

Số: 2592 /BTNMT-VP
V/v phát hành lại văn bản
quy phạm pháp luật

Hà Nội, ngày 23 tháng 6 năm 2014


- Kính gửi: - Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Công báo, Công thông tin điện tử Chính phủ;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

Ngày 10 tháng 6 năm 2014, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ký ban hành 03 thông tư gồm: (1) Thông tư số 31/2014/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò từ mặt đất; (2) Thông tư số 32/2014/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò phóng xạ; (3) Thông tư số 33/2014/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò điện.

Do sơ xuất trong quá trình phát hành, tại Điều 1 của 03 thông tư nêu trên thiếu số quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường xin phát hành lại 03 thông tư nêu trên (kèm theo công văn) để các cơ quan thay thế và gửi lại Bộ Tài nguyên và Môi trường 03 thông tư thiếu số quy chuẩn đã nhận.

Bộ Tài nguyên và Môi trường trân trọng thông báo và mong nhận được sự phối hợp của các cơ quan./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ trưởng và các Thứ trưởng (để báo cáo);
- Lưu: PC, KHCN, ĐCKS, VP 

**TL. BỘ TRƯỞNG
CHÁNH VĂN PHÒNG**



Tang Thế Cường

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 58 : 2014/BTNMT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 8 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./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Hội đồng nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Bộ Tư pháp (Cục Kiểm tra văn bản QPPL);
- Công báo; Công thông tin điện tử Chính phủ;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ; Website Bộ TN&MT;
- Các đơn vị thuộc Tổng cục ĐC&KS;
- Lưu: VT, PC, KHCS, ĐCKS.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Trần Hồng Hà



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 58 : 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 58:2014/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.

www.LuatVietnam.vn

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.

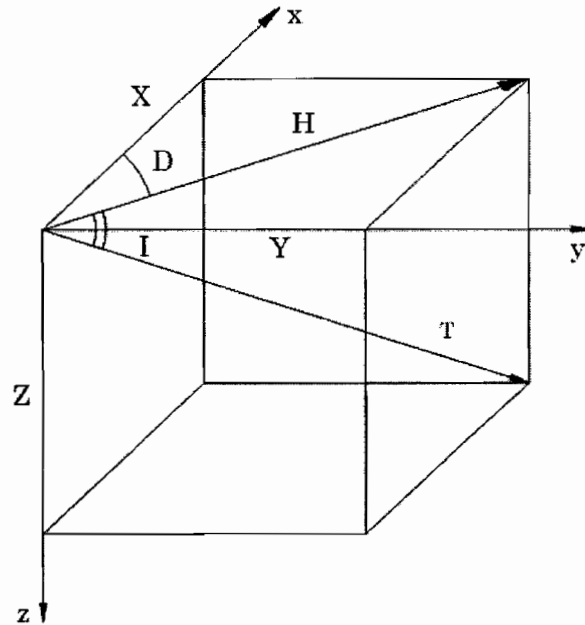
1.3.2. *Niên đại bản đồ từ* là: năm thành lập bản đồ từ.

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:

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

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

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

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	1000	100	<15	
	1:50.000	500	50-100		
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 km²) 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, qui mô quặng hoá, 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, khoan 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)./.

Số: 32/2014/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 phóng xạ

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 phóng xạ.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò phóng xạ, QCVN 59 : 2014/BTNMT.

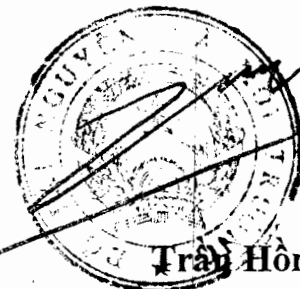
Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 8 tháng 8 năm 2014.

