

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Kế hoạch quan trắc phóng xạ môi trường
trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2021 - 2025**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NAM

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Nghị định số 07/2010/NĐ-CP ngày 21/01/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử;

Căn cứ Thông tư số 27/2010/TT-BKHCN ngày 30/12/2010 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn về đo lường bức xạ, hạt nhân và xây dựng, quản lý mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường;

Theo đề nghị của Sở Khoa học và Công nghệ tại Công văn số 1055/SKH-CN-QLCN ngày 30/11/2020.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Kế hoạch quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2021-2025.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở Khoa học và Công nghệ; Thủ trưởng các Sở, Ban, ngành; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố; các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ Khoa học và Công nghệ;
- TTTU, TT HĐND tỉnh
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- UBMTTQVN tỉnh;
- Báo Quảng Nam, Đài PTTH Quảng Nam;
- CPVP;
- Lưu: VT, KGVX (Hậu).

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Hồ Quang Bửu

KẾ HOẠCH

Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 – 2025

(Kèm theo Quyết định số: QĐ-UBND ngày /12/2020 của UBND tỉnh)

I. TÍNH CẤP THIẾT XÂY DỰNG KẾ HOẠCH

Cùng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ, việc ứng dụng kỹ thuật bức xạ hạt nhân vào các hoạt động kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh đã đem lại hiệu quả thiết thực. Bên cạnh đó, tồn tại các mối nguy liên quan, mất an toàn bức xạ hạt nhân trong việc ứng dụng kỹ thuật bức xạ hạt nhân trong y tế, công nghiệp, các hoạt động khai thác khoáng sản, dị thường về phóng xạ, nhiễm xạ và ô nhiễm phóng xạ từ môi trường, hoạt độ phóng xạ của các đồng vị phóng xạ trong tự nhiên.

Quảng Nam với đặc thù là tỉnh có nhiều mỏ khoáng sản có chứa hàm lượng phóng xạ cao như: mỏ than Nông Sơn, mỏ than Ngọc Kinh, mỏ cát thủy tinh ở Thăng Bình, các mỏ uranium Khe Hoa - Khe Cao, Pà Lừa - Pà Ròng, Cà Dy, mỏ sa khoáng, mỏ đá vôi, grafit Tiên Phước,... Các hoạt động khai thác, chế biến, sử dụng các loại khoáng sản này có thể phát sinh ra một lượng lớn chất thải phóng xạ tự nhiên. Nếu không được theo dõi, phát hiện kịp thời rất dễ dẫn đến nguy cơ gây ô nhiễm phóng xạ trên diện rộng, ảnh hưởng đến việc triển khai các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội cũng như sức khỏe người dân tại khu vực. Chính vì vậy công tác quan trắc, giám sát môi trường phóng xạ trên địa bàn tỉnh cần được quan tâm nhiều hơn.

Trong những năm qua, tỉnh đã tiến hành thực hiện chương trình quan trắc tại một số địa điểm có nguy cơ, có nguồn phóng xạ dị thường nhằm đề xuất các giải pháp để kiểm soát và đảm bảo an toàn bức xạ. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân, công tác này còn mang tính nhỏ lẻ, chưa phản ánh đầy đủ, hệ thống về bức xạ môi trường trên toàn tỉnh.

Do vậy, cần thiết phải đo đạc, quan trắc phóng xạ môi trường thường xuyên, có hệ thống về diễn biến phóng xạ trong môi trường trên địa bàn tỉnh nhằm cung cấp cơ sở dữ liệu cho các cơ quan chức năng, các huyện, thị xã, thành phố trong việc hoạch định các chính sách, chiến lược kiểm soát chất lượng môi trường, góp phần bảo vệ sức khỏe nhân dân và phục vụ quy hoạch, phát triển kinh tế xã hội theo hướng phát triển bền vững; chủ động phòng ngừa và ứng phó với các sự cố bức xạ hạt nhân có thể xảy ra.

II. CĂN CỨ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH

- Luật Năng lượng nguyên tử ngày 03/6/2008;

- Nghị định số 07/2010/NĐ-CP ngày 21/01/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử

(Điều 4 quy định về Quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường: “Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia phối hợp với hệ thống quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia phục vụ đánh giá hiện trạng phóng xạ môi trường, liều chiếu xạ đối với cộng đồng dân cư; thiết lập hệ cơ sở dữ liệu phóng xạ môi trường và theo dõi, cảnh báo mọi diễn biến bức xạ bất thường trên lãnh thổ Việt Nam);

- Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong khí tượng, thủy văn, địa chất, khoáng sản và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020 (Tại Điều 1, Mục II.2.b phần mục tiêu của Quyết định nêu rõ: "hoàn thành bộ bản đồ môi trường phóng xạ tự nhiên tỷ lệ 1:200.000 cho toàn bộ lãnh thổ Việt Nam trên cơ sở ứng dụng các kỹ thuật đo bức xạ tự nhiên, đo khí phóng xạ và các phương pháp phân tích phóng xạ môi trường để xác định cường độ phóng xạ tự nhiên và đánh giá tổng liều hàng năm phục vụ hoạt động điều tra, nghiên cứu phóng xạ môi trường tự nhiên");

- Thông tư số 27/2010/TT-BKHHCN ngày 30/12/2010 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn về đo lường bức xạ, hạt nhân và xây dựng, quản lý mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường (Tại chương III Điều 5 của Thông tư quy định về quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường- danh mục các chỉ tiêu và tần suất quan trắc đối với Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường, ở đây có thể tham khảo các chỉ tiêu phóng xạ quan trọng để đưa vào chương trình khảo sát của địa phương);

- Thông tư số 16/2013/TT-BKHHCN ngày 30/7/2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia (Tại mục 6 của QCVN 10: 2013/BKHHCN của Thông tư quy định chi tiết về kỹ thuật quan trắc và phân tích phóng xạ môi trường, tham khảo Bảng 7 về các loại Mẫu môi trường cần phân tích và Bảng 8 về các chỉ tiêu và phương pháp đo đạc trong Mục 6 – Lấy mẫu môi trường);

- Thông tư số 20/2017/TT-BTNMT ngày 08/8/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động quan trắc môi trường (Tại phần II.7 phụ lục của Thông tư quy định chi tiết về hoạt động quan trắc phóng xạ);

- Quyết định số 1966/QĐ-BTNMT ngày 30/7/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành bộ đơn giá sản phẩm dịch vụ sự nghiệp công lĩnh vực môi trường do Bộ Tài nguyên và Môi trường đặt hàng, giao kế hoạch sử dụng ngân sách nhà nước năm 2019 (theo mức lương cơ sở 1.490.000 đồng/tháng);

- Quyết định 2676/QĐ-UBND ngày 5/9/2018 của UBND tỉnh phê duyệt đơn giá hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam.

III. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích

Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu phóng xạ môi trường tỉnh Quảng Nam đầy đủ và hệ thống. Đảm bảo đánh giá được phong nền phóng xạ trên địa bàn tỉnh Quảng Nam và khoanh vùng các khu vực, cơ sở cần được chú ý để theo dõi, đánh giá thường kỳ.

2. Yêu cầu

- Xây dựng mạng lưới các điểm đo đạc, quan trắc và lấy mẫu hướng tới 02 mục tiêu song song:

+ Quan trắc phóng xạ môi trường tự nhiên nhằm rà soát, phát hiện các điểm dị thường và lập bản đồ, cập nhật dữ liệu định kỳ về phóng xạ môi trường trên địa bàn toàn tỉnh.

