

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 2682:2020

### XI MĂNG POỐC LĂNG

*Portland cements*

#### Lời nói đầu

**TCVN 2682:2020** thay thế TCVN 2682:2009.

**TCVN 2682:2020** được biên soạn trên cơ sở tham khảo ASTM C150/C150M-20.

**TCVN 2682:2020** 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

*Portland cements*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho xi măng poóc lăng.

#### 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 141:2008, *Xi măng poóc lăng - Phương pháp phân tích hóa học.*

TCVN 4030:2003, *Xi măng - Phương pháp xác định độ mịn.*

TCVN 4787:2009 (EN 196-7:2007), *Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử.*

TCVN 5438:2015, *Xi măng - Thuật ngữ và định nghĩa.*

TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009), *Xi măng - Phương pháp thử - Xác định cường độ.*

TCVN 6017:2015 (ISO 9597:2008), *Xi măng - Phương pháp thử - Xác định thời gian đông kết và độ ổn định.*

TCVN 6882:2016, *Phụ gia khoáng cho xi măng.*

TCVN 7572-14:2006, *Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 14: Xác định khả năng phản ứng kiềm - silic.*

TCVN 8878:2011, *Phụ gia công nghệ cho sản xuất xi măng.*

TCVN 9807:2013, *Thạch cao dùng để sản xuất xi măng.*

TCVN 11833:2017, *Thạch cao phospho dùng để sản xuất xi măng.*

#### 3 Thuật ngữ, định nghĩa

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

##### 3.1 Xi măng poóc lăng

chất kết dính thủy, được chế tạo bằng cách nghiền mịn clanhke xi măng poóc lăng với một lượng thạch cao cần thiết. Trong quá trình nghiền có thể sử dụng bổ sung thêm phụ gia đá vôi lên tới 5 %; phụ gia công nghệ hữu cơ lên tới 1 %.

##### 3.2. Clanhke xi măng poóc lăng

định nghĩa theo TCVN 5438:2015.

##### 3.3. Phụ gia công nghệ

định nghĩa theo TCVN 5438:2015.

#### 4 Phân loại

Xi măng poóc lăng được gồm các mác PC40 và PC50, trong đó:

- PC là ký hiệu quy ước cho xi măng poóc lăng thông dụng;

- Các trị số 40, 50 là cường độ chịu nén tối thiểu của mẫu vữa chuẩn sau 28 ngày đóng rắn, tính bằng MPa, xác định theo TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009).

#### 5 Yêu cầu kĩ thuật

5.1. Thạch cao dùng để sản xuất xi măng có chất lượng phù hợp theo TCVN 9807:2013 hoặc TCVN 11833:2017.

5.2. Phụ gia đá vôi dùng để sản xuất xi măng có chất lượng phù hợp theo TCVN 6882:2016. Trong đó, hàm lượng CaCO<sub>3</sub> đạt tối thiểu từ 70% trở lên.

5.3. Phụ gia công nghệ dùng để sản xuất xi măng có chất lượng phù hợp theo TCVN 8878:2011.

5.4. Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng poóc lăng được quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1 - Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng poóc lăng**

Tên chỉ tiêu	Mức	
	PC40	PC50
1. Cường độ chịu nén, MPa, không nhỏ hơn :		
- 3 ngày ± 45 min	21	25
- 28 ngày ± 8 h	40	50
2. Thời gian đông kết, min		
- Bắt đầu, không nhỏ hơn.	45	
- Kết thúc, không lớn hơn.	375	
3. Độ mịn, xác định theo :	2.800	
- Bề mặt riêng, phương pháp Blaine, cm <sup>2</sup> /g, không nhỏ hơn		
4. Độ ổn định thể tích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn	10	
5. Hàm lượng anhydric sunphuric (SO <sub>3</sub> ), %, không lớn hơn	3,5	
6. Hàm lượng magie oxít (MgO), %, không lớn hơn	5,0 <sup>1)</sup>	
7. Hàm lượng mất khi nung (MKN), %, không lớn hơn:		
- Khi sử dụng phụ gia đá vôi:	3,5	
- Khi không sử dụng phụ gia đá vôi:	3,0	
8. Hàm lượng cặn không tan (CKT), %, không lớn hơn	1,5	
9. Hàm lượng kiềm quy đổi <sup>2)</sup> (Na <sub>2</sub> O <sub>qd</sub> ) <sup>3)</sup> , %, không lớn hơn	0,6	
CHÚ THÍCH :		
1) Cho phép hàm lượng MgO tới 6,0 %, nếu độ nở autoclave (xác định theo TCVN 8877:2011) của xi măng không lớn hơn 0,8 %.		
2) Chỉ áp dụng giới hạn này trong trường hợp sử dụng xi măng với cốt liệu có khả năng xảy ra phản ứng kiềm-silic mà không có sự lựa chọn nào khác để bảo vệ bê tông.		
3) Hàm lượng kiềm quy đổi (Na <sub>2</sub> O <sub>qd</sub> ) tính theo công thức: %Na <sub>2</sub> O <sub>qd</sub> = %Na <sub>2</sub> O + 0,658 %K <sub>2</sub> O.		

