از شبکه سراسری تا تولید پراکنده؛ نقشه راه جدید امنیت انرژی کشور چیست؟

شبکه برق ایران مقاوم‌تر از همسایه‌ها

تاب‌آوری زیرساخت‌ها در جنگ مدرن، بیش از هر چیز به طراحی، پراکندگی، تنوع فناورانه و توان بازسازی وابسته است؛ حوزه‌هایی که در آن‌ها هم مزیت داریم و هم خلأهای جدی

امیرحسین یوسف‌زاده | با وجود آنکه بارش‌های چند روز اخیر توانسته بخشی از کمبودهای آبی را جبران و امید تازه‌ای در میان مردم و مدیران ایجاد کند، اما کارشناسان هشدار می‌دهند تداوم چالش‌های زیرساختی، فرسودگی شبکه‌های انتقال، تمرکز بر مدیریت واکنشی به‌جای برنامه‌ریزی پایدار و ضعف در هماهنگی میان دستگاه‌ها می‌تواند بهره‌مندی از این بارش‌ها را محدود کند.

از سوی دیگر در میانه جنگ تحمیلی و در حالی که زیرساخت‌های حیاتی کشور از پالایشگاه‌ها تا تأسیسات آب و نیروگاه‌ها زیر فشار حملات هدفمند قرار گرفته‌اند، پرسش بزرگ این روزها این است که امنیت انرژی و آب ایران تا کجا تاب می‌آورد؟ در گفت‌وگو با دکتر محمدامیر محرری، پژوهشگر حوزه امنیت انرژی، وی به بهبودهای مقطعی در منابع آب سطحی و وضعیت بهتر تأمین برق اشاره می‌کند و هشدار می‌دهد تاب‌آوری زیرساخت‌ها در جنگ مدرن، بیش از هر چیز به طراحی، پراکندگی، تنوع فناورانه و توان بازسازی وابسته است؛ حوزه‌هایی که در آن‌ها هم مزیت داریم و هم خلأهای جدی.

■آقای دکتر محرری ارزیابی شما از وضعیت فعلی امنیت انرژی و آب در کشور چیست و مهم‌ترین نگرانی‌ها یا شکاف‌هایی که باید به آن‌ها توجه شود، کدام‌اند؟

به‌طور کلی، به‌واسطه بارندگی‌های اخیر، وضعیت منابع آب سطحی کشور نسبت به سال‌های خشک گذشته بهتر شده و در کوتاه‌مدت، در بسیاری از مناطق نگرانی جدی درباره تأمین آب شرب و بخشی از مصارف وجود ندارد. با این حال، افت شدید آب‌های زیرزمینی ناشی از خشکسالی‌های مداوم و برداشت‌های بالا همچنان یک چالش عمیق و بلندمدت است که با چند دوره بارندگی فصلی برطرف نمی‌شود.

افزایش ذخایر سدها در کوتاه‌مدت نوعی آرامش نسبی ایجاد کرده، اما بحران آب‌های زیرزمینی به‌عنوان مهم‌ترین شکاف ساختاری حوزه آب همچنان پابرجاست. در حوزه انرژی نیز، اگر رخداد غیرمنتظره‌ای پیش نیاید، پیش‌بینی می‌شود وضعیت تأمین برق امسال نسبت به سال گذشته بهتر باشد و احتمال قطعی‌ها کاهش یابد. این بهبود حاصل مجموعه‌ای از عوامل آشکار و غیررسانه‌ای است و به معنای رفع کامل نگرانی‌ها نیست، اما نشان می‌دهد امنیت تأمین برق در سال جاری در مسیر بهبود قرار دارد.

■زیرساخت‌های انرژی و آب ایران از نظر تاب‌آوری در برابر بحران‌های امنیتی و نظامی در چه وضعیتی هستند؟ آیا در سال‌های اخیر اقدام‌های درستی برای مواجهه با بحرانی در سطح جنگ جاری انجام شده است؟

در حوزه انرژی و آب، ایران در کنار برخی آسیب‌پذیری‌ها، مزیت‌های ساختاری مهمی دارد. حفاظت کامل نیروگاه‌ها در برابر جنگ‌های مدرن در هیچ کشوری ممکن نیست، اما پراکندگی جغرافیایی نیروگاه‌ها و تنوع منابع و فناوری‌های تولید برق در ایران، نسبت به کشورهایی با ظرفیت متمرکز مانند امارات، برتری پدافندی ایجاد کرده است.

کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس به‌دلیل تمرکز ظرفیت و وابستگی شدید به برق برای سرمایش، بسیار آسیب‌پذیرند و قطع برق در فصل گرم عملاً زندگی و اقتصادشان را مختل می‌کند. در ایران، به‌واسطه تنوع اقلیمی و ترکیب متنوع منابع انرژی، تاب‌آوری نسبتاً بالاتر است؛ هرچند ضعف‌ها و تهدیدها همچنان وجود دارد و پدافند غیرعامل در نیروگاه‌ها از چالش‌های جدی و پیچیده باقی مانده است.

■در صورت تداوم حملات دشمن به زیرساخت‌های انرژی و تأسیسات آبی، میزان تاب‌آوری و پایداری این جبهه تابع چه عواملی خواهد بود؟

اگر نقاط حیاتی یک نیروگاه تخریب شود، بازگرداندن آن به مدار تولید در کوتاه‌مدت بسیار دشوار، زمانبر و پرهزینه است و گاهی حتی ممکن است بازسازی آن عملاً ممکن نباشد. در تأسیسات آبی نیز هرچند بخش‌های سازه‌ای مانند بدنه سدها اغلب قابل ترمیم‌اند، اما آسیب به تجهیزات حساس می‌تواند روند بازسازی را پیچیده و طولانی کند.

تاب‌آوری در چنین شرایطی به نحوه هدف‌گیری دشمن، میزان پراکندگی جغرافیایی و تنوع فناورانه نیروگاه‌ها، وجود ظرفیت‌های جایگزین و اضطراری (مانند تولید پراکنده، دیزل‌ها و CHP) و توان صنعتی و تجهیزاتی برای بازسازی و جایگزینی وابسته است. در سطح بین‌المللی نیز باید هزینه حمله به زیرساخت‌های انرژی و آب برای طرف مقابل و افکار عمومی جهان آن‌قدر بالا باشد که چنین اقداماتی هزینه سیاسی، اقتصادی و انسانی سنگینی ایجاد کند؛ زیرا صرف ابزار نظامی و فنی برای جلوگیری از این حملات کافی نیست. در جهانی که مسئله «فقر انرژی» حتی در اروپا محسوس است، حمله به این زیرساخت‌ها باید برای کل جهان پیامدهای اقتصادی و اجتماعی داشته باشد.

در بحث تاب‌آوری باید توجه داشت که منطق «چشم در برابر چشم» همیشه کارآمد نیست؛ ممکن است ما تنها چند تأسیسات محدود داشته باشیم، در حالی که طرف مقابل ده‌ها مورد مشابه را در اختیار دارد. درباره تأسیسات آبی نیز هرچند بخش عمده خسارت‌ها سازه‌ای است، اما برخی تجهیزات خاص در صورت آسیب نیازمند روش‌ها و برنامه‌ریزی دقیق برای بازسازی هستند.

از منظر جبران خسارت نیز باید توجه کرد که تولیدکنندگان توربین‌های گازی و تجهیزات اصلی نیروگاه‌ها معدودند و توسعه ظرفیت جدید به برنامه‌ریزی بلندمدت نیاز دارد. در چارچوب جبران خسارت‌های جنگی، می‌توان بر تأمین نیروگاه‌ها و توربین‌های جدید از منابع و کشورهایی که پایگاه‌های نظامی آن‌ها مبدأ این حملات بوده تأکید کرد. برآورد کلی نیز نشان می‌دهد کشور در افق ۱۰ ساله، برای جبران کسری‌ها، کاهش وابستگی به نوسان‌های اقلیمی و پشتیبانی از توسعه اقتصادی، به حدود ۱۲۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید نیروگاهی نیاز دارد.

