

TCVN X934-2:202x

Xuất bản lần 1

**PHỤ GIA HÓA HỌC CHO BÊ TÔNG, VỮA XÂY VÀ
VỮA RÓT – PHẦN 2: PHỤ GIA CHO BÊ TÔNG.
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Chemical admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Admixtures for
concrete. Specifications*

HÀ NỘI - 202x



BỘ XÂY DỰNG

Ministry of Construction

VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

Vietnam Institute for Building Science and Technology

Add: 81 Trần Cung • Nghĩa Tân • Cầu Giấy • Hà Nội • Tel: 84.43.7544196 • Fax: 84.43.8381197

Website: www.ibst.vn • Email: vkhcnxd@ipt.vn

TCVN X934-2:202x

Xuất bản lần 1

PHỤ GIA HÓA HỌC CHO BÊ TÔNG, VỮA XÂY VÀ VỮA RÓT –

PHẦN 2: PHỤ GIA CHO BÊ TÔNG. YÊU CẦU KỸ THUẬT

Chemical admixtures for concrete, mortar and grout –

Part 2: Admixtures for concrete. Specifications

Mã số: TC 72 - 24

Chủ trì:

ThS. Trương Thị Hồng Thúy

Cộng tác viên:

KS. Nguyễn Thanh Hằng

TS. Nguyễn Hùng Minh

ThS. Lưu Văn Nam

ThS. Nguyễn Thị Bích Ngọc

KS. Nguyễn Thế Tú

KS. Nguyễn Bá Biên

Ngày.....tháng..... năm 2025

THỦ TRƯỞNG CƠ QUAN

CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI TIÊU CHUẨN



VIỆN TRƯỞNG

TS. Nguyễn Hùng Hải

Ngày.....tháng..... năm 2025

THỦ TRƯỞNG CƠ QUAN

QUẢN LÝ ĐỀ TÀI TIÊU CHUẨN

Ngày.....tháng..... năm 2025

CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI TIÊU CHUẨN

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Yêu cầu	9
5 Lấy mẫu	18
6 Kiểm soát sự phù hợp	18
7 Đánh giá sự phù hợp	19
8 Ký hiệu và ghi nhãn	19
PHỤ LỤC A_(Tham khảo)_Phát tán chất nguy hại.....	20
PHỤ LỤC B (Quy định) Kiểm soát sản xuất tại nhà máy	21
PHỤ LỤC ZA (Tham khảo) Quy định ghi nhãn CE của phụ gia cho bê tông theo CHỈ thị Sản phẩm Xây dựng của Liên minh Châu Âu	24

Lời nói đầu

TCVN X934-2:202x được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn BS EN 934-2:2009+A1:2012, Admixtures for concrete, mortar and grout. Part 2: Concrete admixtures - Definitions, requirements, conformity, marking and labelling.

TCVN X934-2:202x do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN X934:202x Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót, bao gồm 07 phần:

- Phần 1: Quy định chung
- Phần 2: Phụ gia cho bê tông. Yêu cầu kỹ thuật
- Phần 3: Phụ gia cho vữa xây. Yêu cầu kỹ thuật
- Phần 4: Phụ gia cho vữa chèn cấp dự ứng lực. Yêu cầu kỹ thuật
- Phần 5: Phụ gia cho bê tông phun. Yêu cầu kỹ thuật
- Phần 6: Lấy mẫu, đánh giá và xác nhận sự ổn định chất lượng
- Phần 7: Phụ gia giảm co. Yêu cầu kỹ thuật

Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phần 2: Phụ gia cho bê tông. Yêu cầu kỹ thuật

Chemical admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Admixtures for concrete.

Specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các định nghĩa và yêu cầu đối với các loại phụ gia dùng cho bê tông, bao gồm: phụ gia dùng cho bê tông thông thường, bê tông cốt thép, bê tông ứng suất trước, được sử dụng trong bê tông trộn tại chỗ, bê tông thương phẩm và bê tông đúc sẵn.

