BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 70 /2026/TT-BKHCN	*Hà Nội, ngày 12 tháng 11 năm 2026*

THÔNG TƯ
Quy định về quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường

Căn cứ Luật Năng lượng nguyên tử số 94/2025/QH15;

Căn cứ Nghị định số 225/2026/NĐ-CP ngày 24 tháng 6 năm 2026 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Nghị định số 332/2025/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử về bảo đảm an toàn bức xạ, an toàn, an ninh, thanh sát hạt nhân, thông báo, khai báo, cấp phép, thanh tra, kiểm tra về an toàn bức xạ và hạt nhân, ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân và bồi thường thiệt hại hạt nhân;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục An toàn bức xạ và hạt nhân;

Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Thông tư quy định về quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định chi tiết việc tổ chức và thực hiện hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường; yêu cầu kỹ thuật đối với địa điểm xây dựng, nhân lực, cơ sở vật chất, trang thiết bị chủ yếu cho mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia theo quy định tại điểm b khoản 9 Điều 7 Nghị định số 332/2025/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử về bảo đảm an toàn bức xạ, an toàn, an ninh, thanh sát hạt nhân, thông báo, khai báo, cấp phép, thanh tra, kiểm tra về an toàn bức xạ và hạt nhân, ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân và bồi thường thiệt hại hạt nhân (sau đây viết tắt là Nghị định số 332/2025/NĐ-CP); danh mục trang thiết bị, chỉ tiêu quan trắc, tần suất quan trắc áp dụng cho mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường ở các cấp theo quy định tại điểm c khoản 9 Điều 7 Nghị định số 332/2025/NĐ-CP; phương pháp quan trắc, xử lý thông tin và cảnh báo phóng xạ môi trường áp dụng cho mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với:

1. Tổ chức vận hành: Trung tâm điều hành quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường; Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp vùng; Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp tỉnh; Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp cơ sở; Hệ thống trinh sát, giám sát, quan trắc, cảnh báo phóng xạ môi trường trong Quân đội thuộc Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia.

2. Các bộ, cơ quan ngang bộ, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh và tổ chức, cá nhân khác có liên quan đến hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

1. *Cảnh báo phóng xạ môi trường* là việc phát hiện, đánh giá và thông báo kịp thời các dấu hiệu gia tăng bất thường của mức phóng xạ môi trường nhằm hỗ trợ cơ quan có thẩm quyền thực hiện các biện pháp ứng phó phù hợp.

2. *Ngưỡng cảnh báo phóng xạ môi trường* là giá trị của các thông số phóng xạ môi trường được xác định làm cơ sở để phát hiện bất thường, kích hoạt cảnh báo và triển khai các biện pháp ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

3. Quan trắc trực tiếp là phương pháp quan trắc phóng xạ môi trường được thực hiện tại hiện trường bằng thiết bị quan trắc cố định, thiết bị xách tay hoặc thiết bị quan trắc phóng xạ di động nhằm xác định kịp thời mức phóng xạ môi trường trong điều kiện bình thường hoặc khi xảy ra sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

4. *Thiết bị quan trắc phóng xạ di động* là thiết bị hoặc hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường được thiết kế để có thể di chuyển, lắp đặt trên phương tiện nhằm thực hiện đo, giám sát mức phóng xạ tại nhiều vị trí khác nhau, phục vụ hoạt động quan trắc môi trường phóng xạ và ứng phó sự cố bức xạ, hạt nhân.

5. *Trung tâm điều hành quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường (Trung tâm điều hành)* thực hiện chức năng hỗ trợ chuyên môn, kỹ thuật cho các thành phần của Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia; thực hiện kết nối, thu thập, tiếp nhận, quản lý, lưu trữ, tích hợp, xử lý, phân tích, đánh giá và cung cấp dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường phục vụ công tác cảnh báo, điều hành ứng phó sự cố bức xạ và sự cố hạt nhân.

6. *Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp vùng (Trạm vùng)* là đầu mối thực hiện hoạt động quan trắc, thu nhận, lưu trữ, quản lý, truyền nhận và cảnh báo thông tin về phóng xạ môi trường trong vùng; phối hợp hoạt động của các trạm địa phương và trạm cơ sở thuộc vùng và phục vụ điều hành ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

7. *Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp tỉnh (Trạm địa phương)* do Ủy ban nhân dân cấp tỉnh tổ chức, quản lý và vận hành để thực hiện hoạt động quan trắc, theo dõi, giám sát, thu nhận, truyền nhận dữ liệu và cảnh báo phóng xạ môi trường trong phạm vi địa bàn quản lý; phục vụ công tác điều hành ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân tại địa phương.

8. *Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cấp cơ sở (Trạm cơ sở)* là thành phần của Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia, do tổ chức vận hành nhà máy điện hạt nhân, tổ chức vận hành lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu, cơ sở làm giàu urani, chế tạo nhiên liệu hạt nhân, cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ và nhiên liệu hạt nhân đã qua sử dụng, cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ thiết lập, quản lý và vận hành nhằm thực hiện hoạt động quan trắc, chia sẻ, truyền dữ liệu; phát hiện, cảnh báo và cung cấp thông tin về phóng xạ môi trường trong phạm vi cơ sở và khu vực có khả năng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hoạt động của cơ sở.

9. *Phông phóng xạ môi trường* là mức bức xạ hoặc nồng độ, hoạt độ phóng xạ đặc trưng của môi trường tại một khu vực, được xác lập từ kết quả quan trắc trong điều kiện môi trường bình thường và được sử dụng làm giá trị tham chiếu để phát hiện, đánh giá các biến động bất thường về phóng xạ môi trường.

Điều 4. Nguyên tắc quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường

Hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường phải tuân thủ các nguyên tắc sau:

1. Tuân thủ quy định của pháp luật về năng lượng nguyên tử, pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật có liên quan.

2. Bảo đảm tính liên tục, khách quan, chính xác và kịp thời trong thu thập, xử lý và cung cấp thông tin về mức phóng xạ môi trường.

3. Bảo đảm kết nối, chia sẻ và khai thác dữ liệu giữa các hệ thống quan trắc thuộc Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia.

4. Bảo đảm khả năng phát hiện sớm các bất thường của mức phóng xạ môi trường nhằm phục vụ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

5. Bảo đảm việc xây dựng, vận hành và phát triển hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường phù hợp với quy hoạch mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường đã được phê duyệt.

6. Bảo đảm tần suất, vị trí, phạm vi và phương thức quan trắc dựa trên mức độ rủi ro bức xạ, đặc điểm nguồn phát sinh bức xạ, đường lan truyền, điều kiện môi trường và mục tiêu quan trắc theo quy định của Thông tư này. Trong trường hợp quan trắc khi có sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân cần phải tăng tần suất hoặc bổ

sung đối tượng quan trắc thì phải căn cứ trên cơ sở kết quả đánh giá rủi ro, nguy cơ từ sự cố để quyết định.

Chương II

TỔ CHỨC VÀ ĐIỀU KIỆN BẢO ĐẢM HOẠT ĐỘNG CỦA MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC VÀ CẢNH BÁO PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

Điều 5. Cấu trúc mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường

1. Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia được tổ chức thống nhất trong phạm vi cả nước, bao gồm:

a) Trung tâm điều hành;

b) Trạm vùng;

c) Trạm địa phương;

d) Trạm cơ sở;

đ) Hệ thống trinh sát, giám sát, quan trắc, cảnh báo phóng xạ môi trường trong Quân đội.

2. Việc xây dựng, tổ chức và vận hành mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường phải bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Phù hợp với quy hoạch mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia;

b) Bảo đảm giám sát thường xuyên mức phóng xạ môi trường trên phạm vi cả nước;

c) Phát hiện kịp thời các diễn biến bất thường của phóng xạ môi trường;

d) Bảo đảm kết nối, chia sẻ, tích hợp dữ liệu giữa các thành phần của mạng lưới;

đ) Bảo đảm cung cấp thông tin, dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về an toàn bức xạ và hạt nhân.

3. Trạm vùng, Trạm địa phương, Trạm cơ sở có trách nhiệm kết nối, truyền và cập nhật dữ liệu quan trắc về Trung tâm điều hành thông qua hệ thống hạ tầng kỹ thuật bảo đảm truyền dữ liệu tự động, liên tục, an toàn và thống nhất về định dạng, cấu trúc dữ liệu.

4. Việc tổ chức, quản lý và vận hành Hệ thống trinh sát, giám sát, quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường trong Quân đội thực hiện theo quy định của Bộ Quốc phòng. Việc kết nối, chia sẻ, trao đổi dữ liệu quan trắc với Trung tâm điều hành thực hiện theo quy định của pháp luật và quy chế phối hợp giữa các cơ quan có thẩm quyền.

Điều 6. Yêu cầu đối với địa điểm xây dựng Trạm vùng, Trạm địa phương và Trạm cơ sở

1. Địa điểm xây dựng Trạm vùng phải đáp ứng các yêu cầu sau:

a) Nằm trong khu vực đại diện cho đối tượng, phạm vi cần quan trắc và bảo đảm khả năng phục vụ công tác cảnh báo phóng xạ môi trường, có diện tích phù hợp với quy mô, chức năng và nhu cầu vận hành của trạm; bảo đảm bố trí công trình, thiết bị quan trắc, hạ tầng kỹ thuật và khả năng mở rộng khi cần thiết;

b) Địa hình ổn định, không bị ngập úng, bảo đảm thông thoáng, không bị che khuất bởi các công trình cao tầng hoặc đồi núi, bảo đảm điều kiện lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống quan trắc;

c) Có hạ tầng kỹ thuật đáp ứng yêu cầu vận hành, bảo trì, truyền dữ liệu và bảo đảm khả năng tiếp cận phục vụ quản lý, vận hành hệ thống quan trắc;

d) Không bị ảnh hưởng bởi phóng xạ tự nhiên cục bộ, không thuộc khu vực có dị thường phóng xạ;

đ) Có vị trí phù hợp để phát hiện các chất phóng xạ có khả năng phát tán từ cơ sở hạt nhân hoặc các nguồn phát tán phóng xạ khác đến khu vực quan trắc; việc lựa chọn địa điểm cần xem xét các yếu tố khí tượng tác động đến lan truyền ô nhiễm, đặc biệt là các hướng gió thịnh hành trong khu vực cần quan trắc trước khi quyết định lựa chọn địa điểm đặt trạm;

e) Ưu tiên vị trí trong hoặc gần vườn quan trắc khí tượng để tận dụng các thông số khí tượng có sẵn;

g) Bảo đảm khả năng sử dụng ổn định, lâu dài; phù hợp với quy hoạch có liên quan đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và không thuộc khu vực đã có quyết định thu hồi đất để thực hiện công trình, dự án khác;

h) Bảo đảm an toàn, an ninh cho các thiết bị đáp ứng yêu cầu quan trắc thường xuyên, liên tục;

i) Có hệ thống xử lý chất thải hóa chất, chất thải phóng xạ dạng rắn, lỏng từ các phòng thí nghiệm xử lý và phân tích mẫu;

k) Có nguồn điện dự phòng hoặc giải pháp kỹ thuật tương đương để bảo đảm duy trì hoạt động liên tục của hệ thống quan trắc, xử lý, lưu trữ và truyền dữ liệu khi nguồn điện chính bị gián đoạn. Trường hợp sử dụng máy phát điện dự phòng, công suất của máy phát phải đáp ứng nhu cầu cấp điện cho các hệ thống thiết yếu của trạm theo thiết kế.

2. Địa điểm xây dựng Trạm địa phương phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại điểm a, b, c, d, đ, e, g, h và k khoản 1 Điều này.

3. Địa điểm xây dựng Trạm cơ sở phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại điểm đ, điểm g và điểm h khoản 1 Điều này và đáp ứng thêm các yêu cầu sau:

a) Đối với cơ sở hạt nhân, Trạm cơ sở bao gồm các điểm đo được bố trí tại các vị trí đại diện xung quanh cơ sở, bao gồm khu vực gần nguồn phát thải, khu vực theo hướng phát tán ưu thế và khu vực biên của cơ sở. Khoảng cách bố trí các điểm đo được lựa chọn phù hợp với đặc điểm nguồn phóng xạ, điều kiện phát tán và yêu cầu giám sát, cảnh báo phóng xạ môi trường; có thể xem xét các khoảng cách tham chiếu 100 m, 300 m, 500 m, 1000 m, 3000 m, 5000 m, 10000 m và 20000 m;

b) Đối với cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ và cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ, Trạm cơ sở bao gồm các điểm đo được xác định căn cứ vào đặc điểm phóng xạ, khả năng phát sinh và lan truyền chất phóng xạ, điều kiện môi trường khu vực và các đối tượng có khả năng chịu ảnh hưởng, bảo đảm khả năng giám sát và cảnh báo kịp thời sự thay đổi bất thường về phóng xạ môi trường. Các điểm đo tối thiểu bao gồm khu vực gần nguồn phát tán phóng xạ và khu vực biên của cơ sở;

c) Vị trí đặt Trạm và các điểm đo phải bảo đảm điều kiện thuận lợi cho hoạt động quan trắc lâu dài, bao gồm: khu vực tương đối bằng phẳng, ổn định, ít bị ảnh hưởng bởi các yếu tố gây nhiễu, có khả năng tiếp cận để vận hành, bảo dưỡng thiết bị và thu thập mẫu khi cần thiết; có hạ tầng kỹ thuật phù hợp và diện tích đáp ứng yêu cầu lắp đặt, vận hành thiết bị quan trắc.

