

Số: /2020/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

## **THÔNG TƯ**

### **Quy định kỹ thuật về công tác khai đào công trình và lấy mẫu địa chất, khoáng sản tại công trình khai đào**

*Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;*

*Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;*

*Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định kỹ thuật về công tác khai đào công trình và lấy mẫu địa chất, khoáng sản tại công trình khai đào.*

## **Chương I**

### **NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG**

#### **Điều 1. Phạm vi điều chỉnh**

1. Thông tư này quy định kỹ thuật công tác khai đào công trình và lấy mẫu tại các công trình khai đào trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

2. Thông tư này không quy định về công tác địa vật lý, địa chất thủy văn có liên quan đến thực hiện công trình khai đào. Việc thực hiện công tác này tuân thủ theo quy định của pháp luật về khoáng sản và pháp luật khác có liên quan.

#### **Điều 2. Đối tượng áp dụng**

Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước về địa chất và khoáng sản, các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

#### **Điều 3. Giải thích từ ngữ**

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. Công trình khai đào gồm: công trình dọn sạch vết lộ, hố, hào, giếng và lò trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

2. Dọn sạch vết lộ là công trình địa chất đơn giản cần dọn sạch tại vị trí đã lộ đối tượng địa chất, khoáng sản được phát hiện trong quá trình đo vẽ địa chất, điều tra đánh giá khoáng sản.

3. Hồ là công trình địa chất đơn giản để phát hiện khoáng sản, nghiên cứu đặc điểm địa chất, khoáng sản và lấy mẫu địa chất, khoáng sản.

4. Hào là công trình địa chất đơn giản có tiết diện ngang hình chữ nhật để phát hiện, làm rõ cấu trúc địa chất, bề dày, quan hệ thân khoáng sản với đá vây quanh và lấy các loại mẫu địa chất, khoáng sản.

5. Giếng là công trình địa chất chủ yếu, bao gồm giếng nông và giếng sâu, để phát hiện, khống chế thân khoáng sản có thể nằm thoải hoặc quặng sa khoáng; làm rõ đặc điểm địa chất, khoáng sản và lấy các loại mẫu địa chất, khoáng sản.

6. Lò là công trình địa chất ngầm chủ yếu, bao gồm lò bằng và lò nghiêng, để phát hiện, khống chế thân khoáng sản, làm rõ các đặc điểm địa chất, ranh giới thân khoáng sản và lấy các loại mẫu địa chất, khoáng sản.

7. Thông gió hút là phương pháp dùng quạt ở cửa, miệng công trình hút khí trong công trình ra ngoài, cho khí sạch lưu thông vào công trình.

8. Thông gió đẩy là phương pháp dùng quạt ở cửa, miệng công trình đẩy không khí vào trong công trình và cho khí trong công trình thoát ra ngoài.

9. Thông gió tổng hợp là phương pháp kết hợp cả phương pháp thông gió đẩy và thông gió hút.

10. Mẫu địa chất, khoáng sản là các loại mẫu gồm mẫu cục, mẫu điểm, mẫu rãnh, mẫu bóc tầng và mẫu khối, được lấy để phục vụ công tác: phân tích thành phần khoáng vật, cấu tạo, kiến trúc của đá và quặng, hóa thạch, đồng vị, tính cơ lý, thể trọng, tham số địa vật lý, địa hóa đá gốc; phát hiện khoáng hóa theo tầng lặn; kiểm tra khả năng có khoáng hóa trong vết lộ; đánh giá chất lượng khoáng sản, độ thu hồi khoáng sản.

11. Mẫu cục là mẫu lấy nguyên dạng đá hoặc quặng tại công trình khai đào.

12. Mẫu điểm là mẫu lấy ở dạng một số cục có kích cỡ đồng đều theo mạng lưới thiết kế từ đối tượng lấy mẫu sau đó gộp lại. Mẫu điểm được lấy theo dạng rãnh điểm hoặc lưới điểm.

13. Mẫu rãnh là mẫu được lấy theo rãnh tại các công trình khai đào trên các đối tượng địa chất, khoáng sản. Kích thước mẫu rãnh tùy thuộc vào các đối tượng địa chất, khoáng sản và đặc điểm phân bố của thành phần quặng, được xác định trong đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, đề án thăm dò khoáng sản (sau đây gọi là đề án địa chất).

14. Mẫu bóc tầng là mẫu được lấy, bóc ra một lớp khoáng sản theo toàn bộ diện phân bố của thân khoáng sản lộ ra ở công trình khai đào.

15. Mẫu khối là mẫu lấy dạng khối toàn bộ tầng, lớp chứa quặng hoặc trong các lớp đất đá cần nghiên cứu. Kích thước, khối lượng tùy vào mục đích nghiên cứu cụ thể, được xác định trong đề án địa chất.

## Chương II

# CÔNG TÁC KHAI ĐÀO CÔNG TRÌNH VÀ LẤY MẪU ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN TẠI CÔNG TRÌNH KHAI ĐÀO

## Mục 1

### CÔNG TÁC KHAI ĐÀO CÔNG TRÌNH

#### Điều 4. Yêu cầu chung trong khai đào công trình

1. Đối với các đề án địa chất có sử dụng công trình lò phải thực hiện theo đề án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, công trình lò bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Lập thuyết minh thiết kế công trình lò trên cơ sở tổng hợp kết quả khảo sát thực địa, trong đó thể hiện đầy đủ các nội dung: đặc điểm địa hình - địa mạo, địa chất, địa vật lý, địa chất thủy văn - địa chất công trình; nêu cụ thể các đặc điểm và quy mô các loại hình tác động ảnh hưởng xấu đến công trình;

b) Có bản vẽ thiết kế công trình lò được thiết kế trên cơ sở tổng hợp, phân tích các thông tin quy định tại điểm a khoản này, kết hợp với phân tích dấu hiệu tìm kiếm khoáng sản, đặc điểm thân khoáng, mạng lưới công trình thăm dò, đảm bảo hiệu quả cao nhất của công trình lò về khoảng cách từ cửa lò đến thân quặng, mức độ an toàn và bảo vệ môi trường. Thiết đồ dự kiến phải thể hiện được các loại đất đá cắt qua, khoảng cách dự kiến gặp đối tượng địa chất, khoáng sản;

c) Có giải pháp bảo đảm an toàn thi công và bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật;

d) Có kế hoạch và tiến độ thi công.

