

BỘ XÂY DỰNG
Số: 10/2004/QĐ-BXD

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Hà Nội, ngày 10 tháng 5 năm 2004

QUYẾT ĐỊNH CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG

Về việc ban hành Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXD VN 311 : 2004

" Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa : Silicafume và tro trấu nghiền mịn "

BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG

Căn cứ Nghị định số 36/2003/NĐ-CP ngày 04/04/2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Căn cứ biên bản số 114/BXD-KHCN ngày 23/9/2003 của Hội đồng Khoa học kỹ thuật chuyên ngành nghiệm thu tiêu chuẩn "Microsilica dùng cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử";

Xét đề nghị của Viện trưởng Viện Khoa học công nghệ xây dựng tại văn bản số 973/ VKH-KHKT ngày 18 /3/2004 và Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1 : Ban hành kèm theo quyết định này 01 Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam TCXD VN 311: 2004 " *Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa : Silicafume và tro trấu nghiền mịn "*

Điều 2 : Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày kể từ ngày đăng công báo .

Điều 3 : Các Ông : Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ, Viện trưởng Viện Khoa học công nghệ Xây dựng và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa:

Silicafume và tro trấu nghiền mịn

Highly Activity Pozzolanic Admixtures for concrete and mortar:

Silicafume and Rice Husk Ash

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử cho silicafume và tro trấu nghiền mịn sử dụng làm phụ gia cho bê tông và vữa dùng xi măng pooc lăng.

2. Định nghĩa

Silicafume (SF) - Vật liệu rất mịn, chứa oxit silic vô định hình, thu được của quá trình sản xuất silic và hợp kim silic bằng hồ quang.

Tro trấu nghiền mịn (RHA) - Sản phẩm thu được sau khi nghiền mịn tro, do đốt trấu ở chế độ hoạt hoá phù hợp.

3. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4787 : 2002. Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử.

TCVN 7131 : 2002. Đất sét - Phương pháp thử xác định thành phần hoá.

TCVN 6016 : 1995. Xi măng - Phương pháp thử xác định độ bền.

TCVN 2682 : 1999. Xi măng poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 4506 : 1987. Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 141 : 1986. Xi măng - Phương pháp phân tích hoá học.

TCVN 341 : 1986. Cát xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm.

TCVN 1770 : 1986. Cát xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật.

4. Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Các yêu cầu về hoá lý

SF và RHA phải thoả mãn các yêu cầu về hoá lý được nêu ở bảng 1.

Bảng 1 - Các yêu cầu về hoá lý của SF và RHA

Tên chỉ tiêu	Mức yêu cầu	
	SF	RHA
SiO ₂ , %, không nhỏ hơn	85,0	85,0
Độ ẩm, %, không lớn hơn	3,0	3,0
Lượng mất khi nung, %, không lớn hơn	6,0	3,0

4.2 Các yêu cầu cơ lý

SF và RHA phải thoả mãn các yêu cầu cơ lý được nêu ở bảng 2.

Bảng 2 - Các yêu cầu về cơ lý của SF và RHA

Tên chỉ tiêu	Mức yêu cầu	
	SF	RHA

Lượng sót trên sàng 45 $\mu\text{m}^{(1)}$, %, không lớn hơn	Max: 10,0	Không xác định
	Trung bình: 5,0	
Chỉ số hoạt tính đối với xi măng so với mẫu đối chứng, ở 7 ngày tuổi, %, không nhỏ hơn	85,0	85,0
Bề mặt riêng ⁽²⁾ , m^2/g , không nhỏ hơn	12	30

Chú thích:

- (1): Xác định theo phụ lục A (theo mẫu nguyên dạng)
- (2): Xác định theo phụ lục B (theo mẫu nguyên dạng)

5. Phương pháp thử

5.1 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

Thực hiện tương tự lấy mẫu thử xi măng theo tiêu chuẩn TCVN 4787:2002 với những bổ sung sau đây:

Đối với một lô hàng nhỏ ($\text{SF} \leq 20\text{T}$; $\text{RHA} \leq 5\text{T}$), lấy 3 mẫu đơn.

Đối với lô hàng lớn ($\text{SF} > 20\text{T}$; $\text{RHA} > 5\text{T}$), lấy mẫu hỗn hợp từ ít nhất 10 mẫu đơn.

Mẫu có thể được lấy ở nơi sản xuất, ở nơi cung cấp hoặc ở nơi sử dụng.

