

## آب و انرژی

انرژی

وزیر نیرو: ایران تبدیل به کارگاه بزرگ توسعه تجدیدپذیرها شده است



وزیر نیرو با بیان اینکه سرتاسر کشور تبدیل به یک کارگاه بزرگ توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر شده، گفت: در بخش آب، برق، خطوط انتقال و توسعه تجدیدپذیرها، پروژه‌های مهمی در سراسر کشور در حال انجام است.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، عباس علی آبادی، وزیر نیرو در مراسم بهره‌برداری از ۴۴۵ مگاوات نیروگاه خورشیدی، اظهار داشت: علاوه بر بهره‌برداری، هم‌زمان از ۴۴۵ مگاوات نیروگاه خورشیدی، عملیات اجرایی ۱۷۷ مگاوات نیروگاه خورشیدی جدید هم امروز آغاز شد. وی افزود: مجموع سرمایه‌گذاری صورت گرفته در این پروژه‌ها ۱۸۵ همت بوده است.

وزیر نیرو با بیان اینکه سرتاسر کشور تبدیل به یک کارگاه بزرگ توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر شده، گفت: در بخش آب، برق، خطوط انتقال و توسعه تجدیدپذیرها، پروژه‌های مهمی در سراسر کشور در حال انجام است.

وی افزود: این ۴۴۵ مگاوات نیروگاه خورشیدی، با سرمایه‌گذاری ۱۳۳ همتی در ۱۵ استان و ۷۶ ساختگاه با بهره‌برداری رسیده و از مرز ۳۱۰۰ مگاواتی در توسعه تجدیدپذیرها عبور کردیم و امیدوارم به زودی خبر عبور از مرز ۵۰۰۰ مگاواتی را بدهیم.

تزریق ۸۵۰ میلیون مترمکعب گاز به شبکه



مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران با اعلام تزریق روزانه ۸۵۰ میلیون مترمکعب گاز به شبکه سراسری با وجود محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها، شدت مصرف انرژی در کشور را بالا توصیف کرد. به گزارش اقتصادسراسرآمد، سعید توکلی در آئین امضای تفاهم‌نامه همکاری شرکت ملی گاز ایران و سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور در طرح ملی افزایش کارایی موتورخانه‌ها و جایگزینی سیستم‌های راندمان بالا در مدارس اظهار کرد: با وجود تمام محدودیت‌ها و موارد ناشی از تحریم‌ها، روزانه حدود ۸۵۰ میلیون مترمکعب گاز به شبکه سراسری تزریق می‌شود.

وی با بیان اینکه متأسفانه شدت مصرف انرژی در ایران نسبت به کشورهای پیشرفته بسیار بالاست، افزود: در ۲۰ سال گذشته ایران در میان ۱۷۲ کشور جهان، بیشترین افزایش شدت مصرف انرژی را داشته است؛ در حالی که کشورهای پیشرفته مانند نروژ توانسته‌اند مصرف انرژی خود را کاهش دهند، ایران در این زمینه همچنان به شدت بالا و بی‌رویه‌ای در مصرف انرژی ادامه می‌دهد.

مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران با اشاره به اقدام‌های انجام‌شده در زمینه آگاهی‌بخشی به دانش‌آموزان و معلم‌ها در مدارس گفت: طرح‌هایی برای آگاهی‌رسانی به دانش‌آموزان و معلمان در زمینه مصرف بهینه گاز و انرژی با همکاری وزارت آموزش و پرورش از پارسال در مدارس کشور پیاده‌سازی شد، این طرح‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کند از سن پایین با مفهوم مصرف بهینه آشنا شوند و آن را در رفتار روزمره خود درک کنند.

توکلی افزایش کارایی موتورخانه‌ها و جایگزینی سیستم‌های راندمان بالا در مدارس را از اصلی‌ترین گام‌ها برای کاهش مصرف انرژی در کشور دانست و ادامه داد: این اقدام‌ها می‌تواند به‌طور چشمگیری در کاهش مصرف انرژی در مدارس مؤثر باشد و به‌عنوان الگویی مثبت در سایر بخش‌ها نیز پیاده‌سازی شود.

