

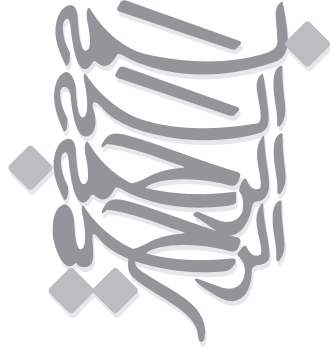


شرکت ملی نفت ایران
شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

ظرفیت بازار بهینه سازی انرژی کشور

واکاوای چالش های استراتژیک و مکانیزمها

(در آیینیه آمار و ارقام و داده نماییه)



فهرست مطالب

پیشگفتار

۶

فصل یک: خلاصه‌ای از مصرف و شدت انرژی در ایران در مقایسه با سایر کشورها

۱۱

۱۲ جایگاه (رتبه) ذخایر، تولید، مصرف و صادرات انرژی ایران در جهان

۱۳ تولید و مصرف انرژی در جهان در سال ۲۰۱۷ (EIA)

۱۴ جایگاه گاز طبیعی ایران در جهان در سال ۲۰۱۸ (مرجع EIA)

۱۵ جایگاه نفت و فراورده‌های نفتی ایران در جهان در سال ۲۰۱۸ (مرجع EIA)

۱۶ مقایسه عرضه انرژی اولیه در ایران با سایر کشورها

۱۷ مقایسه شاخص شدت انرژی اولیه ایران با جهان در سال ۲۰۱۸

۱۸ مقایسه شدت عرضه انرژی اولیه جمهوری اسلامی ایران با سایر کشورها

۱۹ مقایسه شاخص انرژی ایران با کشورهای منتخب در سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۹۸

۲۳ سهم مصرف انرژی نهایی از عرضه انرژی اولیه در کشور

۲۴ مقایسه بارانه حامل‌های انرژی در ایران با سایر کشورها

فصل دوم: اسناد بالادستی بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

۲۵

۲۷ تراز گاز طبیعی کشور در سال ۱۳۹۷

۲۸ تراز نفت خام و فراورده‌های نفتی کشور در سال ۱۳۹۷

۲۹ مصرف انرژی نهایی کشور در سال ۱۳۹۷

۳۰ پیش بینی و برآورد عرضه انرژی اولیه مطابق روند گذشته و پس از بهینه‌سازی مصرف با هدف کاهش ۵۰ درصدی شدت مصرف انرژی در سال ۱۴۰۹

۳۱ تلفات تبدیل، انتقال و توزیع در سال ۱۳۹۷

۳۲ گازهای قابل جمع آوری در سال ۱۳۹۷

۳۳ پیش بینی مصرف گاز سبک تا سال ۱۴۲۰ (مرجع: سند تراز گاز)

۳۴ مصرف و سناریوی بهینه‌سازی بر اساس مفروضات و محاسبات سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی

۳۵ برنامه عرضه گاز بر اساس سند گاز طبیعی



فهرست مطالب

۳۶	مصرف و سناریوی بهینه‌سازی بخش حمل و نقل بر اساس مفروضات و محاسبات سند فرآورده بخش حمل و نقل
۳۷	ظرفیت بازار بهینه‌سازی انرژی بر اساس سند گاز طبیعی و سند فرآورده حمل و نقل
۳۸	ظرفیت کاهش مصرف انرژی تا سال ۱۴۱۰ به تفکیک بخش‌های مختلف بر اساس سند گاز طبیعی و فرآورده حمل و نقل
۳۹	ظرفیت کاهش مصرف انرژی تا سال ۱۴۲۰ به تفکیک بخش‌های مختلف بر اساس سند گاز طبیعی و فرآورده حمل و نقل
۴۰	سهم مصرف گاز طبیعی به تفکیک زیر بخش‌های مختلف مصرف کننده در سال ۱۳۹۷
۴۱	سهم هر یک از بخش‌های مصرف در انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از احتراق سوخت در سال ۱۳۹۷
۴۳	فصل سوم: چشم انداز گذار انرژی جهان
۴۴	چشم انداز گذار انرژی جهان تا سال ۲۰۵۰
۴۹	فصل چهارم: ظرفیت بازار بهینه‌سازی انرژی در کشور
۵۰	برآورد ظرفیت کاهش مصرف سوخت و تلفات بخش فرآورش، تبدیل، انتقال و توزیع
۵۱	برآورد ظرفیت بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش مصرف‌کنندگان نهایی کشور
۵۲	برآورد ظرفیت بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی کشور
۵۳	مزایای خلق منابع از طریق کاهش اتلافات انرژی در مقایسه با تولید گاز طبیعی از یک فاز پارس جنوبی
۵۵	فصل پنجم: مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی در بخش صنعت و کشاورزی کشور
۵۶	اهداف عملیاتی، چالش‌ها و مکانیزم‌های کاهش و مدیریت مصرف انرژی در بخش صنعت و کشاورزی
۵۷	مصرف انرژی و ارزش افزوده بخش صنعت به تفکیک زیر بخش در ایران
۵۸	شدت انرژی بخش صنعت بر حسب مگاژول بر میلیون دلار
۵۹	وضعیت تولید برق در نیروگاه‌های کشور
۶۰	وضعیت مصرف انرژی در نیروگاه‌های حرارتی کشور
۶۱	برنامه کاهش مصرف انرژی جهت تولید برق بر اساس سند گاز طبیعی
۶۲	برنامه تولید برق بر اساس سند گاز طبیعی
۶۳	اهداف عملیاتی، چالش‌ها و مکانیزم‌های کاهش و مدیریت مصرف انرژی در بخش نیروگاهی



فهرست مطالب

۶۴	تراز برق در کشور آلمان (سال ۲۰۱۸-IEA).....
۶۵	تراز حرارت در کشور آلمان (سال ۲۰۱۸-IEA).....
۶۶	تراز برق در کشور ترکیه (سال ۲۰۱۸-IEA).....
۶۷	تراز برق در کشور ایران (سال ۲۰۱۸-IEA).....
۶۸	قیمت سوخت در نیروگاه‌ها و حداقل ارزش واقعی سوخت مصرفی.....
۶۹	توسعه نیروگاه‌های تجدید پذیر.....
۷۰	پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت پتروشیمی کشور.....
۷۱	برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت پتروشیمی بر اساس سند گاز طبیعی.....
۷۲	سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت پتروشیمی.....
۷۳	برنامه کاهش مصرف انرژی پالایشگاه‌های نفت و تلمبه‌خانه‌ها بر اساس سند گاز طبیعی.....
۷۴	وضعیت مصرف و پتانسیل کاهش انرژی در پالایشگاه‌های نفت کشور.....
۷۵	مقایسه معیار مصرف انرژی نسبت به معیار استاندارد و معیار بهترین فناوری در پالایشگاه‌های نفت.....
۷۶	وضعیت مصرف و پتانسیل کاهش انرژی در پالایشگاه‌های گاز.....
۷۷	وضعیت مصرف انرژی در صنایع آهن و فولاد کشور.....
۷۸	برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت فولاد بر اساس سند گاز طبیعی.....
۷۹	پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت آهن و فولاد.....
۸۱	سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت آهن و فولاد.....
۸۲	وضعیت مصرف انرژی در صنعت سیمان کشور.....
۸۳	پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت سیمان کشور.....
۸۴	برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت سیمان بر اساس سند گاز طبیعی.....
۸۵	سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت سیمان.....
۸۶	برنامه کاهش مصرف انرژی صنایع غیر عمده بر اساس سند گاز طبیعی.....
۸۷	توزیع نسبی گاز و برنامه کاهش مصرف انرژی در برخی از صنایع بر اساس سند گاز طبیعی.....
۸۸	برنامه کاهش مصرف انرژی بخش کشاورزی بر اساس سند گاز طبیعی.....



فهرست مطالب

۸۹	فصل ششم: مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی در بخش ساختمان کشور
۹۰	برنامه کاهش مصرف انرژی در بخش خانگی، تجاری و عمومی بر اساس سند گاز طبیعی
۹۲	اهداف بخش ساختمان
۹۳	سناریوهای کاهش مصرف گاز طبیعی در بخش ساختمان
۹۴	پتانسیل کاهش مصرف گاز در بخش ساختمان بر اساس سناریوی غیر قیمتی در سال
۹۷	ساختمان‌های مسکونی موجود
۹۸	ساختمان‌های غیر مسکونی موجود
۹۹	ساختمان‌های جدید الاحداث
۱۰۱	فصل هفتم: مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی در بخش حمل و نقل کشور
۱۰۲	برنامه افزایش مصرف گاز در بخش حمل و نقل بر اساس سند گاز طبیعی
۱۰۳	بررسی روند مصرف سوخت در بخش حمل و نقل تا سال ۱۴۲۰
۱۰۴	سیاست‌های افزایش کارایی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل و تامین پایداری امنیت انرژی در راستای اقتصاد مقاومتی



پیش‌گفتار

امروزه تغییر و تحول بر اساس پیشرفت‌های علم و فناوری و نهایتاً دانش بشری از نرخ شتابان بیشتری در جوامع بشری و به ویژه کشورهای پیشرفته برخوردار شده است. این تغییرات دیگر پیوسته نیستند و با گسست‌های نوآوری فناورانه، روندها دچار تغییر جهت‌های راهبردی می‌شوند و حتی می‌توان گفت با تغییر پارادایم‌ها با جهش‌های بیشتری روبرو خواهد شد به طوری که می‌توان عبور از انقلاب صنعتی سوم و آغاز انقلاب صنعتی چهارم در کسب و کارها، فعالیت‌های اقتصادی و شبکه‌های اجتماعی را از این نوع تغییرات رادیکال دانست. همچنین در عرضه و تقاضای انرژی هم تحولات شگرفی رخ داده است که به عناوینی مانند عدالت اقلیمی، ابعاد زیست‌محیطی، کاهش ذخایر و منابع هیدروکربوری، ظهور فناوری‌های تجدیدپذیر و تجاری شدن آنها، دیجیتالی شدن کسب و کار، برقی شدن حمل و نقل و در مجموع الکترونیکی شدن ابعاد زندگی انسان‌ها می‌توان اشاره نمود.

مطالعه روندها نشان می‌دهد که تامین عرضه انرژی در جهان حاکی از این واقعیت است که جوامع، در حال عبور شتابان از منابع هیدروکربوری به منابع پاک انرژی هستند و هم اکنون تنوع در منابع عرضه آنها روز به روز گسترده‌تر و پراکنده‌تر می‌شود و کربن زدایی در زندگی انسان نقش پراهمیتی پیدا نموده است و در آینده نیز بیش از پیش مورد توجه اساسی کشورها و



متخصصان انرژی در سطح جهان قرار خواهد گرفت.

در کشور ما به دلیل تحریم‌های ظالمانه و کاهش سهم بازار صادراتی نفت و فراآورده‌های آن و همچنین مصرف خارج از استاندارد جهانی در مقایسه با کشورهای پیشرفته و حتی در حال توسعه، از جمله همسایگان کشور، ضرورت توجه به مدیریت تقاضا، بهینه‌سازی مصرف انرژی به منظور کاهش آلاینده‌گی و مصرف، عبور از رکود اقتصادی پس از کرونا و نیاز شدید به تامین منابع مالی برای اشتغال جوانان، افزایش پس انداز ملی، سرمایه‌گذاری از طریق عقلانی نمودن مصرف منابع انرژی و کاهش مصرف بی رویه و غیر معقول آن، اهتمام و کوشش و برنامه‌ریزی جمعی در سطح ملی را یک امر ضروری و انکارناپذیر خواهد نمود که در راس آن فعالیت‌های دولت و بنگاه‌ها و فعالین اقتصادی در همه بخش‌ها مانند ساختمان و مسکن، حمل و نقل، صنعت و کشاورزی قرار می‌گیرد.

توسعه درون‌گرا و برون‌نگر ملی با هدف کاهش نرخ بیکاری از طریق به کارگیری فناوری‌های نوین و تنظیم استانداردهای ملی اثربخش در بهینه‌سازی مصرف قابل تحقق است و رسالت هر فرد ایرانی در همه مناطق کشور، اتخاذ رویکرد خلاق و استفاده از راهکارهای نرم‌افزاری است و زیرساخت‌های لازم مانند قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و اسناد بالادستی بلند مدت تعیین شده در بخش‌های انرژی مهیا می‌باشند.



همچنین همه متخصصان و مدیران و فرهیختگان و اهل نظر، برای عبور از شرایط کمبود منابع مالی و ضرورت توسعه و رشد اقتصادی و بهبود رفاه عمومی با بسیج همگانی و سازماندهی بازار بهینه‌سازی انرژی، لازم است آماده باشند.

مطابق ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۷، تولید منابع انرژی اولیه (نفت و گاز) در حدود ۹/۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز بوده است که از این مقدار بیش از ۶/۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز عرضه انرژی اولیه مصرفی کشور می باشد و با فرض ادامه روند موجود، براساس ۳٪ رشد سالیانه، معادل ۶/۸ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز، عرضه انرژی اولیه در سال ۱۳۹۹ برآورد شده است.

طبق اسناد بالادستی، سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف و سند ملی راهبرد انرژی کشور، شاخص مصرف شدت انرژی بایستی به مقدار $\frac{1}{4}$ میزان زمان مبنا (سال ۱۳۹۹) تقلیل یابد و بر مبنای مطالعات انجام شده به استناد اسناد مصوب، ظرفیت بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور حدود ۳/۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز برآورد می گردد که در صورت استفاده مطلوب از این بازار ضمن خلق ثروت و تامین منابع مالی از طریق بهینه‌سازی مصرف انرژی، موجب رشد اقتصاد ملی، اشتغال زایی، کاهش آلاینده‌گی و جلوگیری از هدر رفت منابع خدادادی



و توسعه بازار فناوری‌های انرژی کارآمد شود.

مطابق اسناد (تراز گاز و حمل و نقل کشور، در افق ۱۴۲۰) در صورت ادامه روند موجود، نیاز به واردات ۵۱۲ میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی خواهد بود که ناپایداری امنیت عرضه و تقاضای انرژی کشور را در پی خواهد داشت. بدیهی است تامین این میزان گاز طبیعی با شرایط کنونی منطقه و جهان، امری غیرممکن تلقی می‌شود و این مهم ضرورت بهینه‌سازی در مصرف انرژی را بعنوان یک اقدام ملی ناگزیر می‌سازد.

مطابق گزارش آژانس بین المللی انرژی IEA شدت عرضه انرژی اولیه در ایران در مقایسه با متوسط جهانی، بیش از سه برابر است و متأسفانه برخلاف اکثر کشورهای دنیا که طی سال‌های اخیر شدت انرژی آنها روندی نزولی داشته این روند در ایران سیر صعودی داشته است. بعنوان نمونه کشور چین طی حدود ۳۰ سال توانسته است با رشد اقتصادی سالیانه بیش از ۹٪ شدت انرژی خود را از حدود ۰/۸ به حدود ۰/۲۴ کاهش دهد در حالیکه در کشور ما در مدت مشابه شدت انرژی از حدود ۰/۴ به حدود ۰/۶ افزایش یافته است.

این نکته قابل تأمل است که تنها بطور میانگین ۶/۶٪ از کل انرژی عرضه شده تحویل مصرف‌کننده‌های نهایی می‌شود و مابقی بعنوان سوخت و تلفات در حوزه‌هایی نظیر تبدیل نیروگاهی،



پالایش و انتقال و توزیع، مصرف و از چرخه اقتصادی مولد و ارزش آفرین کشور خارج می‌شود که نتیجه آن افزایش آلودگی، گسترش فقر و نارضایتی، زمینه‌سازی برای بیماری‌های ناشی از شرایط نامناسب زیست محیطی و تلفات انرژی و مصرف بی‌رویه در کشور می‌باشد. این گزارش در تلاش است بر اساس آمار رسمی با تبیین اندازه بازار بهینه‌سازی انرژی، اهمیت جایگاه بهینه‌سازی انرژی در کشور را برای تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران، جهت خلق منابع مالی، ارائه الگوی صحیح تخصیص منابع انرژی در جامعه با هدف ارتقاء کارایی، گسترش رقابت، کاهش انحصار، از بین بردن رانت و بهبود سطح رفاه اجتماعی اقشار کم درآمد، روشن و مشخص نماید.

علی مبینی دهکردی

مشاور وزیر نفت و مدیرعامل

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

۱۵ فروردین ۱۴۰۰

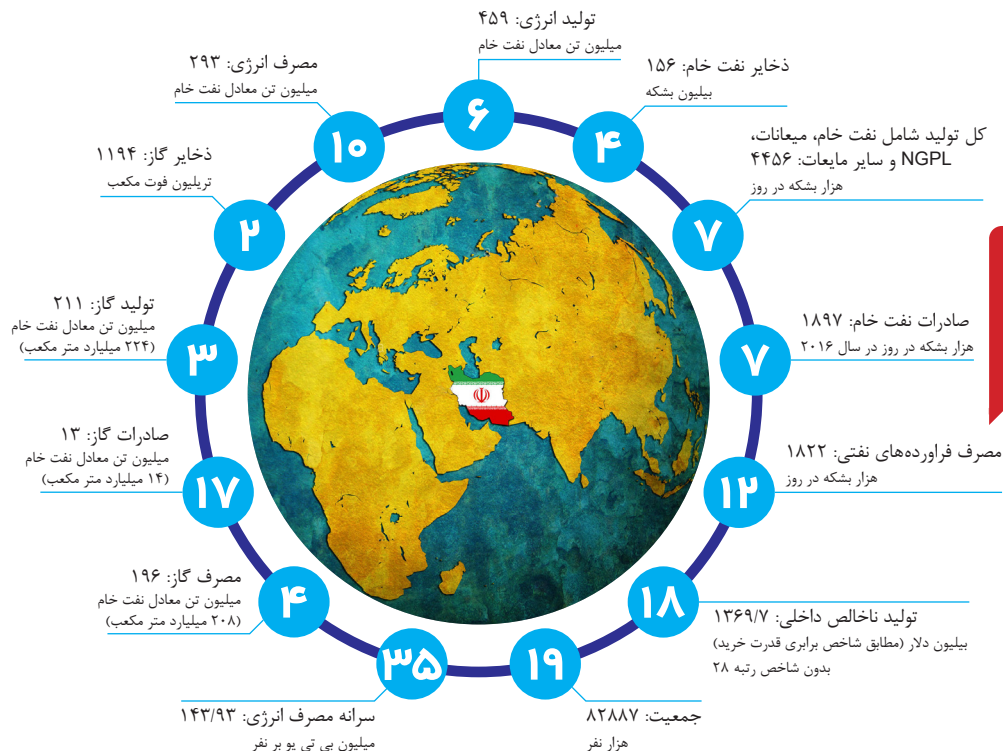


فصل یک

خلاصه‌ای از مصرف و شدت انرژی در ایران در
مقایسه با سایر کشورها



جایگاه (رتبه) ذخایر، تولید، مصرف و صادرات انرژی ایران در جهان



تعارض ثروت
خدادادی و منابع
سرشار انرژی با
اقتصاد ضعیف و
مصرف بی رویه



تولید و مصرف انرژی در جهان در سال ۲۰۱۷ (EIA)

کل تولید انرژی جهان
۵۷۶/۲۴
Quadrillion BTU

هسته‌ای
۱۵/۹ (۰۴)

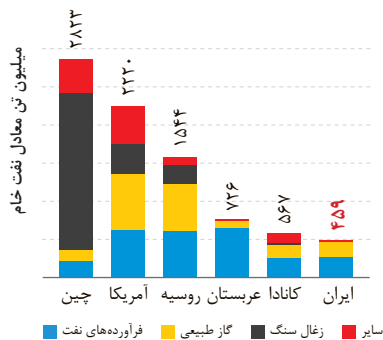
تجدید پذیر
۶۲/۳۴ (۰۱۱)

گاز طبیعی
۱۳۶/۶۶ (۰۲۴)

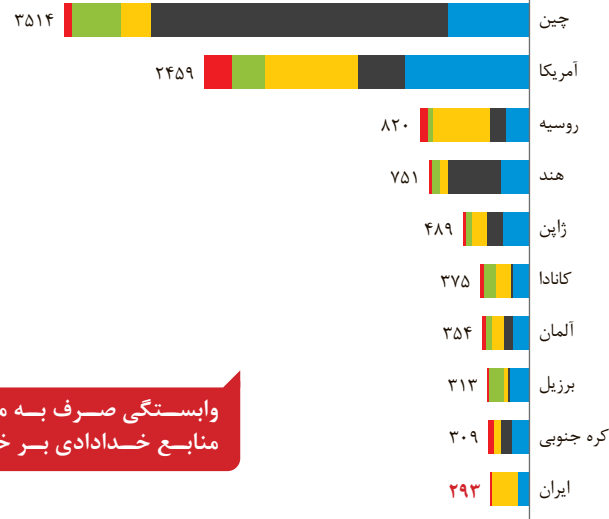
زغال سنگ
۱۶۲/۵۷ (۰۲۸)

فرآورده‌های نفتی
۱۸۸/۷۸ (۰۳۳)

