

Số: /2020/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

**THÔNG TƯ**

**Quy định kỹ thuật về thăm dò, đánh giá trữ lượng  
đá khối sử dụng làm ốp lát và mỹ nghệ**

*Căn cứ Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17 tháng 11 năm 2010;*

*Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;*

*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, Vụ trưởng Vụ Pháp chế;*

*Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định kỹ thuật về thăm dò, đánh giá trữ lượng đá khối sử dụng làm ốp lát và mỹ nghệ.*

**Điều 1. Phạm vi điều chỉnh**

Thông tư này quy định kỹ thuật về thăm dò, đánh giá trữ lượng đá khối sử dụng làm ốp lát và mỹ nghệ.

**Điều 2. Đối tượng áp dụng**

Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản, các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động thăm dò, đánh giá trữ lượng đá khối sử dụng làm ốp lát và mỹ nghệ.

**Điều 3. Giải thích từ ngữ**

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

1. Đá khối là đá tự nhiên bao gồm đá magma, đá trầm tích, đá biến chất ở dạng khối liền, không bị nứt nẻ.

2. Đá khối sử dụng làm ốp lát (sau đây gọi chung là đá ốp lát) là khối đá có kích thước lớn hơn hoặc bằng  $0,4m^3$ , để sử dụng dạng nguyên khối hoặc gia công thành dạng tấm dùng làm trang trí, ốp, lát.

3. Đá khối sử dụng làm mỹ nghệ (sau đây gọi chung là đá mỹ nghệ) là khối đá có kích thước lớn hơn hoặc bằng  $0,1m^3$ , để sử dụng dạng nguyên khối hoặc gia công, chế tác tạo ra các sản phẩm mỹ nghệ.

4. Độ nứt nẻ là mức độ phát triển các khe nứt tự nhiên trong đá tạo thành các hệ thống khe nứt có thể nằm tương tự nhau, làm giảm độ nguyên khối của đá.

5. Khoảng cách giữa các khe nứt (ký hiệu là  $l$ ) trong cùng một hệ thống khe nứt là khoảng cách giữa hai khe nứt liền kề có thể nằm tương tự nhau.

#### **Điều 4. Phân cấp trữ lượng, cấp tài nguyên và các yêu cầu khoanh nổi khối trữ lượng, tài nguyên**

Việc phân cấp trữ lượng, tài nguyên và các yêu cầu khoanh nổi khối trữ lượng, tài nguyên của đá ốp lát và đá mỹ nghệ thực hiện theo quy định tại Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn (sau đây gọi tắt là Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT), cụ thể:

1. Tiêu chí phân cấp trữ lượng và cấp tài nguyên đá ốp lát và đá mỹ nghệ: thực hiện theo quy định tại Điều 5 Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT.

2. Cấp trữ lượng và cấp tài nguyên đá ốp lát và đá mỹ nghệ thực hiện theo quy định tại Điều 6 Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT.

3. Yêu cầu về mức độ đánh giá và khoanh nổi các cấp trữ lượng, cấp tài nguyên thực hiện theo quy định tại Điều 7 Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT.

#### **Điều 5. Phân chia nhóm mỏ thăm dò**

1. Việc phân chia nhóm mỏ thăm dò được thực hiện trên cơ sở mức độ phức tạp về cấu trúc địa chất mỏ; hình dạng, kích thước, mức độ ổn định về bề dày, chất lượng đá, cấu tạo bên trong đá của thân khoáng và các chỉ số định lượng đánh giá mức độ biến đổi của các thông số khác.

2. Phân chia nhóm mỏ thăm dò:

a) Mỏ đá ốp lát được chia làm 03 nhóm: Nhóm mỏ đơn giản (ký hiệu I); Nhóm mỏ tương đối phức tạp (ký hiệu II); Nhóm mỏ phức tạp (ký hiệu III);

b) Mỏ đá mỹ nghệ được chia thành 04 nhóm: Nhóm mỏ đơn giản (ký hiệu I); Nhóm mỏ tương đối phức tạp (ký hiệu II); Nhóm mỏ phức tạp (ký hiệu III); Nhóm mỏ rất phức tạp (ký hiệu IV).