وی به مسئله بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور پرداخت و بر لزوم تغییر نگرش‌ها نسبت به مصرف انرژی به‌ویژه در بخش کشاورزی تأکید و تصریح کرد: به‌تازگی وزیر جهاد کشاورزی و استانداران آذربایجان شرقی در بازدید از یک گلخانه به نکاتی اشاره کردند که جای تأمل دارد. در این بازدید نکته‌ای مطرح شد که چرا گلخانه‌ها باید به‌طور عمده از گاز برای تولید محصولات کشاورزی استفاده کنند؟!



غیر ضروری را کاهش دهند.

علاوه بر این، گسترش این نیروگاه‌ها می‌تواند رقابت برای زمین را کاهش داده و اختلالات ساحلی را در مقایسه با نیروگاه‌های مستقر در خشکی کاهش دهد، در نتیجه تأثیرات منفی بالقوه بر اکوسیستم‌های زمینی و دریایی را محدود می‌کند و همچنین مناطق پرجمعیت را از هر گونه خطرات احتمالی ناشی از وجود نیروگاه‌های مایع‌سازی در نزدیکی خود مصون می‌داند.

در حالی‌که کارخانه‌های مایع‌سازی خشکی برای عملیاتی‌شدن به حدود ۴۵۰ سال زمان نیاز دارند، داده‌های انرژی نشان می‌دهد که پروژه‌های ششاور جدید در عرض ۳ سال تکمیل می‌شوند و ساخت برخی واحدهای در حال ساخت بیش از ۸۵۰ سال طول نخواهد کشید. کوتاه‌تر شدن بازه زمانی برای ساخت و بهره‌برداری از این ایستگاه‌ها، به دلیل ریسک کمتر و بازگشت سریع‌تر سرمایه، به تسریع تصمیمات نهایی سرمایه‌گذاری کمک کرد. پایانه‌های ششاور LNG همچنین توانایی خود را برای عملکرد کارآمد در محیط‌های متنوع، از میدان‌های دریایی بسیار عمیق گرفته تا سایت‌های تأمین خشکی، ثابت کرده‌اند. در صورت شکست پروژه، واحد می‌تواند منتقل یا حتی فروخته شود.

### چشم‌انداز ظرفیت آینده

پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) به سنگ بنای برنامه‌های توسعه جهانی این بخش تبدیل شده‌اند و بر بسیاری از چالش‌های فنی و عملیاتی که قبلاً مانع رشد آن‌ها می‌شد، غلبه کرده‌اند. انتظار می‌رود ظرفیت این ایستگاه‌ها حدود سه‌برابر افزایش یابد و تا سال ۲۰۳۰ به ۴۲ میلیون تن در سال برسد، در حالی‌که این رقم در سال ۲۰۲۴، تقریباً ۱۴۰۱ میلیون تن بوده است.

با توجه به افزایش تقاضا و انعطاف‌پذیری عملیاتی، ظرفیت پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) تا سال ۲۰۳۵ تقریباً چهاربرابر شده و به ۵۵۵ میلیون تن خواهد رسید. در مجموع، ظرفیت مایع‌سازی گاز جهانی سالانه ۵۰۵ میلیون تن افزایش یافته و تا پایان سال ۲۰۲۴ به ۴۹۴ میلیون تن رسیده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ از یک میلیارد تن فراتر رود. پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) قابلیت خود را در محیط‌های جغرافیایی و نظارتی متنوع، از چالش‌های صدور مجوز در کانادا گرفته تا توسعه میدانی فراساحلی دورافتاده در آفریقا و آسیا، ثابت کرده‌اند.

به‌طوری‌که برخی انواع این پایانه‌ها قادر به ادغام عملیات استخراج گاز، مایع‌سازی، ذخیره‌سازی و تخلیه در یک کشتی واحد هستند، مانند واحدهای ذخیره‌سازی و گازسازی مجدد ششاور و این امر در هزینه سرمایه‌مقایسه‌ای بین پایانه‌های ششاور و زمینی منعکس می‌شود.

