

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

QCVN 49: 2012/BTNMT.

Về lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 phần đất liền

Lời nói đầu

QCVN 49: 2012/BTNMT do Tổng cục Địa chất và Khoáng sản biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Thông tư số 23/2012/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

MỤC LỤC

Phần I. QUY ĐỊNH CHUNG

Phần II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Mục 1. NỘI DUNG LẬP BẢN ĐỒ ĐCKS-50

Mục 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG LẬP BẢN ĐỒ ĐCKS-50

Mục 3. TRÌNH TỰ TIẾN HÀNH

Mục 4. SẢN PHẨM LẬP BẢN ĐỒ ĐCKS-50

Phần III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Phần IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phụ lục 1. CÁC CHỈ TIÊU TỐI THIỂU VỀ CHẤT LƯỢNG KHOÁNG SẢN ÁP DỤNG TRONG LẬP BẢN ĐỒ ĐCKS TỶ LỆ 1: 50.000

Phụ lục 2. PHÂN LOẠI QUY MÔ MỎ KHOÁNG

Phụ lục 3. PHÂN VÙNG THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP VỀ ĐỊA CHẤT

Phụ lục 4. NỘI DUNG DỰ ÁN LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN TỶ LỆ 1: 50 000

Phụ lục 5. NỘI DUNG BÁO CÁO THUYẾT MINH ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN TỶ LỆ 1: 50 000

Phụ lục 6. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ

Phụ lục 7. SỔ THỐNG KÊ CÁC MỎ KHOÁNG, BIỂU HIỆN KHOÁNG SẢN, BIỂU HIỆN KHOÁNG HÓA

Phụ lục 8. VIẾT TÊN VÀ KÝ HIỆU KHOÁNG VẬT

Phụ lục 9. HỆ THỐNG CÁC KÝ HIỆU ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN

Phần I

QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1. Quy chuẩn này quy định chi tiết nội dung lập bản đồ địa chất quy định tại Điểm a, Khoản 1, Điều 22 của Luật Khoáng sản. Quy chuẩn quy định về mục tiêu, nhiệm vụ; nội dung; phương pháp; trình tự tiến hành; sản phẩm; nội dung kiểm tra, nghiệm thu kết quả của công tác lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1: 50.000 trên phần đất liền và các đảo nổi (sau đây gọi tắt là lập BẢN ĐỒ ĐCKS-50).

1.2. Quy chuẩn này được áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản; tổ chức thực hiện công tác điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

2. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, những từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

2.1. Phức hệ xâm nhập là tổ hợp cụ thể các đá xâm nhập và các đá sinh kèm tạo nên các thể đá xâm nhập, phân bố trong không gian địa chất xác định, có chung các đặc điểm về thành phần, cấu trúc, quan hệ với môi trường vây quanh chứng tỏ chúng được hình thành trong bối cảnh địa kiến tạo xác định trong quá trình phát triển thống nhất của xâm nhập magma.

2.2. Phức hệ núi lửa là tổ hợp cộng sinh cụ thể các đá núi lửa (phun trào, vụn núi lửa, xâm nhập nông) tạo nên các thể địa chất (lớp phủ phun trào, hòng núi lửa, thể á núi lửa) phân bố trong không gian địa chất xác định và thành tạo trong một khoảng thời gian địa chất xác định.

2.3. Phức hệ biến chất không phân tầng là tập hợp các đá biến chất không phân biệt được đặc điểm phân lớp nguyên thủy, hình thành trong các điều kiện khác nhau, có các đặc điểm chung về tuổi thành tạo và thành phần phân biệt được với các phức hệ khác.

2.4. Mỏ khoáng sản là tập hợp tự nhiên các khoáng sản có chất lượng và đặc điểm phân bố đáp ứng yêu cầu tối thiểu để khai thác, chế biến, sử dụng trong điều kiện công nghệ, kinh tế hiện tại hoặc trong tương lai gần, có tài nguyên xác định. Các chỉ tiêu tối thiểu về chất lượng khoáng sản và phân loại quy mô mỏ khoáng sản được quy định tại Phụ lục 1 và Phụ lục 2 kèm theo Quy chuẩn này.

2.5. Biểu hiện khoáng sản là tập hợp tự nhiên các khoáng chất có ích trong lòng đất, đáp ứng yêu cầu tối thiểu về chất lượng, nhưng chưa rõ về quy mô và khả năng khai thác, sử dụng, hoặc có tài nguyên nhỏ chưa có yêu cầu khai thác trong điều kiện công nghệ và kinh tế hiện tại.

2.6. Biểu hiện khoáng hóa là tập hợp tự nhiên các khoáng chất có ích trong lòng đất nhưng chưa đạt yêu cầu tối thiểu về chất lượng hoặc chưa làm rõ được chất lượng của chúng.

3. Mục tiêu và nhiệm vụ của lập BĐĐCKS-50

3.1. Mục tiêu của lập BĐĐCKS-50 là lập bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000, phát hiện, dự báo triển vọng khoáng sản và các tài nguyên địa chất khác; xác định hiện trạng môi trường địa chất và dự báo các tai biến địa chất.

3.2. Nhiệm vụ của lập BĐĐCKS-50

3.2.1. Nghiên cứu thành phần vật chất, khoanh định diện phân bố và làm rõ quan hệ của các thể địa chất, cấu trúc, lịch sử phát triển địa chất.

3.2.2. Phát hiện, khoanh định các diện tích có triển vọng khoáng sản; dự báo tiềm năng khoáng sản; xác lập quy luật phân bố các loại khoáng sản và những tiền đề, dấu hiệu phát hiện chúng.

3.2.3. Xác định vị trí, quy mô, nguyên nhân và dự báo khả năng xảy ra các tai biến địa chất, các dị thường địa chất, địa hóa, địa vật lý trong môi trường địa chất; các diện tích chứa khoáng sản độc hại.

3.2.4. Phát hiện, khoanh định các diện tích có đặc điểm địa chất thuận lợi để tàng trữ, vận chuyển nước dưới đất.

3.2.5. Điều tra, khoanh định các điểm, khu vực có ý nghĩa bảo tồn địa chất, có khả năng trở thành di sản địa chất.

3.2.6. Ở những khu vực quy hoạch xây dựng các công trình kinh tế, quốc phòng, phân bố dân cư, công tác lập BĐĐCKS-50 kết hợp với điều tra địa chất thủy văn, địa chất công trình làm cơ sở cho việc quy hoạch sử dụng đất hợp lý.

3.2.7. Nội dung điều tra địa chất khoáng sản được thực hiện theo chuyên đề. Số lượng các chuyên đề được tiến hành phụ thuộc vào đặc điểm địa chất khoáng sản của khu vực điều tra nhưng phải được dự kiến ngay từ khi lập đề án và được điều chỉnh phù hợp trong quá trình thi công.

