

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN X13139:202X

Xuất bản lần 1

CÓT LIỆU CHO VỮA - YÊU CẦU KỸ THUẬT

Aggregates for mortar - Specifications

Tên thay đổi:

CÓT LIỆU CHO VỮA

Aggregates for mortar

HÀ NỘI – 202X

Mục lục

| | Trang |
|---|-------|
| Lời nói đầu..... | 4 |
| 1 Phạm vi áp dụng..... | 5 |
| 2 Tài liệu viện dẫn..... | 6 |
| 3 Thuật ngữ và định nghĩa..... | 7 |
| 4 Lấy mẫu..... | 9 |
| 5 Yêu cầu về tính chất hình học..... | 9 |
| 6 Yêu cầu về tính chất vật lý..... | 13 |
| 7 Yêu cầu về tính chất hoá học..... | 13 |
| 8 Đánh giá sự phù hợp..... | 16 |
| 9 Định dạng và mô tả..... | 16 |
| 10 Ký hiệu và dán nhãn..... | 17 |
| Phụ lục A (tham khảo) Hướng dẫn mô tả mức độ thô/mịn của cốt liệu cho vữa..... | 32 |
| Phụ lục B (quy định) Dung sai thành phần hạt cốt liệu nhỏ được giảm thiểu so với thành phần hạt điển hình do bên sản xuất công bố..... | 33 |
| Phụ lục C (quy định) Đánh giá về hạt mịn - Hướng dẫn sử dụng giá trị cát tương đương (EN 933-8) và giá trị xanh methylene (EN 933-9)..... | 34 |
| Phụ lục D (tham khảo) Hướng dẫn về ảnh hưởng của một số thành phần hóa học có trong cốt liệu đến vữa khi sử dụng..... | 35 |
| Phụ lục E (tham khảo) Kiểm soát quá trình sản xuất..... | 37 |
| Phụ lục F (tham khảo) Các thông tin cụ thể có thể cần yêu cầu để mô tả cốt liệu cho các mục đích sử dụng riêng..... | 43 |
| Phụ lục G (tham khảo) Khuyến cáo về lựa chọn cấp phân loại của các tính chất cho cốt liệu cho vữa tại Việt Nam..... | 44 |
| Phụ lục H (tham khảo) Biểu mẫu về thông tin nhãn dán chứng nhận cho sản phẩm cốt liệu..... | 47 |
| Thư mục tài liệu tham khảo..... | 50 |

Lời nói đầu

TCVN X13139:202X được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn của châu Âu BS EN 13139:2002 (Incorporating Corrigendum No.1 - May 2004), Aggregates for mortar.

TCVN X13139:202X do Viện Khoa học Công nghệ 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.

Cốt liệu cho vữa

Aggregates for mortar

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các tính chất của cốt liệu có nguồn gốc tự nhiên, nhân tạo hoặc từ vật liệu tái chế và hỗn hợp của các loại cốt liệu này, sử dụng để chế tạo các loại vữa dùng trong xây dựng dân dụng, giao thông và các công trình xây dựng khác, như:

- a) Vữa xây;
- b) Vữa láng;
- c) Vữa hoàn thiện trong nhà (vữa trát);
- d) Vữa hoàn thiện ngoài nhà (vữa lót);
- e) Lớp vật liệu đệm đặc biệt;
- f) Vữa sửa chữa;
- g) Vữa rót.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho cốt liệu mịn được sử dụng như một thành phần của xi măng hoặc như một thành phần khác không phải là cốt liệu mịn trợ cho vữa hoặc sử dụng cho lớp hoàn thiện mặt sàn công nghiệp.

Tiêu chuẩn này đưa ra các quy định về đánh giá sự phù hợp của sản phẩm theo tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 1: Cốt liệu sử dụng trong xây dựng phải đáp ứng tất cả các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Ngoài các cốt liệu thông dụng, truyền thống, có nguồn gốc tự nhiên và nhân tạo, hiện nay cũng đã có một số cốt liệu tái chế và một số vật liệu có nguồn gốc mới hoặc không thông dụng. Cốt liệu tái chế được đề cập trong các tiêu chuẩn và các phương pháp thử nghiệm mới đang được nghiên cứu xây dựng. Đối với các vật liệu không thông dụng từ các nguồn thứ cấp, công tác tiêu chuẩn hóa mới chỉ đang trong giai đoạn nghiên cứu và cần thêm thời gian để xác định rõ nguồn gốc và đặc tính của các vật liệu này. Trong khi chờ xây dựng các tiêu chuẩn kỹ thuật để áp dụng, các vật liệu không thông dụng từ các nguồn khác nếu được sử dụng tại thị trường như là cốt liệu sẽ phải đáp ứng hoàn toàn theo tiêu chuẩn này và các quy định quốc gia về thành phần các chất nguy hại tùy thuộc vào mục đích sử dụng của chúng. Các đặc tính và yêu cầu bổ sung có thể được quy định trong từng trường hợp tùy thuộc vào kinh nghiệm sử dụng sản phẩm, và được chỉ rõ trong tài liệu kỹ thuật ràng buộc.

CHÚ THÍCH 2: Các tính chất của cốt liệu nhẹ được quy định trong EN 13055-1.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc 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).

EN 932-1, *Test for general properties of aggregates - Part 1: Methods for sampling* (Các quy định chung trong thử nghiệm cốt liệu - Phần 1: Phương pháp lấy mẫu);

EN 932-5, *Test for general properties of aggregates Part 5: Common equipment and calibration* (Các quy định chung trong thử nghiệm cốt liệu - Phần 5: Các thiết bị chung và hiệu chuẩn);

EN 933-1, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method* (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 1: Xác định thành phần hạt của cốt liệu bằng phương pháp sàng);

EN 933-3, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 3: Determination of particle shape - Flakiness index* (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 3: Xác định hình dạng hạt cốt liệu - Chỉ số hạt dẹt);

EN 933-7, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 7: Determination of shell content — Percentage of shells in coarse aggregates*. (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 7: Xác định hàm lượng vỏ sò trong cốt liệu lớn);

EN 933-8, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 8: Assessment of fines - Sand equivalent tests* (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 8: Đánh giá chất lượng hạt mịn - Thí nghiệm cát tương đương);

EN 933-9, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 9: Assessment of fines - Methylene blue test* (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 9: Đánh giá chất lượng hạt mịn - Thí nghiệm xanh methylene);

EN 933-10, *Test for geometrical properties of aggregates - Part 10: Assessment of fines - Grading of filler (air jet sieving)* (Phương pháp thử các tính chất hình học của cốt liệu - Phần 10: Đánh giá chất lượng hạt mịn - Thành phần hạt của cốt liệu mịn (Thí nghiệm sàng khí nén));

EN 1097-6, *Test for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption* (Phương pháp thử các tính chất cơ lý của cốt liệu - Phần 6: Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước);

EN 1367-1, *Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 1: Determination of resistance to freezing and thawing* (Phương pháp thử các tính chất nhiệt và thời tiết của cốt liệu - Phần 1: Xác định độ bền băng giá);

EN 1367-2, *Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test (Phương pháp thử các tính chất nhiệt và thời tiết của cốt liệu - Phần 2: Thí nghiệm trong môi trường magnesium sulfate)*;

EN 1774-1, *Test for chemical properties of aggregates - Part 1: Chemical analysis (Phương pháp thử các tính chất hóa học của cốt liệu - Phần 1: Phân tích thành phần hoá học)*;

TCVN 2230:2007 (ISO 565:1990) *Sàng thử nghiệm – Lưới kim loại đan, tấm kim loại đột lỗ và lưới đột lỗ bằng điện – Kích thước lỗ danh nghĩa (Test sieves - Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet - Nominal size of openings)*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa dưới đây:

3.1

Cốt liệu (aggregate)

Vật liệu rời dạng hạt có nguồn gốc tự nhiên, nhân tạo hoặc tái chế, được sử dụng trong xây dựng.

3.2

Cốt liệu tự nhiên (natural aggregate)

Cốt liệu có nguồn gốc khoáng được chế tạo chỉ thông qua quá trình tác động cơ học.

3.3

Cốt liệu nhân tạo (manufactured aggregate)

Cốt liệu có nguồn gốc khoáng được tạo thành từ quá trình sản xuất công nghiệp bằng gia công nhiệt hoặc các biến đổi khác.

3.4

Cốt liệu tái chế (recycled aggregate)

Cốt liệu được sản xuất từ các vật liệu vô cơ đã qua sử dụng trong xây dựng.

3.5

Cỡ hạt cốt liệu (aggregate size)

Mô tả định dạng về kích thước hạt của cốt liệu bằng ký hiệu cỡ sàng dưới (d) và cỡ sàng trên (D) và được biểu thị thông qua tỷ số d/D .

CHÚ THÍCH: Ký hiệu cỡ hạt cốt liệu cho phép có một số hạt sót lại ở cỡ sàng trên (hạt trên cỡ) và một số hạt cốt liệu lọt qua cỡ sàng dưới (hạt dưới cỡ).

3.6

TCVN X13139:202X

Cốt liệu lớn (coarse aggregate)

Cốt liệu gồm các hạt với kích thước D lớn hơn hoặc bằng 4 mm và d lớn hơn hoặc bằng 2 mm.

3.7

Cốt liệu nhỏ (fine aggregate)

Cốt liệu gồm các hạt với kích thước D nhỏ hơn hoặc bằng 4 mm

GHI CHÚ: Cốt liệu nhỏ có thể được tạo thành từ đá hoặc sỏi nhờ quá trình phong hoá tự nhiên và/hoặc đập nghiền các loại đá, sỏi; hoặc gia công từ cốt liệu nhân tạo.

3.8

Hạt mịn (fines)

Các hạt cốt liệu lọt qua sàng 0,063 mm.

