شصت و سه سال از زلزله بویین زهرا گذشت

«آرامش قبل از طوفان» گسل‌های تهران!

گروه جامعه - استاد پژوهشگاه زلزله‌شناسی می‌گوید: سوابق تاریخی نشان می‌دهد که به طور متوسط حدوداً هر ۱۵۸ تا ۲۰۰ سال، یک زلزله بزرگ در حوالی تهران رخ داده است. آخرین رویداد مخرب قابل توجه در سال ۱۸۳۰ دماوند-شمیرانات با بزرگی تخمینی ۷.۱ بوده است.

به گزارش خبرآنلاین، بیش از شصت سال از زلزله بزرگ بویین‌زهرا گذشته است، زلزله‌ای که ۱۲ هزار کشته داد و در تهران هم به خوبی حس شد، شاید به همین خاطر است که هنوز هم سایه یک زلزله بزرگ بر سر پایتخت پابرجاست. مهدی زارع، استاد پژوهشگاه زلزله‌شناسی درباره احتمال وقوع زمین‌لرزه‌ای بزرگ در تهران با اشاره به «سکون لرزه‌ای» در گسل‌های اطراف تهران، از جمله گسل شمال تهران، مشا، ری و کهریزک، توضیح می‌دهد که کاهش غیرعادی زلزله‌های کوچک در این مناطق می‌تواند نشانه‌ای از انباشت تنش برای یک زلزله بزرگ با بزرگی بیش از ۷ باشد.

زارع تاکید می‌کند که گسل‌های تهران از سال ۱۸۳۰ میلادی زلزله مخربی نداشته‌اند و این «آرامش قبل از طوفان» می‌تواند به فاجعه‌ای در منطقه‌ای با بیش از ۱۰ میلیون نفر جمعیت منجر شود. هرچند پیش‌بینی دقیق زمان زلزله ممکن نیست، احتمال وقوع زمین‌لرزه‌ای بزرگ در ۳۰ سال آینده بین ۵۰ تا ۷۰ درصد برآورد می‌شود.

ادامه این گفت‌وگو اینجا بخوانید:

* با توجه به شصت و سومین سالروز زلزله ۱۰ شهریور ۱۳۴۱ بویین‌زهرا با بزرگی ۷.۲، موضوع «سکون لرزه‌ای» در تهران چقدر جدی است؟

توجه به «سکون لرزه‌ای» در تهران، موضوعی جدی است. سکون لرزه‌ای به کاهش قابل توجه یا «دوره سکون» در تعداد زلزله‌های کوچک تا متوسط در امتداد یک سیستم گسل اصلی به شدت تحت فشار اشاره دارد.

*منظور از سکون لرزه‌ای دقیقاً چیست؟

سکون لرزه‌ای، دوره‌ای از فعالیت غیرمعمول کم زلزله در منطقه‌ای است که معمولاً از نظر لرزه‌ای فعال است. فرض بر این است که این دوره، پیش‌زمینه بالقوه‌ای برای یک زلزله بزرگ است. این نظریه بر اساس «چرخه لرزه‌ای» و «بازتوزیع تنش» است.

* این چرخه لرزه‌ای و بازتوزیع تنش چطور کار می‌کند؟

با حرکت ورقه‌های زمین‌ساختی، تنش در امتداد گسل ایجاد می‌شود. این تنش اغلب در مجموعه‌ای از زلزله‌های کوچک آزاد می‌شود. در برخی موارد، قبل از یک گسیختگی بزرگ، گسل ممکن است «قفل» شود یا وارد مرحله‌ای شود که حتی آزادسازی‌های کوچک انرژی نیز متوقف شود.

