



نگاهی به مساله ناترازی گاز

چالش‌ها و پیشنهادات





گسترش روزافزون شبکه توزیع گاز طبیعی در کشور و همچنین توسعه صنایع مختلف، باعث رشد و توسعه اقتصادی و افزایش رفاه اجتماعی شده است؛ اما افزایش مصرف گاز طبیعی در کشور بدون افزایش ظرفیت تولید این فرآورده با ارزش، معضلات بی شماری از قبیل تعطیلی کارخانه‌ها و صنایع مصرف کننده گاز در فصول اوج مصرف را به دنبال داشته است که تاثیر مستقیمی بر اقتصاد کشور دارد.

همزمان با مدیریت توسعه شبکه گازرسانی ملی، لازم است بر صدور مجوزهای جدید در کلیه بخش‌های خانگی، تجاری و صنعتی نظارت جدی صورت پذیرد و راه‌حل‌های مناسبی برای برون رفت از این معضل به وجود آمده، ارائه شود.

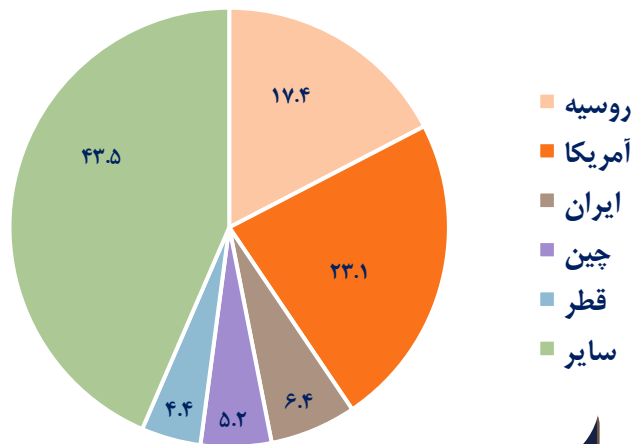
وضعیت تولید گاز طبیعی در ایران و جهان

ایران به لحاظ تولید گاز طبیعی با تولید ۲۵۶.۷ میلیارد مترمکعب که معادل ۶.۴ درصد کل تولید گاز طبیعی جهان در سال ۲۰۲۱ است به عنوان سومین تولیدکننده بزرگ گاز جهان در این سال شناخته شده است.

- آمریکا با تولید ۹۳۴.۲ میلیارد مترمکعب و سهم ۲۳.۱ درصدی از کل تولید جهانی، بزرگترین تولیدکننده گاز طبیعی
- روسیه با تولید ۷۰۱.۷ میلیارد مترمکعب و سهم ۱۷.۴ درصدی از تولید گاز جهان، دومین تولیدکننده گاز طبیعی
- چین با تولید ۲۰۹.۲ میلیارد مترمکعب و سهم ۵.۲ درصدی از تولید گاز جهان، چهارمین تولیدکننده گاز طبیعی

