



گزارش ادواری شبکه‌های برق جهان

اسفند ۱۴۰۴ و بهار ۱۴۰۵

معاونت راهبری شبکه برق کشور

شرکت مدیریت شبکه برق ایران

گزارش حاضر که به‌منظور ارائه چشم‌اندازی کلی از آخرین تحولات کلان شبکه‌های برق در سراسر جهان از منظر راهبری و مدیریت شبکه تهیه می‌شود، سعی دارد در قالب یک بولتن خبری-فنی، یک دوره یک‌ماهه (میلادی) را پوشش دهد که با توجه به شرایط حاکم بر کشور، در این شماره، حاوی خلاصه‌ای از اخبار چند ماه اخیر می‌باشد.

بازخوردهای تخصصی مدّ نظر هر یک از دریافت‌کنندگان محترم این گزارش در خصوص این تحولات، بسیار ارزشمند و راهگشا خواهد بود و از سوی این معاونت به فراخور موضوع، جهت بررسی‌های بیشتر و عمیق‌تر مورد استقبال قرار خواهد گرفت.

معاونت راهبری شبکه برق کشور
شرکت مدیریت شبکه برق ایران

حمایت بانک سرمایه‌گذاری اروپا از پروژه اتصال شبکه برق جزایر یونان

➤ در ۱۲ دسامبر ۲۰۲۵، بانک سرمایه‌گذاری اروپا (EIB) طرح تأمین مالی ۴۹۰ میلیون یورویی را برای حمایت از یک پروژه اتصال شبکه برق با هدف پایان دادن به انزوای برق جزایر در شمال شرقی دریای اژه یونان تصویب کرده است. این پروژه که توسط اپراتور مستقل انتقال برق یونان اجرا خواهد شد، قصد دارد جزایر لمنوس، لسووس، خیوس، ساموس و اسکایروس را از طریق خطوط کابل زیردریایی تازه‌ساخته‌شده به شبکه انتقال برق سرزمین اصلی یونان و هم‌زمان از طریق یک اتصال، به شبکه برق جزایر دودکانیز متصل کند. فناوری اصلی اتصال شامل کابل‌های ۱۵۰ کیلوولت AC و پست‌های برق با عایق گازی است.



بانک سرمایه‌گذاری اروپا اعلام کرده است که این پروژه اتصال برق، وابستگی بلندمدت آن جزایر را به تولید برق محلی با سوخت فسیلی پایان می‌دهد و برق کارآمدتر، قابل‌اعتمادتر و پاک‌تری را برای آن‌ها فراهم می‌کند. انتظار می‌رود این پروژه امنیت تأمین برق منطقه‌ای را افزایش دهد، ظرفیت مشارکت انرژی‌های تجدیدپذیر را ارتقا بخشد و از طریق بهبود زیرساخت‌ها، توسعه اقتصادی محلی را ارتقا دهد.

منبع:

<http://www.offshore-energy.biz>

سرمایه‌گذاری بیش از ۸۰۰ میلیون یورویی اسپانیا برای حمایت از پروژه‌های ذخیره‌سازی انرژی

➤ وزارت گذار زیست‌محیطی و چالش‌های جمعیتی اسپانیا اخیراً از انتخاب ۱۲۶ پروژه ذخیره‌سازی انرژی خبر داد که در مجموع، ۸۱۸,۳ میلیون یورو بودجه از صندوق توسعه منطقه‌ای اروپا دریافت خواهند کرد. در فراخوان پیشنهادها، ۱۷۵۰ درخواست دریافت شد و بودجه نهایی تصویب‌شده، افزایشی تقریباً ۱۷ درصدی را در مقایسه با طرح اولیه

نشان می‌دهد. در میان پروژه‌های تأییدشده، پروژه‌های ذخیره‌سازی هیبریدی با مجموع ۶۹ مورد، بیشترین تعداد را دارند. ۳۹ پروژه ذخیره‌سازی باتری مستقل وجود دارد و پروژه‌های ذخیره‌سازی انرژی حرارتی و تلمبه‌ذخیره‌ای به ترتیب ۱۵ و ۳ مورد را تشکیل می‌دهند. انتظار می‌رود این پروژه‌ها ۲,۲ گیگاوات ظرفیت تولید و ۹,۴ گیگاوات ساعت ظرفیت ذخیره‌سازی را به شبکه اسپانیا اضافه کنند. منابع انرژی تجدیدپذیر همراه با پروژه‌های ذخیره‌سازی هیبریدی عمدتاً فتوولتائیک خورشیدی (۳۸ پروژه) و انرژی بادی (۱۸ پروژه) هستند. پروژه‌ها باید ظرف ۳۶ ماه پس از تأیید بودجه تکمیل شوند و تمام کارهای ساختمانی باید تا پایان سال ۲۰۲۹ به پایان برسند.

این وزارتخانه همچنین اظهار داشت که پس از بهره‌برداری، این تأسیسات انعطاف‌پذیری شبکه برق را افزایش می‌دهند، حضور انرژی‌های تجدیدپذیر بیشتر در شبکه را تسهیل می‌کنند و با ارائه انرژی کم‌هزینه‌تر و بدون انتشار گازهای گلخانه‌ای، فرآیند کربن‌زدایی را پیش می‌برند. بودجه بر اساس سطوح توسعه منطقه‌ای تخصیص داده خواهد شد و مناطق خودمختار مانند آندلس، والنسیا و گالیسیا میزبان تعداد بیشتری از پروژه‌ها خواهند بود. این تخصیص بودجه، ابتکار دیگری در چارچوب طرح انتقال انرژی و تاب‌آوری اسپانیا برای حمایت از توسعه ذخیره‌سازی انرژی است.

منبع:

<http://www.rechargenews.com>

پیگیری ISO New England برای اجرای پروژه‌های عظیم در سال ۲۰۲۶

➤ در سال جاری، ISO New England آمریکا (مدیریت شبکه منطقه‌ای) به تلاش‌های نوآورانه خود در زمینه طراحی بازار، برنامه‌ریزی انتقال، مشارکت مصرف‌کننده و ... ادامه خواهد داد. موارد عمده موردانتظار در سال ۲۰۲۶ عبارتند از:

- اصلاحات بازار ظرفیت: در ماه دسامبر گذشته، ISO بخش اول پیشنهاد خود را برای طراحی مجدد بازار ظرفیت به کمیسیون تنظیم مقررات انرژی فدرال (FERC) ارائه داد که از جمله شامل یک برنامه حراج سریع بود. بخش دوم، حراج‌های فصلی و استانداردهای اعتباربخشی منابع را تعیین خواهد کرد. کار طراحی و بحث ذی‌نفعان در مورد این موضوعات در طول سال ۲۰۲۶ ادامه خواهد یافت. انتظار می‌رود پیشنهاد دوم به FERC قبل از پایان سال ارائه شود.
- برنامه‌ریزی انتقال بلندمدت: سال گذشته، به دستور کمیته برق ایالت‌های نیوانگلند، ISO-NE درخواستی برای ارائه پیشنهادی برای رسیدگی به محدودیت‌های انتقال بین ایالت مین و بقیه مناطق صادر کرد. شرکت‌های انتقال، شش پیشنهاد ارائه دادند که ISO اکنون در حال بررسی آنهاست. ISO احتمالاً در ماه سپتامبر یک راه‌حل ترجیحی را اعلام خواهد کرد.

