



مدیریت مغزافزاری در وزارت نیرو؛ شعار یا برنامه؟

بررسی و تحلیل وضعیت موجود برق

صنعت برق در جهان پیشرفته با پشت سر گذاشتن دوران برق‌رسانی و تحولات کمی، دوره جدیدی را از تحولات کیفی پی‌گیری می‌کند. در این مرحله علاوه بر شاخص‌های دسترس‌پذیری، شاخص‌هایی در حوزه امنیت و قابلیت اطمینان (کفایت، امنیت و کیفیت)، سازگاری با محیط زیست و پایداری اقتصادی مورد توجه هستند. در این فضا ارزیابی کشورها صرفاً با نگاه به تحولات کمی به آنها و مقایسه شاخص‌های این حوزه، واقعی و قابل اتکا نخواهد بود. دستیابی به هدف سند چشم‌انداز و احراز جایگاه نخست در منطقه، مستلزم آن است که تحلیل وضع موجود و برنامه‌ریزی برای آینده صنعت برق با نگاه جامع به این صنعت و توجه به تمام ابعاد دسترس‌پذیری، قابلیت اطمینان، امنیت، سازگاری با محیط زیست، پایداری اقتصادی از یک سو و بهینه‌سازی و مدیریت مصرف و فناوری‌های نوین مانند تولید پراکنده و توأم برق و حرارت از سوی دیگر و عنایت ویژه به ابعاد پشتیبانی مانند منابع انسانی، دانش سازمانی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعات و نظام‌های کارآمد مدیریتی، صورت گیرد.

* وضعیت مصرف برق

در سال ۱۳۵۷ فروش انرژی برق در کشور بالغ به ۱۴/۱۴۵/۰۰۰ مگاوات ساعت بود که سهم بخش خانگی از آن ۲۶/۸ درصد و سهم بخش صنعت ۴۱/۱ بود. هر مشترک خانگی در سال یاد شده به طور متوسط ۱/۳۴۳ کیلووات ساعت برق مصرف کرد.

در سال ۱۳۸۶ در مجموع ۱۵۲/۸۵۳/۰۰۰ مگاوات ساعت انرژی برق در کشور به فروش رسید که سهم بخش خانگی از آن ۳۳/۶ درصد و سهم بخش صنعت ۳۱/۸ درصد بود. هر مشترک خانگی در سال یاد شده به طور متوسط حدود ۲۹۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف کرده است.

ارقام فوق نشان‌دهنده رشد سریع مصرف برق، به طور متوسط ۱۲ درصد در سال برای چهار دهه گذشته و به طور متوسط هشت درصد برای ۱۰ ساله قبل، است. با وجودی که میزان مصرف صحیح برق می‌تواند نشانه‌ای از رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی به حساب آید ولی کاهش سهم بخش‌های مولد (صنعت) از یک سو و شدت بالای مصرف انرژی از سوی دیگر مبین آن است که متأسفانه عوامل متعدد از جمله قیمت بسیار پایین برق، به مصرف بی‌رویه و غیربهینه آن در کشور منجر شده است.

برآوردهای انجام شده مبین آن است که با ادامه روندهای موجود رشد بالای مصرف برق، شش تا هشت درصد در سال، برای یکی دو دهه آینده ادامه خواهد

یافت و صرفاً مدیریت انرژی و به دنبال آن جدی شدن فعالیت‌های بهینه‌سازی و منطقی شدن تعرفه‌ها می‌تواند به کند شدن محسوس این رشد فزاینده منجر شود.