* این دوره آرامش چقدر ممکن است طول بکشد؟

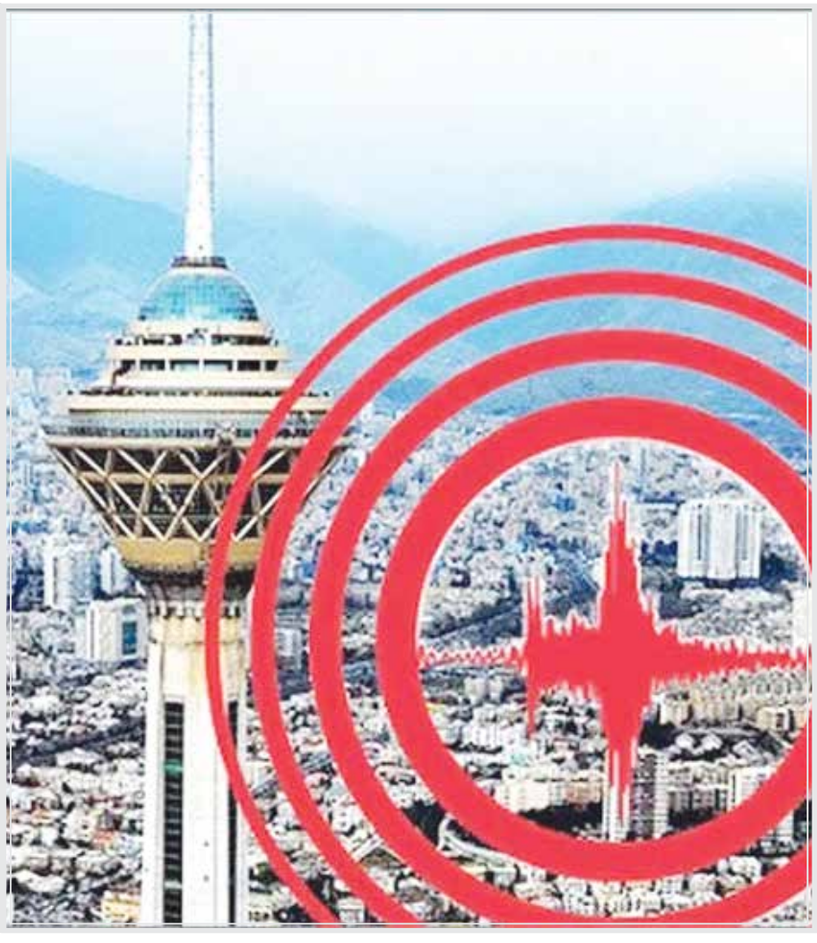
این دوره آرامش می‌تواند ماه‌ها یا حتی سال‌ها طول بکشد. انباشت تنش در گسل ادامه می‌یابد تا به نقطه شکست برسد و در نتیجه، یک زلزله بزرگ تمام انرژی انباشته‌شده را آزاد کند.

* وضعیت گسل‌های اطراف تهران در حال حاضر چگونه است؟

گسل شمال تهران، گسل مشا، گسل ری و گسل کهریزک از سال ۱۸۳۰ میلادی – طی ۱۹۵ سال اخیر – زلزله قابل توجه و مخربی با بزرگی بیش از ۷ ایجاد نکرده‌اند.

* لرزه‌خیزی فعلی منطقه تهران به چه صورت است؟

لرزه‌خیزی امروزی این منطقه با لرزش‌های کوچکی همراه است و در هر سال، دو زمین‌لرزه با بزرگی ۴ تا ۵ در آن تجربه می‌شود. نرخ این زلزله‌های کوچک با توجه به انباشت کرنش اندازه‌گیری‌شده از داده‌های GPS، کمتر از حد انتظار است.



گسل‌های تهران از سال ۱۸۳۰ میلادی زلزله‌مخربی نداشته‌اند و این «آرامش قبل از طوفان» می‌تواند به فاجعه‌ای در منطقه‌ای با بیش از ۱۰ میلیون‌نفر جمعیت‌منجر شود

* این موضوع چه معنایی برای آینده دارد؟

اگر بر پایه این لرزه‌خیزی بخواهیم بازگشت زمین‌لرزه‌ها را برآورد کنیم، در هر قرن دو زمین‌لرزه با بزرگی ۶ تا ۷ در این محدوده باید رخ دهد که در سده اخیر تجربه نشده است. از سوی دیگر، در دهه اخیر نیز انتظار وقوع دو زمین‌لرزه با بزرگی ۵ تا ۶ منطقی بوده که تجربه نشده است.

این دوره سکوت نسبی، همراه با نیروهای زمین‌ساختی شناخته‌شده، به عنوان یک سکون لرزه‌ای – آرامش قبل از طوفان – تفسیر می‌شود.

