

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 62 /2014/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày 09 tháng 12 năm 2014

CÔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ	
ĐẾN	Số: ..... C..... Ngày: 18/12

**THÔNG TƯ**

**Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm soát chất lượng các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản**

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

*Căn cứ Luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 03 tháng 6 năm 2008;*

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

*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 các Vụ: Khoa học và Công nghệ, Pháp chế;*

*Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm soát chất lượng các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm soát chất lượng các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản.

Ký hiệu QCVN 53:2014/BTNMT.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 10 tháng 6 năm 2015; và thay thế Thông tư số 06/2011/TT-BTNMT ngày 29 tháng 01 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kiểm soát chất lượng các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản.

**Điều 3.** Tổng Cục trưởng Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, 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 Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- HĐND 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;
- Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng;
- Các đơn vị thuộc Bộ TN&MT;
- Lưu: VT, ĐCKS, KHCS, PC.

**KT. BỘ TRƯỞNG**  
**THỨ TRƯỞNG**



Trần Hồng Hà



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 53:2014/BTNMT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG  
CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN**

*National Technical Regulation on Quality Control for Analytical  
Results of Geological and Mineral Samples*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 53:2014/BTNMT do Tổng cục Địa chất và Khoáng Việt Nam sản biên soạn, Vụ Pháp chế trình duyệt, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Thông tư số /2014/TT-BTNMT ngày tháng năm 2014.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG  
CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN**

*National Technical Regulations on Quality Control for Analytical Results of Geological and Mineral Samples*

**PHẦN I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định việc kiểm soát chất lượng, đánh giá độ tin cậy kết quả phân tích định lượng các loại mẫu phục vụ cho tính tài nguyên, trữ lượng trong các đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

1.2.1. Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan nhà nước, các phòng thí nghiệm, các tổ chức, cá nhân khi thực hiện các nhiệm vụ điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

1.2.2. Tất cả các đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản có phân tích định lượng xác định chất lượng đất, đá, khoáng sản

**1.3. Giải thích thuật ngữ**

Các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.3.1. *Mẫu cơ bản* là mẫu đã gia công, được lấy ra một phần đại diện để phân tích theo yêu cầu của tổ chức, cá nhân gửi mẫu.

1.3.2. *Mẫu lưu phân tích* là phần mẫu còn lại, có các đặc điểm vật lý và thành phần vật chất hoàn toàn giống mẫu cơ bản và được lưu giữ, bảo quản theo các quy định hiện hành.

1.3.3. *Mẫu kiểm soát chất lượng có các loại mẫu*: mẫu chuẩn, mẫu trắng, mẫu đúp, mẫu lặp lại.

1.3.4. *Mẫu chuẩn* là loại mẫu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia quy định kỹ thuật sử dụng mẫu chuẩn trong phân tích mẫu địa chất – khoáng sản (QCVN48:2012/BTNMT).

1.3.5. *Mẫu trắng* là mẫu đã biết thành phần cần phân tích nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp.

1.3.6. *Mẫu đúp* là mẫu do người gửi mẫu lấy từ mẫu đã gia công và gửi cùng mẫu cơ bản, các yêu cầu phân tích như mẫu cơ bản.

1.3.7. *Mẫu lặp lại* là mẫu do người gửi mẫu lấy từ mẫu lưu phân tích, gửi phân tích lại. Mẫu lặp lại có thể gửi phân tích lại một hoặc nhiều yêu cầu trong phân tích mẫu cơ bản.

1.3.8. *Tài nguyên xác định* trong Quy chuẩn được hiểu là tài nguyên và trữ lượng khoáng sản đã được đánh giá, thăm dò có độ tin cậy từ cấp 333 trở lên.

1.3.9. *Lô mẫu* là tập hợp mẫu cơ bản được gửi trong 01 lần và được phân tích trong cùng thời gian và điều kiện (phương pháp, thiết bị, một chuyên gia hoặc một nhóm chuyên gia thực hiện). Số lượng mẫu trong 01 lô để đánh giá sai số được quy định  $30 \div \leq 60$  mẫu.

