PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 16/2013/TT-BKHCN	*Hà Nội, ngày 30 tháng 7 năm 2013*

THÔNG TƯ
Ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia"

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Năng lượng nguyên tử ngày 03 tháng 6 năm 2008;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 07/2010/NĐ-CP ngày 25 tháng 01 năm 2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử;

Căn cứ Nghị định số 70/2010/NĐ-CP ngày 22 tháng 6 năm 2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử về nhà máy điện hạt nhân;

Căn cứ Nghị định số 20/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020;

Căn cứ Quyết định số 1636/QĐ-TTg ngày 31 tháng 8 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia đến năm 2020;

Xét đề nghị của Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam;

Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Thông tư Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành sau 180 ngày, kể từ ngày ký ban hành.

Điều 3. Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan có trách nhiệm thi hành Thông tư này.

Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, các cơ quan, tổ chức, cá nhân kịp thời phản ánh về Bộ Khoa học và Công nghệ để nghiên cứu, sửa đổi, bổ sung./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Đình Tiến

QCVN 10:2013/BKHCN

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC VÀ CẢNH BÁO PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA

National technical regulation on National Environmental Radiation Monitoring and Warning Network

Lời nói đầu

QCVN 10:2013/BKHCN do Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành kèm theo Thông tư số 16/2013/TT-BKHCN ngày 30 tháng 7 năm 2013.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC VÀ CẢNH BÁO PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA

National technical regulation on National Environmental Radiation Monitoring and Warning Network

1. Quy định chung

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về:

1.1.1. Yêu cầu đối với địa điểm xây dựng Trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường (QT&CB PXMT) khu vực (Trạm vùng), Trạm QT&CB PXMT địa phương (Trạm địa phương) và Trạm QT&CB PXMT cở sở (Trạm cơ sở);

1.1.2. Yêu cầu nhân lực của Mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia;

1.1.3. Yêu cầu cở sở vật chất của Mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia;

1.1.4. Yêu cầu trang thiết bị chính của Mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia;

1.1.5. Các kỹ thuật quan trắc và phân tích phóng xạ môi trường.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng đối với:

1.2.1. Các cơ quan quản lý nhà nước về an toàn bức xạ và kiểm soát phóng xạ môi trường (PXMT) ở Trung ương, địa phương và ở các cơ sở;

1.2.2. Các trạm, trung tâm thuộc mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia; mạng lưới QT&CB PXMT của địa phương và của các cơ sở hạt nhân.

2. Yêu cầu đối với địa điểm xây dựng trạm vùng, trạm địa phương và trạm cơ sở

2.1. Yêu cầu đối với Trạm vùng

Địa điểm đối với Trạm vùng phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

2.1.1. Nằm trong khu vực có mật độ dân cư tương đối cao (phục vụ trực tiếp cho nhân dân trong khu vực) và có tổng diện tích mặt bằng tối thiểu 3000m^2;

2.1.2. Địa hình phải tương đối bằng phẳng, cao ráo, không bị che khuất bởi các công trình cao tầng hoặc đồi núi...;

2.1.3. Có hạ tầng cơ sở thuận tiện, tiếp cận dễ dàng (có đường ôtô; hệ thống cấp nước đầy đủ, liên tục; hệ thống thông tin liên lạc - sóng vô tuyến, có hệ thống internet tốc độ cao đảm bảo các kết nối trực tuyến và liên tục với Trung tâm điều hành và các Trạm vùng khác...) và đại diện được cho khu vực cần quan trắc (khu vực đại diện càng rộng càng tốt);

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

2.1.5. Vị trí có thể đón nhận được các chất ô nhiễm phóng xạ lan truyền từ cơ sở hạt nhân đến điểm quan trắc (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);

2.1.6. Ưu tiên vị trí trong hoặc gần vườn quan trắc khí tượng (để tranh thủ các thông số khí tượng có sẵn);

2.1.7. Vị trí phải ổn định lâu dài, không nằm trong quy hoạch giải tỏa để xây dựng các công trình khác;

2.1.8. Vị trí phải đảm bảo an toàn, an ninh cho các thiết bị đáp ứng yêu cầu quan trắc thường xuyên, liên tục.

2.1.9. Hệ thống cấp điện công suất lớn, máy phát điện dự phòng công suất tối thiểu 300kVA cấp điện liên tục tối thiểu trong 8 giờ;

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

2.2. Yêu cầu đối với Trạm địa phương

Trạm địa phương phải đáp ứng các yêu cầu từ 2.1.1 đến 2.1.8 được quy định tại điều khoản 2.1 của quy chuẩn kỹ thuật này và đáp ứng thêm các yêu cầu sau đây:

2.2.1. Tổng diện tích mặt bằng tối thiểu 500m^2;

2.2.2. Máy phát điện dự phòng công suất tối thiểu 100kVA.

2.3. Yêu cầu đối với Trạm cơ sở

Trạm cơ sở thuộc hệ thống QT&CB PXMT của mỗi cơ sở hạt nhân. Số lượng trạm và vị trí phụ thuộc vào quy mô của cơ sở hạt nhân đó.

Địa điểm đặt Trạm cở sở phải đáp ứng các yêu cầu 2.1.5, 2.1.7 và 2.1.8 được quy định tại điều khoản 2.1 của quy chuẩn kỹ thuật này và đáp ứng thêm các yêu cầu sau đây:

2.3.1. Nằm trong khu vực xung quanh cở sở hạt nhân, cách chân ống thải khí một khoảng cách nhất định: 100m, 300m, 500m, 1000m, 3000m, 5000m, 10000m, 20000m và tại các đường biên giới của cở sở;

2.3.2. Vị trí đặt Trạm phải tương đối bằng phẳng, cao ráo, có hạ tầng cơ sở thuận tiện, tiếp cận dễ dàng, diện tích mặt bằng tối thiểu 30m^2.

