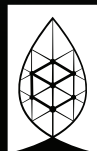


گزارش وضعیت

ناترازی گاز در ایران



ETH
انرژی طراحان همراه



Embrace Opportunities
Be a Pioneer
Deliver Value

فهرست گزارش

۴	..... مقدمه	بخش اول
۶	..... نمایی از تبدلات گازی	بخش دوم
۸	..... وضعیت ذخایر گازی کشور و میزان برداشت	بخش سوم
۱۵	..... وضعیت پالایش گاز	بخش چهارم
۱۸	..... انتقال و توزیع گاز طبیعی	بخش پنجم
۲۰	..... وضعیت مصرف گاز طبیعی	بخش ششم
۲۹	..... زنجیره تولید تا مصرف گاز طبیعی ایران در سال ۱۴۰۲	بخش هفتم
۳۱	..... تراز گاز	بخش هشتم
۴۱	..... راهکارهای حل ناترازی گاز	بخش نهم
۵۰	..... منابع	منابع



01

مقدمه



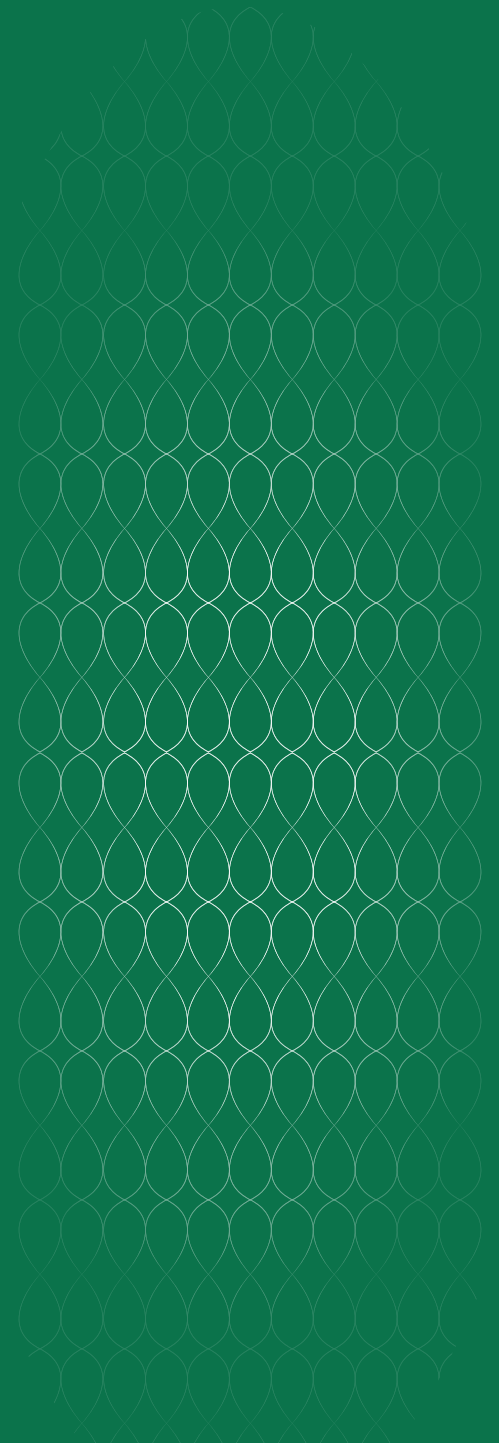
مقدمه

ایران با برخورداری از ۱۷ درصد ذخایر گازی و ۱۰ درصد ذخایر نفتی، برخوردارترین کشور جهان از منظر ذخایر هیدروکربوری است و در شرایطی که می‌توانست به بازیگری اصلی در بازار انرژی تبدیل شود، با بحران جدی تأمین انرژی مورد نیاز خود مواجه است. ناترازی برق و گاز در دهه اخیر به صورت فزاینده‌ای در حال افزایش بوده و در حال حاضر به پدیده‌ای چندبعدی تبدیل شده که آثار و عوارض جدی اقتصادی از منظر آسیب به بنگاه‌ها و اجتماعی از منظر نارضایتی شهروندان را در پی داشته است. بنابراین ناترازی انرژی در حال حاضر از اصلی‌ترین چالش‌های کشور می‌باشد.

با توجه به این نکته که ۸۱ درصد سوخت نیروگاه‌های کشور، گاز می‌باشد، ناترازی برق در کشور، خود ریشه در ناترازی گاز دارد و از این منظر، ناترازی گاز حائز اهمیت بیشتری است. بدیهی است حل مسأله ناترازی از دو طریق کاهش تقاضا و مدیریت مصرف و افزایش عرضه و تولید امکان پذیر است اما اولویت راهبردهای اصلاحی، بسته به اولویت‌های شکل‌گیری وضعیت فعلی است.

اتخاذ راهبردهای اصلاحی نیز خود فرصت‌های تازه‌ای برای سرمایه‌گذاری در اختیار فعالان حوزه صنعت و سرمایه‌گذاران قرار می‌دهد و می‌تواند منجر به بهبود چرخ‌های حرکت صنعت شود.

در این گزارش ضمن بررسی زنجیره گاز و مسائل عرضه و تقاضا به بررسی ابعاد ناترازی گاز در کشور و ارائه راهکارهایی برای اصلاح این وضعیت پرداخته می‌شود.



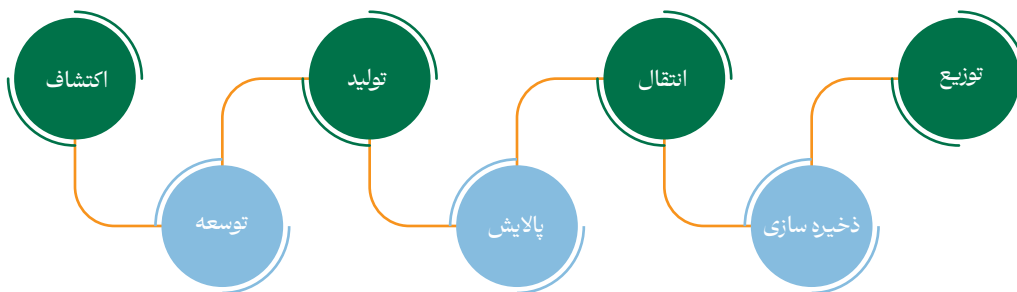
02

نمایی از تبدلات گازی

نمایی از تبادلات گازی

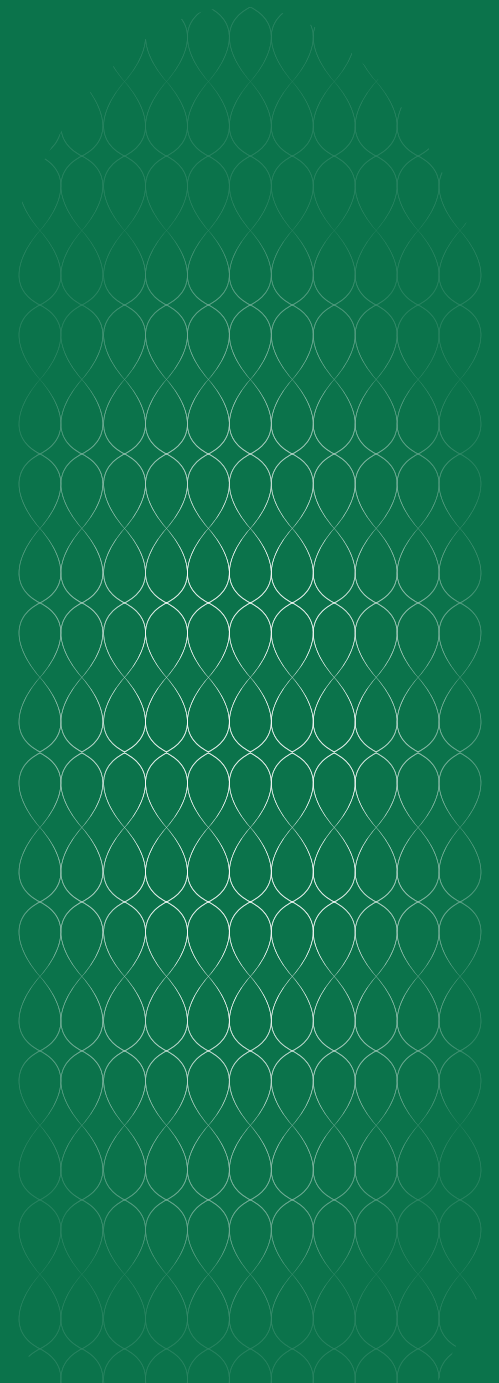
تأمین گاز مصرفی، در چارچوب زنجیره‌ای از تبادلات گازی از اکتشاف تا توزیع، شکل می‌گیرد، در این چارچوب، ابتدا شرکت ملی نفت، گازهای تولیدی از میادین مستقل گازی و گازهای خروجی از تأسیسات نفتی (واحدهای ان‌جی‌ال) را در ورودی پالایشگاه‌های گازی به شرکت ملی گاز ایران می‌فروشد. سپس این گازها توسط شرکت ملی گاز به پالایشگاه‌های گازی فروخته می‌شود. همچنین بخشی از گازهای تصفیه شده تأسیسات نفتی به طور مستقیم توسط شرکت ملی گاز به شرکت انتقال گاز فروخته خواهد شد. پس از شیرین‌سازی و تصفیه گاز ورودی به پالایشگاه‌ها و جداسازی فرآورده‌های جانبی و ناخالصی‌ها، گاز طبیعی تصفیه شده توسط شرکت انتقال گاز ایران و سایر فرآورده‌ها نیز (به جز گوگرد) توسط شرکت ملی گاز از شرکت‌های پالایش گاز، خریداری می‌شود.

این فرآورده‌ها که عمدتاً گاز اتان و گاز مایع (ال پی جی) هستند، در داخل به پتروشیمی‌ها عرضه شده و یا صادر می‌شوند. گاز طبیعی تصفیه شده ورودی به شرکت انتقال گاز، به همراه گاز دریافتی از مخازن ذخیره‌سازی و گاز وارداتی، وارد شبکه خطوط سراسری انتقال گاز می‌شود. بخش عمده این گازها برای مصارف گازرسانی به شرکت‌های گاز استانی انتقال یافته و بقیه آن برای مصارف غیرگازرسانی نظیر صادرات گاز، تزریق در مخازن ذخیره‌سازی، تزریق در مخازن نفتی توسط شرکت انتقال گاز به شرکت ملی گاز فروخته می‌شود. بخش اندکی از گاز ورودی به شبکه خطوط سراسری نیز صرف مصارف داخلی شرکت مانند ایستگاه‌های تقویت فشار و اتلاف در شبکه شده و بخشی از گاز غنی تولیدی توسط شرکت ملی نفت به طور مستقیم توسط این شرکت به پتروشیمی‌های گازی تحویل داده می‌شود.



شکل ۱

نمایی کلی از زنجیره ارزش گاز



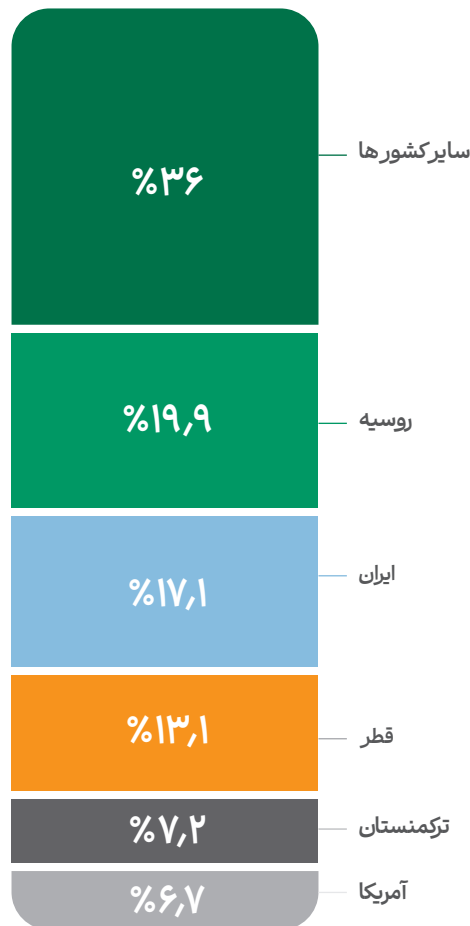
03

وضعیت ذخایر گازی کشور
و میزان برداشت



وضعیت ذخایر گازی کشور و میزان برداشت

ایران با دارا بودن بیش از ۳۲,۵ تریلیون مترمکعب از ذخایر گاز طبیعی، بعد از روسیه با سهم ۱۹,۹ درصدی، دومین کشور بزرگ دارنده ذخایر گازی در دنیا شناخته می‌شود و از کل ذخایر اثبات شده گاز طبیعی در دنیا ۱۷,۱ درصد سهم دارد. قطر با ۱۳,۱ درصد، ترکمنستان با ۷,۲ درصد و آمریکا با ۶,۷ درصد بعد از روسیه و ایران، بزرگترین دارندگان ذخایر گاز طبیعی در جهان می‌باشند.



نمودار ۱

سهم کشورها از ذخایر گاز

مأخذ: Energy World of Review Statistical, 2021

ایران در حال حاضر دارای ۲۱ میدان گازی فعال است که ۱۷ میدان در خشکی و ۴ میدان در دریا واقع می‌باشند.

حوزه	حوزه	نوع	تعداد میداین
خشکی	شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب	سازندی	۲
	شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب	گنبدی	۲
	شرکت نفت مناطق مرکزی ایران	میداین مستقل گازی	۱۳
دریا	شرکت نفت و گاز پارس	سازندی	۱
	شرکت نفت فلات قاره	سازندی	۱
	شرکت نفت فلات قاره	میداین مستقل گازی	۲
جمع کل			۲۱

جدول ۱

مشخصات میداین گازی فعال کشور

مأخذ: وزارت نفت، معاونت برنامه‌ریزی، مؤسسه مطالعات انرژی، ترازنامه هیدروکربور، گزارش عملکرد شرکت ملی گاز در سال‌های ۱۳۹۹ الی ۱۴۰۰

از منظر حجم ذخایر، عمده میداین گازی ایران در بخش دریاست و میداین پارس جنوبی با دارا بودن حدود ۴۰ درصد از کل ذخیره گازی کشور، اصلی‌ترین میداین گازی کشور محسوب می‌شود. این میداین به‌تنهایی به‌صورت متوسط ۷۴٫۹ درصد از تولید گاز طبیعی کشور را به خود اختصاص داده است و ۲۵٫۱ درصد دیگر از سایر میداین‌های گازی کوچک و پراکنده تأمین می‌شود.