Mỗi mẫu đơn lấy ít nhất 2 kg.

Mẫu hỗn hợp được lấy ít nhất 10kg từ 10 mẫu đơn gộp lại.

5.2 Xác định tính chất hoá lý

5.2.1 Xác định độ ẩm:

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 341 : 1986

5.2.2 Xác định lượng mất khi nung:

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 141 : 1986

5.2.3 Xác định hàm lượng SiO_2 :

Hàm lượng SiO_2 được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 7131 : 2002.

5.3 Xác định các chỉ tiêu cơ lý

5.3.1 Xác định lượng sót trên sàng 45 μm :

Thực hiện theo phụ lục A.

5.3.2 Độ mịn xác định bằng phương pháp hấp phụ ni tơ (BET):

Thực hiện theo phụ lục B.

5.3.3 Xác định chỉ số hoạt tính đối với xi măng:

Vật liệu dùng cho thí nghiệm:

Xi măng: Dùng loại xi măng poóc lăng thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật của TCVN 2682:1999.

Cát: Là cát tiêu chuẩn thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật của TCVN 1770 : 1986.

Nước trộn: Nước phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật của TCVN 4506 : 1987.

Chỉ số hoạt tính được thực hiện theo TCVN 6016 : 1995 với những bổ sung sau:

Xác định giới hạn bền nén sau 7 ngày đêm.

Cấp phối mẫu đối chứng và mẫu chứa phụ gia thử nghiệm được lấy theo bảng 3.

Bảng 3 - Thành phần cấp phối để xác định chỉ số hoạt tính cường độ

Tên vật liệu	Mẫu đối chứng	Mẫu thử
Xi măng, g	500	450
Phụ gia, g	0	50
Cát, g	1375	1375
Nước	Đạt độ xoe $110 \pm 5\%$	Đạt độ xoe $110 \pm 5\%$

Chỉ số hoạt tính cường độ đối với xi măng của phụ gia thử nghiệm được xác định theo công thức:

(1)

Trong đó I : Là chỉ số hoạt tính cường độ đối với xi măng, %;

R_0 : Là giới hạn bền nén của mẫu đối chứng, daN/cm²;

R_1 : Là giới hạn bền nén của mẫu chứa phụ gia thử nghiệm, daN/cm².

6 Bao gói, bảo quản

6.1 SF và RHA được bao gói tránh lẫn dị vật và có nhãn rõ ràng. Trên nhãn ghi rõ tên nhà sản xuất, tên thương mại, loại phụ gia, khối lượng, ngày tháng sản xuất và điều kiện bảo quản, thời hạn sử dụng.

6.2 Nhà sản xuất hoặc cung cấp phải cấp kèm theo các tờ thông tin về các chỉ tiêu kỹ thuật, các thông tin chung về phụ gia và tên tiêu chuẩn này được áp dụng.

6.3 SF và RHA phải được bảo quản ở nơi khô ráo, tránh mưa nắng và có thể dễ dàng kiểm tra và nhận dạng đúng mỗi lô hàng.

PHỤ LỤC A

ASTM C430-96 Tiêu chuẩn thí nghiệm xác định độ mịn của xi măng bằng sàng 45µm (No. 325)

A.1 Phạm vi áp dụng

A.1.1 Phương pháp thí nghiệm này bao gồm việc xác định độ mịn của xi măng bằng sàng 45µm (No. 325)

A.1.2 Các giá trị đo theo đơn vị SI được coi là tiêu chuẩn.

A.1.3 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các điều kiện về an toàn khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các quy tắc y tế và an toàn thích hợp, đồng thời xác định việc áp dụng những điều kiện hạn chế trước khi sử dụng.

A.2 Tài liệu tham khảo

ASTM E11 Specification for Wire-Cloth Sieves for Testing Purposes

ASTM E161 Specification for Precision Electroformed Sieves (Square Opening Series)

ASTM E177 Practice for Use of the Terms Precision and Bias in ASTM Test Methods

A.3 Thiết bị

A.3.1 Sàng

A.3.1.1 Khung sàng

Khung sàng phải làm bằng thép không gỉ và có dạng hình trụ tròn, đường kính

51 ± 6 mm khi dùng mặt sàng dạng lưới dệt bằng kim loại hoặc 76 ± 6 mm với mặt sàng bằng tấm kim loại mạ. Chiều sâu từ đỉnh khuôn đến mặt sàng bằng

76 ± 6mm. Khung sàng có tổng chiều cao 89 ± 6mm hay chiều cao chân khung bằng 12mm, đủ để không khí lưu thông bên dưới mặt sàng.

