



**معاونت بازاریابی و عملیات گاز**  
**مدیریت امور بین الملل شرکت ملی نفت ایران**

**خبرنامه تحولات بین المللی گاز (بهره با تحلیل برنی گزارشات)**

شماره 89 - 1402/10/01

در این شماره:

● تحولات بازار تکمحموله

● اخبار:

- آذربایجان به دنبال دوباره نمودن صادرات گاز به اروپا
- کاهش 4/3 درصدی صادرات گاز خطلوله روسیه به اروپا در ماه نوامبر
- رکورد عرضه ال ان جی روسیه به اروپا در ماه نوامبر
- اختصاص 40 درصد از کل عرضه ال ان جی جدید به قطر تا سال 2029
- امضای توافق نامه سرمایه گذاری امارات و مراکش در خطلوله گاز آتلانتیک آفریقا
- برنامه افزایش ظرفیت صادرات ال ان جی آمریکای شمالی به بیش از 2 برابر تا سال 2027
- تمایل مجدد چین برای ساخت بخش چهارم خطلوله آسیای مرکزی
- تسریع اجرای پروژه واردات ال ان جی آلمان توسط شرکت EnerMech
- امضای قرارداد حمل ال ان جی میان NYK و سینیوک

● اخبار تحلیلی:

- آمریکا در جایگاه نخست جهانی صادر کنندگان ال ان جی در ماه نوامبر
- تولید کنندگان برق ژاپن خواستار افزایش میزان ذخیره سازی های استراتژیک ال ان جی
- آفریقا به عنوان یک صادر کننده بزرگ ال ان جی
- اختلاف بی پی با شرکت آمریکایی در خصوص تحویل ال ان جی
- جایگاه خاص عمان برای خریداران بزرگ بازار ال ان جی و قدرت های جهانی
- توافق اولیه اتحادیه اروپا برای تحریم واردات ال ان جی از روسیه

● گزارش ویژه و تحلیلی: ملاحظات فرآیندی در تولید آمونیاک سبز

نفت برنت	شمال شرق آسیا (JKM)	تی اف هلند	هنری هاب - نایمکس	
14/32	17/06	۱۳/۷۴	2/71	نوامبر 2023
15/65	16/23	13/64	2/98	اکتبر 2023

× ارقام بر حسب دلار در هر میلیون بی تی یو می باشند.

به علت عدم دسترسی به رقم دقیق میانگین قیمت های ماهانه که در نشریه پلاتس منتشر می گردد، حدود قیمت از برخی اخبار استخراج شده است. ((اخبار مندرج از نشریات معتبر بین المللی استخراج گردیده است و الزاماً منعکس کننده نقطه نظرات این معاونت نمی باشد.))

تهران - میدان ونک - خیابان نگار - ساختمان مرکزی دوازدهم - پلاک 22

معاونت بازاریابی و عملیات گاز - تلفن: 88661308 فاکس: 88661314



## تحولات بازار تکمحموله

قیمت‌های تکمحموله ال‌ان‌جی آسیا به دلیل تداوم عدم تمایل خریداران شمال شرق آسیا و همچنین پیش‌بینی تقاضای ضعیف گاز در اروپا، اندکی کاهش یافت به طوری که میانگین قیمت ال‌ان‌جی برای تحویل در ژانویه به شمال شرق آسیا از 15/7 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو در هفته گذشته به 15/5 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو رسیده است. البته وقوع سرما در برخی مناطق چین و همچنین انعقاد تعدادی از قراردادهای خرید توسط شرکت‌های ژاپنی، ممکن است بازار را در کوتاه‌مدت تقویت نماید. رییس بخش قیمت‌گذاری گاز در آرگوس اظهار داشت، پتانسیل یک چرخش به سوی هوای بسیار سرد و درجه حرارت‌هایی پایین‌تر از میزان سال‌های گذشته در شمال شرق چین می‌تواند روی موجودی ال‌ان‌جی تأثیر گذاشته و میزان خرید را افزایش دهد. وی در ادامه گفت، ازدحام در کانال پاناما نیز می‌تواند باعث بالا رفتن موقتی قیمت ال‌ان‌جی آسیا شود. S&P Global commodities در 6 دسامبر اختلاف قیمت بین JKM که به طور گسترده به عنوان شاخص قیمت ال‌ان‌جی آسیا استفاده می‌شود و TTF که شاخص قیمت گاز اروپا است را 2/79 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو ارزیابی نموده که بیشترین میزان از 31 دسامبر 2021 می‌باشد. تحلیل‌گر ارشد ال‌ان‌جی در موسسه Kpler اظهار داشت: در اروپا، دمای هوا به دنبال یک سرمای شدید، به حالت عادی فصلی بازگشته است. این قاره همچنان شاهد عرضه ظرفیت‌های بالایی از ال‌ان‌جی، عدم تعمیرات و توقف فعالیت تأسیسات ال‌ان‌جی و در نتیجه سطوح ذخیره‌سازی بالایی خواهد بود. براساس پیش‌بینی Energy Aspects، موجودی گاز اروپا تا پایان سال 2023 در بالاترین حد خود یعنی حدود 94 میلیارد مترمکعب باقی خواهد ماند. آرگوس اعلام کرد، دمای هوا در دو هفته پایانی دسامبر به پایین‌تر از حد متوسط می‌رسد و امکان ادامه هوای سرد تا ژانویه وجود دارد. S&P در 7 دسامبر شاخص قیمت روزانه ال‌ان‌جی شمال غرب اروپا برای محموله‌های تحویلی در ژانویه براساس DES را 11/822 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو اعلام نمود که 0/75 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو کمتر از قیمت گاز در هاب TTF هلند در ژانویه است. آرگوس قیمت گاز اروپا را 11/85 و Spark Commodities قیمت را 11/887 دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو برآورد نمودند. براساس اعلام موسسه مذکور، نرخ‌های حمل تکمحموله ال‌ان‌جی همچنان کاهش داشته‌اند و در دسامبر، به پایین‌ترین حد خود نسبت به همین دوره در سه سال گذشته رسیده‌اند. این موسسه نرخ‌های حمل روزانه ال‌ان‌جی آتلانتیک و پاسفیک را به ترتیب 142500 و 117000 دلار ذکر نمود.

منبع: رویترز، 8 دسامبر 2023



## آذربایجان به دنبال دو برابر نمودن صادرات گاز به اروپا

رییس‌جمهور آذربایجان هنگام افتتاح خطلوله 170 کیلومتری که شهر Nis در صربستان را به حومه شهر صوفیه پایتخت بلغارستان متصل می‌نماید اظهار داشت، آذربایجان می‌تواند به هدف خود برای دوبرابر کردن صادرات گاز طبیعی به اروپا دست یابد، حتی در شرایطی که کشورش هنوز قراردادهای فروش بلندمدت مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری چند میلیارد دلاری به‌منظور افزایش تولید را امضاء ننموده است. صادرات گاز این کشور به اروپا از 8 میلیارد مترمکعب در سال 2021 به 12 میلیارد مترمکعب در سال جاری خواهد رسید و این امر نشان می‌دهد که آذربایجان به سمت دو برابر شدن عرضه گاز تا سال 2027 پیش می‌رود. این کشور که فروش گاز به اروپا را در سال 2020 آغاز کرده، سال گذشته با کمیسیون اتحادیه اروپا توافق نمود که ظرفیت گاز صادراتی خود به این قاره را افزایش داده و طی پنج سال آینده به 20 میلیارد مترمکعب برساند. به‌گفته مقامات ارشد آذربایجان، پس از جنگ روسیه و اوکراین در فوریه 2022، تاکنون بیش از 10 کشور اروپایی برای دریافت گاز با این کشور مذاکره نموده‌اند. وزیر انرژی آذربایجان هم اظهار داشت، صربستان هفتمین کشور اروپایی خواهد بود که گاز آذربایجان را دریافت می‌کند. شرکت دولتی انرژی سوکار در ماه نوامبر موافقت کرد در سال آینده، تا میزان 400 میلیون مترمکعب گاز به صربستان صادر کند. صادرات به بلغارستان هم افزایش پیدا خواهد کرد و از 270 میلیون مترمکعب در سال 2021 و 500 میلیون مترمکعب در سال 2022، به 1 میلیارد مترمکعب در سال جاری خواهد رسید.