- بررسی وضعیت دارایی‌ها: بنا به درخواست ذی‌نفعان، ISO-NE موافقت کرده است که بررسی‌های مستقلی از پیشنهاد‌های مالکان شبکه انتقال برق برای جایگزینی تأسیسات انتقال فرسوده، به نام "پروژه‌های وضعیت دارایی" انجام دهد. هدف، افزایش شفافیت در مورد این پروژه‌ها است. بررسی‌های بدوی در طول سال ۲۰۲۶، به کمک یک مشاور انجام خواهد شد و به ISO در توسعه چارچوبی برای یک فرآیند دائمی تحت مدیریت ISO کمک خواهد کرد.
- خدمات جانبی: در ۲۸ فوریه، یک سال از فعالیت بازار خدمات جانبی روز پیش‌رو به اتمام خواهد رسید. ISO در حال ارزیابی عملکرد و رقابت‌پذیری بازار بوده و قصد دارد یافته‌ها و هرگونه توصیه بالقوه برای بهبود را در طول سه‌ماهه اول یا دوم ارائه دهد. در سه‌ماهه چهارم، ISO قصد دارد بررسی‌هایی را در مورد ذخایر عملیاتی پویا آغاز کند. این امکان جدید، عدم قطعیت‌های ناشی از رشد منابع برق متناوب و افزایش تغییرپذیری در تقاضا را برطرف می‌کند.
- کفایت انرژی: در طول چند سال گذشته، ISO ابزار احتمالاتی کفایت انرژی (PEAT) و معیار مرتبط با آن یعنی آستانه کمبود منطقه‌ای انرژی (REST) را توسعه داده است. در سال ۲۰۲۶، این نهاد یک فرآیند سالانه را با استفاده از این ابزارها عملیاتی خواهد کرد. در سه‌ماهه اول، ISO با ذی‌نفعان برای توسعه ورودی‌ها و سناریوهایی برای ارزیابی‌های انرژی ۵ و ۱۰ ساله همکاری خواهد کرد و نتایج در سه‌ماهه چهارم گزارش خواهد شد. ISO قبل از هر تابستان و زمستان از PEAT و REST برای ارزیابی آمادگی منطقه استفاده خواهد کرد.
- گزارش پیش‌بینی: گزارش پیش‌بینی سالانه ظرفیت، انرژی، بارها و انتقال توسط ISO که هر ساله در اول ماه مه منتشر می‌شود، منبعی اساسی برای برنامه‌ریزی شبکه و مطالعات قابلیت‌اطمینان است. این گزارش حاوی اطلاعات دقیقی در مورد ترکیب منابع فعلی و همچنین پیش‌بینی‌های بلندمدت برای تقاضای برق و استقبال از فناوری‌هایی مانند نیروگاه‌های خورشیدی پراکنده، وسایل نقلیه الکتریکی و ... است.
- تعامل با مصرف‌کنندگان: ISO New England قصد دارد در سال ۲۰۲۶ به روش‌های جدیدی با عموم مردم تعامل داشته باشد. در ماه فوریه، این سازمان میزبان یک وبینار (ISO 101) در مورد نقش‌ها و عملکردهای ISO خواهد بود. همچنین، در حال برنامه‌ریزی برای "ساعات اداری مجازی" است که در آن عموم مردم می‌توانند از کارکنان ISO سؤال بپرسند. گروه ارتباط با مصرف‌کنندگان (CLG) انجمنی برای تبادل اطلاعات بین ISO New England و مصرف‌کنندگان برق است. همانند ۱۵ سال گذشته، CLG هر سه‌ماه یکبار در مکان‌های مختلف منطقه تشکیل جلسه خواهد داد.

منبع:

<http://www.isonewswire.com>

سه پروژه BESS در مقیاس بزرگ در تگزاس و پورتوریکو توسط SolarMax Technologies

➤ شرکت انرژی پاک SolarMax مستقر در کالیفرنیا، هفته گذشته اعلام کرد که در سه ساختگاه، یکی در تگزاس و دو ساختگاه در پورتوریکو، ظرفیت ذخیره‌سازی انرژی باتری ترکیبی ۴۰۰ مگاوات/۱ گیگاوات ساعت را مستقر خواهد کرد. طبق یک بررسی که اوایل این ماه منتشر شد، در پورتوریکو، Naguabo BESS با ظرفیت ۸۰ مگاوات/۳۲۰ مگاوات ساعت و Yabucoa BESS با ظرفیت ۲۰ مگاوات/۸۰ مگاوات ساعت در هوماکائو، هر کدام چهار ساعت برق را با بالاترین نرخ تخلیه تأمین می‌کنند. استقرار این سامانه در تگزاس، نزدیک کورپوس کریستی در ساحل خلیج مکزیک، تأسیساتی با ظرفیت ۳۰۰ مگاوات/۶۰۰ مگاوات ساعت در دو ساعت خواهد بود.

SolarMax اعلام کرد که قراردادهای مهندسی، تدارکات و ساخت‌وساز، صدها میلیون دلار را در طول چندین سال حاصل خواهد کرد. همراه با اعلام این پروژه، مدیرعامل شرکت SolarMax Technologies در بیانیه‌ای گفت شرکت SolarMax Technologies برای ذخیره‌سازی انرژی در مقیاس صنعتی در بازار روبه‌رشد ایالات متحده فرصت خوبی می‌بیند. اعلام این پروژه در ماه جاری، پس از انتشار اخبار ماه ژوئیه مبنی بر ساخت یک تأسیسات ذخیره‌سازی باتری ۴۳۰ مگاوات ساعتی در تگزاس صورت می‌گیرد. تقاضا برای ذخیره‌سازی انرژی در مقیاس بزرگ همچنان روبه‌افزایش است.

مدیر ارشد سیاست‌گذاری انجمن ذخیره‌سازی انرژی خورشیدی و انرژی پورتوریکو، طی مصاحبه‌ای گفت که سازمان او ۲۰۰۰۰۰ مشتری با مجموع ۱,۳ گیگاوات انرژی خورشیدی پراکنده و بیش از یک گیگاوات باتری پراکنده دارد. وی افزود با توجه به مشکلات مداوم قابلیت‌اطمینان شبکه، ارزش تاب‌آوری در پورتوریکو بسیار زیاد است. پورتوریکو هنوز انرژی خورشیدی و ذخیره‌سازی نسبتاً کمی در مقیاس کاربردی دارد. طبق گزارش اداره اطلاعات انرژی ایالات متحده، انرژی‌های تجدیدپذیر حدود ۵ درصد از تولید برق این جزیره را در سال ۲۰۲۳ تشکیل می‌دادند. از آن زمان تاکنون پروژه‌های بزرگ کمی به بهره‌برداری رسیده‌اند و پورتوریکو می‌تواند از انرژی پاک بیشتر، و به‌ویژه ذخیره‌سازی، استفاده کند. او با اشاره به مزایای افزایش قابلیت‌اطمینان مانند کفایت منابع در دوره‌های تقاضای بالا و تنظیم ولتاژ گفت در روزهای پایانی دولت بایدن، دفتر برنامه‌های وام وزارت انرژی، ۱,۲ میلیارد دلار حمایت مالی برای حداقل ۹ پروژه خورشیدی و باتری در مقیاس بزرگ در پورتوریکو را تصویب کرد.

منبع:

<http://www.utilitydive.com>

کاهش پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت PJM جهت بررسی دقیق‌تر مراکز داده و چشم‌انداز اقتصادی

➤ بر اساس گزارش سالانه، PJM Interconnection (مدیریت شبکه منطقه‌ای) پیش‌بینی رشد بار خود را تا سال ۲۰۳۲ در مقایسه با تخمین‌های سال گذشته کاهش داد؛ اما بزرگ‌ترین اپراتور شبکه برق ایالات متحده انتظار دارد

تقاضای برق در طول دهه آینده از این انتظارات فراتر رود. PJM انتظار دارد که اوج بار تابستانی آن تا سال ۲۰۳۶ سالانه ۳٫۶ درصد رشد کند و به حدود ۲۲۲ گیگاوات برسد که نسبت به پیش‌بینی قبلی ۳٫۱ درصدی آن افزایش یافته است. این افزایش در مجموع حدود ۶۵٫۷ گیگاوات در ۱۰ سال آینده است.

