

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**



**TCVN 12249:2018**

Xuất bản lần 1

**TRO XÍ NHIỆT ĐIỆN ĐỐT THAN LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP –  
YÊU CẦU CHUNG**

*Coal ash of thermal power plant using as backfill material – General requirements*

**HÀ NỘI – 2018**

**Mục lục**

Lời nói đầu .....	4
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Tài liệu viện dẫn .....	5
3 Thuật ngữ, định nghĩa .....	5
4 Yêu cầu đối với tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện làm vật liệu san lấp .....	6
5 Phương pháp xác định .....	7
6 Giám sát và kiểm tra chất lượng .....	7
7 Ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản .....	8
Phụ lục A .....	9
Phương pháp xác định hoạt độ phóng xạ tự nhiên của tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện .....	9

### Lời nói đầu

**TCVN 12249:2018** Tro xỉ nhiệt điện đốt than làm vật liệu san lấp – Yêu cầu chung do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Tro xỉ nhiệt điện đốt than làm vật liệu san lấp – Yêu cầu chung

### *Coal ash of thermal power plant using as backfill material – General requirements*

#### 1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này áp dụng cho tro xỉ nhiệt điện đốt than sử dụng làm vật liệu san lấp cho các công trình xây dựng, giao thông và hạ tầng kỹ thuật.

1.2 Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng đối với tro xỉ nhiệt điện đốt than đã được phân định không phải chất thải nguy hại theo quy định.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8719:2012, *Đất xây dựng công trình thủy lợi – Phương pháp xác định các đặc trưng trương nở của đất trong phòng thí nghiệm*

ASTM D3987- 2012, *Standard Practice for Shake Extraction of Solid Waste with Water (Tiêu chuẩn lắc chiết của chất thải rắn với nước)*

#### 3 Thuật ngữ, định nghĩa

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

##### 3.1

##### **Tro bay (Fly ash)**

Loại thải phẩm bụi mịn thu được từ thiết bị lọc bụi của nhà máy nhiệt điện trong quá trình đốt than.

### 3.2

#### **Xi đáy (Bottom ash)**

Loại thải phẩm thu được ở đáy lò ủa nhà máy nhiệt điện trong quá trình đốt than thường ở dạng cục hoặc dạng hạt.

### 3.3

#### **Tro xỉ nhiệt điện (Coal ash)**

Loại thải phẩm thu được của quá trình đốt than trong các nhà máy nhiệt điện than bao gồm tro bay hoặc xỉ đáy hoặc tro bay và xỉ đáy.

### 3.4

#### **Hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện (Coal ash mixing)**

Hỗn hợp bao gồm tro xỉ nhiệt điện được phối trộn với vật liệu xây dựng khác thành hỗn hợp theo cấp phối nhất định để cải thiện các đặc tính cơ-lý-hoá của hỗn hợp vật liệu.

### 3.5

#### **Nước chiết (Leaching)**

Nước chiết thu được từ tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện theo phương pháp lắ chiết với nước.

### 3.6

#### **Tro xỉ nhiệt điện nhiễm mặn (salinity coal ash)**

Tro xỉ nhiệt điện sử dụng công nghệ xả thải tro xỉ ra bãi tồn chứa bằng nước mặn hoặc nước lợ.

## **4 Yêu cầu đối với tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện làm vật liệu san lấp**

**4.1** Nước chiết từ tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện phải đáp ứng yêu cầu đối với nước thải công nghiệp về các thông số ô nhiễm và mức giới hạn theo quy định.

**4.2** Đối với tro xỉ nhiệt điện nhiễm mặn hoặc hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện có hàm lượng clorua (Cl<sup>-</sup>) trong nước chiết lớn hơn 1.000 mg/L chỉ sử dụng làm vật liệu san lấp tại các khu vực nhiễm mặn.

GHI CHÚ: Lưu ý các biện pháp bảo vệ chống ăn mòn cho công trình.

**4.3** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện dùng làm vật liệu san lấp có độ trương nở thể tích không lớn hơn 10%.

GHI CHÚ: Lưu ý độ ổn định bề mặt san lấp và áp lực trương nở đối với công trình.

**4.4** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện phải đáp ứng mức giới hạn về chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I) không lớn hơn 1.