+ Quan trắc, đánh giá chi tiết các khu vực trọng yếu đã được phát hiện hoặc khoanh vùng trong các kỳ quan trắc trước.

- Tuân thủ đúng các văn bản, sự chỉ đạo của cấp trên trong quá trình triển khai thực hiện Kế hoạch.

- Trong quá trình thực hiện phải thường xuyên, bám sát tình hình thực tế, kịp thời kiểm tra nhằm đảm bảo hiệu quả của việc triển khai thực hiện Kế hoạch.

3. Kết quả

- Kết quả quan trắc hằng năm sẽ được quản lý, cập nhật trên bản đồ GIS, tổng hợp đánh giá báo cáo UBND tỉnh, các ngành, địa phương liên quan cũng như phục vụ cho quản lý nhà nước về an toàn bức xạ hạt nhân của Sở Khoa học và Công nghệ.

- Bộ cơ sở dữ liệu được đưa lên bản đồ số GIS, với các phân lớp rõ ràng, cụ thể theo từng năm và từng chỉ tiêu phóng xạ, phục vụ hiệu quả cho việc khai thác, theo dõi và sử dụng cũng như cập nhật dữ liệu sau này. Việc chia dữ liệu thành các phân lớp và đưa lên bản đồ không chỉ mang ý nghĩa thống kê, để thuận tiện theo dõi theo năm hay theo phạm vi khảo sát, mà còn phục vụ công tác so sánh, đối chiếu giữa các khu vực để khoanh vùng dị thường phóng xạ hay các phân loại các khu vực có mức độ phóng xạ cao thấp khác nhau nhằm đánh giá độ ưu tiên hay áp dụng các biện pháp quản lý cho phù hợp nếu cần thiết. Ngoài ra, việc phân lớp theo thời gian sẽ cho phép cập nhật dữ liệu định kỳ qua các năm, nhằm giám sát, theo dõi sự biến thiên, hay thay đổi bất thường về phóng xạ trên địa bàn tỉnh nếu có, đồng thời giúp ích cho việc phát hiện những nguy cơ ô nhiễm, mất an toàn, hay sự cố bất thường có thể xảy ra.

- Song song với việc xây dựng bản đồ số - công cụ trực quan và hiệu quả trong theo dõi và giám sát, các dữ liệu đã thu thập được sẽ được thống kê và đưa vào một Bộ dữ liệu tổng hợp, cũng được phân lớp theo năm và theo chỉ tiêu tương tự như trên bản đồ, đồng thời dưới dạng bản cứng và các tập tin, nhằm phục vụ công tác kiểm tra, đối chiếu cũng như lưu trữ dữ liệu của tỉnh.

- Sau khi thực hiện kế hoạch, sẽ tổng kết lại các nhận định chính về hiện trạng phóng xạ môi trường của địa phương và những điểm cần lưu ý trong công

tác quản lý, đề xuất những giải pháp khắc phục nếu phát hiện những vấn đề mất an toàn hay ô nhiễm. Từ đó, đưa ra đề xuất cho kế hoạch quan trắc trong giai đoạn tiếp theo.

IV. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH QUAN TRẮC PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG THỜI GIAN QUA

- Giai đoạn 2011 - 2019, Sở Khoa học và Công nghệ đã tổ chức thực hiện hoạt động khảo sát phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam bao gồm khu vực ven biển, các khu tập trung dân cư, các khu vực khai thác quặng, khoáng sản và vật liệu xây dựng có khả năng có hàm lượng phóng xạ cao như các mỏ urani, mỏ than, mỏ fenspat, mỏ cát thủy tinh, sét xi măng,... thông qua các kế hoạch quan trắc (KHQT) và đề tài KH&CN cấp tỉnh: “*Khảo sát đánh giá hiện trạng bức xạ và xây dựng cơ sở dữ liệu về môi trường phóng xạ trên địa bàn tỉnh Quảng Nam do Viện Khoa học Kỹ thuật Hạt nhân chủ trì thực hiện từ năm 2011*”(sau đây gọi tắt là đề tài KHCN năm 2011).

- Kết quả quan trắc (KQQT) qua từng năm, và đặc biệt là Đề tài KHCN năm 2011, bước đầu đã thu thập dữ liệu và khoanh vùng được một số địa điểm cần quan tâm như được trình bày dưới đây.

1. Khu vực các mỏ khai thác quặng, khoáng sản và vật liệu xây dựng

- Cơ sở khai thác Đất Quảng Chu Lai, tại huyện Núi Thành: với mức suất liều gamma trong không khí cao hơn khoảng 3-7 lần giá trị thông thường (*Kết quả đề tài KHCN cấp tỉnh năm 2011*) khu vực này, cùng với một số cơ sở khai thác khác trên địa bàn huyện Núi Thành đã được đo đạc chi tiết hơn trong kết quả quan trắc năm 2016 và cũng xác nhận giá trị suất liều cao tại nhiều khu vực.

- Khu vực xã Tiên An: vị trí mỏ Urani, trong đó có nhà dân (anh Đoàn Ngọc Long) ở thôn 3 cho giá trị suất liều cao hơn khoảng 8 lần mức thông thường (*kết quả quan trắc năm năm 2014*). Kết quả đo đạc quan trắc năm 2012 cũng cho thấy khu vực này có đặc tính tụ khoáng graphit với suất liều gamma trong không khí khá cao (khoảng 2-4 lần mức thông thường). Điều đáng quan ngại là khu vực này rất gần với khu hành chính của xã, cũng như trường THCS Nguyễn Viết Xuân (trên thực tế, suất liều đo được tại đây – ngay cả trong phòng làm việc của UBND xã) cũng cao hơn thông thường, mặc dù chỉ khoảng 2 lần, chưa phải mức nghiêm trọng, tuy nhiên vẫn nên giám sát và đo đạc thường xuyên vì là khu vực có cư dân thường xuyên lui tới.

- Khu vực mỏ than Nông Sơn: suất liều đo được trong Kết quả đề tài KHCN cấp tỉnh năm 2011 cho thấy giá trị cao hơn khoảng 2 lần so với mức thông thường và khu vực lân cận. Khu vực này đã được khảo sát, đánh giá chi tiết trong các kết quả quan trắc năm 2017 – 2019, là cơ sở cho việc khoanh vùng khu vực có khả năng ô nhiễm, cũng như đưa ra các biện pháp giảm thiểu đáng kể mức độ phóng xạ trong khu vực. Năm 2019, mỏ than và nhà máy nhiệt điện Nông Sơn có thời gian tạm dừng hoạt động, nên kết quả đo đạc thấp hơn giá trị thông thường khi nhà máy hoạt động liên tục. Do vậy cần có kế hoạch khảo sát định kỳ

để giám sát quá trình kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm của cơ sở.

- Khu vực mỏ than Ngọc Kinh (*kết quả quan trắc năm 2011*) cho suất liều cao hơn khoảng 2-4 lần mức thông thường và khu vực mỏ than An Điền (*kết quả quan trắc năm 2012*) cũng cho suất liều cao hơn khoảng 2 lần mức thông thường.

