

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12986-13:2022

Xuất bản lần 1

**LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN
TỶ LỆ 1:50 000 PHẦN ĐẤT LIỀN –
PHẦN 13: PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA
KHOÁNG SẢN CHI TIẾT**

*Onshore 1:50 000-scale geological and mineral mapping –
Part 13: Methods of detail mineral investigation*

HÀ NỘI - 2022

01

Lời nói đầu

TCVN 12986-13:2022 do Tổng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 12986 *Lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền* gồm các phần sau:

- TCVN 12986 -1:2020, Phần 1: Phương pháp đo vẽ các thành tạo trầm tích Đệ tứ
- TCVN 12986 -2:2020, Phần 2: Phương pháp đo vẽ các thành tạo trầm tích trước Đệ tứ
- TCVN 12986 -3:2020, Phần 3: Phương pháp đo vẽ các thành tạo biến chất
- TCVN 12986 -4:2020, Phần 4: Phương pháp đo vẽ các thành tạo núi lửa không phân tầng
- TCVN 12986 -5:2020, Phần 5: Phương pháp đo vẽ cấu trúc - kiến tạo
- TCVN 12986 -6:2020, Phần 6: Phương pháp đo vẽ vỏ phong hóa
- TCVN 12986 -7:2020, Phần 7: Phương pháp điều tra tại biển địa chất
- TCVN 12986 -8:2020, Phần 8: Phương pháp điều tra địa chất môi trường
- TCVN 12986 -9:2022, Phần 9: Phương pháp đo vẽ các thành tạo xâm nhập
- TCVN 12986 -10:2022, Phần 10: Phương pháp đo vẽ địa mạo
- TCVN 12986 -11:2022, Phần 11: Phương pháp điều tra di sản địa chất
- TCVN 12986 -12:2022, Phần 12: Phương pháp điều tra khoáng sản sơ bộ
- TCVN 12986 -13:2022, Phần 13: Phương pháp điều tra khoáng sản chi tiết
- TCVN 12986 -14:2022, Phần 14: Phương pháp điều tra địa chất thủy văn
- TCVN 12986 -15:2022, Phần 15: Phương pháp điều tra địa chất công trình

Lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền – Phần 13: Phương pháp điều tra khoáng sản chi tiết

*Onshore 1:50 000-scale geological and mineral mapping –
Part 13: Methods of detail mineral investigation*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định quy trình điều tra khoáng sản chi tiết trong công tác lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1

Điều tra khoáng sản chi tiết

Điều tra, khảo sát chi tiết trên một diện tích được lựa chọn sau khi đã điều tra khoáng sản sơ bộ để xác định đặc điểm, thành phần, chất lượng, quy mô, khả năng sử dụng khoáng sản; dự báo triển vọng của diện tích chứa quặng.

3 Yêu cầu về nội dung điều tra

3.1 Yêu cầu chung

Đánh giá triển vọng của điểm khoáng sản, kiểu quặng hóa, khả năng 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; tính tài nguyên dự báo và dự báo tiềm năng của khoáng sản chính và khoáng sản đi kèm.

3.2 Điều tra chi tiết một số nhóm khoáng sản

3.2.1 Đối với khoáng sản nguồn gốc trầm tích, trầm tích - biến chất có các thân khoáng sản dạng tầng, vỉa: xác định diện phân bố khoáng sản, thể nằm và bề dày, chiều dài theo đường phương của các thân khoáng chính bằng một số tuyến tìm kiếm; xác định các yếu tố khống chế thân quặng; làm rõ đặc điểm tương trầm tích, biến chất và dự kiến điều kiện thành tạo khoáng sản; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b.

TCVN 12986-13:2022

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

3.2.3 Đối với khoáng sản nguồn gốc sa khoáng: xác định diện tích chứa sa khoáng, bề dày của tầng sản phẩm và trầm tích phủ, hàm lượng các khoáng vật có ích trong công trình khai đào 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.

3.2.4 Đối với khoáng sản có nguồn gốc phong hoá: xác định diện tích phân bố vỏ phong hoá, cấu trúc và mặt cắt địa chất, địa hoá của vỏ phong hóa, 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 hoá và khoáng sản; dự báo tài nguyên cấp 334a và cấp 334b.