Các yêu cầu về tính năng áp dụng cho các loại phụ gia dùng trong bê tông có tính công tác (độ lưu động) thông thường và không dùng cho các loại bê tông khác như bê tông bán khô và bê tông trộn ẩm.

Các quy định về ứng dụng thực tế của phụ gia trong sản xuất bê tông như các yêu cầu về thành phần, trộn, tạo hình, bảo dưỡng, v.v... của bê tông sử dụng phụ gia không được quy định trong tiêu chuẩn này.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi 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 X480-1, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 1: Bê tông và vữa dùng cho thử nghiệm*

TCVN X480-2, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 2: Xác định thời gian đông kết*

TCVN X480-4, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 4: Xác định độ tách nước của bê tông*

TCVN X480-5, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 5: Xác định độ hút nước mao dẫn*

TCVN X480-11, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 11: Xác định đặc tính lỗ rỗng trong bê tông đã đóng rắn*

TCVN X934-2:202x

TCVN X480-15, *Phụ gia hóa học cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử. Phần 15: Bê tông và phương pháp thử dùng cho thử nghiệm phụ gia biến tính độ nhớt*

TCVN X934-1:202x, *Phụ gia cho bê tông, vữa xây và vữa rót. Phần 1: Quy định chung*

TCVN X934-6:202x, *Phụ gia cho bê tông, vữa xây và vữa rót. Phần 6: Lấy mẫu, đánh giá và xác nhận sự ổn định chất lượng*

TCVN X12350-2, *Phương pháp thử hỗn hợp bê tông. Phần 2: Xác định độ sụt*

TCVN X12350-5, *Phương pháp thử hỗn hợp bê tông. Phần 5: Xác định độ chảy bàn chảy*

TCVN X12350-7, *Phương pháp thử hỗn hợp bê tông. Phần 7: Xác định hàm lượng bọt khí theo phương pháp áp suất*

TCVN X12350-11, *Phương pháp thử hỗn hợp bê tông. Phần 11: Bê tông tự lèn - Xác định độ phân tầng bằng phương pháp sàng*

TCVN X12390-3, *Phương pháp thử bê tông. Phần 3: Xác định cường độ chịu nén*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1 Thuật ngữ chung

3.1.1

Tính năng (performance)

Khả năng của phụ gia tạo được hiệu quả mong muốn khi sử dụng mà không gây tác động xấu.

3.1.2

Liều dùng thích hợp (compliance dosage)

Liều dùng phụ gia do bên sản xuất công bố, được biểu thị bằng % khối lượng xi măng, và đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Liều dùng thích hợp nằm trong phạm vi liều dùng khuyến cáo.

3.1.3

Liều dùng khuyến cáo (recommended range of dosage)

Liều dùng phụ gia nằm trong khoảng giới hạn do bên sản xuất khuyến cáo dựa trên kinh nghiệm thực tế, được biểu thị bằng % khối lượng xi măng.

GHI CHÚ: Việc sử dụng liều dùng khuyến cáo không nhất thiết phải thoả mãn tất cả các giá trị quy định trong tiêu chuẩn này. Khi đó, cần tiến hành các thử nghiệm với vật liệu sử dụng tại hiện trường để có được liều dùng cần thiết đạt kết quả yêu cầu.

3.1.4

Liều dùng khuyến cáo tối đa (maximum recommended dosage)

Giới hạn cận trên của liều dùng khuyến cáo.

3.1.5

Bê tông và vữa dùng cho thử nghiệm (reference concrete and mortar)

Bê tông và vữa được chỉ định trong TCVN X480-1 để thử nghiệm sự phù hợp của phụ gia với tiêu chuẩn này.

3.1.6**Phụ gia đa chức năng** (multifunction admixture)

Loại phụ gia ảnh hưởng đến một số tính chất của hỗn hợp bê tông, bê tông và có nhiều hơn một chức năng chính được xác định trong 3.2.2 đến 3.2.9.

3.1.7**Chức năng chính** (primary function)

Chức năng chủ yếu của phụ gia đa chức năng do bên sản xuất chỉ định.

