BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: /2016/TT-BTNMT	
	Hà Nội, ngày tháng năm 2016

DỰ THẢO LẦN 3

THÔNG TƯ

Quy định kỹ thuật về đánh giá khoáng sản trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản

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

Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09 tháng 03 năm 2012 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 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 đánh giá khoáng sản trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về công tác đánh giá tiềm năng khoáng sản rắn trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

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 tham gia thực hiện các nhiệm vụ điều tra, đánh giá khoáng sản.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Một số thuật ngữ sử dụng trong thông tư này được hiểu như sau:

1. Đánh giá tiềm năng tài nguyên khoáng sản rắn (sau đây gọi tắt là đánh giá khoáng sản) là một dạng hoạt động điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản theo loại khoáng sản hoặc nhóm khoáng sản trên các cấu trúc địa chất có triển vọng, trong phạm vi vùng, miền hoặc toàn quốc nhằm làm rõ hiện trạng tài nguyên và phát hiện các mỏ mới trên mặt và dưới sâu.

2. Thân khoáng sản (thân quặng) là tích tụ khoáng sản phân bố liên tục hoặc khá liên tục trong một yếu tố cấu trúc hoặc tập hợp các yếu tố cấu trúc địa chất nhất định, có kích thước, chất lượng khoáng sản đáp ứng yêu cầu khai thác và chế biến ở thời điểm hiện tại hoặc trong tương lai gần;

3. Điểm quặng là tập hợp tự nhiên một hoặc một số thân khoáng sản có chất lượng phù hợp với yêu cầu khai thác và chế biến công nghiệp hiện nay nhưng chưa được đánh giá, thăm dò;

4. Mỏ quặng là tập hợp tự nhiên các thân khoáng sản đã được đánh giá, thăm dò, có tài nguyên, trữ lượng, chất lượng, điều kiện khai thác và chế biến đáp ứng yêu cầu tối thiểu về khai thác quy mô công nghiệp trong điều kiện công nghệ và kinh tế hiện tại và trong tương lai gần

5. Các cấp tài nguyên khoáng sản theo hệ thống phân cấp hiện hành; các điều kiện để xác định tài nguyên cấp 333 và tài nguyên dự báo cấp 334 được nêu ở phụ lục 1.

Điều 4. Nguyên tắc đánh giá khoáng sản

1. Đánh giá khoáng sản tuân theo nguyên tắc tuần tự từ sơ bộ đến chi tiết, từ diện đến điểm và từ bề mặt đến chiều sâu. Việc thiết kế và thực hiện các phương pháp phải tuân thủ các quy phạm kỹ thuật hiện hành và tính tuần tự để tránh lãng phí và để dụng hiệu quả các tài liệu đã thu thập được. Đánh giá toàn bộ các loại khoáng sản chính, khoáng sản đi kèm trong quặng.

2. Đánh giá khoáng sản thực hiện theo các bước kế tiếp nhau: Bước lập đề án; Bước điều tra khoáng sản; Bước đánh giá khoáng sản; Bước lập báo cáo tổng kết.

Điều 5. Đối tượng khoáng sản và diện tích đánh khoáng sản

Đối tượng khoáng sản và diện tích đánh khoáng sản được lựa chọn trên cơ sở quy hoạch điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản được Thủ tướng phê duyệt và được xác định cụ thể trong đề án đánh giá khoáng sản.

Điều 6. Sản phẩm chung của công tác đánh giá khoáng sản

1. Các văn bản pháp lý, kiểm tra giám sát lý liên quan quá trình thi công đề án;

2. Các tài liệu nguyên thủy: thể hiện từng hạng công việc đã thi công;

3. Tài liệu tổng hợp kết quả thi công kèm báo cáo tổng kết kết quả thi công.

Điều 7. Kiểm tra, nghiệm thu

Công tác kiểm tra các dạng công việc trong quá trình thực hiện đánh giá khoáng sản theo quy định hiện hành; công tác nghiệm thu thực hiện theo Thông tư số 11/2009/TT-BTNMT ngày 11 tháng 8 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định công tác nghiệm thu kết quả thi công và thẩm định các dự án, báo cáo thuộc lĩnh vực địa chất và khoáng sản và các qui định khác về sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước, vốn góp của các tổ chức cá nhân trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản

Điều 8. Tổ chức thực hiện

Đề án đánh giá khoáng sản phải do đơn vị địa chất nhà nước có năng lực chuyên môn và kinh nghiệm về điều tra địa chất khoáng sản thực hiện. Đơn vị, tổ chức chuyên ngành quản lý trực tiếp đề án phải có đủ khả năng kiểm tra, chỉ đạo và đáp ứng các điều kiện cần thiết theo quy định cho việc thực hiện đề án

Chương II
YÊU CẦU, NHIỆM VỤ CỦA CÁC BƯỚC ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

Điều 9. Yêu cầu, nhiệm vụ của bước lập đề án đánh giá khoáng sản.

1. Yêu cầu của bước lập đề án

a) Xác định đúng đối tượng khoáng sản, diện tích cần đánh giá, các tiền đề, yếu tố địa chất thuận lợi cho tạo khoáng, các quy luật phân bố khoáng sản, dự báo tài nguyên có thể đánh giá phát hiện được, mức độ phức tạp về địa chất.

b) Xác định rõ các nhiệm vụ địa chất cụ thể và lựa chọn tổ hợp hợp lý các phương pháp đánh giá và các công việc nghiên cứu, phụ trợ phù hợp với các đối tượng địa chất, khoáng sản cụ thể và mục tiêu nhiệm vụ được giao.

c) Thiết kế hợp lý trình tự đánh giá, trình tự áp dụng các phương pháp, tổ chức hợp lý quá trình quản lý và thi công đề án.

2. Nhiệm vụ của bước lập đề án

a)Thu thập, tổng hợp các tài liệu hiện có về cơ sở hạ tầng, về địa chất, địa vật lý, địa hóa, địa mạo-vỏ phong hóa..., đánh giá hiện trạng và mức độ tin cậy của chúng, đánh giá hiệu quả và hạn chế của các phương pháp đã thực hiện.

b) Khảo sát sơ bộ diện tích được giao nhằm thu thập bổ sung các tài liệu địa chất, khoáng sản cần thiết; xác định đúng đắn các điều kiện thực hiện các công trình địa chất, tìm hiểu cơ sở hạ tâng.

c) Lấy mẫu thử nghiệm địa hóa, mẫu tham số vật lý, mẫu đá, khoáng sản, đo thử nghiệm địa vật lý tùy theo mức độ tài liệu hiện có, nhằm có cơ sở thiết kế hợp lý các phương pháp và trình tự thực hiện.

d) Dự kiến kiểu mỏ khoáng có thể phát hiện và đánh giá. Xác định các tồn tại địa chất và các nhiệm vụ địa chất cụ thể.

e) Thiết kế các phương pháp kỹ thuật, xác định khối lượng công việc, các yêu cầu cụ thể của các phương pháp, các loại mẫu địa chất cần phân tích.

h) Đề xuất dự kiến các chỉ tiêu để xác định, dự báo tài nguyên.

i) Xác định cơ sở để lập dự toán và lập dự toán đề án.

Nội dung và hình thức của đề án thực hiện theo hướng dẫn tại phụ lục 5.