2. Trong quá trình đào hào, giếng, lò mà có sử dụng mìn thì công tác nổ mìn thực hiện theo quy định của pháp luật.

3. Vật liệu chống chèn công trình khai đào: các công trình hào, giếng có chiều sâu lớn hơn 2,0m và công trình lò phải chống chèn để đảm bảo an toàn. Vật liệu sử dụng chống chèn là gỗ, bê tông, bê tông cốt thép, kim loại. Vật liệu dùng để chống chèn phải đáp ứng được các quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật hiện hành.

4. Máy móc, thiết bị phục vụ công tác thoát nước:

a) Máy bơm nước phải đảm bảo các quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật hiện hành. Tùy thuộc vào lưu lượng nước chảy vào công trình trình khai đào mà sử dụng loại máy bơm có công suất phù hợp;

b) Mô tơ điện của máy bơm là loại mô tơ chịu được nước;

c) Ống dẫn nước từ máy bơm ra khỏi công trình đáp ứng được các quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật hiện hành. Nước

thải từ công trình có nồng độ axit quá cao, ống dẫn nước sử dụng vật liệu chống ăn mòn axit hoặc được xử lý chống axit phá hoại.

5. Thiết bị thông gió: các công trình khai đào hào, giếng, lò đều phải thông gió đảm bảo cung cấp đủ lượng không khí sạch, hạn chế nồng độ bụi, khí độc, khí nổ bảo đảm an toàn. Thiết bị thông gió gồm:

a) Quạt gió phải có công suất lớn hơn hoặc bằng công suất tính toán;

b) Ống gió phải đáp ứng được các quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật hiện hành. Ống có đường kính từ 108mm đến 700mm, bảo đảm độ kín, không rò không khí và mức tổn hao khí không được vượt quá 5,0% trên 100m đường ống;

c) Lắp quạt thông gió theo các quy định sau:

Trường hợp sử dụng phương pháp đẩy, khoảng cách quạt đến luồng gió thải tối thiểu là 10m;

Trường hợp dùng một quạt không bảo đảm cung cấp lượng khí cho công trình theo tính toán, dùng nhiều quạt mắc nối tiếp hoặc song song và phải có thiết kế bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn. Khi mắc nối tiếp miệng hút của quạt tiếp theo phải đặt tại vị trí mà tại đây áp của quạt thứ nhất vẫn còn khoảng 20%.

6. Chụp ảnh:

a) Các công trình khai đào đều phải chụp ảnh có biển ghi số hiệu công trình; chụp ảnh trước khi thi công và sau khi hoàn thành lắp công trình;

b) Khi chụp ảnh đối tượng địa chất, khoáng sản cần phải đặt thước cạnh đối tượng cần chụp.

c) Sử dụng máy ảnh để chụp ảnh. Ảnh chụp phải đảm bảo rõ nét, thể hiện được các đối tượng địa chất, khoáng sản cần chụp.

### **Điều 5. Công tác chuẩn bị trước khi thi công**

1. Trước khi khai đào công trình phải chuẩn bị mặt bằng. Mặt bằng công trình gồm diện tích khai đào công trình, bãi để vật tư, thiết bị, lán trại của công nhân và bãi đổ thải. Tùy theo yêu cầu sử dụng các thiết bị để khai đào, loại công trình mà bố trí diện tích mặt bằng cho hợp lý, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu sau:

a) Đối với công trình hào: mép hào, đốc hào phải dọn sạch bảo đảm khoảng cách tối thiểu 1,0m tính từ mép hào, đốc hào ra phía ngoài. Xung quanh hào phải có rãnh thoát nước mặt;

b) Đối với công trình giếng: dọn sạch mặt bằng với diện tích tối thiểu là 30m<sup>2</sup> đối với công trình giếng sâu, 24,0m<sup>2</sup> đối với công trình giếng nông. Độ cao mặt giếng phải cao hơn mực nước mặt cao nhất theo dự kiến trong quá trình thi công từ 0,5m trở lên;

c) Đối với công trình lò: phải chuẩn bị mặt bằng, đường vận chuyển đất

đá bảo đảm an toàn, thuận lợi cho người và thiết bị khi làm việc.

2. Đường phục vụ thi công công trình: phải làm đường lên xuống công trình bảo đảm an toàn khi di chuyển, làm việc.

3. Lán, trại:

a) Miệng giếng phải có lán che để bảo đảm an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công công trình;

b) Lán, trại cho công nhân bảo đảm khoảng cách đến công trình tối thiểu là 5,0m.

### **Điều 6. Thi công công trình dọn sạch vết lộ, công trình hố**

1. Dọn sạch vết lộ: kích thước, diện tích vết lộ được dọn sạch đảm bảo xác định được rõ các đối tượng cần mô tả, lấy mẫu.

2. Kích thước hố: có tiết diện miệng hố là  $1,0m^2$ , chiều sâu không quá 2,0m và tiết diện đáy hố là  $0,8m^2$  đến  $1,0m^2$ .