این تغییر که بر حراج ظرفیت آتی PJM تأثیر می‌گذارد، پیش‌بینی اوج تقاضا برای تابستان ۲۰۲۸ را ۴٫۴ گیگاوات یا ۲٫۶ درصد کاهش داد. همچنین پیش‌بینی برای تابستان ۲۰۲۷ را حدود ۴ گیگاوات و کسری حاشیه ذخیره برای آن سال را به حدود ۲٫۶ گیگاوات کاهش داد. به گفته این اپراتور شبکه، کاهش پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت PJM ناشی از به‌روزرسانی‌های پیش‌بینی‌های اقتصادی، میزان خودروهای برقی و بررسی دقیق‌تر مراکز داده برنامه‌ریزی شده و بارهای بزرگ بوده است. PJM در یک بیانیه مطبوعاتی اعلام کرد که این تغییرات، پیش‌بینی اوج بار PJM برای تابستان امسال را در مقایسه با آخرین گزارش پیش‌بینی بار بلندمدت، ۰٫۷٪ از بارهای بزرگ، ۰٫۵٪ از فعالیتهای اقتصادی و ۰٫۱٪ از خودروهای برقی کاهش داده است.

منبع:

<http://insidelines.pjm.org>

پذیرش پیشنهاد CIFP برای تأمین رشد بار زیاد از سوی هیئت‌مدیره PJM

➤ هیئت‌مدیره PJM مسیری را برای رسیدگی به افزایش ناگهانی درخواست اتصال به شبکه مصارف بزرگ که در دهه آینده موردانتظار است، انتخاب نموده است که به سرعت بخشیدن به توسعه منابع ظرفیت، بازنگری در پیش‌بینی بار و انجام یک بررسی جامع در مورد چگونگی پشتیبانی بهتر هر یک از بازارهای منطقه‌ای از نیازهای کفایت منابع خواهد انجامید. پس از انجام یک بررسی در نیمه اول سال ۲۰۲۶، PJM در مورد چگونگی ادغام بارهای بزرگ جدید تصمیم خواهد گرفت به‌گونه‌ای که قابلیت‌اطمینان مشترکان را حفظ کند و در عین حال مسیری قابل پیش‌بینی و شفاف برای رشد ایجاد کند.

این پیشنهاد، اوج فرآیند "مسیر سریع برای مسائل بحرانی" (CIFP) است که در آگوست ۲۰۲۵ برای رسیدگی به رشد زیاد بار آغاز و در ماه نوامبر، منجر به رد دوازده بسته تهیه‌شده توسط کارشناسان PJM و ذی‌نفعان از سوی اعضا شد. این پیشنهاد، کارکنان را به تسریع در ایجاد پشتیبان قابلیت‌اطمینان برای تهیه ظرفیت اضافی و تعریف نحوه تخصیص هزینه‌های مرتبط به نهادهای تأمین بار (LSE) هدایت می‌کند و شامل بررسی سازوکارهایی برای اختصاص هزینه‌ها به شرکت‌های خدماتی که کمبود ظرفیت دارند، می‌شود.

این پیشنهاد CIFP حاوی درخواست ارزیابی تغییرات در پشتیبان قابلیت‌اطمینان و مشوق‌ها برای بارهای بزرگ برای خودتأمینی یا مشارکت در منابع ظرفیت سمت تقاضا (DR) بوده است. فرمانداران ایالت‌های PJM و کاخ سفید در بیانیه‌ای که در ۱۶ ژانویه منتشر شد، درخواست حراج پشتیبان را مطرح کردند. این بیانیه خواستار برگزاری حراج تا سپتامبر ۲۰۲۶ شد تا "قطعیت قیمت ۱۵ ساله" برای منابع ظرفیت جدید فراهم شود. هزینه‌های ناشی از

حراج باید به شرکت‌های LSE که ظرفیت خود را تأمین نکرده‌اند یا با محدود شدن آن موافقت نکرده‌اند، اختصاص یابد.

پیشنهاد هیئت مدیره توصیه می‌کند یک مسیر جدید با عنوان "برای خودتان بیاورید" ایجاد شود تا به ظرفیت‌های جدید همراه با بارهای بزرگ اجازه دهد واجد شرایط یک فرآیند اتصال سریع شوند که انتظار می‌رود تا آگوست ۲۰۲۶ راه‌اندازی شود. در قالب این پیشنهاد، بارهای بزرگی که از منابع جدید افزایشی موجود در LSE فراتر می‌روند، تحت مدلی مشابه پیشنهاد CIPF که توسط چندین قانون‌گذار ایالتی، مدافعان مصرف‌کننده و NRDC حمایت می‌شود، مشمول محدودیت خواهند شد. بارهای بزرگ قبل از مدیریت بار پیش از شرایط اضطراری، برای جلوگیری از اختلال در تأمین سایر مشترکان محدود می‌شوند. اگر شرایط شبکه در یک دوره معین، PJM را مجبور به اجرای رویه‌های اضطراری خود کند، هیئت مدیره منطقی می‌داند که برخی از بارهای بزرگ، از جمله مراکز داده، به ژنراتورهای پشتیبان خود منتقل شوند یا تقاضای خود را برای تعداد محدودی از ساعت‌ها در طول سال کاهش دهند تا از قطع برق در مقیاس بزرگ‌تر برای مصرف‌کنندگان خانگی و سایر مصرف‌کنندگان جلوگیری شود. انتظار می‌رود مطابق با رویه عملیاتی معمول PJM مبنی بر اجتناب از کاهش، چنین امری به ندرت برای مدت زمان محدود و فقط در صورت لزوم برای جلوگیری از تأثیرات گسترده‌تر بر شبکه رخ دهد.

در همین راستا، هیئت مدیره PJM مجموعه‌ای از تغییرات را در فرآیند پیش‌بینی بار خود اعمال کرده است؛ از جمله مسیری برای شوراها خدمات شهری ایالتی برای بررسی تعدیلات بار بزرگ (LLA) و الزاماتی برای شرکت‌های خدمات شهری برای اعلام از مشترکانی که به دنبال خدمات برای بارهای بزرگ هستند و احیاناً مایل به تجمیع چندین سایت برای یک پروژه واحد باشند.

منبع:

<http://www.rtoinsider.com>

تلاش بهره‌برداران شبکه برق ایالات متحده برای جلوگیری از خاموشی طوفان عظیم زمستانی

➤ در حالی که طوفان عظیم زمستانی سراسر ایالات متحده را در بر گرفته بود، بهره‌برداران شبکه برق در حال انجام اقدامات فوق‌العاده‌ای برای روشن نگه داشتن چراغ‌ها و جلوگیری از خاموشی‌های مداوم بودند. رویترز گزارش داد که این طوفان که بیش از ۲۳۰۰ مایل امتداد داشت، باعث نوسانات شدید قیمت در بازارهای برق شده و برخی از مناطق را مجبور کرده است تا برای تأمین تقاضا به طور موقت به تولید نفت متکی شوند. رویترز گزارش داد که PJM Interconnection، بزرگترین شبکه برق منطقه‌ای ایالات متحده که به ۶۷ میلیون نفر در سراسر شرق و میانه آمریکا خدمات ارائه می‌دهد، شاهد افزایش قیمت عمده‌فروشی برق به بالای ۳۰۰ دلار در هر مگاوات ساعت بود که نسبت به کمتر از ۲۰۰ دلار تا پیش از آن افزایش داشته است. در نیوانگلند، تولید نفت کوره افزایش یافت تا به منطقه در صفره‌جویی در مصرف گاز طبیعی، منبع اصلی سوخت، کمک کند.

به گفته بنیانگذار و مدیرعامل شرکت Global Location Strategies، در مرکز این فشار، وابستگی شدید کشور به تحویل گاز طبیعی قرار دارد؛ زیرا گاز طبیعی اکنون تقریباً ۴۰ درصد از تولید برق ایالات متحده را تأمین می‌کند که نسبت به حدود ۱۲ درصد در سال ۱۹۹۰ افزایش یافته است و این امر تأمین بدون وقفه گاز را در شرایط آب‌وهوایی نامساعد بسیار حیاتی می‌کند. وی با اشاره به این که ایالات متحده ذخایر فراوانی دارد، گفت: "کمبود ما، ظرفیت کافی برای ذخیره و تحویل گاز در زمان واقعی است." برخلاف نیروگاه‌های زغال‌سنگ که ماه‌ها سوخت را در محل ذخیره کرده‌اند، اکثر نیروگاه‌های گاز طبیعی به تحویل به موقع متکی هستند و هرگونه اختلال در خطوط لوله یا زیرساخت‌ها می‌تواند سرعت تولید برق را تهدید کند.