3. Yêu cầu nhân lực

3.1. Yêu cầu nhân lực đối với Trung tâm điều hành

Trung tâm Điều hành có chức năng quản lý, điều phối hoạt động của toàn bộ Mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia, phục vụ điều hành ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân. Nhân lực tối thiểu của Trung tâm điều hành được quy định như sau:

- 1-3 cán bộ quản lý, điều hành Trung tâm có trình độ cử nhân hoặc kỹ sư trở lên với chuyên ngành phù hợp;

- 6 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân, hóa môi trường và tin học thực hiện việc thu nhận và lưu trữ dữ liệu trực tuyến;

- 8 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân, hóa môi trường và tin học thực hiện việc phân tích và tổng hợp dữ liệu trực tuyến;

- 10 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân, hóa môi trường và hóa phóng xạ thực hiện các công việc liên quan đến hỗ trợ ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân;

- 6 nhân viên hành chính tổng hợp.

3.2. Yêu cầu nhân lực đối với Trạm vùng

Trạm vùng có chức năng thực hiện QT&CB PXMT trong vùng; điều phối 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. Nhân lực tối thiểu của Trạm vùng được quy định như sau:

- 1-3 cán bộ quản lý, điều hành Trung tâm có trình độ cử nhân hoặc kỹ sư trở lên với chuyên ngành phù hợp;

- 7 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân và tin học thực hiện việc thu nhận và lưu trữ dữ liệu trực tuyến;

- 5 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân và tin học thực hiện việc phân tích và tổng hợp dữ liệu trực tuyến;

- 14 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân, hóa môi trường và hóa phóng xạ thực hiện việc phân tích hoạt độ phóng xạ;

- 8 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý hạt nhân, hóa môi trường và hóa phóng xạ thực hiện việc các công việc liên quan đến hỗ trợ ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân;

- 6 nhân viên hành chính tổng hợp.

3.3. Yêu cầu nhân lực đối với Trạm địa phương

Trạm địa phương có chức năng thực hiện QT&CB PXMT trong phạm vi tỉnh, thành phố nơi đặt trạm; phục vụ điều hành ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân. Nhân lực tối thiểu của Trạm địa phương được quy định như sau:

- 1 cán bộ quản lý, phụ trách Trạm (Trạm trưởng) có trình độ cử nhân hoặc kỹ sư trở lên với chuyên ngành phù hợp;

- 4 kỹ sư hoặc cử nhân vật lý, hóa và môi trường thực hiện việc quan trắc và thu góp mẫu;

- 2 nhân viên bảo vệ.

3.4. Yêu cầu nhân lực đối với Trạm cơ sở

Trạm cơ sở có chức năng thực hiện QT&CB PXMT xung quanh cơ sở hạt nhân; phục vụ điều hành ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân. Cơ cấu tổ chức và nhân lực của các trạm cơ sở phụ thuộc vào quy mô của cơ sở hạt nhân và hệ thống QT&CB PXMT của cơ sở nhưng tối thiểu phải tương đương 1 Trạm địa phương.

4. Yêu cầu cơ sở vật chất của mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia

4.1. Cơ sở vật chất của Trung tâm điều hành

Diện tích mặt bằng tối thiểu 1000 m^2, bao gồm:

Bảng 1. Cơ sở vật chất của Trung tâm điều hành

Tên phòng	Số phòng	Diện tích (m^2)
Phòng quan trắc, theo dõi trực tuyến	1 - 2	60 - 70
Phòng điều hành trực tuyến	1 - 2	60 - 70
Phòng làm việc của cán bộ	1	100 - 120
Phòng tính toán và mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường	1	60 - 70
Phòng ứng phó sự cố	1	60 - 70
Phòng họp lớn	1	200 - 250
Phòng họp nhỏ	1	30 - 40
Phòng Giám đốc Trung tâm	1	40 - 50
Phòng Phó Giám đốc Trung tâm	1 - 2	30 - 40
Phòng hiệu chỉnh thiết bị đo	1	60 - 70
Phòng để thiết bị thay thế	1	60 - 70
Bộ phận hành chính quản lý (phòng hành chính quản trị, kế hoạch, tài vụ, lưu trữ hồ sơ, số liệu)		60 - 70
Phòng đảm bảo kỹ thuật điện nước, thông tin	1	20 - 30
Nhà để xe ôtô (Trạm quan trắc lưu động)	1	60
Nhà để máy phát điện Diezen	1	30
Tổng cộng		930 - 1030

4.2. Cơ sở vật chất của Trạm vùng

Tổng diện tích mặt bằng tối thiểu 3000m^2, bao gồm:

4.2.1. ***Trung tâm thu thập, xử lý số liệu trực tuyến:*** Diện tích sử dụng khoảng 1000m^2 bao gồm các phòng sau:

Bảng 2. Cơ sở vật chất của Trung tâm thu thập, xử lý số liệu trực tuyến

Tên phòng	Số phòng	Diện tích (m^2)
Phòng quan trắc, theo dõi trực tuyến	1 - 2	60 - 70
Phòng điều hành trực tuyến	1 - 2	60 - 70
Phòng ứng phó sự cố	1	60 - 70
Phòng làm việc của cán bộ	1	60 - 70
Phòng họp lớn	1	100 - 120
Phòng họp nhỏ	1	30 - 40
Phòng Giám đốc trung tâm	1	20 - 30
Phòng Phó Giám đốc trung tâm	1 - 2	20 - 30
Phòng để thiết bị thay thế	1	60 - 70
Bộ phận hành chính quản lý (phòng hành chính quản trị, kế hoạch, tài vụ, lưu trữ hồ sơ, số liệu)		60 - 70
Phòng đảm bảo kỹ thuật điện nước, thông tin	1	20 - 30
Nhà để xe ôtô (Trạm quan trắc lưu động)	1	30
Nhà để máy phát điện Diezen	1	30
Tổng cộng		900 - 1000

4.2.2. ***Trung tâm thu thập và phân tích mẫu môi trường*** (Phòng thí nghiệm trung tâm): Diện tích sử dụng khoảng 1500m^2 bao gồm các phòng sau:

Bảng 3. Cơ sở vật chất của Trung tâm thu thập và phân tích mẫu môi trường

Tên phòng	Số phòng	Diện tích (m^2)
Phòng tiếp nhận mẫu	1 - 2	60 - 70
Phòng bảo quản mẫu	1 - 2	60 - 70
Phòng xử lý mẫu chung	1	40 - 50
Phòng xử lý sơ bộ sản phẩm nông thủy sản	1	30 - 40
Phòng xử lý sơ bộ mẫu đất	1	20 - 30
Phòng xử lý sơ bộ mẫu nước	1	20 - 30
Phòng phân tích 1	1 - 2	60 - 70
Phòng phân tích 2	1 - 2	60 - 70
Phòng phân tích 3	1 - 2	60 - 70
Phòng cân điện tử 1	1	20 - 30
Phòng chuẩn bị mẫu 1	1	20 - 30
Phòng kho hóa chất 1	1	20 - 30

Tên phòng	Số phòng	Diện tích (m^2)
Phòng đo đạc điện tử 1	1 - 2	100 - 120
Phòng dụng cụ đo đạc 2	1	20 - 30
Phòng đồng vị bền	1	30 - 40
Phòng phân tích Tritium: chuẩn bị và làm giàu mẫu; phòng phân tích bằng hệ nhấp nháy lỏng	1 - 2	60 - 70
Phòng để tài liệu	1	50 - 60
Phòng nhân viên làm việc	1	60 - 70
Phòng nghiên cứu phát triển	1 - 2	60 - 70
Phòng họp	1	100 - 120
Phòng Giám đốc Trung tâm	1	20 - 30
Phòng phó Giám đốc Trung tâm	1 - 2	20 - 30
Phòng Giám đốc Trạm vùng	1	40 - 50
Phòng Phó Giám đốc Trạm vùng	1 - 2	30 - 40
Tổng cộng		1200 - 1500

4.3. Cơ sở vật chất của Trạm địa phương

Tổng diện tích mặt bằng tối thiểu 500 m^2, trong đó:

- Diện tích sàn phòng đặt máy, dụng cụ thu góp mẫu và lưu mẫu tạm thời là 50m^2 x 2 tầng;

- Diện tích sân, bãi đậu xe và vườn khí tượng khoảng 450m^2.

4.4. Cơ sở vật chất của Trạm cơ sở

Tổng diện tích mặt bằng tối thiểu 30m^2, trong đó:

- Diện tích sàn phòng đặt máy 15m^2;

- Diện tích sân, bãi đậu xe 15m^2.

5. Yêu cầu trang thiết bị chính của mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia

5.1. Trang thiết bị chính của Trung tâm điều hành

Bảng 4. Trang thiết bị chính của Trung tâm điều hành

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
5.1.1	***Phòng quan trắc, theo dõi phóng xạ trực tuyến*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Máy tính theo dõi thông tin theo thời gian thực	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	4
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.1.2	***Phòng điều hành trực tuyến*** *(thu nhận và xử lý dữ liệu trực tuyến từ các Trạm vùng; thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính chủ	2 x Intel® Xeon® Eight Core Processor X7560, 2.26GHz, 24M QPI 6.40 GT/sec, FCLGA1567	2
	- Hệ thống lưu trữ dữ liệu	8/16 bay (1,8') hot-swap solid state HDDs, 8/8 bay (2.5') Maximum 3.2 TB per chassis (supports 8 x 50 GB, 200 GB, hard disk drives or 16 x 50 GB SSDs)	2
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	4

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Thiết bị định vị	850MB, Màn hình màu cảm ứng TFT, độ phân giải: 240 x 400 pixels, 3.8 x 6.3cm, pin 10h, độ chính xác 5m, tích hợp tính năng dẫn đường, hiện bản đồ chi tiết	2
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Smartphone 3G, wifi, windown hoặc android; Modem Micronet SP382A	4
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua internet	Accesspoint Wireless Router, giao thức bảo mật WPA, WPA2, 4400N, Chuẩn giao tiếp: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a; Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100/1000 Mbps,10/100Mbps	2
	- Thiết bị liên lạc tự động	Hệ thống liên lạc tự động	2
	- Ăng ten vệ tinh	Đảm bảo thông tin liên lạc internet trực tuyến	1
	- Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Accesspoint Wireless Router, giao thức bảo mật WPA, WPA2, 4400N, Chuẩn giao tiếp: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a; Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100/1000 Mbps,10/100Mbps	2
	- Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	ASA 5550 Security Appliance with SW, HA, 8GE+1FE, 3DES/AES, Cisco ASA 5500 Series Firewall Edition Bundles	2
	- Thiết bị theo dõi thông tin theo thời gian thực	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Máy in, scan và photo copy màu	Máy in đa năng màu, 24 trang/phút, khổ A4, A3, độ phân giải 1200 x 1200 pdi, tỷ lệ thu phóng 25 - 400%, tương thích windows XP, 7, 8, bộ nhớ 512MB	2
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Máy phát điện	300KVA, 3 pha 4 dây, 220V, 50Hz, chuyển mạch tự động	1
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.1.3	***Phòng tính toán và mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính theo dõi thông tin theo thời gian thực	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24 inch, Windows 7 Home Premium	4
	Siêu máy tính thực hiện mô phỏng lan truyền phóng xạ trong môi trường		1
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 100 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.1.4	***Phòng ứng phó sự cố*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính theo dõi thông tin theo thời gian thực	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	4
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.1.5	**Xe quan trắc lưu động bao gồm các thiết bị sau:**		
	Các thiết bị gắn cố định gồm:		
	- Máy phát điện	10KVA, 220V, 50Hz	1
	- Phổ kế gamma bán dẫn GeHP	100cm^3, 4096 kênh, REff 100%, ER 2keV, 220V, 50Hz	1
	- Phổ kế gamma nhấp nháy NaI (Tl)	76 x 76mm, 2048 kênh, 220V, 50Hz	1
	- Hệ đo liều toàn thân	Đo nhanh liều chiếu trong, NaI	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Buồng ion hóa áp suất cao đo suất liều gamma môi trường	10 lít, dải đo (10^1 - 10^8)nGy/h	1
	- Hệ thống tẩy xạ toàn thân	Buồng tắm cơ động, thùng chứa nước thải xạ	1
	Các thiết bị xách tay gồm:		
	- Phổ kế gamma bán dẫn xách tay	Pop Top GeHP 100cm^3	1
	- Thiết bị đo liều gamma xách tay	NaI(Tl), (10^1-10^4)nGy/h	1
	- Thiết bị đo liều neutron xách tay	0.025eV - 16MeV, dải liều 0.01µSv - 1.0Sv	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí đo I ốt phóng xạ	Máy lấy mẫu khí 100 lít/phút, dùng phin lọc HE-40T, CP-20, CHC-50 và AC	1
	- Liều kế gamma môi trường	TLD, bút đo liều detector Si	1
	- Thiết bị định vị	850MB, màn hình màu cảm ứng TFT, độ phân giải: 240 x 400 pixels, 3.8 x 6.3cm, pin 10h, độ chính xác 5m, tích hợp tính năng dẫn đường, hiện bản đồ chi tiết	1
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Smartphone 3G, wifi, windown hoặc android; Modem Micronet SP382A	2
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	2 - 3 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	100 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị đo dải liều thấp	NaI(Tl), (10^1-10^4)nGy/h	1
	- Thiết bị đo dải liều cao	IC, (10^1-10^8)nGy/h	1
	- Thiết bị đo nhiễm bẩn bề mặt (α và β)	GM cửa sổ 2.7mg/cm^2	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
5.1.6	***Phòng họp lớn*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.1.7	***Phòng Giám đốc Trung tâm***		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	1
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	1
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1
5.1.8	***Phòng Phó Giám đốc Trung tâm***		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng *(tối thiểu)*
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	1
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1
5.1.9	***Phòng làm việc của cán bộ***		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	6
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1
5.1.10	**Phòng kế hoạch tài vụ**	Bộ phận hành chính quản lý (phòng hành chính quản trị, kế hoạch, tài vụ, lưu trữ hồ sơ, số liệu)	
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2
5.1.11	**Phòng hành chính quản trị**		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2

