



حسن نیریزاده ایران

روایت وزیر نیرو از عبور شبکه آب و برق از دو جنگ

ناترازی مزمن و تنگنای مالی

تأمین انرژی در خطمقدم

- گفت وگو.**

در روزهایی که جنگ، امنیت زیرساخت‌های حیاتی کشور را هدف گرفته بود، روشن ماندن چراغ یک بیمارستان یا ادامه جریان آب در یک روستای مرزی، فقط برای ارائه یک خدمت عمومی نبود؛ بخشی از نبرد برای حفظ زندگی عادی مردم به شمار می‌رفت. وزارت نیرو در فاصله مرداد ۱۴۰۴ تا مرداد ۱۴۰۵، علاوه بر ناترازی مزمن آب و برق، با آسیب‌های جنگ ۱۲ روزه و جنگ رمضان، کمبود منابع مالی و دشواری تأمین تجهیزات روبه‌رو بود. عباس علی‌آبادی، وزیر نیرو، در گفت‌وگو با «ایران» می‌گوید «راه عبور از این گرداب، افزایش ظرفیت تولید، پراکنده‌سازی منابع انرژی، هوشمندسازی مصرف و ایجاد مسیرهای جایگزین برای آب و برق بوده است.» او از افزایش ۹۷۷۴ مگاواتی ظرفیت تولید برق، نصب ۲۰۷ میلیون کنتور هوشمند، اجرای ۷۳ پروژه عبور از تنش آبی و آب‌رسانی به ۴۱۹۰ روستا سخن می‌گوید؛ اقداماتی که به گفته او، کمک کرد شبکه‌های حیاتی کشور در یکی از سخت‌ترین سال‌های خود سربا بمانند.

رویکرد است. اجرای این پروژه‌ها معمولاً سریع‌تر و کم‌هزینه‌تر از ساخت یک نیروگاه کاملاً جدید است.

از سوی دیگر، توسعه ۴۲۰۰ مگاوات ظرفیت تجدیدپذیر فقط یک اقدام اقتصادی یا زیست‌محیطی نبود. این نیروگاه‌ها به دلیل

پراکندگی جغرافیایی، در دوره جنگ یک مزیت امنیتی جدی برای شبکه ایجاد می‌کنند. به بیان ساده، ما تلاش کردیم با همان امکاناتی که در اختیار داشتیم، بیشترین ظرفیت ممکن را به شبکه اضافه کنیم.

آقای وزیر! فاصله مرداد ۱۴۰۴ تا مرداد ۱۴۰۵ برای صنعت آب و برق، دوره‌ای عادی نبود. کشور هم جنگ ۱۲ روزه را پشت سر گذاشت و هم جنگ رمضان را تجربه کرد. در چنین شرایطی چگونه میان تأمین قوری برق و حفاظت از زیرساخت‌های حساس تعادل برقرار کردید؟

واقعیت این است که مدیریت انرژی در دوره جنگ، فقط به این معنا نیست که میزان تولید و مصرف را با هم متعادل کنیم. در چنین شرایطی باید هم‌زمان چند مسأله را ببینیم: باید برق مردم و مراکز حیاتی تأمین شود، شبکه در برابر اختلال‌های ناگهانی پایدار بماند و از زیرساخت‌های تولید و انتقال نیز حفاظت شود. این مجموعه، کار را بسیار پیچیده می‌کند.

در جریان جنگ ۱۲ روزه و جنگ رمضان، زیرساخت‌های تولید و انتقال انرژی با تهدیدهای مستقیم و غیرمستقیم روبه‌رو شدند. از همان ابتدا، اولویت ما این بود که نگذاریم شبکه از تعادل خارج شود. اگر شبکه برق در شرایط بحرانی دچار فروپاشی شود، مسأله فقط خاموش شدن خانه‌ها نیست؛ آب‌رسانی، بیمارستان‌ها، مخابرات، حمل‌ونقل، مراکز امدادی و بسیاری از خدمات دیگر نیز با مشکل مواجه می‌شوند. به همین دلیل، تلاش کردیم حاشیه اطمینان شبکه را افزایش دهیم. افزایش ۹۷۷۴مگاواتی ظرفیت تولید برق، بخشی از همین برنامه بود. این ظرفیت اضافه، مانند یک لایه دفاعی برای شبکه عمل کرد و به ما امکان داد در لحظات حساس، از خاموشی گسترده یا همان بلک‌اوت جلوگیری کنیم.

البته فقط بر افزایش تولید تکیه نکردیم. تقویت واحدهای موجود، توسعه ظرفیت‌های پراکنده، مدیریت بار و آماده نگه داشتن مسیرهای جایگزین نیز هم‌زمان دنبال شد. هدف این بود که اگر انتقال برق در بخشی از کشور با مخاطره روبه‌رو شد، شبکه همچنان بتواند برق بخش‌های حیاتی و مصرف‌کنندگان متعارف را تأمین کند.