Phần II

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Mục 1. NỘI DUNG LẬP BĐĐCKS-50

1. Nền địa hình và định điểm

1.1. Nền địa hình sử dụng trong lập BĐĐCKS-50 là bản đồ địa hình hệ quy chiếu Quốc gia VN 2000 tỷ lệ 1: 50.000 hoặc lớn hơn.

1.2. Các điểm lộ địa chất tự nhiên hoặc nhân tạo, các công trình khoan, khai đào, vị trí lấy mẫu các loại, các điểm hóa thạch, các điểm có khoáng sản, biểu hiện khoáng hóa phải xác định tọa độ bằng máy định vị GPS hoặc mô tả đặc điểm địa hình và đường đi đến. Sai số định vị mặt phẳng không lớn hơn 50m.

1.3. Khu vực các mỏ khoáng, các diện tích điều tra chi tiết phải xác định tọa độ các điểm khép góc.

2. Phân vùng mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất

Tùy thuộc mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất, diện tích lập BĐĐCKS-50 được phân chia thành các vùng đơn giản, trung bình, phức tạp và rất phức tạp theo quy định tại Phụ lục 3 kèm theo Quy chuẩn này.

3. Nội dung điều tra địa chất

3.1. Nội dung lập BĐĐCKS-50 được thực hiện theo các chuyên đề gồm: đo vẽ các thành tạo trầm tích Đệ tứ, trầm tích trước Đệ tứ, biến chất, núi lửa không phân tầng, magma xâm nhập, cấu trúc - kiến tạo, địa mạo, vỏ phong hóa, tai biến địa chất, địa chất môi trường, địa chất thủy văn, địa chất công trình, di sản địa chất.

3.2. Khi lập BĐĐCKS-50, phải phân chia các thành tạo địa chất thành các phân vị địa chất theo thành phần vật chất, tuổi thành tạo và điều kiện sinh thành, xác định khối lượng và thể hiện sự phân bố, quan hệ của chúng trên bản đồ địa chất.

3.3. Tuổi của các thành tạo địa chất phải được xác định bằng các phương pháp địa chất, cổ sinh, đồng vị phóng xạ, cổ từ hoặc so sánh với các thành tạo tương tự ở vùng lân cận đã có tài liệu xác định tuổi chắc chắn.

3.4. Ranh giới giữa các thể địa chất phải được quan sát trực tiếp tại vết lộ hoặc ở giữa hai vết lộ tự nhiên, công trình khoan, khai đào cách nhau không lớn hơn 500m hoặc phân định, luận giải bằng tư liệu viễn thám, địa vật lý và các tài liệu khác.

3.5. Ranh giới các thể địa chất, các tầng đánh dấu, các đứt gãy phải được theo dõi theo đường phương bằng các lộ trình cách nhau không quá 3,0 km; không dưới 50% so với tổng chiều dài của ranh giới.

4. Nội dung điều tra khoáng sản

4.1. Điều tra, phát hiện, dự báo triển vọng toàn diện các loại khoáng sản rắn và nước nóng - nước khoáng; làm rõ mối liên quan của khoáng sản với các thành tạo và cấu trúc địa chất; xác định các yếu tố khống chế sự phân bố khoáng sản và các điều kiện địa chất thuận lợi để tích tụ khoáng sản; khoanh định các diện tích có triển vọng, phát hiện mỏ mới hoặc khả năng tăng tài nguyên ở các vùng mỏ đã biết.

4.2. Điều tra khoáng sản thực hiện theo trình tự sau: điều tra khoáng sản sơ bộ trên toàn bộ diện tích; sau đó điều tra khoáng sản chi tiết trên các diện tích có triển vọng phát hiện khoáng sản.

4.3. Kết quả điều tra khoáng sản phải được thể hiện trên bản đồ địa chất, bản đồ dự báo khoáng sản tỷ lệ 1: 50.000 và trong báo cáo kết quả điều tra tại từng diện tích; kèm theo các tài liệu thực tế, tài liệu địa chất, khoáng sản và các bản vẽ công trình khai đào, vết lộ có quặng, sơ đồ luận giải các tài liệu địa vật lý, địa hóa và các tài liệu khác ở diện tích đó. Tỷ lệ thể hiện các bản đồ, sơ đồ, bình đồ được lựa chọn tùy thuộc vào diện tích điều tra, đặc điểm cấu trúc địa chất, kích thước, hình dạng thân khoáng sản.

5. Chuyên đề đo vẽ các thành tạo trầm tích Đệ tứ

5.1. Mô tả và phân chia các trầm tích Đệ tứ thành nhóm trầm tích và các trầm tích hoặc hệ tầng theo thành phần, độ hạt, đặc điểm phân lớp, tuổi, nguồn gốc, các môi trường tích tụ. Mức độ phân chia chi tiết chúng phụ thuộc vào nhiệm vụ đo vẽ địa chất cụ thể và triển vọng phát hiện các khoáng sản liên quan.

5.2. Xác định đặc điểm phân bố và mối liên quan của các trầm tích Đệ tứ có nguồn gốc khác nhau với các dạng địa hình cổ và hiện tại, với các chuyển động tân kiến tạo.

5.3. Điều tra khoáng sản liên quan với trầm tích Đệ tứ, xác định các tầng chứa hoặc có khả năng chứa khoáng sản, dự kiến các tầng chứa nước.

5.4. Khoanh định diện phân bố các tầng đất yếu, không thuận lợi đối với xây dựng các công trình.

6. Chuyên đề đo vẽ các thành tạo trầm tích trước Đệ tứ

6.1. Đo vẽ và phân chia các thành tạo trầm tích (trầm tích, trầm tích - núi lửa và trầm tích biến chất còn bảo tồn sự phân tầng nguyên sinh) thành các loạt, hệ tầng, tập, tầng hoặc lớp đánh dấu theo Quy phạm địa tầng Việt Nam.

6.2. Khoanh định diện phân bố của các loạt, hệ tầng, tập, các tầng và lớp đánh dấu, tầng sản phẩm, các lớp và tập thuận lợi cho việc tập trung khoáng sản.

6.3. Thu thập đầy đủ và có hệ thống các di tích cổ sinh nhằm xác định tuổi và điều kiện cổ địa lý cho các phân vị địa tầng; thu thập và nghiên cứu thành phần vật chất để xác định điều kiện thành tạo trầm tích.

6.4. Đo vẽ, xác định quan hệ giữa thành tạo địa tầng với các thể xâm nhập, các thể đá núi lửa, các đá bị biến đổi.

