BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 33/2011/TT-BTNMT	*Hà Nội, ngày 01 tháng 8 năm 2011*

THÔNG TƯ
Quy định quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường đất

Căn cứ Nghị định số 25/2008/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường, đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 19/2010/NĐ-CP ngày 08 tháng 3 năm 2010 và Nghị định số 89/2010/NĐ-CP ngày 16 tháng 8 năm 2010;

Căn cứ Nghị định số 102/2008/NĐ-CP ngày 15 tháng 9 năm 2008 của Chính phủ về việc thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;

Căn cứ Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020;

Xét đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế,

QUY ĐỊNH:

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường đất, gồm: xác định mục tiêu quan trắc, thiết kế chương trình quan trắc và thực hiện chương trình quan trắc.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng với các đối tượng sau:

1. Các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường ở Trung ương và địa phương; các trạm, trung tâm quan trắc môi trường thuộc mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia và mạng lưới quan trắc môi trường địa phương;

2. Các tổ chức có chức năng, nhiệm vụ về hoạt động quan trắc môi trường, hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để giao nộp báo cáo, số liệu cho cơ quan quản lý nhà nước về môi trường ở Trung ương và địa phương.

Điều 3. Nguyên tắc áp dụng các tiêu chuẩn, phương pháp viện dẫn

1. Việc áp dụng các tiêu chuẩn, phương pháp viện dẫn phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn, phương pháp quan trắc và phân tích được quy định tại Chương II của Thông tư này;

2. Trường hợp các tiêu chuẩn, phương pháp quan trắc và phân tích quy định tại Chương II của Thông tư này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo tiêu chuẩn, phương pháp mới.

Chương II
QUY TRÌNH KỸ THUẬT QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT

Điều 4. Mục tiêu quan trắc

Các mục tiêu cơ bản trong quan trắc môi trường đất là:

1. Đánh giá hiện trạng môi trường đất;

2. Xác định xu thế, diễn biến, cảnh báo nguy cơ ô nhiễm, suy thoái và sự cố môi trường đất;

3. Làm cơ sở cho việc hoạch định chính sách, kiểm soát ô nhiễm, quy hoạch, sử dụng đất phục vụ phát triển bền vững (kinh tế, xã hội và môi trường);

4. Theo các yêu cầu khác của công tác quản lý môi trường quốc gia, khu vực, địa phương.

Điều 5. Thiết kế chương trình quan trắc

Chương trình quan trắc sau khi thiết kế phải được cấp có thẩm quyền hoặc cơ quan quản lý chương trình quan trắc phê duyệt hoặc chấp thuận bằng văn bản. Việc thiết kế chương trình quan trắc môi trường đất cụ thể như sau:

1. Kiểu quan trắc

Căn cứ vào mục tiêu quan trắc, khi thiết kế chương trình quan trắc phải xác định kiểu quan trắc là quan trắc môi trường nền hay quan trắc môi trường tác động.

2. Địa điểm và vị trí quan trắc

a) Để xác định chính xác các địa điểm và vị trí quan trắc, phải tiến hành khảo sát hiện trường trước đó;

b) Việc xác định địa điểm, vị trí quan trắc môi trường đất phụ thuộc vào mục tiêu chung và điều kiện cụ thể của mỗi vị trí quan trắc;

c) Quy mô của vị trí quan trắc môi trường đất phụ thuộc vào mật độ lấy mẫu theo không gian, thời gian và tùy theo từng loại đất. Các vị trí quan trắc thường ở vị trí trung tâm và xung quanh vùng biên;

d) Vị trí quan trắc môi trường đất được lựa chọn theo nguyên tắc đại diện (địa hình, nhóm đất, loại hình sử dụng đất…) và phải đảm bảo tính dài hạn của vị trí quan trắc;

đ) Vị trí quan trắc môi trường đất được chọn ở nơi đất chịu tác động chính như: vùng đất có nguy cơ ô nhiễm tổng hợp (chất thải công nghiệp, thành phố, hạ lưu các dòng chảy trong thành phố); vùng đất bạc màu có độ phì nhiêu tự nhiên thấp; vùng đất thâm canh trong nông nghiệp; vùng đất có nguy cơ mặn hoá, phèn hóa; vùng đất dốc có nguy cơ thoái hóa do xói mòn, rửa trôi; sa mạc hóa và lựa chọn một vài địa điểm không chịu tác động có điều kiện tương tự để so sánh và đánh giá.

