

فرصت‌های سرمایه‌گذاری در منطقه
ویژه اقتصادی سرخس

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس



۱- مقدمه

گاز بعنوان حامل انرژی ارزان و پاک سالهاست بعنوان مهمترین پایه سرمایه گذاریها و توسعه رفاه در کل کشور در حال استفاده است. در سالهای اخیر با توجه به کاهش حجم ذخایر کشور و همچنین توسعه بی برنامه شبکه گاز رسانی کشور قطعی گاز در صنایع کشور در حال رخ دادن است که این وضعیت در کشور سال به سال و با وضعیت موجود روز به روز بدتر خواهد شد. در کل بخش شرقی کشور پالایشگاه شهید هاشمی نژاد سالها بعنوان یگانه منبع تولید انرژی همواره مسئولیت ایجاد بستر توسعه استانهای شمالی و شرقی کشور به خصوص خراسان رضوی را به عهده داشته است. در سالهای اخیر ازدیاد مصرف در این استانها باعث گردید تا شرکت ملی گاز ایران تاسیسات ذخیره سازی شوریجه ۱ را احداث نماید تا از ظرفیت پالایشگاه در تابستان نیز در حداکثر استفاده نماید، تا پاسخگوی مصرف انرژی در ماه های سرد سال باشد.

در چند سال اخیر با کاهش ذخایر مزدوران روند کاهش تولید با روند افزایش مصرف توأم گشته به گونه ای که هم اکنون قطعی گاز در صنایع موضوعی طبیعی گردیده است. همچنین با توجه به کاهش شدید حجم تولید گاز ترش ذخایر منطقه خانگیران از سال ۱۴۰۳، قطع گاز و برق در بخش خانگی و صنعتی دور از انتظار نخواهد بود بگونه ای که علاوه بر عدم امکان سرمایه گذاریهای جدید در استان خراسان رضوی شاهد نابودی صنایع موجود نیز خواهیم بود. لذا احداث خط لوله ای از میدان گازی گالینکینیش ترکمنستان به نیروگاه شهید هاشمی نژاد سرخس ضروری به نظر میرسد.

۲- توصیف منطقه ویژه اقتصادی سرخس

سرخس نام یکی از شهرستانهای شمال شرقی استان خراسان رضوی است و براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵، جمعیت شهرستان سرخس ۸۷۴۴۲ نفر بوده است. جمعیت این شهرستان در سال ۱۳۹۰ به ۸۹۹۵۶ نفر رسیده است. سرخس در گوشه شمال شرقی ایران، در مجاورت مرز ترکمنستان، تقریباً میان دو نصف النهار ۳۰ تا ۶۰ و ۱۵ تا ۶۱ درجه شرقی و میان دو مدار ۳۶ و ۳۶ تا ۴۰ درجه شمالی قرار گرفته است. حد طبیعی منطقه را در جنوب، رودخانه کشف رود و حد شرقی را رودخانه سرخس یا سرخس رود (از پیوستن رودخانه هریرود و کشف رود) و حدود طبیعی غربی و جنوب غربی را آخرین امتدادهای ارتفاعات کپه داغ مشخص می نماید. بر اساس مصوبه هیئت وزیران در تاریخ ۲۱ تیر ۱۳۶۸ شهرستان سرخس با جدا شدن از شهرستان مشهد، تأسیس شد. اکنون، این شهرستان دارای دو بخش، شش دهستان و دو شهر است.

در راستای اهداف برنامه توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و نیز بسط و گسترش روابط اقتصادی و فرهنگی با کشورهای همسایه، کشورهای اسلامی و سازمانهای منطقه ای نظیر سازمان همکاریهای اقتصادی (اگو)، منطقه ویژه اقتصادی سرخس همزمان با واقعه مهم افتتاح راه آهن مشهد سرخس- تجن با حضور رهبران و

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

نمایندگان بیش از صد کشور جهان آغاز به کار کرد. منطقه ویژه اقتصادی سرخس طبق تصویب نامه شماره ۴۰۱۰۲ / ت ۱۶۴۶۶ ک مورخه ۲۶/۱/۱۳۷۵ شورای عالی مناطق آزاد به وسعت ۵۲۰۰ هکتار در نقطه صفر مرزی با کشور ترکمنستان و در ۱۷ کیلومتری شهر سرخس در کنار جاده ارتباطی مشهد - سرخس و همجوار با خط آهن ارتباط دهنده ترکمنستان تاسیس شد. همچنین بر اساس مصوبه هیأت وزیران، آستان قدس رضوی به عنوان سازمان مسئول منطقه تعیین گردید. منطقه ویژه اقتصادی سرخس در ناحیه شمالی ۸۰ و در ناحیه شرقی ۸۴ کیلومتر با کشور ترکمنستان مرز مشترک دارد. تا قبل از فروپاشی نظام سوسیالیستی در دهه ۱۹۹۰ نقطه دور افتاده و منزوی تلقی می شد. ولی بعد از فروپاشی نظام سوسیالیستی و باز گشایی مرزها به دروازه توسعه کشور و نقطه ترانزیت بین کریدور شمال جنوب کشورهای آسیای میانه تبدیل شد. با بهره برداری از راه آهن سرخس مشهد در سال ۱۳۷۵ عملاً ترانزیت ریلی با آسیای میانه برقرار شد. راه آهن بین المللی سرخس، ۸۵ درصد ترانزیت ریلی ایران را تأمین می کند. پایانه مرزی سرخس از مزیت استقرار بر سر راه های کشورهای آسیا میانه برخوردار است. روزانه ۴۵۰ دستگاه تریلی از پایانه مرزی سرخس عبور می کنند. فرودگاه بین المللی سرخس، با امتیاز مرز هوایی قابلیت فرود و پرواز انواع هواپیماهای پهن پیکر را دارد و برای ورود و خروج ترافیک هوایی بین المللی مناسب است.

احداث آزادراه زمینی در کنار راه آهن از اقداماتی بود که سرخس را از یک نقطه مرزی منزوی به سمت گذرگاه توسعه به داخل تبدیل نمود. به طوری که جمعیت شهر از ۲۸۵۴۷ در سال ۱۳۷۵ به ۴۰۱۶۲ نفر در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. در حال حاضر عمده ترین جریان حمل و نقل جاده ای کشورهای آسیای میانه به سوی آب های آزاد از طریق قلمرو ایران و مرزهای استان خراسان رضوی و به ویژه شهر سرخس انجام می شود.

از دیگر ویژگی های شهر سرخس وجود سد دوستی است که سدی مشترک با کشور ترکمنستان می باشد. پالایشگاه گاز خانگیران نیز از دیگر نقاط قوت و از جمله فرصت های موجود است که گاز مصرفی شش استان ایران را تأمین می نماید. سرخس بر اساس نظریات کلاسیک مکان یابی مورد غفلت دولت قرار گرفته و شهری محروم می باشد در صورتی که از پتانسیل های بسیار بالایی در هر زمینه ای برخوردار است. در شکل ۱ موقعیت شهر سرخس نشان داده شده است.



نقشه ۱- محدوده شهرستان سرخس در کشور و استان خراسان رضوی

۲-۱- فعالیت‌های منطقه ویژه اقتصادی سرخس

مناطق ویژه اقتصادی محدوده‌های جغرافیایی مشخصی در مبادی ورودی و خروجی کشور هستند که به منظور جذب سرمایه‌های خارجی و داخلی و همچنین ایجاد بستر مناسب برای فعالیت‌های صنعتی، تولیدی و تجاری، با هدف افزایش صادرات کالا و ارائه بهینه خدمات جهت حضور فعال در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی ایجاد می‌شوند.

منطقه ویژه اقتصادی سرخس یکی از ۳۴ مناطق ویژه اقتصادی ایران است که در استان خراسان رضوی قرار دارد. تمرکز اصلی در این مناطق بر ساده‌سازی فرآیندهای تجاری است، به همین دلیل در این مناطق قوانین مبادلاتی آزادانه‌تر، معافیت‌های گوناگون در تعرفه‌ها و عوارض گمرکی و تشریفات ارزی ساده‌تری نسبت به سرزمین اصلی حاکم است. فعالیت این منطقه ویژه اقتصادی در ۲۴ اردیبهشت ۱۳۷۵، همزمان با افتتاح راه آهن مشهد - سرخس - تجن با حضور رهبران و نمایندگان بیش از ۱۰۰ کشور جهان آغاز شد.

بطور کلی میتوان فعالیت‌های این منطقه را به شرح زیر بیان نمود:

- نگهداری امانی کالا
- تسریع و تسهیل در دستیابی به کالا برای نزدیک کردن صحنه فعالیت صاحبان کالا اعم از مواد اولیه، ماشین آلات و سایر کالاهای ساخته شده با مصرف کنندگان داخلی به منظور پشتیبانی از تولید داخلی کشور
- پردازش کالا یا ایجاد تغییرات در آن برای تحصیل ارزش افزوده با استفاده از امکانات بالقوه
- فراهم نمودن تسهیلات لازم جهت دستیابی خریداران عمده داخلی به کالاهای مورد نیاز خود در این مناطق، نزدیک کردن بازارهای تجاری منطقه ای و بسط و توسعه تجارت خارجی کشور
- ایجاد عرصه فعالیت‌های تجاری منطقه‌ای با توجه به بازارهای کشورهای آسیای میانه، قفقاز و ماوراء قفقاز
- ارتباط با کشورهای آسیایی و اروپایی و سایر نقاط و بهره برداری مفید از این بازارها با استفاده از تسهیلات ترانزیت داخلی و خارجی صادرات و صادرات مجدد
- جذب سرمایه و امکانات داخلی و خارجی برای موارد فوق‌الذکر به منظور نیل به اهداف مورد نظر با رعایت قوانین و مقررات مربوط

۲-۲- مشوق های قانونی سرمایه گذاری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

- صدور مجوزهای لازم از جمله جواز تاسیس ، پروانه ساخت ، پایان کار پروانه بهره برداری به واحدهای تولیدی توسط منطقه
- معافیت از حقوق گمرکی ، سود بازرگانی و کلیه عوارض ورود ماشین آلات ، تجهیزات ، مواد اولیه و کالا به منطقه
- معافیت گمرکی بر اساس محاسره ارزش افزوده محصولات تولیدی جهت آن دسته از تولیداتی که منشاء مواد اولیه خارجی دارند.
- معافیت صد درصد سهم مجاز ورود محصولات تولیدی منطقه به داخل کشور با توجه به منشاء مواد اولیه داخلی
- معافیت مالیات بر ارزش افزوده در داخل منطقه
- معافیت مالیات مستقیم ۱۳ ساله از تاریخ صدور پروانه
- معافیت پرداخت مالیات بر ارزش افزوده در هنگام ورود ماشین آلات و تجهیزات از داخل کشور به منطقه
- عدم مطالبه کارت بازرگانی و اخذ مالیات بر درآمد توسط گمرک برای صادرکنندگان کالا در منطقه
- صدور پروانه اشتغال به کار اتراع خارجی از طریق منطقه توسط اداره اتراع خارجی