حوزه	نوع	ذخیره نهایی تا پایان سال ۱۴۰۰	کل تولید انباشتی	باقیمانده قابل استحصال
خشکی	همراه و کلاhek	۸,۱	۲,۱	۶,۱
	مستقل	۹,۷۶	۲,۱	۷,۷۵
	جمع	۱۷,۸۶	۴,۲	۱۳,۸۵
دریا	همراه و کلاhek	۰,۵۲	۰,۲۹	۰,۲۳
	مستقل	۲۰,۶۵	۲,۱۳	۱۸,۴۲
	جمع	۲۱,۱۷	۲,۴	۱۸,۶۵
جمع کل کشور		۳۹	۶,۶	۳۲,۵

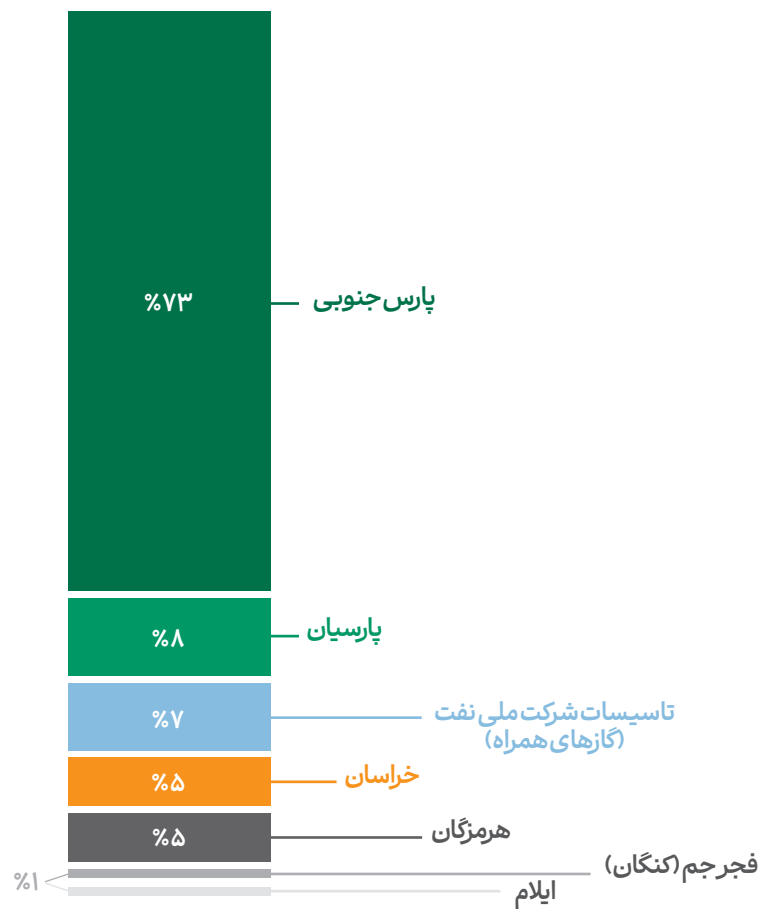
* اختلاف احتمالی در مقادیر نهایی، ناشی از فرآیند گردسازی اعداد است.

جدول ۲

وضعیت ذخایر میادین گازی کشور (تریلیون مترمکعب)

مأخذ: وزارت نفت، معاونت برنامه ریزی، مؤسسه مطالعات انرژی، ترازنامه هیدروکربور، گزارش عملکرد شرکت ملی گاز در سال های ۱۳۹۹ الی ۱۴۰۰

از ابتدای بهره برداری از ذخایر گازی کشور طبق اطلاعات مندرج در ترازنامه هیدروکربوری تا پایان سال ۱۴۰۰، حدود ۱۷ درصد از ذخایر گازی اثبات شده متعارف کشور به بهره برداری رسیده است. ۸۱ درصد از مجموع ذخایر گازی کشور مربوط به میادین مستقل گازی و ۱۹ درصد باقیمانده مربوط به گازهای موجود در کلاhek گازی و گازهای همراه نفت است. همچنین ۵۷ درصد از ذخایر گازی کشور در دریا و ۴۳ درصد آن در خشکی قرار دارد. در حال حاضر حوزه های گازی فعال کشور که تولید از آنها انجام می شود عبارتند از: پارس جنوبی، کنگان، پارسین، خانگیران، هرمزگان و ایلام که در کنار گازهای همراه تولیدی از تأسیسات نفتی، تأمین کنندگان داخلی گاز کشور هستند.

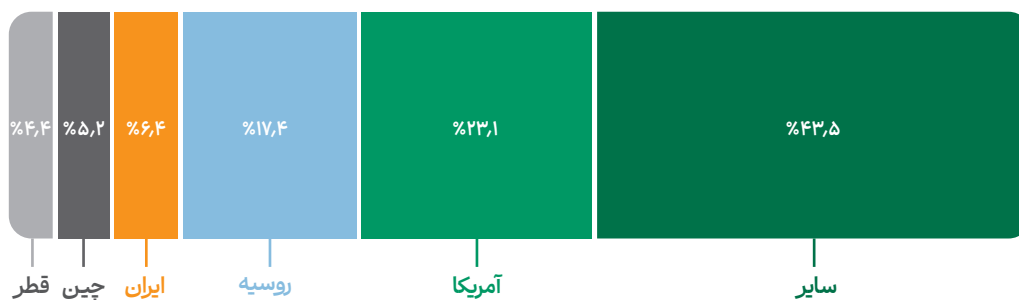


نمودار ۲

توزیع برداشت از منابع گازی کشور در ۵ سال گذشته

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳، شماره مسلسل ۲۰۳۳۳

از منظر تولید نیز 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 و چین با تولید ۲۰۹٫۲ میلیارد مترمکعب و سهم ۵٫۲ درصدی از تولید گاز جهان، چهارمین تولیدکننده گاز طبیعی است.

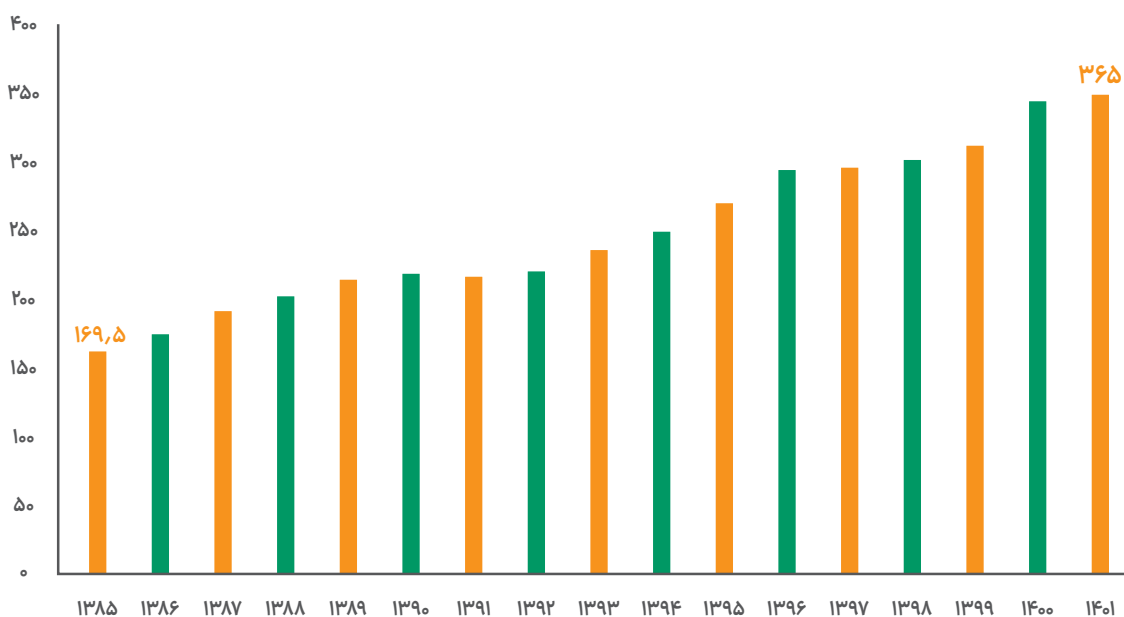


نمودار ۳

سه‌م ۵ کشور اول از تولید گاز طبیعی

مأخذ: BP World Energy Statistical Review Report 2022

بررسی تولید گاز طبیعی در دو دهه اخیر حاکی از افزایش از ۱۶۹,۵ میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۸۵ به ۳۶۵ میلیارد مترمکعب در سال ۱۴۰۱ است که عمدتاً در اثر افزایش برداشت از میدان گازی پارس جنوبی اتفاق افتاده است.

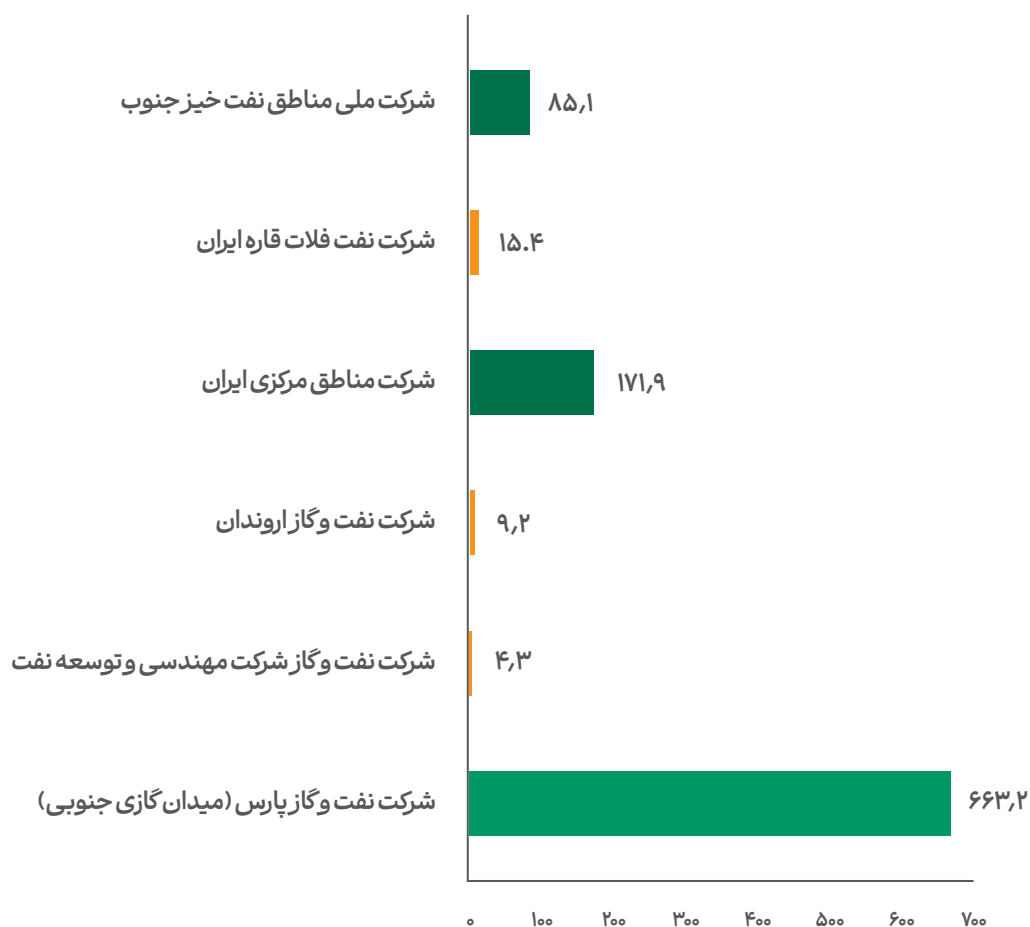


نمودار ۴

وضعیت تولید گاز خام (میلیارد مترمکعب)

مأخذ: شرکت ملی گاز

در حال حاضر از حدود ۹۵۰ میلیون مترمکعب در روز تولید گاز خام کشور، ۶۶۳ میلیون مترمکعب برداشت از میدان گازی پارس جنوبی توسط شرکت نفت و گاز پارس (۷۰ درصد) انجام می‌شود.



نمودار ۵

تولید گاز خام به تفکیک شرکت‌های تابعه وزارت نفت (میلیون مترمکعب در روز)

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳، شماره مسلسل ۲۰۰۳۳



04

وضعیت پالایش گاز



نمایی از تبادلات گازی



نمودار ۶

ظرفیت اسمی و گاز ورودی به پالایشگاه های کشور (محور سمت چپ - میلیون مترمکعب در روز) و عملکرد آن

مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳، شماره مسلسل ۲۰۰۳۳

پس از تحویل گاز غنی به شرکت ملی گاز ایران، گاز تحویلی برای پالایش، شیرین سازی و تولید فراورده های جانبی به پالایشگاه های گازی منتقل می شود. این پالایشگاه ها عبارتند از: مجتمع گازی پارس جنوبی، پالایشگاه فجرجم (کنگان)، پالایشگاه پارسیان، پالایشگاه شهید هاشمی نژاد، پالایشگاه بیدبلند و مسجد سلیمان، پالایشگاه ایلام، پالایشگاه سرخون و قشم.

ظرفیت اسمی پالایشگاه‌های گازی کشور در طول سال‌های اخیر بدون تغییر و برابر با ۱۰۲۰ میلیون مترمکعب در روز بوده است. میزان گاز ورودی به این پالایشگاه‌ها نیز در سه سال آخر ثابت و برابر با ۷۰۰ میلیون مترمکعب در روز بوده است.

