

## گزارش تفصیلی و تحلیل جامع تحولات صنعت

برق - فروردین ماه ۱۴۰۳

ویژه‌نامه ترویجی دبیرخانه انجمن مهندسی بهره‌وری برق ایران با

همکاری انجمن مدیریت بهره‌وری ایران

### بررسی وضعیت استراتژیک تولید و نوسازی زیرساخت‌های نیروگاهی

در نخستین ماه از سال ۱۴۰۳، صنعت برق ایران با تکیه بر شعار سال مبنی بر جهش تولید، گام‌های بلندی را در راستای پایداری شبکه و افزایش ظرفیت تولیدی برداشت. بر اساس آمارهای منتشر شده، میزان تولید نیروگاه‌های حرارتی در این ماه با رشدی ۶ درصدی نسبت به مدت مشابه سال قبل مواجه شد که این امر نشان‌دهنده آمادگی بالای واحدهای نیروگاهی پس از گذراندن فصل تعمیرات زمستانی است. نکته بسیار حائز اهمیت از دیدگاه انجمن مهندسی بهره‌وری صنعت برق ایران، تمرکز بر واحدهای سیکل ترکیبی است که اکنون بیش از ۶۰ درصد بار تولید را بر دوش می‌کشند. این واحدها به دلیل استفاده از حرارت بازیافتی برای تولید برق، نقشی حیاتی در کاهش شدت مصرف انرژی کشور ایفا می‌کنند. اتمام پروژه‌های بخار در نیروگاه‌های بزرگی نظیر فردوسی و عسلویه در این بازه زمانی، نه تنها ظرفیت شبکه را افزایش داده، بلکه به لحاظ زیست‌محیطی نیز گامی بزرگ در جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی گران‌قیمت محسوب می‌شود که این خود یکی از ارکان اصلی بهره‌وری در مقیاس ملی است.



### تحولات نوین در اقتصاد انرژی و بازار بورس برق

فروردین ماه ۱۴۰۳ را می‌توان نقطه عطفی در تاریخ اقتصاد برق ایران قلمداد کرد، چرا که حجم معاملات خارج از بازار سنتی و در بستر بورس انرژی به ارقام بی‌سابقه‌ای دست یافت. با معامله بیش از ۵.۴ میلیارد کیلووات ساعت برق در قالب قراردادهای دوجانبه و بورس، عملاً ۲۰ درصد از جریان مالی صنعت برق از بدنه دولتی جدا شده و به سمت شفافیت بازاری حرکت کرده است. انجمن مهندسی بهره‌وری صنعت برق ایران بر این باور است که توسعه "تابلوی سبز" در بورس انرژی، یکی از هوشمندانه‌ترین سیاست‌های اتخاذ شده برای درگیر کردن بخش خصوصی در تولید انرژی‌های پاک است. در این ماه، صنایع بزرگ با درک خطر محدودیت‌های تامین برق در تابستان، استقبال گسترده‌ای از خرید برق تجدیدپذیر کردند تا بتوانند طبق ماده ۱۶ قانون جهش تولید دانش‌بنیان، پایداری انرژی واحدهای تولیدی خود را تضمین کنند. این مکانیزم عرضه و تقاضا، علاوه بر ایجاد انگیزه برای احداث نیروگاه‌های خورشیدی جدید، به تدریج باعث اصلاح قیمت‌ها شده و سرمایه‌گذاران را مجاب می‌کند که بهره‌وری در تولید و توزیع، سودآوری مستقیم و پایداری در بلندمدت را به همراه خواهد داشت.

### چالش ناترازی پیک تابستان و استراتژی‌های مدیریت تقاضا

با نزدیک شدن به روزهای گرم سال، گزارش‌های کارشناسی در فروردین ماه حاکی از پیش‌بینی ناترازی شدیدی بود که احتمالاً به رقم ۲۰ هزار مگاوات در اوج مصرف تابستان خواهد رسید. این موضوع باعث شد تا وزارت نیرو و شرکت توانیر برنامه‌ای جامع مشتمل بر ۱۴۰ اقدام عملیاتی را تدوین و ابلاغ کنند که محور اصلی آن مدیریت هوشمند بار و جابجایی زمان مصرف صنایع است. انجمن مهندسی بهره‌وری صنعت برق ایران تاکید می‌کند که مقابله با این ناترازی عظیم، صرفاً با ساخت نیروگاه‌های جدید امکان‌پذیر نیست، زیرا زمان‌بر بودن پروژه‌های نیروگاهی و هزینه‌های هنگفت سرمایه‌گذاری، پاسخی سریع به نیاز فعلی جامعه نمی‌دهد. در عوض، تمرکز بر "نیروگاه‌های مجازی" از طریق ارتقای بهره‌وری تجهیزات خانگی و صنعتی، می‌تواند به عنوان سریع‌ترین و ارزان‌ترین راهکار شناخته شود. در این ماه، بحث‌های جدی پیرامون جایگزینی کولرهای گازی فرسوده با مدل‌های اینورتر و اصلاح سیستم‌های