Điều 10. Yêu cầu, nhiệm vụ của bước điều tra khoáng sản

1. Yêu cầu của bước điều tra khoáng sản

a) Xác định được cấu trúc địa chất, các yếu tố địa chất khống chế (địa tầng, magma, thạch học...), các yếu tố chứa hoặc phá hủy khoáng sản, thành phần và đặc điểm đới đá biến đổi vây quanh khoáng sản, mối liên hệ của khoáng sản với các thành tạo và yếu tố địa chất;

b) Khoanh định được các đới khoáng hóa, các tầng đá chứa khoáng sản, vị trí các biểu hiện khoáng sản, các dấu hiệu tìm kiếm như quặng lăn, công trình cũ, các vành phân tán địa hóa – khoáng vật, các dị thường địa vật lý;

c) Lập các bản đồ hiện trạng các khu mỏ đang khai thác (nếu có), sơ bộ xác định và dự báo khả năng phát triển các thân khoáng sản phát triển ra ngoài diện tích (xuống sâu và ra ngoài diện tích);

d) Phát hiện các thân khoáng sản và dự báo sự phát triển của chúng ở trên mặt và dưới sâu;

đ) Xác định được loại hình khoáng sản; cấu trúc, thành phần vật chất, chất lượng khoáng sản, thành phần có ích, có hại, đặc điểm địa hóa, tính phân đới của khoáng hóa, sơ bộ xác định điều kiện, môi trường thành tạo và nguồn gốc khoáng sản.

e) Sơ bộ khoanh định các thân khoáng sản, xác định đặc điểm hình thái thân khoáng sản và phân loại các thân khoáng sản theo quy mô, chất lượng khoáng sản.

2. Nhiệm vụ của bước điều tra khoáng sản

a) Khảo sát, lập bản đồ địa chất-khoáng sản tương ứng với các tỉ lệ 1/25.000 - 1/10.000 tùy thuộc vào mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất và đối tượng khoáng sản.

b) Sử dụng các phương pháp thích hợp như viễn thám, khoáng vật, địa hóa, địa mạo, địa vật lý... nhằm xác định các dấu hiệu khoáng sản, các dị thường địa hóa, địa vật lý, diện tích có khả năng phân bố khoáng sản và các đới khoáng hóa. Lấy mẫu địa hóa và đo địa vật lý theo lộ trình hoặc theo tuyến.

c) Thu thập, tổng hợp, khảo sát, lập mặt cắt, bình đồ, bản đồ hiện trạng các khu mỏ đang khai thác (nếu có) đảm bảo đủ cơ sở tính tài nguyên còn lại và dự báo triển vọng phát triển mỏ tiếp theo;

d) Kiểm tra các phát hiện khoáng sản, thân khoáng sản tại các vị trí có các dấu hiệu tìm kiếm, các dị thường, vành phân tán, khống chế diện phân bố đới khoáng hóa bằng các công trình khai đào trên mặt, dọn sửa, mô tả các công trình cũ hoặc khoan. Mỗi thân khoáng sản ít nhất phải có một đến hai vị trí được lấy mẫu khống chế đầy đủ bề dày.

đ) Lập sơ đồ địa hình bằng cách thu nhỏ hoặc phóng to có chỉnh lý từ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000 hệ tọa độ quốc gia hiện có. Định vị các điểm khảo sát, các công trình, các tuyến công trình bằng GPS hoặc bằng địa bàn thước dây theo các mốc tự nhiên, nhân tạo có khả năng bảo quản lâu dài đã được xác định tọa độ bằng GPS hoặc theo bản đồ đã có.

e) Lấy mẫu, gia công, phân tích các loại mẫu nhằm làm rõ thành phần và các đặc tính vật lý cơ bản của khoáng sản. Tại các vết lộ, công trình khoan, khai đào gặp khoáng sản phải lấy mẫu rãnh, tại các đới khoáng hóa phải lấy mẫu rãnh điểm hoặc mẫu cực.

g) Điều tra khoáng sản bằng tổ hợp phương pháp tối ưu nhằm chính xác hóa các tiêu chuẩn cho việc đánh giá triển vọng các khu vực khác và bước đầu phân loại các đới khoáng hóa, các thân khoáng sản theo mức độ triển vọng.

h) Đánh giá tài nguyên dự báo cấp 334 cho các thân khoáng sản trên cơ sở bề dầy, chiều dài, độ sâu dự kiến, các dấu hiệu địa chất, địa hóa, địa vật lý, các chỉ tiêu tính toán định hướng theo các hướng dẫn, các mỏ khoáng tương tự.

i) Lập báo cáo kết quả địa chất của bước phát hiện các thân khoáng sản làm cơ sở để thiết kế cho bước đánh giá các thân khoáng sản.

Điều 11. Yêu cầu, nhiệm vụ của bước đánh giá khoáng sản

1. Yêu cầu của bước điều tra khoáng sản

a) Xác định điều kiện thế nằm, hình dạng, kích thước, tính liên tục của thân khoáng sản, đặc điểm thay đổi hình thái thân khoáng sản theo đường phương và chiều sâu. Độ sâu đánh giá tiêm năng tài nguyên khoáng sản được xác định trong bước lập đề án tùy thuộc vào loại hình khoáng sản, đặc điểm phân bố của chúng.

b) Xác định thành phần vật chất khoáng sản, phân chia các kiểu, loại khoáng sản tự nhiên, đặc điểm phân bố của chúng trong thân khoáng sản, dạng tồn tại và đặc điểm phân bố của các khoáng vật, thành phần có ích, có hại, xác định sơ bộ tính khả tuyển hoặc khả năng sử dụng khoáng sản.

c) Xác định tài nguyên cấp 333 và cấp 334a.

d) Sơ bộ xác định nguồn gốc, mô hình hóa quá trình tạo khoáng và các giai đoạn tạo khoáng, các biến đổi, phá hủy sau tạo khoáng, độ sâu bóc mòn.

đ) Sơ bộ xác định khả năng trở thành mỏ khoáng, điều kiện khai thác, phương pháp khai thác, khả năng chế biến, lĩnh vực sử dụng khoáng sản, các tác động ảnh hưởng dến môi trường khi khai thác và chế biến khoáng sản.

e) Lựa chọn khu vực, các thân khoáng sản có giá trị theo quy mô, chất lượng và điều kiện khai thác thuận lợi để chuyển giao cho thăm dò.

2. Nhiệm vụ của bước đánh giá khoáng sản

a) Mô tả chi tiết các vết lộ tự nhiên, nhân tạo; tổng hợp các tài liệu địa vật lý, địa hóa để lập bản đồ địa chất-khoáng sản và các mặt cắt ở tỉ lệ 1/10.000 đến 1/2.000 hoặc lớn hơn tùy theo mức độ phức tạp và kích thước các đối tượng cần biểu diễn. Trên các bản đồ và mặt cắt thể hiện được các yếu tố địa chất ảnh

hưởng đến việc hình thành, tích tụ, phân bố và biến đổi khoáng sản, hình thái các thân khoáng sản và vị trí phân bố các loại khoáng sản. Xác định các thân khoáng sản và quy luật phân bố khoáng sản.

b) Lấy mẫu địa hóa, đo địa vật lý theo mạng lưới tuyến nhằm theo dõi dự báo các thân khoáng sản ẩn hoặc bị che phủ.

c) Khai đào trên mặt, khoan trên các tuyến để đánh giá nhằm theo dõi thân khoáng sản theo chiều sâu và theo đường phương. Một thân khoáng sản ít nhất phải có hai công trình khai đào và lấy mẫu khống chế đầy đủ bề dầy theo mạng lưới công trình đã thiết kế.