- Đánh giá hoạt độ phóng xạ trong các mẫu đất đối với các loại hình khai thác khác nhau (*đề tài KHCN năm 2011*) cho thấy hoạt độ các nhân phóng xạ trong chuỗi Urani, Thori trong các mẫu thu thập tại các mỏ than, mỏ fenspat, mỏ đá vôi và mỏ sét-xi măng cao hơn đáng kể so với các loại hình khác (cát thủy tinh, kaolin, đá ốp lát và mỏ vàng). Ngoài ra các mỏ urani và khai thác sa khoáng cũng là những loại hình đặc thù tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm phóng xạ môi trường cao nếu không được quản lý tốt. Đây là những khu vực cần được lên danh sách và khoanh vùng để đánh giá, khảo sát trong các năm tới.

2. Khu vực dân cư

- Khu vực thôn 4 xã Tam Hải, quanh bãi biển Cửa Lữ và bến Bắc: được đề tài KHCN năm 2011 phát hiện có dị thường phóng xạ nhưng chỉ với 02 giá trị cao đột biến (gấp khoảng 4 và 10 lần giá trị thông thường), các điểm đo lân cận đều ở mức bình thường, do mật độ khảo sát không cao. Khu vực này sau đó đã được khảo sát chi tiết hơn trong các kế hoạch quan trắc năm 2012, năm 2014 và cho thấy các vị trí ven biển, sát mép nước đều cho suất liều khá cao (khoảng 2-8 lần mức thông thường) mặc dù không đồng đều, trong khi đó các khu vực dân cư phía trong đảo lại cho giá trị suất liều bình thường. Do đó, khả năng cao là khu vực này có sự tích tụ, bồi lắng phóng xạ trong cát hoặc trầm tích sát bờ biển.

- Khu vực An Bàng, Cẩm An và Cửa Đại, Hội An: Kết quả khảo sát suất liều gamma trong đề tài KHCN năm 2011 cũng cho thấy một số điểm đo có giá trị suất liều cao hơn khoảng 2-3 lần mức thông thường. Mặc dù chưa phải là mức nguy hiểm, tuy nhiên cũng đã ngang bằng với một số khu vực khai thác mỏ. Hơn nữa, đây là điểm du lịch trọng điểm của tỉnh, lại là khu vực đông dân cư – trong đó có cả các điểm suất liều tương đối cao ở khu lân cận Ngân hàng Nông nghiệp & PTNT, do đó có mật độ và tần suất dân chúng lui tới khá cao.

- Trong khi đó, các kế hoạch quan trắc từ năm 2011-2019 chưa tiến hành khảo sát và đánh giá cụ thể hơn cho khu vực này. Do vậy, trong các năm tới cần lưu tâm đánh giá lại và kỹ hơn khu vực này, để tìm hiểu nguyên nhân, đánh giá nguồn gốc cũng như khoanh vùng các khu vực cần theo dõi thường xuyên.

- Ngoài ra trong phạm vi khảo sát của đề tài KH&CN năm 2011 cũng có một số điểm cư dân khác cho suất liều cao hơn khoảng 2 lần mức thông thường, như: khối 4, thị trấn Núi Thành, thị trấn Ái Nghĩa, chợ Nam Trà My, tuy nhiên chỉ là một số điểm rời rạc, nhỏ lẻ, không phân thành khu vực.

* Mặc dù đề tài KH&CN cấp tỉnh năm 2011 có phạm vi và quy mô khá lớn, tuy nhiên vẫn còn một số hạn chế:

- Ngoài khu vực ven biển được đánh giá tương đối kỹ, đề tài chỉ tập trung

vào các khu vực đông dân cư như các thị trấn trung tâm tại mỗi huyện; từ đó dễ dẫn tới bỏ sót những khu vực nhạy cảm có chỉ tiêu phóng xạ cao cần lưu ý, đồng thời dẫn tới những khoảng trống về dữ liệu phóng xạ môi trường, đặc biệt là các khu mỏ khai thác.

- Các khu vực khai thác tuy có được chỉ ra trong đề tài, nhưng mỗi mỏ chỉ lấy 01 mẫu đất để đánh giá hoạt độ phóng xạ trong mẫu, nên chưa mang tính thống kê cao, dữ liệu đánh giá để đưa ra nhận xét, kết luận có thể không chuẩn xác. Hơn nữa, có nhiều khu mỏ khai thác loại hình có tiềm năng gây ô nhiễm nhưng chưa được đánh giá, hoặc đánh giá chưa đầy đủ, ví dụ như các mỏ urani, mỏ sa khoáng. Suất liều phóng xạ đo tại điểm lấy mẫu chưa tương thích và phản ánh được độ biến thiên từ hoạt độ trong mẫu:

+ Một số khu vực đã khảo sát có suất liều tương đối cao nhưng chưa được điều tra, khảo sát cụ thể (ví dụ như Hội An).

+ Mô tả về mẫu lấy không cụ thể, ví dụ chỉ ghi địa điểm chung là mỏ X, xã Y, không nói rõ là loại mẫu gì (quặng hay đất ven đường, lấy tại khu vực khai thác hay ở bãi thải v.v...)

+ Kết quả quan trắc của các năm sau 2011 đều mang tính nhỏ lẻ, trên một phạm vi thiếu đồng bộ.

- Từ những vấn đề đã trình bày, cho thấy rằng việc xây dựng một mạng lưới quan trắc mang tính hệ thống, đồng bộ và lên kế hoạch khảo sát cụ thể cho từng giai đoạn để đảm bảo tính đầy đủ và xuyên suốt cho công tác khảo sát phóng xạ môi trường toàn tỉnh là rất cần thiết.

V. NỘI DUNG KẾ HOẠCH QUAN TRẮC GIAI ĐOẠN 2021 - 2025

Căn cứ vào thực trạng phóng xạ tự nhiên; tính chất của các phóng xạ tự nhiên và điều kiện (kinh phí) của tỉnh; Kế hoạch quan trắc phóng xạ trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2021 – 2025 gồm các nội dung cơ bản sau:

(1) Quan trắc phóng xạ môi trường tự nhiên, công tác quan trắc tập trung vào các chỉ tiêu phóng xạ cơ bản bao gồm:

- Đo suất liều gamma trong không khí.
- Đo nồng độ radon trong không khí.
- Đo hoạt độ của các nhân phóng xạ phát gamma trong mẫu đất, bùn và trầm tích.
- Đo tổng hoạt độ anpha, beta trong mẫu nước.

(2) Quan trắc, đánh giá chi tiết các khu vực trọng yếu, công tác quan trắc được tiến hành đầy đủ cho 04 loại môi trường cần quan tâm: không khí; đất, bùn, trầm tích; nước và lương thực, thực phẩm với các chỉ tiêu phóng xạ như sau:

- Đo suất liều gamma trong không khí.

- Đo liều tích lũy (trong không khí).
- Đo nồng độ radon trong không khí.
- Đo hoạt độ của các nhân phóng xạ phát gamma trong mẫu đất, bùn và trầm tích.
- Đo hoạt độ của các nhân phóng xạ phát gamma trong mẫu lương thực thực phẩm.
- Đo tổng hoạt độ alpha, beta trong mẫu nước. Sau khi có kết quả, lựa chọn các mẫu có chỉ số cao vượt trội để đánh giá chi tiết hoạt độ của từng nhân phóng xạ phát gamma.