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./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Hội đồng nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Bộ Tư pháp (Cục Kiểm tra văn bản QPPL);
- Công báo; Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ; Website Bộ TN&MT;
- Các đơn vị thuộc Tổng cục ĐC&KS;
- Lưu: VT, PC, KHCN, ĐCKS.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Trần Hồng Hà



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 59 : 2014/BTNMT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ PHÓNG XẠ

National Technical Regulation on Radiation Prospecting Method

HÀ NỘI – 2014

Lời nói đầu

QCVN 59: 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 2/2014/TT-BTNMT ngày 10 tháng 6 năm 2014.

www.LuatVietnam.vn

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ PHÓNG XẠ
National Technical Regulation on Radiation Prospecting Method

PHẦN I
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định công tác kỹ thuật thăm dò phóng xạ sử dụng trong các hoạt động 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 phóng xạ với mục đích điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản, điều tra địa chất thủy văn, địa chất công trình, địa chất môi trường, tai biến địa chất.

1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. *Phương pháp thăm dò phóng xạ là:* phương pháp đo các hiệu ứng bức xạ tự nhiên của đất, đá và quặng có chứa các nguyên tố phóng xạ, chủ yếu là urani, thori, kali và các đồng vị phóng xạ bằng các thiết bị chuyên dụng trên không, trên mặt đất và trong các công trình khoan, khai đào phục vụ điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

1.3.2. *Các chất phóng xạ là:* chất phát ra bức xạ trong điều kiện tự nhiên, có hoạt độ phóng xạ riêng lớn hơn 70 KBq/Kg (KiloBecquerel trên kilôgam). Theo nguồn gốc có thể chia làm 3 loại chính:

1.3.2.1. Chất phóng xạ nguyên thủy.

1.3.2.2. Chất phóng xạ được hình thành do tương tác của tia vũ trụ với vật chất của trái đất.

1.3.2.3. Chất phóng xạ nhân tạo được hình thành do con người tạo ra.

1.3.3. *Bức xạ ion hóa là:* các chùm hạt và sóng điện từ có khả năng ion hóa khi đi qua vật chất, trừ các sóng điện từ có bước sóng dài hơn 10 nanomet (nm).

1.3.4. *Hoạt độ phóng xạ (activity) là:* số biến đổi hạt nhân tự phát của chất phóng xạ trong một giây (đơn vị đo hoạt độ phóng xạ là Becquerel (Bq), 1Bq= 1 phân rã/s (giây); 1Ci (Curie) = $3,7 \times 10^{10}$ phân rã trong 1 giây = 37GBq (Giga Becquerel)).

1.3.5. *Hoạt độ riêng (hoạt độ trên 1 đơn vị khối lượng)* là: số phân rã nguyên tử trên đơn vị thời gian và trên đơn vị khối lượng (Bq/Kg). Hoạt độ riêng được sử dụng để miêu tả hàm lượng các nuclit phóng xạ trong đất, đá và quặng.

1.3.6. *Hàm lượng phóng xạ (hoạt độ trên đơn vị thể tích)* là: số phân rã nguyên tử trên đơn vị thời gian và trên đơn vị thể tích được sử dụng để miêu tả hàm lượng các chất phóng xạ trong không khí và trong chất lỏng. Đơn vị tính trong chất rắn là Bq/m³, trong chất lỏng là Bq/l.

1.3.7. *Phông bức xạ tự nhiên* là: bức xạ có nguồn gốc tự nhiên (như bức xạ từ vũ trụ, từ các hạt nhân phóng xạ tự nhiên có trong đất, đá, không khí, nước, cơ thể con người).

1.3.8. *Liều bức xạ* là: đại lượng đo mức bức xạ tại một vị trí.

1.3.9. *Liều bức xạ giới hạn* là: giá trị liều bức xạ quy định không được phép vượt quá.

1.3.10. *Sievert (Sv)* là: đơn vị dùng để đo liều tương đương và liều hiệu dụng. Đơn vị tính là J.kg⁻¹; 1Sv = 1 J/kg.