3. Kỹ thuật thi công:

a) Dọn sạch vết lộ: tùy thuộc vào đối tượng địa chất, khoáng sản để xác định diện tích cần dọn. Dọn sạch vết lộ được thực hiện các công việc như phát quang cây cối, đào lộ các đối tượng địa chất, khoáng sản cần nghiên cứu, lấy mẫu. Khối lượng dọn sạch vết lộ được xác định theo thực tế thi công;

b) Hố: thi công theo đúng kích thước quy định tại khoản 2 Điều này. Đối với hố đào ở khu vực dễ sập lở phải chống, chèn bảo đảm an toàn trong suốt thời gian thi công, thu thập tài liệu kỹ thuật và lấy mẫu.

### **Điều 7. Thi công công trình hào**

1. Kích thước khoang hào: kích thước khoang hào rộng 1,0m, dài không quá 5,0m, chiều sâu không quá 8,0m. Trường hợp hào có chống chèn thì chiều rộng hào sau chống chèn không nhỏ hơn 0,7m.

2. Khoảng cách các khoang hào: khi đào hào theo tuyến, các khoang hào phải cách nhau tối thiểu 1,0m. Trường hợp khu vực thi công đã có các công trình hào, giếng thì công trình hào đào mới phải bảo đảm khoảng cách tối thiểu 3,0m đến các công trình hào, giếng đã có trong trường hợp đào song song với công trình này.

3. Khu vực thi công hào phải lắp đặt biển cảnh báo, đội ngũ thi công hào phải phối hợp chặt chẽ, cung cấp thông tin đầy đủ, kịp thời để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công.

4. Đất đá đào từ hào được đổ thải cách mép hào tối thiểu là 1,0m đối với hào sâu 2,0m, tối thiểu là 2,0m đối với hào sâu lớn hơn 2,0m.

Bãi chứa đất đá thải được bố trí về phía địa hình thấp của hào, đảm bảo

chiều cao đất đá đổ thải cao hơn miệng hào không quá 0,5m. Đối với hào có độ sâu từ 2,0m trở lên, phải sử dụng thiết bị phù hợp để vận chuyển đất đá thải từ đáy hào lên mặt địa hình.

5. Hào đào sâu từ 2,0m trở lên phải chống, chèn trong suốt thời gian thi công, đo vẽ, thu thập tài liệu nguyên thủy, lấy mẫu địa chất, khoáng sản bảo đảm an toàn cho người và thiết bị làm việc. Vật liệu chống chèn tuân thủ theo quy định tại khoản 3 Điều 4 Thông tư này. Công tác chống chèn cụ thể như sau:

Khoảng cách giữa các vè chống từ 0,5m đến 1,0m. Khoảng cách chèn tối đa là 0,8m (chú ý để lại chỗ làm thang lên xuống). Vè chống trên cùng nhô lên mặt đất ít nhất 0,2m.

6. Dừng đào để thu thập tài liệu nguyên thủy và lấy mẫu: đối với hào sâu hơn 2,0m, cứ 2,0m dừng đào một lần để kỹ thuật địa chất đo vẽ, thu thập tài liệu nguyên thủy và lấy mẫu.

7. Khi thi công công trình hào có nước xuất lộ phải thực hiện công tác thoát nước. Máy móc, thiết bị bơm nước tuân thủ theo quy định tại khoản 4 Điều 4 Thông tư này. Căn cứ vào lưu lượng nước chảy vào công trình mà thực hiện thoát nước như sau:

a) Công trình hào có lưu lượng nước chảy vào nhỏ hơn  $0,3\text{m}^3/\text{h}$  dùng thùng để thoát nước. Nếu lưu lượng từ  $0,3\text{m}^3/\text{h}$  đến  $2,0\text{m}^3/\text{h}$  dùng thùng mức nước hoặc bơm tay. Trường hợp lưu lượng nước  $>2,0\text{m}^3/\text{h}$ , dùng máy bơm để thoát nước;

b) Máy bơm được đặt trên giá chắc chắn hoặc treo bằng cáp có mức chịu tải tối thiểu gấp ba lần trọng lượng máy bơm để bảo đảm an toàn.

c) Ống dẫn nước được bố trí vào góc hào để đảm bảo thuận tiện khi thi công.

8. Đối với công trình hào khi phát hiện có hơi độc, khí nổ, bụi cháy hoặc sau khi nổ mìn thì phải thông gió để đảm bảo an toàn cho người lao động. Thiết bị thông gió theo quy định tại khoản 5 Điều 4 Thông tư này.

9. Lấp hào bằng vật liệu tại chỗ, lấp và đầm chặt lần lượt theo từng tầng có bề dày không quá 0,3m cho đến khi lấp đầy hào, đảm bảo độ đầm chặt của đất lấp không nhỏ hơn độ đầm chặt của đất tự nhiên xung quanh.

### **Điều 8. Thi công công trình giếng**

1. Kích thước giếng:

a) Kích thước giếng nông:

Tiết diện miệng  $(1,4 \times 1,4)\text{m}$  thì tiết diện đáy giếng có thể  $(1,2 \times 1,2)\text{m}$ ; tiết diện miệng  $(1,2 \times 1,4)\text{m}$  thì tiết diện đáy giếng có thể  $(1,0 \times 1,2)\text{m}$ . Chiều sâu giếng không lớn hơn 10m. Giếng đào không được xoắn, lệch.

b) Kích thước giếng sâu:

Giếng sâu từ 10m đến 30m: kích thước đào (1,4×2,0)m, kích thước sau chống (1,2×1,8)m.

Giếng sâu từ 30m đến 60m: kích thước đào (1,8×2,4)m, tiết diện sau chống (1,6×1,8)m.

2. Phối hợp khi thi công: các giếng đang thi công phải có biển báo để cảnh báo cho người qua lại. Trong một công trình giếng cùng lúc có hai người làm việc trở lên cần phối hợp để đảm bảo an toàn.