■به نظر شما اصلی‌ترین چالش‌های ساختاری و مدیریتی که موجب آسیب‌پذیری بخش انرژی و آب در جنگ جاری می‌شوند، چیست؟

یکی از چالش‌ها، تمرکز نسبی بر نیروگاه‌های بزرگ و شبکه‌های سراسری است که در صورت آسیب، بخش بزرگی از بار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هرچند ایران نسبت به برخی کشورها پراکندگی بهتری دارد، اما وابستگی ساختار مصرف و صنعت به شبکه سراسری همچنان بالاست.

چالش مهم دیگر، وابستگی زیرساخت‌های حیاتی به این شبکه‌هاست. هرچند در سال‌های اخیر اقدام‌های خوبی انجام شده و برای بسیاری از مراکز حساس، سامانه‌های تأمین انرژی جایگزین در نظر گرفته شده است تا در صورت قطع اتصال از شبکه، ارائه خدمات متوقف نشود، اما این روند باید عمیق‌تر و کامل‌تر شود. از نگاه مدیریتی، در بسیاری از حوزه‌ها هنوز نگاه «پدافند غیرعامل» به جانمایی، طراحی و بهره‌برداری نیروگاه‌ها و تأسیسات آبی به‌طور سیستماتیک نهادینه نشده است. وابستگی به چند فناوری محدود و ضعف در توسعه بومی برخی تجهیزات حساس نیز از دیگر چالش‌هاست.

■در موقعیت فعلی چه نقشی برای فناوری‌های نوین، مدیریت تقاضا و انرژی‌های تجدیدپذیر در ارتقای امنیت انرژی و آب کشور قائل هستید؟

در حوزه فناوری‌های نوین تولید برق، در سال‌های اخیر جهش قابل‌توجهی در کشور رخ نداده است. این وضعیت از یک‌سو می‌تواند نشانه‌ای از عقب‌ماندگی فناورانه و ایجاد برخی ریسک‌ها باشد و از سوی دیگر، ورود شتاب‌زده به فناوری‌ها بدون بومی‌سازی و ملاحظات پدافند غیرعامل نیز خود می‌تواند به یک نقطه آسیب تبدیل شود.

انرژی‌های تجدیدپذیر به‌ویژه خورشیدی، در حال توسعه است و می‌تواند در مدیریت پیک مصرف و کاهش نوسان‌های شبکه نقش مهمی داشته باشد؛ زیرا پیک مصرف روز با زمان تابش خورشید تا حدی همپوشانی دارد. با این حال، باید توجه داشت که این منابع هزینه‌بر هستند و در برخی موارد توان تحویل بار پایدار به شبکه را ندارند.

■با الهام از تجربه‌های جنگ در حال حاضر چه تغییر رویکرد یا سیاست‌گذاری برای تقویت جبهه انرژی و امنیت زیرساخت‌های آن ضروری است؟

تجربه جنگ و تحریم‌ها نشان داده باید وابستگی به نیروگاه‌های بزرگ و متمرکز کاهش یابد و پدافند غیرعامل در تولید و تأمین انرژی جدی‌تر دنبال شود. در سال‌های اخیر نیز برای بسیاری از نقاط حساس، سامانه‌های جایگزین پیش‌بینی شده تا در صورت قطع شبکه، خدمات حیاتی متوقف نشود. در این چارچوب، سیاست‌گذاری باید بیش از گذشته بر توسعه تولید پراکنده (DG)، سامانه‌های CHP و CCHP، دیزل‌ژنراتورها و سایر راهکارهای محلی و منطقه‌ای، به‌ویژه برای مراکز حساس و زیرساخت‌های حیاتی، متمرکز شود. رویکرد کلی نیز باید از «وابستگی صرف به شبکه سراسری» به سمت «ترکیب شبکه سراسری با تولید محلی اضطراری و پایدار» حرکت کند تا هزینه حمله به زیرساخت‌ها افزایش یافته و تاب‌آوری کشور بیشتر شود.