3.1.8**Chức năng phụ** (secondary function)

Chức năng bổ sung cho chức năng chính của phụ gia đa chức năng.

3.2 Thuật ngữ riêng**3.2.1****Phụ gia cho bê tông** (admixtures for concrete)

Chất được thêm vào trong quá trình trộn bê tông với khối lượng không lớn hơn 5 % lượng dùng xi măng nhằm làm biến đổi tính chất của hỗn hợp bê tông và/hoặc bê tông.

3.2.2**Phụ gia hóa dẻo/giảm nước** (water reducing/plasticizing admixture)

Phụ gia cho phép giảm lượng nước trộn mà không làm giảm tính công tác (độ sụt/ độ chảy) của hỗn hợp bê tông, hoặc làm tăng tính công tác mà không tăng lượng nước trộn hoặc có cả hai tác dụng trên.

3.2.3**Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao** (high range water reducing/superplasticizing admixture)

Phụ gia cho phép giảm một lượng lớn nước trộn mà không làm giảm tính công tác (độ sụt/ độ chảy) của hỗn hợp bê tông, hoặc làm tăng đáng kể tính công tác mà không phải tăng lượng nước trộn hoặc có cả hai tác dụng trên.

3.2.4**Phụ gia giữ nước** (water retaining admixture)

Phụ gia giảm sự mất nước nhờ việc giảm độ tách nước

3.2.5**Phụ gia cuốn khí** (air entraining admixture)

Phụ gia đưa vào hỗn hợp bê tông trong quá trình trộn một lượng bột khí xác định, có kích thước nhỏ, phân bố đều trong hỗn hợp bê tông và bê tông.

3.2.6

Phụ gia đông kết nhanh (set accelerating admixture)

Phụ gia làm rút ngắn thời gian hỗn hợp bê tông chuyển từ trạng thái dẻo sang trạng thái đông rắn.

3.2.7

Phụ gia đông rắn nhanh (hardening accelerating admixture)

Phụ gia làm tăng tốc độ phát triển cường độ của bê tông ở tuổi sớm, có thể có hoặc không ảnh hưởng đến thời gian đông kết.

3.2.8

Phụ gia chậm đông kết (set retarding admixture)

Phụ gia kéo dài thời gian hỗn hợp bê tông chuyển từ trạng thái dẻo sang trạng thái đông rắn.

3.2.9

Phụ gia ngăn thấm nước (water resisting admixture)

Phụ gia làm giảm sự hấp thụ nước vào các mao quản trong bê tông đã đông rắn.

3.2.10

Phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết (set retarding/water reducing/plasticizing admixture)

Phụ gia tạo được hiệu quả kép kết hợp từ phụ gia hoá dẻo giảm nước (tác dụng chính) và phụ gia chậm đông kết (tác dụng phụ).

3.2.11

Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao/ chậm đông kết (set retarding/high range water reducing /superplasticizing admixture)

Phụ gia tạo được hiệu quả kép kết hợp từ phụ gia siêu dẻo giảm nước cao (chức năng chính) và phụ gia chậm đông kết (chức năng phụ).

3.2.12

Phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh (set accelerating/water reducing/plasticizing admixture)

Phụ gia tạo được hiệu quả kép kết hợp từ phụ gia hoá dẻo giảm nước (chức năng chính) và phụ gia đông kết nhanh (chức năng phụ).

3.2.13

Phụ gia điều chỉnh độ nhớt (viscosity modifying admixture)

Phụ gia được đưa vào bê tông để hạn chế sự phân tầng bằng việc cải thiện độ nhớt.

4 Yêu cầu

4.1 Yêu cầu chung

Các loại phụ gia nêu trong tiêu chuẩn này phải tuân thủ các yêu cầu chung đưa ra tại Bảng 1 và Điều 5 của TCVN X934-1:202x.

Các yêu cầu trong tiêu chuẩn này dựa trên giả thiết phụ gia được phân tán đồng đều trong bê tông; cần đặc biệt chú ý đến sự phân tán các phụ gia bột có tác dụng chậm đông kết.