Điều 7. Yêu cầu về nhân lực của Trung tâm điều hành, Trạm vùng, Trạm địa phương và Trạm cơ sở

1. Trung tâm điều hành phải bảo đảm nhân lực thực hiện các nhiệm vụ sau:

a) Quản lý, điều hành hoạt động của Trung tâm điều hành;

b) Thu nhận, quản lý, lưu trữ dữ liệu quan trắc trực tuyến;

c) Phân tích, đánh giá, tổng hợp dữ liệu quan trắc;

d) Hỗ trợ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân;

đ) Thực hiện công tác hành chính, tổng hợp phục vụ hoạt động của Trung tâm điều hành.

Yêu cầu về chuyên môn, nghiệp vụ đối với nhân lực của Trung tâm điều hành thực hiện theo quy định tại mục 1 Phụ lục I kèm theo Thông tư này.

2. Nhân lực của Trạm vùng phải bảo đảm thực hiện các nhiệm vụ sau:

a) Quản lý, điều hành trạm;

b) Thu nhận, quản lý và lưu trữ dữ liệu quan trắc trực tuyến;

c) Phân tích, đánh giá và tổng hợp dữ liệu quan trắc;

d) Phân tích hoạt độ phóng xạ;

đ) Hỗ trợ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân;

e) Thực hiện công tác hành chính, tổng hợp phục vụ hoạt động của trạm vùng.

Yêu cầu về chuyên môn, nghiệp vụ đối với nhân lực của Trạm vùng thực hiện theo quy định tại mục 2 Phụ lục I kèm theo Thông tư này.

3. Nhân lực của Trạm địa phương phải bảo đảm thực hiện các nhiệm vụ sau:

a) Quản lý, phụ trách trạm;

b) Thực hiện quan trắc, lấy mẫu, xử lý sơ bộ và chuyển mẫu môi trường để phân tích theo quy định;

c) Thu nhận, quản lý và truyền dữ liệu quan trắc;

d) Thực hiện công tác hành chính, tổng hợp phục vụ hoạt động của Trạm địa phương.

Yêu cầu về chuyên môn, nghiệp vụ đối với nhân lực của Trạm địa phương thực hiện theo quy định tại mục 3 Phụ lục I kèm theo Thông tư này.

4. Nhân lực đối với Trạm cơ sở

Cơ cấu tổ chức và nhân lực của Trạm cơ sở phải phù hợp với loại hình và quy mô hoạt động của cơ sở, bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Đối với cơ sở hạt nhân, phải bảo đảm bố trí nhân lực thực hiện công tác quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường phù hợp với quy mô hoạt động và hệ thống quan trắc, cảnh báo của cơ sở, đáp ứng tối thiểu năng lực tương đương một trạm quan trắc địa phương;

b) Đối với các cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ và cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ phải bảo đảm có tối thiểu 01 nhân sự có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, phân tích và đánh giá dữ liệu quan trắc.

Điều 8. Yêu cầu về cơ sở vật chất và trang thiết bị chính đối với Trung tâm điều hành, Trạm vùng, Trạm địa phương và Trạm cơ sở

1. Trung tâm điều hành, Trạm vùng, Trạm địa phương và Trạm cơ sở phải đáp ứng các yêu cầu về cơ sở vật chất và trang thiết bị quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này, đồng thời bảo đảm thiết bị quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường được hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường và an toàn bức xạ.

2. Trường hợp không có đủ năng lực hoặc trang thiết bị để thực hiện các phép phân tích theo yêu cầu, tổ chức vận hành trạm được thuê tổ chức có đủ năng lực thực hiện theo quy định của pháp luật và chịu trách nhiệm về việc bảo đảm thực hiện đầy đủ các chỉ tiêu quan trắc theo quy định tại Thông tư này.

Điều 9. Kinh phí và nguồn lực cho hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường

1. Kinh phí bảo đảm hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường bao gồm kinh phí đầu tư, xây dựng, nâng cấp, cải tạo hệ thống quan trắc; kinh phí quản lý, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị; kinh phí thu thập, xử lý, lưu trữ, truyền dữ liệu và các hoạt động cần thiết khác phục vụ quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường theo quy định của pháp luật.

2. Đối với các trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường được ngân sách nhà nước bảo đảm toàn bộ hoặc một phần kinh phí, việc bố trí, quản lý và sử dụng kinh phí thực hiện theo quy định của pháp luật về ngân sách nhà nước, đầu tư công và pháp luật có liên quan.

3. Đối với hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường do tổ chức, cá nhân đầu tư, quản lý và vận hành bằng nguồn kinh phí ngoài ngân sách nhà nước, việc bảo đảm, quản lý và sử dụng kinh phí thực hiện theo quy định của pháp luật có liên quan.

Chương III

QUAN TRẮC VÀ PHÂN TÍCH PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

Điều 10. Đối tượng và tần suất quan trắc phóng xạ môi trường định kỳ

1. Đối tượng quan trắc phóng xạ môi trường bao gồm:

a) Quan trắc môi trường không khí;

b) Quan trắc môi trường nước mặt, nước ngầm;

c) Quan trắc đất, bùn và trầm tích;

d) Quan trắc thực vật, lương thực và thực phẩm;

đ) Quan trắc khu vực biển, bao gồm nước biển, trầm tích biển, sinh vật biển và các đối tượng sinh học biển có khả năng tích lũy chất phóng xạ.

2. Cơ sở hạt nhân, cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ, cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ phải thực hiện quan trắc phóng xạ môi trường trước khi đưa cơ sở vào vận hành.

3. Quan trắc phóng xạ môi trường định kỳ được thực hiện trong quá trình cơ sở hoạt động bình thường nhằm giám sát sự thay đổi mức phóng xạ môi trường.

Tần suất quan trắc phóng xạ môi trường định kỳ đối với các Trạm được quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này.

Điều 11. Đối tượng và tần suất quan trắc trong tình huống sự cố

Trong tình huống sự cố, việc xác định đối tượng, phạm vi, vị trí và tần suất quan trắc được thực hiện phù hợp với giai đoạn diễn biến của sự cố, mục tiêu ứng phó, mức độ rủi ro bức xạ và yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền. Việc quan trắc và cảnh báo được thực hiện theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền, hướng dẫn của Trung tâm điều hành và Trạm vùng quản lý trực tiếp; đồng thời bảo đảm tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ bí mật nhà nước, quốc phòng, an ninh và các quy định pháp luật có liên quan.

Điều 12. Phương pháp quan trắc phóng xạ môi trường

1. Quan trắc trực tiếp

a) Quan trắc trực tiếp suất liều bức xạ gamma trong không khí được thực hiện bằng thiết bị đo suất liều bức xạ ion hóa lắp đặt cố định, vận hành liên tục và truyền dữ liệu trực tuyến;

b) Quan trắc trực tiếp liều tích lũy: Treo liều kế nhiệt phát quang hoặc loại liều kế tương đương liên tục trong 3 tháng tại các vị trí cố định và đọc liều 1 lần;

c) Trong trường hợp thực hiện quan trắc hiện trường hoặc quan trắc phục vụ ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân, việc quan trắc trực tiếp được thực hiện bằng thiết bị đo bức xạ xách tay hoặc thiết bị quan trắc phóng xạ di động phù hợp với mục tiêu quan trắc và yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

2. Lấy mẫu môi trường

a) Mẫu môi trường khác nhau được lấy theo các phương pháp tiêu chuẩn quy định tại Phụ lục IV ban hành kèm theo Thông tư này. Đối với các đối tượng hoặc chỉ tiêu chưa có Tiêu chuẩn Việt Nam thì áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế tương ứng;

b) Trong trường hợp sự cố, việc lấy mẫu được thực hiện theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền trên cơ sở hướng dẫn kỹ thuật của Trung tâm điều hành.

Điều 13. Phân tích phóng xạ mẫu môi trường

1. Việc phân tích các thông số quan trắc phóng xạ môi trường phải tuân theo các phương pháp tương ứng quy định tại Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Khi chưa có các Tiêu chuẩn Việt Nam để xác định giá trị của các thông số quy định tại Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư này thì áp dụng tiêu chuẩn quốc tế tương ứng trong Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư này hoặc các tiêu chuẩn quốc tế khác có độ chính xác tương đương hoặc cao hơn.

3. Công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong hoạt động lấy mẫu, phân tích phóng xạ môi trường thực hiện theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan.

4. Kết quả quan trắc và phân tích phóng xạ môi trường được sử dụng làm cơ sở phục vụ đánh giá diễn biến phóng xạ môi trường, đánh giá mức độ ảnh hưởng của phóng xạ đối với công chúng và môi trường theo quy định của pháp luật; đồng thời phục vụ công tác cảnh báo, ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân và quản lý nhà nước về an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân.

Chương IV

XỬ LÝ THÔNG TIN, CẢNH BÁO PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

Điều 14. Phát hiện và xử lý thông tin về cảnh báo phóng xạ môi trường

1. Khi phát hiện giá trị quan trắc có dấu hiệu vượt ngưỡng cảnh báo phóng xạ môi trường quy định tại Phụ lục VI ban hành kèm theo Thông tư này, cơ quan, tổ chức vận hành hệ thống quan trắc có trách nhiệm:

a) Kiểm tra, xác minh số liệu quan trắc và loại trừ ảnh hưởng do sai số thiết bị, lỗi truyền nhận dữ liệu hoặc các yếu tố kỹ thuật khác;

b) Thực hiện quan trắc bổ sung, lấy mẫu và phân tích môi trường khi kết quả quan trắc có dấu hiệu vượt ngưỡng cảnh báo, có diễn biến bất thường hoặc khi cần thiết để xác minh, đánh giá nguyên nhân, mức độ ảnh hưởng của phóng xạ môi trường. Việc quan trắc bổ sung phải được thực hiện tại vị trí phát hiện bất thường và các khu vực có khả năng chịu ảnh hưởng; việc lấy mẫu, phân tích môi trường được thực hiện đối với các thành phần môi trường phù hợp nhằm xác định nguyên nhân, phạm vi và mức độ ảnh hưởng của phóng xạ môi trường;

c) Chủ động xử lý, theo dõi trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ và năng lực chuyên môn được giao.

2. Trường hợp phát hiện giá trị quan trắc bất thường, cơ quan, tổ chức vận hành trạm quan trắc phải kịp thời báo cáo Cục An toàn bức xạ và hạt nhân và Trung tâm điều hành; đồng thời chuyển thông tin, dữ liệu quan trắc đến Trung tâm điều hành và các cơ quan, đơn vị có liên quan theo phân cấp quản lý để phối hợp xử lý theo chức năng, nhiệm vụ. Thời hạn báo cáo không quá 02 giờ kể từ khi phát hiện giá trị bất thường.

Điều 15. Cảnh báo phóng xạ môi trường

1. Cảnh báo phóng xạ môi trường được thực hiện trên cơ sở kết quả quan trắc, kết quả xác minh và đánh giá mức độ ảnh hưởng của phóng xạ môi trường đối với con người, môi trường và hoạt động kinh tế - xã hội.

2. Việc xác định mức cảnh báo phóng xạ môi trường được thực hiện thông qua việc đánh giá, so sánh kết quả quan trắc với ngưỡng cảnh báo phóng xạ môi trường quy định tại Phụ lục VI ban hành kèm theo Thông tư này.

3. Việc điều chỉnh mức cảnh báo phóng xạ môi trường được thực hiện căn cứ vào diễn biến phóng xạ môi trường, kết quả quan trắc bổ sung, kết quả xác

minh và đánh giá chuyên môn của cơ quan, tổ chức quản lý, vận hành hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường theo phân cấp quản lý.

4. Trên cơ sở thông tin, dữ liệu được tiếp nhận, trường hợp xác định cảnh báo từ mức 2 trở lên hoặc có nguy cơ ảnh hưởng trên diện rộng, Trung tâm điều hành có trách nhiệm báo cáo cơ quan có thẩm quyền và chia sẻ thông tin, dữ liệu với Trung tâm ứng phó sự cố bức xạ, hạt nhân quốc gia để phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành ứng phó sự cố.

Điều 16. Cung cấp thông tin cảnh báo phóng xạ môi trường

1. Cơ quan, tổ chức quản lý, vận hành hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường có trách nhiệm cung cấp thông tin cảnh báo phóng xạ môi trường kịp thời, chính xác, khách quan, thống nhất và phù hợp với mức cảnh báo phóng xạ môi trường.