7. Chuyên đề đo vẽ các thành tạo biến chất

7.1. Đo vẽ và phân chia các đá biến chất không phân tầng thành các phức hệ, tổ hợp đá theo thành phần thạch học, đặc điểm cấu tạo, kiến trúc các loại đá, quan hệ và đặc điểm phân bố của các đá trong mặt cắt.

7.2. Xác lập lại thành phần nguyên thủy, kiến trúc và cấu tạo nguyên sinh của các đá biến chất; xác định đặc điểm phân tầng và quan hệ của phân dải với phân lớp nguyên sinh.

7.3. Xác định các đới, tướng biến chất, các giai đoạn biến chất, siêu biến chất; mối quan hệ giữa quá trình biến chất với các hoạt động magma, kiến tạo.

7.4. Đánh giá vai trò hoạt động biến chất trong việc thành tạo và biến đổi các mỏ khoáng.

8. Chuyên đề đo vẽ các thành tạo núi lửa không phân tầng

8.1. Đo vẽ và phân chia các đá núi lửa không phân tầng thành các phức hệ, pha, tướng núi lửa theo thành phần thạch học, đặc điểm địa hóa, đặc điểm cấu tạo, kiến trúc các loại đá, xác định quy luật phân bố trong không gian và vị trí tuổi của chúng.

8.2. Xác định mối liên quan của các thành tạo núi lửa với các thành tạo á núi lửa và xâm nhập.

8.3. Xác định mối liên quan của thành tạo núi lửa với các cấu trúc kiến tạo chủ yếu.

8.4. Phát hiện mối quan hệ giữa các giai đoạn hoạt động núi lửa, tướng và cấu trúc núi lửa với các đá biến đổi, phá hủy kiến tạo và khoáng sản liên quan.

8.5. Đối với vùng phát triển núi lửa bazan Kainozoi, ngoài những yêu cầu nêu trên, cần xác định các miệng núi lửa. Ở những khu vực có vỏ phong hóa dày phải kết hợp nghiên cứu vỏ phong hóa để lập bản đồ địa chất - vỏ phong hóa của các thành tạo này.

9. Chuyên đề đo vẽ các thành tạo xâm nhập

9.1. Đo vẽ và phân chia các đá xâm nhập thành các phức hệ, pha, tướng, thể đá xâm nhập theo thành phần thạch học, địa hóa.

9.2. Xác định cấu tạo nguyên sinh và các khe nứt, khối nứt. Dự kiến hình dạng của các khối theo chiều sâu, độ sâu hình thành và mức độ bóc mòn.

9.3. Xác định điều kiện hình thành các khối xâm nhập và các biến đổi sau magma, quan hệ với các đá vây quanh, biến đổi tiếp xúc, quan hệ với uốn nếp và đứt gãy, mối liên quan của chúng với khoáng sản.

9.4. Xác định thành phần khoáng vật, đặc điểm cấu tạo, kiến trúc, đặc điểm thạch hóa, nguyên tố vi lượng, phân tán, và địa hóa đồng vị của các khối; dự kiến bối cảnh kiến tạo hình thành các thể và phức hệ xâm nhập; vị trí tuổi của chúng.

9.5. Xác định đặc điểm địa hóa, sinh khoáng của các thể xâm nhập.

10. Chuyên đề đo vẽ cấu trúc - kiến tạo

10.1. Đo vẽ, xác định vị trí, quy mô, hình dạng, đặc điểm hình thái của các đứt gãy, đới đứt gãy; dự kiến tuổi thành tạo và thời gian hoạt động.

10.2. Đo vẽ các thành tạo địa chất nguồn gốc kiến tạo.

10.3. Đo vẽ, xác định vị trí, đặc điểm hình thái các nếp uốn, cấu trúc uốn nếp; phân chia các giai đoạn, các pha uốn nếp, biến dạng và dự kiến tuổi thành tạo.

10.4. Xác định các yếu tố cấu trúc - kiến tạo thuận lợi để hình thành và tích tụ khoáng sản.

11. Chuyên đề đo vẽ vỏ phong hóa

11.1. Khoanh định diện phân bố, xác định bề dày phong hóa của các đá thuộc các thành tạo địa chất khác nhau theo các yếu tố địa chất, địa mạo khác nhau; thành phần và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa; tính phân đới của vỏ phong hóa.

11.2. Xác định các loại khoáng sản và đặc điểm phân bố của chúng trong vỏ phong hóa.

12. Chuyên đề đo vẽ địa mạo

12.1. Phân chia, mô tả các bề mặt địa hình, các biểu hiện hoạt động tân kiến tạo, kiến tạo hiện đại. Đánh giá mối liên hệ giữa các yếu tố địa mạo, kiến tạo với các biểu hiện tại biến địa chất, các tích tụ và phá hủy khoáng sản; khoanh định các diện tích có khả năng xảy ra các tai biến địa chất.

12.2. Khoanh định, mô tả các bề mặt địa hình có khả năng chứa khoáng sản.

12.3. Đánh giá ý nghĩa và giá trị của các bề mặt địa hình.

13. Chuyên đề điều tra tai biến địa chất

13.1. Điều tra tai biến địa chất phải bảo đảm thu thập thông tin, ghi nhận các hiện tượng và các dấu hiệu tai biến địa chất; xác định các dấu hiệu và biểu hiện hoạt động kiến tạo; xác định đặc điểm các đứt gãy hoạt động trong Đệ tứ; khoanh định các diện tích có nguy cơ xảy ra các loại tai biến địa chất; đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động của tai biến địa chất.

13.2. Tại các diện tích có khả năng xảy ra tai biến địa chất hoặc diện tích có các công trình xây dựng lớn, các cụm dân cư tập trung, phải điều tra với mật độ khảo sát không ít hơn 7 điểm/km² nhằm làm rõ các yếu tố địa chất, yếu tố địa mạo, kiến tạo, các yếu tố tự nhiên khác, các yếu tố nhân sinh tạo điều kiện thuận lợi để gây ra các tai biến địa chất.

14. Chuyên đề điều tra môi trường địa chất

14.1. Điều tra môi trường địa chất phải bảo đảm khoanh định cụ thể các diện tích có các dị thường địa hóa, địa vật lý, diện tích có chứa các nguyên tố độc hại trong môi trường địa chất gây tác động tiêu cực đến môi trường sống.

14.2. Tại các diện tích nêu trên phải có mật độ điều tra không ít hơn 7 điểm khảo sát/km²; áp dụng tổ hợp các phương pháp hợp lý để làm rõ quy mô dị thường, các yếu tố tự nhiên và nhân sinh tạo điều kiện gây ra dị thường, khả năng phát tán dị thường và đề xuất các biện pháp phòng tránh.