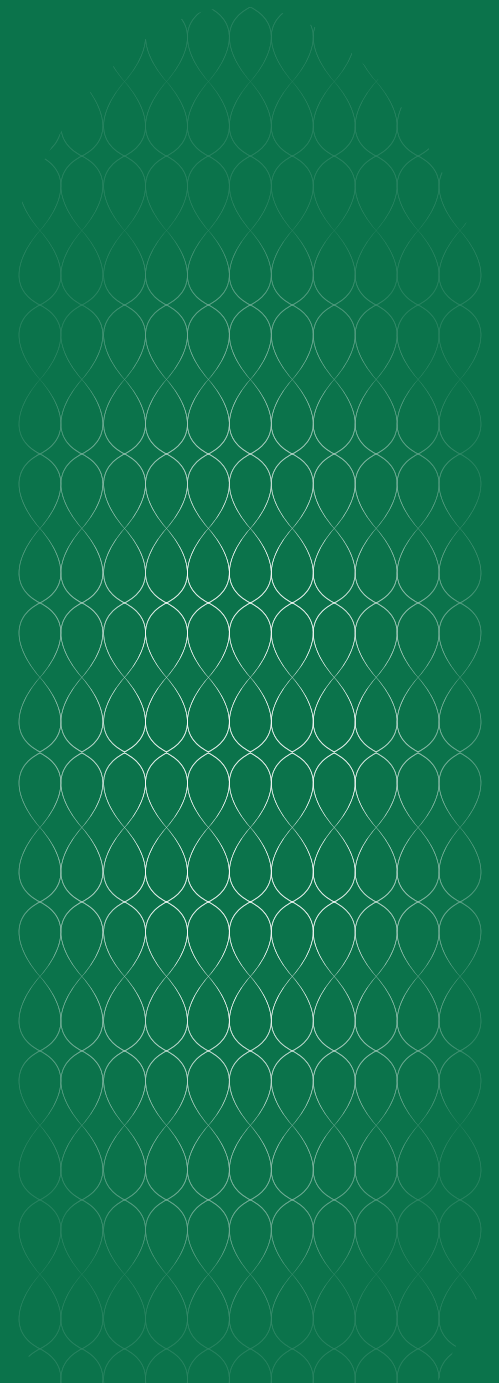
همان‌طور که ملاحظه می‌شود کمترین میزان عملکرد پالایشگاه‌های گازی یعنی نسبت گاز ورودی به پالایشگاه‌های گازی کشور به ظرفیت پالایشی آنها مربوط به سال ۱۳۹۸ بوده که عددی معادل ۶۶٫۸ می‌باشد. همچنین در حال حاضر در بین پالایشگاه‌های گازی کشور، کمترین درصد عملکرد مربوط به مجتمع گازی پارس جنوبی است. این در حالی است که حدود ۷۰ درصد از ظرفیت پالایش گاز کشور در مجتمع گازی پارس جنوبی متمرکز شده است. همان‌طور که پیشتر اشاره شد، گاز غنی ورودی به پالایشگاه‌ها پس از پالایش، شیرین‌سازی و جداسازی به گاز سبک (متان)، اتان، گاز مایع، میعانات گازی، گوگرد و دیگر محصولات جانبی تفکیک می‌شود. گاز سبک از پالایشگاه‌های گازی توسط شرکت انتقال گاز ایران خریداری می‌شود تا برای رسیدن به مصرف‌کنندگان نهایی وارد خطوط سراسری انتقال گاز شود. میعانات گازی به شرکت ملی نفت ایران تحویل داده می‌شود و محصولات دیگر پالایشگاه‌های گازی مانند اتان عمدتاً توسط شرکت‌های پتروشیمی خریداری شده و گاز مایع تولیدی نیز عمدتاً صادر می‌شود.



شکل ۲

فرآیند جریان گاز در شرکت‌های پالایش گاز کشور

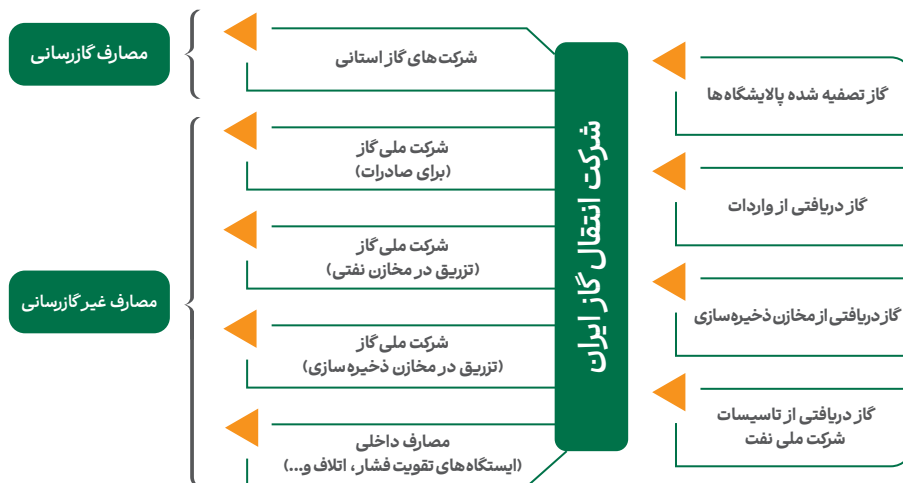
مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳، شماره مسلسل ۲۰۳۳



05

انتقال و توزیع گاز طبیعی

انتقال و توزیع گاز طبیعی

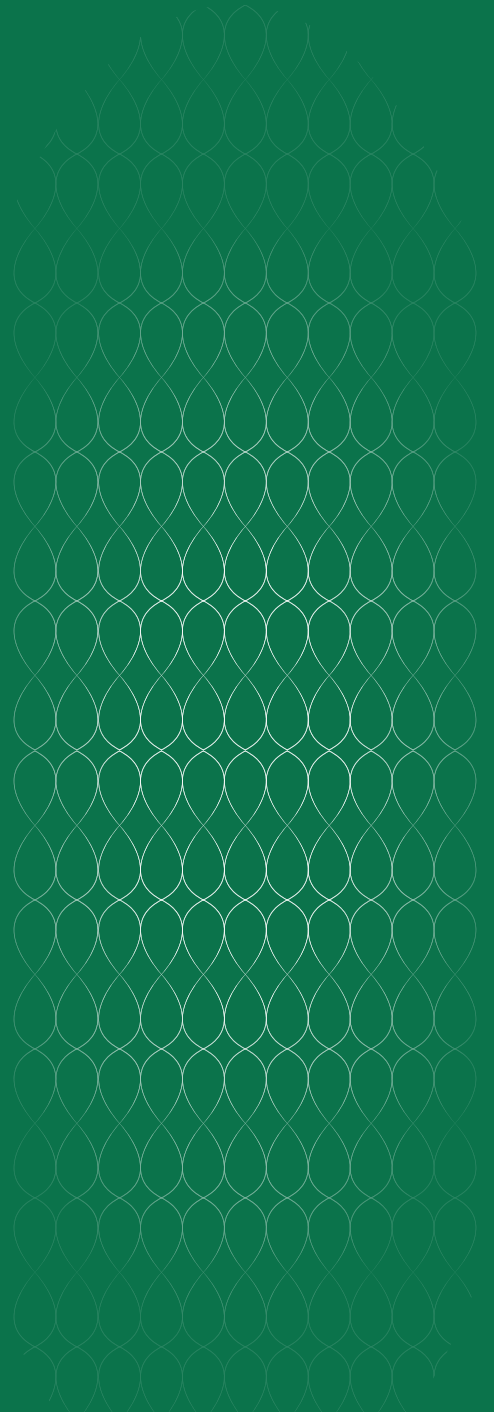


شکل ۳

تصویر تبادلات گازی شرکت انتقال گاز ایران

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳، شماره مسلسل ۲۰۰۳۳

پس از تصفیه و شیرین‌سازی گاز تحویل داده شده به پالایشگاه‌های گازی کشور و نیز گاز تصفیه شده در تأسیسات شرکت ملی نفت، این گازها به همراه گاز طبیعی وارداتی و گاز دریافتی از مخازن ذخیره‌سازی کشور توسط شرکت ملی انتقال گاز خریداری شده و به خطوط سراسری انتقال گاز طبیعی تزریق می‌شوند. بخش عمده گاز طبیعی دریافتی توسط این شرکت برای مصارف گازرسانی به شرکت‌های گاز استانی فروخته شده (۸۰ درصد) و بخش دیگر آن برای صادرات، تزریق در مخازن ذخیره‌سازی و تزریق در مخازن نفتی مجدد به شرکت ملی گاز ایران فروخته می‌شود. بخش اندکی از گاز دریافتی شرکت انتقال گاز نیز صرف مصارف داخلی شرکت همچون ایستگاه‌های تقویت فشار شده و یا در شبکه اتلاف خواهد شد.



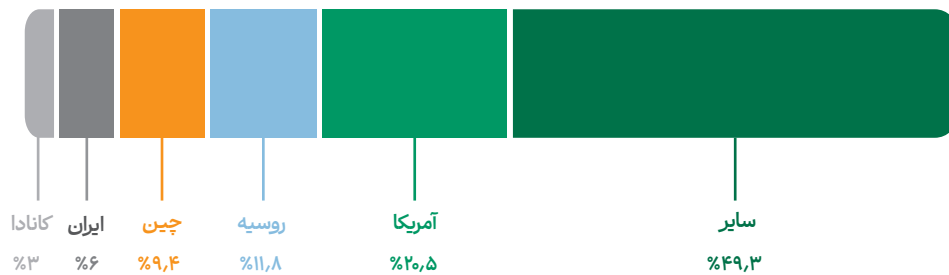
06

وضعیت مصرف گاز طبیعی



وضعیت مصرف گاز طبیعی

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. بر اساس اطلاعات موجود، آمریکا با مصرف ۲۰,۵ درصد از کل گاز مصرفی جهان، بزرگترین مصرف‌کننده گاز جهان، روسیه با سهم ۱۱,۸ درصدی از کل گاز مصرفی جهان، دومین مصرف‌کننده و چین با سهم ۹,۴ درصدی از کل گاز مصرفی جهان، سومین مصرف‌کننده گاز جهان می‌باشند.



نمودار ۷

سهم ۵ کشور اول از مصرف گاز طبیعی

مأخذ: BP World Energy Statistical Review Report 2022



چین با سهم ۹,۴ درصدی از کل گاز مصرفی جهان سومین مصرف‌کننده گاز جهان

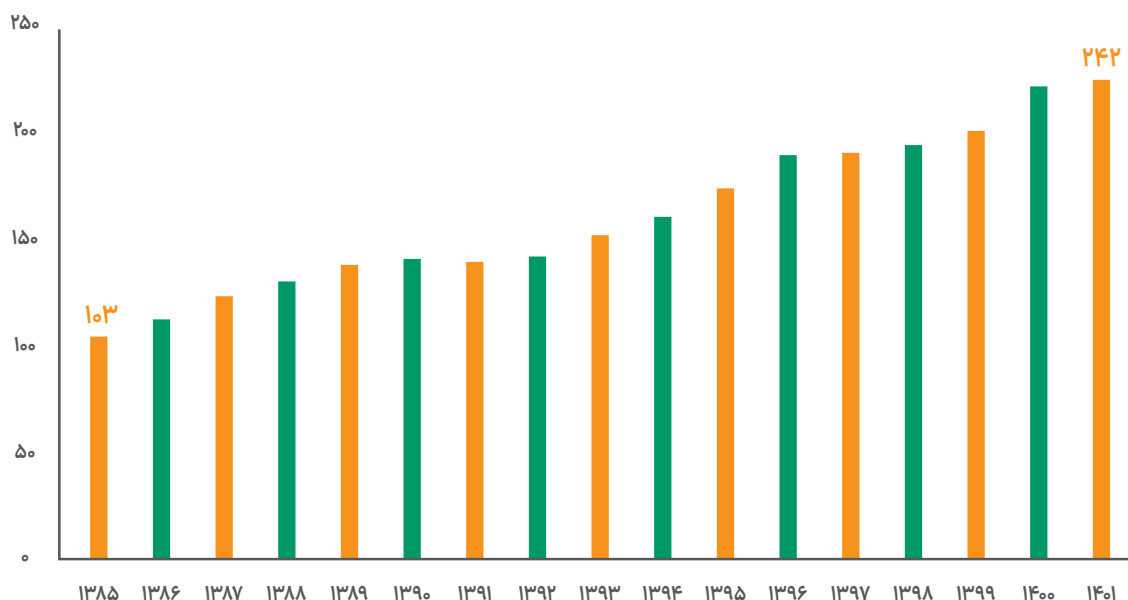


روسیه با سهم ۱۱,۸ درصدی از کل گاز مصرفی جهان دومین مصرف‌کننده جهان



آمریکا با مصرف ۲۰,۵ درصد از کل گاز مصرفی جهان بزرگترین مصرف‌کننده گاز جهان

مطابق با آمارهای جهانی، سهم گاز طبیعی از سبد انرژی در ایران بیش از ۵۰ درصد است. 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، تنها ۲۴ درصد از سبد انرژی آن را گاز تشکیل داده است. این نسبت برای ترکیه و روسیه نیز به ترتیب ۲۴ و ۳۶ درصد است. میزان مصرف گاز طبیعی در کشور در دو دهه اخیر به شدت افزایش یافته و از ۱۰۳ میلیارد مترمکعب به ۲۴۲ میلیارد مترمکعب رسیده است.



نمودار ۸

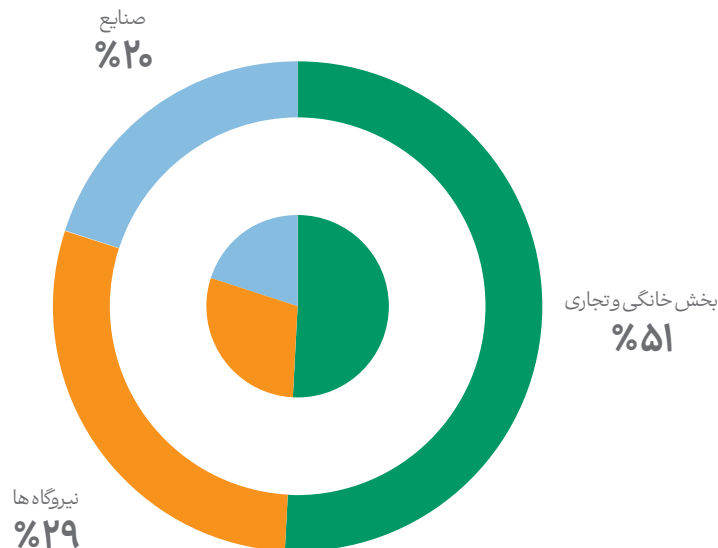
میزان مصرف گاز طبیعی (میلیارد مترمکعب)

مأخذ: شرکت ملی گاز

بررسی آمار مصرف نشان می‌دهد که میزان مصرف روزانه گاز طبیعی با توسعه میدان پارس جنوبی به شدت افزایش پیدا کرده است، به نحوی که میزان مصرف در سال ۱۳۷۵ به صورت متوسط برابر با ۱۱۹ میلیون مترمکعب در روز بوده است و در سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ به ترتیب به ۱۷۸، ۲۸۹ و ۴۱۳ میلیون مترمکعب در روز رسیده و پس از آن متوسط میزان رشد سالیانه بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ نیز برابر با ۵٫۳ درصد بوده است.

مصرف گاز در سال ۱۴۰۱ به حدود ۲۴۲ میلیارد مترمکعب رسیده که معادل مصرف روزانه ۶۶۳ میلیون مترمکعب 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.

بنابراین از مجموع مقدار گاز مصرف شده در کشور در سال ۱۴۰۱، حدود ۱۲۳ میلیارد مترمکعب مربوط به بخش خانگی و تجاری، ۴۸ میلیارد مترمکعب میزان مصرف گاز صنایع و ۷۱ میلیارد مترمکعب گاز به نیروگاه‌ها تخصیص یافته است.



نمودار ۹

سهم بخش‌های مختلف از مصرف گاز

مأخذ: شرکت ملی گاز

در حال حاضر، ۸۰ درصد از سبد انرژی در بخش خانگی، ۶۱ درصد از بخش تجاری و خدمات عمومی، ۷۹ درصد از بخش صنعتی، ۱۳ درصد از بخش حمل و نقل، ۳۲ درصد از بخش کشاورزی و ۵۵ درصد از خوراک پتروشیمی وابستگی مستقیم به گاز دارد. همچنین وابستگی نیروگاه‌های کشور به گاز طبیعی بسیار بالا بوده و سبد تولید برق نیز متکی بر آن است. در واقع به غیر از نیروگاه‌های برق آبی و تجدیدپذیر، سوخت سایر نیروگاه‌های تولیدکننده برق، ۸۰ درصد به گاز وابسته بوده و بیش از ۱۰۱ نیروگاه که از گاز طبیعی استفاده می‌کنند، برق تمامی صنایع را تأمین می‌کنند.

