

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ-KỸ THUẬT NÂNG CAO TỶ LỆ MẪU THẨM DÒ URANI KHU VỰC PÀ LỪA-PÀ RỒNG, QUẢNG NAM

TS. PHẠM QUANG HIỆU
Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Dự án thăm dò quặng urani khu Pà Lừa-Pà Rồng, Nam Giang, Quảng Nam được thực hiện với nhiệm vụ làm rõ cấu trúc địa chất mỏ, khoanh định chi tiết đầy đủ các thân quặng. Xác định trữ lượng, chất lượng quặng, đặc điểm phân bố quặng urani. Trong đó, công tác khoan lấy mẫu được thực hiện trên toàn bộ chiều sâu các lỗ khoan thăm dò. Do đặc điểm đất đá vùng thăm dò tương đối phức tạp, thành phần chủ yếu là đá cát kết, bột kết phân lớp và nứt nẻ mạnh, đồng thời việc áp dụng quy trình kỹ thuật, công nghệ lấy mẫu còn nhiều hạn chế, nên công tác khoan thăm dò lấy mẫu trước đây chưa đạt tỷ lệ mẫu theo yêu cầu. Chính vì vậy, nghiên cứu các giải pháp công nghệ nâng cao tỷ lệ mẫu ở những lỗ khoan này mang tính cấp thiết và có ý nghĩa thực tiễn sâu sắc.

1. Khái quát về cấu trúc địa chất khu vực thăm dò, ảnh hưởng của chúng đến công tác khoan lấy mẫu

Qua tài liệu địa chất và tài liệu khoan cho thấy, đặc điểm địa tầng chứa quặng urani khu Pà Lừa-Pà Rồng gồm các đá cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết là chủ yếu (Chúng là loại đá mảnh vụn có độ cứng từ cấp VI đến cấp IX theo độ khoan). Sự phân bố chuyển tiếp các lớp theo quy luật chung của quá trình thành tạo trầm tích. Chiều sâu chứa quặng nằm trong khoảng từ 5 m đến 150 m theo chiều sâu. Đối với đặc điểm của các loại đất đá cát kết, bột kết, nếu không chịu ảnh hưởng của các phá hủy kiến tạo địa chất thì công tác khoan lấy mẫu sẽ gặp nhiều thuận lợi như tốc độ cơ học, chất lượng và tỷ lệ mẫu cao. Tuy nhiên, do chịu ảnh hưởng của các phá hủy kiến tạo địa chất làm cho đất đá khu vực thăm dò nứt nẻ, vỡ vụn làm ảnh hưởng rất nhiều đến công tác khoan, nhất là hiện tượng mất dung dịch, sập lỗ thành lỗ khoan,

chất lượng và tỷ lệ mẫu giảm. Trong trường hợp này, vấn đề áp dụng chế độ công nghệ khoan, sử dụng dụng cụ phá hủy và nhất là kỹ thuật chèn giữ cũng như kéo mẫu phải chuẩn xác để đạt được chất lượng tỉ lệ mẫu cao.

Đá cuội kết, sạn kết ở đây chỉ chiếm khoảng từ 3 đến 5 % trong trầm tích chứa quặng. Thường phân bố ở chiều sâu từ 50 m đến 150 m. Thành phần chủ yếu là cuội thạch anh có kích thước từ 0,4 đến 2 cm. Thành phần xi măng gắn kết là sét serixit và chlorit.

Nếu xi măng gắn kết yếu, tức là lực gắn kết tiếp xúc giữa xi măng và các hòn cuội yếu thường gây ra hiện tượng bong tróc khi có chấn động như động đất, nổ mìn hoặc các hoạt động kiến tạo khác. Khi khoan qua loại đá này thường gặp những khó khăn, như cuội dễ bong khỏi xi măng gắn kết mà không được mài cắt dưới tác dụng của mũi khoan, kể cả tác dụng nhẹ. Những hòn cuội này không được nước rửa nâng lên mặt đất được, chúng nằm dồn dưới đáy lỗ khoan, gây xóc và va đập mạnh khi khoan cho đến khi bị đánh dạt vào thành lỗ khoan. Nếu thành lỗ khoan kém ổn định sẽ bị sập lở, mở rộng đường kính, tạo hòm éch. Mặt khác, tiêu hao mũi khoan trong trường hợp này rất lớn do các hạt cắt của lưỡi khoan chưa tham gia vào quá trình phá hủy đất đá đã bị gãy hết. Đồng thời, chất lượng mẫu kém, tỷ lệ mẫu thấp.

