژیک |
| ۲ | ۲۴۰ | ۰ | ۵/۵ | ۸/۹ | پرتغال |
| ۳ | ۲۵۵ | ۷ | ۶/۵ | ۱۰/۶ | ترکیه |
| ۶ | ۵۱۰ | ۲۵ | ۱۶/۴ | ۲۶/۶ | فرانسه |
| ۲ | ۱۳۰ | ۴ | ۲/۵ | ۴/۰ | یونان |
| ۳ | ۳۰۰ | ۱۸ | ۲۴/۳ | ۳۹/۵ | چین تایپه |
| ۱۶۶ | ۱۳۹۲۳ | ۲۱۷ | ۲۴۰/۵ | ۳۹۱/۱ | ژاپن |
| ۳۳ | ۴۱۸۰ | ۵۵ | ۷۹/۲ | ۱۲۸/۸ | کره جنوبی |
| ۲۴۶ | ۲۲۳۴۵ | ۳۹۱ | ۴۵۲/۷ | ۷۳۶/۱ | کل جهان |

IEA, International Energy Agency, Natural Gas Information, 2005 Edition.

مأخذ:

جدول (۹-۳۳) : پایانه‌های صادراتی LNG در جهان

| ذخیره سازی | | فرآیند مایع سازی گاز | | | نام کشور |
|------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| تعداد مخزن | ظرفیت (هزار مترمکعب LNG) | تعداد واحدها | ظرفیت اسمی | | |
| | | | میلیارد مترمکعب گاز در سال | میلیون مترمکعب LNG در سال | |
| ۳ | ۱۰۸ | ۲ | ۱/۹ | ۳/۱ | ایالات متحده آمریکا |
| ۳ | ۳۶۰ | ۳ | ۱۳/۹ | ۲۲/۶ | ترینیداد |
| ۳ | ۲۴۰ | ۳ | ۷/۶ | ۱۲/۴ | امارات متحده عربی |
| ۲ | ۲۴۰ | ۲ | ۹/۶ | ۱۵/۵ | عمان |
| ۶ | ۶۲۰ | ۶ | ۲۷/۴ | ۴۴/۶ | قطر |
| ۱۵ | ۹۷۹ | ۱۸ | ۲۶/۹ | ۴۳/۷ | الجزایر |
| ۲ | ۹۶ | ۳ | ۰/۸ | ۱/۳ | لیبی |
| ۳ | ۲۵۴ | ۳ | ۱۳/۸ | ۲۲/۴ | نیجریه |
| ۴ | ۲۶۰ | ۴ | ۱۶/۰ | ۲۶/۰ | استرالیا |
| ۱۱ | ۱۲۶۸ | ۱۲ | ۳۹/۶ | ۶۴/۴ | اندونزی |
| ۳ | ۱۸۰ | ۵ | ۹/۸ | ۱۶/۰ | برونئی |
| ۶ | ۴۴۵ | ۸ | ۳۰/۳ | ۴۹/۳ | مالزی |
| ۶۱ | ۵۰۴۹ | ۶۹ | ۱۹۷/۶ | ۳۲۱/۳ | کل جهان |

IEA, International Energy Agency, Natural Gas Information, 2005 Edition.

مأخذ:

جدول (۹-۳۴) : قیمت LNG وارداتی توسط برخی از کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۸

(دلار/ میلیون بی تی یو)^(۱)

| نام کشور | ۱۹۸۸ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| اسپانیا | ۱/۷۵ | ۲/۳۹ | ۳/۳۳ | ۳/۵۲ | ۳/۱۴ | ۳/۵۸ | ۳/۹۱ |
| انگلیس | ۱/۹۶ | • | • | • | • | • | • |
| ایالات متحده آمریکا | ۲/۶۶ | ۲/۲۳ | ۳/۴۳ | ۴/۲۲ | ۳/۳۶ | ۴/۶۹ | ۵/۷۱ |
| ایتالیا | ۱/۵۴ | ۲/۱۴ | • | • | • | • | • |
| بلژیک | ۱/۹۶ | ۲/۴۱ | ۲/۹۸ | ۳/۶۹ | ۳/۱۵ | ۳/۷۳ | ۴/۱۴ |
| ژاپن | ۳/۲۵ | ۳/۲۱ | ۴/۷۳ | ۴/۶۴ | ۴/۳۲ | ۴/۸۲ | ۵/۲۴ |
| فرانسه | ۲/۳۷ | • | ۲/۶۶ | • | • | • | • |
| کره جنوبی | ۳/۳ | ۳/۰۴ | ۵/۰۴ | ۴/۹۵ | ۴/۴۱ | ۵/۰۳ | ۵/۷۴ |
| ۱۵ کشور اتحادیه اروپا | ۲/۱۵ | ۲/۴ | ۳/۰۹ | ۳/۵۴ | ۳/۱۶ | ۳/۶۶ | ۳/۹۵ |

IAE, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

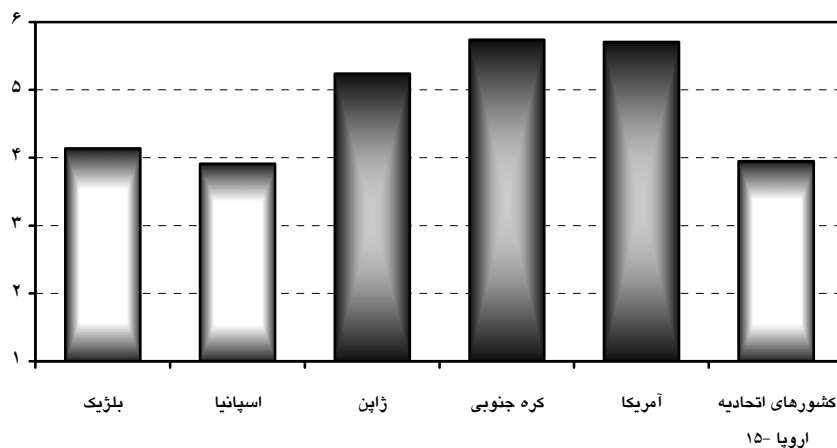
(۱) براساس اطلاعات IEA، هر مترمکعب LNG معادل ۶۱۵ مترمکعب استاندارد گاز طبیعی می باشد. همچنین ۱ مترمکعب استاندارد گاز طبیعی معادل ۴۰ مگاژول و هر ترازول معادل ۹۴۷/۸ میلیون BTU می باشد.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

نمودار (۹-۱۴) : قیمت LNG وارداتی توسط برخی از کشورهای

(دلار بر میلیون بی تی یو)

OECD در سال ۲۰۰۴



۹-۸-۳- برق و انرژیهای تجدیدپذیر

- ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان
- ظرفیت نصب شده توربینهای بادی
- مشخصات ظرفیت تجمعی نصب شده نیروگاههای فتوولتائیک
- ظرفیت نصب شده از انرژی زمین گرمایی در کشورهای عضو GIA
- منابع قابل استحصال قطعی اورانیوم جهان
- تولید ناویژه برق
- تولید ناویژه برق به تفکیک منابع مختلف
- تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات در کشورهای OECD
- ترکیب عرضه برق در کشورهای OECD
- تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصرف بخش انرژی و مصارف نهایی برق
- عرضه انرژی اولیه از منابع مختلف تجدیدپذیر در کشورهای OECD
- سهم منابع انرژی تجدیدپذیر از عرضه کل انرژی اولیه در کشورهای OECD
- مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده
- قیمت برق در کشورهای OECD و غیر OECD
- قیمت سیستمهای فتوولتائیک نصب شده

جدول (۳۵-۹) : کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۴

(گیگاوات)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|---------|
| | | | | | حرارتی | آبی | هسته‌ای |
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۶۳۵/۱ | ۷۴۲/۸ | ۸۲۹/۲ | ۸۸۴/۹ | ۷۳۶/۷ | ۷۹/۴ | ۹۸/۸ |
| کانادا | ۹۴/۲ | ۱۰۸/۳ | ۱۱۱/۱ | ۱۱۲/۵ | ۳۳/۷ | ۶۹/۲ | ۱۰/۶ |
| مکزیک | ۲۱/۵ | ۳۲/۰ | ۴۰/۵ | ۴۳/۵ | ۳۴/۰ | ۹/۶ | ۱/۴ |
| سایر | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۳ | ۰/۳ | ۰/۳ | — | — |
| جمع آمریکای شمالی | ۷۵۱/۱ | ۸۸۳/۳ | ۹۸۱/۱ | ۱۰۴۱/۳ | ۸۰۴/۷ | ۱۵۸/۲ | ۱۱۰/۸ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۱۵/۳ | ۱۸/۲ | ۲۶/۰ | ۲۷/۶ | ۱۷/۰ | ۹/۸ | ۱/۰ |
| آنتیل هلند | ۰/۴ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | — | — |
| اکوادور | ۱/۸ | ۲/۴ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۱/۵ | ۱/۷ | — |
| اوروگوئه | ۱/۳ | ۲/۰ | ۲/۲ | ۲/۲ | ۰/۶ | ۱/۵ | — |
| برزیل | ۴۰/۸ | ۵۶/۲ | ۷۳/۷ | ۷۶/۲ | ۱۰/۶ | ۶۵/۳ | ۲/۰ |
| پاراگوئه | ۰/۶ | ۶/۵ | ۷/۴ | ۷/۴ | ۰/۰۱ | ۷/۴ | — |
| پرو | ۳/۵ | ۴/۴ | ۶/۱ | ۵/۹ | ۲/۸ | ۳/۱ | ۰/۰۲ |
| ترینیداد و توباگو | ۱/۰ | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۴ | — | — |
| جمهوری دومینیکن | ۱/۰ | ۱/۶ | ۳/۱ | ۳/۰ | ۲/۵ | ۰/۵ | — |
| شیلی | ۳/۴ | ۴/۹ | ۹/۷ | ۱۰/۳ | ۶/۳ | ۴/۲ | — |
| کلمبیا | ۶/۳ | ۱۲/۲ | ۱۲/۷ | ۱۳/۵ | ۴/۷ | ۹/۱ | — |
| کوبا | ۳/۱ | ۴/۰ | ۴/۵ | ۴/۴ | ۳/۹ | ۰/۱ | — |
| ونزوئلا | ۱۲/۵ | ۱۹/۰ | ۲۱/۲ | ۲۱/۳ | ۸/۱ | ۱۲/۵ | — |
| سایر | ۱۱/۱ | ۱۳/۴ | ۱۸/۰ | ۱۸/۰ | ۱۳/۳ | ۴/۳ | ۰/۵ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۰۲/۰ | ۱۴۶/۲ | ۱۸۹/۶ | ۱۹۴/۴ | ۷۲/۹ | ۱۱۹/۶ | ۳/۰ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۱۰۸/۵ | ۱۰۸/۸ | ۱۱۳/۷ | ۱۱۵/۶ | ۷۹/۲ | ۴/۹ | ۲۳/۴ |
| اتریش | ۱۵/۰ | ۱۷/۳ | ۱۴/۲ | ۱۴/۱ | ۵/۹ | ۸/۱ | — |
| اسپانیا | ۳۴/۲ | ۳۹/۰ | ۴۸/۶ | ۵۰/۶ | ۲۹/۰ | ۱۵/۶ | ۷/۶ |
| اسلواکی | — | ۶/۱ | ۶/۷ | ۷/۴ | ۲/۹ | ۱/۶ | ۲/۶ |
| انگلستان | ۶۵/۲ | ۶۵/۸ | ۷۵/۶ | ۷۶/۹ | ۵۸/۷ | ۱/۶ | ۱۲/۲ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۲۰۸/۰ | ۲۰۸/۸ | ۲۱۳/۶ | ۲۱۵/۶ | ۱۳۷/۹ | ۳۸/۸ | ۳۳/۶ |

جدول (۳۵-۹) : کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۴ ... ادامه

(گیگاوات)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|---------|---------------------|-------|
| | | | | | حرارتی | آبی | هسته‌ای | سایر ^(۱) | جمع |
| ایتالیا | ۵۱/۷ | ۵۶/۶ | ۶۸/۶ | ۶۹/۱ | ۵۳/۷ | ۱۳/۶ | — | ۲/۳ | ۶۹/۵ |
| ایرلند | ۳/۱ | ۳/۶ | ۴/۴ | ۴/۴ | ۴/۷ | ۰/۲ | — | ۰/۲ | ۵/۱ |
| ایسلند | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۰/۱ | ۱/۲ | — | ۰/۲ | ۱/۵ |
| بلژیک | ۱۲/۱ | ۱۲/۷ | ۱۴/۴ | ۱۴/۲ | ۸/۱ | ۰/۱ | ۵/۸ | ۰/۳ | ۱۴/۲ |
| بلغارستان | ۹/۸ | ۱۲/۱ | ۱۱/۹ | ۱۱/۸ | ۶/۳ | ۱/۸ | ۲/۹ | ۰/۰ | ۱۱/۰ |
| پرتغال | ۵/۶ | ۸/۱ | ۱۰/۳ | ۱۰/۴ | ۶/۴ | ۴/۰ | — | ۰/۳ | ۱۰/۶ |
| ترکیه | ۷/۶ | ۲۰/۳ | ۲۷/۳ | ۲۸/۳ | ۱۹/۵ | ۱۲/۲ | — | ۰/۱ | ۳۱/۸ |
| جمهوری چک ^(۲) | ۱۸/۶ | ۱۳/۷ | ۱۵/۲ | ۱۵/۳ | ۱۱/۴ | ۱/۰ | ۳/۸ | — | ۱۶/۲ |
| دانمارک | ۷/۷ | ۱۰/۴ | ۱۲/۷ | ۱۲/۷ | ۱۰/۳ | — | — | ۳/۰ | ۱۳/۳ |
| رومانی | ۱۸/۰ | ۲۲/۳ | ۲۲/۶ | ۲۱/۶ | ۱۳/۴ | ۶/۲ | ۰/۷ | — | ۲۰/۴ |
| سوئد | ۳۰/۸ | ۳۴/۴ | ۳۳/۷ | ۳۳/۸ | ۶/۹ | ۱۶/۵ | ۹/۵ | ۰/۳ | ۳۳/۲ |
| سوئیس | ۱۵/۱ | ۱۴/۳ | ۱۵/۷ | ۱۷/۳ | ۰/۵ | ۱۳/۳ | ۳/۲ | ۰/۴ | ۱۷/۳ |
| شوروی سابق : | ۳۰۳/۷ | ۳۴۲/۸ | ۳۳۲/۱ | ۳۳۲/۳ | ۲۲۹/۹ | ۶۷/۱ | ۳۷/۶ | ۰/۱ | ۳۳۴/۷ |
| آذربایجان | • | ۵/۲ | ۵/۱ | ۵/۲ | ۴/۳ | ۱/۰ | — | — | ۵/۳ |
| ازبکستان | • | ۱۱/۴ | ۱۱/۷ | ۱۱/۶ | ۱۰/۰ | ۱/۷ | — | — | ۱۱/۸ |
| اوکراین | • | ۵۴/۳ | ۵۳/۷ | ۵۲/۸ | ۳۶/۲ | ۴/۸ | ۱۱/۹ | ۰/۰۰۳ | ۵۲/۹ |
| تاجیکستان | • | ۴/۴ | ۴/۴ | ۴/۴ | ۰/۴ | ۴/۱ | — | — | ۴/۴ |
| ترکمنستان | • | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | ۳/۹ | — | — | — | ۳/۹ |
| روسیه سفید | • | ۷/۲ | ۷/۸ | ۷/۸ | ۰/۸ | — | — | — | ۰/۸ |
| فدراسیون روسیه | • | ۲۱۳/۴ | ۲۰۴/۷ | ۲۰۵/۶ | ۱۴۷/۲ | ۴۴/۸ | ۲۲/۳ | ۰/۱ | ۲۱۴/۴ |
| قرقیزستان | • | ۳/۵ | ۳/۸ | ۳/۸ | ۰/۸ | ۳/۰ | — | — | ۳/۸ |
| قزاقستان | • | ۱۸/۶ | ۱۷/۲ | ۱۶/۹ | ۱۴/۹ | ۲/۲ | — | — | ۱۷/۱ |
| لیتوانی | • | ۵/۴ | ۵/۸ | ۵/۸ | ۲/۷ | ۰/۱ | ۳/۰ | — | ۵/۸ |
| سایر | • | ۱۵/۳ | ۱۳/۹ | ۱۴/۵ | ۸/۷ | ۵/۵ | ۰/۴ | ۰/۰۱ | ۱۴/۵ |
| فرانسه | ۷۵/۶ | ۱۰۳/۴ | ۱۱۱/۰ | ۱۱۱/۷ | ۲۶/۸ | ۲۱/۱ | ۶۳/۳ | ۰/۹ | ۱۱۲/۰ |
| فنلاند | ۱۱/۲ | ۱۴/۱ | ۱۶/۳ | ۱۶/۵ | ۱۰/۹ | ۳/۰ | ۲/۷ | ۰/۰۵ | ۱۶/۶ |
| لوکزامبورگ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۰۴ | — | ۰/۰۳ | ۰/۱ |
| لهستان | ۲۵/۵ | ۲۷/۸ | ۲۹/۲ | ۲۹/۳ | ۲۸/۶ | ۰/۸ | — | ۰/۱ | ۲۹/۴ |
| مجارستان | ۶/۲ | ۷/۴ | ۸/۳ | ۸/۴ | ۶/۶ | ۰/۰۵ | ۱/۹ | ۰/۰۰۲ | ۸/۵ |

جدول (۳۵-۹) : کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۴ ... ادامه

(گیگاوات)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|
| | | | | | حرارتی | آبی | هسته‌ای | سایر ^(۱) | جمع |
| نروژ | ۲۳/۳ | ۲۶/۳ | ۲۷/۱ | ۲۶/۶ | ۰/۱ | ۲۶/۳ | — | ۰/۲ | ۲۶/۶ |
| هلند | ۱۷/۲ | ۱۷/۶ | ۲۱/۱ | ۲۰/۴ | ۱۹/۶ | ۰/۰۴ | ۰/۴ | ۰/۸ | ۲۰/۹ |
| یونان | ۶/۰ | ۸/۵ | ۱۰/۲ | ۱۰/۳ | ۸/۲ | ۲/۴ | — | ۰/۳ | ۱۰/۹ |
| سایر | ۱۷/۲ | ۲۳/۳ | ۲۳/۶ | ۲۳/۹ | ۱۳/۸ | ۱۰/۳ | ۰/۷ | — | ۲۴/۷ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۸۹۰/۲ | ۱۰۱۷/۹ | ۱۰۷۵/۷ | ۱۰۸۴/۵ | ۶۶۱/۵ | ۲۳۳/۰ | ۱۷۸/۱ | ۲۹/۴ | ۱۱۰۲/۰ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| اردن | ۰/۷ | ۱/۰ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۶ | — | — | ۰/۰۰۱ | ۱/۶ |
| امارات متحده عربی | ۳/۷ | ۴/۸ | ۵/۸ | ۵/۸ | ۵/۹ | — | — | — | ۵/۹ |
| ایران | ۱۳/۰ | ۲۲/۷ | ۳۲/۵ | ۳۴/۲ | ۳۲/۴ | ۳/۰ | — | — | ۳۵/۴ |
| بحرین | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۴ | — | — | — | ۱/۴ |
| سوریه | ۲/۸ | ۳/۷ | ۶/۰ | ۷/۶ | ۶/۱ | ۱/۵ | — | — | ۷/۶ |
| عراق | ۲/۹ | ۶/۹ | ۵/۳ | ۵/۳ | ۲/۲ | ۰/۳ | — | — | ۲/۵ |
| عربستان سعودی | ۱۲/۱ | ۱۹/۸ | ۲۳/۸ | ۲۴/۱ | ۲۴/۱ | — | — | — | ۲۴/۱ |
| عمان | ۰/۹ | ۱/۷ | ۲/۸ | ۲/۸ | ۲/۹ | — | — | — | ۲/۹ |
| قطر | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۹ | ۱/۹ | ۲/۳ | — | — | — | ۲/۳ |
| کویت | ۵/۲ | ۷/۰ | ۹/۴ | ۹/۴ | ۹/۴ | — | — | — | ۹/۴ |
| لبنان | ۰/۸ | ۱/۲ | ۲/۳ | ۲/۳ | ۲/۰ | ۰/۳ | — | — | ۲/۳ |
| یمن | ۰/۳ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | — | — | — | ۰/۸ |
| سایر | ۴/۵ | ۶/۸ | ۹/۹ | ۱۰/۷ | ۱۰/۹ | — | — | ۰/۰۱ | ۱۰/۹ |
| جمع خاورمیانه | ۴۹/۰ | ۷۸/۶ | ۱۰۳/۵ | ۱۰۷/۹ | ۱۰۱/۹ | ۵/۱ | — | ۰/۰۱ | ۱۰۷/۰ |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۲۴/۵ | ۳۶/۲ | ۴۴/۷ | ۴۰/۵ | ۳۸/۰ | ۰/۷ | ۱/۸ | — | ۴۰/۵ |
| الجزایر | ۳/۴ | ۵/۸ | ۶/۴ | ۶/۴ | ۶/۶ | ۰/۳ | — | — | ۶/۸ |
| تونس | ۱/۱ | ۱/۴ | ۲/۴ | ۲/۹ | ۲/۸ | ۰/۱ | — | ۰/۰۲ | ۲/۹ |
| لیبی | ۱/۳ | ۴/۶ | ۴/۶ | ۴/۷ | ۴/۷ | — | — | — | ۴/۷ |
| کنیا | ۰/۵ | ۰/۸ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۰/۴ | ۰/۷ | — | ۰/۱ | ۱/۱ |
| مصر | ۵/۸ | ۱۱/۹ | ۱۷/۸ | ۱۷/۶ | ۱۴/۹ | ۲/۷ | — | ۰/۰۴ | ۱۷/۷ |
| مراکش | ۱/۹ | ۲/۷ | ۴/۸ | ۴/۹ | ۳/۵ | ۱/۳ | — | ۰/۱ | ۴/۹ |
| موزامبیک | ۱/۸ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۰/۲ | ۲/۱ | — | — | ۲/۳ |

جدول (۳۵-۹) : کل ظرفیت نصب شده نیروگاههای برق جهان طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۸۴ ... ادامه

(گیگاوات)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|
| | | | | | حرارتی | آبی | هسته‌ای |
| نیجریه | ۳/۲ | ۵/۹ | ۵/۹ | ۵/۹ | ۴/۰ | ۱/۹ | — |
| سایر | ۱۳/۰ | ۱۵/۸ | ۱۶/۷ | ۱۷/۱ | ۶/۲ | ۱۱/۴ | — |
| جمع آفریقا | ۵۶/۶ | ۸۷/۶ | ۱۰۶/۶ | ۱۰۳/۵ | ۸۱/۳ | ۲۱/۱ | ۰/۲ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۲۹/۱ | ۳۶/۱ | ۴۳/۳ | ۴۵/۳ | ۴۰/۰ | ۶/۱ | ۱/۰ |
| اندونزی | ۷/۱ | ۱۵/۹ | ۲۲/۱ | ۲۴/۷ | ۱۹/۹ | ۴/۴ | ۰/۸ |
| برونئی | ۰/۲ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | — | — |
| بنگلادش | ۱/۱ | ۲/۹ | ۳/۶ | ۳/۶ | ۳/۴ | ۰/۲ | — |
| پاکستان | ۴/۸ | ۱۰/۶ | ۱۷/۸ | ۱۸/۰ | ۱۲/۵ | ۵/۰ | ۰/۵ |
| تایوان | ۱۴/۳ | ۲۱/۷ | ۲۹/۶ | ۳۰/۱ | ۲۲/۳ | ۴/۵ | ۵/۱ |
| تایلند | ۶/۷ | ۱۲/۷ | ۲۰/۸ | ۲۰/۹ | ۲۱/۲ | ۲/۹ | ۰/۰۰۱ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۸/۵ | ۹/۵ | ۹/۵ | ۹/۵ | ۴/۵ | ۵/۰ | — |
| چین | ۷۶/۴ | ۱۸۲/۹ | ۳۱۹/۱ | ۳۳۸/۲ | ۲۶۵/۵ | ۸۶/۱ | ۴/۵ |
| زلاندنو | ۶/۵ | ۷/۵ | ۸/۵ | ۸/۶ | ۲/۵ | ۵/۲ | ۰/۶ |
| ژاپن | ۱۴۹/۵ | ۱۹۴/۰ | ۲۳۴/۵ | ۲۳۷/۰ | ۱۷۲/۹ | ۲۱/۷ | ۴۵/۹ |
| سريلانكا | ۰/۸ | ۱/۶ | ۲/۱ | ۲/۲ | ۱/۶ | ۱/۲ | ۰/۰۰۳ |
| سنگاپور | ۲/۷ | ۴/۵ | ۶/۸ | ۷/۷ | ۸/۹ | — | — |
| فیلیپین | ۵/۹ | ۸/۰ | ۱۳/۲ | ۱۳/۴ | ۱۰/۳ | ۲/۵ | ۱/۹ |
| کره جنوبی | ۱۲/۷ | ۲۶/۷ | ۵۲/۱ | ۵۴/۵ | ۳۸/۹ | ۱/۶ | ۱۵/۷ |
| مالزی | ۳/۷ | ۶/۹ | ۱۳/۸ | ۱۴/۸ | ۱۳/۶ | ۲/۱ | — |
| هندوستان | ۴۴/۳ | ۸۷/۵ | ۱۱۱/۸ | ۱۲۲/۱ | ۹۵/۰ | ۲۶/۹ | ۱/۷ |
| هنگ کنگ | ۴/۷ | ۹/۰ | ۱۱/۶ | ۱۱/۶ | ۱۱/۶ | — | — |
| ویتنام | ۱/۳ | ۳/۴ | ۶/۲ | ۸/۳ | ۴/۱ | ۴/۶ | — |
| سایر | ۴/۰ | ۵/۲ | ۶/۴ | ۶/۵ | ۴/۰ | ۲/۷ | — |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۸۴/۴ | ۶۴۷/۰ | ۹۳۳/۲ | ۹۷۷/۵ | ۷۵۳/۲ | ۱۸۲/۹ | ۷۴/۴ |
| کل جهان | ۲۲۳۳/۲ | ۲۸۶۰/۶ | ۳۳۸۹/۸ | ۳۵۰۹/۱ | ۲۴۷۵/۵ | ۷۱۹/۹ | ۳۶۲/۲ |
| کشورهای OECD | ۱۴۹۰/۱ | ۱۷۶۴/۷ | ۲۰۰۴/۷ | ۲۰۸۱/۲ | ۱۴۵۶/۸ | ۳۴۰/۵ | ۵۲/۴ |
| کشورهای غیر OECD | ۷۴۳/۲ | ۱۰۹۵/۹ | ۱۳۸۵/۱ | ۱۴۲۷/۹ | ۱۰۱۸/۷ | ۳۷۹/۵ | ۹/۸ |

EIA, Energy Information Administration, International Energy Database, June 2006.

مأخذ:

(۱) شامل نیروگاههای زمین گرمایی، خورشیدی، بادی، ضایعات و سایر می‌گردد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(۲) رقم مربوط به کشور چکسلواکی سابق می‌باشد.

جدول (۳۶-۹) : ظرفیت نصب شده توربینهای بادی در جهان در پایان سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴ (مگاوات)

| نام کشور | ۱۹۹۴ | ۱۹۹۹ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات ۲۰۰۳/۲۰۰۴ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|-----------------------|
| آمریکای شمالی | • | • | • | • | • | • | | |
| ایالات متحده آمریکا | • | • | • | • | • | • | | |
| کانادا | • | • | • | • | • | • | | |
| مکزیک | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع آمریکای شمالی | • | • | • | • | • | • | | |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | • | • | • | • | • | • | | |
| آرژانتین | • | • | • | • | • | • | | |
| برزیل | • | • | • | • | • | • | | |
| کاستاریکا | • | • | • | • | • | • | | |
| سایر | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | • | • | • | • | • | • | | |
| اروپا و اورآسیا | • | • | • | • | • | • | | |
| آلمان | • | • | • | • | • | • | | |
| اسپانیا | • | • | • | • | • | • | | |
| انگلستان | • | • | • | • | • | • | | |
| ایتالیا | • | • | • | • | • | • | | |
| ایرلند | • | • | • | • | • | • | | |
| بلژیک | • | • | • | • | • | • | | |
| پرتغال | • | • | • | • | • | • | | |
| دانمارک | • | • | • | • | • | • | | |
| سوئد | • | • | • | • | • | • | | |
| فرانسه | • | • | • | • | • | • | | |
| فنلاند | • | • | • | • | • | • | | |
| لهستان | • | • | • | • | • | • | | |
| هلند | • | • | • | • | • | • | | |
| یونان | • | • | • | • | • | • | | |
| سایر | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع اروپا و اورآسیا | • | • | • | • | • | • | | |
| خاورمیانه | • | • | • | • | • | • | | |
| ایران | • | • | • | • | • | • | | |
| سایر | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع خاورمیانه | • | • | • | • | • | • | | |
| آفریقا | • | • | • | • | • | • | | |
| مصر | • | • | • | • | • | • | | |
| مراکش | • | • | • | • | • | • | | |
| سایر | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع آفریقا | • | • | • | • | • | • | | |
| آسیا و اقیانوسیه | • | • | • | • | • | • | | |
| استرالیا | • | • | • | • | • | • | | |
| چین | • | • | • | • | • | • | | |
| زاندنو | • | • | • | • | • | • | | |
| ژاپن | • | • | • | • | • | • | | |
| هندوستان | • | • | • | • | • | • | | |
| سایر | • | • | • | • | • | • | | |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | • | • | • | • | • | • | | |
| کل جهان | • | • | • | • | • | • | | |

جدول (۳۷-۹) : ظرفیت تجمعی نصب شده نیروگاه‌های فتوولتائیک در کشورهای مختلف طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴ (مگاوات)

| ۲۰۰۴ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۱۹۹۴ | نام کشور |
|---------|-------|-------|-------|------|----------------------|
| | | | | | آمریکای شمالی |
| ۳۶۵/۲ | ۲۷۵/۲ | ۲۱۲/۲ | ۱۶۷/۸ | ۵۷/۸ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۳/۹ | ۱۱/۸ | ۱۰ | ۸/۸ | ۱/۵ | کانادا |
| ۱۸/۲ | ۱۷/۱ | ۱۶/۲ | ۱۵ | ۸/۸ | مکزیک |
| ۳۹۷/۳ | ۳۰۴/۱ | ۲۳۸/۴ | ۱۹۱/۶ | ۶۸/۱ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | اروپا |
| ۷۹۴ | ۴۳۱ | ۲۷۸ | ۱۹۴/۶ | ۱۲/۴ | آلمان |
| ۱۹/۲ | ۱۶/۸ | ۱۰/۳ | ۶/۱ | ۱/۱ | اتریش |
| ۳۷ | ۲۷ | ۲۰/۵ | ۱۵/۷ | ۵/۷ | اسپانیا |
| ۸/۲ | ۵/۹ | ۴/۱ | ۲/۷ | ۰/۳ | انگلستان |
| ۳۰/۷ | ۲۶ | ۲۲ | ۲۰ | ۱۴/۱ | ایتالیا |
| ۲/۶ | ۲/۱ | ۱/۷ | ۱/۲ | ۰/۳ | پرتغال |
| ۲/۳ | ۱/۹ | ۱/۶ | ۱/۵ | ۰/۱ | دانمارک |
| ۳/۹ | ۳/۶ | ۳/۳ | ۳ | ۱/۳ | سوئد |
| ۲۳/۱ | ۲۱ | ۱۹/۵ | ۱۷/۶ | ۶/۷ | سوئیس |
| ۲۶/۳ | ۲۱/۱ | ۱۷/۲ | ۱۳/۹ | ۲/۴ | فرانسه |
| — | ۳/۴ | ۳/۱ | ۲/۷ | ۱/۲ | فنلاند |
| ۶/۹ | ۶/۶ | ۶/۴ | ۶/۲ | ۴/۴ | نروژ |
| ۴۹/۱ | ۴۵/۹ | ۲۶/۳ | ۲۰/۵ | ۲ | هلند |
| ۱۰۰۳/۳ | ۶۱۲/۳ | ۴۱۴ | ۳۰۵/۷ | ۵۲ | جمع اروپا |
| ۰/۸ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۲ | جمع خاورمیانه |
| | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۵۲/۳ | ۴۵/۶ | ۳۹/۱ | ۳۳/۶ | ۱۰/۷ | استرالیا |
| ۱۱۳۲/۰۰ | ۸۵۹/۶ | ۶۳۶/۸ | ۴۵۲/۸ | ۳۱/۲ | ژاپن |
| ۹/۹ | ۶/۴ | ۵/۴ | ۴/۸ | ۱/۷ | کره جنوبی |
| ۱۱۹۴/۲ | ۹۱۱/۶ | ۶۸۱/۳ | ۴۹۱/۲ | ۴۳/۶ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۵۹۶ | ۱۸۲۹ | ۱۳۳۴ | ۹۸۹ | ۱۶۴ | جمع |

جدول (۳۸-۹): مشخصات ظرفیت تجمعی نصب شده نیروگاههای فتوولتائیک در کشورهای مختلف در پایان سال ۲۰۰۴

(کیلووات)

| نام کشور | خارج از شبکه برای مصارف | | جمع | متصل به شبکه | | ظرفیت نصب شده | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|-------------|---------------|
| | خانگی | غیرخانگی | | توزیع | ملی | سرانه | در سال | متصل به شبکه |
| | | | | | (وات بر نفر) | ۲۰۰۴ | در سال ۲۰۰۴ | در سال ۲۰۰۴ |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۷۷۹۰۰ | ۱۱۱۷۰۰ | ۳۶۵۲۰۰ | ۱۵۳۶۰۰ | ۲۲۰۰۰ | ۹۰۰۰۰ | ۱/۲۴ | ۶۲۰۰۰ |
| کانادا | ۵۲۹۱ | ۸۰۸۱ | ۱۳۸۸۴ | ۴۷۶ | ۳۶ | ۲۰۵۴ | ۰/۴۴ | ۱۰۷ |
| مکزیک | ۱۴۱۶۹ | ۴۰۰۳ | ۱۸۱۸۲ | ۱۰ | — | ۱۰۴۱ | ۰/۱۷ | — |
| اروپا | | | | | | | | |
| آلمان | ۲۶۰۰۰ | — | ۷۹۴۰۰۰ | ۷۶۸۰۰۰ | — | ۳۶۳۰۰۰ | ۹/۶۲ | ۳۶۰۰۰۰ |
| اتریش | ۳۶۸۷ | — | ۱۹۱۸۰ | ۱۵۳۴۰ | ۱۱۵۳ | ۲۳۴۷ | ۲/۳۷ | ۱۸۳۳ |
| اسپانیا | ۱۴۰۰۰ | — | ۳۷۰۰۰ | ۲۳۰۰۰ | — | ۱۰۰۰۰ | ۰/۸۷ | ۸۴۶۰ |
| انگلستان | ۱۹۳ | ۵۸۵ | ۸۱۶۴ | ۷۳۸۶ | — | ۲۲۶۱ | ۰/۱۴ | ۲۱۹۷ |
| ایتالیا | ۵۳۰۰ | ۶۷۰۰ | ۳۰۷۰۰ | ۱۲۰۰۰ | ۶۷۰۰ | ۴۷۰۰ | ۰/۵۵ | ۴۴۰۰ |
| پرتغال | ۱۶۵۷ | ۵۶۹ | ۲۶۴۳ | ۴۱۷ | — | ۵۷۴ | ۰/۲۵ | ۲۰ |
| دانمارک | ۶۵ | ۱۹۰ | ۲۲۹۰ | ۲۰۳۵ | — | ۴۰۰ | ۰/۴۳ | ۳۶۰ |
| سوئد | ۳۰۷۰ | ۶۰۲ | ۳۸۶۶ | ۱۹۴ | — | ۲۸۵ | ۰/۴۳ | — |
| سوئیس | ۲۸۱۰ | ۲۹۰ | ۲۳۱۰۰ | ۱۸۴۴۰ | ۱۵۶۰ | ۲۱۰۰ | ۳/۱۲ | ۲۰۰۰ |
| فرانسه | ۱۲۵۰۰ | ۵۸۰۰ | ۲۶۳۰۰ | ۸۰۰۰ | — | ۵۲۲۸ | ۰/۴۴ | ۴۱۸۳ |
| فنلاند | • | • | • | • | • | • | • | • |
| نروژ | ۶۴۳۸ | ۳۷۵ | ۶۸۸۸ | ۷۵ | — | ۲۷۳ | ۱/۵ | — |
| هلند | ۴۷۶۹ | — | ۴۹۰۷۹ | ۴۱۸۳۰ | ۲۴۸۰ | ۳۱۶۲ | ۳/۰۱ | ۳۰۷۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۵۹۰۰ | ۲۹۶۴۰ | ۵۲۳۰۰ | ۵۴۱۰ | ۱۳۵۰ | ۶۶۷۰ | ۲/۶ | ۷۸۰ |
| ژاپن | ۱۱۳۶ | ۸۳۱۰۹ | ۱۱۳۱۹۹۱ | ۱۰۴۴۸۴۶ | ۲۹۰۰ | ۲۷۲۳۶۸ | ۸/۸۷ | ۲۶۷۰۱۶ |
| کره جنوبی | ۴۶۱ | ۴۸۹۸ | ۹۸۹۲ | ۴۵۳۳ | — | ۳۴۵۴ | ۰/۲۱ | ۳۱۰۶ |
| سایر | ۶۵۳ | ۲۱۰ | ۸۸۶ | ۹ | ۱۴ | ۳۵۳ | ۰/۱۳ | ۳ |
| جمع^(۱) | ۱۷۰۷۳۰ | ۲۸۱۰۲۱ | ۲۵۹۵۵۴۵ | ۲۰۶۴۲۰۱ | ۷۹۵۹۳ | ۷۷۰۲۷۰ | • | ۷۱۹۵۳۶ |

IEA, International Energy Agency, Trends in Photovoltaic Applications. Report 2005.

مأخذ:

(۱) ارقام مربوط به کل جهان به دلیل تخمین آمار خارج از شبکه برای مصارف خانگی و غیرخانگی و همچنین متصل به شبکه در بخشهای توزیع و ملی در برخی از کشورها، دقیق نمی باشد.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۳۹-۹) : ظرفیت نصب شده، میزان تولید برق و استفاده مستقیم از انرژی زمین گرمایی در کشورهای عضو GIA^(۱)

| نام کشور | ظرفیت نصب شده (مگاوات الکتریکی) | تولید برق (گیگاواتساعت) | استفاده مستقیم (گیگاواتساعت) |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| آمریکای شمالی | ۲۴۰۰ | ۱۴۸۰۱ | ۸۶۷۸ |
| ایالات متحده آمریکا | ۹۵۳ | ۶۵۷۷ | ۵۳۷ |
| مکزیک | ۳۳۵۳ | ۲۱۳۷۸ | ۹۲۱۵ |
| جمع آمریکای شمالی | | | |
| اروپا | ۰/۲۳ | — | ۸۰۸ |
| آلمان | ۲۰۲ | ۱۴۸۳ | ۶۶۰۰ |
| ایسلند | ۸۶۲ | ۵۴۲۸ | ۲۰۹۹ |
| ایتالیا | . | — | ۱۱۹۰ |
| سوئیس | ۱۰۶۴/۲۳ | ۶۹۱۱ | ۱۰۶۹۷ |
| جمع اروپا | | | |
| اقیانوسیه | ۰/۱۲ | — | ۸۲۵ |
| استرالیا | ۴۵۲ | ۲۵۲۹ | ۱۹۶۹ |
| زeland نو | ۵۳۵/۲۵ | ۳۴۲۹ | ۱۴۲۸ |
| ژاپن | ۹۸۷/۳۷ | ۵۹۵۸ | ۴۲۲۲ |
| جمع اقیانوسیه | | | |
| جمع | ۵۴۰۴/۶ | ۳۴۲۴۷ | ۲۴۱۳۴ |

IEA, Geothermal R & T Annual Report 2004, 2005 Edition.

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, Renewable Information, 2005 Edition.

(۱) موافقت نامه بهره‌برداری از انرژی زمین گرمایی (Geothermal Implementing Agreement) در سال ۱۹۹۷ با هدف فراهم آوردن چارچوبی مناسب جهت همکاری‌های همه جانبه بین‌المللی در امر تحقیق و توسعه انرژی زمین گرمایی و دفع موانع بهره‌برداری از این انرژی توسط کمیته تحقیقات و فناوری آژانس بین‌المللی انرژی و واحد توسعه انرژیهای تجدیدپذیر این آژانس تصویب شد. کشورهای استرالیا، آلمان، ایسلند، ایتالیا، ژاپن، مکزیک، زeland نو، سوئیس و ایالات متحده آمریکا اعضاء اولیه این توافقنامه بودند. در حال حاضر کشورهای چین، فرانسه، فیلیپین، کره جنوبی، سوئد و ترکیه نیز به دنبال عضویت در این توافقنامه هستند.

جدول (۴۰-۹) : ظرفیت خالص تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات در کل کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۹۰

(مگاوات)

| شرح | ۱۹۹۰ | ۱۹۹۵ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| آبی | ۳۷۱۵۲۴ | ۴۰۷۳۸۵ | ۴۲۰۲۵۱ | ۴۱۸۷۸۴ | ۴۲۶۲۰۹ | ۴۲۷۵۷۹ |
| شامل: تلمبه ذخیره‌ای | • | ۸۱۶۶۷ | ۸۴۹۲۹ | ۸۵۰۰۷ | ۸۴۵۲۱ | ۸۴۳۰۷ |
| زمین گرمایی | ۴۴۶۳ | ۵۰۴۹ | ۵۳۹۳ | ۵۵۹۸ | ۴۹۵۹ | ۴۹۹۷ |
| نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) | • | • | ۳۹۲ | ۵۳۲ | ۶۷۵ | ۹۱۴ |
| نیروگاه حرارتی خورشیدی | ۳۳۹ | ۳۳۳ | ۴۱۹ | ۲۴۶ | ۱۸۵ | ۱۲۲ |
| امواج، جذر و مد، اقیانوس | ۲۶۰ | ۲۶۰ | ۲۶۱ | ۲۶۱ | ۲۶۱ | ۲۶۱ |
| باد | ۲۳۹۰ | ۴۲۱۴ | ۱۵۴۱۸ | ۲۱۷۴۹ | ۲۸۲۷۱ | ۳۵۳۱۴ |
| ضایعات صنعتی | • | • | ۸۰۰ | ۵۴۱ | ۸۸۴ | ۹۱۶ |
| ضایعات جامد شهری | • | • | ۶۶۳۰ | ۶۸۷۶ | ۷۱۳۱ | ۷۶۲۰ |
| بیوماس جامد | • | • | ۱۳۰۹۰ | ۱۴۱۳۹ | ۱۴۶۷۹ | ۱۶۱۴۵ |
| گاز حاصل از بیوماس | • | • | ۲۳۲۸ | ۲۶۲۴ | ۲۸۳۰ | ۳۱۸۰ |
| سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق | • | • | ۱۵۰۵ | ۵۴۱ | ۴۲۹ | — |
| کل ظرفیت | ۳۹۰۹۹۵ | ۴۳۶۵۶۴ | ۴۶۶۴۹۸ | ۴۷۱۸۹۲ | ۴۸۶۵۱۳ | ۴۹۷۰۴۸ |

جدول (۴۱-۹) : منابع قابل استحصال قطعی اورانیوم جهان در سال ۲۰۰۳

(تن اورانیوم)

| نام کشور | کمتر از ۴۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | بین ۴۰ تا ۸۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | کمتر از ۸۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | بین ۸۰ تا ۱۳۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | کمتر از ۱۳۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | • | • | ۱۰۲۰۰۰ | ۲۴۳۰۰۰ | ۳۴۵۰۰۰ |
| کانادا | ۲۹۷۲۶۴ | ۳۶۵۷۰ | ۳۳۳۸۳۴ | — | ۳۳۳۸۳۴ |
| مکزیک ^(۱) | — | — | — | ۱۲۷۵ | ۱۲۷۵ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | |
| آرژانتین | ۴۷۸۰ | ۱۰۰ | ۴۸۸۰ | ۲۲۰۰ | ۷۰۸۰ |
| برزیل ^(۱) | ۲۶۲۳۵ | ۵۹۹۵۵ | ۸۶۱۹۰ | — | ۸۶۱۹۰ |
| پرو ^(۱) | • | • | ۱۲۱۵ | — | ۱۲۱۵ |
| شیلی ^(۱) | • | • | • | • | ۵۶۰ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | |
| آلمان ^(۱) | — | — | — | ۳۰۰۰ | ۳۰۰۰ |
| اسپانیا | — | ۲۴۶۰ | ۲۴۶۰ | ۲۴۶۵ | ۴۹۲۵ |
| ایتالیا ^(۱) | • | • | ۴۸۰۰ | — | ۴۸۰۰ |
| بلغارستان ^(۱) | ۱۶۶۵ | ۴۲۰۵ | ۵۸۷۰ | — | ۵۸۷۰ |
| پرتغال | • | • | ۷۴۷۰ | — | ۷۴۷۰ |
| ترکیه ^(۱) | — | ۶۸۴۵ | ۶۸۴۵ | — | ۶۸۴۵ |
| جمهوری چک | — | ۸۳۰ | ۸۳۰ | — | ۸۳۰ |
| دانمارک ^(۱) | — | — | — | ۲۰۲۵۰ | ۲۰۲۵۰ |
| رومانی ^(۱) | — | — | — | ۳۳۲۵ | ۳۳۲۵ |
| سوئد ^(۱) | — | — | — | ۴۰۰۰ | ۴۰۰۰ |
| شوروی سابق: | | | | | |
| ازبکستان ^(۱) | ۶۱۵۱۰ | — | ۶۱۵۱۰ | ۱۸۱۱۰ | ۷۹۶۲۰ |
| اسلونی | — | ۲۲۰۰ | ۲۲۰۰ | — | ۲۲۰۰ |
| اوکراین ^(۱) | ۱۵۳۸۰ | ۱۹۲۵۰ | ۳۴۶۳۰ | ۳۰۰۳۰ | ۶۴۶۶۰ |
| فدراسیون روسیه ^(۱) | ۵۲۶۱۰ | ۷۱۴۴۰ | ۱۲۴۰۵۰ | ۱۸۹۷۰ | ۱۴۳۰۲۰ |
| قزاقستان ^(۱) | ۲۸۰۶۲۰ | ۱۰۴۰۰۵ | ۳۸۴۶۲۵ | ۱۴۵۸۳۵ | ۵۳۰۴۶۰ |
| فنلاند ^(۱) | — | — | — | ۱۱۲۵ | ۱۱۲۵ |
| یونان ^(۱) | ۱۰۰۰ | — | ۱۰۰۰ | — | ۱۰۰۰ |

جدول (۴۱-۹) : منابع قابل استحصال قطعی اورانیوم جهان در سال ۲۰۰۳... ادامه

(تن اورانیوم)

| نام کشور | کمتر از ۴۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | بین ۴۰ تا ۸۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | کمتر از ۸۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | بین ۸۰ تا ۱۳۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم | کمتر از ۱۳۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| خاورمیانه ایران ^(۱) | — | — | — | — | ۳۷۰ |
| آفریقا | | | | | |
| آفریقای جنوبی ^(۱) | ۱۱۹۱۸۴ | ۱۱۲۴۸۰ | ۲۳۱۶۶۴ | ۸۳۶۶۶ | ۳۱۵۳۳۰ |
| آفریقای مرکزی ^(۱) | • | • | ۶۰۰۰ | ۶۰۰۰ | ۱۲۰۰۰ |
| الجزایر ^(۱) | • | • | ۱۹۵۰۰ | — | ۱۹۵۰۰ |
| زیمبابوه ^(۱) | • | • | ۱۳۵۰ | — | ۱۳۵۰ |
| سومالی ^(۱) | — | — | — | ۴۹۵۰ | ۴۹۵۰ |
| کنگو ^(۱) | • | • | ۱۳۵۰ | — | ۱۳۵۰ |
| گابن ^(۱) | — | — | — | ۴۸۳۰ | ۴۸۳۰ |
| مالاوی ^(۱) | • | • | ۸۷۷۵ | — | ۸۷۷۵ |
| نامیبیا ^(۱) | ۵۷۲۶۲ | ۸۲۰۳۵ | ۱۳۹۴۹۷ | ۳۱۲۳۵ | ۱۷۰۵۳۲ |
| نیجریه | ۸۹۸۰۰ | ۱۲۴۲۷ | ۱۰۲۲۲۷ | — | ۱۰۲۲۲۷ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | |
| استرالیا | ۶۸۹۰۰۰ | ۱۳۰۰۰ | ۷۰۲۰۰۰ | ۳۳۰۰۰ | ۷۳۵۰۰۰ |
| اندونزی ^(۱) | — | ۳۲۰ | ۳۲۰ | ۴۳۰۰ | ۴۶۲۰ |
| تایلند ^(۱) | — | — | — | ۵ | ۵ |
| چین ^(۱) | ۲۶۲۳۵ | ۸۸۲۵ | ۳۵۰۶۰ | — | ۳۵۰۶۰ |
| ژاپن ^(۱) | • | • | • | • | ۶۶۰۰ |
| مغولستان ^(۱) | ۷۹۵۰ | ۳۸۲۵۰ | ۴۶۲۰۰ | — | ۴۶۲۰۰ |
| ویتنام ^(۱) | • | • | • | • | ۱۰۰۵ |
| هندوستان ^(۱) | • | • | • | • | ۴۰۹۸۰ |
| جمع کل ^(۲) | ۱۷۳۰۴۹۵ | ۵۷۵۱۹۷ | ۲۴۵۸۱۵۲ | ۶۶۱۹۴۱ | ۳۱۶۹۲۳۸ |

مأخذ: OECD & IAEA, Uranium 2003- Resources, Production and Demand. (A Joint Report by the OECD Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency).

(۱) ارقام مربوط به سالهای قبل می‌باشند.

(۲) جمع ستونهای مربوط به کمتر از ۴۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم و بین ۴۰ تا ۸۰ دلار بر کیلوگرم اورانیوم به دلیل اینکه برخی از کشورها برآوردهای خود را بعضاً به دلیل محرمانه بودن اعلام ننموده‌اند، بیشتر اعلام شده است.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۹-۴۲) : تولید برق در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴^(۱)

(تراواتساعت)

| نام کشور | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|------------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------------|--------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۳۴۰۸ | ۳۹۲۴ | ۴۰۵۱ | ۴۰۷۶ | ۴۱۵۰ | ۱/۸ | ۲۳/۸ |
| کانادا | ۵۵۶ | ۵۸۲ | ۵۸۱ | ۵۶۸ | ۵۶۸ | ◆ | ۳/۳ |
| مکزیک | ۱۴۶ | ۲۱۰ | ۲۱۵ | ۲۲۱ | ۲۱۰ | -۵/۰ | ۱/۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۴۱۰۹ | ۴۷۱۶ | ۴۸۴۷ | ۴۸۶۵ | ۴۹۲۸ | ۱/۳ | ۲۸/۲ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۶۶ | ۹۰ | ۸۵ | ۹۲ | ۹۹ | ۷/۸ | ۰/۶ |
| برزیل | ۲۶۰ | ۳۲۹ | ۳۴۶ | ۳۶۵ | ۳۸۶ | ۵/۷ | ۲/۲ |
| شیلی | ۲۵ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۷ | ۵۰ | ۸/۱ | ۰/۳ |
| کلمبیا | ۴۳ | ۴۳ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۷ | -۱/۲ | ۰/۳ |
| ونزوئلا | ۷۴ | ۹۵ | ۹۷ | ۹۸ | ۱۰۶ | ۸/۳ | ۰/۶ |
| سایر | ۱۴۳ | ۱۸۹ | ۲۰۰ | ۲۱۰ | ۲۲۰ | ۴/۸ | ۱/۳ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۶۱۲ | ۷۸۸ | ۸۱۶ | ۸۵۸ | ۹۰۸ | ۵/۷ | ۵/۲ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۵۲۸ | ۵۸۲ | ۵۸۱ | ۶۰۴ | ۶۰۷ | ۰/۵ | ۳/۵ |
| اتریش | ۵۳ | ۶۴ | ۶۲ | ۶۰ | ۶۰ | ◆ | ۰/۳ |
| اسپانیا | ۱۶۴ | ۲۳۷ | ۲۴۶ | ۲۶۴ | ۲۷۸ | ۵/۳ | ۱/۶ |
| اسلواکی | ۲۵ | ۳۲ | ۳۲ | ۳۱ | ۳۰ | -۲/۶ | ۰/۲ |
| انگلستان | ۳۲۷ | ۳۸۵ | ۳۸۸ | ۳۹۹ | ۴۰۰ | ۰/۳ | ۲/۳ |
| ایتالیا | ۲۳۲ | ۲۷۹ | ۲۸۴ | ۲۹۴ | ۳۰۰ | ۲/۲ | ۱/۷ |
| ایرلند | ۱۷ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۶ | ۳/۰ | ۰/۱ |
| ایسلند | ۵ | ۸ | ۸ | ۸ | ۹ | ۱/۴ | ◆ |
| بلژیک و لوکزامبورگ | ۷۳ | ۸۱ | ۸۶ | ۸۸ | ۹۰ | ۱/۹ | ۰/۵ |
| بلغارستان | ۳۸ | ۴۴ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۲/۳ | ۰/۳ |
| پرتغال | ۳۱ | ۴۷ | ۴۵ | ۴۷ | ۴۶ | -۰/۸ | ۰/۳ |
| ترکیه | ۷۸ | ۱۲۳ | ۱۳۲ | ۱۴۱ | ۱۵۲ | ۷/۶ | ۰/۹ |
| جمهوری چک | ۵۹ | ۷۵ | ۷۶ | ۸۳ | ۸۴ | ۱/۳ | ۰/۵ |
| دانمارک | ۴۱ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۶ | ۴۰ | -۱۲/۵ | ۰/۲ |

جدول (۴۲-۹) : تولید برق در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴^(۱) ... ادامه

(تراواتساعت)

| نام کشور | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|
| رومانی | ۵۵ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۷ | ۵۷ | ۰/۷ | ۰/۳ |
| سوئد | ۱۴۳ | ۱۶۲ | ۱۴۷ | ۱۳۵ | ۱۴۸ | ۹/۲ | ۰/۸ |
| سوئیس | ۶۶ | ۷۲ | ۶۷ | ۶۷ | ۶۶ | -۲/۶ | ۰/۴ |
| شوروی سابق : | ۱۳۲۷ | ۱۲۹۲ | ۱۳۰۲ | ۱۳۴۲ | ۱۳۷۲ | ۲/۲ | ۷/۹ |
| آذربایجان | ۱۸ | ۱۹ | ۱۹ | ۲۱ | ۲۱ | ۰/۹ | ۰/۱ |
| ازبکستان | ۴۷ | ۴۷ | ۴۹ | ۴۹ | ۵۰ | ۱/۸ | ۰/۳ |
| اوکراین | ۲۰۳ | ۱۷۱ | ۱۷۴ | ۱۸۰ | ۱۸۱ | ۰/۹ | ۱/۰ |
| ترکمنستان | ۱۰ | ۱۱ | ۱۱ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۰/۲ | ۰/۱ |
| روسیه سفید | ۳۱ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۷ | ۱/۵ | ۰/۲ |
| فدراسیون روسیه | ۸۷۶ | ۸۹۱ | ۸۹۱ | ۹۱۲ | ۹۳۱ | ۲/۱ | ۵/۳ |
| قزاقستان | ۶۷ | ۵۶ | ۵۹ | ۶۴ | ۶۷ | ۴/۶ | ۰/۴ |
| لیتوانی | ۱۰ | ۱۵ | ۱۸ | ۱۹ | ۱۹ | -۱/۱ | ۰/۱ |
| سایر | ۶۴ | ۵۷ | ۵۵ | ۵۹ | ۶۳ | ۶/۷ | ۰/۴ |
| فرانسه | ۴۷۷ | ۵۵۰ | ۵۵۹ | ۵۶۷ | ۵۷۲ | ۰/۹ | ۳/۳ |
| فنلاند | ۶۵ | ۷۴ | ۷۵ | ۸۴ | ۸۶ | ۲/۱ | ۰/۵ |
| لهستان | ۱۳۵ | ۱۴۶ | ۱۴۴ | ۱۵۲ | ۱۵۴ | ۱/۶ | ۰/۹ |
| مجارستان | ۳۴ | ۳۶ | ۳۶ | ۳۴ | ۳۳ | -۴/۶ | ۰/۲ |
| نروژ | ۱۱۳ | ۱۲۲ | ۱۳۱ | ۱۰۷ | ۱۱۰ | ۲/۹ | ۰/۶ |
| هلند | ۸۰ | ۹۴ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۱/۸ | ۰/۶ |
| یونان | ۴۱ | ۵۴ | ۵۱ | ۵۸ | ۶۰ | ۳/۴ | ۰/۳ |
| سایر | ۷۶ | ۸۹ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۳ | ۴/۰ | ۰/۵ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۴۲۸۳ | ۴۷۶۳ | ۴۸۰۱ | ۴۹۲۵ | ۵۰۱۷ | ۱/۹ | ۲۸/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۲۴ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۴ | ۴۶ | ۴/۰ | ۰/۳ |
| ایران | ۸۱ | ۱۲۸ | ۱۳۸ | ۱۴۶ | ۱۵۶ | ۷/۴ | ۰/۹ |
| عربستان سعودی | ۹۷ | ۱۳۷ | ۱۴۶ | ۱۵۴ | ۱۶۴ | ۶/۰ | ۰/۹ |
| قطر | ۶ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۱ | ۴/۰ | ۰/۱ |
| کویت | ۲۳ | ۳۴ | ۳۷ | ۳۹ | ۴۲ | ۶/۰ | ۰/۲ |

جدول (۴۲-۹) : تولید برق در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۴^(۱) ... ادامه

(تراواتساعت)

| نام کشور | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات ۲۰۰۴/۲۰۰۳ (درصد) | سهم در کل ۲۰۰۴ (درصد) |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|--------------------------|
| سایر | ۹۷ | ۱۳۷ | ۱۴۳ | ۱۴۹ | ۱۵۵ | ۴/۰ | ۰/۹ |
| جمع خاورمیانه | ۳۲۷ | ۴۸۶ | ۵۱۶ | ۵۴۳ | ۵۷۳ | ۵/۶ | ۳/۳ |
| آفریقا | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۱۸۲ | ۲۱۰ | ۲۱۸ | ۲۳۴ | ۲۴۵ | ۴/۴ | ۱/۴ |
| الجزایر | ۲۰ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۹ | ۳۱ | ۵/۸ | ۰/۲ |
| مصر | ۵۰ | ۸۰ | ۸۶ | ۹۲ | ۹۸ | ۶/۸ | ۰/۶ |
| سایر | ۱۰۸ | ۱۳۷ | ۱۴۶ | ۱۵۵ | ۱۶۴ | ۵/۸ | ۰/۹ |
| جمع آفریقا | ۳۶۱ | ۴۵۴ | ۴۷۷ | ۵۱۰ | ۵۳۷ | ۵/۳ | ۳/۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۷۰ | ۲۱۷ | ۲۲۲ | ۲۲۹ | ۲۳۶ | ۳/۲ | ۱/۴ |
| اندونزی | ۶۴ | ۱۰۵ | ۱۱۰ | ۱۱۵ | ۱۲۰ | ۴/۳ | ۰/۷ |
| بنگلادش | ۱۱ | ۱۷ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۲ | ۸/۲ | ۰/۱ |
| پاکستان | ۵۸ | ۷۵ | ۸۲ | ۸۴ | ۸۸ | ۴/۷ | ۰/۵ |
| تایلند | ۷۴ | ۱۰۲ | ۱۰۹ | ۱۱۷ | ۱۲۳ | ۴/۹ | ۰/۷ |
| تایوان | ۱۲۵ | ۱۸۹ | ۱۹۹ | ۲۰۹ | ۲۱۸ | ۴/۴ | ۱/۳ |
| چین | ۹۲۸ | ۱۴۳۵ | ۱۶۵۴ | ۱۹۰۵ | ۲۱۸۷ | ۱۴/۸ | ۱۲/۵ |
| زلاندنو | ۳۵ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۱ | ۴۳ | ۳/۹ | ۰/۲ |
| ژاپن | ۹۵۴ | ۱۰۸۰ | ۱۰۸۳ | ۱۰۸۳ | ۱۱۱۰ | ۲/۵ | ۶/۴ |
| سنگاپور | ۲۱ | ۳۳ | ۳۵ | ۳۵ | ۳۷ | ۴/۲ | ۰/۲ |
| فیلیپین | ۳۱ | ۴۷ | ۴۹ | ۵۳ | ۵۶ | ۵/۹ | ۰/۳ |
| کره جنوبی | ۱۸۵ | ۳۱۴ | ۳۳۶ | ۳۵۳ | ۳۷۴ | ۵/۹ | ۲/۱ |
| مالزی | ۴۰ | ۷۲ | ۷۵ | ۸۴ | ۹۱ | ۷/۹ | ۰/۵ |
| هندوستان | ۳۷۹ | ۵۷۱ | ۵۹۳ | ۶۱۰ | ۶۵۱ | ۶/۶ | ۳/۷ |
| هنگ کنگ | ۲۷ | ۳۲ | ۳۴ | ۳۶ | ۳۷ | ۴/۶ | ۰/۲ |
| سایر | ۵۹ | ۷۸ | ۸۵ | ۹۱ | ۹۷ | ۶/۶ | ۰/۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۱۶۰ | ۴۴۰۸ | ۴۷۳۶ | ۵۰۶۶ | ۵۴۸۹ | ۸/۴ | ۳۱/۵ |
| کل جهان | ۱۲۸۵۲ | ۱۵۶۱۵ | ۱۶۱۸۳ | ۱۶۷۶۷ | ۱۷۴۵۲ | ۴/۱ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۸۲۴۱ | ۹۶۵۲ | ۹۸۴۱ | ۹۹۶۴ | ۱۰۱۴۱ | ۱/۸ | ۵۸/۱ |
| کشورهای غیر OECD | ۴۶۱۱ | ۵۹۶۳ | ۶۳۴۲ | ۶۸۰۳ | ۷۳۱۲ | ۷ | ۴۲ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۲۵۶۵ | ۳۰۰۸ | ۳۰۲۵ | ۳۱۲۲ | ۳۱۷۱ | ۱/۶ | ۱۸/۲ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

♦ رقم کمتر از ۰/۰۵ می باشد.

(۱) ارقام براساس تولید ناویژه می باشند.

جدول (۴۳-۹) : ترکیب تولید ناویژه برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (تراواتساعت)

| نام کشورها | سوختهای فسیلی ^(۱) | آبی | هسته‌ای | زمین گرمایی | خورشیدی و بادی ^(۲) | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۳) | جمع |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده امریکا | ۲۹۴۱/۰ | ۲۹۹/۱ | ۸۱۳/۴ | ۱۴/۸ | ۱۴/۹ | ۶۸/۸ | ۴۱۵۱/۹ |
| کانادا | ۱۵۲/۰ | ۳۳۷/۷ | ۹۰/۴ | — | ۱/۲ | ۹/۲ | ۵۹۰/۴ |
| مکزیک | ۲۱۲/۷ | ۲۵/۲ | ۹/۲ | ۶/۶ | ۰/۱ | ۲/۵ | ۲۵۶/۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۳۰۵/۶ | ۶۶۲/۰ | ۹۱۳/۰ | ۲۱/۴ | ۱۶/۱ | ۸۰/۴ | ۴۹۹۸/۴ |
| اروپا | | | | | | | |
| آلمان | ۳۷۰/۳ | ۲۷/۰ | ۱۶۷/۳ | — | — | ۱۶/۰ | ۶۰۶/۱ |
| اتریش | ۲۱/۳ | ۳۹/۹ | — | ۰/۰ | ۰/۹ | ۲/۱ | ۶۴/۳ |
| اسپانیا | ۱۶۰/۱ | ۳۴/۴ | ۶۳/۶ | — | ۱۵/۷ | ۶/۶ | ۲۸۰/۴ |
| اسلواکی | ۹/۰ | ۴/۲ | ۱۷/۰ | — | ۰/۰ | ۰/۱ | ۳۰/۴ |
| انگلستان | ۲۹۴/۱ | ۷/۴ | ۷۳/۷ | — | ۱/۸ | ۶/۷ | ۳۸۳/۷ |
| ایتالیا | ۲۳۸/۲ | ۴۸/۷ | — | ۵/۴ | ۲/۸ | ۵/۲ | ۳۰۰/۴ |
| ایرلند | ۲۳/۳ | ۱/۰ | — | — | ۰/۷ | ۰/۱ | ۲۵/۱ |
| ایسلند | ۰/۰ | ۷/۱ | — | ۱/۵ | — | — | ۸/۶ |
| بلژیک | ۳۴/۳ | ۱/۶ | ۴۸/۲ | — | ۰/۱ | ۱/۸ | ۸۶/۱ |
| پرتغال | ۳۲/۲ | ۱۰/۲ | — | ۰/۱ | ۰/۸ | ۱/۶ | ۴۵/۰ |
| ترکیه | ۱۰۳/۷ | ۴۶/۱ | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۱۵۰/۰ |
| جمهوری چک | ۵۴/۹ | ۲/۶ | ۲۶/۳ | — | ۰/۰ | ۰/۵ | ۸۴/۳ |
| دانمارک | ۳۰/۱ | ۰/۰ | — | — | ۶/۷ | ۳/۶ | ۴۰/۳ |
| سوئد | ۶/۸ | ۶۴/۲ | ۷۷/۳ | — | ۰/۸ | ۶/۸ | ۱۵۵/۹ |
| سوئیس | ۱/۲ | ۳۵/۵ | ۲۷/۰ | — | ۰/۰ | ۱/۹ | ۶۵/۶ |
| فرانسه | ۵۲/۸ | ۶۴/۹ | ۴۴۸/۲ | — | ۱/۱ | ۵/۲ | ۵۷۲/۲ |
| فنلاند | ۳۷/۳ | ۱۴/۹ | ۲۲/۷ | — | ۰/۱ | ۱۰/۷ | ۸۵/۷ |
| لوکزامبورگ | ۲/۷ | ۰/۹ | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۳/۷ |
| لهستان | ۱۴۹/۳ | ۳/۷ | — | — | ۰/۱ | ۱/۰ | ۱۵۴/۱ |
| مجارستان | ۲۰/۸ | ۰/۲ | ۱۱/۹ | — | ۰/۰ | ۰/۷ | ۳۳/۷ |
| نروژ | ۰/۵ | ۱۰۹/۳ | — | — | ۰/۳ | ۰/۵ | ۱۱۰/۶ |
| هلند | ۸۷/۸ | ۰/۱ | ۳/۸ | — | ۲/۱ | ۴/۶ | ۹۸/۵ |
| یونان | ۵۲/۹ | ۵/۲ | — | — | ۱/۰ | ۰/۳ | ۵۹/۳ |
| جمع اروپا | ۱۷۸۳/۸ | ۵۲۹/۱ | ۹۸۷/۱ | ۷/۱ | ۶۰/۷ | ۷۶/۲ | ۳۴۴۳/۹ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۲۲۰/۲ | ۱۶/۱ | — | — | — | ۱/۷ | ۲۳۹/۰ |
| زئیلند | ۱۱/۲ | ۲۷/۰ | — | ۲/۵ | ۱/۰ | ۰/۶ | ۴۲/۴ |
| ژاپن | ۶۳۲/۲ | ۱۰۳/۶ | ۲۸۵/۹ | ۳/۴ | ۱/۱ | ۱۱/۳ | ۱۰۳۷/۵ |
| کره جنوبی | ۲۲۸/۹ | ۵/۹ | ۱۳۰/۷ | — | ۰/۰ | ۲/۱ | ۳۶۷/۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۰۹۲/۶ | ۱۵۲/۶ | ۴۱۶/۶ | ۶/۰ | ۳/۲ | ۱۵/۶ | ۱۶۸۶/۴ |
| جمع کشورهای OECD | ۶۱۸۲/۰ | ۱۳۴۳/۷ | ۲۳۱۶/۶ | ۳۴/۴ | ۸۰/۰ | ۱۷۲/۱ | ۱۰۱۲۸/۸ |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Electricity Information, 2005 Edition.

(۱) شامل زغال سخت، زغال قهوه‌ای، زغال تورب، گاز زغالسنگ، نفت و گاز طبیعی می‌گردد.

(۲) شامل انرژی جزر و مد، امواج، اقیانوسها و سایر (پیل سوختی و غیره) می‌گردد.

(۳) شامل بیوماس جامد، ضایعات صنعتی و شهری و گازهای بیوماس می‌گردد.

جدول (۴۴-۹) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات در کل کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۹۰ (گیگاواتساعت)

| شرح | ۱۹۹۰ | ۱۹۹۵ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| آبی | ۱۲۱۲۹۵۸ | ۱۳۶۱۵۸۳ | ۱۳۸۶۸۷۹ | ۱۲۸۳۸۸۴ | ۱۳۳۵۱۲۵ | ۱۳۱۷۳۳۰ | ۱۳۴۳۶۵۱ |
| شامل : تلمبه ذخیره‌ای | ۴۲۸۰۵ | ۵۸۶۶۷ | ۶۸۵۳۳ | ۶۸۷۷۶ | ۷۰۲۳۲ | ۷۵۴۸۶ | ۷۲۷۲۸ |
| زمین گرمایی | ۲۸۶۹۹ | ۲۹۸۰۹ | ۳۲۹۷۵ | ۳۲۲۳۶ | ۳۲۸۷۶ | ۳۴۳۲۹ | ۳۴۴۲۷ |
| نیروگاه خورشیدی (فتولتائیک) | ۱۷ | ۵۵ | ۱۸۴ | ۲۶۳ | ۳۵۷ | ۵۴۶ | ۷۰۸ |
| نیروگاه حرارتی خورشیدی | ۶۶۳ | ۸۲۴ | ۵۲۶ | ۵۶۵ | ۵۶۹ | ۵۴۸ | ۵۹۵ |
| امواج ، جذر و مد ، اقیانوس | ۵۹۷ | ۶۰۱ | ۶۰۵ | ۵۷۵ | ۵۶۸ | ۵۷۲ | ۵۵۱ |
| باد | ۲۸۴۴ | ۷۳۴۹ | ۲۸۵۴۴ | ۳۴۶۳۳ | ۴۸۲۹۴ | ۵۸۳۳۷ | ۷۶۰۴۶ |
| ضایعات صنعتی | • | ۹۲۹۰ | ۱۳۴۸۴ | ۱۴۳۰۰ | ۱۶۱۹۹ | ۱۵۹۵۰ | ۱۵۶۸۵ |
| ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر | • | ۱۳۴۹۲ | ۱۹۴۶۳ | ۱۹۹۶۱ | ۲۱۰۹۶ | ۲۱۶۶۰ | ۲۱۰۱۹ |
| ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر | • | ۱۲۸۶۳ | ۱۷۹۷۳ | ۱۸۵۷۹ | ۱۹۵۸۰ | ۲۰۴۶۷ | ۱۹۸۴۲ |
| بیوماس جامد | ۷۵۵۹۹ | ۷۳۷۶۳ | ۸۳۳۴۵ | ۷۷۸۵۵ | ۸۷۱۵۵ | ۹۳۲۷۹ | ۹۶۸۹۵ |
| گاز حاصل از بیوماس | • | ۶۱۵۸ | ۱۳۰۸۱ | ۱۴۶۴۰ | ۱۶۷۶۵ | ۱۸۱۰۲ | ۱۸۶۹۸ |
| سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق | ۲۰۴۹۴ | — | — | — | — | — | — |
| کل تولید | • | ۱۵۱۵۷۸۷ | ۱۵۹۷۰۵۹ | ۱۴۹۷۴۹۱ | ۱۵۷۸۵۸۴ | ۱۵۸۱۱۲۰ | ۱۶۲۸۱۱۷ |

IAE A , International Energy Agency, Renewables Information, 2005 Edition.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۴۵-۹) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (گیگاواتساعت)

| شرح | آمریکای شمالی | | | اروپا | | |
|------------------------------------|---------------|--------|-------|-------|-------|---------|
| | آمریکا | کانادا | مکزیک | آلمان | اتریش | اسپانیا |
| آبی | ۲۹۹۰۶۲ | ۳۳۷۷۳۳ | ۲۵۲۰۳ | ۲۷۰۰۰ | ۳۹۹۱۸ | ۳۴۴۳۹ |
| شامل : تلمبه ذخیره‌ای | ۲۶۶۴۵ | ۱۱۱ | — | ۶۳۶۳ | ۲۵۳۷ | ۲۸۸۵ |
| زمین گرمایی | ۱۴۸۰۱ | — | ۶۵۷۷ | — | ۳ | — |
| نیروگاه خورشیدی (فتولتائیک) | ۲ | ۲۳ | ۳۳ | ۴۵۹ | ۱۲ | ۵۴ |
| نیروگاه حرارتی خورشیدی | ۵۹۵ | — | — | — | — | — |
| امواج ، جذر و مد ، اقیانوس | — | ۳۳ | — | — | — | — |
| باد | ۱۴۲۹۷ | ۱۱۲۰ | ۱۴ | ۲۵۰۰۰ | ۹۲۶ | ۱۵۶۰۱ |
| ضایعات صنعتی | ۷۹۸۶ | — | — | ۴۵۶۰ | ۱۹۲ | — |
| ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر | ۷۹۳۷ | ۱۰ | — | ۲۱۷۰ | ۷۴ | ۴۲۶ |
| ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر | ۷۹۳۷ | ۹ | — | ۲۱۷۰ | ۱۲۱ | ۴۲۶ |
| بیوماس جامد | ۳۹۲۲۷ | ۸۴۰۷ | ۲۴۳۴ | ۳۹۰۰ | ۱۶۶۳ | ۴۲۴۴ |
| گاز حاصل از بیوماس | ۵۷۰۷ | ۷۲۸ | ۲۰ | ۳۲۲۰ | ۶۵ | ۱۵۳۵ |
| سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق | — | — | — | — | — | — |
| کل تولید | ۳۹۷۵۵۱ | ۳۴۸۰۶۳ | ۳۴۲۸۱ | ۶۸۴۷۹ | ۴۲۹۷۴ | ۵۶۷۲۵ |

جدول (۹-۴۵) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴... ادامه
(گیگاواتساعت)

| اروپا | | | | | | شرح |
|---------|----------|---------|--------|--------|-------|------------------------------------|
| اسلواکی | انگلستان | ایتالیا | ایرلند | ایسلند | بلژیک | |
| ۴۱۶۱ | ۷۴۱۱ | ۴۸۷۳۰ | ۹۹۹ | ۷۱۳۰ | ۱۶۴۳ | آبی |
| ۱۰۶ | ۲۴۴۰ | ۷۴۷۰ | ۳۵۴ | — | ۱۲۹۷ | شامل: تلمبه ذخیره‌ای |
| — | — | ۵۴۲۸ | — | ۱۴۸۳ | — | زمین گرمایی |
| — | ۳ | ۳۳ | — | — | — | نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) |
| — | — | — | — | — | — | نیروگاه حرارتی خورشیدی |
| — | — | — | — | — | — | امواج، جذر و مد، اقیانوس |
| ۲ | ۱۸۲۰ | ۱۸۳۰ | ۶۵۵ | — | ۱۲۸ | باد |
| ۱ | — | ۱۵۱۰ | — | — | ۳۰۸ | ضایعات صنعتی |
| ۱۳ | ۱۰۲۱ | ۱۱۱۳ | — | — | ۳۵۲ | ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر |
| ۱۲ | ۵۲۳ | ۱۱۱۲ | — | — | ۵۵۵ | ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر |
| ۷۹ | ۱۵۴۴ | ۴۰۰ | — | — | ۴۱۷ | بیوماس جامد |
| ۲ | ۳۶۱۳ | ۱۱۰۰ | ۷۰ | — | ۱۸۲ | گاز حاصل از بیوماس |
| — | — | — | — | — | — | سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق |
| ۴۲۷۰ | ۱۵۹۳۵ | ۶۱۲۵۶ | ۱۷۲۴ | ۸۶۱۳ | ۳۵۸۵ | کل تولید |

جدول (۹-۴۵) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴... ادامه
(گیگاواتساعت)

| اروپا | | | | | | شرح |
|--------|-------|-----------|---------|-------|-------|------------------------------------|
| پرتغال | ترکیه | جمهوری چک | دانمارک | سوئد | سوئیس | |
| ۱۰۱۹۶ | ۴۶۰۵۰ | ۲۵۶۲ | ۲۷ | ۶۴۲۳۵ | ۳۵۴۶۸ | آبی |
| ۲۷۸ | — | ۵۴۴ | — | ۶۹ | ۱۷۲۷ | شامل: تلمبه ذخیره‌ای |
| ۸۴ | ۹۳ | — | — | — | — | زمین گرمایی |
| ۳ | — | — | — | — | ۲۱ | نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) |
| — | — | — | — | — | — | نیروگاه حرارتی خورشیدی |
| — | — | — | — | — | — | امواج، جذر و مد، اقیانوس |
| ۸۱۲ | ۵۶ | ۱۰ | ۶۵۸۴ | ۷۷۲ | ۶ | باد |
| ۵ | ۲۸ | — | — | ۱۱۶ | — | ضایعات صنعتی |
| ۲۶۲ | — | ۹ | ۱۱۴۷ | ۲۹۱ | ۸۵۴ | ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر |
| ۲۶۱ | — | ۹ | ۳۳۱ | ۲۹۱ | ۸۵۲ | ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر |
| ۱۰۸۲ | ۶ | ۳۸۲ | ۱۸۱۹ | ۶۰۹۱ | ۳۰ | بیوماس جامد |
| ۱۴ | ۳۰ | ۱۰۰ | ۲۷۲ | ۳۱ | ۱۸۱ | گاز حاصل از بیوماس |
| — | — | — | — | — | — | سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق |
| ۱۲۷۱۹ | ۴۶۲۶۳ | ۳۰۷۲ | ۱۰۱۸۰ | ۷۱۸۲۷ | ۳۷۴۱۲ | کل تولید |

جدول (۹-۴۵) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴... ادامه (گیگاواتساعت)

| اروپا | | | | | | شرح |
|--------|--------|------------|--------|----------|--------|------------------------------------|
| فرانسه | فنلاند | لوکزامبورگ | لهستان | مجارستان | نروژ | |
| ۶۴۹۰۳ | ۱۴۹۳۷ | ۸۵۴ | ۳۶۹۰ | ۲۱۰ | ۱۰۹۲۸۰ | آبی |
| ۵۱۹۱ | — | ۷۵۰ | ۱۶۰۹ | — | ۲۱۶ | شامل: تلمبه ذخیره‌ای |
| — | — | — | — | — | — | زمین گرمایی |
| ۱۰ | — | ۸ | — | — | — | نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) |
| — | — | — | — | — | — | نیروگاه حرارتی خورشیدی |
| ۵۱۸ | — | — | — | — | — | امواج، جذر و مد، اقیانوس |
| ۵۷۳ | ۱۲۱ | ۳۹ | ۱۴۲ | — | ۲۶۰ | باد |
| — | ۴۷۰ | — | ۲۸۰ | ۵ | ۳۲ | ضایعات صنعتی |
| ۱۶۷۱ | ۱۷۷ | ۲۸ | — | — | ۷۶ | ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر |
| ۱۶۶۹ | ۱۱۸ | ۲۸ | — | ۲۷ | ۷۷ | ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر |
| ۱۳۷۱ | ۹۸۵۸ | — | ۶۱۰ | ۲۷ | ۲۹۸ | بیوماس جامد |
| ۴۶۱ | ۲۷ | ۲۰ | ۶۶ | ۶۶۴ | — | گاز حاصل از بیوماس |
| — | — | — | — | ۲۳ | — | سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق |
| ۷۱۱۷۶ | ۲۵۷۰۸ | ۹۷۷ | ۴۷۸۸ | ۹۵۶ | ۱۱۰۰۲۳ | کل تولید |

جدول (۹-۴۵) : میزان تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر و ضایعات به تفکیک کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴... ادامه (گیگاواتساعت)

| آسیا و اقیانوسیه | | | | اروپا | | شرح |
|------------------|--------|--------|----------|-------|------|------------------------------------|
| کره جنوبی | ژاپن | زاندنو | استرالیا | یونان | هلند | |
| ۵۸۶۱ | ۱۰۳۶۰۳ | ۲۷۰۳۹ | ۱۶۰۵۳ | ۵۱۵۸ | ۹۶ | آبی |
| ۱۹۹۴ | ۹۱۱۱ | — | ۲۰۰ | ۵۳۱ | — | شامل: تلمبه ذخیره‌ای |
| — | ۳۴۲۹ | ۲۵۲۹ | — | — | — | زمین گرمایی |
| ۱۰ | ۲ | — | ۲ | — | ۳۳ | نیروگاه خورشیدی (فتوولتائیک) |
| — | — | — | — | — | — | نیروگاه حرارتی خورشیدی |
| — | — | — | — | — | — | امواج، جذر و مد، اقیانوس |
| ۲۷ | ۱۱۰۳ | ۲۴۹ | ۱۰۰۰ | ۱۰۴۱ | ۱۸۵۳ | باد |
| — | ۵۱ | — | — | ۱۴۶ | — | ضایعات صنعتی |
| ۲۳۸ | ۱۹۲۸ | — | — | — | ۱۱۹۵ | ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر |
| ۴۰ | ۱۹۲۸ | — | — | — | ۱۳۴۶ | ضایعات جامد شهری غیرقابل تجدیدپذیر |
| ۱۷۸۲ | ۷۳۵۵ | ۴۷۲ | ۹۴۵ | — | ۱۸۱۵ | بیوماس جامد |
| — | — | ۱۳۱ | ۷۲۰ | ۱۰۰ | ۲۸۰ | گاز حاصل از بیوماس |
| — | — | — | — | — | — | سایر مواد تجدید پذیر قابل احتراق |
| ۷۹۵۸ | ۱۱۹۳۹۹ | ۳۰۴۲۰ | ۱۸۷۲۰ | ۶۴۴۵ | ۶۶۱۸ | کل تولید |

جدول (۴۶-۹) : تولید ناویژه برق در جهان به تفکیک منابع مختلف در سال ۲۰۰۳

(تراواتساعت)

| نام کشورها | سوخته‌های فسیلی ^(۱) | آبی | هسته‌ای | زمین گرمایی | خورشیدی و بادی ^(۲) | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۳) | جمع |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۸۹۰/۵ | ۳۰۵/۷ | ۷۸۷/۸ | ۱۴/۹ | ۱۱/۹ | ۷۰/۷ | ۴۰۸۱/۵ |
| کانادا | ۱۶۴/۴ | ۳۳۷/۷ | ۷۴/۹ | — | ۰/۹ | ۹/۲ | ۵۸۷/۰ |
| مکزیک | ۱۷۹/۵ | ۱۹/۹ | ۱۰/۵ | ۶/۳ | ۰/۱ | ۲/۵ | ۲۱۸/۷ |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۲۳۴/۴ | ۶۶۳/۳ | ۸۷۳/۲ | ۲۱/۲ | ۱۲/۸ | ۸۲/۳ | ۴۸۸۷/۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۴۹/۵ | ۳۳/۸ | ۷/۶ | — | ۰/۱ | ۱/۱ | ۹۲/۱ |
| آنتیل هلند | ۱/۱ | — | — | — | — | — | ۱/۱ |
| اکوادور | ۴/۴ | ۷/۲ | — | — | — | — | ۱۱/۶ |
| اوروگوئه | — | ۸/۵ | — | — | — | — | ۸/۶ |
| برزیل | ۳۲/۷ | ۳۰۵/۹ | ۱۳/۴ | — | ۰/۱ | ۱۲/۸ | ۳۶۴/۹ |
| پاراگوئه | — | ۵۱/۸ | — | — | — | — | ۵۱/۸ |
| پرو | ۴/۲ | ۱۸/۵ | — | — | — | ۰/۲ | ۲۲/۹ |
| ترینیداد و توباگو | ۶/۴ | — | — | — | — | ۰/۰ | ۶/۴ |
| جمهوری دومینیکن | ۱۲/۳ | ۱/۲ | — | — | — | ۰/۱ | ۱۳/۵ |
| شیلی | ۲۴/۵ | ۲۲/۶ | — | — | — | ۱/۷ | ۴۸/۸ |
| کلمبیا | ۱۰/۴ | ۳۶/۲ | — | — | — | ۰/۶ | ۴۷/۱ |
| کوبا | ۱۵/۰ | ۰/۱ | — | — | — | ۰/۸ | ۱۵/۹ |
| ونزوئلا | ۳۱/۲ | ۶۰/۶ | — | — | — | — | ۹۱/۸ |
| سایر | ۲۹/۱ | ۱۹/۵ | — | ۲/۲ | ۰/۳ | ۱/۶ | ۵۲/۷ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۲۰/۷ | ۵۶۶/۰ | ۲۰/۹ | ۲/۲ | ۰/۵ | ۱۸/۸ | ۸۲۹/۱ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۳۷۷/۴ | ۲۴/۴ | ۱۶۵/۱ | — | ۱۹/۲ | ۱۳/۴ | ۵۹۹/۵ |
| اتریش | ۲۲/۴ | ۳۸/۴ | — | — | ۰/۴ | ۲/۰ | ۶۳/۲ |
| اسپانیا | ۱۳۹/۳ | ۴۳/۹ | ۶۱/۹ | — | ۱۲/۱ | ۳/۵ | ۲۶۰/۷ |
| اسلواکی | ۹/۵ | ۳/۷ | ۱۷/۹ | — | — | ۰/۱ | ۳۱/۲ |
| انگلستان | ۲۹۶/۰ | ۶/۰ | ۸۸/۷ | — | ۱/۳ | ۶/۷ | ۳۹۸/۶ |
| ایتالیا | ۲۳۷/۴ | ۴۴/۳ | — | ۵/۳ | ۲/۴ | ۴/۵ | ۲۹۳/۹ |
| ایرلند | ۲۳/۷ | ۱/۰ | — | — | ۰/۵ | ۰/۱ | ۲۵/۲ |

جدول (۴۶-۹) : تولید ناویژه برق در جهان به تفکیک منابع مختلف در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(تراواتساعت)

| جمع | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۳) | خورشیدی و بادی ^(۲) | زمین گرمایی | هسته‌ای | آبی | سوخت‌های فسیلی ^(۱) | نام کشورها |
|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|---------|-------|----------------------------------|----------------|
| ۸/۵ | — | — | ۱/۴ | — | ۷/۱ | — | ایسلند |
| ۸۴/۶ | ۱/۶ | ۰/۱ | — | ۴۷/۴ | ۱/۳ | ۳۴/۲ | بلژیک |
| ۴۲/۵ | — | — | — | ۱۷/۳ | ۳/۲ | ۲۲/۰ | بلغارستان |
| ۴۶/۹ | ۱/۸ | ۰/۵ | ۰/۱ | — | ۱۶/۱ | ۲۸/۴ | پرتغال |
| ۱۴۰/۶ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | — | ۳۵/۳ | ۱۰۵/۰ | ترکیه |
| ۸۳/۲ | ۰/۵ | — | — | ۲۵/۹ | ۱/۸ | ۵۵/۱ | جمهوری چک |
| ۴۶/۳ | ۳/۲ | ۵/۶ | — | — | — | ۳۷/۵ | دانمارک |
| ۵۵/۱ | — | — | — | ۴/۹ | ۱۳/۳ | ۳۷/۰ | رومانی |
| ۱۳۵/۶ | ۵/۷ | ۰/۶ | — | ۶۷/۴ | ۵۳/۳ | ۸/۶ | سوئد |
| ۶۷/۰ | ۱/۶ | — | — | ۲۷/۵ | ۳۶/۹ | ۱/۰ | سوئیس |
| ۱۳۴۸/۸ | ۱/۹ | ۰/۳ | ۰/۳ | ۲۴۹/۲ | ۲۲۵/۶ | ۸۷۱/۶ | شوروی سابق: |
| ۲۱/۳ | — | — | — | — | ۲/۵ | ۱۸/۸ | آذربایجان |
| ۴۹/۴ | — | — | — | — | ۶/۴ | ۴۳/۱ | ازبکستان |
| ۱۸۰/۴ | — | ۰/۰ | — | ۸۱/۴ | ۹/۴ | ۸۹/۵ | اوکراین |
| ۱۶/۵ | — | — | — | — | ۱۶/۱ | ۰/۴ | تاجیکستان |
| ۱۰/۸ | — | — | — | — | — | ۱۰/۸ | ترکمنستان |
| ۲۶/۶ | — | — | — | — | — | ۲۶/۶ | روسیه سفید |
| ۹۱۶/۳ | ۱/۸ | — | ۰/۳ | ۱۵۰/۳ | ۱۵۷/۷ | ۶۰۶/۱ | فدراسیون روسیه |
| ۱۴/۰ | — | — | — | — | ۱۳/۰ | ۱/۰ | قرقیزستان |
| ۶۳/۸ | — | — | — | — | ۸/۶ | ۵۵/۲ | قزاقستان |
| ۱۹/۵ | — | ۰/۲ | — | ۱۵/۵ | ۱/۰ | ۲/۹ | لیتوانی |
| ۳۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | — | ۲/۰ | ۱۰/۹ | ۱۷/۲ | سایر |
| ۵۶۶/۹ | ۵/۱ | ۰/۹ | — | ۴۴۱/۱ | ۶۴/۳ | ۵۵/۶ | فرانسه |
| ۸۴/۲ | ۱۰/۲ | ۰/۱ | — | ۲۲/۷ | ۹/۶ | ۴۱/۶ | فنلاند |
| ۳/۶ | ۰/۱ | — | — | — | ۰/۹ | ۲/۶ | لوکزامبورگ |
| ۱۵۱/۶ | ۰/۷ | ۰/۱ | — | — | ۳/۳ | ۱۴۷/۵ | لهستان |
| ۳۴/۲ | ۰/۲ | — | — | ۱۱/۰ | ۰/۲ | ۲۲/۸ | مجارستان |
| ۱۰۷/۳ | ۰/۴ | ۰/۳ | — | — | ۱۰۶/۱ | ۰/۴ | نروژ |

جدول (۴۶-۹) : تولید ناویژه برق در جهان به تفکیک منابع مختلف در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(تراواتساعت)

| نام کشورها | سوختهای فسیلی ^(۱) | آبی | هسته‌ای | زمین گرمایی | خورشیدی و بادی ^(۲) | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۳) | جمع |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| هلند | ۸۷/۲ | ۰/۱ | ۴/۰ | — | ۱/۶ | ۳/۹ | ۹۶/۸ |
| یونان | ۵۱/۹ | ۵/۳ | — | — | ۱/۰ | ۰/۳ | ۵۸/۵ |
| سایر | ۵۶/۵ | ۲۹/۹ | ۵/۲ | — | — | ۰/۱ | ۹۱/۷ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۲۷۷۲/۱ | ۷۷۵/۱ | ۱۲۵۷/۱ | ۷/۳ | ۴۷/۰ | ۶۷/۶ | ۴۹۲۶/۱ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| اردن | ۸/۵ | — | — | — | — | — | ۸/۵ |
| امارات متحده عربی | ۴۹/۵ | — | — | — | — | — | ۴۹/۵ |
| ایران | ۱۴۱/۵ | ۱۱/۱ | — | — | — | — | ۱۵۲/۶ |
| بحرین | ۷/۸ | — | — | — | — | — | ۷/۸ |
| سوریه | ۲۶/۷ | ۲/۸ | — | — | — | — | ۲۹/۵ |
| عراق | ۲۷/۹ | ۰/۴ | — | — | — | — | ۲۸/۳ |
| عربستان سعودی | ۱۵۳/۰ | — | — | — | — | — | ۱۵۳/۰ |
| عمان | ۱۰/۷ | — | — | — | — | — | ۱۰/۷ |
| قطر | ۱۲/۰ | — | — | — | — | — | ۱۲/۰ |
| کویت | ۳۹/۸ | — | — | — | — | — | ۳۹/۸ |
| لبنان | ۹/۲ | ۱/۴ | — | — | — | — | ۱۰/۶ |
| یمن | ۴/۱ | — | — | — | — | — | ۴/۱ |
| سایر | ۴۷/۰ | — | — | — | — | — | ۴۷/۰ |
| جمع خاورمیانه | ۵۳۷/۷ | ۱۵/۸ | — | — | — | — | ۵۵۳/۵ |
| آفریقا | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۲۱۴/۴ | ۳/۸ | ۱۲/۷ | — | — | ۰/۳ | ۲۳۱/۱ |
| الجزایر | ۲۹/۳ | ۰/۳ | — | — | — | — | ۲۹/۶ |
| تونس | ۱۲/۲ | ۰/۲ | — | — | — | — | ۱۲/۴ |
| کنیا | ۰/۸ | ۳/۳ | — | ۰/۸ | — | — | ۴/۹ |
| لیبی | ۱۸/۹ | — | — | — | — | — | ۱۸/۹ |
| مصر | ۷۸/۷ | ۱۲/۹ | — | — | ۰/۳ | — | ۹۱/۹ |
| مراکش | ۱۶/۵ | ۱/۵ | — | — | ۰/۲ | — | ۱۸/۱ |
| موزامبیک | — | ۱۰/۶ | — | — | — | — | ۱۰/۶ |

جدول (۴۶-۹) : تولید ناویژه برق در جهان به تفکیک منابع مختلف در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(تراواتساعت)

| نام کشورها | سوختهای فسیلی ^(۱) | آبی | هسته‌ای | زمین گرمایی | خورشیدی و بادی ^(۲) | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۳) | جمع |
|-------------------------|---------------------------------|--------|---------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| نیجریه | ۱۲/۴ | ۷/۸ | — | — | — | — | ۲۰/۲ |
| سایر | ۲۲/۷ | ۴۶/۵ | — | — | ۰/۲ | — | ۶۹/۴ |
| جمع آفریقا | ۴۰۵/۹ | ۸۶/۸ | ۱۲/۷ | ۰/۸ | ۰/۷ | ۰/۳ | ۵۰۷/۰ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۲۰۹/۷ | ۱۶/۳ | — | — | ۰/۷ | ۱/۴ | ۲۲۸/۱ |
| اندونزی | ۹۷/۵ | ۹/۱ | — | ۶/۳ | — | — | ۱۱۲/۹ |
| برونئی | ۲/۸ | — | — | — | — | — | ۲/۸ |
| بنگلادش | ۱۸/۶ | ۱/۱ | — | — | — | — | ۱۹/۷ |
| پاکستان | ۵۲/۱ | ۲۶/۹ | ۱/۸ | — | — | — | ۸۰/۸ |
| تایلند | ۱۰۷/۰ | ۷/۳ | — | — | — | ۲/۷ | ۱۱۷/۰ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۹/۳ | ۱۱/۷ | — | — | — | — | ۲۱/۰ |
| چین | ۱۵۷۷/۹ | ۲۸۳/۷ | ۴۳/۳ | — | — | ۲/۵ | ۱۹۰۷/۴ |
| چین تایپه | ۱۶۰/۱ | ۶/۹ | ۳۸/۹ | — | — | ۳/۲ | ۲۰۹/۱ |
| زلاندنو | ۱۳/۴ | ۲۳/۷ | — | ۲/۸ | ۰/۸ | ۰/۵ | ۴۱/۱ |
| ژاپن | ۶۸۱/۰ | ۱۰۴/۱ | ۲۴۰/۰ | ۳/۵ | ۰/۸ | ۱۷/۷ | ۱۰۴۷/۲ |
| سريلانکا | ۴/۳ | ۳/۳ | — | — | — | — | ۷/۶ |
| سنگاپور | ۳۳/۷ | — | — | — | ۱/۶ | — | ۳۵/۳ |
| فیلیپین | ۳۵/۲ | ۷/۹ | — | ۹/۸ | — | — | ۵۲/۹ |
| کره جنوبی | ۲۰۸/۳ | ۶/۹ | ۱۲۹/۷ | — | — | ۱/۹ | ۳۴۶/۹ |
| مالزی | ۷۲/۷ | ۵/۸ | — | — | — | — | ۷۸/۴ |
| هندوستان | ۵۳۴/۷ | ۷۵/۳ | ۱۷/۸ | — | ۳/۶ | ۱/۹ | ۶۳۳/۳ |
| هنگ کنگ | ۳۵/۵ | — | — | — | — | — | ۳۵/۵ |
| ویتنام | ۲۱/۹ | ۱۹/۰ | — | — | — | — | ۴۰/۹ |
| سایر | ۱۱/۲ | ۱۰/۰ | — | — | — | — | ۲۱/۲ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۸۸۷/۱ | ۶۱۸/۹ | ۴۷۱/۵ | ۲۲/۴ | ۷/۶ | ۳۱/۷ | ۵۰۳۹/۱ |
| کل جهان | | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۶۱۳۲/۰ | ۱۳۱۷/۳ | ۲۲۲۳/۴ | ۳۴/۳ | ۶۱/۹ | ۱۶۹/۵ | ۹۹۳۸/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۴۹۲۵/۸ | ۱۴۰۸/۵ | ۴۱۲/۰ | ۱۹/۴ | ۶/۶ | ۳۱/۲ | ۶۸۰۳/۶ |

IEA, International Energy Agency, Electricity Information, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) شامل زغال سخت، زغال قهوه‌ای، زغال تورب، گاز زغالسنگ، نفت و گاز طبیعی می‌گردد.