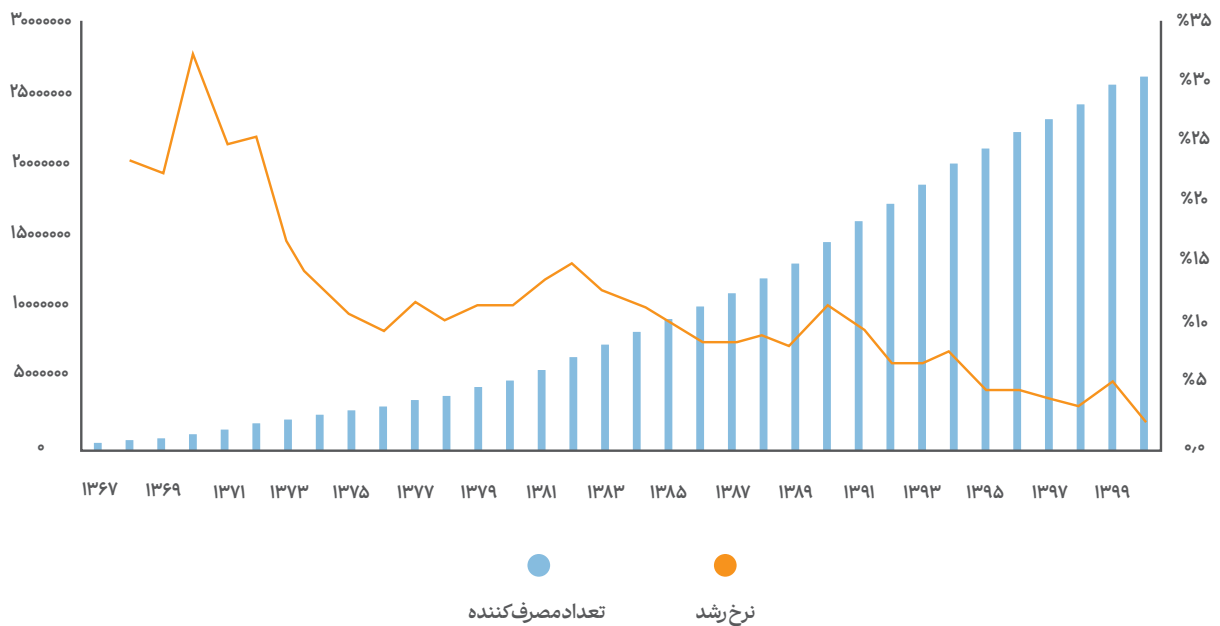
صنایع عمده		نیروگاه‌ها		خانگی، تجاری و صنایع غیرعمده	
سهم از کل: ۲۰%		سهم از کل: ۲۹%		سهم از کل: ۵۱%	
سهم از کل	بخش	سهم از کل	بخش	سهم از کل	بخش
۹,۷	مجتمع پتروشیمی	۶,۶	بخاری	۲۷,۲	خانگی
۲,۶	کارخانه سیمان	۸,۳	گازی	۴,۲	تجاری
۵,۱	صنایع فولاد	۱۳,۴	سیکل ترکیبی	۳,۹	حمل و نقل
۲,۷	پالایشگاه	۵,۶	سایر	۹,۸	صنایع غیرعمده
-	-	-	-	۱,۹	کشاورزی
-	-	-	-	۴	قرائت نشده

جدول ۳

سهم هریک از بخش‌ها و زیربخش‌ها در مصرف گاز طبیعی (درصد)

مأخذ: گزارش سالانه و گزارشات ماهانه شرکت ملی گاز، گزارش سالانه شرکت پالایش و پخش، گزارش سالانه شرکت پتروشیمی

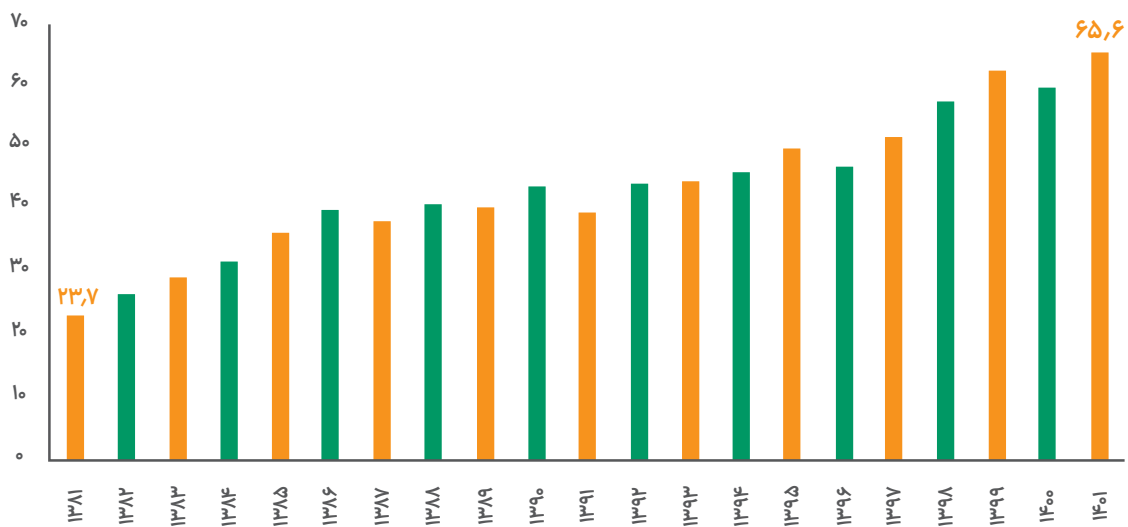
در مجموع در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد صنایع، وابسته به گاز هستند و بیش از ۳۰ هزار واحد صنعتی بزرگ و مهم کشور که ۹۰ درصد محصولات کشور را تولید می‌کنند، از گاز استفاده می‌کنند. علاوه بر این، مصرف بخش خانگی نیز به شدت وابسته به گاز است، بر اساس آمار منتشر شده شرکت ملی گاز تا پایان شهریور سال ۱۴۰۲، ۲۷،۵ میلیون مشترک شهری و روستایی در کل کشور دارای انشعاب گاز بوده و ۵۷۰۰ روستا و ۴۳ شهر به شبکه گازرسانی متصل شده‌اند.



نمودار ۱۰
تعداد مصرف‌کنندگان گاز طبیعی (محور سمت چپ) و نرخ رشد آن (محور سمت راست)
مأخذ: مروری بر ۳۴ سال آمار انرژی کشور، وزارت نیرو، ۱۴۰۲

مقایسه همزمان این آمار با میزان مصرف گاز طبیعی نشان می‌دهد میزان مصرف، تابع دقیقی از تعداد مصرف‌کنندگان نمی‌باشد و مجموعه‌ای از متغیرها در تعیین آن، اثر گذارند. به عنوان مثال در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱ درصد رشد تعداد مصرف‌کنندگان یکسان بوده اما در سال ۱۳۹۱ میزان مصرف کاهشی بوده است. با توجه به نمودار بالا میزان رشد مصرف گاز طبیعی در دهه هشتاد حدود ۸ درصد و در دهه نود حدود ۴،۲ درصد بوده است.

بررسی روند افزایش سالیانه تعداد مشترکین در ۲۰ سال اخیر نشان می‌دهد که در ابتدای دهه هشتاد، میزان رشد سالیانه تعداد مصرف‌کنندگان، حدود ۱۲ درصد بوده است که به مرور زمان از نرخ رشد کاسته شده و در سال‌های اخیر به حدود ۴ درصد رسیده است. بررسی میزان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی نیز حاکی از آن است که میزان مصرف در سال ۱۳۸۱، با مصرف معادل ۲۳،۷ میلیارد مترمکعب در سال، به عدد ۶۵،۶ میلیارد مترمکعب در سال ۱۴۰۱ رسیده است. میزان مصرف در بخش خانگی در دو دهه اخیر را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد. پیش از سال ۱۳۸۶، نرخ رشد تقریباً ثابت بوده است، اما در سال ۱۳۸۶ به بعد با پلکانی شدن قیمت‌ها، شیب رشد تغییرات مصرف، کاهش می‌یابد. با اجرای هدفمندی یارانه‌ها ابتدا میزان مصرف در سال بعد کاهش می‌یابد اما در ادامه با شیب کمی افزایش یافته است. از سال ۱۳۹۶ به بعد با ایجاد شوک ارزی، هزینه قیمت گاز مصرفی به قیمت ثابت، بسیار کاهش می‌یابد که شیب رشد مصرف، مجدداً مشابه سال‌های پیش از ۱۳۸۵ می‌شود.

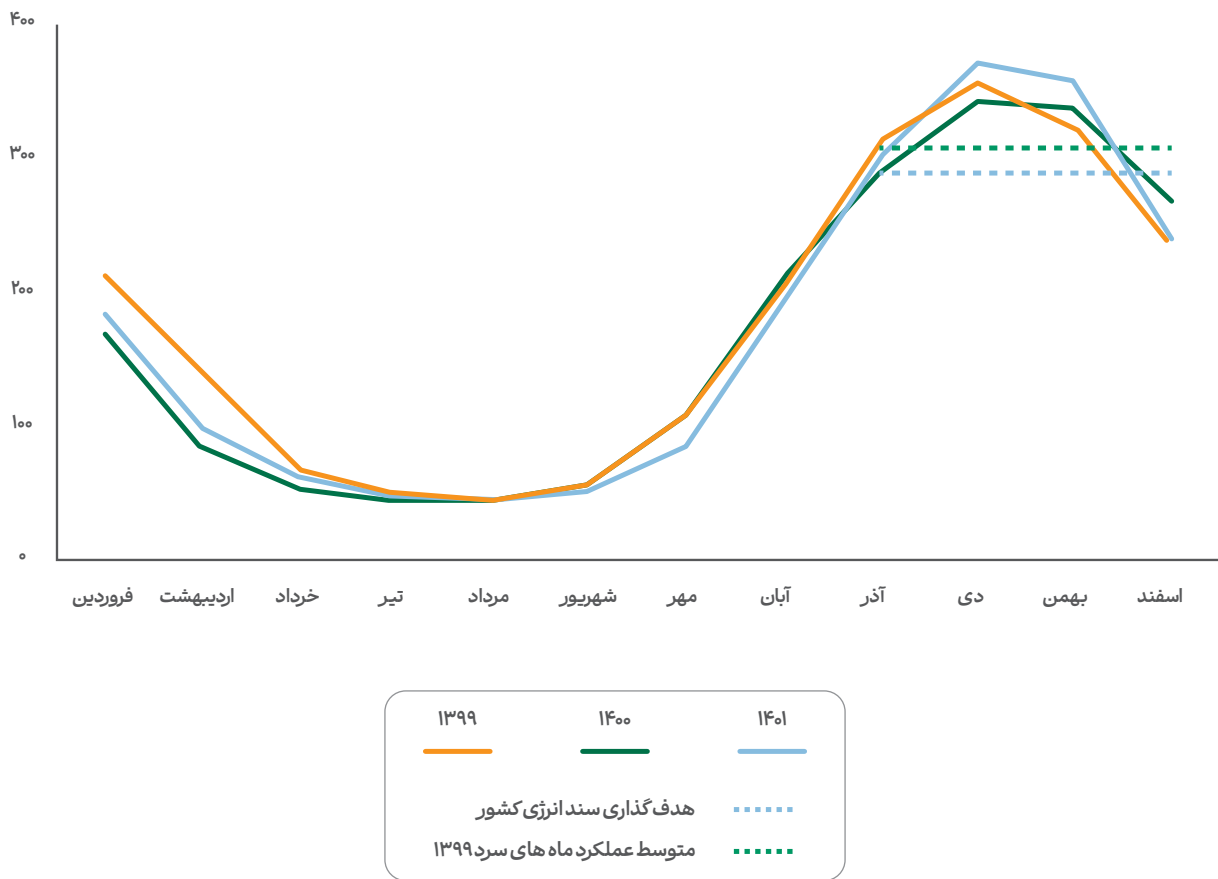


نمودار ۱۱

میزان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی (میلیون مترمربع)

مأخذ: مروری بر ۳۴ سال آمار انرژی کشور، وزارت نیرو، ۱۴۰۲

مقایسه بین درصد رشد میزان مصرف گاز طبیعی در بخش‌های مصرفی مختلف نشان می‌دهد که تغییرات مصرف نهایی گاز مصرفی با تغییرات بخش خانگی، روند یکسانی را دارد که نشان از اثرگذاری بالای این بخش بر کل دارد. سایر مصارف که مربوط به نیروگاه‌ها، صنایع عمده و غیرعمده است، عموماً دارای میزان مصرف ثابتی در طول سال هستند.



نمودار ۱۲

سهم بخش خانگی از متوسط روزانه گاز مصرفی و مقایسه با هدف گذاری سند تراز انرژی در ماه‌های سرد سال (میلیون متر مکعب در روز)

مأخذ: گزارش سالانه و گزارشات ماهانه شرکت ملی گاز

با توجه به نوع کاربری گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری که در فصول سرد سال، بیش از ۷۰ درصد مصرف آن مرتبط با گرمایش است، میزان مصرف، دارای تغییرات متناسب با شرایط آب و هوایی است، به گونه‌ای که میزان مصرف در ماه‌های سرد سال در این بخش، ۳۱ برابر متوسط ماه‌های گرم سال است. میزان مصرف در این بخش در تابستان تا اوایل پاییز، روند تقریباً ثابتی دارد و در اواسط پاییز با شروع فصل سرد تا اواخر بهمن ماه به دلیل مصارف بالا در بخش خانگی و تجاری به تدریج به اوج خود می‌رسد، به نحوی که اختلاف متوسط مصرف روزانه در گرم‌ترین و سردترین ماه سال، بیش از ۲۰۰ میلیون مترمکعب در روز ثبت شده است.

در بخش ساختمان و مصرف خانوار، گازرسانی حداکثری، عدم رشد مستمر، متوازن و کارآمد تعرفه گاز طبیعی، کارآیی پایین تجهیزات و لوازم در بخش ساختمان، عدم رعایت مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان و کاهش بُعد خانوار از جمله مهمترین دلایل اثرگذار بر افزایش قابل توجه مصرف گاز طبیعی بوده است.