3. Việc xếp nhóm mỏ thăm dò quy định tại khoản 2 Điều này thực hiện theo quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Thông tư này.

#### **Điều 6. Yêu cầu về công tác thăm dò**

1. Quá trình thăm dò phải tuân thủ nguyên tắc từ khái quát đến chi tiết, mạng lưới từ thưa đến dày; nội dung công việc của từng công đoạn phải thực hiện đầy đủ, đúng kỹ thuật; mức độ nghiên cứu mỏ phải đảm bảo đủ cơ sở về số liệu, tài liệu xác định được chất lượng, trữ lượng và khả năng khai thác đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ và đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

2. Thiết kế moong khai thác thử để thu thập các thông tin về chiều dày đới phong hoá, yếu tố thể nằm của các hệ thống khe nứt, độ nguyên khối, độ thu hồi đá khối thuộc các cấp khối khác nhau, lấy mẫu công nghệ nghiên cứu tính chất trang trí, công nghệ gia công đá ốp lát và tỷ lệ thu hồi sản phẩm cuối cùng.

Moong khai thác thử được thiết kế bảo đảm đại diện cho khu vực thăm dò. Thể tích moong khai thác thử tối đa 100m<sup>3</sup>/01 moong (đối với đá ốp lát) và 50 m<sup>3</sup>/01 moong (đối với đá mỹ nghệ), trong đó thể tích moong khai thác thử không bao gồm lớp đất phủ, đá phong hoá.

Số lượng moong khai thác thử của một (01) đề án thăm dò được thiết kế tối đa 03 moong khai thác thử và do cơ quan nhà nước có thẩm quyền thẩm định đề án thăm dò xem xét, quyết định.

3. Thu thập đầy đủ số liệu, tài liệu địa chất và các tài liệu khác liên quan đảm bảo đủ cơ sở cho việc thiết kế khai thác. Việc thu thập thực hiện theo quy định tại Thông tư số 43/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản.

4. Thực hiện thăm dò trên toàn bộ khu vực thuộc đề án thăm dò theo Giấy phép thăm dò được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền cấp.

5. Công trình thăm dò đá ốp lát, đá mỹ nghệ bảo đảm thực hiện các nội dung chính sau:

a) Sử dụng các công trình khoan, khai đào, dọn sạch vỉa lộ, đo khe nứt, trạm đo đếm tăng lặn và moong khai thác thử để đánh giá khả năng thu hồi, chất lượng đá và khoanh nổi thân khoáng. Lựa chọn công trình thăm dò phù hợp với điều kiện thể nằm, cấu tạo của thân khoáng, chiều dày, đặc tính lớp phủ và bề mặt địa hình;

b) Bố trí các công trình thăm dò bảo đảm khống chế hết bề dày thân khoáng hoặc đạt chiều sâu dự kiến khai thác trong phạm vi ranh giới thăm dò;

c) Mạng lưới định hướng các công trình thăm dò thực hiện theo quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này;

d) Bố trí phù hợp mạng lưới các trạm đo khe nứt để bảo đảm thu thập đầy đủ các số liệu nhằm xác định độ nguyên khối của đá. Thực hiện đo khe nứt trên nền khoan hoặc gần kề vị trí lỗ khoan để kết hợp xử lý khe nứt trên mặt và dưới sâu. Không đo khe nứt tại các công trình có nổ mìn;

đ) Tỷ lệ lấy mẫu lõi khoan qua thân khoáng phải đạt tối thiểu 85%, qua các tầng đá xen kẹp hoặc đá vây quanh phải đạt tối thiểu 80%;

e) Moong khai thác thử được thiết kế bảo đảm đáp ứng đầy đủ các quy định tại khoản 2 Điều này.

