

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9501:2013

XI MĂNG ĐA CẤU TỬ

Composite cements

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9501:2013 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.

Xi măng đa cấu tử

Composite cements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại xi măng đa cấu tử.

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 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 141:2008, *Xi măng – Phương pháp phân tích hoá học*;

TCVN 4030:2003, *Xi măng – Phương pháp xác định độ mịn*;

TCVN 4315:2007, *Xi hạt lò cao dùng để sản xuất xi măng*;

TCVN 4316:2007, *Xi măng poóc lăng xỉ lò cao*;

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

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

TCVN 6017:1995, *Xi măng – Phương pháp xác định thời gian đông kết và độ ổn định*;

TCVN 6260:2009, *Xi măng poóc lăng hỗn hợp*;

TCVN 6882:2001, *Phụ gia khoáng cho sản xuất xi măng*;

TCVN 8824:2011, *Xi măng – Phương pháp xác định độ co khô của vữa*;

TCVN 8825:2011, *Phụ gia khoáng cho bê tông đầm lăn*;

TCVN 9501:2013

TCVN 8827:2011, *Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa – Silicafume và tro trấu nghiền mịn*;

TCVN 8875:2011, *Xi măng nở – Phương pháp thử*;

TCVN 8877:2011, *Xi măng – Phương pháp xác định độ nở autoclave*;

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

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

3 Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu

3.1 Xi măng đa cấu tử là chất kết dính thủy, được sản xuất bằng cách nghiền mịn hỗn hợp clanhke xi măng poóc lăng với một lượng thạch cao cần thiết và các phụ gia khoáng hoặc bằng cách trộn đều hỗn hợp các phụ gia khoáng đã nghiền mịn với xi măng poóc lăng; trong đó tổng hàm lượng phụ gia khoáng trên 40 % đến 80 % theo khối lượng xi măng; Có thể sử dụng phụ gia công nghệ (nếu cần) trong quá trình nghiền.

3.2 Xi măng đa cấu tử gồm hai mác được ký hiệu: **CC30, CC40** trong đó:

- CC là ký hiệu quy ước cho xi măng đa cấu tử;
- Các trị số 30, 40 là cường độ nén tối thiểu mẫu vữa chuẩn ở tuổi 28 ngày đóng rắn, tính bằng MPa, xác định theo TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009).

4 Quy định chung

4.1 Clanhke xi măng poóc lăng dùng để sản xuất xi măng đa cấu tử có hàm lượng magie oxít (MgO) không lớn hơn 5 %. Hàm lượng MgO xác định theo tiêu chuẩn TCVN 141:2008.

4.2 Phụ gia khoáng dùng để sản xuất xi măng đa cấu tử thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn sau:

- Tro bay thỏa mãn TCVN 8825:2011;
- Silicafume và tro trấu thỏa mãn TCVN 8827:2011;
- Xi lò cao thỏa mãn TCVN 4315:2007;
- Các phụ gia khoáng khác thỏa mãn TCVN 6882:2001.

4.3 Phụ gia công nghệ thỏa mãn TCVN 8878:2011.

4.4 Thạch cao để sản xuất xi măng đa cấu tử có chất lượng theo TCVN 9807:2013.

5 Yêu cầu kỹ thuật

Các chỉ tiêu kỹ thuật của xi măng đa cấu tử quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Yêu cầu kỹ thuật của xi măng đa cấu tử

Tên chỉ tiêu	Mức	
	CC30	CC40
1. Cường độ nén, MPa, không nhỏ hơn		
- 3 ngày	12	14
- 28 ngày	30	40
2. Thời gian đông kết, phút		
- Bắt đầu, không sớm hơn	45	
- Kết thúc, không muộn hơn	420	
3. Độ mịn, phương pháp Blaine, cm ² /g, không nhỏ hơn	2800	
4. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn	0,8	
5. Độ co autoclave, %, không lớn hơn	0,2 ^a	
6. Độ co khô, %, không lớn hơn	0,15 ^a	
7. Hàm lượng ion clo (Cl ⁻), %, không lớn hơn	0,1	
8. Hàm lượng anhydric sunphuric (SO ₃), %, không lớn hơn	4,0	
^a Chỉ thử khi có yêu cầu của khách hàng		

6 Phương pháp thử

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

6.2 Hàm lượng ion clo và hàm lượng anhydric sunphuric xác định theo TCVN 141:2008.

6.3 Thời gian đông kết xác định theo TCVN 6017:1995.

6.4 Độ nở autoclave và độ co autoclave xác định theo TCVN 8877:2011.