کشورهای برتر تولید کننده انرژی در دنیا



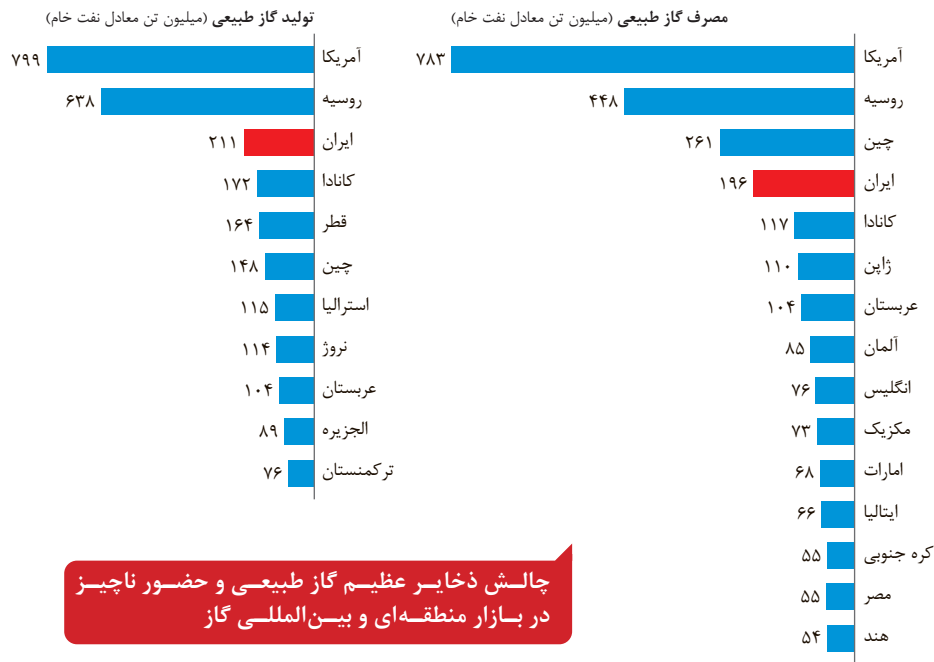
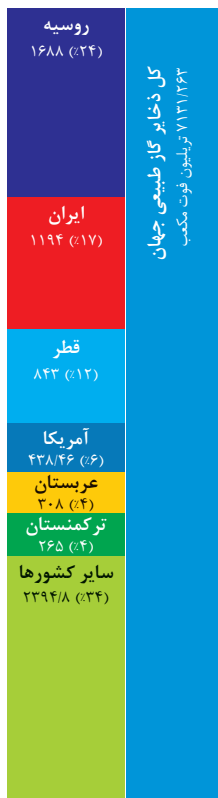
مصرف انرژی (میلیون تن معادل نفت خام)



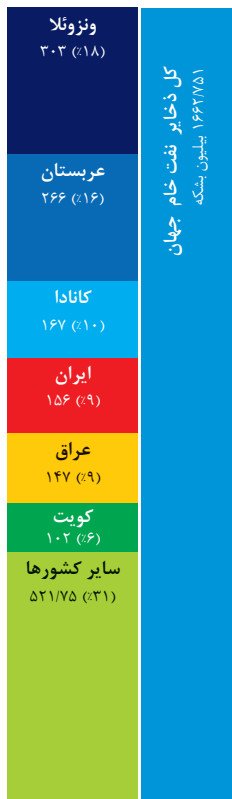
وابستگی صرف به منابع هیدروکربوری و غفلت از سایر منابع خدادادی بر خلاف رویه سایر کشورها



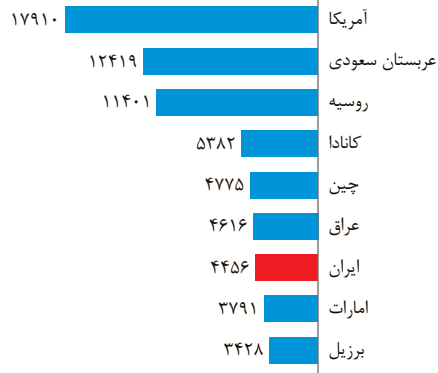
جایگاه گاز طبیعی ایران در جهان سال ۲۰۱۸ (مرجع EIA)



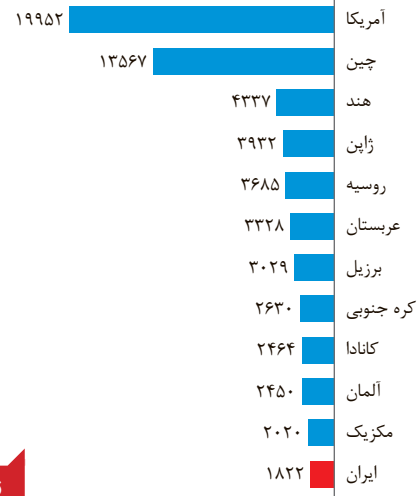
جایگاه نفت و فرآورده‌های نفتی ایران در جهان در سال ۲۰۱۸ (مرجع EIA)



تولید نفت خام، میعانات، NGPL و سایر مایعات
(هزار بشکه در روز)



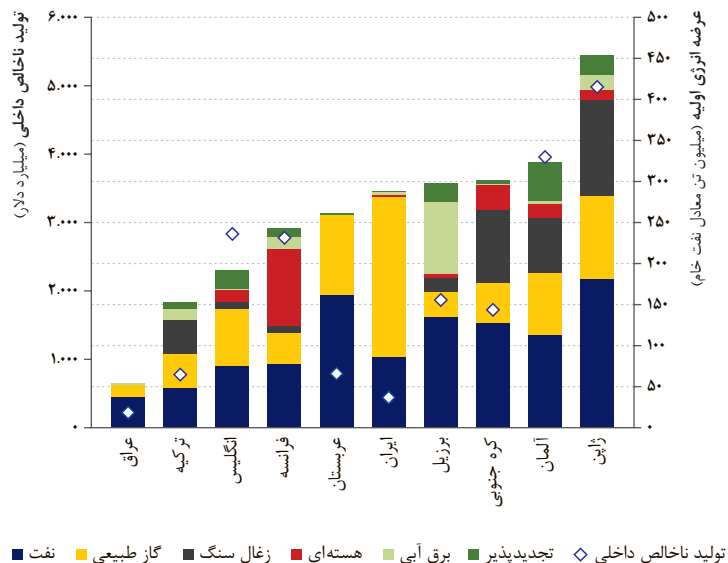
مصرف فرآورده‌های نفتی جهان
(هزار بشکه در روز)



نقش کمرنگ در صادرات نفت و فرآورده
به دلیل مصرف بی‌رویه داخلی



مقایسه عرضه انرژی اولیه در ایران با سایر کشورها



عرضه انرژی اولیه در ایران

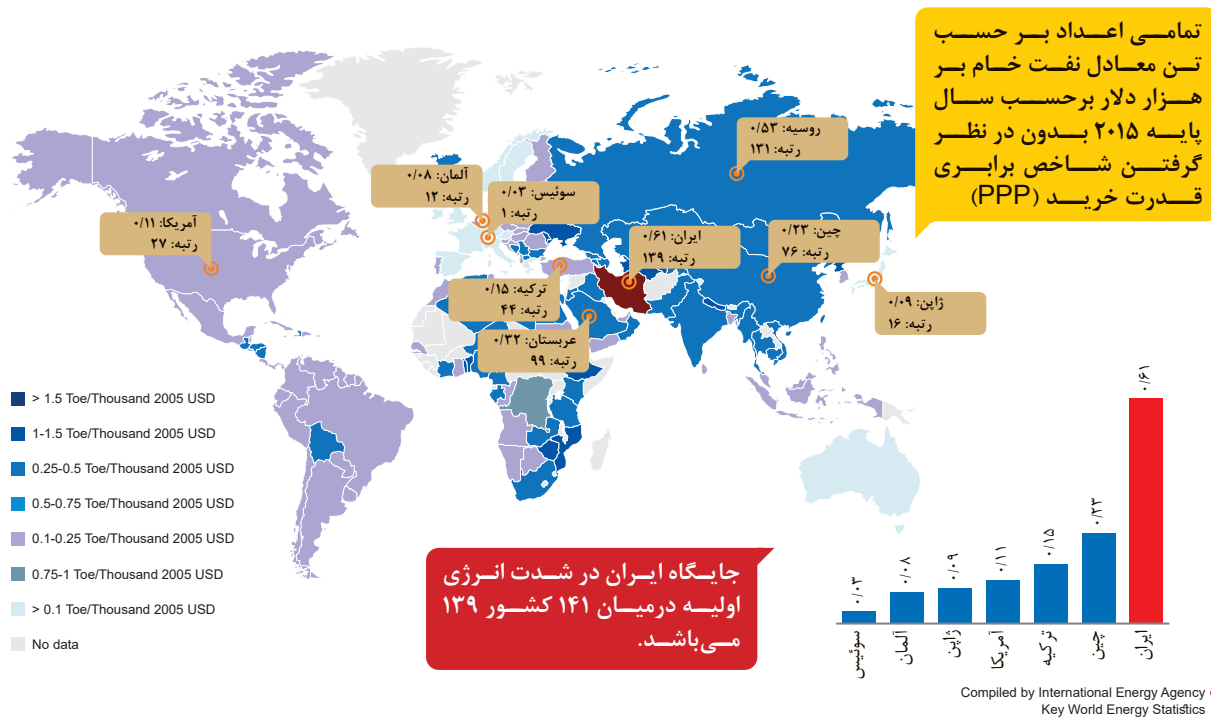
- عدم تنوع بخشی به عرضه حامل‌های انرژی اولیه (۹۹ درصد متکی به نفت و گاز)
- لزوم بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی بدلیل سهم و رشد چشمگیر سالانه
- مصرف انرژی در خدمت بخش غیر مولد و تعرفه قیمتی پایین‌تر مصرف انرژی در بخش غیر مولد

عرضه انرژی اولیه در کشورهای پیشرفته

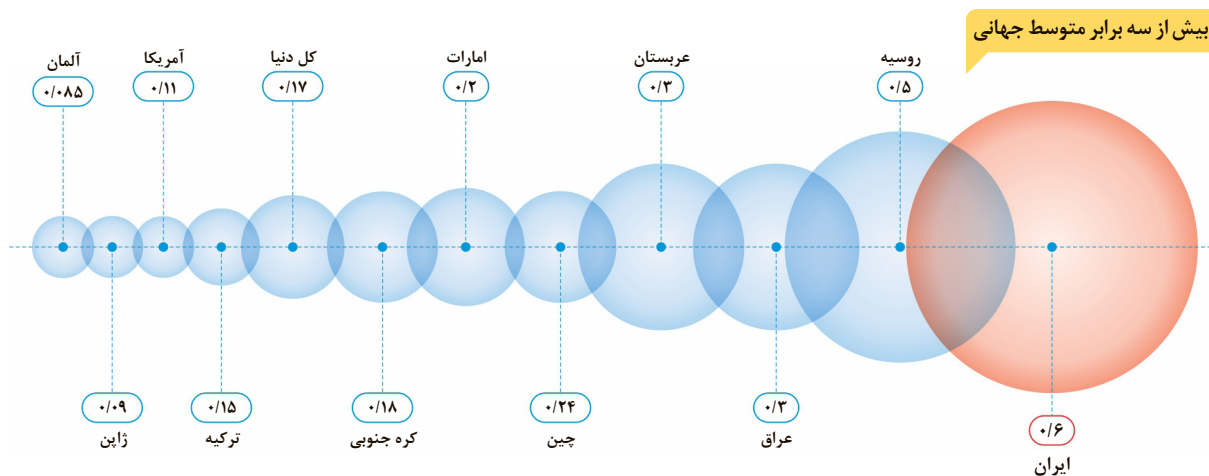
- توجه به امنیت عرضه انرژی و استفاده از منابع انرژی پایدار
- توجه به تولید همزمان برق و حرارت در تامین انرژی و ایجاد زیر ساخت عرضه و تقاضای حرارت
- مصرف انرژی در خدمت بخش مولد و تعرفه قیمتی بالاتر مصرف انرژی در بخش غیر مولد



مقایسه شدت انرژی اولیه ایران با جهان در سال ۲۰۱۸



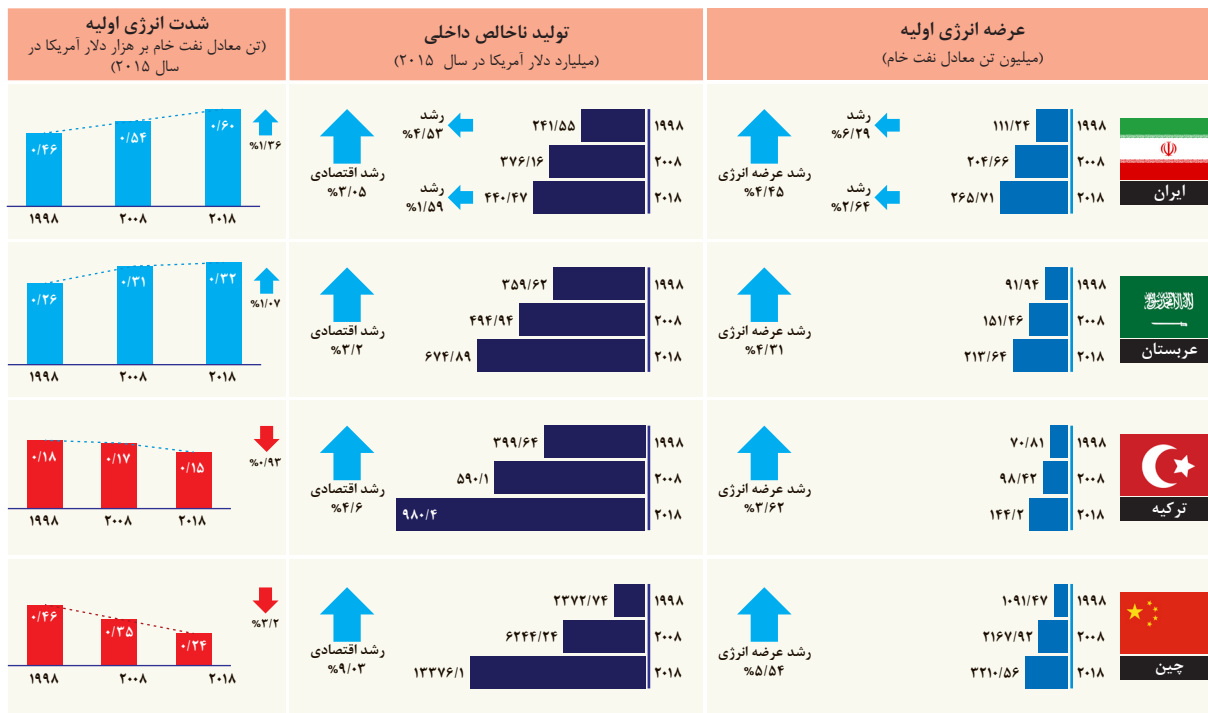
مقایسه شدت عرضه انرژی اولیه جمهوری اسلامی ایران با سایر کشورها (بدون در نظر گرفتن برابری قدرت خرید PPP)



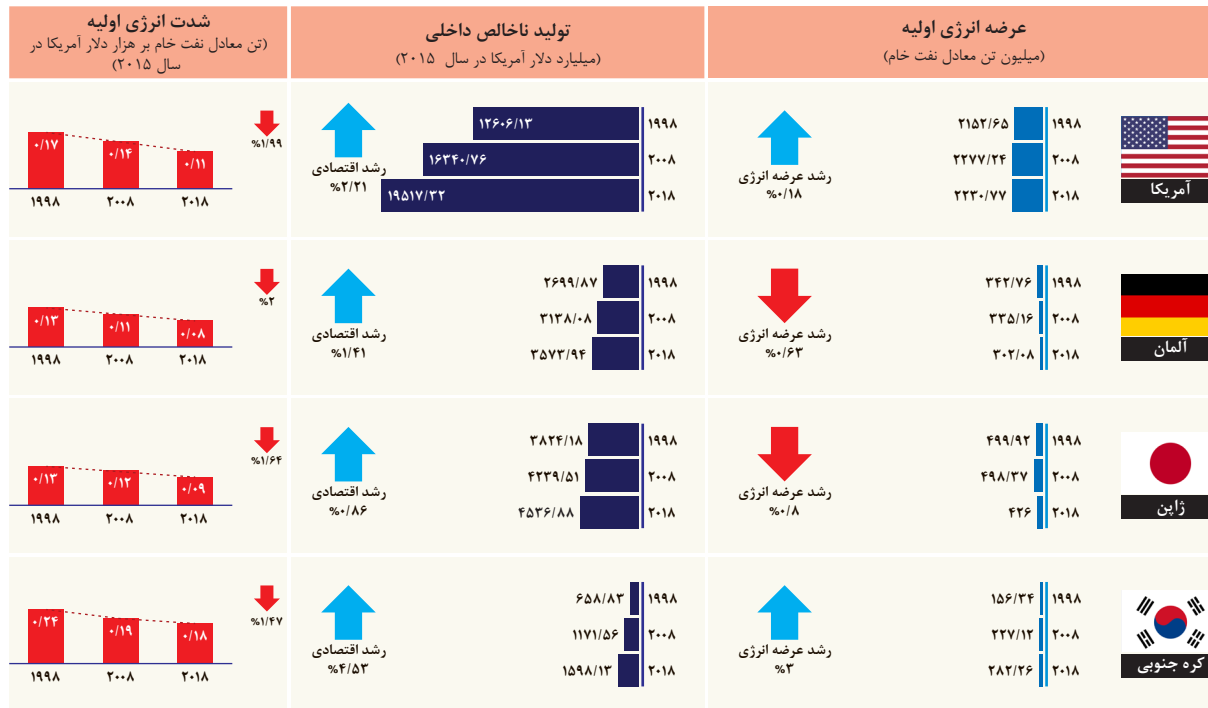
شدت انرژی در دنیا و در اکثر کشورها روندی نزولی داشته است در حالیکه در کشور ایران با توجه به رشد سالانه ۳٪ عرضه انرژی اولیه و رشد اقتصادی کمتر از ۲٪ روند رو به رشد داشته است. کشور چین توانسته شدت انرژی مصرفی خود را از حدود ۰/۸ در سال ۱۹۹۰ به حدود ۰/۲۴ در سال ۲۰۱۸ با رشد اقتصادی سالانه بیش از ۹٪ کاهش دهد.



مقایسه شاخص انرژی ایران با کشورهای منتخب در سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۱۸



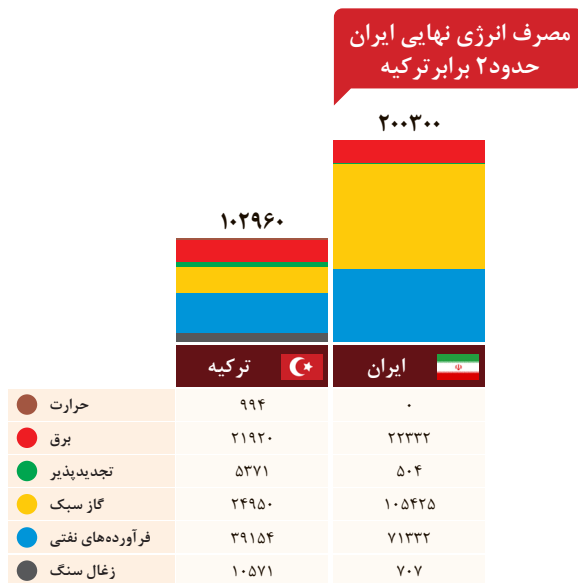
مقایسه شاخص انرژی ایران با کشورهای منتخب در سال های ۱۹۹۸-۲۰۱۸ (ادامه)



مقایسه مصرف انرژی نهایی در کشور ایران با کشور همسایه ترکیه در سال ۲۰۱۸

(بر حسب حامل‌های انرژی)

بر حسب : هزار تن معادل نفت خام



● جمعیت دو کشور تقریباً یکسان می‌باشد.
(جمعیت ترکیه ۶٪ بیشتر از ایران)

● تعداد خانوار و توزیع آن در شهر و روستا در دو کشور تقریباً یکسان می‌باشد.
(تعداد خانوار ایران ۲٪ بیشتر از ترکیه)

تلفات نیروگاه: ۱/۶ برابر ترکیه

مصارف بخش عملیاتی: ۳/۱ برابر

**شدت انرژی در ایران
۴ برابر ترکیه**



مقایسه مصرف انرژی نهایی در کشور ایران با ترکیه در سال ۲۰۱۸

(به تفکیک مصرف کنندگان نهایی)