## PHẦN II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định chung về kiểm soát chất lượng kết quả phân tích mẫu

2.1.1. Kiểm soát chất lượng các kết quả phân tích mẫu thực hiện độc lập với công tác kiểm tra do các phòng thí nghiệm tự tổ chức thực hiện.

2.1.2. Kiểm soát chất lượng được thực hiện cho từng lô mẫu gửi phân tích và quy định tại Bảng 1.

**Bảng 1. Quy định tối thiểu về số lượng mẫu kiểm soát chất lượng trong một lô mẫu**

Số TT	Số lượng mẫu cơ bản	Số lượng mẫu đúp	Số lượng mẫu chuẩn	Số lượng mẫu trắng
1	$\leq 10$	1	1	1
2	$11 \div \leq 20$	2	1	1
3	$21 \div < 30$	2	1	1
4	$30 \div \leq 60$	2	2	2

2.1.3. Hàm lượng các chỉ tiêu phân tích trong mẫu chuẩn có giá trị nằm trong khoảng giá trị của mẫu gửi.

2.1.4. Phòng thí nghiệm nhận phân tích mẫu là nơi cung cấp mẫu chuẩn, mẫu trắng đạt chất lượng theo quy định. Đơn vị gửi phân tích mẫu là nơi phân lô, mã hóa mẫu chuẩn, mẫu trắng, mẫu đúp, mẫu lặp theo quy định tại điểm 2.1.2.

2.1.5. Tất cả các loại mẫu kiểm soát chất lượng phải được gia công đến điều kiện đáp ứng yêu cầu phân tích của các mẫu phân tích cơ bản.

2.1.6. Đối với các đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản có lượng mẫu phân tích cơ bản  $< 30$  mẫu không tiến hành đánh giá

sai số. Đối với các đề án có lượng mẫu phân tích cơ bản  $\geq 30$  thì bắt buộc phải đánh giá sai số theo quy định tại Khoản 2.2. của Quy chuẩn này.

## 2.2. Quy định về đánh giá sai số và xử lý kết quả phân tích

### 2.2.1. Tính sai số

Công thức tính sai số được sử dụng để tính cho các cặp mẫu cơ bản và mẫu đúp hoặc mẫu lặp.

$$S = \frac{X_{cb} - X_{ks}}{\bar{X}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Giá trị trung bình } \bar{X} = \frac{X_{cb} + X_{ks}}{2} \quad (2)$$

Trong đó:

S là sai số tính được.

$X_{cb}$  là kết quả phân tích mẫu cơ bản.

$X_{ks}$  là kết quả phân tích mẫu đúp hoặc mẫu lặp.

### 2.2.2. Đánh giá kết quả phân tích.

Số sánh giá trị sai số (S) tính được với giá trị sai số ( $\delta$ ) cho phép ở cấp hàm lượng tương ứng quy định tại Phụ lục 1. Sai số cho phép ban hành kèm theo Quy chuẩn này.

Nếu  $|S| \leq \delta$  : Kết quả phân tích được chấp nhận

Nếu  $|S| > \delta$  : Kết quả phân tích không được chấp nhận.

## 2.3. Quy định về đánh giá sai số phân tích mẫu chuẩn

### 2.3.1. Tính sai số phân tích mẫu chuẩn

Kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố hoặc hợp phần trong mẫu chuẩn theo đơn vị tính thống nhất được xử lý tính sai số phân tích như sau:

+ Tính độ chụm đối với mỗi yêu cầu phân tích theo công thức:

$$\sigma = k Cc 0,8495 \quad (3)$$

Trong đó:

$Cc$  là hàm lượng nguyên tố hoặc hợp phần mẫu được thông báo trong chứng chỉ của mẫu chuẩn.