تقاضای گاز با افزایش مصارف گرمایشی توسط خانوارها افزایش می‌یابد؛ در حالی که تقاضای برق هم‌زمان افزایش می‌یابد که بخش عمده‌ای از آن توسط گاز طبیعی تأمین می‌شود. راه‌حل‌های بلندمدت نیاز به نوسازی شبکه، ارتقاء هدفمند برای تحویل گاز و هماهنگی بهتر بین بخش‌های گاز و برق دارد. البته از سویی دیگر، افزایش تولید گاز طبیعی، مخاطرات را برطرف نمی‌کند و ممکن است آنها را تشدید کند.

منبع:

<http://www.foxbusiness.com>

راه‌اندازی اولین ذخیره‌سازی طولانی‌مدت "High Density Hydro" در بریتانیا

➤ یک استارت‌آپ بریتانیایی یک پروژه آزمایشی ذخیره‌سازی انرژی را سفارش داده است که به منظور امکان ساخت تأسیسات آبی کوچک‌تر و انعطاف‌پذیرتر در تپه‌ها به جای کوه‌ها طراحی شده است. RheEnergise از دولت بریتانیا کمک‌هزینه‌ای برای حمایت از توسعه پروژه کورن‌وود که اکنون در پلیموث انگلستان عملیاتی است، دریافت کرده است.

این سامانه انرژی از یک سیال با ویسکوزیته کم و چگال‌تر از آب استفاده می‌کند که با این حال، مانند یک نیروگاه تلمبه‌ذخیره‌ای معمولی عمل می‌کند: زمانی که تقاضای برق کم است، به سمت بالا پمپاژ می‌کند و زمانی که تقاضا زیاد است، تخلیه می‌کند. طبق گفته شرکت RheEnergise، ویسکوزیته پایین و چگالی بالاتر سیال به این معنی است که این سامانه به دو و نیم برابر ارتفاع عمودی کمتر از یک نیروگاه استاندارد نیاز دارد که به طور بالقوه تعداد مکان‌های مناسب برای ذخیره‌سازی انرژی پمپ‌شده را افزایش می‌دهد. این ایده حمایت قابل توجهی از صندوق‌های نوآوری بریتانیا و اروپا را به خود جلب کرده است. RheEnergise مبلغ ۸,۲۵ میلیون پوند (۱۱,۳ میلیون دلار) از دولت بریتانیا و همچنین حمایت مالی از برنامه شتاب‌دهنده شورای نوآوری اروپا (EIC) دریافت کرده است. این شرکت قصد دارد پروژه‌هایی در مقیاس تجاری را ظرف سه سال آینده به بهره‌برداری برساند و در حال حاضر در حال بررسی سایت‌های بالقوه در بریتانیا، ایتالیا، لهستان، اسپانیا و آمریکای شمالی است.

منبع:

<http://www.pv-magazine.com>

تشدید مخاطرات کمبود منابع در سراسر آمریکای شمالی با افزایش رشد تقاضا

➤ ارزیابی قابلیت اطمینان بلندمدت (LTRA) و اینفوگرافیک NERC در سال ۲۰۲۵، مخاطرات کمبود منابع را در سراسر شبکه برق (BPS) آمریکای شمالی طی ۱۰ سال آینده تشدید می‌کند. پیش‌بینی می‌شود اوج تقاضای تابستان ۲۲۴ گیگاوات افزایش یابد که بیش از ۶۹ درصد افزایش نسبت به پیش‌بینی LTRA در سال ۲۰۲۴ است و مراکز داده جدید برای هوش مصنوعی و اقتصاد دیجیتال بخش عمده‌ای از این افزایش پیش‌بینی شده را تشکیل می‌دهند. رشد تقاضای زمستانی هم‌چنان با پیش‌بینی ۲۴۶ گیگاوات رشد در ۱۰ سال آینده از رشد تقاضای تابستانی پیشی می‌گیرد که نشان‌دهنده بهبود مصرف برق است. عدم قطعیت و کندی در سرعت اضافه شدن منابع جدید، نگرانی‌های فزاینده‌ای را مبنی بر این که صنعت قادر به همگام شدن با تقاضای به سرعت در حال افزایش نخواهد بود، ایجاد می‌کند.

این ارزیابی پیش‌بینی شکست نیست؛ بلکه هشدار اولیه‌ای در مورد مسیری پرریسک است. مسیر پیش‌رو هنوز قابل مدیریت است تنها در صورتی که منابع برنامه‌ریزی شده بموقع و به صورت برخط در دسترس قرار گیرند. خطر کمبود برق در شرایط زمستانی در حال افزایش است؛ زیرا ژنراتورهایی با سوخت‌های متنوع به تدریج از رده خارج می‌شوند و عمدتاً با ژنراتورهای خورشیدی، باتری و گاز طبیعی جایگزین می‌شوند. علاوه بر این، افزایش ژنراتورهای گاز طبیعی ۱۵٪ از افزایش ظرفیت پیش‌بینی شده را تشکیل می‌دهد و پس از آن باد و هیبریدی هر کدام با ۸٪ قرار دارند.

مدیر ارزیابی‌های قابلیت اطمینان NERC معتقد است با تشدید این نگرانی‌ها، اقدامات بیشتری توسط صنعت و تنظیم‌کنندگان بازار برای تقویت منابع انجام شده است. علاوه بر این، سازوکارهای بازار مانند اعتبارسنجی ظرفیت راه‌اندازی شده‌اند که به طور دقیق‌تر مخاطرات از دست دادن بار ناشی از آرایش تولید با مقادیر فزاینده‌ای از منابع متغیر را برجسته می‌کنند. هم‌چنین، صنعت با افزایش تقاضا و تکامل روش‌های برنامه‌ریزی که نیاز بالقوه به برخط نگه داشتن منابع را برای مدت طولانی‌تر از آنچه قبلاً پیش‌بینی شده بود، برجسته می‌کند، به شرایط متغیر واکنش نشان می‌دهد. برای کاهش چالش‌های قابلیت اطمینان در طول ۱۰ سال آینده، NERC توصیه می‌کند که توسعه زیرساخت‌ها (اعم از گازی و برقی)، مدیریت بازنشسته کردن ژنراتورها، انجام ارزیابی‌های دقیق کفایت و هماهنگی برنامه‌ریزی و عملیات برق-گاز طبیعی انجام شود.

منبع:

<http://www.nerc.com>

افزایش شدید تقاضای جهانی برق تا سال ۲۰۳۰ طبق گزارش IEA

➤ آخرین گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) در مورد بخش برق پیش‌بینی می‌کند که همراه با رشد قوی تقاضای گاز طبیعی، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر و هسته‌ای در ترکیب انرژی جهان تا پایان این دهه به ۵۰٪ افزایش یابد. طبق گزارش جدید برق ۲۰۲۶، انتظار می‌رود تقاضای جهانی برق در ادامه این دهه به طور متوسط سالانه بیش از ۳٫۵٪ رشد کند. تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر، گاز طبیعی و هسته‌ای همگی برای همگام شدن با این رشد، در حال گسترش هستند.

این گزارش که در ۶ فوریه سال جاری منتشر شده است، ارزیابی سالانه IEA از شبکه‌ها و بازارهای جهانی برق است که گزارش، تجزیه و تحلیل عمیقی از روندهای اخیر و تحولات سیاسی ارائه می‌دهد و شامل پیش‌بینی‌هایی برای تقاضای برق، عرضه و انتشار دی اکسید کربن (CO₂) در دوره پنج ساله تا سال ۲۰۳۰ است. طبق این گزارش، تقاضای برق تا سال ۲۰۳۰ با ورود به "عصر برق"، حداقل ۲٫۵ برابر سریع‌تر از تقاضای کلی انرژی رشد خواهد کرد. این امر ناشی از افزایش مصرف صنعتی برق، افزایش مداوم خودروهای برقی، استفاده بیشتر از تهویه مطبوع و گسترش مراکز داده و هوش مصنوعی است. در حالی که اقتصادهای نوظهور و در حال توسعه همچنان موتورهای اصلی رشد تقاضای برق هستند، مصرف در اقتصادهای پیشرفته نیز پس از ۱۵ سال رکود در حال افزایش است که یک پنجم از کل افزایش تقاضای برق تا سال ۲۰۳۰ را به خود اختصاص می‌دهد.