بر حسب : هزار تن معادل نفت خام

مقایسه مصرف ایران نسبت
به ترکیه

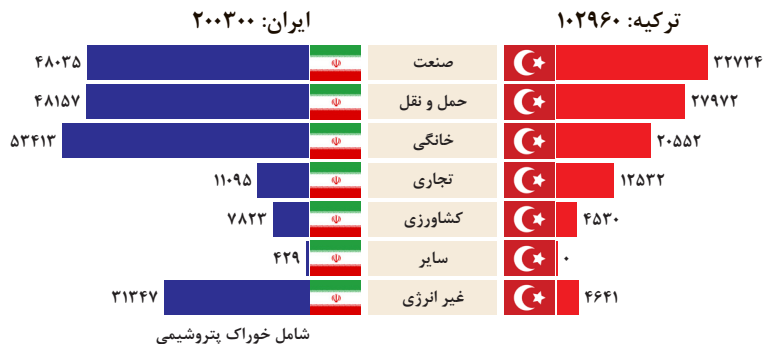
صنعت: ۱/۵ برابر

حمل و نقل: ۱/۷ برابر

خانگی: ۲/۶ برابر

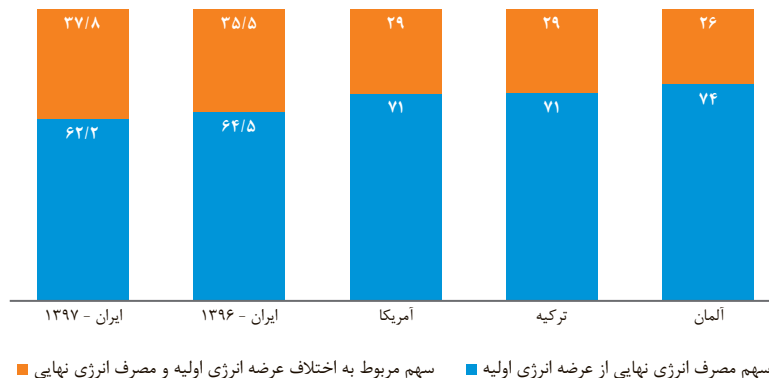
کشاورزی: ۱/۷ برابر

غیر انرژی : ۶/۸ برابر
به دلیل خوراک پتروشیمی



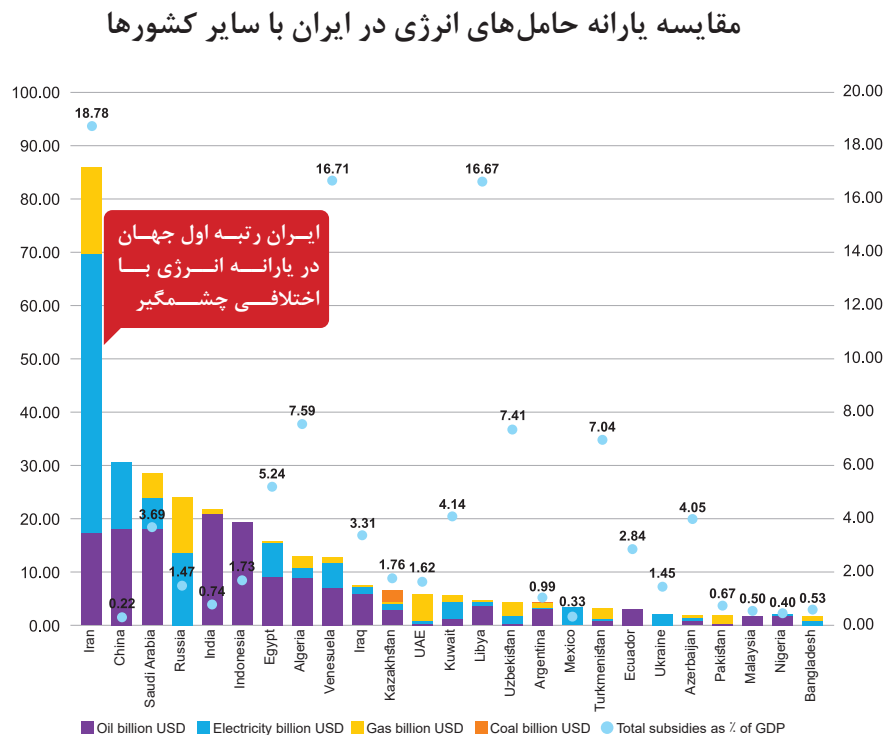
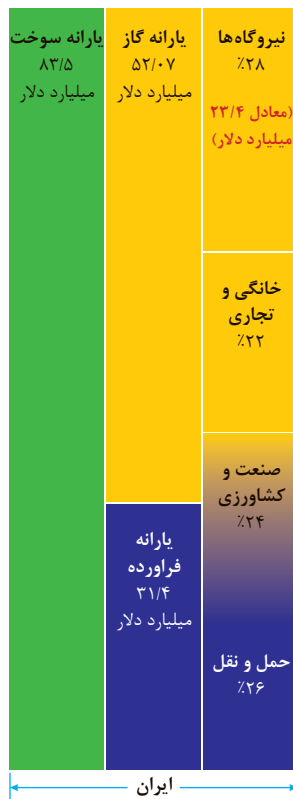
سهم مصرف انرژی نهایی از عرضه انرژی اولیه در کشور

سهم مصرف انرژی نهایی از عرضه انرژی اولیه کشور



بطور میانگین در ایران ۳۴/۴٪ از کل انرژی عرضه شده تا رسیدن به مصرف کننده نهایی از بین می‌رود (سوخت و تلفات نیروگاه‌ها (۱۴٪)، پالایشگاه‌های نفت و گاز و سایر مصارف عملیاتی (۱۱٪) و تلفات خطوط انتقال) و بخشی (۴/۸٪) هم در مخازن ذخیره می‌شود و مقدار قابل توجهی (۳٪) هم اختلاف به عنوان گازهای گم شده می‌باشد.





● مرجع: بر مبنای تراز هیدروکربوری انرژی کشور در سال ۱۳۹۷
 ● مرجع: بر مبنای آژانس بین المللی انرژی IEA، ۲۰۱۸

● اطلاعات ارائه شده توسط آژانس بین المللی انرژی در خصوص یارانه برق و گاز برای کشور ایران، با توجه به منابع داخلی نیاز به اصلاح دارد ولی حدود رقم کل یارانه معادل ۸۶ میلیارد دلار با در نظر گرفتن یارانه برق صحیح می باشد.



فصل دوم

اسناد بالادستی
بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

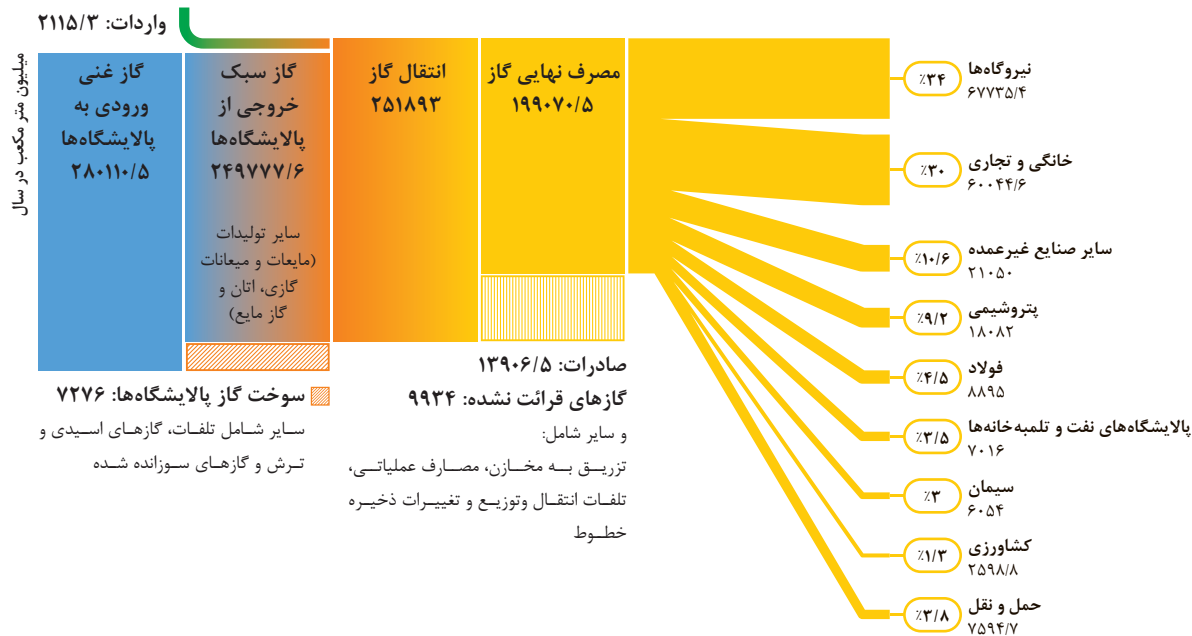


اسناد بالادستی بهینه‌سازی مصرف سوخت در کشور

- سیاست‌های کلی نظام در بخش انرژی، ابلاغی مقام معظم رهبری
- سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری
- سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه، ابلاغی مقام معظم رهبری
- قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی ۱۳۸۹ مورخ ۱۳۸۸
- قانون هدفمند کردن یارانه‌ها مورخ ۱۳۸۸
- سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور بر اساس گزینه‌های بهینه‌سازی
- (غیرقیمتی و قیمتی) در ماه‌های سرد و عادی سال تا افق ۱۴۲۰
- سند تامین انرژی بخش حمل و نقل کشور تا افق ۱۴۲۰ با تاکید بر کارایی / بهینه سازی مصرف سوخت
- سند ملی راهبردی انرژی کشور مورخ ۱۳۹۷
- ترازنامه‌های هیدروکربوری کشور



تراز گاز طبیعی کشور در سال ۱۳۹۷

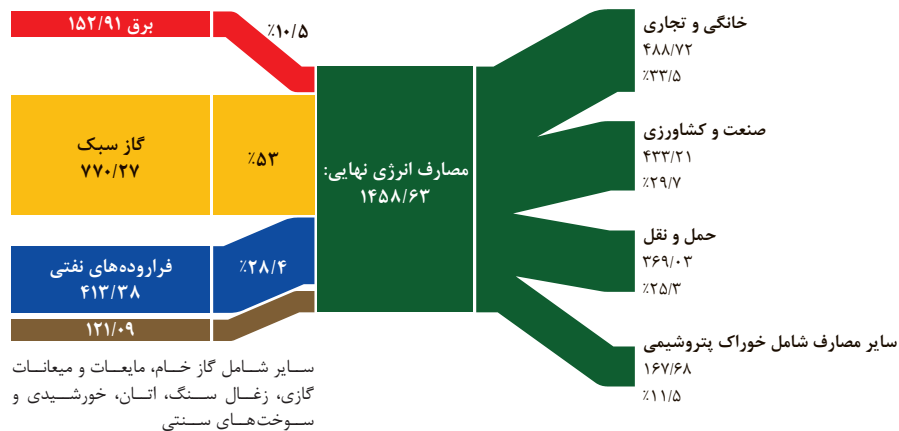


تراز نفت خام و فراورده‌های نفتی کشور در سال ۱۳۹۷



مصرف انرژی نهایی کشور در سال ۱۳۹۷

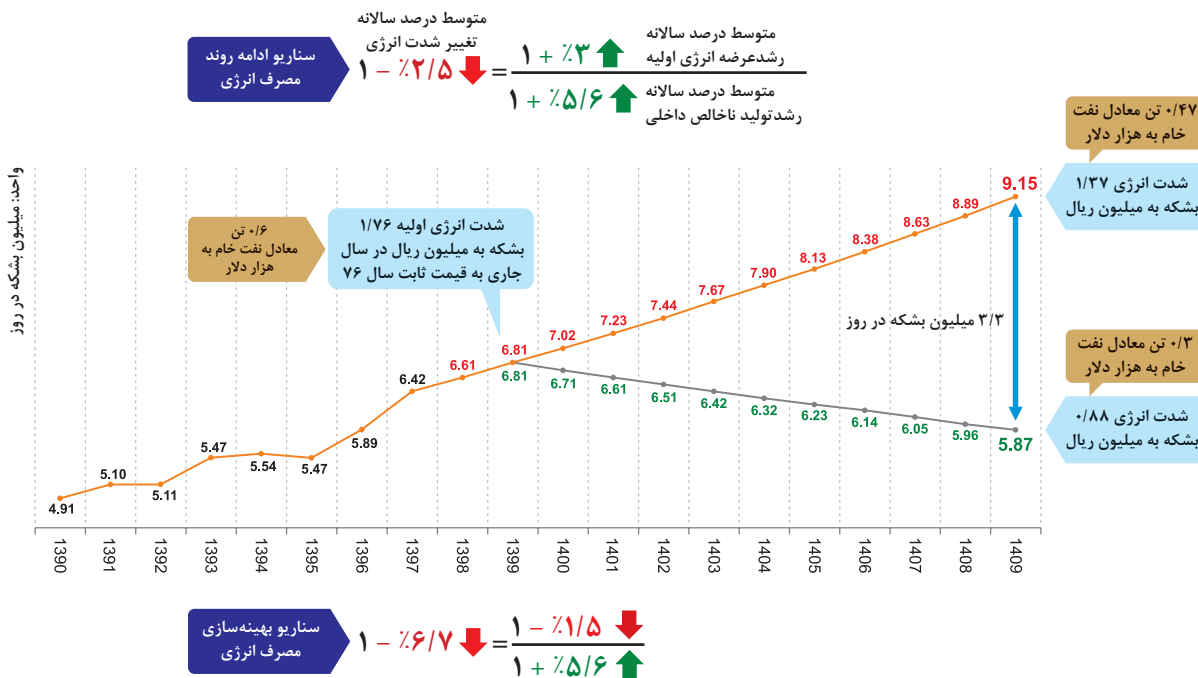
مصارف انرژی نهایی در سال ۱۳۹۷



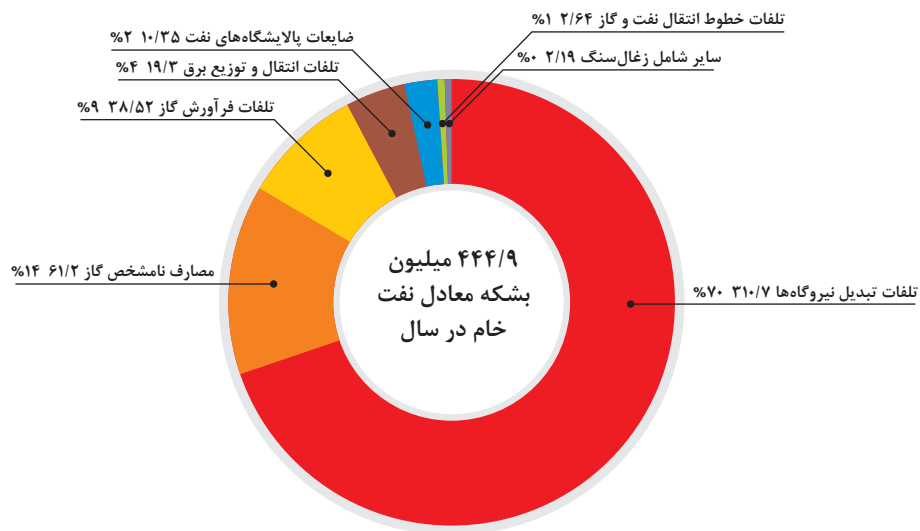
عدم تنوع سبد حامل‌های انرژی مصرفی و عمده مصرف انرژی نهایی در بخش غیر مولد



پیش بینی و برآورد عرضه انرژی اولیه مطابق روند گذشته و پس از بهینه سازی مصرف با هدف کاهش ۵۰ درصدی شدت انرژی در سال ۱۴۰۹



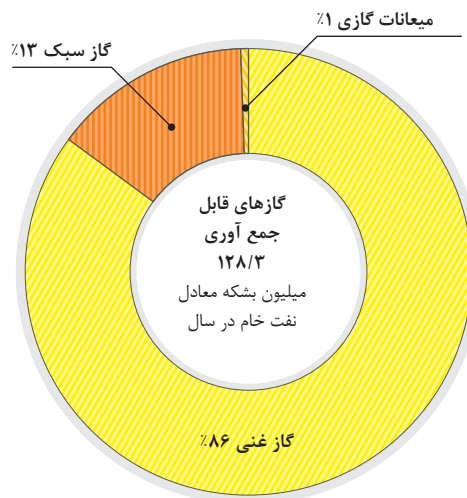
تلفات تبدیل، انتقال و توزیع در سال ۱۳۹۷



تلفات فرآورش تبدیل
انتقال و توزیع ۱/۲۲
میلیون بشکه معادل
نفت خام در روز



گازهای قابل جمع آوری در سال ۱۳۹۷

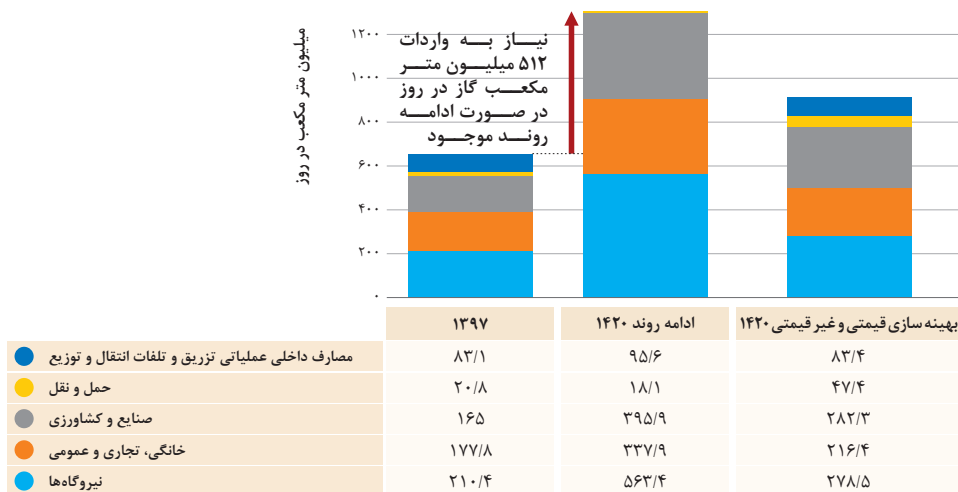


گازهای قابل جمع آوری
۰/۳۵
میلیون بشکه معادل نفت
خام در روز

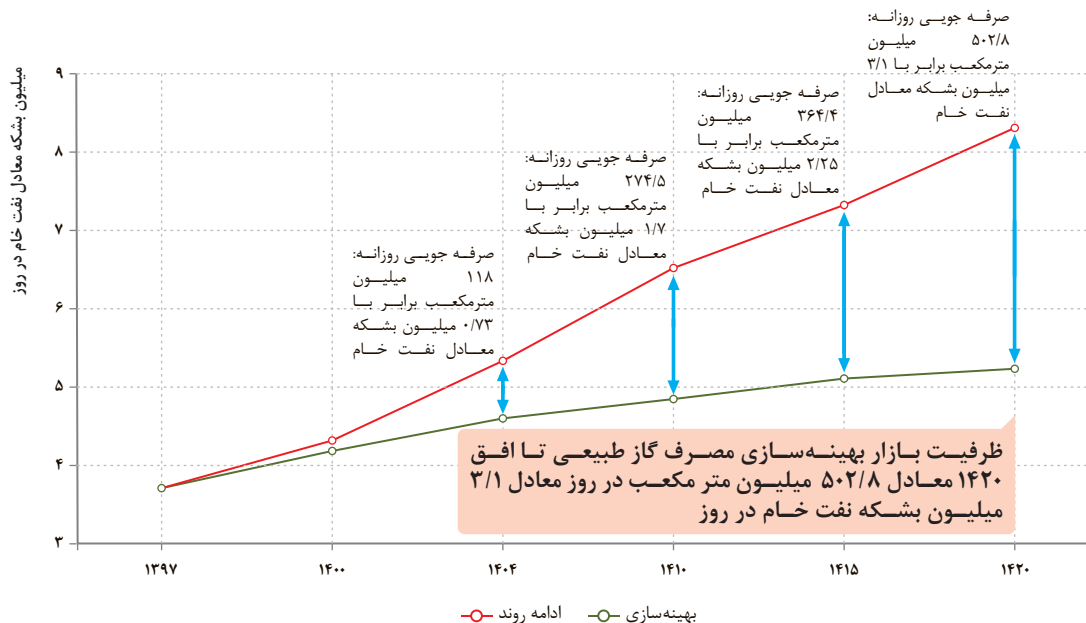


پیش‌بینی مصرف گاز سبک تا سال ۱۴۲۰ (مرجع: سند تراز گاز)

ضرورت امنیت عرضه انرژی از طریق بهینه‌سازی مصرف سوخت

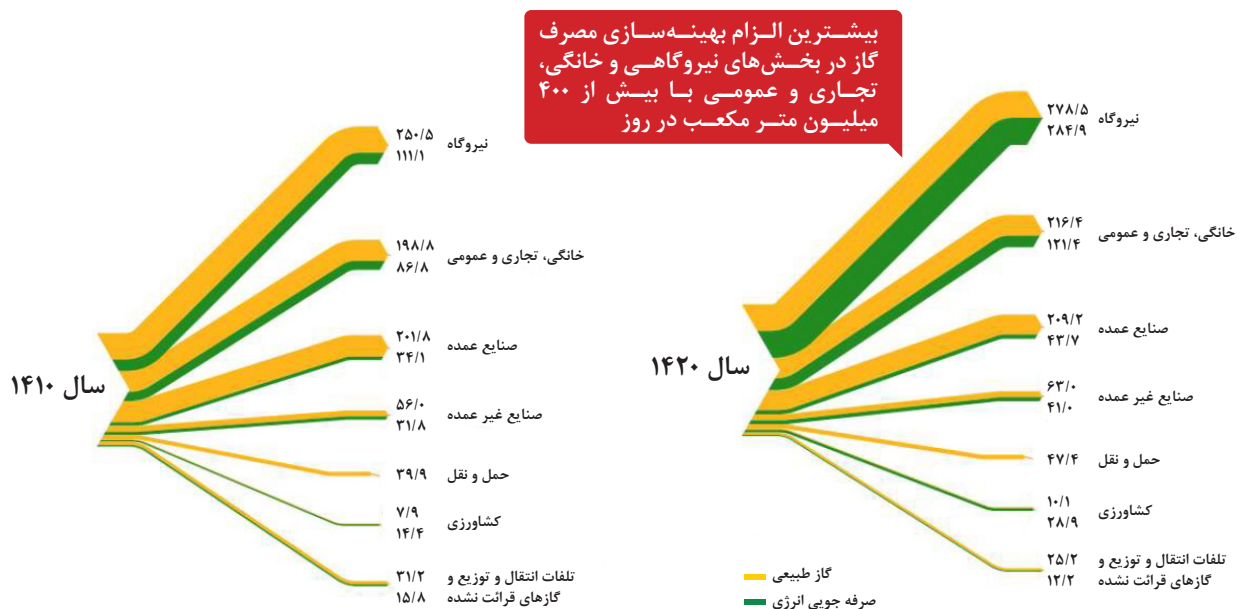


مصرف و سناریوی بهینه سازی بر اساس مفروضات و محاسبات سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی

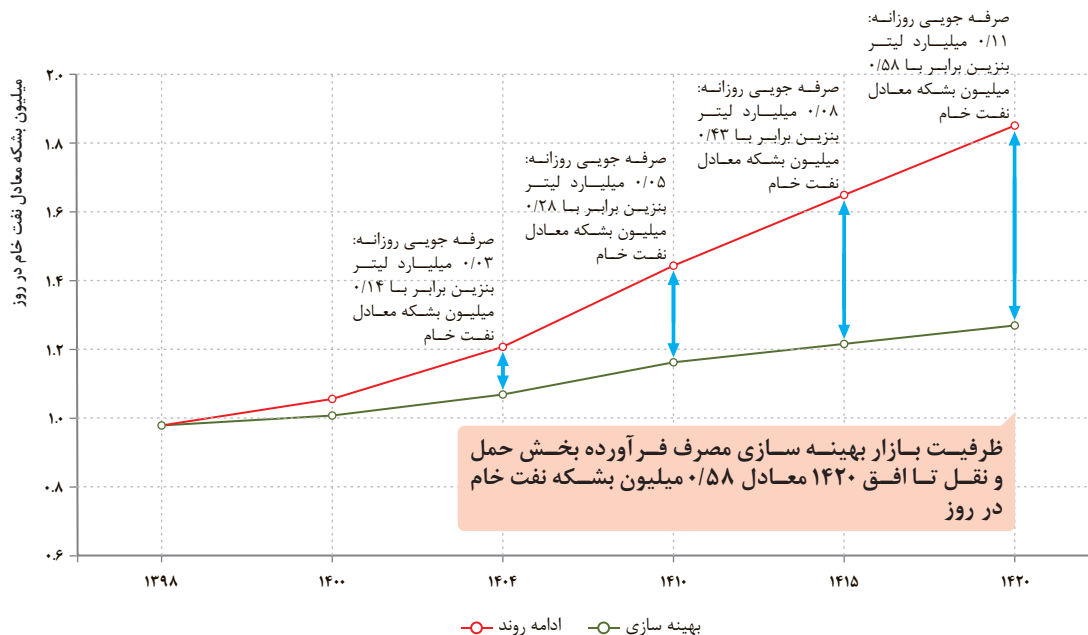


برنامه عرضه گاز بر اساس سند گاز طبیعی

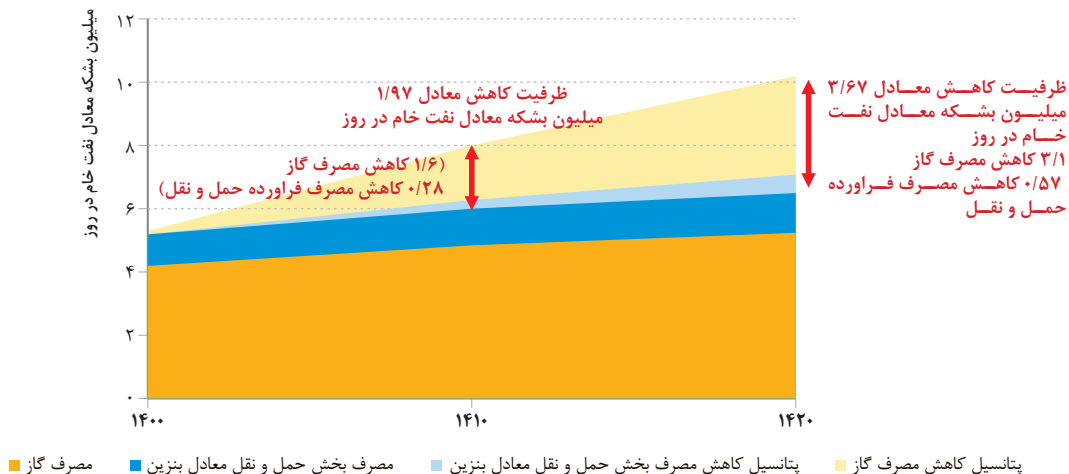
واحد: میلیون متر مکعب در روز



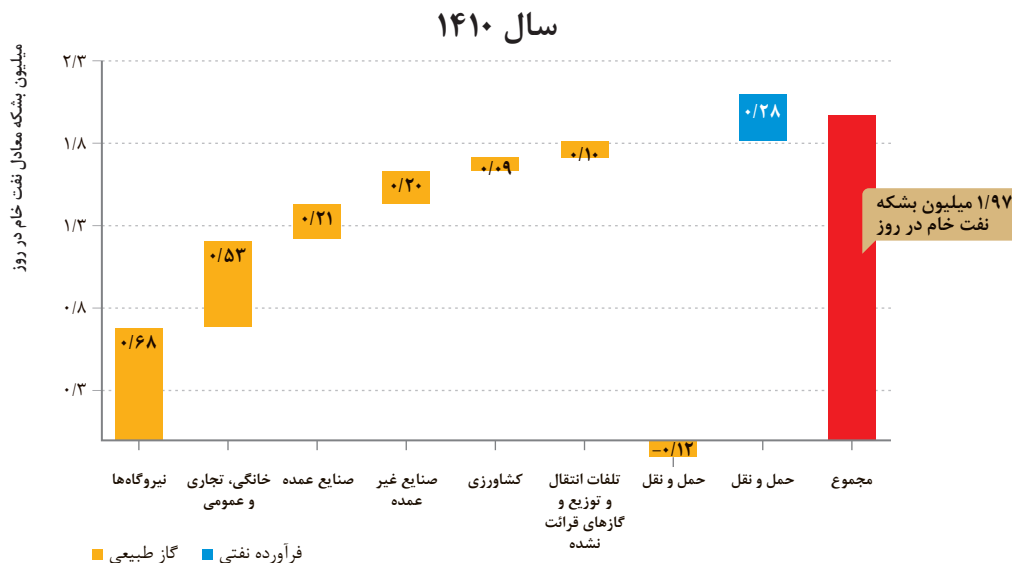
مصرف و سناریوی بهینه‌سازی بخش حمل و نقل بر اساس مفروضات و محاسبات سند فرآورده بخش حمل و نقل



ظرفیت بازار بهینه‌سازی انرژی بر اساس سند گاز طبیعی و سند فرآورده حمل و نقل (متوسط سال)



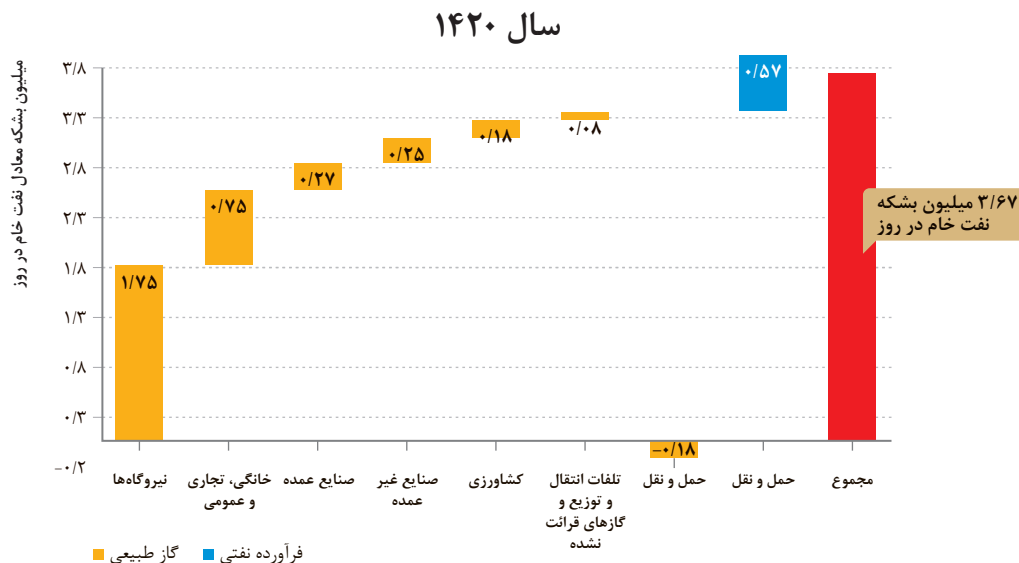
ظرفیت کاهش مصرف انرژی تا سال ۱۴۱۰ به تفکیک بخش‌های مختلف بر اساس سند گاز طبیعی و فرآورده حمل و نقل (متوسط سال)



بیشترین الزام بهینه‌سازی مصرف گاز در بخش‌های نیروگاهی و خانگی، تجاری و عمومی با بیش از ۲۰۰ میلیون متر مکعب در روز



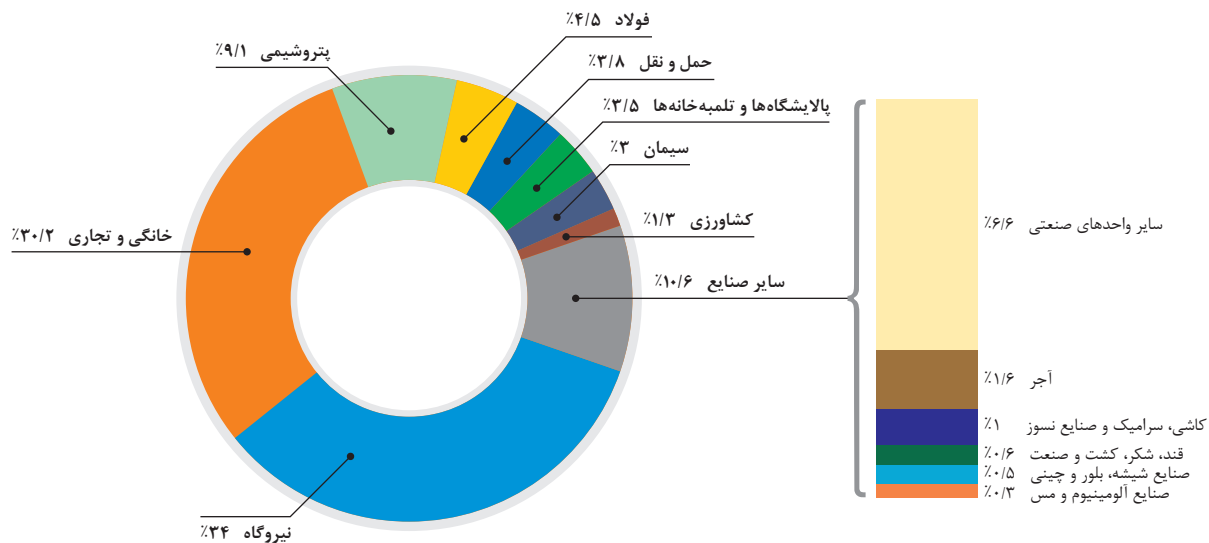
ظرفیت کاهش مصرف انرژی تا سال ۱۴۲۰ به تفکیک بخش‌های مختلف بر اساس سند گاز طبیعی و فرآورده حمل و نقل (متوسط سال)



بیشترین الزام بهینه‌سازی مصرف گاز در بخش‌های نیروگاهی و خانگی، تجاری و عمومی با بیش از ۴۰۰ میلیون متر مکعب در روز



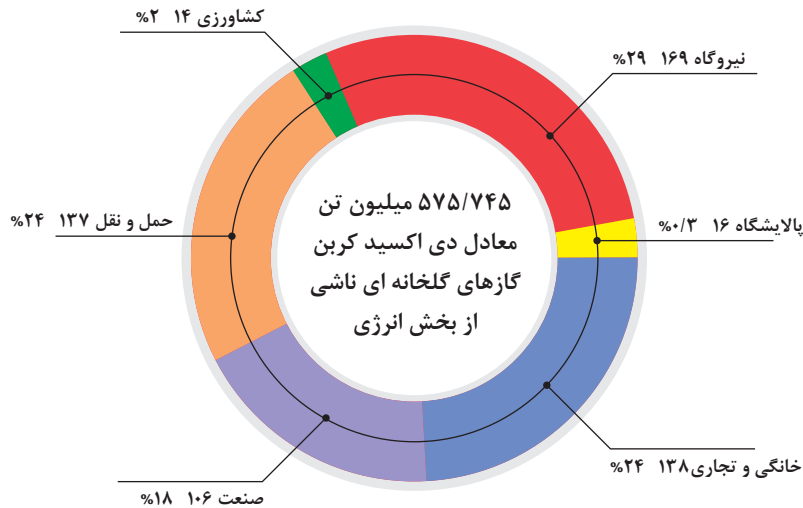
سهم مصرف گاز طبیعی به تفکیک زیر بخش‌های مختلف مصرف کننده در سال ۱۳۹۷



● مرجع: ترازنامه هیدرو کربوری و اطلاعات شرکت ملی گاز در سال ۱۳۹۷



سهام هر یک از بخش‌های مصرف در انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از احتراق سوخت در سال ۱۳۹۷



● سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای در ایران ۷۰۱۴ کیلوگرم به ازای هر نفر است که از این میزان ۶۹۵۳ کیلوگرم دی اکسید کربن می‌باشد.

● مطابق با مرجع BP کشور ایران در سال ۲۰۱۸ با انتشار ۶۵۶/۴ میلیون تن گاز دی اکسید کربن در رتبه ۸ جهان بعد از کشورهای چین، آمریکا، هند، روسیه، ژاپن، آلمان و کره جنوبی قرار گرفته است.

تاکنون ۱۹۵ کشور جهان توافقنامه پاریس (۲۲ آوریل ۲۰۱۶ به منظور جلوگیری از افزایش دما بیش از ۲ درجه سانتیگراد نسبت به پیش از دوره صنعتی شدن) را امضاء نمودند. کشور ایران از جمله کشورهایی است که این توافقنامه به تصویب مراجع قانونی نرسیده است.

● برنامه‌ریزی و اقدام جهت کاهش مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای با توجه به اهمیت موضوع جهانی تغییر اقلیم و مهار گرمایش جهانی امری ضروری و اجتناب ناپذیر می‌باشد.

● مراجع: ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۷



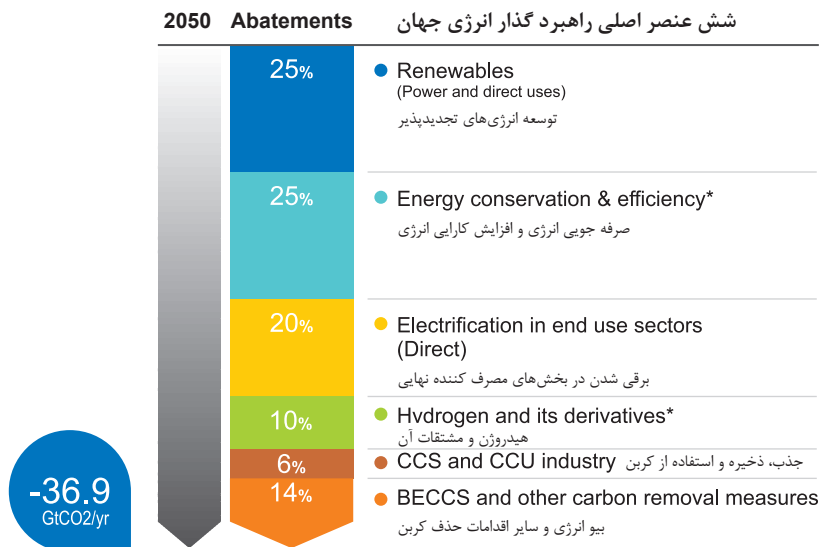


فصل سوم

چشم‌انداز گذار انرژی جهان



چشم انداز گذار انرژی جهان تا سال ۲۰۵۰

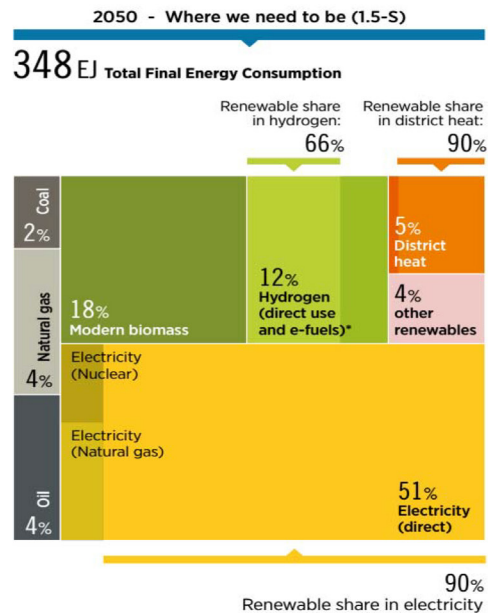
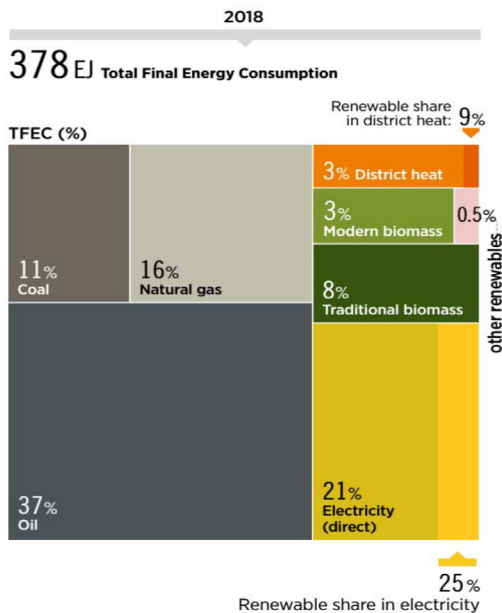


هیئت بین دولتی تغییر اقلیم (IPCC) در تحقیقات جدید خود به این نتیجه رسیدند که برای جلوگیری از صدمات بیشتر محیط زیستی، متوسط افزایش دمای زمین تا سال ۲۱۰۰ نسبت به پیش از انقلاب صنعتی (اوایل قرن نوزدهم) باید به حدود ۱٫۵ درجه سانتیگراد محدود گردد. برای رسیدن به این هدف نیاز است میزان انتشار خالص کربن تا سال ۲۰۵۰ به صفر برسد. آژانس بین‌المللی انرژی تجدیدپذیر (IRENA) در گزارش اخیر خود که تحت عنوان چشم‌انداز گذار انرژی جهان منتشر شده، شرایط گذار انرژی، به منظور دستیابی به هدف ۱٫۵ درجه سانتیگراد افزایش دمای کره زمین را مورد بررسی قرار داده است. در این گزارش صرفه‌جویی و افزایش کارایی انرژی و همچنین توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر دو رکن اصلی در این راهبرد محسوب می‌شوند.



چشم انداز گذار انرژی جهان تا سال ۲۰۵۰

افزایش سهم تولید برق از انرژی‌های تجدید پذیر از ۲۵٪ به ۹۰٪

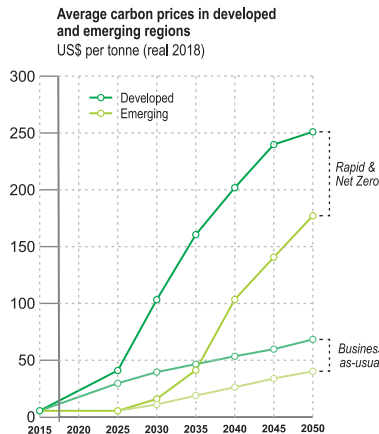
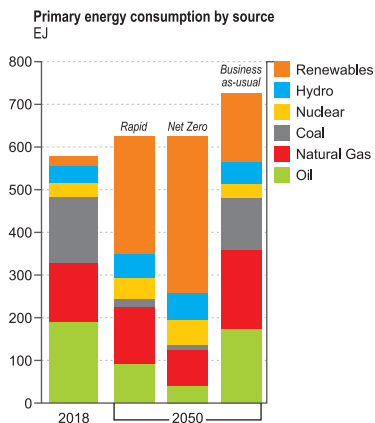


چشم انداز گذار انرژی تا سال ۲۰۵۰



چشم انداز گذار انرژی تا سال ۲۰۵۰

قیمت‌گذاری کربن؛ عامل کلیدی افت تقاضای سوخت‌های فسیلی



- شرکت بی پی در آخرین گزارش دورنمای انرژی خود، تقاضای حامل‌های مختلف انرژی را تحت سه سناریوی Rapid.Net Zero و BAU تا سال ۲۰۵۰ پیش‌بینی کرده است.

- تحت دو سناریوی Rapid و Net Zero قیمت کربن در کشورهای توسعه‌یافته به ۲۵۰ دلار در هر تن و در کشورهای در حال توسعه به ۱۷۵ دلار در هر تن خواهد رسید. این افزایش شدید قیمت کربن باعث می‌شود تا برای بهبود بهره‌وری و افزایش استفاده از منابع انرژی کم کربن انگیزه مالی بالایی ایجاد شود. قیمت کربن تحت سناریوی BAU تا سال ۲۰۵۰ در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بترتیب به ۶۵ و ۳۵ دلار در هر تن خواهد رسید.

- در نتیجه تحقق این قیمت‌گذاری، تحت سناریوی‌های مختلف سهم هیدروکربن‌ها تا سال ۲۰۵۰ بین ۱۵ تا ۶۵ درصد کاهش خواهد یافت. در مقابل سهم منابع تجدیدپذیر تا سال ۲۰۵۰ بین ۱۵ تا ۵۵ درصد افزایش خواهد یافت.