منبع: Bloomberg، 10 دسامبر 2023

## کاهش 4/3 درصدی صادرات گاز خطلوله روسیه به اروپا در ماه نوامبر

به‌نقل از خبرگزاری رویترز، میانگین عرضه روزانه گاز طبیعی روسیه به اروپا در ماه نوامبر 4/3 درصد نسبت به ماه اکتبر کاهش یافته است. این محاسبات که بر مبنای داده‌های گروه انتقال گاز اروپایی (Entsog) و گزارش‌های روزانه شرکت گازپروم در مورد ترانزیت گاز از طریق اوکراین بوده است نشان داد که در ماه گذشته میانگین صادرات روزانه گاز روسیه به اروپا از طریق خطلوله از 88/4 میلیون مترمکعب در ماه اکتبر به 84/6 میلیون مترمکعب در ماه نوامبر کاهش یافته است. شرکت گازپروم از ابتدای سال تاکنون آمار خود را منتشر نکرده است. در ماه گذشته، مجموع عرضه گازپروم به اتحادیه اروپا از طریق خطوط لوله ترک‌استریم و اوکراین به حدود 2/5 میلیارد مترمکعب رسید که در ماه اکتبر به میزان 2/74 میلیارد مترمکعب بوده است. صادرات گاز طبیعی گازپروم به اروپا از ابتدای سال تاکنون به حدود 25/7 میلیارد مترمکعب رسیده است. اگر عرضه گاز به اروپا تا پایان سال در حدود نرخ فعلی باقی بماند، این رقم برای کل سال 2023 می‌تواند بیش از نیمی از میزان 62 میلیارد مترمکعب گاز در سال 2022 یعنی به مقدار 28 تا 29 میلیارد مترمکعب کاهش یابد.

منبع: Gasprocessingnews، 1 دسامبر 2023

## رکورد ماهانه عرضه ال‌ان‌جی روسیه به اروپا در ماه نوامبر

عرضه ال‌ان‌جی روسیه به اروپا به بالاترین میزان ماهانه یعنی 1/75 میلیون تن رسید، این در حالی است که تحویل ال‌ان‌جی به چین کاهش یافت. از آنجائیکه صادرات گاز خطلوله روسیه به اروپا که زمانی منبع اصلی درآمد مسکو بود، در بحبوحه تحریم‌های گسترده غرب به دلیل جنگ در اوکراین به شدت کاهش یافته است، این کشور به دنبال افزایش تولید ال‌ان‌جی و انتقال آن از طریق دریا است. روزنامه کومرسانت اعلام کرد که عرضه ال‌ان‌جی روسیه به اروپا رکورد قبلی 1/737 میلیون تنی که در ماه دسامبر سال 2022 ثبت شده بود را تحت‌الشعاع قرار داده است. در ماه نوامبر، تحویل ال‌ان‌جی روسیه به چین از 0/8 میلیون تن در ماه اکتبر به 0/1 میلیون تن کاهش یافت. مجموع عرضه



الان جی روسیه در ماه نوامبر با 9/3 درصد افزایش نسبت به مدت مشابه سال قبل به 2/914 میلیون تن رسید. انتظار می‌رود تولید الان جی روسیه از حدود 33 میلیون تن در سال 2022 به 30 میلیون تن (8 درصد تولید جهانی در سال جاری) برسد که عمدتاً به دلیل انجام تعمیر و نگهداری در کارخانه یامال‌ان جی کاهش یافته است. روسیه قصد دارد تا سال 2030 تولید الان جی خود را به حدود 100 میلیون تن در سال افزایش داده و سهم 20 درصدی از بازار جهانی را به خود اختصاص دهد. این طرح ممکن است به دلیل تحریم‌های آمریکا علیه پروژه الان جی قطب‌شمال - 2 که انتظار می‌رود تا پایان سال عملیات خود را آغاز کند، با مشکل مواجه شود.

منبع: Gasprocessingnews، 4 دسامبر 2023

### اختصاص 40 درصد از کل عرضه الان جی جدید به قطر تا سال 2029

وزیر دارایی قطر اعلام کرد که این کشور تا سال 2029 حدود 40 درصد از کل عرضه الان جی جدید در جهان را به خود اختصاص خواهد داد. وی در مورد سرمایه‌گذاری‌های قطر در توسعه منابع الان جی خود به ویژه توسعه میدان گنبدشمالی اعلام کرد، این مگا پروژه شامل شش واحد با ظرفیت تولید هر کدام 8 میلیون تن الان جی در سال است که سالانه 48 میلیون تن به عرضه جهانی الان جی اضافه خواهد کرد. وی با تأکید بر اهمیت سرمایه‌گذاری در منابع انرژی پاک‌تر اعلام کرد قطر معتقد است گاز طبیعی، سوخت دوره گذار است تا زمانی که جهان به اهداف انتشار خالص صفر برسد. وی همچنین بر لزوم تعیین اهداف واقع بینانه در قبال تغییرات آب و هوایی که با یک تغییر منطقی به سمت جایگزین‌های پاک‌تر در سراسر جهان تأکید کرد. وی افزود، مازاد بودجه قطر بین بدهی‌های خدماتی، ذخایر مرکزی و صندوق سرمایه‌گذاری دولتی که بر سرمایه‌گذاری برای نسل‌های آینده متمرکز است، تقسیم می‌شود. قطر از سازوکارهای صندوق بین‌المللی پول برای کاهش فقر حمایت می‌کند و با تعهد 20 درصد از دارایی‌های حق برداشت ویژه خود در قبال سازوکارهای صندوق بین‌المللی پول نقش رهبری خود در حمایت از کشورهای کمتر توسعه‌یافته برای غلبه بر شوک‌ها و چالش‌های اقتصادی را نشان داده است.

منبع: ZAWYA، 11 دسامبر 2023

### امضای توافق‌نامه سرمایه‌گذاری امارات و مراکش در خطلوله گاز آتلانتیک آفریقا

مراکش و امارات متحده عربی توافق‌نامه‌ای را برای سرمایه‌گذاری در ساخت خطلوله گاز آتلانتیک آفریقا امضاء کردند، پروژه بزرگی که گاز را از نیجریه به شمال آفریقا و در نهایت به اروپا منتقل می‌کند. این قرارداد به عنوان بخشی از مجموعه یادداشت تفاهم همکاری بین دو کشور در سفر دولتی پادشاه مراکش به ابوظبی امضاء شد. خطلوله آتلانتیک نیجریه - مراکش همچنین مسیری حیاتی برای کشورهای غرب آفریقا، به ویژه موریتانی و سنگال، که هر دو اخیراً منابع گازی قابل توجهی برای صادرات ذخایر گاز خود به بازارهای اروپایی کشف کرده‌اند، فراهم می‌کند. با انجام مطالعات امکان‌سنجی برای این خطلوله، این پروژه از حمایت سیاسی قوی نیجریه و سایر اعضای جامعه اقتصادی کشورهای غرب آفریقا (ECOWAS) برخوردار شده است. انتظار می‌رود که مشارکت امارات متحده عربی باعث افزایش قابل توجه منابع مالی برای ساخت خطلوله شود، زیرا صندوق ثروت دولتی ابوظبی، یکی از بزرگترین صندوق‌های جهان، دارای تجربه گسترده در سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی در سطح بین‌المللی است. علاوه بر این، مراکش و امارات توافق کردند که اجرای تمام پروژه‌های سرمایه‌گذاری امضاء شده را ظرف سه ماه تسریع کنند. خطلوله مذکور نشان‌دهنده یک پروژه زیرساختی بزرگ با پتانسیل تغییر چشم‌انداز انرژی در غرب آفریقا و فراتر از آن است. با حمایت مالی و فنی امارات متحده عربی، این پروژه بلندپروازانه آماده است تا مزایای قابل توجهی را برای منطقه، تقویت توسعه اقتصادی و



تضمین تأمین انرژی ایمن و پایدار به ارمغان آورد. وزیر انرژی نیجریه اخیراً اعلام کرد که قرار است کار ساخت این خطلوله در سال آینده آغاز شود.

منبع: Pipeline Technology Journal، 8 دسامبر 2023

### برنامه افزایش ظرفیت صادرات ال ان جی از آمریکای شمالی به بیش از 2 برابر تا سال 2027

براساس گزارش اخیر اداره اطلاعات انرژی آمریکا (EIA)، انتظار می‌رود ظرفیت صادرات ال ان جی آمریکای شمالی تا سال 2027، از 11/4 میلیارد فوت مکعب در روز به 24/3 میلیارد فوت مکعب در روز افزایش یابد، زیرا مکزیک و کانادا اولین پایانه‌های صادرات ال ان جی خود را به کار می‌گیرند و آمریکا به ظرفیت موجود ال ان جی خود اضافه می‌کند. تا پایان سال 2027، برآورد می‌شود که ظرفیت روزانه صادرات ال ان جی از مجموع 10 پروژه جدید در سه کشور به میزان 1/1 میلیارد فوت مکعب در مکزیک، 2/1 میلیارد فوت مکعب در کانادا و 9/7 میلیارد فوت مکعب در آمریکا افزایش یابد. مکزیک: توسعه‌دهندگان اکنون در حال ساخت سه پروژه با ظرفیت ترکیبی صادرات 1/1 میلیارد فوت مکعب در روز هستند: توسعه‌دهندگان دریایی و خشکی و Fast LNG Lakach، هر دو در ساحل شرقی مکزیک و Energia Costa Azul، واقع در ساحل غربی مکزیک. توسعه‌دهندگان پروژه‌های دیگر صادرات ال ان جی را برای سواحل غربی مکزیک پیشنهاد کرده‌اند، از جمله Saguario Energia LNG، Salina Cruz FLNG و Vista Pacifico LNG که مجموعاً ظرفیت صادراتی بیش از 2/7 میلیارد فوت مکعب در روز خواهد داشت. این پروژه‌ها از گاز طبیعی نسبتاً کم‌هزینه وارداتی از آمریکا برای صادرات ال ان جی به بازارهای آسیایی استفاده می‌کنند. با این حال، هیچ یک از این پروژه‌های پیشنهادی به تصمیم نهایی سرمایه‌گذاری نرسیده است.