3.2.5 Đối với khoáng sản làm vật liệu xây dựng: xác định diện phân bố và chất lượng khoáng sản, khả năng khai thác, định hướng sử dụng, dự báo tài nguyên cấp 333 và cấp 334a.

3.2.6 Đối với khoáng sản độc hại: ngoài các nội dung điều tra như đã nêu ở các mục từ 3.2.1 đến 3.2.4, phải điều tra môi trường phóng xạ; xác định thành phần, hàm lượng các nguyên tố độc hại; khoanh định diện tích phân bố khoáng sản độc hại, diện tích phát tán; xác định các tác nhân gây phát tán (tự nhiên và nhân tạo như nước ngầm, xói mòn, rửa trôi, khai thác, chế biến khoáng sản) các thành phần độc hại ra môi trường đất, nước, không khí.

3.2.7 Đối với khoáng sản nước nóng - nước khoáng, phải xác định lưu lượng nước, tính chất hoá, lý, thành phần các nguyên tố vi lượng trong nước, phân loại nước, hiện trạng khai thác sử dụng.

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

4 Yêu cầu về kỹ thuật thực hiện

4.1 Phân tích ảnh viễn thám

Phân tích chi tiết các tài liệu viễn thám trên diện tích điều tra chi tiết khoáng sản để xác định các cấu trúc, vị trí có khả năng tích tụ quặng (ví dụ: cấu trúc vòng, đới cà nát, nơi giao nhau của các đứt gãy) để định hướng cho thiết kế các tuyến lộ trình khảo sát nhằm tìm kiếm, phát hiện khoáng sản.

4.2 Chuẩn bị tài liệu trước khi thi công thực địa

Phân tích, xử lý các tài liệu địa chất, địa vật lý, các dấu hiệu khoáng sản có trước, kết hợp với các kết quả phân tích chi tiết ảnh viễn thám; thiết kế các tuyến lộ trình khảo sát, lấy mẫu trọng sa sườn, kim lượng sườn, các tuyến đo địa vật lý nhằm tìm kiếm, phát hiện các đới khoáng hóa, thân quặng.

4.3 Lộ trình địa chất

4.3.1 Các tuyến lộ trình khảo sát được bố trí cơ bản vuông góc với phương của đới khoáng hóa hoặc phương phát triển của thân quặng dự kiến nhằm phát hiện và khoanh định diện phân bố của chúng trên mặt.

4.3.2 Mật độ lộ trình khảo sát thực địa phụ thuộc vào mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất và đặc điểm khoáng sản. Cụ thể như sau:

Vùng có cấu trúc địa chất và đặc điểm khoáng sản đơn giản: số điểm khảo sát từ 8-12 điểm/km²; khoảng cách giữa các lộ trình từ 0,3 - 0,4km, khoảng cách giữa các điểm khảo sát từ 0,2 - 0,3km.

Vùng có cấu trúc địa chất và đặc điểm khoáng sản phức tạp: số điểm khảo sát từ 13 - 17 điểm/km²; khoảng cách giữa các lộ trình từ 0,2 - 0,3km, khoảng cách giữa các điểm khảo sát từ 0,1 - 0,2km.

Vùng có cấu trúc địa chất và đặc điểm khoáng sản rất phức tạp: số điểm khảo sát từ 17 - 21 điểm/km²; khoảng cách giữa các lộ trình từ 0,1 - 0,2km, khoảng cách giữa các điểm khảo sát từ 0,1 - 0,2km.

Tại các khu vực phát hiện có sự tập trung khoáng sản, có thể tăng mật độ lộ trình. Ngược lại, tại các khu vực nghèo hoặc không có triển vọng khoáng sản, mật độ lộ trình có thể giảm thưa, nhưng phải đảm bảo mật độ trung bình trên toàn diện tích điều tra chi tiết.