2. Nội dung thông tin cảnh báo phóng xạ môi trường bao gồm:

a) Mức cảnh báo phóng xạ môi trường;

b) Khu vực và phạm vi ảnh hưởng;

c) Diễn biến phóng xạ môi trường và nguy cơ ảnh hưởng;

d) Các khuyến cáo, hướng dẫn cần thiết đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân.

3. Việc cung cấp thông tin cảnh báo phóng xạ môi trường giữa các thành phần của Mạng lưới và cho cơ quan có thẩm quyền thực hiện theo quy định tại Điều 15 và Điều 20 Thông tư này. Việc cung cấp thông tin, cảnh báo và hướng dẫn công chúng trong trường hợp xảy ra sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân thực hiện theo quy định của pháp luật về ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

Chương V

QUẢN LÝ DỮ LIỆU VÀ TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CƠ QUAN, TỔ CHỨC

Điều 17. Thu nhận và lưu trữ dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường

1. Dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường bao gồm:

a) Dữ liệu đo trực tiếp tại hiện trường từ các hệ thống, thiết bị quan trắc;

b) Dữ liệu phân tích mẫu môi trường được thực hiện tại phòng thí nghiệm;

c) Dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn, kiểm định, đánh giá đặc trưng kỹ thuật của thiết bị quan trắc;

d) Thông tin kèm theo dữ liệu quan trắc, bao gồm điều kiện đo, thời gian, vị trí, phương pháp, quy trình, thiết bị sử dụng và người thực hiện quan trắc;

đ) Dữ liệu bản đồ, tọa độ không gian (GIS) phục vụ xác định, hiển thị và phân tích phân bố phóng xạ;

e) Các dữ liệu liên quan khác phục vụ việc đánh giá, phân tích và diễn giải kết quả quan trắc.

2. Việc thu nhận dữ liệu phải bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Thực hiện thu nhận tự động đối với hệ thống quan trắc liên tục;

b) Dữ liệu phải được kiểm tra, xử lý sơ bộ và xác nhận trước khi truyền, tích hợp vào hệ thống dữ liệu;

c) Bảo đảm tính đầy đủ, kịp thời, chính xác, đồng bộ và khả năng liên thông về định dạng, cấu trúc dữ liệu;

d) Có cơ chế giám sát, phát hiện và xử lý sai lệch, gián đoạn hoặc bất thường trong quá trình thu nhận dữ liệu.

3. Việc lưu trữ dữ liệu phải bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Thực hiện lưu trữ tập trung, thống nhất trong hệ thống cơ sở dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường;

b) Bảo đảm an toàn, bảo mật, tính toàn vẹn và khả năng kiểm soát truy cập đối với dữ liệu;

c) Có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ, phục hồi, dự phòng và bảo đảm tính sẵn sàng của hệ thống lưu trữ;

d) Bảo đảm khả năng truy xuất, khai thác, chia sẻ và sử dụng dữ liệu lâu dài phục vụ công tác quản lý, cảnh báo và nghiên cứu;

đ) Bảo đảm lưu vết, theo dõi lịch sử dữ liệu và các thao tác xử lý dữ liệu trong suốt vòng đời dữ liệu;

e) Thời hạn lưu trữ dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường theo quy định về thời hạn lưu trữ hồ sơ, tài liệu ngành khoa học và công nghệ.

4. Yêu cầu quản lý dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường

a) Hệ thống dữ liệu quan trắc phải bảo đảm khả năng kết nối, áp dụng thống nhất các tiêu chuẩn dữ liệu, chia sẻ và tích hợp giữa các hệ thống từ trung ương đến địa phương;

b) Dữ liệu được phân loại theo mức độ, mục đích sử dụng và yêu cầu bảo vệ; việc quản lý, khai thác, cung cấp và chia sẻ dữ liệu phải tuân thủ quy định của pháp luật về bảo vệ bí mật nhà nước, an toàn thông tin mạng và các quy định pháp luật có liên quan;

c) Khuyến khích ứng dụng công nghệ số, hệ thống tự động hóa và công nghệ phân tích dữ liệu trong quản lý và cảnh báo phóng xạ môi trường;

d) Nghiêm cấm hành vi can thiệp trái phép, sửa đổi, làm sai lệch, hủy hoại hoặc cản trở việc thu nhận, lưu trữ và quản lý dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường.

5. Đối với mạng lưới quan trắc phóng xạ môi trường thuộc phạm vi quản lý của Bộ Quốc phòng, việc thu nhận, lưu trữ, kết nối, chia sẻ, khai thác và sử dụng dữ liệu bản đồ, tọa độ không gian thực hiện theo quy định của pháp luật về bảo vệ bí mật nhà nước và pháp luật có liên quan.

Điều 18. Kết nối và chia sẻ dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường

1. Dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường phải được kết nối, liên thông và tích hợp giữa các thành phần của mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường, bảo đảm hình thành hệ thống dữ liệu thống nhất trên nền tảng số về an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân và an ninh hạt nhân, phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử (sau đây gọi là Nền tảng số), phục vụ giám sát, phân tích, dự báo và cảnh báo trên phạm vi quốc gia.

2. Việc kết nối dữ liệu phải bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Duy trì tính liên tục, ổn định, đồng bộ và khả năng mở rộng của hệ thống kết nối;

b) Bảo đảm khả năng tích hợp, trao đổi dữ liệu theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực phù hợp với đặc thù của từng loại dữ liệu quan trắc;

c) Thực hiện kết nối, liên thông thông qua Nền tảng số và các hệ thống thông tin có liên quan, áp dụng thống nhất các tiêu chuẩn dữ liệu, bảo đảm khả năng kết nối chia sẻ và tích hợp giữa các cấp, các ngành; giữa các hệ thống từ trung ương đến địa phương;

d) Tuân thủ quy định của pháp luật về an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu; bảo đảm an toàn, bảo mật hệ thống, đường truyền và dữ liệu trong quá trình kết nối, liên thông và truyền nhận dữ liệu, đáp ứng yêu cầu bảo vệ bí mật nhà nước, quốc phòng, an ninh;

đ) Có cơ chế giám sát, kiểm soát chất lượng dữ liệu và phát hiện, xử lý sự cố trong quá trình kết nối, truyền nhận dữ liệu.

3. Việc chia sẻ dữ liệu được thực hiện theo các nguyên tắc sau:

a) Thực hiện trên Nền tảng số, bảo đảm cung cấp dữ liệu kịp thời, hiệu quả phục vụ công tác quản lý nhà nước và ứng phó sự cố bức xạ, hạt nhân;

b) Bảo đảm phân quyền truy cập phù hợp với chức năng, nhiệm vụ và thẩm quyền của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan;

c) Bảo đảm tính chính xác, nhất quán của dữ liệu trong quá trình chia sẻ và khai thác;

d) Không làm lộ thông tin thuộc danh mục bí mật nhà nước; thực hiện các biện pháp bảo vệ dữ liệu và kiểm soát việc tiếp cận thông tin, bảo đảm an toàn, bảo mật trong quá trình khai thác, sử dụng dữ liệu, đáp ứng yêu cầu bảo vệ bí mật nhà nước, quốc phòng, an ninh;

đ) Việc cung cấp, chia sẻ dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường phải thực hiện theo phân loại dữ liệu và thẩm quyền khai thác theo quy định của pháp luật;

e) Bảo đảm khả năng kết nối, chia sẻ với các hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu chuyên ngành có liên quan.

Điều 19. Trách nhiệm của Cục An toàn bức xạ và hạt nhân

1. Hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện các quy định của Thông tư này; quản lý hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường theo quy định của pháp luật.

2. Tổ chức quản lý, vận hành và khai thác cơ sở dữ liệu phóng xạ môi trường quốc gia trên Nền tảng số; tiếp nhận, tích hợp dữ liệu từ các trạm quan trắc; bảo đảm kết nối, chia sẻ dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước, cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, hạt nhân.

3. Tổ chức công bố định kỳ hằng năm và cung cấp thông tin về hiện trạng phóng xạ môi trường thuộc phạm vi quản lý trên cơ sở kết quả quan trắc của Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia theo quy định của pháp luật; bảo đảm thông tin được cập nhật kịp thời, chính xác, phục vụ công tác quản lý nhà nước, cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

4. Định kỳ hằng năm hoặc trong trường hợp đột xuất, tổng hợp kết quả quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường, tham mưu Bộ Khoa học và Công nghệ cung cấp cho Bộ Công an, Bộ Quốc phòng, Bộ Nông nghiệp và Môi trường phục vụ nhiệm vụ an ninh, quốc phòng, bảo vệ môi trường và tổng hợp, báo cáo Thủ tướng Chính phủ theo quy định.

Điều 20. Trách nhiệm của tổ chức vận hành Trung tâm điều hành và các trạm quan trắc

1. Trung tâm điều hành

a) Bảo đảm hạ tầng kỹ thuật và hệ thống công nghệ thông tin phục vụ kết nối, thu nhận, xử lý, lưu trữ và khai thác dữ liệu của Trung tâm điều hành;

b) Tổ chức kết nối, thu nhận dữ liệu trực tuyến, liên tục từ các trạm và điểm quan trắc; quản trị, vận hành hệ thống thu nhận, xử lý và quản lý dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường trên Nền tảng số, bảo đảm hoạt động liên tục, ổn định; có giải pháp dự phòng phù hợp để bảo đảm hoạt động liên tục, ổn định và bảo đảm khả năng khôi phục hoạt động khi xảy ra sự cố kỹ thuật;

c) Thực hiện tích hợp, chia sẻ thông tin, dữ liệu với các hệ thống quan trắc môi trường quốc gia và các hệ thống giám sát chuyên ngành có liên quan; phối hợp với cơ quan có thẩm quyền trong việc tiếp nhận dữ liệu khí tượng phục vụ phân tích, đánh giá phóng xạ môi trường; thực hiện cảnh báo, dự báo sớm khi phát hiện diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường;

d) Tổng hợp, phân tích, đánh giá diễn biến phóng xạ môi trường trên phạm vi cả nước; kịp thời phát hiện các dấu hiệu bất thường của phóng xạ môi trường, bao gồm trường hợp có khả năng phát sinh từ ngoài lãnh thổ, phục vụ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân theo quy định của pháp luật;

đ) Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc cho Trạm vùng, Trạm địa phương và hỗ trợ kỹ thuật cho các cơ quan, đơn vị trong việc phân tích, đánh giá diễn biến phóng xạ và phục vụ công tác ứng phó sự cố;

e) Báo cáo cho Cục An toàn bức xạ và hạt nhân khi có hiện tượng bất thường về phóng xạ;

g) Định kỳ hoặc trong trường hợp đột xuất phải cung cấp thông tin, số liệu quan trắc cho Cục An toàn bức xạ và hạt nhân để trao đổi cho Bộ Công an, Bộ Quốc phòng, Bộ Nông nghiệp và Môi trường phục vụ công tác bảo đảm an ninh, quốc phòng, bảo vệ môi trường;

h) Định kỳ hằng năm báo cáo Bộ Khoa học và Công nghệ (qua Cục An toàn bức xạ và hạt nhân) về hiện trạng phóng xạ môi trường quốc gia thông qua Nền tảng số hoặc phương thức khác theo quy định của pháp luật. Kỳ báo cáo định kỳ hằng năm được tính từ ngày 15 tháng 12 của năm trước đến ngày 14 tháng 12 của năm báo cáo. Thời hạn gửi báo cáo chậm nhất vào ngày 20 tháng 12 của năm báo cáo.

2. Trạm vùng

a) Bảo đảm điều kiện về cơ sở vật chất, trang thiết bị, nhân lực và quy trình chuyên môn để thực hiện chức năng của trạm;

b) Tổ chức quản lý, vận hành hệ thống quan trắc; thực hiện thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu quan trắc trực tuyến từ các Trạm địa phương và các điểm quan trắc trong khu vực được phân công quản lý;

c) Thực hiện quan trắc, thu thập, xử lý và phân tích các chỉ tiêu phóng xạ trong các thành phần môi trường; bảo đảm chất lượng, độ chính xác và độ tin cậy của số liệu;

d) Là đầu mối phối hợp về chuyên môn, kỹ thuật với các Trạm địa phương và Trạm cơ sở trong phạm vi vùng được phân công; hướng dẫn, hỗ trợ việc thu nhận, kết nối, chia sẻ dữ liệu và bảo đảm thực hiện thống nhất các yêu cầu kỹ thuật theo quy định;

đ) Phân tích, tổng hợp và đánh giá kết quả quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn các tỉnh, thành phố trong vùng; kịp thời phát hiện, báo cáo các diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường và đề xuất biện pháp xử lý ban đầu; cung cấp và cập nhật dữ liệu quan trắc cho Trung tâm điều hành;

e) Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ hằng năm và báo cáo đột xuất về kết quả quan trắc, tình hình vận hành hệ thống quan trắc và các diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường theo Mẫu số 01 và Mẫu số 02 quy định tại Phụ lục VII ban hành kèm theo Thông tư này; gửi báo cáo đến Trung tâm điều hành và Cục An toàn bức xạ và hạt nhân. Kỳ báo cáo định kỳ hằng năm được tính từ ngày 15 tháng 12 của năm trước đến ngày 14 tháng 12 của năm báo cáo. Thời hạn gửi báo cáo chậm nhất vào ngày 20 tháng 12 của năm báo cáo thông qua Nền tảng số hoặc phương thức khác theo quy định của pháp luật;

g) Tham gia hỗ trợ kỹ thuật, đánh giá hiện trường và thực hiện các nhiệm vụ phục vụ ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân theo phân công.