کانادا: دو پروژه صادرات ال ان جی با ظرفیت ترکیبی 2/1 میلیارد فوت مکعب در روز در بریتیش کلمبیا در سواحل غربی کانادا در حال ساخت هستند. توسعه‌دهندگان برنامه‌ریزی کرده‌اند که ال ان جی کانادا با ظرفیت صادرات 1/8 میلیارد فوت مکعب در روز در سال 2025 و Woodfibre LNG با ظرفیت صادرات 0/3 میلیارد فوت مکعب در روز خدمات را در سال 2027 آغاز کنند. هر دو پایانه صادراتی با گاز طبیعی از غرب کانادا تأمین خواهند شد. علاوه بر این، رگولاتور انرژی کانادا (CER) مجوز 18 پروژه صادرات ال ان جی اضافه را با ظرفیت ترکیبی 29 میلیارد فوت مکعب در روز صادر کرده است.

آمریکا: پنج پروژه صادرات ال ان جی هم اکنون با مجموع ظرفیت 9/7 میلیارد فوت مکعب در روز در حال ساخت است: Golden Pass، Plaquemines، Corpus Christi Stage III، Rio Grande و Port Arthur. توسعه‌دهندگان انتظار دارند صادرات ال ان جی از Golden Pass LNG و Plaquemines LNG در سال 2024 آغاز شود.

منبع: EIA، 13 دسامبر 2023

### تمایل مجدد چین برای ساخت بخش چهارم خطلوله آسیای مرکزی

رییس‌جمهور چین ماه گذشته خواستار تقویت مشارکت راهبردی جامع چین و ترکمنستان و سرعت بخشیدن به ساخت آخرین بخش خطلوله آسیای مرکزی - چین شد. خطلوله آسیای مرکزی - چین شبکه‌ای از خطوطلوله است که گاز طبیعی را از کشورهای آسیای مرکزی (ترکمنستان، قزاقستان و ازبکستان) به چین منتقل می‌کند. خطلوله گاز آسیای مرکزی - چین به طول 1833 کیلومتر، با ظرفیت 55 میلیارد متر مکعب در سال، از سه بخش (خط A، B و C) تشکیل شده است که از ترکمنستان با عبور از ازبکستان و قزاقستان به خطلوله گاز غرب به شرق در منطقه خودمختار اویغور سین کیانگ چین متصل می‌شود. از آنجایی که این خطلوله به غرب چین وارد می‌شود سبب پویایی انرژی این منطقه کم‌برخوردارتر شده و لذا برای چین پر اهمیت است. چین از سالیان قبل احداث بخش چهارم



این خطلوله (خط D)، به ظرفیت سالانه 30 میلیارد مترمکعب گاز را مدنظر داشته است اما تحولات اخیر بازار گاز، شرایط منطقه و نیاز داخلی، این کشور را ترغیب به اجرای بخش آخر پروژه نموده است. با تکمیل و بهره‌برداری بخش آخر خطلوله، ظرفیت کل شبکه انتقال گاز آسیای میانه - چین به 85 میلیارد مترمکعب افزایش می‌یابد. در حال حاضر ترکمنستان، بزرگترین تأمین‌کننده گاز طبیعی چین و پس از آن روسیه است. در سال گذشته، چین 35 میلیارد مترمکعب گاز (به ارزش تقریبی بیش از 10 میلیارد دلار) از طریق سه خطلوله موجود از ترکمنستان و 16 میلیارد مترمکعب از روسیه (به ارزش حدود 4 میلیارد دلار) وارد کرد. ترکمنستان در سال 2021 به تنهایی حدود 75 درصد از واردات گاز چین از آسیای مرکزی را تأمین کرد. تکمیل و افزایش ظرفیت خطلوله آسیای مرکزی - چین مزایای متعدد اقتصادی ژئواکونومیکی و ژئوپولیتیکی برای چین دارد. این خطلوله صرف‌نظر از تأمین نیازهای رو به رشد گاز طبیعی این کشور برای تحقق اهداف اقتصادی مدنظر، همسو با اهداف این کشور در کلان طرح جاده ابریشم سبز و همگام با اهداف گسترده سیاست خارجی چین برای گسترش همکاری اقتصادی در سراسر اوراسیا است. از نظر ژئوپلیتیکی، خطلوله آسیای مرکزی - چین به پکن کمک می‌کند تا با ایجاد تنوع در مسیرهای تأمین انرژی، اتکای خود به تنگه مالاکا در جنوب شرقی آسیا را کم کرده و در نتیجه خطر اختلال در واردات انرژی را بکاهد. این خطلوله، چین را به بازیگر مهمتری در منطقه‌ای تبدیل می‌کند که چین و روسیه، مدت‌ها برای نفوذ در آن رقابت کرده‌اند، زیرا با توجه به گرایش روسیه به شرق به دلیل درگیری و اختلاف با غرب بر سر مسأله اوکراین، به نظر می‌رسد پکن در حال کسب روابط اقتصادی نزدیک‌تر و همچنین نفوذ بیشتر در سراسر منطقه است. همچنین پکن می‌تواند از مذاکرات با عشق‌آباد بر سر خطلوله آسیای مرکزی - چین برای اعمال فشار بر روسیه در مذاکرات جاری بر سر خط گاز پیشنهادی و بالعکس برای فشار به ترکمنستان جهت دستیابی به قیمت‌های رقابتی بهره‌بردار. نفوذ و علاقه فزاینده پکن به آسیای مرکزی پیامدهایی برای ترکمنستان نیز دارد و این کشور را در شرایط جدیدی قرار می‌دهد. در سال‌های اخیر، دولت عشق‌آباد با اتکای کمتر به مسکو، که پیش از این بزرگترین خریدار گاز ترکمنستان بود، به دنبال استقلال است. احداث این بخش از خطلوله هرچند سبب افزایش درآمدهای صادراتی ترکمنستان می‌شود اما به طور ناخواسته اتکای ترکمنستان به چین را افزایش داده و در نتیجه سبب گرایش بیشتر ترکمنستان به چین و افزایش وابستگی اقتصادی خواهد شد. در سال گذشته چین به تنهایی 65 درصد کل تجارت ترکمنستان را تصاحب کرده است. بر این اساس ساخت این بخش از خطلوله فرامرزی به نفع دو کشور چین و ترکمنستان بوده و سبب تقویت همکاری و مناسبات چین و آسیای مرکزی شده و حضور و قدرت چین در منطقه را افزایش می‌دهد.