Mạng lưới tuyến đánh giá cần bố trí phù hợp với đặc điểm phân bố của các thân khoáng sản và mức độ phức tạp của chúng, đáp ứng yêu cầu của cấp tài nguyên được quy định tại phụ lục 1.

d) Lấy và phân tích các loại mẫu nhằm

- Phân chia các loại khoáng sản theo thành phần và đặc điểm cấu tạo kiến trúc. Khoanh định diện phân bố theo chất lượng trong các khối xác định tài nguyên. Yêu cầu phân tích phải đủ cơ sở để đánh giá khả năng sử dụng khoáng sản trong các lĩnh vực khác nhau.

- Xác định loại khoáng sản, điều kiện thành tạo khoáng sản

- Xác định thành phần vật chất, chất lượng khoáng sản, cụ thể là thành phần hóa học, khoáng vật, cấu tạo-kiến trúc, dạng tồn tại của thành phần có ích, có hại; các thành phần, yếu tố có hại cho quá trình tuyển, thí nghiệm các quy trình tuyển khác nhau, xác định mức độ thu hồi các thành phần có ích, chất lượng tinh khoáng sản (tinh quặng), thành phần đuôi khoáng sản (đuôi quặng), và đề xuất sơ đồ định hướng để làm giàu khoáng sản.

Có thể sơ bộ đánh giá tính khả tuyển của khoáng sản bằng cách so sánh với các mỏ khoáng tương tự và lấy mẫu, nghiên cứu mẫu kỹ thuật trong phòng.

- Xác định các thông số để tính tài nguyên khoáng sản.

Công tác lấy và phân tích mẫu phải đảm bảo độ chính xác và tính đại diện. Các mẫu rãnh phải được lấy theo đúng kích thước thiết kế phù hợp cho từng loại khoáng sản, cho các lớp kẹp để có đủ tài liệu xác định diện phân bố các loại khoáng sản. Ưu tiên lấy mẫu rãnh bằng phương pháp cơ giới hóa (cưa,

cắt tạo rãnh lấy mẫu. Mẫu kỹ thuật trong phòng phải bảo đảm yêu cầu đại diện cho khoáng sản được đánh giá.

đ) Công tác lấy và phân tích mẫu phải được tiến hành kiểm tra theo cac quy định hiện hành.

e) Sử dụng bản đồ địa hình hệ tọa độ quốc gia có cùng tỷ lệ hoặc có thể phóng từ bản đồ tỉ lệ nhỏ hơn, nhưng không quá 2,5 lần so với tỷ lệ đánh giá khoáng sản. Trong trường hợp lập mới bản đồ địa hình phải tuân thủ thống nhất theo quy định hiện hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường về công tác thành lập bản đồ địa hình.

Việc định vị các lưới khống chế, đầu cuối tuyến trục, tuyến trục cắt tuyến ngang, các công trình đã thi công, các vết lộ khoáng sản phải thực hiện bằng máy với sai số trung phương vị trí mặt phẳng/độ cao điểm công trình như sau: Tỷ lệ 1/10.000 =10/2,0m; tỷ lệ 1/5.000 =5/1,5m; tỷ lệ 1/2.000-1/1.000 = 2,5/1,0m. Phải cố định lâu dài bằng mốc xi măng đối với các điểm: mốc giải tích, đầu tuyến trục.

h) Xác định tài nguyên cấp 333 cho các thân khoáng sản theo một số phương án chỉ tiêu tính trữ lượng. Các chỉ tiêu để xác định trữ lượng được xây dựng trên cơ sở so sánh với các mỏ khoáng đã thăm dò hoặc đang khai thác có quy mô, chất lượng, điều kiện khai thác, chế biến khoáng sản tương tự. Các hệ thống chỉ tiêu để xác định tài nguyên cấp 333 phải được cơ quan có thẩm quyền đồng ý bằng văn bản làm cơ sở khoanh nối thân khoáng sản theo các chỉ tiêu cho phép và theo các đặc điểm địa chất, hình thái của chúng. Việc xác định trữ lượng phải được tính bằng một số phương pháp khác nhau để so sánh, đánh giá độ tin cậy. Đối với khoáng sản có ích đi kèm, tùy thuộc mức độ biến đổi so với khoáng sản chính và hàm lượng của chúng, có thể xác định trữ lượng và tài nguyên dự báo cùng cấp hoặc giảm một cấp.

Đánh giá tài nguyên dự báo cấp 334a cho các thân khoáng sản, phần thân khoáng sản chưa được xác định tài nguyên cấp 333.

i) Điều tra để đánh giá khái quát điều kiện địa chất thủy văn – địa chất công trình trên diện tích phân bố các thân khoáng sản.

g) Đánh giá sơ bộ khả năng kinh tế của tài nguyên khoáng sản đã xác định trên cơ sở: nhu cầu của xã hội, thị trường trong nước và khu vực; cơ sở hạ tầng, tài nguyên dự báo, chất lượng khoáng sản, khả năng và phương pháp khai thác,

chế biến khoáng sản; mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường sinh thái; so sánh với các mỏ khoáng tương tự đã và đang được thăm dò khai thác trong nước và khu vực.

Điều 12. Yêu cầu, nhiệm vụ của bước lập báo cáo tổng kết

1. Yêu cầu của bước lập báo cáo tổng kết

a) Phải thể hiện và đáp ứng được các kết quả đã thực hiện theo các yêu cầu được quy định tại Điều 9, Điều 10 và Điều 11 của Quy chế này.

b) Tăng cường ứng dụng tin học hóa trong công tác xử lý, tổng hợp, lập báo cáo tổng kết.

2. Nhiệm vụ của bước lập báo cáo tổng kết

Nhiệm vụ lập báo cáo tổng kết gồm xử lý, tổng hợp tài liệu tất cả các dạng công việc của đề án đánh giá khoáng sản, thành lập tổ hợp tài liệu bản vẽ, thuyết minh đầy đủ, thống nhất đảm bảo phản ánh đúng thực tế địa chất khoáng sản trên diện tích đánh giá; tính tài nguyên khoáng sản với độ tin cậy phù hợp theo quy định; xác định quy luật phân bố quặng hóa; khoanh định các diện tích có triển vọng để chuyển qua thăm dò.

Chương III
QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

Điều 13. Phân loại khu vực đánh giá khoáng sản theo mức độ phức tạp, tỷ lệ lập bản đồ địa chất khoáng sản trong đánh giá khoáng sản

1. Phân loại mức độ phức tạp của diện tích đánh giá khoáng sản

Các đối tượng khoáng sản được phân chia theo mức độ phức tạp về địa chất, khoáng sản tại Phụ lục 2. Phân cấp mức độ phức tạp chủ yếu dựa theo tính phức tạp của hình thái, đặc điểm phân bố các thân khoáng sản, chất lượng và đặc điểm phân bố khoáng sản. Mức độ phức tạp về điều kiện địa chất, khoáng sản là cơ sở cho việc thiết kế các khối lượng kỹ thuật để đánh giá khoáng sản.

2. Tỷ lệ lập bản đồ địa chất khoáng sản trong đánh giá khoáng sản

Tỷ lệ lập bản đồ địa chất khoáng sản trong điều tra, đánh giá khoáng sản phụ thuộc vào mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất, bước điều tra và mức độ phức tạp của đối tượng khoáng sản được xác định cụ thể trong đề án. Định

hướng tỷ lệ bản đồ địa chất khoáng sản cần thành lập trong đánh giá khoáng sản theo hướng dẫn tại Phụ lục 3.

