

علی اکبر میدانشاهی | راهبردهای برای رفع ناترازی گاز در ایران



مدیریت مصرف انرژی از هر منبعی باشد، تجدیدپذیر یا تجدیدناپذیر به دلیل هزینه‌های تولید، انتقال و توزیع حاملها، لازم و ضروری است. بهینه‌سازی مصرف انرژی، ضرورت ملی است و ایجاد و پیروی از الگوهای مصرف بهینه، نیاز به تلاش و دانش‌افزایی در سطوح مختلف جامعه دارد. برنامه‌های مدیریت مصرف به همکاری نهادهای اجتماعی، فرهنگی، یا به عبارتی به کمک همه نهادها وابسته است.

مصرف بهینه سبب می‌شود منابع کمیاب اقتصاد، عمر طولانی‌تری داشته باشند. صرفه‌جویی در انرژی‌های تجدیدپذیر محدود به تولید، انتقال و توزیع است و در مورد منبع اصلی آنها که خورشید، باد، دریا و ... است، نگرانی کمتری وجود دارد. اینکه گفته می‌شود در مورد استفاده از منابع تجدیدپذیر نیز نگرانی وجود دارد، برای نمونه خورشید را در تولید برق از طریق سلول‌های خورشیدی در نظر می‌گیریم، به این دلیل که طول روزهای آفتابی در برخی مناطق محدود است، در نتیجه برای تولید محدودیت و سرانجام، ناهماهنگی در تولید از این منابع

و مصرف رخ می‌دهد. از طرفی، نگرانی در مورد انرژی‌های تجدیدناپذیر به دلیل محدودیت منابع، بیشتر از منابع تجدیدپذیر است. ذخایر گاز طبیعی به عنوان یکی از حامل‌های انرژی تجدیدناپذیر در کشور ما، ثروت ارزشمندی محسوب می‌شود و برای استفاده از این ثروت، از آنجایی که برای گاز طبیعی و سایر سوخت‌های فسیلی کاربردهای دیگری نیز تعریف شده است، حساسیت‌های بیشتری وجود دارد.

ارزشمندی گاز طبیعی تنها در تأمین انرژی نیست، بلکه به این موضوع نیز برمی‌گردد که در برخی صنایع و مراکز تولید گاز به عنوان خوراک واحدهای تولیدی، مورد استفاده قرار می‌گیرد و در فرآیندهای پیچیده می‌توان آنها را به محصولات دیگری مانند نفتا که خوراک واحدهای مختلف پتروشیمی است، تبدیل کرد.

شرکت ملی گاز ایران هم با توسعه گازرسانی، این نعمت ملی را از طریق شبکه‌های گسترده در اختیار مصرف‌کنندگان خانگی، تجاری، صنعتی، نیروگاه‌های تولید برق و صنایع بزرگ کشور، نظیر پالایشگاه‌ها، پتروشیمی‌ها، کارخانه‌های فولاد، ذوب‌آهن و سیمان قرار داده است و همه مصرف‌کنندگان بدون دغدغه، این سوخت پاک و نهاده ارزشمند را مصرف می‌کنند. نکته مهم، در ناترازی مصرف و تولید در برخی از روزهای سرد سال است. راهبردهای متفاوتی برای رفع این ناترازی می‌توان تعریف کرد. قبل از تعریف برخی راهبردها، مقدار تولید و مصرف داخلی گاز طبیعی را از طریق جدول شماره ۱ بررسی می‌کنیم.

جدول شماره ۱: مصارف بخش‌های مختلف و گاز تحویلی به خطوط لوله در سال ۱۴۰۰
واحد: میلیون مترمکعب در روز