3. Thông số quan trắc

a) Phải xem xét vị trí quan trắc là khu dân cư, khu sản xuất, loại hình sản xuất hay các vị trí phát thải, nguồn thải để từ đó lựa chọn các thông số đặc trưng và đại diện cho địa điểm quan trắc;

b) Đối với quan trắc môi trường nền: các thông số quan trắc được chọn lọc sao cho phản ánh đầy đủ các yếu tố đặc trưng của môi trường đất trên ba mặt: hiện trạng, các quá trình và nhân tố tác động đến quá trình đó;

c) Đối với quan trắc môi trường tác động: các thông số quan trắc theo từng loại hình đặc thù và có tính chỉ định, thông số cụ thể;

d) Dựa vào bản chất của thông số mà chia ra hai nhóm thông số cơ bản: nhóm thông số biến đổi chậm và nhóm thông số biến đổi nhanh:

- Nhóm thông số biến đổi chậm như: thành phần cơ giới, khả năng trao đổi cation, cacbon hữu cơ, nitơ tổng số, lân tổng số, kali tổng số;

- Nhóm thông số biến đổi nhanh như: các cation trao đổi, ion hòa tan, các chất độc hại, tồn dư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,… ;

đ) Việc lựa chọn các thông số quan trắc môi trường đất căn cứ vào mục tiêu của chương trình quan trắc môi trường đất. Nếu là lần đầu tiên quan trắc môi trường đất thì cần thiết phải phân tích tất cả các tính chất lý hóa sinh học thông thường của đất;

e) Các thông số chung quan trắc môi trường đất là:

- Thông số vật lý

+ Thành phần cơ giới;

+ Kết cấu đất (đoàn lạp bền trong nước);

+ Các đặc trưng về độ ẩm (sức hút ẩm tối đa, độ ẩm cây héo);

+ Độ xốp, độ chặt, dung trọng, tỷ trọng;

+ Khả năng thấm và mức độ thấm nước.

- Thông số hóa học

+ pH (H_2O, KCl);

+ Thế oxi hóa khử (Eh hoặc ORP);

+ N, P, K tổng số;

+ Chất hữu cơ;

+ Lân dễ tiêu, kali dễ tiêu;

+ Cation trao đổi (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, Na^{+});

+ Dung tích hấp thu (CEC);

+ Độ no bazơ; (BS% = (Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^{+} + Na^{+}) x 100/CEC);

+ Độ dẫn điện, tổng số muối tan;

+ HCO_3^- (chỉ với đất mặn);

+ Các anion (Cl^-, SO_4^{2-});

+ Tỷ lệ % của Na trao đổi; (ESP = %Na x 100/CEC);

+ Tỷ lệ hấp phụ Na; (SAR=1,41Na/$(Ca+Mg)^{0,5}$);

+ NH_4^+, NO_3^-;

+ Kim loại nặng: Cu, Pb, Zn, Cd, As, Hg, Cr;

+ Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (chất trừ sâu bệnh, diệt cỏ tổng hợp).

- Thông số sinh học

+ Vi sinh vật tổng số trong đất;

+ Vi khuẩn;

+ Nấm;

+ Giun đất.

Ngoài các thông số trên, có thể xem xét, bổ sung thêm các thông số khác theo chỉ định của chuyên gia cho phù hợp với mục tiêu nghiên cứu.