با توجه به اینکه مصرف گاز در این بخش اثر چندانی بر روی تولید ناخالص داخلی ندارد، لازم است در چارچوب سیاست‌های قیمتی و غیرقیمتی به بهینه‌سازی مصرف گاز در این بخش پرداخته شود. نکته قابل توجه آن است که سرمایه‌گذاری لازم به منظور افزایش بهره‌وری و کاهش مصرف گاز در بخش‌های مختلف مصرف، به مراتب کمتر از سرمایه‌گذاری لازم برای احداث واحدهای جدید استخراج به همان میزان گاز صرفه‌جویی شده می‌باشد که نشان دهنده لزوم اولویت‌دهی به بهینه‌سازی مصرف انرژی نسبت به سرمایه‌گذاری برای افزایش تولید انرژی است. این در حالی است که به دلیل قیمت پایین و فراوانی آن در دهه‌های گذشته، مصرف بهینه گاز و استفاده از تجهیزات انرژی بر با راندمان بالا مورد توجه جدی قرار نگرفته است. به همین دلیل به لحاظ اقتصادی جذابیت خاصی برای ورود سرمایه‌گذاران به اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی ایجاد نشده و مصرف غیربهینه گاز طبیعی در کشور، افزایش پیدا کرده است. در کنار دو مورد ذکر شده، توان تولید و نگهداشت گاز کشور نیز با چالش‌های زیادی همراه بوده است.

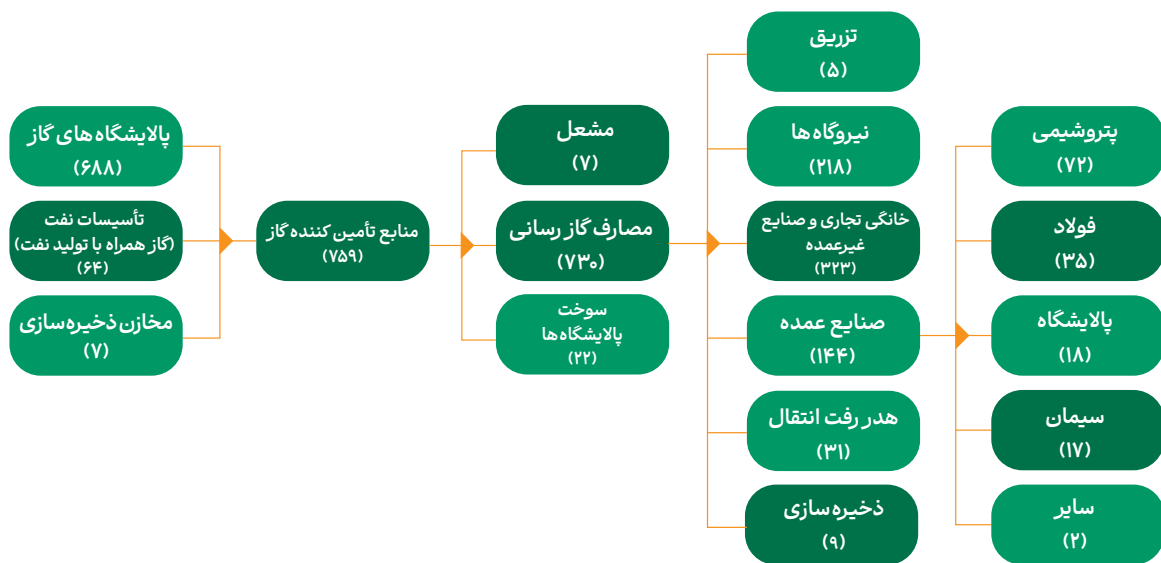


07

زنجیره تولید تا مصرف
گاز طبیعی ایران
در سال ۱۴۰۲

زنجیره تولید تا مصرف گاز طبیعی ایران در سال ۱۴۰۲

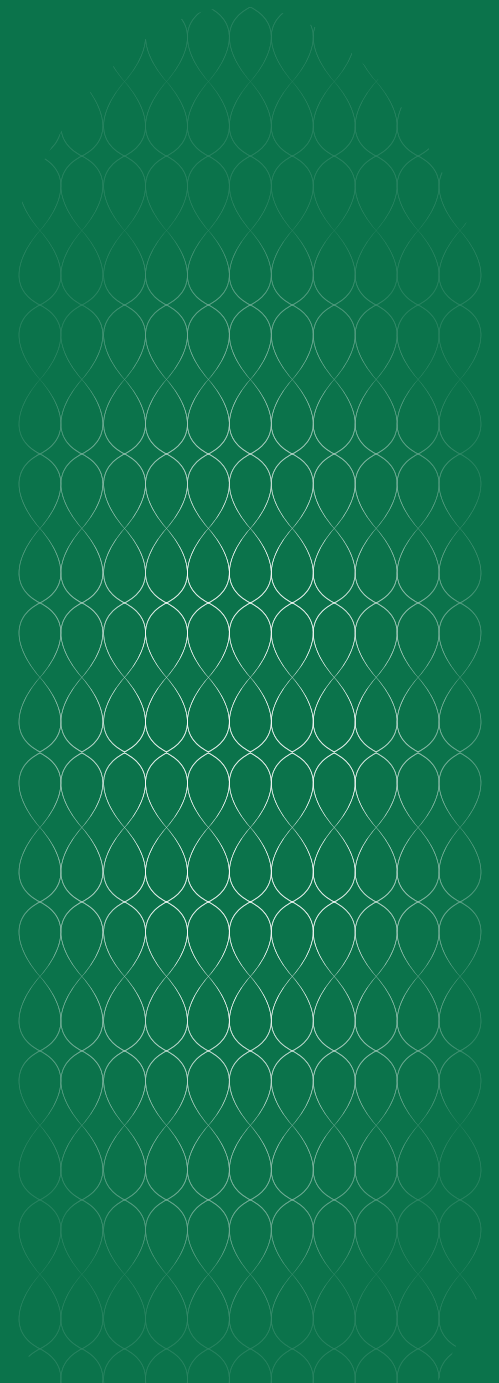
در سال ۱۴۰۲ حدود ۷۵۹ میلیون مترمکعب در روز گاز طبیعی تولید شده که پس از کسرفلو و سوخت پالایشگاه‌ها ۷۳۰ میلیون مترمکعب گاز قابل مصرف، باقی می‌ماند. از این میزان نیز بخشی برای مصرف مجدد و در ماه‌های گرم سال ذخیره‌سازی شده (۹ میلیون مترمکعب در روز) و بخشی نیز صرف تزریق یا سایر مصارف عملیاتی (۳۶ میلیون مترمکعب در روز) شده است. در نهایت ۶۸۵ میلیون مترمکعب در روز صرف امور گازرسانی شده که از این مقدار نیز ۴۷٪ سهم بخش خانگی، تجاری و صنایع غیرعمده بوده است. سهم صنعت پتروشیمی در سال ۱۴۰۲ از مصرف گاز طبیعی حدود ۷۲ میلیون مترمکعب در روز بوده است. لازم به ذکر است مقداری واردات از طریق سوآپ با ترکمنستان و مقداری تعهد صادراتی به ترکیه و عراق نیز وجود دارد که آمار دقیق آنان اعلام نشده است.



شکل ۴

وضعیت زنجیره تولید تا مصرف گاز طبیعی در سال ۱۴۰۲ (میلیون مترمربع در روز)

مأخذ: vcmstudy



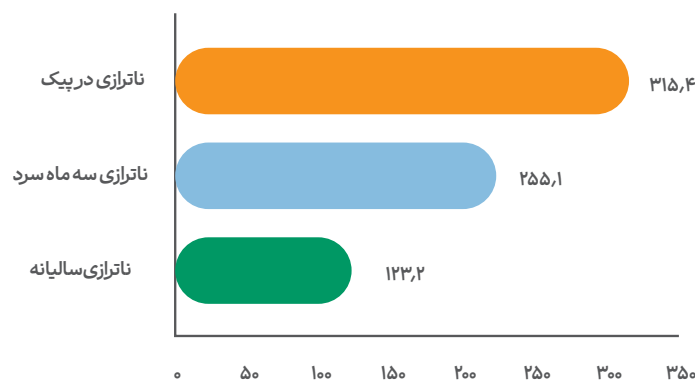
08

ترازگاز

تراز گاز

وابستگی بالای اقتصاد کشور به گاز، رشد قابل توجه مصرف گاز طبیعی به ویژه در بخش خانگی در سال های اخیر و عدم رشد متناسب عرضه، کشور را با بحران ناترازی گاز مواجه و بخش های مصرفی را دچار محدودیت نموده است.

در مواجهه با مسئله ناترازی گاز طبیعی، باید دو مفهوم ناترازی فصلی و ناترازی سالیانه را از یکدیگر تفکیک کرد. ناترازی سالیانه، ناشی از مازاد مصرف تجمعی در طول سال نسبت به تولید تجمعی است، اما ناترازی فصلی به واسطه اختلاف مصرف ماه های سرد و گرم سال به دلیل استفاده از سوخت گاز جهت گرمایش به وجود می آید. سهم مصرف بخش خانگی و تجاری در ماه های سرد سال افزایش یافته، به نحوی که در این ماه ها از حدود ۲۰ درصد به بیش از ۴۵ درصد می رسد. با توجه به افزایش مصرف بخش خانگی و تجاری به دلیل مصارف گرمایشی و در اولویت بودن تأمین گاز آن و همچنین وجود سقف ظرفیت تولید گاز طبیعی، تأمین گاز مورد نیاز سایر بخش ها از جمله شرکت های پتروشیمی، فولادی، سیمانی، نیروگاه ها و حتی تعهدات صادراتی گاز ایران به کشورهای منطقه با محدودیت هایی مواجه می شود. تمامی این موارد علاوه بر ایجاد آسیب های اقتصادی و سیاسی، باعث مشکلات زیست محیطی مانند آلودگی هوا شده و سلامت جامعه را به خطر انداخته و نارضایتی فراوانی را در بر خواهد داشت.



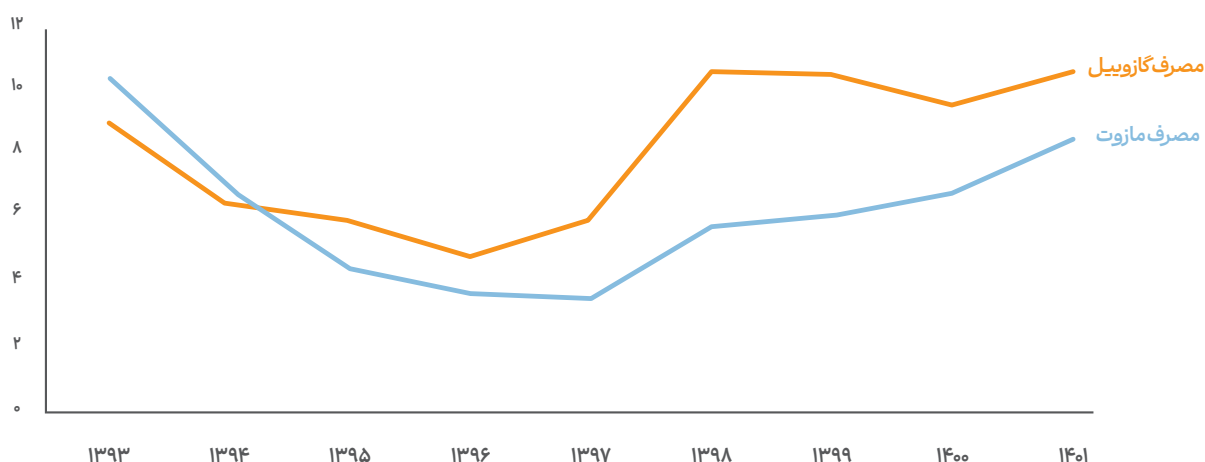
نمودار ۱۳

وضعیت ناترازی گاز طبیعی در سال ۱۴۰۲ (میلیون مترمکعب در روز)

مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، شماره مسلسل: ۱۹۵۲۹

بررسی آماری نشان می‌دهد که عدم تخصیص سوخت گاز به نیروگاه‌ها از سال ۱۳۹۸ تشدید یافته است. تا پیش از این سال، اگرچه کمبود گاز ناشی از تغییرات مصرف خانگی صرفاً با جایگزینی سوخت مایع در بخش نیروگاهی جبران می‌شد، اما از سال ۱۳۹۸ تأمین گاز مورد نیاز صنایع عمده و صادرات نیز با محدودیت روبه‌رو شده که اثرات نامطلوب اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و همچنین محیط زیستی فراوانی را برای کشور داشته است.

میلیارد لیتر در سال



نمودار ۱۳

مصرف گازوئیل و مازوت در بخش نیروگاهی

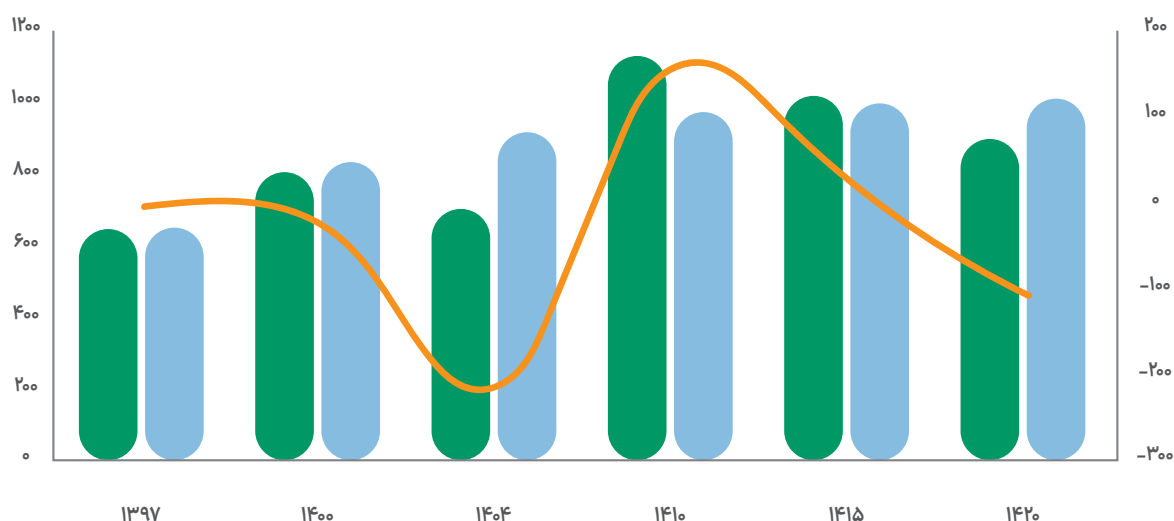
مأخذ: اندیشکده اقتصاد مقاومتی، ۱۴۰۳، ۵، ۳

به عنوان نمونه در سال ۱۴۰۰ حدود ۱۶ میلیارد لیتر و در سال ۱۴۰۱ نیز به همین میزان سوخت مایع جایگزین (۱۰٫۵ میلیارد لیتر گازوئیل و ۴٫۸ میلیارد لیتر مازوت) در نیروگاه‌های کشور سوزانده شد که بیش از ۶ درصد آن مربوط به چهار ماه سرد سال است. میزان انتشار آلاینده سوخت مایع، به صورت متوسط ۱۱ برابر و در برخی گازها مانند اکسید گوگرد بیش از ۳۰۰ برابر سوخت گاز است. با توجه به مجاورت برخی نیروگاه‌ها به مناطق شهری، میزان آلاینده‌ها غیرقابل چشم‌پوشی است.