3. Đất đá đào từ giếng lên được đổ thải cách mép giếng tối thiểu là 3,0m, chiều cao đất đá đổ ra không quá 0,5m so với miệng giếng. Phải sử dụng thiết bị phù hợp để vận chuyển đất đá thải từ đáy giếng lên mặt địa hình.

4. Dừng đào để thu thập tài liệu kỹ thuật và lấy mẫu: khi thi công giếng, cứ 2,0m dừng đào một lần để kỹ thuật địa chất đo vẽ thu thập tài liệu, lấy mẫu.

5. Khi đào giếng phải chống, chèn để bảo đảm an toàn cho người và thiết bị làm việc trong công trình trong suốt thời gian thi công và thu thập tài liệu nguyên thủy, lấy mẫu. Vật liệu chống chèn tuân thủ theo quy định tại khoản 3 Điều 4 Thông tư này. Công tác chống chèn cụ thể như sau:

a) Trong quá trình thi công giếng phải đảm bảo đoạn chưa chống trong giếng không quá 2,0m. Đối với giếng sa khoáng từ 0,2m đến 0,4m;

b) Giếng gặp nước có lưu lượng chảy vào giếng  $\geq 0,3\text{m}^3/\text{h}$ , địa tầng có cấp đất đá nhỏ hơn cấp IV cần chống liên vì và chống liên tục;

c) Thi công giếng trong đất đá ổn định, khô ráo, không sạt lở, cấp đất đá từ cấp V trở lên thì sử dụng vì chống đơn;

d) Tùy thuộc vào độ ổn định của đất đá, khoảng cách giữa các vì chống chính từ 0,5m đến 1,0m. Vì chống gói vào thành vách giếng ít nhất là 0,2m. Từ 2,0m đến 2,5m có 01 vì chính, khoảng cách chèn từ 0,5m đến 1,5m. Các vì chống được chèn chặt bởi các trụ chống và liên kết với xà bằng đỉnh đĩa và bảo đảm thẳng góc với trụ.

6. Khi thi công giếng có nước xuất lộ phải thực hiện công tác thoát nước. Máy móc, thiết bị bơm nước tuân thủ theo quy định tại khoản 4 Điều 4 Thông tư này. Công tác thoát nước thực hiện theo quy định tại điểm a, b và điểm c khoản 7 Điều 7 Thông tư này.

7. Để đảm bảo an toàn cho người lao động, công tác thông gió được thực hiện tại tất cả các công trình giếng. Thiết bị thông gió và cách lắp đặt thiết bị thông gió tuân thủ theo quy định tại khoản 5 Điều 4 Thông tư này.

a) Công trình giếng không có khí độc, khí nổ, bụi cháy thông gió bằng phương pháp đẩy hoặc bằng phương pháp hút.

b) Công trình giếng có hơi độc, khí nổ, bụi cháy sử dụng phương pháp

thông gió tổng hợp.

c) Ống dẫn gió đặt về một bên thành giếng, đầu ống dẫn gió hướng về phía đáy giếng, cách đáy giếng không quá 6,0m.

8. Chiếu sáng: đối với giếng nông (đến 10m), chiếu sáng bằng ánh sáng tự nhiên. Đối với giếng sâu trên 10m, chiếu sáng bằng nguồn sáng nhân tạo theo quy định tại Điều 10 Thông tư này.

9. Lắp giếng: thực hiện theo quy định tại khoản 9 Điều 7 Thông tư này.

### **Điều 9. Thi công công trình lò**

1. Kích thước lò: căn cứ vào chiều dài của lò (lò bằng và lò nghiêng), kích thước lò như sau:

Chiều dài lò đến 50m thì kích thước (chiều rộng, chiều cao lò) chưa chống là  $(1,6 \times 1,9)m$ , kích thước tối thiểu sau khi chống là  $(1,4 \times 1,8)m$ .

Chiều dài lò đến 100m thì kích thước (chiều rộng, chiều cao lò) chưa chống là  $(1,8 \times 1,9)m$ , kích thước tối thiểu sau khi chống là  $(1,6 \times 1,8)m$ .

Chiều dài lò đến 300m thì kích thước (chiều rộng, chiều cao lò) chưa chống là  $(2,0 \times 2,0)m$ , kích thước tối thiểu sau khi chống là  $(1,8 \times 1,9)m$ .

2. Đất đá đào từ lò phải đổ trong khu vực thiết kế chứa đá thải, cách miệng lò tối thiểu là 5,0m. Tại bãi thải phải đảm bảo đất đá đổ thải có chiều cao không quá 1,5m. Khu vực đổ thải phải có biển cảnh báo.

3. Dừng đào để thu thập tài liệu kỹ thuật và lấy mẫu: khi thi công lò, cứ 5,0m dừng đào một lần để kỹ thuật địa chất đo vẽ, thu thập tài liệu, lấy mẫu.

4. Lò phải được chống chèn để bảo đảm an toàn cho người và thiết bị trong suốt thời gian thi công và thu thập tài liệu nguyên thủy, lấy mẫu. Vật liệu chống chèn tuân thủ theo quy định tại khoản 3 Điều 4 Thông tư này.

a) Độ dài lò chưa chống trong khi tiến gương lò không được vượt quá 2,0m;

b) Những công trình lò đào trong đất đá liền khối, có cấp đất đá từ cấp VI trở lên, có tiết diện hình vòm có thể không cần chống chèn;

c) Đoạn cửa lò được chống liên vì một khoảng tối thiểu là 5,0m và được chèn chắc chắn. Cửa lò có mái che chắc chắn chống đất đá lăn từ trên xuống;

d) Những đoạn lò xung yếu, chỗ tiếp giáp của các lớp đất đá không đồng nhất, nơi gặp đới dập vỡ đứt gãy, các chỗ phân nhánh lò (ngã 3, ngã 4) chống liên vì. Những đoạn lò đào trong các loại đất đá ổn định hơn, khoảng cách giữa các vì chống từ 0,5m đến 1,0m;