4.3.3 Thu thập tài liệu

- Thu thập tài liệu địa chất: thu thập, mô tả thành phần, đặc điểm, hình dạng, kích thước, thể nằm của các yếu tố và đối tượng địa chất là môi trường chứa quặng (các thể đá magma xâm nhập, phun trào, các tập đá trầm tích, biến chất, đới đá cà nát, đới đá biến đổi chứa quặng); đo đạc, thu thập tài liệu về đặc điểm, hình dạng, kích thước, tính chất hoạt động của các yếu tố cấu trúc - kiến tạo đóng vai trò quyết định trong việc tích tụ, hình thành và khống chế quặng hóa (nếp uốn, đứt gãy, đới đứt gãy đóng vai trò là kênh dẫn quặng hoặc khống chế quặng hóa); lấy mẫu phân tích xác định thành phần của các đối tượng địa chất liên quan khoáng sản.

- Thu thập các dấu hiệu quặng: tìm kiếm, phát hiện các dấu hiệu quặng lăn, quặng gốc trên toàn diện tích điều tra chi tiết; xác định hình dạng, kích thước, thể nằm của các đới khoáng hóa, thân quặng, đặc điểm thành phần quặng; lấy mẫu phân tích xác định thành phần, chất lượng của khoáng sản.

- Khoanh định sơ bộ diện phân bố của các đới khoáng hóa, thân quặng lộ trên mặt: đối với mỗi loại khoáng sản, phải khoanh định được ít nhất 1 thân quặng hoặc tầng sản phẩm đạt chỉ tiêu về quy mô và chất lượng. Cụ thể với một số khoáng sản như sau:

+ Đối với khoáng sản nguồn gốc trầm tích hoặc biến chất, hoặc khoáng sản có dạng vữa, lớp: khoanh định được các tầng sản phẩm;

+ Đối với các khoáng sản nguồn gốc nhiệt dịch, magma (bao gồm các khoáng sản có kiểu hình thái phức tạp): khoanh định được các đới khoáng hóa, các khu vực lộ quặng, thân quặng, đới, diện phân bố tầng lăn;

TCVN 12986-13:2022

+ Đối với khoáng sản nguồn gốc sa khoáng: khoan định diện phân bố trầm tích chứa sa khoáng, các tầng, lớp đất đá chứa sa khoáng;

+ Đối với khoáng sản nguồn gốc phong hoá: khoan định diện phân bố vỏ phong hóa có khoáng sản, đới phong hóa chứa khoáng sản;

4.3.4 Kết thúc lộ trình khảo sát thực địa phải tiến hành văn phòng thực địa. Nhiệm vụ của văn phòng thực địa là kết hợp các kết quả lộ trình khảo sát thực địa với kết quả đo địa vật lý, lấy mẫu trọng sa sườn, kim lượng sườn để xác định diện phân bố và thể nằm của các đới khoáng hóa, thân quặng. Trên cơ sở đó, dự kiến các tuyến công trình, loại công trình khai đào cần tiến hành để phát hiện và làm rõ đặc điểm phân bố và chất lượng các đới khoáng hóa, thân quặng ở dưới sâu.

4.4 Lấy mẫu trọng sa chi tiết

4.4.1 Lấy mẫu trọng sa chi tiết được sử dụng đối với các khoáng sản có chứa các khoáng vật bền vững trong điều kiện ngoại sinh để định hướng tìm kiếm, phát hiện các thân quặng gốc. Việc lấy mẫu được thực hiện ngay trong thời gian đầu của công tác điều tra khoáng sản chi tiết.

4.4.2 Mẫu được lấy ở các khe cạn hoặc địa hình lõm của sườn, nơi tập trung vật liệu của quá trình sườn tích (deluvi). Mật độ lấy mẫu từ 50 đến 100 mẫu/km². Có thể thiết kế lấy mẫu theo tuyến vòng góc với đới quặng dự kiến hoặc theo hướng sườn dốc địa hình.

4.4.3 Các mẫu được lấy ở sát mặt đá gốc hoặc lớp trầm tích có dăm sạn đá gốc bằng các hố đào. Khối lượng mẫu lấy tùy thuộc loại hình khoáng sản. Đối với các khoáng sản kim loại thông thường, khối lượng mẫu 25-50kg (15-30 dm³). Mẫu lấy được đãi đến phần còn lại có màu xám, trọng lượng từ 100 - 300g và gửi phân tích.