3.9

Cốt liệu mịn (filler aggregate)

Cốt liệu với hầu hết các hạt lọt qua sàng 0,063 mm, được đưa vào vật liệu xây dựng để đạt được những tính chất nhất định.

CHÚ THÍCH: Xem 3.8 về thuật ngữ hạt mịn.

3.10

Phần cỡ hạt (particle size fraction)

Phần cốt liệu lọt qua sàng lớn hơn và đọng lại trên sàng nhỏ hơn của 1 cặp gồm 2 cỡ sàng.

CHÚ THÍCH: Giá trị sàng nhỏ hơn có thể bằng không.

3.11

Hạt trên cỡ (oversize)

Phần cốt liệu đọng lại trên sàng lớn hơn của các sàng giới hạn dùng để mô tả cỡ hạt cốt liệu.

3.12

Hạt dưới cỡ (undersize)

Phần cốt liệu lọt qua sàng nhỏ hơn của các sàng giới hạn dùng để mô tả cỡ hạt cốt liệu.

3.13

Cấp phân loại (category)

Mức độ của một tính chất của cốt liệu được biểu thị bằng một khoảng giá trị hoặc một giá trị giới hạn.

CHÚ THÍCH: Không có mối quan hệ giữa các cấp phân loại của các tính chất khác nhau.

3.14

Thành phần hạt (grading)

Phân bố cỡ hạt của cốt liệu được biểu thị bằng phần trăm khối lượng các hạt cốt liệu lọt qua các sàng riêng biệt của bộ sàng quy định.

3.11**Lô (batch)**

Khối lượng sản xuất, khối lượng giao nhận, khối lượng giao nhận từng phần (trên các phương tiện chuyên chở: tàu hoả, xe tải, thuyền) hoặc khối lượng sản phẩm tại kho bãi được sản xuất trong cùng một thời gian, dưới cùng điều kiện và được coi là đồng nhất.

CHÚ THÍCH: Khối lượng được sản xuất trong một giai đoạn quy định của quá trình sản xuất liên tục cũng được coi là một lô.

4 Lấy mẫu

Lấy mẫu theo quy định nêu trong EN 932-1.

CHÚ THÍCH: Để bảo đảm lấy mẫu có tính đại diện, cần chú ý tránh hiện tượng phân tầng.

5 Yêu cầu về tính chất hình học**5.1 Yêu cầu chung**

Việc cần thiết phải thí nghiệm và công bố tất cả các tính chất quy định trong mục này được giới hạn tùy thuộc vào trường hợp cụ thể theo mục đích sử dụng hoặc nguồn gốc cốt liệu. Khi có yêu cầu, cần tiến hành các thí nghiệm theo quy định trong Điều 5 để xác định các tính chất hình học thích hợp.

5.2 Cỡ hạt cốt liệu

5.2.1 Tất cả các loại cốt liệu phải được mô tả về kích thước bằng cỡ hạt d/D , ngoại trừ cốt liệu được đưa vào thêm vào với mục đích điền đầy sẽ được quy định như là cốt liệu mịn.

5.2.2 Cỡ hạt cốt liệu được quy định bằng cách sử dụng một cặp cỡ sàng tính bằng milimet với d là cỡ sàng nhỏ hơn và D là cỡ sàng lớn hơn mà hầu hết các phần hạt đều nằm trong khoảng hai cỡ sàng này (ví dụ: 0/4 mm, 0/2 mm, 2/4 mm ...)

5.2.3 Các cỡ hạt cốt liệu thông dụng bao gồm: 0/1 mm, 0/2 mm, 0/4 mm, 0/8 mm, 2/4 mm, 2/8 mm.

5.3 Thành phần hạt

Thành phần hạt cốt liệu (xác định theo EN 933-1) phải đáp ứng các yêu cầu sau đây ứng với cỡ hạt d/D của loại cốt liệu đó.

5.3.1 Quy định về hạt trên cỡ và hạt dưới cỡ

Các cỡ hạt nêu trong 5.2.3 phải đáp ứng các quy định về hạt trên cỡ và hạt dưới cỡ đưa ra trong Bảng 1, trừ khi có các quy định khác cho các mục đích sử dụng đặc biệt.

Bảng 1 - Quy định về hạt trên cỡ và hạt dưới cỡ

| Cỡ hạt cốt liệu mm | Phần trăm lọt sàng (theo khối lượng) | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|-------------|----------------------|
| | Hạt trên cỡ | | | Hạt dưới cỡ | |
| | 2D ^(a) | 1,4D ^(b) | D ^(c) | d | 0,5 d ^(b) |
| 0/1 | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/2 | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/4 | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/8 | 100 | 98-100 | 90-99 | -- | -- |
| 2/4 | 100 | 95-100 | 85-99 | 0-20 | 0-5 |
| 2/8 | 100 | 98-100 | 85-99 | 0-20 | 0-5 |

CHÚ THÍCH:

- (a) Với các mục đích sử dụng đặc biệt, có thể quy định sàng có lượng lọt sàng 100 % là sàng nhỏ hơn 2D. Với vữa mạch mỏng (sử dụng cỡ hạt 0/1), lượng lọt qua sàng D phải là 100 %;
- (b) Nếu cỡ sàng tính toán không trùng với cỡ sàng trong nhóm sàng R20 theo TCVN 2203:2007 (ISO 565:1990) thì được phép lấy cỡ sàng gần nhất;
- (c) Nếu hàm lượng hạt lọt qua sàng D lớn hơn 99% theo khối lượng, bên sản xuất phải ghi hồ sơ và công bố thành phần hạt điển hình bao gồm các cỡ sàng như được quy định trong Bảng 2.

5.3.2 Thành phần hạt điển hình và dung sai

Phải áp dụng các quy định sau đây để kiểm soát tính biến động của cốt liệu nhỏ.

Khi có yêu cầu, bên sản xuất phải lập văn bản và công bố thành phần hạt điển hình của mỗi loại cỡ hạt cốt liệu nhỏ được sản xuất.

Khi đánh giá sản xuất trong hệ thống sản xuất liên tục tại nhà máy, ít nhất 90 % của 20 kết quả thí nghiệm thành phần hạt gần nhất phải đáp ứng dung sai tương ứng so với thành phần hạt công bố được quy định trong Bảng 2.

CHÚ THÍCH 1: Phụ lục A khuyến cáo việc mô tả mức độ thô/mịn của cốt liệu.

CHÚ THÍCH 2: Phần lớn các loại cốt liệu nhỏ sử dụng cho hầu hết các mục đích sử dụng thông thường đều đạt các yêu cầu chung về thành phần hạt có mục đích sử dụng thông dụng. Cần lưu ý rằng thành phần hạt cho mục đích sử dụng đặc biệt sẽ chỉ áp dụng khi cần thiết cho ứng dụng cụ thể.

5.3.3 Cốt liệu mịn

Thành phần hạt của cốt liệu mịn, xác định theo EN 933-10 phải phù hợp với giới hạn quy định trong Bảng 3.

Khi có yêu cầu bên sản xuất phải lập văn bản và công bố thành phần hạt điển hình của mỗi loại cỡ hạt cốt liệu mịn được sản xuất.

Khi đánh giá sản xuất trong hệ thống sản xuất liên tục tại nhà máy, ít nhất 90 % của 20 kết quả thí nghiệm thành phần hạt gần nhất phải đáp ứng dung sai tương ứng quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2 - Dung sai thành phần hạt điển hình do bên sản xuất công bố
đối với cốt liệu nhỏ sử dụng trong các trường hợp thông thường**

| Cỡ sàng mm | Dung sai lớn nhất đối với các cỡ hạt cốt liệu, phần trăm khối lượng lọt sàng ^{(a), (b)} | | | |
|---------------|---|--------|--------|--------|
| | 0/8 mm | 0/4 mm | 0/2 mm | 0/1 mm |
| 8 | ± 5 | -- | -- | -- |
| 4 | -- | ± 5 | -- | -- |
| 2 | ± 10 | -- | ± 5 | -- |
| 1 | ± 10 | ± 20 | ± 20 | ± 5 |
| 0,250 | ± 10 | ± 20 | ± 25 | ± 25 |
| 0,063 | ± 2 | ± 3 | ± 5 | ± 5 |

CHÚ THÍCH:

(a) Ngoài các dung sai được nêu trên, cốt liệu phải đáp ứng các quy định tại Bảng 1 và Bảng 4;

(b) Đối với các trường hợp đặc biệt, bên sản xuất và bên sử dụng có thể chấp nhận dung sai giảm thiểu về thành phần hạt.

Bảng 3 - Yêu cầu về thành phần hạt của cốt liệu mịn

| Cỡ sàng mm | Phần trăm lọt sàng theo khối lượng | |
|---------------|--|---|
| | Giới hạn chung cho các kết quả thí nghiệm riêng rẽ | Chênh lệch lớn nhất so với thành phần hạt do bên sản xuất công bố cho 90 % số kết quả |
| 2 | 100 | -- |
| 0,125 | 85-100 | 10 |
| 0,063 | 70-100 | 10 |

5.3.4 Cốt liệu dùng cho các trường hợp đặc biệt

Khi được yêu cầu cho các mục đích và các trường hợp đặc biệt khi mà tính biến động về thành phần hạt có yêu cầu khắt khe hơn, dung sai về thành phần hạt phải áp dụng theo quy định tại phụ lục B.

5.4 Hình dạng hạt và hàm lượng vỏ sò

5.4.1 Hình dạng hạt

Hình dạng hạt của cốt liệu nhỏ cỡ hạt nhỏ hơn 4 mm thường không liên quan đến đặc tính của vữa.