شرح ماه های سال	فروردین	اردی بهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
مصارف خانگی، تجاری و صنایع	۲۸۷	۱۹۶	۱۷۰	۱۵۹	۱۶۳	۱۸۱	۲۴۱	۴۲۸	۵۰۹	۵۷۴	۵۸۴	۳۱۵
نیروگاه ها	۲۰۱	۲۳۸	۲۴۹	۲۶۴	۲۶۸	۲۵۳	۲۲۷	۱۴۷	۱۳۷	۱۰۴	۱۰۲	۲۰۰
صنایع عمده	۱۳۰	۱۳۷	۱۳۵	۱۲۱	۱۲۱	۱۳۲	۱۳۷	۱۲۹	۱۱۷	۱۰۷	۹۶	۱۲۴
جمع مصارف گازرسانی	۷۳۷	۵۷۱	۵۵۴	۵۴۴	۵۵۲	۵۶۶	۶۰۵	۷۰۴	۷۶۳	۷۸۴	۷۸۲	۶۳۹
گاز تحویلی به خطوط لوله سراسری	۷۳۷	۶۹۲	۶۵۱	۶۴۰	۶۵۴	۶۵۵	۶۶۹	۷۶۳	۸۲۲	۸۴۱	۸۳۴	۷۲۲

ماخذ: مجموعه گزارش‌های ماهانه مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی شرکت ملی گاز ایران

از داده‌های جدول شماره ۱ نمودارهایی به دست آمده و برای تحلیل بهتر و تعریف راهبردهای مشخص مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طریق

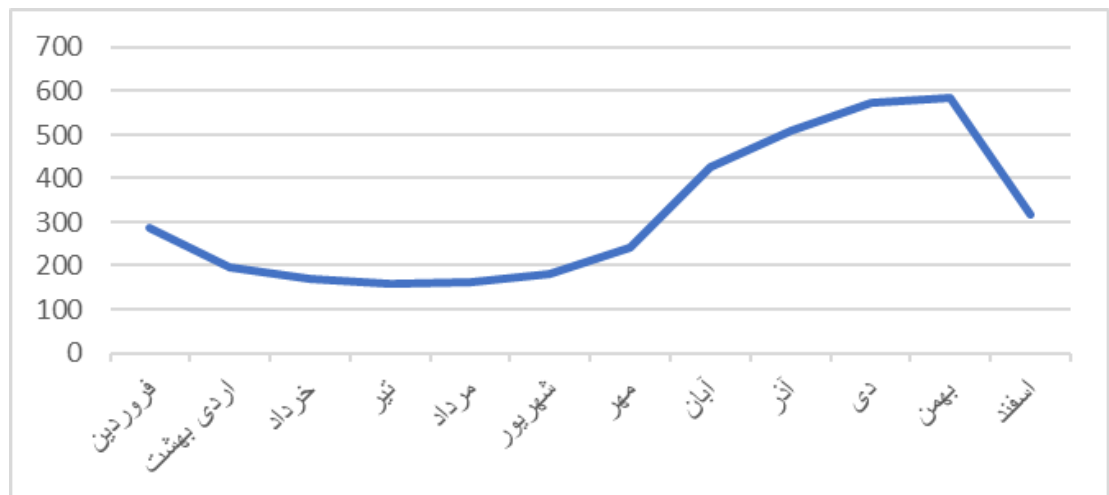
این نمودارها، مصرف در بخشهای مختلف و تولید را بررسی می‌کنیم.

نمودار شماره ۱ مصرف بخش خانگی، تجاری و صنعتی را نشان می‌دهد. مصرف در این بخشها به دو بخش مصرف ثابت و مصرف متغیر تعریف می‌شود. مصرف ثابت در اینجا مصرفی است که به سردی و گرمی هوا، بستگی ندارد. برای مثال هر خانواده برای تهیه غذا و گرم کردن آب برای مصارف متعارف به مقداری انرژی در روزهای سال نیاز دارد. این مقدار انرژی در طول دوره به دمای روزهای سال بستگی ندارد. با سردی هوا در فصلهای سرد، مصرف افزایش می‌یابد. به این بخش از مصرف که به درجه سردی هوا بستگی دارد، مصرف متغیر می‌گوییم، بنابراین مصرف کل مساوی مصرف ثابت به‌علاوه مصرف متغیر است.

از جدول ۱ و نمودار شماره ۱ می‌توان مصرف ثابت خانگی و تجاری و صنعت را به‌صورت روزانه ۱۶۰ میلیون مترمکعب تخمین زد. مصرف کل روزانه در بیشترین روزهای سال حدود ۵۸۰ میلیون مترمکعب برآورد می‌شود. با این حال اگر مصرف ثابت را از مصرف کل کم کنیم چیزی حدود ۴۲۰ میلیون مترمکعب مصرف متغیر است. به عبارتی کشور باید برای فصل سرما، روزانه حدود ۴۲۰ میلیون مترمکعب گاز تولید کند.