افزایش ۹۷۷۴ مگاواتی ظرفیت تولید در یک سال، آن هم در شرایط جنگ و کمبود منابع مالی، عدد بزرگی است. این افزایش ظرفیت از چه مسیرهایی به دست آمد؟

رسیدن به این میزان افزایش ظرفیت در سالی که هم با آثار جنگ روبه‌رو بودیم و هم محدودیت‌های جدی مالی داشتیم، نتیجه مجموعه‌ای از اقدامات فنی و مدیریتی بود. ما نمی‌توانستیم منتظر بمانیم تا همه منابع مالی مورد نیاز فراهم شود و بعد کار را آغاز کنیم. شبکه هرروز به ظرفیت تازه نیاز داشت و زمان هم به سود ما نبود.

بخش مهمی از این افزایش ظرفیت از سه مسیر اصلی حاصل شد. اول، ۳۲۵۸مگاوات از طریق ارتقای نیروگاه‌های حرارتی به دست آمد. دوم، ۱۹۷۴ مگاوات با رفع محدودیت نیروگاه‌های بخاری و ارتقای واحدهای گازی محقق شد. سومین بخش نیز توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر بود که سهمی حدود ۴۲۰۰ مگاواتی داشت. در کنار این موارد، ظرفیت‌هایی نیز از مسیرهای دیگر وارد مدار یا برای شبکه قابل استفاده شد.

محدودیت مالی، یکی از جدی‌ترین مشکلات ما بود. صندوق توسعه ملی در کنشایش اعتبار اسنادی یا LC آن‌گونه که انتظار داشتیم همراهی نکرد و شبکه بانکی نیز در پرداخت تسهیلات با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود. بنابراین ناچار شدیم منابع موجود را با دقت بیشتری هدایت کنیم.

تمرکز ما به سمت پروژه‌هایی رفت که زودتر به نتیجه می‌رسیدند، بازده بیشتری داشتند و می‌توانستند در مدت کوتاه‌تری به پایداری شبکه کمک کنند. ارتقای نیروگاه‌های موجود و رفع محدودیت واحدها، نمونه همین

حساس و تبدیل اختلال‌های محدود به خاموشی گسترده جلوگیری شد.

استفاده از لیمیترها یا همان محدودکننده‌ها برای کنترل مصرف‌های نامتعارف چه نقشی در حفظ پایداری شبکه داشت؟

در شرایط عادی شاید چند کیلووات مصرف اضافه چندان مهم به نظر نرسد، اما وقتی شبکه در وضعیت بحرانی قرار دارد، مجموع همین مصرف‌ها می‌تواند فشار زیادی ایجاد کند. در دوره جنگ، هر میزان برقی که از

مصرف غیرضروری کم شود، می‌تواند برای یک بیمارستان، مرکز امدادی، ایستگاه پمپاژ یا زیرساخت ارتباطی مورد استفاده قرار گیرد. ما برای بیش از سه میلیون مورد از لیمیترها استفاده کردیم تا مصرف‌های نامتعارف و غیرضروری را مهار کنیم. هدف این بود که مصرف عادی مردم را محدود کنیم؛ تمرکز اصلی بر مصارفی بود که از الگوی متعارف خارج شده بودند و فشار غیرضروری به شبکه وارد می‌کردند.

این اقدام به ما فضای مانور بیشتری داد. برق آزاد شده می‌توانست به سمت بخش‌های اولویت‌دار، از جمله بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی، تأسیسات آب‌رسانی و مراکز فرماندهی هدایت شود. به عبارت دیگر، به جای آنکه همه شبکه با خطر خاموشی روبه‌رو شود، تلاش کردیم بارهای غیرضروری را کنترل کنیم.

لیمیترها در کنار کنتورهای هوشمند معنا پیدا می‌کنند. کنتورها اطلاعات می‌دهند و لیمیترها امکان مداخله هدفمند را فراهم می‌کنند. این ترکیب، یکی از ابزارهای مؤثر ما برای مدیریت شبکه در دوره بحران بود.

اما هر نوع محدودیت مصرف می‌تواند نگرانی‌هایی برای مردم ایجاد کند. چگونه تلاش کردید میان مدیریت مصرف و تأمین نیازهای ضروری تعادل برقرار شود، بدون آنکه فشار بیشتری به مصرف‌کنندگان عادی وارد شود؟

راهبرد ما از ابتدا «مدیریت تقاضا» بود، نه قطع خدمت. این دو با هم تفاوت اساسی دارند. در روش سنتی، وقتی شبکه با کمبود روبه‌رو می‌شود، ممکن است برق یک منطقه به‌طور کامل قطع شود؛ اما در مدیریت هوشمند تقاضا، تلاش می‌کنیم مصرف‌های غیرضروری را خارج از الگو را کاهش دهیم تا خدمت برای اکثریت مردم ادامه پیدا کند. مصرف‌کنندگان متعارف، یعنی خانواده‌هایی که منحصو مصرف محدود مصرف می‌کنند، نباید هزینه رفتار مصرف‌کنندگان نامتعارف را بپردازند. به همین دلیل، با استفاده از کنتورهای هوشمند و لیمیترها، به سراغ تقاطی رفتیم که بار اضافی و غیرضروری به شبکه تحمیل می‌کردند.