Khi có yêu cầu, hình dạng hạt của các phần cốt liệu lớn hơn 4 mm sẽ được xác định theo EN 933-3 và kết quả được công bố

TCVN X13139:202X

5.4.2 Hàm lượng vỏ sò

Khi có yêu cầu đặc biệt, hàm lượng vỏ sò trong phần cốt liệu lớn hơn 4 mm được xác định theo EN 933-7 và kết quả được công bố.

5.5 Hạt mịn

5.5.1 Hàm lượng hạt mịn

Hàm lượng hạt mịn, xác định theo EN 933-1, không được vượt quá giá trị quy định tại Bảng 4 ứng với cấp phân loại lựa chọn. Giới hạn hàm lượng hạt mịn của cốt liệu mịn phải phù hợp với yêu cầu của Bảng 3.

Bảng 4 - Quy định hàm lượng hạt mịn

| Cỡ hạt cốt liệu mm | Lượng lọt sàng 0,063 mm lớn nhất % theo khối lượng | | | | |
|-------------------------|---|-------|-------|-------|---------------------|
| | Cấp 1 | Cấp 2 | Cấp 3 | Cấp 4 | Cấp 5 |
| 0/1 ^(a) | 3 | 5 | 8 | 30 | > 30 ^(a) |
| 0/2 | 3 | 5 | 8 | 30 | -- |
| 0/4; 2/4 ^(b) | 3 | 5 | 8 | 30 | -- |
| 0/8; 2/8 ^(b) | 3 | 5 | 8 | 11 | -- |

CHÚ THÍCH:

^(a) Giá trị do bên sản xuất công bố;

^(b) Cỡ hạt 2/4 và 2/8 chỉ được áp dụng cho vữa sử dụng phối hợp các cỡ hạt 0/1; 0/2; 0/4 và 0/8. Việc phối hợp các cỡ hạt phải tuân thủ theo các giới hạn về hàm lượng hạt mịn đối với cỡ hạt cốt liệu phối hợp tương ứng.

CHÚ THÍCH 1: Phụ thuộc vào mục đích sử dụng, lựa chọn cấp phân loại phù hợp.

CHÚ THÍCH 2: Ví dụ về các mục đích sử dụng cho các cấp khác nhau như sau :

- Cấp 1: vữa làm phẳng sàn, vữa phun, vữa sửa chữa, vữa rót (tất cả các loại cốt liệu);
- Cấp 2: vữa trát và vữa lót (tất cả các loại cốt liệu);
- Cấp 3: vữa xây (tất cả các loại cốt liệu trừ cát nghiền);
- Cấp 4: vữa xây (cát nghiền).

5.5.2 Chất lượng hạt mịn

Khi hàm lượng hạt mịn trong cốt liệu nhỏ vượt quá 3 % theo khối lượng và khi có báo cáo về bằng chứng đã sử dụng phù hợp trước đây thì không cần tiến hành thử nghiệm. Khi có yêu cầu, cốt liệu và cốt liệu mịn phải được đánh giá về hạt mịn có hại theo phụ lục C.

CHÚ THÍCH: Hiện tại đang cần các nghiên cứu thêm để thiết lập các yêu cầu chung về hạt mịn có hại đối với tất cả các loại vật liệu. Hướng dẫn thêm về việc đánh giá hạt mịn có hại được nêu trong phụ lục C.

6 Yêu cầu về tính chất vật lý

6.1 Yêu cầu chung

Việc cần thiết phải thí nghiệm và công bố tất cả các tính chất quy định trong mục này được giới hạn tùy thuộc vào trường hợp cụ thể theo mục đích sử dụng hoặc nguồn gốc của cốt liệu. Khi có yêu cầu, cần tiến hành các thí nghiệm theo quy định trong Điều 6 để xác định các tính chất vật lý thích hợp.

6.2 Khối lượng thể tích và độ hút nước

6.2.1 Khối lượng thể tích

Khối lượng thể tích phải được xác định theo EN 1097-6 và kết quả thử được công bố có ghi rõ số mục của phương pháp thử và công thức tính toán đã áp dụng.

6.2.2 Độ hút nước

Độ hút nước phải được xác định theo EN 1097-6 và kết quả thử được công bố có ghi rõ số mục của phương pháp thử và công thức tính toán đã áp dụng.

6.2.3 Độ bền băng giá

Nếu có yêu cầu, độ bền băng giá của các phần cốt liệu lớn hơn 4 mm phải được xác định theo EN 1367-1 hoặc lấy dữ liệu của phần cốt liệu cỡ hạt 10 mm đến 14 mm có cùng nguồn gốc thí nghiệm theo EN 1367-2, và kết quả được công bố.

Khi có yêu cầu về độ bền băng giá của cốt liệu nhỏ có cỡ hạt nhỏ hơn hoặc bằng 4 mm và cốt liệu mịn trong điều kiện sử dụng cụ thể, có thể lấy dữ liệu từ thử nghiệm băng giá trên mẫu vữa theo các điều khoản quy định tại nơi sử dụng và kết quả được công bố.

7 Yêu cầu về tính chất hoá học

7.1 Yêu cầu chung

Việc cần thiết phải thí nghiệm và công bố tất cả các tính chất quy định trong mục này được giới hạn tùy thuộc vào trường hợp cụ thể theo mục đích sử dụng hoặc nguồn gốc của cốt liệu và cốt liệu mịn. Khi có yêu cầu, cần tiến hành các thí nghiệm theo quy định trong Điều 7 để xác định các tính chất hóa học thích hợp.

Cốt liệu và cốt liệu mịn không được chứa các thành phần vật liệu ở tỷ lệ có thể gây hại đến độ bền hoặc tính chất bề mặt của vữa khi sử dụng.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu về tính chất hóa học tại 7.2, 7.3, 7.4 chỉ được áp dụng đối với cốt liệu hoặc cốt liệu mịn sử dụng cho vữa dùng chất kết dính xi măng phù hợp phạm vi quy định trong EN 197-1.

CHÚ THÍCH 2: Ảnh hưởng của các thành phần hóa học trong cốt liệu và cốt liệu mịn, bao gồm phản ứng kiềm - silic, liên quan đến độ bền, tính thẩm mỹ và tính chất bề mặt của vữa khi sử dụng được giới thiệu trong Phụ lục D.

CHÚ THÍCH 3: Khi giá trị của tính chất được yêu cầu, nhưng không nằm trong giới hạn quy định, thì giá trị của chỉ tiêu đó phải được bên sản xuất công bố và được ký hiệu ở cấp phân loại $XX_{\text{Công bố}}$, ví dụ, tại Bảng 5 quy định cho xỉ lò cao làm nguội trong không khí, giá trị 1,2 % tương ứng với cấp $AS_{1,2}$ (giá trị công bố).

TCVN X13139:202X

CHÚ THÍCH 4: Khi tính chất không được yêu cầu, có thể sử dụng cấp phân loại "Không quy định" – NR (No requirement).

CHÚ THÍCH 3: Phụ lục G khuyến cáo về cấp phân loại thích hợp cho một số tính chất của cốt liệu sử dụng tại Việt Nam.

7.2 Hàm lượng chloride

Khi có yêu cầu, hàm lượng chloride hoà tan trong nước của cốt liệu sử dụng cho vữa và cốt liệu mịn phải được xác định theo Điều 7, EN 1744-1 và kết quả được công bố

CHÚ THÍCH: Hàm lượng chloride hoà tan trong nước yêu cầu của vữa được tính bằng tổng hàm lượng chloride của tất cả các vật liệu thành phần có trong vữa. Yêu cầu về hàm lượng chloride cho phép lớn nhất, ví dụ đối với vữa xây được quy định trong EN 998-2 phụ thuộc vào mục đích sử dụng của vữa, với các loại vữa khác được quy định trong EN 206-1. Xem thêm hướng dẫn trong phụ lục D.

7.3 Các hợp chất chứa sulfur

7.3.1 Hàm lượng sulfate hoà tan trong axit

Hàm lượng sulfate hoà tan trong axit của cốt liệu và cốt liệu mịn sử dụng chế tạo vữa, xác định theo Điều 12, EN 1744-1, cần được công bố theo cấp phân loại thích hợp quy định trong Bảng 5.

Bảng 5 - Cấp phân loại theo hàm lượng sulfate hoà tan trong axit lớn nhất

| Loại cốt liệu | Hàm lượng sulfate hoà tan trong axit % khối lượng | Cấp phân loại AS |
|---|--|----------------------------|
| Các loại cốt liệu khác xỉ lò cao làm nguội bằng không khí | $\leq 0,2$ | AS _{0,2} |
| | $\leq 0,8$ | AS _{0,8} |
| | $> 0,8$ | ASCông bố |
| | Không quy định | AS _{NR} |
| Xỉ lò cao làm nguội bằng không khí | $\leq 1,0$ | AS _{1,0} |
| | $> 1,0$ | ASCông bố |
| | Không quy định | AS _{NR} |

7.3.2 Hàm lượng sulfur tổng

Hàm lượng sulfur tổng trong cốt liệu và cốt liệu mịn, xác định theo Điều 11, EN 1744-1 không được vượt quá quy định sau:

- 1 % S theo khối lượng đối với cốt liệu tự nhiên;
- 2 % S theo khối lượng đối với xỉ lò cao làm nguội bằng không khí;

Cần đặc biệt lưu ý trong trường hợp cốt liệu có chứa thành phần pyrrhotite (một dạng không bền của sắt sulfite - FeS). Khi có loại khoáng này, hàm lượng sulfur tổng tối đa được chấp nhận là 0,1% S.

7.4 Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa

Cốt liệu hoặc cốt liệu mịn chứa tạp chất hữu cơ hoặc các tạp chất khác với hàm lượng có khả năng làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa cần được đánh giá thông qua thí nghiệm xác định ảnh hưởng thời gian đông kết và cường độ nén theo 15.3, EN 1744-1:1998.