Cát kết là loại đá phổ biến, chiếm tới 95 đến 97 % trong trầm tích chứa quặng tại vùng nghiên cứu. Do nguồn trầm tích cát có đủ các cỡ hạt nên cát kết hiện diện ở đây có cả cát kết hạt mịn, hạt trung và hạt thô. Chúng thường có màu xám nâu đến xám sáng. Thành phần thạch anh chiếm từ 50 đến 80 %, còn lại là các vụn quáczit, feldpat, plagiocla, silic và các thành phần khác. Xi măng gắn kết chủ yếu là sét serixit và chlorit... hoặc các vật chất hữu

cơ kiểu xi măng cơ sở lấp đầy hoặc tiếp xúc. Khi khoan vào loại cát kết có cấu tạo dạng khối, bền vững, độ bền chịu nén cao thì khoan dễ dàng hơn nhiều so với vào cuội kết, sạn kết và cho tỷ lệ mẫu cao kể cả khoan hiệp dài. Tuy nhiên, địa tầng ở đây như đã nêu ở trên đều nằm trong vùng có nhiều phá hủy kiến tạo, nên đá cát kết cũng bị nứt nẻ, vỡ vụn nhiều. Do đó, việc khoan và lấy mẫu cũng gặp nhiều khó khăn.

Lớp đất phủ có chiều dày không đều, chỗ dày nhất từ 7 đến 8 m, chỗ mỏng nhất chưa tới 1m. Thành phần gồm sét pha, cát pha lẫn sạn sỏi, có chỗ có cả cuội lớn và nhỏ. Đất phủ cũng là lớp đất kém ổn định, tỷ lệ sạn sỏi chiếm khoảng 15-30 %, còn cuội chỉ khoảng 4 đến 6 %. Lớp đá phong hóa, bán phong hóa, phân bố ở độ sâu từ 1,5 m đến 20 m, thành phần chủ yếu là thạch anh, feldpat, vụn đá quaczit, trong lớp này chứa quặng urani. Khi khoan vào lớp đất này thường hay bị sập lở và mất dung dịch, phải chống ống gia cố thành lỗ khoan.

2. Một số biện pháp công nghệ-kỹ thuật nâng cao tỷ lệ mẫu thăm dò Urani tại khu vực

2.1. Lựa chọn ống mẫu cho vùng thăm dò

Cho đến khoảng 5-10 năm về trước, vì thiếu chủng loại nên các đơn vị thi công khoan thường sử dụng dụng cụ lấy mẫu không theo quy chuẩn, có loại ống mẫu nào thì sử dụng loại ống mẫu đó, chủ yếu là sử dụng các ống mẫu đơn, ống mẫu bơm tia... Tuy nhiên, những bộ ống này cho tỷ lệ mẫu thấp.

Hiện nay, với xu thế phát triển của khoa học công nghệ, tại khu vực thăm dò một số đơn vị đã áp dụng công nghệ khoan bằng ống mẫu kép. Việc sử dụng ống mẫu kép đã đem lại hiệu quả trong công tác lấy mẫu. Tuy nhiên, có thể từ nhiều nguyên nhân như lựa chọn loại ống mẫu kép, loại mũi khoan, quy trình sử dụng, chế độ công nghệ khoan... mà tỷ lệ mẫu trung bình trong khu vực thăm dò vẫn chưa đạt theo yêu cầu của đề án đề ra. Vì vậy, trong phạm vi báo cáo, chúng tôi chỉ đề cập đến các loại ống mẫu kép. Trong khu vực nghiên cứu, đã sử dụng các loại ống mẫu kép sau:

2.1.1. Ống mẫu kép T2-76 (Thụy Điển)

Nguyên lý làm việc của nó là ống trong không chuyển động nhờ gối tựa ở bi. Vì vậy, hạn chế được các tác động cơ học. Nước rửa đi qua khe hở giữa ống trong và ống ngoài, không trực tiếp chảy vào mẫu. Bộ phận chèn mẫu gồm một ống chứa hom chèn, được vận vào ống trong bằng ren trái. Hom chèn được đặt trong bộ phận của ống chứa hom chèn. Khi khoan mẫu vào ống chứa hom và hom chèn được đẩy lên. Khi kéo mẫu, ống mẫu được nâng lên, hom chèn tụt xuống chèn chặt mẫu.