1. Quan trắc phóng xạ môi trường tự nhiên

a) Đo đặc suất liều gamma trong không khí: 1.060 điểm đo

- Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong khí tượng, thủy văn, địa chất, khoáng sản và bảo vệ môi trường đến năm 2020 đã đề ra nhiệm vụ “Hoàn thành bộ bản đồ môi trường phóng xạ tự nhiên tỷ lệ 1:200.000 cho toàn bộ lãnh thổ Việt Nam; ứng dụng rộng rãi kỹ thuật phân tích hạt nhân và kỹ thuật đồng vị trong quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường; triển khai ứng dụng rộng rãi kỹ thuật bức xạ vào xử lý ô nhiễm môi trường cho các khu công nghiệp lớn và các nguồn phát thải ô nhiễm lớn ở Việt Nam. Đây là cơ sở cho việc thiết kế mạng lưới khảo sát suất liều gamma trong không khí, cũng như các chỉ tiêu phóng xạ khác, theo phổ rộng trên địa bàn tỉnh Quảng Nam.

- Mục tiêu của việc thiết kế mạng lưới theo phổ rộng nhằm phục vụ mục đích xây dựng dữ liệu nền phóng xạ môi trường; đồng thời rà soát, phát hiện các điểm dị thường mới (nếu có) trên phạm vi toàn tỉnh.

- Để xác định vị trí và lộ trình khảo sát suất liều gamma, có hai phương pháp: đo theo tuyến đường giao thông và đo theo lưới. Hiện chưa có quy định cụ thể và bắt buộc cho việc xác định lộ trình, mật độ và khoảng cách các điểm đo trong công tác xây dựng bản đồ phóng xạ. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9421: 2012 về Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - phương pháp gamma mặt đất có đề cập:

+ Ở giai đoạn khảo sát lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỉ lệ nhỏ và trung bình (tỉ lệ: 1: 500.000; 1:200.000; 1:100.000 và 1:50.000), việc đo gamma được tiến hành theo các lộ trình địa chất, theo các đường giao thông, đường mòn, sông suối.

+ Ở giai đoạn điều tra - đánh giá được tiến hành trên các khu vực có triển vọng quặng phóng xạ và khoáng sản có ích khác ở các tỷ lệ 1:50.000; 1:25.000 và 1:10.000, mạng lưới tuyến, điểm đo gamma theo bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Tỷ lệ và mạng lưới điều tra đánh giá, thăm dò khoáng sản – Phương pháp gamma mặt đất

Tỷ lệ	Khoảng cách tuyến (m)	Khoảng cách điểm (m)	Ghi chú
1:5000	500	25-50	Sử dụng trong giai đoạn tìm kiếm, đánh giá khoáng sản
1:25.000	250	10-25	
1:10.000	100	5-10	
1:5.000	50	5	
1:2.000	20	2	
1:1.000	10	1-2	Sử dụng trong tìm kiếm chi tiết hoặc thăm dò khoáng sản
1:500	5	0,5-1	
1:200	2	0,5-1	

- Mặc dù mục tiêu của việc khảo sát thăm dò khoáng sản và khảo sát đánh giá phóng xạ môi trường là khác nhau và không thể áp dụng cách đo đạc theo tuyến vì phóng xạ môi trường có phân bố, biến thiên rộng theo cả 3 chiều không gian và bị ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố khác ngoài địa chất. Tuy vậy, ta có thể linh hoạt sử dụng khoảng cách tuyến khảo sát khoáng sản cho việc ước tính khoảng cách các điểm đo suất liều trong không gian, theo đó có thể dự tính khoảng cách trung bình cho các điểm đo cho việc xây dựng bản đồ tỷ lệ 1:200.000 là ở mức 2 km/điểm đo.

- Trong công tác lập kế hoạch khảo sát suất liều gamma môi trường trên địa bàn tỉnh, đề xuất một giải pháp trung gian, đó là xây dựng mạng lưới các điểm đo theo tuyến đường giao thông, nhưng đảm bảo mật độ phân bố điểm tương đối đồng đều và sát với dạng lưới nhất có thể, với mật độ cơ sở là 2 x 2 km², có điều chỉnh và cân đối lại theo mật độ dân cư để tập trung vào khu vực đông dân cư.

- Các huyện, thị xã, thành phố được phân loại làm 04 hạng theo mật độ dân cư, tương ứng với 04 lưới đo có mật độ phân bố khác nhau.

Như vậy, dự kiến mật độ khảo sát như sau:

+ 1x1 km²/điểm đo cho thành phố Hội An, Tam Kỳ và thị xã Điện Bàn (mật độ dân > 1.000 người/km²).

+ 2x2 km²/điểm đo cho các huyện Thăng Bình, Duy Xuyên, Quế Sơn (mật độ dân 400 - 1.000 người/km²).

+ 3x3 km²/điểm đo cho các huyện Phú Ninh, Đại Lộc, Núi Thành, Tiên Phước (mật độ dân 100 - 400 người/km²) và

+ 5x5 km²/điểm đo cho các huyện còn lại (mật độ dưới 100 người/km²).

- Như vậy, trong Kế hoạch quan trắc cho 05 năm, đề xuất khảo sát cho toàn bộ 18 huyện, thị xã, thành phố trên toàn tỉnh, với tổng số điểm đo suất liều gamma phục vụ mục đích xây dựng dữ liệu và bản đồ phong phóng xạ môi trường phổ rộng là 1.060 điểm đo. *(Chi tiết ở Phụ lục I đính kèm)*

- Phương pháp xây dựng mạng lưới này được tiến hành theo 03 bước:

+ Xây dựng lưới cơ sở dạng lưới vuông với mật độ tương ứng cho từng huyện, thị xã, thành phố như đã nêu ở trên.

+ Di các điểm trên lưới vuông vào các tuyến đường tiếp cận được dựa trên bản đồ số hoặc bản đồ vệ tinh.

+ Trích xuất tọa độ các điểm trên lưới dưới dạng bảng số liệu và đưa lên bản đồ GIS để phục vụ cập nhật số liệu trong tương lai.

b) Đo nồng độ Radon trong không khí: 19 mẫu

- Ngoài các điểm đo radon tại các khu vực trọng yếu như mục a đã nêu, cần tiến hành đo tại một số đơn vị hành chính trọng yếu (radon trong nhà) nơi có nhiều dân cư qua lại, ví dụ như các Ủy ban nhân dân cấp huyện, các trường học, bệnh viện v.v... do radon là khí phóng xạ có thể phát tán từ vật liệu xây dựng thông thường, tích tụ dần trong không gian kín (nếu không được mở cửa thông thoáng) và có thể xâm nhập vào bên trong cơ thể qua con đường hít thở.

- Trong Kế hoạch quan trắc phóng xạ giai đoạn 2021-2025, đề xuất thực hiện đo tại 19 điểm (trụ sở UBND tỉnh Quảng Nam và trụ sở UBND 18 huyện, thị xã, thành phố).

c) Thu thập và phân tích mẫu đất, bùn, trầm tích: 116 mẫu

Đối với mẫu đất được thu thập để lấy dữ liệu phong phóng xạ môi trường phổ rộng, các vị trí lấy mẫu sẽ được thiết kế dựa trên mạng lưới đo suất liều gamma trong không khí, hướng tới cùng tiêu chí là phủ đều trên địa bàn tỉnh, đảm bảo mật độ tương đối đều và phù hợp với độ tập trung dân cư tại các huyện và thành phố. Cụ thể, cứ khoảng 09 vị trí đo suất liều sẽ cắm 01 vị trí lấy mẫu đất. Tổng cộng có 116 mẫu đất cho 18 huyện/ thị xã, thành phố.

d) Thu thập và phân tích mẫu nước: 75 mẫu

- Đối với mẫu nước mặt: 25 mẫu:

+ Nước sông: 20 mẫu trên 06 con sông lớn: sông Vu Gia, sông Thu Bồn, sông Tam Kỳ, sông Tranh, sông Kôn, sông Trường Giang (trên mỗi sông, lấy 3-4 mẫu phân bố rải rác từ đầu nguồn đến cuối nguồn, chú trọng tại các khu vực dân cư tập trung ven sông, hoặc gần các cơ sở khai thác).