Các tạp chất này phải có hàm lượng đảm bảo các yêu cầu sau đây:

- a) Không làm tăng thời gian đông kết của mẫu vữa thí nghiệm thêm quá 120 min;
- b) Không làm giảm cường độ nén của mẫu vữa thí nghiệm quá 20 % ở tuổi 28 ngày.

Sự có mặt của tạp chất hữu cơ được xác định theo 15.1, EN 1744-1:1998 (thử nghiệm NaOH). Nếu như kết quả thí nghiệm chỉ ra sự có mặt của axit humic, cần phải xác định sự có mặt của axit fulvo theo 15.2, EN 1744-1. Nếu chất lỏng nổi lên trên bề mặt mẫu khi thí nghiệm có màu sáng hơn màu chuẩn thì cốt liệu được xem là không chứa tạp chất hữu cơ.

CHÚ THÍCH 1: Một số hợp chất vô cơ có tính chất làm mất màu của chất lỏng khi thí nghiệm xác định hàm lượng chất mùn hữu cơ, nhưng không gây ảnh hưởng bất lợi đến sự đông kết và đóng rắn của bê tông.

CHÚ THÍCH 2: Các chất đường không làm ảnh hưởng đến màu sắc của chất lỏng khi thí nghiệm xác định hàm lượng chất mùn hữu cơ và axit fulvo. Nếu nghi ngờ có mặt đường và các vật liệu dạng đường, cốt liệu phải được kiểm tra thông qua thí nghiệm mẫu vữa (theo 15.3, EN 1744-1:1998). Trong trường hợp này, các quy định về thời gian đóng rắn và cường độ ở trên vẫn được áp dụng.

Khi có yêu cầu, sự có mặt của các hợp chất nhẹ làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của bê tông cần được xác định theo 14.2, EN 1744-1:1998.

7.5 Yêu cầu bổ sung đối với cốt liệu nhân tạo

7.5.1 Thành phần hòa tan trong nước

Khi xác định theo Điều 16, EN 1744-1:1998, thành phần các chất tan trong nước không được vượt quá 1 % theo khối lượng.

7.5.2 Mất khi nung

Khi có yêu cầu, hàm lượng mất khi nung xác định theo Điều 17, EN 1744-1:1998 không được vượt quá giá trị quy định trong Bảng 6.

Bảng 6 - Giới hạn về hàm lượng mất khi nung

| Hàm lượng mất khi nung | |
|--|------------------|
| % theo khối lượng | |
| Xỉ lò cao làm nguội bằng không khí | Tro bay |
| 3 | 5 ^(a) |
| CHÚ THÍCH: ^(a) Xem 4.2.2, EN 450:1995. Có thể chấp nhận lượng mất khi nung 7 % tùy thuộc cấp môi trường tiếp xúc. | |

7.6 Độ bền

TCVN X13139:202X

7.6.1 Phản ứng kiềm - silic

Khi có yêu cầu, phản ứng kiềm - silic của cốt liệu và cốt liệu mịn phải được đánh giá phù hợp với quy định tại nơi sử dụng và kết quả được công bố.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn về ảnh hưởng của phản ứng kiềm - silic được đưa ra trong phụ lục D.

8 Đánh giá sự phù hợp

8.1 Yêu cầu chung

Bên sản xuất phải thực hiện các thí nghiệm điển hình ban đầu (xem 8.2) và phải kiểm soát quá trình sản xuất (xem 8.3) để đảm bảo sản phẩm sẽ phù hợp với tiêu chuẩn này và phù hợp với các giá trị công bố thích hợp.

8.2 Các thí nghiệm điển hình ban đầu

Các thí nghiệm điển hình ban đầu tương ứng với mục đích sử dụng dự kiến phải được thực hiện để kiểm tra sự phù hợp so với các yêu cầu quy định trong các trường hợp sau:

- a) Sử dụng nguồn cốt liệu mới;
- b) Có sự thay đổi đáng kể tính chất của nguyên liệu thô hoặc điều kiện sản xuất mà có thể ảnh hưởng đến tính chất của cốt liệu.

Các kết quả thí nghiệm ban đầu cần lập thành tài liệu và được xem là cơ sở ban đầu của quá trình kiểm soát sản xuất đối với vật liệu. Trong tài liệu phải đặc biệt lưu ý về các thành phần có khả năng phát xạ vượt ngưỡng phóng xạ tự nhiên, các hợp chất có khả năng giải phóng các chất chứa polyaromatic cacbon và các chất nguy hại khác. Khi hàm lượng của các hợp chất này vượt quá giới hạn cho phép theo quy định hiện hành tại nơi sử dụng cốt liệu thì các kết quả thí nghiệm điển hình ban đầu phải được công bố.

8.3 Kiểm soát quá trình sản xuất

Bên sản xuất phải có sẵn hệ thống kiểm soát quá trình sản xuất đáp ứng các yêu cầu nêu trong Phụ lục E.

Những ghi chép của bên sản xuất phải chỉ rõ quy trình kiểm soát chất lượng nào được tiến hành trong quá trình sản xuất cốt liệu.

CHÚ THÍCH: Biểu mẫu cho việc kiểm soát chất lượng cho mỗi loại cốt liệu phụ thuộc vào mục đích sử dụng dự kiến và các quy chuẩn liên quan đến việc sử dụng cốt liệu đó.

9 Định dạng và mô tả

9.1 Cốt liệu cho vữa và cốt liệu mịn phải được nhận dạng theo các nội dung sau:

- a) nguồn gốc (tên mỏ hoặc khi nghi ngờ bao gồm cả bãi chứa);
- b) loại cốt liệu (ghi đơn giản loại thạch học, nguồn gốc địa chất hoặc tên thương mại);
- c) số hiệu tiêu chuẩn này;

d) cỡ hạt cốt liệu ;

e) bất kỳ thông tin bổ sung cần thiết cho việc nhận dạng loại cốt liệu cụ thể.

CHÚ THÍCH: Tại thời điểm đặt hàng, bên mua phải thông báo cho bên sản xuất (hoặc bên cung cấp) bất cứ yêu cầu đặc biệt nào ứng với mục đích sử dụng cụ thể và các yêu cầu đối với thông tin bổ sung.

9.2 Mô tả đầy đủ của cốt liệu phải bao gồm các tính chất và thông tin liệt kê trong phụ lục F.

10 Ký hiệu và dán nhãn

Mỗi chuyến giao nhận cốt liệu cho vữa phải có phiếu giao nhận đánh số, do bên sản xuất hoặc đại diện của bên sản xuất phát hành, trong đó ghi rõ:

- a) nguồn gốc (tên mỏ hoặc khi nghi ngờ bao gồm cả bãi chứa);
- b) khu vực và/hoặc vị trí sản xuất;
- c) ngày chuyển sản phẩm;
- c) nhận dạng sản phẩm theo Điều 9;
- d) khối lượng thể tích và hàm lượng chloride lớn nhất, nếu có yêu cầu;
- e) nhãn hiệu chứng nhận sản phẩm nếu có liên quan.

CHÚ THÍCH 1: Trong thỏa thuận cung cấp có thể yêu cầu phải nêu thông tin bổ sung trong phiếu giao nhận.

CHÚ THÍCH 2: Xem phụ lục H về ký hiệu và dán nhãn.

Phụ lục A

(tham khảo)

Hướng dẫn mô tả mức độ thô/mịn của cốt liệu cho vữa

Bảng A.1 và A.2 được áp dụng trong trường hợp có yêu cầu về việc mô tả bổ sung về mức độ thô hoặc mịn của cốt liệu cho các mục đích sử dụng cụ thể. Có thể sử dụng chỉ một trong hai bảng này nhưng không đồng thời sử dụng cả hai bảng để mô tả.

Trong Bảng A.1 và A.2, cốt liệu hạt thô được ký hiệu là C, hạt trung được ký hiệu là M và hạt mịn được ký hiệu là F.

Ngoài ra, khi sử dụng Bảng A.1, chữ cái P dùng để ký hiệu cho hàm lượng lọt qua sàng 0,500 mm và được viết sau các chữ cái C, M và F (ví dụ với cát hạt trung sẽ có ký hiệu là MP).

Tương tự, khi sử dụng Bảng A.2, chữ cái F dùng để ký hiệu cho môđun độ lớn và được viết sau các chữ cái C, M và F (ví dụ với cát hạt mịn sẽ có ký hiệu là FF).

Bảng A.1 - Mức độ thô hoặc mịn dựa trên hàm lượng hạt lọt sàng 0,500 mm

| Phần trăm lọt qua sàng theo khối lượng | | |
|--|---------|----------|
| CP | MP | FP |
| 5 - 45 | 30 - 70 | 55 - 100 |

Bảng A.2 - Mức độ thô hoặc mịn dựa trên môđun độ lớn

| Môđun độ lớn | | |
|--------------|-------------|-------------|
| CF | MF | FF |
| 3,6 đến 2,4 | 2,8 đến 1,5 | 2,1 đến 0,6 |

Môđun độ lớn (FM) được sử dụng để kiểm tra độ ổn định chất lượng. Ngoài ra, khi có yêu cầu bổ sung, giá trị FM khi giao nhận phải dao động trong khoảng $FM \pm 0,25$ của giá trị công bố hoặc các giới hạn quy định khác.