15. Chuyên đề điều tra địa chất thủy văn

15.1. Điều tra địa chất thủy văn phải xác định được diện phân bố các tầng, đới có đặc điểm thuận lợi tàng trữ, vận chuyển nước dưới đất, đặc điểm thủy địa hóa và đánh giá ý nghĩa địa chất thủy văn của chúng.

15.2. Trên diện tích các khu vực phân bố dân cư thiếu nước sinh hoạt, công tác đo vẽ địa chất thủy văn được tiến hành cùng với điều tra địa chất, khoáng sản và được thiết kế cụ thể trong đề án.

16. Chuyên đề điều tra địa chất công trình

Trên các diện tích được giao nhiệm vụ kết hợp điều tra địa chất công trình trong đề án cụ thể (khu vực quy hoạch xây dựng các công trình kinh tế, quốc phòng, phân bố dân cư) phải phân chia và khoanh định diện phân bố của các phức hệ thạch học và xác định các đặc trưng cơ lý của chúng.

17. Chuyên đề điều tra di sản địa chất

Ghi nhận và điều tra, thu thập số liệu chi tiết các điểm, khu vực có các đặc điểm lý thú về địa chất, địa mạo và các tài nguyên địa chất khác; dự kiến khả năng trở thành các di sản địa chất, khu vực bảo tồn thiên nhiên hoặc có các giá trị sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau.

18. Chuyên đề điều tra khoáng sản

18.1. Điều tra khoáng sản sơ bộ

18.1.1. Điều tra khoáng sản sơ bộ phải thực hiện trên toàn diện tích nhằm phát hiện các khu vực có tiền đề địa chất thuận lợi, dấu hiệu khoáng sản trực tiếp và gián tiếp, bao gồm các điểm lộ quặng, các vành phân tán trọng sa, các dị thường địa vật lý và địa hóa, dị thường địa chất theo các tư liệu viễn thám, các khu vực có đá biến đổi gần quặng hoặc có tiền đề địa chất thuận lợi cho tạo khoáng.

18.1.2. Khi phát hiện các khu vực có tiền đề địa chất thuận lợi và có dấu hiệu khoáng sản, phải tăng mật độ khảo sát lên 1,2-1,5 lần so với mật độ trung bình của vùng đo vẽ; áp dụng các phương pháp địa vật lý, trọng sa, địa hóa, khai đào để làm rõ bản chất địa chất của các dị thường; phát hiện các biểu hiện khoáng sản; lấy, phân tích các loại mẫu để đánh giá chất lượng khoáng sản; xác lập các yếu tố khống chế, tập trung quặng hóa; khoanh định và sơ bộ đánh giá triển vọng khoáng sản.

18.2. Điều tra khoáng sản chi tiết

18.2.1. Các diện tích điều tra khoáng sản chi tiết được lựa chọn sau khi đã đo vẽ địa chất và điều tra khoáng sản sơ bộ xác định các tiền đề địa chất thuận lợi, các dấu hiệu khoáng sản tin cậy và kiểu khoáng hóa có triển vọng.

18.2.2. Trên các diện tích điều tra khoáng sản chi tiết phải đan dày mạng lưới khảo sát để đạt mật độ tối thiểu 15 điểm khảo sát/km²; thi công các phương pháp địa vật lý, trọng sa, địa hóa, viễn thám, khoan, khai đào để làm rõ bản chất địa chất của các dị thường, phát hiện các biểu hiện khoáng sản, các thân khoáng sản; lấy, phân tích các loại mẫu.

18.2.3. Kết quả điều tra chi tiết phải đánh giá được triển vọng của biểu hiện khoáng sản, mức độ triển vọng của diện tích chứa quặng; đánh giá sơ bộ chất lượng khoáng sản, khả năng sử dụng khoáng sản theo các chỉ tiêu tối thiểu về chất lượng khoáng sản; dự báo khoáng sản và phân loại tiềm năng khoáng sản.

18.3. Điều tra chi tiết một số nhóm khoáng sản

18.3.1. Tại các khu vực có triển vọng khoáng sản nguồn gốc trầm tích, trầm tích - biến chất có các thân khoáng sản dạng tầng, vỉa, phải xác định diện phân bố khoáng sản, phương và mức độ kéo dài, thể nằm và bề dày của các thân khoáng chính bằng một số tuyến tìm kiếm; xác định các yếu tố khống chế thân khoáng; làm rõ đặc điểm tương trầm tích và dự kiến điều kiện thành tạo khoáng sản; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b.

18.3.2. Tại các khu vực có triển vọng khoáng sản kim loại nguồn gốc nội sinh, khoáng chất công nghiệp, phải xác định diện tích phân bố đới khoáng hóa, kiểu hình thái và khả năng kéo dài của đới khoáng hóa; phát hiện ít nhất một thân quặng trong các đới khoáng hóa; đo vẽ chi tiết cấu trúc địa chất, xác định các yếu tố khống chế khoáng hóa, các dấu hiệu khoáng sản, các đá biến đổi gần quặng; dự kiến mô hình địa chất, điều kiện thành tạo khoáng sản; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b.

18.3.3. Tại các khu vực có triển vọng sa khoáng phải xác định diện tích chứa sa khoáng; xác định bề dày của tầng sản phẩm và trầm tích phủ, hàm lượng các khoáng vật có ích trên một số tuyến; làm rõ

yếu tố địa chất, địa mạo thuận lợi cho tích tụ sa khoáng; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b, tùy theo mức độ phức tạp của sa khoáng.

18.3.4. Tại các khu vực có triển vọng khoáng sản liên quan tới vỏ phong hóa phải xác định diện tích phân bố vỏ phong hóa, cấu trúc và mặt cắt địa hóa của vỏ, hàm lượng thành phần có ích hoặc chất lượng khoáng sản; làm rõ yếu tố địa chất, địa mạo thuận lợi để hình thành vỏ phong hóa và khoáng sản; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b.

18.3.5. Tại các khu vực có khoáng sản làm vật liệu xây dựng, phải xác định diện phân bố và chất lượng khoáng sản, khả năng khai thác, định hướng sử dụng, dự báo tài nguyên cấp 333 - 334a.

18.3.6. Tại các khu vực có khoáng sản chứa nguyên tố phóng xạ, ngoài các nội dung điều tra phát hiện khoáng sản phải điều tra môi trường phóng xạ; đối với các khu vực có khoáng sản độc hại, phải khoanh định các diện tích phân bố, phát tán các thành phần độc hại trong môi trường địa chất.