(۲) شامل انرژی جزر و مد، امواج، اقیانوسها و سایر (بیل سوختی و غیره) می‌گردد.

(۳) شامل بیوماس جامد، ضایعات صنعتی و شهری و گازهای بیوماس می‌گردد.

جدول (۴۷-۹) : سهم تولید برق از منابع انرژی تجدیدپذیر در کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۹۰^(۱)

(درصد)

| متوسط تغییرات سالیانه بین سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۳ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۰ | ۱۹۹۵ | ۱۹۹۰ | نام کشورها |
|-----------------------------------------------|------|------|-------|------|------|------|-------------------------|
| | | | | | | | آمریکای شمالی |
| -۲/۱ | ۸/۹ | ۸/۶ | ۶/۸ | ۸/۲ | ۱۰/۸ | ۱۱/۷ | ایالات متحده آمریکا |
| -۰/۴ | ۵۹/۲ | ۵۹/۹ | ۵۸/۰ | ۶۰/۶ | ۶۱/۰ | ۶۲/۴ | کانادا |
| -۴/۳ | ۱۳/۱ | ۱۴/۳ | ۱۶/۵ | ۱۹/۳ | ۲۱/۸ | ۲۳/۳ | مکزیک |
| -۱/۵ | ۱۵/۱ | ۱۵/۲ | ۱۳/۷ | ۱۵/۲ | ۱۷/۸ | ۱۸/۵ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | | | اروپا |
| ۶/۲ | ۷/۶ | ۷/۹ | ۶/۵ | ۶/۳ | ۴/۸ | ۳/۵ | آلمان |
| -۰/۴ | ۶۲/۹ | ۶۹/۲ | ۶۹/۳ | ۷۲/۴ | ۷۰/۵ | ۶۶/۲ | اتریش |
| ۱/۹ | ۲۱/۹ | ۱۴/۴ | ۲۱/۲ | ۱۶/۱ | ۱۴/۷ | ۱۷/۲ | اسپانیا |
| ۲/۸ | ۱۱/۶ | ۱۶/۸ | ۱۵/۹ | ۱۵/۲ | ۱۸/۸ | ۸/۰ | اسلوواکی |
| ۳/۱ | ۲/۷ | ۲/۹ | ۲/۵ | ۲/۶ | ۲/۱ | ۱/۸ | انگلستان |
| -۰/۶ | ۱۵/۱ | ۱۷/۱ | ۱۹/۹ | ۱۸/۸ | ۱۷/۵ | ۱۶/۴ | ایتالیا |
| -۰/۵ | ۴/۶ | ۵/۶ | ۴/۲ | ۵/۰ | ۴/۱ | ۴/۹ | ایرلند |
| ۰/۰ | ۹۹/۹ | ۹۹/۹ | ۱۰۰/۰ | ۹۹/۹ | ۹۹/۸ | ۹۹/۹ | ایسلند |
| ۴/۷ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۰/۹ | ۰/۸ | بلژیک |
| ۰/۸ | ۳۸/۳ | ۲۱/۳ | ۳۴/۱ | ۲۹/۷ | ۲۸/۳ | ۳۴/۷ | پرتغال |
| -۳/۵ | ۲۵/۳ | ۲۶/۲ | ۱۹/۸ | ۲۴/۹ | ۴۱/۶ | ۴۰/۴ | ترکیه |
| -۰/۱ | ۲/۳ | ۳/۹ | ۳/۵ | ۳/۱ | ۴/۰ | ۲/۳ | جمهوری چک |
| ۱۴/۳ | ۱۸/۲ | ۱۸/۱ | ۱۶/۳ | ۱۶/۲ | ۵/۴ | ۳/۲ | دانمارک |
| -۱/۲ | ۴۳/۷ | ۴۸/۵ | ۵۱/۶ | ۵۷/۳ | ۴۷/۶ | ۵۰/۹ | سوئد |
| -۰/۰ | ۵۵/۰ | ۵۵/۶ | ۵۹/۸ | ۵۷/۲ | ۵۷/۴ | ۵۵/۱ | سوئیس |
| -۱/۴ | ۱۱/۳ | ۱۱/۷ | ۱۴/۳ | ۱۳/۲ | ۱۵/۴ | ۱۳/۵ | فرانسه |
| ۱/۱ | ۲۲/۹ | ۲۷/۵ | ۲۹/۰ | ۳۳/۲ | ۳۰/۹ | ۲۰/۰ | فنلاند |
| -۷/۳ | ۵/۲ | ۶/۲ | ۳۹/۰ | ۴۰/۹ | ۲۳/۶ | ۱۳/۹ | لوکزامبورگ |
| ۲/۴ | ۱/۵ | ۱/۹ | ۱/۹ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۱/۱ | لهستان |
| ۲/۸ | ۱/۰ | ۰/۷ | ۰/۷ | ۰/۷ | ۰/۶ | ۰/۷ | مجارستان |
| -۰/۰ | ۹۹/۴ | ۹۹/۶ | ۹۹/۵ | ۹۹/۷ | ۹۹/۷ | ۹۹/۸ | نروژ |
| ۱۰/۸ | ۴/۱ | ۴/۱ | ۳/۴ | ۳/۳ | ۱/۷ | ۱/۱ | هلند |
| ۵/۵ | ۱۰/۲ | ۶/۶ | ۵/۵ | ۷/۸ | ۸/۶ | ۵/۱ | یونان |
| -۰/۲ | ۱۶/۹ | ۱۷/۸ | ۱۸/۸ | ۱۹/۰ | ۱۸/۶ | ۱۷/۴ | جمع اروپا |
| | | | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| -۱/۴ | ۸/۰ | ۷/۹ | ۸/۳ | ۸/۶ | ۹/۶ | ۹/۶ | استرالیا |
| -۱/۵ | ۶۵/۹ | ۷۰/۱ | ۶۳/۰ | ۷۱/۴ | ۸۴/۹ | ۸۰/۵ | زلاندنو |
| -۰/۸ | ۱۰/۹ | ۹/۶ | ۹/۸ | ۹/۹ | ۱۰/۲ | ۱۲/۲ | ژاپن |
| -۸/۲ | ۲/۰ | ۱/۲ | ۱/۶ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۶/۰ | کره جنوبی |
| -۲/۱ | ۱۰/۰ | ۹/۲ | ۹/۵ | ۹/۹ | ۱۰/۹ | ۱۳/۲ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| -۱/۲ | ۱۴/۹ | ۱۵/۱ | ۱۴/۸ | ۱۵/۶ | ۱۷/۰ | ۱۷/۳ | جمع کشورهای OECD |

IEA, International Energy Agency, Renewables Information, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) منابع انرژی تجدیدپذیر شامل زمین گرمایی، خورشیدی حرارتی، خورشیدی فتوولتائیک، جزر و مد، باد، ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر، بیوماس جامد و بیوگاز به استثنای آبی می‌باشد.

جدول (۴۸-۹) : ترکیب عرضه برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴ (تراوا/تساعت)

| نام کشور | تولید | واردات | صادرات | مصرف ^(۱) |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------|
| آمریکای شمالی | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۴۱۵۱/۹ | ۳۴/۲ | ۲۲/۹ | ۴۱۶۳/۲ |
| کانادا | ۵۹۰/۴ | ۲۳/۲ | ۳۴/۴ | ۵۷۹/۳ |
| مکزیک | ۲۵۶/۲ | — | ۱/۰ | ۲۵۵/۲ |
| جمع آمریکای شمالی | ۴۹۹۸/۴ | ۵۷/۵ | ۵۸/۳ | ۴۹۹۷/۶ |
| اروپا | | | | |
| آلمان | ۶۰۶/۱ | ۴۸/۲ | ۵۰/۸ | ۶۰۳/۵ |
| اتریش | ۶۴/۳ | ۱۶/۶ | ۱۳/۵ | ۶۷/۴ |
| اسپانیا | ۲۸۰/۴ | ۸/۳ | ۱۱/۴ | ۲۷۷/۴ |
| اسلواکی | ۳۰/۴ | ۷/۸ | ۱۰/۴ | ۲۷/۷ |
| انگلستان | ۳۸۳/۷ | ۹/۸ | ۲/۳ | ۳۹۱/۲ |
| ایتالیا | ۳۰۰/۴ | ۴۶/۴ | ۰/۸ | ۳۴۶/۰ |
| ایرلند | ۲۵/۱ | ۱/۶ | — | ۲۶/۶ |
| ایسلند | ۸/۶ | — | — | ۸/۶ |
| بلژیک | ۸۶/۱ | ۱۴/۶ | ۶/۸ | ۹۳/۹ |
| پرتغال | ۴۵/۰ | ۸/۶ | ۲/۱ | ۵۱/۴ |
| ترکیه | ۱۵۰/۰ | ۰/۵ | ۱/۱ | ۱۴۹/۳ |
| جمهوری چک | ۸۴/۳ | ۹/۸ | ۲۴/۶ | ۶۹/۵ |
| دانمارک | ۴۰/۳ | ۸/۷ | ۱۱/۵ | ۳۷/۵ |
| سوئد | ۱۵۵/۹ | ۱۵/۶ | ۱۷/۸ | ۱۵۳/۸ |
| سوئیس | ۶۵/۵ | ۲۷/۱ | ۲۷/۸ | ۶۴/۸ |
| فرانسه | ۵۷۲/۲ | ۶/۵ | ۶۸/۶ | ۵۱۰/۲ |
| فنلاند | ۸۵/۷ | ۱۱/۷ | ۶/۸ | ۹۰/۵ |
| لوکزامبورگ | ۳/۷ | ۶/۵ | ۳/۱ | ۷/۱ |
| لهستان | ۱۵۴/۱ | ۵/۳ | ۱۴/۶ | ۱۴۴/۸ |
| مجارستان | ۳۳/۷ | ۱۳/۸ | ۶/۳ | ۴۱/۲ |
| نروژ | ۱۱۰/۶ | ۱۵/۳ | ۳/۸ | ۱۲۲/۱ |
| هلند | ۹۸/۵ | ۲۱/۴ | ۵/۲ | ۱۱۴/۷ |
| یونان | ۵۹/۳ | ۳/۴ | ۱/۵ | ۶۱/۳ |
| جمع اروپا | ۳۴۴۳/۹ | ۳۰۷/۵ | ۲۹۰/۸ | ۳۴۶۰/۶ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| استرالیا | ۲۳۹/۰ | — | — | ۲۳۹/۰ |
| زلاندنو | ۴۲/۴ | — | — | ۴۲/۴ |
| ژاپن | ۱۰۳۷/۵ | — | — | ۱۰۳۷/۵ |
| کره جنوبی | ۳۶۷/۶ | — | — | ۳۶۷/۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۶۸۶/۴ | — | — | ۱۶۸۶/۴ |
| جمع کشورهای OECD | ۱۰۱۲۸/۸ | ۳۶۵/۰ | ۳۴۹/۱ | ۱۰۱۴۴/۷ |

IEA, International Energy Agency, Electricity Information, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) مصرف = تولید + واردات - صادرات

جدول (۹-۴۹) : تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصارف بخش انرژی و مصارف نهایی برق در جهان در سال ۲۰۰۳
(تراواتساعت)

| مصرف نهایی | مصارف بخش انرژی ^(۳) | تلفات انتقال و توزیع | سایر مصارف ^(۳) | مصارف داخلی نیروگاهها | صادرات | واردات | تولید ناویژه ^(۱) | نام کشورها |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|---------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ۳۴۷۴/۸ | ۹۴/۸ | ۲۸۴/۶ | ۳۵/۵ | ۱۹۸/۳ | ۲۴/۰ | ۳۰/۴ | ۴۰۸۱/۵ | ایالات متحده امریکا |
| ۵۰۴/۰ | ۲۳/۷ | ۳۳/۴ | ۰/۲ | ۱۸/۹ | ۳۱/۱ | ۲۴/۳ | ۵۸۷/۰ | کانادا |
| ۱۶۷/۰ | ۶/۳ | ۳۳/۵ | — | ۱۱/۰ | ۱/۰ | ۰/۱ | ۲۱۸/۷ | مکزیک |
| ۴۱۴۵/۸ | ۱۲۴/۸ | ۳۵۱/۵ | ۳۵/۷ | ۲۲۸/۲ | ۵۶/۰ | ۵۴/۸ | ۴۸۸۷/۲ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| ۸۰/۵ | — | ۱۴/۰ | — | ۲/۵ | ۲/۵ | ۷/۶ | ۹۲/۱ | آرژانتین |
| ۰/۸ | — | ۰/۱ | — | ۰/۱ | — | — | ۱/۱ | آنتیل هلند |
| ۸/۴ | — | ۴/۰ | — | ۰/۳ | — | ۱/۱ | ۱۱/۶ | اکوادور |
| ۶/۰ | — | ۱/۸ | — | ۰/۱ | ۱/۱ | ۰/۴ | ۸/۶ | اورگوئه |
| ۳۲۹/۵ | — | ۶۰/۵ | — | ۱۲/۰ | — | ۳۷/۲ | ۳۶۴/۹ | برزیل |
| ۴/۳ | — | ۱/۹ | — | ۰/۴ | ۴۵/۲ | — | ۵۱/۸ | پاراگوئه |
| ۲۰/۲ | — | ۲/۳ | — | ۰/۴ | — | — | ۲۲/۹ | پرو |
| ۵/۹ | — | ۰/۳ | — | ۰/۲ | — | — | ۶/۴ | ترینیداد و توباگو |
| ۸/۷ | — | ۴/۳ | — | ۰/۵ | — | — | ۱۳/۵ | جمهوری دومینیکن |
| ۴۴/۳ | ۰/۶ | ۲/۸ | — | ۱/۱ | — | — | ۴۸/۸ | شیلی |
| ۳۶/۸ | — | ۹/۱ | — | ۰/۸ | ۱/۲ | ۰/۱ | ۴۷/۱ | کلمبیا |
| ۱۲/۵ | — | ۲/۴ | — | ۱/۰ | — | — | ۱۵/۹ | کوبا |
| ۶۴/۹ | ۲/۳ | ۲۳/۴ | — | ۱/۲ | — | — | ۹۱/۸ | ونزوئلا |
| ۴۴/۰ | — | ۷/۳ | ۰/۲ | ۱/۱ | ۱/۰ | ۰/۹ | ۵۲/۷ | سایر |
| ۶۶۶/۹ | ۲/۹ | ۱۳۴/۳ | ۰/۲ | ۲۱/۸ | ۵۱/۰ | ۴۷/۳ | ۸۲۹/۱ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | |
| ۵۰۹/۳ | ۱۷/۴ | ۲۹/۸ | ۷/۷ | ۳۴/۸ | ۴۷/۲ | ۴۶/۸ | ۵۹۹/۵ | آلمان |
| ۶۰/۸ | ۱/۰ | ۳/۰ | ۲/۴ | ۱/۵ | ۱۳/۴ | ۱۹/۰ | ۶۳/۲ | اتریش |
| ۲۱۷/۹ | ۶/۴ | ۲۲/۵ | ۴/۷ | ۱۰/۵ | ۸/۳ | ۹/۵ | ۲۶۰/۷ | اسپانیا |
| ۲۳/۰ | ۱/۱ | ۲/۰ | ۰/۳ | ۲/۵ | ۱۰/۹ | ۸/۶ | ۳۱/۲ | اسلواکی |
| ۳۳۷/۴ | ۱۰/۷ | ۳۰/۸ | ۳/۵ | ۱۸/۲ | ۳/۰ | ۵/۱ | ۳۹۸/۶ | انگلستان |
| ۲۹۱/۴ | ۸/۴ | ۲۰/۹ | ۱۰/۵ | ۱۳/۷ | ۰/۵ | ۵۱/۵ | ۲۹۳/۹ | ایتالیا |

جدول (۴۹-۹) : تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصارف بخش انرژی و مصارف نهایی برق در جهان در سال ۲۰۰۳... ادامه
(تراواتساعت)

| مصرف نهایی | مصارف بخش انرژی ^(۳) | تلفات انتقال و توزیع | سایر مصارف ^(۲) | مصارف داخلی نیروگاهها | صادرات | واردات | تولید ناویژه ^(۱) | نام کشورها |
|------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|----------------|
| ۲۲/۵ | ۰/۱ | ۲/۰ | ۰/۶ | ۱/۲ | — | ۱/۲ | ۲۵/۲ | ایرلند |
| ۷/۶ | ۰/۱ | ۰/۵ | ۰/۲ | ۰/۱ | — | — | ۸/۵ | ایسلند |
| ۷۹/۷ | ۲/۳ | ۳/۸ | ۱/۴ | ۳/۸ | ۸/۳ | ۱۴/۷ | ۸۴/۶ | بلژیک |
| ۲۵/۱ | ۱/۳ | ۶/۰ | ۰/۵ | ۴/۱ | ۶/۸ | ۱/۳ | ۴۲/۵ | بلغارستان |
| ۴۳/۲ | ۰/۶ | ۳/۹ | ۰/۵ | ۱/۵ | ۳/۱ | ۵/۹ | ۴۶/۹ | پرتغال |
| ۱۱۰/۴ | ۱/۴ | ۲۴/۱ | — | ۵/۳ | ۰/۶ | ۱/۲ | ۱۴۰/۶ | ترکیه |
| ۵۲/۴ | ۲/۴ | ۵/۱ | ۰/۶ | ۶/۶ | ۲۶/۳ | ۱۰/۱ | ۸۳/۲ | جمهوری چک |
| ۳۲/۴ | ۰/۷ | ۲/۲ | — | ۲/۴ | ۱۵/۶ | ۷/۰ | ۴۶/۳ | دانمارک |
| ۳۷/۵ | ۷/۰ | ۴/۸ | — | ۳/۸ | ۳/۰ | ۱/۰ | ۵۵/۱ | رومانی |
| ۱۲۹/۸ | ۲/۴ | ۱۰/۵ | ۲/۷ | ۳/۱ | ۱۱/۵ | ۲۴/۳ | ۱۳۵/۶ | سوئد |
| ۵۵/۱ | — | ۳/۸ | ۲/۹ | ۲/۱ | ۳۳/۲ | ۳۰/۱ | ۶۷/۰ | سوئیس |
| ۹۳۶/۶ | ۱۱۶/۲ | ۱۷۹/۹ | ۰/۹ | ۹۸/۳ | ۷۷/۲ | ۶۰/۲ | ۱۳۴۸/۸ | شوروی سابق : |
| ۱۷/۷ | ۰/۷ | ۳/۵ | — | ۱/۰ | ۰/۹ | ۲/۴ | ۲۱/۳ | آذربایجان |
| ۴۰/۷ | ۱/۴ | ۴/۴ | — | ۲/۸ | ۱۱/۵ | ۱۱/۵ | ۴۹/۴ | ازبکستان |
| ۱۱۴/۲ | ۱۵/۲ | ۳۲/۱ | — | ۱۴/۰ | ۱۲/۲ | ۷/۲ | ۱۸۰/۴ | اوکراین |
| ۱۳/۹ | ۰/۱ | ۲/۵ | — | ۰/۱ | ۴/۶ | ۴/۶ | ۱۶/۵ | تاجیکستان |
| ۶/۳ | ۱/۱ | ۱/۵ | — | ۰/۸ | ۱/۱ | — | ۱۰/۸ | ترکمنستان |
| ۲۶/۷ | ۱/۲ | ۳/۵ | — | ۲/۱ | ۴/۰ | ۱۰/۸ | ۲۶/۶ | روسیه سفید |
| ۶۳۲/۲ | ۹۱/۷ | ۱۱۰/۵ | — | ۶۸/۴ | ۲۱/۶ | ۸/۲ | ۹۱۶/۳ | فدراسیون روسیه |
| ۷/۹ | ۰/۱ | ۴/۱ | — | ۰/۲ | ۱/۷ | ۰/۱ | ۱۴/۰ | قرقیزستان |
| ۴۵/۱ | ۲/۰ | ۱۰/۰ | — | ۵/۲ | ۵/۰ | ۳/۵ | ۶۳/۸ | قزاقستان |
| ۷/۲ | ۰/۹ | ۱/۴ | ۰/۹ | ۱/۶ | ۱۱/۷ | ۴/۱ | ۱۹/۵ | لیتوانی |
| ۲۴/۷ | ۱/۹ | ۶/۴ | — | ۲/۱ | ۲/۹ | ۷/۸ | ۳۰/۲ | سایر |
| ۴۰۸/۴ | ۲۸/۹ | ۳۱/۷ | ۷/۳ | ۲۴/۶ | ۷۲/۲ | ۶/۲ | ۵۶۶/۹ | فرانسه |
| ۸۰/۸ | ۰/۹ | ۳/۴ | — | ۳/۹ | ۷/۰ | ۱۱/۹ | ۸۴/۲ | فنلاند |
| ۶/۰ | — | ۰/۲ | ۱/۱ | ۰/۱ | ۲/۸ | ۶/۵ | ۳/۶ | لوکزامبورگ |
| ۹۸/۷ | ۱۲/۹ | ۱۴/۳ | ۲/۳ | ۱۳/۳ | ۱۵/۱ | ۵/۰ | ۱۵۱/۶ | لهستان |
| ۳۱/۴ | ۲/۷ | ۴/۲ | — | ۲/۸ | ۷/۱ | ۱۴/۱ | ۳۴/۲ | مجارستان |
| ۱۰۳/۰ | ۱/۱ | ۹/۱ | ۱/۱ | ۰/۹ | ۵/۵ | ۱۳/۴ | ۱۰۷/۳ | نروژ |
| ۱۰۰/۵ | ۵/۰ | ۴/۴ | — | ۳/۹ | ۳/۸ | ۲۰/۸ | ۹۶/۸ | هلند |

جدول (۴۹-۹) : تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصارف بخش انرژی و مصارف نهایی برق در جهان در سال ۲۰۰۳... ادامه
(تراواتساعت)

| مصرف نهایی | مصارف بخش انرژی ^(۳) | تلفات انتقال و توزیع | سایر مصارف ^(۳) | مصارف داخلی نیروگاهها | صادرات | واردات | تولید ناویژه ^(۱) | نام کشورها |
|------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|---------------------|
| ۴۸/۶ | ۲/۱ | ۵/۰ | ۰/۸ | ۴/۱ | ۲/۱ | ۴/۲ | ۵۸/۵ | یونان |
| ۷۵/۷ | ۱/۵ | ۱۴/۶ | ۱/۰ | ۶/۴ | ۱۱/۷ | ۱۹/۳ | ۹۱/۷ | سایر |
| ۳۹۲۵/۲ | ۲۳۴/۶ | ۴۴۲/۶ | ۵۳/۰ | ۲۷۳/۵ | ۳۹۶/۲ | ۳۹۸/۹ | ۴۹۲۶/۱ | جمع اروپا و اورآسیا |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| ۶/۹ | ۰/۱ | ۰/۸ | — | ۰/۵ | — | — | ۸/۵ | اردن |
| ۴۱/۹ | — | ۵/۱ | — | ۲/۵ | — | — | ۴۹/۵ | امارات متحده عربی |
| ۱۱۸/۵ | ۱/۸ | ۲۶/۰ | — | ۶/۹ | ۰/۹ | ۱/۵ | ۱۵۲/۶ | ایران |
| ۷/۲ | — | ۰/۳ | — | ۰/۳ | — | — | ۷/۸ | بحرین |
| ۱۹/۲ | — | ۷/۰ | — | ۳/۴ | — | — | ۲۹/۵ | سوریه |
| ۲۶/۷ | — | ۱/۷ | — | — | — | — | ۲۸/۳ | عراق |
| ۱۲۶/۳ | ۱۵/۹ | ۷/۰ | — | ۳/۸ | — | — | ۱۵۳/۰ | عربستان سعودی |
| ۸/۴ | — | ۱/۹ | — | ۰/۴ | — | — | ۱۰/۷ | عمان |
| ۱۱/۲ | — | ۰/۸ | — | — | — | — | ۱۲/۰ | قطر |
| ۲۴/۷ | ۵/۱ | ۴/۳ | — | ۵/۷ | — | — | ۳۹/۸ | کویت |
| ۹/۰ | — | ۱/۶ | — | — | — | — | ۱۰/۶ | لبنان |
| ۲/۷ | — | ۱/۰ | — | ۰/۴ | — | — | ۴/۱ | یمن |
| ۴۰/۰ | — | ۱/۴ | — | ۴/۲ | ۱/۵ | — | ۴۷/۰ | سایر |
| ۴۴۲/۵ | ۲۲/۹ | ۵۸/۹ | — | ۲۸/۱ | ۲/۴ | ۱/۵ | ۵۵۳/۵ | جمع خاورمیانه |
| آفریقا | | | | | | | | |
| ۱۷۵/۴ | ۱۵/۱ | ۲۲/۶ | ۴/۰ | ۱۱/۹ | ۱۰/۳ | ۸/۲ | ۲۳۱/۱ | آفریقای جنوبی |
| ۲۲/۷ | ۰/۵ | ۴/۲ | — | ۲/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۲۹/۶ | الجزایر |
| ۱۰/۴ | — | ۱/۴ | — | ۰/۶ | — | — | ۱۲/۴ | تونس |
| ۴/۱ | — | ۰/۹ | — | — | — | ۰/۲ | ۴/۹ | کنیا |
| ۱۱/۴ | — | ۵/۴ | — | ۲/۲ | — | — | ۱۸/۹ | لیبی |
| ۷۶/۷ | — | ۱۰/۷ | — | ۳/۶ | ۱/۰ | ۰/۲ | ۹۱/۹ | مصر |
| ۱۵/۳ | ۰/۴ | ۲/۹ | — | ۱/۰ | — | ۱/۴ | ۱۸/۱ | مراکش |
| ۶/۳ | — | ۱/۱ | — | ۰/۱ | ۸/۶ | ۵/۵ | ۱۰/۶ | موزامبیک |
| ۱۲/۹ | — | ۶/۷ | — | ۰/۶ | — | — | ۲۰/۲ | نیجریه |
| ۵۸/۴ | ۲/۶ | ۷/۹ | — | ۲/۰ | ۶/۶ | ۸/۳ | ۶۹/۴ | سایر |
| ۳۹۳/۵ | ۱۸/۶ | ۶۳/۸ | ۴/۰ | ۲۴/۲ | ۲۶/۷ | ۲۴/۰ | ۵۰۷/۱ | جمع آفریقا |

جدول (۴۹-۹) : تولید، واردات، صادرات، تلفات، مصارف بخش انرژی و مصارف نهایی برق در جهان در سال ۲۰۰۳... ادامه
(تراواتساعت)

| مصرف نهایی | مصارف بخش انرژی ^(۳) | تلفات انتقال و توزیع | سایر مصارف ^(۲) | مصارف داخلی نیروگاهها | صادرات | واردات | تولید ناویژه ^(۱) | نام کشورها |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|----------------------|
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| ۱۹۰/۳ | ۷/۰ | ۱۵/۲ | ۰/۲ | ۱۵/۴ | — | — | ۲۲۸/۱ | استرالیا |
| ۹۰/۴ | — | ۱۸/۴ | — | ۴/۰ | — | — | ۱۱۲/۹ | اندونزی |
| ۲/۴ | — | ۰/۲ | — | ۰/۳ | — | — | ۲/۸ | برونئی |
| ۱۶/۳ | — | ۲/۳ | — | ۱/۱ | — | — | ۱۹/۷ | بنگلادش |
| ۵۷/۵ | — | ۲۰/۳ | — | ۳/۰ | — | — | ۸۰/۸ | پاکستان |
| ۱۰۷/۰ | — | ۸/۶ | — | ۳/۷ | ۰/۳ | ۲/۵ | ۱۱۷/۰ | تایلند |
| ۱۵/۷ | — | ۳/۳ | — | ۲/۰ | — | — | ۲۱/۰ | جمهوری دموکراتیک کره |
| ۱۴۸۲/۶ | ۱۲۳/۷ | ۱۲۳/۹ | — | ۱۶۹/۸ | ۱۰/۳ | ۳/۰ | ۱۹۰۷/۴ | چین |
| ۱۸۱/۷ | ۴/۱ | ۷/۹ | ۵/۰ | ۱۰/۳ | — | — | ۲۰۹/۱ | چین تایپه |
| ۳۴/۲ | ۰/۱ | ۵/۴ | — | ۱/۳ | — | — | ۴۱/۱ | زلاندنو |
| ۹۳۴/۱ | ۱۲/۷ | ۴۹/۸ | ۱۳/۱ | ۳۷/۵ | — | — | ۱۰۴۷/۲ | ژاپن |
| ۶/۲ | — | ۱/۴ | — | ۰/۱ | — | — | ۷/۶ | سريلانكا |
| ۳۰/۳ | ۱/۶ | ۱/۹ | — | ۱/۴ | — | — | ۳۵/۳ | سنگاپور |
| ۴۲/۶ | — | ۶/۸ | — | ۳/۴ | — | — | ۵۲/۹ | فیلیپین |
| ۳۱۸/۱ | — | ۱۱/۰ | ۲/۲ | ۱۵/۵ | — | — | ۳۴۶/۹ | کره جنوبی |
| ۷۳/۴ | — | ۳/۶ | — | ۱/۴ | — | — | ۷۸/۴ | مالزی |
| ۴۱۸/۳ | — | ۱۷۱/۶ | — | ۴۵/۰ | ۰/۱ | ۱/۷ | ۶۳۳/۳ | هندوستان |
| ۳۸/۵ | — | ۴/۴ | — | — | ۳/۰ | ۱۰/۴ | ۳۵/۵ | هنگ کنگ |
| ۳۴/۴ | — | ۵/۷ | — | ۰/۸ | — | — | ۴۰/۹ | ویتنام |
| ۱۶/۸ | — | ۲/۱ | — | ۰/۵ | ۲/۴ | ۰/۷ | ۲۱/۲ | سایر |
| ۴۰۹۰/۷ | ۱۴۹/۲ | ۴۶۳/۸ | ۲۰/۵ | ۳۱۶/۵ | ۱۶/۱ | ۱۸/۳ | ۵۰۳۹/۱ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| کل جهان | | | | | | | | |
| ۱۳۶۶۴/۶ | ۵۵۳/۱ | ۱۵۱۴/۸ | ۱۱۳/۴ | ۸۹۲/۳ | ۵۴۸/۴ | ۵۴۴/۸ | ۱۶۷۴۱/۹ | کشورهای OECD |
| ۸۴۷۲/۹ | ۲۵۳/۴ | ۶۶۹/۸ | ۱۰۱/۸ | ۴۵۸/۷ | ۳۵۳/۵ | ۳۷۱/۹ | ۹۹۳۸/۳ | کشورهای غیر OECD |
| ۵۱۹۱/۷ | ۲۹۹/۷ | ۸۴۵/۰ | ۱۱/۶ | ۴۳۳/۶ | ۱۹۴/۹ | ۱۷۲/۹ | ۶۸۰۳/۶ | |

IEA, International Energy Agency, Electricity Information, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) تولید ناویژه شامل تولید بخش عمومی و مولدهای اختصاصی و تولید تلمبه‌های ذخیره‌ای می‌باشد.

(۲) سایر مصارف شامل مصارف پمپ‌های حرارتی، دیگ‌های بخار و تلمبه‌های ذخیره‌ای می‌باشد.

(۳) مصارف بخش انرژی شامل برق مصرفی بوسیله صنایع تبدیلی به منظور مصارف گرمایشی، کشش و روشنایی به استثنای مصارف داخلی نیروگاهها و سایر مصارف می‌باشد.

جدول (۵۰-۹) : عرضه انرژی اولیه از منابع مختلف تجدیدپذیر در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳

(تن معادل نفت خام)

| نام کشورها | آبی | بادی | خورشیدی و جزر و مد | زمین گرمایی | ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق ^(۱) | ضایعات و مواد تجدیدناپذیر قابل احتراق ^(۲) | جمع ^(۳) |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------------|----------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۳۹۶۰/۴ | ۹۷۱/۸ | ۱۴۲۶/۷ | ۸۵۹۳/۱ | ۶۰۲۹۹/۲ | ۷۹۲۸/۹ | ۹۵۲۵۱/۲ |
| کانادا | ۲۹۰۳۰/۱ | ۷۰/۳ | ۴/۸ | - | ۱۱۶۸۳/۹ | ۴/۳ | ۴۰۷۸۹/۱ |
| مکزیک | ۱۷۰۹/۷ | ۱/۲ | ۶۸/۸ | ۵۴۰۰/۵ | ۸۲۱۵/۷ | - | ۱۵۳۹۵/۹ |
| جمع آمریکای شمالی | ۵۴۷۰۰/۱ | ۱۰۴۳/۴ | ۱۵۰۰/۳ | ۱۳۹۹۳/۶ | ۸۰۱۹۸/۸ | ۷۹۳۳/۲ | ۱۵۱۴۳۶/۳ |
| اروپا | | | | | | | |
| آلمان | ۱۶۵۶/۷ | ۱۶۲۱/۹ | ۲۴۰/۵ | ۱۴۱/۴ | ۷۵۷۶/۴ | ۲۰۸۱/۲ | ۱۱۲۳۶/۹ |
| اتریش | ۳۱۲۵/۶ | ۳۱/۵ | ۷۹/۸ | ۳۱/۵ | ۳۳۱۶/۳ | ۳۴۹/۹ | ۶۵۸۴/۶ |
| اسپانیا | ۳۵۳۰/۶ | ۱۰۳۸/۵ | ۴۸/۴ | ۷/۷ | ۴۶۰۵/۴ | ۱۳۹/۳ | ۹۲۳۰/۶ |
| اسلواکی | ۲۹۹/۳ | ۰/۲ | - | ۷/۹ | ۳۱۳/۴ | ۲۹/۴ | ۶۲۰/۸ |
| انگلستان | ۲۷۷/۶ | ۱۱۰/۵ | ۲۰/۴ | ۰/۸ | ۲۵۱۲/۴ | ۲۲۵/۵ | ۲۹۲۱/۷ |
| ایتالیا | ۲۹۰۵/۵ | ۱۲۵/۴ | ۱۲/۸ | ۴۸۰۸/۶ | ۲۲۶۹/۵ | ۸۲۸/۵ | ۱۰۱۲۱/۹ |
| ایرلند | ۵۱/۴ | ۳۹/۰ | ۰/۲ | - | ۱۷۰/۰ | - | ۲۶۰/۸ |
| ایسلند | ۶۰۹/۶ | - | - | ۱۸۴۵/۹ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۲۴۵۶/۳ |
| بلژیک | ۲۱/۲ | ۷/۶ | ۲/۵ | ۱/۱ | ۷۳۸/۳ | ۴۲۲/۸ | ۷۷۰/۷ |
| پرتغال | ۱۳۵۲/۲ | ۴۲/۷ | ۲۰/۶ | ۷۸/۴ | ۲۷۴۷/۲ | ۹۸/۷ | ۴۲۴۰/۹ |
| ترکیه | ۳۰۳۸/۴ | ۵/۲ | ۳۴۹/۹ | ۸۵۹/۹ | ۵۷۸۱/۷ | ۱۰/۳ | ۱۰۰۳۵/۱ |
| جمهوری چک | ۱۱۸/۹ | ۰/۳ | - | - | ۱۰۴۹/۵ | ۱۱۹/۵ | ۱۱۶۸/۸ |
| دانمارک | ۱/۸ | ۴۷۸/۲ | ۹/۴ | ۳/۹ | ۲۰۲۰/۴ | ۱۹۳/۳ | ۲۵۱۳/۷ |
| سوئد | ۴۵۷۶/۵ | ۵۴/۳ | ۴/۸ | - | ۸۴۵۰/۳ | ۳۳۹/۳ | ۱۳۰۸۵/۸ |
| سوئیس | ۲۹۹۴/۴ | ۰/۴ | ۲۴/۰ | ۱۱۸/۹ | ۹۹۴/۳ | ۶۸۱/۵ | ۴۱۳۲/۱ |
| فرانسه | ۵۰۸۸/۱ | ۲۹/۴ | ۶۶/۲ | ۱۲۹/۰ | ۱۰۸۷۶/۱ | ۱۰۷۰/۶ | ۱۶۱۸۸/۷ |
| فنلاند | ۸۲۴/۸ | ۸/۰ | ۰/۲ | - | ۶۹۹۹/۷ | ۳۲۳/۸ | ۷۸۳۲/۷ |
| لوکزامبورگ | ۶/۶ | ۲/۲ | ۰/۲ | - | ۳۵/۲ | ۱۵/۷ | ۴۴/۳ |
| لهستان | ۱۴۳/۸ | ۱۰/۷ | - | ۷/۴ | ۴۷۲۳/۸ | ۵۲۷/۸ | ۴۸۸۵/۷ |
| مجارستان | ۱۴/۷ | ۰/۳ | ۱/۸ | ۸۶/۰ | ۷۹۹/۶ | ۲۲/۵ | ۹۰۲/۴ |
| نروژ | ۹۰۷۳/۰ | ۱۸/۹ | - | - | ۱۴۲۱/۰ | ۱۰۷/۹ | ۱۰۵۱۲/۹ |
| هلند | ۶/۲ | ۱۱۴/۴ | ۱۸/۸ | - | ۱۲۲۶/۵ | ۶۷۴/۸ | ۱۳۶۵/۹ |
| یونان | ۴۰۹/۹ | ۸۷/۸ | ۱۰۴/۸ | ۱/۱ | ۹۴۵/۲ | ۳۳/۴ | ۱۵۴۸/۸ |
| جمع اروپا | ۴۰۱۲۶/۸ | ۳۸۲۷/۴ | ۱۰۰۵/۳ | ۸۱۲۹/۵ | ۶۹۵۷۳/۰ | ۸۲۹۶/۵ | ۱۲۲۶۶۲/۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۳۸۰/۱ | ۶۰/۱ | ۸۹/۷ | - | ۴۸۵۹/۱ | ۱۴۸/۱ | ۶۳۸۹/۰ |
| زلاندنو | ۲۰۳۴/۲ | ۱۲/۶ | - | ۱۹۷۴/۱ | ۸۳۱/۰ | - | ۴۸۵۱/۹ |
| ژاپن | ۸۱۳۵/۷ | ۷۱/۶ | ۶۳۵/۴ | ۳۲۲۳/۰ | ۶۱۱۴/۴ | ۷۵۲/۰ | ۱۸۱۸۰/۱ |
| کره جنوبی | ۴۲۱/۶ | ۱/۸ | ۶۶/۵ | ۱/۱ | ۶۸۴/۰ | ۴۳/۰ | ۱۱۷۵/۰ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۱۹۷۱/۵ | ۱۴۶/۲ | ۷۹۱/۶ | ۵۱۹۸/۲ | ۱۲۴۸۸/۴ | ۹۴۳/۰ | ۳۰۵۹۶/۱ |
| جمع کشورهای OECD | ۱۰۶۷۹۸/۶ | ۵۰۱۷/۰ | ۳۲۹۷/۰ | ۲۷۳۲۱/۴ | ۱۶۲۲۶۰/۴ | ۱۷۱۷۲/۹ | ۳۰۴۶۹۴/۴ |

IEA, International Energy Agency, Renewables Information, 2005 Edition

مأخذ:

(۱) ضایعات و مواد تجدیدپذیر قابل احتراق شامل بیوماس جامد، بیوماس مایع، ضایعات شهری تجدیدپذیر و بیوگاز می‌باشد.

(۲) ضایعات و مواد تجدیدناپذیر قابل احتراق شامل ضایعات صنعتی و ضایعات جامد شهری تجدیدناپذیر می‌باشد.

(۳) رقم جمع شامل بیوماس تجدیدناپذیر نمی‌گردد.

جدول (۵۱-۹) : سهم منابع انرژی تجدیدپذیر از عرضه کل انرژی اولیه در کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۳-۱۹۹۰^(۱)
(درصد)

| نام کشورها | ۱۹۹۰ | ۱۹۹۵ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | متوسط تغییرات سالیانه بین سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۳ |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۵/۱ | ۵/۰ | ۴/۰ | ۴/۰ | ۴/۲ | -۱/۵ |
| کانادا | ۱۶/۱ | ۱۶/۷ | ۱۵/۹ | ۱۶/۸ | ۱۵/۶ | -۰/۲ |
| مکزیک | ۱۱/۱ | ۱۱/۴ | ۱۰/۲ | ۹/۶ | ۹/۹ | -۱/۱ |
| جمع آمریکای شمالی | ۶/۴ | ۶/۵ | ۵/۴ | ۵/۵ | ۵/۶ | -۱/۱ |
| اروپا | | | | | | |
| آلمان | ۱/۵ | ۱/۸ | ۲/۸ | ۳/۱ | ۳/۲ | ۶/۱ |
| اتریش | ۲۰/۰ | ۲۱/۶ | ۲۱/۷ | ۲۱/۳ | ۱۹/۸ | -۰/۱ |
| اسپانیا | ۶/۸ | ۵/۳ | ۶/۴ | ۵/۳ | ۶/۸ | -۰/۰ |
| اسلواکی | ۱/۵ | ۲/۸ | ۴/۱ | ۳/۹ | ۳/۴ | ۶/۲ |
| انگلستان | ۰/۵ | ۰/۸ | ۱/۰ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۷/۶ |
| ایتالیا | ۴/۴ | ۴/۸ | ۶/۰ | ۵/۶ | ۵/۶ | ۱/۹ |
| ایرلند | ۱/۶ | ۲/۰ | ۱/۷ | ۱/۹ | ۱/۷ | ۰/۵ |
| ایسلند | ۶۴/۵ | ۶۷/۲ | ۷۲/۹ | ۷۲/۵ | ۷۲/۵ | ۰/۹ |
| بلژیک | ۱/۰ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۳ | ۲/۲ |
| پرتغال | ۱۸/۵ | ۱۶/۰ | ۱۵/۸ | ۱۳/۴ | ۱۶/۵ | -۰/۹ |
| ترکیه | ۱۸/۲ | ۱۷/۴ | ۱۳/۲ | ۱۳/۳ | ۱۲/۷ | -۲/۷ |
| جمهوری چک | ۰/۳ | ۱/۵ | ۱/۷ | ۲/۱ | ۲/۶ | ۱۹/۵ |
| دانمارک | ۶/۱ | ۷/۰ | ۱۰/۴ | ۱۱/۵ | ۱۲/۱ | ۵/۴ |
| سوئد | ۲۴/۳ | ۲۵/۴ | ۲۸/۳ | ۲۵/۹ | ۲۵/۴ | ۰/۳ |
| سوئیس | ۱۳/۲ | ۱۵/۹ | ۱۶/۷ | ۱۵/۳ | ۱۵/۳ | ۱/۲ |
| فرانسه | ۶/۷ | ۷/۱ | ۶/۵ | ۵/۸ | ۶/۰ | -۰/۹ |
| فنلاند | ۱۸/۸ | ۲۰/۷ | ۲۲/۳ | ۲۱/۸ | ۲۰/۹ | ۰/۸ |
| لوکزامبورگ | ۰/۵ | ۱/۰ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۱/۰ | ۵/۵ |
| لهستان | ۱/۶ | ۳/۹ | ۴/۵ | ۴/۶ | ۵/۲ | ۹/۶ |
| مجارستان | ۱/۶ | ۲/۳ | ۱/۸ | ۳/۳ | ۳/۴ | ۵/۸ |
| نروژ | ۵۳/۰ | ۴۸/۳ | ۴۳/۹ | ۴۳/۳ | ۴۵/۰ | -۱/۲ |
| هلند | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۶ | ۱/۸ | ۱/۷ | ۴/۵ |
| یونان | ۵/۰ | ۵/۵ | ۴/۶ | ۴/۸ | ۵/۲ | ۰/۳ |
| جمع اروپا | ۵/۶ | ۶/۲ | ۶/۷ | ۶/۶ | ۶/۷ | ۱/۳ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۵/۸ | ۵/۹ | ۶/۰ | ۶/۰ | ۵/۷ | -۰/۲ |
| زلاتندو | ۳۴/۶ | ۳۲/۶ | ۲۵/۹ | ۲۸/۱ | ۲۷/۹ | -۱/۶ |
| ژاپن | ۳/۶ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۳ | ۳/۵ | -۰/۱ |
| کره جنوبی | ۰/۶ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۶ | -۰/۳ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۴/۱ | ۳/۷ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۶ | -۱/۰ |
| جمع کشورهای OECD | ۴/۱ | ۳/۷ | ۳/۴ | ۳/۵ | ۳/۶ | -۱/۰ |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Renewables Information, 2005 Edition.

(۱) منابع انرژی تجدیدپذیر شامل آبی، زمین گرمایی، خورشیدی حرارتی، خورشیدی فتوولتائیک، جزر و مد، باد، ضایعات جامد شهری تجدیدپذیر، بیوماس جامد و بیوگاز می‌باشد.

جدول (۵۲-۹) : مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳

(گیگاوات ساعت)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|------------------------------|---------|---------------|---------|-----------|---------|------|---------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۱۲۷۹۹۰۷ | ۱۱۱۸۶۸۳ | ۱۰۷۱۷۴۶ | ۴۴۱۹ | — | — | ۳۴۷۴۷۵۵ |
| کانادا | ۱۵۰۸۰۳ | ۱۳۱۵۵۳ | ۲۰۷۴۸۱ | ۴۱۶۸ | ۱۰۰۱۳ | — | ۵۰۴۰۱۸ |
| مکزیک | ۳۹۹۹۹ | ۱۹۰۴۰ | ۹۹۴۸۷ | ۱۱۱۶ | ۷۳۵۶ | — | ۱۶۶۹۹۸ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۴۷۰۷۰۹ | ۱۲۶۹۲۷۶ | ۱۳۷۸۷۱۴ | ۹۷۰۳ | ۱۷۳۶۹ | — | ۴۱۴۵۷۷۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۲۱۵۷۷ | ۱۹۵۵۵ | ۳۸۲۵۴ | ۵۴۱ | ۵۸۹ | — | ۸۰۵۱۶ |
| آنتیل هلند | — | — | ۴۶۱ | — | — | ۳۷۷ | ۸۳۸ |
| اکوادور | ۳۳۳۰ | ۲۳۴۹ | ۱۹۳۷ | — | — | ۸۱۲ | ۸۴۲۸ |
| اوروگوئه | ۲۶۱۰ | ۱۷۲۰ | ۱۴۶۲ | — | ۱۷۹ | — | ۵۹۷۱ |
| برزیل | ۷۶۱۴۳ | ۷۸۰۸۲ | ۱۶۰۰۵۴ | ۹۸۰ | ۱۴۲۸۳ | — | ۳۲۹۵۴۲ |
| پاراگوئه | ۲۶۰۲ | ۶۵۹ | ۱۰۵۵ | — | — | — | ۴۳۱۶ |
| پرو | ۷۳۳۲ | ۳۲۶ | ۱۱۵۱۳ | — | ۱۰۳۳ | — | ۲۰۲۰۴ |
| ترینیداد و توباگو | ۱۵۱۰ | ۶۳۷ | ۳۷۲۹ | — | — | — | ۵۸۷۶ |
| جمهوری دومینیکن | ۵۸۰۶ | — | ۲۸۸۰ | — | — | — | ۸۶۸۶ |
| شیلی | ۷۳۴۰ | ۵۸۱۵ | ۳۰۷۷۴ | ۲۱۹ | ۱۷۲ | — | ۴۴۳۲۰ |
| کلمبیا | ۱۵۱۶۲ | ۸۴۲۲ | ۱۱۹۵۶ | ۴۳ | ۹۳۵ | ۳۱۰ | ۳۶۸۲۸ |
| کوبا | ۵۰۵۰ | ۳۲۴۴ | ۳۸۷۷ | ۹۹ | ۱۹۹ | — | ۱۲۴۶۹ |
| ونزوئلا | ۱۵۷۳۹ | ۱۷۸۲۲ | ۳۱۰۶۱ | ۲۵۶ | — | — | ۶۴۸۷۸ |
| سایر | ۱۳۳۹۷ | ۱۰۳۲۰ | ۱۴۴۷۸ | — | ۴۴۸ | ۵۳۷۲ | ۴۴۰۱۵ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۷۷۵۹۸ | ۱۴۸۹۵۱ | ۳۱۳۴۹۱ | ۲۱۳۸ | ۱۷۸۳۸ | ۶۸۷۱ | ۶۶۶۸۸۷ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۱۳۹۵۴۸ | ۱۱۳۸۹۶ | ۲۳۱۷۸۵ | ۱۶۱۴۴ | ۷۸۹۲ | — | ۵۰۹۲۶۵ |
| اتریش | ۱۶۵۷۲ | ۱۵۲۲۶ | ۲۴۵۴۲ | ۳۲۸۹ | ۱۲۱۹ | — | ۶۰۸۴۸ |
| اسپانیا | ۵۴۲۳۵ | ۵۷۲۳۲ | ۹۶۲۵۵ | ۵۱۲۴ | ۵۰۵۲ | — | ۲۱۷۸۹۸ |
| اسلواکی | ۵۰۳۹ | ۴۹۲۶ | ۱۱۳۴۶ | ۷۲۶ | ۹۱۵ | — | ۲۲۹۵۲ |
| انگلستان | ۱۱۵۷۶۱ | ۹۵۲۰۴ | ۱۱۳۹۲۵ | ۸۵۲۸ | ۴۰۲۵ | — | ۳۳۷۴۴۳ |
| ایتالیا | ۶۵۰۱۶ | ۶۷۴۲۶ | ۱۴۴۳۶۸ | ۹۴۶۴ | ۵۱۶۲ | — | ۲۹۱۴۳۶ |
| ایرلند | ۷۵۷۱ | ۷۸۴۲ | ۷۰۹۵ | ۲۳ | — | — | ۲۲۵۳۱ |

جدول (۵۲-۹) : مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه
(گیگاوات ساعت)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|----------------|--------|---------------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| ایسلند | ۶۱۲ | ۷۸۴ | ۵۸۶۷ | ۳۵ | ۱۸۲ | ۷۱۰ | ۷۵۵۱ |
| بلژیک | ۲۶۰۲۶ | ۱۱۹۰۶ | ۴۰۰۲۶ | ۱۴۹۴ | ۲۸۰ | — | ۷۹۷۳۲ |
| بلغارستان | ۹۳۱۱ | ۵۹۲۲ | ۹۱۹۹ | ۴۶۰ | ۱۷۷ | — | ۲۵۰۶۹ |
| پرتغال | ۱۱۸۳۵ | ۱۳۱۸۵ | ۱۶۸۲۰ | ۴۳۵ | ۸۸۹ | — | ۴۳۱۶۴ |
| ترکیه | ۲۵۱۹۵ | ۲۷۱۰۲ | ۵۳۶۹۷ | ۷۱۳ | ۳۶۵۷ | — | ۱۱۰۳۶۴ |
| جمهوری چک | ۱۴۵۰۸ | ۱۲۵۹۲ | ۲۰۵۵۰ | ۲۲۱۳ | ۱۰۷۸ | ۱۴۶۶ | ۵۲۴۰۷ |
| دانمارک | ۱۰۲۶۹ | ۱۰۱۴۳ | ۹۷۶۸ | ۳۵۲ | ۱۹۰۲ | — | ۳۲۴۳۴ |
| رومانی | ۸۲۴۳ | ۴۷۴۹ | ۲۲۳۳۷ | ۱۸۲۹ | ۳۴۳ | — | ۳۷۵۰۱ |
| سوئد | ۴۱۰۴۶ | ۲۸۳۱۶ | ۵۵۶۱۵ | ۲۸۸۰ | ۱۹۱۶ | — | ۱۲۹۷۷۳ |
| سوئیس | ۱۶۶۷۸ | ۱۶۱۵۳ | ۱۸۲۹۲ | ۲۹۸۳ | ۱۰۱۶ | — | ۵۵۱۲۲ |
| شوروی سابق: | ۲۱۳۸۸۰ | ۹۸۴۷۰ | ۴۵۳۷۵۹ | ۹۳۸۶۵ | ۵۹۰۱۸ | ۱۷۵۶۵ | ۹۳۶۵۵۷ |
| آذربایجان | ۱۲۰۷۹ | — | ۴۳۹۰ | ۶۵۷ | — | ۵۸۸ | ۱۷۷۱۴ |
| ازبکستان | ۷۳۹۶ | ۳۱۵۸ | ۱۵۶۰۹ | ۱۳۴۱ | ۱۳۲۳۶ | — | ۴۰۷۴۰ |
| اوکراین | ۲۳۱۰۵ | ۱۶۸۷۲ | ۶۱۱۸۱ | ۹۵۵۶ | ۳۴۶۰ | — | ۱۱۴۱۷۴ |
| تاجیکستان | ۳۰۱۳ | ۲۹۵ | ۶۲۷۲ | ۲۳ | ۴۲۵۷ | — | ۱۳۸۶۰ |
| ترکمنستان | ۱۳۱۸ | — | ۲۲۶۲ | ۱۶۱ | ۱۹۹۵ | ۵۴۰ | ۶۲۷۶ |
| روسیه سفید | ۶۰۵۸ | ۲۷۸۴ | ۱۲۴۰۸ | ۲۲۰۷ | ۱۴۴۲ | ۱۸۰۹ | ۲۶۷۰۸ |
| فدراسیون روسیه | ۱۴۲۲۵۴ | ۶۶۱۴۹ | ۳۲۸۲۸۷ | ۷۵۱۹۴ | ۲۰۳۴۸ | — | ۶۳۲۲۳۲ |
| قرقیزستان | ۲۴۱۵ | — | ۱۸۱۷ | ۱۱۸ | ۲۵۰۸ | ۱۰۷۹ | ۷۹۳۷ |
| قزاقستان | ۵۶۶۳ | — | ۱۲۸۴۹ | ۳۷۲۴ | ۱۰۸۹۸ | ۱۱۹۴۶ | ۴۵۰۸۰ |
| لیتوانی | ۱۸۹۵ | ۲۳۹۸ | ۲۶۳۰ | ۹۰ | ۱۶۶ | — | ۷۱۷۹ |
| سایر | ۸۶۸۴ | ۶۸۱۴ | ۶۰۵۴ | ۷۹۴ | ۷۰۸ | ۱۶۰۳ | ۲۴۶۵۷ |
| فرانسه | ۱۴۰۸۰۰ | ۱۱۲۴۵۱ | ۱۳۲۹۱۵ | ۱۲۰۲۸ | ۳۳۶۵ | ۶۸۷۴ | ۴۰۸۴۳۳ |
| فنلاند | ۲۰۴۰۳ | ۱۴۶۵۷ | ۴۴۲۹۶ | ۶۲۷ | ۸۶۰ | — | ۸۰۸۴۳ |
| لوکزامبورگ | ۷۵۰ | ۱۱۰۵ | ۳۹۷۸ | ۱۰۴ | ۷۸ | — | ۶۰۱۵ |
| لهستان | ۲۲۰۵۰ | ۲۷۴۱۰ | ۴۰۱۸۹ | ۴۷۷۱ | ۴۲۹۲ | — | ۹۸۷۱۲ |
| مجارستان | ۱۱۰۶۳ | ۸۶۴۷ | ۹۵۸۵ | ۱۰۴۵ | ۱۰۵۶ | — | ۳۱۳۹۶ |
| نروژ | ۳۰۷۶۵ | ۱۹۹۰۸ | ۴۸۵۳۶ | ۱۶۳۷ | ۲۱۱۶ | — | ۱۰۲۹۶۲ |

جدول (۵۲-۹) : مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه
(گیگاوات ساعت)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|---------------------|---------|---------------|---------|-----------|---------|-------|---------|
| هلند | ۲۳۳۰۰ | ۳۰۹۲۵ | ۴۰۷۰۱ | ۱۵۸۵ | ۴۰۰۹ | — | ۱۰۰۵۲۰ |
| یوگسلاوی سابق | ۱۶۴۴۴ | ۱۴۹۷۸ | ۱۴۱۵۳ | ۲۳۷ | ۲۷۸۳ | — | ۴۸۵۹۵ |
| یونان | ۳۱۶۷۵ | ۷۵۱۲ | ۲۰۶۱۳ | ۷۳۹ | ۴۲۱ | ۵۲۷۰ | ۶۶۲۳۰ |
| سایر | ۴۹۲۶ | ۲۳۳۶ | ۱۷۶۱ | ۳۰ | ۲۴۱ | ۲۳۰ | ۹۵۲۴ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۱۰۸۳۵۲۱ | ۸۳۱۰۰۳ | ۱۶۹۱۹۷۳ | ۱۷۳۳۶۰ | ۱۱۳۹۴۴ | ۳۱۴۷۶ | ۳۹۲۵۲۷۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| اردن | ۲۱۴۷ | ۱۴۲۸ | ۲۲۳۸ | — | ۱۱۰۰ | — | ۶۹۱۳ |
| امارات متحده عربی | ۱۶۴۹۶ | ۱۷۹۹۸ | ۶۲۲۱ | — | ۱۲۲۷ | — | ۴۱۹۴۲ |
| ایران | ۳۷۸۴۱ | ۲۱۳۹۹ | ۴۰۵۶۴ | — | ۱۳۹۹۰ | ۴۶۷۹ | ۱۱۸۴۷۳ |
| بحرین | ۳۷۴۰ | ۲۰۳۸ | ۱۳۵۹ | — | ۳۴ | — | ۷۱۷۱ |
| سوریه | ۱۰۳۴۸ | — | ۸۸۱۷ | — | — | — | ۱۹۱۶۵ |
| عراق | — | — | — | — | — | ۲۶۶۷۳ | ۲۶۶۷۳ |
| عربستان سعودی | ۷۰۳۷۳ | ۳۵۷۷۳ | ۱۷۴۳۸ | — | ۲۶۶۶ | — | ۱۲۶۲۵۰ |
| عمان | ۴۶۳۳ | ۲۷۷۵ | ۸۲۱ | — | — | ۱۶۱ | ۸۳۹۰ |
| قطر | ۲۱۲۳ | ۱۶۵۲ | ۲۴۲۰ | — | — | ۴۹۸۰ | ۱۱۱۷۵ |
| کویت | ۱۵۸۸۱ | ۸۸۰۰ | — | — | — | — | ۲۴۶۸۱ |
| لبنان | ۳۴۱۸ | ۱۵۰۲ | ۲۳۵۳ | — | — | ۱۶۹۲ | ۸۹۶۵ |
| یمن | ۱۹۵۱ | ۲۷۵ | — | — | — | ۵۱۰ | ۲۷۳۶ |
| سایر | ۱۳۲۱۵ | ۱۱۹۲۹ | ۱۱۱۰۵ | — | ۱۶۷۳ | ۲۰۵۴ | ۳۹۹۷۶ |
| جمع خاورمیانه | ۱۸۲۱۶۶ | ۱۰۵۵۶۹ | ۹۳۳۳۶ | — | ۲۰۶۹۰ | ۴۰۷۴۹ | ۴۴۲۵۱۰ |
| آفریقا | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۳۴۰۷۵ | ۲۱۰۷۱ | ۹۴۵۱۶ | ۵۵۶۵ | ۵۱۴۳ | ۱۵۰۶۰ | ۱۷۵۴۳۰ |
| الجزایر | ۱۴۳۱۶ | — | ۷۹۳۶ | ۴۴۷ | — | — | ۲۲۶۹۹ |
| تونس | ۲۷۳۶ | ۲۰۹۰ | ۴۸۷۲ | ۲۰۷ | ۵۱۶ | — | ۱۰۴۲۱ |
| کنیا | ۱۰۴۲ | ۴۷۶ | ۲۵۰۲ | — | ۳۸ | — | ۴۰۵۸ |
| لیبی | ۷۴۹۷ | — | ۲۴۵۲ | — | ۱۴۰۳ | — | ۱۱۳۵۲ |
| مصر | ۲۸۷۶۲ | ۸۷۵۵ | ۲۷۵۰۷ | — | ۳۱۳۴ | ۸۵۳۱ | ۷۶۶۸۹ |
| مراکش | ۴۹۲۷ | ۲۰۱۹ | ۷۲۹۱ | ۲۴۳ | ۷۸۴ | — | ۱۵۲۶۴ |
| موزامبیک | ۴۱۱ | ۱۳۲ | ۵۸۰۳ | — | — | — | ۶۳۴۶ |
| نیجریه | ۷۶۶۹ | ۳۵۳۸ | ۱۶۶۰ | — | — | — | ۱۲۸۶۷ |
| سایر | ۱۷۱۶۱ | ۵۶۹۱ | ۲۲۵۷۴ | ۲۰ | ۱۷۷۴ | ۱۱۱۸۹ | ۵۸۴۰۹ |
| جمع آفریقا | ۱۱۸۵۹۶ | ۴۳۷۷۲ | ۱۷۷۱۱۳ | ۶۴۸۲ | ۱۲۷۹۲ | ۳۴۷۸۰ | ۳۹۳۵۳۵ |

جدول (۵۲-۹) : مصرف نهایی برق به تفکیک بخشهای مختلف مصرف کننده در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه
(گیگاوات ساعت)

| نام کشور | خانگی | تجاری و عمومی | صنعت | حمل و نقل | کشاورزی | سایر | جمع |
|-----------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۵۲۱۶۴ | ۴۹۵۸۹ | ۸۴۸۶۰ | ۲۰۴۳ | ۱۶۶۳ | — | ۱۹۰۳۱۹ |
| اندونزی | ۳۶۴۹۷ | ۱۸۱۹۱ | ۳۵۷۵۳ | — | — | — | ۹۰۴۴۱ |
| برونئی | ۳۹۷ | ۱۶۷۴ | ۳۱۲ | — | — | — | ۲۳۸۳ |
| بنگلادش | ۷۲۵۸ | ۱۳۶۵ | ۶۹۹۶ | — | ۴۴۶ | ۲۶۸ | ۱۶۳۳۳ |
| پاکستان | ۲۵۸۴۶ | ۷۶۰۰ | ۱۷۳۶۶ | ۹ | ۶۶۶۹ | — | ۵۷۴۹۰ |
| تایلند | ۲۳۴۹۹ | ۳۳۶۹۹ | ۴۹۰۶۲ | ۳۴ | ۲۲۳ | ۴۴۲ | ۱۰۶۹۵۹ |
| جمهوری دموکراتیک کره | — | — | ۷۸۵۸ | — | — | ۷۸۵۷ | ۱۵۷۱۵ |
| چین | ۲۲۳۸۰۴ | ۹۸۱۳۴ | ۹۷۳۸۹۳ | ۱۸۳۰۰ | ۷۷۳۱۵ | ۹۱۱۰۴ | ۱۴۸۲۵۵۰ |
| چین تایپه | ۳۹۱۴۷ | ۲۶۵۹۷ | ۹۷۶۸۲ | ۸۴۴ | ۲۴۱۶ | ۱۵۰۳۲ | ۱۸۱۷۱۸ |
| زلاند نو | ۱۱۶۴۹ | ۷۲۹۳ | ۱۳۵۶۱ | ۳۹۲ | ۱۳۴۴ | — | ۳۴۲۳۹ |
| ژاپن | ۲۶۱۵۹۰ | ۲۶۷۷۸۶ | ۳۸۴۸۱۱ | ۱۸۵۰۶ | ۱۴۴۳ | — | ۹۳۴۱۳۶ |
| سریلانکا | ۲۴۳۳ | ۱۳۵۲ | ۲۳۷۴ | — | — | ۱ | ۶۱۶۰ |
| سنگاپور | ۶۵۰۷ | ۱۱۴۱۸ | ۱۲۰۶۳ | ۳۱۵ | ۳۹ | — | ۳۰۳۴۲ |
| فیلیپین | ۱۶۳۵۸ | ۱۱۰۴۸ | ۱۵۱۰۹ | ۵۸ | — | ۷۰ | ۴۲۶۴۳ |
| کره جنوبی | ۴۴۵۷۲ | ۹۶۷۰۵ | ۱۶۸۵۱۰ | ۲۳۳۱ | ۵۹۴۴ | — | ۳۱۸۰۶۲ |
| مالزی | ۱۴۵۰۵ | ۲۱۱۲۹ | ۳۷۶۷۹ | ۵۸ | — | — | ۷۳۳۷۱ |
| هندوستان | ۸۹۷۳۶ | ۲۸۲۰۱ | ۱۸۱۹۷۰ | ۹۲۱۰ | ۸۷۰۸۹ | ۲۲۱۲۸ | ۴۱۸۳۳۴ |
| هنگ کنگ | ۹۵۴۷ | ۲۴۷۸۵ | ۴۱۲۶ | — | — | — | ۳۸۴۵۸ |
| ویتنام | ۱۵۹۹۱ | ۲۳۰۹ | ۱۵۲۰۲ | ۳۴۳ | ۵۵۵ | — | ۳۴۴۰۰ |
| سایر | ۳۵۰۷ | ۱۰۱۹ | ۴۷۲۶ | ۸ | ۵۳ | ۷۳۹۴ | ۱۶۷۰۷ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۸۸۵۰۰۷ | ۷۰۹۸۹۴ | ۲۱۱۳۹۱۳ | ۵۲۴۵۱ | ۱۸۵۱۹۹ | ۱۴۴۲۹۶ | ۴۰۹۰۷۶۰ |
| کل جهان | | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۲۶۵۶۱۷۰ | ۲۴۰۲۶۶۳ | ۳۲۱۴۷۶۰ | ۱۰۹۴۱۲ | ۸۱۵۰۷ | ۸۴۱۱ | ۸۴۷۲۹۲۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۱۲۶۱۴۲۷ | ۷۰۵۸۰۲ | ۲۵۵۳۷۸۰ | ۱۳۴۷۲۲ | ۲۸۶۳۲۵ | ۲۴۹۷۶۱ | ۵۱۹۱۸۱۷ |
| ۱۵ کشور اتحادیه اروپا | ۶۸۹۵۷۶ | ۵۹۴۴۹۲ | ۹۷۶۲۴۲ | ۶۲۳۱۴ | ۳۹۴۳۲ | ۶۸۷۴ | ۲۳۶۸۹۳۰ |

جدول (۵۳-۹) : قیمت و درصد مالیات برق در کشورهای OECD در سال ۲۰۰۴

(دلار/کیلوواتساعت)

| کشور | صنعت | | خانگی | |
|---------------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | قیمت | مالیات (درصد) | قیمت | مالیات (درصد) |
| آمریکای شمالی | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۰/۰۵۱ ^(۱) | • | ۰/۰۸۹ ^(۱) | • |
| کانادا | • | • | • | • |
| مکزیک | • | • | • | • |
| اروپا و اورآسیا | | | | |
| آلمان | • | • | • | • |
| اتریش | ۰/۰۹۶ | ۲۵/۹ | ۰/۱۷۷ | ۳۱/۰ |
| اسپانیا | • | • | • | • |
| اسلواکی | ۰/۰۸۳ | — | ۰/۱۳۴ | ۱۶/۰ |
| انگلستان | ۰/۰۶۷ | ۶/۸ | ۰/۱۳۸ | ۴/۸ |
| ایتالیا | ۰/۱۶۱ | ۲۳/۱ | ۰/۱۹۱ | ۲۸/۶ |
| ایرلند | ۰/۰۹۶ | — | ۰/۱۷۳ | ۱۱/۹ |
| بلژیک | • | • | • | • |
| پرتغال | ۰/۰۹۳ | — | ۰/۱۷۵ | ۴/۷ |
| ترکیه | ۰/۱۰۰ | ۱۶/۱ | ۰/۱۱۱ | ۱۹/۳ |
| جمهوری چک | ۰/۰۶۶ | — | ۰/۰۹۷ | ۱۶/۵ |
| دانمارک | ۰/۰۹۶ | ۸/۷ | ۰/۲۸۳ | ۵۹/۳ |
| سوئد | • | • | • | • |
| سوئیس | ۰/۰۸۵ | — | ۰/۱۴۲ | ۷/۱ |
| فرانسه | ۰/۰۵۰ | ۱۱/۲ | ۰/۱۴۱ | ۲۴/۶ |
| فنلاند | ۰/۰۷۲ | ۸/۶ | ۰/۱۲۳ | ۲۵/۳ |
| لوکزامبورگ | • | • | ۰/۱۵۶ | ۱۱/۴ |
| لهستان | ۰/۰۶۰ | ۹/۱ | ۰/۱۰۳ | ۲۳/۳ |
| مجارستان | ۰/۰۸۹ | ۱/۰ | ۰/۱۳۷ | ۲۰/۰ |
| نروژ | ۰/۰۴۳ | ۱۹/۴ | ۰/۰۶۹ | ۴۰/۲ |
| هلند | ○ | ○ | ۰/۲۲۱ | ۴۲/۹ |
| یونان | ۰/۰۶۳ | — | ۰/۱۰۷ | ۷/۰ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| استرالیا | • ^(۱) | • | • ^(۱) | • |
| زلاندنو | ۰/۰۵۴ | — | ۰/۱۱۸ | ۱۱/۱ |
| ژاپن | ۰/۱۲۷ | ۷/۹ | ۰/۱۹۶ | ۶/۸ |
| کره جنوبی | ۰/۰۵۳ | • | ۰/۰۷۹ | • |
| کل کشورهای OECD | • | — | • | — |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 3rd Quarter, 2005 Edition .

(۱) قیمت برق در ایالات متحده آمریکا و استرالیا شامل مالیات نمی‌گردد.

○ ارقام محرمانه می‌باشند.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۵۴-۹) : قیمت برق در کشورهای غیر OECD طی سالهای ۲۰۰۲-۲۰۰۴

(دلار/ کیلوواتساعت)

| صنعت | | | خانگی | | | کشور |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
| ۲۰۰۴ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۴ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۲ | |
| | | | | | | آمریکای مرکزی و جنوبی |
| • | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۲۱ | • | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۳۷ | آرژانتین |
| • | ۰/۰۹۸ | ۰/۱۰۰ | • | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۱۳ | اکوادور |
| • | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۲۱ | • | ۰/۱۳۵ | ۰/۱۳۳ | السالوادور |
| • | ۰/۰۳۹ | ۰/۰۴ | • | ۰/۱۰۳ | ۰/۱۰۴ | اوروگوئه |
| • | ۰/۱۹۷ | ۰/۱۸۴ | • | ۰/۱۸۸ | ۰/۱۷۷ | باربادوس |
| • | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۳۳ | • | ۰/۰۷۹ | ۰/۰۷۲ | برزیل |
| • | ۰/۰۴۱ | ۰/۰۴۶ | • | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۵۸ | بولیوی |
| • | ۰/۰۳۶ | ۰/۰۳۵ | • | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۵۳ | پاراگوئه |
| • | ۰/۰۹۹ | ۰/۰۹۹ | • | ۰/۱۲۱ | ۰/۱۲۱ | پاناما |
| • | ۰/۰۷۴ | ۰/۰۷۳ | • | ۰/۱۱۷ | ۰/۱۱۵ | پرو |
| • | ۰/۰۳۵ | ۰/۰۳ | • | ۰/۰۳۶ | ۰/۰۳۶ | ترینیداد و توباگو |
| • | ۰/۱۱۵ | ۰/۱۱ | • | ۰/۱۶۹ | ۰/۱۶۳ | جامائیکا |
| • | ۰/۱۰۶ | ۰/۱۲۴ | • | ۰/۱۰۷ | ۰/۱۲ | جمهوری دومینیکن |
| • | ۰/۱۳۱ | ۰/۱۳۱ | • | ۰/۱۷۱ | ۰/۱۷۱ | سورینام |
| • | ۰/۰۵۶ | ۰/۰۵۵ | • | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۸۲ | شیلی |
| • | ۰/۰۶۷ | ۰/۰۷۲ | • | ۰/۰۶ | ۰/۰۶۴ | کاستاریکا |
| • | ۰/۰۶۴ | ۰/۰۶۲ | • | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۷ | کلمبیا |
| • | ۰/۰۸۱ | ۰/۰۷۷ | • | ۰/۱۳۷ | ۰/۱۲۹ | کوبا |
| • | ۰/۱۸۸ | ۰/۱۸۸ | • | ۰/۲۲۱ | ۰/۲۲۱ | گرانادا |
| • | ۰/۰۷۵ | ۰/۰۷۵ | • | ۰/۰۷۹ | ۰/۰۸ | گواتمالا |
| • | ۰/۰۷۸ | ۰/۰۷۹ | • | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۵۹ | گویان |
| • | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۱۷ | • | ۰/۱۳۴ | ۰/۱۲۹ | نیکاراگوئه |
| • | ۰/۰۲۸ | ۰/۰۲۸ | • | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۵۵ | ونزوئلا |
| • | ۰/۰۸۵ | ۰/۱۲۲ | • | ۰/۰۶ | ۰/۰۸۶ | هاییتی |
| • | ۰/۰۳۵ | ۰/۰۹ | • | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۷ | هندوراس |
| | | | | | | اروپا و اورآسیا |
| • | ۰/۰۶۷ | ۰/۰۵۳ | • | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۶۲ | رومانی |
| • | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۲۴ | • | • | • | فدراسیون روسیه |
| ۰/۰۱۸ | ۰/۰۱۵ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۲۵ | قزاقستان |
| | | | | | | آفریقا |
| • | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۱۲ | • | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۳۲ | آفریقای جنوبی |
| | | | | | | آسیا |
| ۰/۰۵۵ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۷۴ | ۰/۰۷۱ | چین تایپه |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 3rd Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۵۵-۹) : قیمت سیستمهای فتوولتائیک نصب شده در برخی از کشورهای منتخب در سال ۲۰۰۴
(دلار آمریکا / وات)

| متصل به شبکه | | خارج از شبکه | | نام کشور |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| بیشتر از ۱۰ کیلووات | کمتر از ۱۰ کیلووات | بیشتر از ۱ کیلووات | کمتر از ۱ کیلووات | |
| | | | | آمریکای شمالی |
| ۶/۳-۸/۵ | ۷/۰-۱۰/۰ | ۱۲/۰-۲۰/۰ | ۱۲/۵-۲۵/۰ | ایالات متحده آمریکا |
| — | — | — | ۱۲/۰-۱۶/۰ | مکزیک |
| | | | | اروپا و اورآسیا |
| — | ۶/۵ | — | — | آلمان |
| ۶/۲-۱۰/۵ | ۶/۸-۱۰/۵ | ۱۲/۳-۱۶ | ۱۸/۵ | اتریش |
| — | — | — | — | اسپانیا |
| ۶/۵-۸/۶ | ۶/۸-۹/۹ | ۱۴/۸-۱۷/۳ | ۱۴/۸-۱۸/۵ | ایتالیا |
| ۸/۷-۱۹/۶ | ۹/۱-۲۰/۷ | ۹/۵-۱۶/۴ | ۹/۸-۱۸/۲ | انگلستان |
| ۶/۲-۷/۷ | ۷/۴-۱۰/۵ | ۸/۶-۱۳/۶ | ۸/۶-۱۸/۵ | پرتغال |
| ۶/۷-۱۶/۷ | ۵/۵-۱۱/۷ | ۲۵-۳۳/۴ | ۱۱/۷-۱۵ | دانمارک |
| — | ۵/۴-۷/۵ | — | ۱۲/۲-۱۳/۶ | سوئیس |
| ۶ | ۷/۲-۷/۳ | ۱۱/۳ | ۱۲/۹ | سوئد |
| ۶/۲ | ۴/۹-۱۴/۸ | ۱۸/۵-۲۴/۷ | ۱۵/۲ | فرانسه |
| — | — | — | — | فنلاند |
| — | ۱۱/۹-۱۶/۳ | — | ۹/۶-۱۶/۳ | نروژ |
| ۵/۶-۵/۸ | ۵/۶-۷/۴ | — | ۱۲/۳-۶۱/۷ | هلند |
| | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۷/۴-۸/۸ | ۷/۴-۱۳/۲ | ۸/۸-۲۲ | ۱۳/۲-۱۷/۶ | استرالیا |
| ۷ | ۶/۲ | — | — | ژاپن |
| ۱۰ | ۱۰/۵ | ۱۷/۵ | ۱۹/۲ | کره جنوبی |

۹-۸-۴- زغالسنگ

- نخایر زغال سنگ
- تولید انواع زغال سنگ به تفکیک مناطق و کشورها
- واردات و صادرات انواع زغال سنگ به تفکیک مناطق و کشورها
- مصرف انواع زغال سنگ به تفکیک مناطق و کشورها
- عرضه و مصرف نهایی زغال سخت
- هزینه واردات و صادرات زغال سنگ حرارتی و کک شو
- قیمت زغالسنگ
- قیمت زغال سنگ در بخش صنعت و نیروگاه

جدول (۵۶-۹) : ذخایر تثبیت شده زغالسنگ جهان در پایان سال ۲۰۰۴

(میلیون تن)

| نام کشور | آنتراسیت و بیتومینه | لیگنیت و نیمه بیتومینه | جمع | سهم از کل (درصد) | نسبت ذخایر به تولید |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|--------|---------------------|------------------------|
| آمریکای شمالی | ۱۱۱۳۳۸ | ۱۳۵۳۰۵ | ۲۴۶۶۴۳ | ۲۷/۱ | ۲۴۵ |
| ایالات متحده آمریکا | ۳۴۷۱ | ۳۱۰۷ | ۶۵۷۸ | ۰/۷ | ۱۰۰ |
| کانادا | ۸۶۰ | ۳۵۱ | ۱۲۱۱ | ۰/۱ | ۱۳۵ |
| مکزیک | ۱۱۵۶۶۹ | ۱۳۸۷۶۳ | ۲۵۴۴۳۲ | ۲۸/۰ | ۲۳۵ |
| جمع آمریکای شمالی | — | ۱۰۱۱۳ | ۱۰۱۱۳ | ۱/۱ | (۱) |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | ۶۲۳۰ | ۳۸۱ | ۶۶۱۱ | ۰/۷ | ۱۲۰ |
| برزیل | ۴۷۹ | — | ۴۷۹ | ۰/۱ | ۵۳ |
| کلمبیا | ۹۹۲ | ۱۶۹۸ | ۲۶۹۰ | ۰/۳ | (۱) |
| ونزوئلا | ۷۷۰۱ | ۱۲۱۹۲ | ۱۹۸۹۳ | ۲/۲ | ۲۹۰ |
| سایر | ۱۸۳ | ۶۵۵۶ | ۶۷۳۹ | ۰/۷ | ۳۲ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۰۰ | ۳۳۰ | ۵۳۰ | ۰/۱ | ۲۶ |
| اروپا و اورآسیا | ۲۲۰ | — | ۲۲۰ | ◆ | ۹ |
| آلمان | ۴ | ۲۱۸۳ | ۲۱۸۷ | ۰/۲ | ۸۴ |
| اسپانیا | ۲۷۸ | ۳۹۰۸ | ۴۱۸۶ | ۰/۵ | ۸۷ |
| انگلستان | ۲۰۹۴ | ۳۴۵۸ | ۵۵۵۲ | ۰/۶ | ۹۰ |
| بلغارستان | ۲۲ | ۴۷۲ | ۴۹۴ | ۰/۱ | ۱۶ |
| ترکیه | ۹۴۵۱۳ | ۱۳۲۷۴۱ | ۲۲۷۲۵۴ | ۲۵/۰ | (۱) |
| جمهوری چک | ۱۶۲۷۴ | ۱۷۸۷۹ | ۳۴۱۵۳ | ۳/۸ | ۴۲۴ |
| رومانی | ۴۹۰۸۸ | ۱۰۷۹۲۲ | ۱۵۷۰۱۰ | ۱۷/۳ | (۱) |
| شوروی سابق: | ۲۸۱۵۱ | ۳۱۲۸ | ۳۱۲۷۹ | ۳/۴ | ۳۶۰ |
| اوکراین | ۱۰۰۰ | ۳۸۱۲ | ۴۸۱۲ | ۰/۵ | ● |
| فدراسیون روسیه | ۱۵ | — | ۱۵ | ◆ | ۱۷ |
| قزاقستان | ۱۴۰۰۰ | — | ۱۴۰۰۰ | ۱/۵ | ۸۷ |
| سایر | ۱۹۸ | ۳۱۵۹ | ۳۳۵۷ | ۰/۴ | ۲۴۰ |
| فرانسه | — | ۳۹۰۰ | ۳۹۰۰ | ۰/۴ | ۵۵ |
| لهستان | — | — | — | — | — |
| مجارستان | — | — | — | — | — |
| یونان | — | — | — | — | — |

جدول (۵۶-۹) : ذخایر تثبیت شده زغالسنگ جهان در پایان سال ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن)

| نام کشور | آنتراسیت و بیتومینه | لیگنیت و نیمه بیتومینه | جمع | سهم از کل (درصد) | نسبت ذخایر به تولید |
|------------------------|------------------------|---------------------------|--------|---------------------|------------------------|
| سایر | ۵۲۹ | ۱۸۱۳۲ | ۱۸۶۶۱ | ۲/۱ | ۳۴۱ |
| جمع اروپا و اوراسیا | ۱۱۲۲۵۶ | ۱۷۴۸۳۹ | ۲۸۷۰۹۵ | ۳۱/۶ | ۲۴۲ |
| خاورمیانه آفریقا | ۴۱۹ | — | ۴۱۹ | ♦ | ۳۹۹ |
| آفریقای جنوبی | ۴۸۷۵۰ | — | ۴۸۷۵۰ | ۵/۴ | ۲۰۱ |
| زیمبابوه | ۵۰۲ | — | ۵۰۲ | ۰/۱ | ۱۵۴ |
| سایر | ۹۱۰ | ۱۷۴ | ۱۰۸۴ | ۰/۱ | ۴۹۰ |
| جمع آفریقا و خاورمیانه | ۵۰۵۸۱ | ۱۷۴ | ۵۰۷۵۵ | ۵/۶ | ۲۰۴ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | |
| استرالیا | ۳۸۶۰۰ | ۳۹۹۰۰ | ۷۸۵۰۰ | ۸/۶ | ۲۱۵ |
| اندونزی | ۷۴۰ | ۴۲۲۸ | ۴۹۶۸ | ۰/۵ | ۳۸ |
| پاکستان | — | ۳۰۵۰ | ۳۰۵۰ | ۰/۳ | (۱) |
| تایلند | — | ۱۳۵۴ | ۱۳۵۴ | ۰/۱ | ۶۷ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۶۰۰ | ۰/۱ | ۲۱ |
| چین | ۶۲۲۰۰ | ۵۲۳۰۰ | ۱۱۴۵۰۰ | ۱۲/۶ | ۵۹ |
| زلاندنو | ۳۳ | ۵۳۸ | ۵۷۱ | ۰/۱ | ۱۱۵ |
| ژاپن | ۳۵۹ | — | ۳۵۹ | ♦ | ۲۶۸ |
| کره جنوبی | — | ۸۰ | ۸۰ | ♦ | ۲۵ |
| هندوستان | ۹۰۰۸۵ | ۲۳۶۰ | ۹۲۴۴۵ | ۱۰/۲ | ۲۲۹ |
| ویتنام | ۱۵۰ | — | ۱۵۰ | ♦ | ۶ |
| سایر | ۹۷ | ۲۱۵ | ۳۱۲ | ♦ | ۳۴ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۹۲۵۶۴ | ۱۰۴۳۲۵ | ۲۹۶۸۸۹ | ۳۲/۷ | ۱۰۱ |
| کل جهان | ۴۷۸۷۷۱ | ۴۳۰۲۹۳ | ۹۰۹۰۶۴ | ۱۰۰/۰ | ۱۶۴ |
| کشورهای OECD | ۱۷۲۳۶۳ | ۲۰۰۸۵۷ | ۳۷۳۲۲۰ | ۴۱/۱ | ۱۸۰ |
| کشورهای غیر OECD | ۳۰۶۴۰۸ | ۲۲۹۴۳۶ | ۵۳۵۸۴۴ | ۵۸/۹ | • |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) نسبت ذخایر به تولید بیش از ۵۰۰ سال است.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

♦ رقم کمتر از ۰/۰۵ می باشد.

جدول (۵۷-۹) : تولید زغالسنگ در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴^(۱)

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۴۸۵/۰ | ۶۸۱/۱ | ۷۶۵/۲ | ۸۲۰/۲ | ۷۹۲/۹ | ۷۵۱/۶ | ۷۷۷/۷ |
| کانادا | ۱۷/۲ | ۴۵/۳ | ۵۶/۳ | ۴۹/۹ | ۴۶/۵ | ۴۳/۲ | ۴۶/۱ |
| مکزیک | ۲/۶ | ۳/۸ | ۵/۹ | ۷/۶ | ۷/۵ | ۶/۶ | ۷/۷ |
| جمع آمریکای شمالی | ۵۰۴/۸ | ۷۳۰/۲ | ۸۲۷/۴ | ۸۷۷/۷ | ۸۴۷/۰ | ۸۰۱/۴ | ۸۳۱/۵ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۰/۵ | ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۰۴ | ۰/۱ | ۰/۲ |
| برزیل | ۲/۳ | ۵/۰ | ۲/۹ | ۳/۱ | ۲/۸ | ۲/۵ | ۳/۱ |
| پرو | ۰/۰۳ | ۰/۱۰ | ۰/۰۶ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ |
| شیلی | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۰/۶ | ۰/۴ | ۰/۶ | ۰/۴ |
| کلمبیا | ۳/۳ | ۶/۲ | ۲۱/۰ | ۴۰/۳ | ۳۶/۷ | ۴۶/۴ | ۵۲/۶ |
| ونزوئلا | ۰/۱ | ۰/۱ | ۴/۵ | ۷/۹ | ۷/۷ | ۷/۱ | ۸/۵ |
| سایر | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۷/۷ | ۱۲/۹ | ۲۹/۹ | ۵۲/۰ | ۴۷/۷ | ۵۶/۷ | ۶۴/۸ |
| اروپا و اوراسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۲۰۱/۱ | ۲۰۱/۵ | ۱۱۵/۶ | ۸۳/۱ | ۸۴/۰ | ۸۲/۷ | ۸۳/۸ |
| اسپانیا | ۹/۶ | ۱۸/۸ | ۱۵/۲ | ۱۱/۱ | ۱۰/۶ | ۱۰/۰ | ۹/۸ |
| انگلستان | ۹۰/۷ | ۴۱/۹ | ۴۱/۱ | ۲۷/۲ | ۲۵/۵ | ۲۴/۰ | ۲۱/۲ |
| ایرلند | ۱/۸ | ۲/۴ | ۱/۷ | ۱/۳ | ۰/۹ | ۱/۶ | ۱/۶ |
| بلغارستان | ۶/۰ | ۸/۲ | ۷/۴ | ۶/۴ | ۶/۲ | ۶/۵ | ۶/۳ |
| ترکیه | ۸/۰ | ۱۲/۶ | ۱۷/۳ | ۱۸/۴ | ۱۶/۸ | ۱۵/۴ | ۱۵/۱ |
| جمهوری چک | ۵۴/۹ | ۶۰/۲ | ۴۰/۲ | ۳۶/۱ | ۳۴/۶ | ۳۴/۸ | ۳۳/۶ |
| رومانی | ۹/۲ | ۱۴/۰ | ۱۱/۱ | ۹/۰ | ۸/۲ | ۸/۹ | ۸/۵ |
| شوروی سابق: | ۴۷۵/۹ | ۴۴۳/۵ | ۳۱۹/۲ | ۲۷۸/۷ | ۲۷۰/۹ | ۲۹۱/۲ | ۳۰۸/۰ |
| اوکراین | • | • | ۶۹/۴ | ۴۵/۴ | ۴۵/۷ | ۴۷/۴ | ۴۶/۲ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۱۷۶/۲ | ۱۷۴/۵ | ۱۶۸/۳ | ۱۸۱/۸ | ۲۰۱/۷ |
| قزاقستان | • | • | ۶۵/۷ | ۵۳/۲ | ۵۰/۹ | ۵۵/۹ | ۵۴/۵ |
| سایر | • | • | ۷/۹ | ۵/۷ | ۶/۱ | ۶/۱ | ۵/۶ |
| سوئد | — | ۰/۱ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| فرانسه | ۲۳/۶ | ۱۶/۹ | ۸/۳ | ۲/۳ | ۱/۸ | ۲/۰ | ۰/۸ |
| فنلاند | — | ۰/۹ | ۳/۰ | ۲/۰ | ۳/۱ | ۲/۶ | ۱/۳ |
| لهستان | ۱۴۸/۶ | ۱۶۷/۷ | ۱۲۷/۶ | ۱۰۲/۰ | ۱۰۱/۷ | ۱۰۱/۲ | ۹۹/۱ |
| مجارستان | ۸/۳ | ۸/۶ | ۴/۳ | ۳/۸ | ۳/۸ | ۳/۹ | ۳/۳ |

جدول (۵۷-۹) : تولید زغالسنگ در جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴^(۱) ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| نروژ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۳ | ۱/۷ | ۲/۰ | ۲/۸ | ۲/۸ |
| یوگسلاوی سابق | ۱۱/۳ | ۲۱/۳ | ۱۴/۳ | ۱۷/۶ | ۱۸/۸ | ۱۹/۳ | ۱۸/۴ |
| یونان | ۲/۶ | ۶/۲ | ۱۰/۶ | ۱۲/۰ | ۱۲/۳ | ۱۱/۷ | ۱۲/۳ |
| سایر | ۱۴/۲ | ۱۲/۳ | ۲/۷ | ۲/۱ | ۲/۱ | ۱/۹ | ۱/۵ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۱۰۶۶/۳ | ۱۰۳۷/۶ | ۷۴۰/۲ | ۶۱۵/۱ | ۶۰۳/۸ | ۶۲۰/۸ | ۶۲۷/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| ایران | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۰/۹ |
| سایر | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| جمع خاورمیانه | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۰/۹ |
| آفریقا | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۵۳/۲ | ۱۳۳/۹ | ۱۵۸/۷ | ۱۸۰/۴ | ۱۷۷/۶ | ۱۹۳/۶ | ۱۹۲/۰ |
| زیمبابوه | ۲/۶ | ۲/۵ | ۴/۶ | ۳/۷ | ۳/۵ | ۳/۲ | ۳/۵ |
| سایر | ۲/۳ | ۱/۹ | ۱/۹ | ۱/۷ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۱/۷ |
| جمع آفریقا | ۵۸/۱ | ۱۳۸/۳ | ۱۶۵/۲ | ۱۸۵/۸ | ۱۸۲/۹ | ۱۹۸/۶ | ۱۹۷/۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۵۶/۰ | ۱۰۳/۹ | ۱۶۹/۶ | ۲۵۴/۵ | ۲۶۳/۴ | ۲۶۴/۳ | ۲۷۴/۰ |
| اندونزی | ۰/۱ | ۱/۰ | ۲۸/۴ | ۸۱/۳ | ۹۰/۸ | ۱۰۱/۳ | ۱۱۳/۴ |
| پاکستان | ۰/۸ | ۱/۲ | ۱/۹ | ۲/۱ | ۲/۱ | ۲/۱ | ۲/۱ |
| تایلند | ۰/۲ | ۱/۰ | ۷/۱ | ۸/۱ | ۸/۱ | ۷/۸ | ۶/۹ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۲۵/۵ | ۴۰/۶ | ۲۷/۲ | ۲۴/۸ | ۲۳/۵ | ۲۳/۹ | ۲۵/۰ |
| چین | ۲۹۲/۸ | ۵۶۴/۷ | ۸۸۸/۸ | ۹۹۸/۳ | ۱۱۰۱/۵ | ۱۳۱۴/۴ | ۱۵۳۸/۲ |
| زلاندنو | ۱/۹ | ۱/۹ | ۲/۵ | ۳/۴ | ۳/۹ | ۴/۴ | ۴/۵ |
| ژاپن | ۲۱/۸ | ۱۴/۲ | ۵/۵ | ۲/۴ | — | — | — |
| فیلیپین | — | ۰/۸ | ۱/۰ | ۰/۸ | ۱/۱ | ۱/۳ | ۱/۸ |
| کره جنوبی | ۱۰/۷ | ۱۳/۴ | ۴/۴ | ۲/۴ | ۲/۰ | ۲/۰ | ۲/۰ |
| هندوستان | ۶۰/۶ | ۱۰۵/۲ | ۱۸۲/۴ | ۲۲۳/۲ | ۲۳۰/۴ | ۲۴۴/۳ | ۲۵۴/۶ |
| ویتنام | ۳/۲ | ۴/۰ | ۴/۶ | ۱۰/۴ | ۱۲/۷ | ۱۳/۴ | ۱۳/۲ |
| سایر | ۲/۸ | ۲/۰ | ۱/۷ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۵ | ۳/۱ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۴۷۶/۳ | ۸۵۳/۸ | ۱۳۲۵/۰ | ۱۶۱۴/۰ | ۱۷۴۱/۸ | ۱۹۸۱/۷ | ۲۲۳۸/۵ |
| کل جهان | ۲۱۱۳/۹ | ۲۷۷۳/۸ | ۳۰۸۸/۶ | ۳۳۴۵/۶ | ۳۴۲۴/۳ | ۳۶۶۰/۲ | ۳۹۶۰/۵ |
| کشورهای OECD | ۱۱۵۸/۶ | ۱۴۱۳/۱ | ۱۳۹۷/۴ | ۱۴۴۳/۸ | ۱۴۱۵/۹ | ۱۳۶۷/۱ | ۱۳۹۸/۵ |
| کشورهای غیر OECD | ۹۵۵/۳ | ۱۳۶۰/۷ | ۱۶۹۱/۲ | ۱۹۰۱/۸ | ۲۰۰۸/۴ | ۲۲۹۳/۱ | ۲۵۶۲/۰ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۵۵۵/۰ | ۵۳۸/۶ | ۳۷۶/۳ | ۲۸۸/۳ | ۲۸۶/۳ | ۲۸۲/۷ | ۲۷۴/۵ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی باشند.

(۱) شامل زغال سخت (حرارتی و کک شو)، زغال قهوه‌ای و زغال نارس می باشد.