### **Điều 7. Yêu cầu về cơ sở địa hình và công tác trắc địa**

1. Diện tích thăm dò thể hiện trên bản đồ địa hình với tỷ lệ tương ứng yêu cầu của công tác thăm dò. Bản đồ địa hình được thành lập theo quy định hiện hành về công tác trắc địa trong thăm dò khoáng sản.
2. Tất cả các công trình thăm dò phải xác định toạ độ, độ cao theo mạng lưới toạ độ Quốc gia theo quy định hiện hành.
3. Địa hình mỏ thăm dò được đo vẽ chi tiết ở tỷ lệ  $\geq 1:2.000$ .

### **Điều 8. Yêu cầu về đo vẽ địa chất**

1. Công tác đo vẽ địa chất khu mỏ phải đảm bảo xác định được đặc điểm cấu trúc địa chất, điều kiện thành tạo, thành phần thạch học và mức độ biến đổi, phát triển hàng hốc của thân khoáng, độ nứt nẻ và mức độ phá huỷ của đá. Phải thành lập bản đồ cấu trúc địa chất mỏ ở tỷ lệ 1:2.000 (đối với đá ốp lát) và 1:1.000 (đối với đá mỹ nghệ) kèm theo các mặt cắt địa chất. Bản đồ địa chất vùng phải thể hiện ở tỷ lệ 1:10.000 hoặc lớn hơn trên cơ sở bản đồ địa chất đã được điều tra ở tỷ lệ lớn nhất.
2. Việc lập các bản đồ quy định tại khoản 1, khoản 2 Điều này thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 49:2012-BTNMT ban hành kèm theo Thông tư số 23/2012/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 phần đất liền.

### **Điều 9. Yêu cầu về công tác địa chất thủy văn - địa chất công trình**

1. Đánh giá địa chất thủy văn:
  - a) Thu thập tài liệu địa chất thủy văn khu vực thăm dò tối thiểu 05 năm gần nhất tại thời điểm thăm dò;
  - b) Kết quả thăm dò phải đánh giá được các tầng chứa nước chính có thể làm ngập lụt mỏ, đặc biệt ở phần mỏ có nhiều khả năng ngập lụt để giải quyết vấn đề tháo khô mỏ;

Trường hợp, diện tích thăm dò kề cận các công trường khai thác đang hoạt động có điều kiện địa chất thủy văn - địa chất công trình tương tự thì trong quá trình xác định các thông số về địa chất thủy văn - địa chất công trình phải thu thập, sử dụng các số liệu về mức độ ngập nước, điều kiện địa chất công trình, các biện pháp tháo khô mỏ đã áp dụng ở các công trường khai thác này;

  - c) Phải nghiên cứu thành phần hóa học và vi sinh vật của nước, đánh giá hàm lượng có ích, có hại trong nước; đánh giá ảnh hưởng của việc bơm thoát nước mỏ đến công trình sử dụng nước ngầm, nước sinh hoạt trong vùng. Kiến nghị giải pháp cấp, thoát nước và mức độ ảnh hưởng của việc tháo khô mỏ đến môi trường xung quanh.

#### **2. Đánh giá địa chất công trình:**

- a) Xác định tính chất cơ lý của đá khối, đá vẩy quanh trong điều kiện tự nhiên và trong điều kiện bão hòa nước; đặc điểm địa chất công trình của các

tầng đất đá và tính dị hướng (nếu có); thành phần đất đá, độ nứt nẻ, phá hủy kiến tạo, hang hốc; mức độ ảnh hưởng của đới phong hóa liên quan thiết kế;

b) Đánh giá độ bền vững của công trình mỏ và tính toán các thông số cơ bản của moong khai thác.

### **Điều 10. Yêu cầu về công tác nghiên cứu chất lượng**

#### **1. Yêu cầu về công tác lấy mẫu:**

Tất cả các công trình thăm dò đều phải lấy mẫu. Các mẫu lấy cơ bản gồm: mẫu thạch học, mẫu phân tích hóa, mẫu cơ lý, mẫu mài láng, mẫu công nghệ. Chủng loại và số lượng mẫu tùy thuộc vào mục đích nghiên cứu và thiết kế cụ thể trong đề án thăm dò.