18.3.7. Điều tra và ghi nhận đầy đủ các điểm nước nóng - nước khoáng, làm rõ tính chất hóa, lý, thành phần các nguyên tố vi lượng trong nước, lưu lượng nước, phân loại nước, hiện trạng khai thác sử dụng.

18.3.8. Tại các khu vực có mỏ khoáng đã thăm dò hoặc đang khai thác thì cần điều tra chi tiết ở phần ngoại vi mỏ để dự báo khả năng tăng tài nguyên khoáng sản.

Mục 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG LẬP BĐĐCKS-50

1. Phương pháp viễn thám

1.1. Phương pháp viễn thám áp dụng trong lập BĐĐCKS-50 giải quyết các nhiệm vụ sau:

1.1.1. Phân biệt các đối tượng địa chất ảnh có đặc điểm khác biệt, các cấu trúc dạng tuyến (photolineament), các cấu trúc vòng.

1.1.2. Đối chiếu với các tài liệu địa chất để xác định các đối tượng địa chất ảnh: các thể địa chất, ranh giới, lớp đánh dấu, đứt gãy, đới đá cà nát, đới đá biến đổi, các biểu hiện liên quan quá trình hóa giúp cho việc khoanh vẽ các đối tượng địa chất và tìm kiếm khoáng sản.

1.1.3. Xác định các đối tượng địa chất, khoáng sản nghi vấn cần kiểm tra thực địa giúp cho việc phát hiện mới về địa chất và khoáng sản.

1.1.4. Phát hiện các dấu hiệu địa mạo liên quan đến các hiện tượng tai biến địa chất, môi trường địa chất để định hướng cho công tác khảo sát thực địa.

1.1.5. Xác định các khu vực có thể giảm thiểu lộ trình khảo sát bằng việc phân tích tư liệu viễn thám thay thế.

1.2. Phương pháp viễn thám phải được tiến hành ngay khi lập đề án và trong suốt thời gian thi công, bao gồm cả giai đoạn thực địa và văn phòng.

2. Lộ trình địa chất

2.1. Lộ trình địa chất lập BĐĐCKS-50 phải đo vẽ, mô tả các thể địa chất và cấu trúc địa chất, vị trí và mối quan hệ của chúng trong không gian, lấy các loại mẫu vật, kiểm tra các kết quả giải đoán tư liệu viễn thám, địa vật lý, làm rõ bản chất các dị thường địa vật lý, địa hóa, khoáng vật, phát hiện khoáng sản trên toàn diện tích, khoanh định các diện tích đã xảy ra, có khả năng xảy ra tại biến địa chất, và giải quyết các vấn đề cụ thể khác.

2.2. Mật độ lộ trình trung bình trên toàn diện tích lập BĐĐCKS-50 phải bảo đảm yêu cầu sau đây:

2.2.1. Đối với cấu trúc địa chất đơn giản: 0,4 - 0,6 km/km².

2.2.2. Đối với cấu trúc địa chất trung bình: 0,6 - 0,8 km/km².

2.2.3. Đối với cấu trúc địa chất phức tạp: 0,8 - 1,2 km/km².

2.2.4. Đối với cấu trúc địa chất rất phức tạp: 1,2 - 1,4 km/km².

2.3. Mạng lưới bố trí các lộ trình có thể thay đổi, phụ thuộc vào mức độ phức tạp địa chất ở từng khu vực cụ thể, khả năng luận giải tư liệu viễn thám, địa vật lý, các dị thường địa hóa và khoáng vật, mức độ phong phú và triển vọng khoáng sản nhưng phải bảo đảm mật độ lộ trình trung bình và giải quyết các mục tiêu, nhiệm vụ của đề án.

2.4. Tùy thuộc đặc điểm địa hình và khả năng khảo sát của từng diện tích cụ thể, khoảng cách giữa các điểm khảo sát theo lộ trình có thể được lựa chọn cho phù hợp nhưng không lớn hơn 500m. Trên các diện phân bố các trầm tích Đệ tứ, khoảng cách giữa các điểm có thể đến 1000m.

2.5. Tại các vùng phân bố các thành tạo địa chất trước Đệ tứ phải có ít nhất 75% số điểm khảo sát tại các diện lộ đá gốc. Trường hợp không đủ vết lộ đá gốc, để bảo đảm yêu cầu độ chính xác về ranh giới địa chất, phải khai đào hoặc khoan để thu thập tài liệu. Tại các vùng đồng bằng phân bố các trầm tích Đệ tứ phải thay thế ít nhất 30% số điểm khảo sát bằng các công trình khoan, khai đào.

2.6. Trên tuyến lộ trình phải quan sát liên tục. Mô tả địa chất phải bảo đảm tính toàn diện và tin cậy của thông tin địa chất.

2.7. Tại các diện tích có cấu trúc địa chất phức tạp hoặc điển hình, có triển vọng khoáng sản hoặc các diện tích có các biểu hiện tại biến địa chất, dị thường về môi trường địa chất cần tăng mật độ lộ trình lên 1,2 đến 1,5 lần so với mật độ trung bình của vùng đo vẽ và phải lập các mặt cắt chi tiết.

3. Các phương pháp địa vật lý

3.1. Các phương pháp địa vật lý tiến hành trong lập BĐĐCKS-50 phải bảo đảm giải quyết các nhiệm vụ địa chất và điều tra khoáng sản cụ thể, bao gồm:

3.1.1. Theo dõi và xác định đặc điểm của các loại đá khác nhau; các thể địa chất, đới đứt gãy khác nhau; xác định đặc điểm móng các bồn trũng, bề dày các trầm tích.

3.1.2. Xác định mức độ tác động dị thường địa vật lý đến môi trường; kết hợp với các phương pháp khác tìm hiểu nguyên nhân gây tại biến địa chất.

3.1.3. Xác định vị trí thi công công trình khai đào và khoan.

3.1.4. Chính xác hóa vị trí và đặc điểm của các dị thường địa vật lý được phát hiện trước đây; kết hợp với các phương pháp nghiên cứu khác để xác định bản chất địa chất của các dị thường địa vật lý được phát hiện.

3.1.5. Xác định các yếu tố cấu trúc sâu của khu vực triển vọng khoáng sản và của các biểu hiện khoáng sản; phát hiện và theo dõi các cấu trúc vây quanh quặng, khống chế quặng và các thân khoáng.

3.1.6. Xác định tính chất vật lý của các đá và quặng.

3.2. Phương pháp, khối lượng công tác địa vật lý và khu vực tiến hành phải được lựa chọn phù hợp với loại khoáng sản của diện tích đo vẽ. Việc tiến hành công tác địa vật lý phải bảo đảm tuân thủ các quy định hiện hành về thăm dò địa vật lý.