- حاکمیت قانون کار مناطق آزاد کشور
- آزادی کامل ورود و خروج سرمایه ، سود و منافع حاصل از فعالیتهای اقتصادی و تولیدی برای سرمایه گذاری خارجی و سرمایه های خارجی
- صدور و ترانزیت کالا از منطقه به بازارهای جهانی
- امکان فروش و واگذاری تمام یا بخشی از کالا به اشخاص دیگر در قرال قرض انرار تفکیکی و قابل معامله

۲-۳- امکانات زیربنایی منطقه ویژه در حوزه حمل و نقل و مرکز لجستیک

- اتصال جاده ای منطقه ویژه اقتصادی سرخس به گمرک سرخس که باعث حذف دوزبلاغ کامیونهای ورودی به منطقه از طریق ترکمنستان می گردد.
- منطقه از نظر ریلی نقطه صفر مرزی تعریف شده است.
- احداث بیش از ۵۰ کیلومتر ریل عریض و نرمال در مساحتی بالغ بر ۱۸۰ هکتار زمین
- تخصیص ۸۰ هکتار زمین جهت شرکتهای حمل و نقل بین المللی ریلی و جاده ای با مزیت دارا بودن ریل عریض و نرمال و همچنین توان ایجاد ریل اختصاصی در زمین سرمایه گذار
- مخازن نگهداری فرآورده های سوختی با حجم ۱۱۰۰۰ مترمکعب در مجاورت ریل عریض و نرمال منطقه
- وجود سردخانه ۴۰۰۰ تنی زیر صفر و بالای صفر در منطقه
- بیش از ۳۰ هزار مترمربع انبارهای اختصاصی و عمومی، هانگار، پلت فرم و بارانداز
- قابلیت توقف ۵۵۰ دستگاه واگن بر روی خطوط منطقه

۳- معرفی پروژه

موضوع این پروژه احداث خط لوله گاز ترش از گالینکینیش به سرخس به طول ۱۶۰ کیلومتر و ظرفیت انتقال در منطقه ویژه اقتصادی سرخس است.

۳-۱- تعاریف و اصطلاحات

۳-۱-۱- گاز ترش

گاز ترش به نوعی از گاز طبیعی گفته می‌شود که شامل مقدار اندکی هیدروژن سولفید (H_2S) و گاهی اوقات دی اکسید کربن (CO_2) است.

وجود این دو ناخالصی در خطوط لوله انتقال گاز موجب خوردگی و فرسایش شدید تجهیزات می‌شود. به منظور زدودن این مواد از گاز طبیعی از فرآیندی به نام شیرین‌سازی گاز استفاده می‌شود. گاز ترش به دلیل خوردگی بالا، سمی بودن، و پائین بودن کیفیت مورد فرایند شیرین‌سازی قرار می‌گیرد.

خوردگی: با حل شدن گازهای اسیدی در فاز مایع که در کف لوله‌های خطوط انتقال و تجهیزات ضمن افت فشار جریان تشکیل می‌گردد محیط فاز مایع اسیدی شده (کاهش PH و دیواره فلزی خطوط و تجهیزات که اغلب از آلیاژهای آهن می‌باشند تحت تاثیر فرآیند خوردگی اسیدی قرار می‌گیرد و سبب خرابی و توقف در جریان می‌شود و تداوم خوردگی به معنی از دست دادن سرمایه در صنعت محسوب می‌شود.

نشت گاز سمی و بوی نامطبوع: نشت گاز ترش و استنشاق آن توسط جانداران خصوصاً انسان سبب حمله گاز اسیدی H_2S به مخاط بینی شده و در زمان بسیار کوتاهی کارایی یاخته‌های مخاط بینی را کاهش می‌دهد و در نتیجه حس بوپایی را از کار می‌اندازد و در غلظت زیاد سبب مرگ می‌شود. در اغلب جریان‌های طبیعی ترکیبات گوگردی دیگری بنام مرکاپتان ($R-S-S-R$) وجود دارند که با نشت گاز در محیط بوی نامطبویی پراکنده می‌شود.

کیفیت خوراک صنایع پایین دستی: بخش بزرگی از گاز طبیعی شیرین شده خوراک صنعت پتروشیمی می‌گردد غلظت بیش از حد استاندارد گازهای اسیدی فرآیندهای پتروشیمیایی را با اختلال مواجه می‌کند.

۳-۱-۲- خطوط انتقال گاز طبیعی

انتقال گاز طبیعی مستلزم تحویل گاز طبیعی از طریق خطوط لوله طویل می‌باشد. کل هزینه‌های انتقال به هزینه‌های ساخت، عملیاتی و نگهداری بستگی دارد. سازمان بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد که در پروژه‌های خط لوله گاز، هزینه

سرمایه گذاری بالا بوده، و هزینه‌های عملیاتی نسبتاً پایین می‌باشد. این قسمت بر روی هزینه‌های احداث خط لوله گاز متمرکز خواهد شد.

ظرفیت خطوط لوله گاز به صورت حجم کلی خطوط لوله گاز (در واحد متر مکعب یا میلیون فوت مکعب) تعریف می‌گردد. هزینه واحد به هزینه ساخت بر متر مکعب ظرفیت یا هزار فوت مکعب خط لوله اطلاق می‌شود.

لازم به ذکر است، هزینه سرمایه‌ای ساخت خطوط لوله با نوسان همراه بوده است. این سؤال ایجاد می‌گردد که چه عواملی این تغییرات را ایجاد می‌کنند. کل مراحل ساخت خط لوله عبارتند از:

- بررسی مسیرهای ممکنه و ارزیابی تاثیرات زیست محیطی در طول عمر پروژه
- کشیدن جاده‌های ارتباطی، پاک‌سازی، درجه بندی و حفاظ‌گذاری مسیرهای ساخت
- کندن مسیرهای لوله‌ها و تقویت کردن آنها
- لوله‌گذاری
- ساخت ایستگاههای کمپرسوری، اتصالات داخلی خط لوله، نقاط کنترن خوانی تحویل و دریافت
- تست کردن و آزمون نهایی
- بازیابی مکان اولیه سایت

این مراحل با تفاوت جزئیات در تمام کشورهای جهان رعایت می‌گردد.

هزینه کل ساخت از چهار جزء اصلی تشکیل شده است:

- هزینه مواد: هزینه مواد شامل خط لوله، پوشش گذاری لوله، حفاظت کاتدی، کمپرسور و تجهیزات مخابراتی
- هزینه نیروی کار: شامل نقشه‌برداری، طراحی و نصب تاسیسات (خطوط لوله کمپرسورها و غیره)
- هزینه های حق عبور و اجازه تخریب و ...
- سایر هزینه ها: بطور کلی هزینه‌های اداری، نظارت و سرپرستی، پیشامدها و حوادث، و حق‌الزحمه مقرراتی می‌باشد.

هزینه‌های نیروی کار و مواد نزدیک به ۸۰ درصد کل هزینه خطوط لوله در خشکی و ۸۴ درصد هزینه خطوط لوله دریایی را تشکیل می‌دهند. به طور میانگین، هزینه مواد اولیه در خطوط لوله دریایی بیشتر از خشکی است. بررسی‌های سازمان

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد که درصد هزینه نیروی کار به اندازه خطوط لوله بستگی دارد. خطوط لوله قطر کوچک، مواد کمتری مصرف کرده، بنابراین نیروی کار سهم بزرگتری را از هزینه کل ساخت خط لوله به خود اختصاص می‌دهد. مقیاس اقتصادی تولید بر هزینه ساخت خطوط لوله گاز در خشکی تأثیر می‌گذارد. شکل زیر تغییرات هزینه ساخت بر واحد ظرفیت برحسب قطر لوله را نشان می‌دهد. این تجزیه و تحلیل اثبات می‌کند که با توجه به ظرفیت خطوط لوله، هزینه خطوط لوله قطر بزرگتر از قطر کوچکتر پایین می‌باشد. از طرف دیگر نشان می‌دهد که برای خطوط لوله بالای ۲۰ اینچ هزینه ساخت بر واحد ظرفیت از تغییرات نسبتاً کمی برخوردار است.

گاز طبیعی باید تحت فشار زیاد باشد تا بتواند در طول خط لوله حرکت کند. برای اطمینان از اینکه گاز طبیعی تحت فشار باقی می‌ماند، ایستگاه‌های کمپرسور در فواصل زمانی در امتداد خط لوله قرار می‌گیرند. گاز طبیعی وارد ایستگاه کمپرسور می‌شود و در آنجا توسط یک توربین، یا موتور فشرده می‌شود.

۳-۱-۳- بندر خشک

یک بندر خشک (و نیز بندر داخلی) یک بندر درون سرزمینی چند منظوره است که به‌طور مستقیم توسط جاده یا راه‌آهن به بندر دریایی وصل است و مرکزی برای انتقال کالاها به مقصدهای داخلی است. بندر خشک هم برای انتقال درون سرزمینی کالاها و هم برای ذخیره و انبار کالاها محسوب می‌شود. بندر خشک داخلی می‌تواند انتقال کالا بین کشتی‌ها و شبکه‌های بزرگ حمل و نقل داخلی را تسهیل کند و یک مرکز توزیع کالا در درون سرزمین ایجاد کند. در مقابل، صادرات کالا در این بنادر تسهیل و تسریع می‌شود. لیست بنادر خشک ایران در ذیل آورده شده است.

بندر خشک اصلاندوز	بندر خشک سگری	بندر خشک آپرین (اسلامشهر)
بندر خشک اندیمشک	بندر خشک یزد	بندر خشک پیشگامان (مهریز)
بندر خشک پارس آباد	بندر خشک بافق	بندر خشک سلفچگان
بندر خشک مراغه	بندر خشک اینچه برون	بندر خشک اصفهان
بندر خشک مشکات	بندر خشک خشکیجار	بندر خشک ایرانشهر
بندر خشک مغان	بندر خشک لارستان	بندر خشک قزوین
بندر خشک کرمان	بندر خشک جهرم	بندر خشک فرودگاه امام خمینی
بندر خشک کرمانشاه	بندر خشک شرق اصفهان	بندر خشک استان فارس
بندر خشک رباط کریم	بندر خشک شیراز	بندر خشک خرم آباد
بندر خشک خراسان رضوی	بندر خشک کاروان اصفهان	بندر خشک سیرجان

۳-۱-۴- مناطق ویژه اقتصادی ایران و تغییر کاربری آن به بنادر خشک

همانطور که می دانیم محل استقرار بنادر خشک می بایست حداقل سه ویژگی را دارا باشد. نخست قابلیت دسترسی به آن آسان و اقتصادی باشد که در خشکی بهترین آن حمل و نقل ریلی است. ثانياً در نزدیکی مراکز تولید قرار گرفته باشد و نهایتاً در مناطق خوشه های توزیع قرار گرفته باشد. حال با وجود شرایط مساعد برخی از مناطق آزاد و ویژه کشور، مناطقی که مناسب تغییر کاربری به بنادر خشک هستند، به صورت زیر معرفی می گردند.

منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی	منطقه ویژه اقتصادی سنگ ازنا
منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید	منطقه ویژه اقتصادی انرژی عسلویه بوشهر
منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان	منطقه ویژه اقتصادی معادن و فلزات
منطقه ویژه اقتصادی خوزستان	منطقه ویژه اقتصادی بندرامیرآباد بهشهر
منطقه ویژه اقتصادی بندر انزلی	منطقه ویژه اقتصادی بندر بوشهر
منطقه ویژه اقتصادی سرخس	منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی
منطقه ویژه اقتصادی سیرجان	منطقه ویژه اقتصادی خرمشهر

۲-۳- اهمیت و ضرورت احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس به عنوان بندر خشک

همانطور که عنوان شد منطقه ویژه اقتصادی سرخس به دلیلی شرایطی که دارد امکان تبدیل شدن به بندر خشک را داراست. این مهم در کنار ظرفیتهای قانونی و زیرساختی موجود در منطقه این امکان را به سرمایه گذار میدهد تا با احداث خط لوله گاز ترش، ارزش افزوده جدیدی برای اقتصاد کشور و منطقه ایجاد و از منافع مالی آن استفاده نماید.

در کنار مصرف خانگی و صنعتی گاز طبیعی، یکی دیگر از مهمترین کاربردهای گاز طبیعی در تولید برق است. به این لحاظ، جایگزین نزدیکی برای نفت کوره به حساب می آید. بنابراین، در حالت تعادل، قیمت گاز طبیعی با قیمت نفت کوره مرتبط است. گاز طبیعی برای تولید برق در یک نیروگاه سیکل ترکیبی استفاده می شود. از لحاظ تاریخی، نفت کوره در نیروگاه های توربین بخار استفاده می شده است. نیروگاه های توربین بخار بویلر دارای هزینه سرمایه بالاتر و راندمان پایین تری نسبت به نیروگاه گازی سیکل ترکیبی هستند.

با این حال، مزیت بزرگ گاز طبیعی، پایین تر بودن هزینه (حدود ۲۰۰ دلار به ازای هر هزار فوت مکعب)، در یک نیروگاه سیکل ترکیبی در مقایسه با نیروگاه های توربین بخار بویلر است.

هزینه حمل و نقل بالای گاز طبیعی، بهره برداری تجاری از گاز خاورمیانه را در خارج از منطقه بسیار دشوار می کند. گاز را می توان از طریق خط لوله یا به صورت مایع منتقل کرد و سپس از طریق دریا بر روی حامل های ویژه گاز طبیعی مایع (LNG) حمل کرد. هزینه انتقال ۱۰۰۰ فوت مکعب گاز در ۱۰۰۰ مایل توسط خط لوله خشکی تقریباً ۴/۴۰ تا ۸۵ دلار است. اگر گاز از طریق یک خط لوله دریایی حمل شود، هزینه تقریباً به ۱/۷۵ دلار تا ۱/۳۵ دلار می رسد. تقریباً ۱.۴۰

تا ۱.۸۵ دلار در هر ۱۰۰۰ فوت مکعب. در مقابل، هزینه حمل یک بشکه نفت کوره باقیمانده تقریباً ۰/۱۰ دلار در هزار مایل است. از آنجایی که یک بشکه نفت کوره باقیمانده انرژی معادل ۶۰۰۰ فوت مکعب گاز دارد، انتقال گاز تقریباً دو برابر گرانتر است.

قابل ذکر است، حمل و نقل گاز طبیعی به صورت مایع فرآیندی بسیار سرمایه‌بر بوده و از سوی دیگر در مقیاس بالاتر از حجم ۵۰۰ میلیون فوت مکعب در روز اقتصادی نیست. لذا احداث خط لوله برای انتقال گاز، ضروری به نظر می‌رسد. شبکه خط لوله انتقال گاز، حدود ۳ میلیون مایل خط لوله اصلی و غیر اصلی دارد که مناطق تولید گاز طبیعی و تأسیسات ذخیره سازی را با مصرف کنندگان مرتبط می‌کند. در سال ۲۰۲۱، این شبکه حمل و نقل گاز طبیعی حدود ۲۷.۶ تریلیون فوت مکعب (Tcf) گاز طبیعی را به حدود ۷۷.۷ میلیون مصرف کننده تحویل داده است.

۳-۳- خلاصه مطالعات بازار (توصیف عرضه و تقاضا)

۳-۳-۱- تقاضا و عرضه گاز طبیعی در جهان

طبق برآوردهای آژانس بین المللی انرژی (IEA) در گزارش فصلی بازار گاز، انتظار می رود مصرف جهانی گاز طبیعی با نرخ متوسط سالانه ۰.۸ درصد از سال ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵ رشد کند و تا پایان این پیش بینی به حدود ۴۲۴۰ میلیارد متر مکعب (میلیارد مترمکعب) برسد که در مقایسه با سال ۲۰۲۱ رشد محدودی ۳.۴ درصدی (۱۴۰ میلیارد مترمکعب) دارد. قیمت بالای فعلی گاز طبیعی و شرایط محیطی عرضه محدود که در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ ایجاد شد و پس از حمله روسیه به اوکراین در فوریه ۲۰۲۲ تشدید شد، تقاضای گاز طبیعی را تحت فشار شدید قرار داده است. انتظار می رود که برای سال ۲۰۲۲ رشد کمی منفی داشته باشد و به دنبال آن افزایش مصرف ناچیز در سال های بعد رخ دهد. بنابراین، تقاضای جهانی گاز در سال ۲۰۲۲ به میزان ۰.۵ درصد کاهش می یابد و سپس در سال های بعد به تدریج رشد می کند تا به ۱.۵ درصد در سال ۲۰۲۵ برسد.

طبق گزارش آژانس بین المللی انرژی، مصرف گاز در بخش صنعت همچنان قوی ترین مؤلفه در رشد جهانی است و حدود ۶۰ درصد از کل افزایش تقاضای گاز طی دوره ۲۰۲۱-۲۰۲۵ را تشکیل می دهد.

با این وجود، عدم اطمینان بالا همچنان وجود دارد، زیرا فعالیت های صنعتی به ویژه در برابر قیمت های بالای انرژی و مواد خام آسیب پذیر است. رشد تقاضا از نظر جغرافیایی متمرکز است دو منطقه مسئول نزدیک به ۸۰ درصد افزایش تقاضا هستند. منطقه آسیا و اقیانوسیه به طور کلی تقریباً نیمی از افزایش مصرف گاز جهانی را تا سال ۲۰۲۵ به خود اختصاص داده است، به دنبال آن خاورمیانه با یک سوم، آمریکای شمالی و آفریقا سهم کمتری دارند.

خطرات ناشی از این پیش بینی، در قالب کاهش فعالیت اقتصادی و در نتیجه مصرف گاز طبیعی، به شدت به تحولات جنگ بستگی دارد. فراتر از خطر اختلالات احتمالی بیشتر در عرضه گاز، عدم اطمینان مربوط به مشکلات اضافی در زنجیره تامین کالا و تولید و فشار تورمی بیشتر بر کالاها می تواند منجر به وضعیت رکود تورمی (رشد پایین و افزایش قیمت ها) شود.

وضعیت کوید ۱۹ همچنان به عنوان یک عامل خطر مطرح است (همانطور که در نیمه اول سال ۲۰۲۲ با بازگشت قرنطینه در چین نشان داده شد).

بر طبق گزارشهای آژانس بین المللی انرژی، منطقه آسیا و اقیانوسیه منبع اصلی رشد مصرف گاز طبیعی بین سال های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۵ باقی خواهد ماند و نزدیک به نیمی از افزایش مصرف جهانی (نزدیک به ۷۰ درصد افزایش تقاضای خالص) در طول دوره چشم انداز را شامل می شود. با این حال، متوسط نرخ رشد سالانه منطقه، با ۲.۶٪ در طول ۲۰۲۱-۲۰۲۵،

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

بسیار کمتر از دوره ۲۰۱۷-۲۰۲۱ است که ۴.۳٪ بود. قیمت‌های بالا و چشم‌انداز اقتصادی نرم‌تر بر چشم‌انداز تقاضای منطقه تأثیر می‌گذارد.

در حالی که ژاپن و کره در حال مدیریت مصرف گاز برای تولید برق در هستند، بیشترین رشد مصرف گاز در طول این دوره مربوط به چین، هند و آسیای نوظهور خواهد بود.

چین - با بخش صنعتی پیشرو- بزرگترین عامل رشد مصرف است که بیش از ۷۵ درصد از افزایش تقاضای گاز منطقه در دوره ۲۰۲۱-۲۰۲۵ را به خود اختصاص داده است. صنعت هند همچنین نقش پیشرو خود را در رشد تقاضای گاز، که با بخش‌های مسکونی و حمل و نقل در بخش گاز شهری این کشور که به سرعت در حال رشد است، تکمیل می‌کند.

رشد مصرف گاز کشورهای آسیای نوظهور عمدتاً ناشی از نیازهای رو به رشد برق و افزایش مستمر ظرفیت تولید با سوخت گاز است. جدول زیر ذخایر جهانی گاز را نشان می‌دهد که به نوعی می‌تواند بیانگر عرضه گاز طبیعی نیز باشد.

جدول ۱- ذخایر گاز جهان (تریلیون متر مکعب)

منطقه	تولید تجمعی	ذخایر شناخته شده	منابع کشف نشده	کل موجودی گاز
ایالات متحده	۲۲.۴	۴.۶	۱۱.۲	۳۸.۲
کانادا	۲.۶	۲.۷	۱۰.۳	۱۵.۶
مکزیک	۰.۸	۲.۰	۴.۴	۷.۲
آمریکای جنوبی	۱.۸	۵.۵	۵.۹	۱۳.۲
اروپای غربی	۴.۱	۵.۴	۵.۸	۱۵.۳
روسیه و اوکراین	۸.۶	۴۷.۰	۴۵.۰	۱۰۰.۶
ماوراء قفقاز و آسیای مرکزی	۲.۹	۱۰.۷	۶.۶	۲۰.۲
خاورمیانه	۲.۱	۴۴.۳	۳۱.۵	۷۷.۹
آفریقا (از جمله شمال آفریقا)	۱.۱	۹.۶	۱۲.۴	۲۳.۱
چین	۰.۵	۱.۷	۷.۳	۹.۵
اقیانوسیه و آسیا (به استثنای چین)	۲.۰	۸.۳	۱۳.۰	۲۳.۳
کل جهان	۴۸.۹	۱۴۱.۸	۱۵۳.۴	۳۴۴.۱

بر طبق این داده‌ها، کشورهای خاورمیانه بیش از ۴۴.۳ تریلیون متر مکعب (BCM) گاز دارند. این میزان معادل انرژی تقریباً ۳۰۰ میلیارد بشکه نفت است. میزان انرژی این ذخایر گازی بیش از ۳۵ درصد میزان انرژی ذخایر نفت اثبات شده در منطقه است. اگر ذخایر بالقوه را در نظر بگیریم، انرژی این ذخایر گازی بیش از ۶۰ درصد انرژی ذخایر نفت اثبات شده در منطقه است.