نمودار شماره ۱: مصرف خانگی، تجاری

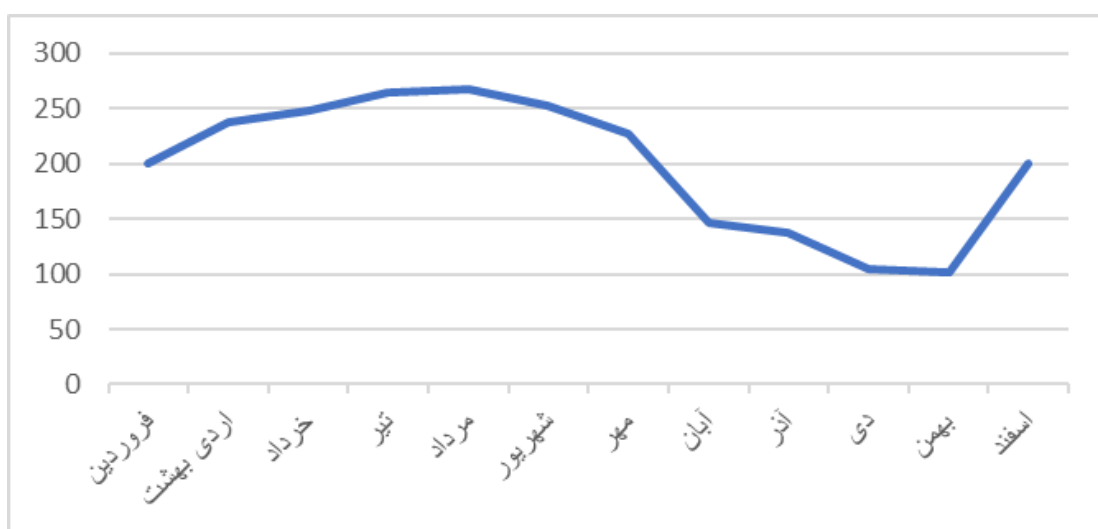
و صنعتی



برق مورد نیاز کشور از طریق نیروگاه‌های حرارتی، آبی، بادی و سلول‌های خورشیدی تولید می‌شود و نیروگاه‌های گازی کشور، بخش بزرگی از برق مورد نیاز کشور را تولید می‌کنند. در صورتی که گاز مورد نیاز این نیروگاه‌ها بدون محدودیت تأمین شود، میزان گاز مصرفی آنها روزانه حدود ۲۶۵ میلیون مترمکعب است. در فصل سرد که مصرف گاز خانواده‌ها افزایش می‌یابد، نیروگاه‌ها روزانه به‌طور متوسط حدود

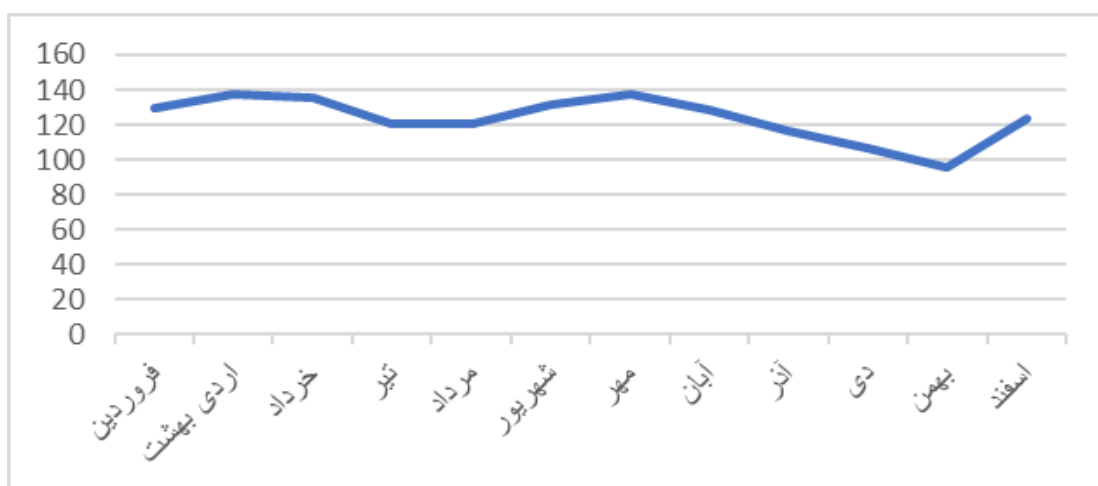
۱۰۰ میلیون مترمکعب گاز مصرف می‌کنند، بنابراین نیروگاه‌ها روزانه به ۲۶۵ میلیون مترمکعب گاز نیاز دارند و در فصل سرد تنها روزانه ۱۰۰ میلیون مکعب آن تأمین می‌شود. در واقع در مورد نیروگاه‌ها مصرف کل مساوی مصرف ثابت است و سوخت مورد نیاز توسط شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی باید تأمین شود.