Với những ưu điểm về cấu tạo cũng như nguyên lý làm việc của ống mẫu T2-76 đã đem lại kết quả tỷ lệ mẫu trong đất đá nứt nẻ, dập vỡ ở mỏ urani Pà Lừa-Pà Ròng tương đối cao (90-95 %). Đặc biệt, trong đá ít nứt nẻ tỷ lệ mẫu có thể từ 95-100 %. Nhược điểm của loại ống mẫu này là giá thành cao hơn rất nhiều so với các loại ống mẫu kép của Trung Quốc.

2.1.2. Ống mẫu kép TDN-76-1 (Liên Xô cũ)

Về nguyên lý làm việc giống ống mẫu kép T2-76. Loại ống TDN-76-1 có một số nhược điểm sau:

- ❖ Hệ thống ổ đỡ cấu tạo độ chính xác ít cao, gây rơ nhão làm ống trong bị lắc đảo, tạo điều kiện mẫu bị vỡ và chèn mẫu trong quá trình thu nhận mẫu;

- ❖ Mẫu sót lại ở đáy nhiều, ống trong không đồng tâm với ống ngoài;

- ❖ Do khoảng cách dài nên trong thời gian tạo mẫu, mẫu chịu nhiều tác động của nước rửa và va đập mài mòn cơ học, có thể mẫu bị rửa lữa ...;

- ❖ Do hệ thống trục gối đỡ trong có chiều dài lớn và bằng bạc, bôi trơn bằng dung dịch khoan, bởi vậy dù chất nước rửa tốt thì hệ thống ổ đỡ cũng bị mòn nhanh, gây nên sự đảo trục, hai ống không đồng tâm và đập nhau. Mẫu khoan vẫn chịu tác động cơ học như ống mẫu đơn.

2.1.3. Ống mẫu kép Trung Quốc

Nguyên lý làm việc tương tự ống mẫu T2-76 và TDN-76-1. Khi khoan trong đất đá nứt nẻ mạnh, tỷ lệ mẫu không cao, mẫu khoan bị chèn và dập vỡ. Nguyên nhân là khe hở giữa ống trong và ống ngoài quá lớn, khi lỗ khoan bị nghiêng, bản thân ống trong với trọng lượng của nó sẽ nghiêng đi một góc nào đó.

Trong trường hợp này ống trong và ống ngoài không đồng tâm với nhau. Ống chứa mẫu tì vào mũi khoan và theo lực ly tâm, hai ống cùng chuyển động. Việc chế tạo thiếu chính xác, sai số lắp ghép lớn, là nguyên nhân làm cho ống trong bị đảo, gây lệch tâm trong quá trình khoan. Thực tế ở vùng nghiên cứu, ống mẫu này chỉ cho tỷ lệ mẫu trung bình 85 %.

Tóm lại, bộ ống mẫu Trung Quốc có nhiều nhược điểm, chỉ có thể khoan trong đất đá và khoáng sản đồng nhất, nguyên khối, ít nứt nẻ. Với đặc điểm đất đá vùng thăm dò bộ ống mẫu này khó có thể cho tỷ lệ mẫu theo yêu cầu (> 90 %).

2.1.4. Chọn loại ống mẫu kép cho vùng thăm dò

Trên cơ sở phân tích đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số ống mẫu kép; đặc điểm điều kiện địa chất và thực tế sản xuất ở vùng thăm dò, với những ưu điểm nổi trội của ống mẫu T2-76 của Thụy Điển sản xuất, tác giả đề xuất lựa chọn loại ống mẫu này để khoan.

Để hạn chế rung động, ta chọn ống mẫu có chiều dài 3 m, đường kính ngoài ống mẫu 73 mm, đường kính cần khoan 50 mm.

2.2. Lựa chọn chế độ công nghệ khoan cho vùng thăm dò

Sau khi lựa chọn được trang thiết bị phù hợp với đặc điểm của đất đá, chúng ta phải nghiên cứu lựa chọn chế độ công nghệ khoan hợp lý để đạt được mục tiêu nâng cao tỷ lệ mẫu. Chế độ công nghệ khoan trong khoan xoay lấy mẫu có nước rửa gồm các thông số: tải trọng chiều trục; số vòng quay; lưu lượng và chất lượng nước rửa.