Điều 14. Mật độ khảo sát trong lập bản đồ địa chất khoáng sản

Mức độ chi tiết của lộ trình lập bản đồ địa chất khoáng sản được tính bằng độ dài lộ trình, số điểm quan sát trên diện tích 1km^2. Yêu cầu về mức độ chi tiết trong lập bản đồ địa chất khoáng sản phụ thuộc vào tỷ lệ đo vẽ, mức độ phức tạp của đối tượng địa chất, khoáng sản được thiết kế cụ thể trong đề án. Định hướng mức độ chi tiết trong đo vẽ bản đồ địa chất khoáng sản quy định tại **Phụ lục 4**.

Điều 15. Nội dung đo vẽ lập bản đồ địa chất khoáng sản

1. Lộ trình địa chất nhằm đo vẽ, khoanh định và thể hiện chi tiết các thành tạo địa chất trên bản đồ; phát hiện, đo vẽ các cấu trúc uốn nếp, dập vỡ, dăm kết, đứt gãy; xác định quan hệ của cấu trúc uốn nếp, đứt gãy với các thành tạo địa chất và các biểu hiện khoáng sản; phát hiện, khoanh vẽ các tiền đề, dấu hiệu khoáng sản; phân tích, sử dụng tài liệu công trình khoan, khai đào để làm rõ ranh giới, quy mô đối tượng chứa quặng hoặc có khả năng chứa quặng; theo dõi, khống chế sự phát triển đối tượng chứa quặng theo đường phương và hướng cắm theo yêu cầu, được thể hiện trong đề án.

Quy định chi tiết đo vẽ các thành tạo địa chất theo quy định tại Quy chuẩn quốc gia về lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000.

2. Lập bản đồ địa mạo, bản đồ vỏ phong hóa đối với diện tích có tiềm năng sa khoáng hoặc các mỏ nguồn gốc ngoại sinh.

3. Xác định các yếu tố phá hủy có hại, có lợi; xác định các yếu tố thuận lợi để tích tụ quặng hóa, yếu tố làm phá hủy, dịch chuyển quặng.

4. Kiểm tra bản chất các vành phân tán địa hóa, khoáng vật, dị thường địa vật lý có khả năng liên quan đến khoáng sản nhằm phát hiện khoáng sản.

5. Thành lập các bản đồ, mặt cắt và các loại tài liệu khác, thể hiện đầy đủ diện phân bố các thành tạo địa chất, cấu tạo uốn nếp, dập vỡ, dăm kết, đứt gãy, các yếu tố địa chất là tiền đề, dấu hiệu phát hiện khoáng sản; quan hệ giữa các thành tạo địa chất và giữa chúng với quặng hóa trong không gian và theo thời gian.

6. Xử lý, liên kết các loại tài liệu địa vật lý, địa hóa, lấy mẫu trọng sa, kết quả khai đào, khoan, phân tích ảnh viễn thám, phân tích mẫu vật địa chất để lập bản đồ địa chất khoáng sản.

Điều 16. Nội dung đo vẽ các đối tượng chứa quặng và thân khoáng trong lập bản đồ địa chất khoáng sản

Phát hiện, đo vẽ, theo dõi, thể hiện tất cả các biểu hiện khoáng sản có trên diện tích đánh giá:

1. Khoanh định diện phân bố các thành tạo trầm tích, magma, biến chất là khoáng sản; xác định cấu trúc, quy mô, thành phần khoáng vật, hóa học, cấu trúc kiến tạo, đánh giá chất lượng và khả năng sử dụng chúng;

2. Khoanh định diện phân bố các tảng lăn khoáng sản, đá biến đổi nhiệt dịch, đá biến chất trao đổi liên quan trực tiếp đến quặng; xác định kích thước, mật độ, hướng di chuyển tảng lăn và đánh giá tiềm năng khoáng sản;

3. Phát hiện, theo dõi, khoanh vẽ các đới đá biến đổi vây quanh quặng, đá biến chất trao đổi, đới quặng hóa, cấu trúc chứa quặng. Xác định quy mô, cấu trúc các đới quặng, thế nằm và sự phát triển của chúng trong không gian; xác định quy luật phân bố các thân khoáng trong các đới quặng hóa;

4. Đối với các thân khoáng phải xác định được ranh giới trên và dưới, thế nằm, sự thay đổi thành phần, kiến trúc, cấu tạo quặng theo bề dày; theo dõi và dự báo sự biến đổi, phát triển thân khoáng theo đường phương, hướng cắm; quan hệ của thân khoáng với các thành tạo đá biến đổi và đá vây quanh; xác định thành phần khoáng vật và đánh giá đặc điểm phân bố khoáng vật trong thân khoáng; xác định kiến trúc và cấu tạo; lấy mẫu xác định thành phần, hàm lượng các chất có ích, có hại trong quặng nhằm đánh giá khả năng sử dụng khoáng sản; xác định tính chất cơ lý của khoáng sản.

Điều 17. Nội dung điều tra địa chất thủy văn-địa chất công trình (ĐCTV-ĐCCT)

Làm rõ đặc điểm về ĐCTV-ĐCCT của các loại đất đá trong diện tích đánh giá:

1. Thu thập, nghiên cứu xử lý và tổng hợp các tài liệu hiện có;

2. Lập sơ đồ ĐCTV-ĐCCT cùng tỷ lệ với bản đồ điều tra khoáng sản trên diện tích đánh giá các thân khoáng sản;

3. Hút, đổ nước thí nghiệm ở một số lỗ khoan và hố đào trong tầng chứa nước chủ yếu và trong thân khoáng sản theo quy phạm đã ban hành.

4. Quan trắc ĐCTV trong tất cả các lỗ khoan và trong một số công trình khai đào;

5. Lấy và phân tích các loại mẫu nước mặt, nước dưới đất trong tầng chứa nước chủ yếu, trong thân khoáng sản và tầng đá vây quanh khoáng sản;

6. Lấy và phân tích mẫu cơ lý đất đá vây quanh và trong thân khoáng sản;

7. Đánh giá sơ bộ tác động của việc khai thác khoáng sản có liên quan đến cảnh quan môi trường, dân sinh và phát triển kinh tế của vùng.

Điều 18. Nội dung thiết kế, hiệu chỉnh thiết kế công việc kỹ thuật đánh giá khoáng sản

1. Liên kết, xử lý tài liệu các dạng công việc lập bản đồ địa chất khoáng sản, địa vật lý, địa hóa, trọng sa, phân tích mẫu, viễn thám, tài liệu của giai đoạn trước;

2. Thành lập các bản đồ thân khoáng, bình đồ lấy mẫu, mặt cắt nhằm xác định, chẩn đoán sự phát triển đới khoáng sản, thân khoáng sản trên mặt và dưới sâu. Tỷ lệ các bản vẽ chi tiết phục vụ chẩn đoán khoáng sản phải thể hiện được đầy đủ cấu trúc thân khoáng, vị trí lấy mẫu và kết quả phân tích mẫu;

3. Thiết kế tại thực địa các tuyến lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý chi tiết, công trình khoan, công trình khai đào phù hợp với thực tế địa hình, địa mạo và thông tin mới về địa chất, khoáng sản nhằm tăng hiệu quả phát hiện, đánh giá quy mô, chất lượng các thân khoáng;

4. Cập nhật tài liệu, chỉnh lý các bản đồ, bình đồ, mặt cắt chi tiết; hiệu chỉnh thiết kế công việc phù hợp thông tin mới.