سهم ۵ کشور اول در تولید گاز طبیعی

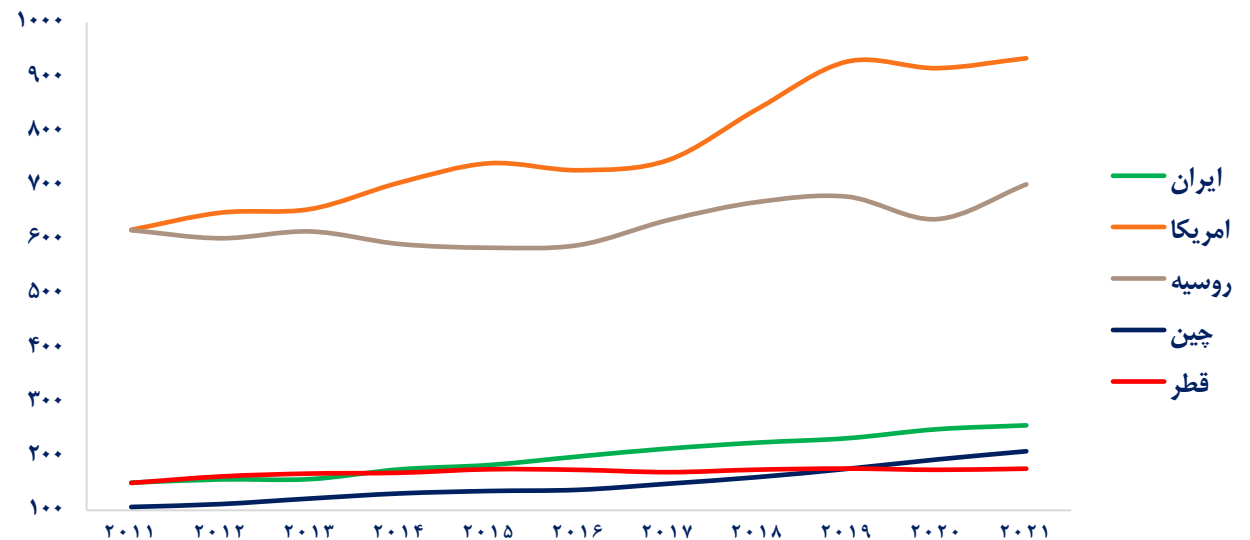
سهم: درصد



تولید گاز طبیعی

روند تولید گاز طبیعی ۵ کشور دارای بیشترین تولید

میلیارد مترمکعب

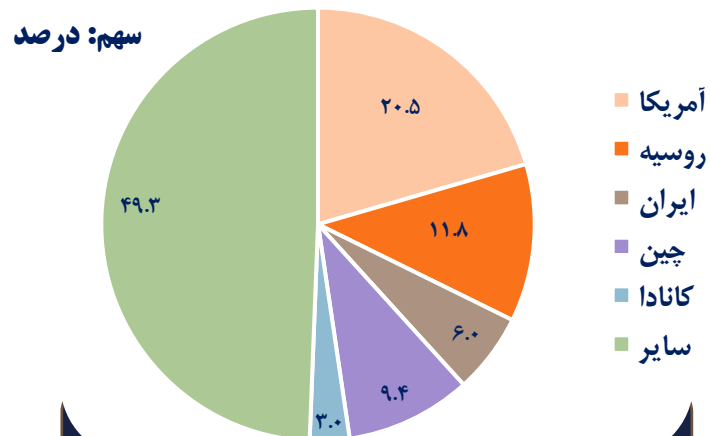


وضعیت مصرف گاز طبیعی در ایران و جهان

ایران به لحاظ مصرف گاز طبیعی با مصرف ۲۴۱.۱ میلیارد مترمکعب که معادل ۶ درصد کل مصرف گاز طبیعی جهان در سال ۲۰۲۱ است به عنوان **چهارمین** مصرف کننده بزرگ گاز جهان در این سال شناخته شده است. تنها سه کشور آمریکا، روسیه و چین مصرف گاز بیشتری نسبت به ایران در سال ۲۰۲۱ داشته‌اند که وسعت و جمعیت هر یک از این کشورها چند برابر ایران است. **مصرف گاز طبیعی در ایران حدوداً معادل نصف کل مصرف گاز طبیعی در قاره اروپا بوده است.**

- آمریکا با مصرف ۲۰.۵ درصد از کل گاز مصرفی جهان، بزرگترین مصرف کننده گاز جهان
- روسیه با سهم ۱۱.۸ درصدی از کل گاز مصرفی جهان، دومین مصرف کننده گاز جهان
- چین با سهم ۹.۴ درصدی از کل گاز مصرفی جهان، سومین مصرف کننده گاز جهان

