BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 31/2014/TT-BTNMT	*Hà Nội, ngày 10 tháng 6 năm 2014*

THÔNG TƯ
Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò từ mặt đất

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò từ mặt đất.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò từ mặt đất, QCVN :2014/BTNMT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 08 tháng 8 năm 2014.

Điều 3. Tổng cục trưởng Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Trần Hồng Hà

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN :2014/BTNMT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ TỪ MẶT ĐẤT

National Technical Regulation on ground Magnetic Prospecting Method

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN...:2014/BTNMT do Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ, Vụ Pháp chế trình duyệt, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Thông tư số 31/2014/TT-BTNMT ngày 10 tháng 6 năm 2014.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ TỪ MẶT ĐẤT

National Technical Regulation on ground Magnetic Prospecting Method

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật đối với công tác thăm dò từ mặt đất bằng các phương pháp đang được sử dụng trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với cơ quan quản lý nhà nước về địa chất và khoáng sản; tổ chức, cá nhân tiến hành công tác thăm dò từ mặt đất với mục đích điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản, nghiên cứu môi trường địa chất.

1.3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ chuyên môn dưới đây được hiểu như sau:

1.3.1. *Thăm dò từ mặt đất là:* phương pháp địa vật lý được áp dụng trên mặt đất để giải quyết các nhiệm vụ điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản trên cơ sở quan sát và nghiên cứu trường từ của trái đất, vũ trụ và các đối tượng địa chất, khoáng sản gây ra.

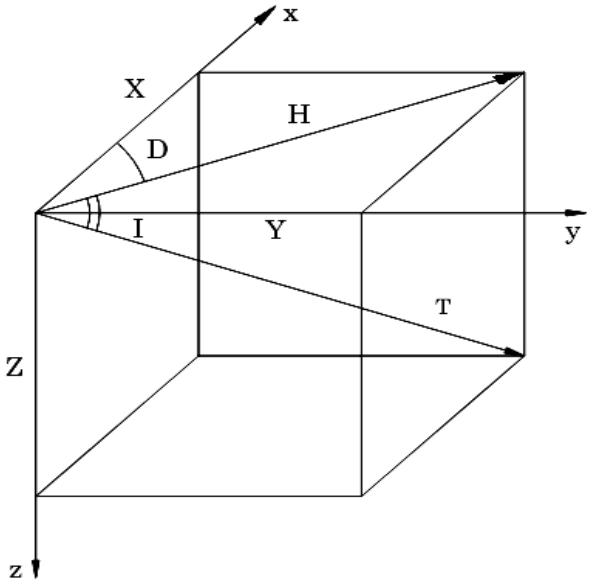
1.3.2. *Niên đại bản đồ từ là:* năm thành lập bản đồ từ.

1.3.3. *Trường từ bình thường là:* phần trường từ do trái đất nhiễm từ đồng nhất tạo ra, được ký hiệu T_0.

1.3.4. *Trường từ bình thường trong phương pháp thăm dò từ là:* phần trường từ khi so sánh với nó ta xác định được dị thường từ của các cấu tạo địa chất, thành tạo địa chất gây nên.

1.3.5. *Dị thường từ là:* giá trị trường từ sau khi đã thực hiện hiệu chỉnh trường từ bình thường và biến thiên từ.

1.3.6. *Trường từ của Trái đất là:* đại lượng vectơ (ký hiệu là T hoặc F), gồm thành phần nằm ngang H và thành phần thẳng đứng Z, được biểu diễn trong hệ tọa độ Decac như sau:



Hình 1. Các thành phần trường địa từ

1.3.6.1. Các thành phần của trường từ gồm: thành phần X, Y, Z.

- X là: hình chiếu của T trên trục x.

- Y là: hình chiếu của T trên trục y.

- Z là: hình chiếu của T trên trục z.

1.3.6.2. Mối quan hệ giữa các thành phần của trường từ như sau:

$$T^2 = X^2 + Y^2 + Z^2 = H^2 + Z^2.$$

$$H = T\cos I;\ Z = T\sin I;\ X = H\cos D;$$

$$Y = H\sin D;\ \mathrm{tg}D = Y/X;\ \mathrm{tg}I = Z/H$$

1.3.6.3. Các thành phần của trường từ không cố định mà thay đổi theo thời gian từ ngày này sang ngày khác, từ năm này sang năm khác. Các biến đổi này có tính chất tuần hoàn nhưng chu kỳ, pha, biên độ thay đổi rất khác nhau.

1.3.6.4. Độ từ thiên D là: góc hợp bởi thành phần nằm ngang H của trường từ và trục x, D dương khi vectơ T ở phía đông.

1.3.6.5. Độ từ khuynh I là: góc nghiêng giữa vectơ T với mặt phẳng nằm ngang, I dương khi vectơ T ở dưới mặt phẳng nằm ngang.