نمودار شماره ۲: مصرف نیروگاه‌ها



نمودار شماره ۳ مصرف صنایع عمده مانند صنایع پالایشگاهی، پتروشیمی، فولاد، آلومینیوم و کارخانه‌های سیمان را نشان می‌دهد. این صنایع روزانه حدود ۱۳۵ میلیون مترمکعب گاز نیاز دارند. در صورت محدودیت تأمین، گاز مورد نیاز آنها تا ۱۰۰ میلیون مترمکعب در روز کاهش می‌یابد. دامنه تغییرات مصرف این صنایع ۳۵ میلیون مترمکعب و ناشی از محدودیت تأمین است. در مورد صنایع عمده نیز مصرف کل برابر مصرف ثابت است.

نمودار شماره ۳: مصرف صنایع عمده

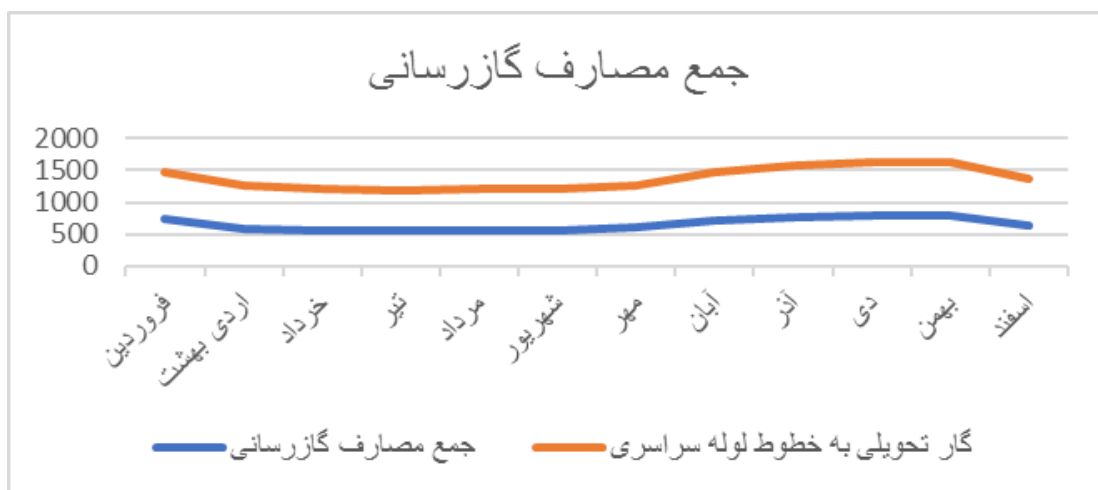


به‌طور کلی شرکت ملی گاز ایران برای پاسخگوی به تقاضای گاز با دو نوع تقاضای ثابت و متغیر روبه‌رو است. تقاضای ثابت از مجموع تقاضای ثابت بخش خانگی و تقاضای نیروگاه‌ها و صنایع عمده با حداکثر تولید به‌دست می‌آید. در این صورت تقاضای ثابت ماهانه برابر خواهد بود با مجموع ۱۶۰ میلیون مترمکعب بخش خانگی، تجاری و صنعتی، ۲۶۵ میلیون مترمکعب بخش نیروگاه‌ها و ۱۳۵ میلیون مترمکعب بخش صنایع عمده که برابر با ۵۶۰ میلیون مترمکعب در روز است. گاز تحویلی به خطوط لوله سراسری برای بخش گازرسانی بین ۶۴۰ تا ۸۳۰ میلیون مترمکعب در روز در نوسان است. شرکت ملی گاز ایران در شرایط فعلی و براساس داده‌های سال ۱۴۰۰ قادر به تأمین مصرف ثابت به میزان ۷۶۰ میلیون مترمکعب گاز در روز هست. البته این آمار در سال جاری تغییر کرده است.