CHÚ THÍCH 1: Môđun độ lớn (FM) được tính bằng phần trăm (%) tổng các tỷ lệ tích lũy của phần khối lượng sót trên các sàng (tính bằng mm) như sau:

$$FM = \frac{\sum \{(> 4) + (> 2) + (> 1) + (> 0,5) + (> 0,25) + (> 0,125)\}}{100} \quad (A.1)$$

CHÚ THÍCH 2: Kết quả tính toán môđun độ lớn ảnh hưởng rất nhiều bởi hàm lượng hạt mịn. Cốt liệu từ đá nghiền có thể được phân loại là cốt liệu nhỏ mặc dù cốt liệu không có hạt mịn được xem là một loại cốt liệu lớn điển hình.

Phụ lục B

(quy định)

Dung sai thành phần hạt cốt liệu nhỏ được giảm thiểu so với thành phần hạt điển hình do bên sản xuất công bố

Dung sai thành phần hạt giảm thiểu so với thành phần hạt điển hình do bên sản xuất công bố đối với cốt liệu nhỏ phải đáp ứng yêu cầu trong bảng B.1.

Bảng B.1 - Dung sai được giảm thiểu so với thành phần hạt điển hình do bên sản xuất công bố đối với cốt liệu nhỏ

| Cỡ sàng mm | Dung sai phần trăm lọt sàng theo khối lượng | | |
|---------------|--|------------|------------|
| | Cỡ hạt 0/4 | Cỡ hạt 0/2 | Cỡ hạt 0/1 |
| 4 | ± 5 | -- | -- |
| 2 | -- | ± 5 | -- |
| 1 | ± 10 | ± 10 | ± 5 |
| 0,250 | ± 10 | ± 15 | ± 15 |
| 0,063 | ± 2 | ± 3 | ± 3 |

CHÚ THÍCH: Xem 5.3.4.

Phụ lục C

(quy định)

Đánh giá về hạt mịn - Hướng dẫn sử dụng giá trị cát tương đương (EN 933-8) và giá trị xanh methylene (EN 933-9)

Hạt mịn được coi là không gây hại khi thỏa mãn bất kỳ một trong bốn điều kiện dưới đây:

- a) Tổng lượng hạt mịn trong cốt liệu nhỏ ít hơn 3 % hoặc giá trị khác phụ thuộc vào các quy định hiện hành tại nơi sử dụng cốt liệu;
- b) Giá trị cát tương đương (*SE*) khi thí nghiệm theo EN 933-8 vượt trên cận dưới của giá trị quy định;
- c) Giá trị cát tương đương nhỏ hơn giá trị (*SE*) cụ thể nhưng thử nghiệm xanh methylene cho giá trị nhỏ hơn giá trị (*MB*) giới hạn;
- c) Thí nghiệm xanh methylene khi thực hiện theo EN 933-9 cho giá trị (*MB*) thấp hơn giới hạn quy định cụ thể.

CHÚ THÍCH 1: Chưa thể đưa ra quy định chính xác áp dụng chung cho đến khi có thêm dữ liệu sau khi áp dụng các phương pháp thử nghiệm cho các loại cốt liệu nhỏ khác nhau. Các giới hạn và/hoặc cấp phân loại phải được thiết lập từ các yêu cầu kỹ thuật về vật liệu hiện hành, phù hợp với quy chuẩn có hiệu lực tại nơi sử dụng cốt liệu

CHÚ THÍCH 2: Các yêu cầu phù hợp đối với giá trị cát tương đương và thí nghiệm xanh methylene cho loại cốt liệu cỡ 0/2 thường được xác định với xác suất đảm bảo 90 %.

CHÚ THÍCH 3: Hạt mịn trong cốt liệu có thể được coi là không gây hại khi đã được chứng minh có sự tương đương về chất lượng với loại cốt liệu phù hợp đã biết hoặc có căn cứ xác nhận không có sự cố gì trong thực tế sử dụng.

Phụ lục D

(tham khảo)

Hướng dẫn về ảnh hưởng của một số thành phần hóa học có trong cốt liệu đến vữa khi sử dụng

G.1 Chloride

G.1.1 Chloride trong cốt liệu tự nhiên

Chloride có thể có trong cốt liệu, hàm lượng phụ thuộc chủ yếu vào nguồn gốc cốt liệu. Muối chloride này góp phần tạo hiện tượng muối hóa trên các bề mặt của vữa. Ngoài ra, để giảm thiểu nguy cơ ăn mòn kim loại trong vữa (ví dụ tại kết cấu giằng tường, v.v..) thường phải quy định sẽ giới hạn hàm lượng chloride trong vữa có từ tất cả các vật liệu thành phần.

Yêu cầu về hàm lượng chloride trong EN 998-2 thường đạt được khi hàm lượng chloride hòa tan trong nước của cốt liệu không lớn hơn 0,15 % đối với vữa không có cốt thép và 0,06 % đối với vữa có cốt thép. Các giá trị này được dự kiến khuyến cáo đối với các bên sản xuất cốt liệu.

D.2 Sulfate

Sulfate có mặt trong cốt liệu có thể làm tăng hiện tượng trương nở phá vỡ cấu trúc vữa. Các muối này có thể tạo ra các vết ó trên bề mặt của vữa. Trong một số trường hợp nhất định, các hợp chất sulfur khác có thể bị ô xy hóa trong vữa thành các sản phẩm sulfate. Phản ứng này cũng có thể làm gia tăng hiện tượng trương nở trong vữa.

D.3 Chất làm phai màu và bong rộp

Một vào thành phần của cốt liệu có thể gây phai màu và làm mất màu hoặc làm phồng và bong rộp vữa khi sử dụng. Pyrite sắt và lignite là hai ví dụ về các thành phần có hại này.

D.4 Phá hoại tại bề mặt tiếp xúc

Các thành phần hữu cơ có thể gây nên những hư hại đối với bề mặt bao gồm các mẫu gỗ, than, sản phẩm liên kết đất sét, vật liệu phế thải hoạt tính và các chất thải có hại từ các hàng hóa trước đó trên phương tiện vận chuyển.

D.5 Các thành phần có hại khác

Khi vữa có yêu cầu thiết yếu về đặc tính bề mặt, cốt liệu không được chứa các thành phần với tỷ lệ gây hư hại cho bề mặt vữa lộ ra. Hàm lượng rất nhỏ các tạp chất có mặt trong cốt liệu cũng có thể ảnh hưởng đáng kể đến tính chất bề mặt của bê tông, vì thế cần đưa ra các quy định phù hợp đối với nguồn cốt liệu cho những nơi sử dụng cụ thể.

Một số thành phần khác có thể ảnh hưởng bất lợi tới tốc độ thủy hóa của xi măng và làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa. Các chất mùn và vật liệu dạng đường là hai ví dụ về thành phần làm

TCVN X13139:202X

thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa. Một vài khoáng sét cũng có ảnh hưởng bất lợi đến tốc độ phát triển cường độ, cường độ và độ bền của vữa khi sử dụng.

D.6 Phản ứng kiềm - silic

Một vài cốt liệu có thể phản ứng với hydroxyt kiềm trong các dung dịch tại lỗ rỗng của vữa. Dưới những điều kiện bất lợi và có độ ẩm, phản ứng này có thể dẫn đến hiện tượng trương nở và tiếp đó là sự nứt vỡ và phá vỡ cấu trúc vữa. Phản ứng phổ biến nhất thường xảy ra là phản ứng giữa kiềm và một dạng oxyt của silic (phản ứng kiềm - silic). Phản ứng ít gặp hơn là phản ứng kiềm - silicat và kiềm - cacbonat.

Nếu trước đây không có số liệu chứng tỏ rằng không có phản ứng phá hoại trong tổ hợp đặc thù xi măng và cốt liệu thì cần thực hiện một trong những lưu ý sau đây:

- a) Giới hạn tổng hàm lượng kiềm trong bê tông;
- b) Sử dụng xi măng có hàm lượng kiềm tự do thấp;
- c) Sử dụng loại cốt liệu không tương tác phản ứng;
- d) Giới hạn về mức độ bão hòa nước của vữa.

Khi một trong những điều lưu ý trên đây không thể đáp ứng, cần đánh giá tổ hợp cốt liệu và xi măng sử dụng theo các quy định áp dụng tại nơi sử dụng theo các tài liệu kỹ thuật liên quan.

Ở những vùng cốt liệu được nhập khẩu qua biên giới, bên mua cần sử dụng kinh nghiệm của quốc gia cấp nguồn cốt liệu đó.

CHÚ THÍCH: Tham khảo thêm CR 1901 "Quy định kỹ thuật và khuyến cáo khu vực về phòng ngừa phản ứng kiềm - silic trong bê tông" của Ủy ban tiêu chuẩn châu Âu (CEN).

Phụ lục E

(tham khảo)

Kiểm soát quá trình sản xuất

E.1 Giới thiệu

Phụ lục này đưa ra những yêu cầu về hệ thống kiểm soát sản xuất cốt liệu để đảm bảo sự phù hợp của cốt liệu theo các yêu cầu tương ứng trong tiêu chuẩn này.

Các nội dung của hệ thống kiểm soát chất lượng được đánh giá theo các nguyên tắc nêu trong phụ lục này.

E.2 Tổ chức

E.2.1 Trách nhiệm và thẩm quyền

Trách nhiệm, thẩm quyền và mối liên quan giữa tất cả thành viên gồm những người quản lý, thực thi và kiểm tra các công đoạn ảnh hưởng đến chất lượng phải được quy định rõ, bao gồm cả những nhân sự độc lập về tổ chức và có thẩm quyền để:

- a) đưa ra những giải pháp ban đầu để phòng ngừa việc sản xuất các sản phẩm không phù hợp;
- b) nhận định, ghi nhận và giải quyết bất kỳ sai sót nào về chất lượng sản phẩm.

E.2.2 Người đại diện quản lý của hệ thống kiểm soát quá trình sản xuất

Đối với mọi đơn vị sản xuất cốt liệu, bên sản xuất phải chỉ định người có đủ thẩm quyền để đảm bảo rằng các yêu cầu trong phụ lục này được thực hiện và duy trì.