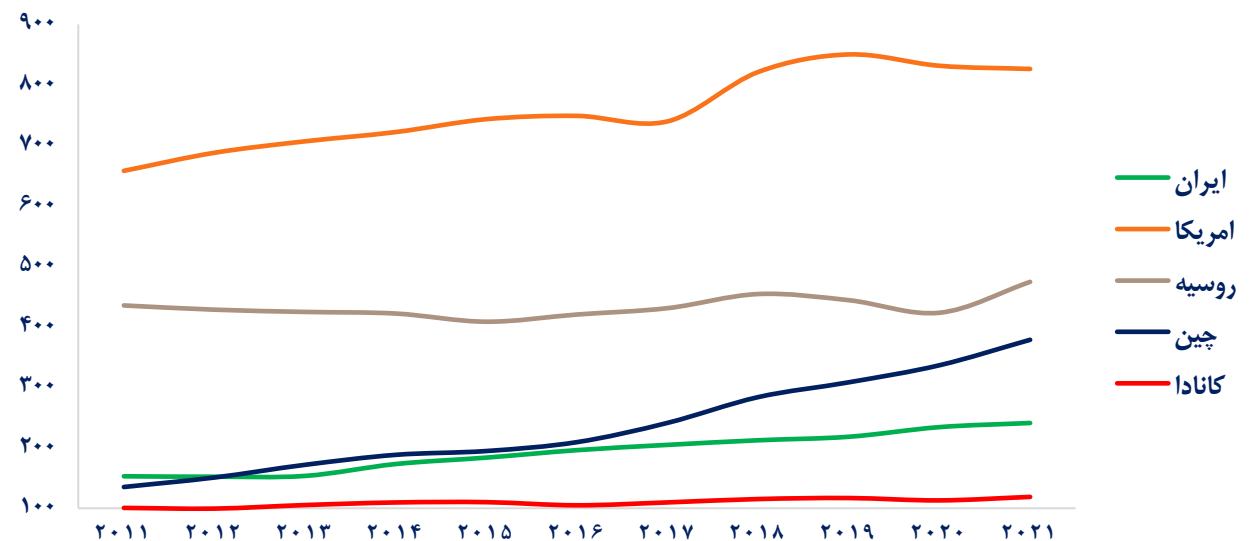
سهم ۵ کشور اول در مصرف گاز طبیعی



مصرف گاز طبیعی

روند مصرف گاز طبیعی ۵ کشور دارای بیشترین مصرف

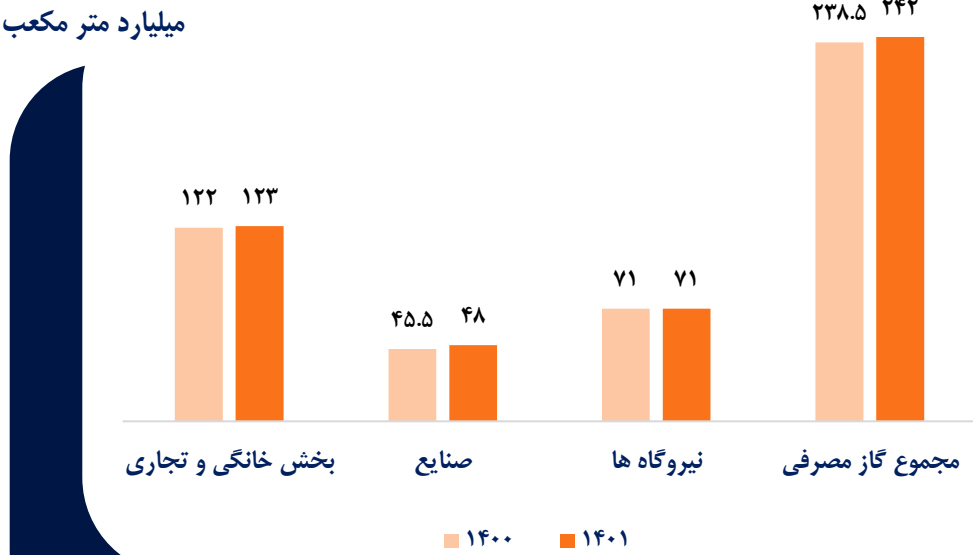
میلیارد مترمکعب



مصرف گاز در بخش‌های مختلف

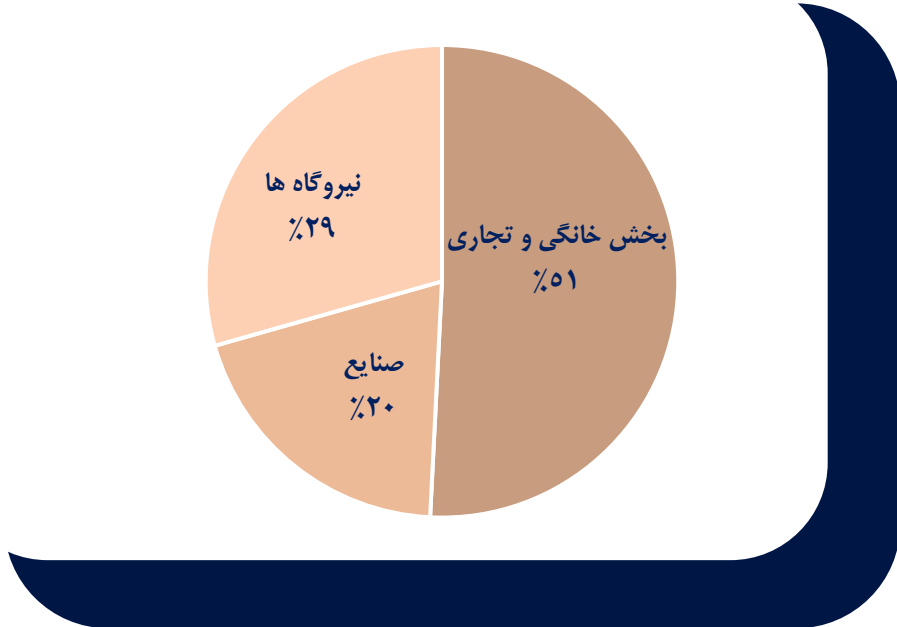
- مصرف گاز در سال ۱۴۰۱ به حدود ۲۴۲ میلیارد مترمکعب رسیده است که معادل مصرف روزانه ۶۶۳ میلیون مترمکعب است. مصرف این سوخت در سال ۱۴۰۱ رشد ۱.۵ درصدی معادل ۳ میلیارد مترمکعب داشته است.
- بخش مهمی از مصرف گاز مربوط به بخش خانگی و تجاری (۵۱ درصد) و نیروگاه‌ها (۲۹ درصد) است. صنایع نیز سهم ۲۰ درصدی از مصرف گاز در سال ۱۴۰۱ را به خود اختصاص داده‌اند.
- از مجموع مقدار گاز مصرف‌شده در کشور در سال ۱۴۰۱، حدود ۱۲۳ میلیارد مترمکعب مربوط به بخش خانگی و تجاری بوده است. ۴۸ میلیارد مترمکعب میزان مصرف گاز صنایع بوده است و ۷۱ میلیارد مترمکعب گاز به نیروگاه‌ها تخصیص یافته است.

مصرف گاز بخش‌های عمده در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۰



بیش از نیمی از گاز کشور در بخش خانگی و حدود ۲۹ درصد آن در نیروگاه‌ها مصرف شده و سهم صنایع عمده از گاز کشور حدود ۲۰ درصد بوده است.

