

## PHÓNG XẠ MÔI TRƯỜNG TỈNH QUẢNG BÌNH NĂM 2020

**ThS. PHAN THANH HÀ; ThS. VÕ THỊ HỒNG ANH**

Trung tâm Kỹ thuật Đo lường Thử nghiệm Quảng Bình

### 1. Đặt vấn đề

Trong môi trường sống của chúng ta tồn tại rất nhiều các tác nhân phóng xạ. Các tác nhân này có thể được hình thành từ nguồn gốc tự nhiên trong quá trình hình thành trái đất hoặc do tương tác của tia vũ trụ với vật chất trên trái đất. Các tác nhân có nguồn gốc nhân tạo được sinh ra từ các bức xạ ion hóa, các phản ứng hạt nhân, các nguồn phóng xạ được dùng trong y tế, công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng, nghiên cứu, năng lượng... Việc quan trắc, đánh giá phong phóng xạ tự nhiên trong môi trường nhằm xác định giá trị tổng liều tích lũy trung bình hàng năm của dân chúng là cần thiết. Chỉ có quan trắc định kỳ thường xuyên mới kịp thời phát hiện được những dị thường phóng xạ, từ đó có kế hoạch theo dõi và cảnh báo phóng xạ tại những vị trí có mức phóng xạ cao hơn mức cho phép, đảm bảo an toàn phóng xạ cho cộng đồng dân cư.

Trước vấn đề trên, Trung tâm Kỹ thuật Đo

lượng Thử nghiệm tiến hành thực hiện nhiệm vụ KH&CN: “Quan trắc phóng xạ môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2020”. Nhiệm vụ đã đo và khảo sát suất liều gamma cách mặt đất 1m tại 458 điểm và được phân theo các đối tượng cụ thể: dọc tuyến ven biển; dọc tuyến Hồ Chí Minh nhánh Đông và quốc lộ 12A, trung tâm các xã/phường/thị trấn; các điểm có nguy cơ phát sinh phóng xạ. Đặc biệt, nhiệm vụ đã tiến hành lấy mẫu và phân tích hoạt độ phóng xạ của 18 mẫu, trong đó gồm 10 mẫu đất, đá và 8 mẫu nước tại các khu vực có nguy cơ phát sinh suất liều phóng xạ cao như: mỏ titan, mỏ khai thác vật liệu xây dựng (VLXD) ở xã Quảng Đông, suối nước nóng Bang.

### 2. Kết quả đo và khảo sát

Tại các điểm đông dân cư, suất liều thay đổi trong một dải rộng (0,063 - 0,112)  $\mu\text{Sv/h}$  với giá trị trung bình 0,076  $\mu\text{Sv/h}$ . Tất cả các số liệu gamma được khảo sát đều được quản lý như là một lớp dữ liệu trong phần mềm hệ

Bảng 1: Kết quả đo suất liều gamma các huyện/thị/thành phố của tỉnh Quảng Bình

Huyện/Thị/TP	Số điểm đo	Min-Max (mSv/năm)	Trung bình (mSv/năm)
Toàn tỉnh	153	0,55 - 0,98	0,67
Thành phố Đồng Hới	16	0,61 - 0,82	0,70
Huyện Bố Trạch	28	0,60 - 0,96	0,70
Huyện Quảng Ninh	15	0,62 - 0,82	0,70
Thị xã Ba Đồn	16	0,55 - 0,67	0,62
Huyện Quảng Trạch	18	0,58 - 0,98	0,67
Huyện Tuyên Hóa	19	0,58 - 0,80	0,64
Huyện Minh Hóa	15	0,61 - 0,79	0,67
Huyện Lệ Thủy	26	0,57 - 0,85	0,65

thông tin địa lý GIS dưới dạng bản đồ số. Suất liều chiếu ngoài được tính toán từ suất liều gamma, thay đổi trong một dải rộng tùy thuộc vào vị trí sinh sống từ (0,55 - 0,98) mSv/năm. Giá trị trung bình là 0,67 mSv/năm. So với kết quả quan trắc phóng xạ năm 2015 thì giá trị tích lũy phóng xạ 5 năm có gia tăng nhưng không đáng kể (năm 2015, suất liều chiếu ngoài là 0,65 mSv/năm).

Tại 128 điểm dọc ven biển, 54 điểm xẻ núi và 54 mỏ khoáng sản dọc tuyến đường Hồ Chí Minh và quốc lộ 12A đều có suất liều giới hạn thấp dưới mức cho phép. Có một số điểm có suất liều xấp xỉ mức giới hạn như điểm dọc bờ biển xã Quang Phú, điểm xẻ núi tại Km 926, 955, 956, 957, 958, 1001, 1006.

Một số điểm có nguy cơ phát sinh phóng xạ: cửa khẩu, khu công nghiệp, bãi tập kết rác thải, mua bán phế liệu, bệnh viện đều có suất liều đảm bảo an toàn, không thấy dị thường phóng xạ. Ngoại trừ cảng Hòn La, có chứa một lượng khá lớn quặng titan đợi xuất cảng nhưng chưa được bảo quản một cách hợp lý, làm rơi vãi quặng titan ra khu vực xung quanh, gây nguy hiểm về an toàn bức xạ cho cán bộ công nhân viên và khách hàng làm việc trong cảng.