این گزارش نشان می‌دهد که تولید برق جهانی از انرژی‌های تجدیدپذیر (با رشد بی‌سابقه نیروگاه‌های خورشیدی) اکنون در حال پیشی گرفتن از تولید برق از زغال سنگ است. شتاب تولید از منابع تولید با آلاینده‌گی کم تا سال ۲۰۳۰ ادامه دارد و تا آن زمان، انرژی‌های تجدیدپذیر و هسته‌ای روی هم رفته ۵۰٪ از برق جهانی را تولید خواهند کرد که از ۴۲٪ امروز بیشتر است. تولید گاز طبیعی نیز قرار است تا سال ۲۰۳۰ افزایش یابد که در اثر افزایش تقاضای برق در ایالات متحده و تغییر مستمر از نفت به گاز برای تولید برق در خاورمیانه حاصل رخ خواهد داد. تولید برق با سوخت زغال سنگ در سطح جهانی با گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر، جایگاه خود را از دست می‌دهد و تا پایان دهه به سطح سال ۲۰۲۱ بازمی‌گردد. در نتیجه، انتظار می‌رود انتشار جهانی CO₂ از تولید برق از اکنون تا ۲۰۳۰ تقریباً ثابت بماند.

این گزارش تأکید می‌کند که این روندها (افزایش تقاضا، وابستگی فزاینده منابع تولید برق به آب‌وهوا و تکامل الگوها و فناوری‌های مصرف برق) نیازمند گسترش سریع و کارآمد شبکه‌های برق و انعطاف‌پذیری آن‌ها است. امروزه در سراسر جهان، بیش از ۲٫۵ تراوات پروژه شامل انرژی‌های تجدیدپذیر، ذخیره‌سازی و پروژه‌هایی با بارهای بزرگ مانند مراکز داده در صف اتصال به شبکه متوقف شده‌اند. تجزیه و تحلیل جدید در این گزارش نشان می‌دهد که با پیشرفت گسترش شبکه‌ها، به کارگیری فناوری‌های تقویت‌کننده شبکه و اجرای اصلاحات نظارتی که امکان اتصال و استفاده انعطاف‌پذیرتر از شبکه را فراهم می‌کنند، می‌تواند در کوتاه‌مدت امکان ادغام تا ۱٫۶ تراوات از پروژه‌های منتظر برای اتصال را فراهم کند. این اقدامات در کنار هم، به شبکه اجازه می‌دهند تا با کارایی بیشتری مورد استفاده قرار گیرد و ظرفیت قابل توجهی را آزاد کند.

این گزارش همچنین نشان می‌دهد که نصب مخازن باتری در مقیاس صنعتی به شدت افزایش یافته است که منبع مهمی برای انعطاف‌پذیری کوتاه‌مدت فراهم می‌کند. بازارهایی مانند کالیفرنیا، آلمان، تگزاس، استرالیا و جنوبی و بریتانیا همگی در سال‌های اخیر شاهد رشد قوی در استقرار ظرفیت باتری در مقیاس صنعتی بوده‌اند. گزارش برق ۲۰۲۶ همچنین خاطرنشان می‌کند که مقرون‌به‌صرفه بودن برق همچنان یک نگرانی کلیدی و روبه‌رشد است. از سال ۲۰۱۹، قیمت برق خانگی در بسیاری از کشورها سریع‌تر از درآمدها افزایش یافته است. افزایش قیمت‌ها همچنین بر صنایع و مشاغل فشار وارد می‌کند. در نتیجه، سیاست‌گذاران بر آن دسته از سیاست‌ها، طرح‌های بازار و مقرراتی تمرکز می‌کنند که نه تنها سرمایه‌گذاری اضافی، بلکه انعطاف‌پذیری و کارایی بیشتری را در تمام بخش‌های شبکه برق، از جمله تقاضا، عرضه و استفاده از زیرساخت‌ها ارائه می‌دهند. بر اساس این گزارش، تلاش‌های بیشتری برای بهبود امنیت و تاب‌آوری شبکه‌های برق در سراسر جهان موردنیاز است؛ چرا که این شبکه‌ها با مخاطرات فزاینده‌ای مرتبط با زیرساخت‌های فرسوده، رویدادهای شدید آب‌وهوایی، تهدیدات سایبری و سایر آسیب‌پذیری‌های نوظهور مواجه هستند. این گزارش تأکید می‌کند که نوسازی نحوه عملکرد شبکه‌ها و نیز، تقویت حفاظت فیزیکی از زیرساخت‌های حیاتی برای مقابله با این تهدیدات ضروری خواهد بود.

منبع:

<http://www.power-technology.com>

رئیس‌جمهور ایالات متحده: شرکت‌های بزرگ فناوری برای خود نیروگاه بسازند

➤ رئیس‌جمهور ایالات متحده در جریان سخنرانی سالانه خود در کنگره اعلام کرد که دولت او به شرکت‌های بزرگ فناوری گفته است که باید نیروگاه‌های لازم را برای مراکز داده خود بسازند؛ اقدامی که برای محافظت از مصرف‌کنندگان در برابر افزایش مبلغ صورت‌حساب‌ها انجام می‌شود. این مسأله در بحبوحه مخالفت‌های فزاینده محلی با پروژه‌های مرکز داده پرمصرف در سراسر ایالات متحده که به دلیل افزایش هزینه‌های برق مقصر شناخته می‌شوند، منتشر می‌شود.

وی گفت: "ما به شرکت‌های بزرگ فناوری می‌گوییم که آن‌ها موظفند نیازهای برق خود را تأمین کنند. ما یک شبکه قدیمی داریم. این شبکه هرگز نمی‌تواند این تعداد و میزان برق موردنیاز را مدیریت کند. بنابراین، به آن‌ها می‌گوییم که می‌توانند نیروگاه خود را بسازند. آن‌ها برق خود را تولید خواهند کرد. این امر توانایی آن‌ها را برای دریافت برق تضمین می‌کند؛ در عین حال، قیمت برق را برای شما کاهش می‌دهد." وی نام شرکت‌های درگیر را ذکر نکرد و جزئیاتی در مورد نحوه اجرا یا اعمال این طرح ارائه نداد.

به گفته دو منبع آگاه از این طرح، انتظار می‌رود کاخ سفید در سال جاری میزبان شرکت‌ها باشد تا این تلاش را رسمی کنند. دولت از تلاش‌هایی برای پیشرفت هوش مصنوعی در رقابت با چین حمایت می‌کند؛ اما تأثیرات گسترش

سریع مراکز داده هوش مصنوعی بر قیمت برق، پیش از انتخابات میان دوره‌ای نوامبر، به یک آسیب‌پذیری بالقوه برای جمهوری خواهان تبدیل شده است.

PJM Interconnection، بزرگ‌ترین بهره‌بردار شبکه برق در ایالات متحده، به تازگی طرحی را رونمایی کرده است که در آن کاربران جدید و بزرگ برق یا نسل جدید خود را به شبکه می‌آورند یا در صورت افزایش بار شبکه، میزان مصرف خود را محدود می‌کنند. شرکت‌هایی مانند Anthropic و Microsoft، نیز داوطلبانه ابتکاراتی را برای محدود کردن تأثیر مراکز داده بر قیمت انرژی مصرف‌کننده اعلام کرده‌اند.

