

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**BỘ KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 12/2015/TT-BKHCN

Hà Nội, ngày 20 tháng 7 năm 2015

THÔNG TƯ**Quy định về phân tích an toàn đối với nhà máy điện hạt nhân***Căn cứ Luật năng lượng nguyên tử ngày 03 tháng 6 năm 2008;**Căn cứ Nghị định số 70/2010/NĐ-CP ngày 22 tháng 6 năm 2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số Điều của Luật năng lượng nguyên tử về nhà máy điện hạt nhân;**Căn cứ Nghị định số 20/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;**Theo đề nghị của Cục trưởng Cục An toàn bức xạ và hạt nhân và Vụ trưởng Vụ Pháp chế,**Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Thông tư quy định về phân tích an toàn đối với nhà máy điện hạt nhân.***Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG****Điều 1. Phạm vi điều chỉnh**

Thông tư này quy định yêu cầu về phân tích an toàn bao gồm phân tích an toàn tất định và phân tích an toàn xác suất đối với nhà máy điện hạt nhân (sau đây được viết tắt là NMĐHN).

Các yêu cầu về phân tích an toàn tại Thông tư này được hiểu là phù hợp với mức độ chi tiết của thiết kế tương ứng các giai đoạn phê duyệt dự án đầu tư, cấp phép xây dựng, cấp phép vận hành và trong quá trình vận hành NMĐHN.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan tới việc lập, thẩm định báo cáo phân tích an toàn cho NMĐHN.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Phân tích an toàn tất định* là phương pháp phân tích nhằm tiên lượng các hiện tượng xảy ra sau sự kiện khởi phát giả định thông qua việc áp dụng đầy đủ các quy luật và tiêu chí chấp nhận cụ thể. Phân tích an toàn tất định bao gồm các phân tích neutron, thủy nhiệt, bức xạ, cơ nhiệt và cấu trúc bằng các công cụ tính toán.

2. *Phân tích an toàn xác suất* là phương pháp phân tích mang tính hệ thống nhằm xác định sai hỏng, rủi ro với xác suất xảy ra được định lượng bằng các công cụ tính toán.

3. *Phân tích độ nhạy* là phân tích nhằm đánh giá mức độ thay đổi của các kết quả đầu ra khi điều chỉnh các thông số đầu vào, thường là của các thông số có ảnh hưởng lớn nhất.

4. *Phân tích độ bất định* là phân tích nhằm đánh giá sai số của các đại lượng đầu vào và của kết quả tính toán.

5. *Tiếp cận bảo thủ* là việc sử dụng chương trình tính toán, mô hình, dữ liệu đầu vào và giả định nhằm đánh giá một cách thận trọng nhất về an toàn.

6. *Độ dự trữ an toàn* là mức dự phòng giữa kết quả phân tích, đánh giá các tham số liên quan tới an toàn và các giới hạn an toàn theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.

7. *Kiểm chứng* là quá trình xác định tính đúng đắn của phương pháp, chương trình hoặc mô hình tính toán theo mô tả, dự định hay yêu cầu đặt ra.

8. *Xác thực* là quá trình xác định tính phù hợp với thực nghiệm của phương pháp, chương trình hoặc mô hình tính toán theo các chức năng đã định.

9. *Sự kiện khởi phát giả định* là sự kiện giả định phát sinh trực tiếp từ hư hỏng cấu trúc, hệ thống, bộ phận hoặc lỗi vận hành và hư hỏng phát sinh trực tiếp do các nguy hại bên trong và bên ngoài khi NMDHN vận hành ở công suất danh định, công suất thấp hoặc ở trạng thái dừng lò phản ứng.

10. *Tỷ số rời khỏi sôi bọt (DNBR)* là tỷ số của thông lượng nhiệt tới hạn trên thông lượng nhiệt cục bộ thực tế của thanh nhiên liệu.

Chương II

YÊU CẦU CHUNG ĐỐI VỚI CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH AN TOÀN NHÀ MÁY ĐIỆN HẠT NHÂN

Điều 4. Phạm vi áp dụng phân tích an toàn

1. Phân tích an toàn NMDHN phải được tiến hành theo cả hai phương pháp phân tích an toàn tất định và phân tích an toàn xác suất, nhằm đánh giá mức độ an toàn nhà máy ứng với các trạng thái và chế độ vận hành khác nhau.

2. Phân tích an toàn NMDHN phải được thực hiện ở tất cả các trạng thái, bao gồm vận hành bình thường, trạng thái bất thường, sự cố trong cơ sở thiết kế, sự cố ngoài cơ sở thiết kế và sự cố nghiêm trọng.

3. Phân tích an toàn NMDHN phải xác định tần suất xảy ra sự kiện khởi phát giả định, thông số vật lý và thủy nhiệt của các hệ thống quan trọng về an toàn, tình trạng của các lớp rào chắn vật lý và hậu quả rò rỉ phóng xạ ra môi trường.

4. Phân tích an toàn phải bao gồm các sự kiện phát sinh từ các nguy cơ bên trong, nguy cơ bên ngoài và quá trình có thể gây hư hỏng các lớp giam giữ chất phóng xạ hoặc làm tăng rủi ro rò rỉ phóng xạ ra môi trường. Các nguy cơ bên ngoài có tần suất xảy ra thấp nhưng có thể dẫn tới nóng chảy vùng hoạt phải được tính đến trong phân tích sự cố nghiêm trọng.