Kết quả đo suất liều và đo tổng hoạt độ alpha, beta tại suối nước Bang đều dưới mức giới hạn cho phép. Điều đó chứng tỏ suối nước khoáng Bang có hoạt tính phóng xạ thấp, an toàn trong khai thác nước để sản xuất nước đóng chai.

Hiện tại, có 3 mỏ titan đang hoạt động khai thác tại vùng xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy. Suất liều phóng xạ khá cao tại 2 khu vực: sơ tuyển và thành phẩm. Kết quả đo suất liều và phân tích hoạt độ phóng xạ trong mẫu đất, nước tại các hộ dân đều đảm bảo mức an toàn cho phép. Tuy nhiên, hoạt động khai thác titan luôn tiềm ẩn nhiều nguy cơ mất an toàn phóng xạ, cần có các biện pháp an toàn cho công nhân



Khảo sát suất liều phóng xạ gamma tại cảng Hòn La và dân cư gần đó trong khai thác và chế biến sa khoáng titan ven biển.

Việc khai thác VLXD ở xã Quảng Đông, khu vực khe Chay, Khe Lau và Khe Cuối có nguy cơ làm phát tán phóng xạ môi trường. Tuy nhiên, sự thay đổi chỉ xảy ra ở công trường, nơi khai thác. Kết quả đo suất liều tại 7 mỏ khai thác tại đây đều  $> 0,2 \mu\text{Sv/h}$ . Phân tích 5 mẫu đất đá đều có hoạt độ phóng xạ khá cao, chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn vượt ngưỡng cho phép.

### 3. Cảnh báo và giải pháp

#### 3.1. Mỏ khai thác đá VLXD ở Quảng Đông

Đối với những mỏ có chỉ số  $I > 1$ , cần cấm khai thác đá làm VLXD, đối với những mỏ có  $H_{\text{ex}} > 1$ , cần khoanh vùng và khuyến cáo người dân hạn chế đi lại, canh tác khu vực này. Vì theo các chuyên gia thì tại vùng xã Quảng Đông địa chất chủ yếu là dạng đá macma và đá trầm tích được hình thành do phun trào của núi lửa từ các niên đại trước, có chứa nhiều khoáng vật chứa phóng xạ. Việc khai thác đá làm VLXD sẽ có nguy cơ phóng thích các đồng vị phóng xạ nằm sâu trong các lớp đất đá.

Khuyến cáo người dân không nên sử dụng các loại đá khai thác tại vùng xã Quảng Đông để làm nhà ở. Bởi vì chỉ số hoạt độ phóng xạ an

Bảng 2: Kết quả đo suất liều tại 7 mỏ khai thác

TT	Tên điểm đo	Kết quả suất liều TB (Sv/h)
1	Công ty CP Đầu tư và Xây lắp Dầu khí Imio	0,200
2	Công ty CP Khoáng sản Đá Việt	0,224
3	Công ty TNHH XNK Hà Nam	0,200
4	Công ty CP Khai thác và Sản xuất bột đá CLC Linh Thành	0,240
5	Công ty CP Tập đoàn Trường Thịnh	0,243
6	Công ty TNHH Hoàng Huy Toàn	0,206
7	Công ty TNHH Trường An	0,206

toàn của 7 mỏ đá đều >1 (Tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN 397:2007).

Khuyến cáo người dân không được trồng cây lương thực trên các vùng không an toàn như ở Khe Lau, Khe Chay và Khe Cuồi. Chính quyền xã nên chuyển diện tích này thành rừng cây công nghiệp.

Đối với dân cư sống xung quanh khu vực mỏ khai thác, khuyến cáo không nên sử dụng nước suối hoặc nước giếng, nếu có sử dụng thì xử lý thoáng khí theo kiểu dàn mưa sau đó lọc theo phương pháp truyền thống, rồi cho qua các bể chứa một thời gian mới sử dụng.

### 3.2. Các mỏ khai thác titan

Cần phải tuyên truyền cho người dân sinh sống lân cận các khu vực có quặng sa khoáng titan, công nhân khai thác và làm việc trong xưởng tuyển hiệu rõ quặng sa khoáng titan không chỉ là “cát đen” vô hại, mà trong quặng có chứa các khoáng vật zircon, monazite chứa các nguyên tố phóng xạ mạnh thuộc dãy <sup>238</sup>U và <sup>232</sup>Th, từ đó họ sẽ có ý thức cẩn thận hơn trong lao động, tuân thủ các quy định về an toàn bức xạ, tránh những nơi có bức xạ cao khi không có nhiệm vụ tiếp xúc.

Ban hành và hướng dẫn cho cán bộ, công nhân thực hiện các quy phạm về an toàn bức xạ trong sản xuất, đóng gói, bảo quản, vận chuyển

quặng chứa xạ và xử lý chất thải có các khoáng vật chứa xạ.