GHI CHÚ: Trường hợp xây dựng công trình kín (nhà cửa, nhà kho...) trên bãi san lấp cần xem xét đến nồng độ khí radon trong không khí.

## **5 Phương pháp xác định**

**5.1** Nước chiết từ tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện

Theo ASTM D3987- 2012 phương pháp lắc chiết của chất thải rắn với nước.

**5.2** Xác định các thông số kiểm soát trong nước chiết từ tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện thực hiện theo các phương pháp thử tương ứng đối với nước thải công nghiệp.

**5.3** Xác định độ trương nở thể tích

Theo TCVN 8719:2012, Đất xây dựng công trình thủy lợi – Phương pháp xác định các đặc trưng trương nở của đất trong phòng thí nghiệm.

**5.4** Xác định chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I)

Phụ lục A hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

## **6 Giám sát và kiểm tra chất lượng**

**6.1** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện phải được giám sát từ cơ sở phát thải, công tác vận chuyển, lưu giữ, xử lý vật liệu, xây dựng và trong quá trình sử dụng đảm bảo tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện được sử dụng an toàn và đáp ứng các yêu cầu môi trường.

**6.2** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện sử dụng làm vật liệu san lấp phải kết hợp với các điều kiện môi trường tự nhiên khu vực san lấp, mục đích sử dụng bãi san lấp, biện pháp an toàn và các giải pháp kỹ thuật sử dụng.

**6.3** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện phải được kiểm tra chất lượng vật liệu thông qua các kiểm tra, thí nghiệm được quy định trong tiêu chuẩn này.

**6.4** Phiếu kiểm tra chất lượng vật liệu đạt chuẩn thực hiện không quá 1 năm hoặc khi nguồn tro xỉ nhiệt điện phát thải có sự thay đổi công nghệ đốt than, than nguyên liệu đầu vào và công nghệ xử lý tro xỉ.

## **7 Ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản**

**7.1** Tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện làm vật liệu san lấp khi xuất xưởng phải ghi rõ:

- Tên, địa chỉ cơ sở xuất tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện;
- Loại, chủng loại;
- Khối lượng;
- Ngày xuất;
- Phiếu kiểm tra chất lượng vật liệu đạt chuẩn.

**7.2** Khi vận chuyển và bảo quản tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện cần có biện pháp che phủ tránh phát tán bụi, ảnh hưởng của nước mưa và lẫn các tạp chất có hại.

**7.3** Trong một số trường hợp, cần có biện pháp thích hợp để đảm bảo độ ẩm yêu cầu.

## Phụ lục A

(Quy định)

### Phương pháp xác định hoạt độ phóng xạ tự nhiên của tro xỉ nhiệt điện, hỗn hợp tro xỉ nhiệt điện

#### A.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp phòng thí nghiệm dùng để xác định hoạt độ phóng xạ của các nhân phóng xạ Radi-226, Thori-232 và Kali-40 trong vật liệu có loại trừ ảnh hưởng của phóng xạ môi trường xung quanh.

#### A.2 Nguyên tắc

Phương pháp xác định hoạt độ phóng xạ riêng của tro xỉ là phương pháp phổ kế gamma đo bức xạ gamma tự nhiên theo các mức năng lượng khác nhau để xác định hoạt độ phóng xạ riêng của các hạt nhân phóng xạ U (Ra), Th và K có trong tro xỉ.

Hoạt độ phóng xạ của tro xỉ được xác định dựa trên nguyên tắc đo cường độ các mức năng lượng bức xạ gamma đại diện cho các hạt nhân phóng xạ U (Ra), Th và K có trong tro xỉ và so với mẫu chuẩn của máy đo, từ đó xác định hoạt độ phóng xạ riêng của chúng.

#### A.3 Thiết bị và dụng cụ

**A.3.1 Máy phổ kế gamma:** phù hợp với quy định như sau:

- + Dải năng lượng bức xạ gamma ghi nhận từ 0,1 đến 3 MeV (Mega electron Volt);
- + Bộ các mẫu chuẩn hoạt độ phóng xạ của các hạt nhân phóng xạ tự nhiên Ra-226, Th-232 và K-40 đã được đăng kiểm quốc gia hoặc quốc tế;
- + Thiết bị đo được kiểm tra đăng kiểm quốc gia phù hợp với Chứng chỉ đo lường quốc gia, có quy định hướng dẫn thực hiện đo và đánh giá kết quả.

