

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 6067:2018

### XI MĂNG POỐC LĂNG BỀN SULFAT

*Sulfate resistant portland cement*

#### Lời nói đầu

TCVN 6067:2018 thay thế TCVN 6067:2004

TCVN 6067:2018 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.

### XI MĂNG POỐC LĂNG BỀN SULFAT

*Sulfate resistant portland cement*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho xi măng poóc lăng bền sulfat.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi sử 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 các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 141, Xi măng poóc lăng - Phương pháp phân tích hóa học;

TCVN 4030, Xi măng - Phương pháp xác định độ mịn;

TCVN 4787 (EN 196-7), Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử;

TCVN 6016 (ISO 679), Xi măng - Phương pháp thử - Xác định cường độ;

TCVN 6017 (ISO 9597), Xi măng - Phương pháp thử - Xác định thời gian đông kết và độ ổn định thể tích;

TCVN 6068, Xi măng poóc lăng bền sulfat - Phương pháp xác định độ nở sulfat;

TCVN 6820, Xi măng poóc lăng chứa bari - phương pháp phân tích hóa học;

TCVN 8878, Phụ gia công nghệ cho sản xuất xi măng;

TCVN 9807, Thạch cao dùng để sản xuất xi măng;

TCVN 12003, Xi măng - Phương pháp xác định độ nở thanh vữa trong môi trường nước.

#### 3 Quy định chung

**3.1** Xi măng poóc lăng bền sulfat là sản phẩm được nghiền mịn từ clanhke xi măng poóc lăng bền sulfat với lượng thạch cao cần thiết. Có thể sử dụng phụ gia công nghệ nhưng không quá 1% so với khối lượng clanhke.

**3.2** Thạch cao sử dụng để sản xuất xi măng poóc lăng bền sulfat theo TCVN 9807.

**3.3** Phụ gia công nghệ theo TCVN 8878.

#### 4 Phân loại

**4.1** Theo độ bền sulfat, xi măng poóc lăng bền sulfat được chia làm hai loại:

- Xi măng poóc lăng bền sulfat trung bình, ký hiệu: PC<sub>MSR</sub>

- Xi măng poóc lăng bền sulfat cao, ký hiệu: PC<sub>HSR</sub>

**4.2** Theo mác xi măng, xi măng poóc lăng bền sulfat được chia làm ba loại: 30; 40; 50. Giá trị 30; 40; 50 là cường độ nén tối thiểu của mẫu vữa chuẩn sau 28 ngày đóng rắn, tính bằng MPa, xác định theo TCVN 6016 (ISO 679).

#### 5 Yêu cầu kỹ thuật

Xi măng poóc lăng bền sulfat thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 và Bảng 2.

**Bảng 1 - Thành phần khoáng hóa**

Tên chỉ tiêu	Mức					
	Bền sulfat trung bình			Bền sulfat cao		
	PC <sub>MSR</sub> 30	PC <sub>MSR</sub> 40	PC <sub>MSR</sub> 50	PC <sub>HSR</sub> 30	PC <sub>HSR</sub> 40	PC <sub>HSR</sub> 50

1. Hàm lượng mất khi nung (MKN), %, không lớn hơn	3,0	3,0
2. Hàm lượng magnesi oxide (MgO), %, không lớn hơn	5,0	5,0
3. Hàm lượng sắt oxide (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), %, không lớn hơn	6,0	-
4. Hàm lượng nhôm oxide (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), %, không lớn hơn	6,0	-
5. Hàm lượng sulfur trioxide (SO <sub>3</sub> ), %, không lớn hơn	3,0 <sup>(1)</sup>	2,3 <sup>(1)</sup>
6. Hàm lượng tri calci aluminat (C <sub>3</sub> A), %, không lớn hơn	8 <sup>(2)</sup>	5 <sup>(2)</sup>
7. Tổng hàm lượng tetra calci fero aluminat và hai lần tri calci aluminat (C <sub>4</sub> AF + 2C <sub>3</sub> A), %, không lớn hơn	-	25 <sup>(2)</sup>
8. Hàm lượng kiềm quy đổi Na <sub>2</sub> O <sub>qđ</sub> , %, không lớn hơn	0,6 <sup>(3)</sup>	0,6 <sup>(3)</sup>
9. Hàm lượng cặn không tan (CKT), %, không lớn hơn	0,75	0,75
10. Hàm lượng bari oxide (BaO), %, không lớn hơn	1,5 - 2,5 <sup>(4)</sup>	1,5 - 2,5 <sup>(4)</sup>

**CHÚ THÍCH:**

<sup>(1)</sup> Hàm lượng SO<sub>3</sub> trong xi măng được phép vượt quá giá trị trong bảng, khi xi măng được kiểm tra độ nở theo TCVN 12003 không vượt quá 0,020% ở tuổi 14 ngày, giá trị độ nở phải được cung cấp cho người mua.