Trong khi thiết kế xây dựng cơ sở sản xuất cần phải lưu ý cô lập những đối tượng có bức xạ cao như:

*Đối với khu khai thác và xưởng tuyển ướt:* Bãi quặng sơ tuyển nên xây tường chắn xung quanh để cấm người qua lại.

*Đối với xưởng tuyển tinh:* Xây tường bao quanh nơi sản xuất để cách ly các chất phóng xạ với khu vực dân cư lân cận và người qua lại. Tuyệt đối không xây nhà cho công nhân ở trong khu vực xưởng tuyển tinh. Kho chứa sản phẩm phải được làm kiên cố, nền nhà phải được đổ bê tông để chống thấm. Tường dày hơn 20cm để ngăn cản bức xạ. Trong kho nên chia thành các lô để cất giữ từng loại sản phẩm. Cửa kho nên gắn biển báo “nguy hiểm phóng xạ” hoặc “không phận sự miễn vào”. Có nhà tắm, nơi thay quần áo cho công nhân khi tan ca, trước khi về nhà.

Cần đặt các biển cảnh báo phóng xạ nguy hiểm tại các vị trí khu tuyển thô và tuyển tinh (2 vị trí có suất liều phóng xạ cao nhất).

Trong sản xuất phải trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động có tính chất cản xạ (nên sử dụng các áo bảo hộ lao động dày, sử dụng các loại khẩu trang đặc biệt để ngăn cản lượng bụi

vào cơ thể) cho công nhân.

Công nhân làm việc trực tiếp với sa khoáng chứa phóng xạ phải được đào tạo khóa huấn luyện về an toàn bức xạ trong công nghiệp. Phải trang bị liều kế cá nhân và đọc liều kế cá nhân theo định kỳ. Khi liều tích lũy quá giới hạn cho phép thì phải chuyển sang công việc khác, tránh tích lũy thêm liều sẽ gây nguy hiểm. Định kỳ tổ chức kiểm tra sức khỏe cho công nhân làm việc tại khu mỏ.

Cát thải sau tuyển tinh phải vận chuyển ra bãi thải trong của khu khai thác quặng để chôn lấp. Tuyệt đối không được dùng cát thải này để san lấp mặt bằng làm đường, hay để cho người dân dùng làm vật liệu xây dựng vì độ chứa xạ của loại này còn khá cao.

Trong khâu vận chuyển quặng nên sử dụng các xe côngtenơ hoặc xe có che chắn cẩn thận, tránh sự rơi vãi quặng dọc đường, gây sự tích lũy phóng xạ trong môi trường. Cần phải gắn biển báo “nguy hiểm phóng xạ” sau các thùng xe vận chuyển quặng.

### **3.3. Khu vực cảng biển Hòn La**

Các điểm tập kết, bảo quản titan cần được vận chuyển vào kho. Khâu vận chuyển titan từ kho lên tàu để xuất khẩu cần được khép kín, tránh tình trạng rơi vãi titan ra môi trường xung quanh như hiện nay.

Tại các vị trí tập kết titan cần có các biển cảnh báo phóng xạ nguy hiểm để người qua lại biết và hạn chế đi lại tại khu vực này nếu không cần thiết.

Qua kết quả đo, khảo sát và cảnh báo cũng như các giải pháp phòng chống phóng xạ, cơ quan chủ trì nghiên cứu kiến nghị Sở Tài nguyên và Môi trường cần xem xét đến yếu tố an toàn phóng xạ trước khi tham mưu trình UBND tỉnh Quảng Bình cấp phép khai thác các mỏ VLXD trên địa bàn tỉnh và đặc biệt là tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch - với địa chất chứa nhiều khoáng vật chứa phóng xạ,



Kết quả đo suất liều tại các mỏ khai thác VLXD tại xã Quảng Đông

việc khai thác sẽ làm phát tán các đồng vị phóng xạ ra môi trường tự nhiên. Cần dừng khai thác các mỏ đá có chỉ số an toàn của VLXD vượt ngưỡng cho phép theo quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN 397:2007. Đồng thời, Sở Khoa học và Công nghệ cần tham mưu UBND tỉnh ban hành quy chế quản lý an toàn bức xạ trong hoạt động khai thác, chế biến, vận chuyển và bảo quản sa khoáng titan - zircon trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Mặt khác, các sở, ngành liên quan cùng phối hợp giám sát thường xuyên tình hình thực hiện các cam kết đảm bảo an toàn bức xạ của các tổ chức, cá nhân được phép khai thác titan để kịp thời chấn chỉnh, xử lý sai phạm.

Với kết quả đo và khảo sát khá phức tạp ở xã Quảng Đông, kiến nghị Sở Khoa học và Công nghệ phê duyệt bổ sung khảo sát diện rộng toàn xã Quảng Đông, đặc biệt là các vùng sát vách núi, nơi có dân cư sinh sống để lấy mẫu đất, nước, lương thực, thực phẩm, đo khí radon để tính toán được liều hiệu dụng hàng năm từ đó có thể khoanh vùng an toàn phóng xạ, đảm bảo việc quy hoạch dân cư và khai thác tài nguyên hợp lý ■