Điều 19. Bố trí các dạng công việc phát hiện, đánh giá khoáng sản

1. Lộ trình kiểm tra thực địa để bố trí hợp lý tuyến lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý chi tiết. Nội dung kiểm tra gồm:

a) Phát hiện, xác định vị trí, phương phát triển, chiều rộng, chiều dài đới quặng hóa dự đoán. Tối thiểu mỗi khu lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý chi tiết phải có 2 tuyến lộ trình kiểm tra cắt qua hết chiều rộng đới quặng hóa;

b) Xác định vị trí địa hình phù hợp yêu cầu lấy mẫu địa hóa, đo địa vật lý; hiệu chỉnh thiết kế tuyến lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý phù hợp thực tế địa hình, địa mạo và địa chất khoáng sản;

c) Bố trí tuyến lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý.

2. Nội dung kiểm tra thực địa, bố trí công trình khoan, khai đào đánh giá khoáng sản:

a) Nghiên cứu vị trí dự kiến bố trí công trình; xác định cấu trúc địa chất đới quặng hóa tại vị trí lộ (hoặc có khả năng lộ) thân khoáng sản hoặc đối tượng chứa khoáng sản trên tuyến dự kiến bố trí công trình. Trong trường hợp tại tuyến bố trí công trình không phát hiện được dấu hiệu chứa khoáng sản phải lộ trình về 2 phía tuyến với khoảng cách tối thiểu bằng một nửa mạng lưới đánh giá khoáng sản;

b) Xác định cấu trúc, thế nằm thân khoáng và đá vây quanh;

c) Tìm hiểu các cấu trúc nếp uốn, phá hủy có thể làm dịch chuyển thân khoáng, xác định (dự đoán) khoảng cách, hướng dịch chuyển;

d) Xác định vị trí địa hình phù hợp cho thi công công trình; hiệu chỉnh vị trí, thiết kế công trình phù hợp thực tế;

e) Bố trí công trình: xác định vị trí công trình, cắm mốc công trình.

Điều 20. Công tác văn phòng.

Công tác văn phòng có nhiệm vụ hoàn thiện các loại tài liệu kỹ thuật, lập báo cáo năm/bước địa chất phục vụ kiểm tra, nghiệm thu. Nội dung công tác văn phòng gồm:

1. Bổ sung, cập nhật kết quả phân tích các loại mẫu vào nhật lý địa chất, bản vẽ công trình;

2. Hiệu chỉnh tên gọi đất đá, quặng phù hợp với kết quả phân tích mẫu;

3. Rà soát kết quả phân tích các loại mẫu, phát hiện các mẫu không phù hợp với đối tượng địa chất, lựa chọn mẫu phân tích kiểm tra; đánh giá chất lượng phân tích mẫu; xử lý các lô mẫu có kết quả phân tích vượt hạn sai số cho phép;

4. Bổ sung, hoàn chỉnh các tài liệu bản đồ, mặt cắt, bình đồ, bản đồ địa chất khoáng sản và các loại tài liệu kỹ thuật khác phù hợp với thông tin hiện có;

5. Lập báo cáo kết kết quả thực hiện theo năm kế hoạch;

6. Phục vụ kiểm tra, nghiệm thu.

Điều 21. Nội dung công tác lập báo cáo tổng kết

1. Rà soát kết quả phân tích, phân tích kiểm tra các loại mẫu. Lấy, gửi phân tích, phân tích kiểm tra mẫu bổ sung nếu cần.

2. Lập đề cương báo cáo tổng kết;

3. Xây dựng chỉ dẫn thống nhất cho toàn báo cáo;

4. Bổ sung kết quả phân tích các loại mẫu vào tài liệu nguyên thủy. Chỉnh lý tên gọi đất đá, quặng phù hợp với kết quả phân tích mẫu;

5. Lập bảng tính bề dày, hàm lượng trung bình theo công trình làm cơ sở thành lập, bổ sung, hiệu chỉnh các bản vẽ tính tài nguyên;

6. Thành lập, số hóa thiết đồ công trình khoan, khai đào. Khoanh vẽ chính xác vị trí thân khoáng, bề dày, hàm lượng quặng tại công trình. Rà soát, hiệu chỉnh lại bảng tính bề dày, hàm lượng trung bình theo công trình phù hợp với thiết đồ công trình;

7. Kiểm tra bản vẽ, bản lời, phụ lục các dạng công việc trắc địa, địa vật lý, địa hóa, trọng sa để đảm bảo tính thống nhất các loại tài liệu. Lựa chọn tài liệu, thông tin sử dụng cho thành lập các loại tài liệu tổng hợp;

8. Thành lập bản vẽ, phụ lục phù hợp yêu cầu của báo cáo;

9. Thành lập các bản vẽ, biên tập các bản vẽ thu nhỏ, lựa chọn ảnh minh họa cho báo cáo thuyết minh;

10. Phân tích cấu trúc địa chất, đới quặng, thân khoáng, xác định, dự đoán khả năng phát triển đới quặng, thân khoáng trên mặt và dưới sâu. Xây dựng mô hình tạo khoáng. Xác định quy luật phân bố khoáng sản;

11. Xây dựng tiêu chí lựa chọn và khoanh định diện tích chuyển qua thăm dò;

12. Thành lập báo cáo thuyết minh;

13. Trình nghiệm thu, thẩm định và phê duyệt báo cáo tại cấp có thẩm quyền;

14. Chỉnh sửa báo cáo; trình phê duyệt.

Điều 22. Lấy mẫu nộp Bảo tàng Địa chất

1. Thống kê các loại đá, đá biến đổi, quặng điển hình trên diện tích đánh giá khoáng sản;

2. Lựa chọn mẫu vật, làm sạch, làm đẹp mẫu;

3. Lập hồ sơ, danh sách mẫu;

4. Giao nộp Bảo tàng Địa chất.

Tất cả các đề án đánh giá khoáng sản phải lấy bộ mẫu đủ đại diện giao nộp vào Bảo tàng Địa chất và được thiết kế trong đề án.

Chương IV
SẢN PHẨM CỦA CÔNG TÁC ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

Điều 23. Các tài liệu chính phải thành lập trong đánh giá khoáng sản

1. Báo cáo thuyết minh (bố cục theo phụ lục 6).

2. Tài liệu bản vẽ:

a) Bản đồ tài liệu thực tế và bố trí công trình;

b) Bản đồ địa chất khoáng sản;

c) Mặt cắt địa chất thân khoáng sản (hoặc mặt cắt tính tài nguyên);

d) Bình đồ lấy mẫu thân khoáng sản;

e) Bình đồ (mặt cắt dọc) tính tài nguyên;

g) Thiết đồ công trình khoan, khai đào;

3. Phụ lục:

a) Thống kê tọa độ, độ cao lưới đa giác, điểm khống chế, công trình khoan, khai đào, tuyến thi công;

b) Thống kê kết quả phân tích mẫu, kết quả xử lý mẫu kiểm tra;

c) Báo cáo kết quả địa vật lý (thực hiện theo quy định địa vật lý).

d) Bảng tính bề dày, hàm lượng trung bình thân khoáng sản theo công trình;

đ) Bảng tính bề dày, hàm lượng trung bình thân khoáng sản theo khối tính tài nguyên;

e) Bảng tính tài nguyên các thân khoáng sản;

g) Ảnh chụp, bản vẽ các vết lộ quặng, cấu trúc địa chất, địa hình, địa mạo có ý nghĩa minh chứng độ tin cậy các kết luận địa chất, khoáng sản.