#### **2. Yêu cầu về phân tích mẫu:**

Xác định các thông số để đánh giá chất lượng đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ để định hướng sử dụng hợp lý. Các thông số cơ bản gồm: màu sắc, thành phần thạch học, thành phần hóa học, thành phần có ích, có hại, tính cơ lý và các yếu tố khác tùy thuộc loại khoáng sản, mục đích và giá trị sử dụng (độ trắng, độ bóng, độ trong, sức tô điểm...); số lượng và chủng loại mẫu được xác định trong từng đề án thăm dò cụ thể.

#### **3. Yêu cầu về lấy, nghiên cứu mẫu công nghệ:**

a) Đánh giá khả năng sử dụng của đá khối làm ốp lát, mỹ nghệ và lựa chọn quy trình công nghệ gia công, chế tác trên cơ sở tiến hành thử nghiệm cho từng loại mẫu công nghệ theo lĩnh vực sử dụng;

b) Mẫu thử nghiệm công nghệ phải mang tính đại diện, có thành phần thạch học, khoáng vật, tính chất cơ lý đặc trưng cho toàn diện tích thăm dò;

c) Đối với đá không đạt chỉ tiêu tính trữ lượng, kể cả đá trong lớp phủ thì phải đánh giá khả năng tận thu sử dụng cho mục đích khác.

#### **4. Yêu cầu đánh giá chất lượng mỏ:**

Phải đánh giá, so sánh chất lượng, giá trị đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ của mỏ với các mỏ khác đang khai thác hoặc sản phẩm cùng loại hiện có trên thị trường.

### **Điều 11. Yêu cầu về công tác nghiên cứu điều kiện kỹ thuật khai thác**

1. Xác định sơ bộ ranh giới khai trường, góc dốc sườn tầng, góc dốc bờ moong kết thúc khai thác, hệ số bóc và khối lượng đất bóc, vị trí bãi thải.

2. Xác định rõ ranh giới các diện tích không chứa đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ; dự kiến các biện pháp bảo vệ tài nguyên khoáng sản, bảo vệ môi trường.

### **Điều 12. Yêu cầu về công tác tính trữ lượng và tài nguyên**

1. Lập bình đồ, các mặt cắt, mô hình thân khoáng thể hiện đầy đủ thông tin về kết quả thăm dò để tính trữ lượng, tài nguyên.

2. Trữ lượng, tài nguyên đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ và đá không đạt chỉ tiêu đi kèm được tính theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng hoặc phương pháp đẳng cao tuyến hoặc phương pháp khối địa chất. Ưu tiên sử dụng các phần mềm máy tính lập mô hình khối để tính trữ lượng và tài nguyên.

3. Đơn vị tính trữ lượng, tài nguyên đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ và đá không đạt chỉ tiêu đi kèm, đá bóc là m<sup>3</sup>.

### **Điều 13. Yêu cầu về cấp trữ lượng cao nhất và tỷ lệ các cấp trữ lượng**

1. Đối với mỏ thuộc nhóm I, nhóm II cấp trữ lượng cao nhất thăm dò là cấp trữ lượng 121. Đối với mỏ thuộc nhóm III, nhóm IV cấp trữ lượng thăm dò là cấp trữ lượng 122.

2. Số lượng, tỷ lệ giữa các cấp trữ lượng 121 và cấp 122 được xác định trên cơ sở đặc điểm địa chất của mỏ, khả năng tài chính, điều kiện kỹ thuật khai thác, công suất thiết kế khai thác nhưng phải bảo đảm tỷ lệ trữ lượng cấp 121 trên tổng trữ lượng cấp 121 và 122  $\geq 15\%$  ( $121/(121+122) \geq 15\%$ ) hoặc đủ dự kiến thiết kế khai thác trong 05 năm.

3. Số lượng, tỷ lệ cấp trữ lượng, thời gian khai thác quy định tại khoản 2 Điều này phải thể hiện cụ thể trong đề án thăm dò.