هدف این بود که مردم در دوران جنگ، علاوه بر نگرانی‌های امنیتی، با قطع گسترده خدمات نیز مواجه نشوند. مراکز حیاتی باید برق پایدار داشته باشند و جریان عادی زندگی نیز تا حد امکان حفظ شود. این رویکرد را می‌توان نوعی مدیریت تعادل‌محور به شرایط خاص دانست؛ یعنی محدودیت به‌صورت یکسان و گور اعمال نشود، بلکه بار اضافی از جایی برداشته شود که واقعاً غیرضروری است.

طبیعی است که هوشمندسازی به‌تاهایی

مشکلات ناترازی را حل نمی‌کند، اما

به ما اجازه می‌دهد با منابع موجود، تصمیم

دقیق‌تر و کم‌هزینه‌تری بگیریم.

به بخش آب بپردازیم. وزارت نیرو برنامه‌ای راهبردی و عملیاتی شامل پنج برنامه و ۴۹ اقدام برای کاهش ناترازی آب تدوین کرده است. در سالی که کشور درگیر جنگ بود، چگونه اجازه ندادید مسأله کم‌آبی به حاشیه برود؟

مدیریت آب در سال گذشته، از مدیریت امنیت ملی جدا نبود. اگر آب یک شهر، روستا یا مرکز درمانی قطع شود، آثار آن خیلی زود در زندگی مردم دیده می‌شود. به همین دلیل، حتی در دوره‌ای که بخش زیادی از ظرفیت مدیریتی کشور درگیر جنگ بود، نمی‌توانستیم برنامه‌های آب را متوقف کنیم. در قالب برنامه راهبردی کاهش ناترازی آب، پنج برنامه اصلی و ۴۹ اقدام عملیاتی تعریف شد. هدف این بود که مدیریت آب را از حالت واکنشی خارج کنیم. نباید صبر کنیم تا

شهر وارد مرحله بحرانی شود و بعد به فکر تأمین آب آن بیفتیم؛ باید پیش از رسیدن به آن نقطه، منابع، مصرف و زیرساخت‌ها را

مدیریت کنیم. بخشی از این برنامه به مدیریت تقاضا و حفاظت از منابع اختصاص داشت و بخش دیگری شامل اصلاحات نهادی و بهبود فضای کسب‌وکار در صنعت آب بود. برای کاهش ناترازی، فقط ساخت سد یا خط انتقال کافی نیست؛ سرمایه‌گذاری‌ها نیز باید به سمتی بروند که بیشترین اثر را بر پایداری منابع داشته باشند.

در شرایط جنگی، ممکن است اجرای برخی پروژه‌ها با تأخیر مواجه شود یا دسترسی به منابع مالی و تجهیزات دشوارتر شود. به همین دلیل، حفظ ذخایر راهبردی آب و مدیریت دقیق مصرف اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. تلاش ما این بود که حتی اگر پروژه‌ای به دلیل شرایط جنگی کند شد، امنیت آبی مناطق حساس آسیب نبیند.

براساس گزارش عملکرد وزارت نیرو، سطح زیر پوشش شبکه‌های آبیاری و زهکشی ۷۰ هزار و ۵۹۶ هکتار افزایش یافته است. این اقدام چه ارتباطی با امنیت غذایی در دوره جنگ دارد؟

امنیت غذایی و امنیت آب و انرژی به یکدیگر وابسته‌اند. در زمان جنگ، اگر تولید محصولات کشاورزی دچار اختلال شود، کشور علاوه بر فشار امنیتی، با فشار اقتصادی و معیشتی نیز روبه‌رو خواهد شد. بنابراین، تلاش ما برای تولید غذا بخشی از برنامه تاب‌آوری کشور است.

افزایش ۷۰ هزار و ۵۹۶ هکتاری سطح زیرپوشش شبکه‌های آبیاری و زهکشی، به این معناست که آب با نظم و بهره‌وری بیشتری در اختیار بخش کشاورزی قرار می‌گیرد. هدف صرفاً افزایش سطح زیر کشت نیست؛ مهم این است که با حجم آب کم‌تر یا با جلوگیری از هدررفت، تولید موجود حفظ شود.

در شرایط تنش آبی، اگر شبکه‌های آبیاری

کارآمد نباشند، بخش زیادی از آب پیش از

رسیدن به مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و

توسعه این شبکه‌ها کمک می‌کند فشار بر

منابع آب شیرین کاهش یابد و کشاورزان

نیاز در مرزعه از دست می‌رود. اصلاح و