منبع:

<http://www.reuters.com>

پیش‌بینی احداث بیش از ۶۰۰ گیگاوات ساعت ذخیره‌ساز انرژی در ایالات متحده تا سال ۲۰۳۰

➤ Benchmark انتظار دارد که ظرفیت تأسیسات ذخیره‌سازی انرژی در سال ۲۰۲۶ به ۳۵ گیگاوات/۷۰ گیگاوات ساعت برسد که ۲۰،۲ گیگاوات/۶۲،۴ گیگاوات ساعت از این مقدار در بازار در مقیاس صنعتی و ۱۴،۸ گیگاوات/۷،۳ گیگاوات ساعت در بازار پشت‌کنتور خواهد بود. بنچمارک اعلام کرد در پایان سال ۲۰۲۵، ایالات متحده ۱۳۷ گیگاوات ساعت ذخیره‌سازی در مقیاس صنعتی، ۱۹ گیگاوات ساعت ذخیره‌سازی تجاری و صنعتی و ۹ گیگاوات ساعت ذخیره‌سازی مسکونی داشت. این شرکت مشاوره انتظار دارد تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰۰ گیگاوات ساعت ذخیره‌سازی انرژی در شبکه برق ایالات متحده ایجاد شود.

افزایش نصب ذخیره‌سازها در سال گذشته علیرغم "اقداماتی در واشنگتن که انرژی پاک را هدف قرار می‌دهد" رخ داده است. قانون‌گذاران، اعتبارات مالیاتی فدرال را که به نفع منابع تجدیدپذیر است، کاهش داده‌اند و دولت تلاش‌های قانونی و اداری گسترده‌ای را برای کاهش سرعت نصب انرژی خورشیدی و بادی در مقیاس صنعتی انجام داده است. این هشدار وجود دارد که سیاست فعلی فدرال قابلیت اطمینان شبکه و مقرون به صرفه بودن برق را به خطر بیندازد.

منبع:

<http://www.utilitydive.com>

تأکید MISO بر اهمیت قابلیت اطمینان در بحبوحه افزایش تاریخی تقاضای برق

➤ MISO (مدیریت شبکه منطقه‌ای) در نسخه به‌روزشده‌ای از گزارش "الزام قابلیت اطمینان" که اعلام کرده است منطقه MISO در حال تغییر سریع است و پیش‌بینی می‌شود تقاضای برق به سطوحی برسد که در دهه‌های گذشته تجربه نشده است. MISO با اعضا و ایالت‌های خود همکاری می‌کند تا توسعه بموقع منابع را پیش ببرد و برنامه‌ریزی

برای بارهای بزرگ و تصمیم‌گیری‌ها را هماهنگ کند. به گفته مدیر اجرایی MISO از زمان راه‌اندازی "الزام قابلیت‌اطمینان" در بیش از پنج سال پیش، MISO برای شبکه‌ای که تحت واقعیت‌های جدید کار می‌کند، آماده شده است و این اقدامات در حال نتیجه دادن هستند.

"الزام قابلیت‌اطمینان"، چارچوب بلندمدت MISO برای حفظ قابلیت‌اطمینان با پیچیده‌تر شدن شبکه است. این چارچوب، اصلاحات را در بازارها، عملیات و انتقال ادغام می‌کند تا مخاطرات نوظهور را قبل از تحقق آنها برطرف کند. این چارچوب که در سال ۲۰۲۰ معرفی شد، نشان دهنده مسؤولیت مشترک MISO، اعضا و ایالت‌های آن برای پیش‌بینی مخاطرات شبکه، همسو کردن سرمایه‌گذاری‌ها و نوسازی عملیات برای دهه‌های آینده است. کاربران پرمصرف انرژی مانند مراکز داده، گسترش تولید و برق‌رسانی، باعث شده‌اند تقاضای برق به سطوحی که در دهه‌های گذشته دیده نشده بود، افزایش یابد. در حالی که رشد تقاضای برق در سراسر منطقه MISO بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۴ با میانگین سالانه ۰٫۵٪ نسبتاً ثابت بوده است، MISO پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۴۴ افزایش قابل توجهی تا ۲٫۱٪ درصد در سال داشته باشد.

تا به امروز، MISO، شرکت‌های برق عضو و شرکای ایالتی آن گام‌های قابل توجهی برای برآورده کردن این نیازها برداشته‌اند. با این حال، مخاطرات عملیاتی نوظهوری همچنان برنامه‌ریزی، عملیات و طراحی بازار MISO را به چالش می‌کشند. برنامه‌ریزی انتقال نیز در غرب‌میانه و جنوب ادامه دارد.

منبع:

<http://www.misoenergy.org>

PJM، نخستین بهره‌بردار شبکه در اجرای رتبه‌بندی هوای محیط برای شبکه انتقال

➤ PJM اولین بهره‌بردار شبکه‌ای است که الزام کمیسیون تنظیم مقررات انرژی فدرال را برای به حداکثر رساندن ظرفیت قابل‌استفاده شبکه انتقال موجود با استفاده از رتبه‌بندی‌های حرارتی دقیق‌تر و جزئی‌تر اجرا می‌کند. از ۴ مارس سال جاری با رتبه‌بندی‌های خطوط انتقال تنظیم‌شده بر اساس "هوای محیط" ساعتی، بهره‌برداری از شبکه در محدوده انتقال ایمن با رتبه‌بندی‌های تعیین‌شده برای همه تجهیزات برق‌دار، مانند خطوط برق، کلیدهای قدرت و ترانسفورمرها صورت می‌پذیرد.

PJM مدت‌هاست که در خط مقدم اجرای رتبه‌بندی پیچیده‌تر بوده است و سال‌ها قبل از دستورالعمل FERC 881 (رتبه‌بندی‌های تنظیم‌شده بر اساس دما)، از رتبه‌بندی‌های گوناگون برای مطالعات فصلی استفاده کرده است. اکنون علاوه بر این، PJM از رتبه‌بندی‌های ساعتی (از زمان واقعی تا ۱۰ روز آینده) و رتبه‌بندی‌های فصلی ماهانه برای مطالعات بلندمدت‌تر ۱۲ ماه آینده استفاده می‌کند. اکنون، مجموعه‌های رتبه‌بندی به‌صورت ساعتی با توجه به پیش‌بینی دمای محیط ۱۰ روز قبل برای ۴۷ منطقه جداگانه با پیش‌بینی آب‌وهوای مشترک در محدوده PJM تنظیم می‌شوند. این تغییر، نتیجه تلاش چندساله برای تطبیق چندین سامانه PJM با AAR های موردنیاز برای دستورالعمل

دستورالعمل 881 FERC بود. سامانه‌های تحت‌تأثیر شامل بسیاری از توابع عملیات PJM هستند که نظارت و مطالعات قابلیت‌اطمینان در زمان‌واقعی را کنترل می‌کنند. سامانه‌های PJM اکنون از مجموعه‌ای از داده‌های جدید، پیچیده و پویا برای رتبه‌بندی خطوط استفاده می‌کنند که هر ساعت بر اساس جریان داده‌های آب‌وهوایی دمای هوای محیط با پیش‌بینی‌هایی تا ۱۰ روز آینده به‌روزرسانی می‌شوند.

محققان وزارت انرژی ایالات متحده دریافته‌اند که هوای سرد و بادخیز می‌تواند ظرفیت انتقال قابل‌استفاده یک خط را ۱۰ تا ۴۰ درصد افزایش دهد. در سال ۲۰۲۱، دستورالعمل 881 FERC به همه مالکان انتقال در مناطق تحت پوشش بهره‌برداران شبکه مانند PJM یا سایر نهادهای مستقل دستور داد تا نحوه رتبه‌بندی ظرفیت خط انتقال را تغییر دهند تا تأثیرات آب‌وهوایی را در نظر بگیرند و شبکه را کارآمدتر کنند. FERC اعلام کرد که با استفاده از محدودیت‌های حرارتی دقیق‌تر و جزئی‌تر، که به عنوان رتبه‌بندی‌های تعدیل‌شده با محیط (AAR) نیز شناخته می‌شوند، می‌توان برق بیشتری را با آسودگی خاطر منتقل کرد.