2.2.1. Tải trọng chiều trục (P)

Khi khoan vào đất đá, khoáng sản nứt nẻ, cứng mềm xen kẽ, tải trọng chiều trục được xác định theo công thức:

$$P = p \cdot F \cdot C \text{ (KG)} \quad (1)$$

Trong đó: p - Tải trọng lên 1 cm² diện tích bề mặt của mũi khoan, kG/cm²; F - Diện tích bề mặt làm việc của mũi khoan, cm²;

$$F = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) - T \cdot l \cdot n \quad (2)$$

Tại đây: T - Bề dày lớp matrix, cm; l - Chiều dài rãnh thoát nước, cm; n - Số rãnh thoát nước; D, d - Đường kính ngoài và trong của mũi khoan; C - Hệ số kể đến độ nứt nẻ của đất đá (đá ít nứt nẻ C=0,9; đất đá nứt nẻ C=0,8; đất đá nứt nẻ mạnh C=0,7; đất đá nứt nẻ mạnh, xen kẽ C=0,6).

Với đường kính ngoài mũi khoan là 76 mm ta tính được: đá ít nứt nẻ F=13,42; đất đá nứt nẻ F=15,42; đất đá nứt nẻ mạnh F=17,42; đất đá nứt nẻ mạnh, xen kẽ F=18,03. Giá trị tải trọng lên 1cm² của F được xác định như sau: đất đá cấp VII÷VIII - 52÷70 kG/cm²; IX÷X - 70÷105 kG/cm²; XI÷XII - 87÷140 kG/cm². Như vậy, tải trọng chiều trục áp dụng cho vùng nghiên cứu trong khoảng từ 500÷800 kG.

2.2.2. Số vòng quay (n)

Số vòng quay trong đất đá nứt nẻ được xác định theo công thức:

$$n = 34,2 \frac{A \cdot M}{P \cdot D \cdot K \cdot \varphi \Delta t \cdot \lambda} \text{ (v/ph)} \quad (3)$$

Trong đó: A - Công cần thiết của mũi khoan kim cương để phá hủy đá, đối với cỡ hạt 30÷90 hạt/cara thì A=0,018÷0,020 KJ; M - Số hạt kim cương trên mũi khoan; P - Tải trọng chiều trục lên mũi khoan; D - Đường kính mũi khoan kim cương; K - Hệ số độ cứng của đá và kích thước kim cương; φ - Hệ số dự trữ độ bền kim cương (1,5÷2); λ - Hệ số kể đến sự tăng tải lên mũi khoan do cần khoan rung (1,2÷1,5); Δt - Thời gian tăng lực cắt từ 0 đến tối đa (s).

Áp dụng công thức (3) tính toán trên kết hợp với tham khảo tài liệu lý thuyết, tài liệu thực tế sản xuất chúng tôi đề xuất tốc độ vòng quay để khoan trong khu vực thăm dò n=71 ÷ 310 v/ph.

Khi khoan vào đất đá nứt nẻ, cứng mềm xen kẽ cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa n và P. Đặc biệt trong đất đá nứt nẻ mạnh, cần giảm số vòng quay và giảm tải trọng lên mũi khoan khoảng 40 ÷ 50 % vì độ nứt nẻ tăng thì độ bền cơ học giảm, giảm được công suất tiêu thụ của máy.

2.2.3. Lưu lượng và chất lượng nước rửa (Q)

Lưu lượng nước rửa (Q) được xác định theo công thức:

$$Q = m \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) \cdot v, \text{ l/ph.} \quad (4)$$

Hoặc theo kinh nghiệm:

$$Q = (q_0 \cdot D), \text{ l/ph.} \quad (5)$$

Trong đó: m - Hệ số kể đến sự không đồng đều của tốc độ dòng chảy do tiết diện lỗ khoan không đều và khe nứt (m=1,1÷1,3); D - Đường kính lớn nhất của lỗ khoan, m; d - Đường kính ngoài của cần khoan, m; q₀ - Lượng nước rửa dùng cho 1cm đường kính lưỡi khoan, q₀=4÷6 l/ph.cm.

Từ trên ta xác định được lưu lượng nước rửa cần thiết khi khoan bằng mũi khoan kim cương đường kính 76 mm cho khu vực thăm dò là: Q=30÷60 l/ph.