جدول (۵۸-۹) : تولید انواع زغالسنگ در جهان به تفکیک مناطق طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۴۹۲/۵ | ۶۸۸/۰ | ۷۶۸/۶ | ۸۲۱/۸ | ۷۸۹/۸ | ۷۴۲/۸ | ۷۷۳/۵ |
| زغال کک شو | • | ۱۱۸/۰ | ۱۰۱/۴ | ۷۱/۵ | ۶۳/۵ | ۶۳/۲ | ۷۰/۲ |
| زغال حرارتی | • | ۵۷۰/۰ | ۶۶۷/۳ | ۷۵۰/۳ | ۷۲۶/۳ | ۶۷۹/۶ | ۷۰۳/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۲/۳ | ۴۲/۲ | ۵۸/۸ | ۵۶/۰ | ۵۷/۲ | ۵۸/۶ | ۵۸/۰ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع آمریکای شمالی | ۵۰۴/۸ | ۷۳۰/۲ | ۸۲۷/۴ | ۸۷۷/۷ | ۸۴۷/۰ | ۸۰۱/۴ | ۸۳۱/۵ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۷/۶ | ۱۲/۹ | ۲۹/۹ | ۵۲/۰ | ۴۷/۷ | ۵۶/۷ | ۶۴/۸ |
| زغال کک شو | — | ۱/۹ | ۰/۷ | ۰/۵ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۰/۶ |
| زغال حرارتی | ۷/۶ | ۱۱/۰ | ۲۹/۲ | ۵۱/۶ | ۴۷/۱ | ۵۶/۲ | ۶۴/۲ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۷/۷ | ۱۲/۹ | ۲۹/۹ | ۵۲/۰ | ۴۷/۷ | ۵۶/۷ | ۶۴/۸ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۷۸۱/۳ | ۶۹۸/۵ | ۵۰۰/۹ | ۳۹۳/۸ | ۳۸۶/۳ | ۴۰۰/۷ | ۴۱۷/۲ |
| زغال کک شو | • | ۱۶۳/۱ | ۱۴۸/۸ | ۱۱۱/۹ | ۱۱۰/۲ | ۱۱۲/۸ | ۱۱۵/۳ |
| زغال حرارتی | • | ۵۳۵/۴ | ۳۵۲/۱ | ۲۸۲/۰ | ۲۷۶/۱ | ۲۸۷/۹ | ۳۰۱/۹ |
| زغال قهوه‌ای | ۲۷۰/۰ | ۳۲۹/۳ | ۲۳۱/۳ | ۲۱۵/۹ | ۲۱۱/۲ | ۲۱۴/۱ | ۲۰۷/۱ |
| زغال نارس | ۱۴/۹ | ۹/۸ | ۸/۰ | ۵/۴ | ۶/۳ | ۶/۰ | ۳/۵ |
| جمع کل اروپا و اورآسیا | ۱۰۶۶/۳ | ۱۰۳۷/۶ | ۷۴۰/۲ | ۶۱۵/۱ | ۶۰۳/۸ | ۶۲۰/۸ | ۶۲۷/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۰/۹ |
| زغال کک شو | — | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۷ |
| زغال حرارتی | ۰/۸ | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۲ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع خاورمیانه | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۰/۹ |
| آفریقا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۵۸/۱ | ۱۳۸/۳ | ۱۶۵/۲ | ۱۸۵/۷ | ۱۸۲/۹ | ۱۹۸/۶ | ۱۹۷/۱ |
| زغال کک شو | — | ۱۱/۷ | ۵/۱ | ۲/۲ | ۲/۰ | ۲/۴ | ۲/۴ |
| زغال حرارتی | ۵۸/۱ | ۱۲۶/۶ | ۱۶۰/۱ | ۱۸۳/۵ | ۱۸۰/۸ | ۱۹۶/۲ | ۱۹۴/۷ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۴ | — |
| جمع کل آفریقا | ۵۸/۱ | ۱۳۸/۳ | ۱۶۵/۲ | ۱۸۵/۸ | ۱۸۲/۹ | ۱۹۸/۶ | ۱۹۷/۱ |

جدول (۵۸-۹) : تولید انواع زغالسنگ در جهان به تفکیک مناطق طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۴۶۱/۷ | ۸۳۱/۹ | ۱۲۸۶/۴ | ۱۵۶۶/۹ | ۱۶۹۳/۰ | ۱۹۳۲/۵ | ۲۱۸۸/۶ |
| زغال کک شو | • | ۱۴۱/۹ | ۱۹۷/۱ | ۲۴۳/۲ | ۲۶۱/۹ | ۲۸۱/۸ | ۳۰۲/۹ |
| زغال حرارتی | • | ۶۹۰/۰ | ۱۰۸۹/۳ | ۱۳۲۳/۶ | ۱۴۳۱/۲ | ۱۶۵۰/۷ | ۱۸۸۵/۷ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۴/۵ | ۲۱/۹ | ۳۸/۶ | ۴۷/۱ | ۴۸/۷ | ۴۹/۲ | ۴۹/۹ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع کل آسیا و اقیانوسیه | ۴۷۶/۳ | ۸۵۳/۸ | ۱۳۲۵/۰ | ۱۶۱۴/۰ | ۱۷۴۱/۸ | ۱۹۸۱/۷ | ۲۲۳۸/۵ |
| کل جهان | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۸۰۲/۰ | ۲۳۷۰/۵ | ۲۷۵۱/۹ | ۳۰۲۱/۳ | ۳۱۰۰/۸ | ۳۳۳۲/۳ | ۳۶۴۲/۰ |
| زغال کک شو | • | ۴۳۷/۵ | ۴۵۳/۸ | ۴۳۰/۱ | ۴۳۹/۰ | ۴۶۱/۵ | ۴۹۲/۱ |
| زغال حرارتی | • | ۱۹۳۳/۰ | ۲۲۹۸/۱ | ۲۵۹۱/۲ | ۲۶۶۱/۸ | ۲۸۷۰/۸ | ۳۱۵۰/۰ |
| زغال قهوه‌ای | ۲۹۶/۹ | ۳۹۳/۵ | ۳۲۸/۶ | ۳۱۹/۰ | ۳۱۷/۲ | ۳۲۱/۹ | ۳۱۵/۰ |
| زغال نارس | ۱۵/۰ | ۹/۸ | ۸/۰ | ۵/۴ | ۶/۳ | ۶/۰ | ۳/۵ |
| جمع کل جهان | ۲۱۱۳/۹ | ۲۷۷۳/۸ | ۳۰۸۸/۶ | ۳۳۴۵/۶ | ۳۴۲۴/۳ | ۳۶۶۰/۲ | ۳۹۶۰/۵ |
| کشورهای OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۹۶۸/۰ | ۱۱۴۴/۹ | ۱۱۷۴/۰ | ۱۲۳۰/۵ | ۱۱۹۹/۳ | ۱۱۵۱/۶ | ۱۱۸۴/۵ |
| زغال کک شو | • | ۲۴۶/۶ | ۲۴۵/۷ | ۲۲۲/۸ | ۲۱۳/۵ | ۲۱۷/۵ | ۲۲۷/۰ |
| زغال حرارتی | • | ۸۹۸/۳ | ۹۲۸/۳ | ۱۰۰۷/۷ | ۹۸۵/۸ | ۹۳۴/۱ | ۹۵۷/۶ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۸۸/۶ | ۲۶۴/۷ | ۲۱۸/۲ | ۲۰۹/۷ | ۲۱۲/۱ | ۲۱۰/۸ | ۲۱۰/۵ |
| زغال نارس | ۲/۰ | ۳/۵ | ۵/۲ | ۳/۷ | ۴/۵ | ۴/۷ | ۳/۵ |
| جمع کل کشورهای OECD | ۱۱۵۸/۶ | ۱۴۱۳/۱ | ۱۳۹۷/۴ | ۱۴۴۳/۸ | ۱۴۱۵/۹ | ۱۳۶۷/۱ | ۱۳۹۸/۵ |
| کشورهای غیر OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۸۳۴/۰ | ۱۲۲۵/۶ | ۱۵۷۷/۹ | ۱۷۹۰/۸ | ۱۹۰۱/۵ | ۲۱۸۰/۸ | ۲۴۵۷/۵ |
| زغال کک شو | — | ۱۹۰/۹ | ۲۰۸/۱ | ۲۰۷/۳ | ۲۲۵/۵ | ۲۴۴/۰ | ۲۶۵/۱ |
| زغال حرارتی | ۸۳۴/۰ | ۱۰۳۴/۷ | ۱۳۶۹/۸ | ۱۵۸۳/۵ | ۱۶۷۶/۰ | ۱۹۳۶/۸ | ۲۱۹۲/۴ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۰۸/۴ | ۱۲۸/۸ | ۱۱۰/۴ | ۱۰۹/۳ | ۱۰۵/۱ | ۱۱۱/۱ | ۱۰۴/۴ |
| زغال نارس | ۱۲/۹ | ۶/۳ | ۲/۹ | ۱/۷ | ۱/۸ | ۱/۲ | — |
| جمع کل کشورهای غیر OECD | ۹۵۵/۳ | ۱۳۶۰/۷ | ۱۶۹۱/۲ | ۱۹۰۱/۸ | ۲۰۰۸/۴ | ۲۲۹۳/۱ | ۲۵۶۲/۰ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۵۹-۹) : تولید زغالسنگ کک شو و حرارتی به تفکیک کشورها طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | ۱۹۹۴ | | ۱۹۸۴ | | نام کشور |
|------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------------------|
| زغال کک شو | زغال حرارتی | زغال کک شو | زغال حرارتی | زغال کک شو | زغال حرارتی | |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۶۹۴/۷ | ۴۶/۲ | ۶۵۳/۸ | ۷۲/۹ | ۵۵۹/۰ | ۹۴/۷ | ایالات متحده آمریکا |
| ۲/۱ | ۲۲/۷ | ۹/۲ | ۲۶/۸ | ۱۰/۲ | ۲۰/۳ | کانادا |
| ۶/۵ | ۱/۲ | ۴/۲ | ۱/۷ | ۰/۸ | ۳/۱ | مکزیک |
| ۷۰۳/۳ | ۷۰/۲ | ۶۶۷/۳ | ۱۰۱/۴ | ۵۷۰/۰ | ۱۱۸/۰ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| ۰/۲ | — | ۰/۳ | — | ۰/۴ | — | آرژانتین |
| ۳/۰ | ۰/۱ | ۲/۸ | ۰/۱ | ۳/۸ | ۱/۲ | برزیل |
| ۰/۰۱ | — | ۰/۱ | — | ۰/۱ | — | پرو |
| ۰/۴ | — | ۱/۱ | — | ۱/۱ | — | شیلی |
| ۵۲/۱ | ۰/۵ | ۲۰/۴ | ۰/۵ | ۵/۵ | ۰/۷ | کلمبیا |
| ۸/۵ | — | ۴/۵ | — | ۰/۱ | — | ونزوئلا |
| — | — | — | — | — | — | سایر |
| ۶۴/۲ | ۰/۶ | ۲۹/۲ | ۰/۷ | ۱۱/۰ | ۱/۹ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۱۰/۳ | ۱۶/۵ | ۲۳/۱ | ۳۰/۰ | ۳۰/۱ | ۴۹/۹ | آلمان |
| ۶/۰ | — | ۱۰/۳ | — | ۱۰/۴ | ۱/۱ | اسپانیا |
| ۲۰/۸ | ۰/۴ | ۴۰/۷ | ۰/۴ | ۴۰/۶ | ۱/۳ | انگلستان |
| ۰/۲ | — | — | — | — | — | ایتالیا |
| — | — | ۰/۰۰۱ | — | ۰/۱ | — | ایرلند |
| ۰/۱ | — | ۰/۵ | — | ۳/۳ | ۳/۴ | بلژیک |
| ۰/۰۳ | — | ۰/۱ | — | ۰/۲ | — | بلغارستان |
| — | — | ۰/۱ | — | ۰/۱ | — | پرتغال |
| ۰/۸ | ۰/۷ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۰ | ۲/۱ | ترکیه |
| ۵/۱ | ۷/۱ | ۴/۷ | ۱۰/۴ | ۶/۲ | ۱۳/۲ | جمهوری چک |
| — | — | ۰/۷ | ۰/۴ | ۲/۶ | ۲/۳ | رومانی |
| — | — | — | — | ۰/۰۱ | — | سوئد |
| ۱۸۸/۱ | ۷۴/۱ | ۱۸۰/۸ | ۷۹/۷ | ۲۷۳/۹ | ۸۵/۳ | شوروی سابق: |
| ۲۷/۰ | ۱۹/۰ | ۴۰/۴ | ۲۶/۸ | • | • | اوکراین |
| ۱۱۵/۵ | ۴۸/۰ | ۸۸/۰ | ۴۱/۵ | • | • | فدراسیون روسیه |
| ۴۵/۶ | ۷/۱ | ۵۲/۴ | ۱۱/۴ | • | • | سایر |
| ۰/۸ | — | ۶/۵ | ۰/۹ | ۱۲/۰ | ۳/۷ | فرانسه |

جدول (۵۹-۹) : تولید زغالسنگ کک شو و حرارتی به تفکیک کشورها طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴... ادامه
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | ۱۹۹۴ | | ۱۹۸۴ | | نام کشور |
|-------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|----------------------|
| زغال کک شو | زغال حرارتی | زغال کک شو | زغال حرارتی | زغال کک شو | زغال حرارتی | |
| ۶۴/۸ | ۱۶/۶ | ۸۲/۹ | ۲۵/۸ | (۱) ۱۵۴/۳ | (۱) | لهستان |
| — | — | — | — | — | ۰/۶ | مجارستان |
| ۲/۸ | — | ۰/۳ | — | ۰/۲ | ۰/۲ | نروژ |
| ۲/۲ | — | ۰/۱ | — | ۰/۳ | — | یوگسلاوی سابق |
| — | — | ۰/۰۰۱ | — | ۰/۱ | — | سایر |
| ۳۰۱/۹ | ۱۱۵/۳ | ۳۵۲/۱ | ۱۴۸/۸ | ۵۳۵/۴ | ۱۶۳/۱ | جمع اروپا و اوراسیا |
| خاورمیانه | | | | | | |
| ۰/۲ | ۰/۷ | ۰/۲ | ۰/۸ | ۰/۱ | ۰/۸ | ایران |
| — | — | — | — | — | — | سایر |
| ۰/۲ | ۰/۷ | ۰/۲ | ۰/۸ | ۰/۱ | ۰/۸ | جمع خاورمیانه |
| آفریقا | | | | | | |
| ۱۹۰/۳ | ۱/۷ | ۱۵۴/۲ | ۴/۵ | ۱۲۲/۵ | ۱۱/۴ | آفریقای جنوبی |
| ۲/۸ | ۰/۷ | ۴/۰ | ۰/۶ | ۲/۳ | ۰/۲ | زیمبابوه |
| ۱/۷ | — | ۱/۹ | ۰/۰۰۱ | ۱/۹ | ۰/۰۲ | سایر |
| ۱۹۴/۷ | ۲/۴ | ۱۶۰/۱ | ۵/۱ | ۱۲۶/۶ | ۱۱/۷ | جمع آفریقا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| ۱۳۸/۹۲۸ | ۱۱۲/۹۳۶ | ۷۹/۷ | ۷۴/۵ | ۴۵/۸ | ۴۷/۷ | استرالیا |
| ۱۱۳/۴۲۴ | — | ۲۸/۴ | — | ۱/۰ | — | اندونزی |
| ۲/۰۵ | — | ۱/۹ | — | ۱/۲ | — | پاکستان |
| ۲۰/۴۷۶ | — | ۲۲/۳ | — | ۳۱/۷ | ۲/۳ | جمهوری دموکراتیک کره |
| ۱۳۶۹/۸۴۵ | ۱۶۸/۳۲۴ | ۷۹۴/۰ | ۹۴/۷۸۱ | ۵۰۲/۰ | ۶۲/۷ | چین |
| ۱/۷۸۳ | ۲/۵۸۷ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۱/۵ | ۰/۳ | زلاندنو |
| — | — | ۵/۵ | — | ۹/۲ | ۴/۹ | ژاپن |
| ۱/۸۳۶ | — | ۱/۰ | — | ۰/۸ | — | فیلیپین |
| ۱/۹۴۹ | — | ۴/۴ | — | ۱۳/۴ | — | کره جنوبی |
| ۲۲۰/۶۳۷ | ۱۹/۰۴۳ | ۱۴۵/۸ | ۲۶/۸ | ۷۷/۳ | ۲۳/۹ | هندوستان |
| ۱۳/۱۴۹ | — | ۴/۶ | — | ۴/۰ | — | ویتنام |
| ۱/۶۲ | — | ۰/۵ | — | ۲/۰ | — | سایر |
| ۱۸۸۵/۷ | ۳۰۲/۹ | ۱۰۸۹/۳ | ۱۹۷/۱ | ۶۹۰/۰ | ۱۴۱/۹ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| کل جهان | | | | | | |
| ۳۱۵۰/۰ | ۴۹۲/۱ | ۲۲۹۸/۱ | ۴۵۳/۸ | ۱۹۳۳/۰ | ۴۳۷/۵ | کشورهای OECD |
| ۹۵۷/۶ | ۲۲۷/۰ | ۹۲۸/۳ | ۲۴۵/۷ | ۸۹۸/۳ | ۲۴۶/۶ | کشورهای غیر OECD |
| ۲۱۹۲/۴ | ۲۶۵/۱ | ۱۳۶۹/۸ | ۲۰۸/۱ | ۱۰۳۴/۷ | ۱۹۰/۹ | |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی باشند.

(۱) شامل زغالسنگ حرارتی و کک شو می گردد.

جدول (۶۰-۹) : واردات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۳/۴ | ۱۹/۲ | ۱۵/۳ | ۳۶/۶ | ۳۲/۴ | ۳۹/۲ | ۳۴/۱ |
| زغال کک شو | • | ۶/۷ | ۴/۲ | ۶/۰ | ۶/۵ | ۴/۸ | ۵/۵ |
| زغال حرارتی | • | ۱۲/۵ | ۱۱/۱ | ۳۰/۶ | ۲۵/۹ | ۳۴/۴ | ۲۸/۶ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | ۳/۸ | ۵/۱ | ۵/۷ | ۲/۸ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۱۳/۴ | ۱۹/۲ | ۱۵/۳ | ۴۰/۳ | ۳۷/۵ | ۴۴/۹ | ۳۶/۸ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۳/۷ | ۱/۰ | ۲/۳ | ۳/۱ | ۳/۴ | ۳/۲ | ۷/۲ |
| جمع کل آمریکای شمالی | ۱۷/۱ | ۲۰/۲ | ۱۷/۶ | ۴۳/۵ | ۴۰/۹ | ۴۸/۱ | ۴۴/۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۳/۲ | ۹/۲ | ۱۵/۸ | ۱۸/۷ | ۱۹/۷ | ۲۰/۳ | ۱۹/۰ |
| زغال کک شو | ۰/۰ | ۹/۱ | ۱۳/۴ | ۱۵/۵ | ۱۵/۸ | ۱۶/۰ | ۱۴/۸ |
| زغال حرارتی | ۳/۲ | ۰/۱ | ۲/۴ | ۳/۲ | ۳/۹ | ۴/۳ | ۴/۲ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۳/۲ | ۹/۲ | ۱۵/۸ | ۱۸/۷ | ۱۹/۷ | ۲۰/۳ | ۱۹/۰ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۷ | ۰/۵ | ۱/۶ | ۱/۸ | ۲/۳ | ۳/۱ | — |
| جمع کل آمریکای مرکزی و جنوبی | ۳/۹ | ۹/۷ | ۱۷/۵ | ۲۰/۵ | ۲۲/۱ | ۲۳/۴ | ۱۹/۰ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۹۸/۵ | ۱۴۵/۸ | ۱۸۲/۰ | ۲۲۸/۹ | ۲۱۶/۷ | ۲۳۴/۲ | ۲۴۶/۹ |
| زغال کک شو | • | ۵۷/۵ | ۶۰/۰ | ۵۸/۴ | ۵۵/۱ | ۵۶/۵ | ۶۲/۳ |
| زغال حرارتی | • | ۸۸/۳ | ۱۲۲/۰ | ۱۷۰/۵ | ۱۶۱/۶ | ۱۷۷/۶ | ۱۸۴/۶ |
| زغال قهوه‌ای | ۵/۴ | ۵/۵ | ۴/۷ | ۲/۷ | ۱/۵ | ۱/۶ | ۱/۱ |
| زغال نارس | — | — | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | — |
| جمع زغالسنگ | ۱۰۴/۰ | ۱۵۱/۳ | ۱۸۶/۷ | ۲۳۱/۶ | ۲۱۸/۳ | ۲۳۵/۸ | ۲۴۸/۰ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۲۷/۷ | ۲۱/۱ | ۱۱/۹ | ۱۷/۰ | ۱۶/۵ | ۱۷/۸ | ۱۲/۳ |
| جمع کل اروپا و اورآسیا | ۱۳۱/۷ | ۱۷۲/۴ | ۱۹۸/۶ | ۲۴۸/۶ | ۲۳۴/۸ | ۲۵۳/۶ | ۲۶۰/۳ |

جدول (۶۰-۹) : واردات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴... ادامه
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| خاورمیانه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۰/۱ | ۲/۸ | ۶/۱ | ۱۱/۰ | ۱۲/۲ | ۱۱/۷ | ۱۰/۸ |
| زغال کک شو | — | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۶ | ۰/۶ | ۰/۵ | — |
| زغال حرارتی | ۰/۱ | ۲/۴ | ۵/۶ | ۱۰/۴ | ۱۱/۶ | ۱۱/۲ | ۱۰/۸ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۰/۱ | ۲/۸ | ۶/۱ | ۱۱/۰ | ۱۲/۲ | ۱۱/۷ | ۱۰/۸ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۱ | — |
| جمع کل خاورمیانه | ۰/۱ | ۲/۸ | ۶/۱ | ۱۱/۰ | ۱۲/۲ | ۱۱/۷ | ۱۰/۸ |
| آفریقا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱/۲ | ۲/۶ | ۴/۰ | ۸/۶ | ۹/۲ | ۸/۵ | ۵/۵ |
| زغال کک شو | — | ۲/۱ | ۲/۵ | ۳/۳ | ۳/۹ | ۳/۴ | ۲/۳ |
| زغال حرارتی | ۱/۲ | ۰/۵ | ۱/۵ | ۵/۳ | ۵/۴ | ۵/۱ | ۳/۲ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۱/۲ | ۲/۶ | ۴/۰ | ۸/۶ | ۹/۲ | ۸/۵ | ۵/۵ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۵ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۳ | — |
| جمع کل آفریقا | ۱/۷ | ۲/۹ | ۴/۴ | ۹/۱ | ۹/۶ | ۵/۸ | ۵/۵ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۶۷/۹ | ۱۱۵/۷ | ۲۰۲/۰ | ۲۸۵/۵ | ۳۱۳/۲ | ۳۲۷/۳ | ۳۶۸/۰ |
| زغال کک شو | • | ۸۲/۷ | ۱۰۰/۷ | ۹۷/۵ | ۱۰۵/۴ | ۱۰۹/۷ | ۱۳۰/۸ |
| زغال حرارتی | • | ۳۳/۱ | ۱۰۱/۲ | ۱۸۸/۰ | ۲۰۷/۸ | ۲۱۷/۷ | ۲۳۷/۲ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۰۰۱ | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۶۷/۹ | ۱۱۵/۷ | ۲۰۲/۰ | ۲۸۵/۵ | ۳۱۳/۲ | ۳۲۷/۳ | ۳۶۸/۰ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۱/۷ | ۶/۳ | ۵/۹ | ۶/۱ | ۳/۵ |
| جمع کل آسیا و اقیانوسیه | ۶۸/۴ | ۱۱۶/۵ | ۲۰۳/۷ | ۲۹۱/۹ | ۳۱۹/۱ | ۳۳۳/۴ | ۳۷۱/۵ |

جدول (۶۰-۹) : واردات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴... ادامه
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۳ | ۱۹۸۳ | ۱۹۹۳ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ |
|-------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| کل جهان | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۸۴/۳ | ۲۹۵/۳ | ۴۲۵/۲ | ۵۸۹/۴ | ۶۰۳/۴ | ۶۴۱/۲ | ۶۸۴/۳ |
| زغال کک شو | • | ۱۵۸/۴ | ۱۸۱/۳ | ۱۸۱/۳ | ۱۸۷/۱ | ۱۹۰/۹ | ۲۱۵/۶ |
| زغال حرارتی | • | ۱۳۶/۹ | ۲۴۳/۹ | ۴۰۸/۰ | ۴۱۶/۳ | ۴۵۰/۳ | ۴۶۸/۶ |
| زغال قهوه‌ای | ۵/۴ | ۵/۵ | ۴/۷ | ۶/۴ | ۶/۶ | ۷/۳ | ۳/۸ |
| زغال نارس | — | — | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | — |
| جمع زغالسنگ | ۱۸۹/۷ | ۳۰۰/۸ | ۴۲۹/۹ | ۵۹۵/۸ | ۶۱۰/۰ | ۶۴۸/۵ | ۶۸۸/۱ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۳۳/۲ | ۲۳/۶ | ۱۸/۰ | ۲۸/۷ | ۲۸/۶ | ۳۰/۴ | ۲۳/۰ |
| جمع کل جهان | ۲۲۳/۰ | ۳۲۴/۴ | ۴۴۷/۹ | ۶۲۴/۵ | ۶۳۸/۶ | ۶۷۸/۹ | ۷۱۱/۱ |
| کشورهای OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۶۲/۰ | ۲۳۸/۷ | ۳۰۸/۳ | ۴۲۹/۴ | ۴۳۰/۹ | ۴۵۷/۱ | ۴۸۹/۰ |
| زغال کک شو | • | ۱۳۱/۱ | ۱۴۱/۰ | ۱۳۷/۷ | ۱۳۹/۲ | ۱۳۸/۰ | ۱۶۳/۶ |
| زغال حرارتی | • | ۱۰۷/۵ | ۱۶۷/۲ | ۲۹۱/۶ | ۲۹۱/۷ | ۳۱۹/۱ | ۳۲۵/۴ |
| زغال قهوه‌ای | ۵/۴ | ۵/۴ | ۴/۰ | ۵/۷ | ۶/۲ | ۶/۵ | ۳/۶ |
| زغال نارس | — | — | ۰/۰۰۴ | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۱۶۷/۴ | ۲۴۴/۱ | ۳۱۲/۲ | ۴۳۵/۱ | ۴۳۷/۲ | ۴۶۳/۶ | ۴۹۲/۶ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۲۸/۴ | ۲۰/۱ | ۱۳/۳ | ۲۰/۴ | ۱۹/۶ | ۲۰/۱ | ۲۳/۰ |
| جمع کل کشورهای OECD | ۱۹۵/۸ | ۲۶۴/۲ | ۳۲۵/۵ | ۴۵۵/۵ | ۴۵۶/۷ | ۴۸۳/۷ | ۵۱۵/۶ |
| کشورهای غیر OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۲۲/۳ | ۵۶/۶ | ۱۱۶/۹ | ۱۶۰/۰ | ۱۷۲/۵ | ۱۸۴/۱ | ۱۹۵/۳ |
| زغال کک شو | — | ۲۷/۲ | ۴۰/۲ | ۴۳/۶ | ۴۸/۰ | ۵۲/۹ | ۵۲/۰ |
| زغال حرارتی | ۲۲/۳ | ۲۹/۴ | ۷۶/۷ | ۱۱۶/۴ | ۱۲۴/۵ | ۱۳۱/۲ | ۱۴۳/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۰۳ | ۰/۱ | ۰/۸ | ۰/۷ | ۰/۴ | ۰/۸ | ۰/۲ |
| زغال نارس | — | — | — | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰ |
| جمع زغالسنگ | ۲۲/۳۲ | ۵۶/۷۵ | ۱۱۷/۷۲ | ۱۶۰/۷۴ | ۱۷۲/۸۸ | ۱۸۴/۹۶ | ۱۹۵/۵۰ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۴/۸۷ | ۳/۴۸ | ۴/۶۹ | ۸/۲۹ | ۹/۰۳ | ۱۰/۲۹ | ۰/۰۰ |
| جمع کل کشورهای غیر OECD | ۲۷/۱۹ | ۶۰/۲۳ | ۱۲۲/۴۱ | ۱۶۹/۰۲ | ۱۸۱/۹۰ | ۱۹۵/۲۵ | ۱۹۵/۵۰ |

جدول (۶۱-۹) : واردات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|------------------------------|--------|-------|--------------------------|--------|-------|---------------------------|
| کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۲۹/۰ | ۲۱/۰ | ۲/۱ | ۱/۶ | ۱/۱ | — | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۱/۷ | ۴/۷ | ۳/۴ | ۱۸/۳ | ۱۱/۴ | ۶/۴ | کانادا |
| ۳/۴ | ۲/۹ | — | ۰/۳ | — | ۰/۲ | مکزیک |
| ۴۴/۱ | ۲۸/۶ | ۵/۵ | ۲۰/۲ | ۱۲/۵ | ۶/۷ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| ۰/۴ | — | ۰/۴ | ۰/۶ | — | ۰/۶ | آرژانتین |
| ۱۴/۱ | — | ۱۴/۰ | ۸/۲ | — | ۸/۱ | برزیل |
| ۰/۷ | ۰/۷ | — | ۰/۱ | — | ۰/۰ | پرو |
| ۱/۷ | ۱/۴ | ۰/۲ | ۰/۴ | — | ۰/۳ | شیلی |
| — | — | — | ۰/۰ | — | — | کلمبیا |
| ۰/۸ | ۰/۸ | — | ۰/۱ | — | — | ونزوئلا |
| ۱/۴ | ۱/۳ | ۰/۱ | ۰/۳ | ۰/۱ | — | سایر |
| ۱۹/۰ | ۴/۲ | ۱۴/۸ | ۹/۷ | ۰/۱ | ۹/۱ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۳۹/۴ | ۲۸/۴ | ۶/۸ | ۱۷/۵ | ۱۰/۴ | ۱/۹ | آلمان |
| ۴/۱ | ۱/۶ | ۱/۸ | ۵/۱ | ۱/۳ | ۲/۴ | اتریش |
| ۲۱/۵ | ۱۷/۰ | ۴/۳ | ۶/۷ | ۲/۶ | ۳/۵ | اسپانیا |
| ۵/۵ | ۲/۰ | ۲/۸ | ۹/۳ | ۲/۸ | ۲/۴ | اسلواکی |
| ۳۳/۰ | ۲۵/۸ | ۶/۳ | ۱۰/۹ | ۳/۲ | ۵/۶ | انگلستان |
| ۲۴/۲ | ۱۷/۸ | ۵/۴ | ۱۹/۹ | ۹/۶ | ۱۰/۲ | ایتالیا |
| ۲/۷ | ۲/۶ | — | ۱/۵ | ۱/۴ | — | ایرلند |
| ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۰۱ | ۰/۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲ | ایسلند |
| ۹/۷ | ۵/۷ | ۳/۶ | ۱۰/۴ | ۴/۳ | ۵/۰ | بلژیک |
| ۲/۴ | ۱/۵ | ۰/۹ | ۶/۶ | ۴/۶ | ۱/۴ | بلغارستان |
| ۴/۶ | ۴/۶ | — | ۰/۵ | ۰/۱ | ۰/۴ | پرتغال |
| ۱۶/۱ | ۸/۴ | ۷/۳ | ۱/۸ | — | ۱/۷ | ترکیه |
| ۲/۳ | ۱/۰ | ۰/۶ | ۱/۷ | ۱/۳ | — | جمهوری چک |
| ۶/۵ | ۶/۴ | — | ۸/۶ | ۸/۵ | ۰/۰۰۲ | دانمارک |

جدول (۶۱-۹) : واردات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|--------------------------|--------|-------|--------------------------|--------------------|-------|---------------------|
| کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| ۱/۳ | ۱/۱ | ۰/۲ | ۶/۴ | ۱/۲ | ۳/۷ | رومانی |
| ۳/۵ | ۱/۳ | ۱/۷ | ۳/۹ | ۱/۹ | ۱/۷ | سوئد |
| ۰/۲ | ۰/۲ | — | ۰/۶ | ۰/۵ | — | سوئیس |
| ۲۶/۴ | ۲۱/۱ | ۵/۲ | ۸/۸ | ۸/۸ | — | شوروی سابق: |
| ۸/۲ | ۳/۰ | ۵/۱ | — | — | — | اوکراین |
| — | ۰/۰۰۱ | — | — | — | — | تاجیکستان |
| ۰/۲ | ۰/۲ | — | — | — | — | روسیه سفید |
| ۱۷/۱ | ۱۷/۱ | ۰/۰۱ | — | — | — | فدراسیون روسیه |
| — | ۰/۰۰۲ | — | — | — | — | قرقیزستان |
| ۰/۳ | ۰/۳ | — | — | — | — | قزاقستان |
| ۰/۲ | ۰/۲ | — | — | — | — | لیتوانی |
| ۰/۴ | ۰/۳ | ۰/۰۰۱ | — | — | — | سایر |
| ۱۹/۹ | ۱۱/۴ | ۷/۱ | ۲۲/۲ | ۱۲/۱ | ۸/۰ | فرانسه |
| ۷/۹ | ۶/۰ | ۱/۴ | ۴/۴ | ۳/۲ | — | فنلاند |
| ۰/۱ | ۰/۱ | ۰ | ۲/۰ | ۰/۲ | — | لوکزامبورگ |
| ۲/۳ | ۱/۶ | ۰/۶ | ۱/۰ | ۱/۰ ^(۳) | ۳ | لهستان |
| ۱/۷ | ۰/۴ | ۰/۹ | ۲/۷ | — | ۰/۵ | مجارستان |
| ۱/۲ | ۰/۷ | — | ۱/۴ | ۰/۶ | ۰/۲ | نروژ |
| ۲/۲ | ۱/۶ | ۰/۵ | ۵/۱ | — | ۵/۰ | یوگسلاوی سابق |
| ۲۰/۷ | ۱۵/۴ | ۴/۹ | ۱۱/۱ | ۶/۵ | ۳/۸ | هلند |
| ۰/۸ | ۰/۸ | — | ۱/۷ | ۱/۶ | — | یونان |
| ۰/۱ | ۰/۰۵ | — | ۰/۳ | ۰/۳ | ۰/۰۳ | سایر |
| ۲۶۰/۳ | ۱۸۴/۶ | ۶۲/۳ | ۱۷۲/۴ | ۸۸/۳ | ۵۷/۵ | جمع اروپا و اوراسیا |
| | | | | | | خاورمیانه |
| ۰/۵ | ۰/۵ | — | ۰/۴ | — | ۰/۴ | ایران |
| ۰/۲ | ۰/۲ | — | — | — | — | لبنان |
| ۱۰/۱ | ۱۰/۱ | — | ۲/۴ | — | — | سایر |
| ۱۰/۸ | ۱۰/۸ | — | ۲/۸ | ۲/۴ | ۰/۴ | جمع خاورمیانه |

جدول (۶۱-۹) : واردات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|--------------------------|--------|-------|--------------------------|--------|-------|-----------------------------|
| کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل واردات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| آفریقا | | | | | | |
| ۱/۴ | ۰/۰۲ | ۱/۴ | — | — | — | آفریقای جنوبی |
| ۰/۶ | — | ۰/۶ | ۱/۲ | — | ۱/۲ | الجزایر |
| ۰/۰ | ۰/۰۴ | — | ۰/۱ | ۰/۰۳ | — | زیمبابوه |
| ۰/۴ | ۰/۰۳ | ۰/۳ | ۱/۰ | — | ۱/۰ | مصر |
| ۲/۶ | ۲/۶ | — | ۰/۲ | ۰/۲ | — | مراکش |
| ۰/۵ | ۰/۵ | — | ۰/۵ | ۰/۳ | — | سایر |
| ۵/۵ | ۳/۲ | ۲/۳ | ۲/۹ | ۰/۵ | ۲/۱ | جمع آفریقا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | استرالیا |
| ۰/۲ | ۰/۲ | ۰ | ۰/۰۳ | — | — | اندونزی |
| ۱/۴ | ۱/۳ | ۰/۱۵ | ۰/۵ | — | ۰/۵ | پاکستان |
| ۶/۷ | ۶/۷ | — | ۰/۲ | ۰/۲ | — | تایلند |
| ۰/۱ | ۰/۱ | — | ۲/۲ | — | ۱/۹۳ | جمهوری دموکراتیک کره |
| ۱۴/۹ | ۸/۵ | ۶/۴ | ۱/۸ | ۱/۸ | — | چین |
| ۵۶/۴ | ۴۹/۶ | ۶/۸ | ۷/۱ | ۴/۵ | ۲/۶ | چین تایپه |
| — | — | — | — | — | — | زلاندنو |
| ۱۷۲/۵ | ۸۶/۰ | ۸۳/۰ | ۸۷/۲ | ۱۶/۲۳ | ۷۱/۰ | ژاپن |
| ۵/۵ | ۵/۵ | — | ۰/۶ | ۰/۳۶ | — | فیلیپین |
| ۷۱/۲ | ۵۱/۵ | ۱۹/۷ | ۱۱/۷ | ۵/۳۷ | ۶/۱ | کره جنوبی |
| ۴/۹ | ۴/۹ | — | ۰/۳ | ۰/۳۰ | — | مالزی |
| ۲۷/۹ | ۱۳/۲ | ۱۴/۷ | ۰/۶ | — | ۰/۶ | هندوستان |
| ۹/۲ | ۹/۲ | — | ۳/۹ | ۳/۹ | — | هنگ کنگ |
| ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۱ | — | — | ویتنام |
| ۰/۵ | ۰/۵ | — | ۰/۵ | ۰/۴ | — | سایر |
| ۳۷۱/۵ | ۲۳۷/۲ | ۱۳۰/۸ | ۱۱۶/۵ | ۳۳/۱ | ۸۲/۷ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| کل جهان | | | | | | |
| ۷۱۱/۱ | ۴۶۸/۶ | ۲۱۵/۶ | ۳۲۴/۴ | ۱۳۶/۹ | ۱۵۸/۴ | کشورهای OECD |
| ۵۱۵/۶ | ۳۲۵/۴ | ۱۶۳/۶ | ۲۶۴/۲ | ۱۰۷/۵ | ۱۳۱/۱ | کشورهای غیر OECD |
| ۱۹۵/۵ | ۱۴۳/۳ | ۵۲/۰ | ۶۰/۲ | ۲۹/۴ | ۲۷/۲ | ۲۵ کشور اتحادیه اروپا |
| ۲۱۲/۰ | ۱۵۱/۲ | ۴۸/۳ | ۱۴۲/۳ | ۷۱/۴ | ۴۵/۵ | |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

(۲) شامل زغالسنگ حرارتی و کک شو می‌گردد.

(۱) شامل واردات محصولات حاصل از زغالسنگ نیز می‌گردد.

جدول (۶۲-۹) : صادرات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ (میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۵۹/۲ | ۹۷/۲ | ۹۴/۲ | ۶۵/۷ | ۵۶/۰ | ۵۹/۷ | ۶۳/۷ |
| زغال کک شو | • | ۷۲/۴ | ۷۰/۱ | ۴۶/۲ | ۳۹/۸ | ۴۱/۱ | ۴۷/۳ |
| زغال حرارتی | • | ۲۴/۸ | ۲۴/۱ | ۱۹/۵ | ۱۶/۳ | ۱۸/۶ | ۱۶/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۳ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۵۹/۲ | ۹۷/۲ | ۹۴/۲ | ۶۵/۸ | ۵۶/۲ | ۵۹/۸ | ۶۳/۷ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۱/۴ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۳ | ۰/۸ | ۰/۷ | ۱/۳ |
| جمع کل آمریکای شمالی | ۶۰/۶ | ۹۸/۱ | ۹۵/۱ | ۶۶/۱ | ۵۷/۰ | ۶۰/۵ | ۶۵/۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۰/۱ | ۰/۷ | ۲۱/۵ | ۴۳/۵ | ۳۹/۷ | ۴۸/۵ | ۵۷/۲ |
| زغال کک شو | — | — | — | — | — | — | ۰/۴ |
| زغال حرارتی | ۰/۱ | ۰/۷ | ۲۱/۵ | ۴۳/۵ | ۳۹/۷ | ۴۸/۵ | ۵۶/۸ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۰/۱ | ۰/۷ | ۲۱/۵ | ۴۳/۵ | ۳۹/۷ | ۴۸/۵ | ۵۷/۲ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۰ | ۰/۰ | ۰/۱ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۰/۴ | — |
| جمع کل آمریکای مرکزی و جنوبی | ۰/۱ | ۰/۷ | ۲۱/۵ | ۴۳/۹ | ۴۰/۲ | ۴۸/۹ | ۵۷/۲ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۸۶/۵ | ۷۸/۰ | ۷۷/۲ | ۹۶/۳ | ۸۶/۹ | ۹۱/۹ | ۱۰۱/۶ |
| زغال کک شو | • | ۱۷/۹ | ۳۵/۲ | ۱۹/۵ | ۱۴/۷ | ۱۴/۰ | ۱۷/۷ |
| زغال حرارتی | • | ۶۰/۱ | ۴۲/۰ | ۷۶/۷ | ۷۲/۲ | ۷۷/۹ | ۸۳/۹ |
| زغال قهوه‌ای | ۵/۰ | ۴/۶ | ۳/۲ | ۲/۳ | ۱/۵ | ۱/۴ | ۰/۶ |
| زغال نارس | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | — |
| جمع زغالسنگ | ۹۱/۵ | ۸۲/۵ | ۸۰/۵ | ۹۸/۷ | ۸۸/۵ | ۹۳/۳ | ۱۰۲/۲ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۲۷/۱ | ۱۹/۳ | ۱۱/۳ | ۱۱/۷ | ۱۲/۶ | ۱۴/۸ | ۹/۶ |
| جمع کل اروپا و اورآسیا | ۱۱۸/۶ | ۱۰۱/۹ | ۹۱/۸ | ۱۱۰/۳ | ۱۰۱/۱ | ۱۰۸/۲ | ۱۱۱/۹ |

جدول (۶۲-۹) : صادرات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| خاورمیانه | | | | | | | |
| زغال سخت | — | — | ۰/۰۳ | ۰/۱۰ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۰۳ |
| زغال کک شو | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال حرارتی | — | — | ۰/۰۳ | ۰/۱۰ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۰۳ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | — | — | ۰/۰۳ | ۰/۱۰ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۰۳ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | — | — | — | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۱ | — | — |
| جمع کل خاورمیانه | — | — | ۰/۰۳ | ۰/۱۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | — |
| آفریقا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۲/۵ | ۳۷/۸ | ۵۲/۶ | ۶۵/۵ | ۶۵/۵ | ۶۸/۳ | ۶۳/۵ |
| زغال کک شو | — | ۵/۱ | — | ۰/۲ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | — |
| زغال حرارتی | ۲/۵ | ۳۲/۸ | ۵۲/۶ | ۶۵/۳ | ۶۵/۵ | ۶۸/۳ | ۶۳/۵ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۲/۵ | ۳۷/۸ | ۵۲/۶ | ۶۵/۵ | ۶۵/۵ | ۶۸/۳ | ۶۳/۵ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۳ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۴ | — |
| جمع کل آفریقا | ۲/۶ | ۳۸/۰ | ۵۲/۹ | ۶۶/۰ | ۶۶/۰ | ۶۸/۸ | ۶۳/۵ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۲۸/۹ | ۷۰/۱ | ۱۶۴/۲ | ۳۲۷/۲ | ۳۳۹/۲ | ۳۶۴/۲ | ۳۸۹/۱ |
| زغال کک شو | • | ۴۴/۹ | ۷۴/۶ | ۱۱۶/۲ | ۱۱۵/۸ | ۱۱۹/۳ | ۱۱۶/۶ |
| زغال حرارتی | • | ۲۵/۲ | ۸۹/۶ | ۲۱۱/۰ | ۲۲۳/۵ | ۲۴۴/۹ | ۲۷۲/۵ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | ۰/۰۸ | ۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۳ | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| جمع زغالسنگ | ۲۸/۹ | ۷۰/۱ | ۱۶۴/۳ | ۳۲۷/۲ | ۳۳۹/۳ | ۳۶۴/۲ | ۳۸۹/۱ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۱/۲ | ۴/۱ | ۷/۵ | ۱۵/۲ | ۱۵/۹ | ۱۶/۶ | ۲/۲ |
| جمع کل آسیا و اقیانوسیه | ۳۰/۱ | ۷۴/۲ | ۱۷۱/۸ | ۳۴۲/۴ | ۳۵۵/۱ | ۳۸۰/۸ | ۳۹۱/۳ |

جدول (۶۲-۹) : صادرات زغالسنگ و فرآورده‌های حاصل از آن به تفکیک مناطق مختلف جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه
(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| کل جهان | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۷۷/۲ | ۲۸۳/۸ | ۴۰۹/۷ | ۵۹۸/۳ | ۵۸۷/۴ | ۶۳۲/۶ | ۶۷۵/۰ |
| زغال کک شو | • | ۱۴۰/۲ | ۱۷۹/۹ | ۱۸۲/۲ | ۱۷۰/۲ | ۱۷۴/۴ | ۱۸۲/۰ |
| زغال حرارتی | • | ۱۴۳/۶ | ۲۲۹/۸ | ۴۱۶/۱ | ۴۱۷/۲ | ۴۵۸/۳ | ۴۹۳/۰ |
| زغال قهوه‌ای | ۵/۰ | ۴/۶ | ۳/۳ | ۲/۴ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۰/۷ |
| زغال نارس | — | ۰/۰۰۳ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۰۴ |
| جمع زغالسنگ | ۱۸۲/۲ | ۲۸۸/۴ | ۴۱۳/۱ | ۶۰۰/۸ | ۵۸۹/۱ | ۶۳۴/۳ | ۶۷۵/۷ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۲۹/۹ | ۲۴/۴ | ۲۰/۱ | ۲۸/۱ | ۳۰/۲ | ۳۲/۸ | ۱۳/۱ |
| جمع کل جهان | ۲۱۲/۱ | ۳۱۲/۸ | ۴۳۳/۲ | ۶۲۸/۹ | ۶۱۹/۴ | ۶۶۷/۱ | ۶۸۸/۸ |
| کشورهای OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۴۸/۵ | ۲۱۹/۳ | ۲۵۲/۷ | ۲۹۱/۹ | ۲۸۴/۰ | ۲۸۷/۹ | ۳۰۲/۴ |
| زغال کک شو | • | ۱۲۷/۹ | ۱۵۵/۸ | ۱۵۹/۵ | ۱۵۰/۸ | ۱۵۴/۹ | ۱۶۴/۷ |
| زغال حرارتی | • | ۹۱/۵ | ۹۶/۹ | ۱۳۲/۳ | ۱۳۳/۲ | ۱۳۳/۱ | ۱۳۷/۷ |
| زغال قهوه‌ای | ۴/۷ | ۴/۵ | ۳/۰ | ۱/۵ | ۱/۱ | ۰/۷ | ۰/۷ |
| زغال نارس | — | ۰/۰۰۳ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۰۴ | ۰/۰۴ |
| جمع زغالسنگ | ۱۵۳/۳ | ۲۲۳/۸ | ۲۵۵/۸ | ۲۹۳/۵ | ۲۸۵/۲ | ۲۸۸/۶ | ۳۰۳/۱ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۲۹/۴ | ۲۳/۸ | ۱۳/۹ | ۱۱/۱ | ۱۲/۶ | ۱۲/۷ | ۱۳/۱ |
| جمع کل کشورهای OECD | ۱۸۲/۶ | ۲۴۷/۶ | ۲۶۹/۶ | ۳۰۴/۶ | ۲۹۷/۷ | ۳۰۱/۴ | ۳۱۶/۲ |
| کشورهای غیر OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۲۸/۷ | ۶۴/۵ | ۱۵۷/۰ | ۳۰۶/۴ | ۳۰۳/۴ | ۳۴۴/۷ | ۳۷۲/۶ |
| زغال کک شو | — | ۱۲/۳ | ۲۴/۱ | ۲۲/۶ | ۱۹/۴ | ۱۹/۵ | ۱۷/۳ |
| زغال حرارتی | ۲۸/۷ | ۵۲/۱ | ۱۳۲/۹ | ۲۸۳/۸ | ۲۸۴/۰ | ۳۲۵/۲ | ۳۵۵/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۳ | ۰/۹ | ۰/۵ | ۰/۹ | ۰/۰۱ |
| زغال نارس | — | — | ۰/۰۲ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | — |
| جمع زغالسنگ | ۲۸/۹ | ۶۴/۶ | ۱۵۷/۳ | ۳۰۷/۳ | ۳۰۴/۰ | ۳۴۵/۶ | ۳۷۲/۷ |
| محصولات حاصل از زغالسنگ | ۰/۵ | ۰/۶ | ۶/۳ | ۱۷/۰ | ۱۷/۷ | ۲۰/۱ | — |
| جمع کل کشورهای غیر OECD | ۲۹/۵ | ۶۵/۲ | ۱۶۳/۶ | ۳۲۴/۳ | ۳۲۱/۷ | ۳۶۵/۷ | ۳۷۲/۷ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۶۳-۹) : صادرات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|------------------------------|--------|-------|--------------------------|--------|-------|---------------------------|
| کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۴۱/۸ | ۱۵/۴ | ۲۵/۲ | ۷۴/۲ | ۲۱/۰ | ۵۲/۴ | ایالات متحده آمریکا |
| ۲۳/۲ | ۱/۰ | ۲۲/۱ | ۲۳/۹ | ۳/۹ | ۲۰/۰ | کانادا |
| — | — | — | — | — | — | مکزیک |
| ۶۵/۱ | ۱۶/۳ | ۴۷/۳ | ۹۸/۱ | ۲۴/۸ | ۷۲/۴ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | آرژانتین |
| — | — | — | — | — | — | برزیل |
| — | — | — | — | — | — | پرو |
| — | — | — | — | — | — | شیلی |
| ۴۸/۰ | ۴۷/۶ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۷ | — | کلمبیا |
| ۹/۲ | ۹/۲ | — | — | — | — | ونزوئلا |
| — | — | ۰/۰۰۱ | — | — | — | سایر |
| ۵۷/۲ | ۵۶/۸ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۷ | — | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۰/۸ | ۰/۲ | — | ۲۲/۲ | ۳/۳ | ۷/۶ | آلمان |
| ۰/۰ | ۰/۰۲ | — | ۰/۰۱ | — | — | اتریش |
| ۱/۰ | — | — | — | ۰/۰۰۴ | — | اسپانیا |
| ۰/۱ | — | — | — | — | — | اسلواکی |
| ۰/۸ | ۰/۶ | ۰/۰۱ | ۲/۳ | ۲/۰ | ۰/۱ | انگلستان |
| ۰/۳ | ۰/۰۵ | — | ۰/۵ | — | — | ایتالیا |
| ۰/۰۲ | ۰/۰۰۳ | — | ۰/۰۴ | ۰/۰۲ | — | ایرلند |
| — | — | — | — | — | — | ایسلند |
| ۱/۳۲ | ۱/۲۳ | — | ۱/۹۷ | ۰/۹۱ | ۰/۱۶ | بلژیک |
| — | — | — | ۰/۲۴ | ۰/۲۴ | — | بلغارستان |
| — | — | — | — | — | — | پرتغال |
| — | — | — | — | — | — | ترکیه |

جدول (۶۳-۹) : صادرات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|--------------------------|--------|-------|--------------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| ۷/۰ | ۲/۲ | ۳/۳ | ۱۱/۷ | ۰/۳ | ۴/۸ | جمهوری چک |
| ۰/۱ | ۰/۱ | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۰۰۲ | دانمارک |
| — | — | — | — | — | — | رومانی |
| ۶۷/۰ | ۵۶/۱ | ۱۱/۰ | ۱۸/۰ | ۱۲/۹ | ۵/۲ | شوروی سابق: |
| ۲/۱ | ۱/۹ | ۰/۲ | — | — | — | اوکراین |
| — | — | — | — | — | — | تاجیکستان |
| — | ۰/۰۰۳ | — | — | — | — | روسیه سفید |
| ۵۰/۸ | ۴۰/۰ | ۱۰/۸ | — | — | — | فدراسیون روسیه |
| — | ۰/۰۰۳ | — | — | — | — | قرقیزستان |
| ۱۳/۹ | ۱۳/۹ | — | — | — | — | قزاقستان |
| — | — | — | — | — | — | لیتوانی |
| ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۰۰۱ | — | — | — | سایر |
| ۰/۰۴ | ۰/۰۱ | — | ۰/۲ | ۰/۰۲ | — | سوئد |
| — | — | — | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۳ | — | سوئیس |
| ۰/۹ | ۰/۱ | ۰/۰۳ | ۱/۷ | ۰/۶ | — | فرانسه |
| — | — | — | ۰/۰۳ | ۰/۰۱ | — | فنلاند |
| — | — | — | — | — | — | لوکزامبورگ |
| ۲۰/۹ | ۱۲/۹ | ۳/۰ | ۴۰/۳ | ۳۸/۶ ^(۳) | ۳ ^(۳) | لهستان |
| ۰/۱ | — | — | ۰/۰۲ | — | — | مجارستان |
| ۲/۶ | ۲/۶ | — | ۰/۳ | ۰/۲ | — | نروژ |
| ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | — | ۰/۲ | — | — | یوگسلاوی سابق |
| ۸/۶ | ۷/۸ | ۰/۴ | ۲/۱ | ۱/۱ | ۰/۰۴ | هلند |
| ۰/۱ | ۰/۰۲ | — | ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | — | یونان |
| — | ۰/۰۱ | — | — | — | — | سایر |
| ۱۱۱/۹ | ۸۳/۹ | ۱۷/۷ | ۱۰۱/۹ | ۶۰/۱ | ۱۷/۹ | جمع اروپا و اوراسیا |
| خاورمیانه | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | ایران |
| — | — | — | — | — | — | لبنان |
| — | ۰/۰۰۳ | — | — | — | — | سایر |
| — | ۰/۰۰۳ | — | — | — | — | جمع خاورمیانه |

جدول (۶۳-۹) : صادرات زغالسنگ به تفکیک کشورها در سالهای ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| ۲۰۰۴ | | | ۱۹۸۴ | | | نام کشور |
|--------------------------|--------|-------|--------------------------|--------|-------|-----------------------|
| کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | کل صادرات ^(۱) | حرارتی | کک شو | |
| ۶۳/۴۲ | ۶۳/۴۲ | — | ۳۷/۶۱ | ۳۲/۵۳ | ۵/۰۸ | آفریقا |
| — | — | — | — | — | — | آفریقای جنوبی |
| — | — | — | — | — | — | الجزایر |
| ۰/۰۴ | ۰/۰۴ | — | ۰/۲۵ | ۰/۱۶ | — | زیمبابوه |
| — | ۰/۰۰۱ | — | ۰/۰۲ | — | — | مصر |
| — | — | — | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | — | مراکش |
| ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | — | ۰/۰۳ | ۰/۰۳ | — | سایر |
| ۶۳/۵ | ۶۳/۵ | — | ۳۷/۹۵ | ۳۲/۷۶ | ۵/۰۸ | جمع آفریقا |
| — | — | — | — | — | — | آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۰۲/۳ | ۹۳/۶ | ۱۰۸/۶ | ۶۲/۱ | ۱۹/۶ | ۴۲/۴ | استرالیا |
| ۹۴/۳ | ۹۴/۳ | — | ۰/۸ | ۰/۸ | — | اندونزی |
| — | — | ۰/۰۰۱ | — | — | — | پاکستان |
| — | — | — | — | ۰/۰۰۱ | — | تایلند |
| ۰/۹ | ۰/۹ | — | ۰/۱ | ۰/۱ | — | جمهوری دموکراتیک کره |
| ۸۰/۳ | ۷۴/۴ | ۵/۹ | ۶/۷ | ۴/۲ | ۲/۱ | چین |
| — | — | — | ۰/۰۱ | — | — | چین تایپه |
| ۲ | — | ۲ | ۰/۴ | — | ۰/۴ | زلاندنو |
| ۲/۱ | — | — | ۳/۷ | — | ۰/۰۱ | ژاپن |
| — | ۰/۰۰۴ | — | — | — | — | فیلیپین |
| — | — | — | — | — | — | کره جنوبی |
| ۰/۱ | ۰/۱ | — | — | — | — | مالزی |
| ۱/۰ | ۱/۰ | ۰/۰۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | — | هندوستان |
| — | — | — | — | — | — | هنگ کنگ |
| ۷/۳ | ۷/۳ | — | ۰/۴ | ۰/۴ | — | ویتنام |
| ۱/۰ | ۱/۰ | — | ۰/۰۱ | — | — | سایر |
| ۲۹۱/۳ | ۲۷۲/۵ | ۱۱۶/۶ | ۷۴/۲ | ۲۵/۲ | ۴۴/۹ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۶۸۸/۸ | ۴۹۳/۰ | ۱۸۲/۰ | ۳۱۲/۸ | ۱۴۳/۶ | ۱۴۰/۲ | کل جهان |
| ۳۱۶/۲ | ۱۳۷/۷ | ۱۶۴/۷ | ۲۴۷/۶ | ۹۱/۵ | ۱۲۷/۹ | کشورهای OECD |
| ۳۷۲/۷ | ۳۵۵/۳ | ۱۷/۳ | ۶۵/۲ | ۵۲/۱ | ۱۲/۳ | کشورهای غیر OECD |
| ۴۲/۳ | ۲۵/۴ | ۶/۷ | ۸۳/۲ | ۴۶/۸ | ۱۲/۷ | ۲۵ کشور اتحادیه اروپا |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

(۲) شامل زغالسنگ حرارتی و کک شو می‌گردد.

(۱) شامل صادرات محصولات حاصل از زغالسنگ نیز می‌گردد.

جدول (۶۴-۹) : مصرف زغالسنگ جهان به تفکیک کشورهای مختلف طی سالهای ۱۹۷۴-۲۰۰۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۴۴۵/۸ | ۵۸۴/۸ | ۶۸۶/۵ | ۷۶۴/۰ | ۷۷۴/۵ | ۷۵۸/۸ | ۷۷۸/۸ |
| کانادا | ۲۱/۲ | ۳۸/۲ | ۳۵/۴ | ۴۳/۶ | ۴۲/۵ | ۴۲/۹ | ۳۷/۹ |
| مکزیک | ۲/۹ | ۳/۸ | ۶/۸ | ۱۰/۱ | ۱۰/۶ | ۱۱/۷ | ۱۰/۸ |
| جمع آمریکای شمالی | ۴۶۹/۹ | ۶۲۶/۹ | ۷۲۸/۸ | ۸۱۷/۷ | ۸۲۷/۶ | ۸۱۳/۴ | ۸۲۷/۵ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| آرژانتین | ۱/۵ | ۰/۹ | ۱/۷ | ۰/۷ | ۰/۶ | ۰/۷ | ۰/۶ |
| برزیل | ۳/۸ | ۱۲/۳ | ۱۶/۴ | ۱۹/۲ | ۱۸/۷ | ۱۸/۸ | ۱۷/۱ |
| پرو | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۵ | ۰/۸ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۰/۸ |
| شیلی | ۱/۷ | ۱/۹ | ۳/۲ | ۳/۷ | ۳/۹ | ۴/۰ | ۲/۱ |
| کلمبیا | ۳/۲ | ۴/۳ | ۵/۱ | ۴/۰ | ۳/۷ | ۴/۴ | ۴/۷ |
| ونزوئلا | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | — | ۰/۱ | — |
| سایر | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۶ | ۰/۸ | ۱/۶ | ۱/۴ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۰/۸ | ۲۰/۱ | ۲۷/۱ | ۲۹/۱ | ۲۸/۸ | ۳۰/۷ | ۲۶/۵ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| آلمان | ۱۹۷/۵ | ۲۰۶/۵ | ۱۳۶/۷ | ۱۲۳/۵ | ۱۲۱/۲ | ۱۲۱/۶ | ۱۲۲/۳ |
| اتریش | ۵/۸ | ۶/۳ | ۴/۴ | ۵/۴ | ۵/۴ | ۵/۷ | ۴/۷ |
| اسپانیا | ۱۲/۵ | ۲۶/۱ | ۲۷/۱ | ۲۷/۴ | ۳۰/۸ | ۲۸/۷ | ۳۰/۸ |
| اسلواکی | ۱۱/۳ | ۱۱/۹ | ۷/۷ | ۶/۳ | ۶/۱ | ۶/۵ | ۶/۵ |
| انگلستان | ۹۷/۳ | ۶۶/۹ | ۷۰/۷ | ۵۶/۴ | ۵۱/۰ | ۵۴/۶ | ۵۳/۵ |
| ایتالیا | ۱۳/۲ | ۲۰/۱ | ۱۶/۲ | ۱۹/۱ | ۱۹/۶ | ۲۱/۳ | ۲۴/۵ |
| ایرلند | ۲/۶ | ۳/۲ | ۴/۲ | ۳/۹ | ۳/۷ | ۳/۷ | ۳/۷ |
| ایسلند | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۲ |
| بلژیک | ۱۷/۸ | ۱۵/۸ | ۱۲/۹ | ۱۰/۵ | ۹/۰ | ۸/۴ | ۸/۷ |
| بلغارستان | ۱۱/۷ | ۱۴/۵ | ۱۱/۰ | ۱۰/۴ | ۹/۵ | ۱۰/۶ | ۸/۷ |
| پرتغال | ۰/۶ | ۰/۶ | ۴/۸ | ۴/۶ | ۵/۰ | ۴/۷ | ۴/۸ |
| ترکیه | ۸/۰ | ۱۴/۳ | ۲۲/۸ | ۲۷/۹ | ۲۸/۵ | ۳۰/۵ | ۳۲/۳ |
| جمهوری چک | ۴۵/۰ | ۵۰/۱ | ۳۲/۶ | ۳۰/۱ | ۲۹/۳ | ۲۹/۸ | ۲۸/۹ |
| دانمارک | ۲/۴ | ۸/۱ | ۱۰/۹ | ۶/۰ | ۶/۰ | ۸/۱ | ۶/۲ |
| رومانی | ۱۳/۰ | ۲۰/۵ | ۱۴/۸ | ۱۱/۶ | ۱۲/۰ | ۱۲/۵ | ۹/۸ |

جدول (۶۴-۹) : مصرف زغالسنگ جهان به تفکیک کشورهای مختلف طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|---------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| شوروی سابق: | ۴۵۹/۷ | ۴۳۱/۸ | ۳۱۴/۴ | ۲۴۳/۴ | ۲۴۶/۱ | ۲۵۳/۷ | ۲۶۷/۳ |
| اوکراین | • | • | ۷۲/۶ | ۴۷/۶ | ۴۸/۴ | ۵۱/۳ | ۵۲/۲ |
| تاجیکستان | • | • | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | — |
| روسیه سفید | • | • | ۲/۰ | ۱/۰ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۲ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۱۷۹/۲ | ۱۵۲/۳ | ۱۵۲/۵ | ۱۵۳/۵ | ۱۶۸/۰ |
| قرقیزستان | • | • | ۱/۲ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۰/۲ |
| قزاقستان | • | • | ۵۰/۰ | ۳۶/۴ | ۳۷/۹ | ۴۱/۲ | ۴۰/۹ |
| لیتوانی | • | • | ۰/۵ | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۲ |
| سایر | • | • | ۸/۹ | ۵/۵ | ۵/۴ | ۵/۷ | ۵/۶ |
| سوئد | ۲/۶ | ۳/۵ | ۴/۲ | ۳/۹ | ۴/۱ | ۳/۸ | ۴/۱ |
| سوئیس | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| فرانسه | ۴۲/۲ | ۳۶/۸ | ۲۱/۳ | ۱۸/۱ | ۱۹/۴ | ۲۰/۵ | ۲۰/۱ |
| فنلاند | ۳/۷ | ۵/۶ | ۹/۸ | ۸/۷ | ۹/۴ | ۱۱/۸ | ۱۰/۷ |
| لوکزامبورگ | ۳/۸ | ۲/۱ | ۱/۳ | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| لهستان | ۱۱۱/۲ | ۱۳۴/۲ | ۹۸/۴ | ۷۹/۶ | ۷۸/۵ | ۸۲/۳ | ۸۰/۸ |
| مجارستان | ۱۰/۸ | ۱۱/۶ | ۶/۷ | ۵/۲ | ۵/۲ | ۵/۴ | ۴/۹ |
| نروژ | ۱/۵ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۱/۳ |
| یوگسلاوی سابق | ۱۳/۸ | ۲۶/۱ | ۱۵/۱ | ۱۹/۹ | ۲۰/۵ | ۲۱/۵ | ۲۰/۶ |
| هلند | ۴/۱ | ۹/۴ | ۱۲/۶ | ۱۱/۹ | ۱۲/۰ | ۱۲/۵ | ۱۲/۳ |
| یونان | ۳/۳ | ۷/۵ | ۱۲/۲ | ۱۳/۳ | ۱۲/۸ | ۱۲/۷ | ۱۲/۸ |
| سایر | ۰/۵ | ۱/۳ | ۰/۳ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۱۰۹۶/۴ | ۱۱۳۷/۲ | ۸۷۴/۹ | ۷۴۸/۹ | ۷۴۶/۶ | ۷۷۲/۶ | ۷۸۰/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| ایران | ۰/۹ | ۱/۳ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۱/۴ |
| لبنان | — | — | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| سایر | — | ۲/۴ | ۵/۴ | ۱۰/۳ | ۱۱/۲ | ۱۱/۴ | ۱۰/۱ |
| جمع خاورمیانه | ۰/۹ | ۳/۷ | ۷/۰ | ۱۲/۰ | ۱۳/۰ | ۱۳/۲ | ۱۱/۷ |

جدول (۶۴-۹) : مصرف زغالسنگ جهان به تفکیک کشورهای مختلف طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

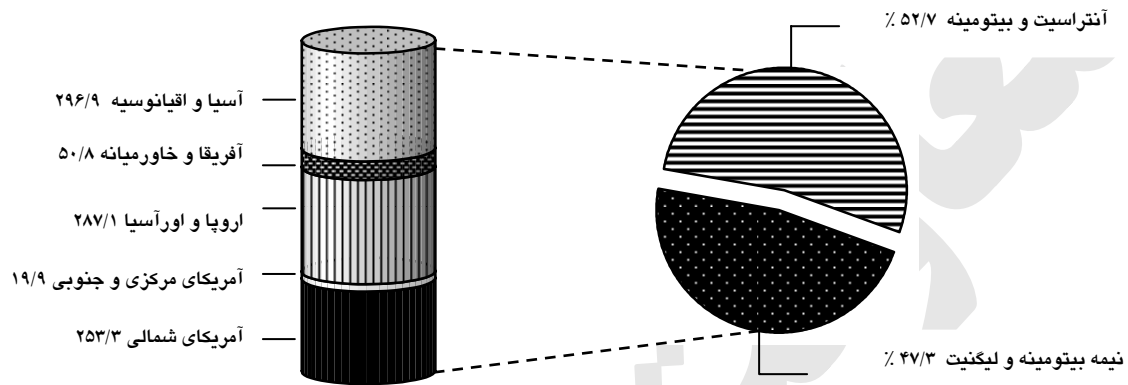
| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| آفریقا | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۵۱/۰ | ۹۶/۳ | ۱۰۶/۴ | ۱۱۸/۲ | ۱۱۳/۰ | ۱۲۶/۰ | ۱۳۰/۰ |
| الجزایر | ۰/۲ | ۱/۱ | ۰/۹ | ۰/۷ | ۰/۹ | ۱/۰ | ۰/۶ |
| زیمبابوه | ۲/۴ | ۲/۳ | ۴/۴ | ۳/۵ | ۳/۳ | ۳/۰ | ۳/۵ |
| مصر | ۰/۷ | ۱/۰ | ۱/۴ | ۱/۰ | ۱/۰ | ۰/۷ | ۰/۴ |
| مراکش | ۰/۵ | ۰/۸ | ۱/۷ | ۴/۸ | ۵/۰ | ۴/۶ | ۲/۶ |
| سایر | ۲/۰ | ۱/۷ | ۲/۰ | ۲/۳ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۲ |
| جمع آفریقا | ۵۶/۸ | ۱۰۳/۲ | ۱۱۶/۷ | ۱۳۰/۵ | ۱۲۵/۵ | ۱۳۷/۷ | ۱۳۹/۲ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| استرالیا | ۳۱/۷ | ۴۱/۸ | ۵۳/۰ | ۶۸/۸ | ۷۰/۰ | ۶۸/۶ | ۷۲/۰ |
| اندونزی | ۰/۲ | ۰/۳ | ۸/۹ | ۲۴/۰ | ۲۵/۷ | ۲۶/۹ | ۱۹/۲ |
| پاکستان | ۰/۸ | ۱/۷ | ۳/۰ | ۳/۱ | ۳/۶ | ۴/۷ | ۳/۵ |
| تایلند | ۰/۲ | ۱/۲ | ۸/۵ | ۱۲/۳ | ۱۲/۸ | ۱۳/۴ | ۱۳/۶ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۲۵/۹ | ۴۲/۷ | ۲۸/۶ | ۲۴/۸ | ۲۳/۵ | ۲۴/۰ | ۲۴/۲ |
| چین | ۲۸۹/۷ | ۵۴۷/۱ | ۸۷۳/۸ | ۹۱۰/۵ | ۱۰۱۰/۳ | ۱۲۱۴/۹ | ۱۴۷۲/۷ |
| چین تایپه | ۳/۰ | ۹/۶ | ۲۳/۹ | ۴۴/۹ | ۴۷/۶ | ۵۱/۵ | ۵۶/۴ |
| زلاندنو | ۱/۹ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۲/۶ | ۲/۷ |
| ژاپن | ۸۷/۹ | ۹۸/۱ | ۱۱۸/۶ | ۱۴۴/۰ | ۱۴۹/۰ | ۱۵۳/۹ | ۱۷۱/۴ |
| فیلیپین | ۰/۱ | ۱/۳ | ۲/۲ | ۷/۵ | ۷/۰ | ۶/۸ | ۷/۳ |
| کره جنوبی | ۱۲/۳ | ۲۹/۷ | ۳۶/۳ | ۶۱/۲ | ۶۵/۲ | ۶۷/۳ | ۷۰/۳ |
| مالزی | ۰/۰ | ۰/۳ | ۱/۷ | ۳/۲ | ۴/۰ | ۵/۸ | ۵/۱ |
| هندوستان | ۵۸/۳ | ۱۰۵/۴ | ۱۹۱/۵ | ۲۴۵/۸ | ۲۵۴/۶ | ۲۶۲/۵ | ۲۸۱/۵ |
| هنگ کنگ | ۰/۰ | ۳/۹ | ۷/۴ | ۷/۱ | ۷/۷ | ۹/۴ | ۹/۲ |
| ویتنام | ۲/۷ | ۴/۰ | ۳/۳ | ۷/۲ | ۷/۹ | ۸/۳ | ۶/۰ |
| سایر | ۰/۶ | ۰/۶ | ۱/۶ | ۲/۶ | ۲/۴ | ۲/۷ | ۲/۴ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۵۱۵/۲ | ۸۸۹/۳ | ۱۳۶۳/۸ | ۱۵۶۸/۹ | ۱۶۹۳/۱ | ۱۹۲۳/۳ | ۲۲۱۷/۴ |
| کل جهان | ۲۱۵۰/۱ | ۲۷۸۰/۳ | ۳۱۱۸/۳ | ۳۳۰۷/۰ | ۳۴۳۴/۸ | ۳۶۹۰/۸ | ۴۰۰۳/۰ |
| کشورهای OECD | ۱۲۰/۱/۴ | ۱۴۴۰/۹ | ۱۴۵۷/۵ | ۱۵۵۷/۰ | ۱۵۷۲/۱ | ۱۵۸۰/۰ | ۱۶۱۸/۲ |
| کشورهای غیر OECD | ۹۴۸/۷ | ۱۳۳۹/۴ | ۱۶۶۰/۸ | ۱۷۵۰/۰ | ۱۸۶۲/۶ | ۲۱۱۰/۹ | ۲۳۸۴/۸ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۵۸۷/۸ | ۶۲۹/۲ | ۵۰۲/۱ | ۴۴۰/۲ | ۴۳۵/۰ | ۴۴۹/۳ | ۴۴۷/۶ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

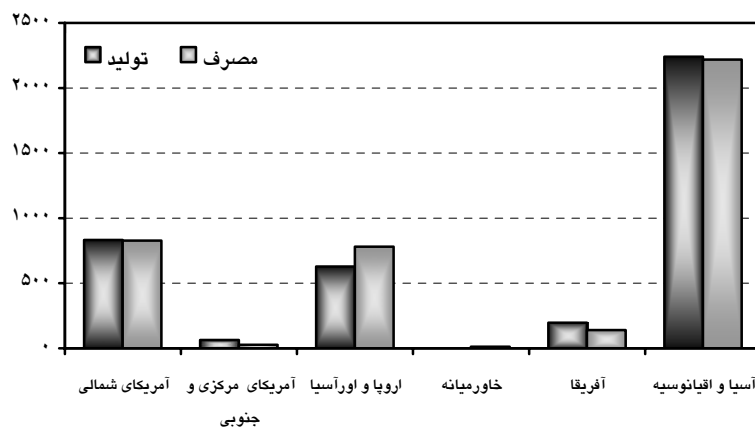
• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

نمودار (۹-۱۵): ذخایر زغالسنگ جهان در سال ۲۰۰۴ به تفکیک مناطق (میلیارد تن)



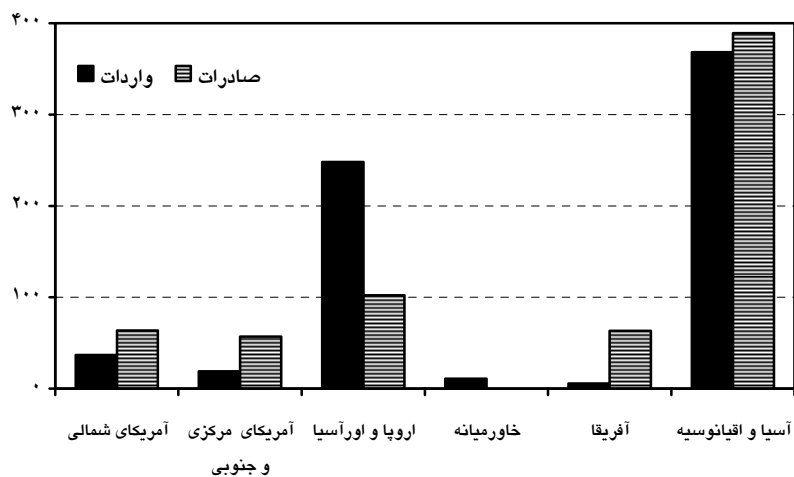
نمودار (۹-۱۶): تولید و مصرف زغالسنگ مختلف مناطق جهان در سال ۲۰۰۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)



نمودار (۹-۱۷): واردات و صادرات زغالسنگ مختلف مناطق جهان در سال ۲۰۰۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)



جدول (۶۵-۹) : مصرف انواع زغالسنگ جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|--------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۴۵۵/۵ | ۵۸۵/۶ | ۶۶۷/۹ | ۷۵۵/۱ | ۷۶۲/۱ | ۷۴۴/۹ | ۷۵۹/۵ |
| زغال کک شو | • | ۵۰/۱ | ۳۵/۴ | ۳۰/۰ | ۲۸/۵ | ۲۸/۴ | ۲۸/۴ |
| زغال حرارتی | • | ۵۳۵/۵ | ۶۳۲/۴ | ۷۲۵/۱ | ۷۳۳/۶ | ۷۱۶/۵ | ۷۳۱/۱ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۲/۳ | ۴۱/۴ | ۵۹/۱ | ۵۹/۳ | ۶۲/۲ | ۶۵/۵ | ۶۱/۷ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۴۶۹/۹ | ۶۲۶/۹ | ۷۲۸/۸ | ۸۱۷/۷ | ۸۲۷/۶ | ۸۱۳/۴ | ۸۲۷/۵ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۰/۱ | ۱۹/۶ | ۲۵/۵ | ۲۷/۸ | ۲۶/۸ | ۲۸/۲ | ۲۶/۵ |
| زغال کک شو | — | ۱۰/۶ | ۱۴/۰ | ۱۵/۹ | ۱۶/۳ | ۱۶/۳ | ۱۴/۹ |
| زغال حرارتی | ۱۰/۱ | ۹/۰ | ۱۱/۵ | ۱۱/۸ | ۱۰/۶ | ۱۱/۸ | ۱۱/۶ |
| زغال قهوه‌ای | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۱۰/۸ | ۲۰/۱ | ۲۷/۱ | ۲۹/۱ | ۲۸/۸ | ۳۰/۷ | ۲۶/۵ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۸۰۴/۸ | ۷۸۸/۶ | ۶۳۰/۲ | ۵۲۲/۵ | ۵۲۲/۷ | ۵۴۷/۹ | ۵۶۴/۸ |
| زغال کک شو | — | ۲۰۵/۰ | ۱۷۷/۰ | ۱۴۹/۵ | ۱۵۱/۲ | ۱۵۶/۴ | ۱۵۹/۵ |
| زغال حرارتی | ۸۰۴/۸ | ۵۸۳/۷ | ۴۵۳/۲ | ۳۷۳/۱ | ۳۷۱/۵ | ۳۹۱/۵ | ۴۰۵/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۲۷۰/۰ | ۳۳۰/۵ | ۲۳۳/۴ | ۲۱۵/۴ | ۲۱۱/۲ | ۲۱۵/۰ | ۲۰۸/۶ |
| زغال نارس | ۱۵/۰ | ۹/۲ | ۷/۸ | ۵/۹ | ۶/۴ | ۶/۷ | ۴/۹ |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۱۰۹۶/۴ | ۱۱۳۷/۲ | ۸۷۴/۹ | ۷۴۸/۹ | ۷۴۶/۶ | ۷۷۲/۶ | ۷۸۰/۷ |
| خاورمیانه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۰/۹ | ۳/۷ | ۶/۹ | ۱۲/۰ | ۱۳/۰ | ۱۳/۱ | ۱۱/۷ |
| زغال کک شو | — | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۰/۷ |
| زغال حرارتی | ۰/۹ | ۲/۵ | ۵/۶ | ۱۰/۶ | ۱۱/۶ | ۱۱/۸ | ۱۱/۰ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ | ۰/۱ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۰/۹ | ۰/۷ | ۷/۰ | ۱۲/۰ | ۱۳/۰ | ۱۳/۲ | ۱۱/۷ |
| آفریقا | | | | | | | |
| زغال سخت | ۵۶/۴ | ۱۰۳/۰ | ۱۱۶/۶ | ۱۳۰/۷ | ۱۲۵/۷ | ۱۳۷/۸ | ۱۳۹/۲ |
| زغال کک شو | — | ۸/۶ | ۷/۵ | ۵/۴ | ۵/۸ | ۵/۷ | ۴/۷ |
| زغال حرارتی | ۵۶/۴ | ۹۴/۳ | ۱۰۹/۰ | ۱۲۵/۳ | ۱۱۹/۹ | ۱۳۲/۰ | ۱۳۴/۵ |
| زغال قهوه‌ای | — | — | — | — | — | — | — |
| زغال نارس | — | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۴ | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۵۶/۸ | ۱۰۳/۲ | ۱۱۶/۷ | ۱۳۰/۵ | ۱۲۵/۵ | ۱۳۷/۷ | ۱۳۹/۲ |

جدول (۶۵-۹) : مصرف انواع زغالسنگ جهان طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۷۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل زغالسنگ)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | |
| زغال سخت | ۵۰/۴ | ۸۷۱/۲ | ۱۳۳۱/۴ | ۱۵۳۳/۶ | ۱۶۵۴/۴ | ۱۸۸۸/۳ | ۲۱۶۵/۶ |
| زغال کک شو | • | ۱۷۶/۱ | ۲۲۳/۲ | ۲۲۷/۴ | ۲۵۰/۲ | ۲۶۹/۹ | ۳۱۶/۳ |
| زغال حرارتی | • | ۶۹۵/۲ | ۱۱۰۸/۲ | ۱۳۰۶/۲ | ۱۴۰۴/۲ | ۱۶۱۸/۴ | ۱۸۴۹/۴ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۴/۶ | ۲۱/۹ | ۳۸/۹ | ۴۷/۱ | ۴۸/۷ | ۴۹/۱ | ۴۹/۹ |
| زغال نارس | — | — | — | — | — | — | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۵۱۵/۲ | ۸۸۹/۳ | ۱۳۶۳/۸ | ۱۵۶۸/۹ | ۱۶۹۳/۱ | ۱۹۲۳/۳ | ۲۲۱۷/۴ |
| کل جهان | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۸۲۹/۱ | ۲۳۷۱/۷ | ۲۷۷۸/۵ | ۲۹۸۱/۷ | ۳۱۰۴/۷ | ۳۳۶۰/۱ | ۳۶۶۷/۳ |
| زغال کک شو | • | ۴۵۱/۵ | ۴۵۸/۵ | ۴۲۹/۷ | ۴۵۳/۴ | ۴۷۸/۱ | ۵۲۴/۵ |
| زغال حرارتی | • | ۱۹۲۰/۲ | ۲۳۲۰/۰ | ۲۵۵۲/۰ | ۲۶۵۱/۳ | ۲۸۸۲/۰ | ۳۱۴۲/۸ |
| زغال قهوه‌ای | ۲۹۶/۸ | ۳۹۳/۸ | ۳۳۱/۴ | ۳۲۱/۹ | ۳۲۲/۲ | ۳۲۹/۶ | ۳۲۰/۳ |
| زغال نارس | ۱۵/۰ | ۹/۲ | ۷/۸ | ۵/۹ | ۶/۴ | ۶/۷ | ۴/۹ |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۲۱۵۰/۱ | ۲۷۸۰/۳ | ۳۱۸۸/۳ | ۳۳۰۷/۰ | ۳۴۳۴/۸ | ۳۶۹۰/۸ | ۴۰۰۳/۰ |
| کشورهای OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۱۰۰۵/۹ | ۱۱۶۹/۵ | ۱۲۳۰/۹ | ۱۳۲۸/۹ | ۱۳۳۹/۷ | ۱۳۴۸/۳ | ۱۳۸۷/۱ |
| زغال کک شو | — | ۲۵۰/۳ | ۲۳۳/۶ | ۲۰۱/۲ | ۲۰۰/۳ | ۲۰۳/۲ | ۲۲۴/۶ |
| زغال حرارتی | ۱۰۰۵/۹ | ۹۱۹/۲ | ۹۹۷/۳ | ۱۱۲۷/۷ | ۱۱۳۹/۴ | ۱۱۴۵/۲ | ۱۱۶۲/۵ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۸۸/۶ | ۲۶۵/۲ | ۲۱۹/۷ | ۲۱۴/۳ | ۲۱۷/۳ | ۲۱۸/۶ | ۲۱۵/۷ |
| زغال نارس | ۲/۰ | ۲/۹ | ۴/۵ | ۴/۴ | ۴/۸ | ۵/۱ | ۴/۹ |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۱۲۰۱/۴ | ۱۴۴۰/۹ | ۱۴۵۷/۵ | ۱۵۵۷/۰ | ۱۵۷۲/۱ | ۱۵۸۰/۰ | ۱۶۱۸/۲ |
| کشورهای غیر OECD | | | | | | | |
| زغال سخت | ۸۲۳/۲ | ۱۲۰۲/۳ | ۱۵۴۷/۶ | ۱۶۵۲/۸ | ۱۷۶۵/۰ | ۲۰۱۱/۸ | ۲۲۸۰/۲ |
| زغال کک شو | — | ۲۰۱/۳ | ۲۲۴/۹ | ۲۲۸/۵ | ۲۵۳/۱ | ۲۷۵/۰ | ۲۹۹/۹ |
| زغال حرارتی | ۸۲۳/۲ | ۱۰۰۱/۰ | ۱۳۲۲/۷ | ۱۴۲۴/۳ | ۱۵۱۱/۹ | ۱۷۳۶/۸ | ۱۹۸۰/۳ |
| زغال قهوه‌ای | ۱۰۸/۲ | ۱۲۸/۷ | ۱۱۱/۷ | ۱۰۷/۶ | ۱۰۴/۹ | ۱۱۰/۹ | ۱۰۴/۶ |
| زغال نارس | ۱۲/۹ | ۶/۳ | ۳/۲ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۱/۶ | — |
| کل مصرف زغالسنگ ^(۱) | ۹۴۸/۷ | ۱۳۳۹/۴ | ۱۶۶۰/۸ | ۱۷۵۰/۰ | ۱۸۶۲/۶ | ۲۱۱۰/۹ | ۲۳۸۴/۸ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

(۱) شامل مصرف زغالسنگ و محصولات حاصل از آن می‌گردد.

جدول (۶۶-۹) : عرضه و مصرف کنندگان عمده زغال سخت در جهان در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن)

| مصرف کنندگان نهایی | | | صادرات | واردات | تولید | نام کشور |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------|--------|-------|---------------------------|
| خانگی | صنایع فولاد ^(۱) | نیروگاههای برق و حرارت ^(۲) | | | | |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| — | ۲۰/۲ | ۷۴۸/۴ | ۳۸/۹ | ۲۲/۶ | ۸۹۳/۹ | ایالات متحده آمریکا |
| — | ۴/۲ | ۹/۱ | ۲۸/۲ | ۱۳/۴ | ۲۶/۶ | کانادا |
| — | ۱/۸ | ۱۳/۹ | — | ۷/۲ | ۹/۶ | مکزیک |
| — | ۲۶/۲ | ۷۷۱/۴ | ۶۷/۱ | ۴۳/۲ | ۹۳۰/۱ | جمع آمریکای شمالی |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| — | ۱۱/۵ | ۴/۲ | — | ۱۳/۰ | ۴/۶ | برزیل |
| ۰/۱ | ۱/۰ | ۱/۳ | ۴۴/۷ | — | ۵۰/۰ | کلمبیا |
| — | ۲/۳ | ۳/۹ | ۶/۷ | ۶/۷ | ۷/۵ | سایر |
| ۰/۱ | ۱۴/۸ | ۹/۴ | ۵۱/۴ | ۱۹/۷ | ۶۲/۱ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۰/۱ | ۱۱/۹ | ۵۱/۱ | ۰/۲ | ۳۴/۹ | ۲۸/۸ | آلمان |
| — | ۱/۹ | ۲/۱ | — | ۴/۰ | — | اتریش |
| ۰/۱ | ۳/۸ | ۲۶/۵ | — | ۲۱/۶ | ۹/۴ | اسپانیا |
| ۰/۹ | ۵/۸ | ۵۳/۳ | ۰/۵ | ۳۱/۹ | ۲۸/۳ | انگلستان |
| — | ۵/۰ | ۱۴/۰ | — | ۲۰/۶ | ۰/۳ | ایتالیا |
| ۰/۳ | — | ۲/۲ | — | ۲/۵ | — | ایرلند |
| ۰/۲ | ۳/۷ | ۳/۶ | ۱/۰ | ۹/۴ | ۰/۱ | بلژیک |
| — | — | ۵/۱ | — | ۵/۳ | — | پرتغال |
| ۱/۰ | ۴/۰ | ۳/۷ | — | ۱۶/۲ | ۲/۰ | ترکیه |
| ۰/۲ | ۵/۱ | ۳/۸ | ۵/۷ | ۱/۳ | ۱۳/۶ | جمهوری چک |
| — | — | ۹/۳ | ۰/۲ | ۹/۵ | — | دانمارک |
| — | ۱/۸ | ۰/۷ | — | ۳/۲ | — | سوئد |
| ۹/۹ | ۸۶/۰ | ۱۵۵/۷ | ۸۰/۸ | ۳۴/۸ | ۳۲۶/۰ | شوروی سابق |
| ۰/۵ | ۶/۹ | ۹/۹ | ۰/۱ | ۱۶/۶ | ۲/۲ | فرانسه |
| — | ۱/۳ | ۷/۴ | — | ۱۰/۱ | — | فنلاند |
| ۷/۲ | ۱۴/۳ | ۵۲/۵ | ۲۰/۱ | ۲/۵ | ۱۰۲/۹ | لهستان |
| ۰/۱ | ۰/۸ | ۰/۲ | ۰/۰ | ۱/۱ | — | مجارستان |

جدول (۶۶-۹) : عرضه و مصرف کنندگان عمده زغال سخت در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن)

| نام کشور | تولید | واردات | صادرات | مصرف کنندگان نهایی | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | | | | خانگی | صنایع فولاد ^(۱) | نیروگاههای برق و حرارت ^(۲) |
| هلند | — | ۲۱/۶ | ۷/۳ | — | ۳/۱ | ۹/۲ |
| یوگسلاوی سابق | ۳/۴ | ۲/۰ | — | — | ۰/۱ | ۴/۶ |
| یونان | — | ۰/۷ | ۰/۱ | — | — | ۰/۰ |
| سایر | ۳/۰ | ۱۲/۳ | ۲/۷ | ۰/۲ | ۷/۰ | ۴/۰ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۵۲۰/۰ | ۲۶۲/۱ | ۱۱۸/۷ | ۲۰/۷ | ۱۶۲/۵ | ۴۱۸/۹ |
| خاورمیانه و آفریقا | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۲۴۰/۰ | ۱/۵ | ۷۱/۵ | ۳/۸ | ۷/۱ | ۱۰۳/۹ |
| مصر | — | ۱/۰ | — | — | ۱/۱ | — |
| زیمبابوه | ۳/۵ | — | — | — | ۰/۸ | ۱/۸ |
| سایر | ۳/۲ | ۱۹/۵ | — | — | ۲/۵ | ۱۸/۴ |
| جمع خاورمیانه و آفریقا | ۲۴۶/۷ | ۲۲/۱ | ۷۱/۶ | ۳/۸ | ۱۱/۶ | ۱۲۴/۰ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۲۷۴/۹ | — | ۲۰۸/۷ | — | ۴/۷ | ۵۴/۱ |
| اندونزی | ۱۱۵/۳ | — | ۸۴/۷ | — | ۰/۲ | ۲۳/۰ |
| جمهوری دموکراتیک کره | ۲۲/۳ | ۰/۲ | ۰/۳ | — | ۰/۲ | ۳/۷ |
| چین | ۱۶۷۰/۱ | ۱۱/۱ | ۹۴/۰ | ۷۱/۹ | ۲۸۹/۶ | ۸۷۵/۷ |
| چین تایپه | — | ۵۴/۷ | — | — | ۷/۱ | ۴۱/۱ |
| زلاندنو | ۴/۹ | — | ۲/۲ | — | ۰/۸ | ۱/۵ |
| ژاپن | — | ۱۶۸/۳ | — | — | ۶۶/۸ | ۸۲/۲ |
| کره جنوبی | ۳/۳ | ۷۱/۷ | — | — | ۱۶/۷ | ۴۷/۹ |
| هندوستان | ۳۵۸/۴ | ۲۱/۷ | ۱/۶ | ۱۲/۸ | ۳۵/۰ | ۲۸۴/۰ |
| هنگ کنگ | — | ۱۰/۷ | — | — | — | ۱۰/۳ |
| سایر | ۲۳/۱ | ۲۳/۱ | ۷/۱ | ۱/۳ | ۰/۸ | ۱۵/۹ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۲۴۷۲/۳ | ۳۶۱/۵ | ۳۹۸/۶ | ۸۶/۰ | ۴۲۱/۹ | ۱۴۳۹/۴ |
| کل جهان | ۴۲۳۱/۲ | ۷۰۸/۷ | ۷۰۷/۴ | ۱۱۰/۸ | ۶۳۶/۹ | ۲۷۶۳/۲ |
| کشورهای OECD | ۱۴۰۳/۷ | ۵۰۲/۲ | ۳۱۵/۸ | ۱۰/۹ | ۱۸۷/۹ | ۱۲۱۳/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۲۸۲۷/۵ | ۲۰۶/۴ | ۳۹۱/۶ | ۹۹/۷ | ۴۴۹/۱ | ۱۵۴۹/۸ |

MAخذ: IEA, International Energy Agency, Coal Information, 2005 Edition.

MAخذ:

(۱) مصرف صنایع فولاد شامل مصرف در کوره‌های کک‌سازی است.

(۲) نیروگاههای برق و حرارت شامل زغال سخت مصرفی در نیروگاههای متعارف برق و دو منظوره CHP بخش عمومی و مولدهای اختصاصی و همچنین برای گرمایش محل می‌باشد.

جدول (۶۷-۹) : هزینه واردات زغالسنگ کک‌شو در کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴ (دلار / تن)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|--------------------------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| آمریکای شمالی ایالات متحده آمریکا | • | • | ۵۰/۴۶ | ۴۹/۵ | ۵۲/۷۳ | ۵۹/۸۲ |
| اروپا | | | | | | |
| آلمان | ۴۰/۵۸ | ۶۶/۴۴ | ۵۰/۵ | ۶۲/۴۹ | ۵۷/۸۷ | ۷۸/۱۹ |
| اتریش | • | • | • | ۵۱/۹۱ | • | ۹۸/۵۱ |
| اسپانیا | • | ۵۶/۴۸ | ۵۲/۳۲ | ۵۷/۰۹ | ۶۰/۴۴ | ۷۹/۳ |
| انگلستان | ۵۹/۲ | ۵۵/۳۵ | ۵۳/۱۴ | ۵۶/۸۱ | ۵۷/۳۳ | ۷۷/۷۳ |
| ایتالیا | ۶۳/۳۹ | ۵۳/۷۴ | ۵۵/۴۶ | ۵۷/۶۷ | ۶۰/۳۹ | ۷۷/۲۴ |
| ایرلند | • | ۱۰۷/۷۳ | ۹۹/۸۶ | • | ۱۳۲/۷۲ | ۱۶۸/۷۹ |
| بلژیک | ۶۳/۸۵ | ۵۵/۶۳ | ۴۷/۷۷ | ۴۶/۴۴ | ۴۹/۱۸ | ۷۸/۱۷ |
| پرتغال | • | ۵۴/۶۷ | ۴۷/۸۱ | • | • | ۲۴۲/۲۲ |
| دانمارک | ۵۸/۵۹ | • | ۱۲۸/۷۶ | • | • | • |
| سوئد | • | • | ۴۹/۶۶ | ۶۲/۴۷ | ۶۶/۲۸ | ۷۵/۵۳ |
| فرانسه | ۵۹/۴۹ | ۶۰/۷۵ | ۵۲/۴۳ | ۶۰/۱۷ | ۶۱/۹۶ | ۷۵/۴۵ |
| فنلاند | • | • | ۶۰/۶۴ | ۶۳/۴۶ | ۶۶/۲۹ | ۹۵/۴۷ |
| هلند | ۶۰/۲ | ۵۲/۱۲ | ۵۵/۳۶ | ۵۵/۵۵ | ۶۳ | ۷۸/۹۹ |
| یونان | ۴۵/۵ | ۳۴/۵۶ | • | • | • | ۳۰۶/۲۸ |
| آسیا | | | | | | |
| ژاپن | ۶۳/۰۹ | ۵۱/۹۱ | ۴۱/۱۳ | ۴۲/۱۴ | ۴۱/۷۳ | ۶۱/۴ |
| کره جنوبی | • | • | ۴۲/۷۵ | ۴۵/۰۴ | ۴۶/۵۸ | ۶۸/۷۹ |

جدول (۶۸-۹) : هزینه واردات زغالسنگ حرارتی در کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴ (دلار / تن)

| نام کشور | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| آمریکای شمالی ایالات متحده آمریکا | ۴۷/۰۵ | ۳۳/۰۸ | ۳۵/۱۴ | ۳۷/۶۱ | ۳۳/۷۶ | ۴۰/۱ |
| اروپا | | | | | | |
| آلمان | ۴۴/۲۸ | ۳۹/۶۳ | ۴۲/۰۳ | ۳۷/۵۷ | ۳۹/۳۸ | ۶۳/۶۲ |
| اتریش | • | • | ۵۴/۱۳ | ۵۶/۸۲ | ۶۶/۵۷ | ۸۵/۱۴ |
| اسپانیا | • | ۳۶/۱۸ | ۳۷/۰۲ | ۳۴/۵۷ | ۳۶/۴۱ | ۵۵/۷۵ |
| انگلستان | ۷۴/۰۲ | ۴۹/۱۹ | ۴۵/۴۶ | ۴۰/۲۸ | ۴۳/۷۱ | ۶۴/۹۶ |
| ایتالیا | ۴۳/۵۴ | ۴۴/۹۶ | ۴۴/۸۱ | ۴۱/۲۳ | ۴۲/۴۵ | ۶۲/۵۴ |
| ایرلند | ۷۳/۹۵ | ۶۶/۸۴ | ۴۳/۱۲ | ۴۶/۸۱ | ۴۷/۳۲ | ۸۱/۳۳ |
| بلژیک | ۵۰/۸۳ | ۴۱/۰۸ | ۴۷/۲۳ | ۳۹/۲۸ | ۳۹/۰۳ | ۶۶/۳ |
| پرتغال | • | ۳۹/۷۶ | ۳۸/۷۴ | ۳۴/۷۹ | ۳۷/۷۳ | ۵۹/۳۵ |
| دانمارک | ۴۰/۰۸ | ۳۱/۱۳ | ۴۰/۶۷ | ۳۱/۶۲ | ۵۰/۲۷ | ۵۶/۲۹ |
| سوئد | • | • | ۵۷/۹ | ۵۵/۳۲ | ۵۸/۴۵ | ۸۶/۲۸ |
| فرانسه | ۴۰/۹۲ | ۴۱/۰۳ | ۴۲/۰۵ | ۳۹/۵۴ | ۴۰/۱۲ | ۶۳/۱۱ |
| فنلاند | ۳۸/۴۳ | ۳۷/۴۴ | ۴۰/۷۹ | ۳۷/۰۷ | ۳۹/۹۹ | ۵۸/۴۸ |
| هلند | ۵۳/۱۲ | ۴۰/۴۷ | ۴۰/۰۷ | ۳۵/۸ | ۳۷/۲۶ | ۵۴/۷۵ |
| یونان | ۴۰/۵۹ | ۳۷/۶ | ۴۱/۱۲ | ۳۶/۸ | ۳۷/۵۳ | ۵۸/۸۴ |
| آسیا | | | | | | |
| ژاپن | ۴۹/۶۷ | ۴۳/۸۸ | ۳۷/۹۵ | ۳۶/۹۵ | ۳۴/۹۳ | ۵۱/۴۸ |
| کره جنوبی | • | • | ۳۱/۰۸ | ۳۰/۶۸ | ۲۹/۳۹ | ۴۸/۲۱ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org.