۲-۳-۳- تقاضا و عرضه گاز طبیعی در خاورمیانه

مصرف گاز در خاورمیانه در سال ۲۰۲۰، ۰.۸ درصد افزایش یافت زیرا رشد مصرف گاز ایران، اسرائیل و عربستان سعودی بر کاهش مصرف گاز امارات متحده عربی، قطر و کویت غلبه کرد. تولید گاز طبیعی خاورمیانه، ۰.۵ درصد بیشتر و صادرات خالص آن ۰.۶ درصد کمتر از سال ۲۰۱۹ بود. تحویل بیشتر گاز با خط لوله از اسرائیل به مصر با کاهش صادرات گاز خط لوله از ایران به ترکیه جبران شد. تجارت LNG در سال ۲۰۲۰ به دلیل کاهش واردات به اردن و کاهش صادرات از عمان، شاهد کاهش اندکی بود.

عربستان سعودی که تجارت بین‌المللی گاز ندارد، در سال ۲۰۲۰ شاهد افزایش مصرف داخلی گاز و تولید آن به میزان ۱.۵ درصد بود. ظرفیت کامل کارخانه فرآوری گاز فاضیلی به ظرفیت ۲۶ میلیارد مترمکعب تا می ۲۰۲۰ بیش از کاهش تولید گاز مرتبط پس از کاهش تولید نفت اوپک پلاس در سال گذشته بود.

مصرف گاز طبیعی ایران در سال ۲۰۲۰ حدود ۳ درصد افزایش یافته است که بیشتر این رشد از بخش تولید برق و بخش مسکونی بوده است. با توجه به توسعه مداوم میدان پارس جنوبی، تولید گاز طبیعی در ایران ۲ درصد افزایش یافته است. صادرات خالص حدود ۲ تا ۳ میلیارد مترمکعب کاهش یافته است، زیرا تحویل به ترکیه در سه ماهه دوم به دلیل انفجار خط لوله کاهش یافته است و صادرات به عراق به طور موقت در دسامبر ۲۰۲۰ در نتیجه اختلافات پرداخت کاهش یافته است.

مصرف گاز قطر در سال ۲۰۲۰ به میزان ۲.۵ درصد کاهش یافت که عمدتاً به دلیل کاهش نیازهای صنعتی و تولید برق است. تولید در سال ۲۰۲۰ اندکی کمتر از سال قبل بود، در حالی که صادرات LNG، ۰.۴ درصد افزایش یافت زیرا قطر پترولیوم از عرضه کم هزینه LNG خود برای به دست آوردن سهم بیشتری از بازار در یک محیط قیمتی چالش برانگیز استفاده کرد. تحویل از طریق خط لوله دلفین به امارات متحده عربی و عمان در ۲۰ میلیارد مترمکعب ثابت ماند.

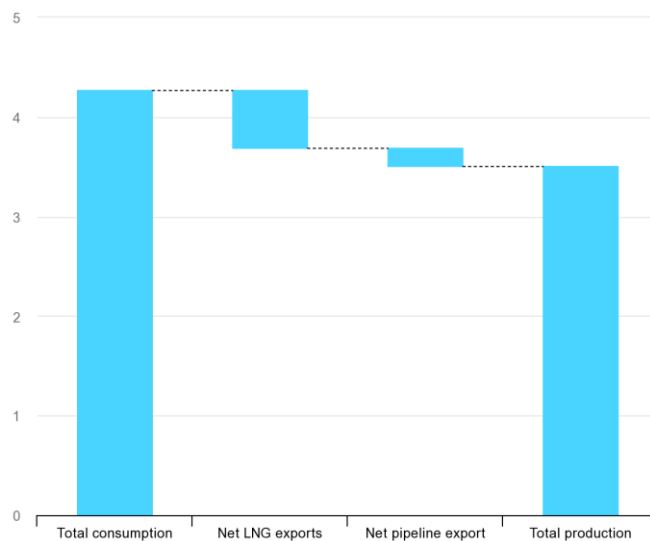
مصرف گاز اسرائیل در سال ۲۰۲۰ به دلیل افزایش گاز سوزی در بخش تولید برق حدود ۵ درصد افزایش یافت. کل تولید گاز بیش از یک سوم به لطف میدان غول پیکر لویاتان افزایش یافت که تولید تجاری آن در پایان سال ۲۰۱۹ آغاز شد. واردات LNG در مقدار کمتر از ۱ میلیارد مترمکعب ثابت ماند، در حالی که صادرات گاز خط لوله با تحویل به اردن و مصر تقریباً هفت برابر شد و به میزان قابل توجهی افزایش یافت.

امارات متحده عربی با کاهش ۴ درصدی در کل مصرف گاز مواجه شد که به طور کامل ناشی از بخش برق بود. تولید گازی به دلیل تقاضای کمتر برق و همچنین افزایش تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، راه اندازی اولین واحد ۱.۴ گیگاواتی در نیروگاه هسته ای برکه و اتصال به شبکه اولین بلوک زغال سنگ ۶۰۰ مگاواتی در نیروگاه حسنین در سال ۲۰۱۸ تحت

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

فشار قرار گرفت. تولید گاز دبی به دنبال کاهش عرضه اوپک پلاس، ۵ درصد کاهش یافت. واردات گاز خط لوله از قطر ثابت ماند، در حالی که صادرات خالص LNG تا ۴ درصد در سال ۲۰۲۰ کاهش یافت.

به طور کلی در سال ۲۰۲۰، تولید و مصرف گاز طبیعی در خاورمیانه افزایش یافت. صادرات خالص، کاهش جزئی را ثبت کرد و رشد تقاضای خاورمیانه، با سرعتی آهسته، که عمدتاً با افزایش تولید در منطقه تامین شد ادامه یافت. نمودار زیر وضعیت نسبی تولید گاز طبیعی، صادرات آن از طریق خط لوله و به صورت مایع و مصرف آنرا در خاورمیانه در سال ۲۰۲۰ نشان میدهد.



نمودار ۱- وضعیت نسبی تولید گاز طبیعی، صادرات آن از طریق خط لوله و به صورت مایع و مصرف آنرا در خاورمیانه در سال ۲۰۲۰ (آژانس بین المللی انرژی)

۳-۳-۳- تقاضا و عرضه گاز طبیعی در ایران و استان خراسان رضوی

در این قسمت ابتدا به مراکز عمده تولید گاز نظیر میادین و پالایشگاه‌های گاز در استان پرداخته می‌شود. سپس وضعیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخازن زیرزمینی مورد بررسی قرار می‌گیرد. موضوع مصرف گاز وضعیت تولید آن در ایران از جمله سایر مباحثی است که در این قسمت اشاره می‌شود. همچنین در ادامه وضعیت مصرف گاز و تعداد مشترکین گاز به تفکیک بخش‌های مختلف در استان و کشور بررسی می‌شود.

مراکز عمده تولید گاز (میادین)

اولین فعالیت اکتشاف در سال ۱۳۳۱ در منطقه خانگیران به وقوع پیوسته و اولین چاه در سال ۱۳۴۱ به مخزن گاز شیرین شوریجه رسیده و نوید طرح و اجرای تأسیسات گاز در این منطقه محروم معنا پیدا کرده است. تأسیسات نهم‌زادایی مرحوم

جمالی‌نیا با تأمین خوراک از مخزن گاز شوریجه در سال ۱۳۵۲ به بهره‌برداری رسیده و گاز مصرفی بخش محدودی از شهر مشهد از طریق یک خط لوله ۱۶ اینچ ارسال شد. کشف مخزن مستعد و بزرگ مزدوران در عمق ۳۷۰۰ متری زمین شهرتی جهانی به منطقه خانگیران می‌بخشد و به‌عنوان یک مخزن بزرگ و مستقل گاز مطرح شد. در سال ۱۳۹۹ حدود ۵۸ درصد ذخایر گازی قابل استحصال مخزن مزدوران برداشت شده و استفاده بهینه از ظرفیت‌های این مخزن با راهکارهایی از جمله مدیریت تولید آب اضافی مخزن، استفاده از تفکیک‌گرها، انجام عملیات اصلاحی و ترمیمی چاه‌ها و ... در دستور کار است. بهره‌برداری از منابع گاز شیرین خانگیران در سال ۱۳۵۲ با ۳ حلقه چاه و در سال ۱۳۶۲ بهره‌برداری از مخزن گاز ترش مزدوران هم‌زمان با راه‌اندازی پالایشگاه گاز شهید هاشمی‌نژاد با ۶ حلقه چاه آغاز گردید. مخزن گاز ترش مزدوران حاوی ۳/۵٪ گاز بسیار سمی و خطرناک هیدروژن سولفور (H₂S) و ۶/۵٪ گاز دی‌اکسید کربن (CO₂) می‌باشد.

در سال ۱۳۹۸ تعداد ۲۲ میدان گازی در مناطق خشکی و دریایی (شامل ۱۸ میدان مستقل، سازندی، گنبدی در مناطق خشکی مارون خامی، مسجد سلیمان، لب سفید، پازنان، نفت سفید، خانگیران، دالان، گنبدلی، تابناک، نار، هما، کنگان، شانول، ور اوی، سرخون، سراج، آغاز، تنگ بیجار) فعال بوده‌اند. مخازن گازی منطقه خانگیران سرخس شامل میدان‌های گازی مزدوران، شوریجه بی، شوریجه دی و گنبدلی می‌باشد. در ادامه توجه به این موضوع که مخزن اصلی تأمین‌کننده گاز شمال و شمال شرق کشور در نیمه دوم عمر خود قرار دارد؛ موضوع بسیار حیاتی می‌باشد و به‌طور طبیعی طی سال‌های آینده با افت بیشتر تولید روبه‌رو خواهد شد. حدود ۹۴ درصد ذخایر قابل استحصال شوریجه D تا سال ۹۳ برداشت و مقرر شد این مخزن به‌عنوان مخزنی راهبردی برای ذخیره‌سازی گاز مورد استفاده قرار گیرد.

در حال حاضر استفاده بهینه از ظرفیت‌های این مخزن با راهکارهایی از جمله مدیریت تولید آب اضافی مخزن، استفاده از تفکیک‌گرها، انجام عملیات اصلاحی و ترمیمی چاه‌ها و ... مورد توجه است. در ادامه خاطر نشان می‌سازد شرکت بهره‌برداری نفت و گاز شرق افزون بر تأمین گاز مصرفی نیروگاه نکا و پتروشیمی بجنورد، گاز مورد نیاز استان‌های خراسان شمالی، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، مازندران، گلستان و بخشی از سمنان را تأمین می‌کند و از این‌رو، تولید پایدار گاز در این شرکت از اهمیت بالایی برخوردار است.

