

An toàn

là ưu tiên số một của điện hạt nhân

AN TOÀN NHÀ MÁY ĐIỆN HẠT NHÂN LÀ MỐI QUAN TÂM HÀNG ĐẦU KHÔNG CHỈ ĐỐI VỚI CÔNG CHÚNG MÀ TRƯỚC HẾT ĐỐI VỚI NHỮNG CÁ NHÂN, CƠ QUAN THAM GIA VÀO CÔNG CUỘC NÀY. SAU SỰ CỐ TẠI THREE ISLAND, CHERNOBYL VÀ MỚI ĐÂY NHẤT LÀ FUKUSHIMA I, VẤN ĐỀ AN TOÀN NHÀ MÁY ĐIỆN HẠT NHÂN (NMDHN) LẠI ĐƯỢC DƯ LUẬN ĐẶC BIỆT QUAN TÂM. AN TOÀN ĐHN Ở VIỆT NAM CHỈ CÓ THỂ THỰC SỰ ĐẢM BẢO THÔNG QUA VIỆC THỰC THI ĐẦY ĐỦ, NGHIÊM NGẶT, THƯỜNG XUYÊN, KỊP THỜI VÀ CÓ HỆ THỐNG CÁC BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN CẦN THIẾT, TRONG ĐÓ CHẤT LƯỢNG NGUỒN LỰC CON NGƯỜI LÀ TRUNG TÂM VÀ VĂN HOÁ AN TOÀN LÀ YẾU TỐ CHI PHỐI QUYẾT ĐỊNH.

● TS. HOÀNG ANH TUẤN - Cục trưởng Cục Năng lượng Nguyên tử - Bộ KH&CN

Đảm bảo an toàn điện hạt nhân không những cần phải được thực hiện bằng giải pháp kỹ thuật mà còn bằng các giải pháp pháp lý, tổ chức, quản lý, con người và văn hoá an toàn và trong đó, cơ quan pháp quy hạt nhân phải đảm bảo có đủ quyền lực, năng lực và có tính độc lập cao. Những người làm việc phải có kiến thức, hiểu biết cao về an toàn, luôn được đào tạo và đào tạo lại. Để đảm bảo an toàn điện hạt nhân, cần các giải pháp sau:

Kỹ thuật an toàn

An toàn nhà máy điện hạt nhân được đảm bảo thực hiện ngay trong bản thân thiết kế và công nghệ của nhà máy. Ba chức năng cơ bản của hệ thống an toàn trong nhà máy bao gồm điều khiển công suất, làm mát vùng hoạt và giam giữ chất phóng xạ phải luôn luôn đảm bảo hoạt động tin cậy trong mọi tình huống. Muốn vậy, trong thiết kế và công nghệ của nhà máy phải tuân thủ nguyên tắc “bảo vệ

theo chiều sâu”, cụ thể là: Ngăn ngừa sự xuất hiện của các sự kiện bất thường; ngăn chặn sự phát triển của các sự kiện bất thường thành sự cố; hạn chế hậu quả của sự cố hạt nhân và loại trừ hậu quả của sự cố hạt nhân đối với môi trường.

Ngăn ngừa sự xuất hiện các sự kiện bất thường: Nhà máy cần được xây dựng trên nền đá móng vững chắc, không bị ảnh hưởng bởi các hiện tượng tự nhiên và các hoạt động của con người (xa

những nơi có đứt gãy địa chất, xa các khu công nghiệp và dân cư đông đúc). Hệ thống thiết bị nhà máy phải có chất lượng và độ tin cậy cao. Trước khi nhà máy được chính thức đưa vào hoạt động, cần chứng minh rằng nhà máy đã được hoàn tất và sẵn sàng làm việc. Vì vậy, giai đoạn khởi động hiệu chỉnh nhằm kiểm tra chất lượng thiết bị máy móc, đặc trưng hoạt động và xem xét các biện pháp bảo vệ phóng xạ là không thể thiếu.

Lò phản ứng của NMDHN là nơi tạo ra và duy trì phản ứng phân hạch dây chuyền có điều khiển. Chính trong vùng hoạt động của lò phản ứng, một lượng phóng xạ hình thành trong quá trình giải phóng năng lượng của hạt nhân nhiên liệu dưới dạng nhiệt được dùng để tạo ra hơi nước làm quay tuabin phát điện. Đặc tính của quá trình là vừa giải phóng năng lượng lớn, lại vừa tạo ra, đồng thời tích trữ một lượng lớn chất phóng xạ bên trong lò phản ứng. Bởi vậy, nếu dễ xảy ra hậu quả thì thật khủng khiếp và vì vậy, vấn đề an toàn được ưu tiên số 1 đối với NMDHN.

Ngăn chặn sự phát triển các sự kiện bất thường thành sự cố: Các nhà thiết kế thường thiết kế vùng hoạt sao cho nó có đặc tính an toàn nội tại cao nhờ hồi tiếp âm về độ phản ứng (hệ số nhiệt độ âm, hệ số rỗng âm). Hệ thống điều khiển lò phản ứng có nhiệm vụ điều chỉnh công suất và duy trì lò phản ứng hoạt động ở trạng thái ổn định nhờ chế độ điều khiển bằng tay hoặc chế độ điều khiển tự động, được trang bị các dụng cụ máy móc rất nhạy cảm trong việc đo đạc và kiểm tra các thông số công suất lò phản ứng, nhiệt độ lối vào và lối ra vùng hoạt, áp suất trong lò và trong hệ thống chất tải nhiệt, hoạt độ phóng xạ... Hệ thống tự động dập lò khẩn cấp, độc lập với hệ thống điều khiển lò phản ứng, có chức năng đưa vào vùng hoạt gần như tức thời những chất hấp thụ rất mạnh nơtron trong những trường hợp cần thiết. Yêu cầu đặt ra cho việc thiết kế hệ tự động dập lò khẩn cấp là phải tuân thủ các nguyên tắc: Dự phòng, tách rời, đa dạng và khác biệt. Bất kỳ sự kiện bất thường nào xuất hiện thì ngay lập tức có tín hiệu sự cố trên bảng điều khiển và đồng thời hệ thống dập lò khẩn cấp thực thi nhiệm vụ dập tắt ngay lò phản ứng.