## 6 Phương pháp thử

6.1 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 4787:2009 (EN 196-7:2007).

6.2 Cường độ chịu nén xác định theo TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009)

6.3 Thời gian đông kết, độ ổn định thể tích xác định theo TCVN 6017:2015 (ISO 9597:2008).

6.4 Độ mịn xác định theo TCVN 4030:2003.

6.5 Thành phần hóa học (SO<sub>3</sub>, MgO, MKN, CKT, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O) xác định theo TCVN 141:2008.

6.6 Khả năng phản ứng kiềm-silic của cốt liệu được xác định theo TCVN 7572-14:2006.

CHÚ THÍCH 1: Có thể xác định hàm lượng đá vôi trong xi măng poóc lăng thành phẩm, có sử dụng đá vôi làm phụ gia khoáng, xem phụ lục A.

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

### 7.1 Ghi nhãn

7.1.1. Xi măng poóc lăng thông dụng khi xuất xưởng ở dạng rời hoặc đóng bao phải có tài liệu chất lượng kèm theo với nội dung:

- tên cơ sở sản xuất;

- tên và mác xi măng theo tiêu chuẩn này;

- giá trị các mức chỉ tiêu theo Điều 5.4 của tiêu chuẩn này;
- công bố về lượng phụ gia đá vôi và phụ gia công nghệ sử dụng (nếu có);
- khối lượng xi măng xuất xưởng và số hiệu lô;
- ngày, tháng, năm xuất xưởng.

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

- tên và mác xi măng theo tiêu chuẩn này;
- tên cơ sở sản xuất;
- khối lượng tịnh của bao;
- 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 đảm bảo không làm giảm chất lượng xi măng và không bị rách vỡ khi vận chuyển và bảo quản.

**7.2.2.** Khối lượng tịnh cho mỗi bao xi măng là  $(50 \pm 0,5)$  kg hoặc khối lượng theo thỏa thuận với khách hàng nhưng dung sai phải theo quy định hiện hành.

## **7.3. Vận chuyển**

**7.3.1.** Không được vận chuyển xi măng poóc lăng chung với các loại hàng hóa gây ảnh hưởng xấu 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 cao và mái che chắc chắn, có lối cho xe ra vào xuất nhập dễ dàng. Các bao xi măng không được xếp cao quá 10 bao, phải cách tường ít nhất 20 cm và riêng theo từng lô.

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

CHÚ THÍCH 2: Đối với một số chỉ tiêu chất lượng cần nhiều thời gian để thử nghiệm, ví dụ như giá trị cường độ nén của xi măng ở tuổi 28 ngày,... thì cơ sở sản xuất có thể bỏ trống ô điền kết quả và cấp phiếu kiểm tra chất lượng tạm thời cho khách hàng.

## **Phụ lục**

(Tham khảo)

### **Xác định hàm lượng đá vôi trong xi măng poóc lăng thành phẩm**

#### **A.1 Phạm vi áp dụng**

Phương pháp này quy định phương pháp xác định hàm lượng đá vôi trong xi măng poóc lăng thành phẩm, có sử dụng đá vôi làm phụ gia khoáng.

#### **A.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 141:2008, *Xi măng - Phương pháp phân tích hóa học*.

TCVN 4787:2009 (EN 196-7:2007), *Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu*.

TCVN 9191:2012, *Đá vôi - Phương pháp phân tích hóa học*.

#### **A.3 Lấy mẫu**

**A.3.1** Mẫu phụ gia đá vôi được lấy theo TCVN 9191:2012.

**A.3.2** Mẫu xi măng poóc lăng thành phẩm được lấy theo TCVN 4787:2009.

#### **A.4 Cách tiến hành**

**A.4.1** Xác định hàm lượng MKN của đá vôi ( $MKN_{ĐV}$ ) theo TCVN 9191:2012.

**A.4.2** Xác định hàm lượng MKN của mẫu xi măng ( $MKN_{XM}$ ) theo TCVN 141:2008, tuy nhiên chia làm hai giai đoạn như sau:

**A.4.2.1** Giai đoạn 1: Nung mẫu xi măng ở 550°C trong 2 giờ. Sau đó, làm mát mẫu đến nhiệt độ phòng trong bình hút ẩm. Mục đích của giai đoạn này là nhằm loại bỏ MKN do tác nhân  $Ca(OH)_2$  trong xi măng gây ra.

**A.4.2.2** Giai đoạn 2: Tiếp tục lấy mẫu để xác định hàm lượng MKN của mẫu xi măng ở 950°C trong 2 giờ.

**A.4.3** Hàm lượng đá vôi trong xi măng poóc lăng thành phẩm (ĐV) được tính toán theo công thức sau:

$$\text{ĐV} = \frac{MKN_{XM}}{MKN_{ĐV}}$$

trong đó:

- ĐV là hàm lượng đá vôi trong xi măng poóc lăng thành phẩm, tính bằng phần trăm (%);
- $MKN_{XM}$  là hàm lượng MKN trong xi măng poóc lăng thành phẩm, tính bằng phần trăm (%);
- $MKN_{ĐV}$  là hàm lượng MKN trong đá vôi sử dụng làm phụ gia khoáng, tính bằng phần trăm (%).