منبع:

<http://insidelines.pjm.org>

انتشار گزارش نهایی هیئت کارشناسی خاموشی ۲۰۲۵ در اسپانیا و پرتغال از سوی ENTSO-E

➤ گزارش نهایی هیئت کارشناسی در مورد خاموشی ۲۸ آوریل ۲۰۲۵ در اسپانیا و پرتغال، علل آن را مشخص کرده و توصیه‌هایی را برای تقویت تاب‌آوری شبکه برق به‌هم‌پیوسته اروپا ارائه می‌دهد. این گزارش توسط یک هیئت ۴۹ نفره شامل نمایندگان از بهره‌برداران شبکه انتقال (TSO)، مراکز هماهنگی منطقه‌ای (RCC)، ACER و مقامات نظارتی ملی (NRAs) تهیه شده و توسط کارشناسانی از دو TSO که تحت تأثیر قرار نگرفته بودند، ریاست می‌شد.

این تحقیقات نتیجه می‌گیرد که خاموشی ناشی از ترکیبی از عوامل بسیار، از جمله نوسانات، نارسایی در کنترل ولتاژ و توان راکتیو، تفاوت در شیوه‌های تنظیم ولتاژ، کاهش سریع تولید و خروج ژنراتورها در اسپانیا بوده است. این عوامل منجر به افزایش سریع ولتاژ و قطع آبشاری تولید شده و در نتیجه، خاموشی سراسری در اسپانیا و پرتغال رخ داده است.

بر اساس این یافته‌ها، هیئت کارشناسی توصیه‌هایی را در مورد هر یک از عوامل شناسایی‌شده در گزارش ارائه می‌دهد تا به جلوگیری از رویدادهای مشابه در آینده کمک کند. این توصیه‌ها شامل تقویت شیوه‌های عملیاتی، بهبود نظارت بر رفتار شبکه و هماهنگی و تبادل اطلاعات نزدیک‌تر بین بازیگران شبکه برق است. یافته‌های این تحقیق همچنین، بر لزوم تطبیق چارچوب‌های نظارتی به منظور پشتیبانی از ماهیت در حال تحول شبکه برق تأکید می‌کند. خاموشی ۲۸ آوریل ۲۰۲۵ اولین رویداد از این نوع بود و هدف از این توصیه‌ها تقویت تاب‌آوری شبکه با راه‌حل‌هایی است که از منظر فناوری، از پیش قابل‌اجرا هستند. این خاموشی نشان می‌دهد که چگونه تحولات در سطح محلی

می‌تواند پیامدهای گسترده در کل شبکه داشته باشد و بر اهمیت حفظ پیوندهای قوی بین رفتار و هماهنگی شبکه محلی و اروپایی تأکید می‌کند.

منبع:

<http://www.entsoe.eu>

شبکه برق نیویورک با حاشیه قابلیت اطمینان کم در آستانه تابستان

➤ بهره‌بردار مستقل شبکه نیویورک (NYISO) ارزیابی سالانه قابلیت اطمینان تابستانی خود را منتشر کرد و اعلام کرد حاشیه قابلیت اطمینان در شرایط پایه تابستان آینده ۴۱۷ مگاوات است؛ کمترین حاشیه قابلیت اطمینان در تاریخ این شرکت! این ارزیابی خاطرنشان می‌کند که ۳۴۶۱۵ مگاوات از منابع برق برای تأمین تقاضای اوج بار پیش‌بینی شده در دسترس است. همان‌طور که توسط شورای پایایی ایالت نیویورک تعیین شده است، در شرایط عادی شبکه، NYISO موظف است ۲۶۲۰ مگاوات از منابع موجود در ذخایر را حفظ کند.

این گزارش، چالش‌های قابلیت اطمینان را تحت سناریوهای دمای شدید، علی‌رغم اضافه شدن ظرفیت جدید در سال گذشته، پیش‌بینی می‌کند. ظرفیت تولید فرسوده، محدودیت‌های انتقال و افزایش تقاضا چالش‌های عمده‌ای را ایجاد می‌کنند؛ زیرا حاشیه اطمینان هم‌چنان در حال کاهش است. معاون عملیات بهره‌بردار مستقل شبکه نیویورک این ارزیابی را منعکس‌کننده چالش‌های شبکه در حال‌گذار دانست و هماهنگی با مالکان نیروگاه‌ها، شرکت‌های برق، بهره‌برداران شبکه همسایه و مقامات دولتی در تلاش برای حفظ قابلیت اطمینان شبکه در تابستان امسال را ضروری خواند.

در سناریوهای آب‌وهوای نامناسب پیش‌بینی می‌شود حاشیه‌های قابلیت اطمینان ناکافی باشند. به عنوان مثال، اگر ایالت موج گرمایی با میانگین دمای روزانه ۹۵ درجه فارنهایت را تجربه کند که ۳ روز یا بیشتر طول بکشد، پیش‌بینی می‌شود حاشیه ظرفیت ۱۶۷۹- مگاوات باشد. این عدد در موج گرمای شدید با میانگین دمای روزانه ۹۸ درجه فارنهایت به ۳۳۷۰- مگاوات افزایش می‌یابد. در این شرایط، بهره‌برداران NYISO رویه‌های عملیاتی اضطراری را برای تأمین حداقل ۳۱۶۶ مگاوات برای حفظ قابلیت اطمینان شبکه آغاز می‌کنند. NYISO ممکن است در صورت کاهش حاشیه‌ها به زیر سطوح تنظیم‌شده، هشدارهای شبکه‌ای صادر کند. این هشدارها برای افزایش آگاهی در مورد شرایط شبکه و اطلاع‌رسانی به عموم در صورت لزوم صرفه‌جویی در مصرف برق طراحی شده‌اند.

منبع:

<http://www.nyiso.com>

اروپا در حال باختن نبرد امنیت انرژی به چین

➤ جنگ در ایران باعث توزیع مجدد چشمگیر ثروت جهانی شده است. شرکت‌های نفت و گاز ایالات متحده امسال حداقل ۶۰ میلیارد دلار سود بادآورده به جیب خواهند زد؛ در حالی که روسیه می‌تواند تا ۱۰۰ میلیارد دلار درآمد مالی اضافی کسب کند. اما تقریباً هر اقتصادی، از جمله صادرکنندگان انرژی، با رشد کندتر، افزایش تورم و چشم‌انداز نرخ بهره مداوم بالا دست‌وپنجه نرم می‌کند.

واضح‌ترین نقطه ضعف در تنگه هرمز قرار دارد؛ جایی که بسته شدن آن وابستگی شدید آسیا به انرژی خلیج فارس را آشکار کرده است. اروپا نیز بهای سنگینی را می‌پردازد: از زمان آغاز جنگ ایران، اتحادیه اروپا ۲۴ میلیارد یورو (۲۸ میلیارد دلار) اضافی برای واردات سوخت فسیلی هزینه کرده است.

در عین حال، بحران فعلی در حال بازتعریف امنیت انرژی است. در قرن بیستم، امنیت انرژی به معنای دسترسی مطمئن به نفت و گاز بوده است. اما امروزه، امنیت انرژی به‌طور فزاینده‌ای بر توانایی برق‌رسانی سریع، تولید برق پاک در داخل کشور و کنترل فناوری‌ها و زنجیره‌های تأمین که شبکه‌های برق آینده به آن‌ها وابسته خواهند بود، متکی است.