مأخذ:

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

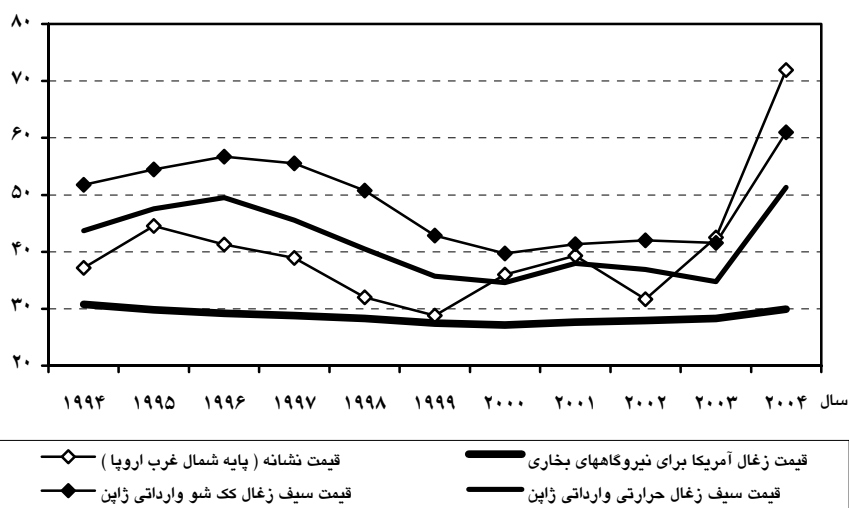
جدول (۶۹-۹) : قیمت زغالسنگ طی سالهای ۱۹۸۷-۲۰۰۴ (دلار / تن)

| سال | قیمت شاخص (پایه شمال غرب اروپا) | قیمت زغال آمریکا برای نیروگاههای بخاری | قیمت سیف وارداتی ژاپن | |
|------|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| | | | زغال کک شو | زغال حرارتی |
| ۱۹۸۷ | ۳۱/۳۰ | ۳۵/۰۹ | ۵۳/۴۴ | ۴۱/۲۸ |
| ۱۹۸۸ | ۳۹/۹۴ | ۳۳/۷۷ | ۵۵/۰۶ | ۴۲/۴۷ |
| ۱۹۸۹ | ۴۲/۰۸ | ۳۳/۲۹ | ۵۸/۶۸ | ۴۸/۸۶ |
| ۱۹۹۰ | ۴۳/۴۸ | ۳۳/۳۳ | ۶۰/۵۴ | ۵۰/۸۱ |
| ۱۹۹۱ | ۴۲/۸۰ | ۳۳/۰۶ | ۶۰/۴۵ | ۵۰/۳۰ |
| ۱۹۹۲ | ۳۸/۵۳ | ۳۲/۲۳ | ۵۷/۸۲ | ۴۸/۴۵ |
| ۱۹۹۳ | ۳۳/۶۸ | ۳۱/۵۷ | ۵۵/۲۶ | ۴۵/۷۱ |
| ۱۹۹۴ | ۳۷/۱۸ | ۳۰/۷۵ | ۵۱/۷۷ | ۴۳/۶۶ |
| ۱۹۹۵ | ۴۴/۵۰ | ۲۹/۸۵ | ۵۴/۴۷ | ۴۷/۵۸ |
| ۱۹۹۶ | ۴۱/۲۵ | ۲۹/۱۹ | ۵۶/۶۸ | ۴۹/۵۴ |
| ۱۹۹۷ | ۳۸/۹۲ | ۲۸/۷۹ | ۵۵/۵۱ | ۴۵/۵۲ |
| ۱۹۹۸ | ۳۲/۰۰ | ۲۸/۳۱ | ۵۰/۷۶ | ۴۰/۵۱ |
| ۱۹۹۹ | ۲۸/۷۹ | ۲۷/۴۶ | ۴۲/۸۳ | ۳۵/۷۴ |
| ۲۰۰۰ | ۳۵/۹۹ | ۲۷/۱۳ | ۳۹/۶۹ | ۳۴/۵۸ |
| ۲۰۰۱ | ۳۹/۲۹ | ۲۷/۶۲ | ۴۱/۳۳ | ۳۷/۹۶ |
| ۲۰۰۲ | ۳۱/۶۵ | ۲۷/۸۹ | ۴۲/۰۱ | ۳۶/۹۰ |
| ۲۰۰۳ | ۴۲/۵۲ | ۲۸/۳۳ | ۴۱/۵۷ | ۳۴/۷۴ |
| ۲۰۰۴ | ۷۱/۹۰ | ۲۹/۹۳ | ۶۰/۹۶ | ۵۱/۳۴ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

نمودار (۱۸-۹) : قیمت زغالسنگ طی سالهای ۱۹۹۴-۲۰۰۴ (دلار آمریکا به ازای هر تن)



جدول (۷۰-۹) : قیمت زغالسنگ حرارتی و کک شو در بخش صنعت و نیروگاهها در کشورهای OECD طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۴

(دلار / تن)

| نیروگاهها | صنعت | | | | | | | | | نام کشور |
|-----------|-------------|------|------|-------|------|------|--------|------|------|---------------------|
| | زغال حرارتی | | | کک شو | | | حرارتی | | | |
| | ۲۰۰۴ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۲۰۰۴ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | ۲۰۰۴ | ۱۹۹۴ | ۱۹۸۴ | |
| | | | | | | | | | | آمریکای شمالی |
| | | | | | | | | | | ایالات متحده آمریکا |
| | | | | | | | | | | کانادا |
| | | | | | | | | | | مکزیک |
| | | | | | | | | | | اروپا و اورآسیا |
| | | | | | | | | | | آلمان |
| | | | | | | | | | | اتریش |
| | | | | | | | | | | اسپانیا |
| | | | | | | | | | | اسلواکی |
| | | | | | | | | | | انگلستان |
| | | | | | | | | | | ایتالیا |
| | | | | | | | | | | ایرلند |
| | | | | | | | | | | بلژیک |
| | | | | | | | | | | پرتغال |
| | | | | | | | | | | ترکیه |
| | | | | | | | | | | جمهوری چک |
| | | | | | | | | | | دانمارک |
| | | | | | | | | | | سوئد |
| | | | | | | | | | | سوئیس |
| | | | | | | | | | | فرانسه |
| | | | | | | | | | | فنلاند |
| | | | | | | | | | | لوکزامبورگ |
| | | | | | | | | | | لهستان |
| | | | | | | | | | | مجارستان |
| | | | | | | | | | | نروژ |
| | | | | | | | | | | هلند |
| | | | | | | | | | | یونان |
| | | | | | | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| | | | | | | | | | | استرالیا |
| | | | | | | | | | | زلاندنو |
| | | | | | | | | | | ژاپن |
| | | | | | | | | | | کره جنوبی |
| | | | | | | | | | | جمع کشورهای OECD |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 3rd Quarter, 2005 Edition.

مأخذ:

▲ ارقام محرمانه می‌باشند.

○ در کشور مذکور کاربرد ندارد.

● ارقام در دسترس نمی‌باشند.

۹-۸-۵- مصارف انرژی اولیه و تراز انرژی

- مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک مناطق
- مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک حاملهای انرژی
- شاخصهای مهم اقتصاد انرژی در کشورهای مختلف جهان
- تراز انرژی جهان
- تراز انرژی کشورهای OECD و غیر OECD
- تراز انرژی در برخی از کشورهای OECD و غیر OECD

جدول (۷۱-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان^(۱)

(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| | | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ |
| | | | | | | | | (درصد) | (درصد) |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۱۷۳۹/۱ | ۱۷۷۲/۱ | ۲۰۷۳/۲ | ۲۲۵۶/۳ | ۲۲۸۹/۱ | ۲۲۹۸/۷ | ۲۳۳۱/۶ | ۱/۴ | ۲۲/۸ |
| کانادا | ۱۸۹/۱ | ۲۳۱/۲ | ۲۷۲/۴ | ۲۸۹/۹ | ۲۹۶/۷ | ۳۲/۳ | ۳۰۷/۵ | ۱/۷ | ۳/۰ |
| مکزیک | ۴۶/۱ | ۸۹/۱ | ۱۱۴/۰ | ۱۳۵/۳ | ۱۳۵/۳ | ۱۴۰/۴ | ۱۴۵/۳ | ۳/۵ | ۱/۴ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۹۷۴/۳ | ۲۰۹۲/۴ | ۲۴۵۹/۶ | ۲۶۸۱/۵ | ۲۷۲۱/۱ | ۲۷۴۱/۳ | ۲۷۸۴/۴ | ۱/۶ | ۲۷/۲ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۳۳/۴ | ۴۱/۳ | ۵۰/۳ | ۵۷/۸ | ۵۴/۳ | ۵۸/۶ | ۶۲/۰ | ۵/۹ | ۰/۶ |
| اکوادور | ۱/۷ | ۴/۴ | ۶/۸ | ۷/۷ | ۷/۷ | ۷/۷ | ۸/۰ | ۳/۲ | ۰/۱ |
| برزیل | ۶۰/۶ | ۹۹/۳ | ۱۳۵/۱ | ۱۷۴/۱ | ۱۷۷/۹ | ۱۸۰/۰ | ۱۸۷/۷ | ۴/۳ | ۱/۸ |
| پرو | ۷/۲ | ۸/۶ | ۱۰/۱ | ۱۱/۷ | ۱۱/۸ | ۱۱/۷ | ۱۲/۴ | ۵/۸ | ۰/۱ |
| شیلی | ۷/۸ | ۸/۷ | ۱۶/۴ | ۲۳/۲ | ۲۳/۸ | ۲۴/۴ | ۲۵/۵ | ۴/۳ | ۰/۲ |
| کلمبیا | ۱۲/۳ | ۱۸/۰ | ۲۵/۷ | ۲۶/۹ | ۲۵/۲ | ۲۶/۲ | ۲۷/۱ | ۳/۷ | ۰/۳ |
| ونزوئلا | ۲۳/۲ | ۳۷/۵ | ۵۳/۴ | ۶۵/۲ | ۶۶/۱ | ۶۰/۳ | ۶۷/۶ | ۱۲/۱ | ۰/۷ |
| سایر | ۴۰/۲ | ۴۸/۲ | ۷۰/۵ | ۸۵/۳ | ۸۷/۷ | ۹۱/۳ | ۹۲/۹ | ۱/۷ | ۰/۹ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۸۶/۴ | ۲۶۶/۰ | ۳۶۸/۳ | ۴۵۲/۰ | ۴۵۴/۴ | ۴۶۰/۲ | ۴۸۳/۱ | ۵/۰ | ۴/۷ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | | |
| آلمان | ۳۳۱/۵ | ۳۴۷/۸ | ۳۳۱/۱ | ۳۳۵/۷ | ۳۳۰/۰ | ۳۳۲/۱ | ۳۳۰/۴ | -۰/۵ | ۳/۲ |
| اتریش | ۲۳/۰ | ۲۴/۸ | ۲۸/۶ | ۳۳/۳ | ۳۲/۴ | ۳۳/۳ | ۳۳/۰ | -۱/۰ | ۰/۳ |
| اسپانیا | ۵۹/۹ | ۷۸/۸ | ۹۶/۹ | ۱۳۳/۰ | ۱۳۴/۷ | ۱۴۱/۲ | ۱۴۵/۵ | ۳/۱ | ۱/۴ |
| اسلواکی | ۱۳/۹ | ۱۹/۴ | ۱۶/۶ | ۱۸/۶ | ۱۹/۳ | ۱۸/۷ | ۱۸/۶ | -۰/۷ | ۰/۲ |
| انگلستان | ۲۱۵/۱ | ۱۹۳/۸ | ۲۱۳/۶ | ۲۲۷/۴ | ۲۲۱/۶ | ۲۲۵/۴ | ۲۲۶/۹ | ۰/۶ | ۲/۲ |
| ایتالیا | ۱۳۵/۶ | ۱۳۸/۱ | ۱۵۴/۷ | ۱۷۷/۲ | ۱۷۵/۹ | ۱۸۱/۰ | ۱۸۳/۶ | ۱/۵ | ۱/۸ |
| ایرلند | ۶/۳ | ۷/۱ | ۱۰/۰ | ۱۴/۶ | ۱۴/۵ | ۱۴/۲ | ۱۴/۳ | ۰/۹ | ۰/۱ |
| ایسلند | ۱/۷ | ۱/۳ | ۱/۸ | ۲/۵ | ۲/۶ | ۲/۶ | ۲/۶ | ۱/۸ | ◆ |
| بلژیک و لوکزامبورگ | ۵۰/۲ | ۴۶/۵ | ۵۴/۷ | ۶۴/۰ | ۶۴/۹ | ۶۸/۶ | ۷۰/۳ | ۲/۴ | ۰/۷ |
| بلغارستان | ۲۰/۴ | ۲۸/۷ | ۲۰/۸ | ۱۸/۴ | ۱۸/۳ | ۱۸/۲ | ۱۸/۹ | ۳/۹ | ۰/۲ |
| پرتغال | ۸/۸ | ۱۲/۳ | ۱۷/۹ | ۲۵/۰ | ۲۴/۶ | ۲۵/۳ | ۲۵/۰ | -۰/۹ | ۰/۲ |
| ترکیه | ۱۸/۱ | ۲۹/۸ | ۵۶/۲ | ۷۱/۵ | ۷۵/۱ | ۸۰/۷ | ۸۵/۳ | ۵/۷ | ۰/۸ |

جدول (۷۱-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان^(۱) ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ | کل ۲۰۰۴ |
| | | | | | | | | (درصد) | (درصد) |
| جمهوری چک | ۴۸/۵ | ۵۳/۹ | ۳۹/۳ | ۴۱/۵ | ۴۱/۵ | ۴۳/۷ | ۴۴/۵ | ۱/۷ | ۰/۴ |
| دانمارک | ۱۸/۲ | ۱۶/۷ | ۲۰/۷ | ۱۸/۶ | ۱۸/۴ | ۱۹/۸ | ۱۸/۴ | -۷/۱ | ۰/۲ |
| رومانی | ۴۷/۹ | ۶۶/۸ | ۴۵/۴ | ۳۷/۳ | ۳۸/۶ | ۳۷/۸ | ۳۹/۳ | ۴/۰ | ۰/۴ |
| سوئد | ۴۱/۵ | ۴۷/۱ | ۴۹/۸ | ۵۲/۱ | ۴۸/۵ | ۴۶/۲ | ۴۸/۴ | ۴/۸ | ۰/۵ |
| سوئیس | ۲۱/۴ | ۲۴/۴ | ۲۹/۴ | ۳۱/۵ | ۲۹/۵ | ۲۹/۴ | ۲۹/۰ | -۱/۴ | ۰/۳ |
| شوروی سابق : | ۹۵۰/۶ | ۱۲۶۵/۰ | ۱۰۵۲/۸ | ۹۴۷/۲ | ۹۵۳/۰ | ۹۷۷/۳ | ۱۰۰۴/۳ | ۲/۸ | ۹/۸ |
| آذربایجان | • | • | ۱۵/۸ | ۱۱/۰ | ۱۱/۰ | ۱۱/۹ | ۱۲/۸ | ۷/۲ | ۰/۱ |
| ازبکستان | • | • | ۴۷/۸ | ۵۵/۳ | ۵۶/۷ | ۵۱/۳ | ۵۳/۲ | ۳/۹ | ۰/۵ |
| اوکراین | • | • | ۱۵۷/۷ | ۱۳۵/۹ | ۱۲۹/۱ | ۱۳۹/۰ | ۱۴۲/۸ | ۲/۷ | ۱/۴ |
| ترکمنستان | • | • | ۱۲/۲ | ۱۵/۳ | ۱۵/۹ | ۱۷/۷ | ۱۸/۸ | ۶/۵ | ۰/۲ |
| روسیه سفید | • | • | ۲۵/۳ | ۲۰/۵ | ۲۰/۳ | ۲۱/۶ | ۲۴/۲ | ۱۲/۰ | ۰/۲ |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۷۰۲/۸ | ۶۳۷/۵ | ۶۴۶/۶ | ۶۵۶/۹ | ۶۶۸/۶ | ۱/۸ | ۶/۵ |
| قزاقستان | • | • | ۵۸/۲ | ۴۲/۳ | ۴۴/۱ | ۴۷/۶ | ۵۲/۸ | ۱۰/۹ | ۰/۵ |
| لیتوانی | • | • | ۷/۳ | ۸/۱ | ۸/۶ | ۹/۱ | ۹/۰ | -۰/۶ | ۰/۱ |
| سایر | • | • | ۲۵/۷ | ۲۱/۳ | ۲۰/۷ | ۲۲/۲ | ۲۲/۱ | -۰/۵ | ۰/۲ |
| فرانسه | ۱۸۴/۶ | ۱۹۳/۱ | ۲۲۹/۵ | ۲۵۷/۸ | ۲۵۶/۷ | ۲۵۹/۶ | ۲۶۲/۹ | ۱/۳ | ۲/۶ |
| فنلاند | ۱۶/۸ | ۲۱/۳ | ۲۴/۳ | ۲۶/۴ | ۲۶/۷ | ۲۸/۹ | ۲۸/۶ | -۱/۰ | ۰/۳ |
| لهستان | ۹۷/۰ | ۱۲۳/۲ | ۹۶/۲ | ۸۸/۶ | ۸۷/۱ | ۸۸/۵ | ۹۱/۸ | ۳/۷ | ۰/۹ |
| مجارستان | ۲۱/۱ | ۲۶/۳ | ۲۳/۴ | ۲۴/۱ | ۲۳/۵ | ۲۳/۸ | ۲۳/۷ | -۰/۲ | ۰/۲ |
| نروژ | ۲۵/۶ | ۳۴/۲ | ۳۸/۴ | ۴۱/۰ | ۴۲/۹ | ۳۸/۳ | ۳۹/۰ | ۱/۷ | ۰/۴ |
| هلند | ۷۱/۱ | ۶۷/۳ | ۷۹/۵ | ۸۸/۳ | ۸۹/۰ | ۹۰/۴ | ۹۵/۳ | ۵/۴ | ۰/۹ |
| یونان | ۱۴/۸ | ۱۷/۶ | ۲۵/۹ | ۳۱/۷ | ۳۲/۷ | ۳۲/۳ | ۳۲/۷ | ۱/۲ | ۰/۳ |
| سایر | ۲۹/۷ | ۴۶/۵ | ۳۸/۸ | ۴۸/۴ | ۴۹/۶ | ۵۰/۸ | ۵۱/۸ | ۲/۰ | ۰/۵ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۲۴۷۳/۴ | ۲۹۳۱/۹ | ۲۷۹۶/۶ | ۲۸۵۵/۵ | ۲۸۵۱/۵ | ۲۹۰۸/۰ | ۲۹۶۴/۰ | ۱/۹ | ۲۹/۰ |
| خاورمیانه | | | | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۲/۳ | ۱۳/۳ | ۳۷/۷ | ۴۲/۹ | ۴۷/۲ | ۴۹/۱ | ۵۱/۳ | ۴/۴ | ۰/۵ |
| ایران | ۳۸/۳ | ۵۴/۱ | ۸۵/۲ | ۱۲۶/۰ | ۱۴۰/۰ | ۱۴۷/۶ | ۱۵۵/۵ | ۵/۴ | ۱/۵ |
| عربستان سعودی | ۲۶/۵ | ۶۱/۰ | ۹۷/۵ | ۱۱۷/۴ | ۱۲۱/۰ | ۱۲۸/۸ | ۱۳۷/۲ | ۶/۶ | ۱/۳ |
| قطر | ۱/۴ | ۶/۲ | ۱۳/۵ | ۱۲/۰ | ۱۳/۲ | ۱۴/۰ | ۱۶/۹ | ۲۰/۸ | ۰/۲ |
| کویت | ۶/۷ | ۱۱/۷ | ۱۱/۶ | ۱۹/۱ | ۱۸/۶ | ۲۰/۳ | ۲۲/۵ | ۱۰/۳ | ۰/۲ |
| سایر | ۲۲/۴ | ۴۳/۶ | ۷۳/۵ | ۹۵/۸ | ۹۸/۸ | ۹۴/۵ | ۹۸/۵ | ۴/۳ | ۱/۰ |
| جمع خاورمیانه | ۹۷/۵ | ۱۹۰/۰ | ۳۱۹/۰ | ۴۱۳/۲ | ۴۳۸/۷ | ۴۵۴/۲ | ۴۸۱/۹ | ۶/۱ | ۴/۷ |

جدول (۷۱-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان^(۱) ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | ۱۹۷۴ | ۱۹۸۴ | ۱۹۹۴ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | تغییرات | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| | | | | | | | کل ۲۰۰۴ | | ۲۰۰۴/۲۰۰۳ |
| | | | | | | | درصد | | درصد |
| آفریقا | | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۴۴/۳ | ۸۰/۳ | ۹۵/۳ | ۱۰۷/۰ | ۱۱۰/۹ | ۱۱۷/۳ | ۱۲۳/۷ | ۵/۴ | ۱/۲ |
| الجزایر | ۵/۱ | ۲۳/۱ | ۲۶/۹ | ۲۷/۸ | ۲۸/۶ | ۳۰/۲ | ۳۰/۶ | ۱/۴ | ۰/۳ |
| مصر | ۹/۳ | ۲۶/۴ | ۳۴/۴ | ۴۹/۴ | ۴۹/۵ | ۵۲/۰ | ۵۳/۸ | ۳/۶ | ۰/۵ |
| سایر | ۳۴/۸ | ۵۵/۸ | ۷۹/۲ | ۹۵/۹ | ۹۸/۱ | ۱۰۰/۶ | ۱۰۴/۰ | ۳/۴ | ۱/۰ |
| جمع آفریقا | ۹۳/۵ | ۱۸۵/۶ | ۲۳۵/۸ | ۲۸۰/۰ | ۲۸۷/۲ | ۳۰۰/۱ | ۳۱۲/۱ | ۴/۰ | ۳/۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | | |
| استرالیا | ۵۷/۲ | ۷۲/۰ | ۹۵/۱ | ۱۱۲/۹ | ۱۱۶/۶ | ۱۱۴/۷ | ۱۱۹/۰ | ۳/۸ | ۱/۲ |
| اندونزی | ۱۱/۵ | ۳۶/۳ | ۶۷/۹ | ۱۰۱/۴ | ۱۰۴/۴ | ۱۰۴/۲ | ۱۰۹/۶ | ۵/۲ | ۱/۱ |
| بنگلادش | ۱/۸ | ۴/۱ | ۸/۴ | ۱۴/۱ | ۱۴/۸ | ۱۵/۷ | ۱۶/۶ | ۶/۰ | ۰/۲ |
| پاکستان | ۹/۲ | ۱۸/۲ | ۳۳/۷ | ۴۲/۹ | ۴۳/۸ | ۴۶/۰ | ۴۷/۲ | ۲/۶ | ۰/۵ |
| تایلند | ۸/۵ | ۱۵/۵ | ۴۵/۵ | ۶۳/۶ | ۶۹/۲ | ۷۵/۷ | ۸۱/۵ | ۷/۷ | ۰/۸ |
| تایوان | ۱۳/۶ | ۳۱/۵ | ۶۲/۳ | ۸۶/۸ | ۹۱/۰ | ۹۴/۷ | ۹۷/۸ | ۳/۴ | ۱/۰ |
| چین | ۳۱۸/۷ | ۵۱۱/۲ | ۸۱۱/۸ | ۸۳۷/۹ | ۱۰۳۴/۹ | ۱۲۰۴/۲ | ۱۳۸۶/۲ | ۱۵/۱ | ۱۳/۶ |
| زلاندنو | ۹/۲ | ۱۲/۰ | ۱۶/۶ | ۱۸/۰ | ۱۸/۵ | ۱۷/۸ | ۱۸/۳ | ۲/۶ | ۰/۲ |
| ژاپن | ۳۴۵/۹ | ۳۶۶/۵ | ۴۷۹/۸ | ۵۱۴/۸ | ۵۰۶/۶ | ۵۰۴/۹ | ۵۱۴/۶ | ۱/۹ | ۵/۰ |
| سنگاپور | ۷/۶ | ۱۱/۹ | ۳۲/۰ | ۴۰/۵ | ۳۹/۹ | ۳۸/۷ | ۴۵/۱ | ۱۶/۵ | ۰/۴ |
| فیلیپین | ۹/۵ | ۱۰/۴ | ۱۷/۵ | ۲۲/۷ | ۲۳/۵ | ۲۴/۴ | ۲۵/۰ | ۲/۴ | ۰/۲ |
| کره جنوبی | ۲۰/۶ | ۴۷/۸ | ۱۳۵/۵ | ۱۹۵/۹ | ۲۰۵/۰ | ۲۱۱/۸ | ۲۱۷/۲ | ۲/۶ | ۲/۱ |
| مالزی | ۴/۷ | ۱۴/۶ | ۳۲/۳ | ۴۸/۰ | ۵۱/۳ | ۵۶/۲ | ۶۰/۳ | ۷/۲ | ۰/۶ |
| هندوستان | ۷۶/۵ | ۱۲۶/۴ | ۲۳۵/۵ | ۳۲۴/۲ | ۳۳۸/۷ | ۳۵۰/۴ | ۳۷۵/۸ | ۷/۲ | ۳/۷ |
| هنگ کنگ | ۵/۰ | ۸/۲ | ۱۴/۱ | ۱۸/۹ | ۲۰/۴ | ۲۰/۹ | ۲۳/۸ | ۱۴/۰ | ۰/۲ |
| سایر | ۴۱/۵ | ۴۹/۷ | ۴۳/۰ | ۵۴/۴ | ۵۶/۳ | ۵۶/۷ | ۶۰/۷ | ۷/۰ | ۰/۶ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۹۴۰/۹ | ۱۳۳۶/۵ | ۲۱۳۰/۹ | ۲۴۹۷/۰ | ۲۷۳۴/۹ | ۲۹۳۷/۰ | ۳۱۹۸/۸ | ۸/۹ | ۳۱/۳ |
| کل جهان | ۵۷۶۶/۰ | ۷۰۰۲/۳ | ۸۳۱۰/۱ | ۹۱۷۹/۳ | ۹۴۸۷/۹ | ۹۸۰۰/۸ | ۱۰۲۲۴/۴ | ۴/۳ | ۱۰۰/۰ |
| کشورهای OECD | ۳۸۳۱/۹ | ۴۱۱۵/۸ | ۴۸۲۵/۴ | ۵۳۲۷/۴ | ۵۴۶۰/۰ | ۵۴۱۴/۵ | ۵۵۰۳/۳ | ۱/۶ | ۵۳/۸ |
| کشورهای غیر OECD | ۱۹۳۴/۱ | ۲۸۸۶/۵ | ۳۴۸۴/۷ | ۳۸۵۱/۹ | ۴۱۲۷/۹ | ۴۳۸۶/۳ | ۴۷۲۱/۱ | ۷/۶ | ۴۶/۲ |
| ۱۵ کشور اتحادیه اروپا | ۱۳۵۹/۱ | ۱۴۳۶/۷ | ۱۵۳۴/۹ | ۱۶۸۰/۹ | ۱۶۶۵/۷ | ۱۶۹۷/۵ | ۱۷۱۸/۸ | ۱/۳ | ۱۶/۸ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) شامل سوخت‌های نظیر زغال نارس (تورب)، چوب و فضولات دامی و گیاهی نمی‌باشد.

♦ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۷۲-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک حاملهای انرژی^(۱) در سال ۲۰۰۴

(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | نفت | گاز طبیعی | زغالسنگ | انرژی هسته‌ای | برق آبی | جمع |
|----------------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۹۳۷/۶ | ۵۸۲/۰ | ۵۶۴/۳ | ۱۸۷/۹ | ۵۹/۸ | ۲۳۳۱/۶ |
| کانادا | ۹۹/۶ | ۸۰/۵ | ۳۰/۵ | ۲۰/۵ | ۷۶/۴ | ۳۰۷/۵ |
| مکزیک | ۸۵/۲ | ۴۳/۳ | ۹/۰ | ۲/۱ | ۵/۷ | ۱۴۵/۳ |
| جمع آمریکای شمالی | ۱۱۲۲/۴ | ۷۰۵/۹ | ۶۰۳/۸ | ۲۱۰/۴ | ۱۴۱/۹ | ۲۷۸۴/۴ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| آرژانتین | ۱۸/۷ | ۳۴/۱ | ۰/۷ | ۱/۸ | ۶/۸ | ۶۲/۰ |
| اکوادور | ۶/۳ | ◆ | — | — | ۱/۷ | ۸/۰ |
| برزیل | ۸۴/۲ | ۱۷/۰ | ۱۱/۴ | ۲/۶ | ۷۲/۴ | ۱۸۷/۷ |
| پرو | ۷/۲ | ۰/۸ | ۰/۴ | — | ۴/۰ | ۱۲/۴ |
| شیلی | ۱۰/۷ | ۷/۴ | ۲/۵ | — | ۴/۹ | ۲۵/۵ |
| کلمبیا | ۱۰/۱ | ۵/۷ | ۲/۷ | — | ۸/۶ | ۲۷/۱ |
| ونزوئلا | ۲۶/۳ | ۲۵/۳ | ۰/۱ | — | ۱۶/۰ | ۶۷/۶ |
| سایر | ۵۸/۳ | ۱۵/۹ | ۱/۰ | — | ۱۷/۸ | ۹۲/۹ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۲۱/۷ | ۱۰۶/۲ | ۱۸/۷ | ۴/۴ | ۱۳۲/۱ | ۴۸۳/۱ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| آلمان | ۱۲۳/۶ | ۷۷/۳ | ۸۵/۷ | ۳۷/۸ | ۶/۱ | ۳۳۰/۴ |
| اتریش | ۱۳/۷ | ۸/۵ | ۳/۵ | — | ۷/۳ | ۳۳/۰ |
| اسپانیا | ۷۷/۶ | ۲۴/۶ | ۲۱/۱ | ۱۴/۳ | ۷/۹ | ۱۴۵/۵ |
| اسلواکی | ۳/۵ | ۶/۱ | ۴/۲ | ۳/۹ | ۰/۹ | ۱۸/۶ |
| انگلستان | ۸۰/۸ | ۸۸/۲ | ۳۸/۱ | ۱۸/۱ | ۱/۷ | ۲۲۶/۹ |
| ایتالیا | ۸۹/۵ | ۶۶/۰ | ۱۷/۱ | — | ۱۱/۰ | ۱۸۳/۶ |
| ایرلند | ۸/۷ | ۳/۶ | ۱/۸ | — | ۰/۲ | ۱۴/۳ |
| ایسلند | ۰/۹ | — | ۰/۱ | — | ۱/۶ | ۲/۶ |
| بلژیک و لوکزامبورگ | ۳۸/۱ | ۱۴/۷ | ۶/۱ | ۱۰/۹ | ۰/۵ | ۷۰/۳ |
| بلغارستان | ۴/۶ | ۲/۸ | ۷/۲ | ۳/۸ | ۰/۵ | ۱۸/۹ |
| پرتغال | ۱۵/۷ | ۲/۸ | ۳/۹ | — | ۲/۸ | ۲۵/۰ |
| ترکیه | ۳۲/۰ | ۱۹/۹ | ۲۳/۰ | — | ۱۰/۴ | ۸۵/۳ |

جدول (۷۲-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک حاملهای انرژی^(۱) در سال ۲۰۰۴ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | نفت | گاز طبیعی | زغالسنگ | انرژی هسته‌ای | برق آبی | جمع |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| جمهوری چک | ۹/۵ | ۸/۰ | ۲۰/۴ | ۶/۰ | ۰/۶ | ۴۴/۵ |
| دانمارک | ۹/۱ | ۴/۹ | ۴/۴ | — | ◆ | ۱۸/۴ |
| رومانی | ۱۰/۱ | ۱۶/۹ | ۷/۲ | ۱/۳ | ۳/۸ | ۳۹/۳ |
| سوئد | ۱۵/۳ | ۰/۷ | ۲/۴ | ۱۷/۳ | ۱۲/۷ | ۴۸/۴ |
| سوئیس | ۱۲/۰ | ۲/۷ | ۰/۱ | ۶/۱ | ۸/۰ | ۲۹/۰ |
| شوروی سابق : | ۱۸۶/۰ | ۵۳۱/۰ | ۱۷۵/۰ | ۵۶/۰ | ۵۶/۳ | ۱۰۰۴/۳ |
| آذربایجان | ۴/۵ | ۷/۷ | ◆ | — | ۰/۶ | ۱۲/۸ |
| ازبکستان | ۶/۰ | ۴۴/۴ | ۱/۲ | — | ۱/۷ | ۵۳/۲ |
| اوکراین | ۱۷/۴ | ۶۳/۶ | ۳۹/۴ | ۱۹/۷ | ۲/۷ | ۱۴۲/۸ |
| ترکمنستان | ۴/۹ | ۱۳/۹ | — | — | — | ۱۸/۸ |
| روسیه سفید | ۷/۵ | ۱۶/۶ | ۰/۱ | — | ◆ | ۲۴/۲ |
| فدراسیون روسیه | ۱۲۸/۵ | ۳۶۱/۸ | ۱۰۵/۹ | ۳۲/۴ | ۴۰/۰ | ۶۶۸/۶ |
| قزاقستان | ۹/۶ | ۱۳/۷ | ۲۷/۵ | — | ۲/۰ | ۵۲/۸ |
| لیتوانی | ۲/۵ | ۲/۸ | ۰/۱ | ۳/۴ | ۰/۲ | ۹/۰ |
| سایر | ۵/۱ | ۶/۵ | ۰/۸ | ۰/۵ | ۹/۱ | ۲۲/۱ |
| فرانسه | ۹۴/۰ | ۴۰/۲ | ۱۲/۵ | ۱۰۱/۴ | ۱۴/۸ | ۲۶۲/۹ |
| فنلاند | ۱۰/۶ | ۳/۹ | ۵/۲ | ۵/۵ | ۳/۴ | ۲۸/۶ |
| لهستان | ۲۱/۳ | ۱۱/۹ | ۵۷/۷ | — | ۰/۸ | ۹۱/۸ |
| مجارستان | ۶/۳ | ۱۱/۷ | ۳/۰ | ۲/۷ | ◆ | ۲۳/۷ |
| نروژ | ۹/۶ | ۴/۱ | ۰/۶ | — | ۲۴/۷ | ۳۹/۰ |
| هند | ۴۶/۲ | ۳۹/۱ | ۹/۱ | ۰/۹ | ◆ | ۹۵/۳ |
| یونان | ۲۰/۰ | ۲/۲ | ۹/۳ | — | ۱/۱ | ۳۲/۷ |
| سایر | ۱۸/۹ | ۵/۸ | ۱۸/۷ | ۱/۳ | ۷/۲ | ۵۱/۸ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۹۵۷/۳ | ۹۹۷/۷ | ۵۳۷/۲ | ۲۸۷/۲ | ۱۸۴/۷ | ۲۹۶۴/۰ |
| خاورمیانه | | | | | | |
| امارات متحده عربی | ۱۵/۶ | ۳۵/۶ | — | — | — | ۵۱/۳ |
| ایران | ۷۳/۳ | ۷۸/۴ | ۱/۱ | — | ۲/۷ | ۱۵۵/۵ |
| عربستان سعودی | ۷۹/۶ | ۵۷/۶ | — | — | — | ۱۳۷/۲ |
| قطر | ۳/۳ | ۱۳/۶ | — | — | — | ۱۶/۹ |
| کویت | ۱۳/۷ | ۸/۷ | — | — | — | ۲۲/۵ |
| سایر | ۶۵/۴ | ۲۴/۰ | ۸/۰ | — | ۱/۲ | ۹۸/۵ |
| جمع خاورمیانه | ۲۵۰/۹ | ۲۱۸/۰ | ۹/۱ | — | ۴/۰ | ۴۸۱/۹ |

جدول (۷۲-۹) : مصرف انرژی اولیه تجاری در جهان به تفکیک حاملهای انرژی^(۱) در سال ۲۰۰۴ ... ادامه
(میلیون تن معادل نفت خام)

| نام کشور | نفت | گاز طبیعی | زغالسنگ | انرژی هسته‌ای | برق آبی | جمع |
|-----------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| آفریقا | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۲۴/۹ | — | ۹۴/۵ | ۳/۴ | ۰/۸ | ۱۲۳/۷ |
| الجزایر | ۱۰/۷ | ۱۹/۱ | ۰/۸ | — | ۰/۱ | ۳۰/۶ |
| مصر | ۲۶/۷ | ۲۳/۱ | ۰/۷ | — | ۳/۳ | ۵۳/۸ |
| سایر | ۶۲/۱ | ۱۹/۶ | ۶/۸ | — | ۱۵/۶ | ۱۰۴/۰ |
| جمع آفریقا | ۱۲۴/۳ | ۶۱/۸ | ۱۰۲/۸ | ۳/۴ | ۱۹/۸ | ۳۱۲/۱ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۳۸/۸ | ۲۲/۱ | ۵۴/۴ | — | ۳/۸ | ۱۱۹/۰ |
| اندونزی | ۵۴/۷ | ۳۰/۳ | ۲۲/۲ | — | ۲/۵ | ۱۰۹/۶ |
| بنگلادش | ۴/۲ | ۱۱/۹ | ۰/۴ | — | ۰/۳ | ۱۶/۶ |
| پاکستان | ۱۴/۴ | ۲۳/۱ | ۳/۲ | ۰/۵ | ۶/۱ | ۴۷/۲ |
| تایلند | ۴۳/۶ | ۲۵/۹ | ۱۰/۲ | — | ۱/۸ | ۸۱/۵ |
| تایوان | ۴۱/۵ | ۹/۱ | ۳۶/۸ | ۸/۹ | ۱/۵ | ۹۷/۸ |
| چین | ۳۰۸/۶ | ۳۵/۱ | ۹۵۶/۹ | ۱۱/۳ | ۷۴/۲ | ۱۳۸۶/۲ |
| زلاندنو | ۷/۰ | ۳/۲ | ۱/۸ | — | ۶/۳ | ۱۸/۳ |
| ژاپن | ۲۴۱/۵ | ۶۴/۹ | ۱۲۰/۸ | ۶۴/۸ | ۲۲/۶ | ۵۱۴/۶ |
| سنگاپور | ۳۸/۱ | ۷/۰ | — | — | — | ۴۵/۱ |
| فیلیپین | ۱۵/۸ | ۲/۲ | ۵/۰ | — | ۱/۹ | ۲۵/۰ |
| کره جنوبی | ۱۰۴/۸ | ۲۸/۴ | ۵۳/۱ | ۲۹/۶ | ۱/۳ | ۲۱۷/۲ |
| مالزی | ۲۳/۳ | ۲۹/۹ | ۵/۷ | — | ۱/۴ | ۶۰/۳ |
| هندوستان | ۱۱۹/۳ | ۲۸/۹ | ۲۰۴/۸ | ۳/۸ | ۱۹/۰ | ۳۷۵/۸ |
| هنگ کنگ | ۱۵/۳ | ۲/۰ | ۶/۶ | — | — | ۲۳/۸ |
| سایر | ۱۹/۵ | ۷/۱ | ۲۴/۸ | — | ۹/۳ | ۶۰/۷ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۱۰۹۰/۵ | ۳۳۰/۹ | ۱۵۰۶/۶ | ۱۱۸/۹ | ۱۵۲/۰ | ۳۱۹۸/۸ |
| کل جهان | | | | | | |
| کشورهای OECD | ۲۲۵۲/۳ | ۱۲۶۵/۵ | ۱۱۶۳/۲ | ۵۲۹/۶ | ۲۹۲/۷ | ۵۵۰۳/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۱۵۱۴/۸۰ | ۱۱۵۴/۹۰ | ۱۶۱۵/۰۰ | ۹۴/۷۰ | ۳۴۱/۷۰ | ۴۷۲۱/۱۰ |
| ۲۵ کشور اتحادیه اروپا | ۶۹۴/۵ | ۴۲۰/۲ | ۳۰۷/۰ | ۲۲۳/۴ | ۷۳/۷ | ۱۷۱۸/۸ |

BP Amoco Statistical Review of World Energy, 2005 Edition.

مأخذ:

(۱) شامل سوختهایی نظیر زغال نارس (تورب)، چوب، فضولات دامی و گیاهی نمی‌باشد.

♦ رقم کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

جدول (۷۳-۹) : شاخصهای مهم اقتصاد انرژی به تفکیک کشورهای مختلف جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳

| نام کشور | جمعیت ^(۱) | | تولید ناخالص داخلی ^(۲) | | نسبت عرضه کل انرژی اولیه به GDP ^(۳) | |
|------------------------------|----------------------|-------|-----------------------------------|---------|------------------------------------------------|------|
| | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ |
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۲۵۰/۲ | ۲۹۱/۱ | ۷۰۵۵/۰ | ۱۰۳۳۰/۰ | ۰/۲۷ | ۰/۲۲ |
| کانادا | ۲۷/۷ | ۳۱/۶ | ۵۳۵/۶ | ۷۶۷/۱ | ۰/۳۹ | ۰/۳۳ |
| مکزیک | ۸۱/۳ | ۱۰۲/۷ | ۴۱۳/۴ | ۵۹۲/۱ | ۰/۳۰ | ۰/۲۷ |
| جمع آمریکای شمالی | ۳۵۹/۱ | ۴۲۵/۴ | ۸۰۰۴/۰ | ۱۱۶۸۹/۳ | ۰/۲۸ | ۰/۲۳ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| آرژانتین | ۳۲/۳ | ۳۶/۸ | ۱۸۲/۲ | ۲۶۳/۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۳ |
| اکوادور | ۱۰/۳ | ۱۳/۰ | ۱۳/۳ | ۱۷/۸ | ۰/۴۶ | ۰/۵۱ |
| برزیل | ۱۴۸/۰ | ۱۷۶/۶ | ۴۶۱/۵ | ۶۱۹/۹ | ۰/۲۹ | ۰/۳۱ |
| پرو | ۲۱/۶ | ۲۷/۱ | ۳۶/۰ | ۵۷/۸ | ۰/۲۸ | ۰/۲۱ |
| شیلی | ۱۳/۱ | ۱۵/۸ | ۴۰/۲ | ۸۲/۰ | ۰/۳۵ | ۰/۳۲ |
| کلمبیا | ۳۵/۰ | ۴۴/۶ | ۶۵/۴ | ۸۹/۹ | ۰/۳۸ | ۰/۳۲ |
| ونزوئلا | ۱۹/۸ | ۲۵/۷ | ۹۹/۳ | ۱۰۲/۹ | ۰/۴۴ | ۰/۵۳ |
| سایر | ۷۲/۸ | ۹۱/۹ | ۱۵۳/۶ | ۲۰۹/۰ | ۰/۴۰ | ۰/۳۹ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۳۵۲/۷ | ۴۳۱/۶ | ۱۰۵۱/۵ | ۱۴۴۲/۹ | ۰/۳۲ | ۰/۳۲ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| آلمان | ۷۹/۴ | ۸۲/۵ | ۱۵۴۵/۸ | ۱۸۸۵/۲ | ۰/۲۳ | ۰/۱۸ |
| اتریش | ۷/۷ | ۸/۱ | ۱۵۰/۷ | ۱۹۹/۰ | ۰/۱۷ | ۰/۱۷ |
| اسپانیا | ۳۸/۹ | ۴۰/۸ | ۴۳۱/۴ | ۶۰۵/۹ | ۰/۲۱ | ۰/۲۲ |
| اسلواکی | ۵/۳ | ۵/۴ | ۱۸/۶ | ۲۳/۰ | ۱/۱۶ | ۰/۸۰ |
| انگلستان | ۵۷/۲ | ۵۹/۴ | ۱۱۳۲/۲ | ۱۵۳۱/۰ | ۰/۱۹ | ۰/۱۵ |
| ایتالیا | ۵۶/۷ | ۵۸/۱ | ۹۱۷/۵ | ۱۱۰۰/۵ | ۰/۱۶ | ۰/۱۶ |
| ایرلند | ۳/۵ | ۴/۰ | ۴۷/۵ | ۱۱۰/۷ | ۰/۲۲ | ۰/۱۴ |
| ایسلند | ۰/۳ | ۰/۳ | ۶/۵ | ۸/۹ | ۰/۳۳ | ۰/۳۸ |
| بلژیک | ۱۰/۰ | ۱۰/۴ | ۱۸۴/۴ | ۲۳۵/۱ | ۰/۲۷ | ۰/۲۵ |
| بلغارستان | ۸/۷ | ۷/۸ | ۱۵/۰ | ۱۴/۴ | ۱/۹۲ | ۱/۳۶ |
| پرتغال | ۹/۹ | ۱۰/۴ | ۸۱/۰ | ۱۰۷/۳ | ۰/۲۲ | ۰/۲۴ |
| ترکیه | ۵۶/۲ | ۷۰/۸ | ۱۴۰/۲ | ۲۱۰/۵ | ۰/۳۸ | ۰/۳۸ |
| جمهوری چک | ۱۰/۴ | ۱۰/۲ | ۵۴/۴ | ۶۰/۲ | ۰/۸۷ | ۰/۷۳ |
| دانمارک | ۵/۱ | ۵/۴ | ۱۲۵/۷ | ۱۶۳/۰ | ۰/۱۴ | ۰/۱۳ |
| رومانی | ۲۳/۲ | ۲۱/۷ | ۴۴/۷ | ۴۲/۷ | ۱/۴۰ | ۰/۹۱ |
| سوئد | ۸/۶ | ۹/۰ | ۱۹۶/۶ | ۲۵۰/۵ | ۰/۲۴ | ۰/۲۱ |
| سوئیس | ۶/۸ | ۷/۴ | ۲۲۱/۷ | ۲۴۸/۵ | ۰/۱۱ | ۰/۱۱ |
| شوروی سابق: | ۲۸۹/۱ | ۲۸۶/۱ | ۵۷۶/۹ | ۴۵۴/۴ | ۲/۳۴ | ۲/۱۲ |
| آذربایجان | • | ۸/۲ | • | ۷/۱ | • | ۱/۷۳ |
| ازبکستان | • | ۲۵/۶ | • | ۱۵/۶ | • | ۳/۳۵ |

جدول (۷۳-۹) : شاخصهای مهم اقتصاد انرژی به تفکیک کشورهای مختلف جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳ ... ادامه

| نام کشور | جمعیت ^(۱) | | تولید ناخالص داخلی ^(۲) | | نسبت عرضه کل انرژی اولیه به GDP ^(۳) | |
|---------------------|----------------------|-------|-----------------------------------|--------|------------------------------------------------|------|
| | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ |
| اوکراین | • | • | ۳۹/۳ | • | ۳/۳۷ | • |
| ترکمنستان | • | • | ۴/۸ | • | ۳/۵۸ | • |
| روسیه سفید | • | • | ۱۵/۰ | • | ۱/۷۳ | • |
| فدراسیون روسیه | • | • | ۳۰۶/۷ | • | ۲/۰۹ | • |
| قزاقستان | • | • | ۲۴/۹ | • | ۲/۰۰ | • |
| لیتوانی | • | • | ۱۴/۱ | • | ۰/۶۳ | • |
| سایر | • | • | ۲۵/۴ | • | ۰/۷۸ | • |
| فرانسه | ۵۸/۲ | ۶۱/۵ | ۱۳۵۸/۰ | ۱۰۸۷/۵ | ۰/۲۰ | ۰/۲۱ |
| فنلاند | ۵/۰ | ۵/۲ | ۱۲۶/۵ | ۹۹/۶ | ۰/۳۰ | ۰/۲۹ |
| لوکزامبورگ | ۰/۴ | ۰/۵ | ۲۱/۰ | ۱۱/۵ | ۰/۲۰ | ۰/۳۱ |
| لهستان | ۳۸/۱ | ۳۸/۲ | ۱۷۷/۱ | ۱۱۶/۵ | ۰/۵۳ | ۰/۸۶ |
| مجارستان | ۱۰/۴ | ۱۰/۱ | ۵۱/۷ | ۴۳/۲ | ۰/۵۱ | ۰/۶۶ |
| نروژ | ۴/۲ | ۴/۶ | ۱۷۴/۵ | ۱۱۵/۸ | ۰/۱۳ | ۰/۱۹ |
| هلند | ۱۵/۰ | ۱۶/۲ | ۳۷۴/۷ | ۲۷۸/۳ | ۰/۲۲ | ۰/۲۴ |
| یونان | ۱۰/۳ | ۱۱/۰ | ۱۲۸/۲ | ۹۰/۰ | ۰/۲۳ | ۰/۲۵ |
| یوگسلاوی سابق | ۲۳/۷ | ۲۰/۷ | ۶۰/۳ | ۵۰/۰ | ۰/۶۵ | ۰/۹۰ |
| سایر | ۴/۴ | ۴/۴ | ۱۸/۶ | ۱۱/۹ | ۰/۳۱ | ۰/۴۲ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۸۴۶/۴ | ۸۷۰/۲ | ۹۷۴۱/۳ | ۷۷۹۴/۹ | ۰/۳۰ | ۰/۴۰ |
| خاورمیانه | | | | | | |
| اردن | ۳/۲ | ۵/۳ | ۹/۶ | ۵/۲ | ۰/۵۷ | ۰/۶۸ |
| امارات متحده عربی | ۱/۸ | ۴/۰ | ۷۹/۲ | ۴۷/۵ | ۰/۵۰ | ۰/۴۱ |
| ایران | ۵۴/۴ | ۶۶/۴ | ۱۱۳/۹ | ۶۵/۱ | ۱/۲۰ | ۱/۰۶ |
| بحرین | ۰/۵ | ۰/۷ | ۸/۹ | ۴/۷ | ۰/۸۲ | ۱/۰۴ |
| سوریه | ۱۲/۱ | ۱۷/۴ | ۱۹/۷ | ۱۰/۹ | ۰/۹۱ | ۱/۰۷ |
| عراق | ۱۸/۱ | ۲۴/۷ | ۱۷/۴ | ۳۸/۹ | ۱/۴۸ | ۰/۴۹ |
| عربستان سعودی | ۱۵/۸ | ۲۲/۵ | ۲۰۳/۶ | ۱۴۴/۳ | ۰/۶۴ | ۰/۴۵ |
| عمان | ۱/۶ | ۲/۶ | ۲۲/۰ | ۱۲/۶ | ۰/۵۷ | ۰/۳۶ |
| قطر | ۰/۵ | ۰/۶ | ۲۰/۶ | ۸/۸ | ۰/۷۴ | ۰/۷۸ |
| کویت | ۲/۱ | ۲/۴ | ۴۰/۱ | ۱۹/۴ | ۰/۵۷ | ۰/۴۲ |
| لبنان | ۳/۶ | ۴/۵ | ۱۷/۷ | ۸/۳ | ۰/۳۴ | ۰/۲۸ |
| یمن | ۱۱/۹ | ۱۹/۲ | ۱۰/۶ | ۵/۴ | ۰/۵۴ | ۰/۴۷ |
| سایر | ۴/۷ | ۶/۷ | ۱۱۵/۷ | ۶۸/۰ | ۰/۱۸ | ۰/۱۸ |
| جمع خاورمیانه | ۱۳۰/۳ | ۱۷۷/۰ | ۶۷۸/۸ | ۴۳۹/۰ | ۰/۶۶ | ۰/۵۲ |

جدول (۷۳-۹) : شاخصهای مهم اقتصاد انرژی به تفکیک کشورهای مختلف جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳ ... ادامه

| نام کشور | جمعیت ^(۱) | | تولید ناخالص داخلی ^(۲) | | نسبت عرضه کل انرژی اولیه به GDP ^(۳) | |
|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------------------------|---------|------------------------------------------------|------|
| | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ |
| آفریقا | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۳۵/۲ | ۴۵/۸ | ۱۰۷/۶ | ۱۳۸/۷ | ۰/۸۵ | ۰/۸۶ |
| الجزایر | ۲۵/۰ | ۳۱/۸ | ۴۵/۲ | ۶۱/۰ | ۰/۵۳ | ۰/۵۴ |
| لیبی | ۴/۳ | ۵/۶ | ۲۷/۹ | ۳۸/۷ | ۰/۴۱ | ۰/۴۶ |
| مصر | ۵۲/۴ | ۶۷/۶ | ۶۵/۰ | ۱۰۹/۶ | ۰/۴۹ | ۰/۴۸ |
| مراکش | ۲۴/۰ | ۳۰/۱ | ۲۶/۷ | ۳۸/۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۸ |
| نیجریه | ۹۶/۲ | ۱۳۶/۵ | ۳۲/۴ | ۴۸/۸ | ۲/۱۹ | ۲/۰۱ |
| سایر | ۳۸۹/۰ | ۵۳۳/۶ | ۱۴۰/۲ | ۲۰۵/۴ | ۱/۱۴ | ۱/۱۱ |
| جمع آفریقا | ۶۲۶/۰ | ۸۵۱/۰ | ۴۴۵/۰ | ۶۴۰/۶ | ۰/۸۹ | ۰/۸۷ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| استرالیا | ۱۷/۲ | ۲۰/۰ | ۲۷۳/۲ | ۴۳۱/۲ | ۰/۳۲ | ۰/۲۶ |
| اندونزی | ۱۷۸/۲ | ۲۱۴/۷ | ۹۹/۴ | ۱۶۷/۷ | ۰/۹۷ | ۰/۹۶ |
| برونئی | ۰/۳ | ۰/۴ | ۳/۸ | ۴/۷ | ۰/۴۸ | ۰/۵۷ |
| بنگلادش | ۱۱۰/۰ | ۱۳۸/۱ | ۲۹/۵ | ۵۴/۶ | ۰/۴۳ | ۰/۴۰ |
| پاکستان | ۱۰۸/۰ | ۱۴۸/۴ | ۴۹/۸ | ۸۱/۱ | ۰/۸۷ | ۰/۸۶ |
| تایلند | ۵۵/۶ | ۶۲/۰ | ۷۹/۴ | ۱۴۱/۲ | ۰/۵۵ | ۰/۶۳ |
| چین | ۱۱۳۵/۲ | ۱۲۸۸/۴ | ۴۱۲/۷ | ۱۳۷۵/۲ | ۲/۱۳ | ۱/۰۲ |
| چین تایپه | ۲۰/۲ | ۲۲/۶ | ۱۵۷/۱ | ۳۰۶/۶ | ۰/۳۱ | ۰/۳۲ |
| زلاندنو | ۳/۴ | ۴/۰ | ۳۹/۵ | ۵۸/۵ | ۰/۳۵ | ۰/۳۰ |
| ژاپن | ۱۲۳/۵ | ۱۲۷/۶ | ۴۱۰۷/۸ | ۴۸۷۶/۱ | ۰/۱۱ | ۰/۱۱ |
| سريلانكا | ۱۶/۳ | ۱۹/۲ | ۹/۸ | ۱۷/۷ | ۰/۵۶ | ۰/۴۶ |
| سنگاپور | ۳/۰ | ۴/۳ | ۴۳/۹ | ۹۳/۳ | ۰/۳۰ | ۰/۲۴ |
| فیلیپین | ۶۱/۰ | ۸۱/۵ | ۵۶/۲ | ۸۵/۳ | ۰/۴۷ | ۰/۴۹ |
| کره جنوبی | ۴۲/۹ | ۴۷/۹ | ۲۸۸/۳ | ۵۸۵/۸ | ۰/۳۲ | ۰/۳۵ |
| مالزی | ۱۸/۲ | ۲۴/۸ | ۴۵/۵ | ۹۹/۴ | ۰/۵۰ | ۰/۵۷ |
| هندوستان | ۸۴۹/۵ | ۱۰۶۴/۴ | ۲۶۸/۰ | ۵۴۳/۷ | ۱/۳۶ | ۱/۰۲ |
| سایر | ۱۸۸/۹ | ۲۴۴/۳ | ۱۶۸/۹ | ۲۷۶/۱ | ۰/۵۴ | ۰/۴۲ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۲۹۳۱/۶ | ۳۵۱۲/۵ | ۶۱۳۲/۸ | ۹۱۹۸/۰ | ۰/۳۷ | ۰/۳۸ |
| کل جهان | ۵۲۴۵/۶ | ۶۲۶۷/۹ | ۲۳۸۶۷/۲ | ۳۳۳۹۰/۷ | ۰/۳۶ | ۰/۳۲ |
| کشورهای OECD | ۱۰۴۳/۵ | ۱۱۵۴/۵ | ۱۹۸۰۹/۳ | ۲۶۷۹۱/۸ | ۰/۳۳ | ۰/۲۰ |
| کشورهای غیر OECD | ۴۲۰۲/۱ | ۵۱۱۳/۴ | ۴۰۵۷/۹ | ۶۵۹۹/۰ | ۱/۰۱ | ۰/۷۹ |
| ۱۵ کشور اتحادیه اروپا | ۳۶۵/۷ | ۳۸۲/۵ | ۶۳۷۹/۶ | ۸۱۹۶/۵ | ۰/۲۱ | ۰/۱۹ |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of Non-OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

(۱) میلیون نفر (۲) میلیارد دلار آمریکا به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰

(۳) تن معادل نفت خام به هزار دلار آمریکا برحسب قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰

• ارقام در دسترس نمی‌باشند.

جدول (۷۴-۹) : سرانه عرضه انرژی، عرضه نفت و مصرف برق در جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳

| مصرف سرانه برق ^(۳) | | عرضه سرانه نفت ^(۲) | | عرضه سرانه انرژی ^(۱) | | نام کشور |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------|---------------------------------|------|--------------------------------------------|
| ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | |
| | | | | | | کشورهای منتخب آمریکای شمالی |
| ۱۳۰۶۶ | ۱۱۶۸۷ | ۳/۱۷ | ۳/۰۸ | ۷/۸۴ | ۷/۷۰ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۷۲۹۰ | ۱۶۱۶۰ | ۲/۹۰ | ۲/۷۸ | ۸/۲۴ | ۷/۵۵ | کانادا |
| ۱۷۹۴ | ۱۳۰۹ | ۰/۸۹ | ۱/۰۳ | ۱/۵۶ | ۱/۵۳ | مکزیک |
| ۱۰۶۵۹ | ۹۶۸۴ | ۲/۶۰ | ۲/۵۹ | ۲/۶۰ | ۶/۳۰ | کل آمریکای شمالی |
| | | | | | | کشورهای منتخب آمریکای مرکزی و جنوبی |
| ۲۲۵۹ | ۱۳۱۷ | ۰/۵۶ | ۰/۶۵ | ۱/۶۳ | ۱/۴۳ | آرژانتین |
| ۴۳۴۷ | ۳۵۸۷ | ۷/۶۲ | ۷/۹۰ | ۷/۶۲ | ۷/۹۰ | آنتیل هلند |
| ۶۶۹ | ۴۷۹ | ۰/۵۶ | ۰/۴۵ | ۰/۷۰ | ۰/۶۰ | اکوادور |
| ۱۹۳۴ | ۱۴۷۱ | ۰/۴۸ | ۰/۴۰ | ۱/۰۹ | ۰/۹۰ | برزیل |
| ۷۵۹ | ۵۵۳ | ۰/۲۵ | ۰/۲۷ | ۰/۴۴ | ۰/۴۶ | پرو |
| ۴۶۶۵ | ۲۶۹۸ | ۰/۸۳ | ۱/۰۶ | ۸/۴۵ | ۴/۹۷ | ترینیداد و توباگو |
| ۲۹۱۲ | ۱۲۵۴ | ۰/۶۸ | ۰/۴۹ | ۱/۶۷ | ۱/۰۷ | شیلی |
| ۸۲۸ | ۸۱۹ | ۰/۲۶ | ۰/۳۰ | ۰/۶۴ | ۰/۷۲ | کلمبیا |
| ۲۶۶۴ | ۲۴۶۳ | ۱/۰۳ | ۰/۹۶ | ۲/۱۱ | ۲/۲۲ | ونزوئلا |
| ۱۱۸۹ | ۱۲۰۹ | ۰/۷۲ | ۱/۰۲ | ۰/۹۹ | ۱/۵۶ | کوبا |
| ۱۶۰۱ | ۱۱۸۸ | ۰/۴۹ | ۰/۴۵ | ۱/۰۷ | ۰/۹۶ | کل آمریکای مرکزی و جنوبی |
| | | | | | | کشورهای منتخب اروپا و اورآسیا |
| ۶۸۹۸ | ۶۶۴۶ | ۱/۵۳ | ۱/۵۹ | ۴/۲۱ | ۴/۴۹ | آلمان |
| ۸۱۲۸ | ۶۱۰۵ | ۱/۷۶ | ۱/۳۸ | ۴/۱۰ | ۳/۲۶ | اتریش |
| ۵۸۶۸ | ۳۵۳۸ | ۱/۶۹ | ۱/۲۰ | ۳/۲۵ | ۲/۳۴ | اسپانیا |
| ۵۰۱۰ | ۵۱۷۹ | ۰/۵۸ | ۰/۸۹ | ۳/۴۴ | ۴/۰۵ | اسلواکی |
| ۶۲۳۱ | ۵۳۵۸ | ۱/۳۷ | ۱/۴۴ | ۳/۹۱ | ۳/۷۱ | انگلستان |
| ۵۵۷۶ | ۴۱۴۵ | ۱/۵۰ | ۱/۵۰ | ۳/۱۲ | ۲/۶۱ | ایتالیا |
| ۶۱۰۵ | ۳۷۷۶ | ۲/۱۳ | ۱/۳۹ | ۳/۷۸ | ۲/۹۷ | ایرلند |
| ۲۷۶۳۰ | ۱۶۱۳۷ | ۲/۹۰ | ۲/۷۷ | ۱۱/۷۲ | ۸/۵۲ | ایسلند |
| ۸۴۱۴ | ۶۳۸۰ | ۲/۳۹ | ۱/۸۸ | ۵/۷۰ | ۴/۹۳ | بلژیک |
| ۳۹۶۵ | ۴۷۵۹ | ۰/۵۹ | ۱/۱۱ | ۲/۴۹ | ۳/۳۱ | بلغارستان |
| ۴۳۸۲ | ۲۵۶۳ | ۱/۴۶ | ۱/۱۸ | ۲/۴۷ | ۱/۷۹ | پرتغال |
| ۱۶۵۴ | ۸۹۲ | ۰/۴۲ | ۰/۴۲ | ۱/۱۲ | ۰/۹۴ | ترکیه |
| ۶۰۷۰ | ۵۴۶۹ | ۰/۸۶ | ۰/۸۶ | ۴/۳۲ | ۴/۵۷ | جمهوری چک |
| ۶۵۹۹ | ۵۹۴۵ | ۱/۵۵ | ۱/۵۸ | ۳/۸۵ | ۳/۴۷ | دانمارک |
| ۲۲۲۰ | ۲۹۲۴ | ۰/۴۷ | ۰/۷۹ | ۱/۷۹ | ۲/۶۹ | رومانی |
| ۱۵۳۹۸ | ۱۵۸۳۲ | ۱/۷۴ | ۱/۷۱ | ۵/۷۵ | ۵/۵۶ | سوئد |
| ۸۱۱۸ | ۷۴۱۵ | ۱/۷۰ | ۱/۹۸ | ۳/۶۶ | ۳/۶۹ | سوئیس |

جدول (۷۴-۹) : سرانه عرضه انرژی، عرضه نفت و مصرف برق در جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳ ... ادامه

| مصرف سرانه برق ^(۳) | | عرضه سرانه نفت ^(۲) | | عرضه سرانه انرژی ^(۱) | | نام کشور |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------|---------------------------------|-------|--------------------------------|
| ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | |
| ۴۰۲۶ | ۵۳۶۲ | ۰/۶۶ | ۱/۴۱ | ۳/۳۶ | ۴/۶۶ | شوروی سابق: |
| ۲۳۵۵ | • | ۰/۵۵ | • | ۱/۴۹ | • | آذربایجان |
| ۱۳۰۴ | • | ۰/۱ | • | ۰/۶۶ | • | ارمنستان |
| ۱۷۵۷ | • | ۰/۲۹ | • | ۲/۰۴ | • | ازبکستان |
| ۲۹۶۴ | • | ۰/۳۵ | • | ۲/۷۴ | • | اوکراین |
| ۲۲۲۵ | • | ۰/۲۰ | • | ۰/۵۱ | • | تاجیکستان |
| ۱۶۹۰ | • | ۰/۹۲ | • | ۳/۵۴ | • | ترکمنستان |
| ۳۰۳۷ | • | ۰/۸۳ | • | ۲/۶۱ | • | روسیه سفید |
| ۵۵۲۵ | • | ۰/۹۲ | • | ۴/۴۶ | • | فدراسیون روسیه |
| ۱۶۴۲ | • | ۰/۰۹ | • | ۰/۵۳ | • | قرقیزستان |
| ۳۵۱۷ | • | ۰/۵۶ | • | ۳/۳۵ | • | قزاقستان |
| ۱۳۴۲ | • | ۰/۱۲ | • | ۰/۵۳ | • | گرجستان |
| ۳۰۵۵ | • | ۰/۶۳ | • | ۲/۵۹ | • | لیتوانی |
| ۷۶۲۴ | ۵۹۸۵ | ۱/۴۸ | ۱/۵۰ | ۴/۴۱ | ۳/۹۱ | فرانسه |
| ۱۶۴۲۷ | ۱۲۴۸۷ | ۲/۰۶ | ۲/۰۶ | ۷/۲۰ | ۵/۸۵ | فنلاند |
| ۱۵۹۳۳ | ۱۳۶۶۲ | ۶/۰۹ | ۴/۳۰ | ۹/۴۷ | ۹/۳۵ | لوکزامبورگ |
| ۳۳۲۸ | ۳۲۷۲ | ۰/۵۳ | ۰/۳۵ | ۲/۴۵ | ۲/۶۲ | لهستان |
| ۳۶۳۷ | ۳۴۳۰ | ۰/۶۲ | ۰/۸۲ | ۲/۶۰ | ۲/۷۵ | مجارستان |
| ۲۳۲۳۲ | ۲۳۳۵۷ | ۱/۰۷ | ۲/۰۲ | ۵/۱۱ | ۵/۰۷ | نروژ |
| ۶۷۴۸ | ۵۲۲۰ | ۱/۹۴ | ۱/۶۳ | ۴/۹۸ | ۴/۴۶ | هلند |
| ۵۰۶۴ | ۳۱۷۸ | ۱/۵۷ | ۱/۲۴ | ۲/۷۲ | ۲/۱۵ | یونان |
| ۳۶۰۰ | ۳۱۶۱ | ۰/۶۱ | ۰/۶۹ | ۱/۸۹ | ۱/۸۹ | یوگسلاوی سابق |
| ۱۲۸۰ | ۵۲۴ | ۰/۴۴ | ۰/۳۷ | ۰/۶۶ | ۰/۸۱ | آلبانی |
| ۵۱۵۶ | ۵۰۰۵ | ۱/۰۵ | ۱/۲۸ | ۳/۳۴ | ۳/۶۸ | کل اروپا و اورآسیا |
| | | | | | | کشورهای منتخب خاورمیانه |
| ۱۴۵۳ | ۱۰۵۰ | ۰/۹۷ | ۱/۰۵ | ۱/۰۳ | ۱/۱۰ | اردن |
| ۱۰۹۹۲ | ۸۷۶۶ | ۲/۲۴ | ۳/۴۳ | ۹/۷۱ | ۱۱/۰۶ | امارات متحده عربی |
| ۱۹۱۶ | ۹۷۵ | ۰/۹۹ | ۰/۹۱ | ۲/۰۶ | ۱/۲۶ | ایران |
| ۱۰۴۸۵ | ۶۴۴۱ | ۲/۲۰ | ۲/۵۴ | ۱۰/۱۶ | ۹/۶۰ | بحرین |
| ۱۲۹۷ | ۷۰۸ | ۰/۶۹ | ۰/۸۳ | ۱/۰۳ | ۰/۹۶ | سوریه |
| ۱۰۸۰ | ۱۲۶۱ | ۰/۹۹ | ۰/۹۵ | ۱/۰۴ | ۱/۰۵ | عراق |
| ۶۴۸۱ | ۴۱۲۷ | ۳/۶۳ | ۲/۳۸ | ۵/۸۱ | ۴/۱۱ | عربستان سعودی |
| ۳۳۸۶ | ۲۴۳۶ | ۱/۶۸ | ۱/۳۱ | ۴/۸۱ | ۲/۸۰ | عمان |
| ۱۷۹۰۹ | ۹۴۱۹ | ۶/۳۸ | ۲/۷۷ | ۲۴/۳۵ | ۱۴/۲۴ | قطر |
| ۱۴۸۱۱ | ۸۱۰۸ | ۶/۳۱ | ۱/۴۳ | ۹/۵۷ | ۳/۸۲ | کویت |
| ۱۹۹۳ | ۳۸۵ | ۱/۲۴ | ۰/۶۰ | ۱/۳۲ | ۰/۶۴ | لبنان |
| ۱۶۳ | ۱۲۴ | ۰/۲۹ | ۰/۳۱ | ۰/۳۰ | ۰/۳۱ | یمن |
| ۶۵۹۹ | ۴۱۷۶ | ۱/۸۱ | ۲/۰۱ | ۳/۰۹ | ۲/۶۰ | سایر |
| ۲۷۸۸ | ۱۶۸۸ | ۱/۳۹ | ۱/۱۲ | ۲/۵۴ | ۱/۷۶ | کل خاورمیانه |

جدول (۷۴-۹) : سرانه عرضه انرژی، عرضه نفت و مصرف برق در جهان در سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۳ ... ادامه

| مصرف سرانه برق ^(۳) | | عرضه سرانه نفت ^(۲) | | عرضه سرانه انرژی ^(۱) | | نام کشور |
|---------------------------------------|------|-------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------|
| ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | ۱۹۹۰ | |
| کشورهای منتخب آفریقا | | | | | | |
| ۴۵۰۴ | ۴۴۳۱ | ۰/۲۶ | ۰/۳۰ | ۲/۵۹ | ۲/۵۹ | آفریقای جنوبی |
| ۷۹۷ | ۵۴۷ | ۰/۳۳ | ۰/۳۹ | ۱/۰۴ | ۰/۹۵ | الجزایر |
| ۲۴۴۵ | ۱۶۰۳ | ۲/۳۷ | ۱/۷۱ | ۳/۲۳ | ۲/۶۸ | لیبی |
| ۱۱۸۹ | ۷۲۵ | ۰/۳۹ | ۰/۴۳ | ۰/۷۸ | ۰/۶۱ | مصر |
| ۵۵۲ | ۳۷۱ | ۰/۲۳ | ۰/۲۱ | ۰/۳۶ | ۰/۲۸ | مراکش |
| ۹۹ | ۸۶ | ۰/۱۰ | ۰/۱۱ | ۰/۷۲ | ۰/۷۴ | نیجریه |
| ۱۷۴ | ۲۰۱ | ۰/۰۷ | ۰/۰۸ | ۰/۴۲ | ۰/۴۳ | کامرون |
| ۹۲۰ | ۹۱۶ | ۰/۳۹ | ۰/۳۷ | ۱/۲۵ | ۱/۳۰ | گابن |
| ۸۴ | ۵۱ | ۰/۰۹ | ۰/۰۷ | ۰/۵۰ | ۰/۴۳ | سودان |
| ۱۱۱۲ | ۶۳۸ | ۰/۴۰ | ۰/۳۹ | ۰/۸۳ | ۰/۶۸ | تونس |
| ۵۱۸ | ۴۵۳ | ۰/۱۴ | ۰/۱۴ | ۰/۶۶ | ۰/۶۳ | کل آفریقا |
| کشورهای منتخب آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| ۱۰۶۴۲ | ۸۴۰۰ | ۱/۸۰ | ۱/۸۹ | ۵/۶۳ | ۵/۱۰ | استرالیا |
| ۴۴۰ | ۱۶۱ | ۰/۲۷ | ۰/۲۰ | ۰/۷۵ | ۰/۵۴ | اندونزی |
| ۷۵۴۸ | ۴۳۵۴ | ۲/۰۴ | ۰/۴۸ | ۷/۵۳ | ۷/۰۷ | برونئی |
| ۱۲۶ | ۴۷ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲ | ۰/۱۶ | ۰/۱۲ | بنگلادش |
| ۴۰۸ | ۲۷۷ | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۰/۴۷ | ۰/۴۰ | پاکستان |
| ۱۷۸۴ | ۷۲۲ | ۰/۶۵ | ۰/۳۶ | ۱/۴۳ | ۰/۷۹ | تایلند |
| ۱۴۰۱ | ۵۲۹ | ۰/۲۱ | ۰/۱۰ | ۱/۰۹ | ۰/۷۸ | چین |
| ۸۸۹۷ | ۴۱۹۳ | ۱/۹۲ | ۱/۲۸ | ۴/۳۶ | ۲/۳۸ | چین تایپه |
| ۸۸۳۰ | ۸۳۹۱ | ۱/۶۸ | ۱/۱۶ | ۴/۳۰ | ۴/۰۴ | زلاندنو |
| ۷۸۱۶ | ۶۴۷۸ | ۲/۰۱ | ۲/۰۶ | ۴/۰۵ | ۳/۶۰ | ژاپن |
| ۳۲۵ | ۱۶۱ | ۰/۱۹ | ۰/۰۸ | ۰/۴۲ | ۰/۳۴ | سريلانكا |
| ۷۸۵۶ | ۴۸۶۰ | ۴/۱۹ | ۴/۳۸ | ۵/۲۸ | ۴/۳۸ | سنگاپور |
| ۵۶۵ | ۳۶۱ | ۰/۱۹ | ۰/۲۰ | ۰/۵۲ | ۰/۴۳ | فیلیپین |
| ۷۰۰۷ | ۲۳۷۳ | ۲/۱۱ | ۱/۱۷ | ۴/۲۸ | ۲/۱۶ | کره جنوبی |
| ۳۰۱۹ | ۱۱۷۱ | ۱/۱۱ | ۰/۷۲ | ۲/۲۹ | ۱/۲۴ | مالزی |
| ۴۳۵ | ۲۷۵ | ۰/۱۲ | ۰/۰۷ | ۰/۵۲ | ۰/۴۳ | هندوستان |
| ۵۶۴۲ | ۴۱۷۸ | ۱/۱۸ | ۰/۹۲ | ۲/۴۲ | ۱/۸۷ | هنگ کنگ |
| ۴۳۳ | ۹۸ | ۰/۱۳ | ۰/۰۴ | ۰/۵۴ | ۰/۳۷ | ویتنام |
| ۱۳۰۳ | ۷۵۲ | ۰/۳۰ | ۰/۲۳ | ۱/۰۰ | ۰/۷۸ | کل آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۴۲۹ | ۲۰۶۶ | ۰/۵۸ | ۰/۵۹ | ۱/۶۹ | ۱/۶۴ | کل جهان |
| ۸۰۴۴ | ۶۷۵۶ | ۱/۹۰ | ۱/۸۲ | ۴/۶۷ | ۴/۳۳ | کشورهای OECD |
| ۱۱۶۱ | ۹۰۲ | ۰/۲۸ | ۰/۲۸ | ۱/۰۱ | ۰/۹۸ | کشورهای غیر OECD |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of Non-OECD Countries, 2002-2003, 2005 Edition.

(۱) تن معادل نفت خام (۲) تن معادل نفت خام (۳) کیلوواتساعت • ارقام در دسترس نمی باشند.

جدول (۷۵-۹) : تراز انرژی جهان در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | زغالسنگ | نفت خام | فرآورده‌های نفتی | گاز طبیعی | برق هسته‌ای | برق آبی |
|-------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------|
| تولید داخلی | ۲۵۶۲/۱۴ | ۳۷۸۲/۸۷ | — | ۲۲۵۰/۳۴ | ۶۸۷/۳۱ | ۲۲۷/۵ |
| واردات | ۴۷۵/۲۴ | ۲۱۵۲/۰۷ | ۷۶۴/۸۸ | ۶۲۳/۱۸ | — | — |
| صادرات | -۴۶۶/۹۷ | -۲۰۴۸/۶۴ | -۸۵۷/۳۸ | -۶۱۹/۵۴ | — | — |
| تغییر در موجودی | ۱۳/۱۶ | -۱۰/۸۶ | ۰/۵۴ | -۹/۸۴ | — | — |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۲۵۸۳/۵۷ | ۳۸۷۵/۴۴ | -۹۱/۹۶ | ۲۲۴۴/۱۴ | ۶۸۷/۳۱ | ۲۲۷/۵ |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | -۱۴۴/۴۲ | — | — | — |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | -۱۲۱/۷۳ | ۱۳۵/۴۹ | — | — | — |
| اشتباهات آماری | -۳۳/۵۶ | -۱۳/۵۳ | ۱/۹۶ | ۰/۰۶ | — | — |
| نیروگاههای متعارف برق | -۱۴۹۶/۴۲ | -۲۰/۱۸ | -۲۱۵/۷۲ | -۴۶۸/۶ | -۶۷۵/۲۳ | -۲۲۷/۵ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۱۸۶/۷۹ | -۰/۰۶ | -۳۶/۸۲ | -۲۷۵/۳۵ | -۱۲/۰۸ | — |
| واحدهای تولید حرارت | -۷۳/۵ | -۱/۰۲ | -۱۶/۳۷ | -۸۷/۷۳ | — | — |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | -۱۱/۸۷ | — | -۳/۶۸ | ۸/۴۹ | — | — |
| پالایشگاههای نفت | — | -۳۷۳۶/۳۹ | ۳۷۰۴/۵۲ | — | — | — |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | -۱۷۳/۳۵ | ۰/۰۴ | -۲/۶۷ | -۰/۲ | — | — |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | -۱۷/۴۵ | ۸/۷۲ | — | -۲/۹ | — | — |
| سایر تبدیلات | ۰/۰۱ | ۳۱/۳۸ | -۲۹/۹۵ | -۵/۴۶ | — | — |
| مصارف بخش انرژی | -۵۰/۵۲ | -۹/۶۴ | -۲۰۱/۷۳ | -۱۹۸/۰۶ | — | — |
| تلفات توزیع | -۱/۹۱ | -۳/۶۳ | -۰/۲۲ | -۲۲/۴۷ | — | — |
| کل مصرف نهایی | ۵۳۸/۲۱ | ۹/۴۱ | ۳۰۹۸/۴۳ | ۱۱۹۱/۹۲ | — | — |
| بخش صنعت | ۴۰۹/۶۲ | ۹/۰۲ | ۶۰۷/۸ | ۵۳۹/۹۴ | — | — |
| بخش حمل و نقل | ۵/۵ | ۰/۰۱ | ۱۷۹۷/۸۵ | ۶۱/۵۱ | — | — |
| سایر بخشها: | ۱۱۰/۳۹ | ۰/۳۷ | ۴۸۸/۶۳ | ۵۹۰/۴۸ | — | — |
| - کشاورزی | — | — | — | — | — | — |
| - تجاری و عمومی | — | — | — | — | — | — |
| - خانگی | — | — | — | — | — | — |
| - سایر | — | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | ۱۲/۶۹ | — | ۲۰۴/۱۵ | — | — | — |

جدول (۷۵-۹) : تراز انرژی جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | انرژی زمین گرمایی، خورشیدی و سایر | سایر منابع تجدیدپذیر و ضایعات قابل احتراق | برق | حرارت | جمع |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------|--------|----------|
| تولید داخلی | ۵۴/۰۳ | ۱۱۴۴/۵ | — | ۰/۳۲ | ۱۰۷۰۸/۹۹ |
| واردات | — | ۱/۴۴ | ۴۶/۸۵ | — | ۴۰۶۳/۶۷ |
| صادرات | — | -۱/۸۳ | -۴۷/۱۶ | — | -۴۰۴۱/۵۲ |
| تغییر در موجودی | — | -۱/۰۰ | — | — | -۸/۰۰ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۵۴/۰۳ | ۱۱۴۳/۱۱ | -۰/۳۱ | ۰/۳۲ | ۱۰۷۲۳/۱۴ |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | — | — | -۱۴۴/۴۲ |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | — | — | — | ۱۳/۷۶ |
| اشتباهات آماری | — | ۰/۰۹ | ۰/۰۱ | ۰/۰۹ | -۴۴/۸۷ |
| نیروگاههای متعارف برق | -۴۵/۲۶ | -۳۵/۳۸ | ۱۲۷۸/۹۷ | — | -۱۹۰۵/۳۱ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۰/۹ | -۲۷/۴۲ | ۱۵۳/۹۱ | ۱۳۶/۷۸ | -۲۴۸/۷۴ |
| واحدهای تولید حرارت | -۰/۲ | -۶/۲۷ | -۰/۳۶ | ۱۵۰/۵ | -۳۴/۹۶ |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | — | — | — | — | -۷/۰۶ |
| پالایشگاههای نفت | — | — | — | — | -۳۱/۸۷ |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | — | — | — | — | -۱۷۶/۱۸ |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | — | — | — | — | -۱۱/۶۳ |
| سایر تبدیلات | — | -۴۷/۲۵ | — | — | -۵۱/۲۷ |
| مصارف بخش انرژی | — | -۴/۸۴ | -۱۲۶/۷۷ | -۲۴/۹ | -۶۱۶/۴۶ |
| تلفات توزیع | -۰/۲ | — | -۱۳۰/۲۷ | -۱۸/۳۲ | -۱۷۷/۰۱ |
| کل مصرف نهایی | ۷/۴۸ | ۱۰۲۲/۰۴ | ۱۱۷۵/۱۷ | ۲۴۴/۴۷ | ۷۲۸۷/۱۳ |
| بخش صنعت | ۰/۵۸ | ۱۶۲/۸۲ | ۴۹۶/۰۹ | ۹۹/۸۲ | ۲۳۲۵/۶۹ |
| بخش حمل و نقل | — | ۸/۸۸ | ۲۱/۰۰ | ۰/۰۹ | ۱۸۹۴/۸۳ |
| سایر بخشها: | ۶/۹۰ | ۸۵۰/۳۵ | ۶۵۸/۰۸ | ۱۴۴/۵۶ | ۲۸۴۹/۷۶ |
| - کشاورزی | — | — | — | — | — |
| - تجاری و عمومی | — | — | — | — | — |
| - خانگی | — | — | — | — | — |
| - سایر | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | — | — | — | — | ۲۱۶/۸۴ |

جدول (۷۶-۹) : تراز انرژی کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | زغالسنگ | نفت خام | فرآورده‌های نفتی | گاز طبیعی | برق هسته‌ای | برق آبی |
|-------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------|
| تولید داخلی | ۹۵۶/۹۵ | ۱۰۱۹/۲۵ | — | ۹۲۴/۷۸ | ۵۷۹/۵۱ | ۱۰۶/۸ |
| واردات | ۳۳۸/۵۷ | ۱۶۰۵/۲۳ | ۴۶۳/۱ | ۴۸۹/۳۸ | — | — |
| صادرات | -۲۱۰/۹۷ | -۴۴۸/۷۲ | -۳۵۰/۶۶ | -۲۲۶/۸۱ | — | — |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | -۷۹/۷۴ | — | — | — |
| تغییر در موجودی | ۲۱/۴۲ | -۱۰/۱۱ | -۱/۷۹ | ۱/۳۴ | — | — |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۱۱۰۵/۹۷ | ۲۱۶۵/۶۵ | ۳۰/۹ | ۱۱۸۸/۶۸ | ۵۷۹/۵۱ | ۱۰۶/۸ |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | -۳۲/۳۳ | ۳۹/۹۳ | — | — | — |
| اشتباهات آماری | ۹/۲۱ | -۷/۱۵ | ۳/۲۷ | ۰/۱۵ | — | — |
| نیروگاههای متعارف برق | -۸۱۲/۱۴ | -۵/۷۷ | -۹۲/۵۸ | -۲۳۲/۴۳ | -۵۷۱/۹ | -۱۰۶/۸ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۸۸/۷۵ | -۰/۰۵ | -۲۱/۱۷ | -۱۱۲/۸۵ | -۷/۶۱ | — |
| واحدهای تولید حرارت | -۴/۸۳ | — | -۱/۶۶ | -۵/۶۸ | — | — |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | -۲/۵۷ | — | -۲/۳۱ | ۲/۳۹ | — | — |
| پالایشگاههای نفت | — | -۲۱۴۵/۶۷ | ۲۱۶۶/۶۳ | — | — | — |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | -۶۶/۵۵ | ۰/۰۴ | -۲/۱۱ | -۰/۲ | — | — |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | — | — | — | — | — | — |
| سایر تبدیلات | ۰/۰۱ | ۲۶/۹ | -۲۵/۴۴ | -۰/۶۱ | — | — |
| مصارف بخش انرژی | -۱۲/۸۲ | -۰/۱۲ | -۱۲۰/۰۹ | -۹۰/۴ | — | — |
| تلفات توزیع | -۰/۶۷ | — | — | -۲/۱۸ | — | — |
| کل مصرف نهایی | ۱۲۶/۸۵ | ۱/۵ | ۱۹۷۵/۳۵ | ۷۴۶/۸۶ | — | — |
| بخش صنعت | ۱۱۰/۳۳ | ۱/۵ | ۳۴۵/۳۶ | ۳۰۴/۲۹ | — | — |
| بخش حمل و نقل | ۰/۰۶ | — | ۱۲۳۱/۰۰ | ۲۱/۶۶ | — | — |
| سایر بخشها: | ۱۵/۶ | — | ۲۶۸/۱۹ | ۴۲۰/۹۱ | — | — |
| - کشاورزی | ۱/۳۳ | — | ۴۹/۹۳ | ۴/۶۳ | — | — |
| - تجاری و عمومی | ۳/۹۵ | — | ۸۴/۷۳ | ۱۲۸/۳۲ | — | — |
| - خانگی | ۱۰/۲۶ | — | ۱۲۷/۸۹ | ۲۸۰/۹۴ | — | — |
| - سایر | ۰/۰۵ | — | ۵/۶۴ | ۷/۰۳ | — | — |
| مصارف غیرانرژی | ۰/۸۶ | — | ۱۳۰/۸ | — | — | — |

جدول (۷۶-۹) : تراز انرژی کشورهای OECD در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | انرژی زمین گرمایی، خورشیدی و سایر | سایر منابع تجدیدپذیر و ضایعات قابل احتراق | برق | حرارت | جمع |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|--------|-------|----------|
| تولید داخلی | ۳۵/۸۷ | ۱۷۸/۴۹ | — | ۰/۳۲ | ۳۸۰/۱۹۸ |
| واردات | — | ۱/۲۶ | ۳۱/۹۸ | — | ۲۹۲۹/۵۲ |
| صادرات | — | -۰/۳۲ | -۳۰/۴ | — | -۱۲۶۷/۸۹ |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | — | — | -۷۹/۷۴ |
| تغییر در موجودی | — | — | — | — | ۱۰/۸۶ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۳۵/۸۷ | ۱۷۹/۴۳ | ۱/۵۸ | ۰/۳۲ | ۵۳۹۴/۷۱ |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | — | — | — | ۷/۵۹ |
| اشتباهات آماری | — | -۰/۰۲ | — | — | ۵/۴۹ |
| نیروگاههای متعارف برق | -۲۸/۰۲ | -۲۷/۱۳ | ۷۶۳/۳۹ | — | -۱۱۱۳/۳۹ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۰/۸۸ | -۲۶/۱۴ | ۸۴/۸۱ | ۴۵/۰۵ | -۱۲۷/۵۷ |
| واحدهای تولید حرارت | -۰/۱۹ | -۲/۹۳ | -۰/۳۶ | ۱۱/۸۵ | -۳/۸ |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | — | — | — | — | -۲/۴۹ |
| پالایشگاههای نفت | — | — | — | — | ۲۰/۹۶ |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | — | — | — | — | -۶۲/۸۲ |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | — | — | — | — | — |
| سایر تبدیلات | — | -۰/۱۱ | — | — | ۰/۷۴ |
| مصارف بخش انرژی | — | -۴/۶۶ | -۶۳/۱۵ | -۳/۶۵ | -۲۹۴/۹ |
| تلفات توزیع | -۰/۱۹ | — | -۵۷/۶ | -۴/۳۴ | -۶۵/۰۰ |
| کل مصرف نهایی | ۶/۵۹ | ۱۱۸/۴۸ | ۷۲۸/۶۷ | ۴۹/۲۳ | ۳۷۵۳/۵۳ |
| بخش صنعت | ۰/۵۸ | ۶۰/۵ | ۲۷۶/۴۷ | ۱۷/۰۵ | ۱۱۱۶/۰۷ |
| بخش حمل و نقل | — | ۳/۰۹ | ۹/۴۱ | — | ۱۲۶۵/۲۳ |
| سایر بخشها: | ۶/۰۱ | ۵۴/۸۹ | ۴۴۲/۷۹ | ۳۲/۱۷ | ۱۲۴۰/۵۷ |
| - کشاورزی | ۰/۱۸ | ۱/۳ | ۷/۰۱ | ۰/۳ | ۶۴/۶۷ |
| - تجاری و عمومی | ۰/۷۳ | ۲/۹۲ | ۲۰۶/۶۳ | ۷/۷۳ | ۴۳۵/۰۱ |
| - خانگی | ۴/۷۸ | ۵۰/۵ | ۲۲۸/۴۳ | ۲۲/۴۷ | ۷۲۵/۲۷ |
| - سایر | ۰/۳۲ | ۰/۱۷ | ۰/۷۲ | ۱/۶۸ | ۱۵/۶۱ |
| مصارف غیرانرژی | — | — | — | — | ۱۳۱/۶۶ |

جدول (۷۷-۹) : تراز انرژی کشورهای غیر OECD در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | زغالسنگ | نفت خام | فرآورده‌های نفتی | گاز طبیعی | برق هسته‌ای | برق آبی |
|-------------------------------------------|---------|----------|------------------|-----------|-------------|---------|
| تولید داخلی | ۱۶۰۵/۱۹ | ۲۷۶۳/۶۲ | — | ۱۳۲۵/۵۶ | ۱۰۷/۸۰ | ۱۲۰/۷۰ |
| واردات | ۱۳۶/۶۷ | ۵۴۶/۸۴ | ۳۰۱/۷۸ | ۱۳۳/۸۱ | — | — |
| صادرات | -۲۵۶/۰۰ | -۱۵۹۹/۹۲ | -۵۰۶/۷۲ | -۳۹۲/۷۳ | — | — |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | -۶۴/۶۸ | — | — | — |
| تغییر در موجودی | -۸/۲۶ | -۰/۷۵ | ۲/۳۳ | -۱۱/۱۸ | — | — |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۱۴۷۷/۶ | ۱۷۰۹/۷۸ | -۲۶۷/۲۸ | ۱۰۵۵/۴۵ | ۱۰۷/۸ | ۱۲۰/۷ |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | -۸۹/۳۹ | ۹۵/۵۷ | — | — | — |
| اشتباهات آماری | -۴۲/۷۶ | -۶/۳۸ | -۱/۳۱ | -۰/۰۸ | — | — |
| نیروگاههای متعارف برق | -۶۸۴/۲۸ | -۱۴/۴۱ | -۱۲۳/۱۳ | -۲۳۶/۱۷ | -۱۰۳/۳۳ | -۱۲۰/۷ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۹۸/۰۵ | -۰/۰۱ | -۱۵/۶۶ | -۱۶۲/۵ | -۴/۴۷ | — |
| واحدهای تولید حرارت | -۶۸/۶۷ | -۱/۰۲ | -۱۴/۷۲ | -۸۲/۰۵ | — | — |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | -۹/۲۹ | — | -۱/۳۸ | ۶/۱ | — | — |
| پالایشگاههای نفت | — | -۱۵۹۰/۷۲ | ۱۵۳۷/۸۹ | — | — | — |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | -۱۰۶/۸ | — | -۰/۵۶ | — | — | — |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | -۱۷/۴۵ | ۸/۷۲ | — | -۲/۹ | — | — |
| سایر تبدیلات | — | ۴/۴۸ | -۴/۵۱ | -۴/۸۵ | — | — |
| مصارف بخش انرژی | -۳۷/۷ | -۹/۵۲ | -۸۱/۶۴ | -۱۰۷/۶۵ | — | — |
| تلفات توزیع | -۱/۲۴ | -۳/۶۲ | -۰/۲۲ | -۲۰/۲۹ | — | — |
| کل مصرف نهایی | ۴۱۱/۳۶ | ۷/۹۲ | ۱۱۲۳/۰۸ | ۴۴۵/۰۶ | — | — |
| بخش صنعت | ۲۹۹/۲۹ | ۷/۵۳ | ۲۶۲/۴۴ | ۲۳۵/۶۶ | — | — |
| بخش حمل و نقل | ۵/۴۴ | ۰/۰۱ | ۵۶۶/۸۵ | ۳۹/۸۴ | — | — |
| سایر بخشها: | ۹۴/۷۹ | ۰/۳۷ | ۲۲۰/۴۴ | ۱۶۹/۵۷ | — | — |
| - کشاورزی | — | — | — | — | — | — |
| - تجاری و عمومی | — | — | — | — | — | — |
| - خانگی | — | — | — | — | — | — |
| - سایر | — | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | ۱۱/۸۳ | — | ۷۳/۳۵ | — | — | — |