3.3. Tài liệu địa vật lý phải được xử lý sơ bộ ngay tại thực địa, không muộn hơn 03 ngày sau khi kết thúc đo và được xử lý lại trong thời gian văn phòng.

4. Các phương pháp địa hóa

4.1. Các phương pháp địa hóa trong lập BĐĐCKS-50 phải bảo đảm các yêu cầu sau:

4.1.1. Nghiên cứu địa hóa các đá không bị biến đổi để phát hiện các đặc tính của chúng; phân chia và đối sánh các thành tạo địa chất, xác định tính chuyên hóa sinh khoáng, điều kiện thành tạo, độ sâu thành tạo và mức độ bóc mòn, tiềm năng chứa quặng của chúng.

4.1.2. Khoanh định các diện tích có các dị thường nguyên tố như là dấu hiệu để điều tra khoáng sản.

4.1.3. Đánh giá tài nguyên dự báo, lựa chọn vị trí để khoan, khai đào.

4.1.4. Việc lấy, phân tích, xử lý kết quả mẫu trầm tích dòng (bùn đáy) và mẫu trọng sa diện tích nêu dưới đây phải được thực hiện và có kết quả sơ bộ ngay trong thời gian đầu triển khai đề án để định hướng cho tìm kiếm, phát hiện khoáng sản.

4.2. Việc lấy các loại mẫu địa hóa phải tuân thủ các yêu cầu sau:

4.2.1. Mẫu trầm tích dòng (bùn đáy) diện tích được lấy riêng biệt hoặc cùng với lấy mẫu trọng sa. Mật độ lấy mẫu tùy thuộc vào đặc điểm địa chất khoáng sản, đặc điểm địa chất - địa mạo, nhưng tối đa không lớn hơn 1,5 mẫu/km² và phải lấy ở các dòng suối bậc cao.

4.2.2. Mẫu địa hóa đất trên diện tích điều tra khoáng sản chi tiết phải được lấy theo tuyến vuông góc với thân quặng hoặc đới khoáng hóa. Mạng lưới lấy mẫu thiết kế theo đối tượng khoáng sản, kích thước và khoảng cách giữa thân quặng.

Độ sâu lấy mẫu xác định theo đặc điểm vùng nghiên cứu, mức độ bóc mòn và bề dày vỏ phong hóa. Mẫu địa hóa đất phải được lấy, phân tích kết quả ngay trong thời gian đầu để phục vụ cho tìm kiếm, phát hiện các thân quặng, đới khoáng hóa.

4.2.3. Có thể lấy mẫu địa hóa nguyên sinh cho các đá, các biểu hiện khoáng hóa, các đới đá biến đổi theo mục đích nghiên cứu.

4.2.4. Khi lấy mẫu địa hóa cũng như mẫu trọng sa dưới đây phải mô tả vị trí, đặc điểm địa chất, địa mạo của điểm lấy mẫu.

4.3. Các mẫu địa hóa phải được phân tích bằng các phương pháp định lượng; lựa chọn các tổ hợp các thành phần phân tích phù hợp với đối tượng khoáng sản cần nghiên cứu.

4.4. Lấy mẫu kiểm tra áp dụng đối với mẫu địa hóa diện tích, khối lượng từ 3 - 4% tổng số mẫu, ưu tiên các khu vực có tiền đề, dấu hiệu địa hóa liên quan khoáng sản hoặc có những nghi vấn cần được làm rõ. Vị trí, độ sâu lấy mẫu kiểm tra phải cơ bản trùng với mẫu đã lấy. Thời gian lấy mẫu kiểm tra chậm nhất không quá 3 tháng sau khi công tác lấy mẫu diện tích kết thúc. Việc lấy mẫu kiểm tra phải

được tiến hành độc lập, do thủ trưởng đơn vị chủ trì hoặc người được ủy quyền (chủ nhiệm đề án, phụ trách kỹ thuật của đơn vị) thực hiện. Các mẫu lấy kiểm tra phải được gửi phân tích cùng loại để đánh giá chất lượng lấy mẫu.

5. Phương pháp trọng sa

5.1. Lấy mẫu trọng sa trong lập BĐĐCKS-50 được áp dụng ở hai dạng: mẫu trọng sa diện tích và mẫu trọng sa chi tiết.

5.2. Việc lấy mẫu trọng sa phải bảo đảm các yêu cầu sau:

5.2.1. Mẫu trọng sa diện tích phải được lấy ở các diện tích có dấu hiệu hoặc triển vọng khoáng sản chứa các khoáng vật bền vững trong điều kiện ngoại sinh. Mật độ, vị trí lấy mẫu trọng sa trên diện tích thực hiện như quy định đối với lấy mẫu trầm tích dòng.

5.2.2. Việc lấy mẫu trọng sa chi tiết phục vụ cho điều tra khoáng sản chi tiết thực hiện theo thiết kế trong từng diện tích và đối tượng cụ thể. Vị trí lấy mẫu, đối tượng lấy mẫu và khối lượng mẫu phải phù hợp với quy mô và đối tượng khoáng sản. Mẫu trọng sa chi tiết phải được lấy, phân tích kết quả ngay trong thời gian đầu để phục vụ cho tìm kiếm, phát hiện các thân quặng, đới khoáng hóa.

5.3. Các mẫu trọng sa được phân tích toàn phần các khoáng vật hoặc một số khoáng vật theo thiết kế phù hợp với từng diện tích và đối tượng cụ thể.

5.4. Lấy mẫu kiểm tra áp dụng đối với mẫu trọng sa diện tích. Khối lượng, yêu cầu, thời gian, cách thức tiến hành thực hiện như quy định đối với kiểm tra mẫu địa hóa diện tích.

6. Khoan, khai đào công trình

6.1. Trong mỗi đề án đều phải thiết kế ít nhất một lỗ khoan sâu nhằm nghiên cứu cấu trúc địa chất và khoáng sản dưới sâu. Các lỗ khoan phải được bố trí ở những vị trí có đặc điểm địa chất đặc trưng cho một cấu trúc địa chất hoặc có triển vọng phát hiện khoáng sản. Lỗ khoan phải được thiết kế chi tiết, có dự kiến cột địa tầng lỗ khoan và phải được cấp có thẩm quyền quyết định cho phép triển khai.

6.2. Các công trình khai đào được tiến hành trong lập BĐĐCKS-50 bao gồm: hào, hố, giếng nông, dọn sạch vĩa lộ. Việc thiết kế các công trình khai đào đều phải có mục đích rõ ràng, thi công có hiệu quả.