منبع: LOWY INSTITUTE، 13 دسامبر 2023

### تسریع اجرای پروژه واردات ال‌ان‌جی آلمان توسط شرکت EnerMech

در حالی که آلمان در تلاش برای کاهش وابستگی خود به انرژی روسیه است، شرکت EnerMech و شریک تجاری‌اش شرکت (OTS) Offshore Technical Services نقش مهمی در پیشبرد سریع اجرای فاز اول پروژه بزرگ واردات ال‌ان‌جی این کشور ایفاء کرده است. پروژه اولویت‌دار و مهم آلمان، پایانه واردات Elbehafen LNG که در بندر Brunsbüttel در نزدیکی هامبورگ واقع گردیده، امنیت انرژی بیشتری را برای این کشور به ارمغان خواهد آورد و به کاهش بحران انرژی در اروپا نیز کمک می‌کند. این پروژه به‌عنوان راه‌حلی برای واردات احجام بالای ال‌ان‌جی به کشوری که دسترسی مستقیمی به بازار ال‌ان‌جی ندارد، به‌صورت ویژه در حال پیگیری است. قرارداد EnerMech OTS توسط Worley برای ارائه خدمات پیش‌راه‌اندازی، راه‌اندازی، پشتیبانی و خدمات تخصصی به این شرکت ابلاغ شده است. فاز اول این پروژه شامل تجهیز زیرساخت‌های فنی مورد نیاز در اسکله موجود در بندر Brunsbüttel برای استقرار یک واحد شناور ذخیره‌سازی و تبدیل مجدد به گاز (FSRU) است که توسط شرکت انرژی چندملیتی آلمان، RWE، به نمایندگی



از دولت این کشور سفارش داده شده است. پیشنهاد ساخت تجهیزات جدید تخلیه ال ان جی (Jetty) نیز ارائه شده و انتظار می‌رود از اواخر سال 2023 / اوایل سال 2024 کارهای عملیاتی آن آغاز شود.  
منبع: LNGIndustry، 5 دسامبر 2023

### امضای قرارداد حمل ال ان جی میان NYK و سینیوپک

شرکت NYK یک قرارداد طولانی‌مدت چارتر برای حمل و نقل ال ان جی با شرکت سینیوپک چین منعقد کرده است. این سومین قرارداد از نوع قراردادهای مدت‌دار چارتر شرکت NYK با شرکت‌های انرژی مستقر در چین است. قرارداد اخیر جهت حمل ال ان جی به چین برای مدت 23 سال است که از سال 2024 یا بعد از آن شروع می‌شود. چین اعلام کرده که قصد دارد تا سال 2060 اقدام به حذف کامل آلاینده‌های کربنی کند و این قرارداد مدت‌دار نشان از سیاست جدی چین در جایگزینی منابع انرژی به سمت حذف کربن می‌باشد. شرکت NYK نیز اعلام کرد که از طریق حمل و نقل پایدار با شرکت سینیوپک همکاری سازنده‌ای خواهد داشت و از این طریق به جایگزینی زغال‌سنگ با گاز طبیعی در سطح جهانی کمک خواهد کرد.

منبع: LNGIndustry، 7 دسامبر 2023

### آمریکا در جایگاه نخست جهانی صادرکنندگان ال ان جی در ماه نوامبر

صادرات ال ان جی آمریکا طی ماه نوامبر سال جاری برای دومین ماه متوالی بالاترین رکورد خود را به ثبت رسانید. طبق اطلاعات منتشره در خصوص ردیابی تانکرهای حامل ال ان جی، میزان صادرات ال ان جی آمریکا در ماه نوامبر 7/99 میلیون تن اعلام شده است. همچنین آمارهای منتشره توسط آژانس اطلاعات انرژی (EIA)، حکایت از کسب جایگاه نخست صادرکنندگان ال ان جی طی شش ماهه اول سال 2023 توسط آمریکا و قرار گرفتن کشورهای قطر و استرالیا در مراتب بعدی دارد. طبق اظهارات تحلیل‌گران بازار ال ان جی، انتظار می‌رود جایگاه «عمده‌ترین صادرکننده ال ان جی در جهان» برای آمریکا پس از راه‌اندازی و فعال شدن کارخانه‌های جدید صادرات ال ان جی در سال 2024 و لذا افزایش دائمی میزان تولید، تثبیت شود. طبق اعلام مؤسسه LSEG، میزان صادرات ماه نوامبر از مقدار صادرات طی ماه اکتبر در سطح 7/92 میلیون تن، اندکی بالاتر بوده و نسبت به میزان صادرات ال ان جی طی ماه آوریل اندکی کاهش یافته است. خاطر نشان می‌سازد، صادرات در ماه آوریل، 8/01 میلیون تن گزارش شده است. با توجه به شروع فصل زمستان در نیمکره شمالی، تمرکز اصلی تولیدکنندگان ال ان جی در آمریکا بر مقصد صادراتی اروپا قرار دارد؛ به نحوی که طبق آمارها، 68 درصد از کل ال ان جی آمریکا طی ماه نوامبر به مقصد اروپا صادر شده سه درصد بیشتر از صادرات در ماه اکتبر است. طبق اعلام مؤسسه مذکور، تعداد محموله‌های کمتری طی ماه نوامبر به مقصد آسیا بارگیری شده و صادرات به این منطقه از سطح 20 درصد در ماه اکتبر به 18/5 درصد از حجم کل صادرات ال ان جی آمریکا کاهش یافته است. همچنین، میزان صادرات ال ان جی به مقصد آمریکای لاتین تقریباً بدون تغییر و در سطح 5 درصد از کل صادرات ال ان جی آمریکا اعلام شده است.

منبع: رویترز، 1 دسامبر 2023

### تحلیل خبر:

صادرات ال ان جی آمریکا از فوریه سال 2016 و پس از شروع فعالیت نخستین کارخانه از پروژه Sabine Pass آغاز شده است. هم‌اکنون صادرات ال ان جی آمریکا از کارخانه‌های متعددی در قالب هفت پروژه در حال فعالیت صورت می‌گیرد که دارای مجوز صادرات سالانه از سوی دپارتمان انرژی آمریکا به ظرفیت 70/89 میلیون تن می‌باشند. کارخانه‌های متعدد تولید ال ان جی در قالب چهار پروژه دیگر نیز در حال احداث بوده که پس از پیوستن به مدار تولید در مجموع تا



پایان سال 2027، سالانه حدود 13/82 میلیون تن به توان صادراتی ال ان جی آمریکا اضافه می‌گردد. لذا مشخصاً با توجه به افزایش سرعت صادرات این کشور از طریق افزایش تولید و ایجاد زیرساخت‌های لازم در این زمینه؛ تثبیت جایگاه نخست صادرکننده ال ان جی در مقیاس جهانی برای این کشور به سرعت محقق می‌گردد. این امر در بخش تقاضا و عرضه تبعاتی به همراه خواهد داشت. در بخش تقاضا؛ ورود حجم ال ان جی صادراتی آمریکا به بازارها، آرامش نسبی و کاهش نگرانی پیرامون اختلالات عرضه را به همراه خواهد داشت که متعاقب آن دست‌یابی به مهم‌ترین هدف بخش انرژی که همان تأمین امنیت جهانی انرژی است، سهولت و سرعت بیشتری می‌یابد. در بخش عرضه؛ رقابت صادرکنندگان عمده قدیمی این بازار با آمریکا افزایش یافته و تلاش آنان جهت افزایش سرمایه‌گذاری در تولید و صادرات ال ان جی در قالب تعریف پروژه‌های جدید شدت خواهد گرفت. به همین سبب، پویایی‌های بخش عرضه فزونی‌یافته و در کوتاه‌مدت با توجه به تمرکز آمریکا بر بازار ال ان جی اروپا به عنوان مقصد اصلی صادراتی، امکان ایجاد شرایط مازاد عرضه در اروپا بیشتر شده و جریان آربیتراژ از این منطقه به آسیا قوت خواهد گرفت. البته میزان برودت هوا در زمستان بر سرعت روند مذکور تأثیر معکوس خواهد داشت. در میان‌مدت نیز علاوه بر رایج ساختار جدید از بازار جهانی ال ان جی و تعریف مجدد حاضران تأثیرگذار در بازار و تعاملات میان آنان؛ اگر میزان عرضه ال ان جی آمریکا در بازارها در حجمی باشد که منتهی به مازاد عرضه شود، قیمت ال ان جی روند کاهشی را تجربه می‌نماید. بنابراین کنترل میزان صادرات در بازارهای تک‌محموله می‌بایست در سطوحی باشد که نوسانات قابل‌ملاحظه‌ای در قیمت ال ان جی ایجاد نشده و مقوله استهلاک پروژه‌های صادرات ال ان جی که به تازگی مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند را با مخاطره مواجه نسازد.