đ) Căn cứ vào phương và chiều của áp lực đất đá tác dụng lên vì chống để chọn hình dáng và kết cấu vì chống. Mộng vì chống bảo đảm khít, đánh văng nê, chèn chắc chắn. Chiều sâu của mộng vì chống không vượt quá 1/3 đường kính gỗ chống;



e) Đối với lò bằng: tiết diện của vì chống đặt vuông góc với đường tâm của lò. Chân của cột vì chống đặt vào lỗ định vị sâu hơn mặt đáy lò từ 10cm đến 30cm về phía lò có rãnh nước; lỗ định vị sâu hơn đáy rãnh thoát nước từ 5cm đến 10cm;

g) Đối với lò nghiêng: khi góc nghiêng của lò nhỏ hơn  $12^{\circ}$ , thực hiện công tác chống chèn theo quy định tại điểm e khoản này. Khi góc nghiêng từ  $12^{\circ}$  đến  $45^{\circ}$  chống thêm trụ chống. Khi góc nghiêng lớn hơn  $45^{\circ}$  thực hiện công tác chống chèn theo quy định tại khoản 5 Điều 8 Thông tư này.

5. Khi thi công lò có nước xuất lộ phải thực hiện công tác thoát nước. Máy móc, thiết bị thoát nước thực hiện theo quy định tại khoản 4 Điều 4 Thông tư này.

a) Trong các công trình lò bằng dùng rãnh để thoát nước, rãnh thoát nước trong lò bằng phải có độ dốc nghiêng về phía cửa lò. Trường hợp ở các công trình lò ngầm thì đào hố thu nước sau đó dùng máy bơm để bơm ra khỏi công trình. Căn cứ vào điều kiện địa chất thủy văn khi thi công để xác định kích thước rãnh thoát nước cho phù hợp, đảm bảo an toàn khi thi công;

b) Trong công trình lò nghiêng, công tác thoát nước thực hiện theo quy định tại điểm a khoản này. Trường hợp lưu lượng nước quá lớn phải đào hố chứa nước và sử dụng máy bơm để bơm nước;

c) Máy bơm trong lò nghiêng đặt trên giá đỡ chắc chắn. Đối với lò nghiêng máy bơm đặt cao hơn nền lò tối thiểu là 0,5m và phải có dây cáp treo bảo hiểm. Ống xả của máy bơm dùng loại ống cao su mềm, dễ di chuyển.

6. Các công trình lò phải thông gió để đảm bảo an toàn. Thiết bị thông gió và cách lắp đặt tuân thủ theo quy định tại khoản 5 Điều 4 Thông tư này.

a) Đối với lò không có khí độc, khí nổ, bụi cháy sử dụng phương pháp thông gió đẩy;

b) Các công trình lò có hơi độc, khí nổ, bụi cháy phải đặt hệ thống quạt gió có công suất lớn hoặc sử dụng phương pháp thông gió tổng hợp;

c) Sử dụng thông gió bằng phương pháp hút thì quạt hút để cách gương lò từ 10m trở lên, quạt nên đặt trên giá trượt có khả năng di chuyển dễ dàng khi tiến hành nổ mìn trong công trình;

d) Đoạn ống gió tại gương lò dùng loại ống mềm để dễ di chuyển. Đầu cuối ống dẫn gió mềm phải có vòng kim loại đỡ (ít nhất hai vòng) hoặc đoạn ống bằng vật liệu cứng chiều dài 2,0m để đảm bảo tiết diện ống gió ra. Đoạn nối ống gió với quạt cục bộ bằng kim loại có chiều dài ít nhất 1,0m;

đ) Ống dẫn gió đặt về một phía bên nóc công trình lò. Đầu ống dẫn gió hướng về phía gương lò, cách gương lò không quá 8,0m;

7. Chiếu sáng: chiếu sáng bằng ánh sáng tự nhiên với lò sâu đến 10m. Lò

sâu trên 10m, việc chiếu sáng thực hiện theo quy định tại Điều 10 Thông tư này.

8. Khi kết thúc thi công phải xây bịt cửa lò thông ra mặt đất bằng cách xây tường chắn bằng gạch, đá hoặc bê tông. Tường được xây trên móng đá gốc, chiều dày của tường từ 30cm đến 50cm và đặt biển cảnh báo để đảm bảo an toàn.

### **Điều 10. Chiếu sáng trong giếng, lò có chiều sâu từ 10m trở lên**

#### 1. Chiếu sáng trong giếng:

a) Nguồn sáng: dùng đèn ắc qui hoặc đèn điện. Dùng đèn chiếu sáng cá nhân phải đảm bảo đủ ánh sáng cho công nhân làm việc. Điện dùng để thắp sáng phải có hiệu điện thế dưới 127V, dây dẫn phải dùng loại dây có vỏ bọc cách điện tốt bảo đảm không bị rò điện ra ngoài. Phải dự trữ một số lượng đèn ắc qui để phòng khi mất điện;

b) Khoảng cách nguồn sáng: từ 5,0m đến 10m phải có ít nhất một đèn thắp sáng;

c) Dây dẫn được lắp đặt theo thành giếng và được gia cố chắc chắn, khoảng cách các mối gia cố của dây dẫn không quá 6,0m. Trường hợp công trình đào qua tầng đất đá dễ bị sập lở phải có dụng cụ, thiết bị bảo vệ dây dẫn. Các bóng đèn phải có lưới sắt bảo vệ.