4. Thời gian và tần suất quan trắc

Việc xác định thời gian và tần suất quan trắc như sau:

a) Thời gian quan trắc môi trường đất phải lựa chọn phù hợp với mục tiêu quan trắc, kiểu quan trắc và bảo đảm việc quan trắc môi trường đất không bị cản trở bởi những yếu tố ngoại cảnh;

b) Căn cứ vào mục tiêu của chương trình quan trắc và chu kỳ biến đổi hàm lượng, tần suất quan trắc môi trường đất như sau:

- Đối với nhóm thông số biến đổi chậm: quan trắc tối thiểu 01 lần/3-5 năm;

- Đối với nhóm thông số biến đổi nhanh: quan trắc tối thiểu 01 lần/ năm.

5. Lập kế hoạch quan trắc

Lập kế hoạch quan trắc căn cứ vào chương trình quan trắc, bao gồm các nội dung sau:

a) Danh sách nhân lực thực hiện quan trắc và phân công nhiệm vụ cho từng cán bộ tham gia;

b) Danh sách các tổ chức, cá nhân tham gia, phối hợp thực hiện quan trắc môi trường (nếu có);

c) Danh mục trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất quan trắc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm;

d) Phương tiện, thiết bị bảo hộ, bảo đảm an toàn lao động cho hoạt động quan trắc môi trường;

đ) Các loại mẫu cần lấy, thể tích mẫu và thời gian lưu mẫu;

e) Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm;

g) Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường;

h) Kế hoạch thực hiện bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

Điều 6. Thực hiện chương trình quan trắc

Việc tổ chức thực hiện chương trình quan trắc gồm các công việc sau:

1. Công tác chuẩn bị trước khi ra hiện trường

Trước khi tiến hành quan trắc cần thực hiện công tác chuẩn bị như sau:

a) Chuẩn bị tài liệu, các bản đồ, sơ đồ, thông tin chung về khu vực định lấy mẫu;

b) Theo dõi điều kiện khí hậu, diễn biến thời tiết;

c) Chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị cần thiết; kiểm tra, vệ sinh và hiệu chuẩn các thiết bị và dụng cụ lấy mẫu, đo, thử trước khi ra hiện trường;

d) Chuẩn bị hóa chất, vật tư, dụng cụ phục vụ lấy mẫu và bảo quản mẫu:

đ) Chuẩn bị nhãn mẫu, các biểu mẫu, nhật ký quan trắc và phân tích theo quy định;

e) Chuẩn bị các phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu và vận chuyển mẫu;

g) Chuẩn bị các thiết bị bảo hộ, bảo đảm an toàn lao động;

h) Chuẩn bị kinh phí và nhân lực quan trắc;

i) Chuẩn bị cơ sở lưu trú cho các cán bộ công tác dài ngày;

k) Chuẩn bị các tài liệu, biểu mẫu có liên quan khác.

2. Lấy mẫu và đo tại hiện trường

a) Tiến hành lấy mẫu đất

Phương pháp lấy mẫu đất tại hiện trường theo các tiêu chuẩn hiện hành quy định tại Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1. Phương pháp lấy mẫu đất tại hiện trường

STT	Phương pháp lấy mẫu đất	Số hiệu tiêu chuẩn
1	Chất lượng đất - Từ vựng - Phần 2: Các thuật ngữ và định nghĩa liên quan đến lấy mẫu	• TCVN 6495-2: 2001 (ISO 11074-2: 1998)
2	Chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung	• TCVN 5297: 1995
3	Chất lượng đất - Lấy mẫu Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu	• TCVN 7538-2: 2005 (ISO 10381-2: 2002)

STT	Phương pháp lấy mẫu đất	Số hiệu tiêu chuẩn
4	Chất lượng đất - Phương pháp đơn giản để mô tả đất	• TCVN 6857:2001 (ISO 11259:1998)
5	Đất trồng trọt. Phương pháp lấy mẫu	• TCVN 4046:1985

- Ở một điểm quan trắc: tiến hành lấy 01 mẫu chính, 04 mẫu phụ ở các địa điểm xung quanh điểm quan trắc (trên cùng một thửa ruộng, cánh đồng hay vùng nghiên cứu được xem là đồng nhất):

+ Mẫu chính: lấy theo phẫu diện ở 2 tầng đất (tùy theo hình thái của phẫu diện đất, có thể sâu đến 30 cm đối với tầng đất mặt và từ 30-60 cm đối với tầng đất liền kề) của 05 mẫu đơn trộn đều;

+ Mẫu phụ: lấy tầng mặt có thể sâu đến 30 cm của mẫu đơn trộn đều.