Hệ số k được áp dụng đối với phòng thí nghiệm ứng dụng với các giá trị như sau:  $k = 0,02$  với hàm lượng nguyên tố hoặc hợp phần  $Cc > 1\%$ ;  $k = 0,08$  với hàm lượng nguyên tố hoặc hợp phần với  $Cc < 1\%$ .

Giá trị 0,8495 là giá trị thống kê từ thực nghiệm.

+ Tính giá trị Z-score (Z):

$$Z = \frac{C_{pt} - Cc}{\sigma} \quad (4)$$

Trong đó:

$C_{pt}$  là giá trị hàm lượng nguyên tố hoặc hợp phần của các kết quả phân tích lặp trong một lô mẫu được tính bằng đơn vị đo thống nhất với đơn vị của  $Cc$ .

$\sigma$  là độ chụm tính theo công thức (3).

2.3.2. Đánh giá, xử lý kết quả phân tích mẫu chuẩn theo cùng lô mẫu

2.3.2.1. Trường hợp kết quả phân tích hàm lượng Cpt của mẫu chuẩn có giá trị nằm trong khoảng tin cậy, giá trị tuyệt đối của Z nhỏ hơn hoặc bằng 2 ( $|Z| \leq 2$ ) thì chất lượng phân tích được đánh giá là tốt và kết quả lô mẫu phân tích được chấp nhận.

2.3.2.2. Trường hợp ngược lại tổ chức, cá nhân gửi mẫu phân tích thông báo cho phòng thí nghiệm để xử lý theo qui định.

#### 2.4. Đánh giá sai số phân tích mẫu trắng

Kết quả phân tích mẫu trắng (Ctr) so sánh với giá trị giới hạn xác định của phương pháp.

2.4.1. Nếu kết quả phân tích mẫu trắng nhỏ hơn giới hạn xác định của phương pháp thì kết quả phân tích cơ bản đủ độ tin cậy.

2.4.2. Nếu kết quả phân tích mẫu trắng lớn hơn hoặc bằng giới hạn xác định của phương pháp thì kết quả phân tích không đủ độ tin cậy.

#### 2.5. Xử lý kết quả phân tích

2.5.1. Lập bảng thống kê các kết quả phân tích theo quy định tại Mẫu 1, Mẫu 2, Phụ lục II ban hành kèm theo Quy chuẩn này. Báo cáo công tác kiểm soát chất lượng phân tích mẫu là một nội dung trong Báo cáo kết thúc của đề án.

Kết quả phân tích được quy định biểu diễn theo quy định về chữ số có nghĩa, bao gồm các chữ số tin cậy cùng với chữ số bất định đầu tiên. Về nguyên tắc, số liệu phải được ghi sao cho chữ số cuối cùng là bất định.

2.5.2. Đánh giá sai số theo quy định tại các mục: 2.2, 2.3 và 2.4.

2.5.3. Xử lý, đánh giá sai số mẫu kiểm soát chất lượng được xử lý như bảng sau.

**Bảng 2 : Kết quả xử lý**

Loại mẫu	Kết quả xử lý			
	<i>Kết luận 1</i>	<i>Kết luận 2</i>	<i>Kết luận 3</i>	<i>Kết luận 4</i>
Mẫu đúp	Được chấp nhận	Được chấp nhận	Không được chấp nhận	Không được chấp nhận
Mẫu chuẩn (hoặc mẫu trắng)	Được chấp nhận	Không được chấp nhận	Được chấp nhận	Không được chấp nhận
<b>Kết luận</b>	Kết quả phân tích đáng tin cậy (1)	Có khả năng mắc sai số hệ thống (2)	Có khả năng mắc sai số ngẫu nhiên (3)	Kết quả phân tích không đáng tin cậy (4)

2.5.3.1. *Kết luận 1*: Kết quả phân tích đủ tin cậy để sử dụng

2.5.3.2. *Kết luận 2*: Mắc sai số hệ thống, bên gửi mẫu phải thông báo bằng văn bản cho phòng thí nghiệm, lập biên bản huỷ kết quả lô mẫu mắc sai số.