#### 2. Chiếu sáng trong lò:

a) Nguồn sáng: dùng nguồn thắp sáng như điểm a khoản 1 Điều này;

b) Khoảng cách nguồn sáng: từ 15m đến 20m phải có ít nhất một đèn thắp sáng. Tại vị trí xe goòng tránh nhau, đoạn đường cong, gương lò phải có đèn chiếu sáng bảo đảm an toàn;

c) Dây dẫn điện có thể chôn dưới nền hoặc mắc theo vách lò. Nếu chôn phải luôn qua ống bảo vệ và chôn sâu tối thiểu 0,3m. Nếu treo dọc vách lò, phải treo bằng đinh đĩa hoặc luôn qua vòng kim loại khoảng cách các mối ghim, buộc không quá 3,0m;

d) Trước khi tiến hành nổ mìn, phải tháo dỡ tất cả bóng đèn trong phạm vi từ 15 đến 20m kể từ gương lò.

3. Xung quanh cửa lò, miệng giếng nơi đổ đất đá ra bãi thải khi làm việc về ban đêm phải có đèn chiếu sáng. Số lượng đèn tùy theo tiết diện công trình và diện tích chiếu sáng bố trí cho hợp lý.

4. Chiếu sáng ở các công trình giếng, lò có khí cháy bụi nổ chỉ được dùng đèn chiếu sáng phòng nổ để thắp sáng; những người có trách nhiệm mới được sử dụng đèn mở để thử khí độc.

### **Điều 11. Kết thúc thi công công trình**

1. Công trình dọn vệt lộ, hố, hào, giếng, lò được hoàn thành khi đã thu thập đầy đủ thông tin về địa chất, khoáng sản, lấy các loại mẫu, chụp ảnh công

trình theo quy định tại Thông tư này và các quy định tại khoản 2, khoản 3 Điều này.

2. Thực hiện đo tọa độ các công trình khai đào trước khi kết thúc thi công công trình để đưa vào bản đồ có liên quan. Việc đo tọa độ thực hiện theo quy định của pháp luật.

3. Thực hiện lập biên bản kết thúc thi công các công trình khai đào theo quy định tại Thông tư số 26/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về thẩm định, phê duyệt đề án, báo cáo kết quả điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

## **Mục 2**

### **CÔNG TÁC LẤY MẪU ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN TẠI CÔNG TRÌNH KHAI ĐÀO**

#### **Điều 12. Yêu cầu chung về công tác lấy mẫu tại công trình khai đào**

1. Việc lấy mẫu tại công trình khai đào phải tuân thủ thuyết minh đề án, dự án, nhiệm vụ địa chất đã được duyệt. Công trình khai đào gập quặng phải được lấy mẫu chi tiết và có hệ thống để đánh giá chất lượng quặng, thành phần có ích đi kèm. Vị trí lấy mẫu phải được thể hiện trên tài liệu nguyên thủy. Chung loại, số lượng mẫu được lấy phù hợp với mục đích nghiên cứu của từng loại đối tượng nghiên cứu và được nêu cụ thể trong đề án địa chất.

2. Phương pháp lấy mẫu phù hợp với đặc điểm phân bố, tính chất của vật liệu đối tượng lấy mẫu. Phương pháp lấy mẫu thiết kế cụ thể trong đề án địa chất và được điều chỉnh phù hợp với thực tế thi công theo quy định của pháp luật.

3. Dụng cụ và kỹ thuật lấy, bao gói và vận chuyển, bảo quản mẫu phải đảm bảo để không làm rơi vãi, lẫn lộn và thay đổi tính chất vật liệu mẫu, làm ảnh hưởng đến tính đại diện của mẫu. Mẫu lấy ở thực địa, mẫu gia công, mẫu gửi phân tích phải có phiếu ghi số hiệu mẫu bằng vật liệu đảm bảo không bị rách nát, hư hỏng, mất số hiệu mẫu.

4. Mẫu vật có khả năng bảo quản lâu dài, được xác định vị trí với độ chính xác tùy thuộc vào giai đoạn điều tra. Đối với các mẫu rãnh, mẫu khối, (mẫu kỹ thuật, mẫu công nghệ), mẫu cục (mẫu cổ sinh, tuổi đồng vị) phải có hình vẽ thể hiện chi tiết đặc điểm phân bố thành phần, cấu tạo địa chất và vị trí lấy mẫu trong phiếu lấy mẫu, bản vẽ công trình.

5. Mẫu được lấy tách riêng khi phân biệt bằng mắt thường tại thực địa đối với các đối tượng địa chất, khoáng sản có dấu hiệu khác nhau về thành phần, cấu tạo, kiến trúc, màu sắc và các đặc điểm khác.

6. Trường hợp đối tượng khoáng sản có kích thước quá nhỏ, không có giá trị độc lập, đã biết rõ quy luật phân bố thì lấy nhiều loại quặng khác nhau gộp vào thành một mẫu.

7. Đối với các thân khoáng sản mà ranh giới thân khoáng không rõ ràng, chỉ được xác định trên cơ sở phân tích mẫu thì mẫu được lấy bao gồm phần đá biến đổi cạnh thân khoáng, đá vây quanh chưa bị biến đổi.

### **Điều 13. Mẫu cục**

1. Mẫu cục sử dụng để quan sát, mô tả đặc điểm thạch học hoặc quặng hóa có hình dạng là hình hộp chữ nhật hoặc hình hộp lập phương, với kích thước các cạnh dài, rộng, dày (9×6×3)cm.

2. Mẫu cục sử dụng để phân tích thạch học, khoáng tương, đồng vị kích thước mẫu dài, rộng, dày từ (5×3×2)cm đến (9×6×3)cm. Mẫu thạch học cấu tạo phải xác định phương vị hướng dốc trước khi lấy. Mẫu phải đảm bảo tươi, rắn chắc.