سهم بخش‌های مختلف از مصرف گاز



سهم گاز طبیعی در سبد انرژی و ذخیره‌سازی گاز

دو موضوع محوری که در مقایسه با آمارهای جهانی در خصوص گاز طبیعی مساله‌ساز است:

۱- بالا بودن سهم گاز طبیعی در سبد مصرف نهایی انرژی:

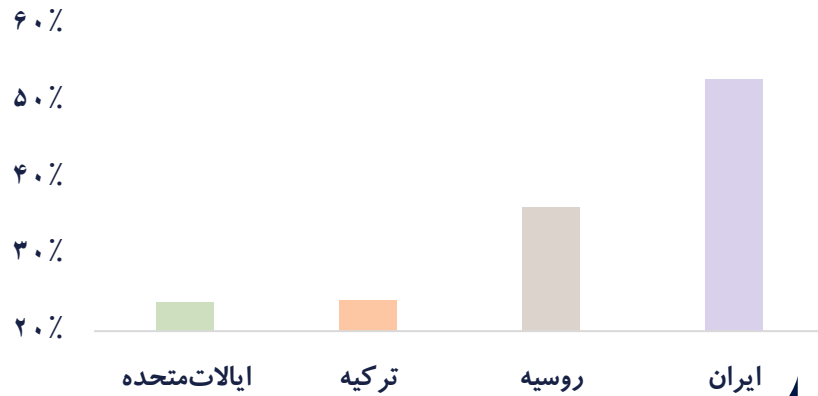
مطابق با آمارهای جهانی، سهم گاز طبیعی از سبد انرژی در ایران بیش از ۵۰ درصد می‌باشد. این در حالی است که ایالات متحده که اولین تولیدکننده گاز طبیعی در جهان است و بیش از ۲۳ درصد از کل تولید گاز جهان را در اختیار دارد، گاز تنها ۲۴ درصد از سبد انرژی آن را تشکیل داده است. این نسبت برای ترکیه و روسیه نیز به ترتیب ۲۴ و ۳۶ درصد است. با توجه به این موضوع، توسعه هرچه بیشتر از انرژی‌های تجدیدپذیر و متنوع‌سازی سبد انرژی مصرفی در ایران بیش از پیش ضرورت می‌یابد.

۲- محدودیت نسبت ظرفیت ذخیره‌سازی به مصرف گاز طبیعی:

متوسط ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در دنیا معادل ۱۱ درصد از کل مصرف گاز است. این نسبت در ایران فقط ۱.۷ درصد، در کشورهای اروپایی ۲۳ درصد، در آمریکا ۱۷.۵ درصد، در روسیه ۱۸.۴ درصد، در فرانسه و آلمان حدود ۳۰ درصد و در ایتالیا حدود ۲۷ درصد است.

با توجه به اینکه یکی از مهمترین راهکارهای حل مسئله ناترازی فصلی گاز از سمت عرضه، ذخیره‌سازی گاز طبیعی است که علاوه بر حل مسئله ناترازی فصلی، به پایداری و امنیت تأمین گاز و مدیریت شبکه انتقال نیز کمک می‌کند، توجه به این مساله حائز اهمیت است.

سهم گاز در سبد مصرف نهایی انرژی کشورهای منتخب



منبع: SolutiEn analysis based on AGA (US), 2020 and IEA 2018

نسبت ظرفیت ذخیره‌سازی گاز به مصرف در کشورهای منتخب



منبع: SolutiEn analysis based on EWI, EMRA, EIA and NIGC annual report, 2021

- **نقش کلیدی گاز در تولید برق:** امروزه بیش از ۸۰٪ از تولید برق کشور، وابسته به گاز می‌باشد. در واقع به غیر از نیروگاه‌های برق‌آبی و تجدیدپذیر، سوخت سایر نیروگاه‌های تولیدکننده برق، ۸۰ درصد به گاز وابسته است و بیش از ۱۰۱ نیروگاه که از گاز طبیعی استفاده می‌کنند، برق تمامی صنایع را تامین می‌کنند.
- **نقش کلیدی گاز در تامین سوخت صنایع:** در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد صنایع و نیروگاه‌ها وابسته به گاز هستند و بیش از ۳۰ هزار واحد صنعتی بزرگ و مهم کشور که ۹۰ درصد محصولات کشور را تولیدات می‌کنند، از گاز استفاده می‌کنند.
- **نقش کلیدی گاز در تامین انرژی بخش خانگی:** بر اساس آمار منتشرشده شرکت ملی گاز، تا پایان شهریور سال ۱۴۰۲، ۲۷.۵ میلیون مشترک شهری و روستایی در کل کشور دارای انشعاب گاز بوده و ۵۷۰۰ روستا، ۴۳ شهر به شبکه گازرسانی متصل شده‌اند.