1.3.7. *Bão từ là:* sự thay đổi đột biến của trường từ trong một khoảng thời gian nào đó (bão từ có thể kéo dài vài ngày và liên quan trực tiếp tới các hoạt động của các vết đen trên mặt trời. Số cơn bão từ trong một năm có thể từ vài ba đến vài chục lần. Chu kỳ hoạt động mạnh của bão từ khoảng 10 - 11 năm lặp lại một lần).

1.3.8. *Biến thiên thế kỷ là:* những biến thiên thay đổi chậm theo thời gian và không gian, nguyên nhân chủ yếu do nguồn gây trường từ nằm sâu trong lòng Trái đất.

1.3.9. *Biến thiên ngày đêm là:* những biến đổi nhanh theo thời gian, liên quan chủ yếu đến sự quay của Trái đất quanh Mặt trời, Mặt trăng quanh Trái đất, sự tác động của Mặt trời đối với các dòng vật chất ở tầng ion hóa. Sự biến đổi mạnh nhất xảy ra gần trưa. Thời gian về đêm sự biến đổi tương đối yên tĩnh.

1.3.10. *Đo biến thiên từ là:* đo liên tục giá trị trường từ tại một địa điểm cố định, được lựa chọn thỏa mãn các điều kiện về kỹ thuật (các giá trị trường từ đo được tại điểm đo biến thiên được sử dụng để hiệu chỉnh biến thiên từ trong thăm dò từ hoặc sử dụng để nghiên cứu các đặc điểm trường địa từ phục vụ công tác điều tra địa chất, tìm kiếm và thăm dò khoáng sản và các nhiệm vụ khác).

1.3.11. *Điểm đo biến thiên từ là:* vị trí được lựa chọn để đo biến thiên từ.

1.3.12. *Hiệu chỉnh biến thiên từ là:* loại bỏ phần biến thiên của trường từ gây ra sự thay đổi cường độ từ trường trong quá trình đo đạc, đồng thời đưa các kết quả quan sát về giá trị từ trường trung bình năm.

1.3.13. *Tesla (T) là:* đơn vị đo cường độ từ trường trong hệ đơn vị quốc tế SI.

$$1\text{Tesla} = (1/4\Pi)\ 10^{7}\text{Ampe/mét}.$$

Trong thăm dò từ thường sử dụng đơn vị nanoTesla.

$$1\text{nT} = 1.10^{-9}\ \text{T}.$$

1.3.14. *Gamma (γ) là:* đơn vị đo cường độ từ trường trong hệ đơn vị CGSM

$$1\gamma = 1.10^{-9}\ \text{T}.$$

1.3.15. *Tuyến kiểm tra, điểm kiểm tra là:* đoạn tuyến hay điểm có đặc điểm trường từ bình ổn, nằm trong hoặc gần khu vực khảo sát, dùng để đo kiểm tra các máy trước và sau mỗi ca đo khảo sát trường từ.

1.3.16. *Mạng lưới tuyến chuẩn (tuyến tựa) là:* mạng lưới tuyến song song, vuông góc với mạng lưới tuyến khảo sát hay mạng lưới tuyến đa giác được đo để tiến hành liên kết tài liệu từ, giảm thiểu các sai số tích lũy hệ thống trong quá trình đo đạc.

1.3.17. *Ca đo khảo sát trường từ là:* khoảng thời gian thực hiện lộ trình khảo sát trường từ, tính từ lúc bật máy cho đến lúc tắt máy hoặc từ lúc đo điểm kiểm tra buổi sáng đến lúc đo điểm kiểm tra buổi chiều.

1.3.18. *Đồng bộ thời gian là:* việc so sánh, hiệu chỉnh thời gian giữa máy đo biến thiên từ và máy đo từ trên tuyến về cùng mức thời gian.

1.3.19. *Thời gian thực GPS là:* thời gian chuẩn quốc tế từ hệ thống định vị GPS.

1.4. Mục tiêu của phương pháp thăm dò từ mặt đất

Phương pháp thăm dò từ mặt đất có thể giải quyết các nhiệm vụ địa chất sau:

1.4.1. Phát hiện, theo dõi và nghiên cứu các đứt gãy địa chất, các thể xâm nhập, các đá phun trào và ranh giới các tầng đất, đá có từ tính khác nhau;

1.4.2. Tìm kiếm và thăm dò các loại quặng như: magnetit, titanomagnetit, pyrotin và các khoáng sản có từ tính khác.

1.5. Điều kiện ứng dụng phương pháp thăm dò từ mặt đất

Điều kiện địa chất - địa vật lý thuận lợi để ứng dụng phương pháp thăm dò từ là: Có sự khác nhau rõ rệt về từ tính giữa đối tượng nghiên cứu và đá vây quanh; đối tượng có dạng kéo dài, mặt ranh giới cắm dốc; đối tượng đủ lớn so với độ sâu của nó.