2.5.3.3. *Kết luận 3*: Mắc sai số ngẫu nhiên, bên gửi mẫu thông báo bằng văn bản cho phòng thí nghiệm, lập biên bản huỷ kết quả lô mẫu mắc sai số.

2.5.3.4. *Kết luận 4*: Kết quả phân tích không đủ tin cậy để sử dụng, bên gửi mẫu thông báo bằng văn bản cho phòng thí nghiệm, lập biên bản hủy toàn bộ kết quả phân tích; dừng việc gửi mẫu tới phòng thí nghiệm, báo cáo cơ quan quản lý có thẩm quyền xem xét, giải quyết.

## **2.6. Đánh giá sự phù hợp**

2.6.1. Tổ chức thực hiện đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, tổ chức, cá nhân thăm dò khoáng sản có trách nhiệm đánh giá chất lượng các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản trong báo cáo kết quả điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản.

2.6.2. Cơ quan nhà nước có thẩm quyền có trách nhiệm kiểm soát, đánh giá và tiến hành kiểm tra lại các kết quả phân tích mẫu địa chất, khoáng sản trong quá trình kiểm tra, giám sát đề án điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, đề án thăm dò khoáng sản hoặc trong quá trình thẩm định báo cáo kết quả điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản; báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản.

## **PHẦN III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

3.1. Cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện theo Quy chuẩn này theo thẩm quyền phê duyệt kết quả điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản, thăm dò khoáng sản.

3.2. 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 I. SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP

Kèm theo QCVN số 53/2014/TT-BTNMT

(ban hành kèm theo Thông tư số 2/2014/TT-BTNMT-ĐCKS, ngày 09 tháng 12 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

**BẢNG 1: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP CỦA CÁC CHỈ TIÊU  
PHÂN TÍCH Ag, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, As, Au, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, BaO, BeO, Bi, C (δ%)**

STT	Khoảng hàm lượng (%) từ ... đến	Ag	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	As	Au <sub>1</sub>	Au <sub>2</sub>	Au <sub>3</sub>	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	BaO	BeO	Bi	C
1	60-69,9		3									
2	50,0 < 60		3,3									
3	40,0 < 50		4,4						7.8			
4	30,0 < 40		5,8						11			
5	20,0 < 30		7,8						15			
6	10,0 < 20		9,7	5,8					19			
7	5,0 < 10		15	9,7					25			
8	2,0 < 5		22	12					30	5	8	
9	1,0 < 2		30	19					36	7	9	
10	0,5 < 1		42	29					44	9	10	19
11	0,2 < 0,5		55	35					53	10	12	28
12	0,1 < 0,2		69	49					58	14	14	39
13	0,05 < 0,1	4	78	55				30	76	17	17	55
14	0,02 < 0,5	7	83	66				35		22	22	69
15	0,010 < 0,02	10	85	75			10	40		28	30	75
16	0,005 < 0,01	13	90		9	12	15	45		38	37	83
17	0,002 < 0,005	17			12	15	18	50		41	42	
18	0,0010 < 0,002	21			15	18	20	65		45	48	
19	0,00050 < 0,001	25			20	25	30					
20	0,00020 < 0,0005	28			30	35	40					
21	0,000050 < 0,0002	35			35	40	50					
22	0,000020 < 0,00005	48			45	50	55					

Ghi chú: Au<sub>1</sub>: Mẫu vàng xâm tán mịn cỡ hạt <0,1mm;

Au<sub>2</sub>: Mẫu vàng xâm tán trung bình, cỡ hạt <0,6mm;

Au<sub>3</sub>: Mẫu vàng xâm tán thô, cỡ hạt >0,6mm

*g*



**BẢNG 2: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP CỦA CÁC CÁC CHỈ TIÊU  
PHÂN TÍCH CaF<sub>2</sub>, CaO, Cd, Co, CO<sub>2</sub>, Cu, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cs<sub>2</sub>O, F, Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (δ%)**