همچنان کلید اصلی عبور موفق از بحران تابستان در دستان "مدیریت مصرف" نهفته است. تکنولوژی‌های نوین مانند کنتورهای هوشمند و استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی بار، ابزارهایی هستند که انجمن بر استفاده از آن‌ها پافشاری می‌کند. ما بر این باوریم که با هم‌افزایی میان دولت، بخش خصوصی و نهادهای تخصصی، می‌توان تهدید ناترازی را به فرصتی برای نوسازی ناوگان تجهیزات برقی کشور و ارتقای سطح بهره‌وری ملی تبدیل کرد تا صنعت برق به جای یک گلوگاه، به موتور محرک توسعه پایدار تبدیل شود.

روشنایی معابر مطرح شد که در صورت اجرای درست، می‌تواند هزاران مگاوات از بار شبکه را در ساعات پیک کاهش دهد و فشار را از روی نیروگاه‌های حرارتی بردارد تا پایداری شبکه ملی با مخاطره مواجه نشود.

## سیاست‌های حکمرانی انرژی و تاثیر آن بر بخش صنعت و کشاورزی

در حوزه قوانین و مقررات، فروردین ماه شاهد ابلاغیه‌های مهمی بود که فضای فعالیت مشترکین بزرگ را تحت تاثیر قرار داد. تصمیم دولت مبنی بر رفع محدودیت مصرف برق صنایع در نخستین ماه سال و لغو جریمه‌های تجاوز از قدرت، اقدامی در جهت حمایت از بخش تولید بود تا واحدهای صنعتی بتوانند عقب‌ماندگی‌های ناشی از قطع گاز در زمستان را جبران کنند. با این حال، انجمن مهندسی بهره‌وری صنعت برق ایران معتقد است که اینگونه سیاست‌های کوتاه مدت باید با برنامه‌های بلندمدت بهینه‌سازی همراه شوند. از سوی دیگر، تعیین تعرفه‌های جدید بر اساس مدل پلکانی (IBT) که در این ماه نهایی شد، سیگنال‌های قیمتی لازم را به مشترکین پرمصرف ارسال کرد تا نسبت به اصلاح الگوی مصرف خود اقدام کنند. این تغییرات ساختاری در قیمت‌گذاری، اگر با ابزارهای تشویقی برای خرید تجهیزات کم‌مصرف همراه شود، می‌تواند فرهنگ بهره‌وری را در جامعه نهادینه کند. بخش کشاورزی نیز با چالش‌های جدی در زمینه برق‌دار کردن چاه‌ها و مدیریت مصرف مواجه بود که لزوم استفاده از پنل‌های خورشیدی کوچک برای تامین برق پمپ‌های آب را بیش از پیش نمایان ساخت تا فشار کمتری به شبکه سراسری وارد گردد.

## جمع‌بندی و افق پیش‌روی صنعت در ماه‌های آتی

با پایان یافتن فروردین ماه، صنعت برق وارد فاز عملیاتی حساس‌تری می‌شود که در آن پایش لحظه‌ای شبکه و آمادگی برای پاسخگویی به بارهای سرمایه‌گذاری اهمیت دوچندان می‌یابد. انجمن مهندسی بهره‌وری صنعت برق ایران به عنوان نهادی پیشرو، در نظر دارد در ماه‌های پیش‌رو نقش پررنگ‌تری در آموزش کارشناسان و ارائه مشاوره‌های فنی به صنایع جهت کاهش اتلاف انرژی ایفا کند. انتظار می‌رود در اردیبهشت ماه، با ورود تدریجی نیروگاه‌های جدید به مدار و نهایی شدن تست‌های سنکرون‌سازی، بخشی از نگرانی‌ها بابت قطعی برق کاهش یابد، اما