1.6. Đề án thăm dò từ mặt đất

1.6.1. Đề án thăm dò từ mặt đất được thành lập ở dạng độc lập hoặc là một phần trong đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản tùy thuộc vào tính chất và quy mô của đề án.

1.6.2. Nội dung đề án phải xác định: mục tiêu, nhiệm vụ cụ thể của công tác khảo sát trường từ; cơ sở hợp lý của việc lựa chọn diện tích, hệ phương pháp kỹ thuật, chất lượng tài liệu, máy và thiết bị, các sản phẩm phải có, khối lượng công việc, tổ chức thi công, chi phí lao động, vật tư, thời gian và dự toán chi phí.

1.6.3. Nội dung, hình thức của đề án thăm dò từ mặt đất phải tuân thủ các quy định đối với đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản hiện hành.

1.7. Báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất

1.7.1. Các dạng thăm dò từ mặt đất phải lập báo cáo tổng kết. Báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất là một báo cáo độc lập hoặc là một phần trong báo cáo chung, tùy thuộc vào mục tiêu, quy mô của đề án được duyệt.

1.7.2. Báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất phải phản ánh nội dung của các công việc đã làm, khối lượng đã thực hiện và các thay đổi so với đề án; chất lượng tài liệu; các chương trình, phần mềm phân tích, xử lý; các kết quả đạt được; mức độ hoàn thành mục tiêu, nhiệm vụ của đề án; tổng chi phí cho việc thực hiện phần công việc được giao.

1.7.3. Cấu trúc của báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất độc lập quy định tại Phụ lục của quy chuẩn này.

Phần II
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Các dạng thăm dò từ mặt đất, mạng lưới, sai số

2.1.1. Phương pháp thăm dò từ mặt đất trong các điều kiện cụ thể có thể được áp dụng ở các giai đoạn của công tác điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản, địa chất tai biến và nhiều lĩnh vực kinh tế, quốc phòng khác.

2.1.2. Mạng lưới đo và sai số thăm dò từ mặt đất được quy định dưới đây:

Mạng lưới đo và sai số thăm dò từ mặt đất

TT	Tỷ lệ	Khoảng cách tuyến (m)	Khoảng cách điểm đo (m)	Sai số (nT)	Ghi chú
1	Điều tra khu vực 1:100.000 1:50.000	 1000 500	 100 50 - 100	< 15	

TT	Tỷ lệ	Khoảng cách tuyến (m)	Khoảng cách điểm đo (m)	Sai số (nT)	Ghi chú
2	Điều tra chi tiết				
	1:25.000	250	20 - 50	< 10	
	1:10.000	100	10 - 25	< 10	
	1:5.000	50	5 - 20	< 10	
	1:2.000	20	5 - 10	< 10	
	1:1.000	10	2 - 5	< 10	
3	Đo từ độ chính xác cao			< 5	

2.2. Đo trường từ khu vực

Thực hiện trên diện tích lớn (hàng ngàn đến vài chục ngàn km^2) ở tỷ lệ 1:50.000 hoặc nhỏ hơn để giải quyết các nhiệm vụ đo vẽ lập bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản.

2.3. Đo trường từ chi tiết

Thực hiện ở các tỷ lệ 1:10000, 1:5000, 1:2000 và lớn hơn để phát hiện các thân quặng, nghiên cứu chi tiết các ranh giới địa chất và các yếu tố khống chế quặng, quy mô quặng hóa, vị trí, kích thước và hình thù thân quặng nhằm có được những dữ liệu ban đầu để lập đề án thiết kế công tác điều tra, thăm dò và khai thác khoáng sản.

2.4. Đo trường từ độ chính xác cao

Thực hiện ở tỷ lệ lớn trên diện tích nhỏ, nhằm mở rộng và nâng cao khả năng giải quyết các nhiệm vụ địa chất như: xác định ranh giới địa chất các đá có từ tính yếu, các đới phá hủy kiến tạo; tìm kiếm phát hiện các khoáng sản có từ tính yếu như: các vùng quặng có nguồn gốc trầm tích, nguồn gốc sa khoáng, khoanh vẽ các đới biến đổi chứa quặng; tìm kiếm trực tiếp các mỏ khoáng sản có từ tính yếu hoặc từ tính cao nằm sâu.

2.5. Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị thăm dò từ mặt đất

Máy thăm dò từ phải được kiểm định, hiệu chuẩn định kỳ hàng năm và sau mỗi lần sửa chữa. Các số liệu kiểm định và hiệu chuẩn phải ghi vào sổ theo dõi máy; giấy chứng nhận kiểm định, hiệu chuẩn phải được lưu giữ trong hồ sơ. Công tác kiểm định và hiệu chuẩn máy đo từ mặt đất được thực hiện tại đơn vị có chức năng được cấp có thẩm quyền phê chuẩn.