براساس نمودار شماره ۴ که مصرف کل بخش‌ها و تولید کل را نشان می‌دهد، تولید در کمترین حالت ۶۵۰ در بهترین حالت که در روزهای فصل سرد سال اتفاق می‌افتد، ۸۳۰ میلیون مترمکعب است.

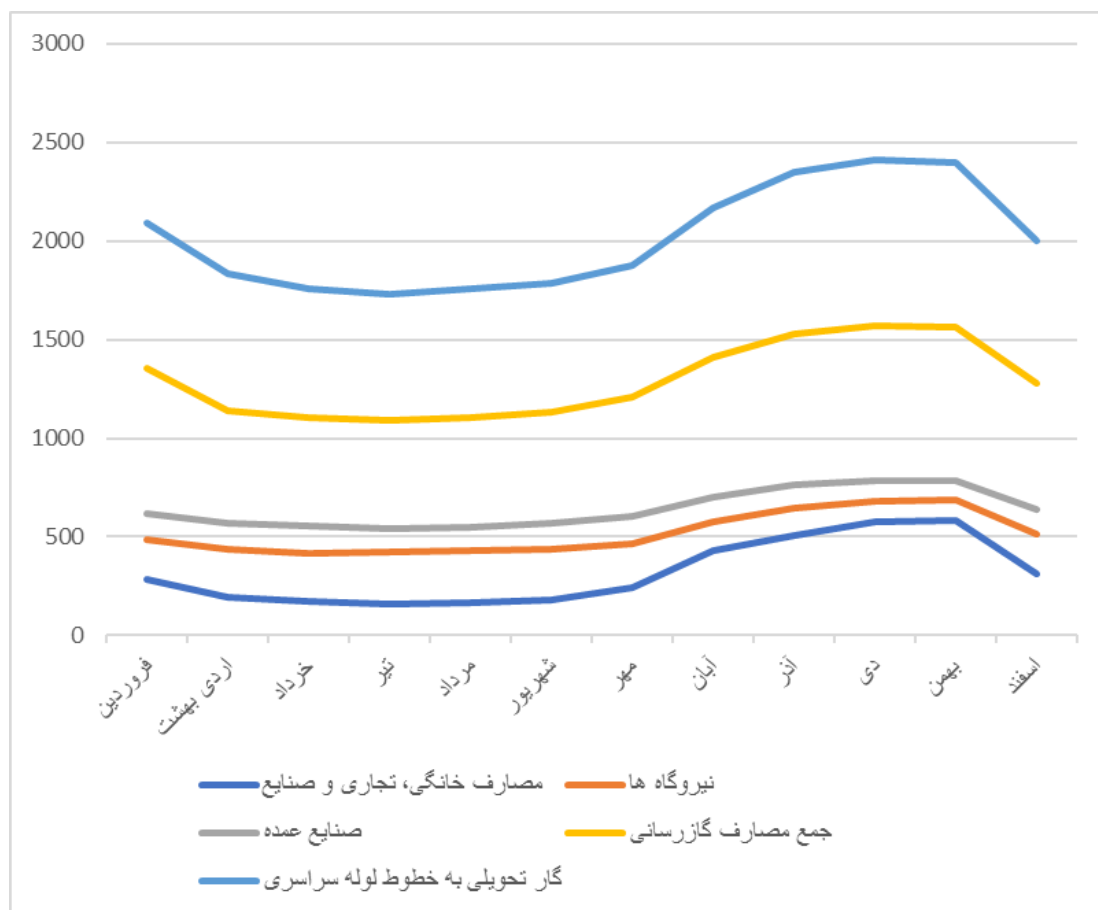
مصرف کل مجموع مصرف ثابت و مصرف متغیر است؛ در روزهای گرم که مصرف متغیر صفر است مصرف کل برابر با ۵۶۰ میلیون مترمکعب و در روزهای سرد با اضافه کردن مصرف متغیر به میزان ۴۲۰ میلیون مترمکعب، حدود ۹۸۰ میلیون مترمکعب است. ناترازی کشور با تولید ۹۸۰ میلیون مترمکعب در روز از بین می‌رود. آمار جدول شماره یک و نمودارهای مصارف بخش‌های مختلف نشان می‌دهد، کشور در پنج ماه از سال روزانه به‌طور متوسط با مصرف متغیر ۴۲۰ میلیون مترمکعب مواجه است. صنعت گاز کشور در صورت تولید به میزان ۸۳۰ میلیون مترمکعب در روز، به تولید ۱۵۰ میلیون مترمکعب نیاز دارد.