1.3.11. *Thiết bị đo lường bức xạ* là: các thiết bị máy móc dùng để đo bức xạ; hoạt độ nguồn phóng xạ; xác định các đồng vị phóng xạ.

1.4. Mục tiêu, nhiệm vụ của thăm dò phóng xạ

1.4.1. Thăm dò phóng xạ được sử dụng để giải quyết nhiều nhiệm vụ trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản, nghiên cứu môi trường dựa trên việc quan trắc, đo đạc các trường bức xạ tự nhiên hoặc nhân tạo của đất, đá và quặng.

1.4.2. Thăm dò phóng xạ được tiến hành ở trên mặt đất, trong lỗ khoan, trong hầm lò, trên không, nhằm nghiên cứu phát hiện đối tượng có các tính chất phóng xạ của đất, đá và quặng khác biệt với môi trường xung quanh.

1.4.3. Quy chuẩn này áp dụng cho các phương pháp đang được sử dụng rộng rãi trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản, gồm:

- Phương pháp gamma mặt đất;
- Phương pháp phổ gamma mặt đất;
- Phương pháp phổ gamma phòng thấp;
- Phương pháp đo khí phóng xạ;
- Phương pháp gamma môi trường;
- Phương pháp khí phóng xạ môi trường;
- Phương pháp xác định liều tương đương.

1.5. Đề án thăm dò phóng xạ

1.5.1. Đề án thăm dò phóng xạ 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.

1.5.2. Khi lập đề án phải có các thông tin về đặc điểm, tính chất vật lý phóng xạ và chiều sâu của đối tượng địa chất, của các đới khoáng hóa và thân quặng từ việc thu thập, xử lý các tài liệu đã có ở các giai đoạn trước. Phải căn cứ vào mục tiêu nghiên cứu, chiều sâu, diện phân bố của các đối tượng địa chất để lựa chọn hợp lý và hiệu quả các phương pháp thăm dò phóng xạ.

1.5.3. Nội dung và hình thức của đề án thăm dò phóng xạ 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.

1.6. Báo cáo kết quả thăm dò phóng xạ

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

1.6.2. Báo cáo kết quả thăm dò phóng xạ 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 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.

1.6.3. Cấu trúc của báo cáo kết quả thăm dò phóng xạ độc lập quy định tại Phụ lục của quy chuẩn này.

PHẦN II

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Các dạng công tác thăm dò phóng xạ, tỷ lệ, mạng lưới quan trắc

2.1.1. Thăm dò phóng xạ được thực hiện ở các giai đoạn nghiên cứu, khảo sát, đánh giá và thăm dò các mỏ khoáng sản có ích, địa chất thủy văn, địa chất công trình, địa chất môi trường, địa chất tai biến và nhiều lĩnh vực kinh tế khác.

2.1.2. Tỷ lệ, mạng lưới thăm dò phóng xạ được quy định dưới đây:

Tỷ lệ và mạng lưới thăm dò phóng xạ

Tỷ lệ	Khoảng cách tuyến (m)	Khoảng cách điểm (m)	Ghi chú
1: 50.000	500	25 - 50	Sử dụng trong

1: 25.000	250	10 - 25	giai đoạn tìm kiếm, đánh giá khoáng sản
1: 10.000	100	5 - 10	
1: 5.000	50	5	
1: 2.000	20	2	
1: 1.000	10	1 - 2	Sử dụng trong tìm kiếm chi tiết hoặc thăm dò khoáng sản.
1: 500	5	0,5 - 1	
1: 200	2	0,5 - 1	

2.1.3. Sai số cho phép cho các phương pháp đo như sau:

- Đo bức xạ gamma các loại: $\leq 10\%$.
- Đo phổ gamma:
 - + Kênh tổng : $\leq 10\%$;
 - + Các kênh U, Th, K : $\leq 15\%$.
- Đo khí phóng xạ:
 - + Khi nồng độ radon $\leq 100\text{Bq/l}$: $\leq 30\%$;
 - + Khi nồng độ radon $> 100\text{Bq/l}$: $\leq 15\%$.
- Đo khí phóng xạ môi trường : $\leq 30\%$.