4.4.4 Mẫu sau khi đãi cần được gửi phân tích kịp thời để định hướng thi công các công trình khai đào, khoan. Trong một số trường hợp, mẫu được xác định sơ bộ tại thực địa ngay sau đãi nhằm định hướng kịp thời cho tìm kiếm, phát hiện khoáng sản (ví dụ đối với vàng, đá quý).

4.4.5 Trường hợp điều tra chi tiết các khoáng sản sa khoáng: tiến hành đãi mẫu trọng sa tại các công trình khai đào (giếng, hố). Mẫu lấy là toàn bộ tầng sản phẩm. Đối với các khoáng sản có hàm lượng khoáng vật có ích cao (ví dụ: ilmenit, rutil, chromit, casiterit), lấy khối lượng mẫu đãi sau khi rút gọn từ 25 đến 50 dm³. Đối với các khoáng sản sa khoáng mà hàm lượng khoáng vật có ích thấp (ví dụ: vàng, kim cương, platin) thì có thể đãi toàn bộ khối lượng của tầng sản phẩm. Đối với các đá quý thì có thể đãi 1/2 khối lượng hoặc toàn khối.

4.5 Lấy mẫu kim lượng chi tiết

4.5.1 Lấy mẫu kim lượng chi tiết (còn gọi là mẫu kim lượng sườn hoặc mẫu địa hóa đất) được áp dụng đối với các khoáng sản dễ bị phân hủy thành các nguyên tố trong điều kiện phong hóa (ví dụ chì, kẽm, antimon, đồng) hoặc để phát hiện một số nguyên tố chỉ thị, định hướng cho tìm kiếm một vài loại khoáng sản nào đó. Việc lấy mẫu được thực hiện ngay trong thời gian đầu của công tác điều tra khoáng sản chi tiết.

4.5.2 Mẫu được lấy theo tuyến vuông góc với đới khoáng hóa hoặc thân quặng dự kiến. Mạng lưới lấy mẫu tùy thuộc vào đối tượng khoáng sản, kích thước và khoảng cách giữa thân quặng. Khoảng cách giữa các tuyến lấy mẫu có thể thay đổi từ 200 - 100m và khoảng cách điểm lấy mẫu 20 - 30m.

4.5.3 Các mẫu được lấy trên sườn, trong lớp phủ tự nhiên. Độ sâu lấy mẫu tùy thuộc đặc điểm vùng nghiên cứu, mức độ bóc mòn và bề dày vỏ phong hoá, thông thường thay đổi từ 40 - 60cm. Trường hợp cần thiết, có thể lấy mẫu thí nghiệm để xác định độ sâu lấy mẫu hợp lý. Tại các vị trí giao nhau giữa tuyến ngang và tuyến dọc (tuyến trực, mỗi khu vực có một tuyến song song và nằm giữa đới khoáng hóa hoặc thân quặng dự kiến) phải có cọc đánh dấu bằng xi măng ghi số hiệu mẫu.

4.5.4 Khối lượng lấy sau khi gia công đến kích thước 0,1mm tối thiểu là 200g. Mẫu sau khi gia công cần được gửi phân tích kịp thời để định hướng thi công các công trình khai đào, khoan nhằm phát hiện các thân quặng gốc.

4.6 Đo địa vật lý

4.6.1 Các phương pháp địa vật lý mô được áp dụng để phát hiện các dị thường địa vật lý liên quan đến các đới khoáng hóa, các thân quặng dưới sâu. Tùy theo đặc tính vật lý của các khoáng vật, của đá chứa quặng mà sử dụng các phương pháp địa vật lý khác nhau. Đối với mỗi loại khoáng sản, cần sử dụng tổ hợp các phương pháp địa vật lý khác nhau để tăng độ tin cậy phát hiện các đối tượng khoáng sản liên quan đến dị thường địa vật lý.