■جبران خسارت‌های وارده به زیرساخت‌های انرژی و آب در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تابع چه عواملی است و مسئولان در هر برهه چه اقدام‌هایی باید انجام دهند؟

در جبران خسارت‌های واردشده به زیرساخت‌های انرژی و آب، اقدام‌ها در سه بازه زمانی معنا پیدا می‌کند. در کوتاه‌مدت، تمرکز بر حفظ تداوم خدمات و جلوگیری از فروپاشی شبکه است؛ در این مرحله تولید اضطراری، مدیریت تقاضا، جابه‌جایی بار و استفاده از ظرفیت‌های رزرو، همراه با بهره‌گیری از دیزل‌ها و DG اهمیت دارد. در میان‌مدت، بازسازی تجهیزات آسیب‌دیده، جایگزینی واحدهای از دست‌رفته با واحدهای جدید و مقاوم‌تر و تنوع‌بخشی به منابع و محل استقرار تأسیسات در دستور کار قرار می‌گیرد و باید از تجربه حمله‌ها برای اصلاح نقاط ضعف استفاده شود.

در بلندمدت نیز لازم است بخشی از ساختار سیستم انرژی و آب بازطراحی شود؛ به‌گونه‌ای که هم نیاز توسعه‌ای کشور تأمین شود که برآورد می‌شود در ۱۰ سال آینده دست‌کم به ۱۲۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید نیروگاهی نیاز است و هم وابستگی به نقاط حساس و آسیب‌پذیر کاهش یابد. در این افق، نحوه جبران خسارت‌های جنگی نیز اهمیت دارد و تأمین توربین‌ها و واحدهای جدید نیروگاهی از سوی کشورهایی که مبدأ این حمله‌ها بوده‌اند می‌تواند به‌عنوان یکی از محورهای جدی مذاکره مطرح شود.

آگهی دعوت به مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده

شرکت زعفران تحفه فردوس (سهامی خاص)

شناسه ملی ۱۰۳۸۰۳۵۰۰۴۶

از کلیه سهامداران و یا نمایندگان قانونی ایشان دعوت می‌شود تا در جلسه مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده حقوق صاحبان سهام که در ساعت ۱۲:۰۰ روز چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۲/۲۳ در تهران، بلوار میرداماد نبش خیابان شمس تبریزی شمالی، پلاک ۱۸۷، طبقه سوم، واحد ۲ تشکیل می‌گردد، حضور به‌هم رسانند.

دستور جلسه:

۱. انتخاب حسابرس مستقل و بازرس قانونی شرکت برای سال مالی ۱۴۰۴ و تعیین حق‌الزحمه ایشان.
۲. انتخاب روزنامه کثیرالانتشار.
۳. سایر موارد در صلاحیت مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده.

هیأت مدیره شرکت زعفران تحفه فردوس (سهامی خاص)

۱۴۰۵۰۱۷۶۰ ب

آگهی دعوت به مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده

شرکت توسعه بین المللی اقتصادی و عمرانی اقلیم خراسان جنوبی (سهامی عام)

شناسه ملی ۱۴۰۰۶۶۷۳۸۲۶

از کلیه سهامداران و یا نمایندگان قانونی ایشان دعوت می‌شود تا در جلسه مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده حقوق صاحبان سهام که در ساعت ۱۱:۰۰ روز سه‌شنبه ۱۴۰۵/۰۲/۲۲ در تهران، بلوار میرداماد نبش خیابان شمس تبریزی شمالی، پلاک ۱۸۷، طبقه سوم، واحد ۲ تشکیل می‌گردد، حضور به‌هم رسانند.

دستور جلسه:

۱. انتخاب حسابرس مستقل و بازرس قانونی شرکت برای سال مالی ۱۴۰۴ و تعیین حق‌الزحمه ایشان.
۲. انتخاب روزنامه کثیرالانتشار.
۳. سایر موارد در صلاحیت مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده.