E.2.3 Quản lý kiểm tra lại

Hệ thống kiểm soát sản xuất được coi là phù hợp với yêu cầu của phụ lục này phải được kiểm tra và xem xét lại sau những khoảng thời gian thích hợp bởi người quản lý để đảm bảo luôn duy trì sự phù hợp và hiệu lực của hệ thống. Các báo cáo ghi nhận quá trình kiểm tra lại cần được lưu giữ.

E.3 Quy trình kiểm soát

Bên sản xuất phải thiết lập và duy trì sổ tay kiểm soát sản xuất trong đó đưa ra quy trình để đảm bảo yêu cầu kiểm soát sản xuất được thỏa mãn.

E.3.1 Kiểm soát hồ sơ và dữ liệu

Việc kiểm soát cần thực hiện đối với các hồ sơ và dữ liệu tương ứng với các yêu cầu của tiêu chuẩn này gồm quá trình mua bán, phương pháp sản xuất, khảo sát nguồn vật liệu và tài liệu của hệ thống kiểm soát sản xuất.

TCVN X13139:202X

Quy trình quản lý hồ sơ và dữ liệu cần được lập thành sổ tay kiểm soát sản xuất, trong đó bao gồm quy trình và trách nhiệm trong việc phê duyệt, ban hành, phát hành và thực thi các hồ sơ, dữ liệu nội bộ và bên ngoài; việc chuẩn bị, ban hành và ghi nhận về việc thay đổi hồ sơ.

E.3.2 Kiểm soát thầu phụ

Nếu bên sản xuất có bất cứ một phần việc nào được thực hiện bởi thầu phụ thì cần phải thiết lập phương thức kiểm soát. Bên sản xuất phải chịu toàn bộ trách nhiệm về các phần công việc này.

E.3.3 Dữ liệu về nguyên liệu đầu vào

Phải có tài liệu mô tả chi tiết về đặc tính của nguyên liệu đầu vào, nguồn gốc và ở những nơi có điều kiện thì cần có một hoặc nhiều bản đồ mô tả vị trí và sơ đồ khai thác.

Bên sản xuất phải có trách nhiệm đảm bảo nếu phát hiện bất kỳ chất nguy hại nào thì hàm lượng các chất này không được vượt quá giới hạn theo các quy định hiện hành tại nơi sử dụng cốt liệu.

E.4 Quản lý sản xuất

Hệ thống kiểm soát sản xuất phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sau đây:

a) Có quy trình để nhận dạng và kiểm soát nguyên liệu

CHÚ THÍCH: Quy định này có thể bao gồm các quy trình về bảo trì và điều chỉnh các thiết bị sản xuất, kiểm tra và thử nghiệm các vật liệu được lấy trong quá trình sản xuất, các điều chỉnh sản xuất khi có thời tiết xấu, v.v...

b) Có quy trình để nhận dạng và khống chế các chất nguy hại (quy định tại E.3.3) để đảm bảo các tạp chất này không vượt quá giới hạn theo các quy định hiện hành tại nơi sử dụng cốt liệu.

c) Có quy trình để đảm bảo vật liệu được lưu trữ trong kho một cách có kiểm soát và phải nhận biết được vị trí cũng như khối lượng lưu kho.

d) Có quy trình đảm bảo không làm thay đổi tính chất của vật liệu khi được lấy ra từ các kho chứa.

e) Sản phẩm phải được nhận dạng rõ về nguồn gốc và chủng loại cho đến thời điểm bán hàng.

E.5 Kiểm tra và thử nghiệm

E.5.1 Quy định chung

Bên sản xuất phải có sẵn các dụng cụ, thiết bị cần thiết và nhân lực đã được đào tạo để thực hiện các nội dung kiểm tra và thử nghiệm được yêu cầu.

E.5.2 Thiết bị kiểm tra và thử nghiệm

Bên sản xuất phải có trách nhiệm kiểm soát, hiệu chuẩn và bảo trì các thiết bị kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm.

Độ chính xác và tần suất thực hiện hiệu chuẩn thiết bị phải tuân thủ theo EN 932-5.

Các thiết bị phải được sử dụng theo các quy trình định sẵn.

Thiết bị phải dễ nhận biết.

Các chứng nhận hiệu chuẩn phải được lưu giữ.

E.5.3 Tần suất và vị trí kiểm tra, lấy mẫu và thử nghiệm

Hồ sơ kiểm soát sản xuất phải đề cập đến tần suất và nội dung kiểm tra. Khi có yêu cầu, tần suất lấy mẫu và thử nghiệm phải được thực hiện đối với các tính chất tương ứng như quy định trong Bảng E.1.

CHÚ THÍCH 1: Tần suất thử nghiệm thường liên quan đến chu kỳ sản xuất. Chu kỳ sản xuất được xác định có thể là những ngày làm việc trong tuần, tháng hoặc năm.

CHÚ THÍCH 2: Từ các yêu cầu của hệ thống kiểm soát sản xuất có thể đưa ra được các đánh giá trực quan. Qua những sai sót được phát hiện có thể đưa đến quyết định tăng tần suất thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 3: Khi các giá trị đo được gần với các giới hạn yêu cầu thì có thể cần phải tăng tần suất thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 4: Trong các điều kiện đặc biệt, tần suất thử nghiệm có thể giảm dưới các mức đưa ra trong Bảng E.1. Các điều kiện đặc biệt có thể là:

- a) Thiết bị sản xuất được tự động hóa cao;
- b) Có nhiều dữ liệu về tính ổn định của các tính chất đặc biệt;
- c) Nguồn nguyên liệu đáp ứng tốt về chất lượng;
- d) Duy trì được hệ thống kiểm soát chất lượng với các phương tiện đặc biệt để theo dõi và kiểm soát quá trình sản xuất.

Bên sản xuất phải đưa ra danh mục tần suất thử nghiệm có tính đến các yêu cầu tối thiểu theo Bảng E.1

Lý do giảm tần suất thử nghiệm phải được chỉ rõ trong tài liệu của hệ thống kiểm soát sản xuất.

E.6 Ghi chép

Các kết quả kiểm soát chất lượng sản xuất phải được ghi chép trong đó bao gồm các thông tin về vị trí lấy mẫu, thời gian và sản phẩm được thử nghiệm với bất kỳ thông tin có liên quan khác, ví dụ như điều kiện thời tiết.

CHÚ THÍCH: Một số tính chất có thể có trong một vài sản phẩm, trong trường hợp này bên sản xuất dựa trên kinh nghiệm của mình có thể xem xét khả năng áp dụng kết quả một loại thử nghiệm cho nhiều hơn một sản phẩm. Trường hợp đặc biệt này là khi sản phẩm là tổ hợp của hai hay nhiều kích cỡ khác nhau. Thành phần hạt hoặc độ sạch nên được kiểm tra trong trường hợp các tính chất đặc trưng có thể đã thay đổi.

Khi các sản phẩm được kiểm tra hoặc thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu đã được chỉ định trong tài liệu kỹ thuật, hoặc nếu có dấu hiệu cho thấy các tính chất thử nghiệm không đáp ứng, thì trong báo cáo cần phải ghi chú về các bước giải quyết đối với hiện trạng đó (ví dụ tiến hành thử nghiệm lại và/hoặc đo đạc để điều chỉnh quy trình sản xuất).

Các báo cáo được yêu cầu phải bao gồm toàn bộ các mục của Phụ lục này.

Các báo cáo phải được lưu giữ ít nhất theo khoảng thời gian theo luật định.

CHÚ THÍCH: "Khoảng thời gian theo luật định" là khoảng thời gian mà báo cáo được yêu cầu cần phải lưu giữ theo quy chuẩn áp dụng tại nơi sản xuất cốt liệu.

E.7 Kiểm soát các sản phẩm không phù hợp

TCVN X13139:202X

Các sản phẩm qua kiểm tra và thử nghiệm không phù hợp phải được xử lý như sau:

- a) sử lý, chế biến lại; hoặc
- b) chuyển sang sử dụng ở mục đích khác mà tính chất của chúng đáp ứng được; hoặc
- c) loại bỏ và ghi chú rõ rằng chúng không phù hợp.

Tất cả các trường hợp không phù hợp phải được bên sản xuất ghi nhận, nghiên cứu và nếu cần thiết, phải thực hiện các giải pháp khắc phục.

CHÚ THÍCH: Các giải pháp khắc phục có thể gồm:

- a) nghiên cứu nguyên nhân việc không hợp bao gồm cả đánh giá quy trình thí nghiệm và ghi lại bất kỳ các điều chỉnh cần thiết;
- b) phân tích các quy trình, việc vận hành, các báo cáo chất lượng, các báo cáo sử dụng và các ý kiến của khách hàng để phát hiện và loại trừ nguyên nhân tiềm tàng của sự không phù hợp;
- c) Các giải pháp khắc phục ban đầu để giải quyết các vấn đề đang ở mức độ gây nguy hiểm;
- d) Áp dụng chế độ kiểm soát để đảm bảo việc thực hiện các giải pháp khắc phục hiệu quả;
- e) Tiến hành và ghi nhận các thay đổi trong quy trình sản xuất khi áp dụng các giải pháp khắc phục.

E.8 Sắp xếp, lưu kho và bảo quản tại nơi sản xuất

Bên sản xuất phải bố trí hợp lý để duy trì chất lượng của sản phẩm trong quá trình sắp xếp và lưu kho.

CHÚ THÍCH: Việc bố trí cần lưu ý các yếu tố sau đây:

- a) Khả năng nhiễm bẩn của sản phẩm;
- b) Hiện tượng phân tầng;
- c) Độ sạch của các phương tiện bốc xếp và của khu vực lưu kho.