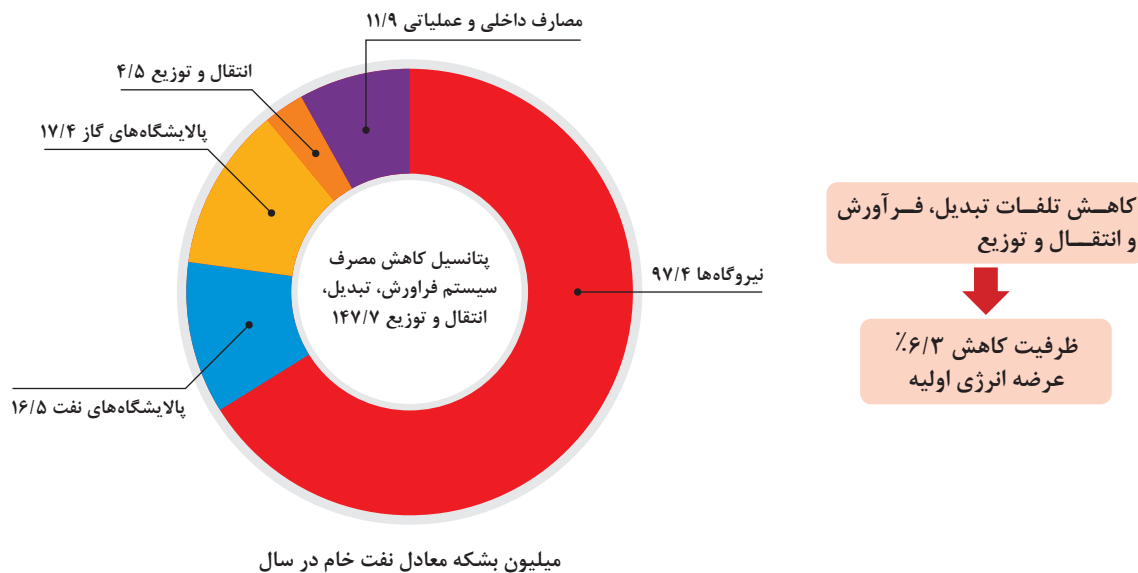


فصل چهارم

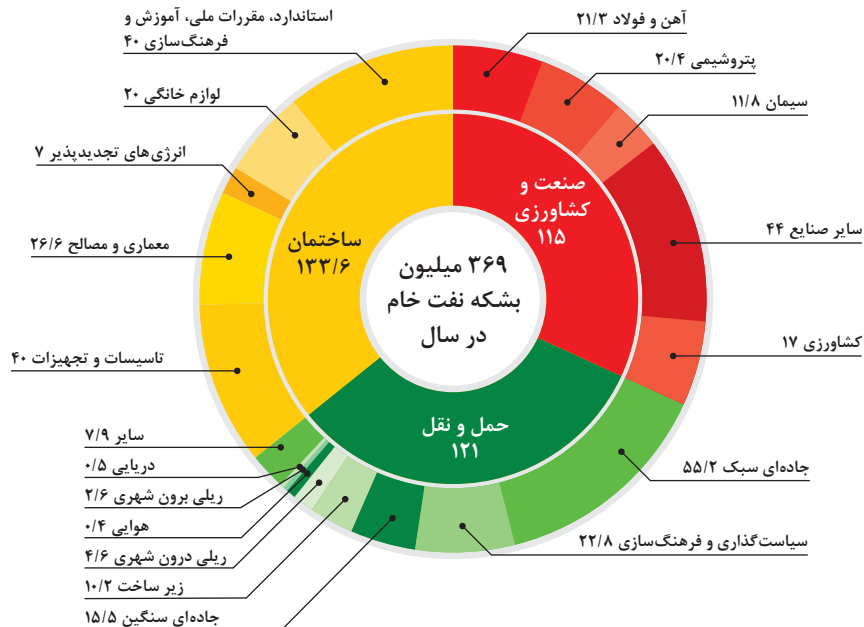
ظرفیت بازار بهینه‌سازی انرژی در کشور



برآورد ظرفیت کاهش مصرف سوخت و تلفات بخش فرآورش، تبدیل، انتقال و توزیع



برآورد ظرفیت بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش مصرف‌کنندگان نهایی کشور



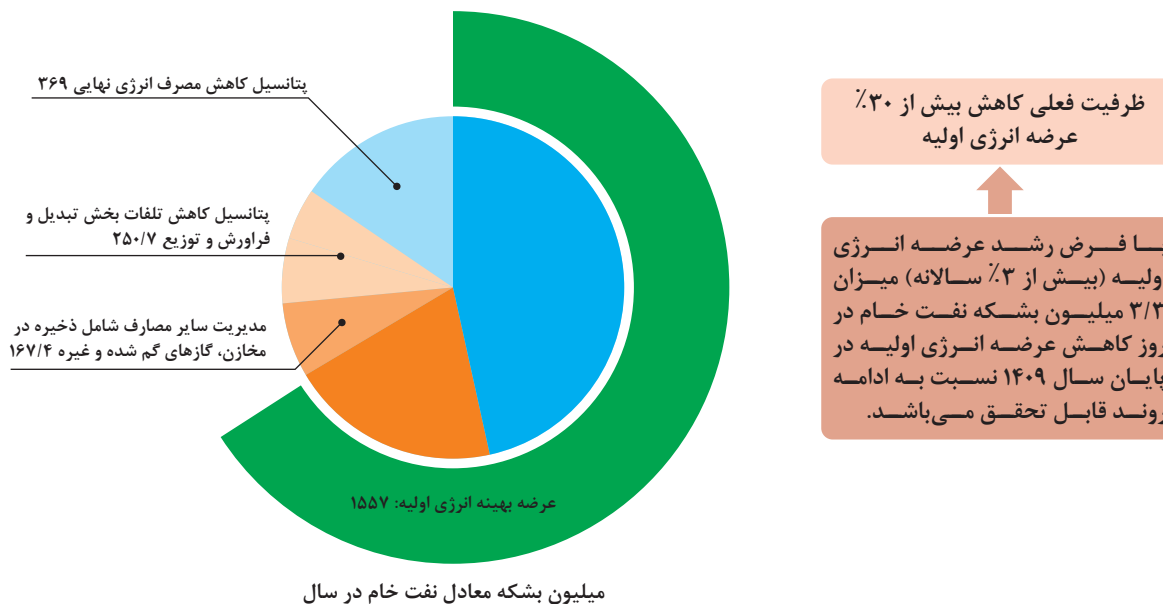
ظرفیت کاهشی معادل ۲۵٪ مصرف کل انرژی نهایی کشور



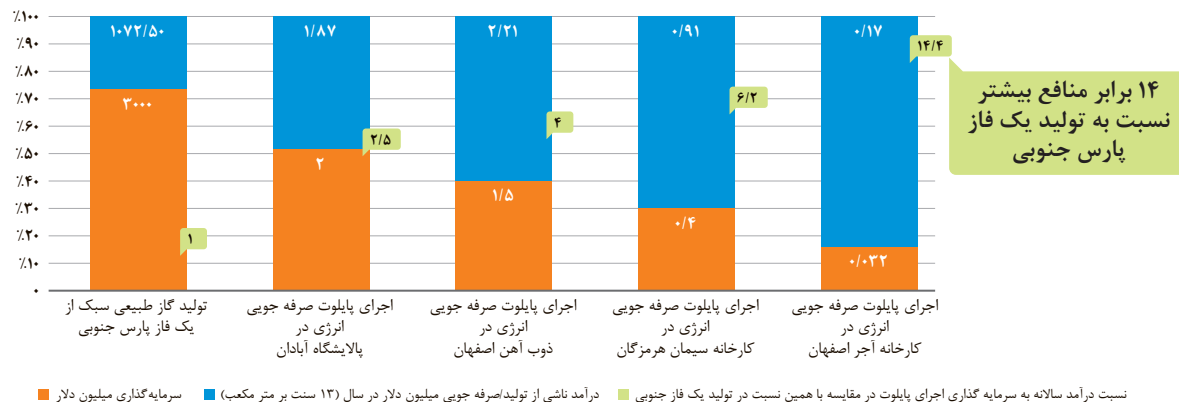
ظرفیت کاهش ۲۰٪ عرضه انرژی اولیه



برآورد ظرفیت بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی کشور



مزایای خلق منابع از طریق کاهش اتلافات انرژی در مقایسه با تولید گاز طبیعی از یک فاز پارس جنوبی



آلودگی و هزینه
های اجتماعی
کمتر

بومی سازی و
دسترسی به
فناوری های
سهل الوصول

بازار گسترده تر و
اشتغال پایدارتر

سرمایه گذاری
اولیه کمتر





فصل پنجم

مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی
در بخش صنعت و کشاورزی کشور



اهداف عملیاتی، چالش‌ها و مکانیزم‌های کاهش و مدیریت مصرف انرژی در بخش صنعت و کشاورزی

سیاست گذاری، اجرای قوانین و استانداردها

- تشکیل ساختار اجرایی متمرکز سیاستگذاری نظارت و هدایت شبکه انرژی کشور و تولید محصولات صنعتی و کشاورزی
- اجرای کامل قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی
- اجرای کامل استانداردهای ملی معیار مصرف انرژی در فرایندهای تولید
- اجرای کامل استانداردهای ملی معیار مصرف انرژی در تجهیزات مصرف کننده انرژی
- راه اندازی بازار انرژی و محیط زیست
- تخصیص ردیف بودجه بهینه‌سازی در قانون بودجه کشور و تخصیص منابع مالی
- راه اندازی صندوق گردشی بهینه‌سازی مصرف انرژی
- اجرای قانون هدفمندی یارانه‌های انرژی و اصلاح تعرفه قیمتی سوخت
- آموزش مدیران انرژی، فرهنگ‌سازی و سیاست‌های تشویقی کاهش مصرف سوخت
- تخصیص بهینه سوخت با هدف افزایش بهره‌وری اقتصادی

ارتقاء کارایی مصرف انرژی در واحدهای موجود

- استقرار سیستم مدیریت مصرف انرژی
- نوسازی واحدهای فرسوده
- اجرای راهکارهای ارتقاء کارایی انرژی تجهیزات انرژی بر
- انتگراسیون حرارتی، کاهش تلفات حرارتی و بازیافت حرارت و مدیریت تله‌های بخار
- بهره‌برداری مناسب، کنترل بهینه و اتوماتیک فرایندهای تولید و اجرای برنامه منظم تعمیر و نگهداری
- استفاده از پسماند به جای سوخت
- مدیریت بهینه فرآیند تولید و کاهش تلفات ناشی از Standby

استفاده از فناوری‌های نو و انرژی کارآمد

- نظارت عالیه بر مقدار تخصیص یافته شده در کمیته سوخت و خوراک به واحدهای جدیدالاحداث و سوخت مصرفی در زمان بهره‌برداری
- اجرای طرح‌های پایلوت ارتقاء بهره‌وری انرژی در صنایع
- ارتقای سطح تحقیق و توسعه فناوری‌های نوین و توانمندی ساخت داخل



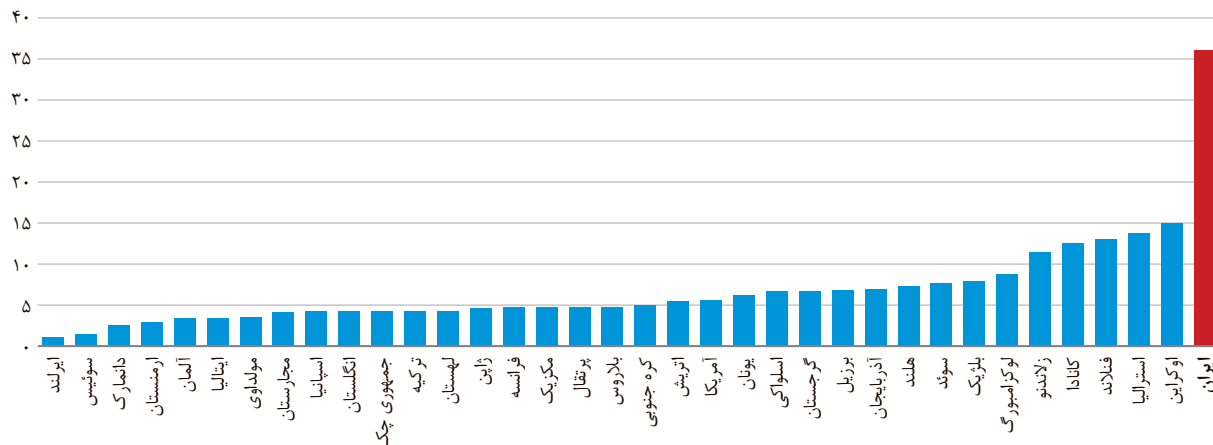
مصرف انرژی و ارزش افزوده بخش صنعت به تفکیک زیر بخش در ایران

نسبت ارزش انرژی به ارزش افزوده (درصد)	ارزش انرژی مصرفی (میلیارد ریال)	ارزش افزوده فعالیت صنعتی (میلیارد ریال)	نوع فعالیت صنعتی
۲/۸۳	۱۰۸۸۷	۳۸۴۴۲۶	صنایع مواد غذایی و محصولات تنباکو
۴/۳۱	۴۲۲۰	۹۷۸۴۷	صنایع نساجی، پوشاک و چرم
۵/۱۶	۱۰۶۷	۲۰۶۷۰	تولید چوب و محصولات چوبی
۳/۹۶	۲۲۵۲	۵۶۹۱۲	تولید کاغذ و انتشار و چاپ
۶/۲۱	۷۱۸۹۳	۱۱۵۸۵۹۰	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۲/۷۸	۳۵۸۳	۱۲۸۹۹۲	لاستیک و پلاستیک
۱۲/۵۱	۲۷۹۳۸	۲۲۳۲۶۴	محصولات کانی غیرفلزی
۷/۴۴	۵۱۶۹۶	۶۹۴۹۵۸	فلزات اساسی
۱/۳۷	۲۶۷۷	۱۹۵۷۸۷	تولید ماشین آلات
۲/۴۱	۲۸۴۴	۱۱۸۰۰۴	تولید تجهیزات حمل و نقل
۱/۸۰	۷۰۶	۳۹۲۹۲	سایر
۵/۷۶	۱۷۹۷۶۴	۳۱۱۸۷۴۱	مجموع

سهم ناچیز هزینه انرژی به ارزش افزوده محصولات تولیدی بخش صنعت ایران به علت پارانیه های انرژی



شدت انرژی بخش صنعت بر حسب مگاژول بر میلیون دلار



ارزش افزوده بخش صنعت: ۶۹,۲۴ میلیارد دلار
قیمت ثابت سال ۲۰۱۰

بدون احتساب صنایع نفت و گاز

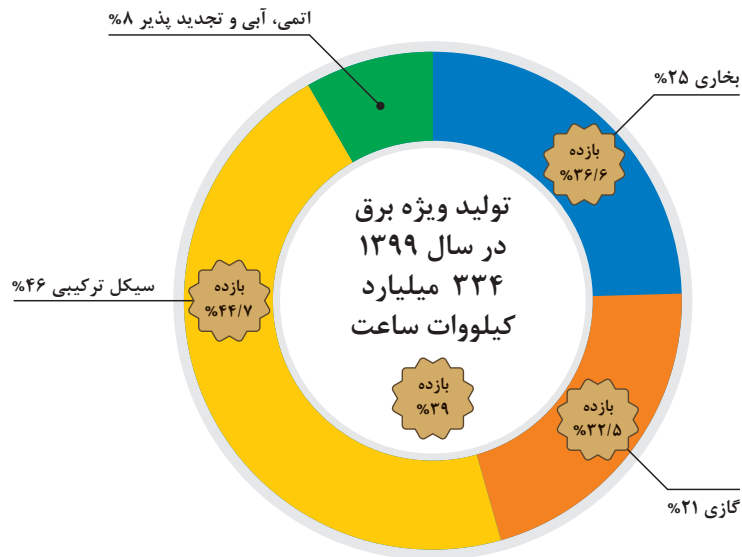
مصرف انرژی بخش صنعت با در نظر گرفتن خوراک گاز واحدهای پتروشیمی: ۲۴۸۰ پتاژول

شدت انرژی بخش صنعت (manufacturing) در کشور ایران حدود ۳۶ مگاژول بر میلیون دلار می باشد که نشان دهنده بهره‌وری بسیار پایین بخش انرژی می باشد.

• مرجع: ترازنامه انرژی وزارت نیرو در سال ۱۳۹۷



وضعیت تولید برق در نیروگاه‌های کشور



• تولید برق در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۸ حدود ۵/۱٪ رشد داشته است.

• سهم برق آبی، اتمی و تجدید پذیر از ۱۲٪ در سال ۱۳۹۸ به ۸٪ در سال ۱۳۹۹ کاهش یافته است. سهم تولید برق از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی از ۴۱٪ در سال ۱۳۹۸ به ۴۶٪ در سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است.

• مرجع: آمار تفصیلی صنعت برق ویژه مدیریت راهبردی سال ۱۳۹۹

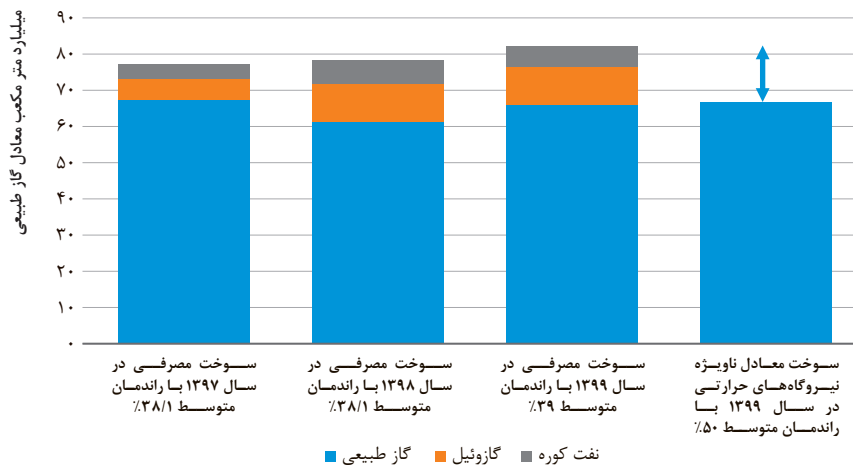


وضعیت مصرف انرژی در نیروگاه‌های حرارتی کشور

سوخت مصرفی نیروگاه‌ها



نیروگاه‌ها



پتانسیل کاهش مصرف سوخت : معادل ۱۷ میلیارد متر مکعب در سال (حدود ۲ فاز پارس جنوبی) در صورت ۱۱٪ افزایش راندمان

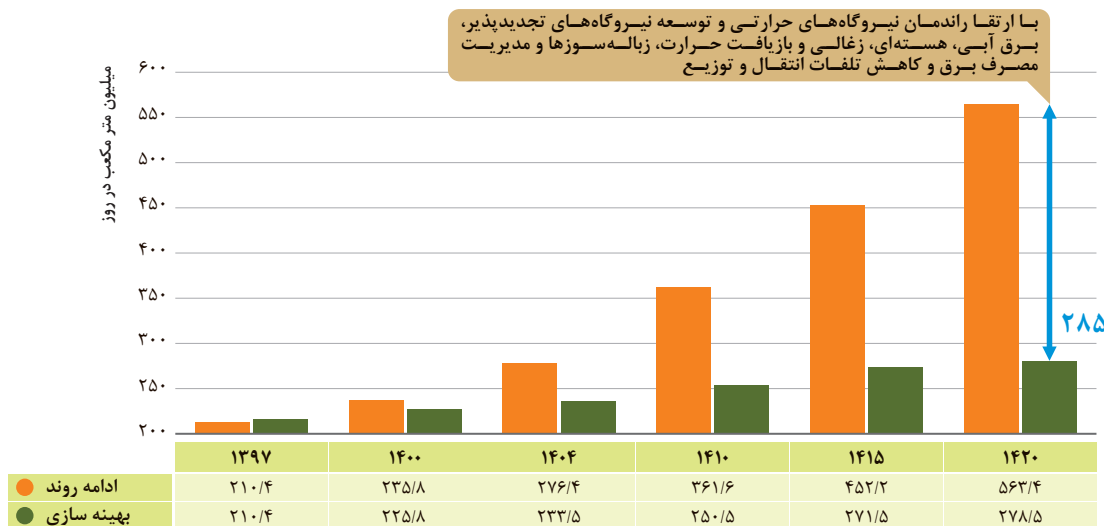
مصرف سوخت در نیروگاه‌های کشور معادل تولید ۸ فاز پارس جنوبی می باشد که در صورت افزایش راندمان تولید به حدود ۵۰٪ این میزان به تولید ۶ فاز پارس جنوبی کاهش می یابد.