A.3.1.2 Mặt sàng

Khung sàng được lắp lưới thép dệt AISI loại 304, theo yêu cầu của tiêu chuẩn E11, hoặc được lắp bằng tấm thép mạ nikel đục lỗ 45µm, theo yêu cầu của tiêu chuẩn E 161, với mật độ lỗ 71 ± 2 hàng lỗ/cm.

A.3.1.3 Lắp đặt mặt sàng.

A.3.1.3.1 Lắp mặt sàng dạng lưới thép dệt.

Mặt sàng bằng lưới thép dệt phải được lắp vào khuôn sàng chắc chắn, không cong vênh hoặc gấp nếp. Với sàng chế tạo bằng phương pháp hàn mặt sàng vào khung sàng, mỗi hàn phải được làm nhẵn nhụi tránh sự dính bám của xi măng. Với sàng lắp ghép cần phải kẹp chặt, khít mặt sàng với khung sàng nhằm tránh sự dính bám của xi măng tại vị trí tiếp giáp giữa mặt sàng với khung.

A.3.1.3.2 Lắp mặt sàng dạng tấm thép mạ đục lỗ.

Mặt sàng dạng tấm thép mạ nikel đục lỗ phải được lắp vào khuôn sàng chắc chắn, không cong vênh hoặc gấp nếp. Liên kết giữa mặt sàng và khung được làm trơn nhẵn bằng vật liệu không thấm nước.

A.3.2 Vòi phun.

Vòi phun (hình A.1) phải làm bằng thép không gỉ và có đường kính trong 17,5mm với một lỗ khoan ở tâm theo chiều dọc trục, một hàng tám lỗ trung gian bố trí theo đường tròn đường kính 6mm với góc nghiêng 5° từ tâm tới tâm so với chiều dọc trục. Một hàng tám lỗ phía ngoài bố trí theo đường tròn đường kính 11mm với góc nghiêng 10° từ tâm tới tâm so với chiều dọc trục. Đường kính của các lỗ khoan 0,5mm. Vòi phun phải được kiểm tra định kì 6 tháng/lần bằng cách thử trên mẫu xi măng, phải đảm bảo tốc độ chảy 1.500 ÷ 3.000g/phút dưới áp lực 69 ± 3kPa.

Hình A.1 - Cấu tạo của vòi phun

A.3.3 Đồng hồ áp lực.

Đồng hồ áp lực phải có đường kính tối thiểu 76mm được chia độ 7kPa/vạch và đo được tối đa 207kPa.

A.4 Kiểm tra sàng.

A.4.1 Cân chính xác 1g mẫu No.114 bằng cân phân tích (là mẫu chuẩn quốc gia hiện hành) và đặt lên sàng đã được làm sạch, khô. Thực hiện qui trình thử theo mục 5. Sai số của sàng chính là sự khác biệt giữa phần sót lại trên sàng với lượng sót qui định của mẫu chuẩn tính theo phần trăm.

Ví dụ:

Lượng sót theo qui định trên sàng 45µm của mẫu No 114	: 12,2%
Lượng sót tính cho 1g mẫu No.114	: 0,122g
Lượng sót trên sàng theo thực tế	: 0,093g
Sự chênh lệch	= 0,029g
Sai số của sàng = 0,029/0,093x100=31,18	= 31,2%

A.5 Qui trình thử.

Cân chính xác 1g mẫu thử bằng cân phân tích và đặt vào trong sàng (sàng phải sạch và khô). Làm ẩm kỹ mẫu thử bằng phun nước nhẹ. Chuyển sàng và mẫu thử ra khỏi thiết bị phun, điều chỉnh áp lực trên vòi phun ở mức 69±4kPa. Lắp sàng vào vị trí bên dưới vòi phun và tiến hành phun trong 1phút, trong quá trình phun sàng được xoay vòng theo phương ngang với tốc độ 1vòng/giây. Đáy của vòi phun đặt sâu trong sàng 12mm. Khi kết thúc quá trình phun, tháo sàng ra khỏi thiết bị phun, rửa lại 1 lần bằng 50ml nước cất (tránh làm hao hụt lượng sót trên sàng), lau sạch mặt dưới sàng bằng vải ẩm. Sấy khô sàng và