6.5 Cường độ nén xác định theo TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009), nhu cầu nước cho vữa xi măng được xác định theo Phụ lục A.

TCVN 9501:2013

6.6 Độ mịn xác định theo TCVN 4030:2003.

6.7 Độ co khô xác định theo TCVN 8824:2011.

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

7.1 Ghi nhãn

7.1.1 Xi măng đa cấu tử khi xuất xưởng ở dạng rời hoặc đóng bao phải có phiếu kiểm tra chất lượng kèm theo với nội dung sau:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Tên, mác xi măng theo tiêu chuẩn này;
- Giá trị các mức chỉ tiêu theo Điều 5;
- 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 ký hiệu 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.

7.2 Bao gói

7.2.1 Bao đựng xi măng đa cấu tử 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 ($50 \pm 0,5$) kg hoặc theo thoả thuận với khách hàng.

7.3 Vận chuyển

7.3.1 Không được vận chuyển xi măng đa cấu tử chung với các loại hàng hoá 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

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 xếp cách tường ít nhất 20 cm và riêng theo từng lô.

Phụ lục A

(Quy định)

Phương pháp xác định nhu cầu nước cho vữa xi măng thử cường độ

A.1 Nguyên tắc

Xi măng đa cấu tử chứa các phụ gia khoáng với tổng hàm lượng từ trên 40 % đến 80 % theo khối lượng. Mỗi phụ gia có nhu cầu nước khác nhau, do đó để đảm bảo độ dẻo vữa xi măng cần xác định nhu cầu nước dùng chế tạo cường độ vữa xi măng. Nhu cầu nước là lượng nước cần thiết để mẫu vữa xi măng đạt được độ chảy nằm trong giới hạn (120 ± 5) mm.

A.2 Thiết bị và dụng cụ

A.2.1 Thiết bị, dụng cụ, xác định độ chảy vữa xi măng đa cấu tử theo TCVN 8875:2011 hoặc ASTM C230/C230M-13.

A.2.2 Máy trộn hành tinh phù hợp với TCVN 6016:1995 (ISO 679:1989).

A.3 Cách tiến hành

Cân 450 g xi măng và 1350 g cát (thỏa mãn TCVN 6227:1996) và khoảng 240 ml nước. Trộn vữa như quy trình trong TCVN 6016:2011.

Dùng giẻ khô lau sạch bàn dẫn, đặt khâu hình côn vào giữa mặt bàn dẫn. Dùng thìa múc vữa vào khâu thành hai lớp. Lớp vữa thứ nhất có chiều dày khoảng 25 mm và dùng chày đầm 20 cái với lực phù hợp sao cho vữa đồng đều trong khâu. Lớp vữa thứ hai được điền đầy cao hơn đỉnh khâu khoảng 20 mm và tiến hành đầm tương tự lớp thứ nhất. Dùng dao cắt bỏ lớp vữa thừa khỏi mặt khâu. Dùng giẻ khô lau sạch mặt bàn dẫn và nước tách ra ở cạnh khâu. Nhấc khâu theo chiều thẳng đứng (thời điểm nhấc khâu không lớn hơn 1 min kể từ khi điền đầy vữa vào khâu). Ngay lập tức cho bàn dẫn rơi tự do 20 lần trong thời gian 15 s. Dùng thước kẹp đo đường kính khối vữa ở các khoảng cách thích hợp tại ít nhất 4 vị trí đo. Độ chảy thu được là kết quả trung bình cộng của 4 lần đo.

Thử mẻ vữa với các lượng nước khác nhau cho đến khi nhận được độ chảy (120 ± 5) mm. Lấy giá trị lượng nước này để đồng lượng nước khi chế tạo mẫu thử cường độ.

A.4 Biểu thị kết quả

Kết quả đo nhu cầu nước của vữa xi măng để thử cường độ biểu thị theo Bảng A.1.

Bảng A.1 - Kết quả đo

Kết quả	Ngày đo	Số lượng mẫu	
		Mẫu 1	Mẫu 2
Lượng nước đạt độ chảy (120 ± 5) mm		N1	N2
Lượng nước trung bình		$N_b = (N1+N2)/2$	