* آیا گسل‌ها راه دیگری برای آزادسازی تنش دارند؟

البته گسل‌ها بخشی از تنش را نه از طریق زلزله، بلکه با حرکت آهسته، مداوم و خاموش به نام «خزش» آزاد می‌کنند. این امر از تجمع زیاد تنش جلوگیری می‌کند و خطر فوری یک زلزله بزرگ را کاهش می‌دهد.

* گسل‌های تهران در این زمینه چه وضعیتی دارند؟

شواهد نشان می‌دهد که گسل‌های تهران «قفل» شده‌اند و به طور قابل توجهی در بازه زمانی چند دهه یا یک قرن، خزش کافی نمی‌کنند. البته می‌دانیم که «دوره آرامش» ممکن است بخشی عادی از چرخه لرزه‌ای باشد که ما به اندازه کافی طولانی آن را مشاهده نکرده‌ایم تا به طور کامل درک کنیم.

* آیا ممکن است تنش در جای دیگری آزاد شود؟

ممکن است تنش روی گسل‌های دیگر منطقه که کمتر پایش شده‌اند، آزاد شود و باعث شود گسل‌های اصلی آرام‌تر از آنچه هستند به نظر برسند.

* با این حال، وضعیت تنش در گسل‌های تهران چگونه است؟

این مسئله مهم است که تنش در حال افزایش است. اندازه‌گیری‌های GPS تأیید می‌کند که ورقه‌های زمین‌ساختی در حال همگرایی هستند و گسل‌های اطراف تهران را با فشاری متناسب بارگذاری می‌کنند. گسل‌های اصلی در بخش‌های مهمی از طول خود در حال خزش نیستند؛ بلکه گیر کرده‌اند و انرژی را جمع می‌کنند.

* این انباشت انرژی چه پیامدی می‌تواند داشته باشد؟

فیزیک حکم می‌کند که این انرژی ذخیره‌شده در نهایت در یک زلزله بزرگ آزاد خواهد شد. خاموشی کنونی نشان می‌دهد که گسیختگی می‌تواند بزرگ باشد، زیرا تنش مدت زیادی است که در حال افزایش است. احتمال وقوع زلزله‌ای با بزرگی ۷ یا بیشتر، مستقیماً در یک منطقه شهری با بیش از ۱۰ میلیون نفر جمعیت و با ساخت‌وسازهای گسترده و آسیب‌پذیر، یک سناریوی فاجعه‌بار است.

* آیا می‌توان زمان دقیق این زلزله را پیش‌بینی کرد؟

پیش‌بینی زمان دقیق رخداد بزرگ فعلاً غیرممکن است، اما دوره طولانی سکوت، اهمیت اقدامات شدید و فوری برای آمادگی برای زلزله، مقاوم‌سازی سازه‌های ناامن و برنامه‌ریزی شهری را برای جلوگیری از یک فاجعه انسانی بی‌سابقه افزایش می‌دهد.

* از نظر تاریخی، وضعیت زلزله‌های بزرگ در تهران چگونه بوده است؟

سوابق تاریخی نشان می‌دهد که به طور متوسط حدوداً هر ۱۵۸ تا ۲۰۰ سال، یک زلزله بزرگ در حوالی تهران رخ داده است. آخرین رویداد مخرب قابل توجه در سال ۱۸۳۰ دماوند-شمیرانات با بزرگی تخمینی ۷.۱ بوده است.

* احتمال وقوع زلزله بزرگ در آینده چقدر است؟

دکتر زارع: بر اساس مدل‌های مختلف، احتمال رخداد یک زلزله با بزرگی بیش از ۷ در بازه ۱۰ سال آینده حدود ۱۵٪ تا ۳۰٪ است. این بازه زمانی نسبتاً کوتاه، عدم قطعیت قابل توجهی دارد. طی ۲۰ سال آینده، این احتمال ۳۰٪ تا ۵۰٪ است. با دو برابر شدن بازه زمانی، احتمال رخداد یک زمین‌لرزه با بزرگی ۷ به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. طی ۳۰ سال آینده، این احتمال در حد ۵۰٪ تا ۷۰٪ برآورد می‌شود.