هیأت مدیره شرکت توسعه بین المللی اقتصادی و عمرانی اقلیم خراسان جنوبی (سهامی عام)

۱۴۰۵۰۱۷۵۹ ب

آگهی دعوت مجمع عمومی عادی (نوبت اول) شرکت باغداری کشاورزی و دامداری دشت شقایق طوس به شماره ثبت ۹۹۷۷ و شناسه ملی ۱۰۳۸۰۲۵۷۰۸۴ (در حال تصفیه)

درروز شنبه مورخ ۱۴۰۵/۰۲/۱۹ ازساعت ۱۰الی ۱۲ درمحل شرکت بعد از پیچ ساغروان – دست چپ بالاترازپمپ بنزین– اراضی دشت شقایق برگزارمیگرد لذا ازکلیه اعضای محترم دعوت می شود دراین جلسه حضور بهم رسانند. چنانچه حضورعضوی میسرنباشد با وکالتنامه کتبی محضری به اعضای دیگر در جلسه حضورپیدا میکند .هرعضو وکالت یک نفررابعهده بگیرد و یک رای خواهد داشت . ارائه مدارک سهامداری و یا وکالت محضری الزامی است متقاضیان کاندیداتوری برای هیئت تسویه فقط تا سه ساعت قبل از شروع جلسه جهت ثبت نام مهلت دارند.

دستور جلسه :۱– انتخاب هیئت تصفیه جدید
۲– گزارش هیئت تصفیه
۳–تصویب حق الزحمه اعضای هیئت تصفیه
۴–بررسی پیشنهادات مطروحه سهامداران (هیئت نظارت یا امنا)

شرکت دشت شقایق طوس درحال تصفیه

۱۴۰۵۰۱۸۰۳ ب

آگهی مفقودی

گواهینامه موقت پایان تحصیلات کاردانی اینجانب سمانه عباس بهمدی فرزند قاسمعلی به شماره ملی ۵۲۴۹۶۸۹۹۷۳ در رشته کاردان فنی برق و الکترونیک صادره از دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می باشد.از یابنده تقاضا میشود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد به نشانی: استان خراسان شمالی،بجنورد،امتداد خیابان ۱۷ شهریور جنوبی مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد اداره امور فارغ التحصیلان ارسال نماید.

۱۴۰۵۰۱۵۱۸ ب

آگهی مفقودی

برگ سبز و کارت خودرو برلیانس H330 اتومات ۱۵۰۰CC به رنگ سفید مدل ۱۳۹۴ به شماره پلاک ۱۹۳ج ۹۵ ایران ۴۲ و شماره موتور BM15LE028221 به شماره شاسی NAPH330ABF100323۵ به نام سارا براتی مفقود و از درجه اعتبار ساقط است.

۱۴۰۵۰۱۷۵۸ ب

آگهی مفقودی

سه برگ سند سفید موتورسیکلت تکپر ۱۲۵cc مدل ۱۳۹۴ به رنگ مشکی و شماره تنه ۹۴۱۱۲۶۰ به شماره موتور ۳۷۷۲۰ و شماره پلاک ۷۷۳_۳۶۱۸۸ به مالکیت عبدالغنی دادمحمدی مفقود شده و از درجه اعتبار ساقط گردیده است.

۱۴۰۵۰۱۷۸۴ ف

آگهی مفقودی

برگ سبز و کارت خودروی کامیون کشنده مدل ۱۳۹۹ به رنگ سفید به شماره موتور ISM11E4F4F071062200 به شماره شاسی NAB3745181LA000444 به شماره پلاک انتظامی ۳۶-۱۷۵ع۷۷ به مالکیت کاظم توکلی مفقود گردیده و از درجه اعتبار ساقط میباشد.

۱۴۰۵۰۱۷۸۲ ف

آگهی مفقودی

سند مالکیت (برگ سبز) و کارت شناسایی موتورسیکلت ۱۲۵cc مدل ۱۳۸۹ و شماره پلاک ۷۶۳ _ ۱۳۲۷۳ و شماره موتور 157FMINET*800598* به شماره تنه NTE***125B8911351 به مالکیت ناصر توکلی نصب مفقود شده و از درجه اعتبار ساقط گردیده است.

۱۴۰۵۰۱۷۸۵ ف