

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 9807:2013

THẠCH CAO DÙNG ĐỂ SẢN XUẤT XI MĂNG

*Gypsum for cement production*

### Lời nói đầu

TCVN 9807:2013 do Viện Vật liệu 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.

## THẠCH CAO DÙNG ĐỂ SẢN XUẤT XI MĂNG

*Gypsum for cement production*

### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại thạch cao thiên nhiên và nhân tạo dùng làm phụ gia điều chỉnh thời gian đông kết cho xi măng.

### 2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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 8654:2011, *Thạch cao và sản phẩm thạch cao - Phương pháp xác định hàm lượng nước liên kết và hàm lượng sunfua trioxit tổng số.*

### 3. Thuật ngữ, định nghĩa

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

#### 3.1. Thạch cao thiên nhiên (*Natural gypsum*)

Khoáng vật, có thành phần chủ yếu là canxi sunphat ngậm hai phân tử nước, ở dạng tinh thể, có công thức hóa học là  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

#### 3.2. Thạch cao nhân tạo (*Synthetic gypsum*)

Thạch cao có nguồn gốc từ quá trình xử lý khí thải chứa  $\text{SO}_3$  hoặc là sản phẩm phụ của một quá trình công nghệ nào đó. Thạch cao nhân tạo là một trong các hợp chất sau  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4$  hoặc là hỗn hợp của các hợp chất trên.

### 4. Phân loại

- Theo nguồn gốc tạo thành, thạch cao được phân thành:

+ Thạch cao thiên nhiên, ký hiệu là  $G_n$ ;

+ Thạch cao nhân tạo, ký hiệu là  $G_s$ .

- Theo hàm lượng  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , thạch cao thiên nhiên được phân thành 4 loại, ký hiệu là  $G_{n95}$ ,  $G_{n90}$ ,  $G_{n80}$ ,  $G_{n70}$ .

Trong đó:

$G_n$  là ký hiệu thạch cao thiên nhiên;

95, 90, 80, 70 là hàm lượng  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  tính theo % khối lượng.

### 5. Yêu cầu kỹ thuật

- Các chỉ tiêu chất lượng của thạch cao thiên nhiên được quy định trong Bảng 1.

- Các chỉ tiêu chất lượng của thạch cao nhân tạo được quy định trong Bảng 2.

**Bảng 1 - Yêu cầu kỹ thuật của thạch cao thiên nhiên**

Tên chỉ tiêu	Mức			
	$G_{n95}$	$G_{n90}$	$G_{n80}$	$G_{n70}$
1. Hàm lượng sunfua trioxit ( $\text{SO}_3$ ), %, không nhỏ hơn.	44,2	41,9	37,2	32,6
2. Hàm lượng $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , %, không nhỏ hơn.	95	90	80	70

**Bảng 2 - Yêu cầu kỹ thuật của thạch cao nhân tạo**

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Hàm lượng sunfua trioxit (SO <sub>3</sub> ), %, không nhỏ hơn	39
2. Độ ẩm, %, không lớn hơn	15

CHÚ THÍCH: Thạch cao nhân tạo trước khi đưa vào sử dụng nên phân tích các tạp chất có hại cho xi măng, ví dụ: hàm lượng photpho oxit (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) hòa tan được trong nước, clorua (Cl<sup>-</sup>), độ pH, canxi sunfua trioxit (CaSO<sub>3</sub>.1/2H<sub>2</sub>O), cacbon (C) .... và thử nghiệm ảnh hưởng của thạch cao nhân tạo đến khả năng điều chỉnh thời gian đông kết của xi măng.

## 6. Phương pháp thử

### 6.1. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

Mẫu thạch cao được lấy theo lô, khối lượng mỗi lô không quá 200 tấn hoặc theo thỏa thuận giữa bên mua và bên cung cấp. Mẫu được lấy không ít hơn 10 vị trí khác nhau sao cho đại diện cho cả lô thạch cao, trộn đều các mẫu, dùng phương pháp chia tư để lấy mẫu trung bình khoảng 10 kg.

Mẫu sau khi gia công đến cỡ hạt nhỏ hơn 250 µm được chia đôi, một nửa dùng để thí nghiệm các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn này, nửa còn lại được bảo quản làm mẫu lưu. Thời gian lưu mẫu không quá 1 tháng.