5. Lựa chọn phân tích sự kiện và các diễn biến tiếp theo phải dựa trên cơ sở phương pháp tiếp cận có tính hệ thống và logic. Phải cung cấp đầy đủ luận chứng cho việc xác định tất cả các kịch bản sự cố liên quan tới an toàn.

6. Yêu cầu cụ thể đối với phạm vi thực hiện phân tích an toàn xác suất, bao gồm:

a) Thực hiện phân tích an toàn xác suất mức 1 nhằm xác định tần suất xảy ra các sự kiện có thể dẫn tới nóng chảy vùng hoạt; ước lượng tần suất nóng chảy vùng hoạt; đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của các hệ thống an toàn và quy trình vận hành nhằm ngăn ngừa nóng chảy vùng hoạt;

b) Thực hiện phân tích an toàn xác suất mức 2 nhằm xác định con đường có khả năng phát thải chất phóng xạ trong sự cố nghiêm trọng, ước tính mức độ và tần suất xảy ra phát thải; đánh giá mức độ đầy đủ của các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu phát tán phóng xạ ra ngoài môi trường;

c) Thực hiện phân tích cho lò phản ứng, bể chứa nhiên liệu tại tất cả các chế độ vận hành và trạng thái NMDHN;

d) Phân tích sự kiện khởi phát bao gồm sự kiện bên trong nhà máy, lỗi do con người, các nguy cơ bên trong và bên ngoài.

7. Phạm vi, mức độ chi tiết của phân tích an toàn phải tương ứng với mức độ hậu quả bức xạ và tần suất xảy ra sự kiện.

Điều 5. Phân tích an toàn trong thiết kế NMDHN

1. Xác định cơ sở thiết kế cho các hạng mục quan trọng về an toàn; vai trò của chúng trong việc giảm thiểu các sự kiện khởi phát giả định cũng như trong chuỗi sự kiện.

2. Phân tích an toàn phải chứng minh được thiết kế đã đáp ứng đủ mức độ bảo vệ theo chiều sâu.

3. Phân tích an toàn phải luận chứng được việc áp dụng các giả định, phương pháp, độ bất định và mức độ bảo thủ trong thiết kế.

4. Áp dụng chương trình bảo đảm chất lượng phù hợp trong thực hiện phân tích an toàn.

Điều 6. Kết quả của phân tích an toàn tất định và an toàn xác suất

1. Kết quả của phân tích an toàn tất định bao gồm việc so sánh các kết quả phân tích với tiêu chí chấp nhận được quy định tại Chương III của Thông tư này và các nội dung sau đây:

a) Khẳng định sự phù hợp của cơ sở thiết kế cho tất cả các hạng mục quan trọng về an toàn; sự phù hợp của giới hạn, điều kiện vận hành và các hành động cần thiết của nhân viên vận hành;

b) Khẳng định các sự kiện khởi phát giả định là phù hợp với đặc điểm của địa điểm và thiết kế NMDHN;

c) Luận chứng việc quản lý các trạng thái bất thường và sự cố trong cơ sở thiết kế nhờ kích hoạt hệ thống an toàn là phù hợp với các tiêu chí chấp nhận;

d) Luận chứng việc quản lý các sự cố ngoài thiết kế nhờ sử dụng các tính năng an toàn mà không bị ảnh hưởng bởi chuỗi sự cố là phù hợp với tiêu chí chấp nhận.

2. Kết quả của phân tích an toàn xác suất bao gồm việc so sánh kết quả phân tích với các tiêu chí chấp nhận được quy định tại Chương III của Thông tư này và các nội dung sau đây:

a) Luận chứng không có sự kiện khởi phát giả định đóng góp quá lớn tới tổng thể rủi ro hoặc đóng góp đáng kể tới độ bất định của kết quả phân tích;

b) Luận chứng việc các lớp bảo vệ theo chiều sâu phải độc lập tối đa ở mức có thể đạt được trong thực tế;

c) Luận chứng việc ngăn ngừa hiệu ứng thăng giáng đột ngột ảnh hưởng đến an toàn do biến động của thông số đầu vào.

Điều 7. Yêu cầu riêng đối với phân tích an toàn tất định

1. Khi thực hiện phân tích an toàn tất định phải bảo đảm đủ độ dự trữ an toàn giữa giá trị tính toán của các thông số quan trọng và giá trị ngưỡng dẫn tới phát thải phóng xạ ngay cả trong trường hợp sử dụng phương pháp ước lượng tốt nhất.

2. Phân tích an toàn tất định cho mục đích thiết kế phải bảo đảm tính bảo thủ trong đó có tính tới độ bất định của mô hình một cách hợp lý, trừ trường hợp phân tích sự cố ngoài cơ sở thiết kế.

3. Việc lựa chọn dữ liệu tính toán và các giả định phải tính tới độ bất định của các yếu tố sau:

a) Điều kiện vận hành ban đầu của nhà máy;

b) Khả năng vận hành của các hệ thống an toàn;

c) Thao tác của nhân viên vận hành;

d) Sự sẵn sàng của điện lưới để có thể khởi động các hệ thống an toàn.