4.6.2 Công tác đo địa vật lý được tiến hành theo tuyến trên cơ sở các kết quả lộ trình khảo sát địa chất, lấy mẫu trọng sa, kim lượng chi tiết. Thông thường, các tuyến trùng với các tuyến lấy mẫu trọng sa, kim lượng chi tiết và vuông góc với thân quặng, đới khoáng hóa dự kiến. Chiều dài các tuyến phải không chế chiều ngang thân quặng dự kiến. Một số tuyến chuẩn cần được bố trí đi qua các vị trí lộ quặng.

4.6.3 Kết quả của đo địa vật lý phải đạt được các yêu cầu cơ bản sau: phát hiện các dị thường có khả năng liên quan với quặng hoá; liên kết các dị thường, dự đoán các thân quặng, các đới khoáng hoá; dự báo được các thông số của thân quặng, đới khoáng hóa, tầng sản phẩm (chiều dài, độ dày, thể nằm, chiều rộng, độ sâu; bề dày tầng sản phẩm đối với khoáng sản nguồn gốc trầm tích và sa khoáng) làm cơ sở cho việc bố trí các công trình khoan, khai đào.

4.5 Khai đào công trình, khoan:

4.5.1 Các công trình khai đào cơ bản được thiết kế theo tuyến trên cơ sở các kết quả lấy mẫu trọng sa, địa hóa chi tiết hoặc các tuyến đo địa vật lý. Chiều dài tuyến công trình khai đào được bố trí sao cho không chế được chiều rộng các đới khoáng hóa, thân quặng hoặc chiều dày tầng sản phẩm.

4.5.2 Hố

Tiến hành để xác định đặc điểm, thành phần và chiều dày của các thân quặng có nguồn gốc trầm tích, sa khoáng hoặc phong hóa có chiều sâu phân bố tối đa đến 2m, lấy mẫu phân tích cần thiết.

TCVN 12986-13:2022

4.5.3 Dọn sạch vết lộ

Tiến hành để xác định đặc điểm, thành phần và chiều dày của các thân quặng khi chúng lộ ra không đầy đủ trên các vách tự nhiên, nhân tạo, lấy mẫu phân tích cần thiết.

4.5.4 Hào

Tiến hành để xác định đặc điểm, thành phần và chiều dày của các thân quặng theo chiều sâu đến 8m, lấy mẫu phân tích cần thiết.

4.5.5 Giếng

Tiến hành để xác định đặc điểm, thành phần và chiều dày của các thân quặng theo chiều sâu đến 16m, lấy mẫu phân tích cần thiết.

4.5.6 Khoan máy

Tiến hành để xác định đặc điểm, thành phần và chiều dày của các thân quặng theo chiều sâu từ vài chục m đến vài trăm m, lấy mẫu phân tích cần thiết.

4.6 Phân tích mẫu:

4.6.1 Mẫu độ hạt

Xác định thành phần, tỷ lệ các cấp hạt của một số loại khoáng sản có nguồn gốc trầm tích hoặc phong hóa (ví dụ: sét, kaolin, bauxit phong hóa).

4.6.2 Mẫu hàm suất

Xác định tỷ lệ trọng lượng quặng trong mẫu (kg/m^3) đối với một số loại quặng có nguồn gốc phong hóa, quặng lẫn.

4.6.3 Mẫu cơ lý

Xác định tính chất cơ lý của một số loại quặng.

4.6.4 Mẫu lát mỏng thạch học

Xác định đặc điểm kiến trúc, cấu tạo, thành phần khoáng vật của các đới đá biến đổi liên quan khoáng sản.

4.5.5 Mẫu khoáng tương

Xác định thành phần, đặc điểm tiêu hình, các giai đoạn hình thành của các khoáng vật quặng.

4.6.6 Mẫu trọng sa

Phân tích thành phần, hàm lượng của một số khoáng vật nặng trong mẫu trọng sa chi tiết là dấu hiệu tìm kiếm một số khoáng sản kim loại.

4.6.7 Mẫu giả đăi (trọng sa nhân tạo)

Phân tích thành phần, hàm lượng của một số khoáng vật nặng trong mẫu quặng gốc, quặng lẫn để xác định thành phần của một số khoáng sản kim loại.

4.6.8 Mẫu nung luyện

Xác định hàm lượng Au, Ag trong mẫu mẫu quặng. Có thể kết hợp với các phương pháp phân tích khác để tăng độ chính xác của kết quả phân tích.