برنامه کاهش مصرف انرژی جهت تولید برق بر اساس سند گاز طبیعی



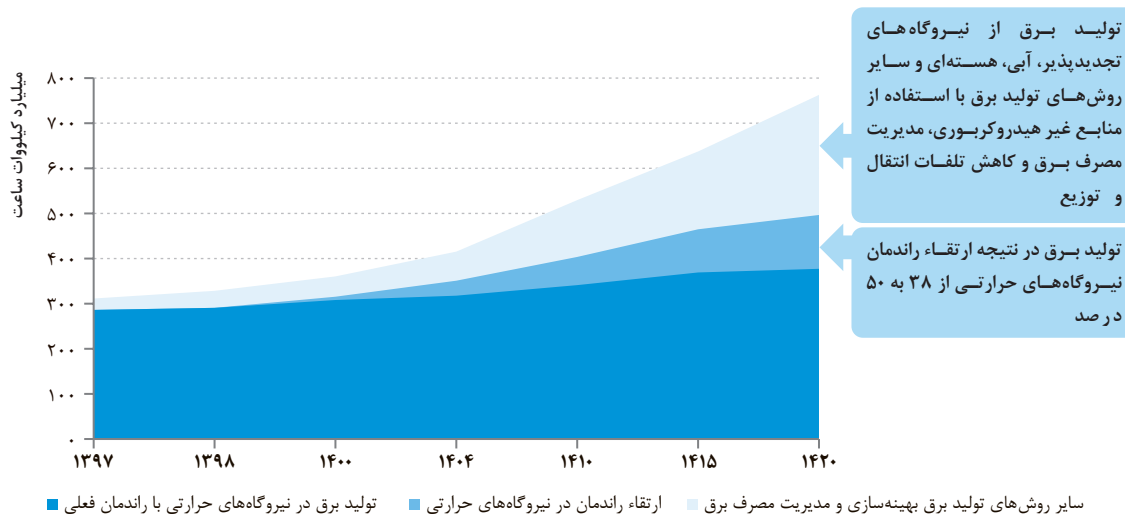
نیروگاه‌ها



برنامه تولید برق بر اساس سند گاز طبیعی



نیروگاه‌ها



اهداف عملیاتی، چالش‌ها و مکانیزم‌های کاهش و مدیریت مصرف انرژی در بخش نیروگاهی

کاهش تلفات انتقال و توزیع و مدیریت تقاضا

- توسعه سیستم‌های تولید پراکنده برق و مولدهای CHP و CCHP
- کاهش تلفات انتقال و توزیع برق از ۱۱٪ به ۸٪
- ارتقاء کارایی انرژی تجهیزات مصرف کننده برق

ارتقاء راندمان تولید برق از ۳۸٪ به ۵۰٪ در سال ۱۴۲۰

- تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی
- بازتوانی نیروگاه‌های بخار
- ارتقاء راندمان توربین‌های گازی
- از رده خارج نمودن واحدهای فرسوده
- اجرای مدیریت انرژی، تعمیر و نگهداری و راهکارهای ارتقاء کارایی مصرف انرژی در تجهیزات انرژی بر

سیاست گذاری، اجرای قوانین و استانداردها

- تشکیل ساختار اجرایی متمرکز سیاستگذاری نظارت و هدایت شبکه انرژی کشور
- اجرای کامل قانون اصلاح الگوی مصرف
- اجرای استاندارد نیروگاه‌های حرارتی شماره ۱۳۳۷۵
- اجرای استانداردهای تجهیزات الکتریکی
- تدوین استاندارد مشعل‌های نیروگاهی
- راه اندازی بازار انرژی و محیط زیست
- تخصیص ردیف بودجه بهینه‌سازی در قانون بودجه کشور
- راه اندازی صندوق گردشی بهینه‌سازی مصرف انرژی
- اصلاح تعرفه قیمتی سوخت نیروگاه‌ها مطابق ماده ۵۰ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی
- حمایت دولت و خرید تضمینی برق
- اجرای قانون هدفمندی یارانه‌های انرژی و اصلاح تعرفه قیمتی برق
- فرهنگ‌سازی و سیاست‌های تشویقی کاهش مصرف برق (نظیر طرح برق امید)

تنوع بخشی به حامل‌های انرژی مصرفی و روش‌های تولید برق

- توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر از ۶۰۰ به ۲۴۸۰۰ مگاوات
- افزایش ظرفیت نیروگاه‌های هسته ای از ۱۰۵۰ به ۸۴۰۰ مگاوات
- افزایش ظرفیت نیروگاه‌های ذغال سنگی به ۵۲۰۰ مگاوات
- توسعه کارخانه‌های زباله‌سوز و زیست سوخت جهت تولید برق
- تولید برق از بازیافت حرارت در صنایع انرژی بر
- تولید برق از گاز فلر

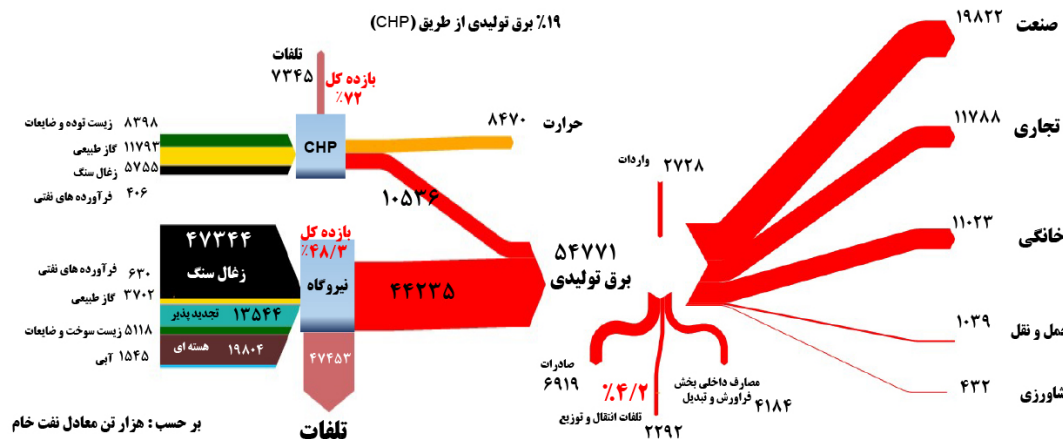




تراز برق در کشور آلمان (سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹)



نیروگاه‌ها

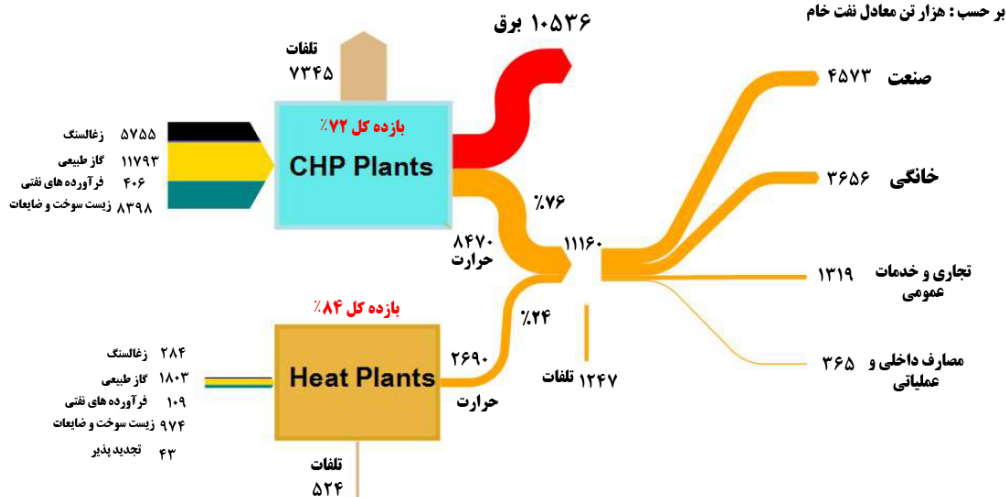


تنوع بخشی به روش های تولید برق، راندمان بالای نیروگاه ها و تولید ۱۹٪ از برق مورد نیاز با استفاده از سیستم تولید همزمان برق و حرارت (CHP) تلفات پایین انتقال و توزیع برق (۴/۲٪) و مصرف عمده برق در بخش مولد





تراز حرارت در کشور آلمان (سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹)

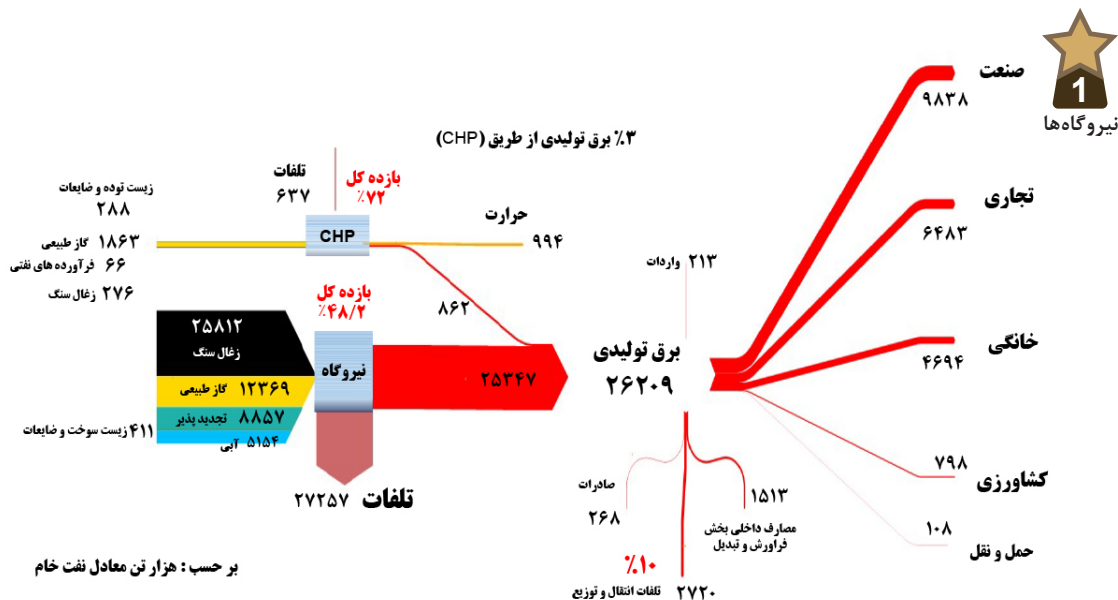


تامین بخشی از حرارت مورد نیاز از طریق تولید متمرکز حرارت (۷۶٪) از طریق CHP و ۲۴٪ از طریق واحدهای تولید حرارت، استفاده از زیست سوخت و ضایعات جهت تولید حرارت





تراز برق در کشور ترکیه (سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹-۲۰۲۰)

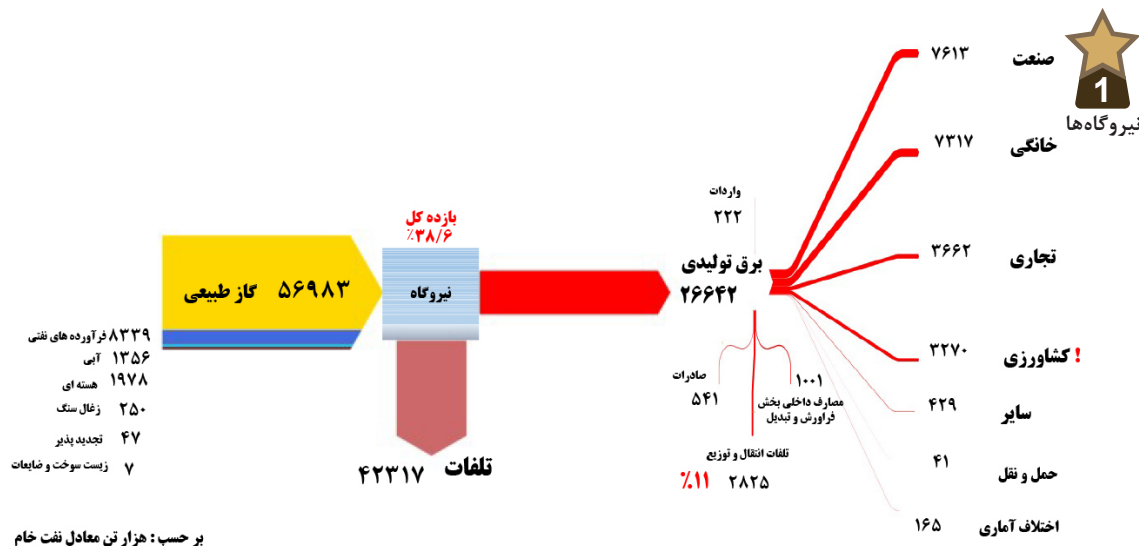


تنوع بخشی به روش های تولید برق، راندمان بالای نیروگاه ها و تولید ۳٪ از برق مورد نیاز با استفاده از سیستم تولید همزمان برق و حرارت (CHP) مصرف برق عمدتاً در بخش مولد





تراز برق در کشور ایران (سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹ (IEA)



لزوم توجه به تنوع روش‌های تولید برق و ارتقاء راندمان نیروگاه‌های حرارتی، کاهش تلفات انتقال و توزیع (۱۱٪) و تولید همزمان برق و حرارت (CHP) در ایران، مدیریت مصرف برق در بخش مصرف کنندگان نهایی بویژه خانگی، تجاری و کشاورزی

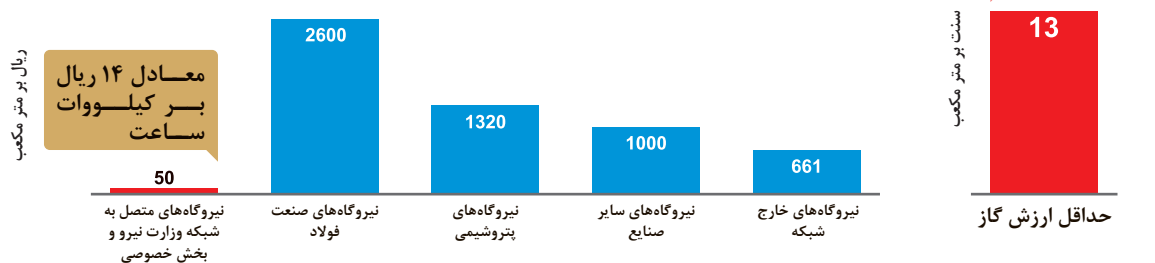


قیمت سوخت در نیروگاه‌ها و حداقل ارزش واقعی سوخت مصرفی

تعرفه قیمت گاز طبیعی در نیروگاه‌ها



نیروگاه‌ها



تحويل سوخت تقريباً مجاني به نیروگاه‌ها و افزایش شديد يارانه نیروگاهی



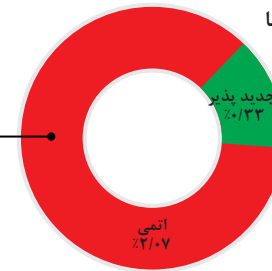
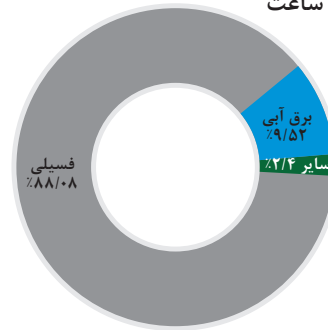
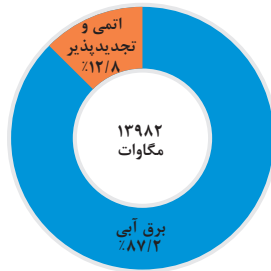
توسعه نیروگاه‌های تجدید پذیر



نیروگاه‌ها

تولید ناویژه برق در سال ۱۳۹۸
۳۲۶ میلیارد کیلووات ساعت

قدرت نامی نیروگاه‌های غیر فسیلی در سال ۱۳۹۹



کل قدرت نامی تولید برق کشور در سال ۱۳۹۹:
۸۵۳۱۳ مگاوات

کاهش سهم تولید برق آبی از ۹/۵٪ در سال ۱۳۹۸ به ۶/۴٪ در سال ۱۳۹۹ در مقابل سهم جهانی تولید برق آبی ۱۵/۸٪

سهم ناچیز تولید برق تجدیدپذیر در ایران در مقایسه با متوسط سهم جهانی تجدیدپذیر (۱۰/۵٪)

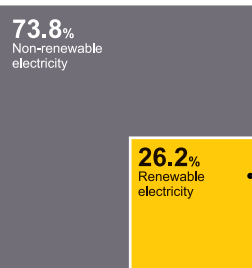
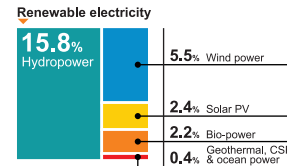


FIGURE 8. Estimated renewable energy share of global electricity production end-2018



سهم تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا (مرجع: REN 21)

کل ظرفیت تولید برق جهان حدود ۷۰۰۰ گیگاوات

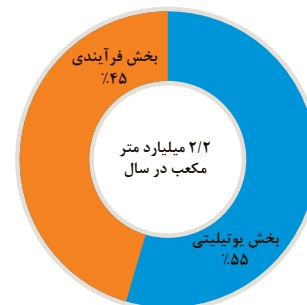
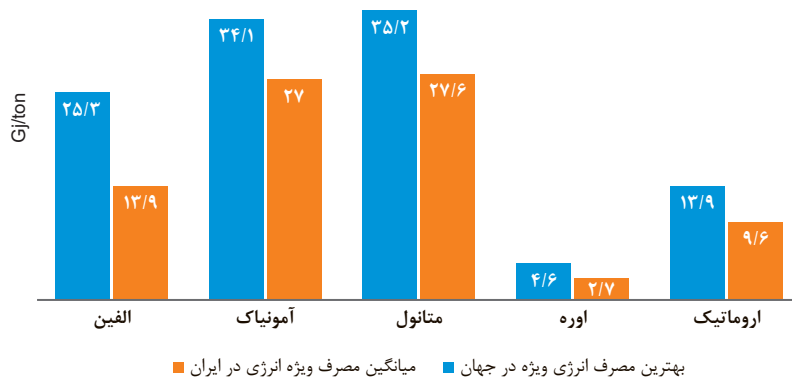
• سهم تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا (مرجع: REN21)



پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت پتروشیمی کشور



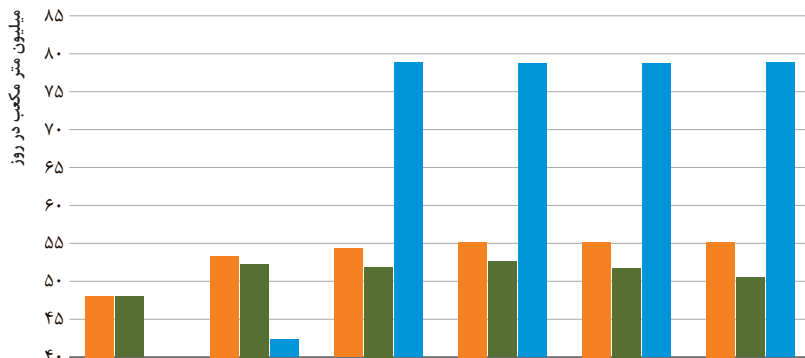
باتوجه به عمده مصارف انرژی:
۲۰ تا ۲۵ درصد صرفه جوئی در هیترها و کوره های فرایندی
۲۰ تا ۲۵ درصد صرفه جوئی در یوتیلیتی ها



سهم پتانسیل صرفه جویی به تفکیک
فرآیند و یوتیلیتی



برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت پتروشیمی بر اساس سند گاز طبیعی



در سال ۱۴۲۰: ظرفیت کاهش معادل ۴/۷ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در روز (معادل ۰/۰۳ میلیون بشکه نفت خام در روز)

اجرای بسته ماده ۱۲ ارتقاء کارایی مصرف انرژی در صنعت پتروشیمی (۱/۲۵۰ میلیارد دلار و ۲/۲ میلیارد متر مکعب صرفه جویی در سال)

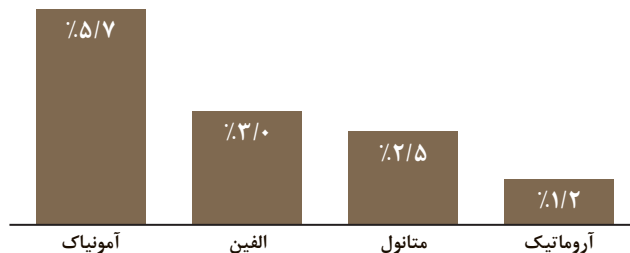
اجرای استانداردهای مصرف انرژی در فرآیندهای تولید محصولات پتروشیمی



سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت پتروشیمی



پایین بودن سهم هزینه سوخت گاز مصرفی نسبت به میزان درآمد واحدهای پتروشیمی درصد هزینه سوخت مصرفی به درآمد واحدهای پتروشیمی



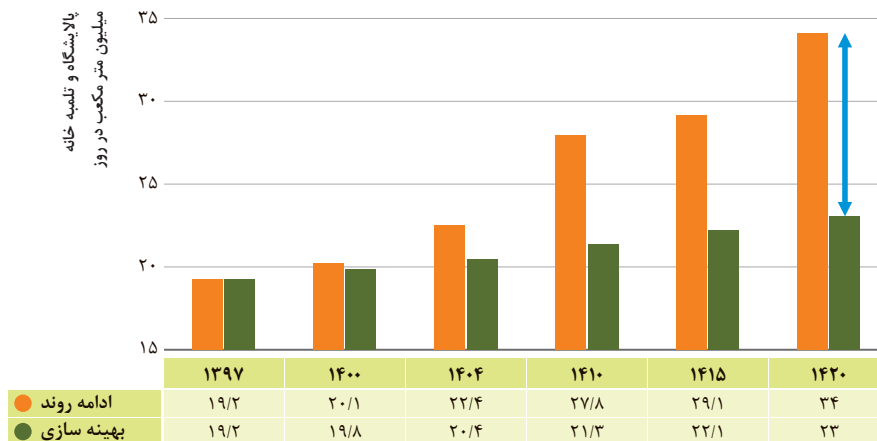
لزوم اصلاح و افزایش تعرفه سوخت واحدهای مصرف کننده بالاتر از معیار مصرف انرژی بمنظور ترغیب واحدها به صرفه جوئی انرژی



برنامه کاهش مصرف انرژی پالایشگاه‌های نفت و تلمبه‌خانه‌ها بر اساس سند گاز طبیعی



پالایشگاه‌های نفت و گاز



ظرفیت کاهش معادل ۱۱
میلیون متر مکعب گاز
طبیعی در روز ۰/۰۷ میلیون
بشکه معادل نفت خام در
روز