پیش‌بینی تولید و مصرف گاز طبیعی در کل سال

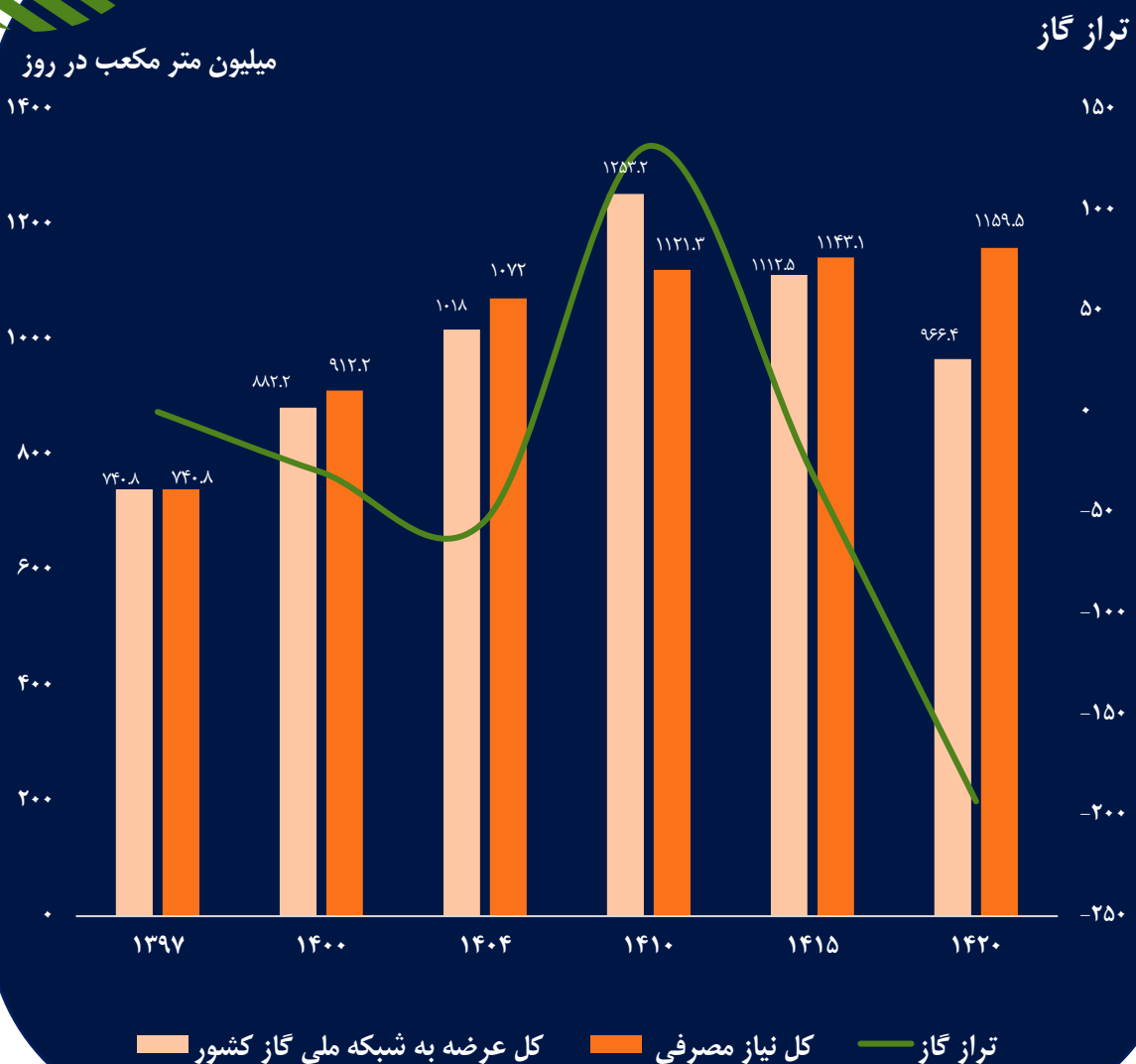


طبق سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی تهیه شده در شورای عالی انرژی کشور، با فرض رشد اقتصادی متوسط ۵.۶ درصدی و نرخ رشد ۱.۱ درصدی جمعیت، مشاهده می‌شود که با توجه به روند فعلی عرضه و تقاضای گاز طبیعی، **در سال ۱۴۰۴ با ۱۵.۲ میلیون مترمکعب کسری گاز در روز مواجه خواهیم بود.** به همین ترتیب، میزان ناترازی گاز برای سال ۱۴۲۰ حدود ۱۱۱ میلیون متر مکعب در روز تخمین زده شده است.

شایان ذکر است این پیش‌بینی با مفروض در نظر گرفتن مواردی همچون اجرای موفق برچسب انرژی ساختمان، پیاده‌سازی و استقرار سیستم مدیریت انرژی در صنایع انرژی‌بر، اجرای کامل مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و همچنین سرمایه‌گذاری لازم حداقل به میزان ۵۰ میلیارد دلار برای رسیدن به اهداف تولید گاز، تدوین شده است.

با توجه به اینکه تحقق صد درصدی این برنامه‌ها در چشم‌انداز آتی دور از ذهن می‌باشد، لذا میزان ناترازی گاز در افق ۱۴۲۰ به ارقامی به مراتب بالاتر از پیش‌بینی‌ها خواهد رسید که کشور را با چالش جدی تامین انرژی مواجه خواهد نمود.

پیش‌بینی تولید و مصرف گاز طبیعی در چهار ماهه سرد سال



در این بخش که پیش‌بینی‌های انجام شده مربوط به ۴ ماهه سرد سال را نشان می‌دهد، ملاحظه می‌شود با توجه به روند فعلی عرضه و تقاضای گاز طبیعی، در چهار ماهه سرد سال ۱۴۰۴ با ۵۴ میلیون مترمکعب کسری در روز مواجه خواهیم بود.