Hạn chế hậu quả sự cố hạt nhân: Khi có sự cố mất chất tải nhiệt do rò rỉ hay vỡ đường ống tải nhiệt vùng hoạt, hệ thống làm mát khẩn cấp vùng hoạt (ECCS) được dùng để làm mát vùng hoạt ngay lập tức. Để giam giữ chất phóng xạ trong trường hợp xảy ra sự cố, nhà máy điện hạt nhân được thiết kế một loạt các lớp che chắn vật lý liên tiếp bền vững, đó là: Nhiên liệu và vỏ bọc nhiên liệu hạt nhân; thùng lò và hệ thống tải nhiệt sơ cấp; hệ thống bảo vệ lò phản ứng. Trong vỏ bảo vệ lò, người ta cũng đặt thiết bị kiểm soát nồng độ hydro khi có sự cố.

Loại trừ ảnh hưởng hậu quả của sự cố hạt nhân đối với con người và môi trường, địa điểm nhà máy cần được chọn ở vùng xa các khu dân cư và không ở đầu luồng gió, không có mạch nước ngầm chảy qua, nước thải ra từ nhà máy không được chảy qua các vùng dân cư mặc dù đã qua xử lý. Ngoài ra, các đặc trưng về địa điểm và môi trường xung quanh cần được xem xét để không ảnh hưởng đến khả năng thực hiện các kế hoạch khắc phục sự cố.

Để thực hiện các biện pháp an toàn nhằm khôi phục sự kiểm soát nhà máy trong trường hợp sự cố, các kế hoạch chống sự cố phải được chuẩn bị rất cụ thể trước khi khởi động và hiệu chỉnh nhà máy nhằm đảm bảo các mối liên hệ thông tin, các nguồn vật chất kỹ thuật, giao thông và nhân lực. Các kế hoạch này phải được tổ chức và kiểm tra qua những buổi diễn tập thường xuyên. Các trung tâm khắc phục sự cố được thành lập ở trong và ngoài nhà máy huy động nhiều lực lượng ứng phó khác nhau, được trang bị các dụng cụ đo đạc, thiết bị khắc phục sự cố chuyên dụng.

Quản lý an toàn

Chính phủ cần thiết lập hạ tầng pháp quy ngay trong giai đoạn ban đầu của chương trình điện hạt nhân. Cơ quan pháp quy hạt nhân có trách nhiệm giúp Chính phủ quản lý an toàn điện hạt nhân trên cơ sở các văn bản pháp lý an toàn hạt nhân đã được Chính phủ phê duyệt. Đồng thời, có chức năng, nhiệm vụ giám sát và kiểm tra toàn bộ các vấn đề về an toàn điện hạt nhân trong sáu giai đoạn của dự án điện hạt nhân (lựa chọn địa điểm, thiết kế, xây dựng, chạy thử, vận hành và tháo dỡ).

Hệ thống quy phạm, tiêu chuẩn và hướng dẫn cần được lựa chọn phù hợp với hệ thống luật pháp quốc gia, cũng như hiện trạng và

triển vọng phát triển của chương trình hạt nhân. Mục đích chính của các quy phạm nhằm đưa ra các yêu cầu mà mọi người vận hành cần tuân thủ. Các quy phạm cũng phải đưa ra một khuôn khổ với các điều kiện, yêu cầu chi tiết hơn được kết hợp trong các giấy phép cụ thể.

Văn hóa an toàn

Vậy văn hoá an toàn là gì? Văn hóa an toàn là một trong những nguyên tắc cơ bản của an toàn đồng thời là một nguyên tắc có tính chi phối quyết định bởi vì không thực hiện được văn hóa an toàn thì không thể thực hiện được những nguyên tắc an toàn cơ bản khác. Xét từ góc độ cam kết trách nhiệm của các cấp thì văn hóa an toàn có ba thành tố như sau: Sự cam kết ở cấp hoạch định chính sách, sự cam kết của người lãnh đạo và sự cam kết của các cá nhân.

Việt Nam, trong quá trình chuẩn bị xây dựng nhà máy điện hạt nhân phục vụ cho công nghiệp hoá - hiện đại hóa đất nước và phát triển bền vững, có thể và cần phải thừa hưởng những thành quả tiên tiến của công nghệ điện hạt nhân và kinh nghiệm đảm bảo an toàn thông qua hợp tác và hội nhập quốc tế. An toàn nhà máy điện hạt nhân ở Việt Nam là mối quan tâm hàng đầu không chỉ đối với công chúng mà trước hết đối với những cá nhân, cơ quan tham gia vào công cuộc này. An toàn điện hạt nhân ở Việt Nam chỉ có thể thực sự đảm bảo thông qua việc thực thi đầy đủ, nghiêm ngặt, thường xuyên, kịp thời và có hệ thống các biện pháp đảm bảo an toàn cần thiết, trong đó chất lượng nguồn lực con người là trung tâm và văn hóa an toàn là yếu tố chi phối quyết định ■