تهیه‌کننده: اصغر زاده

### تولیدکنندگان برق ژاپن خواستار افزایش میزان ذخیره‌سازی‌های استراتژیک ال ان جی

شرکت‌های تولیدکننده برق ژاپن خواستار افزایش حجم میزان ذخایر استراتژیک ال ان جی (SBL) شدند. این اقدام در راستای افزایش توان رویارویی با مخاطرات و تضمین عرضه با ثبات سوخت به‌هنگام بروز خطر اختلال طولانی‌مدت در عرضه ناشی از شدت گرفتن وخامت شرایط سیاسی صورت می‌گیرد. مقرر است شرکت JERA به‌عنوان مهم‌ترین شرکت تولیدکننده برق در ژاپن که در عین حال یکی از شرکت‌های منتخب برای اجرای طرح SBL می‌باشد، ماهانه و در بازه زمانی دسامبر سال جاری تا فوریه سال 2024 یک محموله ال ان جی به حجم 70 هزارتن خریداری نماید. این اقدام به‌منظور افزایش توان پاسخ‌گویی به اوج‌گیری تقاضای برق برای مصارف گرمایشی طی فصل زمستان انجام می‌شود. با این اوصاف، رییس فدراسیون تولیدکنندگان برق ژاپن در جلسه‌ای که در وزارت صنعت این کشور پیرامون بررسی عرضه باثبات ال ان جی با حضور خریداران، تولیدکنندگان و تجار ال ان جی برگزار شد؛ بر لزوم افزایش میزان ذخیره‌سازی‌های ال ان جی تأکید ورزید. وی اظهار داشت، بررسی حجم بالای واردات کل ال ان جی ژاپن حکایت از تأثیرگذاری قابل‌توجه اختلالات عمده عرضه ال ان جی بر جریان انرژی کشور دارد. وی با اشاره به خطرات سیاسی موجود در زمینه ادامه یافتن جنگ اوکراین و تشدید مناقشات کنونی خاورمیانه میان رژیم صهیونیستی و فلسطینیان، افزود؛ هم‌اکنون دولت و بخش خصوصی می‌بایست در زمینه ابداع راهکارهای خلاقانه همانند افزایش حجم SBL با یکدیگر همکاری کنند. مدیرعامل شرکت JERA نیز خواستار بحث و بررسی عمیق‌تر مسایل مربوط به SBL از جمله موضوعات مربوط به پرداخت هزینه‌ای آن شد. رییس آژانس منابع طبیعی و انرژی ژاپن نیز معتقد بود با سطوح موجود ذخیره‌سازی‌های ال ان جی ژاپن، خطر فوری قطع برق در زمستان وجود ندارد. شایان ذکر است، طبق آمارهای منتشره از سوی METI، میزان ذخیره‌سازی ال ان جی توسط شرکت‌های عمده تولیدکننده برق در 26 نوامبر سال جاری حدود 2/33 میلیون تن و میزان





ذخیره‌سازی برای مصارف شهری در پایان ماه سپتامبر در سطح 2/4 میلیون تن قرار داشته که هر دو از میزان متوسط پنج ساله اخیر بالاتر می‌باشند.

منبع: رویترز، 1 دسامبر سال 2023

### تحلیل خبر:

ژاپن به‌عنوان دومین کشور خریدار ال‌ان‌جی در جهان پس از چین، در راستای تأمین امنیت انرژی کشور تدابیر مختلفی را اجراء می‌نماید. به‌هنگام بروز اختلالات غیرقابل پیش‌بینی، علاوه بر ادامه اقدامات گذشته، اتخاذ راهکارهای نوین جهت مدیریت عرضه، ضروری و لازم‌الاجراست. اقدامات مذکور به‌منظور استمرار جریان انرژی صورت می‌گیرد تا از ایجاد رکود در فعالیتهای اقتصادی و آسیب‌های احتمالی دیگر جلوگیری کند. یکی از ابداعات متولیان حوزه انرژی ژاپن، ارایه چارچوبی با نام «Strategic Buffer LNG (SBL)» بوده که با مشارکت بالای بخش خصوصی ژاپن محقق می‌شود. راهکار مذکور نخستین بار در اواخر نوامبر سال 2022 توسط وزارت تجارت ژاپن مطرح شد و مطابق با طرح پیشنهادی، شرکت‌های ژاپنی عرضه‌کننده ال‌ان‌جی به‌جای فروش محموله‌ها در بازارهای داخلی و خارجی، موظف به فروش آن محموله‌ها به شرکت‌های داخلی تولیدکننده برق در زمان‌های اضطراری اعلامی توسط مقامات دولتی می‌شوند. هدف طرح مذکور، ذخیره حداقل دوازده محموله ال‌ان‌جی در سال بوده که مقرر است در اوایل سال مالی 2023-2024 انجام شود. طبق جزئیات طرح مذکور، رژیم مالی این راهکار بدون تعریف سود و زیان طراحی شده؛ بدین‌صورت که در صورت زیان‌رسی به شرکت ارایه‌کننده ال‌ان‌جی، دولت زیان حاصله را جبران نموده و اگر سودی از فروش به شرکت‌های محلی کسب گردد، آن وجه به صندوق دولت واریز و تنها حق کمیسیون حاصل از معامله برای فروشنده لحاظ خواهد شد. لازم به توضیح است، پیش از این ژاپن فقط دارای ذخیره‌سازی تجاری ال‌ان‌جی بوده و برنامه پیشنهادی دولت، نخستین اقدامات اجرایی در زمینه شکل‌گیری ذخیره‌سازی استراتژیک ال‌ان‌جی برای این کشور می‌باشد.

تهیه‌کننده: اصغرزاده

### آفریقا به‌عنوان یک صادرکننده بزرگ ال‌ان‌جی

در سال 1964، زمانی که الجزایر اولین محموله خود را از پایانه گاز Arzew به بریتانیا تحویل داد، آفریقا اولین قاره‌ای بود که ال‌ان‌جی صادر کرد. از آن زمان، آفریقا بخشی حیاتی از شبکه جهانی گاز طبیعی باقی‌مانده است و تخمین زده می‌شود که این قاره حدود 10 درصد از ذخایر اثبات شده جهانی را در خود دارد. در سال 2022، آفریقا تقریباً 42 میلیون تن ال‌ان‌جی یا حدود 5/7 درصد از صادرات جهانی ال‌ان‌جی را صادر کرد. الجزایر و نیجریه بزرگترین صادرکنندگان آفریقایی ال‌ان‌جی بوده‌اند و چندین پایانه صادراتی برای چندین دهه در آنجا فعال هستند. همه اینها ممکن است در آینده نزدیک با توسعه چشم‌انداز گاز طبیعی آفریقا تغییر کند. در دهه گذشته، بین سال‌های 2010 تا 2020، یک سری اکتشافات گاز طبیعی قابل‌توجه در سراسر این قاره انجام شده و تقریباً 40 درصد از کل گاز طبیعی کشف شده در سراسر جهان در آفریقا بوده که بیشتر آن اکتشافات در جنوب صحرای آفریقا واقع شده است. با تعدادی از پروژه‌های صادرات ال‌ان‌جی آفریقایی که برنامه‌ریزی شده یا در حال توسعه هستند، حتی بیشتر کشورهای آفریقایی می‌خواهند به صادرکنندگان ال‌ان‌جی تبدیل شوند. همچنین تغییرات قابل‌توجهی در سمت تقاضا با افزایش اشتیاق اروپا برای ال‌ان‌جی آفریقا به ویژه برای جایگزینی واردات گاز روسیه وجود دارد. در سال 2022، در پاسخ به جنگ روسیه و اوکراین، شورای اروپا اعلامیه ورسای را با هدف «حذف تدریجی وابستگی به واردات گاز، نفت و زغال‌سنگ روسیه در اسرع وقت» از جمله با تنوع بخشیدن به منابع و مسیرها در ماه مه تصویب کرد. کمیسیون اروپا نیز طرح



REPowerEU را منتشر کرد که پیشنهاد می‌کند تا قبل از سال 2030 به اتکای اتحادیه اروپا به سوخت‌های فسیلی روسیه پایان دهد.