مسأله ناترازی گاز و عدم اولویت تخصیص آن به نیروگاه‌ها و صنایع عمده در ماه‌های سرد سال، سبب بروز مشکلات و چالش‌هایی برای صنایع، از جمله کاهش ۲٫۵ میلیون تنی تولید اوره و متانول و کاهش ۱٫۵ میلیون تنی تولید فولاد در سال ۱۴۰۱ شده که می‌توان گفت در مجموع عدم‌النتفع حدود ۱۴ میلیارد دلاری در پی داشته است. با توجه به افزایش مصرف گاز در بخش‌های مختلف و ادامه روند کنونی، می‌توان پیش‌بینی کرد که در سال‌های آینده، مصرف سوخت مایع در نیروگاه‌ها افزایش و میزان تولید و ارزآوری صنایع عمده (پتروشیمی، فولاد، پالایشگاه، سیمان و غیره) به علت قطعی گاز، کاهش چشمگیری داشته باشد.

۸٫۱ پیش‌بینی ناترازی سالیانه گاز

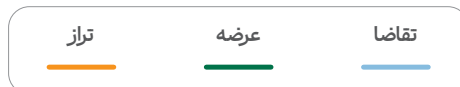
طبق سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی تهیه شده در شورای عالی انرژی کشور، با فرض رشد اقتصادی متوسط ۵٫۶ درصدی و نرخ رشد ۱٫۱ درصدی جمعیت، مشاهده می‌شود که با توجه به روند فعلی عرضه و تقاضای گاز طبیعی، در سال ۱۴۰۴ با ۱۵٫۲ میلیون مترمکعب کسری گاز در روز مواجه خواهیم بود. به همین ترتیب، میزان ناترازی گاز برای سال ۱۴۲۰ حدود ۱۱۱ میلیون مترمکعب در روز تخمین زده شده است.



نمودار ۱۵

پیش‌بینی ناترازی سالیانه گاز در افق ۱۴۰۲ (میلیون مترمکعب در روز)

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

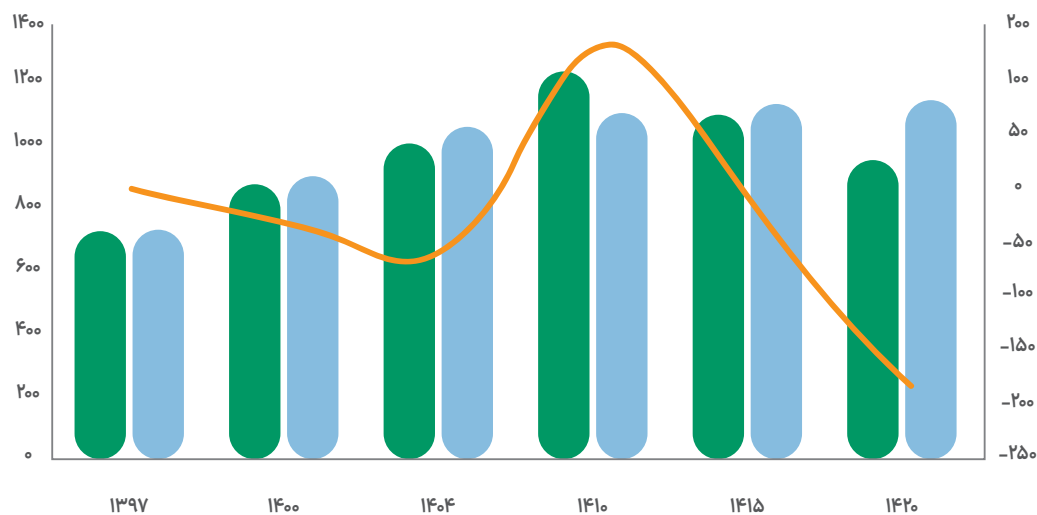


این پیش‌بینی با فرض در نظر گرفتن مواردی همچون اجرای موفق برچسب انرژی ساختمان، پیاده‌سازی و استقرار سیستم مدیریت انرژی در صنایع انرژی‌بر، اجرای کامل مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و همچنین سرمایه‌گذاری لازم حداقل به میزان ۵۰ میلیارد دلار برای رسیدن به اهداف تولید گاز، تدوین شده است.

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

۸.۲. پیش‌بینی ناترازی فصلی گاز

پیش‌بینی‌های انجام شده نشان می‌دهد، با توجه به روند فعلی عرضه و تقاضای گاز طبیعی، در چهار ماه 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 مترمکعب 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 شده و با توجه به وابستگی بالای بخش تولید به گاز، ادامه فعالیت اقتصادی و تحقق رشد اقتصادی با مشکل مواجه خواهد شد.



نمودار ۱۶

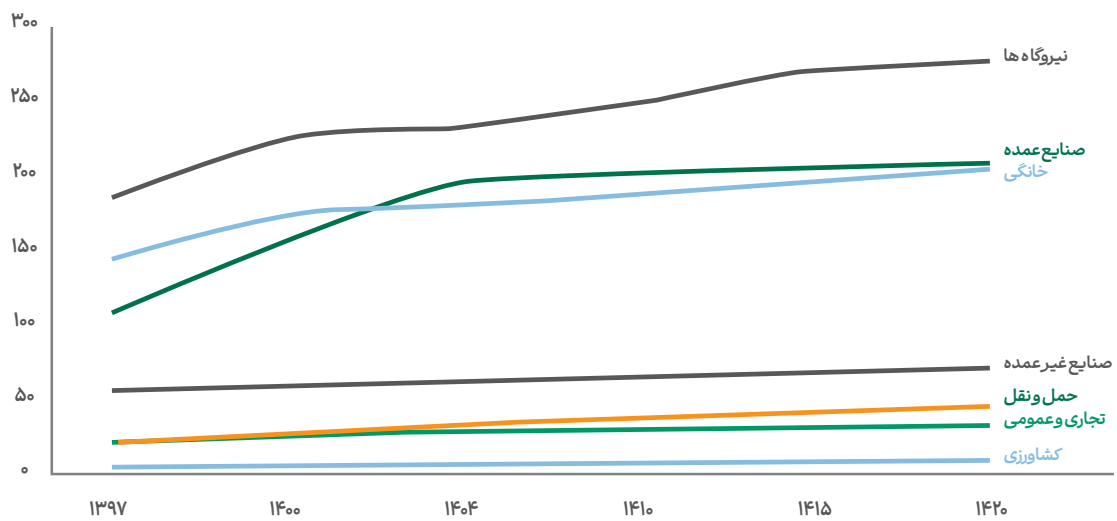
پیش‌بینی ناترازی گاز در ۴ ماهه سرد سال ۱۴۰۲ (میلیون مترمکعب در روز)

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



۸,۳. پیش بینی مصرف بخش های مختلف در افق ۱۴۲۰

طبق این سند، پیش بینی شده است میزان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی در سال ۱۴۲۰، به ۲۰۶,۱ میلیون متر مکعب در روز برسد که این رقم برای صنایع عمده، ۲۰۹,۲ میلیون متر مکعب در روز برآورد شده است. صنایع عمده شامل فولاد، سیمان، پتروشیمی و پالایشگاه ها و تلمبه خانه ها می باشد.



نمودار ۱۷

روند پیش بینی مصرف گاز طبیعی بخش های مختلف در افق ۱۴۲۰ (میلیون متر مکعب در روز)

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

در سال ۱۴۰۰، بیشترین مصرف گاز طبیعی در صنایع عمده مربوط به پتروشیمی ها و معادل ۹۴,۳ میلیون مترمکعب در روز بوده که طبق این برآورد در سال ۱۴۱۰ به ۱۳۱,۳ میلیون مترمکعب در روز خواهد رسید. پس از پتروشیمی ها، صنایع فولاد، پالایشگاه ها و سیمان، به ترتیب در رتبه دوم تا چهارم از لحاظ مصرف گاز قرار دارند.



سال / صنایع عمده	فولاد	سیمان	پالایشگاهها و تلمبه خانه ها	پتروشیمی
۱۳۹۷	۲۴,۴	۱۶,۶	۱۹,۲	۴۷,۸
۱۴۰۰	۲۵,۷	۱۶,۹	۱۹,۸	۹۴,۳
۱۴۰۴	۲۷,۸	۱۷,۳	۲۰,۴	۱۳۰,۵
۱۴۱۰	۳۱,۲	۱۷,۹	۲۱,۳	۱۳۱,۳
۱۴۱۵	۳۴,۵	۱۸,۵	۲۲,۱	۱۳۰,۴
۱۴۲۰	۳۸	۱۹	۲۳	۱۲۹,۲

نمودار ۱۷

روند پیش بینی مصرف گاز طبیعی بخش های مختلف در افق ۱۴۲۰ (میلیون مترمکعب در روز)

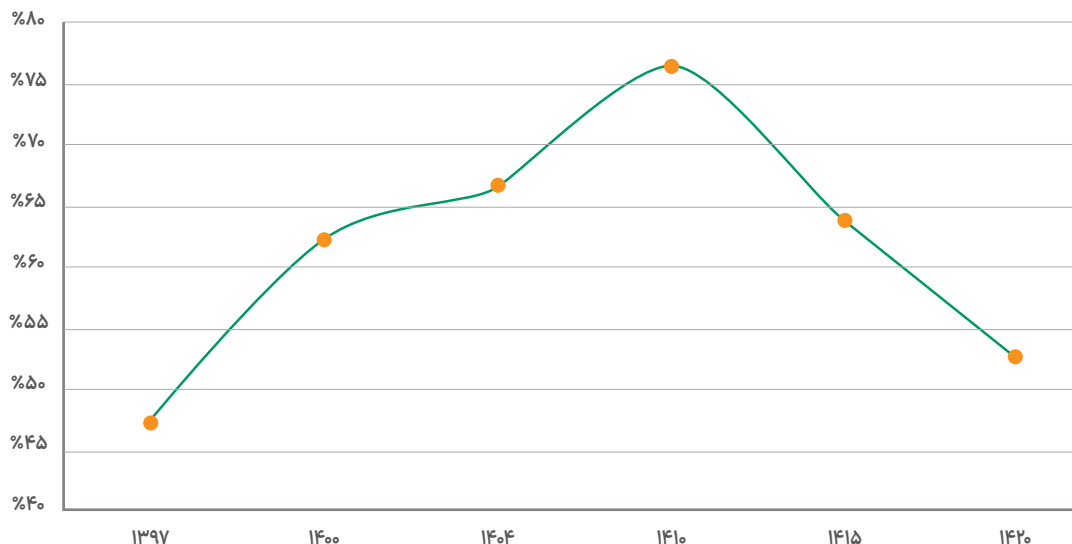
مأخذ: سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی، شورای عالی انرژی کشور، سازمان برنامه و بودجه

۸,۴. 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.

۸,۴,۱. پیش‌بینی نسبت تلفات انتقال و توزیع و گازهای قرائت نشده در افاق ۱۴۲۰

در این محاسبات، فرض شده است که نسبت تلفات انتقال و توزیع گازهای قرائت نشده به گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی و تأسیسات نفتی از حدود ۴,۳ درصد فعلی به ۳ درصد در افاق سند کاهش یابد. با این احتساب، روند نسبت تلفات انتقال و توزیع به صورت نمودار زیر می‌باشد.

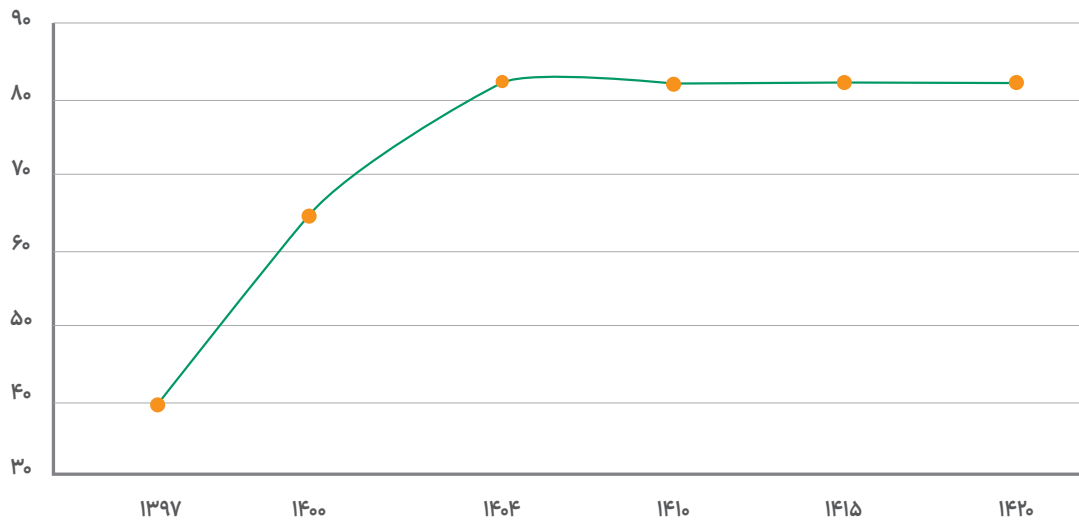


نمودار ۱۸

پیش‌بینی تلفات انتقال و توزیع و گازهای قرائت نشده به گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی و تأسیسات نفتی در افاق ۱۴۲۰ (میلیون متر مکعب در روز)

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

۸,۴,۲. پیش‌بینی تعهدات صادراتی در افق ۱۴۲۰



نمودار ۱۹

تعهدات صادراتی گاز طبیعی ایران در افق ۱۴۲۰ (میلیون مترمکعب در روز)

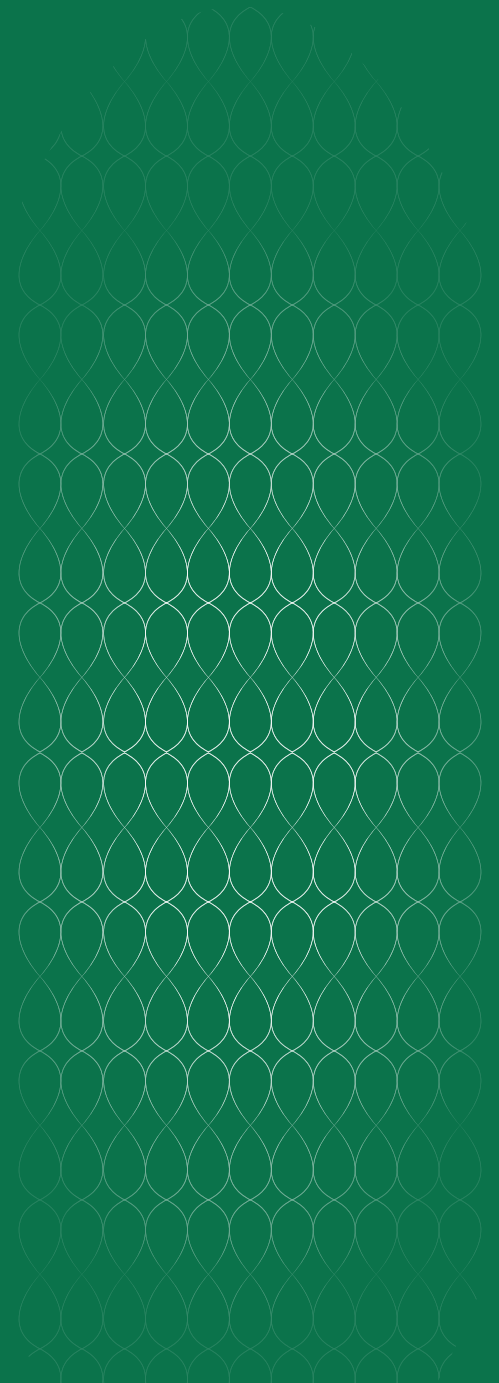
مأخذ: سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی، شورای عالی انرژی کشور، سازمان برنامه و بودجه

در این پیش‌بینی، تعهدات صادراتی ایران در خصوص صادرات گاز طبیعی به کشورهای همسایه از جمله ترکیه، عراق، ارمنستان و... 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 و برای سال‌های پس از آن، در همین سطح، ثابت در نظر گرفته شده است.