### **Điều 14. Nội dung, hình thức tài liệu của báo cáo thăm dò**

Nội dung, hình thức các tài liệu của báo cáo thăm dò đá ốp lát, đá mỹ nghệ thực hiện theo quy định tại Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản.

### **Điều 15. Quy định chuyển tiếp**

1. Tổ chức, cá nhân đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp giấy phép thăm dò đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành thì tiếp tục thực hiện theo quy định của pháp luật tại thời điểm cấp giấy phép thăm dò khoáng sản.

2. Đề án thăm dò đá khối sử dụng làm ốp lát, mỹ nghệ đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền tiếp nhận trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành nhưng chưa thẩm định, cấp giấy phép thăm dò thì tiếp tục thực hiện theo quy định của pháp luật tại thời điểm tiếp nhận.

### **Điều 16. Hiệu lực thi hành và tổ chức thực hiện**

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 20 tháng 10 năm 2020. 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 được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế.

2. Tổng cục trưởng Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Chánh văn phòng Văn phòng Hội đồng Đánh giá trữ lượng khoáng sản quốc gia có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

3. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các 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, công thông tin điện tử Bộ;
- Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Cục kiểm tra VBQPPL (Bộ Tư pháp);
- Công thông tin điện tử Chính phủ, Công báo;
- Lưu: VT, ĐC&KS, KHCN, PC. B.300.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Trần Quý Kiên**

## PHỤ LỤC 1. PHÂN CHIA NHÓM MỎ THẨM DÒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2020/TT-BTNMT ngày tháng năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

### 1. Nhóm mỏ đơn giản (Ký hiệu I):

a) Mức độ nứt nẻ: có 2 hoặc 3 hệ thống khe nứt chính, trong đó khoảng cách giữa các khe nứt song song có trên 30% đáp ứng  $l \leq 5\text{m}$ . Có trên 50% mẫu lõi khoan qua tầng sản phẩm, chiều dài mẫu lớn hơn 1m.

b) Mỏ quy mô lớn, trung bình có cấu trúc địa chất đơn giản; hệ số chứa đá khối lớn hơn 0,3; hệ số chứa hang, hốc (đối với đá carbonat, bazan)  $\leq 10\%$ ; hệ số biến đổi bề dày ( $V_m$  đối với đá biến chất) nhỏ hơn 40%.

### 2. Nhóm mỏ tương đối phức tạp (Ký hiệu II):

a) Mức độ nứt nẻ: có 3 hệ thống khe nứt chính và các khe nứt cát tuyến, trong đó khoảng cách giữa các khe nứt song song có trên 30% đáp ứng  $l \leq 2,5\text{m}$ . Có trên 30% mẫu khoan qua tầng sản phẩm, chiều dài mẫu lớn hơn 1m

b) Mỏ quy mô lớn, trung bình có cấu trúc địa chất phức tạp; hệ số chứa đá khối lớn hơn 0,2 đối với đá ôp lát, lớn hơn 0,1 đối với đá mỹ nghệ; hoặc hệ số chứa hang, hốc (đối với đá carbonat, bazan) lớn hơn 10%; hệ số biến đổi bề dày ( $V_m$  đối với đá biến chất) nhỏ hơn 60%.

### 3. Nhóm mỏ phức tạp (Ký hiệu III):

a) Mức độ nứt nẻ: có 3 hệ thống khe nứt chính và các hệ thống khe nứt cát tuyến, trong đó khoảng cách giữa các khe nứt song song có trên 30% đáp ứng  $l \leq 1,25\text{ m}$ . Có trên 10% mẫu khoan qua tầng sản phẩm, chiều dài mẫu lớn hơn 1m.

b) Mỏ quy mô trung bình, nhỏ có cấu trúc địa chất phức tạp đến rất phức tạp; hệ số chứa đá sản phẩm lớn hơn 0,1 đối với đá ôp lát, lớn hơn 0,05 đối với đá mỹ nghệ; hoặc hệ số chứa hang, hốc (đối với đá carbonat, bazan) lớn hơn 15%; hệ số biến đổi bề dày ( $V_m$  đối với đá biến chất) nhỏ hơn 80%.