GHI CHÚ: Đối với các yêu cầu liên quan đến ký hiệu CE: xem Bảng ZA.1 của Phụ lục ZA

4.2 Yêu cầu đối với các loại phụ gia cụ thể

Yêu cầu đối với các loại phụ gia được quy định tại Bảng 1.

Khi có yêu cầu, các giá trị công bố của bên sản xuất phải được cung cấp bằng văn bản.

Bảng 1 - Các yêu cầu về tính năng đối với các loại phụ gia

Định nghĩa	Loại phụ gia	Các yêu cầu tính năng
3.2.2	Phụ gia hóa dẻo/giảm nước	Bảng 2
3.2.3	Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao	Bảng 3.1 và 3.2
3.2.4	Phụ gia giữ nước	Bảng 4
3.2.5	Phụ gia cuốn khí	Bảng 5
3.2.6	Phụ gia đông kết nhanh	Bảng 6
3.2.7	Phụ gia đóng rắn nhanh	Bảng 7
3.2.8	Phụ gia chậm đông kết	Bảng 8
3.2.9	Phụ gia ngăn thấm nước	Bảng 9
3.2.10	Phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết	Bảng 10
3.2.11	Phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao/ chậm đông kết	Bảng 11.1 và 11.2
3.2.12	Phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh	Bảng 12
3.2.13	Phụ gia điều chỉnh độ nhớt	Bảng 13

**Bảng 2 - Yêu cầu đối với phụ gia hóa dẻo/giảm nước
(Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Giảm nước	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X 12350-5	Lượng nước trộn của cấp phối thử nghiệm giảm $\geq 5\%$ so với cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 7 và 28 ngày: $\geq 110\%$ cấp phối đối chứng
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng $\leq 2\%$ (theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

**Bảng 3.1 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao
(Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Giảm nước	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	Lượng nước trộn của cấp phối thử nghiệm giảm $\geq 12\%$ so với cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm: - Tuổi 1 ngày $\geq 140\%$ cấp phối đối chứng - Tuổi 28 ngày $\geq 115\%$ cấp phối đối chứng
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng $\leq 2\%$ (theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

**Bảng 3.2 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao
(Bê tông thử nghiệm có cùng tỷ lệ N/X^a)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Tăng tính công tác	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	- Tăng độ sụt ≥ 120 mm từ độ sụt ban đầu (30 ± 10) mm. - Tăng độ chảy ≥ 160 mm từ độ chảy ban đầu (350 ± 20) mm
2	Duy trì tính công tác	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	30 min sau khi cho phụ gia vào: tính công tác của cấp phối thử nghiệm không được nhỏ hơn tính công tác ban đầu của cấp phối đối chứng
3	Cường độ chịu nén	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 90 % cấp phối đối chứng
4	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^a Liều lượng thích hợp đối với các phụ gia được sử dụng để đáp ứng các yêu cầu của Bảng 3.2 không nhất thiết phải giống liều lượng được sử dụng để đáp ứng các yêu cầu của Bảng 3.1.				

**Bảng 4 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia giữ nước
(Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Độ tách nước	Bê tông loại II theo TCVN X480-1	TCVN X480-4	Độ tách nước của cấp phối thử nghiệm ≤ 50 % so với cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại II theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 80 % cấp phối đối chứng
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại II theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

Bảng 5 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia cuốn khí
(Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu ^a
1	Hàm lượng bột khí trong hỗn hợp bê tông (khí cuốn vào)	Bê tông loại III theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	- Hàm lượng bột khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng $\geq 2,5$ (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng. - Tổng hàm lượng bột khí từ 4 % đến 6 % theo thể tích
2	Đặc điểm lỗ rỗng trong bê tông đã đóng rắn	Bê tông loại III theo TCVN X480-1	TCVN X480-11 ^b	Hệ số khoảng cách trong bê tông cấp phối thử nghiệm $\leq 0,200$ mm
3	Cường độ chịu nén	Bê tông loại III theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 75 % so với cấp phối đối chứng
CHÚ THÍCH: ^a Tất cả các yêu cầu phải thử trên cùng một mẻ trộn thử nghiệm. ^b Phương pháp thử theo TCVN X480-11 là phương pháp thử chuẩn. Có thể dùng các phương pháp khác để xác định hệ số khoảng cách (ví dụ: phương pháp đếm điểm đã sửa đổi) nếu về cơ bản cho kết quả giống như phương pháp thử theo TCVN X480-11.				