+ Nước hồ: 05 mẫu tại các hồ lớn trên địa bàn tỉnh (01 mẫu/hồ): hồ Phù Ninh, hồ Khe Tân, hồ Vĩnh Trinh, hồ Việt An v.v....

Khi chọn vị trí và lấy mẫu nước mặt, cần lưu ý các hệ thống thủy văn gần cơ sở có hoạt động có tiềm năng gây gia tăng mức phong phóng xạ môi trường, ngoài ra lấy mẫu ở thượng lưu và hạ lưu của cơ sở để đánh giá phát thải. Ngoài

ra, lưu ý các hệ thống đầm, hồ, sông, suối gần các khu vực dân sinh, hay được sử dụng cho mục đích tưới tiêu, nuôi trồng thủy sản.

- Đối với mẫu nước biển: 09 mẫu nước biển ven bờ lấy mẫu dọc theo đường bờ biển Quảng Nam, ưu tiên lấy mẫu gần các(khu khai thác sa khoáng titan ven biển, đặc biệt là huyện Núi Thành, duy trì khoảng cách giữa các mẫu khoảng 10 km/mẫu).

- Đối với mẫu nước thải: 05 mẫu nước thải tại các Khu công nghiệp lớn trên địa bàn tỉnh, bao gồm KCN Điện Nam – Điện Ngọc (huyện Điện Bàn), KCN Thuận Yên (thành phố Tam Kỳ), KCN Đại Hiệp (huyện Đại Lộc), KCN Bắc Chu Lai (huyện Núi Thành) và KCN Quế Sơn (huyện Quế Sơn).

- Đối với mẫu nước ngầm, nước sinh hoạt: có 36 mẫu nước sinh hoạt trên địa bàn toàn tỉnh (02 mẫu nước giếng khoan tại các hộ dân trong mỗi huyện, vị trí có thể tùy theo tình hình đánh giá nguy cơ, mật độ tập trung dân cư, thực tiễn các hoạt động kinh tế - xã hội tại địa phương; ưu tiên các vị trí nhà dân gần khu công nghiệp hoặc gần các khu mỏ, khai thác sa khoáng hoặc các loại đá granit, vật liệu xây dựng).

Tổng cộng số mẫu nước các loại phục vụ mục đích quan trắc phổ rộng là 75 mẫu (25 mẫu nước mặt, 09 mẫu nước biển, 05 mẫu nước thải và 36 mẫu nước sinh hoạt).

2. Quan trắc, đánh giá chi tiết các khu vực trọng yếu

Như đã trình bày, các khu vực trọng yếu đã được phát hiện và khoanh vùng trong các kỳ quan trắc trước bao gồm:

- Khu vực dân cư ven biển Cửa Lữ và Bến Bắc, thuộc xã Tam Hải (nhất là thôn 4): cần được ưu tiên do suất liều và hoạt độ ven biển rất cao. Giá trị suất liều gamma trong không khí cao gấp khoảng từ 2 cho tới 10 lần mức suất liều thông thường. Đặc biệt, các vị trí ven biển, sát mép nước đều khá cao nhưng phân bố không đồng đều, có khả năng bồi lắng, tích tụ sa khoáng. Trong khi đó, đây là khu vực dân cư có nhiều người sinh sống, có thể ảnh hưởng tới sức khỏe người dân. Do vậy, khu vực này cần được khoanh vùng để khảo sát chi tiết, với mức độ ưu tiên cao, đề xuất tiến hành với tần suất 2 năm/lần.

- Khu mỏ Urani xã Tiên An và Khu dân cư gần mỏ: cũng cần được ưu tiên do suất liều gamma và hoạt độ trong mẫu đất đều cao, thậm chí ngay ở các hộ dân, UBND xã và trường học, vậy đề xuất quan trắc với mức độ ưu tiên cao, tần suất 2 năm/lần.

Ngoài ra, 02 mỏ Urani lớn và có tính chất đặc thù chứa phóng xạ, tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm và ảnh hưởng đến môi trường là mỏ Urani Pà Ròng – Pà Lừa, mỏ Urani Khe Hoa – Khe Cao cũng đưa vào mức độ ưu tiên với tần suất 2 năm/lần.

- Khu vực bãi biển An Bàng, Cẩm An, Hội An và khu vực quanh Ngân hàng Nông nghiệp&PTNT Cửa Đại, Hội An: ưu tiên thực hiện sớm do chưa

từng được khảo sát kể từ 2011 (với mật độ khảo sát thưa thớt và sơ lược), trong khi lại là khu vực đông dân cư, nhiều người qua lại. Tuy vậy, giá trị suất liều chỉ cao hơn khoảng 2 lần giá trị thông thường, nên mục tiêu chính là nhằm điều tra, tìm hiểu nguyên nhân bất thường nếu có và khoanh vùng ảnh hưởng để có biện pháp phù hợp, chưa thực sự nguy hiểm. Do đó đề xuất tiến hành ngay từ năm đầu tiên nhưng với tần suất nhỏ - 4 năm/lần. Năm đầu tiên cần khảo sát với số lượng lớn hơn để rà soát, tìm kiếm nguyên nhân và khoanh định khu vực dị thường nếu có. Năm sau (năm thứ 5) giảm số lượng vì dự tính có thể khoanh định khu vực hẹp hơn để đánh giá lại theo xu hướng định kỳ.

- Khu vực mỏ than Nông Sơn: cũng cần ưu tiên do trong quá trình khảo sát ở các kỳ quan trắc trước có phát hiện nguy cơ ô nhiễm, đặc biệt là với vị trí trung tâm, gần con sông lớn Thu Bồn và vài khu vực dân cư khá đông đúc. Tuy vậy, do đã tập trung khảo sát trong 03 năm gần đây, đồng thời cơ sở cũng đã nhận thức được nguy cơ ô nhiễm về mặt phóng xạ để đảm bảo an toàn nên đề xuất quan trắc với tần suất trung bình – 3 năm/lần và tiến hành bắt đầu từ năm thứ 3. Lưu ý, trong các năm không tiến hành khảo sát, vẫn cần yêu cầu cơ sở cung cấp các báo cáo thực trạng an toàn bức xạ hoặc đánh giá các chỉ tiêu phóng xạ định kỳ như trong bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đã cam kết.

- Các cơ sở khai thác trên địa bàn huyện Núi Thành, với các sa khoáng và các cơ sở đã được định vị cho giá trị suất liều cao (theo dữ liệu các báo cáo khảo sát cũ, chủ yếu là năm 2016), tần suất quan trắc được đề xuất tương ứng là 3 năm/lần, mỗi lần chọn ra 1-2 cơ sở để tiến hành khảo sát tập trung.