3. Trạm địa phương

a) Bảo đảm điều kiện về kỹ thuật, nhân lực và trang thiết bị để thực hiện hoạt động theo dõi, giám sát suất liều phóng xạ môi trường trên địa bàn; lấy mẫu, xử lý sơ bộ, bảo quản mẫu và chuyển mẫu về trạm vùng;

b) Tổ chức quản lý, duy trì vận hành hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường; thực hiện thu nhận, lưu trữ, xử lý và truyền dữ liệu quan trắc theo quy định;

c) Phát hiện, cảnh báo kịp thời các diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường trên địa bàn;

d) Phối hợp với Trạm vùng và các đơn vị liên quan trong việc chia sẻ, truyền dữ liệu và trao đổi thông tin phục vụ hoạt động quan trắc, cảnh báo phóng xạ môi trường;

đ) Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ hằng năm và báo cáo đột xuất về hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường theo Mẫu số 01, Mẫu số 02 quy định tại Phụ lục VII ban hành kèm theo Thông tư này gửi Trạm vùng và Cục An toàn bức xạ và hạt nhân. Kỳ báo cáo định kỳ hằng năm được tính từ ngày 15 tháng 12 của năm trước đến ngày 14 tháng 12 của năm báo cáo. Thời hạn gửi báo cáo

chậm nhất vào ngày 20 tháng 12 của năm báo cáo thông qua Nền tảng số hoặc phương thức khác theo quy định của pháp luật.

4. Trạm cơ sở

a) Bảo đảm các điều kiện về kỹ thuật, nhân lực và trang thiết bị để thực hiện hoạt động quan trắc, phát hiện và cảnh báo phóng xạ môi trường tại cơ sở;

b) Thực hiện phát hiện, cảnh báo kịp thời các diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường phát sinh từ hoạt động của cơ sở;

c) Thực hiện truyền, chia sẻ dữ liệu quan trắc liên tục về hệ thống quản lý dữ liệu của cơ quan có thẩm quyền;

d) Tuân thủ yêu cầu kỹ thuật trong hoạt động quan trắc; bảo đảm chất lượng và độ tin cậy của số liệu;

đ) Thực hiện kiểm tra, bảo trì và hiệu chuẩn thiết bị quan trắc định kỳ nhằm duy trì tình trạng hoạt động ổn định của hệ thống;

e) Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ hằng năm và báo cáo đột xuất khi phát hiện sự gia tăng bất thường của mức phóng xạ môi trường, mức phát thải phóng xạ theo Mẫu số 01 và Mẫu số 02 quy định tại Phụ lục VII ban hành kèm theo Thông tư này; báo cáo gửi Cục An toàn bức xạ và hạt nhân thông qua Nền tảng số hoặc phương thức khác theo quy định của pháp luật. Kỳ báo cáo định kỳ hằng năm được tính từ ngày 15 tháng 12 của năm trước đến ngày 14 tháng 12 của năm báo cáo. Thời hạn gửi báo cáo chậm nhất vào ngày 20 tháng 12 của năm báo cáo.

5. Việc tổ chức, vận hành Hệ thống trinh sát, giám sát, quan trắc, cảnh báo phóng xạ môi trường trong Quân đội thực hiện theo quy định tại Nghị định số 332/2025/NĐ-CP và các quy định pháp luật có liên quan về quốc phòng, an ninh và bảo vệ bí mật nhà nước.

Điều 21. Thanh tra, kiểm tra hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường

Hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường chịu sự thanh tra, kiểm tra của cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật về năng lượng nguyên tử, pháp luật về thanh tra và quy định khác có liên quan.

Chương VI

ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 22. Điều khoản chuyển tiếp

1. Trung tâm điều hành, Trạm vùng, Trạm địa phương đã được đầu tư xây dựng hoặc đưa vào vận hành trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành nhưng

chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về địa điểm, nhân lực, cơ sở vật chất, trang thiết bị theo quy định tại Thông tư này thì tiếp tục được hoạt động theo các tiêu chí, yêu cầu kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Trong thời hạn 36 tháng kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành, cơ quan, tổ chức quản lý, vận hành có trách nhiệm rà soát, nâng cấp, hoàn thiện để đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của Thông tư này, đồng thời bảo đảm duy trì liên tục hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường.

2. Trạm cơ sở đã được đầu tư xây dựng hoặc đưa vào vận hành trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành nhưng chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về địa điểm, nhân lực, cơ sở vật chất, trang thiết bị theo quy định tại Thông tư này thì tiếp tục hoạt động theo các tiêu chí, yêu cầu kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành, cơ quan, tổ chức quản lý, vận hành có trách nhiệm rà soát, nâng cấp, hoàn thiện để đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của Thông tư này, đồng thời bảo đảm duy trì liên tục hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường.

3. Đối với các trạm quan trắc hoặc dự án đầu tư trạm quan trắc đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo kinh tế - kỹ thuật hoặc thiết kế trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành nhưng chưa hoàn thành việc đầu tư, xây dựng, mua sắm, lắp đặt trang thiết bị được tiếp tục thực hiện theo nội dung đã được phê duyệt; đồng thời cơ quan, tổ chức quản lý dự án có trách nhiệm rà soát, nâng cấp, hoàn thiện để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của Thông tư này trong thời hạn chuyển tiếp tương ứng quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này. Việc điều chỉnh, bổ sung dự án, thiết kế (nếu có) thực hiện theo quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng và pháp luật có liên quan.

Điều 23. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2027.

2. Thông tư số 16/2013/TT-BKHCN ngày 30 tháng 7 năm 2013 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia" hết hiệu lực kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành.

3. Trường hợp các văn bản viện dẫn tại Thông tư này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo văn bản sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế.

4. Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc, đề nghị tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Bộ Khoa học và Công nghệ để được hướng dẫn hoặc xem xét, giải quyết./.

Nơi nhận:
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Tòa án nhân dân tối cao, Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- UBND, Sở KH&CN các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Cục Kiểm tra văn bản và Tổ chức thi hành pháp luật (Bộ Tư pháp);
- Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Công báo;
- Bộ KH&CN: Bộ trưởng, các Thứ trưởng, các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ, Cổng thông tin điện tử Bộ;
- Lưu: VT, ATBXHN.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Lê Xuân Định

Phụ lục I

YÊU CẦU VỀ NHÂN LỰC ĐỐI VỚI TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH, TRẠM VÙNG VÀ TRẠM ĐỊA PHƯƠNG

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

1. Yêu cầu về nhân lực đối với Trung tâm điều hành

STT	Nhóm nhân lực	Yêu cầu về trình độ chuyên môn, nghiệp vụ
1.	Quản lý, điều hành Trung tâm điều hành	Có bằng tốt nghiệp đại học trở lên thuộc chuyên ngành vật lý, hóa học, môi trường, công nghệ thông tin hoặc chuyên ngành khác phù hợp với yêu cầu quản lý, vận hành hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường.
2.	Thu nhận, quản lý, lưu trữ, bảo đảm an toàn, an ninh dữ liệu quan trắc trực tuyến	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, phân tích và đánh giá dữ liệu quan trắc, vận hành hệ thống thiết bị quan trắc và truyền tải dữ liệu an toàn, an ninh thông tin mạng
3.	Phân tích, đánh giá, tổng hợp dữ liệu quan trắc	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, phân tích và đánh giá dữ liệu quan trắc
4.	Hỗ trợ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân	Có chuyên môn về ghi đo bức xạ, ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân
5.	Hành chính, tổng hợp	Đáp ứng yêu cầu phục vụ công tác hành chính, tổng hợp của Trung tâm điều hành

2. Yêu cầu về nhân lực đối với Trạm vùng

STT	Nhóm nhân lực	Yêu cầu về trình độ chuyên môn, nghiệp vụ
1.	Quản lý, điều hành trạm	Có bằng tốt nghiệp đại học trở lên thuộc chuyên ngành vật lý, hóa học, môi trường, công nghệ thông tin hoặc chuyên ngành khác phù hợp với yêu cầu quản lý, vận hành hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường.

2.	Thu nhận, quản lý, lưu trữ dữ liệu quan trắc trực tuyến	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, phân tích và đánh giá dữ liệu quan trắc, vận hành hệ thống thiết bị quan trắc và truyền tải dữ liệu
3.	Phân tích, đánh giá, tổng hợp dữ liệu quan trắc	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, phân tích và đánh giá dữ liệu quan trắc
4.	Phân tích hoạt độ phóng xạ	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, kỹ thuật thu thập và phân tích mẫu môi trường
5.	Hỗ trợ công tác cảnh báo và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân	Có chuyên môn về ghi đo bức xạ, ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân
6.	Hành chính, tổng hợp	Đáp ứng yêu cầu phục vụ công tác hành chính, tổng hợp của trạm

3. Yêu cầu về nhân lực đối với Trạm địa phương

STT	Nhóm nhân lực	Yêu cầu về trình độ chuyên môn, nghiệp vụ
1.	Quản lý, phụ trách trạm	Có bằng tốt nghiệp đại học trở lên thuộc chuyên ngành vật lý, hóa học, môi trường, công nghệ thông tin hoặc chuyên ngành khác phù hợp với yêu cầu quản lý, vận hành hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường.
2.	Quan trắc, lấy mẫu và xử lý mẫu môi trường	Có chuyên môn, nghiệp vụ về ghi đo bức xạ, kỹ thuật thu thập và xử lý mẫu môi trường
3.	Hành chính, tổng hợp	Đáp ứng yêu cầu phục vụ công tác hành chính, tổng hợp của trạm

Phụ lục II

YÊU CẦU VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ TRANG THIẾT BỊ CHÍNH CỦA TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH, TRẠM VÙNG, TRẠM ĐỊA PHƯƠNG VÀ TRẠM CƠ SỞ

(Kèm theo Thông tư số 70./2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

I. Cơ sở vật chất của mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia

1. Cơ sở vật chất của Trung tâm điều hành

Trung tâm điều hành phải bảo đảm cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu quản lý, điều hành hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường, bao gồm:

a) Quan trắc, theo dõi và điều hành trực tuyến;

b) Thu nhận, xử lý, lưu trữ, tích hợp, khai thác và chia sẻ dữ liệu quan trắc;

c) Tính toán và mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường;

d) Ứng phó sự cố;

đ) Khu vực làm việc;

e) Khu vực họp, trao đổi chuyên môn;

g) Hành chính, quản trị và lưu trữ hồ sơ, dữ liệu;

h) Hệ thống kỹ thuật về điện, cấp thoát nước và công nghệ thông tin, bao gồm nguồn điện dự phòng hoặc giải pháp kỹ thuật tương đương;

i) Các công trình phụ trợ phục vụ hoạt động của Trung tâm điều hành theo thiết kế.

2. Cơ sở vật chất của Trạm vùng

Trạm vùng phải bảo đảm cơ sở vật chất đáp ứng các yêu cầu thực hiện hoạt động quan trắc phóng xạ môi trường, bao gồm:

a) Quan trắc, theo dõi và điều hành trực tuyến;

b) Thu nhận, xử lý, lưu trữ và truyền dữ liệu quan trắc;

c) Thu thập, bảo quản, chuẩn bị, phân tích và lưu mẫu phóng xạ môi trường;

d) Hiệu chuẩn, kiểm tra và bảo quản thiết bị;

đ) Khu vực làm việc;

e) Khu vực họp, trao đổi chuyên môn;

g) Hành chính, quản trị và lưu trữ hồ sơ, dữ liệu;

h) Hệ thống kỹ thuật về điện, cấp thoát nước và công nghệ thông tin, bao gồm nguồn điện dự phòng hoặc giải pháp kỹ thuật tương đương;

i) Khu vực để phương tiện, thiết bị quan trắc phóng xạ di động;

k) Các công trình phụ trợ phục vụ hoạt động của Trạm vùng theo thiết kế.

3. Cơ sở vật chất của Trạm địa phương

Trạm địa phương phải bảo đảm cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu hoạt động của trạm, gồm khu vực đặt thiết bị, khu vực thu gom, xử lý và lưu giữ, bảo quản tạm thời mẫu và các công trình phụ trợ phục vụ hoạt động của trạm theo thiết kế.