Trong đất đá, khoáng sản nứt nẻ, phân lớp xen kẽ, khoan bằng mũi khoan kim cương với bộ ống mẫu kép, chất lượng nước rửa đóng vai trò rất quan trọng. Đặc biệt, chất lượng dung dịch phải bảo vệ được mẫu khi khoan vào lớp đất đá mềm, gắn kết yếu.

Chất lượng dung dịch khoan trong khoan kim cương cần đặc biệt quan tâm. Trong đó, cần nghiên cứu việc sử dụng dung dịch pôlime. Khi cho pôlime vào dung dịch (hàm lượng thấp) sẽ giảm nhiều tổn thất áp lực ở chế độ chảy rối (Hiện tượng này rất có hiệu quả đối với ống có đường kính bé). Đặc biệt là ống mẫu kép, ống mẫu luồn. Ngoài tác dụng giảm áp lực, pôlime còn có tác dụng giảm lực ma sát giữa thành lỗ khoan và bộ dụng cụ khoan, tạo thành màng bọc xung quanh lõi khoan, tăng tốc độ trượt của bộ khoan cụ, chống hiện tượng mất nước trong đất đá nứt nẻ.

Trong khu vực nghiên cứu, loại pôlime được pha vào dung dịch sét, có nhãn hiệu Quick mud (Australia), tỷ lệ pha chế 0,75÷1 lít cho 1000 lít nước lỗ.

2.3. Các giải pháp chung về kỹ thuật và công nghệ để nâng cao tỷ lệ mẫu trong vùng thăm dò

Trong khoan kim cương, nên chọn cấu trúc lỗ khoan đơn giản nhất (lỗ khoan ít cấp đường kính nhất, ít chống ống nhất). Tuy nhiên, cần đặc biệt coi trọng gia cố thành lỗ khoan ổn định và bền

vững. Cách tốt nhất đối với tầng kém ổn định, dễ sập lở, mất nước nên chọn biện pháp chống ống, trám xi măng. Căn cứ vào cột địa tầng vùng nghiên cứu, thiết kế cấu trúc cho lỗ khoan được trình bày trên hình 2.

Trang bị máy khoan phải đảm bảo tốc độ quay của bộ dụng cụ khoan kim cương đạt được cao nhất, đồng thời công suất làm việc của máy phải phù hợp với chiều sâu lỗ khoan thiết kế.

Trong quá trình khoan máy phải được kết cấu vững chắc. Máy khoan phải đầy đủ các đồng hồ đo kiểm tra như: đồng hồ báo áp suất hệ thống thủy lực, đo trọng lượng bộ dụng cụ khoan, áp lực bơm ...

Chúng tôi đề xuất sử dụng máy khoan được cho vùng nghiên cứu là các loại: XY-1A; GX-1TD; GK-180.

Khoan mở lỗ tiến hành khoan với tốc độ vòng quay nhỏ, nước rửa trung bình để đảm bảo hướng đi cho lỗ khoan. Sau đó, dùng ống chống để gia cố thành lỗ khoan tầng không ổn định ($0 \div 20$ m).

Khoan bằng mũi khoan kim cương được tiến hành một cách thận trọng. Chỉ được thả mũi khoan xuống đáy khi nào lấy hết các cục mẫu còn sót lại từ hiệp khoan trước.

Khi thả dụng cụ, cần chú ý những điểm mà đường kính lỗ khoan thay đổi, lỗ khoan bị vướng đá chia. Thả bộ dụng cụ cách đáy 20cm phải dùng trục spinden của máy kết hợp quay và rửa, sau đó mới đặt mũi khoan lên đáy.

Trong quá trình khoan, hạn chế việc nâng bộ dụng cụ lên khỏi đáy, chỉ khi nào tiến độ khoan chậm so với tiến độ bình thường và áp suất máy bơm tăng (có hiện tượng chèn mẫu) mới nâng bộ dụng cụ lên khỏi đáy 5÷10 cm để khắc phục hiện tượng chèn mẫu.

Khoan trong đất đá nứt nẻ, cứng mềm xen kẽ thường xuyên xảy ra hiện tượng chèn mẫu. Vì vậy cần áp dụng chế độ khoan trong đất đá nứt nẻ, nếu mẫu vẫn bị chèn thì tiếp tục giảm số vòng quay, tải trọng chiều trục từ 20÷30 % so với thiết kế và nên thực hiện hiệp khoan ngắn.