میدان گازی توس

میدان گازی توس تنها میدان گازی قابل برداشتی بوده است که در سال ۱۳۸۸ کشف شد. این میدان در ۱۰۰ کیلومتری شمال شرقی شهر مشهد و ۶۰ کیلومتری جنوب غربی شهر سرخس واقع شده است. این میدان در نزدیکی میادین گازی خانگیران و گنبدلی بوده و یکی از بزرگترین میادین گاز شمال شرق کشور است. وجود گاز در این میدان با حفر نخستین حلقه چاه در سال ۱۳۸۹ به اثبات رسید و نتایج مطالعات انجام شده توسط شرکت نفت مناطق مرکزی ایران، نشان از حجم مناسب گاز در جای این میدان جهت برداشت دارد؛ میزان تولید این میدان در فاز اول روزانه سه میلیون مترمکعب

با حفر سه حلقه چاه توسعه‌ای جدید و تعمیر یک حلقه چاه موجود، محقق می‌شود. همچنین با استناد به مصاحبه صورت گرفته با مدیرعامل شرکت نفت مناطق مرکزی ایران در سال ۱۴۰۰، از جمله اهداف مهم شرکت نفت مناطق مرکزی ایران، افزایش توان تولید گاز است که در همین ارتباط توسعه میدان توس واقع در استان خراسان رضوی به‌عنوان یک منبع مطمئن در تولید و تأمین پایدار گاز در شرق کشور در زمره مهمترین اولویت‌های این شرکت قرار دارد. انتظار می‌رود که با تولیدی شدن این میدان کاهش تولید مخزن مزدوران جبران شود. اهمیت توسعه میدان گازی توس از آن جهت است که با توسعه این میدان ضمن افزایش پایداری شبکه تولید و انتقال گاز، میزان وابستگی به گاز ترکمنستان (با توجه به اهمیت زیست محیطی واردات گاز از این کشور همسایه) هم به حداقل کاهش می‌یابد.

ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخازن زیرزمینی استان خراسان رضوی

شرایط اقلیمی کشور، نوسانات فصلی گاز را موجب می‌شود که با توجه به ظرفیت ثابت تولید و انتقال، پوشش کامل نوسانات در اوج مصرف را دچار مشکل می‌کند. بر این اساس برای استمرار گازرسانی با استفاده از مخازن زیرزمینی طبیعی، مخازن ذخیره‌ای در نقاط مختلف نزدیک مبادی مصرف گاز تعبیه می‌کنند. ذخیره‌سازی گاز، سعی در کاستن از اوج مصرف در شرایط نامتعارف و اوقات سرد سال دارد. ذخیره‌سازی گاز در مخازن با در نظر گرفتن شرایط زمین‌شناختی و تنوع سازندها و خازن هیدروکربوری در کشور، اصلی‌ترین ابزار تحقق این امر مهم است. آخرین وضعیت عملیاتی مخازن ذخیره سراجه و شوریجه در سال ۱۳۹۸ به شرح زیر بوده است:

در سال ۱۳۹۸ حجم گاز تزریق شده به مخازن ذخیره‌سازی سراجه و شوریجه برابر ۲.۳ میلیارد مترمکعب بوده که از کاهش ۳.۰ درصدی نسبت به سال قبل برخوردار است. در سال مورد بررسی میزان تزریق گاز در مخازن از مقدار گاز برداشتی کمتر بوده و از سوی دیگر مقدار گاز برداشت شده از این مخازن نیز با افزایش ۳۴.۷ درصدی نسبت به سال قبل روبه‌رو بوده و مقدار ۲.۶ میلیارد مترمکعب را نشان می‌دهد. گاز باقی‌مانده در مخازن ذخیره‌سازی به‌عنوان شاخص ایجاد تعادل در صورت لزوم و در ماه‌های سرد سال است. در سال ۱۳۹۸، گاز باقی‌مانده در مخازن ذخیره‌سازی گاز کشور ۱۳۴۳.۳ میلیون مترمکعب بوده که نسبت به سال قبل ۱۳.۳ درصد، کاهش یافته است. مازن گاز طبیعی که توسط شرکت ملی گاز در دست اجرا، بررسی و مطالعه می‌باشند شامل مخزن سراجه قم و مخزن شوریجه خراسان رضوی است. مخزن شوریجه خراسان رضوی از نوع هیدروکربوری است و ورودی گاز به این مخزن از طریق ایستگاه شیر، ۲.۵ کیلومتر پالایشگاه هاشمی‌نژاد صورت می‌گیرد. حداکثر حجم ذخیره‌سازی این مخزن ۴.۸ (فاز اول و دوم هر یک ۲.۴) میلیارد مترمکعب در سال می‌باشد. حداکثر قابلیت برداشت مقطعی ۴۰ (فاز اول و دوم هر یک ۲۰) میلیون مترمکعب در روز می‌باشد. مدت تزریق و برداشت از این مخزن به ترتیب به ۸ و ۴ ماه در نظر گرفته شده است. عملکرد مخزن شوریجه در پایان سال ۱۳۹۸، شامل گاز دریافتی، سوخت تأسیسات و گاز تزریقی به مخزن به ترتیب ۱۵۴۶.۹، ۴۳.۱، ۱۴۰۲.۱ میلیون

مترمکعب است. در سال مربوطه میزان تزریق گاز به مخزن ذخیره‌سازی شوریجه از مقدار برداشت کمتر بوده و شاخص گاز تزریق شده با کاهش ۱۳.۷ درصدی روبه‌رو بوده و شاخص گاز برداشتی از مخزن نیز افزایش معادل ۴۶.۷ درصد نسبت به سال قبلی را تجربه نموده است. در ادامه خاطر نشان می‌سازد با استناد مصاحبه به چاپ رسیده در شبکه اطلاعات‌رسانی نفت و انرژی در سال ۱۴۰۰، مخازن شوریجه (فاز دوم) در حال اجرا می‌باشد.

مراکز عمده تولید گاز (پالایشگاه‌ها) استان خراسان رضوی

پالایشگاه گاز، واحدی پردازشی است که از آن برای خالص کردن گاز و بهینه کردن خواص گاز استخراجی از چاه‌های گاز استفاده می‌گردد تا گاز به‌صورت قابل مصرف در مصارف عمومی تبدیل شود. در پالایشگاه‌های گاز واحدهای متعددی نظیر واحد دریافت، جداسازی گاز و میعانات گازی، واحد تثبیت میعانات گازی، بخش شیرین‌سازی، واحد تصفیه گاز ترش، واحد نم‌زدایی و غیره وجود دارد.

در ایران ۸ پالایشگاه گاز شامل مجتمع پارس جنوبی، فجر جم، پارسیان، هاشمی‌نژاد، بید بلند، سرخون و قشم، ایلام و مسجد سلیمان و ۴ واحد نم‌زدایی شامل: نم‌زدایی گورزین، دالان، سراج و شوریجه وجود دارد که خوراک این پالایشگاه‌ها و واحدها عمدتاً از مخازن گاز نار و کنگان، مزدوران، شوریجه، گنبدلی، آغار، آغا‌جاری، نفت سفید، سرخون، گورزین و دالان، سراج، پارس جنوبی، تنگ بیجار، تابناک، شانول، وراوی و هما تأمین می‌گردد. پالایشگاه هاشمی‌نژاد در استان خراسان رضوی واقع شده است. سوخت مصرفی پالایشگاه هاشمی‌نژاد و شرکت ملی نفت ایران از گاز ارسالی به خط ۳۶ اینچ تأمین می‌گردد. همچنین این پالایشگاه گوگرد و مایعات گازی نیز تولید می‌نماید. مایعات گازی این پالایشگاه نفتا، نفت سفید، نفت‌گاز و حلال است.

بررسی صورت گرفته از موقعیت پالایشگاه هاشمی‌نژاد و تأسیسات نم‌زدایی گنبدلی و شوریجه طی دوره ۵ سال در جدول زیر خلاصه شده است. براساس نتایج حاصل در سال ۱۳۹۳ ظرفیت پالایشگاه شهید هاشمی‌نژاد برابر با ۶۹ میلیون مترمکعب در روز بوده است که در حدود ۹.۶۷ درصد از کل ظرفیت پالایشگاه‌های کشور را به خود اختصاص داده. در سال ۱۳۹۸ این ظرفیت (۶۹ میلیون مترمکعب در روز) همچنان ثابت باقی‌مانده اما به دلیل بهره‌برداری از پالایشگاه‌های جدید در کشور، ظرفیت پالایشگاه‌های کل کشور با روند افزایشی همراه شد. از این‌رو در سال ۱۳۹۸ مجموع سهم پالایشگاه هاشمی‌نژاد و تأسیسات نم‌زدایی گنبدلی و شوریجه در استان به ۶.۵۵ درصد از کل کاهش یافت. در ادامه خاطر نشان می‌سازد ظرفیت پالایشگاه و تأسیسات نم‌زدایی استان در سال ۱۳۹۸ بعد از پارس جنوبی، فجر و پارسیان در جایگاه چهارم قرار دارد.