2.1.4. Công tác kiểm định và hiệu chuẩn thiết bị thăm dò phóng xạ được thực hiện tại đơn vị kiểm định được cơ quan có thẩm quyền công nhận.

2.2. Phương tiện kỹ thuật dùng trong thăm dò phóng xạ

2.2.1. Phương tiện kỹ thuật chủ yếu dùng cho thăm dò phóng xạ là các máy đo bức xạ gamma, máy đo phổ gamma, máy đo khí phóng xạ và các thiết bị, dụng cụ kèm theo.

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

2.2.3. Máy thăm dò phóng xạ phải được kiểm định, hiệu chuẩn và có đầy đủ hồ sơ kỹ thuật trước khi sử dụng. 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.

2.2.4. Máy thăm dò phóng xạ kể cả máy mới chế tạo và sau khi sửa chữa phải được kiểm định, hiệu chuẩn trước khi đưa vào sử dụng.

2.2.5. Khi tiến hành thăm dò phóng xạ phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động, an toàn bức xạ cho người và thiết bị.

2.2.6. Khi thăm dò phóng xạ bằng phương pháp phổ gamma, máy đo phải được hiệu chuẩn trên mô hình bảo hòa quốc gia để xác định hàm lượng các nguyên tố phóng xạ Urani, Thori, Kali của đối tượng đo.

PHẦN III

PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

2.3. Phương pháp gamma mặt đất

Thực hiện theo TCVN 9421: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp gamma mặt đất”.

2.4. Phương pháp phổ gamma mặt đất

Thực hiện theo TCVN 9419: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp phổ gamma”.

2.5. Phương pháp phổ gamma phòng thấp

Thực hiện theo TCVN 9420: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp phổ gamma phòng thấp”.

2.6. Phương pháp đo khí phóng xạ

Thực hiện theo TCVN 9418: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp khí phóng xạ (eman)”.

2.7. An toàn phóng xạ trong điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản

Thực hiện theo TCVN 9413: 2012 “Điều tra, đánh giá địa chất môi trường - An toàn phóng xạ”.

2.8. Phương pháp gamma môi trường

Thực hiện theo TCVN 9414: 2012 “Điều tra, đánh giá địa chất môi trường - Phương pháp gamma”.

2.9. Phương pháp đo khí phóng xạ môi trường

Thực hiện theo TCVN 9416: 2012 “Điều tra, đánh giá địa chất môi trường - Phương pháp khí phóng xạ”.

2.10. Phương pháp xác định liều tương đương

Thực hiện theo TCVN 9415: 2012 “Điều tra, đánh giá địa chất môi trường - Phương pháp xác định liều tương đương”.

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 phóng xạ 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./.

www.LuatVietnam.vn

PHỤ LỤC

Hướng dẫn lập báo cáo kết quả thăm dò phóng xạ

Báo cáo kết quả thăm dò phóng xạ 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 phóng xạ 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 phóng xạ.

Kết luận

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

Số: **33** /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 điện

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 điện.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp thăm dò điện, QCVN 57 : 2014/BTNMT.

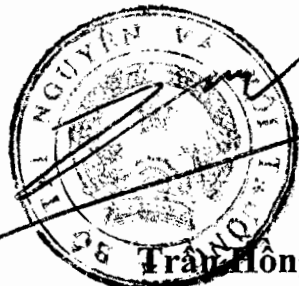
Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 8 tháng 8 năm 2014.