Điều 24. Nội dung, qui cách thể hiện các bản vẽ chính

1. Bản đồ tài liệu thực tế địa chất:

Bản đồ tài liệu thực tế địa chất được thành lập trên nền bản đồ địa hình, nội dung thể hiện gồm:

a) Lộ trình địa chất, điểm quan sát; tuyến lấy mẫu địa hóa, trọng sa, đo địa vật lý; tuyến điều tra (tìm kiếm); công trình khoan, khai đào (kể cả công trình cũ được thu thập, sử dụng); các thành tạo địa chất và thế nằm của chúng gặp trên các vết lộ tại các điểm quan sát, dọc theo lộ trình và tại các công trình khoan, khai đào; ranh giới các thành tạo địa chất, tập, lớp, tổ hợp đá, tướng đá, đới đá biến đổi nhiệt dịch; vị trí phân bố các tảng lăn quặng, đá biến đổi; lớp, tập đánh dấu; vị trí phát hiện đới dập vỡ, dăm kết, milonit, đứt gãy, đới tập trung mạch nhiệt dịch; Vị trí công trình khoan, khai đào phải đúng theo tọa độ, độ cao trắc địa;

b) Vị trí phát hiện hóa đá động vật, thực vật, bào tử phấn; hang động, di tích khảo cổ, vị trí khai thác khoáng sản;

c) Ranh giới khu vực đã điều tra, thăm dò, khai thác (nếu có) trong diện tích đánh giá;

2. Bản đồ địa chất khoáng sản:

Bản đồ địa chất khoáng sản được thành lập trên nền bản đồ địa hình. Nội dung phải thể hiện trên bản đồ địa chất khoáng sản gồm:

a) Ranh giới, diện phân bố các phân vị địa chất, các thành tạo địa chất theo thành phần thạch học, pha, tướng, kiến trúc, cấu tạo; uốn nếp, đứt gãy, đới dăm kết; lớp đánh dấu; thế nằm các thành tạo địa chất; vị trí phát hiện hóa đá;

b) Diện phân bố các thân khoáng sản, tảng lăn khoáng sản, đới đá biến đổi nhiệt dịch, biến chất trao đổi; ranh giới đới quặng và các dấu hiệu khoáng sản khác;

c) Các công trình khoan, khai đào: thể hiện các thông tin về số hiệu công trình, bề dày, chất lượng khoáng sản tại công trình; lỗ khoan ghi rõ độ cao miệng công trình và chiều sâu;

d) Vành phân tán địa hóa, khoáng vật, các dị thường địa vật lý liên quan đến quặng hóa;

đ) Diện tích đề nghị chuyển giao thăm dò;

e) Mặt cắt địa chất: mỗi bản đồ địa chất khoáng sản phải có ít nhất 2 mặt cắt kèm theo.

3. Bình đồ lấy mẫu:

Bình đồ lấy mẫu được lập trên nền bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500 - 1:2.000, trong trường hợp không có nền bản đồ địa hình phù hợp có thể sử dụng nền bản đồ địa hình phóng từ bản đồ địa hình có tỷ lệ nhỏ hơn. Nội dung cần thể hiện gồm:

a) Ký hiệu, số hiệu công trình;

b) Các thành tạo địa chất gặp trong công trình;

c) Ký hiệu, số hiệu mẫu, chiều dài mẫu (theo tỷ lệ), hàm lượng thành phần có ích chính quyết định đến chỉ tiêu tính tài nguyên; phân biệt theo các mức: nhỏ hơn hàm lượng biên, hàm lượng biên đến nhỏ hơn hàm lượng trung bình tối thiểu theo khối tính tài nguyên, lớn hơn hoặc bằng hàm lượng trung bình tối thiểu theo khối tính tài nguyên. Trong trường hợp các thành phần có hại ảnh hưởng trực tiếp đến việc khoanh nối thân khoáng cần thể hiện cả hàm lượng thành phần có hại;

d) Ranh giới thân khoáng, ranh giới và ký hiệu khối tính tài nguyên;

đ) Trong trường hợp số lượng thân khoáng ít, công trình thưa, cho phép lồng ghép bình đồ lấy mẫu trên bản đồ địa chất khoáng sản bằng các hình trích ở tỷ lệ lớn, bố trí bên cạnh công trình hoặc bên ngoài khung bản vẽ;

e) Đối với các thân khoáng sản nằm ngang, mẫu được lấy theo phương thẳng đứng, lập mặt cắt lấy mẫu.

4. Mặt cắt tính tài nguyên:

Mặt cắt tính tài nguyên được thành lập cùng tỷ lệ, hoặc lớn hơn, so với bình đồ (hoặc mặt cắt dọc chiếu đứng) tính tài nguyên. Nội dung phải thể hiện trên mặt cắt gồm:

a) Mặt cắt địa hình, thước độ cao;

b) Vị trí, số hiệu công trình. Đối với công trình khoan cần ghi rõ độ cao miệng công trình, độ sâu; vị trí gặp ranh giới thân khoáng trong công trình, độ sâu gặp trụ, vách thân khoáng; bề dày, hàm lượng quặng gặp trong công trình; thành tạo địa chất gặp trong công trình;

c) Ranh giới, diện phân bố thân khoáng; ranh giới, diện phân bố các thành tạo địa chất;

d) Ranh giới, ký hiệu, diện phân bố các khối tài nguyên

5. Bình đồ hoặc mặt cắt dọc tính tài nguyên:

Bình đồ (mặt cắt dọc) tính tài nguyên được lập riêng cho từng thân khoáng; có thể thể hiện bình đồ tính tài nguyên cho nhiều thân khoáng trên cùng bản vẽ khi ranh giới hình chiếu của chúng không chồng lấn lên nhau. Nội dung cần thể hiện trên bình đồ tính tài nguyên gồm:

a) Ranh giới thân khoáng lộ trên mặt (lộ vỉa);

b) Công trình: thể hiện vị trí công trình trên mặt và hình chiếu vị trí công trình cắt qua trụ thân khoáng; bề dày, hàm lượng quặng gặp tại công trình;

c) Khối tính tài nguyên; các số liệu diện tích, bề dày, hàm lượng trung bình khối, số lượng tài nguyên của khối.

Điều 25. Nội dung, hình thức trình bày báo cáo thuyết minh, phụ lục

Nội dung, hình thức trình bày báo cáo thuyết minh, phụ lục thực hiện theo quy định tại phụ lục số 4 và Thông tư số 12/2013/TT-BTNMT quy định về việc giao nộp, thu nhận, lưu giữ, bảo quản và cung cấp dữ liệu về địa chất, khoáng sản ngày 05 tháng 06 năm 2013.

Điều 26. Hình thức tài liệu đánh giá khoáng sản

1. Các loại tài liệu bản vẽ, phụ lục và bản lời trong đánh giá khoáng sản phải được tin học hóa.

2. Thống nhất ký hiệu, chỉ dẫn cho tất cả các loại tài liệu báo cáo (theo quy định tại Quy chuẩn QCVN 49: 2012/BTNMT về lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 phần đất liền).

Chương V
ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 27. Hiệu lực và trách nhiệm thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày tháng năm 2017. Thông tư này thay thế cho Quyết định số 35/2001/QĐ-BCN ngày 20 tháng 6 năm 2001 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp về việc ban hành "Quy chế đánh giá tiềm năng tài nguyên khoáng sản rắn trong điều tra cơ bản địa chất về tài nguyên khoáng sản".