3. Mẫu cục phân tích cơ lý, thể trọng nhỏ được lấy theo kích thước mẫu dài, rộng, dày từ (10×10×10)cm đến (30×30×30)cm. Mẫu phải bọc sáp, nén.

4. Mẫu cục phân tích tham số vật lý:

Các mẫu tham số địa vật lý được lấy và giữ ở trạng thái nguyên khối, tự nhiên. Mẫu lấy xong phải bọc vải, sáp, nén hoặc dùng dụng cụ hợp lý để tránh tối đa việc thay đổi trạng thái ban đầu của mẫu.

a) Mẫu đo mật độ: kích thước mẫu dài, rộng, dày tối đa (10×10×10)cm.

b) Mẫu tham số từ: kích thước dài, rộng, dày tối đa (20×10×5)cm; để xác định vectơ từ dư  $J_n$ , cỡ từ lấy mẫu khối lập phương hoặc khối hộp chữ nhật chiều dài cạnh: 5,0cm đến 20cm, xác định phương vị hướng bắc của mẫu và phương vị của 2 cạnh khối vuông.

c) Mẫu tham số điện: mẫu có ít nhất một mặt tương đối phẳng, kích thước tối thiểu (10×10×10)cm.

d) Mẫu tham số phóng xạ: kích thước tối thiểu (7×7×7)cm.

đ) Mẫu hóa phóng xạ (xác định hệ số eman hóa, cân bằng phóng xạ) được lấy dạng nguyên khối, kích thước (10×10×10)cm.

5. Mẫu cục nghiên cứu cổ sinh được lấy với kích thước đảm bảo xác định được tối đa đặc điểm của hóa thạch.

### **Điều 14. Mẫu rãnh**

1. Mẫu rãnh được bố trí vuông góc với thân khoáng sản. Thân khoáng sản có góc dốc  $90^0-45^0$  thì lấy mẫu rãnh nằm ngang, thân khoáng sản có góc dốc nhỏ hơn  $45^0$  thì lấy mẫu rãnh thẳng đứng.

2. Căn cứ vào đặc điểm biến đổi của thân quặng, mẫu rãnh được lấy liên tục trên toàn bộ chiều dày thân quặng và lấy một số mẫu ở lớp đá trụ, đá vách với khoảng cách bằng chiều dày lớp đá kẹp có trong thân quặng.

3. Căn cứ vào mức độ đồng đều của quặng, mẫu rãnh được lấy theo dạng

hình chữ nhật hoặc hình tam giác với kích thước tương ứng chiều rộng từ 5,0cm đến 10cm, chiều sâu từ 3,0cm đến 5,0cm. Chiều dài mẫu cụ thể như sau:

a) Trường hợp thân khoáng sản mỏng, cấu tạo và thành phần không đồng nhất, chiều dài của một mẫu rãnh từ 0,4m đến 1,0m.

b) Trường hợp thân khoáng sản dày, cấu tạo và thành phần tương đối đồng nhất, chiều dài một mẫu rãnh từ 1,0m đến 3,0m.

4. Trình tự lấy mẫu rãnh như sau:

a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;

b) Mô tả địa chất, xác định vị trí, kích thước rãnh mẫu cần lấy;

c) Lót bạt hứng mẫu;

d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu;

đ) Đo kiểm tra kích thước rãnh và cân khối lượng mẫu;

e) Ghi phiếu số hiệu mẫu và để cùng trong bao đựng mẫu, viết số hiệu trên bao đựng mẫu.

#### **Điều 15. Mẫu điểm, mẫu rãnh điểm, mẫu lưới điểm**

1. Mẫu điểm được sử dụng trong lấy mẫu địa hóa đá gốc, trong tìm kiếm phát hiện khoáng hóa theo tầng lẫn hoặc để kiểm tra khả năng có khoáng hóa trong vết lộ có kích thước lớn nhưng biểu hiện khoáng hóa không rõ. Các cục mẫu điểm phải đồng đều. Khối lượng một mẫu điểm từ 5,0kg đến 10kg.

2. Mẫu rãnh điểm được sử dụng trong điều tra, đánh giá khoáng sản để phân biệt bằng mắt thường, hàm lượng các thành phần biến đổi có quy luật theo một phương nhất định (kiểu phân lớp, phân dải, phân đới, sọc dải) như vật liệu xây dựng, đá vôi xi măng, phosphorit và các khoáng sản khác.

Mẫu rãnh điểm là tập hợp các cục mẫu được lấy thành một hoặc một số đường cắt vuông góc hoặc gần vuông góc với đường phương thân khoáng. Tổng chiều dài mẫu bảo đảm theo quy định tại điểm a, b khoản 3 Điều 14 Thông tư này. Khoảng cách giữa các cục mẫu từ 5,0cm đến 20cm.

3. Mẫu lưới điểm được sử dụng đối với khoáng sản có đặc điểm phân bố dạng ổ, da báo, không theo quy luật, hoặc có quy luật không rõ ràng.

Mẫu được lấy ở dạng các cục nhỏ phân bố theo lưới hình chữ nhật hoặc lưới hình vuông, hình tam giác, hình thoi. Cục mẫu có kích thước khoảng 1,0cm đến 3,0cm, được lấy ở vị trí mắt lưới. Chiều dài giữa các mắt lưới tùy thuộc vào mức độ đồng đều và kích thước các ổ quặng, vết lộ quặng, có thể thay đổi trong khoảng 10cm đến 20cm.

4. Trình tự lấy mẫu điểm, rãnh điểm, lưới điểm như sau:

a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;

b) Mô tả địa chất, xác định vị trí, kích thước điểm mẫu cần lấy theo rãnh, lưới điểm;

c) Lót bạt hứng mẫu;

d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu;

đ) Đo kiểm tra kích thước các điểm, rãnh, lưới lấy mẫu và cân khối lượng mẫu;

e) Ghi phiếu số hiệu mẫu và để cùng trong bao đựng mẫu, viết số hiệu trên bao đựng mẫu.