جدول (۷۷-۹) : تراز انرژی کشورهای غیر OECD در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| شرح | انرژی زمین گرمایی، خورشیدی و سایر | سایر منابع تجدیدپذیر و ضایعات قابل احتراق | برق | حرارت | جمع |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|--------|--------|----------|
| تولید داخلی | ۱۸/۱۶ | ۹۶۶/۰۰ | — | — | ۶۹۰۷/۰۲ |
| واردات | — | ۰/۱۸ | ۱۴/۸۷ | — | ۱۱۳۴/۱۵ |
| صادرات | — | -۱/۵۰ | -۱۶/۷۶ | — | -۲۷۷۳/۶۳ |
| سوخت کشتی‌های بین‌المللی | — | — | — | — | -۶۴/۶۸ |
| تغییر در موجودی | — | -۱/۰۰ | — | — | -۱۸/۸۶ |
| عرضه کل انرژی اولیه | ۱۸/۱۶ | ۹۶۳/۶۸ | -۱/۸۹ | — | ۵۱۸۴/۰۱ |
| تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها | — | — | — | — | ۶/۱۷ |
| اشتباهات آماری | — | ۰/۰۷ | ۰/۰۱ | ۰/۰۹ | -۵۰/۳۶ |
| نیروگاههای متعارف برق | -۱۷/۲۴ | -۸/۲۵ | ۵۱۵/۵۸ | — | -۷۹۱/۹۳ |
| نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) | -۰/۰۲ | -۱/۲۸ | ۶۹/۱ | ۹۱/۷۳ | -۱۲۱/۱۶ |
| واحدهای تولید حرارت | -۰/۰۱ | -۳/۳۴ | — | ۱۳۸/۶۵ | -۳۱/۱۶ |
| گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی | — | — | — | — | -۴/۵۷ |
| پالایشگاههای نفت | — | — | — | — | -۵۲/۸۳ |
| تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه | — | — | — | — | -۱۰۷/۳۶ |
| مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد | — | — | — | — | -۱۱/۶۳ |
| سایر تبدیلات | — | -۴۷/۱۳ | — | — | -۵۲/۰۱ |
| مصارف بخش انرژی | — | -۰/۱۸ | -۶۳/۶۳ | -۲۱/۲۵ | -۳۲۱/۵۷ |
| تلفات توزیع | — | — | -۷۲/۶۷ | -۱۳/۹۸ | -۱۱۲/۰۱ |
| کل مصرف نهایی | ۰/۸۹ | ۹۰۳/۵۶ | ۴۴۶/۵ | ۱۹۵/۲۵ | ۲۵۳۳/۶ |
| بخش صنعت | — | ۱۰۲/۳۱ | ۲۱۹/۶۳ | ۸۲/۷۷ | ۱۲۰۹/۶۲ |
| بخش حمل و نقل | — | ۵/۷۹ | ۱۱/۵۹ | ۰/۰۹ | ۶۲۹/۶۱ |
| سایر بخشها: | ۰/۸۹ | ۷۹۵/۴۶ | ۲۱۵/۲۹ | ۱۱۲/۳۹ | ۱۶۰۹/۱۹ |
| - کشاورزی | — | — | — | — | — |
| - تجاری و عمومی | — | — | — | — | — |
| - خانگی | — | — | — | — | — |
| - سایر | — | — | — | — | — |
| مصارف غیرانرژی | — | — | — | — | ۸۵/۱۸ |

جدول (۷۸-۹) : تراز انرژی برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن معادل نفت خام)

| اروپا و اورآسیا | | آمریکای مرکزی و جنوبی | آمریکای شمالی | | شرح |
|-----------------|--------|-----------------------|---------------|---------|-------------------------------------------|
| اسپانیا | آلمان | ونزوئلا | کانادا | آمریکا | |
| ۳۲/۹۹ | ۱۳۴/۵۲ | ۱۷۹/۶۲ | ۳۸۵/۲۹ | ۱۶۳۲/۰۱ | تولید داخلی |
| ۱۱۷/۹۷ | ۲۴۴/۲۷ | — | ۸۰/۴۵ | ۷۵۷/۳۱ | واردات |
| -۸/۲۶ | -۳۰/۴۶ | -۱۲۴/۷۳ | -۲۰۹/۱۸ | -۹۳/۹۶ | صادرات |
| -۶/۹۷ | -۲/۶۰ | -۰/۵۳ | -۰/۸۶ | -۱۹/۲۲ | سوخت کشتی‌های بین‌المللی |
| ۰/۳۷ | ۱/۳۸ | -۰/۱۴ | ۴/۹۴ | ۴/۶۵ | تغییر در موجودی |
| ۱۳۶/۱۰ | ۳۴۷/۱۲ | ۵۴/۲۳ | ۲۶۰/۶۴ | ۲۲۸۰/۷۹ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۰/۱۰ | ۰/۶۱ | ۰/۴۲ | ۴/۸۰ | ۰/۲۵ | تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها |
| ۰/۸۲ | ۲/۹۷ | -۰/۲۰ | -۱/۶۳ | -۱/۲۸ | اشتباهات آماری |
| -۲۶/۱۵ | -۷۱/۰۴ | -۵/۶۵ | -۳۵/۶۴ | -۵۲۱/۹۲ | نیروگاههای متعارف برق |
| -۱/۰۹ | -۸/۹۹ | — | -۱/۲۷ | -۴۵/۱۵ | نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) |
| — | -۱/۱۶ | — | — | — | واحدهای تولید حرارت |
| -۰/۰۵ | -۰/۰۲ | — | — | -۱/۹۱ | گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی |
| -۰/۳۱ | ۰/۲۱ | -۱/۳۲ | ۳/۳۱ | ۱۷/۳۱ | پالایشگاههای نفت |
| -۱/۰۵ | -۶/۰۳ | — | -۱/۱۱ | -۷/۷۰ | تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه |
| — | — | — | — | — | مایع سازی گازی طبیعی و سوختهای جامد |
| -۰/۰۰ | -۰/۲۵ | -۰/۰۲ | ۰/۰۰ | — | سایر تبدیلات |
| -۶/۰۸ | -۱۴/۱۰ | -۹/۸۳ | -۲۸/۷۳ | -۱۲۳/۵۸ | مصارف بخش انرژی |
| -۲/۰۹ | -۳/۶۴ | -۲/۰۵ | -۲/۸۷ | -۲۵/۷۱ | تلفات توزیع |
| ۱۰۰/۲۱ | ۲۴۵/۶۷ | ۳۵/۵۸ | ۱۹۷/۴۹ | ۱۵۷۱/۰۹ | کل مصرف نهایی |
| ۳۳/۴۴ | ۷۳/۱۹ | ۱۵/۵۴ | ۶۹/۴۸ | ۳۹۰/۹۷ | بخش صنعت |
| ۳۷/۵۷ | ۶۳/۶۷ | ۱۲/۷۸ | ۵۴/۱۲ | ۶۳۴/۴۰ | بخش حمل و نقل |
| ۲۴/۲۴ | ۱۰۴/۲۷ | ۵/۲۶ | ۶۶/۷۹ | ۴۷۷/۲۸ | سایر بخشها: |
| ۲/۶۰ | ۲/۶۹ | ۰/۰۷ | ۳/۶۳ | ۱۳/۵۸ | - کشاورزی |
| ۷/۸۶ | ۲۴/۸۳ | ۱/۸۹ | ۳۰/۸۵ | ۱۹۲/۹۳ | - تجاری و عمومی |
| ۱۳/۷۰ | ۷۱/۴۳ | ۳/۳۰ | ۳۲/۳۱ | ۲۷۰/۷۷ | - خانگی |
| ۰/۰۷ | ۵/۳۱ | — | — | — | - سایر |
| ۴/۹۶ | ۴/۵۴ | ۱/۹۹ | ۷/۱۱ | ۶۸/۴۵ | مصارف غیرانرژی |

جدول (۷۸-۹) : تراز انرژی برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| اروپا و اورآسیا | | | | | | شرح |
|-----------------|---------|-------|----------------------|--------|---------|-------------------------------------------|
| انگلستان | ایتالیا | ترکیه | ترکمنستان | فرانسه | نروژ | |
| ۲۴۶/۳۸ | ۲۷/۶۶ | ۲۳/۶۳ | ۵۸/۵۵ | ۱۶۳/۳۲ | ۲۳۳/۲۰ | تولید داخلی |
| ۱۰۱/۵۵ | ۱۷۹/۰۳ | ۶۱/۰۲ | ۰/۰۹ | ۱۶۷/۷۹ | ۶/۳۳ | واردات |
| -۱۱۶/۱۴ | -۲۴/۶۶ | -۴/۴۴ | -۴۱/۴۴ | -۳۰/۳۲ | -۲۱۴/۵۳ | صادرات |
| -۱/۷۶ | -۳/۲۳ | -۰/۶۳ | — | -۲/۸۲ | -۰/۵۶ | سوخت کشتی‌های بین‌المللی |
| ۱/۹۳ | ۲/۲۲ | -۰/۶۳ | — | ۰/۳۳ | -۱/۰۹ | تغییر در موجودی |
| ۲۳۱/۹۵ | ۱۸۱/۰۳ | ۷۸/۹۵ | ۱۷/۲۰ | ۲۷۱/۲۹ | ۲۳/۳۵ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۰/۰۴ | ۰/۱۹ | — | — | ۰/۱۲ | ۰/۵۷ | تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها |
| -۰/۰۹ | -۰/۰۸ | -۰/۱۵ | — | ۰/۷۶ | ۲/۰۳ | اشتباهات آماری |
| -۴۷/۹۰ | -۲۰/۴۹ | -۹/۹۵ | -۳/۱۱ ^(۱) | -۸۱/۱۲ | -۰/۰۴ | نیروگاههای متعارف برق |
| -۱/۶۵ | -۱۱/۸۱ | -۲/۸۷ | — ^(۲) | -۳/۸۳ | -۰/۰۲ | نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) |
| -۰/۴۵ | — | — | — | -۰/۱۲ | -۰/۰۳ | واحدهای تولید حرارت |
| — | — | — | — | -۰/۰۶ | — | گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی |
| -۰/۲۰ | ۲/۱۱ | ۰/۵۱ | -۰/۱۱ | ۲/۷۸ | ۰/۰۰ | پالایشگاههای نفت |
| -۲/۲۲ | -۱/۹۵ | -۱/۷۲ | — | -۳/۱۷ | -۰/۰۵ | تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه |
| — | — | — | — | — | — | مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد |
| ۰/۰۶ | -۰/۲۱ | ۰/۰۰ | -۲/۷۲ ^(۳) | -۰/۱۱ | -۰/۰۰ | سایر تبدیلات |
| -۱۵/۶۸ | -۷/۵۱ | -۲/۶۲ | — | -۱۰/۵۳ | -۴/۰۳ | مصارف بخش انرژی |
| -۳/۲۵ | -۲/۱۰ | -۲/۱۵ | — | -۲/۹۴ | -۰/۸۵ | تلفات توزیع |
| ۱۶۰/۶۲ | ۱۳۹/۱۸ | ۶۰/۰۱ | ۱۱/۲۶ | ۱۷۳/۰۶ | ۲۰/۹۳ | کل مصرف نهایی |
| ۴۰/۲۰ | ۴۴/۳۸ | ۲۱/۷۳ | ۰/۲۰ | ۴۴/۹۹ | ۸/۶۰ | بخش صنعت |
| ۵۳/۴۷ | ۴۴/۱۲ | ۱۲/۹۵ | ۰/۸۶ | ۵۲/۴۲ | ۴/۷۸ | بخش حمل و نقل |
| ۶۲/۶۵ | ۴۶/۵۸ | ۲۳/۲۲ | ۱۰/۲۱ | ۷۰/۶۴ | ۶/۹۰ | سایر بخشها: |
| ۰/۸۵ | ۳/۵۶ | ۲/۹۶ | ۰/۱۷ | ۲/۹۶ | ۰/۸۱ | - کشاورزی |
| ۱۵/۹۶ | ۱۳/۰۵ | ۳/۳۳ | — | ۱۵/۲۹ | ۲/۳۵ | - تجاری و عمومی |
| ۴۴/۱۳ | ۲۹/۷۶ | ۱۶/۹۲ | ۰/۱۱ | ۵۱/۰۴ | ۳/۷۲ | - خانگی |
| ۱/۷۱ | ۰/۲۲ | — | ۹/۹۳ | ۱/۳۴ | ۰/۰۲ | - سایر |
| ۴/۳۰ | ۴/۱۰ | ۲/۱۱ | — | ۵/۰۱ | ۰/۶۶ | مصارف غیرانرژی |

جدول (۷۸-۹) : تراز انرژی برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| آفریقا | | | خاورمیانه | | | شرح |
|----------|---------|---------------|-----------|---------------|-------------------|-------------------------------------------|
| مصر | الجزایر | آفریقای جنوبی | کویت | عربستان سعودی | امارات متحده عربی | |
| ۶۱/۰۰ | ۱۶۳/۲۷ | ۱۵۴/۴۸ | ۱۲۰/۷۲ | ۵۳۳/۶۶ | ۱۵۹/۱۶ | تولید داخلی |
| ۲/۸۷ | ۱/۲۱ | ۲۶/۴۶ | ۰/۶۰ | ۰/۰۰ | ۴/۲۸ | واردات |
| -۷/۲۸ | -۱۳۰/۸۵ | -۵۹/۰۶ | -۹۷/۸۶ | -۴۰۰/۷۴ | -۱۱۷/۶۸ | صادرات |
| -۲/۶۶ | -۰/۲۱ | -۲/۶۴ | -۰/۵۵ | -۲/۱۵ | -۶/۵۳ | سوخت کشتی‌های بین‌المللی |
| -۱/۵۷ | -۰/۴۲ | -۰/۶۷ | ۰/۰۱ | — | — | تغییر در موجودی |
| ۵۲/۳۶ | ۳۳/۰۰ | ۱۱۸/۵۷ | ۲۲/۹۲ | ۱۳۰/۷۸ | ۳۹/۲۳ | عرضه کل انرژی اولیه |
| — | ۰/۵۸ | — | — | — | — | تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها |
| — | -۰/۱۴ | -۰/۰۶ | — | — | — | اشتباهات آماری |
| (۱)-۹/۱۰ | -۶/۲۷ | -۳۴/۲۱ | (۱)-۵/۳۷ | (۱)-۲۹/۵۲ | (۱)-۱۲/۲۵ | نیروگاههای متعارف برق |
| (۲) | — | — | (۲) | (۲) | (۲) | نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) |
| — | — | — | — | — | — | واحدهای تولید حرارت |
| — | — | -۲/۴۱ | — | — | — | گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی |
| -۱/۴۸ | -۰/۰۶ | ۰/۰۳ | -۱/۵۵ | -۶/۴۰ | -۰/۰۸ | پالایشگاههای نفت |
| — | -۰/۴۲ | -۱/۳۷ | — | — | — | تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه |
| — | — | -۱۰/۵۴ | — | — | — | مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد |
| (۳)-۵/۰۷ | — | -۳/۴۴ | (۳)-۶/۶۷ | (۳)-۱۵/۵۶ | (۳)-۰/۴۴ | سایر تبدیلات |
| — | -۶/۱۸ | -۴/۳۵ | — | — | — | مصارف بخش انرژی |
| — | -۱/۲۹ | -۱/۹۴ | — | — | — | تلفات توزیع |
| ۳۶/۷۰ | ۱۹/۲۲ | ۶۰/۲۹ | ۹/۳۲ | ۷۹/۲۹ | ۲۶/۴۴ | کل مصرف نهایی |
| ۱۴/۳۲ | ۴/۸۲ | ۲۳/۸۱ | ۲/۲۷ | ۴۲/۵۳ | ۱۵/۴۴ | بخش صنعت |
| ۱۱/۱۵ | ۶/۶۱ | ۱۴/۸۳ | ۳/۱۲ | ۲۴/۱۳ | ۶/۴۶ | بخش حمل و نقل |
| ۹/۲۵ | ۷/۳۷ | ۲۰/۸۴ | ۳/۴۶ | ۱۰/۶۹ | ۴/۴۹ | سایر بخشها: |
| ۰/۳۲ | — | ۱/۷۴ | — | ۰/۲۳ | ۰/۱۱ | - کشاورزی |
| ۰/۷۵ | — | ۳/۷۳ | ۰/۷۶ | ۳/۰۸ | ۱/۵۵ | - تجاری و عمومی |
| ۷/۴۴ | ۷/۳۷ | ۱۴/۰۷ | ۲/۷۰ | ۷/۳۸ | ۲/۸۲ | - خانگی |
| ۰/۷۳ | — | ۱/۳۰ | — | — | ۰/۰۲ | - سایر |
| ۱/۹۸ | ۰/۴۲ | ۰/۸۱ | ۰/۴۸ | ۱/۹۴ | ۰/۰۵ | مصارف غیرانرژی |

جدول (۷۸-۹) : تراز انرژی برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن معادل نفت خام)

| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | شرح |
|------------------|--------|-----------|---------|---------|---------|----------|-------------------------------------------|
| هندوستان | مالزی | کره جنوبی | ژاپن | چین | اندونزی | استرالیا | |
| ۴۵۵/۲۹ | ۸۳/۸۴ | ۳۶/۹۲ | ۸۴/۶۴ | ۱۳۸۰/۷۹ | ۲۴۹/۹۶ | ۲۵۳/۵۳ | تولید داخلی |
| ۱۱۵/۳۵ | ۱۹/۶۱ | ۲۰۵/۴۱ | ۴۴۲/۵۰ | ۱۳۵/۷۹ | ۳۳/۳۷ | ۲۷/۹۵ | واردات |
| -۱۵/۸۴ | -۴۷/۴۱ | -۲۸/۵۷ | -۵/۶۷ | -۹۵/۹۷ | -۱۲۱/۴۱ | -۱۶۶/۷۷ | صادرات |
| -۰/۰۶ | -۰/۰۷ | -۶/۳۲ | -۵/۰۰ | -۵/۳۷ | -۰/۳۶ | -۰/۷۱ | سوخت کشتی‌های بین‌المللی |
| -۱/۳۵ | ۰/۶۹ | -۲/۱۴ | ۰/۶۲ | -۵/۸۶ | -۰/۰۱ | -۱/۳۶ | تغییر در موجودی |
| ۵۵۳/۳۹ | ۵۶/۶۶ | ۲۰۵/۳۰ | ۵۱۷/۱۰ | ۱۴۰۹/۳۸ | ۱۶۱/۵۵ | ۱۱۲/۶۵ | عرضه کل انرژی اولیه |
| ۰/۲۹ | ۰/۴۶ | ۰/۰۶ | -۰/۱۸ | — | ۰/۲۴ | ۰/۰۳ | تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها |
| -۵/۷۶ | -۰/۵۴ | -۱/۲۵ | ۲/۱۸ | -۴۷/۶۶ | ۱/۱۵ | ۵/۷۰ | اشتباهات آماری |
| -۱۱۲/۸۴ | -۷/۹۰ | -۴۴/۶۰ | -۱۲۰/۹۶ | -۲۸۱/۰۴ | -۲۲/۳۱ | -۳۲/۱۹ | نیروگاههای متعارف برق |
| — | — | -۱/۱۲ | — | — | — | -۲/۵۱ | نیروگاههای تولید برق و حرارت (CHP) |
| — | — | -۰/۴۸ | ۰/۰۰ | -۱۲/۵۹ | — | — | واحدهای تولید حرارت |
| -۰/۰۲ | — | — | -۰/۰۴ | -۱/۷۶ | — | -۰/۲۲ | گاز جمع‌آوری شده از کوره‌های صنعتی |
| -۰/۴۳ | -۴/۶۹ | -۱/۲۳ | -۱/۵۱ | -۵/۲۳ | -۱/۳۰ | -۰/۹۹ | پالایشگاههای نفت |
| -۱۰/۹۶ | — | -۷/۴۲ | -۲۴/۳۶ | -۶۴/۰۸ | -۰/۰۱ | -۱/۵۷ | تلفات تبدیل زغالسنگ به سوختهای ثانویه |
| — | -۱/۰۷ | — | — | — | — | — | مایع سازی گاز طبیعی و سوختهای جامد |
| — | -۱/۰۴ | ۰/۰۶ | ۱/۲۶ | — | -۱/۶۰ | — | سایر تبدیلات |
| -۱۴/۷۶ | -۶/۱۱ | -۷/۷۲ | -۱۵/۶۸ | -۹۹/۷۵ | -۱۸/۰۸ | -۷/۳۳ | مصارف بخش انرژی |
| -۱۴/۷۶ | -۰/۴۷ | -۱/۰۴ | -۴/۲۸ | -۱۱/۸۴ | -۳/۷۲ | -۱/۳۰ | تلفات توزیع |
| ۳۹۴/۱۷ | ۳۵/۳۰ | ۱۴۰/۵۷ | ۳۵۳/۵۳ | ۸۸۵/۴۴ | ۱۱۵/۹۲ | ۷۲/۲۷ | کل مصرف نهایی |
| ۱۰۵/۳۲ | ۱۴/۴۰ | ۶۴/۱۱ | ۱۳۶/۷۴ | ۳۶۹/۱۰ | ۳۰/۸۲ | ۲۳/۳۹ | بخش صنعت |
| ۳۴/۸۰ | ۱۴/۲۷ | ۳۴/۱۳ | ۹۳/۲۳ | ۹۰/۹۰ | ۲۴/۰۴ | ۲۹/۱۸ | بخش حمل و نقل |
| ۲۴۱/۹۰ | ۶/۰۱ | ۳۹/۷۹ | ۱۱۳/۲۰ | ۳۹۵/۱۴ | ۶۰/۲۲ | ۱۷/۳۲ | سایر بخشها: |
| ۷/۶۱ | ۰/۱۰ | ۳/۴۱ | ۶/۷۳ | ۳۳/۸۹ | ۱/۹۲ | ۲/۰۳ | - کشاورزی |
| ۵/۷۰ | ۲/۵۱ | ۱۷/۲۳ | ۵۴/۹۳ | ۳۲/۶۹ | ۴/۹۱ | ۵/۷۷ | - تجاری و عمومی |
| ۲۲۶/۴۱ | ۳/۴۰ | ۱۷/۹۸ | ۴۸/۲۲ | ۳۱۵/۵۳ | ۵۳/۴۰ | ۹/۵۲ | - خانگی |
| ۲/۱۸ | — | ۱/۱۶ | ۳/۳۱ | ۱۳/۰۳ | — | — | - سایر |
| ۱۲/۱۵ | ۰/۶۳ | ۲/۵۴ | ۱۰/۳۷ | ۳۰/۳ | ۰/۸۴ | ۲/۳۸ | مصارف غیرانرژی |

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of OECD Countries, 2005 Edition.

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, Energy Balances of Non- OECD Countries, 2005 Edition .

(۱) شامل نیروگاههای متعارف برق و نیروگاههای تولید برق و حرارت می‌گردد.

(۲) رقم نیروگاههای تولید برق و حرارت در رقم نیروگاههای متعارف برق منظور شده است.

(۳) شامل تبدیل فرآورده‌ها به یکدیگر و بازیافت آنها، اشتباهات آماری، مصارف بخش انرژی و تلفات توزیع می‌گردد.

۹-۸-۶- ملاحظات زیست محیطی

- نشر دی اکسید کربن در جهان به تفکیک نوع سوخت و بخشها
- نشر دی اکسید کربن ناشی از احتراق سوخت و تعهدات کشورها در چارچوب پروتکل کیوتو
- سرانه نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها
- نشر دی اکسید کربن به ازای تولید برق و حرارت در جهان
- برخی شاخصهای پایداری زیست محیطی (ESI) در کشورهای منتخب جهان
- مالیات بر نشر گوگرد در سه کشور اروپایی عضو OECD
- مالیاتهای زیست محیطی به تفکیک نوع سوخت در دانمارک

جدول (۷۹-۹): نشر دی اکسید کربن در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳ (میلیون تن دی اکسید کربن)

| تغییرات (درصد) ۲۰۰۳/۱۹۹۰ | جمع | سایر | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------|--------|------|--------|--------|---------|------------------------------|
| | | | | | | آمریکای شمالی |
| ۱۸/۳ | ۵۷۲۸/۵ | ۳۶/۰ | ۱۲۱۰/۶ | ۲۳۹۱/۲ | ۲۰۹۰/۷ | ایالات متحده آمریکا |
| ۲۸/۶ | ۵۵۳/۳ | ۰/۰۲ | ۱۷۵/۶ | ۲۶۱/۰ | ۱۱۶/۷ | کانادا |
| ۲۷/۷ | ۳۷۴/۳ | — | ۹۷/۶ | ۲۴۴/۱ | ۳۲/۶ | مکزیک |
| ۱۹/۲ | ۶۶۵۶/۱ | ۳۶/۱ | ۱۴۸۳/۸ | ۲۸۹۶/۳ | ۲۲۳۹/۹ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | | آمریکای مرکزی و جنوبی |
| ۲۲/۸ | ۱۲۳/۶ | — | ۷۰/۸ | ۴۹/۴ | ۳/۴ | آرژانتین |
| ۲۵/۹ | ۳/۶ | — | — | ۳/۶ | — | آنتیل هلند |
| ۵۴/۵ | ۲۰/۴ | — | ۱/۱ | ۱۹/۳ | — | اکوادور |
| ۵۷/۴ | ۳۰۲/۹ | — | ۲۹/۱ | ۲۳۰/۷ | ۴۳/۰ | برزیل |
| ۳۴/۴ | ۲۵/۸ | — | ۱/۳ | ۲۱/۶ | ۲/۹ | پرو |
| ۸۲/۲ | ۲۱/۲ | — | ۱۸/۵ | ۲/۷ | — | ترینیداد و توباگو |
| ۶۵/۷ | ۵۲/۹ | — | ۱۵/۵ | ۲۶/۷ | ۱۰/۷ | شیلی |
| ۲۵/۴ | ۵۶/۱ | — | ۱۳/۰ | ۳۲/۰ | ۱۱/۱ | کلمبیا |
| ۱۴/۴ | ۱۲۰/۲ | — | ۵۱/۶ | ۶۸/۵ | ۰/۲ | ونزوئلا |
| ۵۴/۰ | ۱۲۳/۱ | — | ۵/۰ | ۱۱۳/۷ | ۴/۵ | سایر |
| ۴۱/۲ | ۸۴۹/۸ | — | ۲۰۵/۷ | ۵۶۸/۳ | ۷۵/۷ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| | | | | | | اروپا و اورآسیا |
| -۱۱/۶ | ۸۵۴/۳ | ۹/۵ | ۱۸۴/۶ | ۳۱۲/۲ | ۳۴۸/۰ | آلمان |
| ۳۰/۲ | ۷۴/۷ | ۱/۶ | ۱۷/۱ | ۴۰/۲ | ۱۵/۹ | اتریش |
| ۵۱/۵ | ۳۱۳/۲ | ۰/۶ | ۴۹/۰ | ۱۸۵/۶ | ۷۸/۰ | اسپانیا |
| -۳۰/۲ | ۳۸/۷ | ۰/۱ | ۱۲/۷ | ۸/۸ | ۱۷/۰ | اسلواکی |
| -۳/۶ | ۵۴۰/۳ | ۱/۰ | ۱۹۹/۰ | ۱۹۴/۰ | ۱۴۶/۳ | انگلستان |
| ۱۳/۳ | ۴۵۳/۴ | ۳/۸ | ۱۴۶/۶ | ۲۴۷/۲ | ۵۵/۹ | ایتالیا |
| ۳۷/۹ | ۴۱/۰ | — | ۸/۵ | ۲۳/۰ | ۹/۵ | ایرلند |
| ۱۰/۶ | ۱۲۰/۱ | ۱/۹ | ۳۳/۲ | ۶۱/۸ | ۲۳/۲ | بلژیک |
| -۳۸/۰ | ۴۶/۶ | ۰/۱ | ۵/۳ | ۱۱/۷ | ۲۹/۵ | بلغارستان |
| ۴۸/۸ | ۵۸/۹ | ۰/۵ | ۶/۱ | ۳۹/۷ | ۱۲/۷ | پرتغال |
| ۵۷/۵ | ۲۰۲/۹ | ۰/۱ | ۴۱/۱ | ۸۰/۳ | ۸۱/۴ | ترکیه |
| -۲۳/۹ | ۱۱۷/۰ | ۰/۵ | ۱۷/۹ | ۲۲/۶ | ۷۵/۹ | جمهوری چک |
| ۱۱/۰ | ۵۶/۲ | ۰/۹ | ۱۰/۹ | ۲۲/۴ | ۲۲/۱ | دانمارک |
| -۴۳/۳ | ۹۴/۷ | ۰/۴ | ۳۲/۸ | ۲۷/۶ | ۳۳/۹ | رومانی |
| ۳/۶ | ۵۳/۶ | ۱/۵ | ۱/۹ | ۴۰/۲ | ۱۰/۰ | سوئد |
| ۶/۴ | ۴۴/۲ | ۳/۱ | ۶/۱ | ۳۴/۴ | ۰/۶ | سوئیس |
| -۳۱/۷ | ۲۲۸۴/۹ | ۱۲/۲ | ۱۱۲۵/۲ | ۴۵۹/۰ | ۶۸۸/۵ | شوروی سابق: |
| • | ۲۸/۲ | — | ۱۶/۵ | ۱۱/۸ | — | آذربایجان |
| • | ۱۲۰/۸ | — | ۹۷/۰ | ۲۱/۲ | ۲/۷ | ازبکستان |
| -۵۰/۱ | ۲۹۶/۸ | — | ۱۳۲/۴ | ۳۹/۱ | ۱۲۵/۴ | اوکراین |

جدول (۷۹-۹) : نشر دی اکسید کربن در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| تغییرات (درصد) ۲۰۰۳/۱۹۹۰ | جمع | سایر | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------|--------|------|--------|--------|---------|---------------------|
| • | ۴۲/۸ | — | ۳۰/۰ | ۱۲/۸ | — | ترکمنستان |
| -۴۵/۳ | ۵۸/۱ | ۰/۶ | ۳۴/۶ | ۲۱/۰ | ۱/۹ | روسیه سفید |
| -۲۴/۵ | ۱۵۲۶/۸ | ۱۱/۶ | ۷۶۶/۴ | ۳۰۶/۹ | ۴۴۱/۹ | فدراسیون روسیه |
| • | ۱۵۲/۲ | — | ۲۷/۹ | ۲۳/۸ | ۱۰۰/۶ | قزاقستان |
| • | ۵۹/۳ | — | ۲۰/۵ | ۲۲/۵ | ۱۶/۲ | سایر |
| ۹/۶ | ۳۸۹/۶ | ۴/۹ | ۸۹/۸ | ۲۴۳/۷ | ۵۱/۳ | فرانسه |
| ۳۲/۰ | ۷۲/۶ | ۱/۵ | ۹/۵ | ۲۷/۸ | ۳۳/۹ | فنلاند |
| -۱۶/۱ | ۲۹۳/۳ | ۲/۴ | ۲۴/۲ | ۵۵/۳ | ۲۱۱/۳ | لهستان |
| -۱۸/۲ | ۵۷/۷ | ۰/۱ | ۲۶/۶ | ۱۶/۱ | ۱۵/۰ | مجارستان |
| ۲۴/۶ | ۳۵/۸ | ۰/۵ | ۸/۸ | ۲۳/۳ | ۳/۱ | نروژ |
| ۱۷/۱ | ۱۸۴/۷ | ۳/۱ | ۸۲/۵ | ۶۶/۲ | ۳۳/۰ | هلند |
| ۳۳/۳ | ۹۴/۱ | ۰/۲ | ۴/۶ | ۵۱/۹ | ۳۷/۴ | یونان |
| -۱۶/۹ | ۱۰۹/۴ | ۰/۰۴ | ۱۲/۰ | ۳۵/۸ | ۶۱/۷ | یوگسلاوی سابق |
| ۳/۹ | ۲۶/۰ | ۰/۱ | ۲/۵ | ۲۲/۵ | ۰/۹ | سایر |
| -۱۳/۳ | ۶۶۵۷/۸ | ۵۰/۵ | ۲۱۵۸/۴ | ۲۳۵۳/۱ | ۲۰۹۵/۸ | جمع اروپا و اورآسیا |
| | | | | | | خاورمیانه |
| ۶۱/۲ | ۱۴/۸ | — | ۰/۵ | ۱۴/۳ | — | اردن |
| ۹۴/۳ | ۹۶/۱ | — | ۷۰/۴ | ۲۵/۷ | — | امارات متحده عربی |
| ۹۹/۱ | ۳۴۸/۹ | — | ۱۵۳/۴ | ۱۹۱/۶ | ۳/۹ | ایران |
| ۳۸/۴ | ۱۶/۲ | — | ۱۳/۳ | ۳/۰ | — | بحرین |
| ۴۷/۶ | ۴۵/۷ | — | ۱۲/۲ | ۳۳/۵ | — | سوریه |
| ۳۰/۲ | ۶۸/۸ | — | ۳/۰ | ۶۵/۸ | — | عراق |
| ۷۳/۷ | ۳۰۶/۵ | — | ۱۱۴/۶ | ۱۹۱/۸ | — | عربستان سعودی |
| ۱۵۴/۲ | ۲۵/۲ | — | ۱۴/۰ | ۱۱/۲ | — | عمان |
| ۱۱۸/۲ | ۳۱/۸ | — | ۲۴/۹ | ۶/۸ | — | قطر |
| ۱۳۷/۶ | ۵۸/۴ | — | ۱۸/۳ | ۴۰/۱ | — | کویت |
| ۱۶۶/۷ | ۱۷/۰ | — | — | ۱۶/۵ | ۰/۵ | لبنان |
| ۱۵۳/۴ | ۱۶/۳ | — | — | ۱۶/۳ | — | یمن |
| ۸۳/۴ | ۶۱/۶ | — | ۰/۰۱ | ۳۰/۶ | ۳۱/۰ | سایر |
| ۸۴/۱ | ۱۱۰۷/۴ | — | ۴۲۴/۶ | ۶۴۷/۴ | ۳۵/۴ | جمع خاورمیانه |
| | | | | | | آفریقا |
| ۲۴/۹ | ۳۱۸/۰ | — | — | ۵۶/۴ | ۲۶۱/۶ | آفریقای جنوبی |
| ۴۲/۰ | ۷۷/۷ | — | ۴۹/۰ | ۲۷/۸ | ۰/۹ | الجزایر |
| ۵۷/۵ | ۴۳/۱ | — | ۹/۷ | ۳۳/۴ | — | لیبی |

جدول (۷۹-۹): نشر دی اکسید کربن در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| تغییرات (درصد) ۲۰۰۳/۱۹۹۰ | جمع | سایر | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------|------------------------|------|--------|---------|---------|----------------------------|
| ۶۸/۶ | ۳۳/۱ | — | ۰/۱ | ۲۱/۸ | ۱۱/۲ | مراکش |
| ۵۵/۶ | ۱۲۲/۲ | — | ۵۲/۲ | ۶۷/۹ | ۲/۲ | مصر |
| ۷۰/۲ | ۴۹/۶ | — | ۱۳/۰ | ۳۶/۶ | ۰/۱ | نیجریه |
| ۴۳/۱ | ۱۱۹/۰ | — | ۱۱/۸ | ۹۳/۹ | ۱۳/۳ | سایر |
| ۳۹/۴ | ۷۶۲/۷ | — | ۱۳۵/۷ | ۳۳۷/۸ | ۲۸۹/۳ | جمع آفریقا |
| | | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۳۳/۷ | ۳۴۷/۱ | ۰/۷ | ۴۹/۸ | ۱۰۶/۳ | ۱۹۰/۳ | استرالیا |
| ۱۱۷/۱ | ۳۱۸/۱ | — | ۷۱/۵ | ۱۶۸/۵ | ۷۸/۱ | اندونزی |
| ۷۵/۳ | ۱۰۳/۵ | — | ۴۸/۲ | ۴۳/۲ | ۱۲/۰ | پاکستان |
| ۱۳۹/۷ | ۱۸۸/۴ | — | ۴۹/۴ | ۱۰۱/۶ | ۳۷/۴ | تایلند |
| ۶۴/۹ | ۳۷۱۹/۴ | — | ۷۵/۳ | ۶۷۴/۲ | ۲۹۶۹/۹ | چین |
| ۱۱۵/۲ | ۲۴۵/۲ | ۲/۱ | ۱۶/۴ | ۹۲/۰ | ۱۳۴/۸ | چین تایپه |
| ۴۸/۷ | ۳۲/۷ | — | ۸/۲ | ۱۷/۴ | ۷/۱ | زلاند نو |
| ۱۸/۶ | ۱۲۰۱/۴ | ۳/۴ | ۱۶۸/۸ | ۶۲۷/۰ | ۴۰۲/۲ | ژاپن |
| ۳۲/۶ | ۳۸/۲ | — | ۱۰/۵ | ۲۷/۴ | ۰/۲ | سنگاپور |
| ۹۵/۶ | ۷۰/۵ | — | ۵/۱ | ۴۶/۱ | ۱۹/۴ | فیلیپین |
| ۹۸/۲ | ۴۴۸/۴ | ۰/۲ | ۵۰/۴ | ۲۲۰/۱ | ۱۷۷/۷ | کره جنوبی |
| -۳۹/۵ | ۶۸/۸ | — | — | ۳/۵ | ۶۵/۳ | کره شمالی |
| ۱۵۴/۷ | ۱۲۲/۸ | — | ۴۸/۵ | ۵۸/۴ | ۱۵/۹ | مالزی |
| ۲۵۷/۷ | ۶۰/۶ | — | ۶/۳ | ۳۱/۷ | ۲۲/۶ | ویتنام |
| ۷۵/۶ | ۱۰۴۹/۷ | — | ۵۳/۸ | ۳۰۹/۱ | ۶۸۶/۸ | هندوستان |
| ۲۲/۶ | ۴۰/۵ | — | ۲/۹ | ۱۱/۷ | ۲۵/۸ | هنگ کنگ |
| ۹۳/۰ | ۷۶/۷ | — | ۲۸/۱ | ۴۱/۰ | ۷/۶ | سایر |
| ۵۹/۸ | ۸۱۳۱/۹ | ۶/۴ | ۶۹۳/۳ | ۲۵۷۹/۲ | ۴۸۵۳/۱ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| ۲۰/۵ | ۲۴۹۸۳/۲ ^(۱) | ۹۲/۹ | ۵۱۰/۶ | ۱۰۱۹۹/۶ | ۹۵۸۹/۲ | کل جهان |
| ۱۵/۹ | ۱۲۷۹۳/۸ | ۷۸/۱ | ۲۷۴۴/۱ | ۵۶۷۲/۴ | ۴۲۹۹/۲ | کشورهای OECD |
| ۲۵/۷ | ۱۱۳۷۱/۷ | ۱۴/۸ | ۲۳۵۷/۴ | ۳۷۰۹/۵ | ۵۲۹۰/۰ | کشورهای غیر OECD |
| ۶/۳ | ۳۳۱۶/۵ | ۳۰/۹ | ۸۴۵/۶ | ۱۵۶۲/۷ | ۸۷۷/۳ | ۱۵ کشور اتحادیه اروپا |
| ۳/۶ | ۱۴۰۶۶/۱ | ۹۰/۶ | ۳۵۸۴/۲ | ۵۶۴۸/۱ | ۴۷۴۳/۲ | کشورهای ضمیمه I پروتکل |
| ۵۵/۱ | ۱۰۰۹۹/۴ | ۲/۳ | ۱۵۱۷/۳ | ۳۷۳۳/۹ | ۴۸۴۶/۰ | کشورهای غیر ضمیمه I پروتکل |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org,

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, CO₂ Emissions From Fuel Combustion, 2005 Edition.

• ارقام در دسترس نمی باشند.

(۱) شامل مصرف حمل و نقل دریایی و هوایی نیز می گردد.

جدول (۸۰-۹): نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| نام کشور | برق عمومی و حرارت | تولیدکنندگان برق مستقل | دیگر صنایع انرژی | صنعت | حمل و نقل | خانگی | سایر | جمع |
|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------|-----------|-------|-------|--------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده امریکا | ۲۲۸۶/۸ | ۹۸/۶ | ۲۶۰/۱ | ۶۴۳/۵ | ۱۷۹۴/۰ | ۳۷۰/۱ | ۲۷۵/۵ | ۵۷۲۸/۵ |
| کانادا | ۱۲۸/۰ | ۵/۴ | ۶۶/۸ | ۹۲/۹ | ۱۵۳/۲ | ۴۳/۱ | ۶۳/۹ | ۵۵۳/۳ |
| مکزیک | ۱۱۵/۰ | ۱۰/۹ | ۵۲/۵ | ۵۱/۱ | ۱۱۳/۳ | ۲۱/۶ | ۱۰/۰ | ۳۷۴/۳ |
| جمع آمریکای شمالی | ۲۵۲۹/۸ | ۱۱۴/۹ | ۳۷۹/۴ | ۷۸۷/۴ | ۲۰۶۰/۵ | ۴۳۴/۷ | ۳۴۹/۴ | ۶۶۵۶/۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۱۹/۲ | ۶/۱ | ۱۱/۸ | ۲۲/۰ | ۳۶/۱ | ۱۵/۸ | ۱۲/۶ | ۱۲۳/۶ |
| آنتیل هلند | ۰/۴ | ۰/۴ | ۰/۲ | ۰/۶ | ۱/۷ | ۰/۳ | — | ۳/۶ |
| اکوادور | ۲/۹ | ۰/۲ | ۰/۹ | ۳/۲ | ۱۰/۹ | ۲/۰ | ۰/۴ | ۲۰/۴ |
| برزیل | ۱۵/۷ | ۱۲/۸ | ۲۲/۵ | ۹۱/۸ | ۱۲۵/۴ | ۱۵/۵ | ۱۹/۱ | ۳۰۲/۹ |
| پرو | ۲/۵ | ۰/۹ | ۱/۳ | ۷/۵ | ۸/۹ | ۳/۰ | ۱/۸ | ۲۵/۸ |
| ترینیداد و توباگو | ۴/۷ | ۰/۱ | ۲/۳ | ۱۲/۳ | ۱/۷ | ۰/۲ | — | ۲۱/۲ |
| شیلی | ۱۳/۱ | ۰/۵ | ۲/۸ | ۱۶/۷ | ۱۵/۵ | ۳/۰ | ۱/۲ | ۵۲/۹ |
| کلمبیا | ۶/۱ | ۱/۱ | ۵/۷ | ۱۹/۳ | ۱۷/۵ | ۳/۵ | ۲/۸ | ۵۶/۱ |
| ونزوئلا | ۲۱/۴ | ۱/۱ | ۲۴/۷ | ۳۱/۴ | ۳۶/۲ | ۴/۳ | ۱/۱ | ۱۲۰/۲ |
| سایر | ۴۰/۸ | ۶/۵ | ۱/۸ | ۱۵/۸ | ۳۸/۸ | ۷/۹ | ۱۱/۶ | ۱۲۳/۱ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۱۲۶/۸ | ۲۹/۵ | ۷۴/۲ | ۲۲۰/۶ | ۲۹۲/۶ | ۵۵/۵ | ۵۰/۶ | ۸۴۹/۸ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | |
| آلمان | ۳۰۷/۶ | ۴۲/۹ | ۲۹/۳ | ۱۲۷/۲ | ۱۶۲/۴ | ۱۲۵/۵ | ۵۹/۵ | ۸۵۴/۳ |
| اتریش | ۱۳/۲ | ۳/۹ | ۳/۱ | ۱۹/۰ | ۲۱/۰ | ۱۰/۹ | ۳/۵ | ۷۴/۷ |
| اسپانیا | ۸۸/۸ | ۹/۵ | ۱۳/۵ | ۶۴/۷ | ۱۰۳/۲ | ۱۸/۸ | ۱۴/۸ | ۳۱۳/۲ |
| اسلواکی | ۱۰/۰ | ۱/۹ | ۴/۹ | ۱۰/۳ | ۶/۰ | ۴/۱ | ۱/۶ | ۳۸/۷ |
| انگلستان | ۱۶۸/۲ | ۲۸/۹ | ۳۷/۸ | ۶۶/۸ | ۱۳۳/۴ | ۸۲/۷ | ۲۲/۵ | ۵۴۰/۳ |
| ایتالیا | ۱۴۳/۲ | ۵/۳ | ۱۷/۲ | ۸۵/۵ | ۱۱۷/۸ | ۵۷/۲ | ۲۷/۲ | ۴۵۳/۴ |
| ایرلند | ۱۴/۵ | ۰/۳ | ۰/۵ | ۴/۳ | ۱۱/۳ | ۶/۳ | ۳/۹ | ۴۱/۰ |
| ایسلند | ۰/۰۱ | — | — | ۰/۸ | ۰/۷ | ۰/۰۲ | ۰/۸ | ۲/۲ |
| بلژیک | ۲۳/۵ | ۱/۱ | ۶/۱ | ۳۰/۷ | ۲۶/۴ | ۲۰/۵ | ۱۱/۹ | ۱۲۰/۱ |
| بلغارستان | ۲۴/۹ | ۲/۱ | ۰/۸ | ۹/۷ | ۶/۵ | ۱/۵ | ۱/۱ | ۴۶/۶ |
| پرتغال | ۱۷/۸ | ۲/۵ | ۲/۶ | ۱۰/۵ | ۱۹/۸ | ۲/۴ | ۳/۲ | ۵۸/۹ |
| ترکیه | ۵۳/۴ | ۱۶/۳ | ۶/۸ | ۵۷/۲ | ۳۵/۸ | ۲۲/۹ | ۱۰/۵ | ۲۰۲/۹ |
| جمهوری چک | ۵۴/۶ | ۷/۴ | ۲/۳ | ۲۲/۴ | ۱۶/۷ | ۷/۹ | ۵/۷ | ۱۱۷/۰ |
| دانمارک | ۲۷/۹ | ۱/۵ | ۲/۴ | ۵/۱ | ۱۲/۷ | ۳/۸ | ۲/۸ | ۵۶/۲ |
| رومانی | ۴۰/۲ | ۳/۶ | ۸/۱ | ۲۰/۵ | ۱۲/۶ | ۷/۳ | ۲/۵ | ۹۴/۷ |
| سوئد | ۹/۸ | ۱/۰ | ۱/۸ | ۱۱/۳ | ۲۲/۴ | ۲/۴ | ۴/۹ | ۵۳/۶ |
| سوئیس | ۱/۶ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۷/۰ | ۱۶/۱ | ۱۲/۰ | ۶/۴ | ۴۴/۲ |
| شوروی سابق: | ۸۱۸/۱ | ۳۸۰/۰ | ۹۳/۸ | ۳۷۸/۴ | ۲۵۵/۷ | ۲۲۳/۴ | ۱۳۵/۵ | ۲۲۸۴/۹ |
| آذربایجان | ۱۴/۵ | ۰/۱ | ۲/۱ | ۲/۰ | ۲/۹ | ۵/۰ | ۱/۶ | ۲۸/۲ |

جدول (۸۰-۹): نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| نام کشور | برق عمومی و حرارت | تولیدکنندگان برق مستقل | دیگر صنایع انرژی | صنعت | حمل و نقل | خانگی | سایر | جمع |
|---------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------|-----------|-------|-------|--------|
| | | | | | | | | |
| ازبکستان | ۳۷/۱ | ۰/۱ | ۴/۸ | ۲۰/۷ | ۱۱/۱ | ۳۵/۳ | ۱۱/۸ | ۱۲۰/۸ |
| اوکراین | ۱۱۸/۶ | ۱۱/۰ | ۴/۵ | ۸۳/۸ | ۱۸/۳ | ۳۷/۶ | ۲۳/۰ | ۲۹۶/۸ |
| ترکمنستان | ۹/۷ | — | ۶/۱ | — | ۲/۴ | — | ۲۴/۵ | ۴۲/۸ |
| روسیه سفید | ۲۳/۱ | ۸/۵ | ۱/۲ | ۱۲/۳ | ۶/۲ | ۴/۴ | ۲/۴ | ۵۸/۱ |
| فدراسیون روسیه | ۵۱۸/۳ | ۳۵۹/۸ | ۶۵/۴ | ۲۰۸/۳ | ۱۹۳/۵ | ۱۳۸/۱ | ۴۳/۴ | ۱۵۲۶/۸ |
| قزاقستان | ۷۱/۳ | — | ۷/۹ | ۴۳/۱ | ۷/۰ | ۰/۰۲ | ۲۲/۹ | ۱۵۲/۲ |
| لیتوانی | ۳/۷ | ۰/۱ | ۱/۵ | ۲/۲ | ۳/۶ | ۰/۶ | ۰/۵ | ۱۲/۲ |
| سایر | ۲۱/۷ | ۰/۴ | ۰/۴ | ۶/۰ | ۱۰/۹ | ۲/۳ | ۵/۴ | ۴۷/۱ |
| فرانسه | ۴۱/۰ | ۵/۷ | ۱۹/۳ | ۷۹/۶ | ۱۳۸/۶ | ۸۰/۷ | ۲۴/۶ | ۳۸۹/۶ |
| فنلاند | ۳۵/۱ | ۴/۰ | ۲/۴ | ۱۱/۷ | ۱۲/۹ | ۳/۰ | ۳/۵ | ۷۲/۶ |
| لوکزامبورگ | ۰/۹ | ۰/۲ | — | ۱/۴ | ۵/۹ | ۱/۵ | ۰/۰۲ | ۹/۹ |
| لهستان | ۱۵۵/۰ | ۱۲/۱ | ۸/۸ | ۴۰/۷ | ۲۸/۹ | ۲۶/۸ | ۲۰/۹ | ۲۹۳/۳ |
| مجارستان | ۲۱/۵ | ۰/۴ | ۱/۲ | ۷/۳ | ۱۰/۶ | ۱۰/۶ | ۶/۲ | ۵۷/۷ |
| نروژ | ۰/۸ | ۰/۱ | ۹/۲ | ۷/۹ | ۱۳/۲ | ۱/۱ | ۳/۴ | ۳۵/۸ |
| هلند | ۵۱/۵ | ۸/۶ | ۱۴/۱ | ۳۷/۶ | ۳۴/۳ | ۱۸/۹ | ۱۹/۷ | ۱۸۴/۷ |
| یونان | ۴۴/۷ | ۰/۵ | ۳/۱ | ۱۰/۳ | ۲۱/۲ | ۱۰/۰ | ۴/۳ | ۹۴/۱ |
| یوگسلاوی سابق | ۵۶/۸ | ۱/۰ | ۲/۱ | ۱۷/۴ | ۱۷/۲ | ۶/۹ | ۸/۱ | ۱۰۹/۴ |
| سایر | ۵/۳ | ۰/۱ | ۰/۲ | ۲/۰ | ۴/۷ | ۰/۵ | ۱/۱ | ۱۳/۹ |
| جمع اروپا و اورآسیا | ۲۲۲۹/۸ | ۵۴۱/۱ | ۲۹۲/۱ | ۱۱۴۷/۲ | ۱۲۶۸/۰ | ۷۶۹/۴ | ۴۱۰/۲ | ۶۶۵۷/۸ |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| اردن | ۵/۰ | ۰/۵ | ۰/۷ | ۲/۱ | ۳/۸ | ۱/۹ | ۰/۹ | ۱۴/۸ |
| امارات متحده عربی | ۳۸/۷ | — | ۲/۰ | ۳۶/۵ | ۱۵/۳ | ۳/۷ | — | ۹۶/۱ |
| ایران | ۷۶/۴ | ۳/۴ | ۱۰/۷ | ۶۴/۱ | ۸۷/۶ | ۷۸/۹ | ۲۷/۸ | ۳۴۸/۹ |
| بحرین | ۵/۹ | ۱/۰ | ۳/۵ | ۳/۷ | ۱/۹ | ۰/۲ | — | ۱۶/۲ |
| سوریه | ۱۶/۱ | ۱/۱ | ۱/۸ | ۱۰/۶ | ۱۲/۰ | ۲/۰ | ۲/۱ | ۴۵/۷ |
| عراق | ۲۶/۳ | — | ۴/۲ | ۱۱/۳ | ۲۰/۸ | ۶/۲ | ۰/۰۱ | ۶۸/۸ |
| عربستان سعودی | ۹۰/۶ | ۲۴/۱ | ۳۷/۷ | ۸۷/۱ | ۶۳/۵ | ۳/۶ | — | ۳۰۶/۵ |
| عمان | ۹/۱ | — | ۵/۸ | ۵/۲ | ۳/۱ | ۰/۳ | ۱/۸ | ۲۵/۲ |
| قطر | ۲/۹ | ۶/۵ | ۸/۱ | ۸/۹ | ۵/۲ | ۰/۱ | ۰/۰۱ | ۳۱/۸ |
| کویت | ۲۶/۴ | — | ۱۴/۹ | ۶/۷ | ۶/۹ | ۳/۵ | — | ۵۸/۴ |
| لبنان | ۷/۵ | — | — | ۳/۳ | ۳/۹ | ۲/۳ | ۰/۰۱ | ۱۷/۰ |
| یمن | ۳/۲ | ۰/۴ | ۱/۳ | ۱/۷ | ۵/۱ | ۲/۰ | ۲/۶ | ۱۶/۳ |
| سایر | ۳۷/۵ | ۱/۰ | ۲/۵ | ۱/۹ | ۹/۹ | ۲/۶ | ۶/۲ | ۶۱/۶ |
| جمع خاورمیانه | ۳۴۵/۴ | ۳۷/۹ | ۹۳/۲ | ۲۴۳/۲ | ۲۳۹/۰ | ۱۰۷/۳ | ۴۱/۵ | ۱۱۰۷/۴ |
| آفریقا | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۱۸۷/۷ | ۷/۸ | ۵/۱ | ۵۵/۰ | ۳۹/۸ | ۱۱/۶ | ۱۱/۰ | ۳۱۸/۰ |

جدول (۸۰-۹): نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| نام کشور | برق عمومی و حرارت | تولیدکنندگان برق مستقل | دیگر صنایع انرژی | صنعت | حمل و نقل | خانگی | سایر | جمع |
|----------------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------|-----------------------|--------|--------|---------|
| الجزایر | ۲۰/۴ | ۰/۳ | ۱۴/۲ | ۹/۷ | ۱۷/۳ | ۱۵/۸ | — | ۷۷/۷ |
| لیبی | ۱۸/۵ | — | ۴/۸ | ۶/۵ | ۱۰/۸ | ۲/۶ | — | ۴۳/۱ |
| مراکش | ۱۱/۷ | ۱/۷ | ۰/۳ | ۴/۷ | ۱/۸ | ۳/۷ | ۹/۳ | ۳۳/۱ |
| مصر | ۳۸/۴ | — | ۹/۵ | ۳۰/۸ | ۳۲/۰ | ۱۱/۳ | ۰/۲ | ۱۲۲/۲ |
| نیجریه | ۹/۰ | — | ۶/۷ | ۵/۲ | ۲۵/۲ | ۳/۵ | — | ۴۹/۶ |
| سایر | ۲۶/۲ | ۲/۹ | ۱/۹ | ۲۰/۶ | ۴۳/۳ | ۹/۵ | ۱۳/۲ | ۱۱۷/۷ |
| جمع آفریقا | ۳۱۱/۹ | ۱۲/۷ | ۴۲/۵ | ۱۳۲/۹ | ۱۷۰/۰ | ۵۸/۲ | ۳۴/۵ | ۷۶۲/۷ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۸۹/۳ | ۸/۵ | ۱۶/۲ | ۳۸/۲ | ۷۷/۹ | ۷/۴ | ۹/۷ | ۳۴۷/۱ |
| اندونزی | ۸۷/۴ | ۰/۳ | ۴۳/۴ | ۷۲/۳ | ۶۹/۶ | ۳۱/۸ | ۱۳/۴ | ۳۱۸/۱ |
| پاکستان | ۲۹/۹ | — | ۱/۷ | ۳۳/۱ | ۲۶/۵ | ۹/۶ | ۲/۶ | ۱۰۳/۵ |
| تایلند | ۵۴/۹ | ۶/۸ | ۱۵/۹ | ۴۵/۳ | ۵۰/۷ | ۴/۷ | ۱۰/۲ | ۱۸۸/۴ |
| چین | ۱۸۰۶/۷ | ۴۴/۷ | ۱۶۳/۱ | ۱۰۱۴/۹ | ۲۶۷/۳ | ۲۳۷/۸ | ۱۸۴/۹ | ۳۷۱۹/۴ |
| چین تایپه | ۹۹/۷ | ۳۲/۶ | ۶/۹ | ۵۸/۸ | ۳۴/۲ | ۴/۸ | ۸/۲ | ۲۴۵/۲ |
| زلاند نو | ۶/۸ | ۰/۵ | ۱/۲ | ۷/۲ | ۱۴/۳ | ۰/۶ | ۲/۱ | ۳۲/۷ |
| ژاپن | ۳۸۰/۵ | ۸۰/۰ | ۴۰/۶ | ۲۶۳/۲ | ۲۵۰/۱ | ۶۶/۷ | ۱۲۰/۴ | ۱۲۰۱/۴ |
| سنگاپور | ۱۹/۸ | — | ۸/۸ | ۳/۳ | ۶/۱ | ۰/۱ | — | ۳۸/۲ |
| فیلیپین | ۲۴/۳ | — | ۳/۴ | ۱۰/۴ | ۲۴/۹ | ۳/۴ | ۴/۱ | ۷۰/۵ |
| کره جنوبی | ۱۴۲/۱ | ۲۶/۳ | ۲۸/۴ | ۸۳/۵ | ۹۸/۰ | ۳۳/۴ | ۳۶/۶ | ۴۴۸/۴ |
| مالزی | ۳۷/۱ | ۱/۵ | ۱۴/۱ | ۲۹/۶ | ۳۶/۶ | ۱/۷ | ۲/۳ | ۱۲۲/۸ |
| ویتنام | ۱۳/۹ | ۱/۴ | — | ۲۰/۲ | ۱۶/۲ | ۴/۱ | ۴/۹ | ۶۰/۶ |
| هندوستان | ۵۲۸/۲ | ۴۹/۰ | ۳۲/۱ | ۲۳۵/۱ | ۹۴/۷ | ۹۶/۹ | ۱۳/۷ | ۱۰۴۹/۷ |
| هنگ کنگ | ۲۷/۵ | — | — | ۲/۹ | ۷/۶ | ۰/۹ | ۱/۵ | ۴۰/۵ |
| سایر | ۳۵/۶ | ۰/۴ | ۲/۸ | ۶۰/۰ | ۱۷/۸ | ۶/۶ | ۲۲/۳ | ۱۴۵/۵ |
| جمع آسیا و اقیانوسیه | ۳۴۸۳/۹ | ۲۵۲/۰ | ۳۷۸/۵ | ۱۹۷۷/۹ | ۱۰۹۲/۳ | ۵۱۰/۲ | ۴۳۷/۰ | ۸۱۳۱/۹ |
| کل جهان | ۹۰۲۷/۷ | ۹۸۸/۳ | ۱۲۵۹/۹ | ۴۵۰۹/۲ | ۵۹۴۰/۰ ^(۱) | ۱۹۳۵/۳ | ۱۳۲۲/۸ | ۲۴۹۸۳/۲ |
| کشورهای OECD | ۵۵۲۰/۷ | ۵۰۰/۵ | ۸۰۶/۰ | ۲۴۶۴/۴ | ۴۳۱۵/۶ | ۱۵۱۶/۸ | ۹۸۶/۳ | ۱۶۱۱۰/۳ |
| کشورهای غیر OECD | ۳۵۰۷/۰ | ۴۸۷/۸ | ۴۵۳/۹ | ۲۰۴۴/۸ | ۱۶۲۴/۴ | ۴۱۸/۵ | ۳۳۶/۵ | ۸۸۷۲/۹ |
| کشورهای ضمیمه I پروتکل | ۵۰۳/۰ | ۷۳۳/۵ | ۶۵۵/۷ | ۲۱۰۹/۳ | ۳۵۱۵/۱ | ۱۲۱۱/۵ | ۸۱۰/۰ | ۱۴۰۶۶/۱ |
| کشورهای غیر ضمیمه I پروتکل | ۳۹۹۶/۷ | ۲۵۴/۸ | ۶۰۴/۲ | ۲۳۹۹/۹ | ۱۶۰۷/۲ | ۷۲۳/۸ | ۵۱۲/۸ | ۱۰۰۹۹/۴ |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org,

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, CO₂ Emissions From Fuel Combustion, 2005 Edition.

(۱) شامل مصرف حمل و نقل دریایی و هوایی نیز می‌گردد.

جدول (۸۱-۹) : نشر دی اکسید کربن ناشی از احتراق سوخت و تعهدات کشورها در چارچوب پروتکل کیوتو^(۱)

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| نام کشور | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | تغییرات ۲۰۰۳/۱۹۹۰ (درصد) | میزان تعهدات در چارچوب پروتکل کیوتو (درصد) ^(۲) |
|---------------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| کشورهای عضو پروتکل کیوتو | | | | |
| آمریکای شمالی | ۴۳۰/۲ | ۵۵۳/۳ | ۲۸/۶ | — |
| کانادا | ۴۳۰/۲ | ۵۵۳/۳ | ۲۸/۶ | -۶ |
| اروپا | | | | |
| آلمان | ۹۶۶/۴ | ۸۵۴/۳ | -۱۱/۶ | -۲۱ |
| اتریش | ۵۷/۴ | ۷۴/۷ | ۳۰/۲ | -۱۳ |
| اسپانیا | ۲۰۶/۷ | ۳۱۳/۲ | ۵۱/۵ | ۱۵ |
| انگلستان | ۵۶۰/۳ | ۵۴۰/۲ | -۳/۶ | -۱۲/۵ |
| ایتالیا | ۴۰۰/۱ | ۴۵۳/۴ | ۱۳/۳ | -۶/۵ |
| ایرلند | ۲۹/۸ | ۴۱ | ۳۷/۹ | ۱۳ |
| ایسلند | ۱/۹ | ۲/۲ | ۱۵/۵ | ۱۰ |
| بلژیک | ۱۰۸/۵ | ۱۲۰/۱ | ۱۰/۶ | -۷/۵ |
| پرتغال | ۳۹/۶ | ۵۸/۹ | ۴۸/۸ | ۲۷ |
| دانمارک | ۵۰/۶ | ۵۶/۲ | ۱۱ | -۲۱ |
| سوئد | ۵۱/۷ | ۵۳/۶ | ۳/۶ | ۴ |
| سوئیس | ۴۱/۵ | ۴۴/۱ | ۶/۴ | -۸ |
| فرانسه ^(۳) | ۳۵۵/۳ | ۳۸۹/۶ | ۹/۶ | ۰ |
| فنلاند | ۵۵ | ۷۲/۶ | ۳۲ | ۰ |
| لوکزامبورگ | ۱۰/۵ | ۹/۹ | -۶/۱ | -۲۸ |
| نروژ | ۲۸/۷ | ۳۵/۸ | ۲۴/۶ | ۱ |
| هلند | ۱۵۷/۸ | ۱۸۴/۷ | ۱۷/۱ | -۶ |
| یونان | ۷۰/۶ | ۹۴/۱ | ۳۳/۳ | ۲۵ |
| اقیانوسیه | | | | |
| زلاندنو | ۲۲/۰ | ۳۲/۷ | ۴۸/۷ | ۰ |
| ژاپن | ۱۰۱۲/۸ | ۱۲۰۱/۴ | ۱۸/۶ | -۶ |
| اقتصادهای در حال گذر | | | | |
| استونی | ۲۵/۲ | ۱۶/۳ | -۳۵/۳ | -۸ |
| اسلواکی | ۵۵/۵ | ۳۸/۷ | -۳۰/۲ | -۸ |
| اسلونی | ۱۲/۵ | ۱۵/۲ | ۲۱/۹ | -۸ |
| اوکراین | ۵۹۵/۳ | ۲۹۶/۸ | -۵۰/۱ | ۰ |
| بلغارستان | ۷۵/۲ | ۴۶/۶ | -۳۸ | -۸ |
| جمهوری چک | ۱۵۳/۸ | ۱۱۷ | -۲۳/۹ | -۸ |
| رومانی | ۱۶۶/۹ | ۹۴/۷ | -۴۳/۳ | -۸ |
| فدراسیون روسیه | ۲۰۲۲/۵ | ۱۵۲۶/۸ | -۲۴/۵ | ۰ |
| کرواسی | ۱۸ | ۲۱ | ۱۶/۹ | -۵ |
| لاتویا | ۱۵/۱ | ۷/۲ | -۵۲/۳ | -۸ |
| لیتوانی | ۲۱/۶ | ۱۲/۲ | -۴۳/۵ | -۸ |
| لهستان | ۳۴۹/۴ | ۲۹۳/۳ | -۱۶/۱ | -۶ |
| مجارستان | ۷۰/۶ | ۵۷/۷ | -۱۸/۲ | -۶ |

جدول (۸۱-۹) : نشر دی اکسید کربن ناشی از احتراق سوخت و تعهدات کشورها در چارچوب پروتکل کیوتو^(۱) ... ادامه

(میلیون تن دی اکسید کربن)

| نام کشور | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۳ | تغییرات ۲۰۰۳/۱۹۹۰ (درصد) | میزان تعهدات در چارچوب پروتکل کیوتو (درصد) ^(۲) |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| کشورهای غیر عضو پروتکل کیوتو | ۱۱۸۴۷/۱ | ۱۶۴۳۶ | ۳۸/۷ | — |
| کشورهای غیر فعال عضو ضمیمه I ^(۳) | ۵۳۳۶/۴ | ۶۳۳۶/۶ | ۱۸/۷ | — |
| ایالات متحده آمریکا | ۴۸۴۱/۷ | ۵۷۲۸/۵ | ۱۸/۳ | -۷ |
| استرالیا | ۲۵۹/۷ | ۳۴۷/۱ | ۳۳/۷ | ۸ |
| ترکیه | ۱۲۸/۸ | ۲۰۲/۹ | ۵۷/۵ | (۵) |
| روسیه سفید | ۱۰۶/۲ | ۵۸/۱ | -۴۵/۳ | (۵) |
| سایر مناطق | | | | |
| آفریقا | ۵۴۷/۲ | ۷۶۲/۷ | ۳۹/۴ | (۵) |
| خاورمیانه | ۶۰۱/۴ | ۱۱۰۷/۴ | ۸۴/۱ | (۵) |
| کشورهای اروپایی غیر OECD | ۱۱۳/۹ | ۸۷/۱ | -۲۳/۵ | (۵) |
| دیگر کشورهای شوروی سابق | ۵۵۸/۹ | ۳۶۷/۶ | -۳۴/۲ | (۵) |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | ۸۹۴/۸ | ۱۲۲۴ | ۳۶/۸ | (۵) |
| آسیا (به استثنای چین) | ۱۵۰۵/۵ | ۲۷۹۰/۸ | ۸۵/۴ | (۵) |
| چین | ۲۲۸۹ | ۳۷۵۹/۹ | ۶۴/۳ | (۵) |
| حمل و نقل دریایی | ۳۶۳/۸ | ۴۵۹ | ۲۶/۲ | — |
| حمل و نقل هوایی | ۲۸۵/۵ | ۳۵۸/۷ | ۲۵/۶ | — |
| کل جهان | ۲۰۷۳۵/۶ | ۲۴۹۸۳/۲ | ۲۰/۵ | — |

مأخذ: IEA, International Energy Agency, CO₂ Emission From Fuel Combustion. 2005, Edition.

(۱) کشورهای عضو پروتکل کیوتو با توجه به تعهدات خود در کاهش گازهای گلخانه‌ای در چارچوب پروتکل در طبقه‌بندیهای متفاوتی قرار گرفته‌اند: کشورهای عضو ضمیمه I (Annex I) به آن دسته از کشورهایی اطلاق می‌گردد که بیشترین سهم را در کاهش گازهای گلخانه‌ای (GHGs) به عهده دارند. این کشورها خود به دو دسته تقسیم می‌گردند: ضمیمه دو (Annex II) کشورهای صنعتی عضو OECD و کشورهای (EITS) کشورهای صنعتی دارای اقتصاد در حال گذار. کشورهای ضمیمه دو (Annex II) شامل کشورهای: کانادا، آمریکا، اتریش، بلژیک، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایسلند، ایرلند، ایتالیا، لوکزامبورگ، هلند، نروژ، پرتغال، اسپانیا، سوئد، سوئیس، انگلستان، استرالیا، ژاپن، زلاندنو می‌گردند. کشورهای (EITS) و یا دارای اقتصاد در حال گذار شامل: استونی، اسلواکی، اسلوانی، اوکراین، بلغارستان، جمهوری چک، روسیه سفید، رومانی، فدراسیون روسیه، کرواسی، لاتویا، لیتوانی، لهستان و مجارستان می‌شوند.

(۲) تعهدات براساس شش گاز گلخانه‌ای و چاهکهای آنها در نظر گرفته شده است. میزان تعهدات اتحادیه اروپا در پروتکل به طور کلی ۸- درصد می‌باشد، که کشورهای عضو اتحادیه بر اساس جدول فوق نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای توافق نموده‌اند.

(۳) انتشار موناکو در میزان انتشار فرانسه در نظر گرفته شده است.

(۴) برخی از کشورهای عضو ضمیمه I نظیر ایالات متحده آمریکا و استرالیا پروتکل کیوتو را امضاء و تایید نکرده‌اند. برخی دیگر نظیر روسیه سفید و ترکیه با اهداف تعیین شده در پروتکل کیوتو موافقت نکرده‌اند.

(۵) کشورها و مناطق مورد نظر تعهدی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ندارند.

ملاحظات: در این جدول میزان تعهدات کشورها تنها براساس میزان انتشار CO₂ ناشی از احتراق سوخت در سال ۱۹۹۰ تعیین گردیده و شامل سایر گازهای گلخانه‌ای نمی‌گردد. همچنین تعهد کاهش برای همه گازها برابر و یکسان در نظر گرفته شده است. البته این مسئله تنها شامل کشورهایی می‌گردد که پروتکل کیوتو را تصویب نموده و کشورهای استرالیا، روسیه سفید، ترکیه و ایالات متحده آمریکا را در برنمی‌گیرد.

جدول (۸۲-۹): سرانه نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳

(کیلوگرم دی اکسید کربن به ازای هر نفر)

| نام کشور | برق عمومی و حرارت | تولیدکنندگان برق مستقل | دیگر صنایع انرژی | صنعت | حمل و نقل | حمل و نقل جاده‌ای | سایر | کل سرانه نشر CO ₂ |
|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|------|-----------|-------------------|------|------------------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۷۸۵۶ | ۳۳۹ | ۸۹۴ | ۲۲۱۱ | ۶۱۶۳ | ۵۲۴۹ | ۲۲۱۸ | ۱۹۶۸۰ |
| کانادا | ۴۰۴۸ | ۱۷۱ | ۲۱۱۲ | ۲۹۳۷ | ۴۸۴۳ | ۳۷۸۹ | ۳۳۸۱ | ۱۷۴۹۳ |
| مکزیک | ۱۱۲۰ | ۱۰۶ | ۵۱۱ | ۴۹۷ | ۱۱۰۳ | ۱۰۸۶ | ۳۰۷ | ۳۶۴۴ |
| جمع آمریکای شمالی | ۵۹۴۷ | ۲۷۰ | ۸۹۲ | ۱۸۵۱ | ۴۸۴۳ | ۴۱۳۶ | ۱۸۴۳ | ۱۵۶۴۶ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۵۲۳ | ۱۶۴ | ۳۲۱ | ۵۹۹ | ۹۸۲ | ۸۳۲ | ۷۷۱ | ۳۳۶۰ |
| آنتیل هلند | ۱۷۵۳ | ۱۸۳۹ | ۱۰۹۳ | ۲۸۵۵ | ۷۶۹۹ | ۶۵۷۶ | ۱۴۵۶ | ۱۶۶۹۴ |
| اکوادور | ۲۲۰ | ۱۵ | ۷۱ | ۲۴۲ | ۸۳۶ | ۷۵۷ | ۱۸۷ | ۱۵۷۱ |
| برزیل | ۸۹ | ۷۲ | ۱۲۷ | ۵۲۰ | ۷۱۰ | ۶۴۷ | ۱۹۶ | ۱۷۱۵ |
| پرو | ۹۳ | ۳۲ | ۴۹ | ۲۷۷ | ۳۲۶ | ۳۲۲ | ۱۷۳ | ۹۵۱ |
| ترینیداد و توباگو | ۳۵۵۰ | ۳۴ | ۱۷۶۹ | ۹۳۸۰ | ۱۲۷۰ | ۱۲۷۰ | ۱۲۷ | ۱۶۱۳۱ |
| شیلی | ۸۳۱ | ۳۳ | ۱۷۹ | ۱۰۵۷ | ۹۸۵ | ۹۲۷ | ۲۷۰ | ۳۳۵۵ |
| کلمبیا | ۱۳۸ | ۲۴ | ۱۲۹ | ۴۳۳ | ۳۹۲ | ۳۷۸ | ۱۴۲ | ۱۲۵۷ |
| ونزوئلا | ۸۳۴ | ۴۳ | ۹۶۳ | ۱۲۲۳ | ۱۴۰۹ | ۱۳۹۷ | ۲۱۰ | ۴۶۸۲ |
| سایر | ۱۵۳۴ | ۲۰۹ | ۳ | ۴۲۱ | ۶۱۳ | ۶۱۳ | ۱۷۳۳ | ۴۵۱۳ |
| جمع آمریکای مرکزی و جنوبی | ۲۹۴ | ۶۸ | ۱۷۲ | ۵۱۱ | ۶۷۸ | ۶۲۳ | ۲۴۶ | ۱۹۶۹ |
| اروپا و اوراسیا | | | | | | | | |
| آلمان | ۳۷۲۷ | ۵۱۹ | ۳۵۵ | ۱۵۴۱ | ۱۹۶۸ | ۱۹۲۳ | ۲۲۴۲ | ۱۰۳۵۳ |
| اتریش | ۱۶۲۸ | ۴۸۷ | ۳۸۱ | ۲۳۴۶ | ۲۵۹۹ | ۲۴۸۰ | ۱۷۸۴ | ۹۲۲۵ |
| اسپانیا | ۲۱۷۵ | ۲۳۲ | ۳۳۰ | ۱۵۸۶ | ۲۵۲۹ | ۲۲۲۳ | ۸۲۳ | ۷۶۷۶ |
| اسلواکی | ۱۸۴۹ | ۳۴۸ | ۹۱۴ | ۱۹۱۷ | ۱۱۱۶ | ۹۱۳ | ۱۰۵۵ | ۷۱۹۹ |
| انگلستان | ۲۸۳۳ | ۴۸۷ | ۶۳۶ | ۱۱۲۴ | ۲۲۴۷ | ۱۹۸۴ | ۱۷۷۱ | ۹۰۹۹ |
| ایتالیا | ۲۴۶۵ | ۹۲ | ۲۹۶ | ۱۴۷۱ | ۲۰۲۷ | ۱۹۹۰ | ۱۴۵۳ | ۷۸۰۴ |
| ایرلند | ۳۶۲۷ | ۷۱ | ۱۲۲ | ۱۰۸۸ | ۲۸۲۶ | ۲۷۴۵ | ۲۵۴۷ | ۱۰۲۸۲ |
| ایسلند | ۲۴ | — | — | ۲۶۷۷ | ۲۲۳۳ | ۲۰۹۲ | ۲۶۷۰ | ۷۶۰۴ |
| بلژیک | ۲۲۶۷ | ۱۰۵ | ۵۸۳ | ۲۹۵۵ | ۲۵۴۳ | ۲۴۲۳ | ۳۱۲۰ | ۱۱۵۷۴ |
| بلغارستان | ۳۱۸۴ | ۲۶۵ | ۱۰۱ | ۱۲۴۴ | ۸۲۷ | ۷۸۰ | ۳۳۵ | ۵۹۵۷ |
| پرتغال | ۱۷۰۷ | ۲۴۰ | ۲۴۹ | ۱۰۰۹ | ۱۸۹۳ | ۱۸۱۳ | ۵۴۳ | ۵۶۴۳ |
| ترکیه | ۷۵۴ | ۲۳۱ | ۹۶ | ۸۰۷ | ۵۰۶ | ۴۴۲ | ۴۷۱ | ۲۸۶۵ |
| جمهوری چک | ۵۳۵۵ | ۷۲۵ | ۲۲۵ | ۲۱۹۴ | ۱۶۳۸ | ۱۵۶۸ | ۱۳۲۹ | ۱۱۴۶۶ |
| دانمارک | ۵۱۷۳ | ۲۷۲ | ۴۴۷ | ۹۵۴ | ۲۳۵۰ | ۲۱۸۷ | ۱۲۳۳ | ۱۰۴۲۹ |
| رومانی | ۱۸۴۸ | ۱۶۵ | ۳۷۳ | ۹۴۲ | ۵۷۹ | ۵۳۷ | ۴۴۷ | ۴۳۵۵ |

جدول (۸۲-۹): سرانه نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳ ... ادامه

(کیلوگرم دی اکسید کربن به ازای هر نفر)

| کل سرانه نشر CO ₂ | سایر | حمل و نقل جاده‌ای | حمل و نقل | صنعت | دیگر صنایع انرژی | تولیدکنندگان برق مستقل | برق عمومی و حرارت | نام کشور |
|---------------------------------|--------|----------------------|-----------|--------|------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| ۵۹۸۳ | ۸۱۰ | ۲۳۳۳ | ۲۴۹۹ | ۱۲۶۰ | ۲۰۵ | ۱۱۲ | ۱۰۹۷ | سوئد |
| ۵۹۶۲ | ۲۴۷۲ | ۲۱۲۹ | ۲۱۷۹ | ۹۴۰ | ۹۶ | ۵۴ | ۲۲۱ | سوئیس |
| ۷۹۸۵ | ۱۲۵۴ | ۵۵۷ | ۸۹۴ | ۱۳۲۲ | ۳۲۸ | ۱۳۲۸ | ۲۸۵۹ | شوروی سابق: |
| ۳۴۳۰ | ۸۰۵ | ۳۲۰ | ۳۴۶ | ۲۴۷ | ۲۶۰ | ۱۲ | ۱۷۵۹ | آذربایجان |
| ۴۷۲۲ | ۱۸۴۳ | ۲۵۳ | ۴۳۳ | ۸۰۷ | ۱۸۶ | ۴ | ۱۴۴۹ | ازبکستان |
| ۶۱۳۸ | ۱۲۵۳ | ۲۵۹ | ۳۷۷ | ۱۷۳۳ | ۹۳ | ۲۲۸ | ۲۴۵۳ | اوکراین |
| ۸۷۹۳ | ۵۰۴۵ | ۴۹۷ | ۴۹۷ | — | ۱۲۴۹ | — | ۲۰۰۲ | ترکمنستان |
| ۵۸۷۷ | ۶۸۹ | ۵۰۱ | ۶۲۴ | ۱۲۴۱ | ۱۲۴ | ۸۶۴ | ۲۳۳۶ | روسیه سفید |
| ۱۰۶۴۵ | ۱۲۶۶ | ۷۶۹ | ۱۳۴۹ | ۱۴۵۲ | ۴۵۶ | ۲۵۰۹ | ۳۶۱۴ | فدراسیون روسیه |
| ۱۰۲۲۸ | ۱۵۳۷ | ۴۲۱ | ۴۶۹ | ۲۸۹۸ | ۵۳۱ | — | ۴۷۹۴ | قزاقستان |
| ۳۵۳۱ | ۳۲۵ | ۹۴۶ | ۱۰۲۹ | ۶۴۷ | ۴۴۴ | ۲۰ | ۱۰۶۷ | لیتوانی |
| ۶۳۳۰ | ۱۷۱۰ | ۲۱۲۰ | ۲۲۵۳ | ۱۲۹۴ | ۳۱۴ | ۹۳ | ۶۶۶ | فرانسه |
| ۱۳۹۲۹ | ۱۲۴۰ | ۲۲۵۰ | ۲۴۷۱ | ۲۲۴۷ | ۴۶۸ | ۷۷۵ | ۶۷۲۷ | فنلاند |
| ۲۱۹۶۴ | ۳۲۸۱ | ۱۳۱۳۵ | ۱۳۲۰۲ | ۳۰۸۵ | — | ۴۱۵ | ۱۹۸۰ | لوکزامبورگ |
| ۷۶۷۶ | ۱۲۴۹ | ۷۲۸ | ۷۵۷ | ۱۰۶۶ | ۲۳۱ | ۳۱۵ | ۴۰۵۸ | لهستان |
| ۵۶۹۹ | ۱۶۶۰ | ۱۰۰۸ | ۱۰۴۲ | ۷۱۷ | ۱۲۲ | ۳۷ | ۲۱۲۰ | مجارستان |
| ۷۸۳۵ | ۹۸۷ | ۲۰۸۴ | ۲۸۹۰ | ۱۷۳۲ | ۲۰۲۱ | ۲۷ | ۱۷۸ | نروژ |
| ۱۱۳۸۴ | ۲۳۸۲ | ۲۰۳۶ | ۲۱۱۶ | ۲۳۱۷ | ۸۶۹ | ۵۲۷ | ۳۱۷۳ | هلند |
| ۸۵۶۹ | ۱۳۰۲ | ۱۶۳۵ | ۱۹۳۳ | ۹۳۵ | ۲۸۱ | ۴۷ | ۴۰۷۱ | یونان |
| ۵۲۷۸ | ۷۲۷ | ۷۹۷ | ۸۲۸ | ۸۳۹ | ۱۰۰ | ۴۶ | ۲۷۳۸ | یوگسلاوی سابق |
| ۱۲۵۴ | ۳۷۸ | ۵۵۵ | ۶۱۰ | ۱۸۸ | ۲۶ | ۳۵ | ۱۶ | سایر |
| ۷۶۵۰/۹ | ۱۳۵۵/۶ | ۱۲۶۸/۶ | ۱۴۵۷/۱ | ۱۳۱۸/۳ | ۳۳۵/۷ | ۶۲۱/۸ | ۲۵۶۲/۴ | جمع اروپا و اورآسیا |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| ۲۷۹۶ | ۵۳۶ | ۷۰۵ | ۷۰۹ | ۴۰۰ | ۱۲۷ | ۸۶ | ۹۳۸ | اردن |
| ۲۳۷۸۴ | ۹۰۸ | ۳۷۷۴ | ۳۷۷۴ | ۹۰۳۳ | ۴۹۷ | — | ۹۵۷۲ | امارات متحده عربی |
| ۵۲۵۶ | ۱۶۰۸ | ۱۳۲۰ | ۱۳۲۰ | ۹۶۶ | ۱۶۱ | ۵۱ | ۱۱۵۰ | ایران |
| ۲۲۷۴۴ | ۲۹۰ | ۲۷۱۳ | ۲۷۱۳ | ۵۱۹۹ | ۴۹۰۸ | ۱۴۲۰ | ۸۲۱۴ | بحرین |
| ۲۶۳۱ | ۲۳۷ | ۶۶۷ | ۶۹۱ | ۶۰۹ | ۱۰۳ | ۶۲ | ۹۲۹ | سوریه |
| ۲۷۸۶ | ۲۵۳ | ۸۴۰ | ۸۴۰ | ۴۵۸ | ۱۷۲ | — | ۱۰۶۳ | عراق |
| ۱۳۶۰۴ | ۱۵۸ | ۲۸۱۶ | ۲۸۱۶ | ۳۸۶۷ | ۱۶۷۴ | ۱۰۶۹ | ۴۰۲۰ | عربستان سعودی |
| ۹۷۰۸ | ۷۸۲ | ۱۱۸۱ | ۱۱۸۱ | ۲۰۰۸ | ۲۲۱۸ | — | ۳۵۱۸ | عمان |
| ۵۰۸۷۷ | ۲۲۸ | ۵۳۳۶ | ۸۳۵۱ | ۱۴۲۸۳ | ۱۳۰۱۴ | ۱۰۳۶۵ | ۴۶۳۶ | قطر |
| ۲۴۳۵۳ | ۱۴۶۳ | ۲۸۸۰ | ۲۸۸۰ | ۲۷۷۶ | ۶۲۱۷ | — | ۱۱۰۱۸ | کویت |
| ۳۷۸۵ | ۵۱۲ | ۸۷۶ | ۸۷۶ | ۷۳۶ | — | — | ۱۶۶۱ | لبنان |
| ۸۵۰ | ۲۴۳ | ۲۶۳ | ۲۶۳ | ۸۶ | ۶۹ | ۲۲ | ۱۶۷ | یمن |
| ۹۲۱۰ | ۱۳۱۲ | ۱۴۸۶ | ۱۴۸۶ | ۲۹۰ | ۳۷۱ | ۱۴۹ | ۵۶۰۲ | سایر |
| ۶۲۵۵ | ۸۴۰ | ۱۳۳۶ | ۱۳۴۹ | ۱۳۷۳ | ۵۲۶ | ۲۱۴ | ۱۹۵۱ | جمع خاورمیانه |

جدول (۸۲-۹): سرانه نشر دی اکسید کربن به تفکیک بخشها در جهان در سال ۲۰۰۳... ادامه

(کیلوگرم دی اکسید کربن به ازای هر نفر)

| کل سرانه نشر CO ₂ | برق عمومی و حرارت | تولیدکنندگان برق مستقل | دیگر صنایع انرژی | صنعت | حمل و نقل | حمل و نقل جاده‌ای | سایر | نام کشور |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|------|-----------|----------------------|------|----------------------------|
| آفریقا | | | | | | | | |
| ۶۹۳۸ | ۴۰۹۶ | ۱۷۰ | ۱۱۲ | ۱۲۰۰ | ۸۶۹ | ۸۰۴ | ۴۹۲ | آفریقای جنوبی |
| ۲۴۴۰ | ۶۴۰ | ۱۱ | ۴۴۵ | ۳۰۶ | ۵۴۴ | ۴۳۸ | ۴۹۵ | الجزایر |
| ۷۷۵۰ | ۳۳۳۵ | — | ۸۵۴ | ۱۱۶۱ | ۱۹۴۰ | ۱۹۳۸ | ۴۶۱ | لیبی |
| ۱۱۰۰ | ۳۸۷ | ۵۶ | ۹ | ۱۵۵ | ۵۹ | ۳۹ | ۴۳۴ | مراکش |
| ۱۸۰۹ | ۵۶۸ | — | ۱۴۱ | ۴۵۵ | ۴۷۴ | ۴۲۷ | ۱۷۰ | مصر |
| ۳۶۴ | ۶۶ | — | ۴۹ | ۳۸ | ۱۸۴ | ۱۸۳ | ۲۶ | نیجریه |
| ۱۴۹ | ۳۶ | ۱۰ | — | ۱۳ | ۵۵ | ۵۵ | ۳۵ | سایر |
| ۸۹۶ | ۳۶۶ | ۱۵ | ۵۰ | ۱۵۶ | ۲۰۰ | ۱۸۴ | ۱۰۹ | جمع آفریقا |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| ۱۷۳۵۱ | ۹۴۶۲ | ۴۲۷ | ۸۰۹ | ۱۹۰۸ | ۳۸۹۴ | ۳۴۲۴ | ۸۵۰ | استرالیا |
| ۱۴۸۲ | ۴۰۷ | ۱ | ۲۰۲ | ۳۳۷ | ۳۲۴ | ۲۸۶ | ۲۱۱ | اندونزی |
| ۶۹۷ | ۲۰۲ | — | ۱۱ | ۲۲۳ | ۱۷۸ | ۱۶۷ | ۸۲ | پاکستان |
| ۳۰۳۸ | ۸۸۶ | ۱۱۰ | ۲۵۶ | ۷۳۰ | ۸۱۷ | ۸۰۹ | ۲۳۹ | تایلند |
| ۲۸۸۷ | ۱۴۰۲ | ۳۵ | ۱۲۷ | ۷۸۸ | ۲۰۷ | ۱۳۰ | ۳۲۸ | چین |
| ۱۰۸۴۸ | ۴۴۱۱ | ۱۴۴۰ | ۳۰۶ | ۲۵۹۹ | ۱۵۱۴ | ۱۴۶۸ | ۵۷۷ | چین تایپه |
| ۸۰۸۸ | ۱۶۹۲ | ۱۲۰ | ۲۹۲ | ۱۷۸۱ | ۳۵۳۸ | ۱۷۸۲ | ۶۶۴ | زلاند نو |
| ۹۴۱۴ | ۲۹۸۱ | ۶۲۷ | ۳۱۸ | ۲۰۶۲ | ۱۹۶۰ | ۱۷۶۵ | ۱۴۶۵ | ژاپن |
| ۸۹۷۹ | ۴۶۶۹ | — | ۲۰۷۵ | ۷۸۳ | ۱۴۲۶ | ۱۴۲۶ | ۲۵ | سنگاپور |
| ۸۶۵ | ۲۹۸ | — | ۴۲ | ۱۲۸ | ۳۰۵ | ۲۵۹ | ۹۱ | فیلیپین |
| ۹۳۵۶ | ۲۹۶۶ | ۵۴۸ | ۵۹۳ | ۱۷۴۳ | ۲۰۴۴ | ۱۵۹۷ | ۱۴۶۱ | کره جنوبی |
| ۴۹۵۷ | ۱۴۹۵ | ۶۱ | ۵۷۰ | ۱۱۹۳ | ۱۴۷۸ | ۱۴۷۴ | ۱۶۰ | مالزی |
| ۷۴۶ | ۱۷۱ | ۱۷ | — | ۲۴۸ | ۱۹۹ | ۱۸۵ | ۱۱۰ | ویتنام |
| ۹۸۶ | ۴۹۶ | ۴۶ | ۳۰ | ۲۲۱ | ۸۹ | ۸۲ | ۱۰۴ | هندوستان |
| ۵۹۳۶ | ۴۰۴۱ | — | — | ۴۲۷ | ۱۱۱۵ | ۱۱۱۵ | ۳۵۴ | هنگ کنگ |
| ۴۹۴ | ۱۲۱ | ۱ | ۹ | ۲۰۴ | ۶۰ | ۳۹ | ۹۸ | سایر |
| ۲۳۱۵ | ۹۹۲ | ۷۲ | ۱۰۸ | ۵۶۳ | ۳۱۱ | ۲۵۸ | ۲۷۰ | جمع آسیا و اقیانوسیه |
| کل جهان | | | | | | | | |
| ۳۹۸۶ | ۱۴۴۰ | ۱۵۸ | ۲۰۱ | ۷۱۹ | ۹۴۸ | ۷۰۷ | ۵۲۰ | کشورهای OECD |
| ۱۱۰۸۲ | ۳۹۲۷ | ۳۳۳ | ۵۶۶ | ۱۶۴۵ | ۳۰۰۸ | ۲۶۳۶ | ۱۶۰۴ | کشورهای غیر OECD |
| ۲۲۲۴ | ۸۷۹ | ۱۱۸ | ۱۱۹ | ۵۱۱ | ۳۲۳ | ۲۷۱ | ۲۷۵ | ۱۵ کشور اتحادیه اروپا |
| ۸۶۷۲ | ۲۵۸۲ | ۳۰۳ | ۴۰۰ | ۱۴۷۹ | ۲۲۰۵ | ۲۰۶۵ | ۱۷۰۲ | کشورهای ضمیمه I پروتکل |
| ۱۱۲۶۵ | ۴۰۲۹ | ۵۸۷ | ۵۲۵ | ۱۶۸۹ | ۲۸۱۵ | ۲۴۱۶ | ۱۶۱۹ | کشورهای غیر ضمیمه I پروتکل |
| ۲۰۱۲ | ۷۹۶ | ۵۱ | ۱۲۰ | ۴۷۸ | ۳۲۰ | ۲۸۲ | ۲۴۶ | |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org,

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, CO₂ Emission From Fuel Combustion. 2005, Edition.