* این بازه ۳۰ ساله چه اهمیتی دارد؟

یک دوره ۳۰ ساله اغلب به عنوان یک ریسک «نسلی» در نظر گرفته می‌شود و احتمال وقوع یک زلزله بزرگ در این دوره معمولاً بیشتر از عدم وقوع آن است. طی ۵۰ سال آینده، ۷۰٪ تا ۹۰٪ احتمال رخداد یک زمین‌لرزه با بزرگی بیش از ۷ وجود دارد.

* آیا این احتمالات برای همه گسل‌ها یکسان است؟

این احتمالات بسته به اینکه کدام گسل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد (مثلاً گسل شمال تهران در مقابل گسل مشا-فشم) متفاوت است. برخی مدل‌ها صرفاً بر اساس فواصل بازگشت تاریخی هستند، در حالی که برخی دیگر داده‌های GPS را که تغییر شکل پوسته فعلی را اندازه‌گیری می‌کنند، در نظر می‌گیرند. این امر منجر به طیف وسیعی از تخمین‌ها می‌شود.

* پیچیدگی گسل‌های منطقه البرز چه تأثیری بر پیش‌بینی‌ها دارد؟

تلاقی گسل‌های متعدد در منطقه البرز، پیش‌بینی دقیق را بسیار دشوار می‌کند. یک گسیختگی می‌تواند یک بخش واحد باشد و در یک زلزله مثلاً با بزرگی ۷.۰ تا ۷.۴ گسیخته شود، یا می‌تواند با گسیختگی چندین قطعه با هم منجر به یک رویداد بسیار بزرگ‌تر شود، مثلاً با بزرگی ۷.۵ رخ دهد: شبیه اتفاقی که در زمین‌لرزه‌های ۶ فوریه ۲۰۲۳ در جنوب ترکیه با بزرگی‌های ۷.۸ و ۷.۵ رخ داد.

خبر

بارش پراکنده باران در راه برخی استانهای کشور

رییس مرکز ملی پیش‌بینی و مدیریت بحران مخاطرات وضع هوا وضعیت جوی استان‌های مختلف کشور را تشریح کرد.

صادق ضیاییان در گفت‌وگو با ایسنا، اظهار کرد: امروز (۱۴ شهریورماه) در شمال استان آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی، برخی نقاط در استان‌های اردبیل، گیلان و مازندران بارش پراکنده رخ خواهد داد. همچنین در ساعات بعد از ظهر و اوایل شب در جنوب سیستان و بلوچستان، ارتفاعات جنوب کرمان، ارتفاعات هرمزگان و برخی نقاط فارس رشد ابرهای همرفتی، رگبار باران، رعدوبرق، وزش باد شدید گاهی همراه با گردوخاک پیش‌بینی می‌شود.

وی افزود: شنبه (۱۵ شهریورماه) در شمال آذربایجان غربی، برخی نقاط در سواحل دریای خزر، ارتفاعات البرز و یکشنبه و دوشنبه (۱۶ و ۱۷ شهریورماه) در غرب سواحل دریای خزر افزایش ابر و بارش پراکنده وجود خواهد داشت و از جمعه تا یکشنبه (۱۴ تا ۱۶ شهریورماه) در ساعات بعد از ظهر در جنوب سیستان و بلوچستان، ارتفاعات هرمزگان و در جنوب و نوار غربی استان فارس، افزایش ابر و احتمال رگبار و رعد و برق دور از انتظار نیست.

به گفته رییس مرکز ملی پیش‌بینی و مدیریت بحران مخاطرات وضع هوا، طی این مدت در سایر نقاط کشور آسمان صاف تا کمی ابری پیش‌بینی می‌شود و طی پنج روز آینده در نوار شرقی کشور بویژه در شمال سیستان و بلوچستان و شرق خراسان جنوبی در بعضی ساعات وزش باد شدید و گردوخاک و کاهش کیفیت هوا پیش‌بینی می‌شود. همچنین طی سه روز آینده جنوب و شرق خلیج فارس، تنگه هرمز، دریای عمان و دریای خزر مواج و متلاطم خواهند بود.