Khi chèn mẫu, nâng bộ dụng cụ lên 2÷4 cm, cơ cấu chèn mẫu của ống mẫu kép là hom chèn nên khi nâng hom chèn sẽ tụt xuống ôm chặt mẫu kết hợp quay nhẹ cần để mẫu tự gãy. Khi kéo mẫu và tháo cần, phải hết sức nhẹ nhàng tránh va đập mạnh làm rơi mẫu. Luôn kiểm tra cẩn thận để xác

định lượng mẫu còn sót lại và hiệp sau phải thận trọng chụp mẫu vào ống mẫu mới tiếp tục khoan. Sau mỗi hiệp khoan phải kiểm tra cẩn thận đường kính của mũi khoan, các hiện tượng hư hỏng của mũi khoan phải được xác định lại việc lựa chọn mũi khoan và điều chỉnh chế độ khoan.

Cùng với mũi khoan, cần chú ý kiểm tra các chi tiết mở rộng thành trên và dưới. Trong trường hợp các chi tiết mở rộng bị mòn quá quy định, các lớp hợp kim bị bong ra, rạn nứt thì cần phải thay mới.

Để hạn chế hiện tượng kẹt mùn khoan ở khe hở giữa ống trong và ống ngoài làm cho ống trong quay theo ống ngoài hoặc bị nước rửa, cần phải thường xuyên kiểm tra chất lượng dung dịch, làm sạch mùn khoan lẫn trong dung dịch. Nên giảm độ nhớt dung dịch trong điều kiện cho phép.

Thường xuyên kiểm tra bộ ống mẫu kép về độ chính xác, qua việc kiểm tra độ đồng tâm của ống mẫu trong, siết lại các ê cu hãm, kiểm tra độ rơ mòn của các vòng bi, luôn đảm bảo vòng bi được bôi trơn và chuyển động nhẹ nhàng.

3. Kết quả áp dụng thực tế

3.1. Điều kiện thực nghiệm

Nhóm nghiên cứu cùng với Đoàn địa chất 154 đã thực hiện lỗ khoan H008 thăm dò quặng urani khu Pà Lừa-Pà Rông với chiều sâu 140 m.

Địa tầng dự kiến như sau:

❖ Từ 0÷2 m: Đất phủ thành phần gồm cát kết, bột kết, bờ rời.

❖ Từ 2÷20 m: Đá bột kết, bán phong hóa, nứt nẻ, phân lớp dày.

❖ Từ 20÷140 m: Đá cát kết, bột kết cứng chắc, có lẫn sạn cuội nhỏ, nứt nẻ mạnh, cấu tạo xen kẽ phân lớp (Từ 50 m xuống, đất đá cấp VI÷IX theo độ khoan).

3.2. Cấu trúc lỗ khoan

Trên cơ sở các yếu tố điều kiện địa chất và yêu cầu nhiệm vụ (mục đích) của lỗ khoan; công nghệ khoan áp dụng để thi công lỗ khoan; khả năng cung cấp thiết bị, vật tư đáp ứng cho thi công; đảm bảo hiệu quả kinh tế. Từ 0÷20 m đường kính lỗ khoan Φ 93, chống ống Φ 98; từ 20÷140 m đường kính lỗ khoan Φ 76.

3.3. Thông số chế độ khoan

Các thông số chế độ khoan và thông số dung dịch khoan được áp dụng theo Bảng 1, 2.

Bảng 1. Các thông số chế độ khoan

Điều kiện áp dụng	Đường kính ngoài mũi khoan (mm)	P, kG	n, v/ph	Q, l/ph
I÷ VII ($0 \div 20$ m)	86	500 ÷ 600	71 ÷ 182	30 ÷ 40
VI÷ IX ($20 \div 50$ m)	76	700 ÷ 800	182÷310	40 ÷ 60
VI÷ IX ($50 \div 140$ m)	76	700 ÷ 800	182÷310	40 ÷ 60

Bảng 2. Các thông số dung dịch khoan

Điều kiện áp dụng	γ , kG/cm ³	B, cm ³ /30'	K, mm	T, s	Π , %
I÷ VII (0÷20m)	1,05÷1,1	10÷12	1,5	25÷30	≤ 4 %
VI÷ IX (20÷ 140m)	1,05	10÷12	1,5	20÷25	≤ 4 %

3.4. Kết quả đạt được

Tốc độ cơ học khoan trung bình: từ 0÷20 m: 2,8 m/h; từ 20÷40 m: 1,8 m/h. Tỷ lệ mẫu đạt trung bình: 93,5 %.