4. Cơ sở vật chất của Trạm cơ sở

Trạm cơ sở phải bảo đảm cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu hoạt động của trạm, gồm khu vực đặt thiết bị quan trắc và các hạng mục kỹ thuật cần thiết phù hợp với loại hình, quy mô hoạt động của cơ sở, bảo đảm vận hành, bảo trì và an toàn bức xạ.

II. Yêu cầu trang thiết bị chính của mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia

1. Trang thiết bị chính của Trung tâm điều hành

Bảng 1. Trang thiết bị chính của Trung tâm điều hành

STT	**Danh mục thiết bị**	**Chức năng và tiêu chí kỹ thuật** *(tối thiểu)*	**Số lượng** *(tối thiểu)*
1.1.	*Hệ thống thiết bị giám sát, theo dõi phóng xạ trực tuyến*		
1.1.1	Máy tính	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4
1.1.2	Hệ thống điện dự phòng	Hoạt động hai chiều, dải điều khiển rộng, đáp ứng nhanh, vận hành liên tục.	1
1.1.3	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo;	2
1.1.4	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các	4

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
		chuẩn tín hiệu hiện đại, đáp ứng yêu cầu hiển thị và giám sát thông tin liên tục trong hệ thống.	
1.2.	*Hệ thống thiết bị điều hành trực tuyến (thu nhận và xử lý dữ liệu trực tuyến từ các Trạm vùng)*		
1.2.1	Máy tính chủ	Máy chủ sử dụng bộ xử lý song song đa nhân hiệu năng cao, kiến trúc đa lõi, tốc độ xử lý cao và băng thông truyền dữ liệu lớn, đáp ứng yêu cầu tính toán và xử lý dữ liệu liên tục trong hệ thống.	2
1.2.2	Hệ thống lưu trữ dữ liệu	Lưu trữ tập trung dữ liệu quan trắc; Sử dụng linh hoạt được nhiều loại ổ cứng, có khả năng mở rộng dung lượng lưu trữ và vận hành liên tục của hệ thống.	2
1.2.3	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4
1.2.4	Thiết bị định vị	Thiết bị hiển thị cầm tay có màn hình màu cảm ứng, hỗ trợ hiển thị bản đồ và thông tin dẫn đường, khả năng định vị với độ chính xác cao.	2
1.2.5	Hệ thống thiết bị kết nối, điều hành trực tuyến	Kết nối, trao đổi thông tin, chỉ đạo, điều hành và báo cáo trực tuyến giữa các thành phần của Mạng lưới và cơ quan có liên quan.	1
1.2.6	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Thiết bị đầu cuối di động và thiết bị truyền thông hỗ trợ kết nối không dây và mạng di động, tương thích nhiều nền tảng hệ điều hành phổ biến, bảo đảm khả năng trao đổi và truyền dẫn dữ liệu phục vụ giám sát và vận hành hệ thống.	4

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
1.2.7	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua internet	Thiết bị phát và thu tín hiệu mạng không dây, hỗ trợ nhiều chuẩn kết nối phổ biến, có khả năng truyền dẫn dữ liệu tốc độ cao, bảo đảm kết nối ổn định, an toàn và tương thích với hệ thống mạng hiện hành.	2
1.2.8	Thiết bị liên lạc tự động	Tự động thiết lập và duy trì liên lạc phục vụ cảnh báo, điều hành và trao đổi thông tin của hệ thống.	2
1.2.9	Ăng ten vệ tinh	Bảo đảm kết nối thông tin liên lạc qua vệ tinh khi không sử dụng được hạ tầng truyền dẫn mặt đất; đáp ứng yêu cầu truyền dữ liệu trực tuyến.	1
1.2.10	Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Đảm bảo thông tin liên lạc internet trực tuyến	2
1.2.11	Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	Thiết bị tường lửa bảo mật mạng có khả năng kiểm soát, lọc và bảo vệ lưu lượng truy cập, hỗ trợ cơ chế dự phòng và mã hóa dữ liệu, bảo đảm an toàn, an ninh cho hệ thống mạng và dữ liệu.	2
1.2.12	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các chuẩn tín hiệu hiện đại, đáp ứng yêu cầu hiển thị và giám sát thông tin liên tục trong hệ thống.	4
1.2.13	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo;	2
1.2.14	Hệ thống điện dự phòng	Hoạt động hai chiều, dải điều khiển rộng, đáp ứng nhanh, vận hành liên tục.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
1.3.	*Hệ thống thiết bị tính toán và mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường*		
1.3.1	Máy tính	Phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị, theo dõi thông tin theo thời gian thực và truyền dữ liệu quan trắc; có khả năng kết nối với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4
1.3.2	Siêu máy tính thực hiện mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường	Thực hiện tính toán và mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường.	1
1.3.3	Hệ thống điện dự phòng	Hoạt động hai chiều, dải điều khiển rộng, đáp ứng nhanh, vận hành liên tục.	1
1.3.4	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
1.3.5	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các chuẩn tín hiệu hiện đại, đáp ứng yêu cầu hiển thị và giám sát thông tin liên tục trong hệ thống.	2
1.4.	*Hệ thống giám sát và điều hành sự cố*		
1.4.1	Máy tính	Phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị, theo dõi thông tin theo thời gian thực và truyền dữ liệu quan trắc; có khả năng kết nối với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
1.4.2	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	1
1.4.3	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các chuẩn tín hiệu hiện đại, đáp ứng yêu cầu hiển thị và giám sát thông tin liên tục trong hệ thống.	2
1.4.4	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống	4
1.5.	*Dụng cụ bảo hộ*	Bao gồm các phương tiện bảo hộ cá nhân đáp ứng yêu cầu bảo vệ đường hô hấp phù hợp, găng/ủng chuyên dụng và các phương tiện hỗ trợ. Bảo đảm an toàn cho lực lượng thực hiện quan trắc hiện trường và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.	1
1.6.	*Thiết bị quan trắc phóng xạ di động*		
	Thiết bị hoặc hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường có thể di chuyển, lắp đặt trên phương tiện		
1.6.1	Máy phát điện	Cung cấp nguồn điện độc lập, bảo đảm hoạt động liên tục của các thiết bị quan trắc và thiết bị phụ trợ trên phương tiện quan trắc di động.	1
1.6.2	Hệ phổ kế gamma HpGe	Phân tích phổ gamma, nhận diện đồng vị phóng xạ và xác định hoạt	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
		độ, có độ phân giải cao tối thiểu ≤ 2,0 keV tại 1.332 keV.	
1.6.3	Hệ phổ kế gamma NaI(Tl)	Phân tích phổ gamma nhanh, nhận diện đồng vị phóng xạ và đánh giá biến động phóng xạ; có độ phân giải tối thiểu ≤ 8% tại 662 keV của ^{137}Cs, khả năng ghi phổ và kết nối dữ liệu.	1
1.6.4	Hệ đo liều toàn thân	Đo hoạt độ phóng xạ trong cơ thể người; có hệ thống che chắn giảm phông và phần mềm phân tích phổ, tính liều.	1
1.6.5	Máy đo suất liều tương đương môi trường	Đo suất liều gamma môi trường, dải đo 0,01 µSv/h–10 mSv/h; bảo đảm độ tuyến tính và độ ổn định phù hợp để vận hành liên tục.	1
1.6.6	Hệ thống tẩy xạ toàn thân	Thực hiện tẩy xạ cho người bị nhiễm bẩn phóng xạ; có buồng tắm cơ động và hệ thống thu gom và chứa nước thải; sàn chống trượt; có khu vực sạch/bẩn; phù hợp người đi lại và người nằm cáng.	1
1.6.7	Phổ kế gamma di động	Phân tích phổ gamma tại hiện trường, tự động nhận diện đồng vị phóng xạ; có độ phân giải cao, tích hợp bộ phân tích đa kênh, hệ làm lạnh và phần mềm nhận diện đồng vị.	1
1.6.8	Thiết bị đo liều gamma xách tay	Đo suất liều gamma; dải đo 0,01 µSv/h – 1 mSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp quan trắc mức phông và suất liều thấp.	1
1.6.9	Thiết bị đo liều neutron xách tay	Đo liều và suất liều tương đương neutron, dải đo 0,01 µSv/h đến 100 mSv/h, đáp ứng ổn định, phù hợp quan trắc và ứng phó sự cố.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
1.6.10	Thiết bị lấy mẫu khí đo I-ốt phóng xạ	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
1.6.11	Liều kế gamma môi trường	Đo liều gamma tích lũy môi trường trong thời gian dài	1
1.6.12	Thiết bị định vị	Thiết bị hiển thị cầm tay có màn hình màu cảm ứng, hỗ trợ hiển thị bản đồ và thông tin dẫn đường, khả năng định vị với độ chính xác cao.	1
1.6.13	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Bảo đảm kết nối, truyền nhận dữ liệu ổn định, an toàn qua mạng di động, kết nối không dây hoặc phương thức phù hợp.	2
1.6.14	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
1.6.15	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
1.6.16	Thiết bị đo dải liều thấp	Đo suất liều gamma ở dải thấp, dải đo 0,01 µSv/h–100 µSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông và suất liều thấp.	1
1.6.17	Thiết bị đo dải liều cao	Đo suất liều gamma ở dải cao, dải đo 1 µSv/h–10 Sv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông và khu vực có suất liều cao	1
1.6.18	Thiết bị đo nhiễm bẩn bề mặt (alpha và beta)	Đo nhiễm bẩn bề mặt alpha và beta; đo đồng thời hoặc độc lập alpha, beta; hiển thị kết quả: cps/cpm hoặc Bq/cm²; có hiệu suất đáp ứng theo các đồng vị phóng xạ; có cảnh báo khi vượt ngưỡng.	1
1.7.	*Phòng họp lớn*		

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
1.7.1	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	2
1.7.2	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
1.7.3	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống, độ tương phản cao, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	2

2. Trang thiết bị chính của Trạm vùng

Bảng 2. Trang thiết bị chính của Trạm vùng

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.1	*Hệ thống thiết bị quan trắc, theo dõi trực tuyến*		
2.1.1	Hệ thống đo suất liều bức xạ gamma trực tuyến	Đo liên tục suất liều bức xạ gamma; tự động thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu; dải đo 10 nSv/h – 1 Sv/h, có chức năng cảnh báo khi giá trị đo vượt ngưỡng cài đặt.	1
2.1.2	Máy tính làm việc	Phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền dữ liệu quan trắc; có khả năng kết nối với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	6
2.1.3	Thiết bị liên lạc tự động	Tự động thiết lập và duy trì liên lạc phục vụ cảnh báo, điều hành và trao đổi thông tin của hệ thống.	2

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.1.4	Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Thiết bị phát và thu tín hiệu mạng không dây, hỗ trợ các chuẩn kết nối phổ biến, có khả năng truyền dẫn dữ liệu tốc độ cao, bảo đảm kết nối ổn định, an toàn và tương thích với hệ thống mạng hiện hành	2
2.1.5	Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	Thiết bị tường lửa bảo mật mạng có khả năng kiểm soát, lọc và bảo vệ lưu lượng truy cập, hỗ trợ cơ chế dự phòng và mã hóa dữ liệu, bảo đảm an toàn, an ninh cho hệ thống mạng và dữ liệu.	2
2.1.6	Thiết bị theo dõi thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các chuẩn tín hiệu hiện đại.	4
2.1.7	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
2.1.8	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	1
2.2	*Hệ thống thiết bị điều hành trực tuyến*		
2.2.1	Máy tính chủ	Máy chủ sử dụng bộ xử lý song song đa nhân hiệu năng cao, kiến trúc đa lõi, tốc độ xử lý cao và băng thông truyền dữ liệu lớn, đáp ứng yêu cầu tính toán và xử lý dữ liệu liên tục trong hệ thống.	2
2.2.2	Hệ thống lưu trữ dữ liệu	Lưu trữ tập trung dữ liệu quan trắc; Sử dụng linh hoạt được nhiều loại ổ	2

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
		cứng, có khả năng mở rộng dung lượng lưu trữ và vận hành liên tục của hệ thống.	
2.2.3	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4
2.2.4	Thiết bị định vị	Thiết bị hiển thị có màn hình màu cảm ứng, hỗ trợ hiển thị bản đồ và thông tin dẫn đường, khả năng định vị với độ chính xác cao.	2
2.2.5	Hệ thống thiết bị kết nối, điều hành trực tuyến	Kết nối, trao đổi thông tin, chỉ đạo, điều hành và báo cáo trực tuyến giữa các thành phần của Mạng lưới và cơ quan có liên quan.	1
2.2.6	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động hoặc modem	Thiết bị đầu cuối di động và thiết bị truyền thông hỗ trợ kết nối không dây và mạng di động, tương thích nhiều nền tảng hệ điều hành phổ biến, bảo đảm khả năng trao đổi và truyền dẫn dữ liệu phục vụ giám sát và vận hành hệ thống.	4
2.2.7	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua internet	Thiết bị phát và thu tín hiệu mạng không dây, hỗ trợ nhiều chuẩn kết nối phổ biến, có khả năng truyền dẫn dữ liệu tốc độ cao, bảo đảm kết nối ổn định, an toàn và tương thích với hệ thống mạng hiện hành.	2
2.2.8	Ăng ten vệ tinh	Bảo đảm kết nối thông tin liên lạc qua vệ tinh khi không sử dụng được hạ tầng truyền dẫn mặt đất; đáp ứng yêu cầu truyền dữ liệu trực tuyến.	1
2.2.9	Thiết bị liên lạc tự động	Tự động thiết lập và duy trì liên lạc phục vụ cảnh báo, điều hành và trao đổi thông tin của hệ thống.	2