جدول (۸۳-۹) : نشر دی اکسید کربن به ازای تولید برق و حرارت در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳
(گرم دی اکسید کربن / کیلووات ساعت)

| متوسط انتشار طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۳ | کل | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------------|-------|-------|--------|---------|------------------------------|
| | | | | | آمریکای شمالی |
| ۵۸۴ | ۵۷۴/۷ | ۴۲۸/۷ | ۷۰۶/۵ | ۹۲۶/۳ | ایالات متحده آمریکا |
| ۲۲۱ | ۲۲۳/۵ | ۴۲۴/۸ | ۷۹۳/۵ | ۸۸۹/۰ | کانادا |
| ۵۸۰ | ۵۷۵/۸ | ۵۴۸/۱ | ۷۸۴/۲ | ۸۹۴/۷ | مکزیک |
| ۵۳۹ | ۵۳۳/۰ | ۴۳۹/۰ | ۷۳۷/۰ | ۹۲۴/۰ | جمع آمریکای شمالی |
| | | | | | آمریکای مرکزی و جنوبی |
| ۲۶۷ | ۲۷۴/۶ | ۴۷۳/۷ | ۱۱۳۶/۹ | ۱۷۰۸/۹ | آرژانتین |
| ۷۱۹ | ۷۱۹/۰ | — | ۷۱۹/۰ | — | آنتیل هلند |
| ۲۶۷ | ۲۶۴/۲ | ۵۰۲/۵ | ۷۵۲/۶ | — | اکوادور |
| ۸۹ | ۷۸/۱ | ۴۴۵/۳ | ۷۶۲/۱ | ۱۶۳۹/۹ | برزیل |
| ۱۳۷ | ۱۴۷/۸ | ۶۴۶/۰ | ۷۹۲/۹ | ۱۱۱۲/۳ | پرو |
| ۷۳۲ | ۷۳۱/۲ | ۷۳۲/۳ | ۱۰۵۹/۲ | — | ترینیداد و توباگو |
| ۲۶۷ | ۲۷۹/۴ | ۳۴۶/۶ | ۷۲۸/۲ | ۱۰۹۱/۴ | شیلی |
| ۱۵۸ | ۱۵۳/۰ | ۵۳۳/۸ | ۸۷۳/۶ | ۹۶۰/۷ | کلمبیا |
| ۲۶۸ | ۲۴۵/۰ | ۶۵۱/۶ | ۷۹۵/۷ | — | ونزوئلا |
| ۱۹۶ | ۱۸۸/۶ | ۵۰۲/۱ | ۸۱۳/۶ | ۱۲۵۹/۸ | جمع آمریکای مرکزی و جنوبی |
| | | | | | اروپا و اوراسیا |
| ۵۰۸ | ۴۹۸/۶ | ۳۵۶/۱ | ۴۹۵/۰ | ۸۳۸/۵ | آلمان |
| ۲۰۴ | ۲۲۳/۷ | ۳۱۰/۷ | ۴۲۹/۸ | ۸۴۵/۲ | اتریش |
| ۳۹۶ | ۳۸۱/۰ | ۳۱۶/۱ | ۶۴۹/۲ | ۹۱۷/۸ | اسپانیا |
| ۲۳۹ | ۲۵۴/۵ | ۲۴۰/۱ | ۴۰۸/۷ | ۸۳۷/۲ | اسلواکی |
| ۴۶۴ | ۴۷۲/۹ | ۳۸۱/۰ | ۲۷۶/۲ | ۹۱۳/۴ | انگلستان |
| ۵۰۶ | ۵۲۴/۲ | ۴۲۰/۰ | ۶۹۲/۷ | ۹۷۸/۳ | ایتالیا |
| ۶۳۷ | ۵۹۲/۴ | ۴۲۰/۸ | ۷۵۸/۰ | ۸۹۹/۸ | ایرلند |
| ۱ | ۰/۶ | — | ۲۷۴/۹ | — | ایسلند |
| ۲۷۱ | ۲۷۳/۶ | ۳۳۶/۳ | ۸۲۹/۱ | ۱۰۸۶/۶ | بلژیک |
| ۴۵۹ | ۴۷۱/۵ | ۲۶۰/۷ | ۵۹۶/۲ | ۸۹۹/۰ | بلغارستان |
| ۴۵۶ | ۴۱۳/۹ | ۳۴۶/۷ | ۶۲۸/۹ | ۸۳۸/۴ | پرتغال |
| ۵۵۱ | ۴۹۵/۸ | ۴۰۴/۲ | ۷۲۸/۱ | ۱۱۵۵/۷ | ترکیه |
| ۵۳۶ | ۵۰۱/۵ | ۲۶۵/۹ | ۴۴۱/۸ | ۷۲۸/۷ | جمهوری چک |
| ۳۴۰ | ۳۵۶/۳ | ۲۵۲/۵ | ۴۱۱/۴ | ۵۹۷/۴ | دانمارک |
| ۴۲۵ | ۴۵۱/۲ | ۳۴۸/۸ | ۴۰۸/۰ | ۸۲۴/۱ | رومانی |
| ۵۰ | ۵۸/۷ | ۲۵۸/۳ | ۳۴۴/۷ | ۶۲۱/۶ | سوئد |
| ۳۱ | ۲۹/۶ | ۴۱۵/۰ | ۶۸۷/۰ | — | سوئیس |
| ۳۴۳ | ۳۴۷/۱ | ۳۱۴/۱ | ۴۲۶/۳ | ۶۲۳/۱ | شوروی سابق: |

جدول (۸۳-۹) : نشر دی اکسید کربن به ازای تولید برق و حرارت در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳ ... ادامه
(گرم دی اکسید کربن / کیلووات ساعت)

| متوسط انتشار طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۳ | کل | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|---------|--------------------------|
| ۵۲۶ | ۵۲۴/۳ | ۴۸۱/۰ | ۷۲۸/۴ | — | آذربایجان |
| ۴۶۸ | ۴۶۷/۶ | ۴۶۷/۹ | ۶۶۲/۱ | ۱۰۱۸/۵ | ازبکستان |
| ۳۳۳ | ۳۴۱/۲ | ۳۶۳/۷ | ۶۲۵/۷ | ۵۶۰/۱ | اوکراین |
| ۷۹۵ | ۷۹۵/۱ | ۷۹۵/۳ | — | — | ترکمنستان |
| ۲۹۷ | ۲۹۴/۱ | ۲۸۹/۵ | ۳۵۷/۴ | ۴۷۴/۵ | روسیه سفید |
| ۳۲۶ | ۳۲۹/۴ | ۲۹۷/۰ | ۳۹۳/۶ | ۵۶۵/۱ | فدراسیون روسیه |
| ۱۱۴۷ | ۱۱۱۶/۰ | ۵۸۵/۱ | ۴۴۴/۵ | ۱۴۶۸/۸ | قزاقستان |
| ۱۳۳ | ۱۲۰/۶ | ۲۵۸/۲ | ۳۹۷/۴ | ۵۷۱/۴ | لیتوانی |
| ۷۵ | ۸۲/۱ | ۵۰۰/۷ | ۴۵۹/۲ | ۱۰۲۰/۵ | فرانسه |
| ۲۶۳ | ۲۹۷/۳ | ۲۵۷/۵ | ۳۸۴/۴ | ۶۲۶/۳ | فنلاند |
| ۲۹۰ | ۳۲۴/۵ | ۳۲۱/۸ | — | — | لوکزامبورگ |
| ۶۶۲ | ۶۶۲/۳ | ۳۱۵/۸ | ۴۵۸/۹ | ۶۸۶/۷ | لهستان |
| ۴۰۲ | ۴۲۰/۹ | ۳۳۵/۴ | ۵۷۶/۷ | ۹۳۹/۲ | مجارستان |
| ۷ | ۸/۵ | ۲۷۸/۸ | ۲۹۸/۰ | ۶۷۹/۸ | نروژ |
| ۴۶۲ | ۴۶۶/۴ | ۳۱۶/۴ | ۵۲۳/۳ | ۹۸۴/۶ | هلند |
| ۸۰۸ | ۷۷۷/۲ | ۴۳۳/۹ | ۷۵۲/۴ | ۹۸۸/۶ | یونان |
| ۴۹۴ | ۵۱۱/۵ | ۳۱۸/۶ | ۵۴۸/۸ | ۹۶۳/۵ | کشورهای غیر OECD اروپائی |
| ۳۶۹ | ۳۷۲/۴ | ۳۶۰/۲ | ۶۰۱/۵ | ۸۲۸/۶ | کشورهای OECD اروپائی |
| | | | | | خاورمیانه |
| ۶۹۴ | ۶۳۹/۶ | ۶۶۶/۶ | ۶۴۰/۶ | — | اردن |
| ۷۵۵ | ۷۸۰/۸ | ۷۷۹/۳ | ۱۰۳۰/۸ | — | امارات متحده عربی |
| ۵۵۳ | ۵۲۲/۹ | ۵۱۱/۱ | ۸۱۶/۹ | — | ایران |
| ۸۵۳ | ۸۸۳/۱ | ۸۸۳/۱ | — | — | بحرین |
| ۵۷۵ | ۵۸۳/۰ | ۵۴۳/۱ | ۷۶۲/۸ | — | سوریه |
| ۸۳۸ | ۹۲۳/۶ | — | ۹۴۱/۰ | — | عراق |
| ۷۶۷ | ۷۴۹/۳ | ۷۵۲/۲ | ۷۴۶/۸ | — | عربستان سعودی |
| ۸۳۳ | ۸۵۳/۵ | ۸۰۹/۱ | ۱۰۵۵/۹ | — | عمان |
| ۷۸۱ | ۷۷۹/۳ | ۷۷۹/۳ | — | — | قطر |
| ۶۶۰ | ۶۶۳/۲ | ۵۱۶/۲ | ۶۹۹/۹ | — | کویت |
| ۷۲۷ | ۷۰۸/۶ | — | ۸۱۳/۷ | — | لبنان |
| ۹۱۱ | ۸۸۴/۷ | — | ۸۸۴/۷ | — | یمن |
| ۸۰۴ | ۸۱۷/۶ | ۵۴۲/۴ | ۶۹۵/۲ | ۸۵۵/۱ | سایر |
| ۶۹۹ | ۶۹۲/۶ | ۶۴۸/۴ | ۷۷۶/۶ | ۸۵۵/۱ | جمع خاورمیانه |

جدول (۸۳-۹) : نشر دی اکسید کربن به ازای تولید برق و حرارت در جهان به تفکیک نوع سوخت در سال ۲۰۰۳... ادامه
(گرم دی اکسید کربن / کیلووات ساعت)

| متوسط انتشار طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۳ | کل | گاز | نفت | زغالسنگ | نام کشور |
|-----------------------------------|-------|-------|--------|---------|----------------------------|
| | | | | | آفریقا |
| ۸۲۹ | ۸۵۳/۱ | ۸۰۳/۳ | — | ۹۱۲/۰ | آفریقای جنوبی |
| ۶۹۶ | ۶۹۹/۹ | ۷۰۲/۴ | ۸۶۴/۹ | — | الجزایر |
| ۹۹۴ | ۹۷۸/۶ | ۶۳۱/۷ | ۱۰۶۷/۳ | — | لیبی |
| ۷۵۵ | ۷۳۶/۳ | — | ۷۹۱/۸ | ۸۱۶/۹ | مراکش |
| ۴۰۰ | ۴۱۷/۷ | ۴۵۶/۸ | ۹۲۴/۳ | — | مصر |
| ۴۴۷ | ۴۴۵/۶ | ۶۷۰/۰ | ۸۲۷/۰ | — | نیجریه |
| ۶۲۹ | ۶۴۲/۷ | ۵۳۹/۸ | ۹۵۴/۶ | ۹۱۳/۶ | جمع آفریقا |
| | | | | | آسیا و اقیانوسیه |
| ۸۶۸ | ۸۶۸/۳ | ۵۷۶/۵ | ۷۴۳/۵ | ۱۰۱۱/۹ | استرالیا |
| ۷۴۴ | ۷۷۶/۲ | ۴۷۲/۶ | ۷۷۸/۸ | ۱۱۸۱/۶ | اندونزی |
| ۴۲۵ | ۳۷۰/۳ | ۵۳۶/۲ | ۶۷۴/۷ | ۱۶۲۲/۶ | پاکستان |
| ۵۴۳ | ۵۲۷/۹ | ۴۸۲/۵ | ۷۲۴/۴ | ۹۸۸/۰ | تایلند |
| ۷۴۸ | ۷۷۱/۵ | ۳۳۶/۰ | ۶۶۷/۱ | ۹۱۳/۱ | چین |
| ۶۱۸ | ۶۳۲/۷ | ۴۰۴/۸ | ۷۰۴/۸ | ۹۳۶/۹ | چین تایپه |
| ۱۶۶ | ۱۷۸/۱ | ۴۳۱/۱ | ۹۲۳/۶ | ۸۹۳/۶ | زلاند نو |
| ۴۱۸ | ۴۴۱/۱ | ۴۵۱/۱ | ۵۷۸/۰ | ۸۹۸/۷ | ژاپن |
| ۵۹۷ | ۵۶۱/۶ | ۴۸۷/۸ | ۷۶۶/۰ | — | سنگاپور |
| ۴۹۱ | ۴۶۰/۲ | ۳۸۶/۶ | ۶۸۶/۱ | ۹۷۰/۶ | فیلیپین |
| ۴۵۱ | ۴۳۷/۰ | ۳۲۵/۱ | ۳۷۹/۶ | ۹۲۶/۹ | کره جنوبی |
| ۵۱۴ | ۴۹۱/۶ | ۴۱۱/۶ | ۷۳۱/۳ | ۱۰۸۲/۴ | مالزی |
| ۳۹۷ | ۳۷۴/۷ | ۵۲۱/۷ | ۸۹۴/۱ | ۹۲۲/۴ | ویتنام |
| ۹۲۶ | ۹۱۱/۵ | ۳۹۵/۵ | ۷۹۰/۲ | ۱۲۱۴/۱ | هندوستان |
| ۷۱۹ | ۷۷۵/۶ | ۳۷۳/۹ | ۸۶۳/۲ | ۸۸۷/۶ | هنگ کنگ |
| ۷۲۲ | ۷۰۹/۸ | ۴۵۹/۲ | ۷۵۰/۴ | ۱۱۳۲/۸ | آسیا به استثنای چین |
| ۷۴۸ | ۷۷۱/۵ | ۳۴۶/۳ | ۶۶۷/۵ | ۹۱۲/۷ | چین |
| ۴۷۹ | ۴۹۱/۱ | ۴۴۲/۳ | ۵۲۸/۶ | ۹۳۷/۶ | کشورهای OECD اقیانوسیه |
| | | | | | کل جهان |
| ۴۹۴ | ۵۰۰/۶ | ۳۹۳/۲ | ۶۵۵/۸ | ۸۹۶/۲ | کشورهای OECD |
| ۴۶۷ | ۴۶۷/۱ | ۴۰۸/۴ | ۶۳۰/۵ | ۸۹۷/۶ | کشورهای غیر OECD |
| ۵۲۵ | ۵۳۷/۹ | ۳۸۲/۹ | ۶۷۵/۱ | ۸۹۴/۸ | ۱۵ کشور اتحادیه اروپا |
| ۳۵۶ | ۳۶۰/۷ | ۳۶۱/۸ | ۶۰۳/۴ | ۸۶۳/۳ | کشورهای ضمیمه I پروتکل |
| ۴۳۱ | ۴۳۲/۵ | ۳۵۳/۷ | ۵۶۶/۵ | ۸۴۵/۱ | کشورهای غیر ضمیمه I پروتکل |
| ۶۲۹ | ۶۳۶/۵ | ۵۱۹/۴ | ۷۴۱/۸ | ۹۷۱/۶ | |

IEA, International Energy Agency, Online Data Services, www.iea.org,

مأخذ:

IEA, International Energy Agency, CO₂ Emission From Fuel Combustion. 2005, Edition.

جدول (۸۴-۹) : برخی شاخصهای پایداری زیست محیطی^(۱) ESI در کشورهای منتخب جهان

| نام کشور | دی اکسید نیتروژن | | دی اکسید گوگرد | | کل مواد معلق | | ترکیبات آلی فرار | |
|------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| | رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه ^(۲) | متریک تن به ازای نواحی پرجمعیت ^(۳) |
| آمریکای شمالی | | | | | | | | |
| ایالات متحده آمریکا | ۸ | ۶۰/۵۷ | ۲۳ | ۱۵/۴۳ | ۶۳ | ۲۷/۵ | ۱۳ | ۵/۱۹ |
| کانادا | ۴۷ | ۳۴/۷۳ | ۳۳ | ۹/۳۲ | ۷۳ | ۱۱/۴۱ | ۷ | ۷/۴۶ |
| مکزیک | ۱۴ | ۵۶/۰۲ | ۸ | ۴۶/۶ | ۴۴ | ۵۲/۵۵ | ۶۹ | ۰/۶۱ |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | | | |
| آرژانتین | ۱۲ | ۵۶/۷۹ | ۶۹ | ۱/۰۲ | ۴۵ | ۵۰/۰۱ | ۷۲ | ۰/۵۱ |
| اکوادور | ۲۳ | ۴۷/۷۴ | ۱۸ | ۲۱/۵۲ | ۱۵ | ۱۲۵/۷۳ | ۶۷ | ۰/۸۴ |
| برزیل | ۲۰ | ۵۱/۳۷ | ۴ | ۷۵/۷۸ | ۲۲ | ۱۰۶/۲ | ۳۷ | ۲/۰۲ |
| اوروگوئه | ۴۶ | ۳۵/۲۴ | ۴۹ | ۴/۹۷ | ۳۳ | ۷۶/۳۴ | ۷۵ | ۰/۲۶ |
| پرو | ۱۳ | ۵۶/۲۹ | ۳ | ۷۶/۸۲ | ۱۲ | ۱۳۹/۶ | ۷۰ | ۰/۵۴ |
| ترینیداد و توباگو | ۳۹ | ۳۹/۹۶ | ۷۰ | ۰/۷۶ | ۷۲ | ۱۴/۶۲ | ۳ | ۱۷/۴۳ |
| شیلی | ۲ | ۸۱ | ۱۳ | ۲۹ | ۲۵ | ۱۰۰/۸۷ | ۶۴ | ۱/۰۴ |
| کلمبیا | ۱۹ | ۵۲/۲۱ | ۷ | ۵۹/۱۳ | ۱۷ | ۱۲۰ | ۶۸ | ۰/۷۶ |
| ونزوئلا | ۱۱ | ۵۷ | ۱۰ | ۳۳ | ۴۳ | ۵۳ | ۶۲ | ۳/۸۸ |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | | | |
| آلمان | ۴۸ | ۳۴/۷۲ | ۴۸ | ۵/۰۲ | ۵۸ | ۳۱/۹۵ | ۱۹ | ۴/۵ |
| اتریش | ۴۹ | ۳۳/۰۲ | ۳۸ | ۸/۳۱ | ۶۰ | ۳۱/۶۳ | ۳۳ | ۲/۳۱ |
| اسپانیا | ۶ | ۶۷/۳ | ۴۰ | ۷/۸۲ | ۵۶ | ۳۳/۵۱ | ۱۱ | ۵/۹۳ |
| اسلواکی | ۴۳ | ۳۷/۴۴ | ۲۵ | ۱۳/۴ | ۴۶ | ۴۹/۲۱ | ۴۴ | ۱/۸ |
| انگلستان | ۱۶ | ۵۴/۸۷ | ۵۲ | ۴/۶۴ | ۶۹ | ۱۹/۴۹ | ۱۷ | ۴/۸۱ |
| ایتالیا | ۳ | ۷۲/۰۱ | ۶۸ | ۱/۳۳ | ۲۴ | ۱۰۴/۵ | ۱۴ | ۵/۱ |
| ایرلند | ۵ | ۷۰ | ۴۲ | ۶/۶۹ | ۶۵ | ۲۴/۷۵ | ۵۲ | ۱/۴۸ |
| ایسلند | ۵۶ | ۲۹ | ۶۲ | ۲ | ۶۱ | ۲۹/۱۵ | ۳۱ | ۲/۸ |
| بلژیک | ۳۷ | ۴۱ | ۳۲ | ۹/۷ | ۴۸ | ۴۲/۶۲ | ۱۰ | ۶/۳ |
| بلغارستان | ۷۴ | ۹/۳۵ | ۲۲ | ۱۷/۷۹ | ۳۹ | ۶۱/۳ | ۶۱ | ۱/۱۶ |
| پرتغال | ۲۲ | ۴۹/۶۹ | ۴۱ | ۶/۷۷ | ۵۴ | ۳۸/۵۷ | ۱۲ | ۵/۶۲ |
| ترکیه | ۷۳ | ۹/۴۵ | ۶ | ۶۴/۴۷ | ۷۴ | ۱۱/۳۵ | ۵۸ | ۱/۲۶ |
| جمهوری چک | ۵۱ | ۳۱/۵۳ | ۳۴ | ۹/۳۱ | ۴۹ | ۴۲/۳۹ | ۲۸ | ۳/۰۸ |
| دانمارک | ۲۶ | ۴۷ | ۵۳ | ۴ | ۵۷ | ۳۲/۱۸ | ۲۹ | ۳/۰۶ |

جدول (۸۴-۹): برخی شاخصهای پایداری زیست محیطی^(۱) ESI در کشورهای منتخب جهان ... ادامه

| نام کشور | دی اکسید نیتروژن | | دی اکسید گوگرد | | کل مواد معلق | | ترکیبات آلی فرار | |
|--------------------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|--------------|----------------------|------------------|------------------------------------|
| | رتبه (۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه (۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه (۲) | میکرو گرم بر مترمکعب | رتبه (۲) | متریک تن به ازای نواحی پرجمعیت (۳) |
| رومانی | ۷۱ | ۱۶/۶۳ | ۴۳ | ۶/۵۸ | ۳۱ | ۸۲ | ۴۵ | ۱/۷۶ |
| سوئد | ۷۰ | ۱۸/۲ | ۵۷ | ۳ | ۴۲ | ۵۴/۶۷ | ۳۹ | ۱/۹۶ |
| سوئیس | ۴۱ | ۳۸/۵۷ | ۴۵ | ۶/۲۵ | ۶۲ | ۲۷/۷۷ | ۲۱ | ۴/۰۱ |
| شوروی سابق: | | | | | | | | |
| آذربایجان | ۶۹ | ۱۹/۸۱ | ۷۲ | ۰/۲۵ | ۲۳ | ۱۰۵/۳۶ | ۲۵ | ۳/۲۸ |
| ازبکستان | ۴۵ | ۳۵/۸۸ | ۶۵ | ۱/۵۷ | ۳۸ | ۶۴/۷۱ | ۷۴ | ۰/۲۸ |
| اوکراین | ۷۵ | ۰/۰۴ | ۷۳ | ۰/۰۶ | ۷۶ | ۰/۱۵ | ۳۶ | ۲/۰۴ |
| ترکمنستان | ۳۵ | ۴۲/۵۳ | ۶۳ | ۱/۹۱ | ۲۶ | ۹۲/۶ | ۷۶ | ۰/۱۵ |
| روسیه سفید | ۳۳ | ۴۲/۶ | ۷۵ | ۰/۰۱ | ۷۱ | ۱۸/۴ | ۵۹ | ۱/۲۴ |
| فدراسیون روسیه | ۱ | ۱۰۹/۱۶ | ۵۸ | ۳ | ۶۸ | ۲۰/۸۴ | ۶۰ | ۱/۲۳ |
| قزاقستان | ۵۸ | ۲۸/۶۲ | ۷۴ | ۰/۰۴ | ۷۵ | ۰/۵ | ۷۳ | ۰/۴۶ |
| لیتوانی | ۶۶ | ۲۲ | ۴۶ | ۶ | ۵۹ | ۳۱/۹ | ۵۴ | ۱/۴۲ |
| فرانسه | ۲۱ | ۵۱ | ۳۹ | ۸ | ۶۷ | ۲۴ | ۱۸ | ۴/۶۴ |
| فنلاند | ۶۳ | ۲۴ | ۵۹ | ۳ | ۷۰ | ۱۸/۹۲ | ۶۲ | ۱/۰۷ |
| لهستان | ۵۷ | ۲۸/۷۲ | ۱۹ | ۲۰/۵۶ | ۵۰ | ۴۰/۸۵ | ۴۰ | ۱/۹۲ |
| مجارستان | ۲۷ | ۴۵/۸۵ | ۳۵ | ۹ | ۵۱ | ۴۰/۷ | ۴۱ | ۱/۸۷ |
| نروژ | ۴۲ | ۳۸ | ۵۴ | ۴ | ۶۶ | ۲۴/۲ | ۲۷ | ۳/۱۶ |
| هلند | ۱۰ | ۵۸ | ۴۷ | ۵/۱۵ | ۵۳ | ۳۸/۶۵ | ۹ | ۶/۷۷ |
| یونان | ۹ | ۵۸/۸ | ۲۷ | ۱۳/۱۶ | ۴۰ | ۵۸/۷۹ | ۳۲ | ۲/۴ |
| یوگسلاوی سابق: | | | | | | | | |
| اسلونی | ۵۰ | ۳۲/۴۷ | ۳۷ | ۸/۷۱ | ۵۵ | ۳۶/۰۴ | ۴۲ | ۱/۸۷ |
| صربستان و مونتنگرو | ۶۷ | ۲۰/۶۹ | ۵۵ | ۳/۹۱ | ۱۹ | ۱۱۳/۲ | ۵۶ | ۱/۳۶ |
| کرواسی | ۶۰ | ۲۶/۱ | ۱۲ | ۳۱ | ۳۶ | ۷۱ | ۵۱ | ۱/۵ |
| مقدونیه سابق | ۶۱ | ۲۵/۸۲ | ۱۵ | ۲۴/۲۳ | ۳۰ | ۸۶/۲۵ | ۵۷ | ۱/۳ |
| خاورمیانه | | | | | | | | |
| اردن | ۲۴ | ۴۷/۴ | ۶۰ | ۲/۸۸ | ۳۲ | ۷۷/۱۴ | ۵۵ | ۱/۴۲ |
| امارات متحده عربی | ۷۶ | ۰ | ۷۶ | ۰/۰۱ | ۱۴ | ۱۲۶/۴۷ | ۵ | ۱۰/۵۵ |
| ایران | ۱۷ | ۵۳/۸۱ | ۱ | ۲۰۹ | ۴ | ۲۴۸ | ۶۵ | ۰/۹۸ |
| سوریه | ۳۱ | ۴۳/۷۴ | ۵۰ | ۴/۸۴ | ۱۶ | ۱۲۴/۸ | ۳۸ | ۱/۹۷ |
| عراق | ۵۳ | ۳۰/۰۹ | ۶۶ | ۱/۵۵ | ۸ | ۱۸۴/۳۵ | ۳۰ | ۲/۸۸ |
| عربستان سعودی | ۵۴ | ۳۰/۰۱ | ۵۶ | ۳/۲۳ | ۳۵ | ۷۲/۳۹ | ۲۰ | ۴/۱ |

جدول (۸۴-۹): برخی شاخصهای پایداری زیست محیطی^(۱) ESI در کشورهای منتخب جهان ... ادامه

| نام کشور | دی اکسید نیتروژن | | دی اکسید گوگرد | | کل مواد معلق | | ترکیبات آلی فرار | |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | میکرو گرم بر مترمکعب رتبه ^(۲) | متریک تن به ازای نواحی پرجمعیت ^(۳) | رتبه ^(۲) |
| عمان | ۴۴/۳۲ | ۲۹ | ۲/۰۲ | ۶۱ | ۵۶/۸۷ | ۴۱ | ۱/۴۵ | ۵۳ |
| کویت | ۱۹/۹۲ | ۶۸ | ۰/۳۱ | ۷۱ | ۱۰۶/۶ | ۲۱ | ۷/۰۸ | ۸ |
| لبنان | ۲۵/۸۱ | ۶۲ | ۱/۶۵ | ۶۴ | ۸۹/۴۸ | ۲۹ | ۳۵/۰۹ | ۱ |
| یمن | ۴۱/۳۲ | ۳۶ | ۸/۸۵ | ۳۶ | ۱۵۲/۲ | ۱۰ | ۱/۷۶ | ۴۶ |
| آفریقا | | | | | | | | |
| آفریقای جنوبی | ۴۴/۰۳ | ۳۰ | ۲۲/۳۷ | ۱۷ | ۱۱۱/۹ | ۲۰ | ۱/۶۲ | ۴۸ |
| الجزایر | ۴۳/۷ | ۳۲ | ۱۱/۵ | ۲۹ | ۱۱۶/۸۵ | ۱۸ | ۰/۸۶ | ۶۶ |
| لیبی | ۴۲/۵۸ | ۳۴ | ۱/۵۳ | ۶۷ | ۸۹/۶۵ | ۲۸ | ۱۸/۹ | ۲ |
| مراکش | ۴۷/۱۱ | ۲۵ | ۱۲/۶۴ | ۲۸ | ۱۴۸/۴ | ۱۱ | ۰/۵۲ | ۷۱ |
| مصر | ۶۳/۸۷ | ۷ | ۶۹ | ۵ | ۷۴/۱۸ | ۳۵ | ۷/۹۴ | ۶ |
| نیجریه | ۲۶/۵۹ | ۵۹ | ۱۰/۲۵ | ۳۱ | ۲۰۷/۹ | ۶ | ۳/۸ | ۲۳ |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | | | |
| استرالیا | ۱۶/۴۷ | ۷۲ | ۱۳/۱۷ | ۲۶ | ۴۳/۲۲ | ۴۷ | ۱۲/۷۹ | ۴ |
| اندونزی | ۴۰/۷۲ | ۳۸ | ۳۹/۳۳ | ۹ | ۲۷۱ | ۳ | ۱/۶۵ | ۴۷ |
| پاکستان | ۴۵/۰۲ | ۲۸ | ۶/۳۷ | ۴۴ | ۱۳۵/۸ | ۱۳ | ۱/۵۳ | ۵۰ |
| تایلند | ۲۳ | ۶۴ | ۱۱ | ۳۰ | ۲۲۳ | ۵ | ۴/۹۳ | ۱۶ |
| چین | ۷۱/۷۲ | ۴ | ۹۷/۰۷ | ۲ | ۳۱۰/۸۲ | ۱ | ۲/۰۸ | ۳۵ |
| زلاند نو | ۲۲/۵ | ۶۵ | ۱۵ | ۲۴ | ۲۵ | ۶۴ | ۳/۳ | ۲۴ |
| ژاپن | ۵۵ | ۱۵ | ۱۹ | ۲۱ | ۴۰ | ۵۲ | ۵/۱ | ۱۵ |
| فیلیپین | ۳۶/۰۲ | ۴۴ | ۳۳ | ۱۱ | ۲۰۰ | ۷ | ۱/۰۵ | ۶۳ |
| کره جنوبی | ۵۳/۴۱ | ۱۸ | ۲۳/۸۴ | ۱۶ | ۶۶/۰۵ | ۳۷ | ۱/۵۴ | ۴۹ |
| مالزی | ۳۹/۵۳ | ۴۰ | ۲۰/۴۹ | ۲۰ | ۹۱/۵۸ | ۲۷ | ۱/۸۷ | ۴۳ |
| ویتنام | ۳۱/۱۵ | ۵۲ | ۴/۶۵ | ۵۱ | ۱۸۲/۸ | ۹ | ۲/۲۱ | ۳۴ |
| هندوستان | ۲۹/۶۸ | ۵۵ | ۲۷/۵۵ | ۱۴ | ۲۷۷/۴۵ | ۲ | ۳/۱۹ | ۲۶ |

Yale Center for Environmental Law and Policy, Environmental Sustainability Index, 2005 مأخذ:

ملاحظات: ارقام NO_2 و SO_2 مربوط به سال ۲۰۰۴، کل مواد معلق (TSP : Total Suspended Particulates) مربوط به سال ۲۰۰۲ و شاخص ترکیبات آلی فرار به ازای کیلومتر ($VOCKm^2$: Volatile Organic Compounds Km^2) مربوط به سال ۲۰۰۳ می‌باشد.

(۱) شاخص پایداری زیست محیطی (Environmental Sustainability Index)

(۲) بدترین شرایط از نظر میزان انتشار با رتبه ۱ مشخص گردیده است.

(۳) منظور از نواحی پر جمعیت ۵ نفر یا بیشتر در هر کیلومتر مربع می‌باشد.

جدول (۸۵-۹) : برخی شاخص‌های موثر در تعیین شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵

| رتبه | کاهش فشار زیست محیطی فرامرزی ^(۲) | رتبه | انتشار گازهای گلخانه‌ای ^(۳) | رتبه | راندمان اکولوژیکی ^(۴) | نام کشور |
|------------------------------|---------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|----------------------------------|---------------------|
| آمریکای شمالی | | | | | | |
| ۱۲۶ | -۰/۸۹ | ۱۰۹ | -۰/۵۶ | ۱۰۷ | -۰/۳۴ | ایالات متحده آمریکا |
| ۱۴۴ | -۲/۴۷ | ۱۰۷ | -۰/۵۲ | ۸۱ | -۰/۱۱ | کانادا |
| ۱۳۱ | -۱/۳۷ | ۱۰۲ | -۰/۴۲ | ۹۱ | -۰/۱۵ | مکزیک |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | | | |
| ۷۱ | ۰/۱۱ | ۶۴ | ۰/۰۹ | ۵۲ | ۰/۱۸ | آرژانتین |
| ۱۳۵ | -۱/۵۲ | ۸۶ | -۰/۲۳ | ۵۱ | ۰/۱۹ | اکوادور |
| ۷۲ | ۰/۰۹ | ۴۵ | ۰/۴ | ۲۳ | ۰/۶۷ | برزیل |
| ۱۰ | ۱/۱۸ | ۳۰ | ۰/۶۶ | ۶ | ۱/۳۷ | اروگوئه |
| ۳۷ | ۰/۶۴ | ۴۳ | ۰/۴۲ | ۲۲ | ۰/۷۴ | پرو |
| ۱۳۷ | -۱/۵۵ | ۱۴۴ | -۱/۵۳ | ۱۴۵ | -۲/۰۴ | ترینیداد و توباگو |
| ۸۲ | -۰/۰۱ | ۸۱ | -۰/۱۶ | ۴۶ | ۰/۳۱ | شیلی |
| ۱۰۳ | -۰/۳۹ | ۵۱ | ۰/۲۵ | ۲۴ | ۰/۶۶ | کلمبیا |
| ۱۲۸ | -۰/۹۷ | ۱۲۱ | -۰/۸۴ | ۱۲۹ | -۰/۷۲ | ونزوئلا |
| اروپا و اورآسیا | | | | | | |
| ۱۱۳ | -۰/۵۸ | ۶۷ | ۰/۰۳ | ۸۶ | -۰/۱۳ | آلمان |
| ۶۰ | ۰/۳ | ۵۴ | ۰/۲۳ | ۴۰ | ۰/۴ | اتریش |
| ۱۴۱ | -۱/۹۱ | ۷۱ | -۰/۰۳ | ۷۹ | -۰/۰۹ | اسپانیا |
| ۱۰۴ | -۰/۴۱ | ۱۱۹ | -۰/۷۶ | ۱۱۷ | -۰/۴۶ | اسلواکی |
| ۱۳۹ | -۱/۷۱ | ۷۹ | -۰/۱۴ | ۹۴ | -۰/۱۸ | انگلستان |
| ۱۲۲ | -۰/۸۱ | ۶۹ | ۰/۰۱ | ۶۳ | ۰/۰۵ | ایتالیا |
| ۴۵ | ۰/۴۹ | ۸۲ | -۰/۱۷ | ۷۳ | -۰/۰۴ | ایرلند |
| ۳۴ | ۰/۶۶ | ۵۵ | ۰/۲۱ | ۱۶ | ۰/۹ | ایسلند |
| ۱۰۶ | -۰/۴۴ | ۷۵ | -۰/۰۷ | ۱۱۳ | -۰/۴۲ | بلژیک |
| ۱۲۰ | -۰/۷۳ | ۱۳۴ | ۱/۱ | ۱۳۱ | -۰/۷۴ | بلغارستان |
| ۱۰۷ | -۰/۴۴ | ۷۴ | -۰/۰۶ | ۶۴ | ۰/۰۵ | پرتغال |
| ۱۴۲ | -۲/۰۵ | ۹۴ | -۰/۳۱ | ۶۹ | ۰/۰۲ | ترکیه |
| ۱۱۸ | -۰/۶۸ | ۱۳۳ | -۱/۰۷ | ۱۱۰ | -۰/۴۱ | جمهوری چک |
| ۵۸ | ۰/۳۳ | ۵۷ | ۰/۲ | ۶۰ | ۰/۰۹ | دانمارک |
| ۱۱۹ | -۰/۶۸ | ۱۲۶ | -۰/۹۱ | ۱۰۶ | -۰/۳۳ | رومانی |
| ۷۵ | ۰/۰۶ | ۳۹ | ۰/۵ | ۴۳ | ۰/۳۹ | سوئد |
| ۵۶ | ۰/۳۴ | ۳۳ | ۰/۵۷ | ۲۷ | ۰/۵۶ | سوئیس |

جدول (۸۵-۹) : برخی شاخص‌های موثر در تعیین شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵... ادامه

| رتبه | کاهش فشار زیست محیطی فرامرزی ^(۲) | رتبه | انتشار گازهای گلخانه‌ای ^(۳) | رتبه | راندمان اکولوژیکی ^(۴) | نام کشور |
|------|---------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|----------------------------------|--------------------|
| | | | | | | شوروی سابق: |
| ۱۴ | ۱/۰۸ | ۱۴۱ | -۱/۳۱ | ۱۳۹ | -۱/۳ | آذربایجان |
| ۶۸ | ۰/۱۶ | ۱۴۰ | -۱/۳ | ۱۴۴ | -۱/۹۷ | ازبکستان |
| ۱۱۰ | -۰/۴۸ | ۱۴۳ | -۱/۴۹ | ۱۴۳ | -۱/۶۲ | اوکراین |
| ۸۷ | -۰/۰۵ | ۱۴۵ | -۱/۵۵ | ۱۴۱ | -۱/۵۱ | ترکمنستان |
| ۶۷ | ۰/۲۱ | ۱۳۲ | -۱/۰۵ | ۱۳۷ | -۱/۲۲ | روسیه سفید |
| ۱۲۱ | -۰/۸ | ۱۳۷ | -۱/۲۵ | ۱۳۶ | -۱/۱۹ | فدراسیون روسیه |
| ۷۹ | ۰/۰۲ | ۱۴۲ | -۱/۴۱ | ۱۳۸ | -۱/۳ | قزاقستان |
| ۵۱ | ۰/۴۲ | ۱۰۶ | -۰/۵۱ | ۱۱۵ | -۰/۴۴ | لیتوانی |
| ۱۲۷ | -۰/۹۳ | ۴۷ | ۰/۳۵ | ۸۲ | -۰/۱۱ | فرانسه |
| ۸۶ | -۰/۰۵ | ۷۷ | -۰/۰۹ | ۶۶ | ۰/۰۳ | فنلاند |
| ۱۴۳ | -۲/۲۵ | ۱۲۸ | -۰/۹۴ | ۱۰۴ | -۰/۳۳ | لهستان |
| ۱۱۶ | -۰/۶۴ | ۱۰۸ | -۰/۵۵ | ۱۰۲ | -۰/۳۱ | مجارستان |
| ۸۳ | -۰/۰۴ | ۶۲ | ۰/۰۹ | ۱۴ | ۱/۰۲ | نروژ |
| ۶۳ | ۰/۲۷ | ۶۶ | ۰/۰۴ | ۱۰۵ | -۰/۳۳ | هلند |
| ۱۲۷ | -۰/۸۳ | ۹۷ | -۰/۳۶ | ۹۵ | -۰/۱۹ | یونان |
| | | | | | | یوگسلاوی سابق : |
| ۱۱۱ | -۰/۵ | ۹۰ | -۰/۳ | ۷۶ | -۰/۰۶ | اسلونی |
| ۱۰۰ | -۰/۲۹ | ۱۲۷ | -۰/۹۲ | ۱۲۶ | -۰/۶۶ | صربستان و مونتنگرو |
| ۱۰۲ | -۰/۳۴ | ۹۱ | -۰/۳۱ | ۵۵ | ۰/۱۳ | کرواسی |
| ۴۳ | ۰/۵۱ | ۱۲۲ | ۰/۸۴ | ۷۸ | -۰/۰۹ | مقدونیه سابق |
| | | | | | | خاورمیانه |
| ۵۹ | ۰/۳ | ۱۱۳ | -۰/۶۲ | ۱۱۸ | -۰/۴۹ | اردن |
| ۸۹ | -۰/۱ | ۱۲۴ | -۰/۸۷ | ۱۴۶ | -۲/۰۴ | امارات متحده عربی |
| ۱۳۶ | -۱/۵۳ | ۱۲۹ | -۰/۹۵ | ۱۲۸ | -۰/۶۶ | ایران |
| ۷۰ | ۰/۱۴ | ۱۳۱ | -۱/۰۴ | ۱۱۱ | -۰/۴۲ | سوریه |
| ۱۰۱ | -۰/۳۳ | ۱۱۸ | -۰/۷۴ | ۱۲۵ | -۰/۶۴ | عراق |
| ۱۳۸ | -۱/۵۷ | ۱۳۶ | -۱/۲ | ۱۳۴ | -۱/۰۵ | عربستان سعودی |
| ۱۴۰ | -۱/۸۷ | ۱۱۶ | -۰/۶۹ | ۱۲۱ | -۰/۵۲ | عمان |
| ۱۰۸ | -۰/۴۷ | ۱۳۵ | -۱/۱۱ | ۱۴۰ | -۱/۵ | کویت |
| ۵۲ | ۰/۴ | ۱۰۵ | -۰/۴۶ | ۱۲۳ | -۰/۵۶ | لبنان |
| ۷۷ | ۰/۰۴ | ۶۳ | ۰/۰۹ | ۱۱۲ | -۰/۴۲ | یمن |

جدول (۸۵-۹) : برخی شاخص‌های موثر در تعیین شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵ ... ادامه

| رتبه | کاهش فشار زیست محیطی فرامرزی ^(۲) | رتبه | انتشار گازهای گلخانه‌ای ^(۳) | رتبه | راندمان اکولوژیکی ^(۲) | نام کشور |
|-------------------------|---------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|----------------------------------|---------------|
| آفریقا | | | | | | |
| ۹۵ | -۰/۲۴ | ۱۲۳ | ۰/۸۶ | ۱۱۶ | -۰/۴۵ | آفریقای جنوبی |
| ۱۳۰ | -۱/۳۳ | ۱۱۰ | -۰/۵۶ | ۱۰۱ | -۰/۲۸ | الجزایر |
| ۱۲۵ | -۰/۸۸ | ۱۲۵ | -۰/۸۹ | ۱۳۳ | -۱/۰۴ | لیبی |
| ۶۶ | ۰/۲۴ | ۶۵ | ۰/۰۵ | ۷۱ | -۰/۰۲ | مراکش |
| ۹۶ | -۰/۲۴ | ۱۰۴ | -۰/۴۶ | ۹۹ | -۰/۲۶ | مصر |
| ۱۶ | ۰/۹۶ | ۴۶ | ۰/۳۶ | ۹۳ | -۰/۱۶ | نیجریه |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | | | |
| ۱۲۹ | -۱/۱۲ | ۱۱۴ | -۰/۶۴ | ۱۰۹ | -۰/۳۹ | استرالیا |
| ۳۸ | ۰/۶۳ | ۷۸ | -۰/۱۳ | ۸۷ | -۰/۱۴ | اندونزی |
| ۸ | ۱/۳۶ | ۷۳ | -۰/۰۴ | ۶۷ | ۰/۰۳ | پاکستان |
| ۴۰ | ۰/۶ | ۹۶ | -۰/۳۵ | ۹۶ | -۰/۲۱ | تایلند |
| ۱۳۴ | -۱/۵ | ۱۱۵ | -۰/۶۸ | ۸۱ | -۰/۱۱ | چین |
| ۱۳۲ | -۱/۳۹ | ۸۰ | -۰/۱۵ | ۴۱ | ۰/۴ | زلاند نو |
| ۳۳ | ۰/۶۷ | ۵۳ | ۰/۲۴ | ۸۰ | -۰/۱ | ژاپن |
| ۶۱ | ۰/۲۹ | ۵۸ | ۰/۱۵ | ۲۶ | ۰/۵۹ | فیلیپین |
| ۳۶ | ۰/۶۴ | ۹۹ | -۰/۳۸ | ۱۱۹ | -۰/۴۹ | کره جنوبی |
| ۴۶ | ۰/۴۹ | ۱۱۲ | -۰/۶ | ۱۱۴ | -۰/۴۳ | مالزی |
| ۴۴ | ۰/۵ | ۸۴ | -۰/۱۹ | ۳۳ | ۰/۵۱ | ویتنام |
| ۲۰ | ۰/۹۲ | ۹۸ | -۰/۳۷ | ۷۰ | ۰ | هندوستان |

Yale Center for Environmental Law and Policy, Environmental Sustainability Index, 2005

مأخذ:

(۱) در شاخص پایداری زیست محیطی (Environmental Sustainability Index) رتبه کشورها از بین ۱۴۶ کشور تعیین شده است که رتبه ۱ بیانگر بهترین شرایط است.

(۲) راندمان اکولوژیکی براساس متغیرهای «راندمان انرژی و درصد انرژیهای نو و برق آبی نسبت به کل انرژی مصرفی» تعیین شده است.

(۳) انتشار گازهای گلخانه‌ای براساس متغیرهای «انتشار CO₂ به ازای میلیون دلار GDP» و «سرانه انتشار کربن» تعیین شده است.

(۴) کاهش فشارهای زیست محیطی فرامرزی براساس متغیرهای «صدور SO₂» و «درصد واردات کالاها و مواد خام آلاینده نسبت به کل واردات کالا و خدمات» مشخص گردیده، لازم به ذکر است ESI براساس ۵ جزء شامل ۲۱ شاخص و ۷۶ متغیر تعیین می‌شود که در اینجا تنها به ۳ شاخص اشاره شده است.

جدول (۸۶-۹) : نمرات و رتبه‌های شاخص پایداری زیست محیطی (ESI)^(۱) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵

| رتبه در بین کشورهای غیر OECD | رتبه در بین کشورهای OECD | نمره ESI | رتبه ESI ^(۱) | نام کشور |
|------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| آمریکای شمالی | | | | |
| — | ۱۷ | ۵۲/۹ | ۴۵ | ایالات متحده آمریکا |
| — | ۵ | ۶۴/۴ | ۶ | کانادا |
| — | ۲۶ | ۴۶/۲ | ۹۵ | مکزیک |
| آمریکای مرکزی و جنوبی | | | | |
| ۳ | — | ۶۲/۷ | ۹ | آرژانتین |
| ۱ | — | ۷۱/۸ | ۳ | اروگوئه |
| ۳۳ | — | ۵۲/۴ | ۵۱ | اکوادور |
| ۹۰ | — | ۴۳/۸ | ۱۱۸ | السالوادور |
| ۴ | — | ۶۲/۲ | ۱۱ | برزیل |
| ۱۱ | — | ۵۹/۵ | ۲۰ | بولیوی |
| ۸ | — | ۵۹/۷ | ۱۷ | پاراگوئه |
| ۱۷ | — | ۵۷/۷ | ۲۸ | پاناما |
| ۷ | — | ۶۰/۴ | ۱۶ | پرو |
| ۱۱۰ | — | ۳۶/۳ | ۱۳۹ | ترینیداد و توباگو |
| ۸۲ | — | ۴۴/۷ | ۱۰۹ | جامائیکا |
| ۹۱ | — | ۴۳/۷ | ۱۱۹ | جمهوری دومینیکن |
| ۲۶ | — | ۵۳/۶ | ۴۲ | شیلی |
| ۹ | — | ۵۹/۶ | ۱۸ | کاستاریکا |
| ۱۳ | — | ۵۸/۹ | ۲۳ | کلمبیا |
| ۳۵ | — | ۵۲/۳ | ۵۳ | کوبا |
| ۴۶ | — | ۵۰/۲ | ۶۶ | نیکاراگوئه |
| ۵۹ | — | ۴۸/۱ | ۸۲ | ونزوئلا |
| اروپا و اورآسیا | | | | |
| ۱۴ | — | ۵۸/۸ | ۲۴ | آلبانی |
| — | ۱۳ | ۵۶/۹ | ۳۱ | آلمان |
| — | ۷ | ۶۲/۷ | ۱۰ | اتریش |
| — | ۲۳ | ۴۸/۸ | ۷۶ | اسپانیا |
| — | ۱۸ | ۵۲/۸ | ۴۸ | اسلواکی |
| — | ۲۰ | ۵۰/۲ | ۶۵ | انگلستان |
| — | ۲۲ | ۵۰/۱ | ۶۹ | ایتالیا |
| — | ۱۰ | ۵۹/۲ | ۲۱ | ایرلند |
| — | ۴ | ۷۰/۸ | ۵ | ایسلند |
| — | ۲۸ | ۴۴/۴ | ۱۱۲ | بلژیک |
| ۴۸ | — | ۵۰ | ۷۰ | بلغارستان |
| — | ۱۵ | ۵۴/۲ | ۳۷ | پرتغال |

جدول (۸۶-۹) : نمرات و رتبه‌های شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵... ادامه

| رتبه در بین کشورهای غیر OECD | رتبه در بین کشورهای OECD | نمره ESI | رتبه ESI ^(۱) | نام کشور |
|---------------------------------|-----------------------------|----------|-------------------------|--------------------|
| — | ۲۴ | ۴۶/۶ | ۹۱ | ترکیه |
| — | ۲۵ | ۴۶/۶ | ۹۲ | جمهوری چک |
| — | ۱۱ | ۵۸/۲ | ۲۶ | دانمارک |
| ۶۹ | — | ۴۶/۲ | ۹۴ | رومانی |
| — | ۳ | ۷۱/۷ | ۴ | سوئد |
| — | ۶ | ۶۳/۷ | ۷ | سوئیس |
| | | | | شوروی سابق: |
| ۷۳ | — | ۴۵/۴ | ۹۹ | آذربایجان |
| ۱۱۳ | — | ۳۴/۴ | ۱۴۲ | ازبکستان |
| ۸۱ | — | ۴۴/۷ | ۱۰۸ | اوکراین |
| ۱۱۵ | — | ۳۳/۱ | ۱۴۴ | ترکمنستان |
| ۳۰ | — | ۵۲/۸ | ۴۷ | روسیه سفید |
| ۲۰ | — | ۵۶/۱ | ۳۳ | فدراسیون روسیه |
| ۵۵ | — | ۴۸/۶ | ۷۸ | قزاقستان |
| ۱۲ | — | ۵۸/۹ | ۲۲ | لیتوانی |
| — | ۱۴ | ۵۵/۲ | ۳۶ | فرانسه |
| — | ۱ | ۷۵/۱ | ۱ | فنلاند |
| — | ۲۷ | ۴۵ | ۱۰۲ | لهستان |
| — | ۱۹ | ۵۲ | ۵۴ | مجارستان |
| — | ۲ | ۷۳/۴ | ۲ | نروژ |
| — | ۱۶ | ۵۳/۷ | ۴۰ | هلند |
| — | ۲۱ | ۵۰/۱ | ۶۷ | یونان |
| | | | | یوگسلاوی سابق : |
| ۱۸ | — | ۵۷/۵ | ۲۹ | اسلونی |
| ۶۶ | — | ۴۷/۳ | ۸۹ | صربستان و مونتنگرو |
| ۱۰ | — | ۵۹/۵ | ۱۹ | کرواسی |
| ۶۷ | — | ۴۷/۲ | ۹۰ | مقدونیه سابق |
| | | | | خاورمیانه |
| ۶۱ | — | ۴۷/۸ | ۸۴ | اردن |
| ۸۳ | — | ۴۴/۶ | ۱۱۰ | امارات متحده عربی |
| ۱۰۳ | — | ۳۹/۸ | ۱۳۲ | ایران |
| ۸۹ | — | ۴۳/۸ | ۱۱۷ | سوریه |
| ۱۱۴ | — | ۳۳/۶ | ۱۴۳ | عراق |
| ۱۰۷ | — | ۳۷/۸ | ۱۳۶ | عربستان سعودی |

جدول (۸۶-۹) : نمرات و رتبه‌های شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵... ادامه

| رتبه در بین کشورهای غیر OECD | رتبه در بین کشورهای OECD | نمره ESI | رتبه ESI ^(۱) | نام کشور |
|------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|
| ۶۰ | — | ۴۷/۹ | ۸۳ | عمان |
| ۱۰۹ | — | ۳۶/۶ | ۱۳۸ | کویت |
| ۱۰۰ | — | ۴۰/۵ | ۱۲۹ | لبنان |
| ۱۰۸ | — | ۳۷/۳ | ۱۳۷ | یمن |
| آفریقا | | | | |
| ۶۸ | — | ۴۶/۲ | ۹۳ | آفریقای جنوبی |
| ۹۴ | — | ۴۲/۹ | ۱۲۳ | آنگولا |
| ۱۰۶ | — | ۳۷/۹ | ۱۳۵ | اتیوپی |
| ۷۰ | — | ۴۶ | ۹۶ | الجزایر |
| ۶۳ | — | ۴۷/۵ | ۸۶ | بنین |
| ۴۴ | — | ۵۰/۳ | ۶۳ | تانزانیا |
| ۳۶ | — | ۵۱/۸ | ۵۵ | تونس |
| ۸۴ | — | ۴۴/۵ | ۱۱۱ | توگو |
| ۸۵ | — | ۴۴/۱ | ۱۱۳ | جمهوری دموکراتیک کنگو |
| ۴۱ | — | ۵۱/۱ | ۶۰ | زامبیا |
| ۹۹ | — | ۴۱/۲ | ۱۲۸ | زیمبابوه |
| ۶۵ | — | ۴۷/۳ | ۸۸ | ساحل عاج |
| ۴۰ | — | ۵۱/۱ | ۵۹ | سنگال |
| ۱۱۱ | — | ۳۵/۹ | ۱۴۰ | سودان |
| ۳۱ | — | ۵۲/۸ | ۴۹ | غنا |
| ۳۲ | — | ۵۲/۵ | ۵۰ | کامرون |
| ۲۴ | — | ۵۳/۸ | ۳۹ | کنگو |
| ۷۴ | — | ۴۵/۳ | ۱۰۰ | کنیا |
| ۵ | — | ۶۱/۷ | ۱۲ | گابن |
| ۹۶ | — | ۴۲/۳ | ۱۲۶ | لیبی |
| ۷۸ | — | ۴۴/۸ | ۱۰۵ | مراکش |
| ۸۷ | — | ۴۴ | ۱۱۵ | مصر |
| ۸۰ | — | ۴۴/۸ | ۱۰۷ | موزامبیک |
| ۱۹ | — | ۵۶/۷ | ۳۲ | نامیبیا |
| ۷۲ | — | ۴۵/۴ | ۹۸ | نیجریه |
| آسیا و اقیانوسیه | | | | |
| — | ۸ | ۶۱ | ۱۳ | استرالیا |
| ۵۳ | — | ۴۸/۸ | ۷۵ | اندونزی |
| ۱۰۲ | — | ۳۹/۹ | ۱۳۱ | پاکستان |
| ۵۱ | — | ۴۹/۷ | ۷۳ | تایلند |

جدول (۸۶-۹) : نمرات و رتبه‌های شاخص پایداری زیست محیطی^(۱) (ESI) در کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۰۵... ادامه

| رتبه در بین کشورهای غیر OECD | رتبه در بین کشورهای OECD | نمره ESI | رتبه ESI ^(۲) | نام کشور |
|------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|-----------|
| ۱۰۴ | — | ۳۸/۶ | ۱۳۳ | چین |
| — | ۹ | ۶۰/۹ | ۱۴ | زланд نو |
| — | ۱۲ | ۵۷/۳ | ۳۰ | ژاپن |
| ۹۷ | — | ۴۲/۳ | ۱۲۵ | فیلیپین |
| — | ۲۹ | ۴۳ | ۱۲۲ | کره جنوبی |
| ۲۳ | — | ۵۴ | ۳۸ | مالزی |
| ۹۸ | — | ۴۲/۳ | ۱۲۷ | ویتنام |
| ۷۵ | — | ۴۵/۲ | ۱۰۱ | هندوستان |

Yale Center for Environmental Law and Policy, Environmental Sustainability Index, 2005

مأخذ:

(۱) شاخص پایداری زیست محیطی Environmental Sustainability Index

(۲) لازم به ذکر است بهترین شرایط مربوط به رتبه ۱ می‌باشد که دارای بالاترین نمره ESI است.

جدول (۸۷-۹) : مالیات بر نشر گوگرد در سه کشور اروپایی عضو OECD

| دوره | مالیات | واحد | نوع سوخت | نام کشور |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| ۲۰۰۰ تاکنون | ۱۰۰ | کرون دانمارک بر تن | نفت کوره با درجه گوگرد پایین | دانمارک |
| ۲۰۰۲ تاکنون | ۹۶ | کرون دانمارک بر تن | زغالسنگ | |
| ۲۰۰۰ تاکنون | ۰ | کرون دانمارک بر کیلوواتساعت | برق | |
| ۱۹۹۱ تاکنون | ۷۱ | کرون نروژ بر تن | نفت کوره سنگین (با ۰/۲۵ درصد گوگرد) | نروژ |
| ۱۹۹۱ تاکنون | ۸۵ | کرون نروژ بر تن | نفت کوره با درجه گوگرد پایین (با ۲۵/۰ درصد گوگرد) | |
| ۱۹۹۱ تاکنون | ۲۸ | کرون سوئد بر تن | نفت کوره با درجه گوگرد پایین | سوئد |
| ۱۹۹۱ تاکنون | ۳۰ (برای هر ۱۰ درصد وزن گوگرد) | کرون سوئد بر تن | زغالسنگ (در صنایع) | |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 2005 Edition.

مأخذ:

جدول (۸۸-۹) : مالیاتهای زیست محیطی به تفکیک نوع سوخت در کشور دانمارک

| دوره | مالیات زیست محیطی | واحد | نوع سوخت |
|-------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ۲۰۰۵ تاکنون | ۲۸۸ | کرون دانمارک بر تن | نفت کوره با درجه گوگرد پائین |
| ۲۰۰۵ تاکنون | ۲۴۳ | کرون دانمارک بر کیلوگرم | نفت کوره سبک برای تولید برق |
| ۲۰۰۵ تاکنون | ۰/۲۴۳ | کرون دانمارک بر لیتر | نفت گاز |
| ۲۰۰۵ تاکنون | ۰/۲۲ | کرون دانمارک بر لیتر | بنزین |
| ۱۹۹۶ تاکنون | ۲۲۰ | کرون دانمارک بر مترمکعب | گاز طبیعی |
| ۱۹۹۳ تاکنون | ۲۴۲ | کرون دانمارک بر تن | زغالسنگ |
| ۲۰۰۵ تاکنون | ۰/۰۹ | کرون دانمارک بر کیلوواتساعت | برق |

IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, 2005 Edition.

مأخذ:

معاونت امور اندوژی

پیوست ۱ : اصطلاحات انرژی

بخش اول: اصطلاحات عمومی انرژی

بخش دوم: اصطلاحات نفت

بخش سوم: اصطلاحات گاز طبیعی

بخش چهارم: اصطلاحات برق

بخش پنجم: اصطلاحات زغالسنگ

بخش ششم: اصطلاحات انرژیهای تجدیدپذیر

بخش هفتم: اصطلاحات انرژی هسته‌ای

بخش هشتم: اصطلاحات انرژی و محیط زیست

بخش نهم: اصطلاحات سازمانها و نهادهای بین‌المللی انرژی

پیوست ۲ : ضرایب تبدیل انرژی

پیوست ۱: اصطلاحات انرژی^۱

بخش اول: اصطلاحات عمومی انرژی

انرژی اولیه

Primary Energy

به صورتی از انرژی که در معرض هیچ گونه فرآیند تبدیل قرار نگرفته باشد انرژی اولیه می‌گویند، مانند نفت خام استخراج شده از میادین نفت و یا گاز طبیعی خام (تصفیه نشده) بدست آمده از میادین گاز. به عبارت دیگر، انرژی اولیه صورتی از انرژی است که در طبیعت در دسترس می‌باشد.

انرژی ثانویه

Secondary Energy (Derived Energy)

به صورتی از انرژی که از طریق فرآیند تبدیل انرژی اولیه بدست می‌آید انرژی ثانویه می‌گویند، مانند انواع فرآورده‌های نفتی، گاز پالایش شده و یا برق.

انرژی مفید

Useful Energy

انرژی مفید، صورتی از انرژی است که عملاً توسط مصرف کننده برای گرمایش، روشنایی و نیروی محرکه تقاضا می‌شود (یعنی انرژی که عملاً برای انجام کار مورد نیاز است). مقدار انرژی مفید بدست آمده از مقداری مفروض انرژی نهایی، بستگی به کارایی دستگاههای مصرف کننده نهایی انرژی دارد.

انرژی مفید معمولاً به صورت نوعی از خدمات انرژی (Energy Services) به دست مصرف کننده می‌رسد. برای تبیین تفاوت بین انرژی مفید و انرژی نهایی، یک لامپ روشنایی را در نظر بگیرید. انرژی نهایی مورد نیاز در فرآیند روشنایی وارد لامپ می‌شود، اما بخش اعظم آن بصورت حرارت تلف می‌شود. انرژی مفید (یعنی نور یا روشنایی)

ممکن است کمتر از ۱۰ درصد انرژی نهایی باشد.

انرژی مفید (تقریباً همیشه به شکل حرارت، روشنایی یا نیروی محرکه است. برای محدودی از مصارف نهایی مانند تجهیزات ارتباطی، انرژی الکتریکی به مثابه انرژی مفید می‌باشد.

انرژی نهایی

Final Energy

انرژی نهایی عبارت است از هر نوع انرژی (اعم از اولیه یا ثانویه) که پس از کسر تلفات توزیع و مقادیر ذخیره شده، برای خرید در دسترس مصرف کننده قرار می‌گیرد؛ مانند بنزین موجود در جایگاههای فروش یا برقی که در دسترس خانوار قرار دارد. انرژی نهایی در نقطه مصرف نهایی به انرژی مفید تبدیل می‌شود. تفاوت انرژی نهایی با انرژی مفید در کارایی دستگاهها و لوازم مصرف کننده انرژی است (نگاه کنید به انرژی مفید).

بهره‌وری انرژی

Energy Productivity

اگر انرژی را به عنوان یکی از عوامل تولید در نظر بگیریم آنگاه بهره‌وری انرژی را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد: ارزشهای اقتصادی که به ازاء استفاده از یک واحد انرژی بدست می‌آید.

تبدیل انرژی

Energy Transformation

تبدیل انرژی عبارت است از بازیابی یا تولید انرژی به صورتی که حالت فیزیکی شکل انرژی دگرگون می‌شود (مانند مایع سازی زغالسنگ). در زبان انگلیسی این اصطلاح به طور عموم برای واگردانی انرژی (Energy Conversion) نیز به کار می‌رود. یادآوری این نکته ضروری است که تبدیل انرژی، فرآیندهایی را

تغییر در موجودی

Stock Changes

اختلاف میان مقادیر انرژی انباشته شده توسط تولیدکنندگان، تبدیل کنندگان، واردکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان بزرگ در ابتدا و انتهای یک دوره زمانی خاص را گویند، که بنا به مورد در ترازنامه‌های انرژی با علامتهای مثبت یا منفی (+ یا -) نمایش داده می‌شود. منظور از (میزان) موجودی، آن مقدار انرژی است که برای اهداف مدیریت انرژی، امنیت عرضه، ذخایر راهبردی (استراتژیک) و موارد مشابه ذخیره می‌شود.

تلفات انتقال و توزیع

Transmission and Distribution Losses

عبارت است از تلفات مربوط به انتقال و توزیع انرژی در شبکه‌های برق، گاز و حرارت یا خطوط لوله و حمل و نقل نفت خام، فرآورده‌های نفتی و زغالسنگ تا نقطه مصرف نهایی.

تلفات تبدیل

Transformation Losses

اختلاف بین میزان انرژیهای وارد شده به فرایند تبدیل و انرژیهای خارج شده از آن را تلفات تبدیل می‌گویند. تلفات واگردانی (Conversion Losses) نیز به همین معنا به کار می‌رود.

خدمات انرژی

Energy Services

انرژی مفید از طریق تأمین برخی انواع خدمات انرژی به دست مصرف کننده می‌رسد. برای مثال، خدمات انرژی شامل آشپزی، گرمایش و سرمایش، روشنایی، سرد یا منجمد کردن غذاها، حمل و نقل، تولید مواد و ساخت محصولات می‌شود. معمولاً کارایی مصرف نهایی انرژی را با توجه به فرایند تبدیل انرژی نهایی به انرژی مفید بررسی می‌کنیم، اما باید توجه داشت که کمیت و کیفیت خدمات انرژی است که نشان می‌دهد آیا نیازهای مصرف کنندگان تأمین شده است یا خیر. برای مثال یک سیستم تهویه مطبوع نسبتاً کارآ می‌تواند تقاضای برق یک ساختمان اداری را کاهش دهد، در حالیکه ساختمانی که طراحی مناسبی داشته باشد می‌تواند همان خدمات حرارتی انرژی را بدون نیاز به هر گونه سیستم تهویه مطبوع ارائه کند.

شامل می‌شود که به موجب آن صورتی از انرژی (مانند انرژی شیمیایی) به صورتی دیگر (مانند انرژی الکتریکی) تبدیل می‌شود.

ترازنامه انرژی

Energy Balance

ترازنامه انرژی ماتریس یا جدولی است که ستونهای آن منابع (یا سوخته‌های) مختلف و سطرهای آن مصارف انرژی را در فعالیتهای مختلف نشان می‌دهد. بنابراین سلولهای این ماتریس نشان می‌دهد که فعالیت مربوط در هر سطر چه میزان انرژی به سوخت ستون مربوط به آن سطر اضافه یا کسر کرده است. از این جهت ممکن است تمامی سلولهای ترازنامه حاوی اطلاعات نباشد.

ترازنامه انرژی به صورت یک سیستم حسابداری است که جریان انرژی را در یک اقتصاد (در سطح منطقه‌ای، استانی یا ملی) در طی یک دوره معین زمانی (معمولاً یک سال تقویمی) نشان می‌دهد. چنین ترکیبی از اطلاعات با استفاده از کاملترین منابع در دسترس آمارهای رسمی انرژی در خصوص تولید، تبدیل و مصرف به علاوه واردات حاملهای انرژی ساخته می‌شود. در ترازنامه انرژی تبدیلات، تلفات و مصارف تمامی اشکال انرژی با واحد اندازه‌گیری یکسانی ثبت می‌شود.

عبارت «تراز» به این حقیقت برمی‌گردد که مقادیر انرژیهای اولیه بایستی مساوی مقادیر مصرف شده (پس از منظور کردن تغییر در موجودی، واردات و صادرات، و سهمی که برای تبدیل انرژی اولیه به حاملهای ثانویه انرژی شامل تلفات مصرف می‌شود) باشد. به عبارت دیگر

$$P + I - X = L + C_f + C_{ne} + DS$$

P = کل انرژی تولید شده

I = واردات

X = صادرات

L = تلفات و مصرف در درون بخش تبدیل انرژی

C_f = کل مصرف انرژی در بخشهای مصرف نهایی (خانگی، صنعتی و غیره)

C_{ne} = مصارف غیر انرژی (مثل گاز طبیعی به عنوان خوراک پتروشیمی)

DS = تغییر خالص در موجودی (مقدار مثبت DS به معنای افزایش در موجودی است)

شدت انرژی

همه بخشهای مختلف تبدیل، تولید و عرضه انرژی از جمله استخراج معادن زغالسنگ، نیروگاههای تولید برق و استخراج نفت و گاز وجود دارد.

Energy Intensity

شدت انرژی عبارت است از انرژی مورد نیاز برای تولید مقدار معینی از کالاها و خدمات. شدت انرژی برحسب عرضه انرژی اولیه و یا مصرف نهایی انرژی محاسبه می‌شود. این شاخص معمولاً در سطح کلان مورد استفاده قرار گرفته و درجه بهینگی استفاده از انرژی در یک کشور را نشان می‌دهد.

مصارف غیر انرژی

Non – Energy Uses

مصارف غیر انرژی عبارت است از مصارف سایر فرآورده‌های نفتی (غیر از فرآورده‌هایی که بعنوان حامل انرژی مورد استفاده قرار می‌گیرند)، مانند روانسازها، واکس، پارافین، قیر و غیره. مصرف این دسته از فرآورده‌ها معمولاً با هدفی غیر از انرژی‌زایی می‌باشد. مصارف غیر انرژی زغالسنگ نیز شامل الکترودهای گرافیتی می‌شود. لازم به تذکر است که خوراک صنایع پتروشیمی (عمدتاً گاز) در برخی ترازنامه‌ها تحت عنوان مصارف صنایع شیمیایی طبقه‌بندی شده و در مصارف غیرانرژی لحاظ نمی‌شود. اما در بعضی دیگر از ترازنامه‌ها (از جمله ترازنامه انرژی ایران) خوراک صنایع پتروشیمی تحت عنوان مصارف غیرانرژی طبقه‌بندی می‌شود.

صرفه‌جویی انرژی

Energy Saving

صرفه‌جویی انرژی به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان انرژی برای کاهش مصارف غیرضروری انرژی انجام می‌دهند. اصطلاح Energy Conservation نیز به همان مفهوم است.

کارایی انرژی

Energy Efficiency

کارایی انرژی مفهومی است فنی که در ارتباط با دستگاههای تولید کننده یا مصرف کننده انرژی مطرح شده و عبارت است از نسبت تبدیل نهاده انرژی در فن‌آوریهای تولید انرژی یا وسایل مصرف کننده نهایی انرژی.

مناطق دریایی

Continental Shelf

«مناطق دریایی» را اصطلاحاً «فلات قاره» نیز می‌گویند. «فلات قاره» ترجمه Continental Shelf یا Continental Plateau (فرانسه) است که ظاهر این کلمات مطلقاً مفهوم «مناطق دریایی» را نمی‌رساند. در اصطلاح حقوقی، منظور از فلات قاره زمین هموار و مرتفع کف دریا در مجاورت ساحل است که معمولاً تا عمق ۲۰۰ متری گسترش دارد. چون عمق خلیج فارس عموماً بیش از ۲۰۰ متر نیست، تمام آن را اصطلاحاً «فلات قاره» می‌نامند. به جای فلات قاره، «ژرفاشیب» را هم در مواردی به کار برده‌اند. امروزه واژه «مناطق دریایی» بیشتر رایج است. (ح ۳۵)

کالاهای انرژی

Energy Commodities

«کالاهای انرژی» دسته بندی جدیدی است و نقش بسیار قابل ملاحظه‌ای در معاملات بورسها ایفا می‌کند. نفت خام، برخی فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی و برق زیر مجموعه کالاهای انرژی است که در بورسها معامله می‌شود. (ط ۲۰)

هیدروکربن (هیدروکربور)

مصارف بخش انرژی

Hydrocarbon (Hydrocarbure)

ترکیب شیمیایی عناصر هیدروژن و کربن را که بسیار متنوع است اصطلاحاً هیدروکربن می‌گویند. این ترکیبات به حالت مایع (در حالت طبیعی با نام نفت خام) و یا به صورت گاز (با نام گاز طبیعی) وجود

Energy Own Use

مصارف بخش انرژی یا انرژی خود مصرفی عبارت است از انرژیهای اولیه و ثانویه‌ای که در فرآیند تبدیل انرژی (به شکل گرمایش، پمپاژ و روشنایی) استفاده می‌شود. انرژی خود مصرفی در

ترم

Therm

ترم واحد انرژی و گرما در سیستم انگلیسی و برابر 10^5 بی تی یو است. در سیستم یکاهای بین المللی (SI) (یکا (Unit) یک کمیت پذیرفته شده به عنوان استاندارد اندازه گیری است)، از واژه ترمی (Thermie) استفاده می شود که برابر یک میلیون کالری است. (م ۱۶۷)

دبی

Debie

دبی به لغت فرانسه همان Rate یعنی میزان به انگلیسی است که برحسب بشکه یا مترمکعب در روز بیان می شود. (ح ۳۲)

بخش دوم : اصطلاحات نفت خام

سنگهای مخازن (فشرده)

Dense

سنگ مخزنی را که دارای نفوذپذیری (Permeability) کمتر از $0/1$ داری باشد، اصطلاحاً فشرده می نامند. (ح ۳۲)

فشار موئینگی

Capillary Pressure

منافذ و شکافهای بسیار ریز موجود در سنگ مخزن همانند لوله های موئینه عمل می کنند به نحوی که باعث نگهداری نفت در آنها می شوند. به موازات استخراج نفت و کاهش فشار مخزن و افزایش فشار موئینگی، حرکت نفت در منافذ و تخلخلها مرتباً مشکل تر می شود، لذا درصد قابل ملاحظه ای از نفت، درون منافذ سنگ مخزن محبوس خواهد شد. (ح ۳۳)

سیالات موجود در مخازن

Fluid in Place

سیالات موجود در مخازن شامل گاز، نفت و آب است که در منافذ کوچک درون سنگها قرار دارند. این منافذ کوچک به صورت سوراخها و تخلخلهای ریز (Pores) یا شکافها و ترکها (Fractures) هستند. اندازه این منافذ ریز برای سنگهایی که

دارند. البته یک نوع هیدروکربور به حالت جامد نیز وجود دارد که به نفت خام بسیار سنگین معروف است. (ز ۱۴۸)

انواع هیدروکربن ها در سه طبقه بزرگ آلیفاتیک (Aliphatic)، آلیسیکلیک (Alicyclic) و آروماتیک (Aromatic) تقسیم شده اند. (ب ۱۰۱۲)

نفت خام از «هیدروکربن ها» یا «هیدروکربورها» تشکیل شده است که متشکل از عناصر کربن و هیدروژن است. ترکیب این دو عنصر به طرق مختلف صورت می گیرد (CxHy)، ولی وجه مشترک تمام ترکیبات حاصل این است که از سوختن آنها دی اکسید کربن (Carbon Dioxide) و آب تولید می شود. با سوزاندن هیدروکربورها حرارت زیادی آزاد می شود، لذا ارزش هیدروکربورها ناشی از همین خصوصیت است. نفت خام تقریباً به طور کامل از هیدروکربورها تشکیل شده است هر چند مقداری سولفور و اکسیژن و نیتروژن و فلزات نیز دارد. (ط ۷۲)

فعالیت های بالا دستی

Upstream Operations

فعالیت های بالادستی شامل اکتشاف، مطالعه مخازن، تولید (به معنای وسیع کلمه شامل افزایش بازیافت) و حمل نفت خام یا گاز به پالایشگاه می شود. (ح ۲۵)

فعالیت های پایین دستی

Downstream Operations

فعالیت های پایین دستی از آغاز پالایش نفت خام شروع می شود و مراحل مختلف پالایش، حمل فرآورده ها، توزیع، بازاریابی و فروش آن را در بر می گیرد. (ح ۲۵)

بی تی یو

British Thermal Unit (BTU)

BTU یکی از واحدهای اندازه گیری دماست و مقدار حرارتی است که دمای یک پوند آب را، یک درجه فارنهایت بالا ببرد. (پوند معادل $453/69243$ گرم میباشد و یکی از واحدهای جرم در دستگاه آحاد انگلیسی است). معمولاً برای ارزیابی سوختها از این واحد حرارتی استفاده می شود. (م ۱۳۲)

برداشت طبیعی

Primary Natural Depletion یا «بازیافت اولیه»

Natural Recovery Depletion یا «بازیافت طبیعی»

نفتی را که بدون تزریق سیالات (مانند آب و گاز)، استخراج می‌شود اصطلاحاً برداشت طبیعی (Natural Depletion) یا بازیافت اولیه (Primary Depletion) یا (Natural Recovery) می‌نامند. برداشت طبیعی همان جابه‌جایی نفت (Oil Displacement) از منافذ سنگ مخزن به سوی چاه تولیدی (Producing Well) است. (ح ۲۹)

تر شونده‌گی

Wetability

«تر شونده‌گی» اصطلاحی است که به پتانسیل شیمیایی (Chemical Potential) موجود بین رابطه سیال با «سطوح داخلی» تخلخلهای سنگ مخزن اطلاق می‌شود. اگر آب با آن سطوح در تماس باشد، اصطلاحاً سنگ مخزن را آب- تر یا آب- دوست (Water Wet) می‌نامند. در مواردی که نفت با آن سطوح در تماس باشد اصطلاحاً می‌گویند که سنگ مخزن «نفت- تر» یا «نفت- دوست» Oil Wet است. تزریق آب در مخازن نفت - دوست نتیجه مثبتی ندارد، در حالی که گاز در هر وضعیت، نفت موجود در خلل و فرجها را به نحو مؤثرتری در مقایسه با آب جابه‌جا می‌کند. (ح ۳۳)

هجرت اولیه

Primary Migration

حرکت نفت از سنگ مادر به سمت سنگ مخزن (Reservoir Rock) را هجرت اولیه می‌گویند. (الف ۶)

رانش نفت (جابه‌جایی نفت)

Oil Displacement

رانش نفت، جابه‌جایی نفت خام و گاز از فضای سوراخ‌های سنگ مخزن به سوی حلقه چاه را گویند که در اثر انبساط (واتنش) سیال‌های درون مخزن یا حرکت سیال تحت فشار به سوی مناطق کم‌فشار، صورت می‌گیرد و بدین ترتیب توانایی برداشت نفت و گاز امکان‌پذیر می‌گردد. (ج ۱۷۰)

نفوذپذیری (Permeability) بالایی دارند تقریباً ۱۰ میکرون یعنی یک- هزارم سانتیمتر است. در عموم مخازن سنگ آهکی کشور ایران این رقم تقریباً به یک میکرون کاهش می‌یابد. در مخازن شکاف‌دار، ممکن است منافذ بزرگ‌تری نیز وجود داشته باشد که اصطلاحاً به آن Caves و Vugs می‌گویند. نفت درجا (Oil in place) در همین منافذ ریز جای گرفته است. (ح- پاورقی - ۲۸)

نفوذپذیری یا «تراوایی» Permeability سنگ مخزن

قابلیت «نفوذ» سیال در سنگ یعنی نفوذپذیری یا تراوایی، میزان و قدرت عبور سیال در سنگ مخزن را نشان می‌دهد. این خصوصیت تابعی از نحوه ارتباط و اندازه گلوگاه (Throat) منافذ در سنگ مخزن است. هر منفذ شامل یک بدن (Body) و یک گلوگاه است. گلوگاهها، نفوذپذیری را کنترل می‌کنند. سیال باید از منافذ سنگ مخزن عبور کند، لذا میزان تراوایی معیار بسیار مهمی در بررسی رفتار تولید از مخزن و تعیین روشهای بهینه بازیافت محسوب می‌شود. کاهش تراوایی موجب کاهش «دبی» یعنی «میزان تولید» از مخزن است. آب موجب کاهش تراوایی است زیرا اگر در واحد زمان، نفت و آب بخواهند همزمان از منافذ عبور کنند میزان تراوایی سنگ مخزن بین این سیالها تقسیم می‌شود. این ویژگی را اولین بار هانری داری (Henry D'Arcy) کشف کرد. از این رو، واحد اندازه‌گیری تراوایی به «داری» معروف است. در عمل معمولاً از میلی داری (Milli-darcy) استفاده می‌شود. سنگی به طول یک سانتیمتر و سطح مقطع یک سانتیمتر مربع دارای یک داری تراوایی است اگر مایعی به گرانشی یک سانتی‌پواز (Centi-Poise) بتواند با اختلاف فشار یک اتمسفر بین ورودی و خروجی آن در هر ثانیه از یک سانتیمتر مکعب آن عبور کند. واحد داری در سیستم‌های علمی بر اساس سانتیمتر مربع بیان می‌شود. 10^4 داری معادل یک سانتیمتر مربع است. هانری داری را نباید با ویلیام ناکس داری (William Knox D'Arcy) اشتباه کرد که در سال ۱۹۰۱ میلادی، امتیازنامه معروف به داری را از مظفرالدین شاه قاجار گرفت. (ح ۱۶)

رانش وزنی

Gravity Drainage

در رانش وزنی، تفکیک آب، نفت و گاز از یکدیگر در سنگ مخزن در اثر نیروی جاذبه زمین و تأثیر متقابل اجسام به یکدیگر صورت می‌گیرد. بدین ترتیب سنگین‌ترین این‌ها یعنی آب در پایین‌ترین قسمت و سبک‌ترین گاز در بالاترین قسمت سنگ مخزن قرار می‌گیرد. (ز ۱۳۹)

نیروی رانش گازهای محلول (تخلیه در اثر نیروی گاز محلول)

Depletion Drive (Dissolved Gas Drive, Solution Gas Drive)

رانش موجود در یک مخزن ناشی از انبساط تدریجی گاز خارج شده از نفت خام اشباع می‌باشد. با کاهش فشار درون مخزن در طی برداشت نفت خام از چاه، گاز خارج شده از نفت خام در فضای مخزن، انبساط یافته و باعث بالا رفتن نفت به سطح زمین می‌گردد. (ج - ۱۷۰، ۷-۵-۳)

ساز و کار رانش

Drive Mechanism

در این ساز و کار، گاز موجود در مخزن باعث جابه‌جایی نفت درون منافذ سنگ مخزن می‌شود. (ح ۴۶)

مدل همانندسازی (مدل همسان‌سازی)

Simulation Model

مدلی است توصیفی بر پایه نمایش منطقی یک مجموعه که هدف از آن بازسازی چگونگی کارکرد این مجموعه در یک مقطع زمانی است. اهمیت این مدل‌ها در آن است که اجرای هر تجربه‌ای بر روی مجموعه اصلی معمولاً پرهزینه می‌باشد.

ایجاد تغییرات در درون مدل می‌تواند از پیش تعیین شده باشد، اما به هنگام پیش‌بینی در زمینه‌های گوناگون، این تغییرات معمولاً اتفاقی و بر حسب توزیع‌های احتمالی بیان می‌شود. در این صورت پاسخ نیز بر پایه توزیع احتمالی بیان می‌شود. مشابه سازی «مونت کارلو» نمونه مشهوری در این مورد است. (ج ۴۸، ۲-۲-۱۰)

روشهای حرارتی

Thermal Methods

روشهای حرارتی به ایجاد احتراق در داخل چاه به منظور تولید بخار و حرارت برای افزایش فشار و تسهیل در «راندن» نفت خام اطلاق می‌شود. (ح- ۳۴)

تله یا نفتگیر

Oil Trap

اگر در مسیر جریان نفت مانعی نباشد که آن را نگه دارد، سرانجام آن نفت به سطح زمین می‌رسد و از بین می‌رود. موانعی که نفت را از حرکت باز می‌دارند و باعث تجمع آن در یک محل می‌شوند، تله یا نفتگیر نامیده می‌شوند.

نفت‌گیرها شامل قسمت‌های زیر می‌باشند:

- یک لایه متخلخل نفوذپذیر که در آن نفت جمع می‌شود به نام سنگ مخزن است.
- یک لایه نفوذناپذیر بر بالای سنگ مخزن که مانع جریان نفت به طرف سطح زمین می‌شود و سنگ کلاهک نام دارد.
- در نفتگیرها، گاز و نفت و آب بر حسب چگالی نسبی خود به ترتیب بر روی یکدیگر قرار می‌گیرند. (الف ۶ و ۸)

لایه

Layer

لایه به مجموعه‌ای از سنگهای مخزن اطلاق می‌شود که کم و بیش خصوصیات یکسانی داشته باشند به گونه‌ای که بتوان آن مجموعه را یک «واحد» نامید، که اصطلاحاً به آن لایه (Layer) نیز می‌گویند. (ح- ص ۴۰-۴۱)

حجم منافذ یا حجم تخلخل

Pore Volume

حجم منافذ در واقع حجم تخلخل‌های موجود در یک لایه سنگی است که معمولاً از دو قسمت به شرح زیر تشکیل شده است:

- تخلخل مؤثر یا مفید که فقط به منافذی که با هم در ارتباط هستند مربوط است.
- تخلخل کل مربوط است به تمام منافذ موجود در یک لایه سنگی، حتی آن خلل و فرجی که مسدود بوده و با یکدیگر مرتبط نیستند. (ر ۲۵۱ و ۲۵۲)

سازند

(Ghawar) در عربستان که بزرگ‌ترین میدان شناخته شده نفتی است و میداین بورگان (Burgan) در کویت، کرکوک در عراق و بولیوار کستال (Bolivar Costal) در ونزوئلا. (ح ۴۰)

تزریق آب توان یافته

Enhanced Water Injection

تزریق آب توان یافته به معنی تزریق آب به همراه مواد شیمیایی مانند بی‌کربنات سدیم و پلیمرهای محلول در آب و تزریق گاز ازت، تزریق گاز کربنیک است. (ح ۳۴)

سیال درجا

Fluid in Place

شامل مواد هیدروکربن (Hydrocarbons) یا هیدروکربوری (Hydrocarbures) (به لغت فرانسه) و سیالهای همراه آن مانند آب، گازهای بی‌اثر (Inert Gases) (یعنی گازهایی که از نظر شیمیایی تأثیری بر محیط خود ندارد) و گازهای اسیدی (Acidic Gases) می‌شود. سیال‌های هیدروکربوری شامل هیدروکربورهای مایع و گازی (Liquide/ Gaseous Hydrocarbons) می‌شود. (ح- پاورقی - ۲۱)

پترولیوم

Petroleum

واژه نفت یا پترولیوم (Petroleum) مشتق از دو واژه لاتین پترا (Petra) به معنی صخره و اولیوم (Oleum) به معنای نفت است. پترولیوم و اویل (Oil) هر دو تقریباً در یک معنی بکار می‌روند. نفت خام به رنگهای قهوه‌ای تا سیاه از ساختارهای صخره‌ای زیر زمینی استخراج می‌شود و معمولاً همراه با گاز طبیعی است. (ط ۷۱)

نفت خام

Crude Oil

نفت خام مایعی است غلیظ به رنگ سیاه یا قهوه‌ای تیره که قسمت اعظم آن از هیدروکربن‌های مختلف تشکیل شده است. نفت خام همیشه در لایه‌های رسوبی یافت می‌شود و مقدار زیادی از مواد آلی نیز همواره در این لایه‌ها وجود دارد. بقایای این مواد اعم از گیاهی یا حیوانی محتوی مقدار زیادی کربن و هیدروژن

Formation

سازند به مجموعه‌ای از سنگهای مخزن اطلاق می‌شود که کم و بیش خصوصیات یکسانی داشته باشند به گونه‌ای که بتوان آن مجموعه را یک «واحد» نامید، که اصطلاحاً به آن لایه (Layer) نیز می‌گویند. این سازندها در اعماق زمین قرار دارند. تشخیص این سازندها و به ویژه حد فوقانی سازند (Formation Top) از مسائل اساسی زمین‌شناسان است. نام این سازندها معمولاً نام محلی است که این سازند از زیرزمین به سطح زمین می‌رسد. مثلاً «سازند بنگستان» به علت توسعه این سازند در کوه بنگستان، چنین نام گذاری شده است؛ همین‌طور سازند آسماری. سازند بنگستان با ضخامت ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ متر که قدمت آن به ۷۰ تا ۹۰ میلیون سال قبل می‌رسد در سرتاسر حوزه زاگرس توسعه دارد. این سازند که از طبقات آهکی یا شنی تشکیل شده است در خوزستان و بخشهایی از لرستان در زیرزمین قرار دارد. سازند آسماری که عمدتاً دارای لایه‌های آهکی متخلخل است به ۲۰ تا ۳۰ میلیون سال قبل برمی‌گردد. این سازند در ناحیه زاگرس توسعه یافته است و در خوزستان بیشتر در زیرزمین قرار دارد. از نظر علمی، لایه‌های بنگستان در دوران کرتاسه (Upper Cretaceous) ایجاد شده است که شامل مقاطع (Stages) زیر می‌شود: Maestrichtain, Senonian, Turonian مطالعات مخازن با توجه به لایه‌های مختلف سازندها انجام می‌شود. (ح- پاورقی - ۴۰)

شکستگی، شکاف، ترک، درز

Fracture

بریدگی، شکاف یا هر گونه انقطاعی که در سازند وجود داشته باشد. (ز ۱۲۴)

میدانهای عظیم نفتی

Giant Oil Fields

میدانهایی است که ذخایر نهایی آنها بیش از ۵۰۰ میلیون بشکه باشد. (ح ۴۰)

میدانهای فوق عظیم

Super Giant Fields

میدانهایی که ذخایر نهایی آنها بیش از ۱۰ میلیارد بشکه است، مانند میداین اهواز، مارون و گچساران در کشور ایران و میدان قوار

از نفت‌های خام اصطلاحاً نفت خام سبک (Light Crude Oil) می‌گویند که در مقابل نفت خام سنگین (Heavy Crude Oil) قرار می‌گیرد. نفت خام سبک قاعداً گران‌تر از نفت خام سنگین است زیرا فرآورده‌های ارزشمندتری را می‌توان از آن به دست آورد. (ط ۷۲ و ۷۳)

نفت خام ترش

Sour Crude Oil

نفت خام ترش (Sour Crude Oil) سولفور بیشتری دارد و API آن کمتر است و سهم فرآورده‌های سنگین‌تر مانند نفت کوره که در فرایند پالایش از آن به دست می‌آید، بیشتر خواهد بود. (ط ۷۵)

نفت خام شیرین

Sweet Crude Oil

نفت‌های خامی که بالنسبه میزان سولفور کمتری دارند به «نفت خام شیرین» Sweet Crude Oil معروف‌اند. نفت خام شیرین دارای API بالاتری است و در پالایش آن می‌توان مقادیر بیشتری فرآورده‌های سبک‌تر و با ارزش‌تر چون بنزین و نفت سفید و گازوئیل به دست آورد. (ط ۷۵)

کندانسه، نفت تقطیر شده، نفت میعانی

Condensate

ترکیبی از هیدروژن و کربن (هیدروکربن) که در شرایط سنگ مخزن به حالت گاز و در شرایط سطح زمین (دما و فشار متعارفی) به حالت مایع در می‌آید. (ز ۷۸)

کندانسه یا میعانات از پنتان (Pentane)، بوتان (Butane)، پروپان (Propane) و کمی اتان (Ethane) و متان (Methane) تشکیل شده است. کندانسه، هیدروکربوری بی‌بو و بی‌رنگ مانند آب مقطر است که سبک‌ترین و گران‌ترین نفت محسوب می‌شود. (ح ۳۵)

برنت

Brent

برنت، نفت خامی شاخص (Marker) است، یعنی بسیاری از نفت‌های معروف به ویژه در دریای شمال و غرب آفریقا و حوزه مدیترانه بر اساس آن قیمت‌گذاری می‌شود. برنت، مخلوطی از

است که سازنده‌های اصلی نفت خام می‌باشد.

نفت خام اساساً از هیدروکربن‌های پارافینی، نفتینی (Naphthnic) و آروماتیک (Aromatic) تشکیل شده است. علاوه بر این مقدار کمی ترکیبات گوگردی، نیتروژن‌دار، اکسیژن‌دار و مقدار جزئی فلزات نیز در نفت خام وجود دارد. صنعت پالایش با بهره‌گیری از روش‌های تفکیک و تبدیل هیدروکربن‌ها، امکان می‌دهد که از نفت خام دامنه وسیعی از فرآورده‌های نفتی تجارتي را به دست آورد. (الف ۳ و ۳۴)

نفت درجا

Oil in Place

نفت درجا نشان دهنده حجم نفت موجود در مخازن است. آمار نفت درجا معمولاً به صورت «نفت درجای اولیه» اعلام می‌شود، یعنی حجم نفتی که در زمان کشف و قبل از بهره‌برداری از مخازن گزارش شده است. بدیهی است در خلال زمان شناخت دقیق‌تری از مخازن به دست می‌آید، لذا آمار نفت درجا تغییر می‌کند؛ اما باید توجه داشت که در تجدیدنظرها نیز معمولاً حجم نفت درجای اولیه ذکر می‌شود. یادآوری می‌شود که معمولاً اصطلاح «نفت خام» را برای «نفت درجا» به کار نمی‌برند، یعنی به جای «نفت خام درجا» باید از اصطلاح «نفت درجا» استفاده کرد. (ح- پاورقی - ۲۱)

نفت خام سبک

Light Crude Oil

نفت خام از هیدروکربورها (Hydrocarbur) تشکیل شده است که متشکل از عناصر کربن و هیدروژن است. ترکیب این دو عنصر به طرق مختلف صورت می‌گیرد (C_xH_y)، ولی وجه مشترک تمام ترکیبات حاصل این است که از سوختن آنها دی‌اکسید کربن (Dioxide Carbon) و آب تولید می‌شود. با سوزاندن هیدروکربورها حرارت زیادی آزاد می‌شود، لذا ارزش هیدروکربورها ناشی از همین خصوصیت است. نفت خام تقریباً به طور کامل از هیدروکربورها تشکیل شده است هر چند مقداری سولفور و اکسیژن و نیتروژن و فلزات نیز دارد.

هیدروکربورهای کوچک‌تر و سبک‌تر از طریق تقطیر ساده که در پالایشگاهها انجام می‌شود، قابل جداسازی است. به این دسته

چگالی API یا چگالی انجمن نفت آمریکا

API Gravity (API: American Petroleum Institute)

معمولاً به جای چگالی نسبی یا SG از معیار «چگالی API» یا به طور خلاصه APIG یا API استفاده می‌کنند. رابطه SG با API را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$API = \frac{141.5}{SG @ 60.60^{\circ} F} - 131.5$$

که در آن @ به معنای «در شرایط» است. به عبارت دیگر، در مخرج کسر بالا باید مقدار SG مربوط به نفت خام مورد نظر را که «در شرایط» ۶۰ درجه فارنهایت محاسبه شده است قرار داد. با ملاحظه فرمول بالا می‌توان گفت که API رابطه‌ای معکوس با SG دارد. (ط ۷۳)

گرانروی

Viscosity (Thickness)

گرانروی یا ویسکوزیته یک مایع، مقاومت درونی آن نسبت به روان شدن است. در صنعت نفت دانستن گرانروی نفت خام و فرآورده‌های نفتی، به خصوص روغن‌ها و نفت کوره، از اهمیتی ویژه برخوردار می‌باشد. در سیستم متریک، واحد گرانروی، پواز (Poise) و سانتی پواز (۰/۰۱ پواز) است. (م ۳۵۷)

«گرانروی» یکی از فاکتورهایی است که نقش بسیار مهمی در «دبی» یا Rate یعنی میزان تولید از مخزن دارد. فاکتور مهم دیگر میزان گاز محلول در نفت (Dissolved Gas) یا گاز همراه (Associated Gas) است. ملاحظه می‌شود که گرانروی از خصوصیات سیال موجود در مخزن است. با وجود این، به موازات استمرار تولید و کاهش فشار مخزن درصدی از گاز محلول در نفت خارج می‌شود، لذا حجم نفت موجود در مخزن کاهش می‌یابد که در کاهش میزان بازیافت نیز مؤثر است. به گرانروی اصطلاحاً چسبندگی و ویسکوزیته نیز می‌گویند. (ح ۳۳)

جداسازی گازها از نفت خام

Separations

نفتی که به سطح زمین می‌رسد، دارای مقداری گاز و آب است که باید قبل از ارسال به پالایشگاه جداسازی شود. عمل جداسازی می‌تواند یک مرحله‌ای یا چند مرحله‌ای باشد.

نفتهای استخراج شده از سیستم‌های برنت و نینیان (Ninian) در دریای شمال است که از طریق خط لوله به پایانه نفتی سالوم وو (SullomVoe) در جزایر شتلند (Shetland) در بریتانیا منتقل می‌شود، لذا اصطلاح مخلوط برنت (Brent Blend) رواج یافته است. سالوم وو بزرگترین بندر صادراتی نفت دریای شمال است. با اینکه بیش از ۳۰ شرکت در احداث این بندر با ظرفیت صادراتی ۱/۴ میلیون بشکه در روز سرمایه گذاری کرده اند، عملیات بارگیری و اداره تاسیسات آن توسط شرکت نفت بریتانیا (BP)، انجام می‌گیرد. برنت، نفت خامی شیرین و سبک است و تولید آن از نقطه اوج خود گذشته و به سرعت در مسیر کاهش حرکت می‌کند.

بارگیری در ترمینال «سالوم وو» بر اساس محموله‌های ۵۰۰ هزار بشکه‌ای صورت می‌گیرد. در این ترمینال از نفتکش‌های بسیار بزرگ (VLCC (Very Large Crude Carriers) و یا سوپر نفتکشها (ULCC (Ultra Large Crude Carriers) استفاده می‌شود.

بارگیری توسط کشتیهایی انجام می‌شود که هفت روز قبل از شروع بارگیری تعیین می‌شوند، و مدت زمان بارگیری نباید از سه روز تجاوز کند. این محموله‌ها را اصطلاحاً برنت موعده دار (Dated Brent) می‌گویند و سازمانهای گزارشگر خبری مانند رویتر (Roiter) به طور منظم قیمت آنها را به سراسر جهان مخابره می‌کنند. این قیمت به صورت Brent Dtd در گزارشهای خبری منتشر می‌شود. (ط ۷۹)

چگالی نسبی، وزن مخصوص (دانسیته)

Specific Gravity – SG (Density)

چگالی نسبی یا گرانی ویژه، نسبت چگالی یک جامد یا مایع در دمای مشخص (۱۵ درجه سانتیگراد) به چگالی آب در همان دما است. معمولاً چگالی نسبی هیدروکربورهایی که نقطه جوش آنها پایین است، کم‌تر از هیدروکربورهایی است که دارای نقطه جوش بالاتری هستند. یکی از روش‌های ساده برای اندازه‌گیری چگالی نسبی استفاده از چگالی سنج (Hydrometer) است. از چگالی نسبی نفت در محاسبات وزن و یا حجم، درجه «ای - پی - آی» API و همچنین ارزش گرمایی مواد نفتی استفاده می‌شود. (م ۱۹۰)

ذخیره اولیه به کار می‌رود مگر آنکه «ذخیره باقیمانده» یا «ذخیره قابل استحصال در زمان معین» تصریح شود. (ح - پاورقی - ۲۲)

ذخیره اثبات شده

Proven (Proved) Reserve

یعنی حجمی از هیدروکربورها که به کمک دانش فنی موجود و با توجه به وضعیت اقتصادی و قیمت‌ها و هزینه‌های فعلی قابل بازیافت است. بدیهی است بعد از شروع تولید، مقدار ذخیره اثبات شده مخزن معادل است با بخشی از بازیافت نهایی که هنوز تولید نشده است، از این رو بهتر است در این موارد به جای «ذخیره اثبات شده» از اصطلاح «ذخیره باقیمانده» Remaining Reserve یا ذخیره قابل استحصال باقیمانده استفاده کرد. (ح - پاورقی - ۲-۲۱)

ذخایر استراتژیک نفت

Strategic Petroleum Reserves (SPR)

ذخایر استراتژیک نفت (SPR) ذخایری است که اجازه استفاده از آن هنگامی صادر شود که عرضه مستمر نفت خام به دلایل سیاسی یا نظامی با اختلال مواجه شده باشد. بدین سبب، در شرایط عادی معمولاً نمی‌توان از ذخایر استراتژیک برای مدیریت قیمت نفت خام در بازار استفاده کرد. (ط ۳۳)

تاریخچه ذخیره کردن نفت برای مواقع بحرانی به دوران جنگ‌های جهانی اول و دوم بر می‌گردد، ولی ذخیره سازی به روال فعلی توسط آمریکا در سال ۱۹۷۵ و پس از بحران نفتی ۷۴-۱۹۷۳ که در نتیجه جنگ بین اعراب و اسرائیل رخ داد، انجام شد و هدف آن رفع احتیاجات ضروری آمریکا به هنگام کاهش عرضه نفت در بحران‌های سیاسی یا اقتصادی بود.

بخش عمده ذخایر استراتژیک نفت آمریکا در غارهای گنبد نمکی (Salt Dome Cavern) نگهداری می‌شود زیرا که هزینه احداث مخازن برای ذخیره نفت در مقایسه با استفاده از غارها دو برابر است. (م ۳۹۵)

ذخایر فرضی

Hypothetical Reserves

ذخایر فرضی صرفاً حدسهایی است (Conjectures) مبتنی بر اطلاعات به دست آمده در مراحل نخستین اکتشاف که «می‌تواند» بر

هر گاه مقدار گاز موجود در نفت اندک بوده و فشار آن پایین باشد، از روش یک مرحله‌ای استفاده می‌شود ولی اگر فشار بالا باشد، روش چند مرحله‌ای به کار برده می‌شود.