6.3. Nội dung thiết kế, thi công, thu thập và thành lập các tài liệu liên quan thực hiện theo các quy định hiện hành về khoan, khai đào trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

7. Lấy, gia công và phân tích mẫu

7.1. Việc lấy, gia công và gửi mẫu phân tích thực hiện theo các quy định hiện hành và quy định cụ thể trong đề án được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

7.2. Các mẫu phân tích địa chất, khoáng sản phải được kiểm soát chất lượng theo các quy định hiện hành.

Mục 3. TRÌNH TỰ TIẾN HÀNH

1. Lập đề án

1.1. Quy định chung về lập đề án

1.1.1. Xác định được các nhu cầu thông tin của các cơ quan nhà nước, cộng đồng dân cư trên diện tích được giao lập BĐĐCKS-50 và khu vực lân cận.

1.1.2. Nêu rõ các vấn đề tồn tại về địa chất; dự báo các loại tai biến địa chất có khả năng xảy ra, các dị thường về môi trường địa chất, các loại khoáng sản có khả năng phát hiện, các điều kiện tự nhiên ảnh hưởng đến điều kiện thi công và hiệu quả thực hiện các phương pháp điều tra.

1.1.3. Xác định số lượng các chuyên đề cần tiến hành, nội dung điều tra từng chuyên đề trên cơ sở đặc điểm địa chất khoáng sản khu vực điều tra.

1.1.4. Thiết kế hệ phương pháp và khối lượng, kinh phí hợp lý, tổ chức và thời gian thi công phù hợp, có cơ sở khoa học, có tính khả thi.

1.1.5. Nội dung của công tác lập đề án bao gồm: thu thập, xử lý và tổng hợp tài liệu; viết đề án trình cấp thẩm quyền phê duyệt.

1.2. Thu thập, xử lý và tổng hợp tài liệu

1.2.1. Nghiên cứu, phân tích, đánh giá các tài liệu trong lưu trữ địa chất và các tài liệu đã công bố, các kết quả phân tích, các sưu tập mẫu đá, khoáng sản, di tích cổ sinh của vùng đo vẽ và lân cận.

1.2.2. Thành lập bản đồ đăng ký các điểm lộ quan trọng, các tuyến mặt cắt chi tiết, các công trình khai đào, lỗ khoan, các tuyến đo địa vật lý, các điểm hóa thạch, khảo cổ, các nguồn nước nóng - nước khoáng, các điểm lấy mẫu xác định tuổi đồng vị, thành phần hóa học và khoáng vật của các đá, quặng theo tài liệu hiện có; xây dựng hệ thống ký hiệu chi tiết và thống nhất.

1.2.3. Lập phiếu thông tin về các mỏ khoáng, biểu hiện khoáng sản, biểu hiện khoáng hóa, các dị thường địa vật lý, địa hóa và khoáng vật; lập bảng kết quả phân tích mẫu đá, cổ sinh, quặng.

1.2.4. Giải đoán các tư liệu viễn thám, địa vật lý; phác thảo sơ đồ địa chất theo kết quả luận giải tư liệu viễn thám, địa vật lý và các nghiên cứu địa chất có trước; khoanh định các diện tích có thể xảy ra tai biến địa chất theo tư liệu viễn thám.

1.2.5. Thành lập sơ đồ dự kiến vị trí lấy mẫu trọng sa, địa hóa. Trên đó thể hiện các vị trí và kết quả lấy, phân tích mẫu trọng sa, địa hóa đã có.

1.2.6. Lập sơ đồ phân vùng diện tích đo vẽ theo mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất, địa hình, giao thông để dự kiến mật độ điều tra địa chất, khoáng sản.

1.2.7. Xác định các dị thường, cụm dị thường địa vật lý cần điều tra làm rõ bản chất địa chất, khoáng sản liên quan; các khu vực và mặt cắt sẽ nghiên cứu các vấn đề mấu chốt về cấu trúc địa chất và khoáng sản của vùng.

1.2.8. Thực hiện các lộ trình địa chất khái quát nhằm khảo sát sơ bộ các cấu trúc địa chất chủ yếu, các mỏ và các biểu hiện khoáng sản; kiểm tra sơ bộ các kết quả giải đoán tư liệu viễn thám, địa vật lý; lập sưu tập các mẫu đá và khoáng sản đại diện; xác định đối tượng và phương pháp lấy mẫu địa hóa hợp lý; khảo sát điều kiện tự nhiên, cơ sở hạ tầng, điều kiện thực hiện đề án.

1.3. Viết đề án

1.3.1. Nội dung đề án bao gồm phần lời và các sơ đồ, bản đồ đi kèm.

1.3.2. Phần lời đề án trình bày theo quy định tại Phụ lục 4 của Quy chuẩn này.

1.3.3. Các bản đồ, sơ đồ kèm theo, ngoài các bản đồ, sơ đồ đã nêu ở Khoản 1.2. nêu trên phải thành lập bản đồ địa chất khoáng sản trước thực địa và các bản đồ thiết kế thi công.

2. Thi công đề án

2.1. Khảo sát thực địa

2.1.1. Công tác khảo sát thực địa nhằm thu thập và thành lập tài liệu tại thực địa. Việc thu thập và thành lập tài liệu nguyên thủy tại thực địa phải bảo đảm tính trung thực, khách quan và khoa học. Tài liệu nguyên thủy phải rõ ràng, bảo đảm sử dụng thuận lợi và lưu giữ lâu dài.

2.1.2. Nội dung tài liệu nguyên thủy phải đáp ứng yêu cầu của quy định hiện hành về thu thập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

2.2. Văn phòng thực địa

2.2.1. Công tác văn phòng thực địa phải được tiến hành hàng ngày, xen kẽ giữa các đợt thực địa ngắn; trong từng tổ, nhóm hoặc kết hợp giữa các tổ, nhóm khảo sát thực địa.

2.2.2. Các tài liệu khảo sát thực địa phải được chỉnh lý, hoàn thiện hàng ngày; sơ bộ nhận định về địa chất, khoáng sản để điều chỉnh công việc cho các ngày tiếp theo.

2.2.3. Sau 15 đến 20 ngày khảo sát thực địa hoặc sau khi kết thúc một vùng đo vẽ, một diện tích điều tra khoáng sản chi tiết, phải thực hiện các công việc sau:

- Chỉnh lý các tài liệu thu thập ngoài thực địa; xử lý, giải đoán địa chất các tài liệu địa vật lý, tư liệu viễn thám trên cơ sở tài liệu mới thu thập;
- Thành lập, bổ sung, chính xác hóa các loại bản đồ tài liệu thực tế, bản đồ địa chất, mặt cắt địa chất, tài liệu các khu vực điều tra khoáng sản chi tiết;
- Xử lý sơ bộ các loại mẫu, lập phiếu yêu cầu phân tích và gửi đi phân tích; hoàn chỉnh các loại sổ mẫu; xử lý các kết quả phân tích mẫu;
- Nhận định về địa chất, khoáng sản theo một diện tích, nhóm hành trình; nhận định triển vọng của diện tích điều tra khoáng sản chi tiết;
- Kiểm tra thực địa tại các điểm khảo sát, lộ trình có phát hiện mới hoặc có vấn đề chưa thống nhất về địa chất, khoáng sản; kiểm tra công tác lấy mẫu tại thực địa;
- Lập kế hoạch công tác cho đợt khảo sát tiếp theo, trong đó chỉ ra các vấn đề địa chất, khoáng sản cần chú ý điều tra.