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.2.10	Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Cung cấp kết nối không dây để trao đổi dữ liệu và thông tin điều hành với nhân viên; bảo đảm kết nối ổn định và an toàn.	2
2.2.11	Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	Kiểm soát, lọc và bảo vệ lưu lượng mạng; hỗ trợ cơ chế dự phòng và mã hóa dữ liệu, bảo đảm an toàn, an ninh mạng và dữ liệu.	2
2.2.12	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	4
2.2.13	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
2.2.14	Hệ thống điện dự phòng	Hoạt động hai chiều, dải điều khiển rộng, đáp ứng nhanh, vận hành liên tục.	1
2.3	*Hệ thống giám sát và điều hành sự cố*		
2.3.1	Máy tính	Phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị, theo dõi thông tin theo thời gian thực và truyền dữ liệu quan trắc; có khả năng kết nối với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	4
2.3.2	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
2.3.3	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	4

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.4	*Dụng cụ bảo hộ*	Bao gồm các phương tiện bảo hộ cá nhân đáp ứng yêu cầu bảo vệ đường hô hấp phù hợp, găng/ủng chuyên dụng và các phương tiện hỗ trợ. Bảo đảm an toàn cho lực lượng thực hiện quan trắc hiện trường và ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.	1
2.5	*Hệ thống thiết bị thu thập và phân tích mẫu môi trường*		
	Các thiết bị lấy mẫu		
2.5.1	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng nhỏ phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	2
2.5.2	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng trung bình phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	2
2.5.3	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng lớn	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng lớn phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
2.5.4	Thiết bị lấy mẫu khí để phân tích ^{3}H	Thu góp hơi nước trong không khí phục vụ phân tích ^{3}H; có khả năng kiểm soát lưu lượng và hiệu suất thu góp.	1
2.5.5	Thiết bị lấy mẫu nước theo độ sâu	Lấy mẫu nước tại các độ sâu, bảo đảm mẫu đại diện và phù hợp với mục tiêu phân tích.	1
2.5.6	Thiết bị lấy mẫu đất theo độ sâu	Lấy mẫu đất theo độ sâu; bảo đảm mẫu đại diện và phù hợp với mục tiêu phân tích.	1
2.5.7	Thiết bị lấy mẫu trầm tích theo độ sâu	Lấy mẫu trầm tích theo độ sâu, bảo đảm mẫu đại diện và phù hợp với mục tiêu phân tích.	1
2.5.8	Thiết bị lấy mẫu rơi lắng khô	Thu góp rơi lắng khô theo thời gian, bảo đảm mẫu đại diện.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.5.9	Thiết bị lấy mẫu rơi lắng ướt	Thu góp rơi lắng ướt/mưa theo thời gian xác định, bảo đảm mẫu đại diện.	1
2.5.10	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	2
	Các thiết bị xử lý mẫu		
2.5.11	Lò nung mẫu thể tích nhỏ	Gia nhiệt, nung và xử lý mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích nhỏ, đáp ứng nhu cầu sử dụng.	4
2.5.12	Lò nung mẫu thể tích lớn	Gia nhiệt, nung và xử lý mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích lớn, đáp ứng nhu cầu sử dụng.	4
2.5.13	Tủ sấy khô mẫu thể tích nhỏ	Sấy, làm khô mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích nhỏ, đáp ứng nhu cầu sử dụng.	4
2.5.14	Tủ sấy khô mẫu thể tích lớn	Sấy, làm khô mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích lớn, đáp ứng nhu cầu sử dụng.	4
2.5.15	Máy li tâm thường	Tách pha và phân đoạn mẫu bằng ly tâm; tốc độ và dung tích phù hợp quy trình xử lý mẫu.	2
2.5.16	Máy li tâm tốc độ cao	Tách pha và phân đoạn mẫu bằng ly tâm tốc độ cao; tốc độ và dung tích phù hợp quy trình xử lý mẫu.	2
2.5.17	Máy đông khô mẫu	Làm đông khô mẫu phục vụ phân tích; đáp ứng yêu cầu chuẩn bị mẫu phân tích phóng xạ.	2
2.5.18	Máy cô mẫu chân không	Cô đặc mẫu trong điều kiện chân không phục vụ phân tích; đáp ứng quy trình xử lý mẫu phân tích phóng xạ.	2
2.5.19	Máy nghiền mẫu	Nghiền, đồng nhất mẫu rắn phù hợp với quy trình phân tích phóng xạ.	2

STT	**Danh mục thiết bị**	**Chức năng và tiêu chí kỹ thuật** *(tối thiểu)*	**Số lượng** *(tối thiểu)*
2.5.20	Hệ tẩm thực điện hóa	Thực hiện xử lý/tách mẫu bằng phương pháp điện theo quy trình phân tích phóng xạ.	2
2.5.21	Tủ hút (xử lý hóa học)	Bảo đảm thao tác xử lý hóa chất hoặc vật liệu phóng xạ an toàn, có kiểm soát và phù hợp yêu cầu phòng thí nghiệm.	2
2.5.22	Tủ hút (xử lý phóng xạ)	Bảo đảm thao tác xử lý hóa chất hoặc vật liệu phóng xạ an toàn, có kiểm soát và phù hợp yêu cầu phòng thí nghiệm.	2
2.5.23	Lò vi sóng phá mẫu	Thiết bị phá mẫu trong môi trường kín, nhằm phân hủy hoàn toàn nền mẫu rắn (đất, trầm tích, thực vật…), chuyển các nhân phóng xạ và nguyên tố cần phân tích về dạng dung dịch đồng nhất để thực hiện tách chiết.	1
2.5.24	Cân phân tích 3 số	Chuẩn bị mẫu phân tích, cân hóa chất, mẫu môi trường, mẫu sinh học và kiểm soát khối lượng trong phòng thí nghiệm	1
2.5.25	Cân phân tích 4 số	Chuẩn bị mẫu phân tích, cân hóa chất, mẫu môi trường, mẫu sinh học và kiểm soát khối lượng trong phòng thí nghiệm	1
2.5.26	Hệ phổ kế gamma HpGe	Phân tích phổ gamma, nhận diện đồng vị phóng xạ và xác định hoạt độ, có độ phân giải cao tối thiểu ≤2,0 keV tại 1.332 keV; có hệ làm lạnh và che chắn giảm phông.	4
2.5.27	Hệ phổ kế gamma NaI(Tl)	Phân tích phổ gamma nhanh, tự động nhận diện đồng vị và đánh giá biến động phóng xạ; có khả năng ghi phổ và kết nối dữ liệu.	2
2.5.28	Hệ phổ kế alpha bán dẫn	Phân tích phổ alpha, nhận diện đồng vị phát alpha và xác định hoạt độ; có buồng đo phù hợp và phần mềm phân tích.	4

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.5.29	Hệ đếm nhấp nháy lỏng phông thấp	Đo hoạt độ alpha, beta bằng phương pháp nhấp nháy lỏng; phù hợp xác định ^{3}H và ^{14}C, các đồng vị phát alpha, beta; có che chắn giảm phông và hiệu chỉnh dập tắt.	2
2.5.30	Hệ đếm alpha, beta phông thấp	Đo tổng hoạt độ alpha, beta phông thấp; hiệu suất alpha ≥30%; hiệu suất beta ≥ 40%, có che chắn giảm phông và giảm ảnh hưởng bức xạ nền.	2
2.5.31	Thiết bị quan trắc Xenon phóng xạ	Hệ thống tự động lấy mẫu không khí, loại bỏ bụi và hơi nước, tách và làm giàu Xenon, đo và phân tích bức xạ beta/gamma để xác định hoạt độ các đồng vị ^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{133m}Xe và ^{131m}Xe; hoạt động liên tục 24/7; có khả năng phát hiện Xenon phóng xạ ở mức ≤1 mBq/m³; tự động phân tích phổ, xác định hoạt độ, MDA và tỷ số đồng vị; lưu trữ và truyền dữ liệu từ xa.	1
2.5.32	Thiết bị quan trắc phóng xạ trong nước trực tuyến	Phát hiện nhanh, tự động nhận diện các nhân phóng xạ phát gamma chính; có chức năng tự động hiệu chuẩn, ổn định phổ, cảnh báo vượt ngưỡng, giám sát lưu lượng, lưu trữ và truyền dữ liệu trực tuyến.	1
2.5.33	Hệ kính hiển vi quang học	Quan sát, kiểm tra và đánh giá mẫu ở độ phóng đại phù hợp phục vụ phân tích.	2
2.5.34	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	2
2.6	*Thiết bị quan trắc phóng xạ di động*		

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	Thiết bị hoặc hệ thống quan trắc phóng xạ môi trường có thể di chuyển, lắp đặt trên phương tiện		
2.6.1	Máy phát điện	Cung cấp nguồn điện độc lập, bảo đảm hoạt động liên tục của các thiết bị quan trắc và thiết bị phụ trợ trên phương tiện quan trắc di động.	1
2.6.2	Phổ kế gamma bán dẫn HpGe	Phân tích phổ gamma, nhận diện đồng vị phóng xạ và xác định hoạt độ, có độ phân giải cao tối thiểu ≤ 2,0 keV tại 1.332 keV.	1
2.6.3	Phổ kế gamma nhấp nháy NaI(Tl)	Phân tích phổ gamma nhanh, nhận diện đồng vị phóng xạ và đánh giá biến động phóng xạ; có độ phân giải tối thiểu ≤ 8% tại 662 keV của ^{137}Cs, khả năng ghi phổ và kết nối dữ liệu.	1
2.6.4	Hệ đo liều toàn thân	Đo hoạt độ phóng xạ tích lũy trong cơ thể; có hệ thống che chắn giảm phông và phần mềm phân tích phổ, tính liều.	1
2.6.5	Buồng ion hóa áp suất cao đo suất liều gamma môi trường	Đo suất liều gamma môi trường dải đo 0,01 µSv/h–100 µSv/h; bảo đảm độ tuyến tính và độ ổn định phù hợp để vận hành liên tục.	1
2.6.6	Hệ thống tẩy xạ toàn thân	Thực hiện tẩy xạ cho người bị nhiễm bẩn phóng xạ; có buồng tắm cơ động và hệ thống thu gom và chứa nước thải; sàn chống trượt; có khu vực sạch/bẩn; phù hợp người đi lại và người nằm cáng.	1
2.6.7	Phổ kế gamma bán dẫn xách tay	Phân tích phổ gamma tại hiện trường, nhận diện đồng vị phóng xạ; có độ phân giải cao, tích hợp bộ phân tích đa kênh, hệ làm lạnh và phần mềm nhận diện đồng vị.	1
2.6.8	Thiết bị đo liều gamma xách tay	Đo suất liều gamma môi trường; dải đo 0,01 µSv/h– 1 mSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp quan trắc mức phông và suất liều thấp.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
2.6.9	Thiết bị đo liều neutron xách tay	Đo liều và suất liều tương đương neutron, dải đo 0,01 µSv/h đến 100 mSv/h; phù hợp quan trắc và ứng phó sự cố.	1
2.6.10	Thiết bị lấy mẫu khí đo I-ốt phóng xạ	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
2.6.11	Liều kế gamma môi trường	Đo liều gamma tích lũy môi trường trong thời gian dài.	20
2.6.12	Thiết bị định vị	Thiết bị hiển thị cầm tay có màn hình màu cảm ứng, hỗ trợ hiển thị bản đồ và thông tin dẫn đường, khả năng định vị với độ chính xác cao.	1
2.6.13	Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Bảo đảm kết nối, truyền nhận dữ liệu ổn định, an toàn qua mạng di động, kết nối không dây hoặc phương thức phù hợp.	2
2.6.14	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
2.6.15	Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
2.6.16	Thiết bị đo dải liều thấp	Đo suất liều gamma ở dải thấp; dải đo 0,01 µSv/h – 100 µSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông và suất liều thấp.	1
2.6.17	Thiết bị đo dải liều cao	Đo suất liều gamma ở dải cao; dải đo 1 µSv/h – 10 Sv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông và đo tại khu vực có suất liều cao	1
2.6.18	Thiết bị đo nhiễm bẩn bề mặt (alpha và beta)	Đo nhiễm bẩn bề mặt alpha và beta; đo đồng thời hoặc độc lập alpha, beta; hiển thị kết quả đo: cps/cpm	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
		hoặc Bq/cm²; có hiệu suất đáp ứng theo các đồng vị phóng xạ; có cảnh báo khi vượt ngưỡng.	
2.7	*Phòng họp*		
2.7.1	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	2
2.7.2	Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự kiện hoặc thông số vượt ngưỡng cảnh báo; tín hiệu phải dễ nhận biết tại khu vực cần cảnh báo.	2
2.7.3	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản cao, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	2