5.2. Trang thiết bị chính của Trạm vùng

Bảng 5. Trang thiết bị chính của Trạm vùng

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
5.2.1	**Hệ thống thiết bị quan trắc, theo dõi trực tuyến** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	6
	- Thiết bị liên lạc tự động	Hệ thống liên lạc tự động	2
	- Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Accesspoint Wireless Router, giao thức bảo mật WPA, WPA2, 4400N, Chuẩn giao tiếp: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a; Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100/1000 Mbps,10/100Mbps	2
	- Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	ASA 5550 Security Appliance with SW, HA, 8GE+1FE, 3DES/AES, Cisco ASA 5500 Series Firewall Edition Bundles	2
	- Thiết bị theo dõi thông tin theo thời gian thực 50 inch	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Máy in và photo copy màu khổ A4, A3...	Máy in đa năng màu, 24 trang/phút, khổ A4, A3, độ phân giải 1200 x 1200 pdi, tỷ lệ thu phóng 25 - 400%, tương thích windows XP, 7, 8, bộ nhớ 512 MB	2
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Máy phát điện	300KVA, 3 pha 4 dây, 220V, 50Hz, chuyển mạch tự động	1
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.2.2	**Hệ thống thiết bị điều hành trực tuyến** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị,dây cáp)*		
	- Máy tính chủ	2 x Intel® Xeon® Eight Core Processor X7560, 2.26GHz, 24M QPI 6.40 GT/sec, FCLGA1567	2
	- Hệ thống lưu trữ dữ liệu	8/16 bay (1,8') hot-swap solid state HDDs, 8/8 bay (2.5') Maximum 3.2 TB per chassis (supports 8 x 50 GB, 200 GB, hard disk drives or 16 x 50 GB SSDs)	2
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	4
	- Thiết bị định vị	850MB, Màn hình màu cảm ứng TFT, độ phân giải: 240 x 400 pixels, 3.8 x 6.3cm, pin 10h, độ chính xác 5m, tích hợp tính năng dẫn đường, hiện bản đồ chi tiết	2
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động hoặc modem	Smartphone 3G, wifi, windown hoặc android; Modem Micronet SP382A	4
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua internet	Accesspoint Wireless Router, giao thức bảo mật WPA, WPA2, 4400N, Chuẩn giao tiếp: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a; Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100/1000 Mbps,10/100Mbps	2

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Ăng ten vệ tinh	Đảm bảo thông tin liên lạc internet trực tuyến	1
	- Thiết bị liên lạc tự động	Hệ thống liên lạc tự động	2
	- Thiết bị kết nối với các nhân viên thông qua internet	Accesspoint Wireless Router, giao thức bảo mật WPA, WPA2, 4400N, Chuẩn giao tiếp: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a; Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100/1000 Mbps, 10/100Mbps	2
	- Hệ thống an ninh mạng chuyển tải dữ liệu và thông tin liên lạc	ASA 5550 Security Appliance with SW, HA, 8GE+1FE, 3DES/AES, Cisco ASA 5500 Series Firewall Edition Bundles	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Máy in và photo copy màu khổ A4, A3...	Máy in đa năng màu, 24 trang/phút, khổ A4, A3... độ phân giải 1200 x 1200 pdi, tỷ lệ thu phóng 25 - 400%, tương thích windows XP, 7, 8, bộ nhớ 512MB	2
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Điều hòa nhiệt độ 24000 BTU	Điều hòa 24000 BTU 220V, 50Hz	4
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50 Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
	- Máy phát điện	300KVA, 3 pha 4 dây, 220V, 50Hz, chuyển mạch tự động	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
5.2.3	**Phòng ứng phó sự cố** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính theo dõi thông tin theo thời gian thực	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	4
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu (2 chiếc 100 inch, 2 chiếc 50 inch), tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2+2
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.2.4	**Hệ thống thiết bị thu thập và phân tích mẫu môi trường** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	Các thiết bị lấy mẫu:		
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	2 - 3 m^3/h, 220V, 50Hz	2
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	100 m^3/h, 220V, 50Hz	2
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng lớn	1000 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí để phân tích ^3H	Lò nung đến 500°C, 220V, bẫy lạnh đến 7°C, lưu lượng khí 30 lít/giờ, hiệu suất thu góp > 96%	1
	- Thiết bị lấy mẫu nước theo độ sâu		1
	- Thiết bị lấy mẫu đất theo độ sâu		1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Thiết bị lấy mẫu trầm tích theo độ sâu		1
	- Thiết bị lấy mẫu rơi lắng khô		1
	- Thiết bị lấy mẫu rơi lắng ướt		1
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	2
	Các thiết bị xử lý mẫu mẫu:		
	- Lò nung mẫu thể tích nhỏ	10 lít, Max 1000°C, 220V, 50Hz	4
	- Lò nung mẫu thể tích lớn	100 lít, Max 1000°C, 220V, 50Hz	4
	- Tủ sấy khô mẫu thể tích nhỏ	10 lít, Max 200°C, 220V, 50Hz	4
	- Tủ sấy khô mẫu thể tích lớn	100 lít, Max 200°C, 220V, 50Hz	4
	- Máy ly tâm thường	6000 vòng/phút, 220V, 50Hz	2
	- Máy ly tâm tốc độ cao	12000 vòng/phút, 220V, 50Hz	2
	- Máy đông khô mẫu	2.5 lít, -50°C, 220V, 50Hz	2
	- Máy cô mẫu chân không	4 lít, -85°C, 10^{-4} torr, 220V, 50Hz	2
	- Máy nghiền mẫu		2
	- Hệ tẩm thực điện hóa		2
	- Tủ hood (xử lý hóa học)		2
	- Tủ hood (xử lý phóng xạ)		2
	Các thiết bị phân tích phóng xạ:		
	- Phổ kế gamma bán dẫn siêu tinh khiết	GeHP, RE ≥ 50% dải năng lượng 50 - 3000 keV	4
	- Phổ kế gamma bán dẫn siêu tinh khiết	GeHP, RE ≥ 50%, dải năng lượng 10 - 2000 keV	4
	- Phổ kế gamma nhấp nháy	NaI(Tl), 76 x 76mm	2
	- Phổ kế alpha bán dẫn	Detector Si hàng rào mặt	4
	- Hệ đếm nhấp nháy lỏng phông thấp	0.00 xung/phút	2