### 6.2. Xác định hàm lượng sunfua trioxit (SO<sub>3</sub>)

Hàm lượng sunfua trioxit (SO<sub>3</sub>) trong thạch cao thiên nhiên và nhân tạo được xác định theo TCVN 8654:2011.

### 6.3. Xác định hàm lượng CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O trong thạch cao thiên nhiên

Xác định hàm lượng nước liên kết (H<sub>2</sub>O)<sub>lk</sub> trong thạch cao thiên nhiên theo TCVN 8654:2011.

Hàm lượng CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O trong thạch cao thiên nhiên được xác định thông qua hàm lượng nước liên kết của nó và được tính bằng phần trăm, theo công thức:

$$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 4,77785 \times (\text{H}_2\text{O})_{\text{lk}} \quad (1)$$

trong đó:

(H<sub>2</sub>O)<sub>lk</sub> - là hàm lượng nước liên kết, tính bằng phần trăm;

4,77785 - là hệ số chuyển đổi.

### 6.4. Xác định độ ẩm

#### 6.4.1. Nguyên tắc

Sấy mẫu đó được chuẩn bị theo Điều 6.1 ở nhiệt độ (45 ± 5) °C đến khối lượng không đổi, từ phần hao hụt khối lượng hao hụt tính được lượng ẩm trong thạch cao.

#### 6.4.2. Thiết bị, dụng cụ

6.4.2.1. Cân phân tích có độ chính xác đến 0,1 g;

6.4.2.2. Tủ sấy, đạt nhiệt độ (300 ± 5) °C có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ;

6.4.2.3. khay hoặc hộp sấy mẫu có nắp, làm bằng thủy tinh chịu nhiệt hoặc bằng vật liệu sứ;

6.4.2.4 Bình hút ẩm bằng thủy tinh chịu nhiệt, đảm bảo không hút ẩm từ môi trường.

#### 6.4.3. Cách tiến hành

Sấy khay hoặc hộp sấy mẫu (6.4.2) có nắp đậy trong tủ sấy ở nhiệt độ (215 ± 5) °C trong thời gian khoảng 2 h, lấy ra, làm nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng. Cân cả phần khay lẫn nắp đậy chính xác đến 0,1 g, ghi lại khối lượng (m<sub>0</sub>).

Chuyển khoảng 50 g mẫu, đã được chuẩn bị theo Điều 6.1 vào khay có nắp đã được cân ở trên, đậy nắp và cân chính xác đến 0,1 g. Ghi lại khối lượng tổng (m<sub>1</sub>).

Chuyển khay vào tủ sấy, mở nắp đậy và sấy khay có chứa mẫu ở nhiệt độ (45 ± 5) °C trong khoảng 2 h.

Đóng chặt các nắp khay và chuyển khay vào bình hút ẩm, để nguội đến nhiệt độ phòng và cân. Lặp lại quá trình trên đến khi thu được khối lượng không đổi (m<sub>2</sub>).

#### 6.4.3. Biểu thị kết quả

Độ ẩm của thạch cao (W), tính bằng phần trăm, theo công thức:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100 \quad (2)$$

trong đó:

$m_0$  là tổng khối lượng của khay và nắp, tính bằng gam;

$m_1$  là tổng khối lượng của khay, nắp và mẫu trước khi sấy, tính bằng gam;

$m_2$  là tổng khối lượng của khay, nắp và mẫu sau khi sấy, tính bằng gam.

### **6.5. Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo kết quả thử nghiệm gồm ít nhất các nội dung sau:

- Tên tiêu chuẩn áp dụng;
- Loại thạch cao thử nghiệm;
- Các kết quả thử nghiệm;
- Ngày, tháng, năm thử nghiệm.

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

**7.1.** Thạch cao khi xuất xưởng phải có phiếu chất lượng kèm theo với các nội dung sau:

- Loại và nguồn gốc thạch cao;
- Tên và địa chỉ cơ sở cung cấp;
- Giá trị các mức chỉ tiêu chất lượng theo Điều 5 của tiêu chuẩn này;
- Số hiệu lô sản xuất;
- Ngày, tháng, năm xuất xưởng.

**7.2.** Thạch cao thiên nhiên và nhân tạo được vận chuyển bằng mọi phương tiện. Khi vận chuyển cần lưu ý tránh lẫn các tạp chất, các dị vật có hại. Đối với thạch cao nhân tạo, khi vận chuyển phải có biện pháp che chắn để tránh mưa và ẩm ướt.