E.9 Vận chuyển và đóng gói

E.9.1 Vận chuyển

Trong hệ thống kiểm soát sản xuất, bên sản xuất phải định rõ phạm vi trách nhiệm của mình trong việc lưu kho và phân phối.

CHÚ THÍCH: Khi cốt liệu được vận chuyển rời, cần phải có che phủ hoặc bao gói cốt liệu để giảm sự nhiễm bẩn.

E.9.2 Đóng gói

Nếu cốt liệu được bao gói thì cách bao gói và loại bao bì sử dụng không được làm nhiễm bẩn hoặc làm thay đổi đáng kể tính chất của cốt liệu cho đến khi cốt liệu được lấy khỏi bao gói. Các thông báo, lưu ý cần thiết để đảm bảo yêu cầu này trong quá trình xếp dỡ và lưu kho cốt liệu bao gói cần phải được ghi trên bao bì hoặc trong các tài liệu đi kèm.

E.10 Đào tạo nhân lực

Bên sản xuất phải thiết lập và duy trì quy trình đào tạo cho tất cả nhân lực tham gia trong hệ thống sản xuất. Các ghi chép về đào tạo cần phải được lưu giữ.

Bảng E.1 - Tần suất thử tối thiểu

| Tính chất | | Điều khoản | Thử nghiệm điển hình | Phương pháp thử | Tần suất thử tối thiểu |
|-----------------------------|--|------------|----------------------|-------------------------|--|
| 1 | Cỡ hạt và thành phần hạt | 5.3 | x | EN 933-1 | 1 lần/1 tuần |
| 2 | Hàm lượng vỏ sò | 5.4.2 | x | EN 933-7 | 1 lần/1 năm |
| 3 | Hàm lượng hạt mịn | 5.5 | x | EN 933-1 | Khi cần thiết 1 lần/1 tuần |
| | - Hàm lượng/chất lượng hạt mịn | Phụ lục C | x | EN 933-8 | |
| | - Thử nghiệm cát tương đương | | x | EN 933-9 | |
| - Thử nghiệm xanh methylene | x | | | | |
| 4 | Khối lượng riêng, khối lượng thể tích | 6.2.1 | x | EN 1097-6 | Khi cần thiết và trong trường hợp nghi ngờ |
| 5 | Độ hút nước | 6.2.2 | x | EN 1097-6 | Khi cần thiết và trong trường hợp nghi ngờ |
| 6 | Hàm lượng chloride | 7.2 | | Điều 7, EN 1744-1:1998 | 1 lần/2 năm 1 lần/1 tuần |
| | - Cốt liệu không từ biển | | x | | |
| | - Cốt liệu từ biển | | x | | |
| 7 | Hàm lượng sulfate | 7.3.1 | x | Điều 11, EN 1744-1:1998 | 1 lần/1 năm hoặc trong trường hợp nghi ngờ |
| 8 | Các hợp chất chứa sulfur | 7.3.2 | x | Điều 12, EN 1744-1:1998 | 1 lần/1 năm hoặc trong trường hợp nghi ngờ |
| 9 | Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa: | 7.4 | | | |
| | - Thử nghiệm NaOH | | x | | |
| | - Xác định hàm lượng axit fulvo (trường hợp không đạt khi thử nghiệm NaOH) | | x | 15.2, EN 1744-1:1998 | Trong trường hợp nghi ngờ: 1 lần/1 tuần |

TCVN X13139:202X

| Tính chất | | Điều khoản | Thử nghiệm điển hình | Phương pháp thử | Tần suất thử tối thiểu |
|---|---|------------------|----------------------|--|---|
| | - Thử nghiệm so sánh cường độ, thời gian đông kết - Hợp chất hữu cơ nhẹ | | x x | 15.3, EN 1744-1:1998 14.2, EN 1744-1:1998 | Khi cần thiết: 1 lần/1 tuần Khi có yêu cầu cho mục đích sử dụng cụ thể |
| 10 | Thành phần hòa tan trong nước | 7.5.1 | x | Điều 16, EN 1744-1:1998 | Khi cần thiết: 1 lần/1 tuần |
| 11 | Hàm lượng mất khi nung | 7.5.2 | x | Điều 17, EN 1744-1:1998 | Khi cần thiết: 1 lần/1 tuần |
| 12 | Độ bền băng giá | 6.2.3.1 | -- | EN 1367-1 EN 1367-2 | Khi có yêu cầu và trong trường hợp nghi ngờ |
| 13 | Phản ứng kiềm - silic | 7.6.1 | -- | (a) | Khi có yêu cầu hoặc trong trường hợp nghi ngờ |
| 14 | Các chất nguy hại ^(b) Cụ thể là: - Các chất phóng xạ - Giải phóng các kim loại nặng - Giải phóng polyaromatic cacbon | E.3.3 E.4 | (b) | (b) | Khi có yêu cầu hoặc trong trường hợp nghi ngờ |
| <p>CHÚ THÍCH:</p> <p>(a) Theo quy định hiện hành tại nơi sử dụng cốt liệu</p> <p>(b) Trừ khi có yêu cầu khác, chỉ khi cần thiết cho mục đích ghi nhãn theo quy định.</p> | | | | | |

Phụ lục F

(tham khảo)

Các thông tin cụ thể có thể cần yêu cầu để mô tả cốt liệu cho các mục đích sử dụng riêng

F.1 Thông tin cần thiết

- a) Nguồn gốc - nếu vật liệu được sắp xếp lại tại bãi chứa, phải đưa cả thông tin về nguồn gốc và bãi chứa.
- b) Loại cốt liệu
- c) Mô tả đơn giản về loại thạch học
- d) Cỡ hạt cốt liệu

F.2 Các thông tin khác

- a) Mã hiệu (khi có yêu cầu).
- b) Thành phần hạt.
- c) Hàm lượng hạt mịn.
- d) Chất lượng hạt mịn (khi hàm lượng hạt mịn vượt quá giới hạn yêu cầu).
- e) Mô tả thạch học.
- f) Khối lượng riêng, khối lượng thể tích.
- g) Độ hút nước.
- h) Khối lượng thể tích xốp.
- i) Hàm lượng chloride.
- k) Hàm lượng sulfate.
- l) Hàm lượng sulfur.
- m) Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn hoặc tính chất bề mặt của vữa.
- n) Sự phân hủy dicalcium silicate và sắt của xỉ lò cao làm nguội bằng không khí.
- o) Thành phần hòa tan trong nước (chỉ áp dụng cho cốt liệu nhân tạo).
- p) Hàm lượng mất khi nung (chỉ áp dụng cho cốt liệu nhân tạo).

Chỉ các thông tin nêu trong F.1 mới cần được cung cấp cho mọi chuyển hàng. Việc cần thiết thêm các tính chất chi tiết nêu ở F.2 và tần suất thử nghiệm phụ thuộc vào tình huống và mục đích sử dụng. Các thông tin bổ sung này phải có sẵn khi được yêu cầu.

Phụ lục G

(tham khảo)

**Khuyến cáo về lựa chọn cấp phân loại của các tính chất cho
cốt liệu cho vữa tại Việt Nam****G.1 Cỡ hạt và thành phần hạt****Bảng G.1 - Yêu cầu thành phần hạt**

| Cỡ hạt d/D | Cỡ sàng/ Lượng lọt sàng | Lượng lọt sàng, % theo khối lượng | | | | |
|------------|-------------------------|-----------------------------------|--------|-------|------|------|
| | | 2D | 1,4D | D | d | 0,5d |
| 0/1 | Cỡ sàng, mm | 2 | 1,4 | 1 | 0 | 0 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/2 | Cỡ sàng, mm | 4 | 2,8 | 2 | 0 | 0 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/4 | Cỡ sàng, mm | 8 | 5,6 | 4 | 0 | 0 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 95-100 | 85-99 | -- | -- |
| 0/8 | Cỡ sàng, mm | 16 | 11,2 | 8 | 0 | 0 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 98-100 | 90-99 | -- | -- |
| 2/4 | Cỡ sàng, mm | 8 | 5,6 | 4 | 2 | 1 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 95-100 | 85-99 | 0-20 | 0-5 |
| 2/8 | Cỡ sàng, mm | 16 | 11,2 | 8 | 2 | 1 |
| | Lượng lọt sàng, % | 100 | 98-100 | 85-99 | 0-20 | 0-5 |

CHÚ THÍCH: Bên sản xuất công bố thành phần hạt điển hình (gồm cả các sàng nằm giữa các cỡ sàng trên - nếu có) và đảm bảo dung sai thành phần hạt của sản phẩm so với thành phần hạt điển hình theo quy định tại Bảng 2.

Phân loại cốt liệu về mức độ thô mịn theo một trong hai chỉ tiêu là hàm lượng hạt lọt sàng 0,500 mm và mô đun độ lớn, gồm ba loại theo Bảng G.2.

Bảng G.2 - Phân loại cốt liệu theo mức độ thô mịn

| Loại cốt liệu theo mức độ thô mịn | Hàm lượng lọt sàng 0,500 mm, % theo khối lượng | Mô đun độ lớn |
|-----------------------------------|---|---------------|
| Cốt liệu hạt mịn | 55 - 100 | 0,6 - 2,1 |
| Cốt liệu hạt trung | 30 - 70 | 1,5 - 2,8 |
| Cốt liệu hạt thô | 5 - 45 | 2,4 - 4,0 |

CHÚ THÍCH: 1. Xem Phụ lục A về cách tính mô đun độ lớn của cốt liệu;
2. Chỉ đánh giá mức độ thô mịn theo một trong hai tiêu chí trên mà không đánh giá đồng thời theo cả hai.