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./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Hội đồng nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Bộ Tư pháp (Cục Kiểm tra văn bản QPPL);
- Công báo; Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ; Website Bộ TN&MT;
- Các đơn vị thuộc Tổng cục ĐC&KS;
- Lưu: VT, PC, KHCN, ĐCKS.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Trần Hồng Hà



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN⁵⁷: 2014/BTNMT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ ĐIỆN**

National Technical Regulation on Electrical Prospecting Method

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 57 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 33./2014/TT-BTNMT ngày 10 tháng 6 năm 2014.

www.LuatVietnam.vn

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP THĂM DÒ ĐIỆN

National Technical Regulation on Electrical 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 điện 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 điện với mục đích điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản, điều tra địa chất thủy văn, địa chất công trình, địa kỹ thuật, địa chất môi trường, tai biến địa chất.

1.3. Giải thích từ ngữ

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

1.3.1. *Thăm dò điện là:* phương pháp địa vật lý nghiên cứu cấu trúc vỏ trái đất và tìm kiếm, phát hiện, đánh giá các khoáng sản có ích, nghiên cứu môi trường dựa trên việc quan sát trường điện, trường điện từ có nguồn gốc tự nhiên hoặc nhân tạo.

1.3.2. *Mặt cắt địa điện là:* mặt cắt địa chất được xây dựng theo các tham số điện, thường là tham số điện trở suất.

1.3.3. *Mô hình địa điện một chiều (1D) là:* mô hình mặt cắt địa điện, gồm mặt cắt phân lớp nằm ngang và mặt cắt phân lớp thẳng đứng.

1.3.4. *Mô hình địa điện 2 chiều (2D) là:* mặt cắt địa điện có tham số điện thay đổi theo 2 chiều (chiều ngang và chiều sâu), còn 1 chiều không thay đổi, hàm điện trở suất có dạng $\rho = \rho(x,z)$.

1.3.5. *Mô hình địa điện 3 chiều (3D) là:* khối địa điện có các tham số điện thay đổi theo cả 3 chiều x, y, z gần đúng với môi trường thực tế. Trong mô hình này, hàm điện trở suất có dạng $\rho = \rho(x,y,z)$.

1.3.6. *Điện trở suất của đất, đá và quặng là*: điện trở của một khối hộp đất, đá hoặc quặng có hình lập phương với chiều dài mỗi cạnh là 1m. Điện trở suất của đất, đá hoặc quặng ký hiệu là ρ có thứ nguyên là Ωm .

1.3.7. *Hệ số thiết bị điện cực là*: hệ số phụ thuộc vào cách sắp xếp các điện cực phát và điện cực thu cắm trên mặt đất. Hệ số thiết bị điện cực được ký hiệu là K và có thứ nguyên là đơn vị chiều dài m .

1.3.8. *Điện trở suất biểu kiến là*: tham số điện trở suất được đo và tính toán bởi một hệ thiết bị điện cực nào đó trên mặt đất. Điện trở suất biểu kiến được ký hiệu là ρ_k và có thứ nguyên là Ωm .

1.3.9. *Độ phân cực biểu kiến của đất, đá và quặng là*: tham số điện đặc trưng cho khả năng hình thành trường điện thứ cấp trong đất, đá và quặng sau khi ngắt dòng điện một chiều hoặc xoay chiều tần số thấp phóng qua chúng. Độ phân cực biểu kiến là tỷ số giữa hiệu điện thế đo được giữa hai điện cực thu ở thời điểm t nào đó sau khi ngắt dòng phát với hiệu điện thế đo được giữa hai cực thu trong khi phát dòng điện qua đất, đá và quặng. Độ phân cực biểu kiến được ký hiệu là η_k , có thứ nguyên là %.

1.3.10. *Điện cực là*: một thiết bị dẫn điện dùng để đưa dòng điện nhân tạo từ nguồn phát vào trong đất, đá thông qua dây dẫn điện hoặc dẫn dòng điện nảy sinh trong đất, đá tới các máy đo điện (điện cực trong thăm dò điện có 2 loại: điện cực phát và điện cực thu).