با این تحولات، چین از یک مزیت رقابتی آشکار برخوردار است. برق در حال حاضر تقریباً ۳۰٪ از کل مصرف انرژی چین را تشکیل می‌دهد؛ در حالی که این رقم در ایالات متحده و اروپا حدود ۲۰٪ است. اتحادیه اروپا، با وجود تمام جاه‌طلبی‌های اقلیمی و هدف‌گذاری‌های خود برای برق‌رسانی، همچنان به سوخت‌های فسیلی وارداتی و فناوری‌های پاک خارجی وابسته است. شکاف در داخل اروپا نیز به همان اندازه قابل توجه است. به عنوان مثال، اسپانیا یک سپر نسبی در برابر نوسانات سوخت‌های فسیلی ایجاد کرده است: انرژی‌های تجدیدپذیر اکنون تقریباً ۸۰٪ مواقع قیمت عمده‌فروشی برق را تعیین می‌کنند که به طور متوسط ۶۰ یورو در هر مگاوات ساعت است. در مقابل، ایتالیا همچنان بشدت وابسته به بازارهای گاز طبیعی است که در آن‌ها، قیمت برق نزدیک به ۱۳۰ یورو در هر مگاوات ساعت است. با توجه به اینکه قیمت برق صنعتی در اروپا حتی قبل از شوک انرژی فعلی تقریباً دو برابر چین بود، گذار از جهانی تحت سلطه کشورهای نفتی به جهانی که توسط کشورهای الکتریکی شکل گرفته است، احتمالاً تسریع خواهد شد. دسترسی به برق کم‌هزینه مستقیماً به استقلال راهبردی و اهرم جغرافیای سیاسی تبدیل خواهد شد. در حالی که ایالات متحده و روسیه ممکن است در کوتاه‌مدت بیشترین سود را از شوک سوخت فسیلی ببرند، قرار است این تعادل به مرور زمان به سمت چین تغییر کند. اروپا هنوز هم می‌تواند از گذار انرژی بهره‌مند شود، اما این امر به چیزی بیش از اهداف و مقررات جدید نیاز دارد. این موفقیت به سرمایه‌گذاری در مقیاس بزرگ و یک سیاست صنعتی بخوبی طراحی شده بستگی دارد. در غیر این صورت، اروپا خود را در معرض خطر مبادله وابستگی به نفت و گاز خلیج فارس را با وابستگی به فناوری‌های پاک چینی قرار خواهد داد.

منبع:

<http://www.project-syndicate.org>

پیش‌بینی SPP، PJM و CAISO مبنی بر امکان تأمین تقاضای برق در تابستان امسال

➤ طبق گزارش‌های اخیر نهادهای California Independent System Operator، Southwest Power Pool و PJM Interconnection پیش‌بینی می‌شود علی‌رغم آن که این مناطق ممکن است در طول تابستان روزهایی با دمای بالاتر از حد متوسط را تجربه کنند، منابع برق کافی برای تأمین تقاضای برق را در اختیار خواهند داشت. PJM در بیانیه‌ای اعلام کرد اگرچه سرویس ملی هواشناسی "شرایط گرم‌تر از حد معمول را در تابستان امسال در ایالت‌های میانی اقیانوس اطلس و جنوبی منطقه PJM و همچنین ویرجینیای غربی، کنتاکی و تنسی" پیش‌بینی می‌کند، اما ذخایر کافی برای حفظ قابلیت‌اطمینان را خواهد داشت. RTO اعلام کرد که انتظار دارد تقاضای انرژی در تابستان به حدود ۱۵۶ گیگاوات برسد؛ اما ۱۸۲ گیگاوات ظرفیت آماده‌به‌کار به همراه ۷,۸ گیگاوات ظرفیت پاسخگویی به تقاضای قراردادی وجود دارد.

هواشناسی SPP، در بیانیه‌ای که از RTO منتشر شد، اعلام نمود پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که تابستان امسال "احتمال دمای بالاتر از حد معمول و شرایط خشکسالی در بخش‌هایی از منطقه وجود دارد"، اما SPP اعلام کرد که به احتمال زیاد، عرضه برق منطقه قادر به تأمین تقاضای آن خواهد بود. معاون عملیات SPP نیز بر اطمینان از توانایی خود برای روشن نگه داشتن چراغ‌های شرکت‌های عضو و ۲۰ میلیون نفری که در طول تابستان به آنها خدمت می‌کنند، تأکید نمود.

CAISO نیز در یک فرستۀ وبلاگی اعلام کرد که ارزیابی تابستانی آن نشان‌دهندۀ "ظرفیت مازاد (۲,۵ گیگاوات) نسبت به آنچه برای برآورده کردن معیارهای موردانتظار لازم است، در اختیار دارد. این ISO اعلام کرد که CAISO احتمالاً در تابستان امسال شاهد دمای بالاتر از حد متوسط خواهد بود. دمای گرم سطح دریا در سواحل "احتمال تابستان ساحلی گرم‌تر از حد معمول را افزایش می‌دهد؛ برخلاف شرایط معتدل‌تری که در سال‌های اخیر مشاهده شده است"، و انتظار می‌رود دمای بالاتر از حد معمول در سراسر غرب برای ماه‌های ژوئن، ژوئیه و اوت وجود داشته باشد. CAISO اعلام کرد در حالی که ظرفیت کافی برای تأمین تقاضای تابستانی موردانتظار وجود دارد، مخاطرات همچنان پابرجا هستند. شرایط خشک غیرمعمول، افزایش خطر آتش‌سوزی جنگلی و احتمال وقوع رویدادهای گرمایی گسترده و اختلالات مرتبط با آن می‌تواند با پیشرفت فصل، عملیات بهره‌برداری از شبکه را به چالش بکشد.

منبع:

<http://www.utilitydive.com>

انتشار راهنمای فنی برای ایمنی مخزن تلمبه‌ذخیره‌ای از سوی BHA

➤ انجمن انرژی برقآبی بریتانیا (BHA) راهنمای فنی جدیدی در مورد ایمنی مخزن برای طرح‌های نیروگاه‌های برقآبی تلمبه‌ذخیره‌ای (PSH) در بریتانیا منتشر کرده است که نشان‌دهنده تمرکز روبه‌رشد صنعت بر زیرساخت‌های ذخیره‌سازی بلندمدت انرژی است. این سند که توسط یک گروه کاری از مهندسان مخزن، توسعه‌دهندگان نیروگاه‌های برقآبی، مشاوران و بهره‌برداران تهیه شده است، چارچوبی برای برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت و بهره‌برداری از مخازن تلمبه‌ذخیره‌ای ارائه می‌دهد. این سند الزامات نظارتی جدیدی را معرفی نمی‌کند؛ اما رویکردی را مبتنی بر کاهش مخاطرات به سطوحی که "تا حد امکان منطقی" (ALARP) در نظر گرفته می‌شوند، ترویج می‌دهد. BHA اعلام کرد که این راهنما با توسعه پروژه‌های تلمبه‌ذخیره‌ای بیشتر در بریتانیا و سطح بین‌المللی، به مرور زمان به‌روزرسانی خواهد شد.

این راهنما به افزایش نصب پروژه‌های تلمبه‌ذخیره‌ای که با هدف ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر در شبکه برق در نظر گرفته شده‌اند، می‌پردازد. طبق این سند، بسیاری از طرح‌های پیشنهادی، شامل ظرفیت‌های پمپاژ بالا، چرخه عملیاتی سریع و اتکای بیشتر به سامانه‌های کنترل و اتوماسیون نسبت به مخازن معمولی هستند. راهنمای موجود ایمنی مخازن تا حد زیادی برای مخازن غیرفعال تهیه شده است و لزوماً به ویژگی‌های عملیاتی سامانه‌های تلمبه‌ذخیره‌ای مدرن نمی‌پردازد. حوزه‌های کلیدی تحت پوشش، شامل تأمین سرریز، قابلیت تخلیه، رابط‌های زیرساخت هیدرولیکی، ایمنی عملیاتی و سامانه‌های کنترل است.

این راهنما همچنین، تعامل بین زیرساخت‌های عمرانی و کنترل‌های عملیاتی خودکار را بررسی می‌کند. یکی از موضوعات اصلی، تمایز بین مخاطرات سیل طبیعی و مخاطرات عملیاتی مرتبط با جریان‌های ورودی پمپ‌شده است. این راهنما خاطرنشان می‌کند که جریان‌های ورودی پمپ‌شده می‌توانند چندین برابر جریان‌های ورودی طبیعی باشند؛ به این معنی که خرابی‌های سامانه کنترل، خطاهای عملیاتی و رفتار غیرطبیعی نیروگاه می‌توانند با ملاحظات ایمنی قابل توجهی پوشش داده شوند.

منبع:

<http://www.waterpowermagazine.com>