3. Trang thiết bị chính của Trạm địa phương

Bảng 3. Trang thiết bị chính của Trạm địa phương

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
3.1	*Phòng làm việc*		
3.1.1	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
3.1.2	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản cao, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	1
3.2	*Thiết bị ghi đo bức xạ*		
3.2.1	Hệ thống đo suất liều bức xạ gamma trực tuyến	Đo liên tục suất liều bức xạ gamma; tự động thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu; dải đo 10 nSv/h – 1 Sv/h, có chức năng cảnh báo khi giá trị đo vượt ngưỡng cài đặt.	1
3.2.2	Thiết bị đo dải liều thấp	Đo suất liều gamma ở dải thấp; dải đo 0,01 µSv/h - 100 µSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp quan trắc mức phông và suất liều thấp.	1
3.2.3	Thiết bị đo dải liều cao	Đo suất liều gamma dải liều cao; dải đo 1 µSv/h - 10 Sv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp quan trắc mức suất liều cao và ứng phó sự cố.	1
3.2.4	Thiết bị ghi đo bức xạ alpha, beta	Đo và ghi nhận bức xạ alpha, beta; độ nhạy $\alpha \geq 20\%$, độ nhạy $\beta \geq 30\%$; có che chắn giảm ảnh hưởng của bức xạ nền	1
3.2.5	Liều kế gamma môi trường	Đo liều gamma tích lũy môi trường trong thời gian dài	1
3.2.6	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	1
3.3	*Thiết bị lấy mẫu*		
3.3.1	Thiết bị lấy mẫu khí	Thu góp sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp mục tiêu quan trắc; có đo/kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
3.3.2	Thiết bị lấy mẫu nước theo độ sâu	Lấy mẫu nước theo độ sâu, bảo đảm đại diện và phù hợp mục tiêu phân tích.	1
3.3.3	Thiết bị lấy mẫu đất theo độ sâu	Lấy mẫu đất theo độ sâu, bảo đảm đại diện và phù hợp mục tiêu phân tích.	1
3.3.4	Thiết bị lấy mẫu trầm tích theo độ sâu	Lấy mẫu trầm tích theo độ sâu, bảo đảm đại diện và phù hợp mục tiêu phân tích.	1
3.3.5	Thiết bị lấy mẫu rơi lắng khô	Thu góp rơi lắng khô theo thời gian xác định, bảo đảm mẫu đại diện.	1
3.3.6	Thiết bị lấy mẫu rơi lắng ướt	Thu góp rơi lắng ướt/nước mưa theo thời gian xác định, bảo đảm mẫu đại diện.	1
3.4	*Các thiết bị xử lý mẫu*		
3.4.1	Lò nung mẫu	Gia nhiệt, nung và xử lý mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích đáp ứng nhu cầu sử dụng.	1
3.4.2	Tủ sấy khô mẫu	Sấy, làm khô mẫu theo quy trình phân tích; nhiệt độ và dung tích đáp ứng nhu cầu sử dụng.	1
3.4.3	Máy nghiền mẫu hoặc dụng cụ nghiền mẫu	Nghiền, đồng nhất mẫu phù hợp với quy trình phân tích.	1
3.4.4	Tủ đông để bảo quản mẫu	Bảo quản mẫu để đảm bảo mẫu không bị hỏng, đảm bảo chất lượng kết quả phân tích.	2
3.4.5	Cân phân tích 3 số	Chuẩn bị mẫu phân tích, cân hóa chất, mẫu môi trường, mẫu sinh học và kiểm soát khối lượng trong phòng thí nghiệm	1
3.4.6	Cân phân tích 4 số	Chuẩn bị mẫu phân tích, cân hóa chất, mẫu môi trường, mẫu sinh học và kiểm soát khối lượng trong phòng thí nghiệm	1
3.5	*Thiết bị đo các thông số khí tượng*	Đo các thông số về lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió liên tục, hướng	1

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
		gió; truyền được dữ liệu phục vụ quan trắc và đánh giá phát tán.	

4. Trang thiết bị chính của Trạm cơ sở

a. Đối với cơ sở hạt nhân

Bảng 4. Trang thiết bị chính của Trạm cơ sở đối với cơ sở hạt nhân

STT	Danh mục thiết bị	Chức năng và tiêu chí kỹ thuật	Số lượng *(tối thiểu)*
4.1	*Phòng làm việc*		
4.1.1	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	1
4.1.2	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống; độ tương phản tốt, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ kết nối đa dạng các chuẩn tín hiệu hiện đại, đáp ứng yêu cầu hiển thị và giám sát thông tin liên tục trong hệ thống.	1
4.2	*Thiết bị ghi đo bức xạ*		
4.2.1	Hệ thống đo suất liều bức xạ gamma trực tuyến	Đo liên tục suất liều bức xạ gamma; tự động thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu; dải đo 10 nSv/h – 1 Sv/h; có chức năng cảnh báo khi giá trị đo vượt ngưỡng cài đặt.	1
4.2.2	Thiết bị đo dải liều thấp	Đo suất liều gamma ở dải thấp; dải đo 0,01 µSv/h – 100 µSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông và suất liều thấp.	1
4.2.3	Thiết bị đo dải liều cao	Đo suất liều gamma ở dải cao; dải đo 1 µSv/h – 10 Sv/h; đáp ứng ổn định,	1

		phù hợp với quan trắc phông và đo tại khu vực có suất liều cao	
4.2.4	Thiết bị ghi đo bức xạ alpha, beta	Đo và ghi nhận bức xạ alpha, beta; độ nhạy α ≥20%, độ nhạy β ≥30%; có che chắn giảm ảnh hưởng của bức xạ nền	1
4.2.5	Thiết bị đo I-ốt phóng xạ	Phát hiện và nhận diện I-ốt phóng xạ, trong đó có ^{131}I, bằng phân tích năng lượng; đáp ứng quan trắc và cảnh báo phóng xạ	1
4.2.6	Thiết bị lấy mẫu khí	Thu gom sol khí trong không khí với lưu lượng phù hợp với mục tiêu quan trắc; có kiểm soát lưu lượng và thời gian lấy mẫu.	1
4.2.7	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	1
4.3	*Thiết bị đo các thông số khí tượng*	Đo các thông số về lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió liên tục, hướng gió; truyền được dữ liệu phục vụ quan trắc và đánh giá phát tán.	1

b. Đối với cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ và cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ

Bảng 5. Trang thiết bị chính của Trạm cơ sở đối với cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ và cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ

STT	**Danh mục thiết bị**	**Chức năng và tiêu chí kỹ thuật** *(tối thiểu)*	**Số lượng** *(tối thiểu)*
5.1	*Phòng làm việc*		
5.1.1	Máy tính làm việc	Bảo đảm đáp ứng yêu cầu phục vụ thu nhận, xử lý, lưu trữ, hiển thị và truyền tải dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường; có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống dữ liệu tập trung và đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh thông tin.	1

STT	**Danh mục thiết bị**	**Chức năng và tiêu chí kỹ thuật** *(tối thiểu)*	**Số lượng** *(tối thiểu)*
5.1.2	Thiết bị hiển thị thông tin	Hiển thị trực quan, liên tục các thông tin và dữ liệu quan trắc, cảnh báo và trạng thái hệ thống, độ tương phản cao, thời gian đáp ứng nhanh, hỗ trợ các chuẩn kết nối phù hợp với hệ thống.	1
5.2	*Phòng máy đo*		
5.2.1	Hệ thống đo suất liều bức xạ gamma trực tuyến	Đo liên tục suất liều bức xạ gamma; tự động thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu; dải đo 10 nSv/h – 10 mSv/h; có chức năng cảnh báo khi giá trị đo vượt ngưỡng cài đặt.	1
5.2.2	Thiết bị đo suất liều gamma xách tay	Đo suất liều gamma; dải đo 0,01 µSv/h – 1 mSv/h; đáp ứng ổn định, phù hợp với quan trắc phông phóng xạ môi trường.	1
5.2.3	Thiết bị ghi đo bức xạ alpha, beta	Đo và ghi nhận bức xạ alpha, beta; độ nhạy $\alpha \geq 20\%$, độ nhạy $\beta \geq 30\%$; có che chắn giảm ảnh hưởng của bức xạ nền	1
5.2.4	Hệ thống điện dự phòng	Cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị khi mất hoặc gián đoạn nguồn điện chính; tự động chuyển sang nguồn dự phòng và bảo đảm thời gian cấp điện phù hợp với yêu cầu vận hành liên tục của hệ thống.	1

Phụ lục III
CÁC ĐỐI TƯỢNG VÀ TẦN SUẤT QUAN TRẮC ĐỊNH KỲ

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

STT	Đối tượng	Thông số quan trắc tối thiểu	Hình thức/Tần suất
A	**Đối với Trạm vùng**		
1.	Môi trường không khí	Suất liều bức xạ gamma môi trường	Quan trắc liên tục, truyền dữ liệu trực tuyến.
		Liều gamma tích lũy	Tích lũy trong 3 tháng và đo 1 lần
		Hoạt độ của các đồng vị phóng xạ phát gamma, alpha, beta có nguồn gốc tự nhiên và nhân tạo (^{3}H, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{60}Co, ^{106}Ru, ^{144}Ce, ^{7}Be, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{210}Pb, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{241}Am, ^{238}U, ^{232}Th, ^{40}K, ^{226}Ra)	Mỗi tháng đo 1 lần
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong rơi lắng ướt, khô, hoặc trong rơi lắng tổng	Mỗi tháng đo 1 lần
2.	Môi trường nước	Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong nước sinh hoạt, nước mặt, nước ngầm	Ba tháng đo 1 lần
		Hoạt độ của các đồng vị phóng xạ phát gamma, alpha, beta có nguồn gốc tự nhiên và nhân tạo (^{3}H, ^{90}Sr, ^{54}Mn, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{226}Ra, ^{238}U, ^{232}Th, ^{40}K, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{210}Po) trong nước sinh hoạt, nước mặt, nước ngầm	Ba tháng đo 1 lần
		Hoạt độ của các đồng vị phóng xạ phát gamma, alpha, beta có nguồn gốc tự nhiên và nhân tạo (^{3}H, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{241}Am, ^{238}U, ^{232}Th, ^{40}K, ^{226}Ra, ^{210}Po) trong nước biển	Sáu tháng đo 1 lần

STT	Đối tượng	Thông số quan trắc tối thiểu	Hình thức/Tần suất
3.	Đất, bùn và trầm tích	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{90}Sr, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{238}Pu, ^{210}Pb, ^{40}K, ^{226}Ra, ^{232}Th, ^{238}U, ^{241}Am) trong đất bề mặt	Ba tháng đo 1 lần
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{54}Mn, ^{60}Co, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{90}Sr, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{226}Ra, ^{238}U, ^{232}Th, ^{40}K, ^{134}Cs, ^{210}Pb) trong bùn, trầm tích	Ba tháng đo 1 lần
4.	Thực vật, lương thực và thực phẩm	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{40}K, ^{238}U, ^{228}Th, ^{232}Th, ^{226}Ra) trong rau, hoa quả, ngũ cốc, nông sản	Sáu tháng đo 1 lần
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{90}Sr, ^{134}Cs, ^{137}Cs) trong thịt gia súc địa phương	Sáu tháng đo 1 lần
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{131}I, ^{3}H, ^{137}Cs, ^{134}Cs, ^{238}U, ^{228}Th, ^{232}Th, ^{226}Ra) trong chỉ thị sinh học về thực vật	Một năm đo 1 lần
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{90}Sr, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{239}Pu, ^{240}Pu, ^{210}Pb, ^{210}Po, ^{241}Am) trong thủy hải sản	Sáu tháng đo 1 lần
B	**Đối với Trạm địa phương**		
1.	Môi trường không khí	Suất liều bức xạ gamma môi trường	Quan trắc liên tục, truyền dữ liệu trực tuyến.
		Liều gamma tích lũy	Tích lũy trong 3 tháng và đo 1 lần
C	**Đối với Trạm cơ sở hạt nhân**		
1.	Môi trường không khí	Suất liều bức xạ gamma môi trường	Quan trắc liên tục, truyền dữ liệu trực tuyến
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{131}I, ^{133}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{60}Co, ^{3}H)	Mỗi tháng đo 1 lần