G.2 Các tính chất khác

Các cấp phân loại cho một số tính chất của cốt liệu tại Việt Nam có thể tham khảo chọn theo Bảng G.3.

Bảng G.3 - Lựa chọn cấp phân loại cho một số tính chất đối với cốt liệu tại Việt Nam

| Tên chỉ tiêu | Khuyến cáo lựa chọn cấp phân loại | Ghi chú |
|---|---|---|
| Tính chất hình học | | |
| Hình dạng hạt | -- | Thử nghiệm và công bố |
| Hàm lượng vỏ sò | -- | Thử nghiệm và công bố |
| Hàm lượng hạt mịn | -- | Lựa chọn theo loại vữa và loại cốt liệu. Tham khảo phụ lục C về đánh giá ảnh hưởng của hạt mịn. |
| Tính chất vật lý: | | Thử nghiệm và công bố |
| Khối lượng thể tích | -- | Thử nghiệm và công bố |
| Độ hút nước | -- | |
| Độ bền băng giá | | Thử nghiệm và công bố |
| Tính chất hóa học: | | |
| Chloride hòa tan trong nước - Khi dùng cho vữa xây trát không có cốt thép - Khi dùng cho vữa xây trát có cốt thép | $\leq 0,15$ % khối lượng cốt liệu $\leq 0,06$ % khối lượng cốt liệu | Cốt liệu có thể sử dụng nếu tổng hàm lượng chloride hòa tan trong nước từ các vật liệu thành phần của vữa xây trát nhỏ hơn 0,1 % khối lượng vữa. Các loại vữa khác theo hướng dẫn riêng (nếu có) |
| Sulfate hòa tan trong axit, AS - Cốt liệu không phải xỉ lò cao - Xỉ lò cao | AS _{0,8} cho vữa làm việc trong điều kiện bình thường AS _{0,2} cho vữa có yêu cầu cao về độ bền AS _{1,0} | |
| Sulfur tổng, hàm lượng S - Cốt liệu không phải xỉ lò cao - Xỉ lò cao | ≤ 1 % ≤ 2 % | |
| Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông rắn và đông kết của bê tông | | |
| - Tạp chất hữu cơ: | | |
| + Thử nghiệm xác định sự có mặt của tạp | Sáng hơn màu chuẩn | |

TCVN X13139:202X

| Tên chỉ tiêu | Khuyến cáo lựa chọn cấp phân loại | Ghi chú |
|--|---------------------------------------|---|
| chất hữu cơ | | |
| + Thí nghiệm xác định sự có mặt của axit fulvo | Sáng hơn màu chuẩn | Xác định khi thí nghiệm tạt chất hữu cơ cho màu sẫm hơn màu chuẩn |
| + Thí nghiệm ảnh hưởng đến vữa Tăng thời gian đông kết của vữa Giảm cường độ nén của vữa | ≤ 120 min ≤ 20 % tại tuổi 28 ngày | Xác định khi hai thí nghiệm sàng lọc trên đây cho màu sẫm hơn màu chuẩn |
| - Hàm lượng hạt nhẹ | -- | Thử nghiệm và công bố |
| Cốt liệu nhân tạo: | | |
| - Thành phần hòa tan trong nước của cốt liệu nhân tạo | ≤ 1 % | |
| - Hàm lượng mất khi nung của cốt liệu nhân tạo: + Xỉ lò cao + Tro bay | ≤ 3 % ≤ 5 % | Có thể đến 7 % tùy cấp môi trường tiếp xúc |
| Độ bền: Phản ứng kiềm - silic | Không có khả năng phản ứng kiềm-silic | |

Phụ lục H

(tham khảo)

Biểu mẫu về thông tin nhãn dán chứng nhận cho sản phẩm cốt liệu

H.1 - Biểu mẫu về thông tin nhãn dán chứng nhận đối với cốt liệu cho vữa

| | | | |
|---|--|---|--|
| Biểu tượng chứng nhận phù hợp sản phẩm | | | Biểu tượng chứng nhận của tổ chức chứng nhận |
| 01234 | | | Số hiệu định dạng của tổ chức chứng nhận |
| Tên công ty, địa chỉ bưu điện, B-1050 | | | Tên hoặc ký hiệu định dạng và địa chỉ của nhà SX |
| 02 | | | 02 số cuối của năm nhãn hiệu được cấp phép |
| 0123-CPD-0456 | | | Số hiệu chứng nhận |
| TCVN x13139:202x (EN 13139) | | | Số hiệu tiêu chuẩn |
| Cốt liệu cho vữa | | | Mô tả sản phẩm và |
| Hình dạng hạt | Giá trị công bố | (FI) | thông tin về sản phẩm và các tính chất tương ứng |
| Cỡ hạt | Theo cỡ hạt định dạng | (d/D) | |
| Khối lượng thể tích | Giá trị công bố | (g/cm ³) | |
| Độ sạch | | | |
| Hàm lượng vỏ sò | Giá trị công bố | (SC) | |
| Chất lượng hạt mịn | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt và cấp phân loại | (%, MB, SE) | |
| Các tạp chất/hàm lượng | | | |
| Chloride | Giá trị công bố | (% C) | |
| Sulfate hòa tan trong axit | Cấp phân loại | (ví dụ AS _{0,2}) | |
| Sulfur tổng | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (% S) | |
| Sulfate hòa tan trong nước của cốt liệu tái chế | Cấp phân loại | (SS _{0,2}) | |
| Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (Thời gian đông kết tính theo phút và cường độ nén S %) | |

TCVN X13139:202X

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| Độ ổn định thể tích | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (% WS) | |
| Độ hút nước | Giá trị công bố | (WA) | |
| Các chất phóng xạ | Giá trị công bố theo yêu cầu | | |
| Giải phóng các kim loại nặng | Giá trị ngưỡng quy định tại nơi sử dụng | | |
| Giải phóng polyaromatic cacbon | | | |
| Giải phóng các chất nguy hại khác | ví dụ thành phần X: 0,2 μ m ³ | | |
| Độ bền băng giá | Giá trị công bố | (F hoặc MS) | |
| Khả năng phản ứng kiềm - silic | Giá trị công bố theo yêu cầu | | |

H.2 - Biểu mẫu về thông tin nhãn dán chứng nhận đối với cốt liệu mịn cho vữa

| | | | |
|---|--|--|--|
| Biểu tượng chứng nhận phù hợp sản phẩm | | | Biểu tượng chứng nhận của tổ chức chứng nhận |
| 01234 | | | Số hiệu định dạng của tổ chức chứng nhận |
| Tên công ty, địa chỉ bưu điện, B-1050 | | | Tên hoặc ký hiệu định dạng và địa chỉ của nhà SX |
| 02 | | | 02 số cuối của năm nhãn hiệu được cấp phép |
| 0123-CPD-0456 | | | Số hiệu chứng nhận |
| TCVN x13139:202x (EN 13139) | | | Số hiệu tiêu chuẩn |
| Cốt liệu mịn cho vữa | | | Mô tả sản phẩm và |
| Độ mịn / cỡ hạt | Theo cỡ hạt định dạng | (<i>d/D</i>) | thông tin về các tính chất tương ứng |
| Khối lượng thể tích | Giá trị công bố | (<i>g/cm³</i>) | |
| Các tạp chất/hàm lượng | | | |
| Chloride | Giá trị công bố | (% C) | |
| Sulfate hòa tan trong axit | Cấp phân loại | (ví dụ <i>AS_{0,2}</i>) | |
| Sulfur tổng | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (% S) | |
| Các thành phần làm thay đổi tốc độ đông kết và đóng rắn của vữa | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (<i>Thời gian đông kết tính theo phút và cường độ nén S %</i>) | |
| Độ sạch | | | |
| Hàm lượng vỏ sò | Giá trị công bố | (SC) | |
| Chất lượng hạt mịn | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt và cấp phân loại | (%, MB, SE) | |
| Mất khi nung (chỉ áp dụng đối với tro bay) | Giá trị ngưỡng đạt và không đạt | (%) | |
| Giải phóng các chất nguy hại | ví dụ thành phần X: 0,2 μ m ³ | | |
| Độ bền băng giá | Giá trị công bố | (<i>F hoặc MS</i>) | |
| Khả năng phản ứng kiềm - silic | Giá trị công bố theo yêu cầu | | |

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] EN 197-1, Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements (*Xi măng - Phần 1: Thành phần, yêu cầu kỹ thuật và đánh giá sự phù hợp cho xi măng thông dụng*);
- [2] EN 206-1, Concrete - Part 1: Specification, performance, production and conformity (*Bê tông - Yêu cầu kỹ thuật, tính năng, sản xuất và đánh giá sự phù hợp*);
- [3] EN 450:1995, Fly ash for concrete - Definitions, requirements and quality control (*Tro bay cho bê tông - Thuật ngữ, yêu cầu kỹ thuật và kiểm soát chất lượng*);
- [4] prEN 998-1:2000, Specification for mortar for masonry - Part 1: Rendering and plastering mortar. (*Yêu cầu kỹ thuật cho vữa xây dựng - Phần 1: Vữa trát và vữa lót*);
- [5] EN 998-2:2001, Specification for mortar for masonry - Part 2: Masonry mortar (*Yêu cầu kỹ thuật cho vữa xây dựng - Phần 2: Vữa xây*);
- [6] CR 1901, Regional specifications and recommendations for the avoidance of alkali-silica reactions in concrete (*Yêu cầu kỹ thuật và khuyến cáo khu vực để phòng ngừa phản ứng kiềm - silic trong bê tông*);
- [7] EN 13055-1:1997, Lightweight aggregates - Part 1: Lightweight aggregates for concrete and mortar (*Cốt liệu nhẹ - Phần 1: Cốt liệu nhẹ cho bê tông và vữa*).
-