- Đối với phẫu diện đất: việc lấy mẫu đất và miêu tả theo phẫu diện (bao gồm bản tả và xác định tên đất) bắt buộc phải do chuyên gia ngành khoa học đất thực hiện, độ sâu của tầng lấy mẫu thay đổi tùy thuộc vào loại đất;

- Đối với vùng đất bạc màu, lấy mẫu ở độ sâu từ 0 - 15 cm ở tầng mặt và 15 - 40 cm ở tầng 2 căn cứ vào từng điểm quan trắc;

- Đối với vùng đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn, ô nhiễm kim loại nặng phải lấy mẫu đất theo chiều sâu phẫu diện để đánh giá và so sánh. Căn cứ theo mục tiêu quan trắc, chiều sâu lấy mẫu theo phẫu diện dao động từ 0 - 150 cm. Số lượng tầng lấy mẫu phụ thuộc vào sự phân tầng cụ thể trong suốt phẫu diện, có thể lấy đến 4 - 5 tầng trong một phẫu diện;

- Khối lượng mẫu đất cần lấy ít nhất khoảng 500 g đất để phân tích lý hóa học. Mẫu làm vật liệu đối chứng hoặc để lưu giữ trong ngân hàng mẫu đất phải có khối lượng lớn hơn 2000 g;

- Khi lấy mẫu đất chứa nhiều vật liệu cỡ lớn (sỏi, xác hữu cơ, ...) do các điều kiện đất không đồng nhất hoặc hạt quá to, các vật liệu loại bỏ phải được mô tả, cân hoặc ước lượng, ghi lại để cho phép đánh giá kết quả phân tích có liên quan tới kết cấu của mẫu gốc.

b) Đo tại hiện trường

- Đo tại hiện trường: Eh hoặc ORP, EC, pH, độ mặn... bắt buộc phải đo trực tiếp ngoài hiện trường tùy theo yêu cầu của từng mục tiêu quan trắc, quy trình đo giống như đo trong phòng thí nghiệm;

- Lấy mẫu để đo tại hiện trường: tương tự như lấy mẫu để phân tích trong phòng thí nghiệm, theo các tiêu chuẩn hiện hành quy định tại Bảng 1.

c) Công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng tại hiện trường thực hiện theo các văn bản, quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

3. Bảo quản và vận chuyển mẫu đất

a) Mẫu đất được bảo quản trong dụng cụ chứa mẫu chuyên dụng hoặc trong túi nilon sạch, nhãn mẫu phải đựng trong túi nilon để đảm bảo không bị nhòe do nước thấm vào, sau đó buộc chặt bằng dây cao su, xếp trong thùng chứa mẫu, vận chuyển về phòng thí nghiệm bằng các phương tiện phù hợp;

b) Riêng đối với các thông số sinh học cần phân tích mẫu tươi, việc bảo quản phải theo quy trình riêng. Mẫu đất phải bảo quản lạnh ở nhiệt độ 2-5°C và tránh tiếp xúc với không khí. Mẫu đất sau khi lấy cần được chuyển đến phòng thí nghiệm và phân tích càng sớm càng tốt.