1.4. Mục tiêu, nhiệm vụ của thăm dò điện

1.4.1. Thăm dò điện được sử dụng để giải quyết nhiều nhiệm vụ trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản dựa trên việc quan trắc, đo đạc các trường điện, điện từ có nguồn gốc thiên nhiên hoặc nhân tạo, theo mức độ phân dị tính chất vật lý (độ dẫn suất, điện trở suất, độ điện thẩm, độ từ thẩm, độ phân cực) của đất, đá và quặng.

1.4.2. Thăm dò điện được tiến hành ở trên mặt đất, trong lỗ khoan, trong hầm lò, trên không, trên biển, trên sông, hồ nhằm nghiên cứu phát hiện đối tượng có các tính chất vật lý của đất, đá và quặng khác biệt với môi trường xung quanh. Trong cùng một phương pháp thăm dò điện có thể sử dụng các hệ thiết bị khác nhau, tùy thuộc các đặc điểm của đối tượng nghiên cứu và điều kiện địa lý tự nhiên .

1.4.3. Quy chuẩn này áp dụng cho các phương pháp đang được sử dụng rộng rãi trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản, gồm:

- Phương pháp điện trường thiên nhiên;
- Phương pháp nạp điện;
- Phương pháp mặt cắt điện trở;
- Phương pháp đo sâu điện trở;
- Phương pháp phân cực kích thích;
- Phương pháp ảnh điện;
- Phương pháp đo sâu trường chuyển;
- Phương pháp từ tellua;
- Phương pháp rada xuyên đất;
- Phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân;
- Phương pháp điện từ tần số rất thấp (VLF).

1.5. Đề án thăm dò điện

1.5.1. Đề án thăm dò điện 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.

1.5.2. Khi lập đề án phải có các thông tin về kích thước, hình dạng, tính chất vật lý và chiều sâu, thể nằm của các đối tượng địa chất, của các đới và thân quặng. Nếu không có đủ các thông tin nêu trên phải tiến hành công tác thử nghiệm thực địa để lựa chọn tổ hợp phương pháp và thiết bị quan trắc thích hợp trước hoặc trong khi lập đề án.

1.5.3. Nội dung và hình thức của đề án thăm dò điện phải tuân thủ các quy định đối với đề án điều tra địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản hiện hành.

1.6. Báo cáo kết quả thăm dò điện

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

1.6.2. Báo cáo kết quả thăm dò điện 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 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.

1.6.3. Cấu trúc của báo cáo kết quả thăm dò điện độc lập quy định tại Phụ lục của quy chuẩn này.

PHẦN II

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Các dạng công tác thăm dò điện, mạng lưới quan trắc

2.1.1. Thăm dò điện được thực hiện ở tất cả các giai đoạn nghiên cứu, khảo sát, đánh giá và thăm dò các mỏ khoáng sản có ích, trong địa chất thủy văn, địa chất công trình, địa chất môi trường, địa chất tai biến và nhiều lĩnh vực kinh tế, quốc phòng khác. Các dạng thăm dò điện gồm: đo vẽ theo diện tích và đo vẽ theo tuyến riêng lẻ.

2.1.2. Mạng lưới thăm dò điện được quy định dưới đây:

Mạng lưới thăm dò điện

Tỷ lệ đo vẽ	Bậc tỷ lệ	Khoảng cách tuyến (m)	Khoảng cách điểm quan trắc (m)
1 : 100.000	Trung bình	1000	100 - 200
1 : 50.000	Lớn	500	50 - 100
1 : 25.000	Lớn	250	15 - 50
1 : 10.000	Chi tiết	100	10 - 40
1 : 5.000	Chi tiết	50	5 - 20
1 : 2.000	Chi tiết	20	2,5 - 10

2.1.3. Trên các vùng dị thường phải tiến hành công tác chi tiết hóa ở tỷ lệ lớn hơn, kết hợp với các số liệu của các phương pháp khác (nếu có), dự kiến vị trí các lỗ khoan và công trình khai đào để kiểm tra các dị thường địa vật lý có triển vọng.