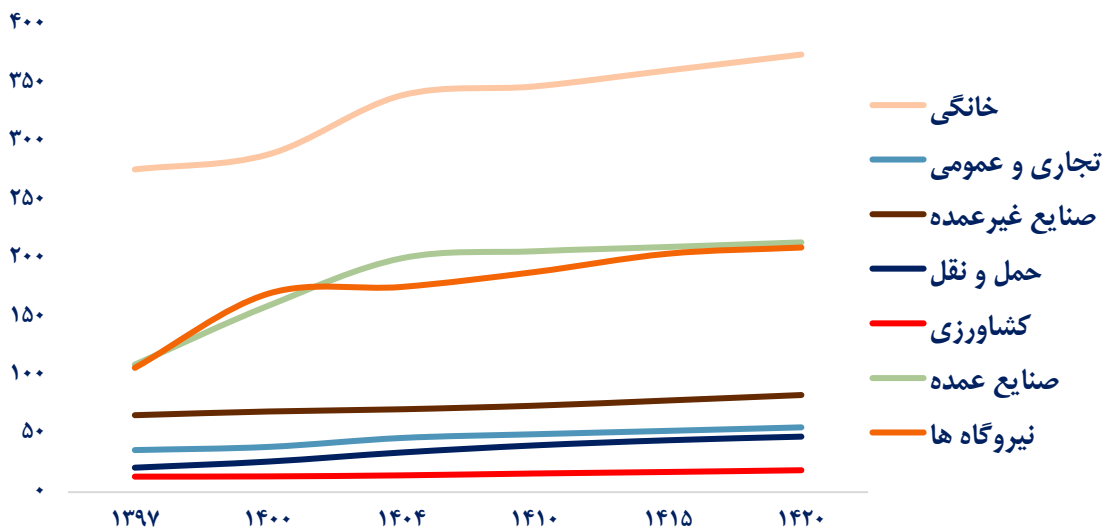
به همین ترتیب، میزان ناترازی گاز برای چهار ماهه سرد سال ۱۴۱۵ حدود ۳۰.۶ میلیون متر مکعب و برای سال ۱۴۲۰ حدود ۱۹۳.۱ میلیون مترمکعب در روز تخمین زده شده است.

بدیهی است که تحت این شرایط، تأمین گاز کشور با دشواری بسیاری روبه‌رو می‌شود و با توجه به وابستگی بالای بخش تولید به گاز، ادامه فعالیت اقتصادی و تحقق رشد اقتصادی با مشکل مواجه خواهد شد.

مولفه‌های مهم در پیش‌بینی تولید و مصرف گاز طبیعی در چهار ماهه سرد سال

روند پیش‌بینی مصرف گاز طبیعی بخش‌های مختلف در افق ۱۴۲۰

میلیون متر مکعب در روز



در سال ۱۴۰۰، بیشترین مصرف گاز طبیعی در صنایع عمده مربوط به پتروشیمی‌ها و معادل ۹۷.۲ میلیون مترمکعب در روز بوده است که طبق این برآورد در سال ۱۴۱۰ به ۱۳۵.۴ میلیون مترمکعب در روز خواهد رسید. پس از پتروشیمی‌ها، صنایع فولاد، پالایشگاهها و صنایع فولاد به ترتیب در رتبه دوم تا چهارم از لحاظ مصرف گاز قرار دارند.

منبع: سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی، شورای عالی انرژی کشور، سازمان برنامه و بودجه

طبق این سند، پیش‌بینی شده است میزان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی در سال ۱۴۲۰، به ۳۷۴.۴ میلیون متر مکعب در روز برسد که این رقم برای صنایع عمده، ۲۱۳.۷ میلیون مترمکعب در روز برآورد شده است.

صنایع عمده شامل صنایع فولاد، سیمان، پتروشیمی و پالایشگاه‌ها و تلمبه‌خانه‌ها در نظر گرفته شده‌است.

روند پیش‌بینی مصرف گاز طبیعی صنایع عمده در افق ۱۴۲۰

میلیون متر مکعب در روز

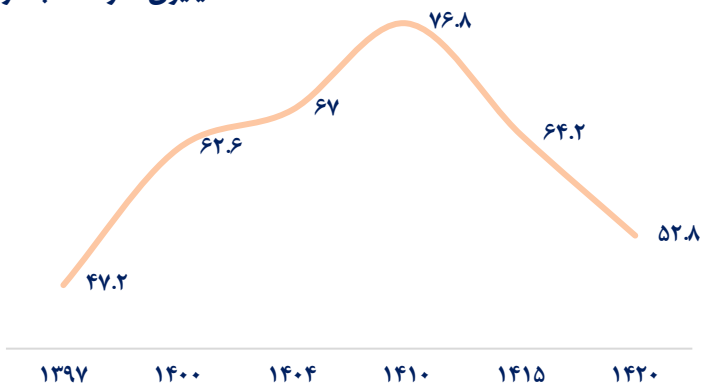
سال / صنایع عمده	فولاد	سیمان	پالایشگاه‌ها و تلمبه‌خانه‌ها	پتروشیمی
۱۳۹۷	۲۵	۱۳.۹	۲۱	۴۹.۲
۱۴۰۰	۲۷.۱	۱۴	۲۱.۲	۹۷.۲
۱۴۰۴	۲۹.۳	۱۴.۴	۲۱.۸	۱۳۴.۶
۱۴۱۰	۳۳	۱۴.۹	۲۲.۸	۱۳۵.۴
۱۴۱۵	۳۶.۴	۱۵.۳	۲۳.۷	۱۳۴.۵
۱۴۲۰	۴۰.۱	۱۵.۷	۲۴.۶	۱۳۳.۳