Bảng 6 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia đông kết nhanh
(Vữa/Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)

TT	Tính chất	Loại Vữa/Bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Thời gian bắt đầu đông kết	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-2	Thời gian bắt đầu đông kết của cấp phối thử nghiệm: - Tại 20 °C: ≥ 30 min - Tại 5 °C ^{CE} : $\leq 60\%$ so với cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm: - Tuổi 28 ngày: ≥ 80 % cấp phối đối chứng - Tuổi 90 ngày: ≥ 100 % cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày

Bảng 6 (Kết thúc)

TT	Tính chất	Loại Vữa/Bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^{CE)} Thời gian bắt đầu đông kết thử nghiệm tại 5 °C được thực hiện khi phụ gia có yêu cầu ghi nhãn CE.				

**Bảng 7 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia đóng rắn nhanh
(Bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm: - Tại 20 °C +Thời điểm 24h: ≥ 120 % cấp phối đối chứng +Tuổi 28 ngày: ≥ 90 % cấp phối đối chứng - Tại 5 °C ^{CE)} và 48 h: $\geq 130\%$ cấp phối đối chứng
2	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^{CE)} Cường độ chịu nén của bê tông thử nghiệm tại 5 °C và 48h được thực hiện khi phụ gia có yêu cầu ghi nhãn CE				

**Bảng 8 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia chậm đông kết
(Vữa/ bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại Vữa/ bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Thời gian đông kết	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-2	- Thời gian bắt đầu đông kết của cấp phối thử nghiệm $\geq$ (cấp phối đối chứng + 90 min) - Thời gian kết thúc đông kết của cấp phối thử nghiệm $\leq$ (cấp phối đối chứng + 360 min)
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm: - Tuổi 7 ngày: ≥ 80 % cấp phối đối chứng - Tuổi 28 ngày: ≥ 90 % cấp phối đối chứng
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X 80-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (% theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

**Bảng 9 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia ngăn thấm nước
(Vữa/ bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác hoặc cùng tỷ lệ N/X^a)**

TT	Tính chất	Loại Vữa/ bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Độ hút nước mao dẫn	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-5	Độ hút nước mao dẫn của cấp phối thử nghiệm: - Tuổi 7 ngày (sau 7 ngày bảo dưỡng): ≤ 50 % theo khối lượng cấp phối đối chứng - Tuổi 28 ngày (sau 90 ngày bảo dưỡng): ≤ 60 % theo khối lượng cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 85 % cấp phối đối chứng

Bảng 9 (Kết thúc)

TT	Tính chất	Loại Vữa/Bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^a Tất cả các thử nghiệm được thực hiện trên mẫu có cùng tính công tác hoặc cùng tỷ lệ N/X.				

**Bảng 10 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết
(Vữa/ bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại Vữa/ bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 100 % cấp phối đối chứng
2	Thời gian đông kết	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-2	- Thời gian bắt đầu đông kết của cấp phối thử nghiệm $\geq$ (cấp phối đối chứng + 90 min) - Thời gian kết thúc đông kết của cấp phối thử nghiệm $\leq$ (cấp phối đối chứng + 360 min)
3	Giảm nước	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	Lượng nước trộn của cấp phối thử nghiệm giảm ≥ 5 % so với cấp phối đối chứng
4	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

**Bảng 11.1 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao/ chậm đông kết
(Vữa/ bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)**