2.3. Văn phòng hàng năm

2.3.1. Văn phòng hàng năm được tiến hành sau khi kết thúc đợt khảo sát thực địa hàng năm theo đề án thiết kế hoặc theo kế hoạch được giao.

2.3.2. Văn phòng hàng năm phải thực hiện các công việc sau:

- Hệ thống hóa và cập nhật các tài liệu, kết quả đo đạc, phân tích mẫu, các bản ảnh vào cơ sở dữ liệu để thuận tiện cho xử lý.

- Phân tích, xử lý lại các tài liệu địa vật lý, địa hóa, khoáng vật, tư liệu viễn thám nhằm phát hiện các dị thường; khoanh định các diện tích có triển vọng khoáng sản hoặc có các dị thường về môi trường địa chất; xác định tổ hợp nguyên tố, khoáng vật đặc trưng cho vùng hoặc loại khoáng hóa; xác định các chỉ số địa hóa đặc trưng cho các thành tạo địa chất và các biểu hiện khoáng sản.
- Xử lý các kết quả nghiên cứu thạch học, địa tầng, tướng đá, cổ địa lý, cổ núi lửa, địa động lực, địa hóa, khoáng sản, điều tra tai biến địa chất. Lập, hoàn thiện các bản đồ, sơ đồ để làm rõ cấu trúc, lịch sử phát triển địa chất, làm rõ các yếu tố khống chế quặng và tạo điều kiện thuận lợi để tạo quặng, đánh giá triển vọng khoáng sản.
- Bổ sung và chính xác hóa bản đồ địa chất, các sơ đồ, bản đồ khu vực điều tra khoáng sản chi tiết trên cơ sở các tài liệu và kết quả phân tích mới.
- Đối với các khu vực đã hoàn thành điều tra chi tiết về khoáng sản, tai biến địa chất, môi trường địa chất phải lập và hoàn chỉnh các bản đồ, các bản vẽ và báo cáo kết quả điều tra.
- Xác định các vấn đề tồn tại cần tiếp tục điều tra và đề xuất phương pháp, công việc cần thực hiện. Lập kế hoạch làm việc của mùa thực địa tiếp theo.

3. Tổng kết đề án

3.1. Công tác tổng kết được thực hiện sau khi kết thúc thi công đề án.

3.2. Nội dung của công tác tổng kết bao gồm tổng hợp các kết quả đo vẽ, kết quả phân tích thí nghiệm các loại mẫu, các kết quả điều tra, thăm dò khoáng sản đã tiến hành trên diện tích đo vẽ và thành lập báo cáo tổng kết đề án đáp ứng nội dung và yêu cầu tại Mục 4 của Quy chuẩn này.

Mục 4. SẢN PHẨM LẬP BĐĐCKS-50

1. Danh mục sản phẩm lập BĐĐCKS-50

1.1. Sản phẩm lập BĐĐCKS-50 gồm các tài liệu nguyên thủy và báo cáo tổng kết đề án.

1.2. Tài liệu nguyên thủy được thành lập theo quy định hiện hành về thu thập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

1.3. Báo cáo tổng kết đề án bao gồm: báo cáo thuyết minh địa chất khoáng sản, các báo cáo chuyên đề, báo cáo kinh tế, các bản đồ và phụ lục kèm theo.

2. Báo cáo tổng kết đề án

2.1. Nội dung báo cáo thuyết minh địa chất khoáng sản thực hiện theo quy định tại phụ lục 5 của Quy chuẩn này.

2.2. Số lượng các báo cáo chuyên đề không giới hạn trong mỗi đề án. Các chuyên đề được thi công đều phải lập báo cáo. Nội dung của các báo cáo chuyên đề thực hiện theo quy định tại phụ lục 6 của Quy chuẩn này.

2.3. Báo cáo kinh tế được lập theo quy định chung hiện hành đối với các báo cáo điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

2.4. Các bản đồ kèm theo báo cáo gồm bản đồ chính và bản đồ chuyên đề:

2.4.1. Bản đồ chính gồm bản đồ tài liệu thực tế; bản đồ địa chất (ở các vùng phát triển chủ yếu trầm tích Đệ tứ được thay bằng bản đồ địa chất trầm tích Đệ tứ); bản đồ dự báo khoáng sản.

2.4.2. Các bản đồ chuyên đề gồm bản đồ địa mạo, vỏ phong hóa; bản đồ môi trường địa chất và tai biến địa chất; các bản đồ trọng sa và trầm tích dòng; bản đồ địa chất thủy văn; bản đồ địa chất công trình và các bản đồ chuyên đề khác. Các bản đồ này được thành lập trên các diện tích có tiến hành khảo sát, điều tra; theo tỷ lệ khác nhau tùy thuộc nhiệm vụ địa chất và được xác định cụ thể trong đề án nhưng không nhỏ hơn 1: 50.000.

2.4.3. Trong trường hợp các thông tin của các bản đồ chuyên đề không nhiều, có thể lồng ghép thể hiện một số nội dung trên một bản đồ.

2.4.4. Các loại bản đồ được vẽ riêng từng tờ theo danh pháp quy định, hoặc trên các mảnh bản đồ được xác định trong đề án.

2.5. Các phụ lục kèm theo báo cáo gồm:

2.5.1. Thống kê các kết quả phân tích kèm theo vị trí lấy mẫu.

2.5.2. Báo cáo đánh giá công tác lấy mẫu; kiểm tra đánh giá sai số phân tích mẫu; hiệu quả sử dụng mẫu phân tích. Lưu ý đánh giá tỷ lệ mỗi loại mẫu được sử dụng lập báo cáo tổng kết.

2.5.3. Các mô tả và ảnh chụp các điểm lộ và công trình khai đào là cơ sở cho những kết luận địa chất, khoáng sản.

2.5.4. Sổ thống kê các mỏ, biểu hiện khoáng sản, biểu hiện khoáng hóa thành lập theo quy định tại Phụ lục 7 kèm theo Quy định này.