### تصویری از تحولات مهم جدید

کشورهای آفریقایی با ذخایر بزرگ گاز طبیعی معمولاً به دنبال آن هستند که از طریق توسعه پروژه‌های صادرات ال‌ان‌جی از آنها برای مصرف داخلی و کسب درآمد استفاده کنند، مشروط به استثنائات محدودی که در آن گاز طبیعی آفریقا توسط زیرساخت‌های خطلوله موجود صادر می‌شود (مثلاً از طریق خطوط لوله Medgaz و Transmed که گاز طبیعی را از الجزایر به اروپا به ترتیب از طریق اسپانیا و ایتالیا انتقال می‌دهند) که از نظر جغرافیایی راحت‌تر است. کشورهای آفریقایی حدود 40 درصد از حجم گاز طبیعی تولید شده را صادر می‌کنند و صادرات ال‌ان‌جی هم راهی عملی برای دسترسی به بازار جهانی و هم منبع ارزشمندی برای ورود ارز خارجی است. تعداد پروژه‌های صادرات ال‌ان‌جی برنامه‌ریزی شده یا در دست توسعه در آفریقا در سال‌های اخیر در حال افزایش بوده که هم به دلیل اکتشافات جدید و هم افزایش حمایت سرمایه‌گذاران بوده است. چندین پروژه کلیدی صادرات ال‌ان‌جی اولین محموله‌های خود را تحویل داده‌اند یا قرار است سال آینده به این مرحله برسند. در سال 2022، اولین محموله ال‌ان‌جی تولید شده از میدان گازی Coral از تأسیسات ال‌ان‌جی شناور Coral South موزامبیک (FLNG) عرضه شد. در سواحل شمالی موزامبیک، پروژه 20 میلیارد دلاری ال‌ان‌جی موزامبیک از بهار 2021 در پی حملات شورشیان در معرض فورس‌ماژور قرار گرفته است. سنگال و موریتانی در زمینه بهره‌برداری از میداین گاز طبیعی فراساحلی مجاور از طریق طرح‌هایی برای توسعه تأسیسات صادراتی GTA FLNG همکاری کرده‌اند. راه‌اندازی فاز اول با ظرفیت تولید حدود 2/3 میلیون تن در هر سال به تعویق افتاده، اما انتظار می‌رود در سال 2024 راه‌اندازی شود. از آنجایی که همسایه آن، آنگولا دهمین سال صادرات ال‌ان‌جی را جشن گرفت، ساخت و ساز پروژه 5 میلیارد دلاری ال‌ان‌جی کنگو در آوریل 2023 آغاز شد. اولین پروژه ال‌ان‌جی جمهوری کنگو شامل دو نیروگاه FLNG خواهد بود و انتظار می‌رود از سال 2025 به ظرفیت 3 میلیون - تن در سال برسد. در ماه مه 2023، دولت تانزانیا اعلام کرد که مذاکراتی را با سرمایه‌گذاران برای پروژه 42 میلیارد دلاری ال‌ان‌جی در خشکی به پایان رسانده که اسناد الزام‌آور را در پی خواهد داشت. انتظار می‌رود تصمیم نهایی سرمایه‌گذاری تا سال 2025 اخذ شود که نشان می‌دهد این پروژه می‌تواند از سال 2030 به بعد شروع به کار کند. مصر همچنان صادرکننده اصلی ال‌ان‌جی است و می‌تواند از اکتشافات قابل توجه در مدیترانه شرقی در دهه گذشته بهره‌مند شود، زیرا رژیم صهیونیستی، قبرس و یونان راه‌هایی را برای ارسال گاز طبیعی مدیترانه شرقی به بازارهای اروپایی جستجو می‌کنند.

منبع خبر: LNG INDUSTRY، 8 دسامبر 2023

### تحلیل خبر:

آفریقا نقش کلیدی را در عرضه حجم جایگزین ال‌ان‌جی به بازارهای اروپایی ایفاء می‌کند و احتمالاً به ایفای این نقش ادامه خواهد داد. در سال 2021، ال‌ان‌جی آفریقا تقریباً 10 درصد از واردات گاز اروپا را تشکیل می‌داد. در سال 2022، در حالی که بسیاری از واردکنندگان در پی جنگ اوکراین به دنبال جایگزینی برای گاز روسیه بودند، صادرات ال‌ان‌جی آفریقا بیش از 7 درصد افزایش یافت. نیجریه با بزرگترین ذخایر گاز طبیعی آفریقا، پنجمین تأمین‌کننده ال‌ان‌جی اروپا در سال 2022 بود. آفریقا شامل مناطق، جغرافیا، سیستم‌های سیاسی و فرهنگ‌های متمایز و متنوعی است، بنابراین چالش‌های توسعه پروژه‌های ال‌ان‌جی در مقیاس بزرگ در سراسر این قاره و اغلب مختص این منطقه است. در کنار خطرات کلی که همه پروژه‌های ال‌ان‌جی با آن مواجه هستند، به‌ویژه با توجه به ریسک‌های فنی و تقاضا،



پروژه‌های ال‌ان‌جی در آفریقا به دلیل تأثیر متقابل این عوامل در برنامه‌ریزی، توسعه و تأمین مالی پروژه‌های ال‌ان‌جی، اغلب با چالش‌های بیشتری روبرو هستند.

تهیه‌کننده: آریانا

### اختلاف بی‌پی با شرکت آمریکایی در خصوص تحویل ال‌ان‌جی

بی‌پی در پی اختلاف بوجود آمده بین خود و شرکت بزرگ آمریکایی تولیدکننده ال‌ان‌جی با نام Venture Global اعلام کرد که به کمیسیون تنظیم مقررات انرژی فدرال ایالات متحده رجوع می‌کند چرا که برخی اقدامات این شرکت را نقض مفاد قرارداد فی‌مابین می‌داند. ضمن اینکه دیگر طرف‌های این قرارداد نیز که از غول‌های بازار به شمار می‌روند دست به اقدام حقوقی علیه این شرکت زده‌اند. وال‌استریت ژورنال اخیراً در گزارشی اعلام کرد که شرکت Venture Global درگیر پرونده‌ای حقوقی شده که طرف مقابل آن، یعنی بی‌پی و چهار شرکت دیگر معتقدند تخطی شرکت یادشده از مقررات حاکم بر قرارداد، باعث وارد آمدن خسارت به این مشتریان شده است. بی‌پی به همراه شل، رپسول، انی و ادیسون حتی قبل از آن که شرکت Venture Global شروع به تولید ال‌ان‌جی نماید به‌عنوان خریداران اصلی و بلندمدت ال‌ان‌جی آن تبدیل شدند. این پنج شرکت هزینه ساخت تأسیسات Calcasieu Pass را پرداخت و بر این اساس به‌عنوان دریافت‌کنندگان بلندمدت ال‌ان‌جی تولیدی، شناخته شدند. با این وجود شرکت Venture Global تحویل مقادیر قراردادی ال‌ان‌جی به این مشتریان بلندمدت و قراردادی را به تأخیر انداخت و اقدام به فروش ال‌ان‌جی به صورت نقدی و تک‌محموله در بازار کرد که از این راه میلیاردها دلار درآمد کسب نمود. در خصوص تأخیر در تحویل ال‌ان‌جی به این پنج خریدار نیز آن را به شرایط فورس‌ماژور به دلیل مشکلات فنی نسبت داد درحالی که خریداران بلندمدت اعتقاد دارند، مشکلاتی که شرکت از آنها به‌عنوان عامل تأخیر در تولید و تحویل ال‌ان‌جی (شرایط فورس‌ماژور) نام می‌برد تأثیر چندانی در تولید ال‌ان‌جی آن نداشته‌اند تا بتوانند در تحویل به‌موقع ال‌ان‌جی، وقفه ایجاد نمایند. مدیرعامل شرکت Venture Global اوایل ماه جاری به فایننشیال تایمز گفت: ما برای آنها همانند یک فاجعه هستیم (اشاره به پنج شرکت) ولی آنها باید بدانند که در هر بازار رقابتی چگونه باید حضور داشته و رقابت کنند. در حال حاضر بی‌پی از کمیسیون تنظیم مقررات انرژی فدرال خواسته است تا شرکت مذکور را وادار کند تا اسناد مربوط به شرایط فورس‌ماژور خود را افشا نماید، موردی که Venture Global اصرار دارد باید محرمانه بماند.

منبع: Oil Price، 13 دسامبر 2023

### تحلیل خبر:

اختلاف به‌وجود آمده بین شرکت تولیدکننده ال‌ان‌جی و مشتریان بلندمدت قراردادی، صرف‌نظر از آن که در نهایت کدام یک از طرفین در دعوی حقوقی ایجاد شده برنده شوند به اعتماد موجود میان ارکان مختلف این بازار لطمه اساسی وارد و به ثبات و رشد صنعت ال‌ان‌جی آسیب می‌رساند چرا که تا پیش از این علیرغم رخ دادن اختلافات حقوقی ریز و درشت فراوان در بخش‌های مختلف قرارداد، عدم تحویل به موقع و فروش در مجاری دیگر از موارد بسیار نادر به شمار می‌رفت.

تهیه‌کننده: اکبرنژاد

### جایگاه خاص عمان برای خریداران بزرگ بازار ال‌ان‌جی و قدرت‌های جهانی

از زمان جنگ روسیه و اوکراین، رقابتی گسترده برای تأمین هر چه بیشتر ذخایر ال‌ان‌جی جهت جبران منابع قبلی آغاز شده است. ال‌ان‌جی به زیرساخت‌های بسیار کمتری نسبت به خطوط لوله انتقال گاز جهت دریافت و واردات گاز نیاز دارد و خریدار از دامنه عملیاتی گسترده‌تری برخوردار است به عبارت دیگر نه تنها هزینه کمتری برای خریدار از جهت