- Các mỏ than khác (như mỏ Ngọc Kinh, An Điền), mỏ fenspat, mỏ đá vôi và mỏ sét-xi măng, điểm mỏ urani khác trên địa bàn tỉnh cũng cần được tiến hành quan trắc nhưng với mức độ ưu tiên thấp hơn, đề xuất tiến hành 5 năm/lần, mỗi lần chọn 1 mỏ đại diện cho mỗi loại hình. Trong Kế hoạch quan trắc giai đoạn 2021 - 2025, lựa chọn các điểm mỏ khoanh vùng quan tâm theo độ quan trọng và tính đại diện, gồm có mỏ than Ngọc Kinh, mỏ fenspat Đại Lộc, mỏ đá vôi A Sờ, mỏ urani Cà Dy, mỏ fenspat (chọn 1 mỏ đại diện), mỏ đá vôi (chọn 1 mỏ đại diện), mỏ sét xi măng (chọn 1 mỏ đại diện).

Tần suất tiến hành cũng như kế hoạch phân kỳ theo năm cho công tác quan trắc tại các Khu vực trọng yếu được nêu cụ thể theo Phụ lục II đính kèm.

Để phục vụ cho mục tiêu khảo sát chi tiết, mật độ điểm đo suất liều gamma được lấy dày lên mức $100 \times 100 \text{ m}^2/\text{điểm đo}$, tương đương với khoảng cách giữa các tuyến cho bản đồ tỷ lệ 1:10.000. Trong quá trình khảo sát chi tiết, nếu phát hiện thấy giá trị suất liều đo được có xu hướng tăng dần về 1 điểm, cần tăng cường (tại chỗ hoặc lên kế hoạch về sau) khảo sát quanh điểm đó để khoanh vùng xác định địa điểm có suất liều cao, đánh dấu vị trí, ghi chú trên bản đồ và xác minh nguồn gốc nếu có thể.

Số lượng điểm đo và số lượng mẫu mỗi loại cần thu thập, phân tích cho các chỉ tiêu phóng xạ trong mỗi Khu vực trọng yếu được cân đối dựa trên diện tích khu vực, đặc điểm địa lý (ví dụ gần sông, gần biển), tính chất của hoạt động

(ví dụ như các mỏ có phát sinh thải rắn, thải lỏng), tình trạng hoạt động thực tế (ví dụ như các mỏ đang ở tình trạng thăm dò, chưa đi vào khai thác) và mức độ quan trọng của từng khu vực (*chi tiết tại Phụ lục III đính kèm*).

Tóm lại, mạng lưới quan trắc môi trường phóng xạ giai đoạn 2021 - 2025 bao gồm:

- 3.540 điểm đo (1.060 vị trí đo suất liều gamma trong không khí và 2.480 điểm đo tại các khu vực trọng yếu);
- 64 vị trí đo radon trong không khí (19 điểm môi trường phóng xạ phổ rộng và 45 điểm tại các khu vực trọng yếu);
- 26 vị trí đo liều tích lũy trong môi trường tại các khu vực trọng yếu;
- 295 mẫu đất (116 mẫu môi trường phóng xạ phổ rộng và 179 điểm lấy mẫu tại các khu vực trọng yếu);
- 52 mẫu lương thực, thực phẩm quanh các khu vực trọng yếu;
- 227 mẫu nước (75 mẫu môi trường phổ rộng và 152 mẫu tại các khu vực trọng yếu).

3. Kế hoạch thực hiện

Đối với công tác khảo sát phóng xạ môi trường, yếu tố giao thông và địa hình là một trong những nhân tố trở ngại chính trong quá trình thực hiện. Do đó, để thuận lợi cho công tác triển khai, nên thực hiện khoanh vùng quan trắc theo địa bàn, tức là chia năm thực hiện cho một hoặc một số khu vực gần nhau.

Kế hoạch quan trắc sau khi đã khoanh vùng được các Khu vực trọng yếu cần ưu tiên đánh giá và phân bổ theo năm (như trong mục a), đã kết hợp nội dung khảo sát, điều tra phóng xạ môi trường phổ rộng (mục b) tại các huyện, thị xã, thành phố có vị trí địa lý lân cận phù hợp với từng khu vực trọng yếu được khảo sát trong năm (*cụ thể theo Phụ lục IV đính kèm*).

VI. KINH PHÍ THỰC HIỆN

Tổng kinh phí thực hiện: 7.021.297.000 đ (*Bảy tỷ không trăm hai mươi mốt triệu hai trăm chín mươi bảy nghìn đồng*).

Nguồn kinh phí: Ngân sách sự nghiệp KH&CN tỉnh Quảng Nam. Cụ thể:

Thời gian	Kinh phí
Năm 2021	1.101.382.000
Năm 2022	1.454.208.000
Năm 2023	1.595.110.000
Năm 2024	1.486.135.000
Năm 2025	1.384.462.000

(*Chi tiết theo Phụ lục V đính kèm*)

VII. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Sở Khoa học và Công nghệ

- Chủ trì tổ chức triển khai, hướng dẫn, theo dõi, đôn đốc, kiểm tra, đánh giá tình hình thực hiện Kế hoạch.

- Lựa chọn các tổ chức tư vấn có đủ năng lực, kinh nghiệm chuyên môn, điều kiện theo quy định; với các đơn vị phối hợp thực hiện Kế hoạch; đánh giá, nghiệm thu các nội dung của Kế hoạch.

- Định kỳ hằng năm tổng hợp tình hình thực hiện, báo cáo UBND tỉnh, Bộ Khoa học và Công nghệ, các ngành liên quan về kết quả số liệu khảo sát và khuyến nghị cần thiết làm cơ sở để các ngành thực hiện công tác quản lý.

2. Sở Tài chính

Thẩm định và bố trí kinh phí ngân sách tỉnh để triển khai thực hiện Kế hoạch. Hướng dẫn sử dụng, thanh quyết toán kinh phí theo quy định.

3. Các Sở Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Công Thương, Xây dựng

- Phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ cung cấp các thông tin cần thiết về cơ sở dữ liệu các cơ sở khai thác khoáng sản, nhà máy nhiệt điện theo chức năng, nhiệm vụ của đơn vị.

- Tiếp nhận, sử dụng kết quả quan trắc để nghiên cứu phục vụ công tác quy hoạch, xây dựng và triển khai công việc theo chức năng, nhiệm vụ

4. UBND các huyện, thị xã, thành phố

- Theo dõi, chỉ đạo các đơn vị trên địa bàn phối hợp tham gia thực hiện các nội dung liên quan Kế hoạch.

- Tiếp nhận, sử dụng kết quả quan trắc để nghiên cứu phục vụ quy hoạch, triển khai kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

Trên đây là Kế hoạch quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2021 – 2025, yêu cầu Sở Khoa học và Công nghệ, các Sở, Ban, ngành liên quan, UBND các huyện, thị xã, thành phố phối hợp triển khai thực hiện Kế hoạch đạt kết quả./.