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

جدول ۲. ظرفیت اسمی پالایشگاه‌های گاز کشور و پالایشگاه هاشمی نژاد طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۸ (میلیون مترمکعب در روز)
مأخذ: آمارنامه انرژی ۱۳۹۸

سال	پالایشگاه هاشمی نژاد	نمزدایی گنبدلی	نمزدایی شوریجه	مجموع پالایشگاه‌های کشور	سهم پالایشگاه هاشمی نژاد از کشور
۱۳۹۳	۴۹	۲۰	۷۱۳.۲	۹.۶۷٪	
۱۳۹۴	۴۹	۲۰	۷۱۳.۲	۹.۶۷٪	
۱۳۹۵	۴۹	۲۰	۷۶۹.۸	۸.۹۶٪	
۱۳۹۶	۴۹	۲۰	۸۲۶.۴	۸.۳۵٪	
۱۳۹۷	۴۹	۲۰	۱۰۵۲.۸	۶.۵۵٪	
۱۳۹۸	۴۹	۲۰	۱۰۵۲.۸	۶.۵۵٪	

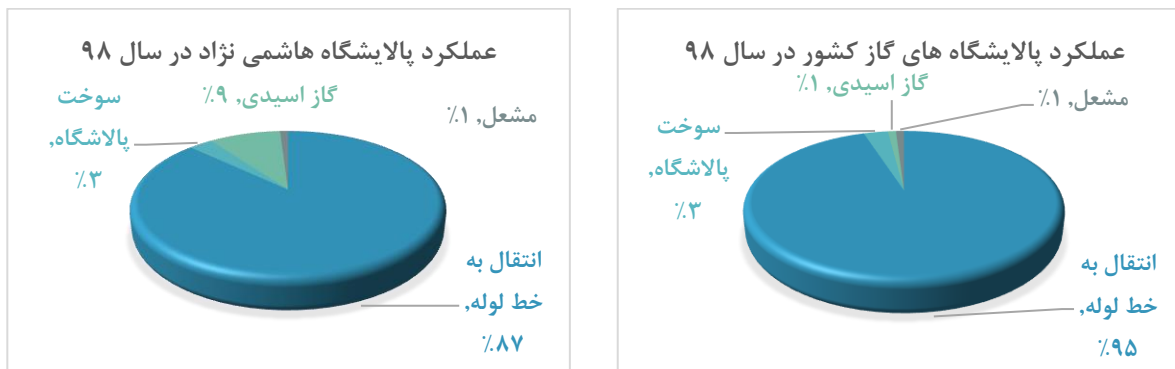
در سال ۱۳۹۸، در حدود ۲۴۹ میلیارد مترمکعب گاز وارد پالایشگاه‌های گاز کشور شده که ۷.۷ میلیارد مترمکعب آن صرف سوخت پالایشگاه‌ها، ۳.۵ میلیارد مترمکعب صرف گازهای اسیدی، ۲.۲ میلیارد مترمکعب در مشعل سوزانده شده و در نهایت پس از تولید گوگرد، مایعات گازی و اتان، بوتان و پروپان، ۲۳۱.۶ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی به خطوط انتقال ارسال شده است. گاز تصفیه شده پالایشگاه‌ها به همراه گازهای دریافتی از واحدهای نمزدایی و کارخانه‌های گاز و گاز مایع، جهت انتقال به مبادی مصرف، به خطوط لوله تزریق می‌گردد. از کل گازهای تحویلی به خطوط لوله در سال ۱۳۹۸ مقدار ۲۳۱.۶ میلیارد مترمکعب آن، معادل ۹۳.۵ درصد گازی است که از تصفیه در پالایشگاه‌های گازی حاصل گردیده و مابقی آن توسط کارخانه‌های گاز و گاز مایع خوزستان و تأسیسات نمزدایی تأمین شده است.

در جدول زیر عملکرد پالایشگاه شهید هاشمی نژاد طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفته است. براساس اطلاعات موجود، جمع گاز دریافتی پالایشگاه هاشمی نژاد طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۸ از روند کاهشی (۱۹.۳ درصد) برخوردار بوده است این موضوع سبب شده که در این دوره سوخت پالایشگاه، گازهای اسیدی، سوخت مشعل و گاز ارسالی با کاهش همراه شوند. همچنین این در حالی است که رشد سالانه گاز ارسالی این پالایشگاه به خطوط لوله دارای نوسانات شدید کاهشی بوده و از روند مشخصی برخوردار نمی‌باشد.

جدول ۳. عملکرد شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ (میلیون مترمکعب) (آمارنامه انرژی ۱۳۹۸)

سال	گاز دریافتی	سوخت پالایشگاه	گازهای اسیدی	سوخت مشعل	گاز ارسالی به خطوط لوله	رشد گاز ارسالی به خطوط لوله
۱۳۹۴	۱۴۷۱۶.۳	۴۴۹.۴	۱۵۱۸.۳	۱۰۲	۱۳۱۹۸.۷	--
۱۳۹۵	۱۳۹۶۱.۳	۴۷۲.۴	۱۴۲۸.۶	۹۷.۴	۱۳۴۳۳.۱	۱.۷۸٪
۱۳۹۶	۱۲۵۰۰.۴	۳۳۴.۸	۱۱۸۴.۳	۷۲.۵	۱۲۱۰۷.۹	-۹.۸۷٪
۱۳۹۷	۱۳۴۶۴.۹	۳۷۶.۶	۱۳۱۳.۹	۸۱.۴	۱۱۶۹۳	-۳.۴۳٪
۱۳۹۸	۱۳۶۱۲.۲	۳۷۷.۶	۱۲۱۱.۲	۸۱.۷	۱۱۴۷۷.۶	-۱.۸۴٪

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس



نمودار ۲- مقایسه عملکرد پالایشگاه گازی هاشمی نژاد با کشور در سال ۱۳۹۸

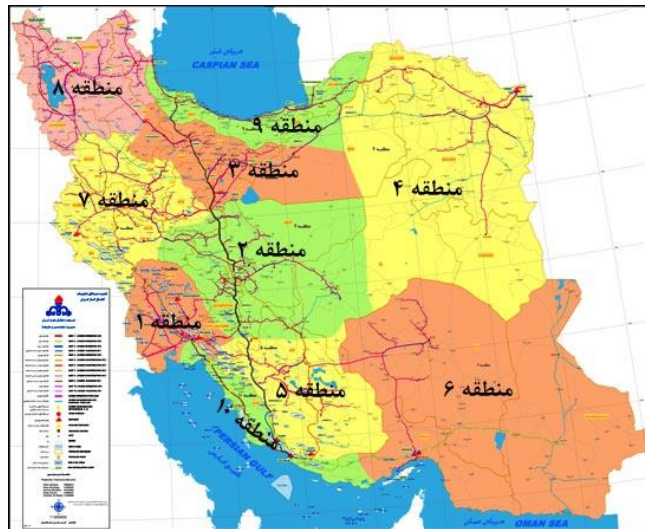
گوگرد یکی از اصلی ترین محصولات پالایشگاه هاشمی نژاد می باشد. کاربرد اصلی این ماده در تولید کودهای کشاورزی است. همچنین از گوگرد در پالایش نفت، تصفیه آب، پزشکی و استخراج مواد معدنی استفاده می گردد. براساس جدول زیر، میزان تولید گوگرد پالایشگاه هاشمی نژاد طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ به طور متوسط از روند کاهشی برخوردار بوده و در پایان دوره رشد در حدود ۱- درصد را تجربه نموده است. این در حالی است که سهم تولید گوگرد این پالایشگاه از کل کشور نیز طی ای دوره به طور متوسط کاهش یافته است. به گونه ای که در سال ۱۳۹۰ میزانی در حدود ۶۵.۶ درصد از کل گوگرد تولیدی نیروگاه های گاز کشور را به خود اختصاص داده و سال ۱۳۹۰ میزانی در حدود ۶۵.۶ درصد از کل گوگرد تولیدی نیروگاه های گاز کشور را به خود اختصاص داده و این میزان در سال ۱۳۹۶ به ۴۶.۰۳ درصد از کل کاهش پیدا کرده است. البته ذکر این نکته ضروری است که طی دوره زمانی ۱۳۸۱-۱۳۷۷ تمامی حجم گوگرد تولیدی کشور متعلق به استان خراسان رضوی و پالایشگاه هاشمی نژاد بود و تا سال ۱۳۸۱ تنها پالایشگاه هاشمی نژاد اقدام به تولید گوگرد می نموده است که با بهره برداری از واحدهای تولیدی در سایر پالایشگاه های کشور، سهم تولید این پالایشگاه تاز کل کشور کاهش یافت.

جدول ۴. مقایسه تولید گوگرد در پالایشگاه هاشمی نژاد با کشور طی سال های ۱۳۹۰-۱۳۹۶ (هزار تن) (آمارنامه انرژی)

سال	هاشمی نژاد	مجموع پالایشگاه های کشور	جایگاه استان در کشور
۱۳۹۰	۵۹۴.۴	۹۰۵.۷	۶۵.۶۳٪
۱۳۹۱	۶۳۰.۵	۹۶۹.۷	۶۵.۰۲٪
۱۳۹۲	۶۳۴.۸	۹۷۶.۹	۶۴.۹۸٪
۱۳۹۳	۶۱۸.۳	۱۰۰۵.۹	۶۱.۴۷٪
۱۳۹۴	۶۳۶.۷	۱۰۷۵.۶	۵۹.۱۹٪
۱۳۹۵	۶۰۰.۳	۱۱۶۷.۲	۵۱.۵۳٪
۱۳۹۶	۵۷۶.۵	۱۲۵۲.۵	۴۶.۰۳٪

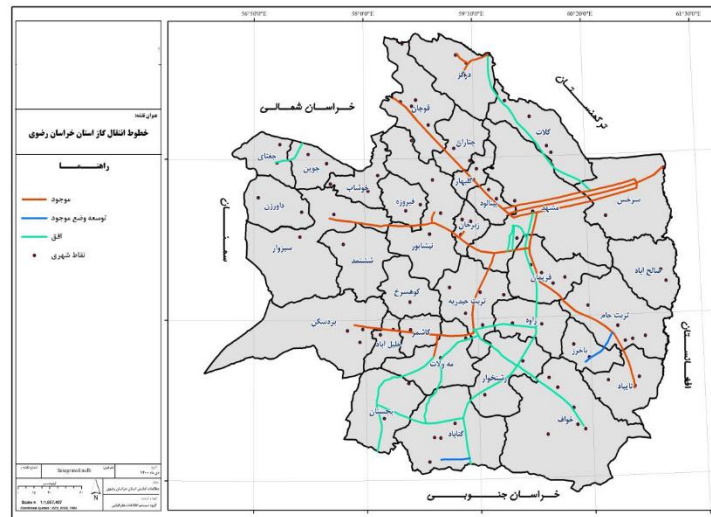
تحلیل دسترسی به خطوط انتقال گاز

به منظور انتقال گاز طبیعی از مبادی تولید به مناطق مصرف، ابتدا باید گاز غنی تولیدی جهت فرآیند جداسازی میعانات گازی به کارخانه‌های گاز و سپس به پالایشگاه‌های گاز انتقال داده شوند. سپس در مرحله بعد گاز پالایش شده از خطوط انتقال گاز فشار قوی به شهرها و مراکز مصرف انتقال یابد. سیستم انتقال و توزیع گاز طبیعی نقش تعیین کننده در ارائه گاز به مصرف کنندگان ایفا می کند. خطوط انتقال گاز، تأسیسات تقویت و کاهش فشار گاز و شبکه‌های توزیع اجزای اصلی این سیستم به شمار می‌روند. تا انتهای سال ۱۳۹۸ بیش از ۳۹۰۹ هزار کیلومتر خطوط لوله اتصال گاز احداث شده که ۲۶۱۰۸ کیلومتر (معادل ۰۰۷ درصد) نسبت به سال ۱۳۹۷ افزایش داشته است. کل خطوط انتقال گاز و بهره‌برداری شده تا پایان سال ۱۳۹۸ در حدود ۳۷۰۴ هزار کیلومتر بوده است. که در حدود ۹ درصد از کل کشور را تشکیل می‌دهد. وظیفه نگهداری و احداث خطوط فشار قوی انتقال گاز در منطقه شمال شرق کشور برعهده شرکت خطوط لوله و عملیات منطقه ۴ بوده. این شرکت عنوان بهره‌بردار عملیات نگهداری سه استان خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی و بخشی از سمنان است. ضمناً دریافت گاز در خراسان رضوی از پالایشگاه شهید هاشمی نژاد می‌باشد.