TT	Tính chất	Loại Vữa/ bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm: - Tuổi 7 ngày: $\geq 100\%$ cấp phối đối chứng - Tuổi 28 ngày: $\geq 115\%$ cấp phối đối chứng
2	Thời gian đông kết	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-2	- Thời gian bắt đầu đông kết của cấp phối thử nghiệm $\geq$ (cấp phối đối chứng + 90 min) - Thời gian kết thúc đông kết của cấp phối thử nghiệm $\leq$ (cấp phối đối chứng + 360 min)
3	Giảm nước	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	Lượng nước trộn của cấp phối thử nghiệm giảm $\geq 12\%$ so với cấp phối đối chứng
4	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X 12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

**Bảng 11.2 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao/ chậm đông kết
(Bê tông thử nghiệm có cùng tỷ lệ N/Xa)**

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Duy trì tính công tác	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	60 min sau khi cho phụ gia vào: tính công tác của cấp phối thử nghiệm không được nhỏ hơn tính công tác ban đầu của cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày $\geq 90\%$ cấp phối đối chứng

Bảng 11.2 (Kết thúc)

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
3	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại IV theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^a Liều lượng thích hợp đối với các phụ gia được sử dụng để đáp ứng các yêu cầu của Bảng 11.2 không nhất thiết phải giống như liều lượng được sử dụng để đáp ứng các yêu cầu của Bảng 11.1.				

Bảng 12 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia hóa dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh (Vữa/ bê tông thử nghiệm có cùng tính công tác)

TT	Tính chất	Loại Vữa/ bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Cường độ chịu nén	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12390-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày ≥ 100 % cấp phối đối chứng
2	Thời gian bắt đầu đông kết	Vữa theo TCVN X480-1	TCVN X480-2	Thời gian bắt đầu đông kết của cấp phối thử nghiệm: - Tại 20 °C: ≥ 30 min - Tại 5 °C ^{CE}): ≤ 60 % so với cấp phối đối chứng
3	Giảm nước	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	Độ sụt: TCVN X12350-2 hoặc Độ chảy: TCVN X12350-5	Lượng nước trộn của cấp phối thử nghiệm giảm ≥ 5 % so với cấp phối đối chứng
4	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông	Bê tông loại I theo TCVN X480-1	TCVN X12350-7	Hàm lượng bọt khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất
CHÚ THÍCH: ^{CE}): Thời gian bắt đầu đông kết thử nghiệm tại 5 °C được thực hiện khi phụ gia có yêu cầu ghi nhãn CE.				

Bảng 13 - Các yêu cầu cụ thể đối với phụ gia điều chỉnh độ nhớt

TT	Tính chất	Loại bê tông	Phương pháp thử	Yêu cầu
1	Độ phân tầng	TCVN X480-15	TCVN X12350-11	Yêu cầu: Độ phân tầng của cấp phối đối chứng (SR_{DC}) $15 \% \leq SR_{DC} \leq 30 \%$ Độ phân tầng của cấp phối thử nghiệm $\leq 70 \%$ giá trị của cấp phối đối chứng
2	Cường độ chịu nén	TCVN X480-15	TCVN X12350-3	Cường độ chịu nén của bê tông cấp phối thử nghiệm ở tuổi 28 ngày $\geq 80 \%$ cấp phối đối chứng
3	Hàm lượng bột khí trong hỗn hợp bê tông	TCVN X480-15	TCVN X12350-7	Hàm lượng bột khí trong hỗn hợp bê tông của cấp phối thử nghiệm tăng ≤ 2 (%) theo thể tích) so với cấp phối đối chứng, trừ khi có công bố khác của bên sản xuất

4.3 Phát tán chất nguy hại

Hàm lượng chất nguy hại phát tán từ bê tông sử dụng phụ gia, đã đóng rắn có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe, vệ sinh và môi trường phải tuân thủ theo các quy định pháp luật hiện hành.