### 4. Nhóm mỏ rất phức tạp (Ký hiệu IV):

a) Mức độ nứt nẻ: có 3 hệ thống khe nứt chính và các hệ thống khe nứt cát tuyến, trong đó khoảng cách giữa các khe nứt song song trên 30% đáp ứng  $l \leq 0,7\text{ m}$ . Không có mẫu lõi khoan với chiều dài mẫu lớn hơn 1m qua tầng sản phẩm.

b) Mỏ có cấu trúc địa chất rất phức tạp; hệ số chứa đá sản phẩm lớn hơn 0,02; hoặc hệ số chứa hang, hốc (đối với đá carbonat, bazan) lớn hơn 15%; hệ số biến đổi bề dày ( $V_m$ , đối với đá biến chất) lớn hơn 80%.



## PHỤ LỤC 2

## MẠNG LƯỚI ĐỊNH HƯỚNG CÔNG TRÌNH THĂM DÒ ĐÁ KHỐI SỬ DỤNG LÀM ÓP LÁT, MỸ NGHỆ

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2020/TT-BTNMT ngày tháng năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Số TT	Loại khoáng sản	Cấp trữ lượng	Loại công trình	Kiểu thân quặng	Khoảng cách giữa các công trình thăm dò (mét) <sup>(1)</sup>							
					Nhóm mỏ							
					I		II		III		IV	
					Theo đường phương	Theo hướng cắm	Theo đường phương	Theo hướng cắm	Theo đường phương	Theo hướng cắm	Theo đường phương	Theo hướng cắm
1	Đá khối làm mỹ nghệ	122	Công trình trên mặt, trạm đo khe nứt	Dạng mạch			100±10		50±10		25±5	
				Dạng diện, khối			100±10x100±10		50±10x50±10		25±5x25±5	
			Khoan				200±10	50±10	100±10	25±10	50±5	25±5
2	Đá khối làm ốp lát	121	Công trình trên mặt, trạm đo khe nứt	Dạng lớp	100 ±10		100±10					
				Dạng diện, khối	100 ±10 x 100 ±10		100 ±10 x 50 ±10					
			Khoan		100±10	100±10	100±10	50±10				
		122	Công trình trên mặt, trạm đo khe nứt	Dạng lớp	200 ±10		100±10		50±10			
				Dạng diện, khối	200 ±10 x 200 ±10		100 ±10 x 100 ±10		50±10x50±10			
			Khoan		200 ±10	200 ±10	100±10	100±10	100±10	50±10		
	Tăng lấn (dạng eluvi-deluvi)	122	Trạm đo đếm tăng lấn		Tùy theo kích thước, đối tượng tăng lấn: đo đếm từng tầng hoặc xây dựng các trạm đo hàm suất với mật độ 50x50m.							

**Ghi chú:** 1. Mạng lưới định hướng các công trình thăm dò không phải là bắt buộc cho mọi trường hợp. Trên cơ sở phân tích căn cứ đặc điểm cấu tạo địa chất mỏ; hình thái, kích thước, thể nằm của thân khoáng; đặc điểm địa hình, quy luật và mức độ biến đổi về bề dày và chất lượng để lựa chọn mạng lưới các công trình thăm dò hợp lý nhất cho đối tượng thăm dò. Riêng đối với đá mỹ nghệ nếu các tiêu chí phân loại nhóm mỏ đáp ứng nhóm mỏ loại II thì mạng lưới công trình tham gia tính trữ lượng cấp 122 được áp dụng như mạng lưới công trình tính trữ lượng cấp 121 đối với đá ốp lát.

2. Nhóm mỏ loại thăm dò được dự kiến trong các đề án thăm dò, có thể thay đổi trong quá trình triển khai đề án cho phù hợp thực tế.