2.6. Phương tiện kỹ thuật dùng trong thăm dò từ mặt đất

2.6.1. Phương tiện kỹ thuật chủ yếu dùng cho thăm dò từ mặt đất là máy đo từ và các thiết bị, dụng cụ kèm theo.

2.6.2. Chỉ được sử dụng các máy thăm dò từ đúng chức năng. Quá trình thực hiện phải tuân thủ nghiêm túc các yêu cầu ghi trong hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất và quy định về vận chuyển, bảo quản và hiệu chuẩn máy thăm dò từ hiện hành.

2.6.3. Cán bộ kỹ thuật thực hiện phương pháp thăm dò từ phải là người nắm vững quy trình, kỹ thuật sử dụng thiết bị.

2.6.4. Khi tiến hành thăm dò từ phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động cho người và máy móc, thiết bị hiện hành.

Phần III
PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

3.1. Công tác trắc địa

Các yêu cầu, nội dung kỹ thuật và trình tự tiến hành công tác trắc địa phục vụ công tác thăm dò từ mặt đất thực hiện theo TCVN 9434:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Công tác trắc địa phục vụ công tác địa vật lý".

3.2. Phương pháp đo trường từ khu vực

Được thực hiện theo: TCVN 9428:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp đo trường từ khu vực" .

3.3. Phương pháp đo trường từ chi tiết

Thực hiện theo TCVN 9430:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp đo trường từ chi tiết".

3.4. Phương pháp đo từ độ chính xác cao

Thực hiện theo TCVN 9429:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp đo từ độ chính xác cao".

3.5. Phương pháp đo biến thiên từ

Phương pháp đo biến thiên từ được thực hiện theo TCVN 9427:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp đo biến thiên từ".

3.6. Liên kết, hiệu chỉnh trường từ

Các nội dung công việc liên quan nhiệm vụ này, thực hiện theo TCVN 9435:2012 "Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Liên kết, hiệu chỉnh trường từ".

Phần IV
TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Cơ quan quản lý nhà nước về địa chất và khoáng sản có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy chuẩn này.

4.2. Trường hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về các phương pháp thăm dò từ viện dẫn trong Phần III của Quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo các tiêu chuẩn mới.

4.3. Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, các tổ chức, cá nhân kịp thời phản ánh bằng văn bản về Bộ Tài nguyên và Môi trường để xem xét, giải quyết./.

Phụ lục
HƯỚNG DẪN LẬP BÁO CÁO KẾT QUẢ THĂM DÒ TỪ MẶT ĐẤT

Báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất thực hiện độc lập gồm các chương mục sau:

Mở đầu

Trình bày tổng quan chung về đề án và quá trình tổ chức thực hiện đề án.

Chương I. Cơ sở pháp lý

1. Các cơ sở pháp lý cho việc hình thành đề án:

- Các văn bản pháp lý cho phép xây dựng đề án;

- Các văn bản phê duyệt đề án;

- Các văn bản điều chỉnh nội dung, tiến độ, kinh phí thực hiện đề án (nếu có).

2. Mục tiêu, nhiệm vụ của đề án

3. Đơn vị tổ chức thực hiện đề án

Gồm đơn vị tổ chức thực hiện chính và các tổ chức cá nhân phối hợp.

Chương II. Tổ chức thực địa

Trong chương này trình bày công tác tổ chức thực địa:

- Máy móc, thiết bị, mạng lưới đo;

- Khối lượng, chất lượng tài liệu.

Đánh giá mức độ đáp ứng đề án của công tác thực địa và những điều chỉnh, thay đổi khi thi công thực địa.

Chương III. Công tác phân tích, giải đoán kết quả

1. Tập hợp, sắp xếp các loại tài liệu thực địa và các nguồn thu thập.

2. Lựa chọn các giải pháp, các phần mềm hỗ trợ để phân tích tài liệu.

3. Thành lập các bản vẽ, các dạng kết quả phân tích xử lý tài liệu.

4. Giải đoán địa chất các kết quả phân tích tài liệu.

5. Thành lập các bản vẽ, tài liệu kết quả cuối cùng.

6. Đối chiếu kết quả giải đoán địa vật lý với các kết quả nghiên cứu địa chất, các công trình kiểm tra để đánh giá hiệu quả của công tác thăm dò từ mặt đất và các bài học kinh nghiệm.

Chương IV. Kinh tế

Tổng kết các vấn đề kinh tế của đề án.

Đánh giá hiệu quả của đề án thăm dò từ mặt đất.

Kết luận

(Báo cáo kết quả thăm dò từ mặt đất có khối lượng không quá 70 trang đánh máy vi tính khổ A4 không kể các hình vẽ và phụ lục đi kèm)./.