<sup>(2)</sup> Thành phần khoáng xi măng poóc lăng bền sulfat được tính theo công thức:

$$\text{Tri calci aluminat (C}_3\text{A)} = (2,650 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) - (1,692 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3)$$

$$\text{Tetra calci fero aluminat (C}_4\text{AF)} = 3,043 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3$$

<sup>(3)</sup> Hàm lượng kiềm quy đổi được tính theo công thức:  $\% \text{Na}_2\text{O}_{\text{qđ}} = \% \text{Na}_2\text{O} + 0,658 \times \% \text{K}_2\text{O}$

Chỉ áp dụng khi xi măng sử dụng trong bê tông với cốt liệu có khả năng xảy ra phản ứng kiềm-silic

<sup>(4)</sup> Chỉ áp dụng đối với xi măng poóc lăng bền sulfat chứa bari.

**Bảng 2 - Chỉ tiêu cơ lý**

Tên chỉ tiêu	Mức					
	Bền sulfat thường			Bền sulfat cao		
	PC <sub>MSR</sub> 30	PC <sub>MSR</sub> 40	PC <sub>MSR</sub> 50	PC <sub>HSR</sub> 30	PC <sub>HSR</sub> 40	PC <sub>HSR</sub> 50
1. Cường độ nén, MPa (N/mm <sup>2</sup> ), không nhỏ hơn:						
- 3 ngày	16	21	25	12	16	20
- 28 ngày <sup>(*)</sup>	30	40	50	30	40	50
2. Thời gian đông kết, min:						
- Bắt đầu, không sớm hơn	45			45		
- Kết thúc, không muộn hơn	375			375		
3. Độ mịn:						
- Phần còn lại trên sàng 0,09 mm, %, không lớn hơn	10			10		
- Bề mặt riêng, phương pháp Blaine, cm <sup>2</sup> /g, không nhỏ hơn	3000			3000		
4. Độ ổn định thể tích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn	10			10		

5. Độ nở sulfat ở tuổi 14 ngày <sup>(*)</sup> , %, không lớn hơn	-	0,04 <sup>(1)</sup>
<p><sup>(1)</sup> Khi thành phần hóa đạt giới hạn trong Bảng 1 thì không cần kiểm tra chỉ tiêu này. Khi độ nở sulfat đạt yêu cầu thì không cần giới hạn hàm lượng (C<sub>3</sub>A) và (C<sub>4</sub>AF + 2C<sub>3</sub>A) trong Bảng 1.</p> <p><sup>(*)</sup> Chỉ tiêu này có thể được để trống trong phiếu chất lượng khi xuất xưởng và phải cung cấp cho khách hàng khi đủ thời gian thử nghiệm.</p>		

## 6 Phương pháp thử

- 6.1** Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo TCVN 4787 (EN 196-7).
- 6.2** Xác định thành phần hóa học của xi măng poóc lăng bèn sulfat theo TCVN 141.
- 6.3** Xác định cường độ nén theo TCVN 6016 (ISO 679).
- 6.4** Xác định thời gian đông kết và độ ổn định thể tích theo TCVN 6017 (ISO 9597).
- 6.5** Xác định độ mịn theo TCVN 4030.
- 6.6** Xác định độ nở sulfat theo TCVN 6068.
- 6.7** Xác định hàm lượng bari theo TCVN 6820.

## 7 Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản

### 7.1 Ghi nhãn

**7.1.1** Xi măng poóc lăng bèn sulfat khi xuất xưởng ở dạng rời hoặc đóng bao phải có tài liệu chất lượng kèm theo với nội dung sau:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Tên, mác và ký hiệu xi măng theo tiêu chuẩn này;
- Giá trị các mức chỉ tiêu theo Điều 5 của tiêu chuẩn này;
- Khối lượng xi măng xuất xưởng và số hiệu lô;
- Ngày, tháng, năm sản xuất.

**7.1.2** Trên vỏ bao ngoài nhãn hiệu đã đăng ký, cần ghi rõ:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Tên, mác và ký hiệu xi măng theo tiêu chuẩn này;
- Khối lượng tịnh của bao;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Hướng dẫn sử dụng và bảo quản;
- Số hiệu lô sản xuất;
- Viện dẫn tiêu chuẩn này.

### 7.2 Bao gói

**7.2.1** Bao đựng xi măng poóc lăng bèn sulfat phải đảm bảo không làm giảm chất lượng xi măng và không bị rách vỡ trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

**7.2.2** Khối lượng tịnh cho mỗi bao xi măng là (50 ± 0,5) kg hoặc theo thỏa thuận với khách hàng.

### 7.3 Vận chuyển

**7.3.1** Không được vận chuyển xi măng poóc lăng bèn sulfat với các loại hóa chất có ảnh hưởng tới chất lượng của xi măng.

**7.3.2** Xi măng bao được vận chuyển bằng các phương tiện vận tải có che chắn chống mưa và ẩm ướt

**7.3.3** Xi măng rời được vận chuyển bằng phương tiện chuyên dùng.

### 7.4 Bảo quản

**7.4.1** Kho chứa xi măng bao phải đảm bảo khô, sạch, nền cao, có tường bao và mái che chắc chắn, có lối cho xe ra vào xuất nhập dễ dàng. Các bao xi măng poóc lăng bèn sulfat xếp cách tường ít nhất 20 cm, không cao quá 10 bao và riêng theo từng lô.

**7.4.2** Xi măng poóc lăng bèn sulfat phải bảo hành chất lượng trong thời gian 60 ngày kể từ ngày xuất xưởng.