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Hệ đếm beta phông thấp	0.4 xung/phút	2
	- Hệ đếm alpha phông thấp	0.001 xung/phút	2
	- Hệ kính hiển vi điện tử	Hệ số khuếch đại tối thiểu 5000 lần	2
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	2
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.2.5	**Xe quan trắc lưu động bao gồm các thiết bị sau:**		
	Các thiết bị gắn cố định gồm:		
	- Máy phát điện	10 KVA, 220V, 50Hz	1
	- Phổ kế gamma bán dẫn GeHP	100cm^3, 4096 kênh, REff 100%, ER 2keV	1
	- Phổ kế gamma nhấp nháy NaI(Tl)	76 x 76mm, 2048 kênh	1
	- Hệ đo liều toàn thân	Đo nhanh liều chiếu trong, NaI	1
	- Buồng ion hóa áp suất cao đo suất liều gamma môi trường	10 lít, dải đo (10^1 - 10^8)nGy/h	1
	- Hệ thống tẩy xạ toàn thân	Buồng tắm cơ động, thùng chứa nước thải xạ	1
	Các thiết bị xách tay gồm:		
	- Phổ kế gamma bán dẫn xách tay	Pop Top GeHP 100cm^3	1
	- Thiết bị đo liều gamma xách tay	NaI(Tl), (10^1 - 10^4)nGy/h	1
	- Thiết bị đo liều neutron xách tay	0.025eV - 16MeV, dải liều 0.01µSv - 1.0Sv	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí đo Iod phóng xạ	Máy lấy mẫu khí 100 lít/phút, dùng phin lọc HE-40T, CP-20, CHC-50 và AC	1
	- Liều kế gamma môi trường	TLD, bút đo liều detector Si	20

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Thiết bị định vị	850MB, Màn hình màu cảm ứng TFT, độ phân giải: 240 x 400 pixels, 3.8 x 6.3cm, pin 10h, độ chính xác 5m, tích hợp tính năng dẫn đường, hiện bản đồ chi tiết	1
	- Thiết bị kết nối với các Trạm vùng thông qua điện thoại di động	Smartphone 3G, wifi, windown hoặc android; Modem Micronet SP382A	1+1
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng nhỏ	2 - 3 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng trung bình	100 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị đo dải liều thấp	NaI(Tl), (10^1 - 10^4)nGy/h	1
	- Thiết bị đo dải liều cao	IC, (10^1 - 10^8)nGy/h	1
	- Thiết bị đo nhiễm bẩn bề mặt (α và β)	GM cửa sổ 2.7mg/cm^2	1
5.2.6	***Phòng họp*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	2
5.2.7	***Phòng Giám đốc Trạm vùng***		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	1
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1
5.2.8	***Phòng Phó Giám đốc Trạm vùng***		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	1
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	1
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1
	- Điều hòa nhiệt độ 24000 BTU	Điều hòa 24000 BTU 2 chiều, A0Y24R	1
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.2.9	***Phòng nhân viên làm việc*** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	10
	- Hệ thống báo động bằng âm thanh, ánh sáng	Hệ thống còi hú, ánh sáng màu nhấp nháy	2
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Điều hòa nhiệt độ 24000 BTU	Điều hòa 24000 BTU 2 chiều, A0Y24R	4
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 100 lít/ngày	2
5.2.10	**Phòng kế hoạch tài vụ**		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2
	- Điều hòa nhiệt độ 24000 BTU	Điều hòa 24000 BTU 220V, 50Hz	2
5.2.11	**Phòng hành chính quản trị**		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	2
	- Điều hòa nhiệt độ 24000 BTU	Điều hòa 24000 BTU 220V, 50Hz	2

5.3. Trang thiết bị chính của Trạm địa phương

Bảng 6. Trang thiết bị chính của Trạm địa phương

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
5.3.1	**Phòng làm việc** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Máy tính cá nhân	Intel Core i5-2410M 2.3 GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, VGA Onboard, Màn hình 24inch, Windows 7 Home Premium	1
	- Thiết bị hiển thị thông tin theo thời gian thực	LCD màu 50 inch, tỷ lệ 16:9, độ sáng 500cd/m^2, độ tương phản 1000:1, thời gian đáp ứng 8ms, kết nối HDMI, RCA Audio, S-Video, DVI, Ethernet, 220V	1