### بر آورد هزینه‌های ساخت پایانه‌های LNG

طبق برآوردهای تحلیلی، میانگین هزینه‌های سرمایه‌ای در پایانه‌های گاز طبیعی مایع (LNG) ساحلی ساخته‌شده در دوره ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ تقریباً ۱۰۰ دلار در هر تن بوده است. در حالی‌که میانگین هزینه سرمایه برای پروژه‌های ترمینال ششاور گاز طبیعی مایع (FLNG) که در همین دوره ساخته شده‌اند، تقریباً ۱۰۰ دلار در هر تن بوده است، به استثنای پروژه Prelude FLNG در شرق استرالیا، به دلیل چالش‌های فنی، تأخیرهای عملیاتی و افزایش قابل‌توجه هزینه‌ها که با آن مواجه بود.

علاوه بر هزینه‌ها، این واحدها از طریق فرآوری ایده این پایانه‌ها در ابتدا برای غلبه بر محدودیت‌های جغرافیایی، لجستیکی و مالی زیرساخت‌های گاز طبیعی مایع در خشکی مطرح شد که از نظر تاریخی تنها شکل شناخته‌شده در این صنعت بوده و هنوز هم اکثریت قریب به اتفاق ظرفیت مایع‌سازی جهانی را تشکیل می‌دهد. امروزه، پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) با همتایان سنتی خود در رقابت هستند،

«سرآمد» گزارش می‌دهد؛

# چشم‌انداز گسترش پایانه‌های ششاور LNG

فرصت‌سازی پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع برای صنایع فراساحل

### گروه انرژی- رضا رضایی- روند ساخت

پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) در طول دهه گذشته در سطح جهانی افزایش یافته است. به دلیل ویژگی‌های برتر آن‌ها در مقایسه با نمونه‌های موجود در خشکی، این امر به افزایش رشد عرضه جهانی از میدانی فراساحلی کمک کرده است. تا نوامبر ۲۰۲۵، تعداد پایانه‌های عملیاتی به ۸ عدد رسیده که ظرفیت مایع‌سازی آن‌ها تا ۶۰۷ میلیون تن در سال می‌رسد و ۳ درصد از کل ظرفیت عملیاتی جهانی گاز طبیعی مایع را تشکیل می‌دهد.

به گزارش «سرآمد»، آفریقا نیمی از پایانه‌های ششاور فعال را در اختیار دارد که در کامرون، موریتانی، سنگال، موزامبیک و جمهوری کنگو توزیع شده‌اند.

همچنین استرالیا، مالزی (۲ پایانه) و مکزیک نیمی دیگر را به خود اختصاص داده‌اند. در این راستا،

۹ پایانه ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) با ظرفیت سالانه ۲۰۶ میلیون تن در دست ساخت است که ۸ درصد از کل ظرفیت LNG در حال ساخت در جهان را تشکیل می‌دهد. براساس گزارش اخیر مجمع کشورهای صادرکننده گاز؛ از این تعداد، ۳ پایانه ششاور در آفریقا (موزامبیک، کابن و جمهوری کنگو)، ۲ پایانه در آرژانتین و ۴ پایانه دیگر در مکزیک، کانادا، اندونزی و مالزی در دست ساخت هستند.

### پایانه‌های ششاور LNG فرصتی برای میدانی فراساحلی

پایانه‌های ششاور گاز طبیعی مایع (LNG) در طول دهه گذشته شتاب قابل‌توجهی یافته‌اند که با افزایش اهمیت تولید گاز فراساحلی که اکنون ۳۰ درصد از کل تولید جهانی را تشکیل می‌دهد، حمایت می‌شود. براساس داده‌های رسمی، کل تولید گاز فراساحلی در سال ۲۰۲۴ به حدود ۱۰۲ تریلیون مترمکعب در سال رسید، در حالی‌که این رقم در سال ۲۰۲۰ حدود ۹۵۰ میلیارد مترمکعب و در سال ۲۰۰۰ حدود



عارف خبر داد:

## ۷۸۵۰ مگاوات ظرفیت برق تجدیدپذیر در حال ایجاد است



معاون اول رئیس جمهور

گفت: ۳۱۶۵ مگاوات ظرفیت

نیروگاه‌های تجدیدپذیر ایجاد

شده و ۵۲۸ ساختگاه با ظرفیت

۷۸۵۰ مگاوات در حال اجراست.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، محمدرضا

عارف در جلسه شورای اقتصاد درباره

اقدامات انجام شده برای افزایش تولید

برق از محل نیروگاه‌های تجدیدپذیر، بیان کرد: اقدام خوبی برای ایجاد بیش از ۳ هزار

مگاوات برق از محل نیروگاه‌های تجدیدپذیر انجام شده است.

وی ادامه داد: دولت از افزایش ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر حمایت می‌کند.

اقدامات خوب و ارزشمندی در این زمینه انجام شده و اکنون بخش دولتی و خصوصی

آمادگی کامل برای افزایش ظرفیت تولید برق از محل نیروگاه‌های تجدیدپذیر را

دارند. با این حال به طرح جامعی نیز نیاز است تا در تابستان سال آینده، کسری برق

نداشته باشیم. بر اساس گزارش آخرین وضعیت عملکرد مصوبات شورای اقتصاد در

زمینه نیروگاه‌های تجدیدپذیر که در این جلسه ارائه شد، تا روز دهم آذر سال جاری،

۳۱۶۵ مگاوات ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر ایجاد شده و ۵۲۸ ساختگاه با ظرفیت

۷۸۵۰ مگاوات در حال اجراست. نحوه تأمین مالی برای افزایش ظرفیت نیروگاه‌های

تجدیدپذیر مورد بررسی قرار گرفت

در ادامه موضوعاتی از قبیل نحوه تأمین مالی برای افزایش ظرفیت نیروگاه‌های

تجدیدپذیر مورد بررسی قرار گرفت. در این جلسه همچنین دستورالعمل نحوه

صدور مجوز صادرات فرآورده‌های نفتی اصلی در راستای پرداخت طلب شرکت‌های

پالایشی نفت، سرمایه‌گذاری از محل منابع داخلی شرکت توسعه منابع آب و نیروی

ایران برای دو طرح سد و نیروگاه سیمره و چمشیر و همچنین سنتی شدن تاکسی‌های

برقی ون و سدان از ابطال گواهی اسقاط در طرح نوسازی ناوگان حمل و نقل عمومی

به تصویب رسید.

جدول ۴۳۲

الفقی:

۱- تاب و توان - برگه کوچک

مقوایی - کتابه از وطن و کشور

۱۵- دلواپسی - جایگاه مرشد

در گود زورخانه - احساس ترجم

عمودی:

۱- حقیقی و واقعی - قطاری

۲- موتور توربینی و سرعت زیاد

۳- از انجیل‌های معتبر -

مهم‌ترین بخش چرخشی

موتور خودرو - پیکار

روز جزا - سرمشق - قاضی

وزری

۴- چهارمین پادشاه کیانی -

ظرفی برای نوشیدن مایعات

۵- کار ناتمام - ریزه‌های جوب

شبه‌یون

۶- فیلسوف مادی یونانی -

دوستی خالص - افزونی برنج

پس از پخته شدن

۷- ته‌شست - ابلار دینی

لرستان - هدیه‌دادن

۸- انجیر قرآنی - وضعیت

شلوغ و آشفته - سینما به

آتش کشیده‌شده آبانان

۹- ضربه‌ای در بدمیتون -

استخوان دیواره قفسه سینه

تبع‌مکتبری

۱۰- اشاره به دور - مسیحی -

تظاهر کردن

۱۱- نامحدود - شریک جرم -

پایتخت ایتالیا

۱۲- ناخوشایند بودن - قالب

برشکاری فلزات

۱۳- خراش - تلهوی نقاشی زیبایی اثر

کمال‌الملک - تخته ضخیم بلند

۱۴- امت‌ها - از آرزهای دیجیتال

روزی

۱۵- کاروان شادی و پایکوبی در

خیابان‌ها - اعتقاد به ظهور منجی