STT	Khoảng hàm lượng (%) từ ... đến	CaF <sub>2</sub>	CaO	Cd	Co	CO <sub>2</sub>	Cu	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cs <sub>2</sub> O	F	Fe	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1	60-69,9												
2	50,0 < 60		3,3										
3	40,0 < 50		3,9			3		2,8			1,9		1,9
4	30,0 < 40	5,5	5			3,9		3,3			2,2		2,2
5	20,0 < 30	6,9	5,8			5	2,1	4,2			2,8	6,4	2,8
6	10,0 < 20	9,7	8,9			8,3	3,5	5,5			4,4	7,8	4,4
7	5,0 < 10	14	14			12	5,8	6,9			8,3	12	8,3
8	2,0 < 5	19	19			18	9,7	9,7		18	16	18	16
9	1,0 < 2	25	25	13	4	28	14	12	14	22	25	26	25
10	0,5 < 1	33	33	16	6	39	19	17	17	28	30	39	30
11	0,2 < 0,5	43	44	21	8	55	30	19	20	33	42	55	42
12	0,1 < 0,2	57	58	28	10	69	40	25	25	39	53	69	53
13	0,05 < 0,1		78	36	15	75	46		29	47	64	78	64
14	0,02 < 0,5		83	50	22	80			35	55			
15	0,010 < 0,02			58	35				40	61			
16	0,005 < 0,01			69	38				44	69			
17	0,002 < 0,005				42				48				
18	0,0010 < 0,002				45				53				
19	0,00050 < 0,001				67				58				
20	0,00020 < 0,0005								64				
21	0,000050 < 0,0002								70				
22	0,000020 < 0,00005												

9

**BẢNG 3: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP CỦA CÁC CÁC CHỈ TIÊU  
PHÂN TÍCH Ga, Ge, H<sub>2</sub>O<sup>-</sup>, H<sub>2</sub>O<sup>+</sup>, Hg, In, K<sub>2</sub>O, Li<sub>2</sub>O, MgO, MKN, Mn, Mo**

STT	Khoảng hàm lượng (%) từ .... đến	Ga	Ge	H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	Hg	In	K <sub>2</sub> O	Li <sub>2</sub> O	MgO	MKN	Mn	Mo
1	60-69,9									3,9			
2	50,0 < 60									4,7			
3	40,0 < 50									5	1,6		
4	30,0 < 40									7	2,5		
5	20,0 < 30				3,9					9,4	3,9	3,0	
6	10,0 < 20			5,8	5,8			9,7		13	5,8	3,9	
7	5,0 < 10			9,7	9,7			15		18	9,7	5,5	4
8	2,0 < 5			15	15			22		25	15	7,8	7,8
9	1,0 < 2			19	19	15		28			19	9,7	15
10	0,5 < 1			25	25	17		33			25	15	20
11	0,2 < 0,5			30	30	19		44	15		30	22	30
12	0,1 < 0,2	19	10	39	39	25		55	20			30	42
13	0,05 < 0,1	25	12	58	38	30	30	66	25			50	52
14	0,02 < 0,5	30	15			39	39	78	30			60	66
15	0,010 < 0,02	33	18			47	47	83	35			66	83
16	0,005 < 0,01	42	22			58	58		36				
17	0,002 < 0,005	50	27				66		39				
18	0,0010 < 0,002	58					78		45				
19	0,00050 < 0,001								50				
20	0,00020 < 0,0005								60				
21	0,000050 < 0,0002												
22	0,000020 < 0,00005												

9

**BẢNG 4: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP CỦA CÁC CHỈ TIÊU  
PHÂN TÍCH Na<sub>2</sub>O, Ni, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Pb, Re, Rb<sub>2</sub>O, S, Sb, Se, SiO<sub>2</sub> (δ%)**