2.1.4. Sai số cho phép tính theo thông số đo đạc như sau:

- Thông số điện trở suất ρ_k , sai số cho phép $\leq 10\%$;
- Thông số hệ số phân cực kích thích η_k , sai số cho phép $\leq 10\%$;

- Phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân, tỷ số tín hiệu có ích (S) trên nhiễu (N) lớn hơn 1 ($S/N > 1$);
- Phương pháp đo sâu từ tellua, hệ số liên kết > 0.8 ;
- Phương pháp đo sâu trường chuyển, sai số suất điện động $\delta \leq 20\%$;
- Phương pháp rada xuyên đất, sai số xác định độ sâu vật thể $\leq 10\%$;
- Phương pháp điện trường thiên nhiên, sai số $\leq \pm 5mV$.

2.2. Phương tiện kỹ thuật dùng trong thăm dò điện

2.2.1. Phương tiện kỹ thuật chủ yếu dùng cho thăm dò điện là các máy thu và máy phát, các trạm thăm dò điện và các thiết bị, dụng cụ kèm theo.

2.2.2. Chỉ được sử dụng các máy thăm dò điện 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; quy định về vận chuyển, bảo quản và hiệu chuẩn máy thăm dò điện hiện hành.

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

2.2.4. Máy thăm dò điện phải được kiểm định, hiệu chuẩn và có đầy đủ hồ sơ kỹ thuật trước khi sử dụng. Đi kèm theo máy phải có phụ tùng dự trữ và dụng cụ đủ để đảm bảo sử dụng máy bình thường. 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.

2.2.5. Máy thăm dò điện kể cả máy mới chế tạo và sau khi sửa chữa phải được kiểm định, hiệu chuẩn trước khi đưa vào sử dụng.

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

2.2.7. Đối với phương pháp điện trường thiên nhiên và phân cực kích thích, điện cực thu phải là điện cực không phân cực làm bằng sứ xốp chứa điện cực làm bằng đồng (Cu) nhúng trong dung dịch sulfat đồng ($CuSO_4$) bão hòa hoặc bằng kim loại có điện thế phân cực điện cực rất nhỏ như chì (Pb).

2.2.8. Thế tự phân cực cho một cặp cực trong các phương pháp thăm dò điện thông thường $\leq 5mV$; với phương pháp điện trường thiên nhiên, phân cực kích thích dòng một chiều $< 1mV$.

PHẦN III

PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

3.1. Công tác trắc địa

Công tác trắc địa trong thăm dò điện được thực hiện theo TCVN 9434: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Công tác trắc địa phục vụ đo địa vật lý”.

3.2. Tổ hợp phương pháp thăm dò điện với các phương pháp địa vật lý và địa chất khác

3.2.1. Các nhiệm vụ điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản phải được giải quyết bằng tổ hợp các phương pháp thăm dò điện khác nhau với các phương pháp địa vật lý khác và các phương pháp địa chất, địa hóa nhằm giải quyết tốt nhất các nhiệm vụ đặt ra.

3.2.2. Tổ hợp phương pháp thăm dò điện với các phương pháp địa vật lý khác và địa chất, địa hóa được xác định theo nguyên tắc:

- Khai thác các thông tin có trước để xây dựng mô hình vật lý - địa chất của đối tượng nghiên cứu;
- Bảo đảm cung cấp đủ thông tin cần thiết để giải đoán tài liệu, xác định bản chất địa chất của đối tượng nghiên cứu;
- Khoanh định được ranh giới phân bố không gian của đối tượng, làm cơ sở cho công tác điều tra, đánh giá và thăm dò tiếp theo;
- Phải xác định phương pháp chủ đạo, phương pháp hỗ trợ và trình tự tiến hành các phương pháp trên đối tượng nghiên cứu.