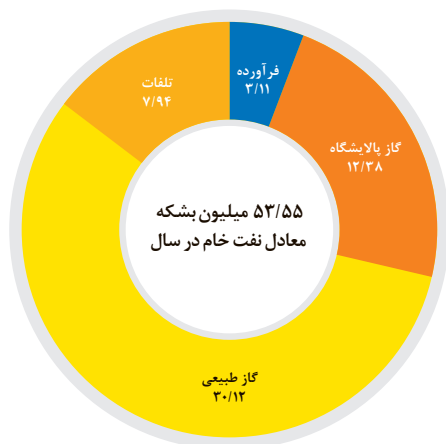


وضعیت مصرف و پتانسیل کاهش انرژی در پالایشگاه‌های نفت کشور

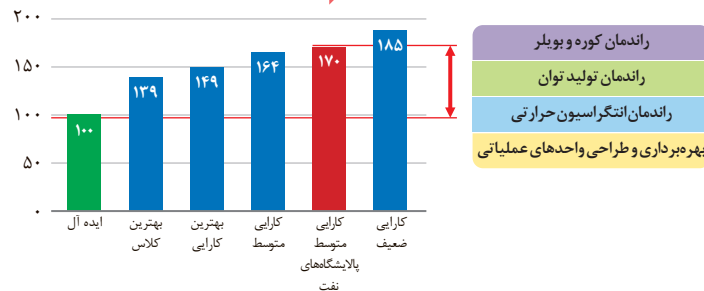


پالایشگاه‌های نفت و گاز

سوخت مصرفی و تلفات پالایشگاه‌های نفت در سال ۱۳۹۶



شاخص کارایی انرژی در پالایشگاه‌های نفت
میزان مصرف انرژی به مصرف مجاز واحدهای
عملیاتی



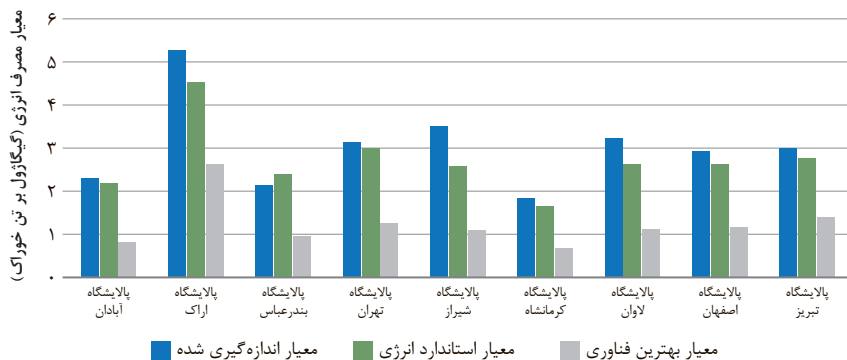
● مراجع: ترازنامه هیدروکربوری، ۱۳۹۶
● مطالعات تدوین استاندارد معیار مصرف انرژی در پالایشگاه‌های نفت



مقایسه معیار مصرف انرژی نسبت به معیار استاندارد و معیار بهترین فناوری در پالایشگاه‌های نفت



پالایشگاه‌های نفت و گاز



لزوم اجرای استانداردهای
 مصرف انرژی در پالایشگاه
 های نفت به شماره ۱۳۳۶۹ و
 یوتیلیتی به شماره ۱۹۵۸۱
 نمکزدایی نفت خام به شماره
 ۱۹۵۷۹ و تلمبه‌خانه ها و
 خطوط انتقال نفت به شماره
 ۱۳۳۷۷

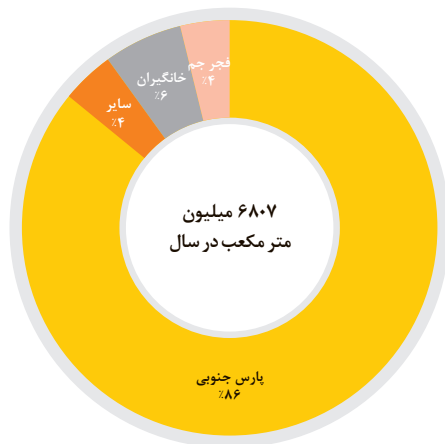


وضعیت مصرف و پتانسیل کاهش انرژی در پالایشگاه‌های گاز



پالایشگاه‌های نفت و گاز

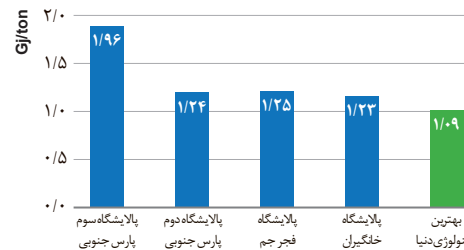
سخت مصرفی پالایشگاه‌های گاز



۴۰۰ میلیون دلار سرمایه گذاری

۱۵٪ پتانسیل کاهش مصرف گاز طبیعی معادل یک میلیارد متر مکعب در سال

متوسط مصرف ویژه انرژی بر مبنای خوراک



لزوم اجرای استانداردهای مصرف انرژی در پالایشگاه‌های گاز به شماره ۱۴۱۵۶ و یوتیلیتی به شماره ۱۹۵۸۱ و خطوط انتقال گاز طبیعی به شماره ۱۳۳۷۶ و کارخانجات گاز و گاز مایع به شماره ۱۹۵۸۰

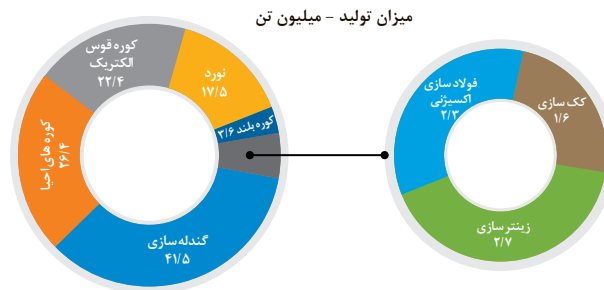
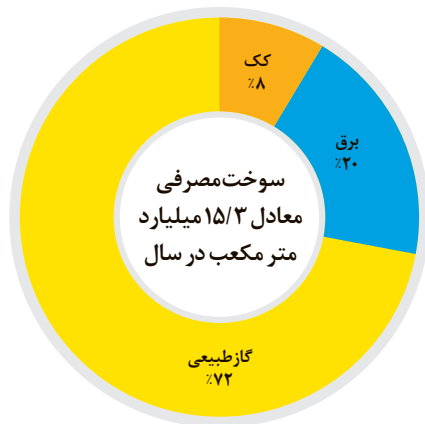
- مراجع: ترازنامه هیدروکربوری، ۱۳۹۶
- مطالعات پروژه تدوین استاندارد معیار مصرف انرژی در پالایشگاه‌های گاز



وضعیت مصرف انرژی در صنایع آهن و فولاد کشور



آهن و فولاد



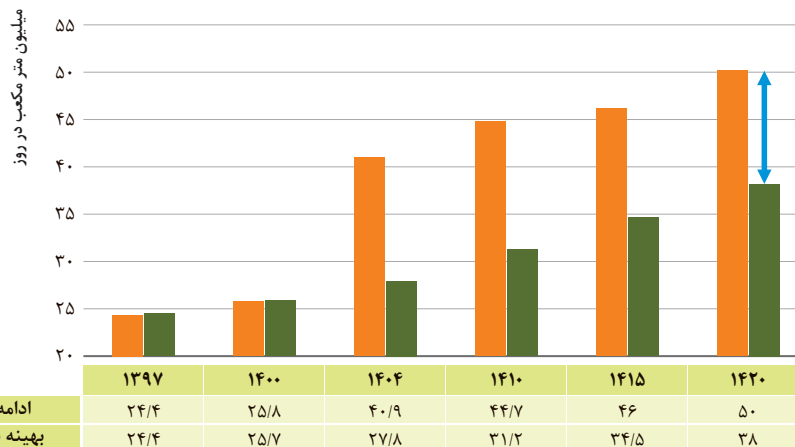
از سال ۱۴۰۴ به بعد سقف مجموع گاز قابل تخصیص به صنایع فولاد حدود ۴۲ میلیون متر مکعب در روز لحاظ گردیده و مازاد گاز مورد نیاز به این صنعت باید از محل اصلاح و بهینه‌سازی تامین گردد.



برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت فولاد بر اساس سند گاز طبیعی



آهن و فولاد



ظرفیت کاهش معادل ۱۲ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در روز ۰/۰۷ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز

طرح ماده ۱۲ «کاهش مصرف انرژی در صنایع آهن و فولاد» صرفه جویی ۱۳۵۴ میلیون متر مکعب گاز در سال، مبلغ ۴۵۰ میلیون دلار

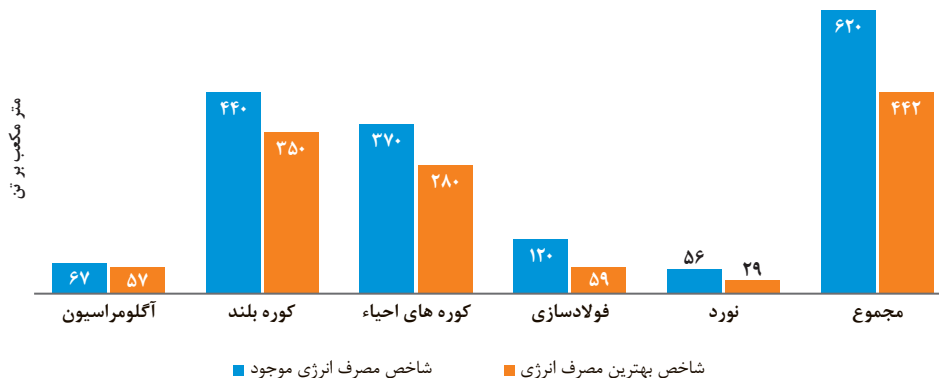


پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت آهن و فولاد

مصرف انرژی واحدهای موجود، پتانسیل کاهش محصولات فرآورده‌های مختلف صنایع آهن و فولاد



آهن و فولاد



کاهش مصرف گاز طبیعی طبق استاندارد معیار مصرف انرژی آهن و فولاد به شماره ۹۶۵۳ به طور متوسط ۲٪ کاهش سالانه تا سال ۱۴۱۰

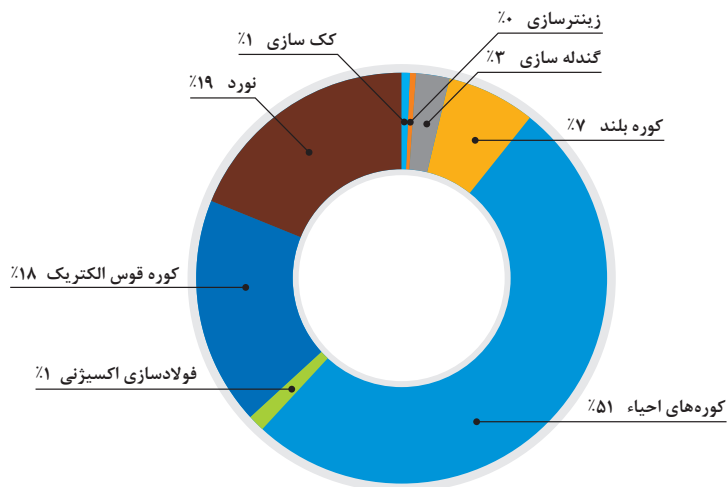


پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت آهن و فولاد

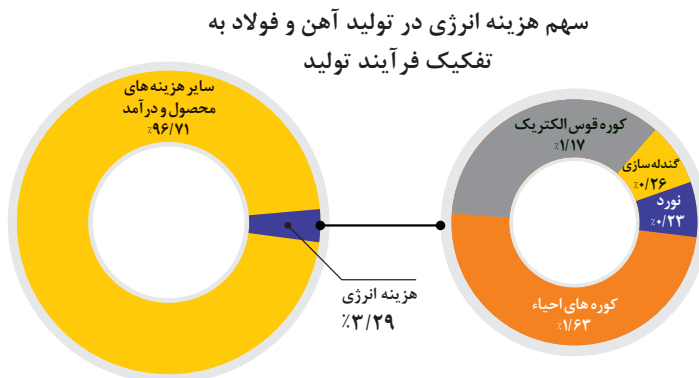


آهن و فولاد

پتانسیل کاهش مصرف فرآیندهای تولید آهن و فولاد نسبت به سهم مصرفی انرژی



سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت آهن و فولاد



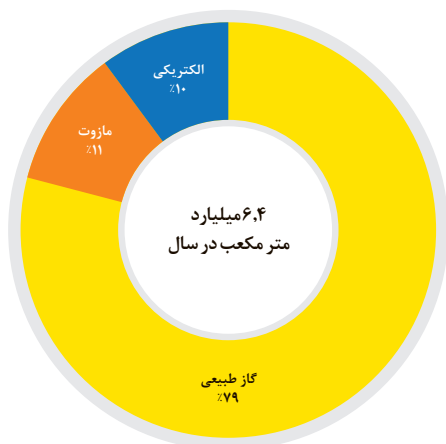
لزوم اصلاح و افزایش تعرفه سوخت واحدهای مصرف کننده بالاتر از معیار مصرف انرژی
بمنظور ترغیب واحدها به صرفه‌جویی انرژی



وضعیت مصرف انرژی در صنعت سیمان کشور



سهم مصارف انرژی در صنایع سیمان

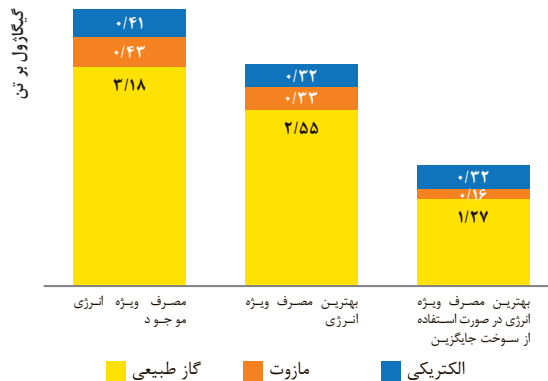


ظرفیت تولید سیمان در سال ۱۳۹۸ معادل ۸۸ میلیون تن و میزان تولید ۶۰ میلیون تن بود و پیش‌بینی می‌گردد ظرفیت تولید به ۱۲۰ میلیون تن و میزان تولید به ۱۰۰ میلیون تن افزایش یابد.

از سال ۱۴۰۴ به بعد سقف مجموع گاز قابل تخصیص به صنایع سیمان حدود ۲۱ میلیون متر مکعب در روز لحاظ گردیده و مازاد گاز مورد نیاز به این صنعت باید از محل اصلاح و بهینه‌سازی تامین گردد.



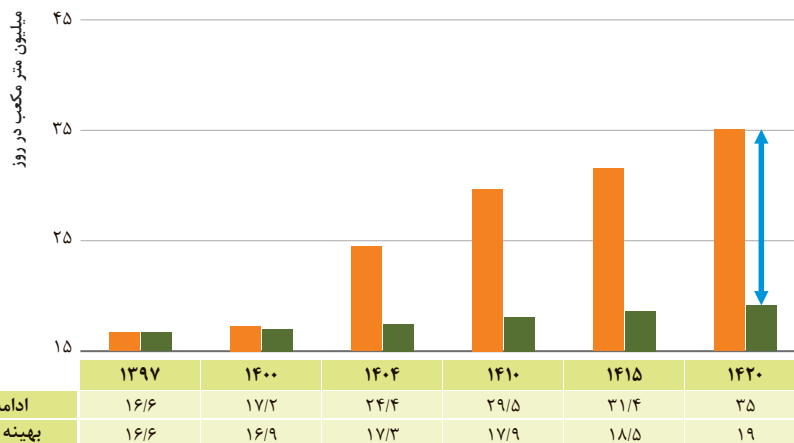
پتانسیل کاهش مصرف انرژی در صنعت سیمان کشور



کاهش مصرف طبق استاندارد معیار مصرف انرژی سیمان به شماره ۷۸۷۳ به طور متوسط ۳٪ کاهش سالانه سوخت و ۴٪ کاهش سالانه مصرف برق تا سال ۱۴۱۰



برنامه کاهش مصرف انرژی صنعت سیمان بر اساس سند گاز طبیعی



ظرفیت کاهش معادل ۱۶ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در روز ۰/۱ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز

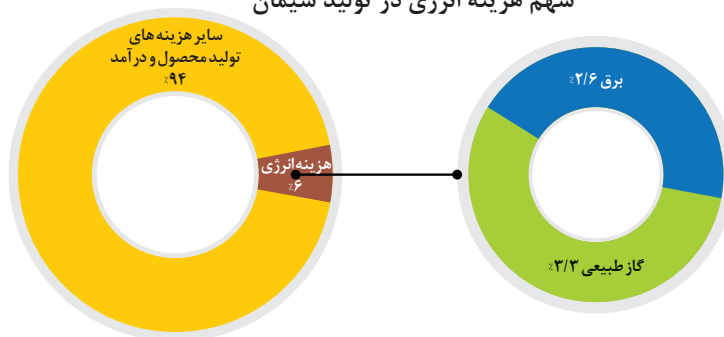
طرح ماده ۱۲ (کاهش مصرف انرژی در صنایع سیمان) ۲۰۰ میلیون دلار سرمایه گذاری صرفه جویی ۴۰۸ میلیون متر مکعب در سال



سهم بسیار ناچیز هزینه سوخت از درآمد در صنعت سیمان



سهم هزینه انرژی در تولید سیمان



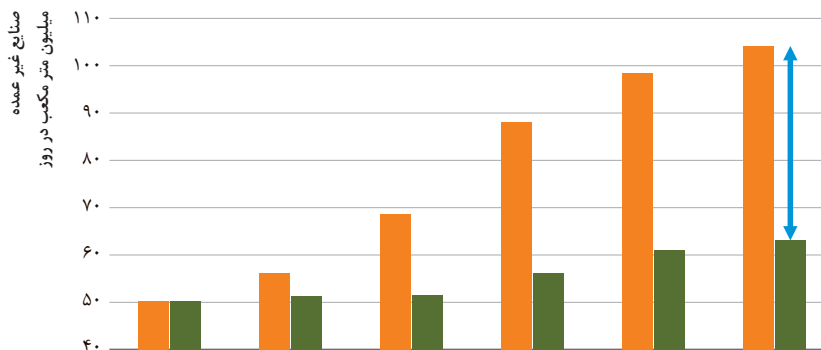
لزوم اصلاح و افزایش تعرفه
سوخت واحدهای مصرف
کننده بالاتر از معیار مصرف
انرژی بمنظور ترغیب واحدها
به صرفه جویی انرژی



برنامه کاهش مصرف انرژی صنایع غیر عمده بر اساس سند گاز طبیعی



صنایع غیر عمده



ظرفیت کاهش معادل ۴۱ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در روز ۰/۲۵ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز

در پروژه های بهره‌وری انرژی در صنایع یک دلار سرمایه‌گذاری موجب کاهش مصرف معادل ۳ متر مکعب گاز طبیعی در سال می‌گردد.