جداکننده گاز، مخزنی است استوانه‌ای شکل و فولادی که در آن عمل جداسازی گاز از نفت براساس کاهش فشار صورت می‌گیرد و بدین ترتیب گاز از بالا و نفت از پایین مخزن خارج می‌شود. در روش چند مرحله‌ای، فشار هر جدا کننده کم‌تر از فشار جداکننده قبلی است. بدین ترتیب در اولین جدا کننده، سبک‌ترین گاز و در جداکننده‌های بعدی گازهای سنگین‌تر جدا می‌شوند. (الف ۳۰)

حفاری

Drilling

نتیجه کار زمین‌شناسان و ژئوفیزیکدانها فقط می‌تواند نشان دهنده احتمال وجود نفتگیر در یک ناحیه باشد و تأیید این مطلب فقط پس از حفاری امکان‌پذیر است. حفاری دو نوع است. حفاری آزمایشی برای شناسایی نفتگیرها و مخازن نفتی و حفاری تولیدی برای بهره‌برداری از مخازن نفتی. برحسب نوع ابزار به کار رفته نیز روش‌های حفاری به دو گروه تقسیم می‌شوند: حفاری ضربه‌ای و حفاری دورانی.

حفاری ضربه‌ای: در این روش یک مته فولادی متصل به طناب فولادی به طور متناوب بالا و پایین رفته و با ضربه‌زدن به ته چاه، سنگ‌ها را خرد می‌کند. پس از مدت معینی خرده‌سنگ‌ها را از چاه خارج نموده، عمل حفاری را ادامه می‌دهند. امروزه در حفاری‌های نفتی از این روش استفاده نمی‌شود.

حفاری دورانی: استفاده از روش دورانی از سال ۱۹۲۲ آغاز شد و از ۱۹۳۰ جانشین روش ضربه‌ای گردید و در حال حاضر متداول‌ترین روش در غرب است و امکان حفاری را تا اعماق بسیار زیاد (۸۰۰۰ متر) می‌دهد. در این روش حرکت دورانی در سطح زمین به یک رشته لوله فولادی منتهی به یک مته منتقل می‌شود. حرکت دورانی این مته باعث خرد شدن سنگ‌ها و پیش‌رفتن حفاری می‌شود.

در شوروی روشی به نام توریو نیز به کار می‌رود که در آن یک توریو متصل به مته وارد چاه می‌شود و مستقیماً حرکتش را به مته حفاری منتقل می‌سازد. (الف ۲۲)

ذخیره

Reserve

اصطلاح ذخیره معمولاً به همان مفهوم «بازیافت اولیه» یعنی

از کل نفت درجا در مخزن که در طول عمر مخزن قابل تولید است بازیافت نهایی نام دارد. نکته مهم این است که میزان بازیافت نهایی قابل محاسبه نیست، بلکه با استفاده از روشهای مهندسی و آماری (نظریه احتمالات) فقط می‌توان آن را تخمین زد. (ح ۳۴)

روشهای بازیافت ثانویه و ثالثیه

Secondary and Tertiary Recovery Methods

فرض کنید ضریب بازیافت اولیه از مخزنی ۲۰ درصد است یعنی در وضعیت کنونی ۸۰ درصد نفت درجا در مخزن محبوس و غیرقابل استحصال باقی خواهد ماند. یکی از مسائل مهمی که مهندسان نفت با آن روبه‌رو هستند چگونگی برداشت از این حجم عظیم نفت باقیمانده در مخازن است. با استفاده از روشهای شناخته شده مهندسی باید سعی کرد درصد بیشتری از نفت باقیمانده استحصال شود. این روش‌ها را اصطلاحاً بازیافت ثانویه (Secondary Recovery) و بازیافت ثالثیه (Tertiary Recovery) می‌گویند.

بازیافت ثانویه شامل افزایش تعداد حلقه چاههای حفر شده، حفاریهای افقی و مایل، بهبود تجهیزات روی زمینی برای استخراج بیشتر نفت از مخازن، تزریق آب، تزریق گاز، تزریق آب و گاز و نظایر آن است. با این همه می‌توان گفت آنچه عموماً از بازیافت ثانویه درک می‌شود، بخشی از تولید مخزن در طول عمر تولیدی آن است که تحت تأثیر فرآیند تزریق آب یا گاز حاصل می‌شود. روشهای بازیافت ثالثیه معمولاً همراه با ریسک است، لذا کاربرد این روشها مستلزم شناخت دقیق از ساختار و خصوصیات مخزن است که از عکس‌العمل مخزن به روشهای بازیافت ثانویه حاصل می‌شود.

به روشهای بازیافت ثانویه اصطلاحاً روشهای بهبود بازیافت نفت (Improved Oil Recovery - IOR) می‌گویند و به روشهای ثالثیه اصطلاحاً بهره‌افزایی بازیافت نفت (Enhanced Oil Recovery - EOR) اطلاق می‌شود، هر چند این تفکیک‌ها چندان دقیق نیست. (ح- پاورقی - ۳۳)

ضریب بازیافت

Recovery Factor

ضریب بازیافت عبارت است از نسبت «بازیافت نهایی» به «کل نفت درجا». به بیان دیگر، درصدی از نفت در جای اولیه را که با

وجود ذخایر هیدروکربوری دلالت کند. (ح- پاورقی - ۲۲)

ذخایر فرضی ذخایر هیدروکربوری است که وجودشان را می‌توان بر پایه ارزیابی انجام شده در روند آغازین اکتشاف در منطقه و بر پایه داده‌های موجود و یا کشفیات نخستین به طور منطقی حدسی زد. (ج ۱۶۲-۷-۱-۲۴)

ذخایر کل

Total Reserves

مجموع ذخایر مورد انتظار و ذخایر ممکن را اصطلاحاً ذخایر کل (Total Reserves) می‌نامند. (ح - پاورقی - ۲۲)

ذخایر محتمل

Probable Reserves

ذخایر محتمل دلالت بر حجمی از نفت درجا می‌کند که با فرض استفاده از روشهای شناخته شده موجود برای بهبود بازیافت یعنی Improved Recovery Techniques قابل استحصال است. (ح- پاورقی - ۲۲)

ذخایر ممکن

Possible Reserves

ذخایر ممکن ذخایری است که صحت وجود آنها هنوز به کمک آزمونهای تولید (Production Tests) تأیید نشده است، اما داده‌ها و اطلاعاتی که تاکنون جمع‌آوری شده مؤید فرضیه وجود و قابلیت استخراج نفت خام است. (ح- پاورقی - ۲۲)

ذخایر مورد انتظار

Expected Reserves

مجموع ذخایر اثبات شده و محتمل را اصطلاحاً ذخایر مورد انتظار (Expected Reserves) می‌گویند. (ح- پاورقی - ۲۲)

بازیافت نهایی

Ultimate Recovery

مجموع بازیافت‌های اولیه و ثانویه و ثالثیه را اصطلاحاً بازیافت نهایی (Ultimate Recovery) می‌نامند. به عبارت دیگر، بخشی

دیفرانسیل

Differential

معاملات نفت خام برنت در «بازارهای اسپات» Spot Markets صورت می‌گیرد. با اینکه حجم عظیمی از معاملات رایج در بازارهای اسپات را نفت‌های غیر برنت تشکیل می‌دهد، قیمت نفت‌های معامله شده در این بازارها بر اساس قیمت برنت محاسبه می‌شود. به عبارت دیگر، با توجه به کیفیت نفت خام معاملاتی، قیمت توافقی به صورت درصدی بالاتر یا پائین‌تر از قیمت اعلان شده برنت است. مابه التفاوت قیمت نفت معامله شده با قیمت برنت را اصطلاحاً «دیفرانسیل» می‌گویند. برخی از نفت‌های معروف در بازارهای اسپات که به کمک همین دیفرانسیلها معامله می‌شود عبارتند از:

Ekofiska, Kirkuk, Sahara, Siberian, Iran Heavy (Iran Hvy), Dubai, Bonny, Forties
 گزارشگرهای قیمت نفت، مانند رویتر Roiter، به طور منظم این دیفرانسیلها را اعلام می‌کنند. (ط ۷۹)

نفت خام وست تگزاس اینترمدیت

West Texas Intermediate

نفت خام‌های تگزاس غربی عبارتند از: نفت خام متوسط تگزاس غربی (WTI) و نفت خام ترش تگزاس غربی (WTS). این دو نوع نفت خام بیش‌تر در داخل کشور آمریکا مصرف می‌شوند و به عنوان نفت خام‌های پایه این کشور محسوب می‌شوند.
 مشخصات این دو نوع نفت خام به این شرح است. (م ۱۶۹)

| نفت خام ترش (WTS) | نفت خام متوسط (WTI) | مشخصات |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| ۳۳ | ۴۰ | درجه‌ای - پی - آی |
| ۱/۹ | ۰/۴ | درصد گوگرد |

نفت‌های شاخص

Marker or Benchmark

قیمت‌گذاری در بازارهای اسپات بر اساس قیمت نفت‌های شاخص (Marker یا Benchmark) انجام می‌شود. مهم‌ترین نفت‌های خام شاخص عبارت است از مخلوط برنت دریای

روشهای بازیافت اولیه و ثانویه و ثالثیه می‌توان استخراج کرد، ضریب بازیافت می‌نامند. (ح- پاورقی - ۳۰)

سابقه تاریخی تولید

Product Background (History)

سابقه تاریخی تولید نقش بسیار مهمی در انتخاب روش بهینه بازیافت و در نتیجه در میزان بازیافت نهایی از مخزن دارد. به بیان دیگر، آنچه در گذشته انجام داده‌ایم نقش بسیار مهمی در بازیافت نفت در آینده خواهد داشت. (ح ۳۳)

بازارهای اسپات نفت خام

Crude Oil Spot Markets

در بازار جهانی نفت، درصد قابل توجهی نفت خام توسط تولیدکنندگان مستقیماً به پالایشگرها یا سایر متقاضیان با قیمت‌های رسمی (Posted or Official Prices) فروخته می‌شود. این گونه قراردادهای معمولاً برای یک ماه تا یک سال منعقد می‌شود که البته امکان تمدید آنها وجود دارد. با وجود این، شرکت‌های نفتی معمولاً نمی‌توانند برآورد دقیقی از تقاضای بازار برای نفت خام داشته باشند، لذا قراردادهای مدت دار نیازهای آنان را به طور کامل پاسخگو نیست. استفاده از قراردادهای مدت دار موجب می‌شود شرکت‌های نفتی در بعضی موارد با کمبود نفت برای فروش، و در موارد دیگر با مازاد نفت خام روبرو شوند. در بازار اسپات که به آن بازار آزاد (Open Market) نیز می‌گویند، مازاد یا کمبود شرکت‌های نفتی متوازن می‌شود، بدین معنی که شرکت‌های نفتی می‌توانند مازاد عرضه خود را در بازارهای اسپات بفروشند و کمبودها را از آنجا تهیه کنند.

قیمت‌گذاری در بازارهای اسپات بر اساس قیمت نفت‌های شاخص (Marker یا Benchmark) انجام می‌شود. مهم‌ترین نفت‌های خام شاخص عبارت است از مخلوط برنت دریای شمال (North Sea Brent Blend) یا به‌طور خلاصه برنت و وست تگزاس اینترمدیت (West Texas Intermediate - WTI) و دبی Dubai. به موازات رشد بازارهای اسپات، سازمانهایی برای ارائه گزارش عملکرد این بازارها و به ویژه برای انتشار قیمت نفت‌های خام معامله شده در آنها ایجاد شد، مانند پلاتس (Platts) و پترولیوم آرگوس (Petroleum Argus) و گزارشهای نفتی لندن (London Oil Reports) و رویتر (Roiter). (ط ۴۶)

به معنی نفت خام اشتباه شود. (ز ۴۰) بنزین نوعی سوخت برای احتراق موتورهای درون سوز است که اساساً از هیدروکربن‌های مایع قابل اشتعال و فرار تشکیل شده است و از نفت خام به وسیله فرآیندهایی مانند تقطیر، پلیمریزاسیون، کراکینگ کاتالیزوری و آلکیلاسیون مشتق شده است. (ب ۱۸۱)

بنزین اتومبیل مخلوطی از هیدروکربورهای گوناگون است که به نسبت‌های متفاوتی با هم ترکیب شده‌اند. علاوه بر این، موادی نیز با بنزین مخلوط می‌شوند تا درجه آرام سوزی یا عدداکتان (Octane Number) آن بالا رود. هیدروکربورهای موجود در بنزین از ۴ کربنی‌ها (C_۴) آغاز می‌شود و به ۱۲ کربنی‌ها (C_{۱۲}) پایان می‌یابد. نقطه جوش آنها بین ۳۰ تا ۲۱۰ درجه سانتیگراد است.

در پالایشگاهها انواع گوناگون بنزین تولید و عرضه می‌شود که تفاوت عمده آنها در درجه آرام سوزی است. تمام موتورهای پیستونی اگر با سوخت نامناسب کار کنند، صدایی تولید می‌کنند که ضربه (Knock) خوانده می‌شود.

از دهه ۱۹۲۰ به بعد برای بالا بردن درجه اکتان از ترکیب‌های سرب‌دار مانند تترا اتیل سرب TEL استفاده می‌شود. به علت سمی بودن این ماده و برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست، در اغلب کشورهای صنعتی به تدریج استفاده از آن ماده ممنوع شده است و به جای آن از بنزین بدون سرب استفاده می‌شود. در اغلب موارد برای بالا بردن درجه اکتان از موادی مانند (MTBE) و (ETBE) و (TAME) استفاده می‌کنند. (م ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۵)

بنزین هواپیما (بنزین سفید)

Aviation Gasoline

بنزین هواپیما (بنزین سفید) بنزینی است که به طور اختصاصی برای موتورهای هواپیما تهیه می‌شود. این بنزین دارای اکتان مناسب برای این نوع موتورها بوده (تغییرات عدد اکتان ۸۰-۱۴۵) و نقطه انجماد (یخ‌بستگی) آن ۶۰- درجه سلسیوس می‌باشد.

(ج ۱۷۸، ۷-۶)

بنزن

Benzene

بنزن یکی از آروماتیک‌ها در صنایع پتروشیمی است و بوی مشخص دارد. دمای جوش آن ۸۰/۱ و انجماد آن ۵/۵ درجه

شمال (North Sea Brent Blend) یا به طور خلاصه برنت و (West Texas Intermediate-WTI) و دبی (Dubai). (ط ۴۶)

آسفالتین

Asphaltene

ماده‌ای است سخت مانند زغال سنگ که در ته مانده نفت کوره حاصل از تقطیر نفت خام باقی می‌ماند. در آسفالتینها مواد فلزاتی که مطلوب نیستند، مانند گوگرد، نیتروژن، نیکل و وانادیوم (Vanadium) (یکی از عناصر شیمیایی، با نشانه V و دارای عدد اتمی ۲۳) به مقدار زیاد یافت می‌شود. (م ۱۳)

آسفالت و قیر

Asphalt & Bitumen

آسفالت‌ها هیدروکربن‌های بسیار سنگین چند حلقه‌ای هستند که حاوی مقداری گوگرد، نیتروژن، اکسیژن و فلزاتی چون سدیم، کلسیم، آهن، نیکل و وانادیوم (Vanadium) می‌باشند.

چون نمی‌توان این مواد را از طریق تقطیر از سایر هیدروکربن‌ها جدا کرد، از روش استخراج با حلال استفاده می‌شود. در این روش می‌توان مواد آسفالتی را توسط هیدروکربن‌های سبک مایع شده (از پروپان تا هپتان (Heptane) رسوب داد و از برش روغنی جدا کرد.

اتان (Ethane) نه تنها آسفالت را رسوب می‌دهد بلکه بخش مهمی از روغن را نیز به همراه آسفالت رسوب می‌دهد، بالعکس بوتان و پنتان (Pentane) و هگزان (Hexane) آسفالت را به اندازه کافی رسوب نمی‌دهند. پروپان از نظر رسوب مواد آسفالتی وضعیت بهینه دارد و به همین جهت در واحد آسفالت‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. از خصوصیات پروپان آن است که در بالاتر از ۴۰ °C برعکس سایر حلال‌ها عمل می‌کند به این صورت که افزایش دما قدرت حلالیت آن را نسبت به روغن کاهش می‌دهد. (الف ۴۹۵)

بنزین

Gasoline, Benzin=Benzine

بنزین از مشتقات بسیار مهم نفت خام است که در خودروها مصرف می‌شود. این ماده احتراق در آمریکا گزولین و در انگلستان پترول (Petrol) خوانده می‌شود. لغت مزبور نباید با واژه پترولیم

آن به صورت زنجیری و خطی است و شاخه‌ای ندارد) بستگی دارد و هر چه میزان شاخه‌های ملکولی در پلیمر بیشتر باشد، وزن مخصوص و نقطه ذوب و سختی پلیمر کم‌تر و نفوذ گاز در مجاورت آن بیشتر است. وزن مخصوص پلی‌اتیلن‌ها از ۰/۹۱ الی ۰/۹۶ تغییر می‌کند و نقطه ذوب آن نیز بین ۱۱۰ الی ۱۳۵ درجه سانتیگراد است. برای تهیه پلی‌اتیلن از اتیلن استفاده می‌شود که خود از هیدروکربورهای موجود در نفت و گاز حاصل می‌گردد. (م ۱۵۶)

تترا اتیل سرب

Tetra Ethyl lead (TEL)

«تترا اتیل سرب»، یا به اختصار تی ال (TEL)، مایعی بی‌رنگ و فوق‌العاده سمی است و به صورت تجاری از اثر آلیاژ سدیم و سرب بر اتیل کلرید حاصل می‌شود. یکی از روش‌های بهبود درجه خوش‌سوزی بنزین اتومبیل، افزودن کمی تترا اتیل سرب به آن است. در بعضی موارد از تترا متیل سرب (Tetra Methyl Lead- TML) نیز استفاده می‌شود، ولی قیمت آن از تترا اتیل سرب گران‌تر است. امروزه سعی می‌شود به منظور جلوگیری از آلودگی هوا، از بنزین بدون سرب، یا بنزینی که درجه اکتان آن بدون استفاده از «تی ال» بالا باشد، استفاده شود. در سوخت‌های اکسیژن‌دار، برای افزایش درجه اکتان از فرآورده‌هایی مانند MTBE، ETBE و یا TAME استفاده شود. (م ۱۶۵)

حلال‌های نفت و بنزین‌های مخصوص

Special Kerosene and Oil Solvents

حلال‌های نفتی، برش‌های سبکی هستند که از نفت خام تهیه شده، دارای هیدروکربن‌های پارافینی، نفتینی (Naphthinic) و آروماتیکی با نسبت‌های متفاوتند. این حلال‌ها معمولاً بیرنگ بوده و در آب حل نمی‌شوند.

حلال‌های نفتی کاربردهای گوناگونی دارند. به طور مثال به عنوان حل‌کننده صمغ‌ها در صنایع رنگ‌سازی، چسب‌سازی، لاستیک و پلاستیک‌سازی به کار می‌روند. همچنین در استخراج مواد مختلف روغنی، آروماتیکی و نیز در بعضی واکنش‌های شیمیایی به عنوان واسطه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

حلال‌های نفتی به چهار گروه تقسیم شده‌اند:

— حلال‌های SBP (Special Boiling Point) با نقطه جوش

سانتیگراد است. چگالی بنزن حدود ۰/۸۸ است. بنزن که خود حلال خوبی است، در آب نامحلول و در الکل کمی محلول است ولی در اتر کاملاً حل می‌شود.

از سال ۱۹۴۱ به بعد، استخراج بنزن از نفت خام آغاز شد، ولی قبل از آن، برش آروماتیک حاوی بنزن از زغال سنگ به دست می‌آمد. (م ۱۲۳)

بی تی اکس (BTX)

Benzene - Toluene - Xylene (BTX)

بی تی اکس، مخفف سه کلمه بنزن (Benzene)، تولوئن (Toluene) و زایلین‌ها (Xylenes) است، که مخلوط آروماتیک‌های مهم را تشکیل می‌دهند. قبلاً مخلوط این آروماتیک‌ها از زغال سنگ استخراج می‌شد و امروزه بخش عمده این محصولات از نفت به دست می‌آید. بنزن، تولوئن و زایلین‌ها همگی در آب نامحلول در الکل کمی محلول و در اتر به خوبی حل می‌شوند.

در صنایع پتروشیمی برای تهیه بنزن، تولوئن و زایلین‌ها، می‌توان از محصولات فرعی چون نفتا به منظور تولید بنزن یا تولید اتیلن، و یا از مواد حاصل از تقطیر مواد سنگین پالایشگاه‌ها استفاده کرد. به طور کلی BTX، مصارف زیادی در صنایع پتروشیمی دارد. (م ۱۳۱)

پارافین نفتی

Oil Paraffin

پارافین محصولی از نفت خام است که بدون بو و مزه خاصی بوده و به رنگ سفید یا شیری است. پارافین از تقطیر نفت خام به دست آمده و به عنوان شمع، موم کاغذی، روان‌کننده و نیز ماده ایزوله کننده مصرف دارد. پارافین با اسم موم پارافین نیز نامیده می‌شود. در کشور انگلستان معنی نفت سفید را نیز می‌دهد. (ز ۲۴۰)

پلی اتیلن

Polyethylene

پلی اتیلن‌ها از انواع پلی‌الین‌ها هستند که در پتروشیمی در زمره گروه ترموپلاست‌ها، طبقه‌بندی شده‌اند. مصرف پلی‌اتیلن بسیار متنوع است و در تمام صنایع رواج دارد. خواص پلی اتیلن به میزان شاخه‌های ملکولی در پلیمر خطی (نوعی پلیمر که آرایش فضایی

و درجه گرانیروی سینماتیک آن، یعنی گرانیروی تقسیم بر وزن مخصوص، بین ۱/۴ تا ۲/۲ سانتی استوک در ۱۰۰ درجه فارنهایت است. (م ۹۲)

سوخت نفتی شماره ۲

Fuel Oil No.2

این سوخت نوعی گازوئیل سبک است که کاربرد آن بیشتر در مشعلهای شوقاژخانه‌هاست. درجه گرانیروی سینماتیک آن بین ۲ تا ۳/۶ سانتی استوک در ۱۰۰ درجه فارنهایت است. (ط ۹۲)

سوخت نفتی شماره ۴

Fuel Oil No.4

این سوخت نوعی نفت کوره سبک است که کاربرد آن بیشتر در مشعل‌هایی است که معمولاً در مجتمع‌های صنعتی از آن استفاده می‌شود و نیازی به گرم‌کردن اولیه ندارد. درجه گرانیروی سینماتیک آن بین ۵/۸ تا ۲۶/۴ سانتی استوک در ۱۰۰ درجه فارنهایت است. (ط ۹۳)

سوخت نفتی شماره ۵

Fuel Oil No.5

این سوخت نوعی نفت کوره متوسط است که کاربرد آن بیشتر در نیروی دریایی و نیروگاه‌های تولید برق است. (ط ۹۳)

سوخت نفتی شماره ۶

Fuel Oil No.6

این سوخت همان نفت کوره سنگین است و مشخصات سوخت کشتی (Bunker Fuel) را دارد که از آن علاوه بر نفتکش‌ها، در واحدهای تولید برق نیز استفاده می‌شود. (م ۲۶۵)

سوخت‌های جت

Jet Fuels (Aviation Turbine Fuel- AFT)

این سوخت‌ها به دو گروه عمده تقسیم می‌شود: سوخت جت بنزینی (ATG): این سوخت‌ها معمولاً نقطه انجماد پایین‌تری از سوخت جت کروسینی داشته و باید عملیات پالایش با

ویژه که بین ۳۰ تا ۱۶۰ °C قرار دارد.

– حلال‌های آروماتیکی مانند بنزن (Benzene)، تولوئن (Toluene) و زایلین (Xylene).

– حلال‌های سفید با نقطه جوش بین ۱۵۰ تا ۲۱۰ °C.

– حلال‌های نوع نفت سفید با نقطه جوش بین ۱۶۰ تا ۳۰۰ °C.

حلال‌های نوع SBP و حلال‌های سفید از تقطیر نفت خام به دست می‌آیند و ناخالصی آنها به روشهای شیمیایی جدا می‌شود. برای تهیه سایر حلال‌ها از روش‌های استخراج، کراکینگ (Cracking)، رفرمینگ یا بهسازی (Reforming) و الکیلاسیون (Alkylation) استفاده می‌شود. (الف ۶۸)

روغن‌های سبک

Spindles

روغن‌های سبک هم به عنوان پایه در ترکیب روغن‌های موتور وارد می‌شوند و هم به عنوان روان‌کننده (Lubricant) در مکانیک ظریف (ساعت‌سازی، چرخ خیاطی، دوچرخه و غیره) به کار می‌روند. (الف ۳۵)

روغن‌های سیلندر

Cylinder Oil

روغن‌های سیلندر در ماشین‌های بخار و صنایع سنگین به مصرف می‌رسد. (الف ۳۵)

سوخت‌های پسماند یا ته مانده یا سوخت باقیمانده

Residual Fuel

سوخت‌های پسماند یکی از محصولات تقطیر نفت خام است که شامل فرآورده‌های سنگین همچون قیر و نفت کوره است. (ط ۹۵)

سوخت‌های سنگین

Heavy Fuel Oil

سوخت‌های سنگین به عنوان سوخت تأسیسات حرارتی پر قدرت و سوخت دیزل‌های بزرگ به کار می‌رود. (الف ۳۵)

سوخت نفتی شماره ۱

Fuel Oil No.1

این سوخت دارای مشخصاتی شبیه نفت سفید (Kerosene) است

مشابه است. دسته‌بندی این قیرها براساس نقطه نرمی و درجه نفوذ می‌باشد، مانند قیر ۸۰/۲۰ که ۲۰ درجه نفوذ و ۸۰ معرف نقطه نرمی است.

قیرهای مایع: در بسیاری از مصارف به ویژه جاده‌سازی باید قیر را به صورت مایع به کاربرد. بدین منظور می‌توان قیر را حرارت داد با حلال‌های مناسب رقیق کرد و یا به صورت امولسیون (Omulsion) به کار برد.

قیر مایع، مخلوط قیر با یک حلال مناسب است که برحسب سیالیت یا گرانی مورد نظر، نسبت حلال را تغییر می‌دهند. با توجه به نوع حلال، قیرها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

قیرهای زودگیر: حلالشان از نوع سبک است و هنگام کاربرد به سرعت تبخیر شده، لایه‌ای از قیر باقی می‌گذارند.

قیرهای نیم‌گیر: در این مورد از حلال‌هایی نظیر نفت سفید استفاده می‌شود که تبخیرشان چندان سریع نیست و به همین دلیل قیر دیرتر لخته می‌شود.

قیرهای دیرگیر: در این قیرها از حلال‌های غیرتبخیر شونده نظیر نفت گاز استفاده می‌شود. انتخاب هر یک از این قیرها با توجه به نوع کاربرد می‌باشد. (الف ۹۸)

کک

Coke

کک به عنوان سوخت صنعتی و نیز در ساخت الکترودها به کار می‌رود. در بعضی پالایشگاه‌ها، باقیمانده‌های سنگین را در واحد کک‌سازی به شدت می‌شکنند تا کک صنعتی با کیفیت مرغوب به دست آید. این کک حاوی ۴ تا ۵٪ مواد فرار و تنها ۱ تا ۳٪ خاکستر است. کک، سوخت مناسبی برای متالورژی و صنایع سرامیک است ولی مقاومتش برای استفاده در کوره‌های بلند کافی نیست. کک برای ساخت الکترودها، زغال دینام، سمباده، گرافیت و پیگمنت (Pigment) رنگری نیز به کار می‌رود. (الف-ص ۳۵ و ۱۰۱)

کک اسفنجی

Sponge Coke

کک اسفنجی یا کک سبز (Green Coke) از انواع کک نفتی است. این کک از ته مانده مواد نفتی برج خلاء و از نفتی که دارای آسفالتین بالا باشد، پس از فرآیند کک‌سازی حاصل می‌شود و

دقت بیش‌تر بر روی آنها انجام شود.

انواع این گروه عبارت است از:

۱- جی پی وان (JP1)

۲- جی پی تری (JP3) که فراریتی بیش از سوخت قبلی دارد و فشار بخار آن برابر فشار بخار بنزین هواپیما است. این سوخت از آمیختن بنزین هواپیما و کروسین تهیه می‌شود.

۳- جی پی فور (JP4)، این نوع سوخت جایگزین دو سوخت پیشین شده و خاصیت آن بین سوخت بنزینی و کروسینی است. به علت سبکی، برای سرعت‌های ما فوق صوت مناسب نیست چون سبب خفگی موتور می‌شود. از این سوخت در هواپیماهای جنگی ملخ‌دار استفاده می‌کنند.

سوخت جت کروسینی: از انواع این سوخت جی پی فایو (JP5) و جی پی سیکس (JP6) است که هواپیما را قادر می‌سازد با سرعتی بیش از سرعت صوت پرواز نماید. این نوع سوخت معمولاً در هواپیماهای نظامی مصرف می‌شود. (م ۲۶۳)

قیرها

Bitumens

قیر، سنگین‌ترین قسمت نفت خام است که از انتهای ستون تقطیر خالص به دست می‌آید. قیر خالص سیاه‌رنگ و یا قهوه‌ای تیره و در شرایط عادی به صورت جامد یا نیمه‌جامد است. در اثر حرارت به تدریج نرم می‌شود.

قیر شامل ترکیب‌های پیچیده کربنی، آسفالتین، صمغ‌ها و مواد روغنی است. صمغ‌ها بیش‌تر با گوگرد، نیتروژن و اکسیژن همراهند. بالا بودن میزان آسفالتین سبب سختی قیر می‌شود و به عکس مواد روغنی باعث نرمی آن است.

قیرها را می‌توان در ۶ گروه قیرهای نرم، جامد، مایع و امولسیون (Omulsion) قرار داد.

قیرهای نرم: این قیرها از باقیمانده تقطیر نفت خام به دست می‌آیند و معمولاً در آنها هوا دمیده می‌شود. برحسب درجه نفوذ، به قیرهای جامد (۱۰-۰)، نیمه جامد (۱۰۰-۱۰) و نرم (بیش از ۱۰۰) تقسیم‌بندی می‌شوند. کاربرد قیرهای نیمه‌جامد بیش‌تر در راهسازی است.

قیرهای جامد: این قیرها از اکسید کردن قیرهای نرم به دست می‌آیند و نقطه نرمی‌شان حدود 20°C بالاتر از قیرهای نرم

می‌رود. این برش شامل هیدروکربن‌هایی است که گستره نقطه جوششان بلافاصله پس از بنزین‌ها قرار گرفته است. نفت سفید شامل هیدروکربن‌های C_{10} تا C_{12} است.

امروزه استعمال این فرآورده برای ایجاد روشنایی در حال از بین رفتن است. کاربرد آن در وسایل گرمایی نیز محدود است. نفت سفید را می‌توان پس از تخلیص و بی‌بو کردن به عنوان حلال حشره‌کش‌ها نیز به کار برد. (الف ۳۵ و ۷۰)

نفت کوره

Fuel Oil (FO)

نفت کوره یا نفت پسماند (Residual Oil - RO) متشکل از عناصری است که در جریان تقطیر نفت خام در پالایشگاه تبخیر نشده‌اند و لذا مولکولهای بزرگ‌تر و سنگین‌تری دارند. این فرآورده به علت رنگ سیاه آن اصطلاحاً به «نفت سیاه» نیز شناخته می‌شود. کاربرد نفت کوره عمدتاً به عنوان سوخت اصلی در نیروگاه‌های برق و سوخت کشتی‌هاست. از این رو، به نفت کوره اصطلاحاً "سوخت بانکر (Bunker Fuel - BK) نیز می‌گویند زیرا زمانی که کشتی‌ها با سوخت زغال سنگ کار می‌کردند مخزن نگهداری زغال سنگ را Bunker می‌گفتند. (ط ۹۱)

نفت گرمایشی

Heating Oil

یکی از فرآورده‌های سبک نفت خام نفت گرمایشی یا حرارتی است که برای ایجاد گرما در منازل، ادارات و یا کارگاه‌ها به کار رود و شامل انواع زیر است:

- ۱- نفت سفید (Kerosene) که در بخاری‌های نفتی و یا چراغ‌ها به کار می‌رود.
- ۲- گازوئیل که در منازل و کارخانه‌ها به عنوان سوخت در دستگاه‌های حرارت مرکزی (شوقاژ) مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۳- نفت کوره که اغلب در حمام‌ها، نانوایی‌ها و یا کارخانه‌های تولیدی و نیروگاه‌های برق از آن استفاده می‌شود. (م ۴۰۲)

برشهای نفتی

Oil Cracking

به علت پیچیدگی نمی‌توان برش نفتی را به سازنده‌هایش تفکیک کرد ولی معمولاً چگالی و منحنی تقطیر

شبهه اسفنج است. کک اسفنجی دارای خاصیت پایین هدایت برق است و معمولاً دارای مواد ناخالص زیادی مانند گوگرد، نیتروژن، نیکل و وانادیم می‌باشد.

از کک اسفنجی مستقیماً برای ساختن آند (Anode) استفاده می‌نمایند. مخلوط کک اسفنجی و کک زغال سنگ، در کوره ذوب فلزی به عنوان سوختی بدون دود، کاربرد دارد. (م ۳۲۹)

گازوئیل یا نفت گاز

Gasoil

گازوئیل (Gasoil - GO) و نفت حرارتی (Heating Oil - HO) و دیزل (Diesel - DL) در واقع یک ماده هستند اما تفاوت‌هایی در مشخصات فنی آنها به لحاظ کاربرد در موتورهای دیزلی و صنعتی و موتورهای گرمایشی وجود دارد؛ حتی می‌توان گازوئیل کشتی یا (Marine Gasoil - MGO) یا (Marine Diesel Oil - MDO) را نیز در همین راستا تعریف کرد. (ط - ص ۹۰)

این سوخت برای اولین بار توسط مخترع آلمانی به اسم دیزل معرفی شد که در بعضی منابع با همین اسم نامیده می‌شود. (ز ۱۳۳)

مایعات متراکم

Condensing Liquids

آنچه را که در فرآیند تقطیر نفت خام، بخار نشده و به صورت مایع در ته لوله‌ها و برج‌ها جمع می‌شود مایعات متراکم می‌گویند. (ط ۸۲)

نفتا

Naphta

فرآورده‌ای است میان گازوئیل و نفت سفید که بین ۳۰ درجه سلسیوس و ۱۰۰ تا ۲۰۰ درجه سلسیوس تقطیر یا چکیده‌گیری می‌شود، این میزان بسته به آن است که نفتای سبک یا نفتای سنگین مورد نظر باشد. این فرآورده ماده اولیه صنعت پتروشیمی است و شکستن آن گستره‌ای گوناگون از فرآورده‌های مختلف را به دست می‌دهد. (ج ۱۸۰)

نفت سفید

Kerosene

نفت سفید در انواع چراغ‌ها برای ایجاد روشنایی و یا گرما به کار

۲- روش موتور (Motor Octane Number) MON در روش اول (RON)، درجه اکتان از خاصیت ضد ضربه‌ها (Antiknock Quality) بنزین مورد آزمایش با مخلوط معرف‌ها (درصد معین از حجم ایزواکتان و نرمال هپتان) و سرعت موتور ۶۰۰ دور در دقیقه، به دست می‌آید.

در روش دوم (MON)، دور موتور باید ۹۰۰ دور در دقیقه باشد و دمای مخلوط هوا و بنزین در موقع ورود به موتور ۳۰۰ درجه فارنهایت باشد.

برای افزایش درجه اکتان، از مواد افزودنی مانند تترا اتیل سرب (Tetra Ethyl Lead - TEL) استفاده می‌شود. درجه اکتان بنزین معمولی در ایران ۸۷ و بنزین سوپر ۹۴ است. درجه اکتان بنزین هواپیما بین ۹۱ تا ۱۴۵ است، که با توجه به نوع موتور هواپیما تعیین می‌شود. (م ۴۰ و ۳۹)

شکست مولکولی

Molecular Cracking

یکی از روش‌های فنی و شیمیایی برای به دست آوردن فرآورده‌های سبک‌تر از مواد سنگین‌تر است که به کمک حرارت دادن زیاد به مواد سنگین‌تر تحت فشار بالا و در مجاورت کاتالیزور انجام می‌گیرد. (ط ۸۳)

فرآیند تقطیر

Fractional Distillation (Topping)

نتایج تقطیر یا «محصولات حاصل از تقطیر (Distillates)، فرآورده‌های به دست آمده از نفت خام در پالایشگاه‌ها را می‌گویند که شامل پارافین، نفت سفید، سوخت جت، گازوئیل یا نفت گاز و نفت گرمایشی است. (ط ۷۳ و ۸۲)

فراریت

Volatility

فراریت تمایل یک سیال برای تبدیل شدن از حالت مایع به حالت گاز یا بخار است. این خاصیت، به وسیله آزمایش تقطیر، و همچنین آزمایش فشار بخار برای سوختها تعیین می‌گردد. اگر میزان تبخیر سوخت به نحوی باشد که در موقع ایجاد جرقه در سیلندر موتور، قابل احتراق نباشد، آن سوخت ارزشی ندارد. (م ۳۰۰)

(American Society for Testing and Methods-ASTM) برش معلوم است و امکان می‌دهد که تصویری از ترکیب برش به دست آورد. در این حالت قاعده کلی آن است که به جای برش پیچیده، یک هیدروکربن خالص فرضی که همان مشخصات شیمی فیزیکی برش را داشته باشد، در نظر گرفته شود. چنین معادلی بر روی منحنی‌هایی که جرم ملکولی، دمای جوش، مختصات بحرانی یا سایر مشخصات را ارائه می‌دهند قرار داده می‌شود. با داشتن چگالی و دمای جوش متوسط، می‌توان مشخصات شیمی فیزیکی هیدروکربن معادل برش را به دست آورد.

فشار بخار یک برش نفتی را می‌توان مانند یک هیدروکربن خالص اندازه گرفت. تعادل «مایع - بخار» یک مخلوط پیچیده با اندازه‌گیری فشار بخار آن در دمای معین، مشخص می‌شود. تمایل ملکول‌ها به فرار از فاز مایع به وسیله دستگاه «رد» اندازه‌گیری می‌شود. فشار بخار رد که در $100^{\circ}F$ اندازه‌گیری می‌شود عبارت است از مجموع فشارهای جزئی هیدروکربن‌های سازنده برش و فشار جزئی هوا. نظر به اینکه حجم محفظه هوا استاندارد شده و معلوم است، می‌توان رابطه‌ای میان فشار بخار رد و فشار بخار حقیقی مخلوط برقرار کرد. نسبت فشار بخار حقیقی به فشار رد معمولاً بین ۱ و ۱/۵ است. (الف ۱۳۱، ۱۲۹ و ۱۳۸)

پایداری گرمایشی

Thermal Stability

پایداری گرمایشی یکی از خواص فرآورده‌ها و به ویژه سوخت جت است که نشان دهنده پایداری سوخت‌ها در حرارت‌های بالای موتور قبل از احتراق است. سوخت جت باید برای پایداری گرمایشی مورد آزمایش قرار گیرد. (ط ۹۰)

درجه اکتان

Octane Number

یکی از ویژگی‌های مهم بنزین اتومبیل و هواپیما، درجه اکتان یا درجه آرام سوزی آن است. احتراق بنزین در موتور باید به نحوی باشد که ضربه ایجاد نکند و آرام بسوزد. بنابراین دانستن درجه اکتان بنزین قبل از استفاده از آن ضروری است.

تعیین درجه اکتان در آزمایشگاه توسط دو روش زیر انجام می‌شود:

۱- روش پژوهشی (Research Octane Number) RON

کاتالیست

نقطه اشتعال

Flash Point

این معیار نشان می‌دهد که فرآورده‌ها در چه حرارتی به آسانی شعله‌ور می‌شوند. روال محاسبه بدین صورت است که فرآورده را گرم کرده سپس شعله‌ای به آن نزدیک می‌کنند. کمترین درجه حرارتی که موجب اشتعال می‌شود نقطه اشتعال نام دارد. از این معیار برای ضریب اطمینان حمل و نقل فرآورده‌ها یا ذخیره‌سازی آنها استفاده می‌کنند. (ط ۸۶)

نقطه انجماد

Freezing Point

برخی از فرآورده‌ها مانند سوخت جت باید بتوانند در برودت 50°C مایع بمانند و هیچ کریستال جامدی در آن ایجاد نشوند زیرا در غیر اینصورت فیلترهای موجود در سیستم سوخت رسانی هواپیما را مسدود می‌کنند. به این خصوصیت، اصطلاحاً «نقطه انجماد» می‌گویند. سوخت جت باید برای پایداری گرمایشی (Thermal Stability) نیز آزمایش شود که به معنای پایداری در حرارت‌های بالای موتور قبل از احتراق است. (ط ۸۹ و ۹۰)

هیدروژن زدایی

Dehydrogenation

در صنعت نفت جداسازی هیدروژن از هیدروکربن‌های پارافینی را هیدروژن‌زدایی می‌نامند. هدف این عمل، تهیه هیدروکربن‌های «اولفینی» (مانند «اتیلن» Ethylene، «پروپیلن» Propylene، «بوتن» Butene) و «دی‌اولفینی» Diolefin (مانند «بوتادین» Butadiene) است که خوراک واحدهای پتروشیمی می‌باشند.

هیدروژن‌زدایی در دمای حدود $550-600^{\circ}\text{C}$ ، در فشار اتمسفری و در حضور کاتالیزورهایی چون اکسید آلومینیم یا اکسید وانادیم (Vanadium Oxide) انجام می‌شود. (الف ۵۲۹)

هیدروژن سولفید یا هیدروژن سولفور

Hydrogen Sulphide (H₂S)

هیدروژن سولفید و یا هیدروژن سولفور، یکی از ترکیب‌های موجود در نفت خام است و خاصیت اسیدی آن موجب خوردگی

Catalyst

به هر آنچه که موجب تسهیل در واکنش‌های شیمیایی است، کاتالیست گفته می‌شود. هر گاه کاتالیست و واکنش دهنده‌ها (مواد شرکت کننده در واکنش) هم فاز باشند، مانند گاز با گاز یا مایع با مایع، سیستم کاتالیستی هموزن است؛ اما اگر کاتالیست و واکنش دهنده‌ها هم فاز نباشند، مانند گاز با جامد یا مایع با جامد، اصطلاحاً می‌گویند سیستم کاتالیستی هتروژن است. معمولاً از زئولیت‌ها (Zeolites) در فرایند شکستن ملکولی به عنوان کاتالیست استفاده می‌کنند. زئولیت‌ها موادی هستند که اغلب از آلومینوسیلیکات‌ها (اکسید آلومینیوم و اکسید سیلیس) تشکیل شده‌اند. (ط ۸۳)

کراکینگ

Cracking

کلمه کراکینگ به تمامی واکنش‌های تجزیه هیدروکربن‌ها اطلاق می‌شود ولی در صنعت نفت معمولاً واژه کراکینگ را در مورد تجزیه هیدروکربن‌های سنگینی به کار می‌برند که بالاتر از 200°C می‌جوشند.

همچنین عملیات تجزیه یک گاز یا یک برش مایع سبک نیز که در دمای بالا به منظور تولید هیدروکربن‌های سبک پایه پتروشیمی انجام می‌شود کراکینگ نام دارد ولی اگر این عملیات در حضور بخار آب انجام شود کراکینگ با بخار (هیدروکراکینگ) نامیده می‌شود. برای فعال‌سازی واکنش می‌توان از حرارت و یا کاتالیزور استفاده کرد و به این ترتیب کراکینگ حرارتی از کراکینگ کاتالیزوری متمایز می‌شود. (الف ۳۳۷)

فرآیند تراکم در پالایش (فشرده‌سازی)

Condense

فرآیند پالایش بر این اصل استوار است که وقتی نفت خام را در ظرف‌های بزرگ حرارت می‌دهند آن دسته از ترکیب‌های نفت که اصطلاحاً «سبک‌تر» اند زودتر بخار می‌شود و سپس ترکیب‌های سنگین‌تر به مرحله تبخیر می‌رسد. هر گاه این بخارات را سرما داده و متراکم (Condense) کنیم معکوس جریان بالا اتفاق می‌افتد، یعنی ابتدا به فرآورده‌های سبک و سپس به فرآورده‌های سنگین می‌رسیم. (ط ۸۱)

دارند، بعضی تانکرها چنان ساخته شده‌اند که محموله در آن جا به جا نمی‌شود (Self-contained Tanks) و بعضی دیگر قابلیت انبساط دارند (Expansion Tanks) تا بتوان محموله‌ها را به راحتی در هوای گرم حمل کرد.

اندازه یا بزرگی تانکر را معمولاً به دو روش بیان می‌کنند. روش معمول که بر حسب تناژ می‌باشد این است که ظرفیت حمل (Carrying Capacity) برای محموله بعلاوه سوخت برای کشتی (Bunker) را محاسبه می‌کنند که اصطلاحاً به روش تناژ یا (Dead Weight Tonnage - DWT) معروف است. روش دیگر که بر اساس وزن آب جابجا شده است (Displacement) مبتنی بر محاسبه وزن محموله بعلاوه وزن تانکر می‌باشد. تانکرها از ۱۰۰۰ تن برای نفتکشهای معمولی تا ۳۰۰ هزار تن برای نفتکشهای خیلی بزرگ (Very Large Crude Carriers- VLCC) و ۵۵۰ هزار تن برای سوپر نفتکشها (Ultra Large Crude Carriers- ULCC) در تغییراند. یادآوری این نکته مهم است که به علت مسائل زیست محیطی ناشی از نشت نفت، مسائل و ضوابط ایمنی متعددی در استفاده از تانکرهای VLCC یا ULCC وجود دارد که موجب شده است تقاضا برای این تانکرها آنگونه که انتظار می‌رفت افزایش نیابد. نفتکشهای معمولی که نفت خام به مقصد پالایشگاه‌ها حمل می‌کنند بالاجبار در موقع بازگشت از پالایشگاه خالی هستند. بنابراین همان گونه که قبلاً گفته شد با ساخت تانکرهای چند منظوره و یا با تبدیل تانکرهای معمولی به تانکرهای چند منظوره میتوان علاوه بر نفت خام، سنگ معدن و بارهای فله‌ای را نیز حمل کرد.

از انواع دیگر بارکشها می‌توان از بارکشهای (LNG Carriers- LNG) نام برد. می‌دانیم گاز طبیعی مایع شده (Liquefied Natural Gas - LNG) بسیار فرار (Volatile) است، بنابراین حمل آن باید با دقت ویژه‌ای صورت گیرد. برای این منظور کشتی‌های مخصوصی ساخته اند که بتواند محموله را تحت فشار و در برودت منهای ۱۶۱ سانتیگراد نگهدارد. این گونه بارکشها محفظه‌های کروی شکل دارند. (ط ۹۶ و ۹۷ و ۹۸)

نفتکشهای بسیار بزرگ

Very Large Crude Carriers (VLCC)

به نفت کش (Tanker) مراجعه شود.

دستگاه‌های تقطیر می‌شود. علاوه بر این، مقدار زیاد آن در نفت و استنشاق آن خطرناک است و حتی موجب مرگ می‌شود. برای خنثی کردن اثر خوردگی هیدروژن سولفید در برج‌های تقطیر، از محلول آمونیاک استفاده می‌شود.

در آزمایشگاه برای تعیین میزان هیدروژن سولفید در نفت خام، آن را به وسیله محلول بوراکس (Borax solution) جذب نموده و به کمک استات روی (Zinc Acetate) به صورت سولفید روی (Zinc Sulphide) رسوب می‌دهند، سپس رسوب حاصل را در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد خشک و توزین می‌نمایند. در نتیجه با محاسبه وزن گوگرد در سولفید روی، میزان هیدروژن سولفید موجود در نفت خام تعیین و برحسب بخش در میلیون (ppm) گزارش می‌شود. (م ۴۲۰)

محموله‌های تر و خشک

Wet and Dry Cargos

کالاهایی که از طریق دریا حمل می‌شود به دو دسته محموله‌های تر (Wet Cargos) مانند نفت خام و فرآورده‌ها، و محموله‌های خشک (Dry Cargos) مانند زغال سنگ و سنگ آهن و حبوبات تقسیم می‌شود. (ط ۹۵)

نفت کش

Tanker

نفتکش‌ها از دیدگاه حمل انواع مختلف نفت و یا سایر فرآورده‌های نفتی به دو گروه تمیز (Clean) و کثیف (Dirty) تقسیم می‌شود. نفتکش تمیز معمولاً کوچک و یا متوسط است و فرآورده‌هایی مانند نفتا، بنزین، نفت سفید و گازوئیل را حمل می‌کند. نفتکش‌های کثیف اغلب ویژه حمل نفت خام و نفت کوره و یا سوخت دیزل هستند (محصولاتی که رنگ آنها تیره است). به کشتی‌های مخصوص حمل انواع گاز مایع (LPG) و گاز طبیعی مایع (LNG) و غیره نیز تانکر اطلاق می‌شود. تانکرهای حمل گاز به لحاظ داشتن وسایل پیچیده و لوله‌های متعدد در عرشه، از تانکرهای دیگر مشخص می‌شوند. (م ۳۹۸، ۳۹۹ و ۴۰۰)

تانکرها برای حمل محموله‌هایی به کار می‌روند که مایع است مانند نفت خام یا فرآورده زیرا ساختار این تانکرها به گونه‌ای است که باید محموله را به داخل آن پمپاژ کرد. تانکرها انواع مختلفی

سویر نفتکش‌ها

Ultra Large Crude Carriers (ULCC)

به نفت کش (Tanker) مراجعه شود.

شاخص صنعت نفتکش رویتر

Reuters Tanker Industry Index (RTII)

در سال ۱۹۹۶ برای اولین بار «شاخص صنعت نفتکش» توسط رویتر معرفی شد تا آمارهای نسبتاً دقیقی از فعالیت این صنعت تهیه و منتشر شود. این شاخص به RTII معروف است. (ط ۹۵)

سالوم وو

Sullom Voe

پایانه نفتی «سالوم وو» بزرگ‌ترین بندر صادراتی نفت دریای شمال است که در مجمع الجزایر شتلند (Shetland) بریتانیا واقع شده است. ظرفیت صادراتی این بندر ۱/۴ میلیون بشکه در روز است و می‌تواند تا ۷۵ درصد تولید نفت دریای شمال را جابجا کند. بیش از ۳۰ شرکت در احداث این بندر سرمایه‌گذاری کرده‌اند و عملیات بارگیری و اداره تأسیسات توسط شرکت نفت بریتانیا بی‌پی (BP) انجام می‌گیرد. (م ۲۵۴)

بخش سوم: اصطلاحات گاز طبیعی و مشتقات آن

اتان

Ethane (C₂H₆)

اتان، یکی از هیدروکربن‌های خانواده آلکان یا پارافین است که دارای فرمول C₂H₆ می‌باشد. اتان در شرایط عادی یک هیدروکربن گازی شکل، بی‌رنگ و بی‌بو است. (ب ۷۳)

پروپان

Propane (C₂H₆)

پروپان نوعی هیدروکربن از دسته پارافین که در شرایط عادی (فشار و دمای معمولی) به صورت گاز است ولی به راحتی به مایع تبدیل می‌گردد. پروپان عضوی از گاز سیلندر یا گاز نفتی مایع شده LPG است. عضو دیگر گاز سیلندر عبارت است از گاز بوتان. (ز ۲۶۴)

پروپان به فرمول C₃H₈ می‌باشد. مخلوط مایع شده این گاز و گاز

بوتان تحت عنوان گاز نفت مایع شده (LPG) در سیلندرهایی مخصوص و تحت فشار متوسط، در منازل به منظور سوخت، مورد استفاده واقع می‌شوند. ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در دمای بالاتر از ۶۵°C، ملکول پروپان شکسته شده (Cracking) تبدیل به اتیلن و متان می‌شود و این واکنش، یکی از مهم‌ترین منابع تهیه اتیلن محسوب می‌گردد.

در صنایع نفت، از پروپان در زمینه‌های متعددی، منجمله پالایش مواد نرم کننده و روان کننده و سایر فرآورده‌ها استفاده می‌شود. (ب ۲۰۵)

متان

Methane (CH₄)

ماده اصلی گاز طبیعی، «متان» CH₄ است. بسته به اینکه گاز طبیعی از کدام حوزه استخراج شده است درصد متان آن تغییر می‌کند؛ معمولاً قلمرو این تغییرات از ۷۰ تا ۹۰ درصد می‌باشد. اتان (C₂H₆)، پروپان (C₃H₈) و بوتان (C₄H₁₀) از دیگر مواد تشکیل دهنده گاز طبیعی می‌باشند. (ط ۵۳)

متان گازی است بی‌رنگ و سبک‌تر از هوا، وزن مخصوص آن نسبت به هوا حدود ۰/۵۶ می‌باشد. متان یکی از مواد اصلی پایه برای تولید محصولات پتروشیمی می‌باشد. (م ۳۷۲)

گاز طبیعی خشک

Dry Natural Gas

گاز طبیعی پالایش شده یا گاز خشک گازی است که رطوبت آن در فرآیند نم زدایی کاهش یافته است. این گاز از طریق لوله قابل حمل و نقل است. در حرارت‌های پائین تبدیل به مایع می‌شود که اصطلاحاً به آن گاز طبیعی مایع شده (Liquefied Natural Gas - LNG) می‌گویند. در ظروف تحت فشار و توسط کشتی‌های مخصوص حمل و نقل می‌شود. (ط ۵۴)

گاز مرطوب

Wet Natural Gas

گاز طبیعی استخراج شده را اصطلاحاً گاز مرطوب (Wet Natural Gas) می‌گویند که بعد از نم‌زدایی گاز طبیعی خشک (Dry Natural Gas) را نتیجه می‌دهد. (ط ۵۴)

گاز غنی

شده تا گاز نفت مایع مصارف فراوانی داشته باشد. این گاز از هوا سنگین تر بوده به همین جهت خطرناک است. (ز ۱۸۶)

در آمیزه گاز مایع، درصد پروپان و بوتان بسیار مهم است. در تابستان‌ها که هوا گرم است، درصد بوتان را اضافه می‌کنند، ولی در زمستان با افزایش میزان پروپان در حقیقت به تبخیر بهتر آن کمک می‌نمایند. معمولاً درصد پروپان در گاز مایع بین ۱۰ الی ۵۰ درصد متغیر است. (م ۳۵۴)

گاز طبیعی فشرده

Compressed Natural Gas (CNG)

گاز طبیعی استخراج شده را اصطلاحاً گاز طبیعی مرطوب (Wet Natural Gas) می‌گویند که بعد از نم زدایی گاز طبیعی خشک (Dry Natural Gas) را نتیجه می‌دهد.

گاز طبیعی قابلیت تبدیل به گاز طبیعی فشرده (CNG) را دارد و می‌توان آن را به عنوان سوخت اتومبیل مورد استفاده قرار داد. (ط ۵۴)

در اروپا و به‌ویژه در ایتالیا در مقیاس وسیعی از «سی‌ان‌جی» استفاده می‌شود و در آمریکای شمالی نیز استفاده از گاز طبیعی فشرده رواج دارد.

در اتومبیل، گاز طبیعی فشرده باید در مخزنی سنگین و بزرگ و در فشاری برابر ۲۲۰ اتمسفر ذخیره گردد. البته از لحاظ میزان ذخیره و ارزش حرارتی «سی‌ان‌جی» که حدود ۸/۸ هزار ژول/لیتر است (در مقایسه بنزین که حدود ۳۲ هزار ژول/لیتر می‌باشد) مسافتی که اتومبیل می‌پیماید محدود خواهد بود. علاوه بر این به علت محدودیت تعداد ایستگاه‌های سوخت‌گیری، اتومبیل باید به نحوی طراحی شود که علاوه بر «سی‌ان‌جی»، بتواند از بنزین هم استفاده نماید.

مزایای «سی‌ان‌جی» به شرح زیر است:

- ۱- موتور در هوای سرد به راحتی روشن می‌شود.
 - ۲- سی‌ان‌جی، اکتان بسیار بالایی دارد. (Ron, Mon در حدود ۱۲۰).
 - ۳- تمیز می‌سوزد و رسوب کم‌تری در موتور ایجاد می‌کند.
 - ۴- هزینه تعمیراتی موتور کم‌تر است.
 - ۵- مواد آلاینده ناچیزی از آن گزود خارج می‌گردد.
- معایب سی‌ان‌جی به شرح زیر است:
- ۱- چون به صورت گاز وارد موتور می‌شود، هوای بیش‌تری در مقایسه با بنزین جایگزین می‌کند و در نتیجه کارایی حجمی پایین‌تری دارد.
 - ۲- مسافت کوتاه‌تری در مقایسه با اتومبیل‌های بنزینی طی

Enriched Gas

گاز خروجی از میادین نفتی و یا کلاهک‌های گازی و یا میادین مستقل گازی را اصطلاحاً «گاز غنی» می‌گویند. گاز غنی بعد از پالایش به «گاز سبک» تبدیل می‌شود. (ح- پاورقی - ۴۹)

گازهای سبک

Light Gas

این گازها شامل هیدروژن و هیدروکربن‌های سبک است و به عنوان سوخت صنعتی و یا ماده اولیه پتروشیمی به کار می‌رود. (الف ۳۴)

گاز همراه

Associated Gas

آنچه از میادین هیدروکربور استخراج می‌شود معمولاً ترکیبی از نفت و گاز می‌باشد. مسأله مهم، درجه ترکیب گاز و نفت است. اگر میزان نفت به مراتب بیش از گاز باشد اصطلاح «گاز همراه» را به کار می‌بریم، یعنی گازی که همراه تولید نفت به دست آمده است. اگر میزان گاز بیش از نفت تولیدی باشد، تولید اصلی در واقع گاز است ولی در عمل مقداری نفت به همراه گاز به دست آمده است که اصطلاحاً به آن «کندانسه» می‌گویند. کندانسه نفت خام بسیار سبک و با ارزشی است و اساساً نفت کوره ندارد. گاز همراه را اصطلاحاً «گاز حل شده»، «گاز همراه نفت»، «گاز درون نفتی» نیز می‌گویند. (ط ۷۷)

گاز مایع، گاز نفتی مایع، گاز نفت مایع، گاز سیلندر

Liquefied Petroleum Gas (LPG)

گاز مایع یا به اختصار «ال-پی-جی» مخلوطی از هیدروکربن‌های سنگین گازی شکل از سری پارافینی که به طور عمده از بوتان و پروپان تشکیل شده است و به آسانی به حالت گاز تبدیل می‌شود. تبدیل این گازها به مایع نظیر گاز طبیعی مایع به خاطر سهولت در امر انتقال آنها است. گازی که در سیلندر نگهداری شود و در منازل مورد استفاده قرار می‌گیرد همان «گاز مایع» است. ضمناً گاز نفت مایع در صورت کاهش فشار دوباره به حالت اولیه برگشته و به صورت گاز درمی‌آید. این ویژگی باعث

تبدیل گاز به فرآورده

Gas to Liquid (GTL)

تولید فرآورده از گاز طبیعی را به اصطلاح (Gas to Liquid-GTL)

می‌گویند. (ح- پاورقی - ص ۵۱)

به کمک فن‌آوری GTL و بدون تحمل هزینه‌های سولفورزدایی در پالایشگاه‌ها، می‌توان مستقیماً گاز طبیعی را به فرآورده‌های سوختی با سولفور پائین یا اساساً عاری از سولفور تبدیل نمود. تحقیقاتی که در خلال چند سال اخیر درباره رشد فن‌آوری GTL انجام شده است، کاهش هزینه تولید فرآورده از طریق GTL را به دنبال داشته است. با وجود این، فن‌آوری GTL هنوز نیازمند مطالعات و تحقیقات عمیق‌تر و انجام آزمایشها و تجربیات بیشتر در واحدهای تولیدی نمونه است. (ط ۵۵)

دی متیل اتر

Dimethyl Ether (DME)

دی متیل اتر با فرمول CH_3OCH_3 فرآورده‌ای است با خصوصیتی بسیار نزدیک به گازوئیل که می‌توان آن را از گاز طبیعی به دست آورد. فن‌آوری تهیه DME از گاز طبیعی هنوز در مراحل تکوین است و به مرحله تولید تجاری نرسیده است. احتمالاً در سالهای آتی که قیمت فرآورده‌ها رشد قابل ملاحظه‌ای داشته باشد، تولید DME از نظر اقتصادی باصرفه خواهد بود. البته اگر قیمت گاز طبیعی را بسیار نازل فرض کنیم ممکن است تولید DME در آینده نزدیک اقتصادی باشد. با توجه به ارزش حرارتی بسیار بالای DME در مقابل گازوئیل‌های معمولی، کاربرد DME در موتورهای دیزلی قدیمی ممکن است با مسائلی رو به رو شود. (ح ۵۷)

میدان عظیم پارس جنوبی

South Pars Big Field

میدان گازی پارس جنوبی با وسعت ۹۷۰۰ کیلومتر مربع که ۳۷۰۰ کیلومتر مربع آن در آبهای کشور ایران و ۶۰۰۰ کیلومتر مربع آن در آبهای قطر واقع است، در فاصله ۱۰۰ کیلومتری جنوب غربی بندر عسلویه در خلیج فارس و بر روی خط مرزی مشترک با قطر قرار دارد. پارس جنوبی بزرگترین میدان گازی جهان است. ذخیره بخش مربوط به ایران تقریباً ۱۳/۱۴ تریلیون متر مکعب یعنی ۷

می‌کند، مگر آن که موتور بتواند علاوه بر گاز از بنزین هم استفاده نماید.

۳- قدرت موتور اتومبیل‌های گازسوز روی هم رفته ۱۵ درصد کمتر از اتومبیل‌های بنزین سوز است. (م ۳۵۱ و ۳۵۲)

گاز طبیعی مایع شده

Liquefied Natural Gas (LNG)

گاز طبیعی پالایش شده یا گاز خشک در حرارتهای پائین تبدیل به مایع می‌شود که اصطلاحاً به آن گاز طبیعی مایع شده (Liquefied Natural Gas - LNG) می‌گویند. LNG در ظروف تحت فشار و توسط کشتی‌های مخصوص حمل و نقل می‌شود. (ط ۵۴) LNG به طور عمده از گاز متان تشکیل یافته است. این عمل «مایع‌سازی» یعنی تبدیل حالت گاز به مایع به خاطر سهولت حمل آن است که البته حالت مایع در وسایل انتقال نظیر کشتی سهل‌تر از گاز است. ضمناً مایع کردن توسط کاهش دما و افزایش فشار امکان‌پذیر است. تبدیل گاز طبیعی به حالت مایع در ۲۶۰ درجه فارنهایت زیر صفر امکان‌پذیر است که البته حجم آن به یک شش‌صدم گاز اولیه کاهش می‌یابد. (ز ۱۸۵)

مایعات گاز طبیعی

Natural Gas Liquid (NGL)

مایعات گاز طبیعی معمولاً همراه با تولید گاز طبیعی حاصل می‌شود، یعنی گازهای سبک‌تر در اثر تغییر دما و فشار به مایع تبدیل می‌شود. مایعات گاز طبیعی به وسیله دستگاههای جداساز (Separators) در میادین و یا در پالایشگاههای گاز (Gas Processing Plants) از گاز طبیعی جدا می‌شود. مایعات گاز طبیعی را نباید با گاز طبیعی مایع شده (Liquefied Natural Gas - LNG) اشتباه کرد. LNG همان گاز طبیعی است که عمدتاً از متان تشکیل شده و در منهای ۲۶۰ درجه فارنهایت یا منهای ۱۶۱ درجه سانتیگراد به مایع تبدیل می‌شود و حجم آن به یک- شش‌صدم اولیه کاهش می‌یابد، لذا به وسیله کشتی‌های مخصوص قابل حمل و نقل است. در آمارهای رسمی مربوط به ذخایر هیدروکربوری مایع، معمولاً مجموع نفت خام و میعانات و مایعات گازی NGL گزارش می‌شود. (ح - پاورقی - ۳۶ - ۳۵)

خط چند مداره

Many Circuit Line

خطی است که دارای چندین مدار برق با یک ولتاژ یا ولتاژهای مختلف داشته باشد. (ه)

خط تک مداره

Single Circuit Line

خطی است که تنها یک مدار الکتریکی داشته باشد. (ه)

طول مدار

Circuit Length

عبارت است از میانگین طول‌های واقعی خط‌های یک مدار از پست مبدا تا پست مقصد. (ه)

طول کابل خط

Cable Length

طول تعداد رشته کابل به کار گرفته شده در طول مسیر. (ه)

کد دیسپاچینگ (Dispatching) خط

Dispatching Code (For Transmission Lines)

شماره شناسایی خط براساس دستورالعمل‌های دیسپاچینگ می‌باشد. در شماره‌گذاری خطوط انتقال از دو حرف و سه رقم استفاده می‌شود که حرف اول و دوم به ترتیب علامت شناسایی ابتدا و انتهای خط و اولین رقم بعد از حروف شناسایی، نشان دهنده سطح ولتاژ و دو رقم بعدی نشانگر نوع تجهیزات می‌باشند. (و)

برج آویزی یا دکل آویزی

Suspension Tower

دکلی است که زاویه مجاز انحراف خط در آن از چند درجه تجاوز نمی‌کند و کشش افقی سیم در دو طرف آن مساوی و برابر مسیر خط انتقال به کار می‌رود. (ه)

برج زاویه‌ای یا دکل کششی

Tension Tower

دکلی است که زاویه مجاز انحراف خط در آن زیاد است و با توجه به نوع آن می‌تواند اختلاف کشش در دو طرف را تحمل کند. از این نوع دکل در مسیر مستقیم یا نقاط زاویه استفاده می‌شود. (ه)

درصد کل ذخایر گاز جهان و بالغ بر ۳۸/۶ در صد ذخایر گاز کشور است. «(نفث و توسعه (۲) صفحات ۱۰۸ و ۱۰۹). می‌توان گفت ذخیره بخش مربوط به ایران در میدان پارس جنوبی بیش از کل ذخایر گاز طبیعی ایالات متحده آمریکا به علاوه ذخایر کانادا به علاوه کل ذخایر قاره اروپا (به استثنای روسیه) به علاوه ذخایر گاز طبیعی چین است. (ح ۵۰)

بخش چهارم : اصطلاحات انرژی برق

نام هادی

Conductor Type

نام تجاری - فنی هادی که در خط انتقال مورد استفاده قرار گرفته است. (و)

جریان مجاز

Allowable Current (Tropical Amperes)

حداکثر شدت جریانی که هادی در آن زمان به حد حرارتی می‌رسد. حداکثر جریانی که بدون صدمه زدن به هادی به طور دائمی می‌تواند از هادی عبور نماید. (ه)

سیم محافظ

Shield Wire (Ground Wire)

سیمی است که معمولاً برای محافظت هادیهای فاز در مقابل برخورد مستقیم صاعقه مورد استفاده قرار می‌گیرد و در بالاترین قسمت برج نصب می‌گردد و از طریق برج به زمین اتصال دارد و جنس فولاد گالوانیزه یا با پوشش آلومینیوم یا از نوع آلومینیوم فولاد است که در کشورهای پیشرفته از نوع بار هسته فیبرنوری نیز استفاده می‌شود. (ه)

تعداد بانل

Number of Bundles

عبارت است از تعداد هادیهای هر فاز که می‌تواند ۲، ۳ و ۴ سیم باشد که به وسیله جداساز با فاصله معین و موازی با یکدیگر نگاه داشته می‌شود و با یکدیگر در ارتباط می‌باشند. (ه)

شبکه انتقال

(Capacitor) و بی‌های (Bays) مختلف برای انتقال و توزیع برق از آن استفاده می‌شود. (ه)

Transmission Network

به شبکه‌ای از خطوط انتقال گویند که برای جابجایی انرژی برق به نقاط دوردست و برق‌رسانی به شبکه‌های فرعی به کار گرفته می‌شود. (ه)

شبکه به هم پیوسته

پست‌های بلا فصل نیروگاهی

Power Plants Step Up Substation

به آن دسته از پست‌هایی اطلاق می‌گردد که انرژی تولیدی نیروگاه را به شبکه انتقال می‌دهند. (ه)

Interconnected System (National Grid)

شبکه ملی یا فراملی را یک شبکه به هم پیوسته می‌گویند که می‌تواند سیستم‌های شبکه‌ای مختلفی را در سرتاسر کشور به هم ارتباط دهد. شبکه به هم پیوسته می‌تواند انرژی برق را به نحو اقتصادی توزیع نماید. این شبکه می‌تواند در بعضی نقاط به سیستم برق کشورهای همسایه هم متصل گردد. (ه)

ظرفیت پست**Sub Station Capacity**

ظرفیت نامی یک ایستگاه برق بر اساس مجموع ظرفیت ظاهری ترانسفورماتورهای نصب شده در آن بر حسب مگاوات آمپر و بر اساس ظرفیت حرارتی شینه‌های آن بر حسب کیلوآمپر می‌باشد. (ه)

شبکه توزیع**طول میسر****Route Length**

عبارت است از مجموع فاصله دکل‌های خط بین دو نقطه مبدا خط و مقصد آن یا اولین پست بعد از پست مبدا به کیلومتر. (ه)

Distribution Network

مجموعه‌ای از خطوط توزیع است که برای توزیع انرژی برق در یک منطقه یا یک محله به کار گرفته می‌شود. (ه)

انرژی حرارتی سوخت‌ها**Thermal Rate of Fuel**

انرژی حرارتی سوخت، مقدار گرمایشی است که از واحد جرم یا واحد حجم آن پس از سوخت کامل در مجاور مقادیر کافی اکسیژن به دست می‌آید که به کیلوکالری یا بی‌تی‌یو (BTU) در واحد جرم یا حجم مشخص می‌شود. (ه)

خارج از شبکه**Out of National System (Isolated System)**

شبکه‌های منطقه‌ای یا استانی و یا شبکه‌های جزیره‌ای که به شبکه‌های مجاور یا شبکه به هم پیوسته سراسری ارتباط و اتصال نداشته باشند. (ه)

تلفات شبکه (انتقال و توزیع)**نیروگاه برق آبی****Hydro Power Plant**

نیروگاهی است که در آن از انرژی پتانسیل آب انباشته شده در پشت سدها جهت مصرف در توربین آبی برای تولید برق استفاده می‌گردد. (و)

Network Losses (Transmission & Distribution)

تلفات انرژی است که در خطوط انتقال و توزیع در یک شبکه با سیستم معین پدیدار می‌شود. (ه)

پست یا ایستگاه برق**نیروگاه بخاری****Steam Power Plant**

نیروگاهی است که در آن از انرژی حرارتی سوخت‌های مایع و جامد و گاز جهت تولید بخار و مصرف آن در توربین‌های بخار

Electrical Station

محل است که با مجموعه‌ای از تأسیسات و تجهیزات برقی شامل ترانسفورماتورها، کلیدها، سکسیونرها (Sexioner)، وسایل اندازه‌گیری، خطوط ورود و خروج، راکتور (Reactor) و کاپاسیتور

برای تولید برق استفاده می‌شود. (و)

ظرفیت نامی به کیلووات مشخص می‌گردد. (ه)

نیروگاه چرخه ترکیبی

ظرفیت عملی

Combine Cycle Power Plant

نیروگاهی است که در آن علاوه بر انرژی الکتریکی توربین‌های گازی از حرارت گازهای خروجی از توربین‌های گازی جهت تولید بخار از یک دیگ بخار بازیاب استفاده شده و بخار تولیدی در یک دستگاه توربوژنراتور بخار تولید انرژی برق می‌کند. (و)

Actual Capacity (Practical Capacity)

بیشترین توان یا ظرفیت قابل تولید مولد برق در محل با در نظر گرفتن محدودیت‌های احتمالی طراحی و معایب جزئی واحد و شرایط محیطی. (ه)

ظرفیت سرانه

نیروگاه گازی

Gas Power Plant

نیروگاهی است که در آن از انرژی حرارتی سوخت‌های فسیلی گاز و مایع جهت تولید گاز داغ (دود) و مصرف آن در توربین گازی برای تولید برق استفاده می‌گردد. (و)

Per Capita Capacity

نسبت مجموع ظرفیت نامی واحدهای نیروگاهی (عموماً دوره‌های یک ساله) به کل جمعیت کشور به وات بر هر نفر.

ظرفیت عملی بیشترین

Maximum Actual Capacity

بیشترین توان یا ظرفیت قابل اطمینان تولید مولدهای برق با در نظر گرفتن نیاز شبکه و محدودیت‌های احتمالی طراحی و معایب جزئی واحد و شرایط محلی در طی یک دوره مشخص. (ه)

نیروگاه دیزلی

Disel Power Plant

نیروگاهی است که در آن از سوخت گاز یا مایع در سیلندرهای دستگاه استفاده کرده و انرژی مکانیکی حاصل توسط ژنراتور کوپله شده با آن به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. (و)

ظرفیت عملی کمترین

Minimum Actual Capacity

کمترین توان یا ظرفیت قابل اطمینان تولید مولدهای برق با در نظر گرفتن نیاز شبکه و محدودیت‌های احتمالی طراحی و معایب جزئی واحد و شرایط محلی در طی یک دوره مشخص. (ه)

راندمان با استفاده از نرخ گرمایشی

Heat Rate

از نسبت معادل حرارتی هر کیلووات ساعت که ۸۶۰ کیلوکالری می‌باشد به نرخ گرمایشی ویژه، درصد راندمان به قرار زیر به دست می‌آید. (ه)

$$\text{راندمان به درصد} = \frac{۸۶۰}{\text{نرخ گرمایشی ویژه}} * ۱۰۰$$

تولید ناویژه نیروگاه

Gross Power Generation

جمع انرژی تولیدی مولدهای برق هر نیروگاه که در طی یک دوره زمانی معین (مثلاً یکسال) روی رایانه خروجی مولدها بر حسب مگاوات ساعت اندازه‌گیری می‌شود. (ه)

ظرفیت نامی

تولید ویژه نیروگاه

Net Power Generation

تفاضل کل انرژی تولیدی ناویژه واحدها و مصرف داخلی نیروگاه بر حسب کیلووات ساعت یا مگاوات ساعت. (ه)

Nominal Capacity

ظرفیت نامی یک دستگاه توربین یا دستگاه تولید نیروی محرکه از طرف سازنده بر روی پلاک مشخصات آن برای شرایط معینی به اسب بخار یا مگاوات نوشته شده است. در ماشین‌های کوچک

تولید سرانه انرژی

ظرفیت قابل تولید همزمان با پیک بار شبکه

Generation Capacity During Peak Time

جمع ظرفیت قابل تولید واحدهای در حال کار در شبکه همزمان با ساعت پیک بار شبکه (شبکه در این زمان ممکن است با خاموشی، افت ولتاژ و افت فرکانس نیز مواجه باشد). (ه)

حداکثر قدرت تولیدی همزمان با پیک بار شبکه

Maximum Generation during Peak Time

حداکثر قدرت تولیدی همزمان واحدها در پیک بار شبکه طی یک دوره مشخص که ممکن است از جمع قابلیت تولید واحدها کم تر و یا مساوی با آن باشد.

در صورتی که دوره انتخابی یک سال باشد، حداکثر قدرت تولید شده به عنوان پیک سال آن شبکه محسوب می گردد. البته از پیک بار تولید شده سالانه می توان برای محاسبه ضریب بار شبکه استفاده نمود. (ه)

ضریب بار کلی سیستم برق

System Load Factor

نسبت کل انرژی تولیدی طی یک دوره مشخص (معمولاً دوره یکساله) به حاصل ضرب پیک بار سیستم و طول زمان دوره مربوط به ساعت (معمولاً ۸۴۶۰ ساعت). (ه)

درصد ضریب بار سیستم = پیک بار $\times ۸۷۶۰$ ساعت کل انرژی تولیدی سیستم در طول سال $\times ۱۰$

ضریب بار نیروگاه

Plant Factor

نسبت کل انرژی تولید شده در یک نیروگاه طی یک دوره مشخص (معمولاً یکساله) به حاصل ضرب حداکثر ظرفیت تولیدی نیروگاه و طول زمان دوره مربوطه به ساعت. (ه)

مشترکین

Customers

جمع کل قراردادهای منعقد با شرکت های برق منطقه ای یا سازمان توانیر که اجازه دارند از خدمات دائمی برق استفاده نمایند. (و)

Per Capita Electric Generation

نسبت کل انرژی تولیدی طی یک دوره مشخص (عموماً دوره های یک ساله) به کل جمعیت کشور به کیلووات ساعت بر نفر. (ه)

نیاز مصرف

Demand

مجموع بار مورد نیاز شبکه، از جمع بار تولید شده توسط نیروگاه ها و همچنین بار دریافتی از کشورهای همجوار بدون افت ولتاژ، افت فرکانس و خاموشی را نیاز مصرف می گویند. (و)

افت فرکانس

Frequency Falling

هر گونه تقاضای بار بالاتر از ظرفیت یا قابلیت تولیدی منطقه یا سیستم، موجب کاهش فرکانس از محدوده مجاز آن می گردد. (ه)

حداکثر بار همزمان

Coincidental Peak Load

در یک سیستم برق کاملاً به هم پیوسته، حداکثر بار همزمان، روزانه - هفتگی - ماهیانه - سالیانه عبارت است از مجموع بار مناطق در لحظه حداکثر بار سیستم به مگاوات

در مواردی که سیستم به هم پیوسته، کل کشور را پوشش ندهد حداکثر بار همزمان از مجموع بار حداکثر شبکه به هم پیوسته و بار مناطق مجزا به مگاوات، به طور همزمان به دست می آید.

با توجه به اختلاف ساعت پیک در مناطق مختلف وابسته به یک سیستم سراسری به هم پیوسته، حداکثر بار همزمان کم تر از جمع بار حداکثر مناطق می باشد. (ه)

حداکثر بار غیرهمزمان

Non Coincidental Peak Load

حداکثر بار غیرهمزمان، مجموع حداکثر بار مناطق مختلف به مگاوات، شامل حداکثر بار مناطق وابسته به سیستم به هم پیوسته و حداکثر بار مناطق مجزا به مگاوات می باشد. با توجه به اختلاف ساعت پیک بار مناطق مختلف مجموع حداکثر بارهای غیرهمزمان از حداکثر بار همزمان کل کشور بیش تر است. (ه)

متوسط مصرف مشترکان

Average Customers Consumption

نسبت کل انرژی تولیدی (+ تبادله انرژی با خارج) به تعداد مشترکان به کیلووات ساعت. (و)

بخش پنجم: اصطلاحات زغالسنگ

زغال سنگ

Coal

زغال سنگ مخلوطی است از هیدروکربورها و کمی نیتروژن که از تغییر اندامهای گیاهان در شرایط ویژه‌ای چون فشار و گرما، به وجود آمده است. هر چه نسبت کربن در زغال سنگ بیشتر باشد، کیفیت بهتری دارد. زغال سنگ معمولاً سیاه رنگ و چگالی آن ۱/۲-۱/۴ است. انرژی حرارتی برخی از انواع زغال سنگ، به شرح زیر است:

| انرژی حرارتی برحسب کیلوکالری/کیلوگرم | نوع زغال سنگ |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| ۷,۹۵۰ | آنتراسیت (Anthracite) |
| ۶,۹۵۰ | زغال سنگ قیری (Bituminous) |
| ۵,۹۰۰ | زغال سنگ نیمه بیتومینه (Sub-bituminous) |
| ۳,۵۰۰ | لیگنیت (Lignite) |
| ۱,۹۰۰ | تورب یا زغال سنگ نارس (Peat) |

مصرف زغال سنگ در اروپا از دوران انقلاب صنعتی به عنوان منبع اصلی انرژی آغاز شد و تا دهه ۱۹۵۰ بزرگ‌ترین سهم را در تأمین انرژی جهان داشت ولی از آن تاریخ به بعد نفت و گاز جایگزین زغال سنگ شد. البته هنوز هم در بعضی از کشورهای جهان مانند چین، زغال سنگ در مقایسه با سایر منابع انرژی مصرف بیشتری دارد.

ناخالصی‌های معدنی زغال سنگ، به دو صورت مخلوطی و ساختاری طبقه‌بندی می‌شود. ناخالصی‌های مخلوطی را می‌توان با شستشو از زغال سنگ جدا کرد. برای این کار زغال را در مایع سنگینی مانند محلول کلرور کلسیم یا مخلوط گل و آب باریت، غوطه‌ور می‌کنند. حرکت آب از پایین به بالا مانع ته‌نشین شدن باریت و گل می‌شود، ذرات نمک و سنگ که وزن مخصوص آنها زیاد است ته‌نشین می‌شود و زغال با وزن مخصوص کم در مایع

غوطه‌ور و خارج می‌گردد. جدا کردن ناخالصی‌های ساختاری مگر در موارد ویژه، مقرون به صرفه نیست. برای این کار زغال را به صورت گرد در می‌آورند و بعد با آب و با مخلوط آب و مایع دیگری مانند تتراکلروکربن که در آب نامحلول باشد، مخلوط می‌کنند تا مواد معدنی از زغال جدا شود.

آنتراسیت و زغال سنگ قیری سخت، برخلاف زغال سنگ‌های پست، با اکسیژن ترکیب نمی‌شود. اکسیژن جذب شده با مرور زمان افزایش می‌یابد و ممکن است به حد خطرناکی برسد. (م ۲۴۱ و ۲۴۲)

برای تعریف انواع زغال سنگ، نگاه کنید به کک زغال سنگ (Coke Coal)، لیگنیت (Lignite)، زغال سنگ قهوه‌ای (Brown Coal)، زغال سنگ سخت (Hard Coal)، زغال سنگ قیری (Bituminous)، تورب یا زغال سنگ نارس (Peat) و آنتراسیت (Anthracite).

طبقه‌بندی زغال سنگ

Coal Classification

زغال سنگ انواع گوناگونی دارد که تدریجاً یک نوع آن به دیگری تبدیل شده است. به طور کلی زغال بر مبنای میزان کربن ثابت، مواد فرار، ضریب پلاستومتری و ارزش حرارتی طبقه‌بندی می‌شود. طبقه بندی زغال سنگ در کشورهای مختلف به شرح زیر متفاوت است: طبقه‌بندی آلمانی: این طبقه‌بندی براساس قابلیت کک‌دهی، درصد مواد فرار و مشخصات پخت صورت گرفته است:

۱- زغال سنگ نارس، ۲- زغال سنگ قهوه‌ای، ۳- زغال سنگ گازدار، ۴- زغال سنگ چرب، ۵- زغال سنگ کک شو، ۶- زغال سنگ لاغر، ۷- آنتراسیت

طبقه‌بندی آمریکایی: در ایالات متحده آمریکا زغال سنگ به ۳ گروه اصلی به شرح زیر تقسیم می‌شود:

۱- زغال سنگ قهوه‌ای (این گروه به زغال سنگ‌های چرب، کم چرب، نیمه چرب و تمام چرب تقسیم‌بندی شده و هر یک دارای ارزش حرارتی متفاوت هستند. این گوناگونی ارزش حرارتی، بستگی به مراحل تکامل زغال سنگ دارد).

۲- زغال سنگ قیردار

۳- آنتراسیت (این زغال سنگ به ۳ گروه کوچک‌تر، متا، نیمه آنتراسیت و تمام آنتراسیت با در نظر گرفتن درصد کربن ثابت و مواد فرار آن تقسیم‌بندی شده است.)

مشخصات نفت است که به طور عمده به دلیل کیفیت زودآتش‌گیری، اهمیت دارد.

زغال کانل با شعله‌های بلند، روشن و پر دود می‌سوزد و اسم آن از اسم انگلیسی قدیمی شمع اقباس شده است. این زغال هنگام تقطیر به نسبت زیادی گاز روشنایی (۴۵۰ متر مکعب در تن) می‌دهد و پسماندهای که بیش‌تر شبیه خاکستر است، از خود باقی می‌گذارد. زغال کانل در گرمای کم، درصد زیادی روغن قطران می‌دهد. نسبت مواد فرار زغال مزبور ممکن است به مقدار زیادی مثلاً ۷۰ درصد برسد. در بریتانیا و در کنتاکی، اوهایو و ایندیانا یافت می‌شود. زغال سنگ کانل اسکاتلند قبلاً زغال شمع خوانده می‌شود. (م ۲۴۶)

زغال سنگ قیری

Bituminous Coal

زغال قیری یا نرم نوعی زغال با درصد کم کربن است، که به علت خاصیت از دست دادن رطوبت و خرد شدن به قطعات ریز به آسانی از آنتراسیت تشخیص داده می‌شود.

این زغال به علت ارزانی به میزان وسیعی به عنوان سوخت صنعتی به کار برده می‌شود، ولی به دلیل دوده و بوی نامطبوع آن برای مصارف خانگی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

خاکه زغال سنگ نرم به میزان زیاد برای سوخت به کار می‌رود. قسمت عمده زغال سنگ نرم در تولید کک، قطران، سوخت‌های مایع و مواد شیمیایی کاربرد دارد. کیفیت آن از حدود لیگنیت تا درجات سخت، نزدیک به آنتراسیت معروف به زغال سنگ نیمه چرب، بر حسب دوره زمین‌شناسی مربوط به آن، تغییر می‌کند. وزن مخصوص زغال سنگ نرم تمیز ۱/۷۵ الی ۱/۸۰ است. بهترین نوع آن بسیار متراکم و در قطعات بزرگ، معروف به زغال سنگ تکه‌ای، استخراج می‌شود. هر کیلوگرم زغال سنگ مرغوب برای کاربرد صنعتی باید ۶۹۰۰ الی ۷۴۰۰ کیلوکالری ارزش حرارتی، ۵۵ الی ۶۰ درصد کربن ثابت و ۳۰ الی ۴۵ درصد ماده فرار داشته باشد.

زغال سنگ کک شو، دارای کربن بیش‌تر و گوگرد کم‌تر است، با این کیفیت که کک آن به صورت کلوخه‌های محکم بزرگ درمی‌آید. (م ۲۴۵ و ۲۴۶)

آنتراسیت

Anthracite

آنتراسیت نوعی زغال خشک و سخت است که بیش از ۹۰ درصد

طبقه‌بندی روسی: این طبقه‌بندی بر مبنای مواد فرار و کربن ثابت انجام گرفته است:

| نام زغال سنگ | درصد مواد فرار | درصد کربن ثابت | ارزش حرارتی * |
|--------------|----------------|----------------|---------------|
| قهوه‌ای | ۲۴ | ۷۶ | ۳۸۳۵-۴۱۶۹ |
| شعله‌دار | ۳۳ | ۷۷ | ۴۱۶۹-۴۴۴۷ |
| گازساز | ۱۸ | ۸۲ | ۴۳۹۱-۴۷۸۰ |
| چرب | ۱۵ | ۸۵ | ۴۷۱۵-۴۸۳۶ |
| کک شو | ۱۱ | ۸۹ | ۴۶۶۹-۴۸۳۶ |
| لاغر | ۹ | ۹۱ | ۴۶۱۴-۴۸۸۱ |
| آنتراسیت | ۷ | ۹۳ | ۴۸۸۱-۴۹۵۸ |

* کیلوکالری بر کیلوگرم

طبقه‌بندی بین‌المللی: در این طبقه‌بندی زغال سنگ بر مبنای درصد مواد فرار تا ۳۳ درصد به ۹ گروه طبقه‌بندی شده است. در رده‌بندی ریزتر، گروه‌ها توسط پخت و گروه‌های فرعی با خاصیت کک‌شوندگی تقسیم‌بندی می‌شوند.

طبقه‌بندی از روی درشتی دانه‌ها: در این طبقه‌بندی زغال سنگ براساس قطر غربالی که زغال سنگ از آن رد می‌شوند، به گروه‌های زیر تقسیم شده است:

| اندازه | قطر به میلیمتر |
|----------|----------------|
| گرد | ۱-۲ |
| دانه ریز | ۲-۶ |
| دانه‌ای | ۶-۱۵ |
| فندقی | ۱۵-۳۰ |
| گردویی | ۳۰-۵۰ |
| قلمه‌ای | ۵۰-۸۰ |
| تکه‌ای | ۸۰-۱۳۰ |

البته این اندازه‌ها ثابت نیست و اغلب چند نوع آن با هم دیده می‌شود. رابطه بین درشتی و ارزش تجاری زغال سنگ به نوع و چگونگی مصرف آن بستگی دارد. در زغال سنگ‌های لاغر و آنتراسیت، دانه‌های درشت‌تر از ۲۰ میلیمتر گران‌تر از دانه‌های ریز هستند. (م ۲۴۴ و ۲۴۵)

زغال سنگ کانل (کانکوال)

Cannel Coal

زغال سنگ کانل یا کانکوال نوعی زغال سنگ دارای بعضی از

تورب خشک ۳۱ درصد کربن، ۶۷ درصد مواد فرار و ۲ درصد خاکستر دارد. رنگ انواع تورب، طیفی از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره است. (م ۱۷۵)

کک زغال سنگ

Coal Coke

ارزش حرارتی کک زغال سنگ بستگی به مخلوط زغال سنگ مورد استفاده دارد. به خصوص مقدار خاکستر و محتویات فرار آن در ارزش حرارتی کک مؤثر است. ارزش حرارتی کک در حدود ۱۲ هزار بی‌تی‌یو/پاند است. میزان رطوبت کک در حدود ۴ درصد و خاکستر آن با توجه به نوع زغال سنگ، بین ۵ تا ۱۳ درصد متغیر است.

در کارخانه ذوب آهن اصفهان، کک تولیدی از زغال سنگ یکی از محصولات جانبی کارخانه و شامل انواع زیر است:

۱- کک متالورژی (Metallurgic Coke): که در صنایع فلزات و ریخته‌گری، کارخانه‌های تولید قند و بخاری‌های کک‌سوز مصرف دارد.

۲- انواع کک‌های ریز (Breeze Coke): که در کوره‌های آجرپزی، آهنگری و کارخانه‌های تولید بریکت و حفاظت کاتدی (Cathode) لوله‌های زیرزمینی به کار می‌رود. (م ۲۴۷)

کک قالبی (کک شکل گرفته)

Formed Coke

کک درست شده از زغال خستی یا زغال گندله‌ای است که در متالورژی کاربرد دارد. (ج ۱۲۶)

کک سازی با دمای زیاد (کک داغ)

High Temperature Coal

پس ماندی جامد حاصل از تقطیر زغال سنگ دردمایی بیش از ۸۰۰ درجه سلسیوس است. درپاره‌ای از کشورها (مانند فرانسه و کشورهای آلمانی زبان) حد کم‌تر دما برای زغال سخت ۱۰۰۰ درجه سلسیوس و برای زغال قهوه‌ای ۹۰۰ درجه سلسیوس است. (ج ۱۲۶)

کک‌سازی با دمای کم (نیمه کک)

Low Temperature Coke (semi-coke)

پس ماند جامد حاصل از تقطیر زغال سنگ در دمای کم (۵۰۰ تا

کربن دارد و دارای درخشندگی شیشه‌ای است. ارزش حرارتی آنتراسیت حدود ۱۵۸۵۰-۱۵۳۰۰ بی‌تی‌یو در پوند است. (م ۲۰)

زغال قهوه‌ای (لیگنیت)

Brown Coal (Lignite)

ذخیره ته‌نشستی از سنگواره‌های کربنی، جامد، سیاه مایل به قهوه‌ای و آتشگیر است. تا رسیدن به فراسنج‌های مورد اعتماد در شناسایی زغال‌های سخت و قهوه‌ای و تأیید آن، باید زغال‌های هر کشور را به عنوان زغال قهوه‌ای در نظر گرفت و بر اساس ویژگی‌های دیگری بدون در نظر گرفتن ارزش گرمایشی، آن را با نام زغال قهوه‌ای رده‌بندی کرد. (ج ۱۲۴)

زغال قهوه‌ای خشک (لیگنیت خشک شده)

Dried Brown Coal (Dried Lignite)

زغال سنگ قهوه‌ای یا لیگنیت است که رطوبت موجود در آن از راه خشک‌سازی کاهش یافته است. زغال سنگ قهوه‌ای یا لیگنیت خشک شده می‌تواند ترکیبی از فرآورده یک دستگاه خشک‌کن و گرد و غبار حاصل از آن باشد. (ج ۱۲۶)

زغال سخت

Hard Coal

ذخیره ته‌نشستی از سنگواره‌های کربنی، جامد، سیاه و آتشگیر با ارزش گرمایشی ناویژه بیش از ۲۴ مگاژول بر کیلوگرم (نزدیک به ۵۷۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم و ۱۰۲۶۰ بی‌تی‌یو بر پوند) است. زغال سخت بدون خاکستر و رطوبت است، ارزش گرمایشی ناویژه (ناخالص) آن در دمای ۳۰ درجه و رطوبت نسبی ۹۶ درصد بدون به جای ماندن خاکستر، محاسبه شده است. (ج ۱۲۴)

تورب

Peat

تورب یا زغال نارس، نوعی سوخت جامد است که از تجزیه ناقص گیاهان مرده در شرایط رطوبت زیاد و هوای محدود، حاصل می‌شود. تورب را می‌توان از انواع زغال سنگ از نوع پست، با سوخت فسیلی غیرتجاری محسوب نمود.

ارزش حرارتی تورب، بین ۶ تا ۸ هزار بی‌تی‌یو/پاند و میزان رطوبت موجود در آن معمولاً بین ۱۰ تا ۳۰ درصد است.

افزایش است. هزینه سیستم‌های نصب شده در دهه گذشته به طور چشمگیری کاهش یافته و انرژی باد در بسیاری از نواحی مستعد با منابع انرژی سنتی رقابت می‌کند. از پمپ‌های بادی می‌توان در اکثر نواحی روستایی که آب زیرزمینی نزدیک به سطح دارند استفاده نمود.

توسعه سیستم‌های انرژی بادی شامل افزایش قابلیت اطمینان، کاهش هزینه‌های نگهداری و کارایی بهتر در شرایط مختلف وزش باد می‌شود. چند محدودیت در کاربرد گسترده انرژی باد وجود دارد که عبارتند از فقدان اطلاعات دقیق از منابع باد در منطقه و اثرات آن بر محیط مانند تداخل در چشم انداز و زیبایی، صدا، تلفات پرندگان و پارازیت در سیستم‌های مخابراتی. (ل ۵،۴، ۱۹۵ و ۱۹۶)

ارزش انرژی باد

Wind Energy Value

ارزش انرژی باد به کاربرد انرژی و هزینه‌های دیگر برای پوشش همان کاربرد، وابسته است. این ارزش را می‌توان به صورت هزینه‌های سوخت، ظرفیت و انتشاراتی که در صورت کاربرد انرژی باد از آنها پیشگیری خواهد شد، تعریف کرد. به طور کل میزان درک و دریافت اجتماعی از این ارزش، معادل صرفه‌جویی‌های خالص در کل هزینه‌های اجتماعی است. (ل ۲۵۰)

اندازه‌گیری پتانسیل انرژی باد

Wind Energy Measurement

در اندازه‌گیری پتانسیل انرژی باد بایستی انواع گوناگونی از استعدادها شناخته شوند. این استعدادها را می‌توان به ۵ گروه زیر تقسیم کرد:

پتانسیل هواشناسی: این پتانسیل در واقع بیانگر منبع انرژی باد در دسترس می‌باشد.

پتانسیل محل: این پتانسیل بر مبنای پتانسیل هواشناسی بنا شده ولی محدود به محل‌هایی است که از دیدگاه جغرافیایی برای تولید انرژی در دسترس هستند.