رئیس مرکز ملی پیش‌بینی و مدیریت بحران مخاطرات وضع هوا درباره وضعیت جوی تهران طی دو روز آینده گفت: آسمان تهران فردا و پس فردا (۱۵ و ۱۶ شهریورماه) صاف در بعد از ظهر افزایش باد با بیشینه و کمینه دمای ۳۶ و ۲۵ درجه سانتیگراد پیش‌بینی می‌شود.

تحول بزرگ در کهگیلویه و بویراحمد

شرکت گاز با پروژه‌های نوین، بحران‌زدایی و حمایت از محرومان را رقم زد

مریم قربانی ،خبرنگار یاسوج_شرکت گاز استان کهگیلویه و بویراحمد در هفته دولت با رونمایی از پروژه‌های نوآورانه و اقدامات جهادی در حوزه مقاوم‌سازی، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و حمایت ویژه از اقشار نیازمند، فصل جدیدی از خدمت‌رسانی و پیشرفت پایدار را آغاز کرد. ؛

انتخاب فردا،حمید طالبی، مدیرعامل شرکت گاز استان، در نشست خبری ویژه هفته دولت با اشاره به پروژه‌های بزرگ و متفاوت شرکت، گفت: برای نخستین بار در استان، با جذب مشاور تخصصی و سرمایه‌گذاری بیش از ۱۷ میلیارد تومان، پروژه مقاوم‌سازی ساختمان‌های خدماتی آغاز شده است. از مهم‌ترین نتایج این پروژه، ساختمان مدیریت بحران استان است که با طراحی خاص و توانایی مقاومت در برابر زلزله تا ۸ ریشتر ساخته شده و به زودی افتتاح می‌شود. این ساختمان نمادی از نوآوری و ایمنی در مدیریت بحران استان خواهد بود.

طالبی گفت: در هفته دولت امسال، شرکت گاز استان کهگیلویه و بویراحمد دستاوردهای چشمگیری در زمینه مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها، حمایت از اقشار محروم و توسعه انرژی‌های نو به ثبت رساند که نشان‌دهنده تعهد این مجموعه به ارتقای کیفیت زندگی مردم و توسعه پایدار استان است.

مدیرعامل شرکت گاز کهگیلویه و بویراحمد از اجرای ۴۲ طرح گازرسانی در مناطق مختلف خبر داد و افزود: در هفته دولت ۵ طرح افتتاح، ۲۴ پروژه کلنگ زنی و ۸ طرح نیز در دست اجرا است .

وی اعتبار این پروژه ها را ۵,۳۲۶ میلیارد ریال اعلام کرد که شامل ۶۲۰ میلیارد ریال برای طرح های افتتاحی، ۱,۵۹۳ میلیارد ریال برای طرح های کلنگ زنی و ۳,۱۱۳ میلیارد ریال برای طرح های در دست اجرا می شود.

وی افزود: ارتقای زیرساخت‌های امدادرسانی یکی از اولویت‌های شرکت است. در همین راستا، خودروی مدیریت بحران برای نخستین بار خریداری و تجهیز شده و کانکس‌های مدیریت بحران نیز در تمام شهرستان‌ها مستقر شده‌اند تا نیروهای امدادی دسترسی سریع و موثر به تجهیزات تخصصی داشته باشند.

طالبی در بخش مسئولیت اجتماعی شرکت، از تخصیص ۵ میلیارد تومان وام بلاعوض به مددجویان کمیته امداد و بهزیستی خبر داد که نه تنها تسهیل گازرسانی رایگان به روستاهای محروم را فراهم کرده، بلکه عملیات لوله‌کشی رایگان در منازل این خانواده‌ها نیز اجرا شده است.

این مقام مسئول همچنین همکاری با بانک سپه برای واگذاری هزار وام قرض‌الحسنه به مشترکین متقاضی را گامی نوین در حمایت از اقشار آسیب‌پذیر دانست که اقساط آن به صورت هوشمند از محل یارانه‌ها کسر می‌شود.

مدیرعامل شرکت گاز استان با اشاره به تخصیص بیش از ۲۸ هزار اشتراک رایگان گاز به مددجویان، این اقدام را نمادی از تحقق عدالت اجتماعی و افزایش رفاه عمومی عنوان کرد.