Phụ lục I

Tính toán số điểm đo suất liều gamma trong không khí dự kiến cho việc lập bản đồ phân bố nền phóng xạ môi trường

(Kèm theo Kế hoạch Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 - 2025)

STT	Tên	Dân số (nghìn người) ²⁰¹⁹	Diện tích (km ²)	Mật độ (m ² /người)	Lưới đo	Mật độ điểm (km ² /điểm)	Số điểm tính toán	Số điểm gamma theo lưới
1	Hội An	164,04	61,48	2.668,18	1 x 1 km ²	1	61	60
2	Tam Kỳ	175,24	100,26	1.747,86		1	100	100
3	Điện Bàn	243,4	214,28	1.135,90		1	214	200
4	Thăng Bình	202,3	384,75	525,80	2 x 2 km ²	4	96	90
5	Duy Xuyên	145,43	298	488,02		4	75	70
6	Quế Sơn	114,65	257,46	445,31		4	64	60
7	Phú Ninh	95,92	251,47	381,44	3 x 3 km ²	9	28	25
8	Đại Lộc	186,06	585,6	317,73		9	65	70
9	Núi Thành	168,05	533,02	315,28		9	59	65
10	Tiên Phước	89,9	453,22	198,36		9	50	50
11	Nông Sơn	44,36	455,92	97,30	5 x 5 km ²	25	18	20
12	Hiệp Đức	47,1	492	95,73		25	20	20
13	Bắc Trà My	45,17	823,05	54,88		25	33	30
14	Nam Trà My	29,297	825,46	35,49		25	33	30
15	Đông Giang	26,32	811,2	32,45		25	32	30
16	Phước Sơn	25,57	1142,38	22,38		25	46	40
17	Tây Giang	19,05	904,7	21,06		25	36	30
18	Nam Giang	26,84	1836	14,62		25	73	70
	Tổng cộng	1.849	10.430	8.597,77			1.103	1.060

Phụ lục II

Danh sách các điểm, tần suất quan trắc các khu vực trọng yếu (được phân kỳ theo các năm)

(Kèm theo Kế hoạch Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 - 2025)

TT	Địa điểm	Tần suất	Năm				
			2021	2022	2023	2024	2025
1	Bãi biển An Bàng, Cẩm An	4 năm/lần	X				X
2	Khu vực Ngân hàng NNPTNT Cửa Đại, Hội An	4 năm/lần	X				X
3	Khu vực cư dân ven Cửa Lỡ và Biển Bắc xã Tam Hải, Núi Thành	2 năm/lần	X		X		X
4	Khu vực cư dân gần mỏ Tiên An (thôn 1, thôn 3 xã Tiên An, Tiên Phước)	2 năm/lần		X		X	
5	Mỏ Urani Tiên An	2 năm/lần		X		X	
6	Mỏ Urani Pà Rồng – Pà Lừa	2 năm/lần		X		X	
7	Mỏ Urani Khe Hoa – Khe Cao	2 năm/lần		X		X	
8	Các cơ sở khai thác khoáng sản ở Núi Thành (chọn 1-2 cơ sở)	3 năm/lần			X		
9	Mỏ than Nông Sơn	3 năm/lần			X		
10	Mỏ than Ngọc Kinh, mỏ than An Đầm	5 năm/lần				X	
11	Mỏ Cà Dy	5 năm/lần				X	
12	Mỏ fenspat (chọn 1 mỏ đại diện)	5 năm/lần				X	
13	Mỏ đá vôi chọn 1 mỏ đại diện	5 năm/lần					X
14	Mỏ sét-xi măng chọn 1 mỏ đại diện	5 năm/lần					X

Phụ lục III

Số lượng điểm đo và số lượng mẫu cần thu thập, phân tích tại các khu vực trọng yếu

(Kèm theo Kế hoạch Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 - 2025)

Năm	Địa điểm	Số điểm đo/mẫu					
		Suất liều gamma trong KK	Đất	Nước	LTTP	Radon	Liều tích lũy
2021	Bãi biển An Bàng, Cẩm An, Hội An	160	10	12	3	2	1
	Khu vực gần ngân hàng NNPTNT Cửa Đại, Hội An	50	3	3	0	2	1
	Khu vực cư dân ven Cửa Lỡ và Biển Bắc xã Tam Hải	300	15	10	3	2	2
2022	Khu vực cư dân xã Tiên An quanh mỏ urani	80	10	8	3	3	1
	Mỏ urani Tiên An	400	10	8	0	3	1
	Mỏ Urani Khe Hoa, Khe Cao	100	8	8	3	1	1
	Mỏ urani Pà Rông Pà Lừa	100	8	8	3	1	1
2023	Mỏ than Nông Sơn + Nhà máy nhiệt điện Nông Sơn	160	10	7	3	3	2
	Khu dân cư gần mỏ Nông Sơn	100	5	5	3	3	0
	Khu vực cư dân ven Cửa Lỡ và Biển Bắc xã Tam Hải	100	15	10	3	2	2
	Các cơ sở khai thác khoáng sản ở huyện Núi Thành	100	8	8	4	4	2
2024	Khu vực cư dân xã Tiên An quanh mỏ urani	80	10	8	3	3	1
	Mỏ urani Tiên An	100	10	8	0	3	1
	Mỏ Urani Khe Hoa, Khe Cao	100	8	8	3	1	1
	Mỏ urani Pà Rông Pà Lừa	100	8	8	3	1	1
	Mỏ than Ngọc Kinh	70	6	6	3	2	1
	Mỏ feldspat Đại Lộc	50	4	3		1	1
	Mỏ Cà Dy	50	4	3	3	1	1

Năm	Địa điểm	Số điểm đo/mẫu					
		Suất liều gamma trong KK	Đất	Nước	LTTP	Radon	Liều tích lũy
2025	Bãi biển An Bàng, Cẩm An, Hội An	100	5	5	3	2	1
	Khu vực gần ngân hàng NNPTNT Cửa Đại, Hội An	30	3	3	0	2	1
	Khu vực cư dân ven Cửa Lữ và Biển Bắc xã Tam Hải	100	15	10	3	2	2
	Mỏ đá vôi A Sờ	50	4	3	3	1	1
Tổng cộng		2.480	179	152	52	45	26

Phụ lục IV

Tổng hợp kế hoạch quan trắc phóng xạ môi trường tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2021 -2025 theo từng năm.

(Kèm theo Kế hoạch Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 - 2025)

Năm	Địa điểm	Số điểm đo/mẫu					Liều tích lũy
		Suất liều gamma trong KK	Đất	nước	LTTP	Radon	
2021	TP Hội An	60	6	4	0	1	0
	<i>Bãi biển An Bàng, Cẩm An, Hội An</i>	<i>160</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	<i>Khu vực gần ngân hàng Nông nghiệp & PTNT Cửa Đại</i>	<i>50</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	<i>Khu vực cư dân ven Cửa Lờ và Biển Bắc xã Tam Hải</i>	<i>300</i>	<i>15</i>	<i>10</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
	Tổng năm 2021	570	34	29	6	7	4
2022	Hiệp Đức	20	2	4	0	1	0
	Phú Ninh	25	3	4	0	1	0
	Tiên Phước	50	6	2	0	1	0
	<i>Khu vực cư dân xã Tiên An quanh mỏ urani</i>	<i>80</i>	<i>10</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
	<i>Mỏ urani Tiên An</i>	<i>400</i>	<i>10</i>	<i>8</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
	<i>Mỏ Urani Khe Hoa, Khe Cao</i>	<i>100</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
	<i>Mỏ urani Pà Rông Pà Lừa</i>	<i>100</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
	Tổng năm 2022	775	47	42	9	11	4
2023	<i>Mỏ than Nông Sơn</i>	<i>160</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
	<i>Khu dân cư gần mỏ Nông Sơn</i>	<i>100</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	
	Huyện Nông Sơn	20	2	3	0	1	
	Quế Sơn	60	7	3	0	1	0
	Tam Kỳ	100	11	6	0	2	0
	Thăng Bình	90	10	5		1	0