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

3. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu phát sinh khó khăn, vướng mắc, các tổ chức, cá nhân có liên quan kịp thời phản ánh về Bộ Tài nguyên và Môi trường để xem xét giải quyết./.

BỘ TRƯỞNG

Nơi nhận:
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Các đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT; Website của Bộ;
- Công báo, Cổng TTĐT Chính phủ;
- Lưu: VT, ĐCKSVN, PC.

Trần Hồng Hà

Phụ lục I

PHÂN CẤP TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN RẮN TRONG ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Mức độ nghiên cứu địa chất / Mức độ hiệu quả kinh tế	Dự tính	Dự báo
Chưa rõ hiệu quả kinh tế	Tài nguyên 333	Tài nguyên 334a

1. Tài nguyên cấp 333 được xác định theo các điều kiện sau đây:

a) Kích thước, hình dạng, thế nằm, cấu trúc bên trong của thân khoáng sản, đặc điểm phân bố các loại khoáng sản đã được xác định theo tài liệu địa chất, địa vật lý và không ít hơn 2 vết lộ hoặc công trình khoan, khai đào khống chế đủ bề dày, được mô tả, lấy, phân tích mẫu đầy đủ. Các công trình đánh giá phân bố không thưa hơn 2 lần mạng lưới định hướng của các công trình thăm dò cấp 122 đối với khoáng sản tương ứng.

b) Ranh giới khối tài nguyên khoanh định theo chỉ tiêu định hướng, theo mạng lưới công trình phù hợp với cấp tài nguyên và mức độ phức tạp của thân khoáng sản và nội suy theo tài liệu địa chất. Các khối tài nguyên có thể được ngoại suy từ các công trình gặp khoáng sản theo tài liệu địa chất, địa hóa, địa vật lý, nhưng không quá 1/2 khoảng cách giữa các công trình của mạng lưới đánh giá. Sai số số lượng tính toán không vượt quá 80%.

c) Thanh phần vật chất, chất lượng của khoáng sản được xác định đúng đắn bằng kết quả các loại phân tích mẫu phù hợp với yêu cầu của loại khoáng sản, bằng kết quả nghiên cứu mẫu kỹ thuật trong phòng hoặc theo tương đồng với các loại khoáng sản tương tự đã được nghiên cứu hoặc đang khai thác sử dụng.

d) Thân khoáng sản, các vết lộ, công trình gặp khoáng sản được định vị trên thực địa và nền địa hình bằng đo đạc trắc địa.

e) Điều kiện khai thác đã được đánh giá sơ bộ theo các tài liệu quan trắc và theo sự tương đồng với các mỏ khoáng tương tự trong vùng.

2. Tài nguyên dự báo cấp 334a thể hiện khả năng tăng tài nguyên do mở rộng diện tích phân bố các thân khoáng sản ngoài ranh giới tài nguyên cấp 333, hoặc khả năng tăng tài nguyên cấp cao hơn trên các thân khoáng sản mới được phát hiện.

a) Đánh giá tài nguyên dự báo cho các thân khoáng sản mới trên cơ sở:

- Có ít nhất hai vết lộ hoặc công trình khoan, khai đào gặp khoáng sản đã được lấy mẫu làm rõ chất lượng khoáng sản và bề dày thể địa chất chứa khoáng sản.

- Các dấu hiệu tìm kiếm (đới biến đổi, biểu hiện khoáng hóa, khoáng sản lăn, dị thường địa vật lý, địa hóa), các luận cứ cho phép dự kiến độ sâu, diện phân bố khoáng sản.

b) Đánh giá tài nguyên dự báo kế tiếp các khối tài nguyên cấp 333 trên cơ sở:

- Các tài liệu địa chất, địa vật lý, địa hóa khẳng định sự kéo dài của các thân khoáng sản.

- So sánh với các thân khoáng sản tương tự đã được đánh giá, thăm dò.

Phụ lục 2

PHÂN CHIA ĐỐI TƯỢNG KHOÁNG SẢN THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP VỀ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Mức độ phức tạp	Cấu trúc địa chất	Hình thái, đặc điểm các thân khoáng sản
Đơn giản	Trầm tích bở rời nằm ngang, hơi nghiêng, lớp ổn định, thấu kính lớn.	Thân khoáng dạng lớp kích thước lớn hoặc trung bình, nằm ngang hoặc hơi nghiêng, dốc thoải; hình dạng đơn giản, ranh giới rõ ràng; bề dày và hàm lượng thành phần có ích, có hại ổn định.
	Trầm tích gắn kết, chỉ có 1-2 lớp ổn định, không bị uốn nếp, đứt gãy.	
Trung bình	Trầm tích bở rời nhiều lớp, thấu kính nhỏ, thành phần thay đổi mạnh trong không gian.	Thân khoáng dạng lớp, dạng mạch, thấu kính kích thước lớn, hoặc trung bình. Hình dạng thân khoáng ít phức tạp, ranh giới tương đối rõ ràng, Chiều dày và hàm lượng thành phần có ích, có hại tương đối ổn định hoặc biến đổi không lớn.
	Trầm tích gắn kết, không có hoặc có 1-2 loại đá mạch, đá xâm nhập, phun trào với diện phân bố không đáng kể, ít liên quan đến quặng; bị uốn nếp yếu, có ít đứt gãy, phá hủy.	
Phức tạp	Đá trầm tích gắn kết đa thành phần, thay đổi phức tạp theo đường phương và hướng cắm; có nhiều loại đá magma xâm nhập, phun trào, đá mạch phân bố rộng rãi có liên quan đến quặng hóa; đá biến chất yếu; có thể có đá biến chất cao nhưng diện phân bố hẹp, ít ảnh hưởng đến cấu trúc vùng. Cấu trúc uốn nếp phức tạp, nhiều hệ thống đứt gãy hoặc nhiều đứt gãy theo 1-2 hệ thống.	Thân khoáng dạng lớp, thấu kính, mạch, thấu kính, ổ kích thước nhỏ hoặc trung bình, bị co thắt, uốn nếp phức tạp, chứa nhiều lớp kẹp không quặng, bị nhiều đứt gãy xuyên cắt, dịch chuyển. Ranh giới thân khoáng rất phức tạp, không rõ ràng, thường phải khoanh định theo kết quả phân tích mẫu; bề dày, hàm lượng thành phần có ích, có hại biến đổi phức tạp.
Rất phức tạp	Đá siêu biến chất, đá biến chất tướng đá phiến lục trở lên; đá biến chất tướng phiến lục hoặc sần đốm nhưng thành phần phức tạp; có mặt đá magma xâm nhập, phun trào đa thành phần, nhiều pha, tướng. Cấu trúc rất phức tạp, nhiều uốn nếp, uốn nếp đảo, vò nhàu. Nhiều đứt gãy phá hủy theo nhiều hệ thống; nhiều pha hoạt động kiến tạo magma.	Thân khoáng dạng lớp, thấu kính, mạch, thấu kính, ổ kích thước nhỏ hoặc trung bình, bị co thắt, uốn nếp rất phức tạp, chứa nhiều lớp kẹp không quặng, bị nhiều đứt gãy xuyên cắt, dịch chuyển. Ranh giới thân khoáng rất phức tạp, không rõ ràng, chủ yếu phải khoanh định theo kết quả phân tích mẫu; bề dày, hàm lượng thành phần có ích, có hại biến đổi rất phức tạp theo cả đường phương và hướng cắm.