* وضعیت تولید، انتقال و توزیع برق

ظرفیت نصب شده کشور در حال حاضر به حدود ۵۲/۳۸۸ مگاوات افزایش یافته که از این میزان ۸۵ درصد نیروگاه‌های حرارتی و ۱۵ درصد نیروگاه‌های برق آبی و بادی هستند. در حال حاضر حدود ۶۱۳/۰۰۰ کیلومتر خطوط توزیع و برق آبی و ۱۰۴/۰۰۰ کیلومتر خطوط انتقال و فوق توزیع در سطح کشور در حال بهره‌برداری هستند. در پایان سال ۱۳۸۶ تمام جمعیت شهری و ۹۸/۶ درصد از کل روستاهای با جمعیت بالای ۲۰ خانوار یعنی تقریباً تمامی جمعیتی که تأمین برق آنها از طریق شبکه توجیه‌پذیر است، تحت پوشش خدمات شبکه برق کشور بوده‌اند. به دلیل رشد سریع‌تر مصرف از توسعه ظرفیت تولید برق، ذخیره تولید در شبکه سراسری به ویژه در ایام بیک مصرف تابستان نسبت به استانداردهای معمول، پایین و در نتیجه با اتفاقات پیش‌بینی نشده تأمین برق با مشکلات جدی مواجه می‌شود. از نظر ابعاد و حجم تأسیسات، شبکه سراسری برق ایران بزرگترین شبکه منطقه به شمار می‌آید و بستری مناسبی را برای تبادل انرژی الکتریکی بین کشورهای منطقه فراهم ساخته است.

با این وجود عدم به کارگیری ابزارهای پیشرفته در کنترل و بهره‌برداری و عدم کفایت ظرفیت مرکز فعلی راهبری و پایش شبکه سراسری از نقاط ضعف این شبکه به شمار می‌آید. تلفات بالای شبکه توزیع به دلیل استفاده‌های غیرمجاز از شبکه و غیراستاندارد بودن طراحی و تجهیزات همواره یکی از مشکلات اصلی شبکه برق کشور به شمار می‌آید.

* وضعیت قابل اطمینان، امنیت و کیفیت تأمین برق

براساس شاخص‌های عمده مندرج در گزارشات رسمی منتشر شده، وضعیت موجود تا شرایط امن و مطمئن فاصله زیادی دارد. به عنوان مثال در سه سال ۸۴ تا ۸۶، سالانه بین ۱۲۵۰۰ تا ۲۴۵۰۰۰ بار دستورالعمل‌های ویژه بهره‌برداری از سیستم به دلیل محدودیت‌های مختلف نقض شده و شبکه بین ۳۵ تا ۸۹ درصد اوقات به این دلیل در مخاطره قرار داشته است.

بین ۲۱۷ تا ۵۹۷ بار فرکانس حداقل به مدت یک دقیقه در محدوده خطر قرار گرفته و بین ۶۷ تا ۷۷ هزار بار در شیوه‌های مختلف ولتاژ از مقادیر مجاز خود تخطی داشته است و بین ۸۵ تا ۱۶۰ روز ذخیره گردان شبکه کمتر از حد لازم بوده است و علل این نارسایی‌ها در دو محور خلاصه می‌شود: عدم توسعه

تأسیسات متناسب با رشد نیاز و در نتیجه پاسخگو نبودن ظرفیت‌های تولید و انتقال و مهم‌تر از آن عدم توسعه نظام پایایی متناسب با بزرگ شدن شبکه. در این بعد به عدم کفایت استانداردها و دستورالعمل‌ها و عدم رعایت دقیق استانداردها و دستورالعمل‌های موجود، آموزش ناکافی نیروی انسانی و عدم وجود ساختارهای لازم می‌توان اشاره کرد.

در سال‌های اخیر شبکه انتقال کشور از توجه کمتری نسبت به توسعه ظرفیت تولید برخوردار بوده و این امر پایایی این شبکه را با مخاطراتی مواجه کرده است. لذا تسریع در اجرای طرح‌های انتقال و به ویژه بهینه‌سازی کنترل و حفاظت شبکه سراسری از اولویت خاصی برخوردار است.

* وضعیت مالی و اقتصادی

امروزه محدودیت‌های جدی مالی یکی از ویژگی‌های بارز صنعت برق ایران به حساب می‌آید. ضرورت اصلاح تعرفه‌های برق به عنوان تنها راه‌حل اساسی برای برقراری تعادل بین منابع و مصارف صنعت برق خود را نشان می‌دهد.