مولفه‌های مهم در پیش‌بینی تولید و مصرف گاز طبیعی در چهار ماهه سرد سال

دو موضوع تلفات انتقال و توزیع و همچنین میزان تعهدات صادراتی ایران به کشورهای همسایه نیز یکی دیگر از مواردی است که در محاسبات میزان ناترازی گاز بسیار حائز اهمیت است.

روند پیش‌بینی نسبت تلفات انتقال و توزیع و گازهای قرائت نشده به گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی و تاسیسات نفتی در افق ۱۴۲۰

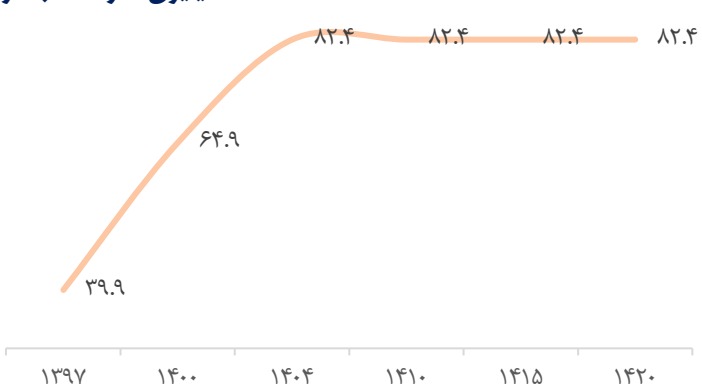
میلیون متر مکعب در روز



در این محاسبات فرض شده است که نسبت تلفات انتقال و توزیع و گازهای قرائت نشده به گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی و تاسیسات نفتی از حدود ۴.۳ درصد فعلی به ۳ درصد در افق سند کاهش یابد. با این احتساب، روند نسبت تلفات انتقال و توزیع به صورت روند روپرو می‌باشد:

روند پیش‌بینی تعهدات صادراتی در افق ۱۴۲۰

میلیون متر مکعب در روز



در این پیش‌بینی، تعهدات صادراتی ایران در خصوص صادرات گاز طبیعی به کشورهای همسایه از جمله ترکیه، عراق، ارمنستان، ... بدین گونه لحاظ شده است که میزان تعهدات صادراتی در سال ۹۷، حدود ۴۰ میلیون مترمکعب در روز بوده است، این رقم با رشد حدود ۶۳ درصدی در سال ۱۴۰۰ به حدود ۶۵ میلیون مترمکعب در روز رسیده است. در این پیش‌بینی میزان تعهدات صادراتی برای سال ۱۴۰۴ تنها ۲۷ درصد رشد داده شده و ۸۲.۴ میلیون مترمکعب در روز برآورد شده است و برای سالهای پس از آن، در همین سطح ثابت در نظر گرفته شده است.

- گاز یک کالای امنیتی، اقتصادی، رفاهی و اجتماعی است که کاهش و نوسانات آن به ویژه در ۶ ماهه دوم سال بحران‌های امنیتی-اجتماعی به همراه خواهد داشت.
- وابستگی بسیار زیاد تولید برق در کشور به گاز طبیعی، زنگ خطر بسیار بزرگی است زیرا محدودیت در تامین منابع گازی، تاب‌آوری صنعت برق را به طور محسوسی کاهش داده است و قطعی گاز در کشور، منجر به قطعی‌های بیشتری در برق خواهد شد و تولید بخش صنعت را با مشکل مواجه خواهد کرد.
- توقف فعالیت صنایع سنگین همچون فولاد، آلومینیوم و سایر صنایع فلزی و پتروشیمی و به تبع آن مشکلات عدیده‌ای که برای بخش صنعت ایجاد می‌شود از جمله کاهش و توقف تولید، کاهش بهره‌وری، ناتوانی در ایفای تعهدات و قراردادهای بلندمدت فروش محصول و از دست دادن بازارهای صادراتی و کاهش حاشیه سود از جمله این مشکلات در بخش تولید هستند.
- عدم تامین به موقع گاز صنایع، اثرات مستقیمی بر شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله صادرات و رشد اقتصادی از محل کاهش تولید بخش صنعت، کاهش درآمدهای ارزی و به تبع آن کاهش درآمدهای دولت و تشدید کسری بودجه به همراه خواهد داشت.
- توقف صادرات گاز و عدم ایفای تعهدات صادراتی و به دنبال آن ایجاد مسائل در روابط بین‌الملل به ویژه با همسایگان و کاهش قدرت دیپلماتیک از مشکلات ایجاد شده در فضای بین‌الملل خواهد بود.
- کمبود گاز در بخش خانگی موجب اختلال در گرمایش فضاها، مسکونی شهری و روستایی خواهد شد و در بخش حمل و نقل نیز موجب اختلال در حمل و نقل وابسته به گاز خواهد شد.