4.6.9 Các loại mẫu phân tích khác

Phân tích địa hóa quặng (nguyên tố chính, nguyên tố đi kèm) bằng các phương pháp phù hợp.

4.7 Xử lý, phân tích và tổng hợp số liệu

4.7.1 Tiến hành phân tích, xử lý, tổng hợp các tài liệu khảo sát thực địa, công trình khai đào, đo địa vật lý, mẫu phân tích để xác định thành phần, đặc điểm, chất lượng, quy mô phân bố của các đới khoáng hóa, thân quặng, tầng sản phẩm trên diện tích điều tra, tính tài nguyên dự báo cho mỗi loại khoáng sản; xác định các tiền đề, dấu hiệu tìm kiếm, các yếu tố khống chế quặng; nguồn gốc hình thành khoáng sản, làm cơ sở xác định mô hình tạo khoáng hoặc quy luật phân bố khoáng sản.

4.7.2 Thành lập bản đồ tài liệu thực tế, bản đồ cấu trúc thạch học, bản đồ địa chất - khoáng sản trên diện tích vùng điều tra, trên đó khoanh định các diện tích có triển vọng khoáng sản để điều tra chi tiết tiếp theo. Các bản đồ được thành lập ở tỷ lệ 1:10 000 - 1:5 000 tùy theo mức độ phức tạp của các thông tin cần thể hiện.

5 Sản phẩm**5.1 Tài liệu nguyên thủy****5.1.1 Nhật ký, bản đồ lộ trình**

Ngày ký thể hiện các kết quả khảo sát thực địa theo lộ trình như nội dung quy định tại mục 4.2. Bản đồ lộ trình thể hiện đường lộ trình, điểm khảo sát, diện phân bố và đặc điểm các thành tạo địa chất có liên quan khoáng sản; các yếu tố và đối tượng địa chất là tiền đề thuận lợi cho tạo quặng; vị trí phát hiện khoáng hóa, biểu hiện khoáng sản.

5.1.2 Các thiết đồ hố, dọn sạch vết lộ, hào, giếng, khoan kèm theo bản mô tả.

5.1.3 Các tài liệu đo địa vật lý.

5.1.4 Các kết quả phân tích mẫu.

5.1.5 Các ảnh chụp, sơ đồ, bản vẽ được thành lập tại thực địa.

5.2 Tài liệu xử lý, tổng hợp

5.2.1 Các sơ đồ, biểu đồ xử lý, tổng hợp các tài liệu thu thập, kết quả phân tích mẫu.

TCVN 12986-13:2022

5.2.2 Bản đồ tài liệu thực tế: các thông tin cần thể hiện gồm: các lộ trình, điểm khảo sát; các tuyến lấy mẫu trọng sa, địa hóa chi tiết; các tuyến đo địa vật lý; các tuyến và vị trí các công trình khai đào, khoan; vị trí, ký hiệu các loại mẫu phân tích khoáng sản.

5.2.3 Bản đồ địa chất - khoáng sản

Bản đồ địa chất - khoáng sản được thành lập ở tỷ lệ 1:10 000 - 1:5 000 tùy theo mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất - khoáng sản và các thông tin cần thể hiện. Các thông tin cơ bản cần thể hiện trên bản đồ như sau:

- Diện phân bố và đặc điểm các thành tạo địa chất có liên quan khoáng sản; các yếu tố và đối tượng địa chất là tiền đề thuận lợi cho tạo quặng;
- Các cấu trúc uốn nếp, các đứt gãy, các đới cà nát, đới đá biến đổi có khả năng chứa khoáng hoá hoặc có khả năng liên quan đến tập trung quặng;
- Các thông tin về khoáng sản: các biểu hiện khoáng sản, khoáng hoá, các diện phân bố quặng lẫn, các vành phân tán nguyên sinh, thứ sinh của khoáng vật và nguyên tố, các mẫu quặng đạt hàm lượng công nghiệp trở lên, các mẫu trọng sa, kim lượng có hàm lượng đột biến, các dị thường địa vật lý, các thân quặng, các đới khoáng hoá, các công trình gập quặng;
- Các diện tích có triển vọng để nghị đánh giá khoáng sản tiếp theo.