STT	Danh mục thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật *(tối thiểu)*	Số lượng
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 10 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.3.2	**Phòng máy đo** *(thiết bị đi kèm các hệ thống giá đỡ thiết bị và dây cáp)*		
	- Thiết bị đo dải liều thấp	NaI(Tl), (10^1 - 10^4)nGy/h	1
	- Thiết bị đo dải liều cao	IC, (10^1 - 10^8)nGy/h	1
	- Thiết bị ghi bức xạ alpha, beta	ZnS(Ag), GM	1
	- Thiết bị đo Iodine phóng xạ	NaI(Tl)	1
	- Thiết bị lấy mẫu khí	100 m^3/h, 220V, 50Hz	1
	- Hệ thống điện dự phòng dùng pin hoặc ắc quy	Với hệ thống biến tần AC890PX - SSD-PARKER (Tác động nhanh - Dải rộng - Hai chiều), 100KVA - 80KW, thời gian hoạt động 8h	1
	- Máy phát điện	20KVA, 220V, 50Hz	1
	- Thiết bị hút ẩm	220V, 50Hz, công suất hút ẩm 10 lít/ngày, duy trì độ ẩm 50±5%	1
5.3.3	**Thiết bị đo các thông số khí tượng**		
	- Thiết bị đo gió bằng phương pháp siêu âm	Tốc độ gió: (0 - 60)m/s Hướng gió: (0 - 359)^o	1
	- Nhiệt kế	Dải đo (-50 ÷ 50)^{o}C	1
	- Ẩm kế	Dải đo (0 - 100)%	1
	- Thiết bị đo bức xạ mặt trời	Dải đo (0 - 100)kW/m^2	1
	- Thiết bị đo cân bằng bức xạ	Dải đo (-0.3 ÷ 1.2)kW/m^2	1
	- Thiết bị đo lượng mưa	Độ phân giải 0.1mm, sai số 0.4mm (10mm), đường kính miệng hứng 200mm, ghép nối PC chuẩn RS232, LCD 24 x 2cm	1

6. Kỹ thuật quan trắc và phân tích phóng xạ môi trường

6.1. Đối tượng và tần suất quan trắc thông lệ

6.1.1. Môi trường không khí

6.1.1.1. Suất liều bức xạ gamma: quan trắc liên tục (sau một khoảng thời gian định trước);

6.1.1.2. Liều tích lũy: tích lũy trong 3 tháng và đo 1 lần;

6.1.1.3. Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{54}Mn, ^{59}Ni, ^{60}Co, ^{63}Ni, ^{94}Nb, ^{95}Nb, ^{95}Zr, ^{99}Tc, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, các khí hiếm phóng xạ, các đồng vị I ốt phóng xạ và các đồng vị phóng xạ tự nhiên...) trong xon khí: quan trắc liên tục (sau một khoảng thời gian định trước);

6.1.1.4. Hoạt độ của ^{3}H, ^{90}Sr và ^{239,240}Pu trong không khí: mỗi tháng đo 1 lần;

6.1.1.5. Tổng hoạt độ phóng xạ anpha và beta trong rơi lắng khô: mỗi tháng đo 1 lần.

6.1.2. Môi trường nước

6.1.2.1. Tổng hoạt độ phóng xạ anpha và beta trong rơi lắng ướt (nước mưa): mỗi tháng đo 1 lần;

6.1.2.2. Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{3}H, ^{14}C, ^{51}Cr, ^{54}Mn, ^{59}Fe, ^{59}Ni, ^{58}Co, ^{60}Co, ^{63}Ni, ^{89}Sr, ^{90}Sr, ^{94}Nb, ^{95}Nb, ^{95}Zr, ^{99}Tc, ^{106}Ru, ^{129}I, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{154}Eu, ^{239,240}Pu, ^{241}Pu, ^{241}Am, ^{244}Cm, và các đồng vị phóng xạ tự nhiên...) trong nước thải từ các cơ sở: mỗi tháng đo 1 lần; trong nước sinh hoạt, nước mặt, nước ngầm...: 3 tháng đo 1 lần;

6.1.2.3. Tổng hoạt độ phóng xạ anpha và beta trong nước thải ra từ các cơ sở hạt nhân: mỗi tháng đo 1 lần;

6.1.2.4. Hàm lượng Radon và tổng hoạt độ phóng xạ anpha và beta trong nước (nước sinh hoạt, nước mặt, nước ngầm và nước thải...): 3 tháng đo 1 lần.

6.1.3. Đất, bùn và trầm tích

6.1.3.1. Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{54}Mn, ^{60}Co, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{90}Sr, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{239,240}Pu và các đồng vị phóng xạ tự nhiên...) trong đất, bùn và trầm tích (sông, ao, hồ, biển...): sáu tháng đo 1 lần;

6.1.3.2. Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{54}Mn, ^{60}Co, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{90}Sr, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{239,240}Pu và các đồng vị phóng xạ tự nhiên...) trong bùn, đất ở các kênh, rạch từ các cơ sở hạt nhân: mỗi tháng đo 1 lần.

6.1.4. Thực vật, lương thực và thực phẩm

Hoạt độ các đồng vị phóng xạ (^{90}Sr, ^{131}I, ^{137}Cs, ^{14}C, ^{54}Mn, ^{60}Co, ^{90}Sr, ^{95}Zr, ^{95}Nb, ^{106}Ru, ^{137}Cs, ^{144}Ce, ^{239,240}Pu và các đồng vị phóng xạ tự nhiên...) trong thực vật, lương thực và thực phẩm: sáu tháng đo 1 lần.

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

Trong tình huống sự cố, đối tượng và tần suất quan trắc sẽ thay đổi theo từng trường hợp cụ thể. Việc quan trắc và cảnh báo sẽ được thực hiện theo sự chỉ đạo và hướng dẫn của Trung Tâm điều hành và Trạm vùng quản lý trực tiếp.

6.3. Quan trắc trực tiếp

6.3.1. Suất liều bức xạ gamma trong không khí: Sử dụng thiết bị đo suất liều bức xạ ion hóa, đo trực tiếp và liên tục tại các vị trí cố định.

6.3.2. Liều tích lũy: Phơi 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.

6.4. Lấy mẫu môi trường

Mẫu môi trường khác nhau sẽ được lấy theo các phương pháp tiêu chuẩn quy định trong Bảng dưới đây. Đối với các đối tượng hoặc chỉ tiêu chưa có văn bản TCVN thì áp dụng các Tiêu chuẩn do Bộ Khoa học công nghệ (KHCN) quy định hoặc các tiêu chuẩn quốc tế tương ứng.