نمودار شماره ۴: جمع مصارف گازرسانی



نمودار شماره ۵ مصارف بخشهای مختلف به همراه مقدار گاز تحویلی به خطوط لوله انتقال گاز به عنوان میزان تولید گاز را نشان میدهد.

نمودار شماره ۵: مصارف بخشهای مختلف و گاز تولیدی



برای جبران این وضعیت راهبردهای که طرف عرضه و طرف تقاضا را در نظر میگیرد و راهبرد سومی که توأمان از مدیریت مصرف و تولید با هم استفاده میکند، وجود دارد که بررسی میشود.

راهبرد مصرف بهینه

در سالهای اخیر شرکت ملی گاز ایران دو طرح توسعه را با هم دنبال میکند، یکی توسعه گازرسانی و دوم توسعه تولید و فرآوری و انتقال گاز. توسعه گازرسانی با پوشش حدود ۹۵ درصد در مراحل پایانی است و سرمایه و ظرفیتهای در اختیار توسعه تولید، فرآوری و انتقال قرار میگیرد و صنایع تولید و انتقال بسیار سرمایه بر است.

با توجه به پایان طرحهای گازرسانی اکنون فرصت و امکانات بیشتری در اختیار شرکت گاز برای سرمایه گذاری در بخش تولید، انتقال و

ذخیره‌سازی وجود دارد. بحث سرمایه‌گذاری برای تولید بیشتر بحثی که در راهبرد مدیریت و برنامه‌ریزی برای تولید دنبال خواهد شد. نکته‌ای که مطرح است مدیریت مصرف بهینه است که سرمایه‌گذاری در این زمینه لازم و ضروری است. برای مدیریت مصرف بهینه راهکار استفاده از یافته‌های علمی در کاهش شدت انرژی بخش‌های مختلف انرژی‌بر و راهکار فرهنگ‌سازی مصرف بهینه با کمک پویش انرژی در جامعه و استفاده از توان آینده‌سازان و دانش‌آموزان بسیار اثربخش است.

در طرح‌های پویش انرژی که اکنون در شرکت گاز استان فارس در حال اجراست، ایجاد ارتباط دوطرفه شهروندان و شرکت گاز استان فارس، ارائه آموزش‌های لازم در حوزه مدیریت مصرف بهینه گاز طبیعی به شکلی ساده و کاربردی، امکان مشارکت و تعامل شهروندان در این طرح از طریق شرکت در مسابقه هنری و فرهنگی با محوریت مصرف بهینه انرژی گاز طبیعی، تماشای محتوای دیداری و شنیداری در زمینه مزایا و راهکارهای مصرف بهینه انرژی، همچنین به اشتراک‌گذاری تجربیات خود در این حوزه با سایر افراد، از جمله مواردی است که از طریق این طرح دنبال می‌شود.

مصرف گاز تا چه میزان در خانواده و صنعت از طریق مصرف بهینه و کاهش شدت انرژی قابل انجام است، طرحی است که نتایج کاربردی مفیدی در اختیار برنامه‌ریزان قرار می‌دهد.

شرکت ملی گاز ایران اکنون، تأمین مصرف بخش خانگی را در اولویت دارد و از این رو برای دیگر بخش‌ها ایجاد محدودیت اجتناب‌ناپذیر است. واقعیت‌های موجود نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان گاز چگونه می‌توانند مصرف متغیر روزانه ۱۵۰ میلیون مترمکعب ناترازی در فصل سرما را از طریق مصرف بهینه کاهش دهند. این موضوع در حال حاضر به‌عنوان یک موضوع مهم در سطح کشور به‌عنوان یک ضرورت ویژه و نیاز به تصمیم‌سازی اساسی و اقدامات اجرایی دارد.