با توجه به ساختار دولتی شرکت‌های برق، تاکنون تجهیز منابع مالی - ریالی برای اجرای طرح‌های توسعه، متکی به استفاده از منابع داخلی، اعتبارات بودجه عمومی، وام یا تسهیلات داخلی و یا فروش اوراق مشارکت به عنوان بخشی از منابع اجرای طرح‌ها بوده است. با شرایط موجود بین‌المللی ارائه تسهیلات خارجی عملاً متوقف است. مسئله نگران‌کننده‌تر اینکه ورود نقدینگی در سال جاری به حوزه برق وزارت نیرو کاهش چشمگیری داشته است که در صورت عدم جبران آن و با توجه به مطالبات معوق و جاری سازندگان و پیمانکاران این بخش، ممکن است باعث ضربه به فعالان و پیمانکاران صنعت برق علی‌الخصوص بخش خصوصی گردد.

چالش‌های عمده صنعت برق

الف- نگاه به برق به عنوان یک خدمت دولتی و نه یک کالای اقتصادی حساس

ب- افزایش حساسیت تأمین برق مطمئن به دلیل نیاز روزافزون کشور به برق درجهت پشتیبانی از توسعه ملی

پ- بالا بودن و رشد سریع مصرف برق غیرمولد در کشور

ت- پایین بودن کارایی در بخش عرضه و مصرف برق

ث- محدودیت جدی منابع مالی

ج- فراهم نبودن زمینه مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های تولید و توزیع برق

مدیریت بخش برق

* راهبردها و برنامه‌های بخش برق

* تولید

جهت رسیدن به شرایط مطلوب در زمینه‌های مختلف صنعت برق کشور موارد ذیل قابل مطالعه و بررسی است:

• توسعه متوازن ظرفیت برق کشور (با ترکیب مناسب از نیروگاه‌های مختلف) متناسب با رشد مصرف مدیریت شده

• تکمیل مطالعات شناسایی و پتانسیل‌سنجی استفاده از ذغال حرارتی و انرژی هسته‌ای برای تولید برق و توسعه ظرفیت‌های نیروگاهی مرتبط

• تکمیل بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی موجود و احداث نیروگاه‌های سیکل ترکیبی جدید

• افزایش بهینه میزان ذخیره تولید در شبکه با تأکید بر بارهای مدیریت‌پذیر

• اولویت ویژه به توسعه نیروگاه‌های برق‌آبی به عنوان منابع تولید انرژی پاک

• توسعه و ترویج استفاده از تولید پراکنده و تولید هم‌زمان برق و حرارت و برودت

• تهیه طرح تأمین انرژی برای هر یک از شهرک‌ها و نواحی صنعتی جدید با همکاری سازمان ذی‌ربط

• فراهم نمودن زمینه‌های همکاری بیشتر با وزارت نفت در تأمین سوخت با قابلیت اطمینان بالا در فصول سرد

