

تأمین برق یک شهر با ساده‌ترین‌های راکتورهای هسته‌ای جهان

نهادهای نظارتی بین‌المللی به‌طور فزاینده‌ای در حال همکاری برای ارزیابی ایمنی طرح‌های جدید راکتورهای کوچک ماژولار (SMR) هستند که در اروپا در دست توسعه‌اند.



نهادهای نظارتی بین‌المللی به‌طور فزاینده‌ای در حال همکاری برای ارزیابی ایمنی طرح‌های جدید راکتورهای کوچک ماژولار (SMR) هستند که در اروپا در دست توسعه‌اند. به گزارش ایسنا، این ارزیابی‌ها در مراحل اولیه و پیش از صدور مجوز انجام می‌شود و هدف آن‌ها ایجاد درک مشترک از اصول ایمنی است. با بررسی مشترک طرح‌ها، نهادهای نظارتی می‌توانند چالش‌های مشترک را شناسایی کنند، انتظارات مقرراتی را با هم مقایسه کنند و به هماهنگی بیشتر رویکردهای ایمنی میان کشورهای کمک کنند. به نقل از آی‌ای، در فنلاند، سازمان ایمنی تشعشعات و هسته‌ای (STUK) یک ارزیابی اولیه در سطح مفهومی از ایمنی راکتور LDR-50 که توسط شرکت Steady Energy توسعه یافته، تکمیل کرده است. این راکتور در درجه اول برای تأمین گرما برای سامانه‌های گرمایش شهری و فرایندهای صنعتی طراحی شده است. بر پایه همین ارزیابی اولیه، اکنون STUK رهبری یک بازبینی زودهنگام بین‌المللی مشترک را با مشارکت نهادهای نظارتی چند کشور اروپایی دیگر بر عهده دارد. طراحی کوچک و ماژولار این راکتور بهره‌وری کم نظیری ارائه می‌دهد و آن را برای محیط‌های شهری متراکم ایده‌آل می‌سازد. هر واحد 50 مگاوات توان حرارتی بدون کربن تولید می‌کند. چند واحد از این راکتورها می‌توانند، در هر شرایط آب و هوایی، یک شهر متوسط را به‌طور کامل گرم کنند. البته هنوز برق تولید نمی‌کنند. سازمان ایمنی تشعشعات و هسته‌ای فنلاند (STUK) سال گذشته یک ارزیابی مقدماتی ایمنی از LDR-50 انجام داد. در ماه ژوئن، STUK اعلام کرد که پیش‌نویس ارزیابی مفهومی برای LDR-50 شرکت Steady Energy نشان داده است که ایمنی هسته‌ای و پرتوی، تمهیدات امنیتی، برنامه‌های اضطراری و راهکارهای حفاظت از مواد هسته‌ای به‌گونه‌ای هستند که می‌توان آن‌ها را مطابق الزامات ایمنی طراحی کرد. این بازبینی بر جنبه‌های بنیادین ایمنی تمرکز دارد؛ از جمله فرضیات طراحی، تحقق کارکردهای کلیدی ایمنی، دفاع در عمق، حفاظت در برابر خطرات داخلی و خارجی، و آمادگی برای شرایط اضطراری. این فرایند به نهادهای نظارتی امکان می‌دهد تجربه‌های خود را با هم به اشتراک بگذارند و بازخوردی یکپارچه به توسعه‌دهنده ارائه کنند، در حالی که هر کشور همچنان مسئولیت کامل تصمیم‌های مربوط به صدور مجوز را برای خود حفظ می‌کند. این بازبینی در اواخر سال 2025 آغاز شده و انتظار می‌رود در اواسط 2026 به پایان برسد، در حالی که شرکت Steady Energy برنامه ریزی برای آغاز نخستین ساخت وسازها در اواخر این دهه را ادامه می‌دهد. فرانسه نیز فرایند بازبینی بین‌المللی مشابهی را برای راکتور کوچک ماژولار Nuward، که یک راکتور آب فشرده است و تحت رهبری شرکت EDF توسعه می‌یابد، در دست اجرا دارد. نهاد ایمنی هسته‌ای فرانسه در حال هماهنگی یک بازبینی زودهنگام مشترک چندمرحله‌ای با مشارکت نهادهای نظارتی چند کشور اروپایی است. مرحله‌های پیشین، اهداف کلی ایمنی، ویژگی‌های ایمنی غیرفعال، سامانه‌های خنک‌کاری، راهبردهای مهار، و مدیریت شرایط حوادث شدید را بررسی کرده بودند و گزارش‌های آن‌ها پیش‌تر منتشر شده است. مرحله کنونی مشارکت کشورهای بیشتری را دربر می‌گیرد و بر مسائلی مانند پیشگیری از خرابی‌های بزرگ تجهیزات، طبقه‌بندی ایمنی سامانه‌ها، و سناریوهای مربوط به قطع تأمین برق خارجی تمرکز دارد. طبق گزارش‌ها، نتایج این مرحله تا پایان سال 2026 اعلام خواهد شد و به پشتیبانی از تصمیم‌های مقرراتی آینده و گفت‌وگوها درباره هماهنگ‌سازی الزامات ایمنی برای فناوری‌های جدید راکتوری کمک خواهد کرد.