۸،۵. چالش‌های ناشی از ناترازی گاز

اهم مسائل و چالش‌های ناشی از ناترازی گاز در کشور را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

- گاز یک کالای اقتصادی، رفاهی و اجتماعی است که کاهش و نوسانات آن به ویژه در ۶ ماهه دوم سال بحران‌های زیادی به همراه خواهد داشت.
- وابستگی بسیار زیاد تولید برق در کشور به گاز طبیعی، زنگ خطر بسیار بزرگی است، زیرا محدودیت در تأمین منابع گازی، تاب‌آوری صنعت برق را به طور محسوسی کاهش داده 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 تأمین به موقع گاز صنایع، اثرات مستقیمی بر شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله کاهش صادرات و رشد اقتصادی از محل کاهش تولید بخش صنعت، کاهش درآمدهای ارزی و به تبع آن، کاهش درآمدهای دولت و تشدید کسری بودجه را 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.



09

راهکارهای پیشنهادی
برای حل چالش
ناترازی گاز



راهکارهای پیشنهادی برای حل چالش ناترازی گاز

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

۹.۱. راهکارهای سمت عرضه

۹.۱.۱. 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.

به همین منظور کشورهای توسعه‌یافته و همچنین کشورهای دارای ذخایر بالای گاز نیز برای استمرار در گازرسانی، از مخازن زیرزمینی طبیعی به منظور ذخیره‌سازی استفاده می‌کنند. متوسط ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در دنیا معادل ۱۱ درصد از کل مصرف گاز است.

این نسبت در ایران ۷.۱ درصد، در کشورهای اروپایی ۲۳ درصد، در آمریکا ۵.۱۷ درصد، در روسیه ۱۸.۴ درصد، در فرانسه و آلمان حدود ۳۰ درصد و در ایتالیا حدود ۲۷ درصد است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد اختلاف مصرف گاز طبیعی در فصول گرم و سرد سال در ایران به صورت متوسط ماهانه، به بیش از ۲۰۰ میلیون مترمکعب در روز می‌رسد که اگر این مقدار مازاد مصرف در فصل گرم ذخیره شود، بخش زیادی از ناترازی گاز، حل خواهد شد.

ردیف	نام میدان	برداشت روزانه (میلیون مترمکعب)	ظرفیت مخزن (میلیارد مترمکعب)
۱	توسعه میدان سراجه	۱۵	۱,۵
۲	توسعه شوربچه (خانگیران)	۴۰	۴,۵
۳	میدان البرز (قم)	۱۵	۲,۵
۴	میدان نار (بوشهر)	۴۰	۴,۵
۵	میدان سرخون (هرمزگان)	۲۰	۲,۲
۶	میدان مختار (کهگیلویه و بویراحمد)	۱۵	۱,۵
۷	میدان قزل تپه (گلستان)	۲۸	۳,۵
۸	میدان بانکول (ایلام)	۱۱	۱,۲
۹	میدان هالوش (لرستان)	۱۴	۱,۵
۱۰	میدان ویزنهار (لرستان)	۲۰	۲,۵
۱۱	میدان یورتشا (ورامین)	۲	۰,۲۳
۱۲	میدان نصرآباد (کاشان)	۴	۰,۵
جمع کل		۲۲۴	۲۶,۱۳

جدول ۵

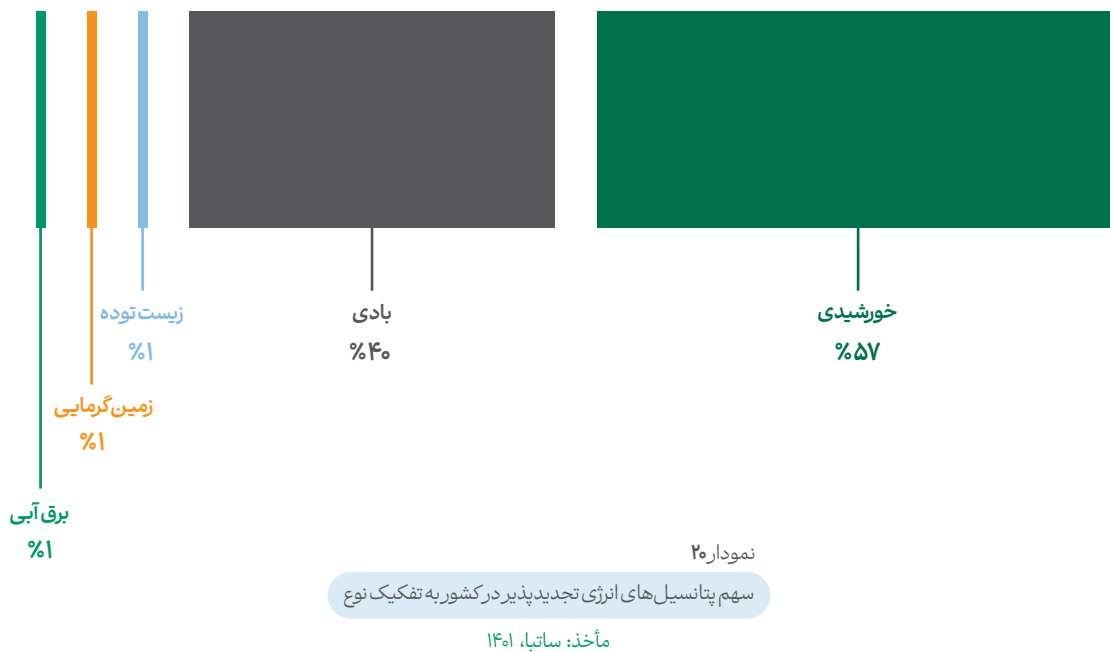
پتانسیل ذخیره‌سازی در کشور براساس مخازن بررسی شده

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل: ۱۸۹۵۰

در حال حاضر ذخیره‌سازی کشور از طریق دو مخزن سراجه (استان قم) با ظرفیت ۱,۲ و شوربچه (استان خراسان رضوی) با ظرفیت ۲,۲ میلیارد مترمکعب در سال صورت می‌پذیرد و کشور دارای ظرفیت ذخیره‌سازی ۱,۴ درصدی از کل مصرف است. علاوه بر مسئله ناترازی فصلی، مشکل تأمین گاز در استان‌های شمالی کشور در فصول سرد، لزوم توسعه ذخیره‌سازی با اولویت استان‌های مذکور را توجیه می‌کند. مطابق آمار شرکت ملی گاز، ۲۲۴ میلیون مترمکعب ظرفیت تأمین گاز در روز در فصول سرد سال با استفاده از ذخیره‌سازی گاز طبیعی وجود دارد.

۹,۱,۲. سرمایه‌گذاری در زمینه طرح‌های مربوط به توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر

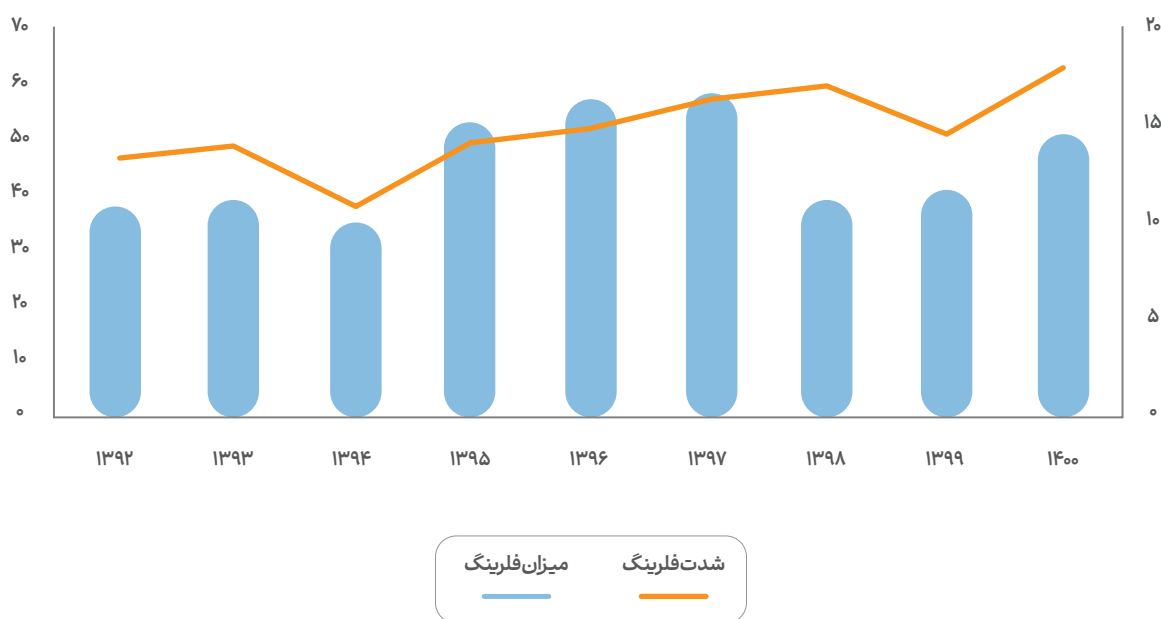
با توجه به سهم بالای گاز در سبد مصرفی انرژی در ایران، لازم است توجه ویژه‌ای به موضوع سرمایه‌گذاری و تقویت طرح‌های توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر صورت پذیرد. مجموع پتانسیل توان انرژی تجدیدپذیر در کشور شامل انرژی خورشیدی، بادی، برق‌آبی، زمین‌گرمایی و زیست‌توده معادل ۱۲۴ هزار مگاوات برآورد می‌شود و انرژی خورشیدی با ۷۱ و بادی با ۴۹ هزار مگاوات، بیش از ۹۷ درصد از کل پتانسیل موجود کشور در تولید برق تجدیدپذیر را به خود اختصاص می‌دهند.



این در حالی است که تا پایان سال ۱۴۰۱، مجموع ظرفیت نصب شده برق تجدیدپذیر کشور برابر با ۱,۰۵۸ مگاوات بوده که معادل ۱,۱۳ درصد از کل ظرفیت نصب شده کشور است و میزان انرژی برق تولیدی از محل انرژی‌های تجدیدپذیر به ۱۷۶۴ میلیون کیلووات رسیده، اما تنها حدود ۰,۵ درصد از کل تولید برق کشور را تشکیل می‌دهد.

۹،۱،۳. جلوگیری از اتلاف منابع از طریق جمع‌آوری فلر

مهم‌ترین بخش منابع گازهای غنی بعد از گاز حاصل از میادین مستقل گازی، گازهای همراه نفت است که طی سال‌های اخیر با وجود استفاده از آن‌ها به روش‌های مختلف، همچنان بخش قابل ملاحظه‌ای از آن‌ها سوزانده می‌شوند. به‌طور متوسط در سال‌های اخیر، میزان کل تولید گازهای همراه کشور طبق ترازنامه‌های هیدروکربوری، قدری کمتر از ۱۰۰ میلیون مترمکعب در روز بوده است که به‌طور میانگین حدود نیمی از این گازها سوزانده شده‌اند. براساس آمار وزارت نفت در سال ۱۴۰۱، حدود ۱۸،۴۳۷ میلیارد مترمکعب گاز مشعل در ایران، سوزانده و سبب شده کشور ما از این حیث بعد از روسیه، در جایگاه دوم دنیا قرار گیرد. به بیان دیگر حجم مشعل سوزی روزانه در ایران برابر با ۵،۵ میلیون مترمکعب و معادل ظرفیت حدود ۲ فاز پارس جنوبی است. علاوه بر این، میزان شدت فلرینگ در دهه گذشته همواره روند صعودی داشته و این امر حاکی از آن است که میزان گاز مشعل سوزانده شده به ازای تولید هر بشکه نفت، مستقل از میزان تولید نفت در کشور ما افزایش یافته است.



نمودار ۲۱

میزان گاز مشعل سوزانده شده (میلیون مترمکعب در روز- نمودار سمت چپ) و شدت فلرینگ (مترمکعب بر بشکه- نمودار سمت راست)

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره مسلسل: ۱۹۲۸۸

در صورت جمع‌آوری و ساماندهی این گازها و هدایت آنها به سمت صادرات (پس از پالایش و شیرین‌سازی)، می‌توان حجم صادرات گاز طبیعی کشور را بدون افزایش تولید، حدود دو برابر کرد. همچنین مقایسه حجم مشعل‌سوزی با گاز مصرفی صنایع عمده کشور نیز، بزرگی هدررفت این نعمت خدادادی را هرچه بیشتر نمایان می‌سازد، به گونه‌ای که میزان فلرینگ کشور از گاز مصرفی همه صنایع عمده کشور (به جز پتروشیمی) بیشتر است.

عدم جمع‌آوری و استفاده از گازهای مشعل با فرض صادرات گاز طبیعی، امکان کسب درآمد حدود ۴,۶ میلیارد دلاری در سال ۱۴۰۱ و ۳۳,۷۹ میلیارد دلاری در دهه گذشته را از کشور سلب کرده است.