وی همچنین تاکید کرد: که با وجود افزایش هزینه‌ها در سایر خدمات زیرساختی استان، تعرفه گاز خانگی طی پنج سال گذشته ثابت مانده و هزینه اشتراک خانگی کمتر از ۵۰۰ هزار تومان است.

طالبی در این نشست به دستاوردهای گازرسانی در استان اشاره کرد و گفت: از ۱,۶۴۳ روستای استان، ۱,۱۵۷ روستا از نعمت گاز برخوردار شده اند و تنها ۶ روستای باقیمانده در دست اجراست که با تکمیل آنها استان به وضعیت سبز خواهد رسید .

مدیرعامل شرکت گاز کهگیلویه و بویراحمد دلیل تاخیر در گازرسانی به برخی روستاها را پایین بودن حد نصاب جمعیتی (کمتر از ۲۰ خانوار) و وضعیت جغرافیایی صعب العبور برخی مناطق عنوان کرد.

طالبی به موضوع مدیریت مصرف گاز اشاره کرد و گفت: حدود ۲۳۷ هزار مشترک گاز در استان وجود دارد که از این تعداد ۳۳ هزار مشترک پرمصرف هستند .

وی افزود: نسبت به مدت مشابه سال قبل، مصرف گاز در استان ۲.۱ میلیون متر مکعب افزایش یافته که نشان دهنده رشد ۳۰ درصدی است .

وی تاکید کرد: در صورتی که مصرف گاز هر مشترک ۳۰ تا ۶۰ درصد کاهش پیدا کند، از گاز بهای رایگان استفاده خواهند کرد . همچنین دستگاه های اجرایی و اداراتی که خارج از میزان اعلام شده مصرف داشته باشند، گاز آنها قطع خواهد شد

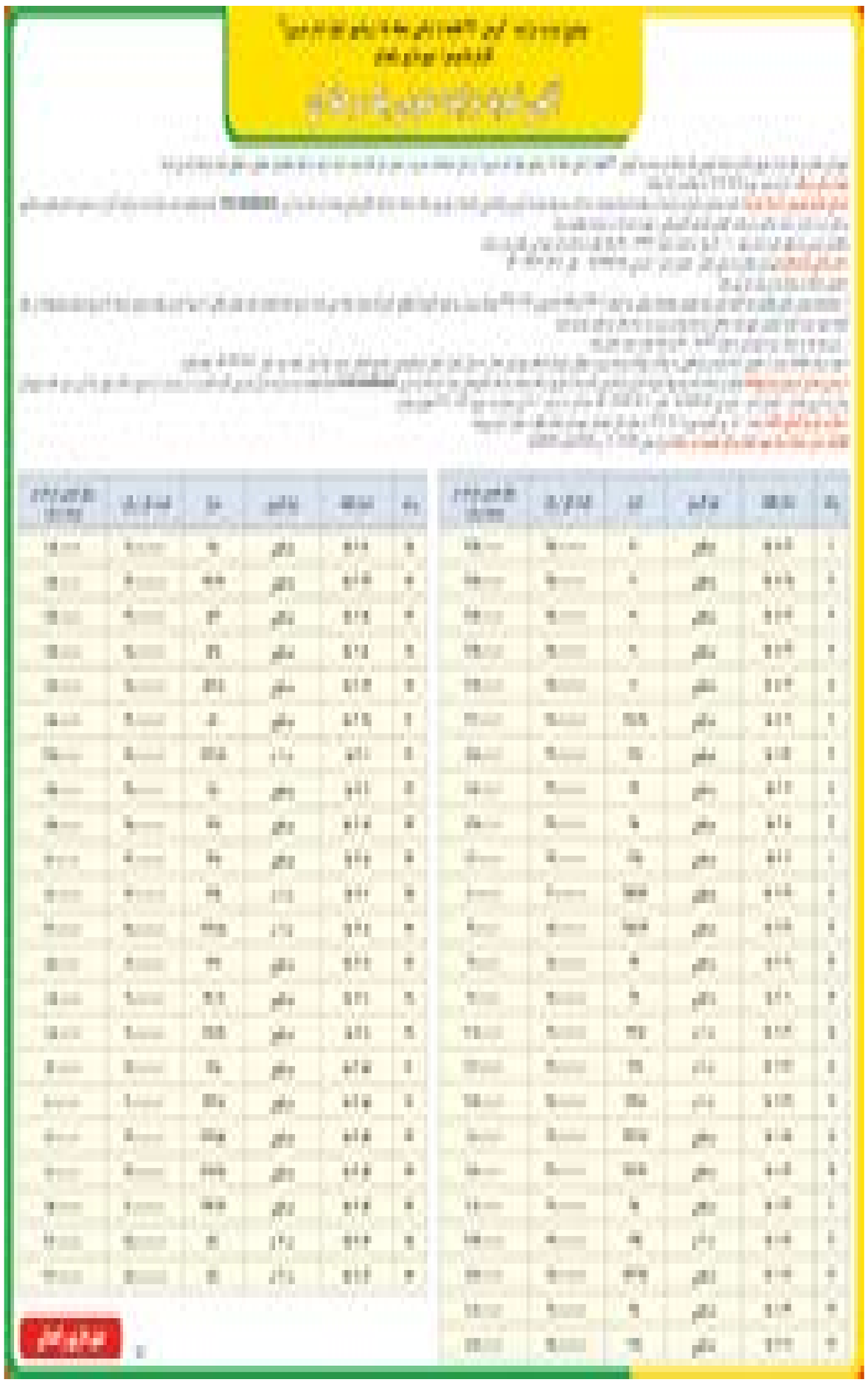
مدیرعامل شرکت گاز کهگیلویه و بویراحمد به موفقیت های مالی شرکت اشاره کرد و گفت: در بحث وصول مطالبات، استان قبلاً در رتبه آخر کشور قرار داشت که با تشکیل تیم ویژه وصول مطالبات و تلاش بی وقفه همکاران، اکنون به رتبه هشتم کشور ارتقا یافته است. این جهش چشمگیر نشان دهنده تحول جدی در نظام مالی و مدیریتی شرکت است.