STT	Khoảng hàm lượng (%) từ .... đến	Na <sub>2</sub> O	Ni	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pb	Re	Rb <sub>2</sub> O	S	Sb	Se	SiO <sub>2</sub>
1	60-69,9					1						
2	50,0 < 60					1,4						2,2
3	40,0 < 50					2			2,2			2,8
4	30,0 < 40				3	2,8			2,8			3,6
5	20,0 < 30				4,4	2			3,3			5,3
6	10,0 < 20	9,7			7,5	5,8			4,2			8,9
7	5,0 < 10	15		15	8,9	7,8			9,1			14
8	2,0 < 5	22		17	9	13			15	6		19
9	1,0 < 2	28	14	21	12	19		14	21	10		26
10	0,5 < 1	33	20	26	17	25		17	28	14	5	33
11	0,2 < 0,5	44	27	30	23	30		20	33	18	6	47
12	0,1 < 0,2	55	36	36	26	40		25	39	24	7	58
13	0,05 < 0,1	66	47	44	33	50		29	47	27	9	
14	0,02 < 0,5	78	55	53	44			35	58	33	13	
15	0,010 < 0,02	83	64	61	58			40	72	39	17	
16	0,005 < 0,01			75	66		16	44		41	22	
17	0,002 < 0,005						18	48		55	29	
18	0,0010 < 0,002						20	53		60	39	
19	0,00050 < 0,001						22	58			41	
20	0,00020 < 0,0005						27	64			43	
21	0,000050 < 0,0002						36	70			45	
22	0,000020 < 0,00005						45					

**BẢNG 5: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CHO PHÉP CỦA CÁC CHỈ TIÊU  
PHÂN TÍCH Sn, SrO, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Te, Th, TiO<sub>2</sub>, Tl, TR<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, U, V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Zn, ZrO<sub>2</sub>, W,  
WO<sub>3</sub> (δ%)**

STT	Khoảng hàm lượng (%) từ .... đến	Sn	SrO	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Te	Th	TiO <sub>2</sub>	Tl	TR <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	U	V <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Zn	ZrO <sub>2</sub>	W	WO <sub>3</sub>
1	60-69,9														
2	50,0 < 60	1,3					2,2								
3	40,0 < 50	1,9					2,8								
4	30,0 < 40	2,7					3,3								
5	20,0 < 30	3,9					4,2					3,9	3,3		
6	10,0 < 20	5					5,8					5,8	4,7		7
7	5,0 < 10	7,8	9	9,7			9,7		9,7			7,8	5,8	15	9
8	2,0 < 5	12	11	12			15		13		8	13	8,9	18	10
9	1,0 < 2	16	14	14		9,4	19		18	6,9	11	19	14	21	11
10	0,5 < 1	21	18	18	5	12	25		24	8,9	14	25	19	24	12
11	0,2 < 0,5	27	22	24	7	14	30	7	30	9,7	17	30	25	28	14
12	0,1 < 0,2	33	27	30	8	17	39	9	44	13	22	40	33	33	20
13	0,05 < 0,1		32	39	11	21	50	11	58	16	25	50	44	39	25
14	0,02 < 0,5		40	50	15	25	58	13	69	19	29		50	50	30
15	0,010 < 0,02		50	58	20	30	75	16	83	25	35		58	64	45
16	0,005 < 0,01		62	72	25	42	80	18		33	41		66		50
17	0,002 < 0,005		77	83	29	50		21		39	49		75		60
18	0,0010 < 0,002		83		39			28			59				75
19	0,00050 < 0,001				41			35							
20	0,00020 < 0,0005				44			50							
21	0,000050 < 0,0002				46										
22	0,000020 < 0,00005														

9

## PHỤ LỤC II

Kèm theo QCVN số 53/2014/TT-BTNMT

(ban hành kèm theo Thông tư số 62 /2014/TT-BTNMT-ĐCKS, ngày 09 tháng 12 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

### BÁO CÁO CÔNG TÁC KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG PHÂN TÍCH MẪU

Báo cáo phải tổng hợp đầy đủ các thông tin khác về quá trình thực hiện, các ý kiến nhận xét, đánh giá độ tin cậy của các kết quả phân tích, lập bảng thống kê, tổng hợp các kết quả phân tích. Phần báo cáo chi tiết được thể hiện theo các biểu mẫu sau.