راهبرد سرمایه‌گذاری و مدیریت تولید

راهبرد سرمایه‌گذاری و مدیریت تولید از طریق ایجاد مخازن ذخیره‌سازی و تقویت ظرفیت خطوط لوله و احداث پالایشگاه‌های جدید گازی متناسب با برنامه‌ریزی‌ها و توان کشور از راهبردهای است که توسط شرکت ملی گاز ایران دنبال می‌شود. سرمایه‌بر بودن این پروژه‌ها و نگرانی از مصرف بی‌رویه گاز و هزینه‌های زیاد تولید، طرح توسعه تولید را با سختی‌ها و دشواری‌های زیادی روبه‌رو می‌کند.

اکنون پالایشگاه گاز پارسیان به عنوان سومین پالایشگاه گازی کشور روزانه به طور متوسط حدود ۵۴ میلیون مترمکعب گاز تولید می‌کند. برای تولید ۱۵۰ میلیون مترمکعب گاز بیشتر در روز نیاز به حدود ۳ پالایشگاه گاز در این مقیاس است. برای انتقال این حجم گاز نیاز به احداث خطوط لوله جدید و تأسیسات مربوطه است. اگر هزینه‌های احداث پالایشگاه گاز، خطوط انتقال گاز و ذخیره‌سازی را در کنار مشکلات فنی و مهندسی و مسائل حقوقی و حل پیوسته‌های محیط زیستی قرار دهیم، زمان‌بر بودن این پروژه‌ها بهتر نمایان می‌شود، بنابراین در طرح جبران ناترازی راهبرد مدیریت تولید در افق بلندمدت مؤثر است و تلاش برای مدیریت بهینه مصرف در کوتاه‌مدت، فرصت بیشتری به بخش تولید برای کاهش ناترازی می‌دهد.

راهبرد مشترک مصرف بهینه و مدیریت تولید

راهبرد مشترک مصرف بهینه و مدیریت تولید، توسعه تولید و مدیریت مصرف را با هم در نظر می‌گیرد. آمارها نشان می‌دهد که توان انجام کار در شرکت گاز به دلیل برخورداری از نعمت سرمایه عظیم انسانی و امکانات موجود و توانمندی بخش‌های مختلف در تأمین نیازهای فنی و مهندسی بسیار بالاست و جوابگوی نیاز کشور است و توانایی نقش‌آفرینی در سطح بالا را دارد. برنامه‌های پیش رو حکایت از این مهم دارد. بخش مصرف بهینه و توسعه تولید برای غلبه بر ۱۵۰ میلیون مترمکعب ناترازی گاز، متکی به ابداع و ابتکارات فنی و فرهنگسازی بهینه مصرف گاز و مدیریت و توسعه تولید است. شرکت‌های دانش‌بنیان برای ارائه فناوری‌های مصرف بهینه در صنایع انرژی بر و نهادهای فرهنگی برای کمک به مصرف بهینه انرژی بازوان توانمند صنعت گاز در جهت صیانت از این منبع عظیم و نعمت بزرگ الهی هستند.

این راهبرد بر این نکته تکیه دارد که همچنان که برنامه‌های توسعه در دستور کار قرار دارد و آزادسازی انرژی بخش توسعه گازرسانی به سود بخش تولید است، ضروری است راهبردهای مدیریت مصرف انرژی از طریق ظرفیت موجود دنبال شود.

بنابراین این راهبردها در حالی است که بخش بین‌الملل گاز و تجارت جهانی گاز و افزایش سهم صادرات کشورمان نیز از دغدغه‌های مدیران اجرایی و برنامه ریزان صنعت گاز است. از طرفی شدت مصرف انرژی در کشور افزون بر حفاظت نکردن از ذخایر گاز که نسل آینده کشور هم از آن سهم دارند، سبب تخریب محیط‌زیست و آلودگی هوای پارک سرزمینمان می‌شود که از منظر رویکرد مسئولیت اجتماعی نیز پرداختن به مصرف

بهینه انرژی در حال حاضر بسیار ضروری و پراهمیت است.

علی اکبر میدان شاهی
مدیرعامل شرکت گاز استان فارس

کد خبر 467333