• افزایش راندمان نیروگاه‌ها با ارتقاء مدیریت نگهداری

• تکمیل مطالعات شناسایی و پتانسیل‌سنجی منابع انرژی تجدیدپذیر



- تدوین استراتژی توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و تدوین قوانین و مقررات حمایتی از توسعه آنها
- توسعه بازار رقابتی برق با تکمیل مقررات و راه‌اندازی بورس برق و بازار خرده‌فروشی برق
- استقرار نظام مهندسی نگهداری و تعمیرات تأسیسات و توسعه بومی‌سازی دانش فنی ساخت تجهیزات
- *** انتقال و توزیع**
- از راهبردهای قابل ذکر در زمینه انتقال و توزیع شبکه برق کشور می‌توان به:
 - توسعه متوازن ظرفیت انتقال و توزیع برق متناسب با رشد مصرف مدیریت شده (خطوط و پست‌ها)
 - کاهش تلفات در شبکه‌های انتقال و توزیع و بهینه‌سازی شبکه
 - افزایش ظرفیت ترانزیت برق بین کشورهای همسایه از طریق ایران
 - افزایش ظرفیت مبادلات برق به منظور خرید و فروش برق با هر یک از کشورهای منطقه
 - انجام مطالعات امکان‌سنجی تبادل برق با گاز و خدمات مهندسی
 - به‌روزرسانی نرخ خدمات در عرصه‌های تولید، انتقال و توزیع به منظور مشارکت بخش خصوصی
 - برون‌سپاری خدمات مشترکین به بخش غیردولتی
 - ارتقاء رضایت مشترکین، بهره‌وری اقتصادی و پایداری فنی شبکه‌های توزیع
 - تسریع در سازماندهی و بازسازی شبکه‌های توزیع برای کاهش خاموشی‌های برنامه‌ریزی نشده
 - توسعه فناوری‌های نوین ساخت‌افزایی و نرم‌افزاری
- *** بهبود مصرف برق و انرژی**
- در راستای رسیدن به اهداف مطلوب در مصرف برق و انرژی باید نکات ذیل را در نظر داشت:
 - تداوم اجرای طرح حمایت از تولید و توزیع لامپ‌های کم‌مصرف در بخش خانگی و تجاری
 - تدوین قوانین، مقررات و دستورالعمل‌ها در زمینه حمایت از فرآیندها و ماشین‌آلات پربازده در مصارف صنعتی، تجاری و خانگی و جایگزینی تجهیزات فرسوده و کم‌بازده با تجهیزات پربازده در بخش‌های روشنایی، گرمایشی، سرمایشی و نیروی محرکه و ترویج استفاده از تجهیزات با فناوری جدید و مصرف کم
 - توسعه کاربرد کنتورهای چندتعرفه و کنتورهای هوشمند برق برای کنترل رفتار مصرف‌کنندگان برق
 - تدوین قوانین و مقررات در زمینه حمایت از طرح‌های تولید هم‌زمان برق و حرارت در بخش‌های مختلف
 - تهیه و تدوین و نظارت بر اجرای دستورالعمل‌های رعایت الگوی مصرف برق و انرژی در تجهیزات انرژی و فرآیندهای صنعتی
 - انجام تمهیدات لازم جهت اجرای برچسب انرژی
 - تدوین مکانیزم‌های تشبیهی مصارف بالای الگوی مصرف و تشویق مصارف پایین و دارای رتبه برتر
- اجرای معیارهای حداقل بازده برای تجهیزات و لوازم برقی در مبادی ورودی کشور و تولیدات داخلی
- آموزش و فرهنگ‌سازی برای بهبود بهره‌وری انرژی از طریق آموزش عمومی و آموزش تخصصی
- اجرای پروژه‌های نمونه در زمینه مدیریت و بهینه‌سازی انرژی در بخش‌های مختلف (احداث ساختمان سبز، فرآیندهای صنعتی نمونه و ...)
- تدوین و بازنگری استانداردهای تجهیزات برقی و فرآیندهای صنعتی
- تجهیز و توسعه آزمایشگاه‌های ملی صرفه‌جویی انرژی و سنجش مصرف انرژی تجهیزات
- توسعه و به‌روزرسانی نرم‌افزارهای بهبود بهره‌وری و مدیریت انرژی
- توسعه شبکه‌های هوشمند برق به منظور ارتقای ابزارهای مدیریت مصرف
- احداث مراکز توسعه و معرفی فناوری‌های نوین در مدیریت انرژی و تقویت تشکل‌ها و NGOهای مردمی
- *** افزایش مشارکت بخش غیردولتی**
- برای افزایش سهم مشارکت بخش غیردولتی در صنعت برق کشور راهبردهای زیر حائز اهمیت است:
 - تسهیل سرمایه‌گذاری در صنعت برق و راه‌اندازی مراکز راهنمایی و مشاوره
 - احصاء فرصت‌های مشارکت بخش غیردولتی در تولید، انتقال، توزیع برق و بهینه‌سازی و بهره‌برداری آنها
 - تهیه بسته‌های سرمایه‌گذاری قابل ارائه به سرمایه‌گذاران بخش غیردولتی
 - استقرار نظام آموزش و ارائه گواهینامه برای مشاوران مالی و فنی
 - برقراری ساز و کار تأمین امنیت مصرف‌کننده و عرضه‌کننده و استقرار نظام حفاظت از حقوق متقابل مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان
 - استقرار ساز و کارهای مناسب برای پوشش مخاطرات سیاسی - مالی از جمله مشارکت مدنی بخش دولتی، تضمین عدم رقابت بخش دولتی
 - توسعه روش‌های تأمین مالی بخش برق از طریق تخصیص منابع حاصل از واگذاری‌ها به اعطای تسهیلات، برقراری شرایط تأمین مالی متکی به دارایی‌های موجود صنعت برق و شکل‌گیری لیزینگ، تکمیل و تسهیل مشارکت بخش خصوصی از طریق تأمین مالی مشترک موقت در سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی، طراحی ساز و کار لازم جهت جذب منابع خارجی و فروش تکنولوژی تولید برق به سایر کشورها، توسعه امکان سرمایه‌گذاری به روش‌های B.O.T، B.O.O و
 - ارائه بسته‌های مشوق جهت جذاب نمودن سرمایه‌گذاری در صنعت برق از قبیل پیش‌خرید خدمات، ارائه تضامین مالی و اعتباری، مشارکت در سرمایه‌گذاری، اختصاص تسهیلات مناسب
 - توسعه راهکارها و رفع موانع سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت برق
- **مدیریت عمومی**
- پیاده‌سازی و استقرار نظام مدیریت استراتژیک در سطح ستاد، معاونت‌ها و شرکت‌های مادر تخصصی
- توسعه مدیریت با نگرش تعالی سازمانی و تعمیق ارزش‌های اسلامی
- ارتقای سطح مدیریت منابع انسانی با محوریت نخبه‌پروری