STT	Đối tượng	Thông số quan trắc tối thiểu	Hình thức/Tần suất
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{131}I, ^{133}I, ^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{85}Kr) trong khí thải qua ống khói	Mỗi tuần đo 1 lần
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong khí thải qua ống khói, sol khí và rơi lắng khô	Mỗi tuần đo 1 lần
2.	Môi trường nước	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{60}Co) trong nước mặt, nước ngầm lân cận	Nước mặt mỗi tháng đo 1 lần, nước ngầm ba tháng đo 1 lần
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{14}C, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{60}Co, ^{54}Mn, ^{59}Fe, ^{110m}Ag, ^{144}Ce) trong nước thải	Trước mỗi lần xả
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong nước mặt, nước ngầm lân cận	Mỗi tháng đo 1 lần
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong nước thải	Trước mỗi lần xả
3.	Đất, trầm tích xung quanh cơ sở hạt nhân	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{54}Mn, ^{60}Co, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{90}Sr, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{239}Pu, ^{240}Pu) trong đất bề mặt	Sáu tháng đo 1 lần
4.	Thực vật, lương thực và thực phẩm	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{131}I) trong sữa, (^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{90}Sr, ^{3}H, ^{14}C) trong rau xanh, hoa quả, ngũ cốc, nông sản, cỏ chăn nuôi	Mỗi tháng đo 1 lần đối với sữa, ba tháng đo 1 lần đối với các đối tượng còn lại
D	**Đối với Trạm có cơ sở xử lý, lưu giữ, chôn cất chất thải phóng xạ**		
1.	Môi trường không khí	Suất liều bức xạ gamma môi trường	Quan trắc liên tục, truyền dữ liệu trực tuyến
		Nồng độ khí Radon	Sáu tháng đo 1 lần
2.	Môi trường nước	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{40}K, ^{226}Ra, ^{238}U, ^{232}Th, ^{210}Pb, ^{210}Po) trong nước giếng xung quanh, nước rỉ, nước mặt	Sáu tháng đo 1 lần

STT	Đối tượng	Thông số quan trắc tối thiểu	Hình thức/Tần suất
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong nước giếng xung quanh, nước rỉ, nước mặt	Sáu tháng đo 1 lần
3.	Đất, trầm tích	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{40}K, ^{226}Ra, ^{238}U, ^{232}Th, ^{210}Pb, ^{210}Po) trong đất bãi lưu giữ	Sáu tháng đo 1 lần
Đ	**Đối với các cơ sở khai thác, chế biến khoáng sản có tính phóng xạ**		
1.	Môi trường không khí	Suất liều bức xạ gamma môi trường	Quan trắc liên tục, truyền dữ liệu trực tuyến
		Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra, ^{210}Pb, ^{210}Po) trong bụi không khí	Sáu tháng đo 1 lần
		Nồng độ khí Radon/Thoron tại hầm lò, moong đào, bãi thải quặng, khu dân cư	Sáu tháng đo 1 lần
2.	Môi trường nước	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{40}K, ^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra, ^{210}Pb, ^{210}Po) trong nước thải hầm lò, nước moong, nước hồ thải	Sáu tháng đo 1 lần
		Tổng hoạt độ phóng xạ alpha và beta trong nước thải hầm lò, nước moong, nước hồ thải, nước mặt, nước ngầm khu vực	Sáu tháng đo 1 lần
3.	Đất, bùn	Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{40}K, ^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra, ^{210}Pb, ^{210}Po) trong đất bãi thải, xỉ thải quặng, trầm tích suối	Sáu tháng đo 1 lần

Ghi chú: Đối với địa phương có cơ sở hạt nhân hoặc có biên giới với quốc gia có nhà máy điện hạt nhân, Trạm địa phương thực hiện quan trắc các đối tượng môi trường với tần suất quan trắc định kỳ tương ứng với quy định áp dụng đối với Trạm vùng.

Phụ lục IV

PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU MÔI TRƯỜNG ĐỂ PHÂN TÍCH PHÓNG XẠ

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

STT	Loại mẫu	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp	Số hiệu hướng dẫn, tiêu chuẩn quốc tế
I.	**Mẫu khí**		
1.	Mẫu sol khí	TCVN 9420:2012 Sử dụng thiết bị thu góp mẫu hút khí qua phin lọc.	Hướng dẫn quốc tế: STI/DOC 010/295 TRS 295-IAEA-1989.
2.	Mẫu khí để phân tích ^{3}H	Sử dụng thiết bị chuyên dụng lấy hơi nước trong không khí.	Hướng dẫn quốc tế: IAEA-TECDOC-246-1981; APHA 7500-3H B; ISO 9698:2019.
3.	Mẫu rơi lắng khô	Sử dụng khay hứng mẫu chuyên dụng đặt tại các vị trí cố định.	Hướng dẫn quốc tế: STI/DOC/010/295 TRS 295-IAEA-1989.
II.	**Mẫu nước**		
4.	Mẫu rơi lắng ướt	Sử dụng khay hứng mẫu chuyên dụng đặt tại các vị trí cố định.	Hướng dẫn quốc tế: STI/DOC/010/295 TRS 295-IAEA-1989.
5.	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2016; TCVN 6663-4:2020; TCVN 6663-6:2018.	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2012; ISO 5667-4:2016; ISO 5667-6:2014.
6.	Mẫu nước mưa	TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2016.	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-1:2006; ISO 6107-2:2006; ISO 5667-3:2012.

7.	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011; TCVN 8184-2:2009; TCVN 6663-3:2016	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-1:2006; ISO 6107-2:2006; ISO 5667-3:2012; ISO 5667-10:1992.
8.	Mẫu nước ngầm	TCVN 6663-1:2011; TCVN 8184-2:2009; TCVN 6663-3:2016.	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-1:2006; ISO 5667-11:2009; ISO 6107-2:2006; ISO 5667-3:2012.
9.	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1:2011; TCVN 5998:1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-1:2006; ISO 5667/9:1992.
III.	**Mẫu đất, bùn, trầm tích**		
10.	Mẫu đất	TCVN 7538-1:2006; TCVN 7538-2:2005; TCVN 10758-2:2016.	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 10381-1:2002; ISO 10381-2:2002; STI/DOC/010/295 TRS 295-IAEA-1989; IAEA-TECDOC-1415-2004; ISO 18589-2:2015.
11.	Mẫu bùn, trầm tích	TCVN 6663-13:2015; TCVN 6663-14:2018; TCVN 6663-15:2015.	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-13:2011; ISO 5667-14:2014; ISO 5667-15:2014.
IV	**Mẫu thực vật, lương thực và thực phẩm**		
12.	Mẫu thực vật	TCVN 9420:2012	Tiêu chuẩn quốc tế: STI/DOC/010/295 TRS 295-IAEA-1989.
13.	Mẫu lương thực và thực phẩm	TCVN 9420:2012; TCVN 12386:2018	Tiêu chuẩn quốc tế: STI/DOC/010/295 TRS 295-IAEA-1989; FDA-WEAC. RN.Method.3.0 (V7.1)-2010.

Phụ lục V

CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

STT	Thông số quan trắc phóng xạ môi trường	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp	Số hiệu hướng dẫn, tiêu chuẩn quốc tế
1.	Suất liều bức xạ γ trong không khí		US-EPA/600/Z-92/001:1992
2.	Liều tích lũy	Sử dụng liều kế nhiệt phát quang hoặc loại liều kế tương đương	
3.	Tổng hoạt độ alpha	TCVN 6053:2021; TCVN 8879:2011; TCVN 10758-6:2016	ISO 9696:2017; ISO 10704:2009; ISO 18589-6:2009; APHA 7110 C.
4.	Tổng hoạt độ beta	TCVN 6219:2021; TCVN 8879:2011; TCVN 10758-6:2016	ISO 9697:2018; ISO 10704:2009; ISO 18589-6:2009; APHA 7110 B.
5.	^{89}Sr và ^{90}Sr	TCVN 10758-5:2016	ISO 18589-5:2009; STI/DOC/010/295 TRS 295. IAEA, 1989; EMSL-LV-0539-17; APHA 7500-Sr B
6.	^{238}Pu và ^{239}Pu, ^{240}Pu	TCVN 10758-4:2016	ISO 18589-4:2009; STI/DOC/010/295 TRS 295. IAEA, 1989; EMSL-LV-0539-17.
7.	^{3}H	TCVN 6830:2016	ISO 9698:2019; APHA 7500-3H B; IAEA-TECDOC-246, IAEA, 1981.

8.	^{14}C	TCVN 10757:2016	ISO 13162:2011
9.	Các đồng vị phát bức xạ gamma như: ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{54}Mn, ^{58}Co, ^{55}Fe, ^{59}Fe, ^{60}Co, ^{65}Zn, ^{125}Sb, ^{131}I, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{103}Ru, ^{106}Ru, ^{141}Ce, ^{144}Ce... và các đồng vị phóng xạ tự nhiên (^{214}Pb, ^{214}Bi, ^{208}Tl, ^{228}Ac, ^{40}K…)	TCVN 7175:2011; TCVN 10758-3:2016	ISO 10703:2021; ISO 18589-3:2023; IAEA- STI/DOC/010/295; TRS 295:1989; FDA-WEAC.RN.Method.3.0; IAEA-TECDOC-1092-1999; APHA 7120.

Phụ lục VI

NGƯỠNG CẢNH BÁO PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

Mức cảnh báo	Mô tả	Suất liều gamma trong không khí (µSv/h)
Mức 1	Cảnh báo sớm	Cao hơn giá trị phông phóng xạ môi trường[1] và ≤ 1,0 µSv/h
Mức 2	Cảnh báo bất thường	> 1,0 µSv/h đến ≤ 10 µSv/h
Mức 3	Cảnh báo khẩn cấp	> 10 µSv/h

***Ghi chú*:** Thời gian lấy trung bình giá trị đo được xác định phù hợp với đặc tính kỹ thuật của thiết bị và quy trình vận hành hệ thống, bảo đảm khả năng so sánh, đánh giá dữ liệu quan trắc và phát hiện kịp thời các diễn biến bất thường về phóng xạ môi trường.

[1] Giá trị phông phóng xạ môi trường được xác định trên cơ sở dữ liệu quan trắc phóng xạ môi trường đặc trưng của khu vực.

Phụ lục VII

MẪU BÁO CÁO KẾT QUẢ QUAN TRẮC PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Thông tư số 70/2026/TT-BKHCN ngày 12 tháng 11 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

MẪU SỐ 01: BÁO CÁO KẾT QUẢ QUAN TRẮC PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG ĐỊNH KỲ

I. Thông tin chung

1. Tên đơn vị thực hiện quan trắc: .....

2. Kỳ báo cáo: .....

3. Thời gian thực hiện quan trắc: từ ..... đến .....

4. Phạm vi quan trắc: .....

5. Hệ thống/thiết bị quan trắc: .....

II. Phương pháp quan trắc

Phương pháp: trực tiếp/gián tiếp/phòng thí nghiệm

Thiết bị sử dụng: .....

Quy trình áp dụng: .....

III. Kết quả quan trắc

1. Suất liều gamma trong không khí

STT	Mã điểm đo	Vị trí / Tọa độ	Giá trị trung bình (μSv/h)	Giá trị cực đại (μSv/h)	Ghi chú
1.					
2.					

2. Môi trường nước

STT	Mã mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại nước (mặt/ngầm /biển)	Hoạt độ của các đồng vị phóng xạ (Bq/L)	Tổng hoạt độ Alpha (Bq/L)	Tổng hoạt độ Beta (Bq/L)	Độ không đảm bảo đo (%)	MDA (Bq/L)	Ghi chú
1.									
2.									

3. Đất, trầm tích

STT	Mã mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu (đất/trầm tích)	Hoạt độ của các đồng vị phóng xạ (Bq/kg)	Tổng hoạt độ Alpha, beta (Bq/kg)	Độ không đảm bảo đo (%)	MDA (Bq/kg)	Ghi chú
1.								
2.								

4. Thực phẩm/lương thực

STT	Mã mẫu	Loại mẫu (rau/gạo /cá...)	Nơi thu thập	Hoạt độ phóng xạ của các đồng vị phóng xạ (Bq/kg)	Tổng hoạt độ Alpha, beta (Bq/kg)	Độ không đảm bảo đo (%)	MDA (Bq/kg)	Ghi chú
1.								
2.								

IV. Đánh giá xu hướng

- Xu hướng biến động: .....
- So sánh kỳ trước: .....

V. Kết luận và kiến nghị

.....

LÃNH ĐẠO ĐƠN VỊ

(ký tên, đóng dấu)

MẪU SỐ 02: BÁO CÁO QUAN TRẮC TRONG TÌNH HUỐNG SỰ CỐ

I. Thông tin chung

.....

II. Tần suất và phạm vi quan trắc

.....

III. Kết quả quan trắc

Bảng số liệu theo thời gian thực

Thời gian	Mã điểm đo/Mẫu	Vị trí	Suất liều đo được	Đồng vị phóng xạ được phát hiện	Xu hướng (Tăng/giảm/ ổn định)

IV. Diễn biến phóng xạ môi trường

.....

V. Thông tin cảnh báo

.....

VI. Kiến nghị

.....

LÃNH ĐẠO ĐƠN VỊ
(ký tên, đóng dấu)