احداث تأسیسات مورد نیاز در برخواهد داشت بلکه می‌توان مقادیر مورد نیاز را در زمانی کوتاه‌تر کم یا زیاد کرد. ضمن آنکه می‌توان آن را به صورت تک‌محموله و فوری در بازار نقدی نیز خریداری نمود. در اصل پس از آغاز جنگ اوکراین، ذخایر ال‌ان‌جی به فرصتی برای "تأمین نوسانی گاز" مصرف‌کنندگان بزرگ در جهان تبدیل شده است. چین در اقدامی جالب توجه و باورنکردنی یک‌سال قبل از شروع جنگ، قراردادهای بلندمدت ال‌ان‌جی را با تأمین‌کنندگان اصلی امضاء نمود که از جمله آنها می‌توان به قرارداد با عمان اشاره کرد. کشور عمان، یک مرکز حیاتی در خاورمیانه برای اتحاد تحت رهبری آمریکا از یک سو و چین - روسیه از سوی دیگر به‌شمار می‌رود. عمان در حال حاضر یکی از ده تأمین‌کننده اصلی ال‌ان‌جی در جهان است و صادرات آن در ماه آوریل سال جاری به رقم 1/16 میلیون تن رسید که بالاترین میزان به‌شمار می‌آید. عمان همچنین در ماه نوامبر قراردادی برای عرضه سالانه 1 میلیون تن ال‌ان‌جی به مدت 9 سال با بی‌پی نهایی نمود که این قرارداد از سال 2026 آغاز می‌گردد. مهم‌تر از مقادیر ال‌ان‌جی قرارداد مذکور، این واقعیت است که یک شرکت غربی توانسته است چنین معامله‌ای را در برابر موج فزاینده‌ی پیش‌روی چین جهت تضمین هر چه بیشتر نفوذ خود بر عمان، منعقد نماید. چینی‌ها برای اولین بار و حدود هفت سال پیش با تأمین مالی پروژه 8/5 میلیارد دلاری پالایشگاه دو قم توانستند نفوذ قابل‌توجهی در عمان پیدا کنند و از آن زمان در چندین پروژه مربوط به صنعت نفت و گاز عمان سرمایه‌گذاری کرده‌اند که نشان‌دهنده اهمیت عمان برای چین می‌باشد.

منبع: Oil Price، 12 دسامبر 2023

### تحلیل خبر:

هم برای چین و متحدانش و هم برای ائتلاف تحت رهبری آمریکا، عمان اهمیتی فراتر از ذخایر نفت و گاز آن دارد. برای هر دو طرف، موقعیت جغرافیایی و استراتژیک عمان با سواحل طولانی در امتداد خلیج عمان و دریای عرب که دسترسی یکسان و بدون محدودیت به بازارهای غرب و شرق را فراهم می‌کند بسیار مهم است. هدف عمده چین در عمان، استفاده از آن برای اطمینان از کنترل بر روی همه مسیر اصلی حمل و نقل نفت‌خام و انرژی از خاورمیانه به اروپا است و این کاملاً با هدف استراتژیک و گسترده چین در پروژه قدرت "یک کمربند، یک جاده" هماهنگ است. از سوی دیگر کشورهای غربی نیز برای کاستن از نفوذ روزافزون چین در این کشور مهم استراتژیک، وارد رقابت فشرده‌ای با چین در بخش انرژی عمان شده‌اند تا از سلطه آن در منطقه بکاهند.

تهیه‌کننده: اکبر نژاد

### توافق اولیه اتحادیه اروپا برای تحریم واردات ال‌ان‌جی از روسیه

اتحادیه اروپا پیش‌نویس طرحی را تصویب کرد که به اعضاء اجازه می‌دهد بدون اعمال تحریم‌های جدید انرژی، واردات ال‌ان‌جی از روسیه را به‌طور مؤثری ممنوع کنند. پارلمان اروپا و شورای اتحادیه اروپا به نمایندگی از کشورهای عضو، مقرر کردند دولت‌های عضو از رزرو ظرفیت‌های موجود برای واردات محموله‌های ال‌ان‌جی و گاز طبیعی از صادرکنندگان روسی و بلاروسی جلوگیری نمایند. این محدودیت با اهداف امنیتی و در راستای افزایش امنیت عرضه و متنوع نمودن مبادی وارداتی کشورهای عضو و مجموعه اتحادیه اروپا اتخاذ شده است. قبل از این در اوایل سال جاری، رییس کمیسیون انرژی اتحادیه اروپا خواستار توقف واردات محموله‌های ال‌ان‌جی روسیه شده بود و به کشورهای عضو توصیه کرده بود پس از پایان قراردادهای فعلی، اقدام به عقد یا تمدید قراردادهای بلندمدت واردات گاز با روسیه نکنند. در همین راستا برخی از کشورهای اروپایی، مانند بریتانیا، لهستان و کشورهای بالتیک، خرید ال‌ان‌جی از روسیه را به‌طور کامل متوقف کرده‌اند. این مقررات برای تبدیل شدن به قانون، باید در پارلمان اروپا و کشورهای عضو تصویب شود.

منبع: بلومبرگ، ۸ دسامبر ۲۰۲۳



### تحلیل خبر:

تصمیم اتحادیه اروپا برای توقف داوطلبانه واردات ال ان جی از روسیه در حالی صورت می گیرد که صادرات محموله های ال ان جی روسیه به اروپا پس از کاهش شدید جریان گاز در خطلوله، رکوردشکنی کرده و به بیشترین مقدار خود رسیده است. اتحادیه اروپا با آگاهی از عواقب امنیت انرژی این حجم از واردات، در گام اول منع واردات داوطلبانه را آغاز کرده و انتظار می رود با تصویب نهایی قانون، واردات گاز روسیه را تحریم نماید. در حال حاضر هیچ تحریم قانونی و رسمی در سراسر اتحادیه اروپا برای واردات گاز از روسیه وجود ندارد و کاهش قابل توجه واردات گاز خطلوله کشورهای عضو اتحادیه اروپا از روسیه، به دلیل منع قانونی اتحادیه اروپا نمی باشد.

**تهیه کننده: قنبری**



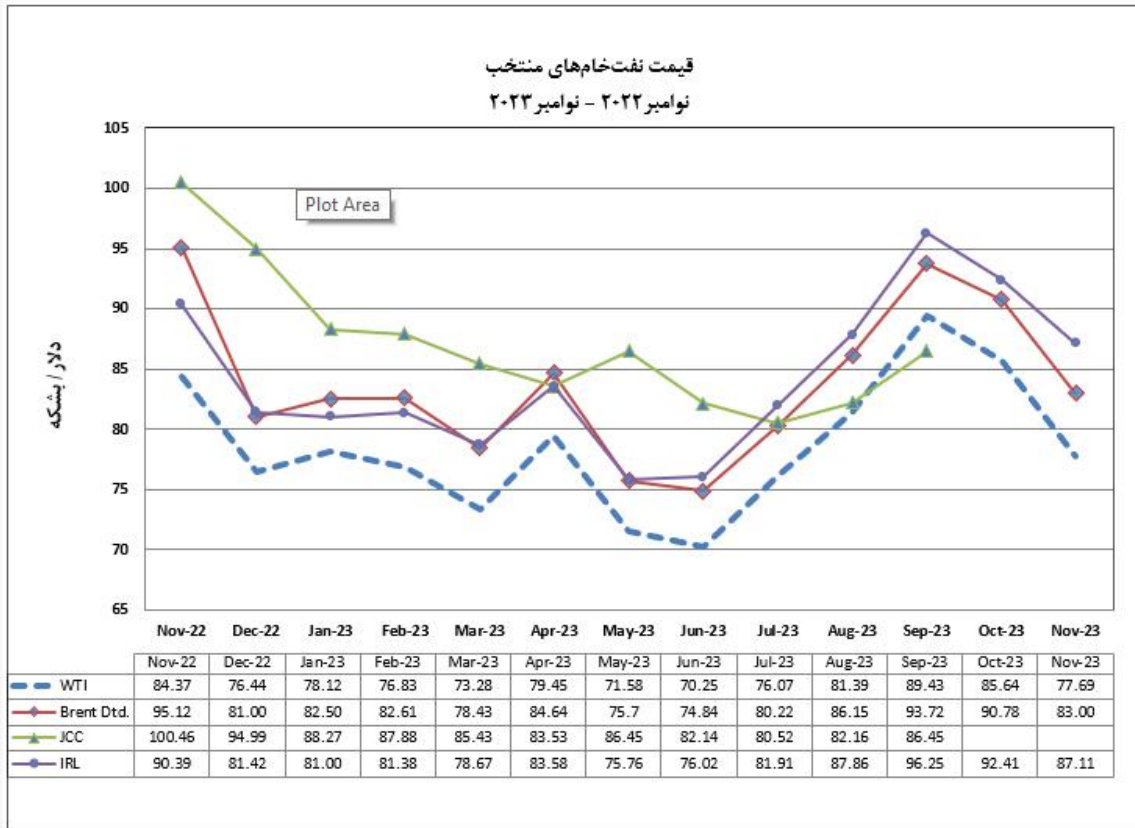
## گزارش ویژه و تحلیلی: ملاحظات فرآیندی در تولید آمونیاک سبز