پتانسیل فنی: این پتانسیل با در نظر گرفتن فن‌آوری در دسترس (کارایی، اندازه توربین و...) از پتانسیل محل محاسبه می‌شود.

پتانسیل اقتصادی: این پتانسیل، استعداد بالقوه فنی است که به

۸۰۰ درجه سلسیوس) نیمه کک را نتیجه می‌دهد. چنانچه زغال قهوه‌ای باشد دمای آن از ۴۰۰ تا ۶۰۰ درجه سلسیوس و در مورد زغال نارس از ۳۵۰ تا ۵۵۰ درجه سلسیوس است. (ج ۱۲۶)

بخش ششم: اصطلاحات انرژی‌های تجدیدپذیر

۱-۶ - انرژی باد

Wind Energy

هنگامی که تابش خورشیدی به طور نامساوی به سطح ناهموار زمین می‌رسد باعث ایجاد تغییرات در فشار و دما می‌گردد، آن‌گاه باد به وجود می‌آید. در مناطق گرمسیر افزایش خالص در حرارت محیط به علت تابش خورشیدی ایجاد شده و در مناطق قطبی افت خالص در حرارت محیط حاصل می‌شود. این بدان معنی است که اتمسفر کره زمین به دلیل چرخش، گرما را از مناطق گرمسیر به مناطق قطبی انتقال می‌دهد. جریانات اقیانوسی به طور مشابه عمل نموده و موجب ۳۰ درصد انتقال حرارت در جهان می‌باشد. در مقیاس جهانی، این جریانات اتمسفری به صورت یک عامل قوی انتقال گرما عمل می‌کند. دوران کره زمین در برقراری الگوهای نیمه دائم جریانات سیاره‌ای در اتمسفر اثر مضاعف دارد.

علاوه بر عوامل عمده فوق، فاکتورهای دیگری مانند مشخصات توپوگرافی (Topography) و تغییرات فصلی دما، توزیع انرژی باد را تغییر می‌دهند. برای مثال، اختلاف ظرفیت گرمایی بین زمین و آب در خطوط ساحلی، ایجاد نسیم دریایی ایجاد می‌کند. در دره‌ها و کوهستانها نیز فرآیند مشابهی، منجر به ایجاد بادهای محلی می‌شود. بیشتر منابع انرژی باد در نواحی ساحلی و کوهستانی واقع شده است اما منابع قابل توجهی نیز در دشت‌ها وجود دارد. مطالعات نشان می‌دهد که تخمین جهانی این انرژی به صورتی که قابل دستیابی و بهره‌برداری باشد، در حدود دو برابر تولید فعلی برق در دنیا است.

انرژی باد را می‌توان با استفاده از توربین‌های بادی افقی یا عمودی به انرژی مکانیکی تبدیل و از آن برای پمپاژ آب یا تولید برق یا از طریق اصطکاک برای تولید انرژی حرارتی استفاده کرد. فن‌آوری توربین بادی در ۲۰ سال گذشته به ویژه در آمریکا و اروپا از توسعه و پیشرفت قابل توجهی بوده است. اندازه توربین‌های بادی در حال

می‌باشد مورد نیاز است. انرژی خورشیدی از دیدگاه محیط زیست بی‌خطر است اگرچه استفاده متمرکز در ابعاد وسیع ممکن است منجر به اثرات زیست محیطی محلی شود. (ل ۳ و ۴)

بشقابک سهموی

Parabolic Dish

نوعی از گردآورنده‌ها تحت عنوان بشقاب سهموی یک سطح فضایی است که از دوران یک سهمی به وجود می‌آید و کانون آن یک نقطه است. برای اینکه چنین سیستمی کاملاً مؤثر باشد لازم است که این گردآورنده تمام مدت به طرف خورشید نشانه‌گیری شود و در نتیجه به یک مکانیسم ردگیری دو محوری نیاز دارد. انرژی حرارتی را می‌توان با کمک یک سیال مناسب در ناحیه کانونی جمع‌آوری کرد و این انرژی را یا به یک سیکل ترمودینامیکی جدا از گردآورنده منتقل نمود و یا اینکه در یک موتور کوچک (در حدود ۲۵ kWe) که در پشت نقطه کانونی سوار می‌شود، به کار برد. (ل ۸۹)

تابش پراکنده

Diffuse Radiation

تابش پراکنده آن بخش از تابش خورشیدی است که از همه راستاهای دیگر (به جز راستای مستقیم از قرص خورشید) پس از پخش و پراکنش در جو (در اثر وجود مولکول‌های گرد و غبار شناور در هوا، ابرها) و یا احتمالاً از سطح زمین (در اثر وجود زمین، دریا، درختان و ساختمان‌ها) بازتابیده می‌شود. (ج ۲۷۶)

ثابت خورشیدی

Solar Constant

ثابت خورشیدی عبارت است از شدت تابش آفتاب بیرون از جو در فاصله میانگین میان زمین و خورشید، بر روی یک سطح که عمود بر راستای پرتوهای خورشیدی می‌باشد. (ج ۲۷۶)

تابش کلی

Global Radiation

مجموع تابش مستقیم و تابش پخش و پراکنده شده بر روی یک سطح هموار افقی است که در یک زمان معین به ترتیب از نور خورشید و آسمان به آن سطح می‌رسد. (ج ۲۷۶)

صورت اقتصادی قابل تحقق است.

پتانسیل اجرایی: این پتانسیل با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و عوامل تشویقی برای تعیین ظرفیت توربین‌های خاص تعیین می‌شود. (ل ۱۹۹)

توربین بادی (آسیاب بادی)

Wind Turbine (Windmill)

دستگاهی است که برای تبدیل انرژی بادی به انرژی مکانیکی به کار می‌رود. کاربرد این توربین بیش‌تر در جاهایی است که به یک منبع قدرت مکانیکی یا برق ثابت محلی نیاز باشد. (ج ۳۰۶)

ژنراتور بادی (مولد بادی)

Aero Generator

تأسیساتی است که در آن محور پروانه یا «روتور» Rotor یک توربین بادی به یک مولد (ژنراتور) برق بسته شده است. مولدهای بادی در جاهایی که به انرژی کم و میانه نیاز باشد، به ویژه در جاهای دور افتاده، می‌توانند کاربرد داشته باشند. (ج ۳۰۶)

گرمایش آب

Water Heating

این سیستم‌ها در منازل خصوصی به کار برده می‌شوند. در این کاربرد توربین بادی عموماً به طور مستقیم به آب گرمکن یا یک رادیاتور الکتریکی متصل می‌شود. (ل ۲۰۶)

۲-۶- انرژی خورشیدی

Solar Energy

کره زمین انرژی خورشیدی را به صورت تابش خورشیدی دریافت می‌کند. کاربرد انرژی خورشیدی کاملاً متنوع است و شامل گونه‌های حرارتی مستقیم (سیستم‌های عامل و غیرعامل)، تولید نیروی برق از طریق سیکل‌های ترمودینامیکی و تبدیل مستقیم به الکتریسیته با کمک سیستم‌های فتوولتایی (Photovoltaic-PV) می‌شود.

مطالعات وسیعی در ۲۰ سال گذشته در مورد فن‌آوری و کاربردهای انرژی خورشیدی انجام شده و پیشرفت‌های زیادی در زمینه توجیه اقتصادی و مقرون به صرفه بودن این انرژی انجام گرفته است. اکنون برخی از این کاربردها کاملاً جنبه تجاری پیدا کرده ولی کاهش بیشتر هزینه‌ها که از طریق تولید انبوه و توسعه فنی میسر

تابش مستقیم

واکنشهای گرما شیمیایی (Thermochemical Reaction) یا الکترولیز با دمای بالا را برای تولید هیدروژن خورشیدی به کار اندازد. هیدروژن خورشیدی را می توان از سیستم های فوتوالکتروشیمیایی نیز که هیدروژن و اکسیژن را مستقیماً از آب تولید می کنند، به دست آورد. (ل ۹۷ و ۹۸)

جمع کننده با صفحه هموار (جمع کننده مسطح)

Flat Plate Collector

یک جمع کننده خورشیدی است که از دستگاه های تمرکز دهنده بهره نمی گیرد. این جمع کننده از همه تابش خورشید بهره می گیرد. انواع اصلی جمع کننده هایی که از مایع استفاده می کنند عبارتند از: جمع کننده لوله ای - صفحه ای، جمع کننده لوله ای - باله دار، جمع کننده بند پیچهای (جمع کننده لوله در ورق، جمع کننده لوله ای - تسمه ای نیز نامیده می شود) جمع کننده چکه ای (یا جمع کننده چکه - آبی)، جمع کننده لوله ای - گرمایشی. (ج ۲۸۲)

جمع کننده خورشیدی متمرکز ساز

Concentrating Solar Collector

یک جمع کننده خورشیدی است که شامل بازتاب دهنده ها (آینه ها)، عدسی ها و دستگاه های دیگر نوری است و انرژی خورشیدی تابیده شده به درون روزن یا شکاف (مدخل) جمع کننده را به طور متمرکز بر روی یک جذب کننده که مساحت صفحه آن کوچکتر از سطح شکاف کلکتور است، می اندازد. انواع اصلی جمع کننده های موجود را می توان به آنها یی که به روش شکست نور عمل می کنند (عدسی های همگرا) و آنها یی که به روش بازتابش نور عمل می نمایند، تقسیم کرد. سطح های بازتابنده مورد دوم به شکل نیم کره، هذلولی، استوانه های شلجمی (محدب) و یا مخروطی می باشند. (ج ۲۸۲)

جمع کننده های خورشیدی (کلکتور خورشیدی)

Solar Collectors

دستگاهی است که برای جذب تابش های خورشیدی، تبدیل (واگردانی) آنها به انرژی گرمایشی و انتقال آن به یک واسط مبدل گرما، طراحی شده است. در برخی موارد اصطلاح «جمع کننده» به

Direct Radiation

تابش مستقیم آن بخش از پرتو خورشیدی است (آفتاب) که به طور مستقیم از قرص خورشید سرچشمه گرفته و به جز اثرات شکست نور در لایه های پایین جو زمین هیچ گونه تغییری در راستای آن پدید نیامده است. (ج ۲۷۶)

تابش مستقیم، پراکنده و منعکسه

Insolation

تابش خورشیدی در روی صفحه افقی که به آن Insolation گفته می شود دارای دو مؤلفه است که یکی از آنها مستقیم و دیگری پراکنده است. تابش مستقیم به طور مستقیم از دیسک خورشید می آید. تابش افقی پراکنده نتیجه پخش شدن مقداری از تابش خورشیدی در اتمسفر است.

تابش مستقیم را می توان با کمک عدسی یا بازتابنده ها متمرکز کرد. اگر ضریب تمرکز بالا باشد آن گاه به شدت های بالایی از انرژی می توان دست یافت اما تابش پراکنده از دست خواهد رفت. اگر ضریب تمرکز پایین باشد آن گاه بخشی از تابش پراکنده دور خورشیدی هم متمرکز می شود. تابش پراکنده تغییرات بسیاری دارد و از حداقل ۱۰٪ کل برای شرایط آسمان صاف و ارتفاع بالای خورشید شروع و به ۱۰۰٪ در زمانی که قرص خورشید به علت ابرها دیده نمی شود ختم می شود. بنابراین گردآورنده های متمرکز کننده معمولاً انرژی به مراتب کمتری را از گردآورنده های غیرمتمرکزی جمع می کنند. تابش منعکسه معمولاً مؤلفه کوچکی است ولی در روی یک صفحه عمودی در جایی که برف بر روی زمین باشد ممکن است تا ۴۰٪ تابش کل باشد. (ل ۶۳-۶۴)

تولید هیدروژن

Hydrogen Generation

تولید هیدروژن از انرژی خورشیدی و آب اهمیت زیادی دارد زیرا که هیدروژن سوخت تمام نشدنی است و سازگار با محیط زیست نیز هست. هنگامی که هیدروژن می سوزد، چه به طور مستقیم برای مصارف گرمایی یا مکانیکی و یا در پیل های سوختی برای تولید الکتریسته، تنها محصول این سوختن، آب است. نور متمرکز شده خورشید می تواند

به طور مستقیم به برق تبدیل می‌کند. همان طور که در اثر فتوالکتریک مشاهده می‌شود جریان برق تولیدی توسط تابش آفتاب در اثر وجود یک میدان الکتریکی درونی در مدارهای بیرونی جاری می‌شود.

امروزه کاربری باطری‌های خورشیدی (پیل‌های فتوولتاییک) به مواردی که نیاز به یک منبع تولید برق به ویژه در شرایطی که مناسب چنین باطری‌هایی است محدود می‌باشد؛ مانند جاهای دور افتاده‌ای که به منابع تولید با توان کم نیاز دارند مثل تلمبه‌های خورشیدی، چشمک‌زن‌های هشدار دهنده، ارتباطات راه دور، شارژر باطری‌ها، منابع برق ماهواره‌ها، آبکاری فلزات، جایگزینی به جای سلول‌های شیمیایی یا باطری‌ها (در ساعت، ماشین حساب، اسباب‌بازی و...) و موارد دیگر (ج ۲۸۸).

سیستم‌های حرارتی خورشیدی

Solar Thermal Systems

این گروه، سیستم‌هایی را در بر می‌گیرد که بر پایه گردآورنده‌های حرارتی با دمای پایین عمل می‌نمایند. این سیستم‌ها از منبع خورشیدی برای مصرف نهایی حرارتی استفاده می‌کنند. (ل ۷۸)

سیستم‌های فتوولتایی

Photovoltaic Systems

سیستم‌های فتوولتایی (PV) که در اصل برای کاربردهای فضایی ابداع و تکمیل شده بود انرژی نوری را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. اصل مقدماتی در این فن‌آوری «اثر فتوالکتریک» است که اولین بار به وسیله اینشتین توضیح داده شده که نور باعث می‌شود الکترون‌ها از ماده جدا شوند. مکانیسم‌های فتوولتایی - سلول‌های خورشیدی - کریستال‌های صافی هستند که از لایه‌های نازک از جنس نیمه هادی‌ای ساخته شده‌اند که خصایص الکترونیکی متفاوت دارند و این امر موجب پیدایش میدان‌های الکتریکی قوی درون آنها می‌شود. هنگامی که نور وارد کریستال می‌شود، الکترون‌هایی که توسط نور تولید می‌شوند به وسیله این میداين جدا می‌شوند و اختلاف پتانسیلی بین وجوه بالایی و پایینی سلول به وجود می‌آید. در صورتی که مدار کامل شود آن گاه این اختلاف پتانسیل جریان مستقیمی را به وجود می‌آورد. (ل ۹۱)

طور انحصاری به قطعه‌ای که تابش خورشید را دریافت می‌نماید نسبت داده می‌شود.

جمع کننده خورشیدی خنک شونده با هوا: یک جمع کننده خورشیدی است که در آن از هوا به جای واسط مبدل گرمایش استفاده می‌شود.

جمع کننده خورشیدی خنک شونده یا مایع: یک جمع کننده خورشیدی است که در آن به جای واسط مبدل گرمایش از مایعی استفاده می‌شود. (ج ۲۸۲)

دریافت کننده مرکزی

Central Receiver

دریافت کننده مرکزی، معادل یک بشقابک بزرگ سهموی است. مجموعه‌ای از آینه‌هایی که هر یک به طور جداگانه انرژی خورشید را منعکس و متمرکز می‌کنند هلیوستات (Heliostat) نامیده می‌شوند. انرژی توسط یک مبدل حرارتی که در روی یک برج نصب شده است و گیرنده نامیده می‌شود جذب می‌شود. یک کامپیوتر هر یک از هلیوستات‌ها را طوری کنترل می‌کنند که زاویه بین خورشید و گیرنده همیشه نصف می‌شود. اندازه و درجه حرارت این سیستم‌ها به آسانی با بویلرهای بخار صنعتی و نیروگاهی قابل قیاس هستند. (ل ۸۹ و ۹۰)

دودکش خورشیدی

Solar Chimney

یک سیستم به مراتب ساده‌تر ولی با کارایی به مراتب کم‌تر، سیستم دودکش خورشیدی است. مجموعه دایره‌ای هلیوستات‌ها (Heliostats) را با یک ناحیه دایره‌ای زمین که پوشش شیشه‌ای دارد و برج گیرنده مرکزی را با یک دودکش که یک توربین بادی در آن قرار دارد جایگزین می‌کنند. هوایی که در زیر شیشه به وسیله خورشید گرم می‌شود توسط دودکش کشیده می‌شود و در اثر این جریان توربین ژنراتور را به گردش وا می‌دارد. (ل ۹۰ و ۹۱)

سلول فتوولتاییک خورشیدی

Solar Photovoltaic Cell (Solar Cell)

دستگاه یا وسیله‌ای است که با به کارگیری اثر فتوالکتریک (تبدیل انرژی فوتون یا ذرات نورانی به انرژی الکتریسیته) تابش آفتاب را

سیستم‌های گرما شیمیایی و نور شیمیایی

Thermo Chemical/Photochemical Systems

این گروه به سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که از انرژی خورشیدی برای القاء واکنش‌های شیمیایی استفاده می‌کنند تا کیفیت محصولات موجود را افزایش دهند تا قابل استفاده شود، یا اینکه محصولات کاملاً نوینی را بسازند. گرمایشیمیایی به استفاده از گرما برای رانش واکنش‌ها اطلاق می‌شود و نورشیمیایی به استفاده مستقیم فوتون‌ها مانند بخش ماوراء بنفش طیف خورشید اطلاق می‌گردد. (ل ۹۵ و ۹۶)

گردآورنده‌های با تمرکز کم

Low-Concentration Collectors

این گردآورنده‌ها تابش مستقیم خورشید و جزئی از تابش پراکنده خورشیدی را متمرکز می‌نمایند. با کمک طرح‌های هندسی پیشرفته و برخورداری از عایق حرارتی، به درجه حرارتی بالاتر از درجه حرارت گردآورنده‌های تخت می‌رسند. در یک نمونه از این گردآورنده‌ها از لوله‌های شیشه‌ای تخلیه شده که جذب کننده، در درون آن قرار می‌گیرد و اتصالات نفوذناپذیر برای لوله‌ها استفاده می‌شود. در این سیستم‌ها اغلب از بازتابنده‌های فلزی یا شیشه‌ای برای افزایش نسبت تمرکز استفاده می‌شود.

گردآورنده‌های خورشیدی معمولاً بر روی صفحه‌ای که به طرف خط استوا گرایش دارد ثابت می‌شوند و برای آنها زاویه‌ای نزدیک به عرض جغرافیایی محل ساخته می‌شود تا گردآوری سالانه انرژی خورشید به حداکثر برسد. (ل ۷۹ و ۸۱)

گردآورنده‌های تخت

Flat-Plate Collectors

از این نوع گردآورنده خورشیدی بیش از هر نوع گردآورنده خورشیدی دیگر استفاده می‌شود. عنصر اصلی آنها یک ورق است که بوسیله تابش کلی خورشید حرارت می‌گیرد و حرارت خود را به یک سیال جذب کننده حرارت که در حال جریان است منتقل می‌کند. این سیال معمولاً آب و هواست. رنگ این ورق همیشه تیره است و ممکن است دارای پوشش خاصی باشد که ضریب جذب انرژی خورشیدی را به حداکثر برساند. از ورق‌های لاستیک،

پلاستیکی و فلزی برای خروجی‌هایی با دمای فزاینده استفاده می‌شود. ممکن است که ورق تنها جز تشکیل دهنده گردآورنده باشد اما برای رسیدن به دمای بالا معمولاً ورق را در داخل یک جعبه عایق شده که روکش شفاف آن دارای کارایی بالایی است قرار می‌دهند تا از اثر گلخانه‌ای استفاده شود. تابش مرئی خورشید، از طریق این پوشش نیمه شفاف وارد می‌شود ولی جزئی از تابش طول موج بلندتر مادون قرمز که به وسیله ورق حرارت دیده داخل جعبه ساطع می‌شود در درون جعبه به دام می‌افتد و نمی‌تواند خارج شود. (ل ۷۸ و ۷۹)

متمرکز کننده سهموی خطی

Parabolic Through

متمرکز کننده خط سهموی، نوع عمده سیستم‌های تمرکزی خطی است که از ردیف‌های طولانی‌ای از تمرکز دهنده‌هایی که سطح مقطع آنها سهمی است تشکیل شده است. پوشش داخلی منعکس کننده، انرژی خورشیدی را بر روی یک لوله سیاه که در طول کانون سهمی امتداد یافته و نصب شده است متمرکز می‌نماید. مایعی مانند روغن ویژه انتقال حرارت، در درون لوله در گردش است که انرژی خورشیدی را جمع‌آوری کرده و آن را حمل می‌نماید. (ل ۸۷ و ۸۸)

نیروگاه خورشیدی

Solar Thermal Power Plants

این تأسیسات به روالی طراحی شده است تا انرژی خورشید را به کمک واسط انتقال گرما جمع‌آوری و به انرژی الکتریکی تبدیل نماید.

یک نیروگاه با برج خورشیدی، گونه‌ای از یک نیروگاه خورشیدی است که در آن از یک برج برای گردآوری انرژی خورشیدی و تبدیل آن به برق استفاده می‌شود. (ج ۲۸۶)

۳-۶- انرژی زمین گرمایی

Geothermal Energy

انرژی زمین گرمایی به حرارتی اطلاق می‌شود که در زیر سطح کره زمین انبار شده است. مقدار این انرژی به مراتب بیش از مصرف فعلی انرژی در جهان است، لیکن شدت آن بجز در محل

تخته سنگهای خشک و داغ

Hot Dry Rock

این منابع بیشتر در مناطق بسیار داغ و خشک یا مناطقی که حاوی مقدار بسیار جزئی آب است به چشم می‌خورند. سنگ‌های خشک و داغ (HDR) در عمل تمام نشدنی است. ایده کلی در این فن‌آوری ایجاد یک سفره زمین گرمایی مصنوعی می‌باشد. روش کار به این ترتیب است که ابتدا مسیری را از طریق حفر چاه‌هایی با عمق ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر، به داخل سنگهای داغ با درجه حرارت بالا و نفوذپذیری پایین برقرار می‌کنند، سپس از طریق ترکهای حاصل از انفجار یا روشهای هیدرولیکی، سیستم تبادل حرارتی بزرگی ایجاد می‌شود. چاههای حفر شده که چاههای تزریق آب سرد و برگشت آب داغ می‌باشد از طریق حوضچه مصنوعی به همدیگر مرتبط شده و تشکیل سیکل سیرکوله را می‌دهد و آب از طریق ترکهای حاصل از انفجار، چرخش خود را در سیکل انجام می‌دهد. (ل ۳۲۷ و ۳۲۸)

گدازه‌ها

Magma

گدازه‌ها سنگهای مذابی است که دارای درجه حرارتی بین ۷۰۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. محفظه‌های حاوی گدازه‌ها دارای پتانسیل انرژی فوق‌العاده بوده و تقریباً وسیع‌ترین منبع زمین گرمایی را تشکیل می‌دهند، با وجود این به ندرت پیش می‌آید که این منابع نزدیک سطح زمین به وجود آیند. عمق قابل دسترسی به این منابع بین ۳۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ متر تخمین زده شده لذا انتظار می‌رود که بهره‌برداری از انرژی گدازه‌ها بسیار مشکل‌تر از سایر روش‌های انرژی باشد. در مورد بهره‌برداری از این منابع تاکنون اقدامات مؤثری به عمل نیامده است. (ل ۳۲۸)

منابع لایه‌های تحت فشار

Geopressured Resources

منابع لایه‌های تحت فشار، سفره‌های آب داغ حاوی گاز متان محلول می‌باشد که در عمقی حدود ۳ تا ۶ کیلومتری سطح زمین، تحت فشار بالا در لایه‌های رسوبی حبس شده است. دمای این منابع بین ۹۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد تخمین زده می‌شود اما در عمل به ندرت پیش آمده تا دمای ذخایری که تاکنون کشف شده به ۱۵۰ درجه سانتیگراد برسد.

تلاقی صفحات تکتونیک (Tectonics) و در نواحی‌ای که به عنوان محل آتشفشان یا زلزله شناخته می‌شوند بسیار کم است. این انرژی در صورتی تجدیدپذیر محسوب می‌شود که انرژی برداشت شده بیش از انرژی‌ای که از طریق مرکز زمین جایگزین می‌شود نباشد و آبی که برای حمل انرژی به سطح زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد دوباره تزریق شود. منابع کم‌دما (کمتر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد) از زمان قدیم برای حمام‌ها و گرمایش اماکن زیستی مورد استفاده بوده‌اند و اخیراً از این منابع برای گلخانه‌ها و گرمای مورد نیاز برخی فرایندها نیز استفاده می‌شود. بخار خشک (در حدود ۲۴۰ درجه سانتیگراد) و آب خیلی گرم (۳۵ تا ۹۰ درجه سانتیگراد) برای تولید نیروی برق، اقتصادی است.

در طول دهه گذشته پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در زمینه استفاده از آب گرم متوسط (با دمایی پایین‌تر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد) از طریق سیکل‌های دوگانه جهت تولید انرژی انجام گرفته است. استفاده تجاری از انرژی زمین گرمایی در حداقل ۲۰ کشور انجام گرفته و ظرفیت تولید برق در سال ۱۹۹۱ با استفاده از این نوع انرژی حدوداً بیش از ۵۹۰۰ MWe بوده است.

ذخایر انرژی زمین گرمایی در برخی نواحی متمرکز است ولی مقادیر قابل توجهی از این نوع انرژی در تمام نواحی جهان وجود دارد. برای بهره‌برداری از این منابع لازم است که به اکتشاف، استخراج و فن‌آوریهای تبدیل ادامه داده شود و به نکات زیست محیطی مانند مقادیر اندکی از گازهای محلول که شامل H_2S و CO_2 می‌شود و به مصرف یا تزریق مجدد آب نمک غلیظ توجه شود. در دراز مدت، با توسعه ابزار و روشهای مؤثر برای استخراج انرژی از سنگ‌های خشک گرم (که عمده‌ترین بخش این انرژی است) و منابع تحت فشار زمین و گدازه‌ها؛ سهم بالقوه انرژی زمین گرمایی به مقدار زیادی افزایش خواهد یافت.

انرژی زمین گرمایی معمولاً به چهار دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از هیدروترمال (Hydrothermal)، لایه‌های تحت فشار (Geopressured)، تخته سنگهای خشک و داغ (Hot Dry Rock) و گدازه‌های آتشفشانی (Magma). مشخصات فیزیکی هر یک از آنها متفاوت است اما صرف‌نظر از اقتصادی بودن، هر یک از آنها بالقوه توانایی تولید برق را دارند. (ل ۷، ۶، ۳۲۰ و ۳۲۶)

شدتی که بستگی به ویژگی امواج و عمق آب دارد، تلف می‌شود. موجهای بزرگ در آبهای عمیق انرژی خود را با کندی بسیار از دست می‌دهند، در نتیجه سیستم‌های امواج بسیار پیچیده هستند و اغلب هم از بادهای محلی و هم از طوفان‌هایی که روزها قبل در دور دست اتفاق افتاده‌اند سرچشمه می‌گیرند.

امواج توسط ارتفاع، طول موج (فاصله بین قله‌های متوالی) و دوره تناوب آنها (زمان بین قله‌های متوالی) مشخص می‌شوند. قدرت امواج معمولاً بر حسب کیلووات بر متر بیان می‌شود که نمایانگر میزان انتقال انرژی از عرض یک خط فرضی به طول یک متر و موازی با جهت موج می‌باشد.

شدیدترین بادهای بین عرض‌های جغرافیایی ۴۰ تا ۶۰ درجه در هر دو نیمکره شمالی و جنوبی می‌وزند. همچنین بادهایی با سرعت کمتر در مناطق بادهای تجاری (بین عرض‌های جغرافیایی ۳۰ درجه از خط استوا) به علت نظم نسبی‌شان وضعیت موجی بالقوه جذابی را ایجاد می‌کنند. (ل ۴۸۹-۴۹۱ و ۵۲۶)

انرژی حرارتی دریا

Ocean Thermal Energy

انرژی حرارتی دریا بزرگ‌ترین منبع انرژی در دریاهاست که بیش از ده برابر مصرف جهانی انرژی در وضعیت فعلی است. تمام فن‌آوری‌هایی که برای بهره‌برداری از انرژی دریایی وجود دارند خیلی ابتدایی و پیش پا افتاده هستند. انرژی جزر و مد از دیگر انرژی‌های دریایی پیشرفته‌تر است زیرا از سدها و توربین‌هایی که مشابه نیروگاه‌های برق آبی کم‌ارتفاع هستند، استفاده می‌نماید. انرژی امواج از ابزار مکانیکی متنوعی برای جذب انرژی حاصل از نوسان سطح آب استفاده می‌کند. انرژی حرارتی دریا از مدل‌های حرارتی بزرگ و پمپ‌ها برای استخراج انرژی و به منظور تولید توان در سیکل ترمودینامیکی با راندمان بسیار پایینی استفاده می‌کند.

انرژی امواج دریا عبارت است از انرژی مکانیکی منتقل شده از باد که امواجی با دوره زمانی کوتاه، آن را به صورت انرژی پتانسیل جنبشی در خود ذخیره می‌کنند. نوع دیگری از انرژی که در اثر حرکت دورانی زمین و جاذبه ماه و خورشید به صورت امواج با پریود بلند ذخیره می‌شوند تحت عنوان انرژی جزر و مدی مورد بحث قرار می‌گیرد. انرژی ذخیره شده در آبهای گرم سطحی که به خاطر وجود آبهای عمیق و سرد اقیانوس‌ها قابل استفاده است، تحت عنوان انرژی حرارتی دریاها مطرح می‌شود. (ل ۹، ۱۰، ۴۶۶ و ۴۶۷)

گستره این ذخایر هنوز به طور دقیق شناخته نشده است و تنها منبعی که تاکنون به وجود آن پی برده شده در نواحی شمال خلیج مکزیک است که گفته می‌شود وسعتی معادل ۱۶۰۰۰۰ کیلومتر مربع دارد. این نوع ذخایر بسیار خوش آتیه است چرا که از این ذخایر امکان استخراج سه نوع انرژی، انرژی حرارتی از سیالات گرم شده، انرژی هیدرولیک ناشی از فشارهای بالای حبس شده و انرژی شیمیایی ناشی از سوخت گاز متان محلول می‌توان به دست آورد. (ل ۳۲۷)

منابع هیدروترمال

Hydrothermal Resources

به آبهای داغ و بخارهایی که در قسمت‌های با عمق کم یا متوسط پوسته زمین (۱۰۰-۴۵۰ متر)، درون گسلها یا خلل و فرج سنگهای متخلخل قرار گرفته‌اند منابع هیدروترمال می‌گویند. این منابع تنها منبعی هستند که در حال حاضر از آنها استفاده تجاری می‌شود. این منابع بر حسب فاز سیال غالب، به دو دسته تحت بخار (بیشتر مخزن را فاز بخار آب اشغال کرده) یا تحت مایع (بیشتر مخزن را آب داغ اشغال کرده) دسته‌بندی می‌شوند. منابع هیدروترمالی که جهت تولید برق به کار گرفته می‌شوند باید درجه حرارتی بین 90°C تا 350°C داشته باشند که البته تخمین زده می‌شود، تقریباً دو سوم منابع هیدروترمال طبیعت، در محدوده دمایی متوسط 150°C تا 200°C باشند. غنی‌ترین این منابع آنهایی است که دارای بخار خشک یا بخار با میزان ناچیزی مایع باشد. متأسفانه تاکنون تنها دو منبع بزرگ از این نوع شناسایی شده که یکی در ایتالیا و دیگری در ایالات متحده آمریکا است. (ل ۳۲۶ و ۳۲۷)

۴-۶- انرژی دریایی

انرژی امواج

Wave Energy

امواج در اثر انتقال انرژی از باد به دریا به وجود می‌آیند. میزان این انتقال انرژی بستگی به سرعت باد و نیز به مسافتی دارد که در طول آن باد با سطح آن در فعل و انفعال بوده است (میدان وزش). موجها به خاطر جرم آبی که نسبت به سطح متوسط دریا جابجا شده، انرژی پتانسیل، و به خاطر سرعت ذرات آب، انرژی جنبشی با خود حمل می‌کنند. انرژی ذخیره شده از طریق اصطکاک، و با

انرژی جزر و مد

سلولزی و از راه هیدرولیز گرفته می‌شوند. الکل اتیلیک را می‌توان از راه تقطیر غلیظتر نمود.

الکل اتیلیک را می‌توان با فرآورده‌های نفتی آمیخت تا سوخت مناسب و ارزانی به عنوان سوخت موتور تولید شود. این سوخت به نام گسل (Gasohol) شناخته می‌شود. (ج ۳۰۰)

تخمیر اتانول

Ethanol Fermentation

تخمیر اتانول از هیدراتهای کربن، احتمالاً یکی از قدیمی‌ترین روش‌های شناخته شده برای بشر است. تولید الکل از شکر، گندم و سایر مواد نشاسته‌ای به عنوان پتانسیلی معتبر و منبع جان‌نشین سوخته‌های مایع در بخش حمل و نقل به طور وسیعی مورد توجه بوده است.

در تولید اتانول از طریق تخمیر می‌توان مواد خام را براساس نوع هیدرات کربن به سه دسته تقسیم کرد: مواد ساخارینی، مواد نشاسته‌ای و مواد سلولزی.

مواد ساخارینی به صورت قند موجود در مواد قابل تخمیری، نیاز به مقدمات کمتری برای آماده‌سازی دارد ولی به طور کلی به دست آوردن و فراهم کردن آن بسیار پرهزینه است. مواد حاوی نشاسته غالباً ارزان‌تر بوده ولی نیازمند عملیات حل کردن و تبدیل نشاسته به مواد قندی قابل تخمیر است. مواد سلولزی مواد خامی هستند که به سهولت در دسترس می‌باشند. سلولز یک ترکیب آلی است که به وفور در جهان یافت می‌شود، ولی به عملیات آماده‌سازی بسیار پرخرج و پرهزینه‌ای نیاز دارد. (ل ۴۱۴)

الکل متیلیک (متانول)

Methanol (Methyl Alcohol)

این الکل در وهله نخست از سنتز شیمیایی به دست می‌آید ولی از راه تقطیر چوب پوسیده نیز حاصل می‌شود. متانول به عنوان سوخت مصنوعی و قابل فروش برای موتورها به شمار می‌آید. (ج ۳۰۰)

بیوگاز

Biogas

اغلب اوقات، ضایعات آلی کارخانه‌ها، حیوانات و انسانها به عنوان یک دردرس تلقی می‌شود. اما این ضایعات، بالقوه حاوی مقدار کافی

Tidal Energy

جزر و مد دریا در اثر جاذبه ماه و خورشید به هنگام گردش زمین به وجود می‌آید. در دریاها جاذبه ماه ارتفاع آب را هم از سمت نزدیک و هم از سمت دور کره زمین بالا می‌برد. این برآمدگی‌ها در آب دریا که به علت گردش زمین به دور خود، به سمت غرب جریان پیدا می‌کنند، به صورت موجهای دریاها عمیق با پریود ۱۲ ساعت و ۲۵ دقیقه ظاهر می‌شوند که دامنه نوسان آنها کم‌تر از یک متر است. اثر جاذبه خورشید نیز مشابه ولی کم‌تر از اثر ماه بوده و هر ۱۲ ساعت یک مرتبه ظاهر می‌شود. بدین ترتیب جزر و مد به صورت منظمی در قالب امواج ظاهر می‌شود. جزر و مد حداکثر، زمانی اتفاق می‌افتد که ماه و خورشید و زمین در یک راستا قرار گیرند و جزر و مد حداقل، موقعی رخ می‌دهد که آنها در تریب واقع شده باشند. علاوه بر سیکل‌های نیمروزی و ماهیانه قمری، حرکت انتقالی زمین و ماه باعث به وجود آمدن سیکل‌های فراوان دیگری می‌شود که دارای پریود زمانی بین چند روز تا چند سال می‌باشند.

هنگامی که امواج جزر و مدی به سواحل و فلات قاره‌ها برخورد می‌کنند دامنه آنها ممکن است در اثر بالا دویدن آب، قیفی شدن و ایجاد «رزونانس» Resonance به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یابد. جزر و مدهای محلی نیز اغلب وجود دارند که از امواج جزر و مدی آبهای عمیق دریا انرژی کسب کرده و دارای حالت خاص خود می‌باشند. علی‌رغم پیچیدگی خاصی که در مورد جزر و مد وجود دارد، پیش‌بینی و محاسبه دقیق آن در هر محل ممکن است. استخراج انرژی از جزر و مد فقط هنگامی عملی به نظر می‌رسد که انرژی زیادی به صورت جزرومدهای بزرگ متمرکز شده باشد و به علاوه جغرافیای محل نیز برای احداث نیروگاه جزر و مدی مکانهای مناسبی فراهم کرده باشد. چنین مکان‌هایی در هر جا یافت نمی‌شوند. اما تا به حال تعداد قابل ملاحظه‌ای از آنها شناسایی شده‌اند. (ل ۴۷۲ و ۴۷۳)

۵-۶ - سایر

الکل اتیلیک (اتانول)

Ethanol (Ethyl Alcohol)

الکلی است که از تخمیر مواد قندی تولید می‌شود. این مواد قندی از گیاهان دارای قند مانند نیشکر، چغندر قند، مواد نشاسته‌ای و

می‌گویند. اشکال گوناگون انرژی به دست آمده از بیوماس را همیشه به عنوان انرژی «تجدیدپذیر» به شمار می‌آورند ولی میزان تجدیدپذیری آنها متفاوت است. این میزان به چرخه‌های فصلی با روزانه، میزان تابش آفتاب، تغییرات ناگهانی آب و هوا (ویژگی‌های اقلیمی)، روند یا چرخه رویش گیاه بستگی دارد و می‌تواند به علت بهره‌برداری گسترده دچار آسیب شود. با وجود این از دیدگاه آماری می‌تواند آنها را در روندی سالانه تجدیدپذیر به شمار آورد.

۱- بیوماس نخستین (اولیه): گیاهانی با رشد سریع را می‌گویند که یا به طور مستقیم انرژی‌زا هستند و یا پس از طی فرایندهای تبدیل (واگردانی) برای انرژی‌زایی آماده می‌شود.

۲- بیوماس دومین (ثانویه): به پسماندهای بیوماس گفته می‌شود که بعد از تولید الیاف گیاهی (فیبر)، خوراک و دیگر فرآورده‌های کشاورزی به جای می‌ماند و یا به بیوماس فرآورده‌های فرعی که از دامداری‌ها و یا پسماندهای صنایع خوراکی (غذایی) که بیشتر از دیدگاه فیزیکی و نه به لحاظ شیمیایی بهبود یافته باشد گفته می‌شود. برای نمونه می‌توان از مواد دورریختنی حاصل از صنایع کشاورزی و صنایع جنگلداری (چوب‌بری)، و دیگر مواد نام برد، که در هر یک امکان انرژی‌زایی وجود دارد.

تمایز اشاره شده در بالا میان بیوماس نخستین و دومین (اولیه و ثانویه) تنها بر پایه عوامل اقتصادی است. در دانش زیست محیطی این اصطلاحات به شکل دیگری تعریف شده‌اند. همچنین می‌توان انواع گوناگون بیوماس را با توجه به طبیعت جزء اصلی تشکیل دهنده آن رده‌بندی نمود مانند بیوماس سلولز چوبی، بیوماس کلوسیدیک (Glucidic biomass) یا قندی (سلولز، نشاسته و دیگر قندها)، بیوماس لیپیدیک (Lipidic biomass) یا چربی. این روش (رده‌بندی) ضمن تعیین فرآورده‌های برون‌داد (خروجی یا حاصله)، نوع تجهیزات پردازنده و روش‌های کاربردی آنها را نیز تعیین می‌نماید. (ج ۲۹۴)

تجزیه شیمیایی به کمک گرما

Pyrolysis

بیوماس در دمای بالا ($t > 200^{\circ}\text{C}$) و در غیبت اکسیژن متلاشی و تجزیه می‌شود (پیرولیز). فرآورده‌های این فرآیند به طور عموماً آمیزه‌های مایع و پیچیده‌ای از اسیدها، الکل‌ها، آلدئیدها و فنلها

انرژی در تأمین انرژی مناطق زیادی به خصوص مناطق روستایی در کشورهای در حال توسعه است.

چین، بیش از ۵۰ سال برای توسعه این فن‌آوری تلاش کرده است. اخیراً، تلاش هماهنگی برای اشاعه فن‌آوری و تربیت نیروی انسانی جهت اداره گوارنده‌ها (Digesters) انجام گرفته است. سازمان‌های مخصوص بیوگاز در سطح ولایت و استان، در هر جایی که برای فن‌آوری امیدبخش‌تر به نظر می‌رسد، تشکیل شده است. در حال حاضر، پنج میلیون «گوارنده خانگی» بیشتر در استان‌های جنوبی کشور، به طور رضایت بخشی کار می‌کنند. بیش از ۱۰۰۰۰ گوارنده بزرگ و متوسط در کارخانه‌ها و پرورشگاه‌های بزرگ حیوانات اهلی کار می‌کنند.

هند کشور دیگری با سابقه طولانی در استفاده از بیوگاز است. از سال ۱۹۷۰، یک برنامه هماهنگ در هند وجود داشته و در پایان سال ۱۹۸۰، حدود ۱۰۰۰۰۰ واحد فعال بوده است. هند با ۲۴۰ میلیون رأس گله، پتانسیل خیلی زیادی برای استفاده از بیوگاز دارد.

در سال‌های اخیر، هدف فن‌آوری بیوگاز از «بازیابی انرژی» به «حفاظت محیط زیست» تغییر یافته است. این پیشرفت در کشورهای توسعه یافته‌ای نظیر دانمارک و هلند که تولید انبوه کشاورزی و کشت و صنعت پیشرفته‌ای دارند، اثبات شده است. در طی پنج سال گذشته، فن‌آوری کارخانه‌های بزرگ بیوگاز در دانمارک با استفاده از کود چندین مزرعه، توسعه یافته است. این کارخانه‌ها، در حال حاضر به تولید گاز با مقدار بالا و تثبیت‌شده‌ای دست یافته‌اند. در مجموع، ۹ کارخانه نمایشی مشغول کار هستند که بزرگ‌ترین آنها، روزانه ۵۰۰ متر مکعب بیوماس، عمدتاً به صورت کود، دریافت می‌کند و سالانه، بیش از ۲ میلیون مترمکعب گاز تولید می‌شود.

علاوه بر مزایای بیوگاز از دیدگاه انرژی و محیط زیست، مزارع نیز از کمتر شدن نیاز به کود تجارتي و استفاده بهتر از کود تولید شده توسط خود کشاورزان بهره‌مند می‌شوند. (ل ۳۸۷ و ۳۸۸)

زیست توده

Biomass

به هر ماده آلی غیرفسیلی با خاستگاه حیاتی که بخشی از آن یک منبع انرژی‌زای قابل بهره‌برداری را تشکیل دهد، بیوماس

بخش صنعت، زغال چوب در بخش‌های خاصی مصرف می‌شود که مشخصات ویژه‌ای از سوخت لازم است، مثلاً کربن بالا و گوگرد کم. در فرآیند داخل کوره‌های ساخت زغال چوب، قسمتی از چوب سوزانده می‌شود تا درجه حرارت مورد نیاز برای عمل پیرولیز (Pyrolysis) حفظ شود.

ساده‌ترین کوره‌ها که در بسیاری از مناطق جهان در حال توسعه به کار برده می‌شود، از تلی از چوب یا خاک در گودالهایی در زمین پوشیده شده، تشکیل یافته است. در این کوره‌ها، کربونیزه کردن بسیار کند بوده و اغلب یک فرآیند غیرکارایی است و کیفیت زغال چوب تولید شده نامرغوب می‌باشد. کوره‌های بسیار پیشرفته با کارایی بالا و تولید کننده زغال چوبی با کیفیت بالا در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نظیر برزیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. (ل ۴۱۲)

بخش هفتم: اصطلاحات انرژی هسته‌ای

ایزوتوپ‌ها

Isotopes

اتم‌هایی با عدد اتمی یکسان ولی با جرم‌های مختلف هستند (جرم هر اتم متناسب با شمار پروتون‌ها و شمار نوترون‌ها در هسته اتم است). (ج ۲۳۴)

ماده اولیه

Source Material (Feed Material)

اورانیوم شامل مخلوطی از ایزوتوپهایی است که در طبیعت موجودند، مانند اورانیوم طبیعی که دارای مقدار کمی ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ و توریوم (Thorium) است. هر کدام از دو ماده فوق به شکل فلز، آلیاژ یا ترکیب‌های شیمیایی و یا متمرکز وجود دارند. (ج ۲۲۴)

توریوم

Thorium

این عنصر دارای عدد اتمی $Z=90$ می‌باشد. ماده باروری است که در راکتورهای هسته‌ای مصرف دارد. در اثر تابش پرتو نوترون به توریوم ۲۳۲، اورانیوم ۲۳۳ تولید می‌شود که مانند پلوتونیوم یک ماده ساختگی (مصنوعی) شکافت پذیر است. (ج ۲۲۸)

(Phenols) می‌باشند که برای داشتن بازار مصرف می‌بایست به روش‌های مناسب از هم جدا شوند. پسماند جامد این فرآیند ماده‌ای، زغالی است که می‌تواند جایگزین زغال کک مورد نیاز در صنعت ذوب آهن شود. فرآورده‌های گازی این فرآیند آمیزه‌ای از گازهای با ارزش گرمایشی میانه، نزدیک به ۱۵ مگاژول در هر مترمکعب، است که شامل منواکسید کربن، هیدروژن، متان و دیگر گازها می‌گردد. (ج ۲۹۶)

پیرولیز سریع

Fast Pyrolysis

اخیراً به دلیل علاقه شایع به فن‌آوری‌های تبدیل بیوماس نسبتاً ساده، جهت تولید سوخته‌های گازی و مایع با ارزش حرارتی پایین با بالا، پیرولیز توجه بیشتری را جلب کرده است. تحقیقات زیادی در نقاط مختلف جهان روی فرآیندهای جدید پیرولیز بیوماس که در آنها مدت زمان حضور گاز در ناحیه واکنش کوتاه بوده و نرخ گرمایش بالا است (پیرولیز سریع و آبی) انجام می‌شود. بعضی از این پروژه‌ها به مرحله عرضه و نمایش رسیده‌اند، ولی هنوز هیچ کدام از آنها کاملاً تجاری نشده‌اند. (ل ۴۱۳)

تخمیر غیرهوازی

Anaerobic Fermentation

این فن‌آوری متنوع بوده و برای استفاده به عنوان یک وسیله مؤثر و قابل اعتماد تولید سوخت گازی از ضایعات ارگانیکی مختلف موسوم به بیوگاز، نسبتاً ساده می‌باشد. کاربرد بسیار متداول و معمولی آن، عبارت از گوارش تفاله حیوانات، ضایعات کشاورزی و فاضلابهای خانگی است. در فرآیند تخمیر بی‌هوازی، ماده آلی به طور کامل به محصولات گازی نظیر متان و اکسیدکربن تبدیل می‌شود که تا ۹۰ درصد انرژی ماده آلی در متان حفظ می‌شود. (ل ۴۱۳-۴۱۴)

کربونیزه کردن

Carbonization

قرنها است که عمل کربونیزه کردن بیوماس، یا تولید زغال چوب صورت می‌گیرد. با کربونیزه کردن بیوماس، انرژی چگال تری در واحد جرم بدست می‌آید و حمل و نقل آن بسیار اقتصادی می‌شود. زغال چوب برای مصرف در محیط‌های خانگی مناسب است. در

اورانیوم طبیعی

کشانده نشده‌اند.

هنگامی که این اورانیوم پرداخته، دوباره به عنوان سوخت به چرخه سوخت باز می‌گردد، می‌بایست در نظر داشت که با اورانیوم تابش ندیده تفاوت دارد، به ویژه آنکه شامل ایزوتوپ‌های اورانیوم ۲۳۲، اورانیوم ۲۳۶، نشانه‌هایی از ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۴ موجود در اورانیوم اولیه و دیگر فرآورده‌های به جای مانده از شکافت هسته نیز می‌باشد.

غنی‌سازی

Enrichment

میزان اتم‌های یک ایزوتوپ معین در مخلوطی از ایزوتوپ‌های یک عنصر را هنگامی که از اندازه طبیعی آن فراتر برده شود، غنی‌سازی نامند. (ج ۲۳۶)

فرایند غنی‌سازی

Enrichment Process

هر فرآیندی را گویند که در طی آن میزان ایزوتوپ‌های معین موجود در یک عنصر افزایش یابد. موارد زیر فرآیندهای شناخته شده‌ای هستند که در غنی‌سازی اورانیوم کاربرد دارند: انتشار و رانش گاز، فرار از مرکز گاز، جداسازی با افشانک‌ها، لیزر و مبادله‌های شیمیایی. (ج ۲۳۶)

اورانیوم غنی شده

Enriched Uranium

اورانیومی است که در آن درصد ایزوتوپ شکافت پذیر، اورانیوم ۲۳۵، به بیش از میزان موجود آن در اورانیوم طبیعی افزایش یافته است. (ج ۲۳۶)

پرتوزایی (رادیاکتیو)

Radioactivity

مشخصه برخی از هسته‌های ویژه است که دارای نشر خود به خود ذرات، یا پرتوی گاما هستند. این هسته‌ها دارای ویژگی شکافت خود به خودی و یا نشر پرتو X هستند که در پی به دام انداختن اربیتال الکترونی توسط خود هسته اتم صورت می‌گیرد. (ج ۲۲۲)

Natural Uranium

عنصر اورانیوم به صورت آمیزه‌ای از ایزوتوپ‌ها در طبیعت یافت می‌شود. (ج ۲۳۶)

ایزوتوپ‌های اورانیوم

Uranium Isotopes

اورانیوم ۲۳۳ که از خود پرتو آلفا می‌پراکند، در طبیعت یافت نمی‌شود، ماده‌ای شکافت پذیر است که از راه تابش نوترون بر توریم (Thorium) ۲۳۲ به دست می‌آید و نیمه عمر آن 1.0×10^5 سال می‌باشد.

اورانیوم ۲۳۴، تنها به میزان بسیار اندک وجود دارد. به طور معمول به میزان ۰/۰۰۶ درصد در اورانیوم طبیعی یافت می‌شود، از خود پرتو آلفا می‌پراکند و نیمه عمر آن 2.48×10^8 سال می‌باشد.

اورانیوم ۲۳۵، نسبت آن در اورانیوم طبیعی ۰/۷۱ درصد است، ماده‌ای شکافت پذیر است و به طور معمول گسترده‌ترین زمینه را به عنوان سوخت هسته‌ای دارد. افزایش نسبت اورانیوم ۲۳۵ (غنی‌سازی) با روش‌های گوناگون انجام می‌گیرد که با نام «جداسازی ایزوتوپ» شناخته می‌شود. نیمه عمر اورانیوم ۲۳۵ برابر 7.1×10^8 سال است.

اورانیوم ۲۳۸، تاکنون فراوان‌ترین ایزوتوپ اورانیوم طبیعی است به میزان ۹۹/۲۸ درصد. ماده‌ایست بارور که با دریافت نوترون، به عنصر پلوتونیوم تبدیل می‌شود. نیمه عمر اورانیوم ۲۳۸ برابر 4.51×10^9 سال می‌باشد. (ج ۲۳۶)

اورانیوم پالایش شده

Processed Uranium

اورانیومی است که در کارخانه‌های بازپردازش، از سوخت تابش دیده بازیابی شده است. در این سوخت پالایش شده، اورانیوم ۲۳۵ (کمتر از مقداری که پیش از مصرف در راکتور در سوخت وجود داشت) به همراه اورانیوم ۲۳۸ و مقادیر اندکی از عناصر با عدد اتمی بالاتر از اورانیوم یا ترانس اورانیک (Transuranic) («پلوتونیوم»، Plutonium، «نپتونیوم» Neptunium و سایر) و فرآورده‌های حاصل از شکافت هسته وجود دارند که کاملاً بیرون

مقدار سنجی (اندازه‌گیری مقدار پرتو)

را فراهم آورند. (ج ۲۴۰)

Dosimetry

اندازه‌گیری یا ارزیابی مقدار اشعه جذب شده، (تشعشع) با مقدار تابش همتراز یا مقدار تابش مشابه را گویند. (ج ۲۵۶)

منطقه تحت کنترل (مهاری)

Controlled Area

منطقه‌ای است که عمل کنترل در معرض پرتو بودن کارکنان در برابر تابش، انجام می‌شود و این مسئولیت با شخصی است که دارای دانش ویژه‌ای در زمینه مقررات حفاظت در برابر تابش می‌باشد. (ج ۲۵۶)

زهرآگینی پرتوها

Radio Toxicity

زهرآگینی، متناسب با تابش‌های یونیزه پراکنده شده از ترکیب یک هسته پرتوزا و هسته‌های دختر (Daughter- Nuclides) آن می‌باشد. زهرآگینی هسته‌ای نه تنها با ویژگی‌های پرتوزایی متناسب است بلکه به حالت‌های فیزیکی و شیمیایی و سوخت ساز (متابولیسم) اندام‌های بدن نیز متناسب است.

با توجه به زهرآگینی نسبی، هسته‌های پرتوزا در چهار گروه رده‌بندی می‌شوند، دارای زهرآگینی بالا، دارای زهرآگینی میانه A، دارای زهرآگینی میانه B، دارای زهرآگینی اندک. (ج ۲۵۶)

محفظه‌های حمل و نقل مواد پرتوزا (کانتینرها)

Transport Containers for Radioactive Materials

تجهیزاتی است برای مواد پرتوزا، مانند قطعه‌های سوخت تابش دیده که از انبار موقت تأسیسات خنک کن در نزدیکی راکتور به کارخانه‌های بازپردازش سوخت یا به انبارهای دور افتاده برده می‌شوند. در مواردی که از این محفظه‌ها برای ترابری قطعه‌های سوخت تابش دیده استفاده می‌شود می‌بایست به طور کامل آب بندی باشند، و به طور معمول با مایع خنک‌کن پر شوند. این محفظه‌ها از فولاد ضخیم و یا چدن ساخته و گاهی نیز با ورقه‌های سربی با اورانیوم تهی شده (فقیر) پوشانده می‌شوند، تا سپر (حفاظ) مورد نیاز و همراه آن مقاومت مکانیکی در برابر ضربه

ضریب آلودگی زدایی

Decontamination Factor

نسبت تمرکز هسته‌ای پرتوزا در یک محیط یا بر روی یک سطح پیش از پالایش و تمیزکاری آن به تمرکز هسته‌های پس از پالایش و تمیزکاری اطلاق می‌شود. این اصطلاح می‌تواند به یک هسته پرتوزا، یا به کل پرتوزایی اشاره داشته باشد. (ج ۲۴۶)

شکافت هسته

Nuclear Fission

تقسیم یک هسته سنگین به دو بخش (یا به ندرت بیش از دو بخش) با جرم‌هایی نزدیک به هم است، که به طور معمول همراه با بیرون‌ریزی نوترون‌ها، پرتوگاما و انرژی رها شده، می‌باشد. (ج ۲۲۴)

انرژی شکافت

Fission Energy

انرژی رها شده پس از شکافت یک اتم را گویند. (ج ۲۲۴)

فرآورده‌های شکافت هسته

Fission Products

هسته‌های ویژه‌ای هستند که در پی شکافت هسته و یا در پی زوالی که در اثر پرتوزایی (رادایواکتیوته) هسته‌های ویژه روی می‌دهد، پدیدار می‌شوند. (ج ۲۲۲)

بازپردازش سوخت

Fuel Reprocessing

به منظور بیرون آوردن فرآورده‌های شکافت هسته و بازیابی مواد بارور و شکافت‌پذیر، سوخت هسته‌ای پس از مصرف در یک راکتور، بازپردازش می‌شود. (ج ۲۴۰)

نسبت تبدیل (نسبت واگردانی)

Conversion Ratio

نسبت شمار هسته‌های شکافت‌پذیر تولید شده از ماده بارور به شمار هسته‌های شکافت‌پذیر مصرف شده در همان مدت زمان را گویند. (ج ۲۲۶)

سوخت هسته‌ای

بخش هشتم : اصطلاحات انرژی و محیط زیست

آئروسول (هوا ویزه‌ها)

Aerosols

دود و مه حاصل از احتراق سوخته‌های فسیلی آئروسول نامیده می‌شود. آئروسول در سطح جهان گسترده است و باعث می‌شود نور خورشید بیش از آنچه که جذب می‌گردد در اثر انعکاس مجدداً به فضا برگردانده شود.

اکنون مشخص شده است که آئروسول حاصل از صنایع می‌تواند بیش از آنچه سابقاً تصور می‌شد، نور خورشید را جذب کند. همچنین این ذرات گسترش جهانی نداشته بلکه در حد منطقه‌ای و محلی وجود دارند. آئروسول حاصل از فعالیت‌های انسانی به دلیل آن که به طور متوسط حدود ۵ روز در جو می‌ماند اثرات طبیعی وسیعی در آب و هوای ناحیه می‌گذارد. بارش برق و باران، عامل بسیار مؤثری در پاکسازی جو از این ذرات است.

بعضی از محاسبات نظری به این نتیجه منجر شده است که اکثر آئروسول‌های صنعتی شامل کربن هستند لذا علاوه بر این که رنگ تیره‌ای دارند جذب نور خورشید نیز می‌باشند و در نتیجه گرمای بیشتری را ایجاد می‌کنند. همچنین اگر آئروسول‌های صنعتی در بالای خشکی قرار گرفته باشند از ضریب جذب نسبتاً بالایی نیز برخوردار خواهند بود (اگر در بالای اقیانوس‌ها باشند باعث سرما می‌شوند). این مسأله می‌تواند باعث گرم شدن بعضی از نواحی گردد که تمرکز بیشتری از چنین آئروسول‌هایی دارند، مانند شرق ایالات متحده و اروپا. هنوز مباحث قابل توجهی در مورد تأثیرات بالقوه آئروسول‌ها بر آب و هوا وجود دارد، اما در مقایسه با CO_۲ به عنوان یک عامل اساسی در ایجاد توازن دمای جهان، از اهمیت کمتری برخوردار است.

افزایش مقدار سولفات در باران‌های ایالات متحده، اروپا و مناطق دیگری که سوخته‌های حاوی گوگرد را مصرف می‌کنند باعث ایجاد مسائل زیست بومی و بهداشتی شده که این گونه مشکلات بسیار مهمتر از تأثیر این سوخته‌ها در تغییرات آب و هواست. (ی ۲۱۹-۲۲۱)

Nuclear Fuel

ماده‌ای است که دارای یک یا چند هسته ویژه شکافت‌پذیر است به طوری که می‌تواند واکنش زنجیری را در راکتور پایدار نگه دارد. همچنین به ماده‌ای نیز گفته می‌شود که دارای یک یا چند هسته ویژه بارور است که می‌توانند به هسته‌های ویژه شکافت‌پذیر تبدیل شوند. (ج ۲۲۲)

واکنش زنجیری هسته‌ای

Nuclear Chain Reaction

رشته‌ای از واکنش‌های هسته‌ای است که در آن یکی از عوامل لازم برای ادامه واکنش‌ها، از راه همان واکنش‌ها تولید می‌شود. بسته به آن که آیا شمار واکنش‌هایی که به طور مستقیم توسط یک واکنش انجام گرفته‌اند دارای میانگینی کمتر، برابر یا بزرگ‌تر از یک باشد، واکنش‌های زنجیری همگرا، خودنگهدار یا واگرا هستند. (ج ۲۲۶)

راکتور (ظرف واکنش) هسته‌ای

Nuclear Reactor

دستگاهی است که در آن یک واکنش زنجیری شکافت هسته‌ای خودپایدار بتواند تحت کنترل و مهار باقی بماند. گاهی این اصطلاح برای دستگاه گداخت - هسته نیز به کار می‌رود (راکتور گداخت - هسته). (راکتور هسته‌ای، راکتور یا پیل اتمی نیز نامیده می‌شود). (ج ۲۲۲)

نیروگاه هسته‌ای

Nuclear Power Plants

نیروگاهی است که یک یا چند راکتور قدرت را به کار می‌گیرد تا از آنها انرژی گرمایشی یا انرژی برق تولید کند. (ج ۲۲۲)

درجه آلودگی زدایی (نسبی)

Decontamination Degree

نسبت درصد اختلاف بین غلظت کل هسته‌های رادیواکتیو قبل و بعد از آلودگی زدایی به غلظت کل هسته‌های رادیواکتیو قبل از آلودگی زدایی اطلاق می‌شود. (ج ۲۴۶)

اثر گلخانه‌ای

(Oven) ذغال سنگ، زباله سوزها، و موتورهای دیزلی اتومبیل‌ها و کشتی‌ها می‌باشد. غلظت SO_x در گاز خروجی به طور غیرمستقیم با مقدار گوگرد موجود در سوخت متناسب است. (ک ۶۹ و ۷۰)

اکسیدهای نیتروژن (ناکس)

 NO_x

اکسیدهای نیتروژن موجود در هوا عبارتند از:

NO و NO_2 ، N_2O ، N_2O_3 ، N_2O_4 ، N_2O_5 ، N_2O_6

در اثر احتراق ذغال سنگ یا نفت، NO_x تولید می‌گردد. NO_x موجود در سوخت‌ها برحسب ترکیب‌های نیتروژن در سوخت و NO_x حرارتی تولید شده در اثر اکسایش N_2 در هوا در دمای بالا تولید می‌شود. در گازهای خروجی با دمای بالا، بخش اعظم NO_x به صورت NO وجود دارد. NO به سرعت به هنگام آزاد شدن در هوا به NO_2 اکسایش می‌یابد.

هنگامی که اکسیدهای نیتروژن و هیدروکربن‌ها مخلوط شوند، در معرض تشعشعات فرابنفش نور خورشید قرار می‌گیرند و در یک واکنش فتوشیمیایی پیچیده شرکت کرده، اکسیدهای فتوشیمیایی (O_x) را تولید می‌کنند.

در حضور آب موجود در هوا، NO_2 به HNO_3 تبدیل می‌شود. هم چنین توده‌ای از نیترات، تولید شده و یا NO_2 با نمک‌های فلزی برای ایجاد ذرات نیترات وارد واکنش می‌شوند. منابع مولد NO_x شامل دیگهای بخار ذغال سنگ و نفت، کوره‌های احتراق متفاوت و تجهیزات آن‌ها، موتور اتومبیل‌ها، کشتی‌ها، هواپیماها و سیستم‌های گرمایش با استفاده از سوخت‌های حیوانی می‌باشد. بنابراین محدوده بسیار وسیعی از تجهیزات و ادوات مورد استفاده در فرآیند احتراق را شامل می‌شود. همچنین منابع خاصی از قبیل تجهیزات تولید اسید نیتریک و ترکیب‌های آن از قبیل نیترات سلولز و نیتروبنزن (Nitrobenzene)، فرآیندهای مرتبط با رنگ‌ها، و تمیز کردن فلزات نیز جزء منابع مولد NO_x محسوب می‌شوند. (ک ۷۰-۷۱)

باران اسیدی

Acid Rain

اکسیدهای گوگرد و نیتروژن که در اثر استفاده از سوخت‌های فسیلی ایجاد می‌شوند، موادی هستند که سبب بارش باران اسیدی

Greenhouse Effect

زمین، انرژی را از خورشید می‌گیرد سپس حرارت جذب شده را به صورت اشعه زیر قرمز منعکس می‌کند. بدون وجود جو، درجه حرارت سطح زمین به حدود ۲۰ درجه سانتیگراد زیر صفر می‌رسد که در آن صورت موجودات زنده قادر به ادامه حیات بر روی کره زمین نخواهند بود.

جو، انرژی تابشی خورشید را از خود عبور می‌دهد، ولی حرارت را که به صورت اشعه زیر قرمز به آن می‌رسد، در خود نگه می‌دارد و مانع انعکاس آن در فضا می‌شود. در این حالت جو باعث گرم نگه داشتن زمین می‌شود و مانند شیشه گلخانه عمل می‌کند.

نیتروژن و اکسیژن که شفاف هستند و به ترتیب حدود ۲۰ و ۸۰ درصد جو زمین را تشکیل می‌دهند، امواج زیر قرمز را از خود عبور می‌دهند اما گازهای دیگری که مقادیر آنها در جو به نسبت ناچیز است، مانند گازهای دی‌اکسید کربن (CO_2)، بخار آب، متان (CH_4)، اکسید نیتروز (N_2O)، ازن (O_3) و کلروفلوئوروکربن (Chloro-Floro-Carbon) یا به اختصار (CFC)، بخش عمده حرارت اشعه زیر قرمز را در خود جذب می‌کنند. به این گازها، گازهای گلخانه‌ای (Greenhouse Gases) می‌گویند.

افزایش جمعیت، نابودی جنگل‌ها، حیات وحش و استفاده از سوخت‌های فسیلی موجب افزایش میزان گازهای گلخانه‌ای شده و از عوامل گرم‌تر شدن هوای کره زمین می‌باشد. (م ۲۷)

اکسیدهای گوگرد (ساکس)

 SO_x

اکسیدهای گوگرد در اثر احتراق یا گرمایش سوخت‌ها یا مواد حاوی گوگرد از قبیل ذغال سنگ و نفت تولید می‌شوند. اکسیدهای گوگرد نشر یافته اکثراً SO_2 و تا حدودی SO_3 هستند.

اکسایش SO_2 به SO_3 در حضور نور صورت می‌پذیرد و این فرآیند نیم تا ۲ روز به طول می‌انجامد. SO_3 به سرعت در باران و ابرها جذب شده و تبدیل به H_2SO_4 می‌شود. بنابراین توده‌ای از اسید سولفوریک ایجاد می‌کند.

منابع SO_x شامل دیگهای بخاری که از ذغال سنگ یا نفت به عنوان سوخت استفاده می‌کنند، کوره‌های گرمایشی، کوره‌های سنگ معدن آهن، کوره‌های گدازش سنگ معدن آهن سولفور، کوره

شکل انرژی مورد استفاده، کاهش می‌دهند. تاکنون تلاش‌هایی به عمل آمده که به توسعه فن‌آوریهای پاکیزه‌تر در مورد منابع انرژی موجود کمک کرده است. سوخته‌های فسیلی مثالی از این مورد است که به واسطه اثر آلاینده‌گی فراوان آنها بایستی از این فن‌آوریها استفاده شود. (ک ۳۲)

تغییرات جهانی آب و هوا

World Weather Changes

تغییرات جهانی آب و هوا که در اثر تجمع بی‌رویه گازهای گلخانه‌ای ایجاد شده است مهمترین مساله زیست محیطی در رابطه با بخش انرژی محسوب می‌شود. در حال حاضر گازهایی نظیر دی‌اکسید کربن، متان، بخار آب، دی‌نیتروژن اکسید، ازن، فریون (Ferion) و هالون (Halon) در رده گازهای گلخانه‌ای طبقه‌بندی شده‌اند. این گازها در برابر تشعشعات ورودی (با طول موج کوتاه) شفاف (Transparent) بوده و بالعکس در برابر تشعشعات خروجی (با طول موج بلند) تیره (Opaque) می‌باشند. رشد بی‌رویه جمعیت و عوامل انسانساخت روز به روز بر غلظت گاز دی‌اکسید کربن و دیگر گازهای کمیاب می‌افزاید. دانشمندان علوم آب و هواشناسی اعلام کرده‌اند که تجمع چنین گازهایی باعث افزایش دمای جو شده، در نتیجه حرارت کره زمین افزایش یافته، نزولات جوی تغییر کرده و سرانجام سطح دریاها نسبت به سطح فعلی بالاتر خواهند رفت. این تغییرات به شدت فعالیتهای بشر را تحت تأثیر قرار خواهند داد. در حال حاضر برآورد شده است که ۵۰٪ از کل اثرات گلخانه‌ای انسانساخت به وسیله دی‌اکسید کربن ایجاد می‌شود.

احتراق سوخته‌های فسیلی باعث آزاد شدن ۷۵٪ از کل CO_2 می‌شود. مابقی (۲۵٪ باقیمانده) از جنگل‌زدایی و فرسایش خاک تولید می‌شود. احتراق سوخته‌های فسیلی و زیست توده باعث انتشار ۶۵ الی ۷۵٪ از کل N_2O می‌گردد.

ازن، محصول واکنش آلاینده‌های انواع مختلف سوخته‌های فسیلی (به خصوص NO_x و CO) محسوب می‌گردد. برخی از سوخته‌ها مانند متانول باعث کاهش آلودگی مونوکسید کربن می‌گردند اما انتشار آلدئیدها (Aldehyde) را افزایش می‌دهند. (ک ۵۲ و ۵۳ و ۵۴)

می‌گردند. این باران می‌تواند گاهی اوقات در منطقه‌ای که هزاران کیلومتر دورتر از منشأ اکسیدهای مذکور واقع شده‌اند فرود آید. این مشکل به ویژه در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی مشاهده شده است.

امروزه مشخص شده است که باران اسیدی، که رودخانه‌ها و دریاچه‌ها را اسیدی می‌کند، سبب کاهش تعداد ماهیان شده و بر درختان و محصولات کشاورزی به صورت مستقیم یا از طریق تغییر شرایط خاک تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این موارد، اخیراً معلوم شده است که باران اسیدی تأثیر منفی بر ساختارهای سنگی دارد بدین سبب خطر از میان رفتن و تخریب آثار باستانی نیز وجود دارد. (ک ۱۰ و ۱۱)

برنامه تجارت نشر دی‌اکسید کربن

Carbon Dioxide Emission Trading Programme

برخی از بورسها کورشیده‌اند برنامه‌هایی طراحی کنند که به نحوی بتوان انتشار گازهای گلخانه‌ای را بین انتشار کنندگان آنها به معامله گذاشت. «بورس بین‌المللی نفت در لندن» IPE، طرحی را تحت عنوان «برنامه تجارت دی‌اکسید کربن» مطرح کرده است که به موجب آن اولاً انتشار کنندگان CO_2 باید مجوزی مبنی بر سقف انتشار CO_2 داشته باشند، ثانیاً اگر انتشار کننده‌ای بتواند با استفاده از فن‌آوریهای برتر و یا به هر دلیل دیگر کمتر از حد مجاز، CO_2 انتشار کند این امکان را داشته باشد که سهمیه استفاده نشده خود را (از انتشار CO_2) در بورس به سایر انتشارکنندگانی بفروشد که بالاتر از حد مجاز انتشار کرده‌اند. این معاملات در بازارهای آتی صورت می‌گیرد لذا انتشارکنندگان CO_2 می‌توانند خود را در قبال خطر ناشی از مقادیر پیش‌بینی نشده CO_2 ، که به تبع تغییرات پیش‌بینی نشده در عرضه محصولات حاصل می‌شود، به نحو مناسبی پوشش دهند. به بیان دیگر، هدف از این گونه برنامه‌ها آن است که بتوان ریسک مبادله گازهای گلخانه‌ای ناشی از سوخته‌های فسیلی را به نحوی بهینه مدیریت کرد. (ط ۶۳)

فن‌آوری‌های انرژی پاک

Clean Energy Technology

این فن‌آوری‌ها فرآیندهایی را که از نظر انرژی کارایی بیشتری دارند ترکیب کرده و تولید مواد آلاینده را بدون ایجاد تغییر در

توسعه پایدار

مدت زمان نسبتاً طولانی در هوا باقی می‌ماند.

با استفاده از جمع‌کننده‌های غبار در حد وسیع می‌توان مقدار ذرات معلق موجود در جو را به میزان زیادی کاهش داد. در مناطق شهری، بایستی مواد معلق خروجی از اتومبیل‌ها، به خصوص اتومبیل‌های دیزلی به شدت مورد کنترل قرار گیرد. ذرات معلق، حاوی بسیاری از ترکیب‌های شیمیایی هستند و درجه تأثیر این ذرات بر سلامت انسان با توجه به اجزاء تشکیل دهنده آنها متفاوت است، با وجود این در حال حاضر ذرات معلق بدون در نظر گرفتن اجزاء ترکیبی و فقط به وسیله غلظت وزنی آنها کنترل می‌شوند. (ک ۷۱ و ۷۲)

کاهش ازن استراتوسفری

Stratosphere Ozone Reduction

یکی از معضلات زیست محیطی جهانی و همچنین منطقه‌ای، کاهش ازن استراتوسفری است که به طور عمده در اثر انتشار فریون‌ها (Ferion)، هالون‌ها (Halon) و N_2O ایجاد می‌شود. کاهش ضخامت لایه ازن موجب نفوذ بیش تر تشعشعات فرابنفش می‌گردد که در نهایت باعث افزایش درصد ابتلاء به سرطان پوست و صدمات چشمی در جوامع بشری گردیده و خسارات شدید بیولوژیکی را به دنبال خواهد داشت. فعالیت‌های مرتبط با انرژی فقط به صورت مقطعی در انتشار مواد کاهنده لایه ازن دخیل می‌باشند. ۶۵ الی ۷۵٪ از کل اکسید نیتروژن از طریق احتراق سوخت‌های فسیلی و توده‌های زیستی تولید می‌شود اما نقش فریون‌ها در تخریب لایه ازن به مراتب مهم‌تر است. اصلی‌ترین منابع آلاینده مرتبط با فعالیت‌های انرژی شامل فریون‌های موجود در یخچال‌های مخصوص در بخش حمل و نقل، بخش خانگی و کولرهای گازی و صنعت اسفنج‌سازی است. موارد یاد شده حدود ۶۰٪ از کل فریون‌های مصرفی را در بر می‌گیرد. (ک ۵۲)

منابع آلودگی هوا

Air Pollution Resources

انواع متفاوتی از آلاینده‌های هوا وجود دارد که اثرات مضر بر سلامت انسان، گیاهان و جانوران داشته و محیط زیست طبیعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. آلاینده‌هایی که سبب بروز مشکلات می‌شوند عبارتند از: دود ناشی از احتراق، آلاینده‌های مضر از قبیل

Sustainable Development

متداول‌ترین تعریف پایداری، تعریفی است که کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه (WCED) ارائه کرده است. این کمیسیون توسعه پایدار را به صورت زیر تعریف کرده است:

«توسعه‌ای که احتیاجات نسل حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آتی در تأمین نیازهای خود، برآورد می‌نماید».

بر مبنای این تعریف، قبل از این که هر جامعه‌ای بتواند به پایداری برسد، باید عدالت بین نسل‌ها و درون نسل‌ها را تأمین کند. توسعه اجتماعی و اقتصادی باید به گونه‌ای تحقق پذیرد که در هر زمان که بر نسل‌های آینده هزینه‌ای تحمیل شود، اثرات فعالیت‌های اقتصادی را به حداقل برساند. زمانی که فعالیت‌های حیاتی و ضروری فعلی هزینه‌هایی را بر آیندگان تحمیل نمایند (مثلاً حفاری کانی‌های غیرقابل تجدید) خسارات وارده به طور کامل باید جبران گردد. به عبارت دیگر، توسعه پایدار باید با تأکید خاص بر رفاه افراد فقیر باشد و امکان بهبود سطح زندگی مردم را فراهم کند، و در عین حال از وارد آمدن خسارات غیرقابل جبران بر آیندگان ممانعت نماید.

تعریفی که بانک جهانی در سال ۱۹۹۱ از توسعه داده است به این صورت است: «توسعه بسط طیف امکانات انسانها است که شامل دسترسی به حق اشتغال، درآمد، تحصیل، بهداشت و محیط زیست می‌باشد». ولی توسعه پایدار واژه جدیدی است و از دهه ۱۹۸۰ از زمان تدوین استراتژی جهانی حفاظت از طبیعت و منابع زنده پا به عرصه وجود نهاده است. (ی ۲۸ و ۲۹)

ذرات معلق

Particulate Matter (PM)

ذرات معلق به عنوان مواد آلاینده شامل غبار، مه و دودی است که در فرآیندهای احتراق یا گرمایش ایجاد شده و گرد و غبار ناشی از عملیات تولید، نقل و انتقال و فرآیندهای به کارگیری مواد پودر شده را نیز شامل می‌شود. بخش اعظم ذرات معلق موجود در هوا از منابع طبیعی شامل زمین، اقیانوس‌ها و آتشفشانها نشأت می‌گیرد. منابع مصنوعی مولد ذرات معلق در مناطق شهری وجود دارند. ذرات معلق قطری کم‌تر از ۱۰ میکرومتر دارند و معلق هستند. این ذرات در اثر نیروی وزن خود در اتمسفر به آرامی سقوط می‌کنند بدین سبب

می‌گذارد، بنابراین در زمره گازهای گلخانه‌ای به شمار می‌آیند.
(ی ۲۳۷ و ۲۳۸)

مونوکسید کربن

Carbon Monoxide (CO)

مونوکسید کربن در اثر احتراق ناقص ذغال سنگ، نفت و سایر سوخت‌ها تولید می‌شود. عمده‌ترین منابع نشر CO در مناطق شهری اتومبیل‌ها هستند که مقدار نشر این ترکیب به وسیله آن‌ها به چگونگی تردد بستگی دارد. (ک ۷۱)

هزینه‌های اجتماعی آلاینده‌های زیست محیطی

Social Costs and Environmental Pollution

استفاده فزاینده از منابع طبیعی نظیر مواد خام و تولید انرژی با استفاده از سوخت‌های فسیلی و توسعه صنعتی باعث افزایش آلودگی هوا و آب، تولید مواد سمی و پساب‌های صنعتی و تخریب محیط زیست شده است. تخریب و آلودگی محیط زیست به ویژه در نیمه دوم قرن بیستم موجب آن شد تا اندیشمندان اعتقاد پیدا کنند اگر رشد اقتصادی و حفاظت محیط زیست با یکدیگر سازگار نشوند در آن صورت در آینده امکان زندگی مناسب برای بشر بر روی کره زمین متصور نخواهد شد. بی‌توجهی به محیط زیست در گذشته تا حدود زیادی ناشی از این واقعیت بوده است که در فعالیت‌های اقتصادی میزان تخریب محیط زیست و بهداشت محیط در هزینه‌ها و سیستم قیمت‌ها به حساب نمی‌آمدند و اقتصاددانان صرفاً به شاخص‌هایی چون رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، تراز پرداخت‌ها و نظایر آن توجه داشتند. اهمیت حفظ محیط زیست در سالهای اخیر موجب شد که در تصمیمات مربوط به نوع فن‌آوری، انتخاب منبع انرژی، تخصیص عوامل تولید، الگوی رشد اقتصادی و ارتقاء سطح رفاه اجتماعی، مسائل زیست محیطی مورد توجه قرار گیرد و در سیستم قیمت‌ها و هزینه‌ها این گونه عوامل به حساب آید.

اخیراً برای شناسایی هزینه‌های اجتماعی طرح‌ها و روش‌های اندازه‌گیری و محاسبه این هزینه‌ها تحقیقاتی انجام شده است. این گونه تلاش‌ها موجب شده است که تصمیم‌گیران، در انتخاب و ارزیابی طرح‌ها، هزینه‌ها و منافع اجتماعی پروژه‌ها را نیز در نظر

CO, NO_x, SO_x و ذرات معلق مانند غبار، هیدروکربن‌های تولید شده در اثر احتراق نفت، مواد مضر نشر یافته از فرآیندهای شیمیایی متفاوت، فلزات سنگین به همراه فلزات پالایش شده و بوهای نامطبوع متصاعد شده از فرآیندهای متفاوت. علاوه بر موارد فوق، آلاینده‌های درجه دوم و نیز واکنش‌های جانبی آنها را در هوا نایبستی از نظر دور داشت. (ک ۶۷)

گازهای گلخانه‌ای

Greenhouse Gases

دی‌اکسید کربن، مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای در ارتباط با به کارگیری انرژی است در حالی که متان و کلروفلوئوروکربن‌های (Chloro Floro Carbon) انتشار یافته از فعالیت‌های بشر، کم‌تر با به کارگیری انرژی ارتباط دارند. افزایش ازن تروپوسفری (Troposphere Ozone) و کاهش ازن استراتوسفری (Stratosphere Ozone) نتیجه‌ای از انتشار گازهایی است که حداقل بخشی از آنها در ارتباط با به کارگیری انرژی است.

گازهای گلخانه‌ای، تنظیم کننده دمای سطح کره زمین است که «اثر گلخانه‌ای» را به وجود آورده است. تجمع این گازها در اتمسفر موجب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود که عامل عمده تغییرات آب و هوای جهان است.

تغییر آب و هوا به طور مستقیم و غیرمستقیم پیامدهای منفی و مخرب خواهد داشت. بلایای طبیعی چون طوفان، گردباد، سیل و بالا آمدن سطح آب دریاها از نتایج مستقیم این تغییرات است. چنین رویدادهایی مسائل و مشکلات غیرمستقیمی چون غرقاب شدن اراضی و شوری زمین در مناطق پست و کم ارتفاع، بیابان‌زایی، اختلال در نشو و نما طبیعی گیاهان، ضعف فزاینده ظرفیت تولید کشاورزی و تغییرات اقلیمی در زیستگاه‌های جنگلی و سکونتگاه‌های انسانی و در نتیجه مهاجرت انبوه جمعیت را به بار خواهند آورد.

دی‌اکسید کربن (CO₂)، متان (CH₄)، دی‌نیتروژن اکسید (N₂O)، ازن تروپوسفری (O₃) و کلروفلوئوروکربن‌ها (CFC_s) مجموعاً به عنوان گازهای گلخانه‌ای نامیده می‌شوند. مونوکسید کربن (CO) و اکسیدهای نیتروژن (NO_x) از پیش ماده‌های تشکیل ازن هستند و CO نیز بر روی غلظت متان در اتمسفر تأثیر

- ۳- بررسی و تجزیه و تحلیل وضعیت بازار نفت توسط یکی از گروه‌های کار، پس از مشورت لازم با نمایندگان شرکت‌های نفتی.
- ۴- پژوهش‌های متعدد در مورد انواع انرژی.
- ۵- تجزیه و تحلیل مسائل مربوط به بازار انرژی مانند، زغال‌سنگ و گاز و صرفه‌جویی در مصرف. (م ۱۲)

اوپک

Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)

اوپک سازمانی متشکل از کشورهای نفتی واقع در خاورمیانه، آفریقا و آمریکای جنوبی است که هدف آن سامان دهی به تولید و صادرات نفت در سطح جهانی است (به ویژه حجم صادرات و قیمت‌گذاری). اوپک در سال ۱۳۳۹ هجری شمسی برابر با ۱۹۶۰ میلادی توسط پنج کشور ایران، عربستان سعودی، عراق، کویت و ونزوئلا (هیأت مؤسس) تشکیل گردید. در آن زمان (۱۳۳۹) این ۵ کشور ۳۷/۴٪ از تولید نفت خام جهان را به عهده داشتند. در سال‌های بعد کشورهای قطر، اندونزی، لیبی، ابوظبی (امارات متحده عربی)، الجزایر، نیجریه، اکوادور و بالاخره گابن به عضویت اوپک درآمدند. اکوادور در ژانویه ۱۹۹۳ و گابن در اول ژانویه ۱۹۹۵ از اوپک خارج شدند. (ز ۲۳۱)

ای-اس-تی-ام

American Society for Testing and Methods -

ASTM Distillation (ASTM)

انجمن آمریکایی برای آزمایش و مواد یا به اختصار «ای، اس، تی، ام» ASTM، آزمایش‌هایی را که باید بر روی مواد نفتی و همچنین لوازم و ادوات مورد استفاده در صنایع انجام شود، به صورت استاندارد در می‌آورد و در برخی از موارد مشترکاً با انجمن نفت انگلستان (Institute of Petroleum) یا به اختصار آی پی (IP) در کتابچه‌هایی منتشر می‌کند. معمولاً تمام آزمایش‌هایی که در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی جهان انجام می‌شود باید با روش تعیین شده توسط یک یا هر دو انجمن مزبور منطبق باشد.

در مؤسسه نامبرده کمیته‌ای به نام کمیته دی (D-Committee) مسئولیت استاندارد کردن آزمایش‌های مختلف را به عهده دارد. این کمیته به نوبه خود از گروه‌های کوچک‌تری تشکیل شده است. در این گروه‌ها نمایندگان شرکت‌های بزرگ نفتی و خریداران نفتی نیز حضور دارند. (م ۵۱)

گیرند. اطلاعات مربوط به هزینه‌های اجتماعی فعالیت‌های اقتصادی و توجه به آنها می‌تواند برای حفظ سلامت نسل حاضر و نسل‌های آینده بسیار مؤثر واقع شود. (ی ۳۸، ۳۹ و ۴۰)

بخش نهم: اصطلاحات سازمانها و نهادهای بین‌المللی انرژی

آژانس بین‌المللی انرژی

International Energy Agency

آژانس بین‌المللی انرژی یا IEA در نوامبر ۱۹۷۴ در چارچوب «سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه» OECD در پاریس تأسیس شد. اهداف اصلی IEA عبارت است از همکاری اعضاء در ایجاد سیستم اطلاعاتی در مورد بازار بین‌المللی نفت، توزیع مناسب نفت بین اعضاء در موقعیتهای اضطراری و مطالعات مربوط به امنیت عرضه، قیمت و ذخیره‌سازی نفت. (ح- پاورقی - ۱۷)

این آژانس چهار هدف دارد:

- ۱- همکاری بین کشورهای عضو، به منظور کاهش وابستگی به نفت از طریق صرفه‌جویی در مصرف انرژی و ایجاد امکانات گسترش و پژوهش در مورد سایر منابع انرژی.
 - ۲- ایجاد سیستمی اطلاعاتی درباره بازار بین‌المللی نفت و همچنین فراهم نمودن امکانات ارتباط مستقیم و مشاوره با شرکت‌های نفتی.
 - ۳- همکاری با کشورهای تولید کننده و سایر مصرف‌کنندگان نفت، برای تثبیت معاملات بین‌المللی و ایجاد مدیریت مناسب جهت استفاده صحیح از منابع انرژی با توجه به حفظ منافع کشورها.
 - ۴- تنظیم برنامه توزیع عادلانه نفت بین کشورهای عضو در صورت بروز شرایط اضطراری.
- چهار گروه مرکب از نمایندگانی از دولت‌های عضو، مسئولیت تحقق اهداف مذکور را به عهده دارند.
- اهم فعالیت‌های آژانس بین‌المللی انرژی از بدو تأسیس، به شرح زیر است:
- ۱- تشکیل مکانیزمی مناسب برای مقابله با مسائل عرضه نفت در آینده و در مواقع اضطراری.
 - ۲- تشکیل مرکز تبادل اطلاعات، مرتبط با هزینه و قیمت نفت خام، قیمت فرآورده‌ها و گزارش‌های مالی.

شرکت نفت انگلیس و ایران

Anglo-Persian Oil Co

این شرکت در ۱۴ آوریل ۱۹۰۹ تأسیس و سهام داری را خریداری کرد و شخص داری نیز عضو هیأت مدیره آن شد. نام این شرکت بعدها از نام Anglo-Persian Oil Co به Anglo-Iranian Oil Co تغییر یافت. (ح- پاورقی - ۱۶)

شرکت نفت بریتانیا

British Petroleum

پس از ملی شدن نفت در ۲۹ اسفند ۱۳۲۹ یا ۱۹۵۰ میلادی، شرکت نفت انگلیس و ایران در سال ۱۹۵۴ به شرکت نفت بریتانیا (British Petroleum) تغییر نام یافت که علامت اختصاری آن BP است. (ح- پاورقی - ۱۶)

امتیازنامه داری

D'Arcy Concession

ویلیام ناکس داری (William Knox D'Arcy) هیچ گاه به ایران نیامد، بلکه امتیازنامه داری را مظفرالدین شاه و ماریوت (A. W. Marriot) نماینده داری امضا کردند. به موجب این امتیازنامه اجازه تفحص، استخراج، آماده کردن، حمل و نقل و فروش گاز طبیعی و نفت خام، قیر و موم طبیعی و همچنین احداث خط لوله در تمام کشور بجز پنج ایالت شمالی، برای مدت ۶۰ سال به داری واگذار شد. در سال ۱۲۸۳ یا ۱۹۰۴ میلادی یکی از چاههای اکتشافی به نفت رسید، ولی بعد از ۳ ماه خشک شد. در سال ۱۲۸۷ (دوم ماه مه ۱۹۰۸) عملیات حفاری در مسجدسلیمان به نفت رسید و تجاری بودن تولید از این میدان تأیید شد. از این رو سال ۱۲۸۷ را می‌توان تاریخ تولد صنعت نفت در کشور نامید. در ۱۴ آوریل ۱۹۰۹ شرکت نفت انگلیس و ایران (Anglo-Persian Oil Co) تأسیس شد و سهام داری را خرید و نامبرده عضو هیأت مدیره آن شرکت شد. بعداً نام این شرکت، به Anglo-Iranian Oil Co تغییر یافت. داری در سال ۱۹۱۷ درگذشت. (ح ۱۵)

منابع

- الف- ابوالحمد، گیتی، مبانی پالایش نفت تهران، انتشارات دانشگاه تهران شماره ۲۲۹۶، چاپ دوم- ۱۳۸۱، ۶۳۰ صفحه.
- ب- احمدی، سیاوش، دائرالمعارف فشرده شیمی و مهندسی شیمی تهران، شرکت بنیاد استاندارد ۱۳۷۳، دو مجلد ۱۰۴۳ صفحه.
- ج- بانکیان، محمداسماعیل، سرپرست گروه مترجمین، فرهنگنامه انرژی چهار زبانی، سازمان برنامه - وزارت نیرو با همکاری مرکز تحقیقات نیرو (متن)، ۴۳۰ صفحه.
- د- توانیر- صنعت برق ایران در سال ۱۳۸۰
- ه- توانیر- کارنامه صنعت برق خوزستان
- و- توانیر- معاونت منابع انسانی و بهبود بهره وری مرکز اطلاع رسانی- گروه تحلیل و انتشار آمار، آمار تفصیلی صنعت برق ایران در سال ۱۳۸۰، مرداد ۱۳۸۱.
- ز- توفیقی، ابوالفضل، فرهنگ نفت و گاز، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، چاپ اول، آذر ۱۳۷۰، ۷۵۲ صفحه.
- ح- درخشان، مسعود، «منافع ملی و سیاستهای بهره‌برداری از منابع نفت و گاز» مجلس و پژوهش: ویژه نامه نفت و منافع ملی. شماره ۳۴، تابستان ۱۳۸۱، ص.ص ۱۳ تا ۶۷.
- ط- درخشان، مسعود، مشتقات و مدیریت ریسک در بازارهای نفت، تهران، مرکز مطالعات بین‌المللی انرژی- وزارت نفت، ۱۳۸۱، چاپ مقدماتی، ۵۷۰ صفحه.
- ی- عبدلی، محمدعلی، اثرات توسعه فن‌آوری انرژی مرکز مطالعات انرژی ایران، ۱۳۷۶، ۳۴۹ صفحه
- ک- کرباسی عبدالرضا و همکاران، انرژی و محیط زیست، تهران، وزارت نیرو، معاونت امور انرژی، ۱۳۷۶، ۳۳۷ صفحه.
- ل- کهربائیان احمد و همکاران، منابع انرژی تجدید پذیرنوبین، شورای جهانی انرژی، تهران، وزارت نیرو- امور انرژی، دفتر انرژیهای نو، ۱۳۷۵، ۵۷۵ صفحه.
- م- مهرورز، مهدی، دانشنامه نفت و انرژی، تهران، انتشارات انجمن نفت ایران، چاپ اول، مهرماه ۱۳۷۸، ۴۶۶ صفحه.

پیوست ۲: ضرایب تبدیل واحدهای متعارف انرژی

| تن معادل زغالسنگ | کیلوکالری | کواد | بی تی یو | ژول | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| $34/14 \times 10^{-12}$ | 239×10^{-6} | $947/9 \times 10^{-21}$ | $947/9 \times 10^{-6}$ | ۱ | ۱ ژول |
| $36/0.2 \times 10^{-9}$ | ۰/۲۵۲۴ | 1×10^{-15} | ۱ | ۱۰۵۵ | ۱ بی تی یو |
| $36/0.2 \times 10^{-6}$ | 252×10^{12} | ۱ | 1×10^{15} | 1055×10^{15} | ۱ کواد |
| $142/9 \times 10^{-9}$ | ۱ | 3966×10^{-18} | ۳/۹۶۶ | ۴۱۸۴ | ۱ کیلوکالری |
| ۱ | 7×10^6 | $27/76 \times 10^{-9}$ | $27/76 \times 10^6$ | $29/29 \times 10^9$ | ۱ تن معادل زغال سنگ |
| ۰/۲۰۸۹ | 1462×10^3 | $5/8 \times 10^{-9}$ | $5/8 \times 10^6$ | 6119×10^6 | ۱ بشکه معادل نفت خام |
| ۱/۵۲۸ | $10/7 \times 10^6$ | $42/43 \times 10^{-9}$ | $42/43 \times 10^6$ | $44/76 \times 10^9$ | ۱ تن معادل نفت خام |
| 1272×10^{-6} | ۸۹۰۵ | $35/31 \times 10^{-12}$ | $35/31 \times 10^3$ | $37/26 \times 10^6$ | ۱ مترمکعب گاز طبیعی |
| 36×10^{-6} | ۲۵۲/۲ | 1×10^{-12} | ۱۰۰۰ | 1055×10^3 | ۱ فوت مکعب گاز طبیعی |
| ۱/۰۷۶ | 7537×10^3 | $29/89 \times 10^{-9}$ | $29/89 \times 10^6$ | $31/54 \times 10^9$ | ۱ کیلووات در سال |

| کیلووات در سال | فوت مکعب گاز طبیعی | مترمکعب گاز طبیعی | تن معادل نفت خام | بشکه معادل نفت خام | |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| $31/71 \times 10^{-12}$ | 948×10^{-9} | $26/84 \times 10^{-9}$ | $22/34 \times 10^{-12}$ | $163/4 \times 10^{-12}$ | ۱ ژول |
| $33/45 \times 10^{-9}$ | ۰/۰۰۱ | $28/32 \times 10^{-6}$ | $23/57 \times 10^{-9}$ | 172×10^{-9} | ۱ بی تی یو |
| $33/45 \times 10^6$ | 1×10^{12} | $28/32 \times 10^9$ | $23/57 \times 10^6$ | $172/4 \times 10^6$ | ۱ کواد |
| $132/7 \times 10^{-6}$ | 3966×10^{-6} | $112/3 \times 10^{-6}$ | $93/47 \times 10^{-9}$ | $683/8 \times 10^{-9}$ | ۱ کیلوکالری |
| ۰/۹۲۸۷ | $27/76 \times 10^3$ | ۷۸۶/۱ | ۰/۶۵۴۳ | ۴/۷۸۶ | ۱ تن معادل زغال سنگ |
| ۰/۱۹۴ | ۵۸۰۰ | ۱۶۴/۲ | ۰/۱۳۶۷ | ۱ | ۱ بشکه معادل نفت خام |
| ۱/۴۱۹ | $42/43 \times 10^3$ | ۱۲۰۱ | ۱ | ۷/۳۱۵ | ۱ تن معادل نفت خام |
| 1181×10^{-6} | ۳۵/۳۱ | ۱ | $832/3 \times 10^{-6}$ | $6/089 \times 10^{-3}$ | ۱ مترمکعب گاز طبیعی |
| $33/45 \times 10^{-6}$ | ۱ | $28/32 \times 10^{-3}$ | $23/57 \times 10^{-6}$ | $172/4 \times 10^{-6}$ | ۱ فوت مکعب گاز طبیعی |
| ۱ | $29/89 \times 10^3$ | ۸۴۶/۴ | ۰/۷۰۴۵ | ۵/۱۵۴ | ۱ کیلووات در سال |