4. Kết luận và kiến nghị

❖ Trong đất đá, khoáng sản nứt nẻ mạnh và cứng mềm xen kẽ, việc lựa chọn ống mẫu kép kiểu ống trong không quay, ống ngoài quay có ảnh hưởng rất lớn đến việc nâng cao tỷ lệ mẫu khoan;

❖ Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật khoan kim cương không những tăng tỷ lệ mẫu mà còn tăng tuổi thọ của bộ dụng cụ khoan cụ thể là ống mẫu và mũi khoan;

❖ Trong từng điều kiện cụ thể của đất đá, tỷ lệ thu hồi mẫu vẫn chưa cao (<94 %). Do vậy, cần được tiếp tục nghiên cứu và thử nghiệm nhằm nâng cao tỷ lệ mẫu phục vụ cho nhu cầu nghiên cứu;

❖ Các đơn vị thực hiện công tác khoan cần mạnh dạn áp dụng các tiến bộ khoa học - công nghệ trên thế giới để nâng cao tỷ lệ mẫu trong công tác thăm dò khoáng sản rắn. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trương Biên (2000), Những thành tựu mới trong công nghệ khoan thăm dò khoáng sản. Bài giảng dành cho học viên cao học và NCS chuyên ngành kỹ thuật khoan thăm dò khoáng sản. Trường Đại học Mỏ-Địa chất.
2. Trương Biên, Vũ Đình Hiền, Cấn Văn Ngự, Trần Văn Bản (1998), Công nghệ khoan thăm dò lấy mẫu. Nhà xuất bản Giao thông Vận tải, Hà Nội.
3. Nguyễn Đình Cảnh (1996), Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật và công nghệ nhằm nâng cao tỷ lệ mẫu lõi trong khoan khoáng sản rắn. Luận án Phó Tiến sĩ. Trường Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội.
4. Nguyễn Đình Cảnh (1996), Nghiên cứu chế tạo ống mẫu kép để nâng cao tỷ lệ mẫu trong khoáng sản rắn. Tạp chí Công nghiệp. N-4; 3/1996, tr. 28-33.
5. Nguyễn Đình Cảnh, Vũ Đình Hiền (1996). Nghiên cứu áp dụng một số giải pháp kỹ thuật và công nghệ để nâng cao tỷ lệ mẫu trong khoáng sản rắn. Báo cáo khoa học lần thứ 12 kỷ niệm thành lập Trường Đại học Mỏ-Địa chất. Hà Nội, 10/1996, tr. 206-213.

6. Hồ Quốc Hoa (2001), Nghiên cứu công nghệ hợp lý khoan ống mẫu luồn ở các mỏ than vùng Đông Bắc Quảng Ninh. Luận văn thạc sĩ kỹ thuật, Hà Nội.

7. Nguyễn Xuân Thảo và nnk (1994), Báo cáo tổng kết đề tài: Nghiên cứu áp dụng thử phương pháp khoan ống mẫu luồn KCKK-76, Cục Địa chất Việt Nam. Hà Nội.

8. Nguyễn Duy Tuấn, Phạm Quang Hiệu, Nguyễn Trần Tuấn, Lê Văn Quyết (2008). Một số kết quả nghiên cứu góp phần hoàn thiện công nghệ khoan ngang thăm dò khoáng sản rắn. Tạp chí KHKM Mỏ-Địa chất. Hà Nội, số 24, tr. 14-17.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

Uranium ore exploration mission Pà Lừa-Pà Ròng, Nam Giang, Quảng Nam is done with the mission to clarify the geological structure mining, delineated the full details of the ore bodies. Determine the volume and quality of the ore, uranium ore distribution characteristics. In particular, the volume of drilling very large sample and request a sampling of the drilling is the entire depth. However, due to the characteristics of the soil exploration area is relatively complex, component mainly sandstone, siltstone and subclass cracking up, and the application of technical procedures, sampling technology more limited, previous exploration drilling took not achieve the required core rate. On that basis, the study of advanced technology solutions sample rate in these boreholes bring urgency and profound practical significance.

The paper presents the study of a selection of technologies and technical solutions aimed at improving regional uranium exploration core rate Pà Lừa-Pà Ròng, Quảng Nam.