**A.3.2 Bình chì giảm phóng xạ:** kích thước phù hợp thiết bị đo.

**A.3.3 Bộ hộp nhựa:** kích thước quy định phù hợp thiết bị đo, có nắp để đựng mẫu vật liệu.

**A.3.4 Máy kẹp hàm:** để nghiền mẫu.

**A.3.5 Sàng:** có kích thước lỗ 0,5 mm.

**A.3.6 Tủ sấy:** cho phép sấy đến 120°C.

**A.3.7 Cân kỹ thuật:** có độ chính xác đến 1g.



#### A.4 Lấy mẫu, chuẩn bị mẫu thử và tiến hành đo

- Xác định hoạt độ phóng xạ của các nhân phóng xạ (Ra-226, Th-232 và K-40) trong vật liệu với các mẫu chọn từ các mẫu đại diện.
- Mẫu đại diện có được bằng cách trộn đều và chia tư không ít hơn 10 mẫu từ các điểm lấy mẫu.
- Tùy theo thể tích hộp chứa mẫu của thiết bị đo phóng xạ mà lấy khối lượng mẫu đại diện từ 2,5 đến 10 kg, mẫu được cho vào bao 2 lớp, giữa 2 lớp đặt phiếu ghi tên vật liệu, tên cơ sở gửi mẫu, vị trí và ngày lấy mẫu.
- Mẫu đại diện được lấy theo lô vật liệu phù hợp các quy định hiện hành.
- Mẫu được gia công thành bột có kích thước hạt  $\leq 0,5$  mm. Mẫu bột cân phải đựng trong hộp hoặc túi kín.
- Các mẫu đại diện đã lấy theo quy định trên được sấy đến khối lượng không đổi, sau đó cho vào các hộp chứa và cân xác định khối lượng.
- Các hộp chứa được đậy kín, ghi nhãn và lưu trong phòng trong khoảng thời gian theo bản Quy trình hướng dẫn cách đo hoạt độ phóng xạ đã quy định nhằm có sự ổn định hoạt độ phóng xạ của các hạt nhân phóng xạ.
- Các hộp có mẫu được lần lượt đưa vào thiết bị đo phóng xạ và tiến hành đo theo Quy trình hướng dẫn đo đã được phê duyệt.

#### A.5. Biểu thị kết quả đo

Kết quả đo hoạt độ phóng xạ của các nhân phóng xạ (Ra-226, Th-232 và K-40) trong mẫu đại diện là giá trị hoạt độ phóng xạ riêng trung bình ( $C_j^{tb}$ ) của mỗi hạt nhân phóng xạ  $C_j$  ( $C_{Ra}$ ,  $C_{Th}$ ,  $C_K$ ) của ít nhất 3 mẫu:

$$C_j(tb) = \frac{\sum_{i=1}^n C_j(i)}{n} \quad (A1)$$

trong đó  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n$  là số mẫu và  $C_j$  ( $C_{Ra}$ ,  $C_{Th}$ ,  $C_K$ ) là các số đo hoạt độ phóng xạ riêng của các nhân phóng xạ (Ra-226, Th-232 và K-40) tương ứng.

Độ lệch bình phương trung bình  $\Delta_j(tb)$  khi đo được tính theo công thức:

$$\Delta_j(tb) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_j(i) - C_j(tb))^2}{n-1}} \quad (A2)$$

Kết quả xác định chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I) của vật liệu kiểm tra theo công thức:

+ Đối với vật liệu san lấp nền nhà ở và công cộng:

$$I = C_{Ra}/300 + C_{Th}/200 + C_K/3.000 \quad (A3)$$

+ Đối với vật liệu san lấp nền đường, công trình công nghiệp, kho bãi:

$$I = C_{Ra}/2.000 + C_{Th}/1.500 + C_K/20.000 \quad (A4)$$

Trong đó:  $C_j = C_j^{tb} + \Delta j_{tb} \quad (A5)$

---