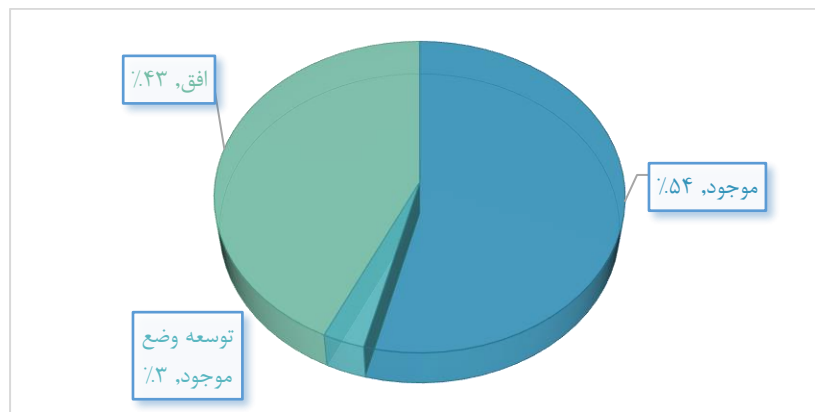
نقشه ۲. تصویر خطوط انتقال گاز در ایران

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس



نقشه ۳. خطوط انتقال گاز استان

در ادامه به بررسی وضعیت خطوط انتقال گاز در استان پرداخته می‌شود. مطابق با نمودار زیر ۵۴ درصد خطوط لوله در استان خراسان جنوبی وضع موجود هستند که مقیاس عملکردی عمده آنان استانی است. همچنین افق از جمله خطوط لوله‌ای هستند که به تازگی مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. خطوط نامبرده شده ۴۳ درصد از کل خطوط را تشکیل می‌دهند و مقیاس عملکردی اکثر آنان نیز استانی است. محل قرارگیری این خطوط در قسمت جنوبی و بخش‌هایی از مرکز استان می‌باشد. سومین دسته نیز خط توسعه وضع موجود هستند که این خطوط در حال اجرا بوده و تنها ۳ درصد از کل را تشکیل می‌دهند.



نمودار ۳. وضعیت خطوط انتقال گاز استان

مجموع طول خطوط گاز استان (موجود، توسعه وضع موجود و افق) بالغ بر ۲۴۱۴۱۵۰ متر می‌باشد. جدول زیر بیانگر وضعیت پهنه‌های گوناگون استان از منظر دسترسی به خطوط انتقال گاز می‌باشد.

جدول ۵. طبقه‌بندی پهنه استان و نحوه دسترسی هر پهنه به خطوط انتقال گاز

فاصله هر پهنه تا خطوط انتقال گاز	وسعت هر پهنه (کیلومتر مربع)	درصد
کمتر از ۱۰	۳۷۴۷۹.۹۷۴	۳۲.۱۷٪
۱۰ تا ۳۰	۴۷۸۰۶.۶۴۰	۴۱.۰۳٪
۳۰ تا ۷۰	۲۹۷۵۱.۶۰۰	۲۳.۹۹٪
۷۰ تا ۱۲۰	۲۹۸۵.۷۸۴	۲.۵۶٪
۱۲۰ تا ۱۵۰	۲۷۸.۴۰۸	۰.۲۴٪
مجموع	۱۱۶۵۰۲.۴۰۷	۱۰۰.۰۰٪

با توجه به جدول فوق می‌توان گفت نزدیک به ۳۳ درصد از پهنه استان دارای فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتر با خط انتقال گاز است که می‌تواند به‌عنوان پتانسیلی در جهت توسعه بخش‌های گوناگون استان مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین ۴۱ درصد از پهنه استان در فاصله بین ۱۰ تا ۳۰ کیلومتر از شبکه انتقال گاز قرار دارند که در مقایسه با سایر پهنه‌های استان بالاترین درصد را به خود اختصاص می‌دهند. همچنین در جدول زیر وضعیت هر یک از شهرستان‌های استان به لحاظ دسترسی به خطوط انتقال گاز مشخص شده است.

میدان گازی گالکینیش ترکمنستان

میدان گازی گالکینیش که قبلاً به عنوان میدان گازی میدان یولوتان جنوبی - عثمان شناخته می‌شد، یک میدان گاز طبیعی بزرگ در نزدیکی یولوتان در استان ماری ترکمنستان است. این دومین میدان گازی بزرگ جهان است.

کشف این میدان گازی در ۲ نوامبر ۲۰۰۶ اعلام شد. جمهوری ترکمنستان از شرکت‌های CNPC چین و Çalik Enerji ترکیه برای مشارکت در اکتشاف و توسعه میدان یولوتان دعوت کرد. در سال ۲۰۰۸، میدان گازی توسط شرکت Gaffney, Cline & Associates ممیزی شد. بر طبق آمارهای آژانس بین‌المللی انرژی، میدان گالکینیش پنج برابر بزرگتر از میدان گازی دولت آباد و چهارمین یا پنجمین میدان گازی بزرگ در جهان است. در دسامبر ۲۰۰۹، قراردادهای توسعه میدان به CNPC، هیوندای مهندسی و پتروفاک واگذار شد. این میدان در نوامبر ۲۰۱۱، به گالکینیش تغییر نام داد و تولید گاز در آن از سپتامبر ۲۰۱۳ آغاز شد.

این میدان گازی با ذخایر تخمینی بین ۴ تا ۱۴ تریلیون متر مکعب (۱۰۱۲×۱۴۰ و ۱۰۱۲×۴۹۰ فوت مکعب) گاز طبیعی و ذخایر تجاری اثبات شده ۲.۸ تریلیون متر مکعب (۱۰۱۲×۹۹ فوت مکعب) در میان پنج میدان بزرگ جهان قرار دارد. این منطقه در ۲۷۰۰ کیلومتر مربع به طول ۹۰ کیلومتر و عرض ۳۰ کیلومتر در عمق ۳۹۰۰ تا ۵۱۰۰ متر قرار دارد. گالکینیش از میدان‌های یولوتان، مینارا، عثمان و یاشلار تشکیل شده است. سایر مناطق گازی نزدیک شامل گونورتا گاراگل، گاراگل، گیورگیو، غازانلی، گوندوگر الوتن و گونباتار یانداکلی هستند.

۴-۳- اهمیت و ضرورت احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس به عنوان بندر خشک

گزارش های دوره ای دفتر نمایندگی وزارت خارجه در خراسان رضوی بر مبنای گزارش های سفیر جمهوری اسلامی ایران در جمهوری ترکمنستان حاکی از آن است که ذخایر گازی ترش و شیرین قابل توجهی در منطقه مرزی سرخس وجود دارد. ک جمهوری ترکمنستان دنبال توسعه مخزن و صادرات گاز است. از طرفی در حال حاضر در منطقه شرق و شمال شرق کشور سالانه بیش از ۳۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی مصرف می شود. گاز تولیدی شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد سرخس فقط به مصرف استان خراسان رضوی میرسد و بقیه استان های منطقه گاز جنوب کشور را که با میلیاردها ریال هزینه انتقال از جنوب به شمال منتقل میشود، مصرف میکند.

با توجه به روند کاهشی فشار مخزن مستقل مزدوران در سرخس ضمن اینکه این پالایشگاه در آینده با کمبود خوراک جدی مواجه خواهد شد ، بیم آن می رود که در چند سال آینده ناچار شویم گاز بیشتری از جنوب برای خراسان رضوی و شمال شرق کشور منتقل کنیم. لذا پیشنهاد امکان واردات گاز ترش از جمهوری ترکمنستان و پالایش آن در شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد می تواند یک پروژه استراتژیک در منطقه قلمداد گردد. در حال حاضر روزانه ۴ میلیون متر مکعب ظرفیت خالی در پالایشگاه وجود دارد و به تدریج با افت فشار و کاهش ظرفیت تولید مخزن مزدوران، این مجتمع با کمبود خوراک (۵۰ میلیون مترمکعب در روز) مواجه خواهد بود.

امکانات موجود در شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد

- ۵ واحد شیرین سازی گاز ترش به ظرفیت تولیدی روزانه هر یک ۷ میلیون مترمکعب و در مجموع ۳۵ متر مکعب در پالایشگاه وجود دارد.
- چهار واحد گوگرد سازی به ظرفیت تولید روزانه ۲۴۰۰ تن گوگرد.
- واحد دانه بندی به ظرفیت روزانه ۶۰۰ تن ، واحد قالب بندی به ظرفیت ذخیره ۱۲۰۰ هزار تن گوگرد
- وجود بارانداز و امکانات ریلی و ارتباط با ریل آسیای میانه و خط سراسری ایران
- وجود مخازن ذخیره ۴۰ میلیون لیتر کاندنسیت همراه با سکوی بارگیری و باسکول
- وجود هفت دیگه بخار فشار قوی و پنج مولد برق که همگی ظرفیت بدون تغییرات تا ۸ میلیون مترمکعب ظرفیت مازاد دارد.
- فاصله نزدیک پالایشگاه با مخزن گالکنیش. با توجه به نقشه هوایی گوگل ۱۶۰ کیلومتر تخمین زده می شود
- یک خط لوله ۴۸ اینچ ای از مرز سرخس به پالایشگاه به طول ۳۰ کیلومتر اجرا شده و مدتی هم گاز شیرین وارداتی از آن جریان داشته است.

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

- در حال حاضر چهار خط لوله انتقال گاز ترش در اندازه های ۱۶ اینچ ، ۴۸ اینچ و دو تا ۳۶ اینچی وجود دارد که قادر است تا ۱۰۰ میلیون مترمکعب باز را منتقل نماید.
- تاسیسات مرحله اول ذخیره شوریجه با ظرفیت سالانه دو میلیارد مترمکعب مدت ۹ سال است که بهره‌برداری می‌شود و هم اینک فاز دوم آن توسط گروه مپنا در حال انجام است.
- دو سال دیگر با بهره برداری از طرح توسعه ذخیره‌سازی شوریجه ، ظرفیت ذخیره سازی گاز به ۴ میلیارد متر مکعب در سال می‌رسد.
- وجود تاسیسات تفکیک آب ، مشعل و تقطیر و پساب از دیگر امکانات تکمیلی می‌باشد.
- یک آزمایشگاه مجهز کنترل کیفی و کارگاه مرکزی از دیگر امکانات شرکت میباشد.
- مرکز تفکیک شامل دو تفکیک گر سیلیکونی و دو مدار انگشتی و دو مخزن نوسان گیر و یک فلاش تانک وجود دارد.