چالش‌های ناشی از ناترازی گاز

حل مسئله ناترازی از برنامه‌ریزی منسجمی در سه مسیر عرضه و تقاضا و مدیریت مصرف میسر خواهد شد:

۱- راهکارهای سمت عرضه:

- **ذخیره‌سازی گاز طبیعی؛** یکی از مهمترین راهکارهای حل مسئله ناترازی فصلی گاز از سمت عرضه، استفاده از ذخیره‌سازی گاز طبیعی است که علاوه بر حل مسئله ناترازی فصلی، به پایداری و امنیت تأمین گاز و مدیریت شبکه انتقال کمک می‌کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد اختلاف مصرف گاز طبیعی در فصول گرم و سرد سال در ایران به‌صورت متوسط ماهانه، به بیش از ۲۲۰ میلیون مترمکعب در روز می‌رسد که اگر این مقدار مازاد مصرف در فصل گرم ذخیره شود، بخش زیادی از ناترازی گاز حل خواهد شد.
- **تقویت سرمایه‌گذاری در حوزه توسعه میادین گازی و پیاده‌سازی طرح‌های افزایش تولید؛** با استفاده از تبصره‌های ۲ و ۳ بند ب ماده ۱۵ لایحه برنامه هفتم توسعه (مصوب ۱۴۰۲) و وزارت نفت مجاز است به منظور افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری در میادین گازی جهت کاهش ناترازی گاز طبیعی در کشور، اقدام به سرمایه‌گذاری برای توسعه میادین گازی جدید نموده و تولیدات حاصل را صادر کند.
- **سرمایه‌گذاری در زمینه طرح‌های مربوط به توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر؛** با توجه به سهم بالای گاز در سبد مصرفی انرژی در ایران، لازم است توجه ویژه‌ای به موضوع سرمایه‌گذاری و تقویت طرح‌های توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر صورت پذیرد.
- **جلوگیری از اتلاف منابع از طریق جمع‌آوری فلر؛** در حال حاضر بخش بسیار زیادی از گاز میادین به شکل فلر می‌سوزد و علاوه بر هدر رفت انرژی، موجب آلودگی هوا نیز می‌شود. ایران در بین ۳ رتبه اول تولید گاز فلر در دنیا قرار دارد که با جمع‌آوری این گازها و پالایش آن می‌توان بخشی از نیاز مصرفی خانگی و صنایع را تأمین کرد.

پیشنهادات جهت حل چالش ناترازی گاز

۲- راهکارهای سمت تقاضا:

- **توجه ویژه به موضوع گواهی صرفه‌جویی انرژی مبتنی بر ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و بازار بهینه‌سازی؛** با توجه به اینکه یکی از مشکلات عمده در عدم اجرای پروژه‌های بهینه‌سازی مبتنی بر ماده ۱۲ و بازار بهینه‌سازی انرژی، موضوع عدم تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی توسط دولت است، لازم است دولت به منظور عملیاتی شدن پروژه‌های بهینه‌سازی انرژی، تسویه اوراق صرفه‌جویی انرژی را از مسیرهای مختلفی همچون تهاتر با قبوض انرژی یا بدهی‌های مالیاتی دارنده گواهی، امکان تبدیل گواهی صرفه‌جویی به سایر اوراق مالی و ... را در اولویت قرار دهد.
- **بهینه‌سازی تعرفه‌گذاری گاز طبیعی در بخش خانگی؛** در بخش خانگی به عنوان بزرگترین بخش مصرف‌کننده گاز در کشور، مسئله مشترکان پرمصرف نشان می‌دهد با وجود اینکه این مشترکان درصد بسیار پایینی را تشکیل می‌دهند اما بیشترین مصرف را در بخش خانگی دارند لذا لازم است این بخش در اقلیت، مهم‌ترین هدف بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش خانگی با اصلاح تعرفه خارج از الگوی مصرف در نظر گرفته شوند که با اعمال تعرفه‌گذاری پلکانی پرمصرف‌ها و غیریارانه‌ای شدن تعرفه مشترکان پرمصرف، برای کاهش مصرف این مشترکان غیربهینه و پرمصرف اقدام موثری در پیش گرفته شود.
- **اصلاح الگوی مصرف صنایع و نیروگاه‌ها؛** در بخش صنعت، لازم است تغییر راهبردی از توسعه صنایع انرژی‌بر بزرگ مقیاس به سمت توسعه واحدهای تکمیلی در زنجیره ارزش صورت پذیرد. به همین ترتیب در بخش نیروگاهی نیز لازم است بر افزایش ظرفیت تولید با اولویت سیکل ترکیبی و تنوع بخشی به سبد تولید انرژی (زغال سنگ و تجدیدپذیر) تاکید شود.

پیشنهادات جهت حل چالش ناترازی گاز