برای جلوگیری از افزایش دمای جهانی، هیدروژن سبز به عنوان سوختی غیرمتعارف جایگزین شده است. هیدروژن عمدتاً به عنوان یک کالای پالایشی در پالایشگاه‌های نفت خام و برای تولید آمونیاک ( $\text{NH}_3$ ) استفاده می‌شود. از آمونیاک به عنوان یک منبع انرژی مناسب برای ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل استفاده می‌شود. در مقابل، هیدروژن را نمی‌توان به عنوان سوخت مایع حمل کرد زیرا باید تا دمای فوق برودتی، سرد نمود. آمونیاک به مولکول‌های هیدروژن متصل می‌شود و می‌توان آن را با سرد کردن در فشار اتمسفر و دمای  $-33$  درجه سانتی‌گراد برای قابلیت حمل و نقل، مایع کرد. حمل و نقل آمونیاک مایع به فضای کمتری نیاز دارد. آمونیاک می‌تواند به عنوان سوخت استفاده شده و یا به صورت کاتالیزوری به مولکول‌های هیدروژن (به منظور سوخت) و نیتروژن تبدیل گردد. بسیاری از کشورها برنامه‌ریزی کرده‌اند تا آمونیاک سبز را برای ذخیره‌سازی و حمل و نقل استفاده کنند تا تقاضای منطقه‌ای و بین‌المللی را برآورده سازند. به طور معمول، آمونیاک از فرآیند اصلاح شده متان (SMR) تولید می‌گردد که انتشار دی‌اکسید کربن ( $\text{CO}_2$ ) را در پی دارد. در فرآیند تولید اوره نیز کاربردی برای دی‌اکسید کربن وجود نداشته، لذا ناگزیر منتشر می‌گردد. فرآیند تولید آمونیاک سبز این دو منبع انتشار دی‌اکسید کربن را حذف می‌کند. فرآیندهای تولید آمونیاک سبز مستلزم تأمین تمام نیازهای الکتریکی از تولید برق از منابع تجدیدپذیر (به عنوان مثال، خورشیدی، بادی) یا شبکه است. در فرآیند تولید آمونیاک سبز، هیدروژن با الکترولیز آب و نیتروژن از واحد جداسازی هوا (ASU) تولید می‌شود. مخلوط هیدروژن - نیتروژن آمونیاک را ایجاد می‌کند که توسط سیکل تبرید و مبرد آمونیاک پشتیبانی می‌شود. در این فرآیند، هیچ سوخت فسیلی سوزانده نمی‌شود و الکتریسیته برای الکترولیز و محرک‌های تجهیزات دوار، انرژی را از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند خورشید و باد دریافت می‌کنند. نیازهای برق مصرفی از شبکه برق سبز یا مزارع انرژی تأمین شده و برای کار مداوم نیروگاه‌های این چنینی، بایستی مجموعه باتری‌های کافی برای تأمین برق در طول شب که تولید خورشیدی کاهش می‌یابد، در دسترس باشد. مصرف برق ویژه یک نیروگاه آمونیاک سبز می‌تواند از  $9/5$  -  $9/2$  میلیون کیلوکالری بر تن آمونیاک متغیر باشد. تقریباً  $85$  درصد آن برای الکترولیز و بقیه برای فشرده‌سازی و تراکم مورد نیاز است. بنابراین، یک نیروگاه سبز آمونیاک با ظرفیت  $1000$  تن در روز به حدود  $450$  مگاوات برق نیاز دارد. در مقابل، یک فرآیند SMR گاز طبیعی می‌تواند انرژی را در محدوده  $6/5$  -  $7/8$  میلیون کیلوکالری بر تن (با سوخت گاز طبیعی به عنوان ماده اولیه و سوخت)، بسته به فرآیندها مصرف کند. با این وجود، فرآیند آمونیاک سبز برنده کاهش تولید کربن است. هیدروژن در الکترولیزهایی که در فشار اتمسفر و یا تحت فشار با کمک آب بدون یون کار می‌کنند تولید می‌شود. اکسیژن تولید شده می‌تواند فشرده و از طریق خطلوله منتقل گردد، یا مایع شده و با تانکرها حمل شود و یا به اتمسفر تخلیه شود. دو فناوری برای الکترولیزکننده‌ها وجود دارد: الکترولیزهای قلیایی و غشای تبادل پروتون اکسیژن به عنوان یک سم برای کاتالیزورهای سنتز آمونیاک عمل می‌کند. بنابراین، خلوص تضمین شده هیدروژن ارایه شده توسط تأمین‌کننده الکترولیز بسیار مهم خواهد بود. خلوص هیدروژن باید حداقل  $99/5\%$  باشد. نیتروژن با خلوص بالای مورد نیاز برای سنتز آمونیاک از یک واحد تولید هوای برودتی تولید می‌شود و ظرفیت تولید نیتروژن آن به نرخ تولید کارخانه آمونیاک بستگی دارد. هیدروژن تولید شده از الکترولیزها حاوی اکسیژن و رطوبت باقیمانده خواهد بود. هیدروژن فشرده به یک واحد اکسیژن‌زدایی فرستاده شده که با جذب آب در یک ماده خشک‌کننده، آن را به طور کاتالیزوری حذف می‌کند. گازهای هیدروژن و نیتروژن باید بیشتر از فشار ذخیره‌سازی فشرده شوند. ظرفیت ذخیره‌سازی و سطح فشار بهینه بر اساس نرخ تولید آمونیاک مورد نظر تعیین می‌شود. سپس



مخلوط هیدروژن و نیتروژن در یک نسبت استوکیومتری به فرآیند تولید آمونیاک به صورت کنترل شده تغذیه می‌شوند. در ساخت آمونیاک سبز، از گرم‌کن برقی استفاده شده و آب بدون یون برای الکترولیز آب مورد نیاز است. علاوه بر آن آب خنک‌کننده برای تولید هیدروژن در الکترولیز، فشرده‌سازی، فرایند سنتز آمونیاک و تبرید آمونیاک مورد نیاز است. فرآیند تولید آمونیاک سبز با استفاده از الکترولیزها - که در قرن گذشته به دلیل مصرف انرژی بالا کنار گذاشته شد - اکنون به خط مقدم بازگشته است و نیازمند ملاحظات جدیدی برای طراحی فرآیند مبتنی بر برق سبز است. ظرفیت تولید هیدروژن الکترولایزرها به طور مداوم در حال تغییر است تا تعداد الکترولیزهای مورد نیاز برای یک کارخانه تولید آمونیاک را کاهش دهد و در نتیجه کاهش هزینه برای کارخانه را در پی داشته باشد. رویکرد طراحی نهایی برای پروژه‌های آمونیاک سبز باید OPEX و CAPEX را برای کارخانه به حداقل برساند. از منظر عملیاتی، نیروگاه سبز آمونیاک به دلیل سیستم بخار بسیار ساده‌تر و راکتورهای کاتالیزوری کمتر، پیچیدگی کمتری خواهد داشت. دوام پروژه‌های آمونیاک سبز با توجه به نیاز برق بالای آن به ترتیب دادن نیروی برق سبز بستگی دارد.

تهیه‌کننده: پهلوانی منبع: [h2-tech.com](https://h2-tech.com) 1 نوامبر 2023



ضرایب تبدیل

	m <sup>3</sup> Gas	ft <sup>3</sup> Gas	Million Btu	Therm	G J	Kilowatt Hour	ال ان جی m <sup>3</sup> of	ال ان جی Ton
m <sup>3</sup> Gas	1	35.3	0.036	0.36	0.038	10.54	171×10 <sup>-5</sup>	725×10 <sup>-6</sup>
ft <sup>3</sup> Gas	2.83×10 <sup>-2</sup>	1	102×10 <sup>-5</sup>	102×10 <sup>-4</sup>	108×10 <sup>-5</sup>	0.299	5×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>
Million Btu	27.8	981	1	10	1.054	292.7	0.048	192×10 <sup>-4</sup>
Therm	2.78	98.1	0.1	1	105.448×10 <sup>-3</sup>	2927	48×10 <sup>-4</sup>	192×10 <sup>-5</sup>
GJ	26.3	930	0.95	9.5	1	277.5	0.045	0.018
Kilowatt Hour	949×10 <sup>-4</sup>	3.3	3415×10 <sup>-6</sup>	34.18×10 <sup>-3</sup>	36×10 <sup>-4</sup>	1	162×10 <sup>-6</sup>	65×10 <sup>-6</sup>
ال ان جی m <sup>3</sup> of	584	20631	21.04	210.4	22.19	6173	1	0.405
ال ان جی Ton	1379	48690	52	520	54.8	15222	2.47	1

منبع: Energy Intelligence Group

تهیه کنندگان:

خانم‌ها: تمیزی - اصغرزاده - آریانا - پهلوانی - دارایی  
آقایان: وقف - اکبری - ابوحمزه - سیاهی - قنبری - اکبرنژاد - بهشتی