4. Phân tích trong phòng thí nghiệm

a) Căn cứ thuộc vào năng lực phòng thí nghiệm, việc phân tích các thông số phải tuân theo một trong các phương pháp quy định trong Bảng 2 dưới đây:

Bảng 2. Phương pháp phân tích các thông số trong phòng thí nghiệm

STT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
1	Thành phần cơ giới	• Phương pháp ống hút Robinson
2	Tỷ trọng	• Phương pháp picnomet
3	Dung trọng	• Phương pháp ống trụ kim loại
4	pH_{H_2O}	• TCVN 5979:2007 (ISO 10390:2005); • TCVN 4402:1987
5	pH_{KCl}	• TCVN 5979:2007 (ISO 10390:2005); • TCVN 4401:1987
6	EC	• TCVN 6650:2000 (ISO 11265:1994)
7	Tổng số muối tan (TSMT)	• ISO 11265:1994
8	Cl^-	• Điện cực hoặc chuẩn độ
9	SO_4^{2-}	• TCVN 6656:2000 (ISO 11048:1995);
10	$N\text{-}NH_4^+$	• TCVN 6643:2000
11	$N\text{-}NO_3^-$	• TCVN 6643:2000
12	N tổng số	• TCVN 6645:2000 (ISO 13878:1998)
13	K tổng số	• TCVN 8660:2011
14	Nitơ dễ tiêu	• TCVN 5255:2009
15	P dễ tiêu	• TCVN 8661:2011
16	K dễ tiêu	• TCVN 8662:2011

STT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
17	Cacbon hữu cơ	• TCVN 6642: 2000; • TCVN 6644: 2000
18	Tổng số Bazơ trao đổi	• TCVN 4621: 2009
19	Dung tích hấp thu (CEC)	• BS ISO 23470: 2007; • ISO 11260: 1994
20	Độ chua trao đổi (H^+ trao đổi)	• TCVN 4403: 2011
21	Cd, Co, Cu, Zn, Pb, Ni, Mn	• TCVN 6496: 2009
22	As	• BS ISO 20280: 2007
23	Kim loại	• TCVN 8246: 2009 (EPA Method 7000B)
24	Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật	• TCVN 6132: 1996; • TCVN 6134: 2009; • TCVN 6135: 2009; • TCVN 8061: 2009 (ISO 10382:2002)
25	Vi khuẩn	• Phương pháp MPN (tổng số tối đa có thể)
26	Nấm mốc	• Phương pháp MPN (tổng số tối đa có thể)
27	Xạ khuẩn	• Phương pháp MPN (tổng số tối đa có thể)

b) Khi chưa có các tiêu chuẩn quốc gia để xác định giá trị của các thông số quy định tại Bảng 2 Thông tư này thì áp dụng tiêu chuẩn quốc tế quy định tại Bảng 2 hoặc các tiêu chuẩn quốc tế khác có độ chính xác tương đương hoặc cao hơn;

c) Công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm thực hiện theo các văn bản, quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

5. Xử lý số liệu và báo cáo

a) Xử lý số liệu

- Kiểm tra số liệu: kiểm tra tổng hợp về tính hợp lý của số liệu quan trắc và phân tích môi trường. Việc kiểm tra dựa trên hồ sơ của mẫu (biên bản, nhật ký lấy mẫu tại hiện trường, biên bản giao nhận mẫu, biên bản kết quả đo, phân tích tại hiện trường, biểu ghi kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm,...), số liệu của mẫu QC (mẫu trắng, mẫu lặp, mẫu chuẩn,...);

- Xử lý thống kê: căn cứ theo lượng mẫu và nội dung của báo cáo, việc xử lý thống kê có thể sử dụng các phương pháp và các phần mềm khác nhau nhưng phải có các thống kê miêu tả tối thiểu (giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, giá trị trung bình, số giá trị vượt chuẩn...);

- Bình luận về số liệu: việc bình luận số liệu phải được thực hiện trên cơ sở kết quả quan trắc, phân tích đã xử lý, kiểm tra và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật có liên quan.

b) Báo cáo

Sau khi kết thúc chương trình quan trắc, báo cáo kết quả quan trắc phải được lập và gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định.

Chương III
TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 7. Tổ chức thực hiện

1. Tổng cục Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện Thông tư này.

2. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các cấp và tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thực hiện Thông tư này.

Điều 8. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 9 năm 2011.

2. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu có khó khăn, vướng mắc đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Tài nguyên và Môi trường (qua Tổng cục Môi trường) để kịp thời xem xét, giải quyết./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Cách Tuyến