- تهیه برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت برای اصلاح الگوی مصرف آب و برق و تدوین شاخص‌های بهبود در برنامه توسعه پنجم
- پیگیری برنامه‌ریزی جامع برای کاهش شدت انرژی در کشور
- تهیه برنامه جامع بهینه‌سازی مصرف آب و برق در ساختمان

بنگاه‌داری شرکت‌های آب، آبفا و برق

با اجرای لایحه هدفمند کردن یارانه‌ها و اصلاح تعرفه‌های آب و برق، امکان بنگاه‌داری و استقلال مالی شرکت‌های آب، آبفا و برق فراهم خواهد گردید که انجام مقدمات آن شامل اقتصادی نمودن فعالیت شرکت‌ها، منطقی نمودن تعرفه‌های آب و برق و خدمات دفع فاضلاب و فراهم نمودن تمهیدات قانونی امکان تحقق آن را فراهم خواهد نمود.

اجرای اصل (۴۴) و حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

برای تحقق این مهم، راهکارهای زیر ارائه می‌شود:

- ۱- تدوین و ابلاغ قوانین، آیین‌نامه‌ها و ضوابط اجرایی مناسب برای تسهیل در امر خصوصی‌سازی صنعت آب و برق
- ۲- تهیه پیش‌نویس قانون جامع آب با اصلاح قانونی توزیع عادلانه آب و سایر قوانین موجود و با رویکرد اجرای سیاست‌های کلی نظام در بخش آب
- ۳- تدوین مدل‌های خصوصی‌سازی برای هر بخش و تعیین راهبردها، راهکارها، ساختار مناسب، فرآیندها و برنامه‌های عملیاتی و شاخص‌های کمی
- ۴- حداکثر بهره‌گیری از خدمات و سرمایه‌بخش خصوصی و کاهش تصدی‌های غیرضروری دولت
- ۵- حمایت حداکثری برای جلب مشارکت بخش خصوصی و مردم برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
- ۶- واگذاری مسئولیت اجرای اصل (۴۴) به بخش‌ها و معاونت‌های تخصصی مربوط با نظارت مستقیم وزیر
- ۷- تقویت ابعاد حاکمیتی وزارت نیرو و حمایت از ظرفیت‌های بخش خصوصی و غیردولتی
- ۸- تسریع در روند واگذاری‌ها با وجود شرکت‌های مستقل و متعدد در وزارت نیرو
- ۹- اطلاع‌رسانی از روند واگذاری و خصوصی‌سازی با ارائه اطلاعات دقیق، واقعی و شفاف به جامعه
- ۱۰- استمرار حمایت دولت در مرحله واگذاری‌ها، به منظور جلوگیری از ایجاد خلل در روند ارائه خدمات به مردم
- ۱۱- توسعه بازار برق با هدف افزایش سطح رقابت و ورود بیشتر به بخش خصوصی
- ۱۲- افزایش بهره‌وری در صنعت آب و برق
- ۱۳- اجرای اصل (۴۴) قانون اساسی در بخش آب و فاضلاب شهری و واگذاری کلیه امور تصدی‌گری و اجرایی به بخش غیردولتی، شهرداری‌ها، دهیاری‌ها، تعاونی‌ها و ...
- ۱۴- واگذاری مدیریت و مالکیت سازه‌ها و تأسیسات آبی مشمول و شرکت‌های مرتبط (سد‌ها، شبکه‌های آبیاری و زهکشی و ... به بخش خصوصی) در راستای اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی در بخش آب