موضوعات قابل گفتگو با طرف ترکمنی:

- واردات گاز ترش و پرداخت قیمت آن به صورت درصدی از گاز شیرین تصفیه شده.
- واردات گاز ترش و برگشت درصدی از گاز پالایش شده به طرف ترکمنی و پرداخت قیمت گاز ترش وارداتی و دریافت هزینه پالایش گاز تصفیه شده عودتی.
- واردات گاز ترش و سوآپ گاز تصفیه شده آن و دریافت هزینه های شیرین سازی و سوآپ

۳-۵- موقعیت مکانی پروژه

مکان مناسب برای استقرار خط لوله، مسافتی به طول ۱۶۰ کیلومتر حد فاصل میدین گازی گالکینیش ترکمنستان و منطقه ویژه اقتصادی سرخس در مرز ایران و ترکمنستان میباشد. این مسافت در نقشه زیر نشان داده شده است.



نقشه ۴- مسیر خط لوله انتقال گاز ترش

۳-۶- مشخصات فنی پروژه

ویژگی های کلیدی خط لوله گاز گالینکیش-سرخس پیشنهادی در جدول زیر ارائه شده است. طول خط لوله پیشنهادی ۱۶۰ کیلومتر و قطر آن ۳۶ اینچ است. از یک کمپرسور برای ظرفیت روزانه ۹۰,۰۰۰,۰۰۰ متر مکعب استفاده می کند.

جدول ۶- مشخصات فنی پروژه

امکانات	واحد اندازه گیری	داده ها
قطر خط لوله	اینچ	۳۶
طول خط لوله	کیلومتر	۱۶۰
تعداد کمپرسورها	-	۱
ظرفیت روزانه	متر مکعب در روز	۹۰ میلیون
حداکثر توان عملیاتی	متر مکعب در سال	۳۲۸۵۰ میلیون
ضریب بار	درصد	۸۰٪
بازده سالانه	متر مکعب در سال	۲۶۲۸۰ میلیون

۳-۷- برآوردهای مالی و اقتصادی

۳-۷-۱- مفروضات آنالیز

- ✓ نرخ تورم سالانه وارد بر هزینه‌ها و درآمدهای پروژه: ۲۰٪ (میانگین نرخ تورم بر هزینه براساس تورم شاخص بهای مصرف کننده، و میانگین نرخ تورم بر هزینه براساس تورم شاخص بهای تولیدکننده، در طی ۲۰ سال (۹۹-۱۳۸۰) براساس آمار بانک مرکزی ایران تعیین شده است)
- ✓ نرخ تنزیل سالانه معادل ۲۳٪ و نرخ مالیات معادل ۲۵٪ فرض گردیده است.
- ✓ روش پیشنهادی، BOT (ساخت، بهره برداری، و واگذاری) می‌باشد.
- ✓ دوران ساخت و راه اندازی ۵ سال و دوران بهره برداری ۱۵ سال در نظر گرفته شده است.
- ✓ کلیه ارقام به میلیون دلار می‌باشد و نرخ تبدیل ارز معادل ۳۵۰،۰۰۰ ریال به ازای هر دلار فرض شده است.
- ✓ برآورد هزینه‌ها و قیمت‌ها، بر اساس استعلام از فروشندگان، نمونه‌های مشابه و ضوابط استاندارد صورت گرفته است.

۳-۷-۲- هزینه‌های سرمایه‌ای

جزئیات مخارج سرمایه‌ای خط لوله گاز گالینکیش-سرخس بر اساس طبقه بندی در جدول زیر ارائه شده است. هزینه خرید، و تجهیز در قسمت سرمایه گذاری ثابت قرار می‌گیرد که بر اساس بررسی نمونه‌های مشابه و نظر کارشناسان برآورد گردیده اند.

مقوله های اصلی هزینه عبارتند از آماده سازی سایت (۲۳ درصد) و لوله های فولادی (۲۳ درصد). نصب خط لوله حدود ۱۴ درصد از کل هزینه های سرمایه ای را هزینه می کند. هزینه های مقدماتی که شامل تاییدیه های توسعه از سوی دولت، پرداخت های محلی، گرامت و غیره می شود، حدود ۵ درصد از هزینه های سرمایه ای را تشکیل می دهد که بیشتر آن در دو سال اول هزینه خواهد شد. یک ایستگاه فشرده سازی در طول مسیر وجود خواهد داشت که در مجموع ۵۳۱ میلیون دلار هزینه خواهد داشت.

تجهیزات مورد نیاز سرمایه ای عموماً شامل لوله، شیرآلات، فلنج، واشر، پیچ و مهره، رنگ مورد نیاز لوله ها، تجهیزات روزمینی، پوشش محافظ لوله کشی زیرزمینی داخل تاسیسات، اتصال عایق، کیت عایقی، فلنج مهار، نوار سخت عایقی، پوشش عایق سرجوش ها، واشر آببندی غلاف لوله، مهره های عایق الکتریکی داخل غلاف، خم گرم، تهیه الکتروود، فیلم رادیوگرافی، اجناس حفاظت کاندیک و ... میباشد.

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

جدول ۷- هزینه های سرمایه ای

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون دلار)	درصد از کل
۱	تامین لوله	۱۲۰	۲۳٪
۳	تحويل لوله	۱۶	۳٪
۴	آماده سازی سایت	۱۲۴	۲۳٪
۵	نصب خط لوله	۷۴	۱۴٪
۶	ایستگاه های کمپرسور	۷۱	۱۳٪
۷	هزینه حق بیمه مازاد	۵۱	۱۰٪
۸	مقدماتی (مجوزها و تاییدیه ها)	۲۷	۵٪
۹	حاشیه پیمانکاران	۴۸	۹٪
	جمع کل	۵۳۱	۱۰۰٪

جدول ۸- میزان تحقق هزینه های سرمایه ای در ۵ سال (میلیون دلار)

شرح	سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	سال ۵	جمع کل
تامین لوله	۰	۰	۶۰	۶۰	۰	۱۲۰
تحويل لوله	۰	۰	۸	۸	۰	۱۶
آماده سازی سایت	۰	۰	۱۲۴	۰	۰	۱۲۴
نصب خط لوله	۰	۰	۱۸	۳۷	۱۸	۷۳
ایستگاه های کمپرسور	۰	۰	۲۸	۳۵	۷	۷۱
هزینه حق بیمه مازاد	۰	۰	۱۳	۲۶	۱۳	۵۱
مقدماتی (مجوزها و تاییدیه ها)	۹	۱۸	۰	۰	۰	۲۷
حاشیه پیمانکاران	۰	۰	۰	۰	۴۸	۴۸
جمع	۹	۱۸	۲۵۱	۱۶۶	۸۷	۵۳۱

۳-۷-۳- هزینه های عملیاتی

هزینه بهره برداری که بر اساس بررسی نمونه های مشابه و نظر کارشناسان برآورد گردیده اند، از سال ششم بطور سالیانه بر مبنای میزان بهره گیری از ظرفیت بالقوه در سالهای مختلف اتفاق خواهد افتاد. اینگونه فرض شده است که ضریب موثر از ۵۰ درصد در سال اول بهره برداری شروع و تا سال دهم عمره پروژه به ۹۰ درصد میرسد و در ادامه ثابت می ماند.

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

جزئیات هزینه های عملیاتی خط لوله گالینکیش-سرخس در جدول زیر ارائه شده است. بهره برداری از خط لوله، حدود ۱۳/۳ میلیون دلار در سال هزینه دارد که شامل هزینه گاز برای بهره برداری از کمپرسورها ۶/۵ میلیون دلار است. سایر هزینه های عملیاتی عبارتند از:

جدول ۹- اقلام هزینه عملیاتی

ردیف	شرح	مبلغ (میلیون دلار)	درصد
۱	حقوق و دستمزد	۱.۶	۱۲٪
۲	هزینه های عملیاتی خط لوله (۱.۲۵ درصد هزینه سرمایه ای خط لوله)	۱.۵	۱۱٪
۳	هزینه های عملیاتی کمپرسور (۵٪ هزینه سرمایه کمپرسور)	۰.۴	۳٪
۴	مدیریت	۰.۵	۴٪
۵	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰.۲	۱٪
۶	هزینه گاز کمپرسور	۶.۵	۴۹٪
۷	هزینه استهلاک	۲.۶	۲۰٪
	جمع کل	۱۳.۳	۱۰۰٪

۴-۷-۳- پیش بینی درآمدهای طرح

طبق نظر تعرفه های بین المللی و پروژه های مشابه، نرخ ترانزیت ۱۰۰۰ متر مکعب در هر ۱۰۰ کیلومتر برابر با ۲ دلار منظور گردیده است. ظرفیت برآوردی طرح ۹۰,۰۰۰,۰۰۰ متر مکعب به صورت روزانه و ۳۲,۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰ مترمکعب سالانه است. لذا درآمد ناخالص تخمینی سالانه ۱۰۵/۱ میلیون دلار برآورد میگردد.

جدول ۱۱- درآمدهای پروژه (میلیون دلار)

ردیف	شرح	ظرفیت سالانه (متر مکعب)	بهای واحد (دلار)	بهای کل سالانه (میلیون دلار)
۱	ترانزیت گاز	۳۲,۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۰.۰۰۳۲۰	۱۰۵.۱

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

۳-۷-۵- جریان نقدی طرح

جدول ۱۲- جریان نقدی پروژه (با احتساب تورم)

سال	شرح
سال ۰	هزینه های ثابت سرمایه گذاری
سال ۱	هزینه های بهره برداری
سال ۲	درآمدهای بهره برداری
سال ۳	سود (زیان) قبل از کسر مالیات
سال ۴	مالیات
سال ۵	استهلاک
سال ۶	خالص جریان نقدی
سال ۷	جریان نقدی تجمعی
سال ۸	
سال ۹	
سال ۱۰	
سال ۱۱	
سال ۱۲	
سال ۱۳	
سال ۱۴	
سال ۱۵	
سال ۱۶	
سال ۱۷	
سال ۱۸	
سال ۱۹	
سال ۲۰	

۳-۷-۶- فاکتورهای اقتصادی طرح

جدول ۱۳- فاکتورهای اقتصادی پروژه

بدون احتساب تورم		با احتساب تورم	
سال ۱۰	دوره بازگشت سرمایه	سال ۷	خالص ارزش فعلی (NPV)
۱۳۶- میلیون دلار		۸۳۲ میلیون دلار	نرخ بازده داخلی (IRR)
۱۳%		۳۹%	

پروژه احداث خط لوله گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

عمر پروژه ۲۰ سال در نظر گرفته شده است و پروژه در انتهای دوره دارای نرخ بازده داخلی ۱۳ درصدی و خالص ارزش فعلی منفی است و در سال دهم بهره برداری سرمایه پروژه بازگشت خواهد نمود. اگرچه وضعیت پروژه با لحاظ نرخ تورم بهتر خواهد و دارای بازدهی بالاتر از حداقل نرخ جذب سرمایه گذار و به میزان ۳۹ درصد است و دارای ارزش فعلی معادل ۸۳۲ میلیون دلار خواهد بود.