5.2.4 Bản đồ sinh khoáng

Đối với một số loại khoáng sản có đặc điểm cấu trúc địa chất và khoáng sản phức tạp (khoáng sản dạng xâm tán có nguồn gốc nhiệt dịch, magma, trầm tích - biến chất) cần thành lập bản đồ sinh khoáng để làm rõ đặc điểm các thân quặng, đới khoáng hóa liên quan với cấu trúc địa chất, làm cơ sở để dự báo mô hình tạo quặng và triển vọng của chúng.

Bản đồ cần thể hiện các thông tin sau:

- Các tập, hệ lớp hoặc lớp có thành phần khác nhau. Lưu ý làm nổi bật các lớp thạch học riêng biệt có vai trò quan trọng trong việc thành tạo khoáng sản;
- Đặc điểm, tính chất, quy mô các cấu trúc uốn nếp, đứt gãy, các đới cà nát, dập vỡ có liên quan với khoáng sản;
- Các thân quặng, các đới khoáng hoá với các thông số cần thiết (hình dạng, kích thước, thể nằm, thành phần), các diện phân bố quặng lẫn;
- Các đới đá biến đổi nhiệt dịch, nhất là biến đổi gần quặng;
- Các dị thường địa vật lý, địa hoá, khoáng vật có liên quan quặng;
- Các tầng sản phẩm đối với quặng có liên quan với yếu tố địa tầng;
- Các mặt cắt địa chất thể hiện quan hệ của thân quặng với đá vây quanh.

+ Vị trí phát hiện các vết lộ quặng, các công trình khoan, khai đào phát hiện quặng và đặc điểm, thành phần thân quặng, đới khoáng hóa.

5.3 Báo cáo kết quả

5.3.1 Khái quát về cơ sở pháp lý nhiệm vụ điều tra khoáng sản chi tiết, tổ chức thực hiện.

5.3.2 Đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội có ảnh hưởng đến việc điều tra khoáng sản.

5.3.3 Lịch sử nghiên cứu: khái quát về lịch sử nghiên cứu địa chất trên diện tích điều tra chi tiết khoáng sản.

5.3.4 Các phương pháp điều tra đã sử dụng, khối lượng, hiệu quả.

5.3.5 Đặc điểm địa chất vùng: trình bày đặc điểm cấu trúc của khu vực và lân cận, nêu rõ các tiền đề, dấu hiệu tìm kiếm được phát hiện; mối liên quan giữa quặng hoá với các yếu tố cấu trúc, đối tượng địa chất và quá trình phát triển địa chất.

5.3.6 Đặc điểm khoáng sản: trình bày chi tiết đặc điểm, hình dạng, quy mô, thành phần của đới khoáng hoá, thân quặng (đặc điểm khoáng hóa, thành phần khoáng vật, hóa học của quặng).

5.3.7 Tính tài nguyên cấp 333 và (hoặc) cấp 334a cho các thân quặng, tầng sản phẩm tùy thuộc vào từng đối tượng khoáng sản theo quy định tại mục 3.2 (tiểu mục 3.2.1 đến tiểu mục 3.2.5) trên cơ sở các kết quả điều tra (mạng lưới, mức độ khống chế thân quặng, hàm lượng quặng đạt chỉ tiêu công nghiệp).

5.3.8 Xây dựng mô hình tạo quặng và triển vọng của khoáng sản. Khoanh định diện tích đề xuất đánh giá, thăm dò tiếp theo (nếu có).

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Bộ Công nghiệp, 2000. Quy chế tạm thời về lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 (1:25.000) ban hành kèm theo Quyết định số: 56/2000/QĐ-BCN ngày 22 tháng 9 năm 2000 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp.

[2] Đào Đình Thực (Chủ biên), 2003. Bổ sung biên soạn hướng dẫn các phương pháp lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 (1:25.000). Tập 3. Phần 4. Chương 16. Điều tra khoáng sản sơ bộ và chi tiết trong lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50 000. Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.