#### MẪU 1

#### Bảng thống kê công tác gửi mẫu kiểm soát chất lượng của toàn đề án

- Phòng phân tích cơ bản.
- Yêu cầu phân tích.
- Tổng số mẫu cơ bản của toàn dự án.
- Số lần gửi phân tích.
- Tổng số mẫu kiểm soát chất lượng.

(Việc thể hiện các kết quả mẫu kiểm soát chất lượng của toàn đề án có thể sử dụng các phần mềm chuyên dụng để biểu diễn)

STT	Ký hiệu lô mẫu gửi phân tích	Số mẫu cơ bản	Phân tích mẫu đúp		Phân tích mẫu chuẩn (đối song, mẫu trắng)		Nhận xét chung
			Số mẫu	Kết quả xử lý	Số mẫu	Kết quả xử lý	
1							
2							
3							
4							
5							

g

## MẪU 2

### Bảng thống kê kết quả phân tích mẫu đúp (hoặc mẫu đối song) của toàn đề án

- Chi tiêu phân tích:
- Phòng phân tích cơ bản.
- Phòng phân tích đối song (nếu có).
- Phương pháp phân tích cơ bản.
- Phương pháp phân tích đối song (nếu có).
- Tổng số mẫu cơ bản của toàn dự án.
- Số lần gửi phân tích.
- Số mẫu kiểm soát chất lượng.

STT	Ký hiệu mẫu cơ bản	Ký hiệu mẫu đúp (hoặc mẫu đối song)	Kết quả phân tích			Tính sai số	Kết quả xử lý
			Kết quả phân tích mẫu cơ bản	Kết quả phân tích mẫu lặp (nếu có)	Kết quả phân tích mẫu đúp (hoặc đối song)		
1							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
9							

### MẪU 3

#### Bảng thống kê kết quả phân tích mẫu chuẩn của toàn đề án

- Chỉ tiêu phân tích:
- Phòng phân tích cơ bản.
- Phương pháp phân tích cơ bản
- Số lần gửi phân tích mẫu chuẩn
- Hàm lượng chuẩn.

STT	Ký hiệu mẫu gửi	Kết quả phân tích	Tính Z	Kết quả xử lý
1				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
9				

**MẪU 4: Biên bản**

ĐƠN VỊ.....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – tự do – hạnh phúc

Số ..../BB – TTPTTN -ĐC...

...(1)...., ngày... tháng... năm...

**BIÊN BẢN**

**Xử lý kết quả phân tích mẫu kiểm soát chất lượng không đạt yêu cầu**

1. Thời gian: .....giờ.....ngày.....tháng.....năm.....

- Địa điểm tại : .....

- Nội dung : .....(2).....

2. Thành phần dự :

- Đại diện đơn vị gửi mẫu .....

- Đại diện phòng thí nghiệm : .....

3. Nội dung thảo luận:

.....(3).....

4. Kết quả xử lý

-

.....(4).....

**ĐẠI DIỆN BÊN GỬI MẪU**

(ký tên)

Họ và tên

**ĐẠI DIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM**

(ký tên, đóng dấu)

Họ và tên

**Nơi nhận:**

**Chú giải:**

(1). Ghi địa điểm lập biên bản

(2) Ghi nội dung hai bên thảo luận, xem xét các kết quả phân tích không được chấp nhận (số hiệu mẫu, số phiếu phân tích, kết quả phân tích)

(3) Thống nhất tìm nguyên nhân gây sai số

(4) Ghi ý kiến xử lý. Hủy kết quả phân tích hoặc phân tích lại, phân tích bổ sung.