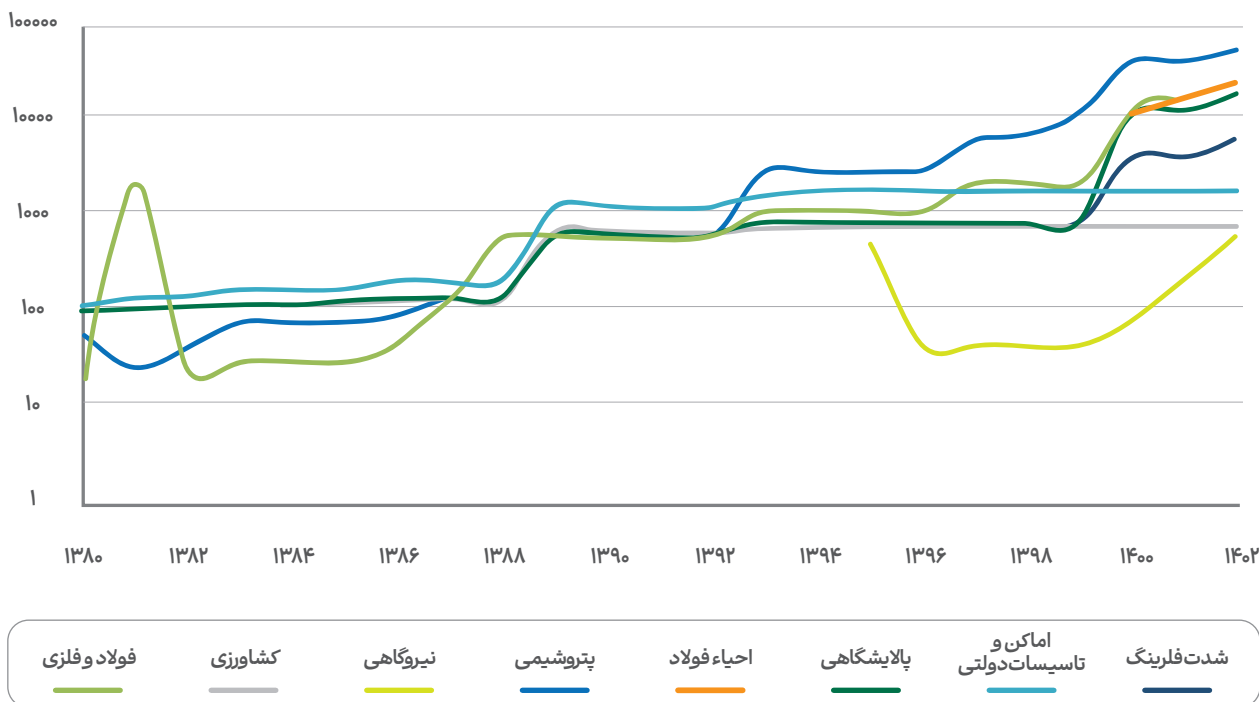
۹,۲. راهکارهای سمت تقاضا

۹,۲,۱. صرفه‌جویی در مصرف انرژی

در حال حاضر، در بخش ساختمان، کمتر از ۱۵ درصد از ساخت‌وسازها به صورت کامل به رعایت مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان پرداخته‌اند که نشان از نظارت ضعیف در این حوزه دارد. بر اساس آخرین آمار، ۲۵,۶ میلیون واحد مسکونی دارای سکنه در کشور وجود دارد و به صورت متوسط در ۱۰ سال اخیر، سالیانه برای ۴۸۸ هزار واحد مسکونی، پروانه احداث ساختمان صادر می‌شود.

بنابراین سخت‌گیری و جدیت سازمان‌های متولی نظارت بر مبحث (۱۹) و منوط نمودن صدور پایان‌کارهای ساختمانی به تأییدیه سازمان بهینه‌سازی مصرف انرژی برای رعایت مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان، می‌تواند به بهبود این وضعیت کمک شایانی نماید. همچنین در حال حاضر حدود ۲۰ میلیون بخاری در کشور وجود دارد که براساس آخرین بازرسی انجام گرفته بر اجرای استاندارد برچسب انرژی، حدود ۷۱ درصد از بخاری‌های گازی مرسوم، هیچ گونه برچسب انرژی ندارند. برآورد می‌شود با اصلاح استاندارد این قبیل تجهیزات، مصرف انرژی به میزان قابل توجهی کاهش یابد.

۹,۲,۲. بهینه‌سازی تعرفه گذاری گاز طبیعی



نمودار ۲۲

آمار تعرفه گاز طبیعی طی ۲۰ سال گذشته (لگاریتمی)

مأخذ: شرکت ملی گاز

بررسی روند تغییرات تعرفه گاز طبیعی در بخش خانگی نشان می‌دهد که تا پیش از سال ۱۳۸۵، افزایش قیمت سالانه به صورت تدریجی و همچنین مستمر بوده، اما پس از آن با پلکانی شدن تعرفه‌ها، رشد مستمر و تدریجی متوقف شده است. تا سال ۱۳۸۵، قیمت گاز طبیعی در بخش خانگی با افزایش تدریجی به صورت یکنواخت برای تمام پله‌های مصرف تعیین می‌گردید و با اجرای تعرفه‌های پلکانی گاز، از افزایش رشد مصرف گاز با وجود افزایش مشترکین و تثبیت قیمت‌ها (در بسیاری از سال‌ها) کاسته شده، که این مسئله در کنار هدفمندی یارانه‌ها باعث کاهش میزان مصرف شده است.

بررسی عملکرد قانون هدفمند کردن یارانه‌ها در بخش خانگی و سایر بخش‌ها نشان می‌دهد که همچنان عمده‌ترین مصرف‌کنندگان گاز طبیعی در داخل کشور، گاز را با تعرفه‌ای به مراتب کمتر از ارزش منطقه‌ای آن دریافت می‌کنند. تعرفه نیروگاهی، کمترین قیمت را دارد و تعرفه بخش کشاورزی طی ۱۲ سال اخیر ثابت مانده است.

در بخش خانگی، بررسی مشترکان پرمصرف نشان می‌دهد با وجود اینکه این مشترکان درصد بسیار پایینی از جمعیت را تشکیل می‌دهند اما بیشترین مصرف را دارند. بنابراین لازم است این دسته کوچک، مهم‌ترین بخش 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 مؤثری در پیش گرفته شود.

در این وضعیت با کاهش قیمت نسبی گاز، توجه به بهره‌وری انرژی، کاسته شده و به دنبال آن افزایش میزان مصرف گاز به وجود آمده است. رویکرد بیان شده در مصرف گاز بخش خانگی، موجب موارد زیر شده است:

- افزایش مصرف انرژی و گاز در بخش ساختمان در مقایسه با استانداردهای جهانی؛
- عدم رعایت مقررات مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان (مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان)؛
- راندمان پایین و بهره‌برداری نامناسب از تأسیسات سرمایشی و گرمایشی؛

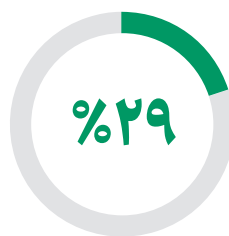
۹،۲،۳. اصلاح الگوی مصرف صنایع و نیروگاه‌ها

در بخش نیروگاهی لازم است بر افزایش ظرفیت تولید با اولویت سیکل ترکیبی و تنوع بخشی به سبد تولید انرژی (زغال سنگ و تجدیدپذیر) تأکید شود. در حال حاضر، ۲۹ درصد از گاز مصرفی کل کشور مرتبط با نیروگاه‌هاست و همچنین ۸۱ درصد سوخت برق تولیدی نیروگاه‌های کشور وابسته به گاز طبیعی است، به همین منظور لازم است طرح‌های افزایش ظرفیت تولیدی برق از طریق نیروگاه‌های گازی تا زمان تکمیل ظرفیت تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی، متوقف شود. همچنین سیاست‌گذاری و حمایت لازم برای تنوع بخشی به سبد تولید برق به سمت نیروگاه‌های تجدیدپذیر نیز باید به جدیت در دستور کار قرار گیرد. شایان ذکر است که با توجه به لزوم تنوع بخشی به سبد سوخت خودروهای سبک به سمت خودروهای برقی، تولید برق تجدیدپذیر بیش از پیش حائز اهمیت است.

در بخش صنعتی، بروز مسئله ناترازی گاز طبیعی و اولویت تأمین گاز بخش خانگی باعث شده پس از نیروگاه‌ها، محدودیت تأمین گاز به سایر بخش‌های مصرفی مانند صنایع عمده پتروشیمی، پالایشگاه، فولاد و سیمان تسری پیدا کند. شایان ذکر است که سهم مصرف گاز طبیعی صنایع عمده حدود ۲۰ درصد از کل مصرف گاز طبیعی در کشور است. اصلاح سیاست‌گذاری در این بخش می‌تواند بر مبنای توسعه صنایع انرژی بر به سمت توسعه واحدهای تکمیلی در زنجیره ارزش صورت پذیرد. در حال حاضر برخی صنایع پتروشیمی مانند متانول دارای ارزش افزوده پایین بوده و لازم است تعهد دولت در تأمین گاز به عنوان سوخت و خوراک در پتروشیمی‌های تازه تاسیس، بازنگری شده و با توجه به ارزش افزوده و متناسب با منابع صورت گیرد. همچنین با توجه به اینکه خوراک مایع، ضمن ایجاد ارزش افزوده بیشتر، تنوع بیشتری نیز در تأمین دارد، لازم است توسعه زنجیره خوراک گاز به سمت خوراک مایع حرکت کند.



۸۱ درصد سوخت برق تولیدی نیروگاه‌های کشور وابسته به گاز طبیعی است



۲۹ درصد از گاز مصرفی کل کشور مرتبط با نیروگاه‌هاست

موضوع جریمه صنایع که به دلیل عدم رعایت معیارها و مشخصات فنی و استانداردهای مصرف انرژی مطابق با ماده (۲۶) قانون اصلاح الگوی مصرف است، از سال ۱۳۹۳ تاکنون متوقف شده و هیچ عملکردی نداشته است. لازم است تا با اجرایی شدن آن، انگیزه لازم برای کاهش مصرف و استانداردسازی مصرف انرژی صنایع، ایجاد شود.

“ شدت مصرف انرژی در بخش صنعت در چند سال اخیر، خنثی و حدود ۱۱،۰۱۰ بشکه به ازای هر میلیون ریال (سال پایه ۱۳۹۰) بوده و در سال‌های اخیر مجدداً افزایشی و حدود ۱۵،۰۱۰ بشکه به ازای هر میلیون ریال رسیده است. ”

از سوی دیگر کشور دارای ذخایر قابل توجه میادین گازی است که بخشی از این میادین به دلیل کمبود منابع مالی و نرخ پایین بازگشت سرمایه در اولویت توسعه توسط مجموعه وزارت نفت قرار نمی‌گیرند. بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود توسعه میادین بالادستی گاز به وسیله سرمایه‌گذاری مصرف‌کنندگان صنایع عمده، تحقق یابد و گاز این صنایع با محدودیت تأمین گاز در فصول سرد سال مواجه نشود. در حال حاضر این مسئله در بخش برق نیز اجرایی شده و صنایع انرژی بر با انعقاد قراردادی با وزارت نیرو، نسبت به افزایش ظرفیت تولید برق، تحت عنوان نیروگاه‌های خود تأمین، اقدام کرده‌اند. شایان ذکر است که در برخی موارد به دلیل کسری بیش از حد برق، صنایع با برق خود تأمین نیز مشمول مدیریت مصرف شده‌اند که منجر می‌شود تا اعتماد بخش خصوصی به دولت کاهش یابد. ضروری است دولت با ارائه تضمین کافی در این مورد به صنایع خود تأمین نسبت به نگرانی آنها در تأمین برق و گاز اعتماد کافی را برای سرمایه‌گذاری ایجاد کند. برخی از صنایع عمده مانند فولاد برای تأمین برخی از نهادهای تولید مانند آب و مواد معدنی نسبت به عقد قرارداد تأمین یا سرمایه‌گذاری برای تأمین اقدام کرده‌اند و این مسئله در حوزه تأمین گاز طبیعی نیز می‌تواند اجرایی شود. از آنجایی که بسیاری از صنایع، توان فنی کافی برای ورود به بالادست حوزه نفت و گاز را ندارند، پیشنهاد می‌شود صنایع انرژی بر در حوزه بالادستی گاز ضمن مشارکت با شرکت‌های اکتشاف و تولید، ابتدا در طرح‌های جمع‌آوری گازهای مشعل (میزان گاز مشعل ۱۸ میلیارد مترمکعب در سال است) ورود کنند و سپس در توسعه میادین کوچک گازی برای تأمین گاز طبیعی صنایع خود، سرمایه‌گذاری نمایند.

منابع:

- مؤسسه مطالعات انرژی، ترازنامه هیدروکربور سال های مختلف
- شرکت ملی گاز، گزارش عملکرد سال های مختلف
- شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی، گزارش عملکرد سال های مختلف
- وزارت نیرو، مروری بر ۳۴ سال آمار انرژی کشور، سال ۱۴۰۲
- شرکت vcmstudy، کنکاشی بر چالش های دولت چهاردهم؛ ناترازی گاز طبیعی، مندرج در وبسایت شرکت، سال ۱۴۰۳
- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، تصویر انواع تبادلات حجمی و مالی در زنجیره ارزش گاز، شماره مسلسل: ۲۰۰۳۳، سال ۱۴۰۳
- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه: ذخیره سازی گاز طبیعی، مرکز پژوهش های مجلس، شماره مسلسل: ۱۸۹۵۰، سال ۱۴۰۲
- ساتبا، گزارش های شناسایی سایت های پریپانسیل و ارزیابی منابع انرژی های تجدیدپذیر و ارزیابی تلفیقی، سال ۱۳۹۸-۱۴۰۰
- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه: کاهش گازهای مشعل، شماره مسلسل: ۱۹۲۸۸، سال ۱۴۰۲
- World Energy Statistical Review Report – BP (2022)

* اختلاف احتمالی در مقادیر نهایی جدول ها و نمودارها، ناشی از فرآیند گردسازی اعداد است.



ETH
ENERGY TARAHAN HAMRAH.CO

شناسنامه گزارش

عنوان: گزارش تحلیلی وضعیت ناترازی گاز در ایران

برگرفته از:

داده‌های آماری: وزارت نیرو، شرکت ملی گاز، ساتبا

تحلیل‌های اقتصادی و سیاست‌گذاری: مرکز پژوهش‌های مجلس، مؤسسه مطالعات انرژی

مقایسه بین‌المللی: BP World Energy Statistical Review Report 2022

گردآوری و تحلیل:

- دکتر علی جعفری شهرستانی (پژوهشگر اقتصادی)
- ایوب پیوند (پژوهشگر اقتصادی)
- احسان جبّاری (پژوهشگر اقتصادی)

مدیر پروژه: حمید حامدی (کارشناس ارشد مدیریت فناوری و مسئول توسعه کسب‌وکار)

مخاطبان: مدیران صنعت گاز، سیاست‌گذاران انرژی، پژوهشگران حوزه اقتصاد انرژی

زمان مورد نیاز برای مطالعه: ۴۵ دقیقه

تاریخ انتشار: بهمن ۱۴۰۳

حامی معنوی: انجمن سازندگان و تامین‌کنندگان کالا و خدمات انرژی‌های تجدیدپذیر (ساتکا)

تهیه شده در شرکت انرژی طراحان همراه

خیابان سرافراز، خیابان ششم، پلاک ۶، واحد ۵  ۰۲۱-۸۸۵۲۶۲۴۹-۵۰ 

 energytarahan  energytarahan

 www.energytarahan.com  info@energytarahan.com