3.2.3. Căn cứ vào các tính chất vật lý của đất, đá và quặng như: độ dẫn điện, điện trở suất, từ tính, độ phân cực và các đặc điểm biến đổi của chúng trong mặt cắt để chọn ra tổ hợp các phương pháp một cách tối ưu và có hiệu quả. Việc thu thập và nghiên cứu các tính chất dẫn điện của đất, đá có trong phạm vi thực hiện phải được tiến hành ở mọi giai đoạn áp dụng các phương pháp thăm dò điện.

3.2.4. Mức độ điều tra, nghiên cứu phải đi từ sơ bộ đến chi tiết, từ tỷ lệ nhỏ đến tỷ lệ lớn.

3.2.5. Diện tích tiến hành thăm dò điện ở các giai đoạn khác nhau phải được tiến hành trùn lên và rộng hơn phạm vi thực hiện.

3.2.6. Phương pháp thăm dò điện là phương pháp địa vật lý chủ đạo trong điều tra, đánh giá, thăm dò các mỏ quặng kim loại. Các phương pháp mặt cắt điện trở và đo sâu điện trở, nạp điện, phân cực kích thích dòng một chiều và xoay chiều, đo sâu trường chuyển, đo sâu từ tellua, rada xuyên đất và ảnh điện phải được sử dụng rộng rãi để giải quyết các nhiệm vụ, nghiên cứu chi tiết hình thái của các cấu tạo vây quanh quặng, cấu tạo không chế quặng, phân chia các thân quặng riêng biệt cũng như xác định kích thước và các yếu tố thể nằm của chúng.

3.2.7. Tổ hợp các phương pháp địa vật lý được lựa chọn phải đạt được mục tiêu cuối cùng là đo vẽ và nghiên cứu các đối tượng địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình, địa kỹ thuật; phát hiện và đánh giá các trường quặng, các mỏ khoáng sản, các thân quặng; khoan định và đánh giá triển vọng của chúng với mức chi phí thấp nhất.

3.3. Phương pháp điện trường thiên nhiên

Phương pháp điện trường thiên nhiên được tiến hành theo TCVN 9417: 2012.

“Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp điện trường thiên nhiên và nạp điện”.

3.4. Phương pháp nạp điện

Phương pháp nạp điện được tiến hành theo TCVN 9417: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp điện trường thiên nhiên và nạp điện”.

3.5. Phương pháp mặt cắt điện trở

Phương pháp mặt cắt điện trở được tiến hành theo TCVN 9432:2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp điện trở”.

3.6. Phương pháp đo sâu điện trở

Phương pháp đo sâu điện trở được tiến hành theo TCVN 9432: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp điện trở”.

3.7. Phương pháp phân cực kích thích dòng một chiều

Được tiến hành theo TCVN 9423: 2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp phân cực kích thích dòng một chiều”.

3.8. Phương pháp ảnh điện

Phương pháp ảnh điện thực hiện theo TCVN 9433: 2012 “Điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp ảnh điện”.

3.9. Phương pháp đo sâu trường chuyên

Phương pháp đo sâu trường chuyên được thực hiện theo TCVN 9424: 2012 “Điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản – Phương pháp trường chuyên”.

3.10. Phương pháp từ tellua

Đo tellua được thực hiện theo TCVN 9425: 2012 “Điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp tellua”.

3.11. Phương pháp rada xuyên đất

Phương pháp rada xuyên đất được thực hiện theo TCVN 9426: 2012 “Điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp georada”.

3.12. Phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân

Phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân được thực hiện theo TCVN 9422: 2012 “Điều tra địa chất, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân”.

3.13. Phương pháp điện từ tần số rất thấp

Phương pháp điện từ tần số rất thấp thực hiện theo TCVN 9431:2012 “Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp điện từ tần số rất thấp”.

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 điện 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

Báo cáo kết quả thăm dò điện

Báo cáo kết quả thăm dò điện 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 điện 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 điện.

Kết luận

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

www.LuatVietnam.vn