Trong trường hợp sự cố, việc lấy mẫu sẽ được thực hiện theo sự chỉ đạo của Trung tâm điều hành Mạng lưới QT&CB PXMT quốc gia hoặc tuân thủ hướng dẫn quốc tế (IAEA-TECDOC-1092-1999).

Bảng 7. Phương pháp lấy mẫu môi trường để phân tích phóng xạ

Số TT	Loại mẫu	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp	Số hiệu hướng dẫn, tiêu chuẩn quốc tế
1	Mẫu xon khí		Hướng dẫn quốc tế: STI/DOC 010/295 TRS 295-IAEA -1989. Sử dụng thiết bị thu góp mẫu hút khí qua phin lọc
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
3	Mẫu rơi lắng		Hướng dẫn quốc tế: STI/DOC/ 010/295 TRS 295-IAEA-1989. Sử dụng khay hứng mẫu chuyên dụng đặt tại các vị trí cố định. Lấy mẫu hàng tháng
4	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-6:2008; TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2008; TCVN 5994, 5992, 5993-1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667/6:1990(E); ISO 5667/1:2006; ISO 5667/3:1985; ISO 5667/4:1987
5	Mẫu nước mưa	TCVN 5997:1995 TCVN 5992-1995, 5981-1995, 5993-1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667/8:1993

Số TT	Loại mẫu	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp	Số hiệu hướng dẫn, tiêu chuẩn quốc tế
6	Mẫu nước thải	TCVN 5999:1995; TCVN 5993-1995, 5981-1995, 5992-1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667/10:1992
7	Mẫu nước ngầm	TCVN 6663-11:2011; TCVN 5993-1995, 5992-1995, 5981-1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667/11:2009
8	Mẫu nước biển	TCVN 5998:1995	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667/9:1992
9	Mẫu đất	TCVN 7538-1:2006; TCVN 7538-2:2005	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 10381-1:2002; ISO 10381-2:2002; STI/DOC/ 010/295 TRS 295-IAEA-1989; IAEA-TECDOC-1415-2004
10	Mẫu bùn, trầm tích	TCVN 6663-13:2000; TCVN 6663-14:2000; TCVN 6663-15:2004	Tiêu chuẩn quốc tế: ISO 5667-13:1997; ISO 5667-14:1998; ISO 5667-15:1999
11	Mẫu thực vật		Tiêu chuẩn quốc tế: STI/DOC/ 010/295 TRS 295-IAEA-1989
12	Mẫu lương thực và thực phẩm		Tiêu chuẩn quốc tế: STI/DOC/ 010/295 TRS 295-IAEA-1989; FDA-WEAC. RN.Method.3.0 (V7.1)-2010

6.5. Phân tích phóng xạ mẫu môi trường

Căn cứ vào yêu cầu chất lượng số liệu và điều kiện phòng thí nghiệm, việc phân tích các thông số quan trắc phóng xạ môi trường phải tuân theo các phương pháp tương ứng quy định trong bảng sau:

Bảng 8. Các phương pháp phân tích phóng xạ môi trường

Số TT	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		
3	Tổng hoạt độ anpha	TCVN 6053:2011	ISO 9696: 2007; APHA 7110 C
4	Tổng hoạt độ beta	TCVN 6219:2011	ISO 9696: 1992; APHA 7110 B

Số TT	Thông số quan trắc phóng xạ môi trường	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp	Số hiệu hướng dẫn, tiêu chuẩn quốc tế
5	^{89}Sr và ^{90}Sr		STI/DOC/010/295 TRS 295. IAEA, 1989; EMSL-LV-0539-17; APHA 7500-Sr B
6	^{238}Pu và $^{239+240}Pu$		STI/DOC/010/295 TRS 295. IAEA, 1989; EMSL-LV-0539-17; APHA 7500-U C
7	^{3}H	TCVN 6830:2001	ISO 9698: 1989; APHA 7500-3H B; IAEA-TECDOC-246, IAEA, 1981
8	^{14}C	TCVN 6830: 2001	
9	Các đồng vị phát bức xạ gamma như: ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{54}Mn, ^{58}Co, $^{55, 59}Fe$, ^{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; 05.2 CL4/ST 3.105-VN	ISO 10703: 2007; IAEA-STI/DOC/010/295 TRS 295:1989; FDA-WEAC. RN.Method.3.0; IAEA-TECDOC-1092-1999; APHA 7120

Khi chưa có các tiêu chuẩn quốc gia để xác định giá trị của các thông số quy định tại Bảng 8 trong Thông tư này thì áp dụng tiêu chuẩn quốc tế tương ứng trong Bảng 8 hoặc các tiêu chuẩn quốc tế khác có độ chính xác tương đương hoặc cao hơn.

6.6. Bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC)

Công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm thực hiện theo Thông tư số 10/2007/TT-BTNMT ngày 22 tháng 10 năm 2007 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

7. Tổ chức thực hiện

7.1. Tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường phải tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật này;

7.2. Các dự án điện hạt nhân phải dựa trên quy chuẩn kỹ thuật này để xây dựng hệ thống quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường cho nhà máy;

7.3. Các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và các cơ quan chủ quản có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra và giám sát việc thực hiện quy chuẩn kỹ thuật này.

Phụ lục 1
CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN KỸ THUẬT VIỆT NAM

1. TCVN 7538-1:2006 (ISO 10381-1:2002) Chất lượng đất - Lấy mẫu. Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu.

2. TCVN 7538-2:2005 (ISO 10381-2:2002) Chất lượng đất. Lấy mẫu. Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

3. TCVN 6663-13:2000 (ISO 5667-13:1997); ISO 8363, TCVN 5960:1995, TCVN 5992:1995, TCVN 6663-14:2000, ISO 5667-14:1998, TCVN 5993:1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 13: Hướng dẫn lấy mẫu bùn nước, bùn nước thải và bùn liên quan.

4. TCVN 6663-15:2004 (ISO 5667-15:1999); TCVN 5993:1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 15: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích.

5. TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667/2:1991); TCVN 5981-1995, TCVN 5993-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

6. TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667/3:1985); TCVN 5997-1995, TCVN 5992-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.

7. TCVN 5994:1995 (ISO 5667/4:1987); TCVN 5992-1995, 5993-1995, 5981-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu ở hồ ao tự nhiên và nhân tạo.

8. TCVN 6663-6:2008 (ISO 5667/6:1990(E)); TCVN 5994-1995, 5992-1995, 5993-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu ở sông và suối.

9. TCVN 5997:1995 (ISO 5667/8:1993); TCVN 5992-1995, 5981-1995, 5993-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước mưa.

10. TCVN 5998:1995 (ISO 5667/9:1992). Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước biển.

11. TCVN 5999:1995 (ISO 5667/10:1992); TCVN 5993-1995, 5981-1995, 5992-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước thải.

12. TCVN 6663-11:2011 (ISO 5667/11:2009); TCVN 5993-1995, 5992-1995, 5981-1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước ngầm.

13. TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667-1:2006); TCVN 8184-1, TCVN 8184-2. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và Kỹ thuật lấy mẫu.

14. TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667-3:2003); TCVN 6663-14:2000, TCVN 4851-89, TCVN 5992:1995, TCVN 6663-1:2002. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 3: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.

15. TCVN 6663-5:2009 (ISO 5667-5:2006). Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 5: Hướng dẫn lấy mẫu nước uống từ các trạm xử lý và hệ thống phân phối bằng đường ống.

16. TCVN 6663-6:2008 (ISO 5667-6:2005); ISO 5667-18:2001, ISO 6107-2:1997. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 6: Hướng dẫn lấy mẫu ở sông và suối.

17. TCVN 6663-7:2000 (ISO 5667-7:1993); TCVN 5992:1995, ISO 8199:1988, TCVN 5980:1995, ISO 5667-1:1980, TCVN 5981:1995, TCVN 5993:1995. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 7: Hướng dẫn lấy mẫu nước và hơi nước tại xưởng nồi hơi.

18. TCVN 6663-11:2011 (ISO 5667-11:2009); TCVN 6663-14, TCVN 6663-1:2002, TCVN 5992, ISO 722, TCVN 8184-2. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước ngầm.

19. TCVN 6663-14:2000 (ISO 5667-14:1998); ISO 5667-1:1980, TCVN 5993:1996. Chất lượng nước. Lấy mẫu. Phần 14: Hướng dẫn đảm bảo chất lượng lấy mẫu và xử lý mẫu nước môi trường.

20. TCVN 7176:2002 (ISO 7828:1985). Chất lượng nước. Phương pháp lấy mẫu sinh học. Hướng dẫn lấy mẫu động vật không xương sống đáy cỡ lớn dùng vợt cầm tay.

21. TCVN 7177:2002 (ISO 8265:1988); TCVN 5993:1995. Chất lượng nước. Thiết kế và sử dụng dụng cụ lấy mẫu định lượng để lấy mẫu động vật không xương sống đáy cỡ lớn trên nền có đá ở vùng nước ngọt nông.

22. TCVN 7078-1:2002 (ISO 7503-1:1988): An toàn bức xạ - Đánh giá nhiễm xạ bề mặt.

23. TCVN 7077:2002 (ISO 1757:1996): An toàn bức xạ - Liều kế phim dùng cho cá nhân.

24. TCVN 7174:2002 (ISO 12794:2000): Năng lượng hạt nhân - An toàn bức xạ - Liều kế nhiệt phát quang dùng cho cá nhân để đo liều bức xạ các đầu chi và mắt.

25. TCVN 6053:2011 (ISO 9696: 1992) - Chất lượng nước. Đo tổng hoạt độ phóng xạ anpha trong nước không mặn - phương pháp nguồn dày.

26. TCVN 6219:2011 (ISO 9697: 2008) - Chất lượng nước. Đo tổng hoạt độ phóng xạ beta trong nước không mặn - phương pháp nguồn dày.

27. TCVN 6830:2001 (ISO 9698:1989) Xác định hoạt động độ triti. Phương pháp đếm nhấp nháy lỏng.

28. TCVN 7175:2011 (ISO 10703:2007) Chất lượng nước. Xác định hoạt độ của các hạt nhân phóng xạ bằng phổ gamma có độ phân giải cao:

29. 05.2 CL4/ST 3.105-VN. Phương pháp phân tích bức xạ gamma: phổ kế gamma đầu dò bán dẫn siêu tinh khiết HPGe (TT chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4).

30. QĐ 03/2008/QĐ-BTNMT (18-4-2008) - Định mức kinh tế kỹ thuật hoạt động quan trắc môi trường nước biển, khí thải công nghiệp và phóng xạ.

31. TT 10/2007/TT-BTNMT (22/10/2007) - Hướng dẫn việc bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong hoạt động quan trắc môi trường.

Phụ lục 2
CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC TẾ

1. IAEA-TECDOC-1415-2004. Soil sampling for environmental contaminants.

2. FDA-WEAC.RN.Method.3.0 (Ver 7.1)-2010. 7/10/03. Revised: 7/29/2010. Determination of Gamma-Ray Emitting Radionuclides in Foods by High-Purity Germanium Spectrometry. LABORATORY PROCEDURE FDA Office of Regulatory Affairs. Winchester Engineering and Analytical Center.

3. IAEA-TECDOC-1092-1999. Generic procedures for monitoring in a nuclear or radiological emergency-IAEA-1999.

4. Measurement of radionuclides in food and the environment. A guidebook Technical Reports Series No. STI/DOC/010/295 TRS 295. IAEA, Vienna, Austria, 1989. ISBN 92 0 125189. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TRS295_web.pdf

5. Low Level Tritium Measurement, IAEA-TECDOC-246-1981.

6. Johns, F.B., Hahn, P.B., Thome, D.J., Bretthauer, E.W. (Eds), Radiochemical Analytical Procedures for Analysis of Environmental Samples, Rep. EMSL-LV-0539-17, Environmental Monitoring and Support Lab., Las Vegas, NV (1979).

7. US-EPA/600/Z-92/001:1992. Guidelines for Exposure Assessment.

8. EPA-Alternative Testing Methods Approved for Analyses Under the Safe Drinking Water - 2010.