- ارتقای سطح مدیران استانی وزارت نیرو و توسعه اختیارات آنها
- استقرار نظام مدیریت ریسک به جای مدیریت بحران در مواجهه با مسائل، حوادث و مشکلات طبیعی
- توسعه زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی و خدمت‌رسانی به مردم با رویکرد مبتنی بر فناوری اطلاعات

• پیاده‌سازی و استقرار نظام مدیریت دانش محور و بسترسازی برای انتقال تکنولوژی

- توسعه آموزش و پژوهش‌های کاربردی در صنعت آب و برق، ایجاد ارتباط با مراکز علمی و تحقیقاتی داخل و خارج کشور و تأسیس پارک‌های فناوری‌ها و مراکز رشد صنعت
- توسعه استانداردهای صنعت آب و برق به ویژه در بخش مدیریت مصرف و پیگیری اجرای آن
- بازنگری ساختار صنعت آب و برق با رویکرد تفکیک وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری
- ایجاد زمینه برای بنگاه‌داری و اقتصادی نمودن صنعت آب و برق با رعایت حقوق اقل‌تار مختلف مردم
- توجه بیشتر به نگاه اقتصادی و مدیریت پروژه در اجرای طرح‌ها و پروژه‌های آب و برق با هدف کاهش زمان و هزینه اجرای طرح‌ها و افزایش کیفیت و رعایت استانداردهای فنی و مهندسی و با اولویت طرح‌های نیمه‌تمام.
- تحول اداری و مهندسی مجدد فرآیندها، سیستم‌ها، ساختارها و روش‌ها مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و با نگاه مشتری‌مداری

مدیریت تقاضای آب و برق

مدیریت اصلاح الگوی مصرف آب و برق در کشور نیازمند نگاه جامع و بلندمدت است که مهم‌ترین ابعاد آن به شرح زیر است:

الف- اقتصادی

- اصلاح نظام قیمت‌گذاری آب و برق براساس هزینه نهایی بلندمدت
- اصلاح نظام نحوه پرداخت یارانه مصرف آب و برق براساس قانون هدفمند کردن یارانه‌ها
- ب- قانونی
- بازنگری قوانین موجود آب و برق با رویکرد اصلاح نظام قیمت‌گذاری و پرداخت یارانه و اصلاح الگوی مصرف و حمایت‌ها، مشوق‌ها و جریمه‌های قانونی برای اجرای آن
- بازنگری اساسی قوانین موجود قیمت‌گذاری آب زراعی با تأکید بر ساماندهی بازار محلی آب در حوضه‌های آبریز کشور
- تدوین استانداردهای اجباری برای تجهیزات و لوازم مصرف‌کننده
- تدوین و تکمیل استانداردهای مصرف بهینه آب و برق در بخش‌های مختلف
- انجام مطالعات در خصوص تدوین مقررات برای تنظیم ساعت کار اصناف با رویکرد صرفه‌جویی مصرف برق

ج- برنامه‌ریزی

- تغییر نگرش تبعیت عرضه از تقاضا به نگرش ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب و برق در تمام سطوح برنامه‌ریزی