Năm	Địa điểm	Số điểm đo/mẫu					
		Suất liều gamma trong KK	Đất	nước	LTTP	Radon	Liều tích lũy
	Núi Thành	65	7	8	0	1	0
	<i>Khu vực cư dân ven Cửa Lữ và Biển Bắc xã Tam Hải</i>	100	15	10	3	2	2
	<i>Các cơ sở khai thác khoáng sản tại Núi Thành</i>	100	8	8	4	4	2
	Tổng năm 2023	795	75	55	13	18	6
2024	Nam Giang	70	8	4	0	1	
	Phước Sơn	40	4	3	0	1	0
	Bắc Trà My	30	3	3		1	0
	Nam Trà My	30	3	3	0	1	0
	<i>Khu vực cư dân xã Tiên An quanh mỏ urani</i>	80	10	8	3	3	1
	<i>Mỏ urani Tiên An</i>	100	10	8	-	3	1
	<i>Mỏ than Ngọc Kinh</i>	70	6	6	3	2	1
	<i>Mỏ fenspat Đại Lộc</i>	50	4	3		1	1
	<i>Mỏ Urani Khe Hoa, Khe Cao</i>	100	8	8	3	1	1
	<i>Mỏ Cà Dy</i>	50	4	3	3	1	1
	<i>Mỏ urani Pà Rông Pà Lừa</i>	100	8	8	3	1	1
Tổng năm 2024	720	68	57	15	16	7	
2025	Đại Lộc	70	8	7	0	1	0
	Đông Giang	30	3	4	0	1	
	Tây Giang	30	3	3	0	1	0
	Điện Bàn	200	22	5	0	1	0
	Duy Xuyên	70	8	4	0	1	0
	<i>Bãi biển An Bàng, Cẩm An, Hội An</i>	100	5	5	3	2	1
	<i>Khu vực gần ngân hàng Nông nghiệp & PTNT Cửa Đại</i>	30	3	3	-	2	1

Năm	Địa điểm	Số điểm đo/mẫu					Liều tích lũy
		Suất liều gamma trong KK	Đất	nước	LTTP	Radon	
	<i>Khu vực cư dân ven Cửa Lữ và Biển Bắc xã Tam Hải</i>	<i>100</i>	<i>15</i>	<i>10</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
	<i>Mỏ đá vôi A Sờ</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
	Tổng năm 2025	680	71	44	9	12	5
	Tổng cộng	3.540	295	227	52	64	26

Phụ lục V
Phân kỳ kinh phí thực hiện Kế hoạch quan trắc cho từng năm
(Kèm theo Kế hoạch Quan trắc phóng xạ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Nam giai đoạn năm 2021 - 2025)

TT	Nội dung công việc	Khối lượng	Đơn vị tính	Đơn giá (Đồng)	Thành tiền (Đồng)	Phân kỳ					Ghi chú
						2021	2022	2023	2024	2025	
I	Chi phí trực tiếp				6.684.797.007	1.020.081.616	1.396.907.504	1.537.810.408	1.415.835.155	1.314.162.324	
1	Quan trắc gamma trong không khí	3.540	Điểm đo	1.506.300	5.332.302.000	858.591.000	1.167.382.500	1.197.508.500	1.084.536.000	1.024.284.000	Mục 1 (PX1b)- QĐ 2676/QĐ-UBND ngày 5/9/2018
2	Đo nồng độ radon trong không khí	64	Điểm đo	1.531.200	97.996.800	10.718.400	16.843.200	27.561.600	24.499.200	18.374.400	Mục 2 (PX1c)- QĐ 2676/QĐ-UBND ngày 5/9/2018
3	Đo liều tích lũy	26	Điểm đo	800.000	20.800.000	3.200.000	3.200.000	4.800.000	5.600.000	4.000.000	Đơn giá thực tế thực hiện
4	Thu thập và phân tích các đồng vị phóng xạ	295	Mẫu	2.260.005	666.701.475	76.840.170	106.220.235	169.500.375	153.680.340	160.460.355	Mục 1.9 (1PX3a1) và 2.12 (2PX3a1)

TT	Nội dung công việc	Khối lượng	Đơn vị tính	Đơn giá (Đồng)	Thành tiền (Đồng)	Phân kỳ					Ghi chú
						2021	2022	2023	2024	2025	
	trong mẫu đất, bùn, trầm tích (12 thông số): Pb-210; Pb-212; Pb-214, Bi-212; Bi-214, Tl-208, Ac-228, Ra-226, Cs-137, K40, I-131, Be-7										- QĐ 1966/QĐ-BTNMT ngày 30/7/2019
5	Thu thập và phân tích các đồng vị phóng xạ trong mẫu LTTP (12 thông số): Pb-210; Pb-212; Pb-214, Bi-212; Bi-214, Tl-208, Ac-228, Ra-226, Cs-137, K40, I-131, Be-7	52	Mẫu	2.648.841	137.739.732	15.893.046	23.839.569	34.434.933	39.732.615	23.839.569	Mục 1.18 (1PX5a1) và 2.21 (2PX5a1) - QĐ 1966/QĐ-BTNMT ngày 30/7/2019

TT	Nội dung công việc	Khối lượng	Đơn vị tính	Đơn giá (Đồng)	Thành tiền (Đồng)	Phân kỳ					Ghi chú
						2021	2022	2023	2024	2025	
6	Thu thập và phân tích tổng hoạt độ anpha, beta trong mẫu nước	227	Mẫu	1.891.000	429.257.000	54.839.000	79.422.000	104.005.000	107.787.000	83.204.000	Mục 8 (PX4c1) và mục 9 (PX4c2)- QĐ 2676/QĐ-UBND ngày 5/9/2018
III	Chi phí khác				336.500.000	81.300.000	57.300.000	57.300.000	70.300.000	70.300.000	
1	Mua bản đồ số GIS của tỉnh	1	Bộ	20.000.000	20.000.000	20.000.000	0	0	0	0	
	Mua thiết bị đo liều tích lũy	2	Bộ	2.000.000	4.000.000	4.000.000	0	0	0	0	
2	Chi Phụ cấp lưu trú phục vụ đo đạc, quan trắc tại hiện trường (mỗi đoàn 2 người)	170	Ngày	200.000	34.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	8.000.000	8.000.000	
3	Chi thuê khách sạn	80	Ngày	700.000	56.000.000	9.800.000	9.800.000	9.800.000	13.300.000	13.300.000	

TT	Nội dung công việc	Khối lượng	Đơn vị tính	Đơn giá (Đồng)	Thành tiền (Đồng)	Phân kỳ					Ghi chú
						2021	2022	2023	2024	2025	
7	Chi khác (văn phòng phẩm, in ấn, thuê xe đi lại cho cán bộ quản lý, công tác phí cho cán bộ quản lý, chụp hình làm tư liệu.)				75.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	
	TỔNG CỘNG				7.021.297.007	1.101.381.616	1.454.207.504	1.595.110.408	1.486.135.155	1.384.462.324	
	TỔNG CỘNG (làm tròn)				7.021.297.000	1.101.382.000	1.454.208.000	1.595.110.000	1.486.135.000	1.384.462.000	