در حوزه حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار، اجرای طرح بهینه‌سازی موتورخانه‌های ۱۹۴ واحد اداری و درمانی با زیربنای مجموعاً ۵۰۰ مترمربع در هر

واحد، که با هزینه ۳۳ میلیارد تومان به صورت رایگان انجام شده، سبب کاهش ۳۰ درصدی قطع درختان و صرفه‌جویی ۵/۷ درصدی در مصرف انرژی شده است و اقدامی که الگویی برای مدیریت بهینه مصرف انرژی در استان محسوب می‌شود.

طالبی با اشار به اینکه، توسعه انرژی‌های نو نیز از اولویت‌های این شرکت است، اعلام کرد: دو نیروگاه خورشیدی به ظرفیت‌های ۲۵ و ۵۰ کیلووات در استان تعریف شده‌اند که نیروگاه ۲۵ کیلوواتی وارد مدار شده و نیروگاه ۵۰ کیلوواتی به زودی راه‌اندازی خواهد شد. این نیروگاه‌ها نقش موثری در تثبیت جایگاه استان در توسعه انرژی‌های پاک دارند.

مدیرعامل شرکت، حمید طالبی، اعلام کرد که این اقدامات نه تنها کیفیت زندگی مردم را بهبود بخشیده، بلکه نقشی کلیدی در ارتقای زیرساخت‌های امدادرسانی و حفاظت از محیط زیست ایفا کرده است.

وی در پایان تاکید کرد که پروژه گاز مختار، یکی از مهم‌ترین پروژه‌های زیرساختی استان، با هدفی بلندمدت و استراتژیک به اجرا درآمده است و انتظار می‌رود با پیشرفت آن، تحولات اساسی در حوزه گازرسانی استان به وقوع بپیوندد.

طالبی با اشاره به استفاده از ظرفیت نیروهای انسانی متخصص و همکاری با دستگاه‌های خدمات‌رسان، ابراز امیدواری کرد که این روند توسعه و حمایت از محرومان با قدرت و شتاب بیشتری ادامه یابد تا به ارتقای رفاه اجتماعی و پایدارسازی زیرساخت‌های حیاتی استان منجر شود.