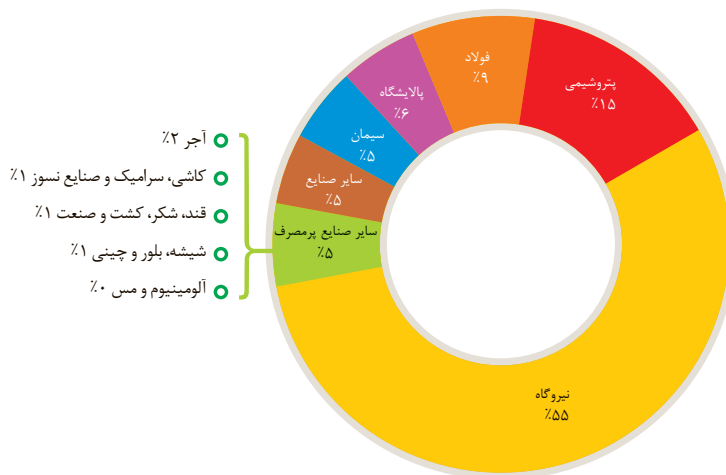
● ادامه روند
● بهینه سازی



توزیع نسبی گاز و برنامه کاهش مصرف انرژی در برخی از صنایع بر اساس سند گاز طبیعی



صنایع غیر عمده



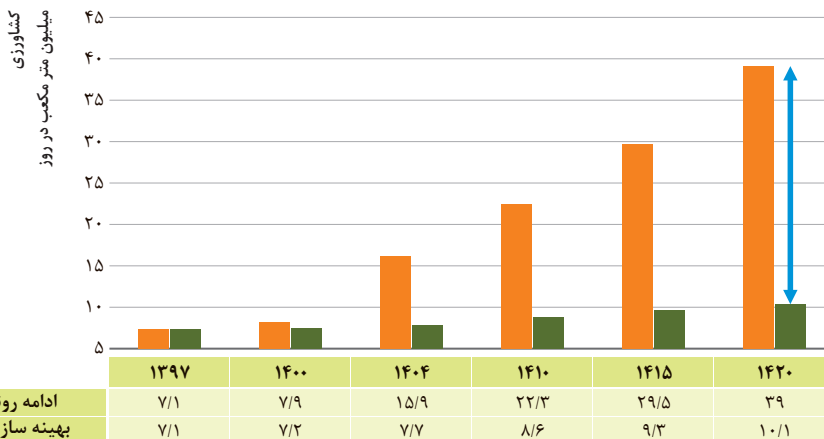
درصد مصرف گاز طبیعی بخش نیروگاهی و صنایع

کاهش مصرف گاز طبیعی در صنایع غیر عمده طبق استاندارد معیار مصرف انرژی مطابق سند گاز طبیعی و استانداردهای مصرف انرژی تا سال ۱۴۱۰:

- آجریه شماره ۷۹۶۵، ۲٪ کاهش مصرف گاز و ۴٪ کاهش مصرف برق تا سال ۱۴۰۰ و سپس سالانه ۱٪ کاهش تا سال ۱۴۱۰
- کاشی و سرامیک به شماره ۹۶۴۹، ۱٪ کاهش تا سال ۱۴۰۰ و سپس سالانه ۵٪ کاهش تا سال ۱۴۱۰
- قند و شکر به شماره ۸۶۶۸ سالانه ۱٪ کاهش
- آهک به شماره ۸۶۶۵ سالانه ۲٪ کاهش
- گچ به شماره ۸۶۶۶ سالانه ۲٪ کاهش
- تایر و تیوب به شماره ۹۶۵۰ سالانه ۲٪
- روغن نباتی به شماره ۹۶۵۲ سالانه ۱٪ کاهش
- کمپوت و کنسرو به شماره ۱۶۷۴۷ سالانه ۱٪ کاهش
- کنسانتره و آمیموه به شماره ۱۶۷۴۸ سالانه ۱٪ کاهش
- لبنی به شماره ۱۱۹۵۶ سالانه ۱٪ کاهش



برنامه کاهش مصرف انرژی بخش کشاورزی بر اساس سند گاز طبیعی



ظرفیت کاهش معادل ۲۹
میلیون متر مکعب گاز طبیعی
در روز ۰/۱۸ میلیون بشکه
معادل نفت خام در روز

لزوم اجرای طرح‌های ماده ۱۲
و استانداردهای مصرف انرژی در
واحدهای مرغداری و گلخانه‌های
کشور

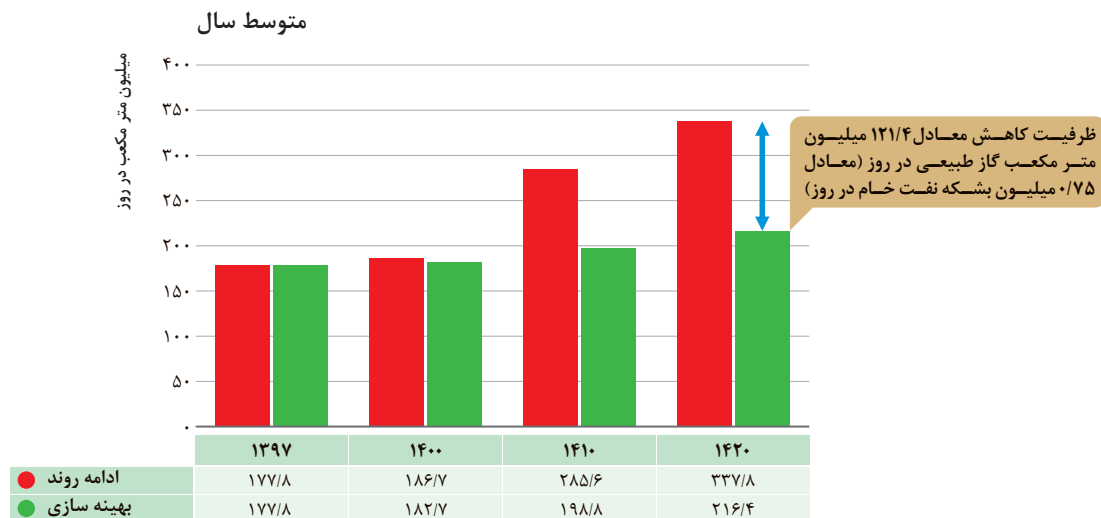


فصل ششم

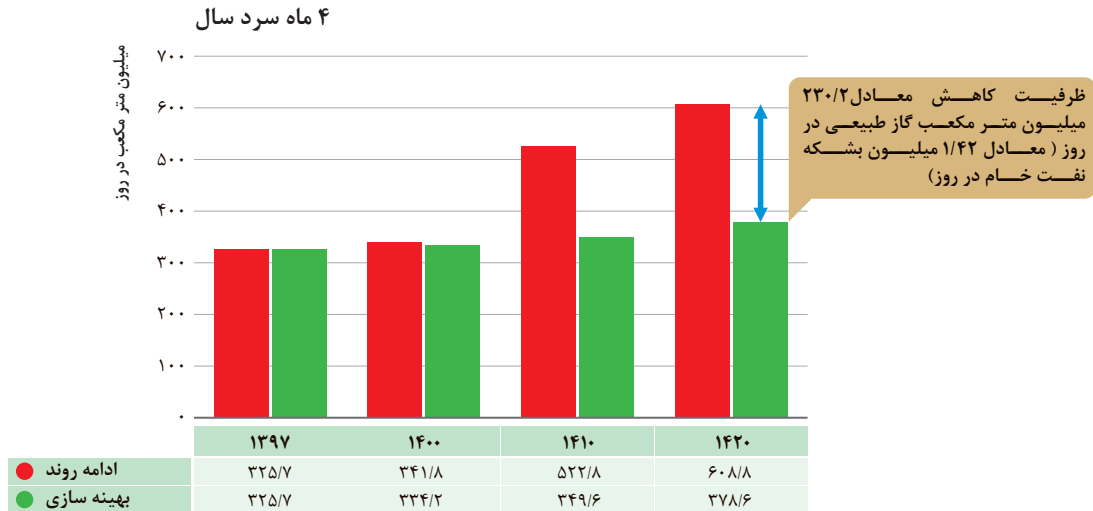
مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی
در بخش ساختمان کشور



برنامه کاهش مصرف انرژی در بخش خانگی، تجاری و عمومی بر اساس سند گاز طبیعی



برنامه کاهش مصرف انرژی در بخش خانگی، تجاری و عمومی بر اساس سند گاز طبیعی



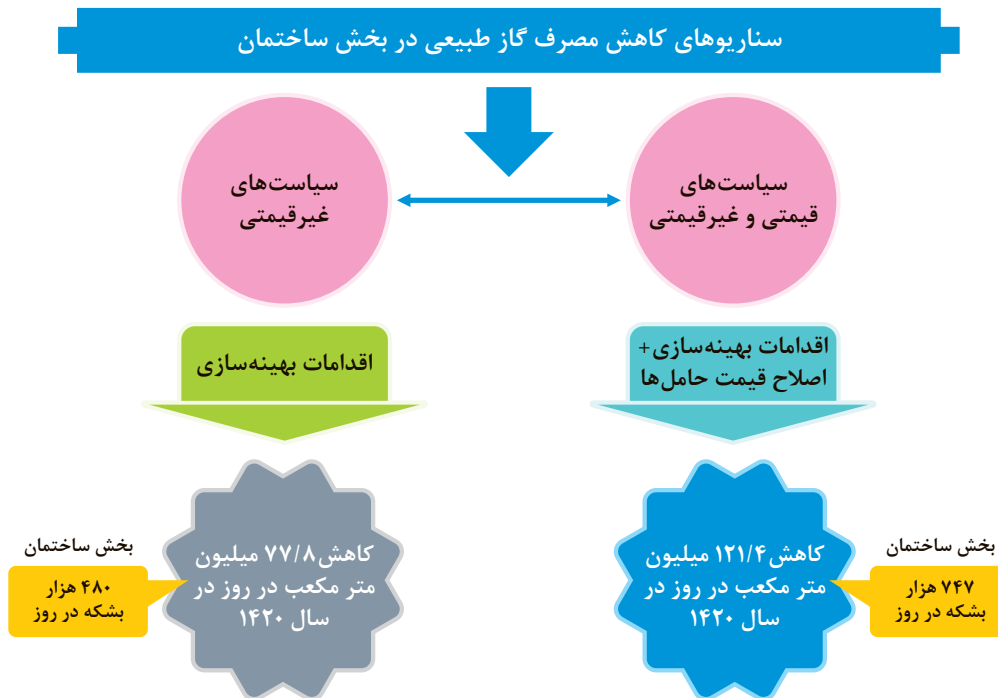
اهمیت ویژه: فرهنگ سازی در راستای مصرف بهینه و استفاده از تجهیزات گاز سوز با راندمان بالا اجرای کامل میحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان تشویق و حمایت از مشترکین کم مصرف افزایش کارایی مصرف انرژی موتورخانه‌ها اصلاح قیمتی تعرفه گاز تشویق و حمایت از تولید کنندگان لوازم خانگی با کارایی انرژی بالا توقف تولید لوازم خانگی خارج از رده برچسب انرژی شامل بخاری، آبگرمکن، پکیج، وسایل پخت و پز و... تشویق و حمایت از بکارگیری فناوری‌های انرژی کارآمد مانند CHP و CCHP و GHP و ... لازم الاجرا شدن دستورالعمل‌های مدیریت انرژی در ساختمان‌ها



اهداف بخش ساختمان

- اجرای استانداردهای برچسب انرژی ساختمان
- اجرای الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان
- اجرای استانداردهای برچسب انرژی تجهیزات انرژی بر و مصالح ساختمانی
- توسعه فن آوری‌های بهینه‌سازی انرژی و انرژی‌های تجدیدپذیر
- آموزش و فرهنگ‌سازی و ترویج بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان
- توسعه مشارکت شرکت‌های دانش بنیان، استارت آپ‌ها و شرکت‌های خدمات انرژی در حوزه ساختمان
- توسعه بازار بهینه‌سازی انرژی



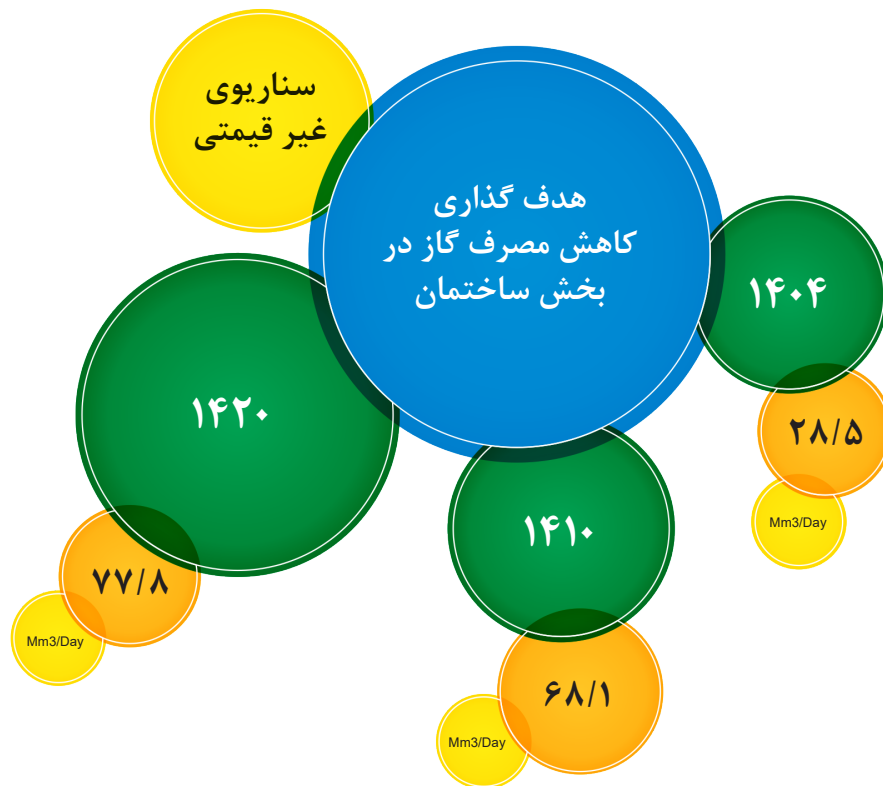


پتانسیل کاهش مصرف گاز در بخش ساختمان بر اساس سناریوی غیر قیمتی در سال



پتانسیل روزانه کاهش مصرف گاز بر اساس سناریوی غیر قیمتی در بخش ساختمان : ۷۷/۸







ساختمان‌های مسکونی موجود



ساختمان‌های
مسکونی موجود

عوامل
سخت افزاری

عوامل
نرم افزاری



ساختمان‌های غیر مسکونی موجود



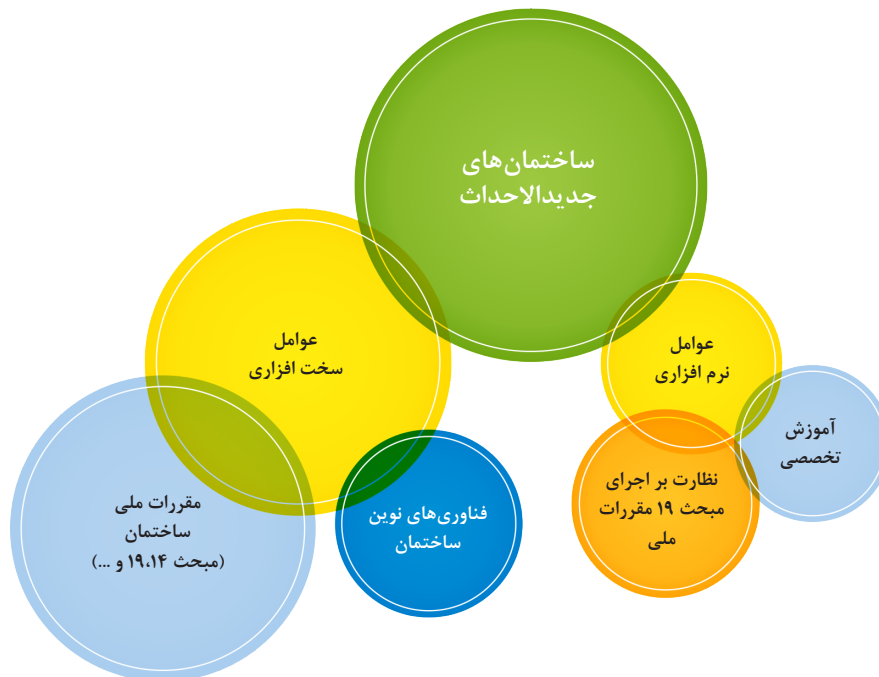
ساختمان‌های غیر
مسکونی موجود

عوامل
سخت افزاری

عوامل
نرم افزاری



ساختمان‌های جدید الاحداث



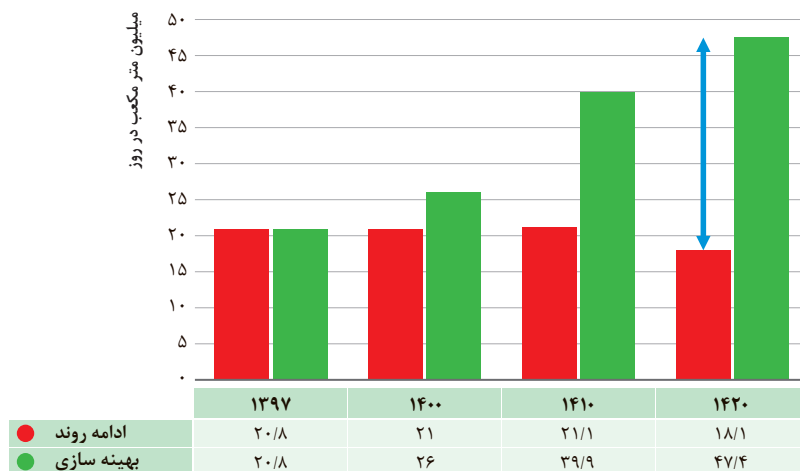


فصل هفتم

مصارف و پتانسیل صرفه جویی انرژی
در بخش حمل و نقل کشور



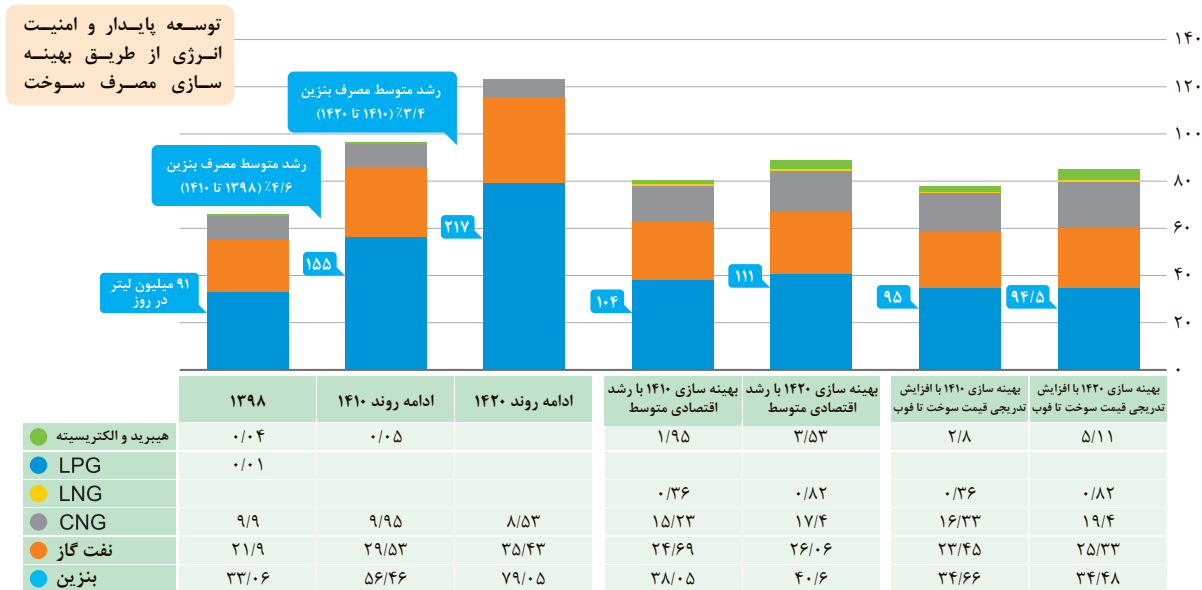
برنامه افزایش مصرف گاز در بخش حمل و نقل بر اساس سند گاز طبیعی



ظرفیت افزایش معادل ۲۹/۳
میلیون متر مکعب گاز طبیعی
در روز (معادل ۰/۱۸ میلیون
بشکه نفت خام در روز) در
بخش حمل و نقل



بررسی روند مصرف سوخت در بخش حمل و نقل تا سال ۱۴۲۰ (مرجع: سند حمل و نقل)



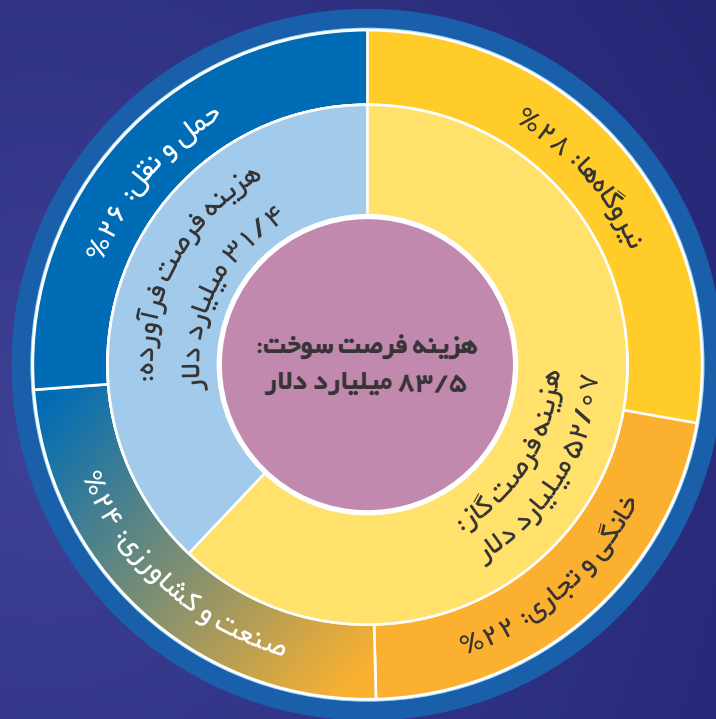
ظرفیت فعلی پالایشگاه‌ها ۲/۰۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز که نیاز به افزایش دوبرابر ظرفیت تا سال ۱۴۲۰ در صورت ادامه روند موجود یا نیاز به واردات ۱۱۰ میلیون لیتر بنزین در روز



سیاست‌های افزایش
کارایی مصرف سوخت
در بخش حمل و نقل و
تامین پایداری امنیت
انرژی در راستای
اقتصاد مقاومتی

- ۱ سیاست‌های (ترکیب سبد) حمل و نقل بار و مسافر در درون و برون شهر (توسعه مترو، ناوگان اتوبوس و ...)
- ۲ سیاست بهینه‌سازی سبد سوخت برای مصارف حمل و نقل زمینی بار و مسافر (توسعه CNG، هیبرید و الکتریسیته)
- ۳ سیاست‌های تولید انواع خودروهای سبک، نیمه سنگین و موتورسیکلت
- ۴ سیاست‌های نوسازی و بازسازی ناوگان حمل و نقل جاده‌ای
- ۵ سیاست‌های افزایش قیمت سوخت تا سطح FOB خلیج فارس بطور تدریجی
- ۶ کاهش تعداد سفرها از طریق توسعه دیجیتال کردن فعالیت‌ها





تهران - خیابان شیراز شمالی، خیابان دانشور شرقی، شماره ۲۳

تلفن: ۶۵ - ۰۲۱ ۸۸۶۰۴۷۶۰ - ۰۲۱ ۸۸۶۰۴۸۲۹ - فکس: ۰۲۱ ۸۸۶۰۴۸۲۹

www.ifco.ir

بهار ۱۴۰۰