PHỤ LỤC 3
ĐỊNH HƯỚNG TỶ LỆ LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN TRONG ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Cấu trúc địa chất khoáng sản	**Giai đoạn điều tra**	
	Điều tra phát hiện	***Đánh giá***
Đơn giản – Trung bình	1:25.000	1:10.000 - 1:5.000
Phức tạp – Rất phức tạp	1:10.000	1:2.000

PHỤ LỤC 4
ĐỊNH HƯỚNG MỨC ĐỘ CHI TIẾT TRONG ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN TỶ LỆ 1:25.000, 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Mức độ chi tiết		**Mức độ phức tạp của diện tích đánh giá khoáng sản**	**Tỷ lệ đo vẽ**		
Yêu cầu	Đơn vị tính		***1:10.000***	***1:5.000***	***1:2.000***
Độ dài lộ trình (km) trên 1km^2.	$^{Km}/_{1.km^2}$	Đơn giản - trung bình	2-4	4 -8	10-15
		Phức tạp - rất phức tạp	5-8	10-15	15-25
Số điểm quan sát trên 1km^2.	$^{Điểm}/_{1.km^2}$	Đơn giản - trung bình	20-40	40-80	200 -300
		Phức tạp - rất phức tạp	50-80	100-150	300-500

Phụ lục 5
NỘI DUNG ĐỀ ÁN ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

MỞ ĐẦU

PHẦN I. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA ĐỀ ÁN

Chương 1.ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN, KINH TẾ NHÂN VĂN

1. Tổng quan về đối tượng khoáng sản.
2. Đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn

Chương 2. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU ĐỊA CHẤT

(Thống kê các công trình đã nghiên cứu có liên quan, mức độ, thời gian; đánh giá giá trị, các tồn tại)

Chương 3.ĐẶC DIỂM ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN VÙNG ĐÁNH GIÁ

1. Đặc điểm địa chất vùng.
2. Đặc điểm khoáng sản.
3. Sơ bộ đánh giá triển vọng khoáng sản và lựa chọn diện tích đánh giá.

PHẦN II. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Chương 4. CÁC PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT VÀ KHỐI LƯỢNG

I. CƠ SỞ KHOA HỌC LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP VÀ MẠNG LƯỚI ĐÁNH GIÁ

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT VÀ KHỐI LƯỢNG

1. Công tác viễn thám
2. Công tác trắc địa
3. Công tác địa chất: điều tra, đánh giá
4. Công tác Địa vật lý
5. Công tác Địa hóa
6. Công tác ĐCTV - ĐCCT
7. Các dạng công trình dự kiến thi công
8. Công tác mẫu: Lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu.

Chương 5. QUẢN LÝ, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN

1. Tác động của hoạt động điều tra địa chất tới môi trường
2. Các biện pháp quản lý và bảo vệ môi trường
3. Bảo vệ tài nguyên khoáng sản

Chương 6. DỰ KIẾN TÍNH TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN

1. Chỉ tiêu tính tài nguyên
2. Lựa chọn phương pháp tính tài nguyên
3. Công thức tính tài nguyên

4. Khoanh nối và xếp cấp tài nguyên
5. Xác định các thông số tính tài nguyên
6. Kết quả dự báo tài nguyên

Chương 7. TỔ CHỨC THI CÔNG

1. Tổ chức thi công
2. Lịch thi công đề án
3. Danh mục tài liệu nộp Lưu trữ địa chất (sau khi hoàn thành đề án)

PHẦN III. DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐIỀU TRA

1. Căn cứ xây dựng đơn giá dự toán và vốn đầu tư đề án
2. Đơn giá các hạng mục công việc
3. Vốn đầu tư toàn đề án

KẾT LUẬN

……., tháng ….. năm ….
TM tập thể tác giả
Chủ biên
(ký ghi rõ họ tên)

DANH MỤC CÁC BẢN VẼ KÈM THEO ĐỀ ÁN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tên tài liệu, tác giả, năm, nơi lưu trữ.

(sắp xếp theo mức độ tham khảo, sử dụng)

Phụ lục 6

NỘI DUNG BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN

(Kèm theo Thông tư số /2017/TT-BTNMT ngày tháng năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Mở đầu

Chương I. Đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế, nhân văn

1. Vị trí địa lý, tọa độ, diện tích vùng điều tra đánh giá
2. Đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế, nhân văn

Chương II. Lịch sử nghiên cứu địa chất

Chương III. Các phương pháp đã thi công

1. Công tác trắc địa
2. Công tác địa chất
3. Công tác địa hóa (địa hóa, trong sa nếu có)
4. Công tác vật lý
5. Công tác ĐCTV-ĐCCT
6. Công tác thi công công trình
7. Công tác lấy, gia công phân tích các loại mẫu.
8. Đánh giá hiệu quả các phương pháp đã thi công

Chương IV. Đặc điểm địa chất vùng và mối liên quan đến khoáng sản "đánh giá"

1. Địa tầng
2. Kiến tạo
3. Magma
4. Mối liên quan giữa địa tầng, kiến tạo, magma với thành tạo khoáng sản.

Chương V. Khoáng sản

1. Khái quát chung về khoáng sản.
2. Các yếu tố không chế, đặc điểm các thân quặng, mức nghiên cứu đã đầu tư.
3. Đặc điểm thành phần vật chất quặng
4. Qui luật phân bố triển vọng khoáng sản, đề xuất hướng đầu tư tiếp theo.
5. Lựa chọn diện tích để chuyển giao thăm dò

Chương VI. Tính tài nguyên khoáng sản

1. Chỉ tiêu tính tài nguyên
2. Phương pháp tính tài nguyên
3. Nguyên tắc khoanh nối ranh giới thân quặng
4. Nguyên tắc phân khối và phân cấp tính tài nguyên
5. Các thông số tính tài nguyên
6. Kết quả tính tài nguyên

Chương VII. Bảo vệ môi trường và tài nguyên khoáng sản

1. Những tác động của điều tra khoáng sản ảnh hưởng đến môi trường

2. Biện pháp bảo vệ môi trường sinh thái

3. Bảo vệ tài nguyên khoáng sản

Chương VIII. Báo cáo kinh tế

1. Căn cứ pháp lý thành lập và thi công đề án

2. Vốn đầu tư, phân chia theo bước:

3. Nhân lực tham gia thi công đề án

4. Những khó khăn, thuận lợi trong quá trình thi công đề án

5. Tình hình thực hiện khối lượng, chất lượng các dạng công tác, chi phí và giá thành.

Kết luận

……., tháng ….. năm ….

TM tập thể tác giả

Chủ biên

(ký ghi rõ họ tên)

DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU GIAO NỘP LƯU TRỮ ĐỊA CHẤT.

Các tài liệu giao nộp Lưu trữ Địa chất bao gồm tài liệu nguyên thủy và tài liệu tổng hợp đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

1. Tài liệu nguyên thủy: Tài liệu nguyên thủy của báo cáo được tin học hóa, xắp xếp thành thư mục riêng, ghi trên phương tiên lưu tin qui định tại Thông tư số ….. "Quy định kỹ thuật về thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản".

2. Tài liệu tổng hợp: Thống kê chi tiết danh mục tài liệu giao nộp.

(có ký xác nhận cơ quan quản lý, thẩm định, trình phê duyệt)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tên tài liệu, tác giả, năm, nơi lưu trữ.

(sắp xếp theo mức độ tham khảo, sử dụng)