### **Điều 16. Mẫu bóc tầng**

1. Mẫu bóc tầng được sử dụng trong điều tra các loại khoáng sản có sự phân bố thành phần không đồng đều theo hai hướng: chiều dày và hướng cắm hoặc chiều dày và đường phương.

2. Mẫu bóc tầng được lấy có hình dạng một cạnh là chiều dày thân khoáng, một cạnh theo hướng biến đổi của thân khoáng trong công trình khai đào.

3. Diện tích khu vực lấy mẫu phải bằng phẳng, độ sâu lấy mẫu phải đồng nhất để bảo đảm tính đại diện của mẫu.

4. Trình tự lấy mẫu bóc tầng như sau:

a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;

b) Mô tả địa chất, xác định vị trí tầng lấy mẫu, đo kích thước bố trí lấy mẫu;

c) Lót bạt hứng mẫu;

d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu;

đ) Cân khối lượng mẫu;

e) Ghi phiếu số hiệu mẫu và để cùng trong bao đựng mẫu, viết số hiệu trên bao đựng mẫu.

### **Điều 17. Mẫu khối**

1. Mẫu khối được lấy tại công trình dọn sạch vết lộ, hố, hào, giếng. Mẫu khối được sử dụng trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản. Mẫu khối sử dụng đối với khoáng sản không kim loại khi kích thước tinh thể, mức độ nguyên vẹn của chúng có tính chất quyết định đến giá trị khoáng sản như mica, thạch anh tinh thể, đá ốp lát, nhằm xác định chất lượng khoáng sản và độ thu hồi. Sử dụng để thực hiện việc lấy mẫu công nghệ, mẫu trọng sa, mẫu hàm suất, mẫu thể trọng lớn, kiểm tra các phương pháp lấy mẫu khác trong thăm dò tính trữ lượng cấp 121, 122.

2. Khối lượng, kích thước mẫu khối phải được thiết kế trong đề án địa chất trên cơ sở đặc điểm thân khoáng sản, mức độ biến đổi thành phần và loại khoáng sản.

3. Lấy mẫu khối để xác định độ thu hồi đá ốp lát, đá cảnh:

a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;

- b) Mô tả địa chất, xác định vị trí lấy mẫu, đo kích thước bố trí lấy mẫu;
- c) Dùng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu nguyên khối theo kích thước đã xác định;
- d) Viết số hiệu trên mẫu.

4. Mẫu khối sử dụng làm mẫu công nghệ:

- a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;
- b) Mô tả địa chất, xác định vị trí lấy mẫu, đo kích thước bố trí lấy mẫu;
- c) Lót bạt hứng mẫu và che chắn xung quanh để tránh tổn thất mẫu;
- d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị hoặc mìn để lấy mẫu theo kích thước đã xác định;
- đ) Cân khối lượng mẫu;
- e) Ghi chép đặt số hiệu cho mẫu.

5. Lấy mẫu khối làm mẫu trọng sa:

- a) Xác định tầng, lớp chứa sản phẩm;
- b) Mô tả địa chất, xác định vị trí tầng, lớp lấy mẫu;
- c) Lót bạt hứng mẫu;
- d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu;
- đ) Cân khối lượng mẫu;
- e) Ghi chép đặt số hiệu cho mẫu.

6. Mẫu khối làm mẫu hàm suất:

- a) Xác định tầng chứa sản phẩm;
- b) Mô tả địa chất, xác định vị trí tầng lấy mẫu, đo kích thước bố trí lấy mẫu;
- c) Lót bạt hứng mẫu;
- d) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu;
- đ) Cân khối lượng mẫu;
- e) Tách riêng phần quặng và phần không quặng bằng tay, rửa đãi hoặc bằng phương pháp thích hợp khác;
- g) Cân phần quặng thu được;
- h) Ghi phiếu số hiệu mẫu và bỏ vào túi đựng mẫu quặng đã tách riêng, viết số hiệu trên túi mẫu.

7. Lấy mẫu khối để kiểm tra các phương pháp lấy mẫu trong thăm dò khoáng sản thực hiện như lấy mẫu công nghệ quy định tại khoản 4 Điều này.

8. Mẫu khối làm mẫu thể trọng lớn được lấy theo hình hộp chữ nhật hoặc lập phương với trình tự như sau:

- a) Dọn sạch và làm phẳng vị trí cần lấy mẫu;
- b) Mô tả địa chất, xác định vị trí lấy mẫu, đo kích thước bố trí lấy mẫu, xác định thể tích mẫu;

- c) Sử dụng dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu đảm bảo nguyên khối theo kích thước đã xác định;
- d) Bọc vải, phủ sáp, nén;
- đ) Cân khối lượng mẫu;
- e) Ghi chép đặt số hiệu cho mẫu.

### **Chương III**

## **ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH**

### **Điều 18. Hiệu lực thi hành**

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 08 tháng 02 năm 2021. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật dẫn chiếu để áp dụng tại Thông tư này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế.

### **Điều 19. Tổ chức thực hiện**

1. Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam có trách nhiệm kiểm tra, hướng dẫn việc thực hiện Thông tư này.

2. Bộ, cơ quan ngang Bộ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

**Nơi nhận:**

- Thủ tướng Chính phủ;
- Các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, Cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Bộ TNMT: Bộ trưởng, các Thứ trưởng, các đơn vị trực thuộc Bộ, cổng thông tin điện tử Bộ;
- Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Cục kiểm tra VBQPPL (Bộ Tư pháp);
- Cổng thông tin điện tử Chính phủ, Công báo;
- Lưu: VT, ĐC&KS, KHCN, PC. K.300.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Trần Quý Kiên**