CHÚ THÍCH:

Đối với phụ gia có yêu cầu ghi nhãn CE, hàm lượng chất nguy hại phát tán từ bê tông sử dụng phụ gia, đã đóng rắn có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe, vệ sinh và môi trường tuân thủ quy định tại Phụ lục A (tham khảo)

5 Lấy mẫu

Các yêu cầu lấy mẫu được quy định trong TCVN X934-6:202x.

6 Kiểm soát sự phù hợp

Các yêu cầu về kiểm soát sự phù hợp được đưa ra trong TCVN X934-6:202x. Tần suất thử nghiệm liên quan đến kiểm soát sản xuất tại nhà máy được đưa ra trong Phụ lục B.

Đối với “Kiểm soát sản xuất tại nhà máy” (FPC), xi măng thử nghiệm theo yêu cầu của TCVN X480-1 có thể được thay thế khi:

- Xi măng thay thế đã được thử trong bê tông thử nghiệm theo TCVN X480-1 và thử song song với xi măng thử nghiệm theo TCVN X480-1 cho Thử nghiệm điển hình với cùng loại phụ gia.
- Loại phụ gia thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu liên quan đưa ra trong Bảng yêu cầu của tiêu chuẩn này đối với xi măng thử nghiệm theo TCVN X480-1 và xi măng thay thế.

7 Đánh giá sự phù hợp

Các yêu cầu cho đánh giá sự phù hợp được đưa ra trong TCVN X934-6:202x

8 Ký hiệu và ghi nhãn

8.1 Quy định chung

Khi phụ gia cho bê tông được cấp trong thùng: thùng phải được ghi nhãn với các thông tin liên quan, rõ ràng.

Khi phụ gia được cấp trong thùng chứa dạng rời tại nơi giao hàng: các thông tin tương tự phải được cung cấp bằng văn bản vào thời điểm giao nhận.

CHÚ THÍCH: Đối với ký hiệu và ghi nhãn CE: xem ZA.3, Phụ lục ZA..

8.2 Nhận dạng phụ gia

Phụ gia cho bê tông phải có các thông tin nhận dạng như sau:

- a) Tên của loại phụ gia;
- b) Số hiệu của tiêu chuẩn: TCVN X934-2: 202x;
- c) Mã số để nhận dạng loại phụ gia bao gồm số hiệu của tiêu chuẩn này và số của bảng đưa ra các yêu cầu tính năng bổ sung cho loại phụ gia cụ thể. Khi các yêu cầu tính năng có trong hai bảng thì mã số sẽ bao gồm số hiệu của cả hai bảng đó.

VÍ DỤ: Phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao cho bê tông: TCVN X934-2: T 3.1/3.2.

8.3 Thông tin bổ sung

- a) Số lô và nhà máy sản xuất;
- b) Tóm tắt các yêu cầu về bảo quản, bao gồm yêu cầu đặc biệt về thời hạn bảo quản/sử dụng cần được ghi rõ ràng. Ví dụ: Phụ gia này không được coi là phù hợp với TCVN X934-2 sau "ngày";
- c) Hướng dẫn tạo sự đồng nhất trước khi sử dụng nếu cần;
- d) Hướng dẫn sử dụng và mọi chỉ dẫn cần thiết về an toàn. Ví dụ: phụ gia gây ăn da, độc hại hay gây ăn mòn;
- e) Liều dùng khuyến cáo của bên sản xuất.

PHỤ LỤC A

(Tham khảo)

Phát tán chất nguy hại

Trong trường hợp không có yêu cầu cụ thể về các chất nguy hại cho sức khỏe, vệ sinh và môi trường trong tiêu chuẩn này, các yêu cầu của ZA.1 (phần "Cảnh báo") và ZA.3 sẽ được áp dụng.

PHỤ LỤC B

(Quy định)

Kiểm soát sản xuất tại nhà máy

Tần suất thử nghiệm cần thiết để kiểm soát sản xuất tại nhà máy được quy định trong Bảng B.1

.

Bảng B.1 - Tần suất kiểm tra tối thiểu cho việc kiểm soát sản xuất tại nhà máy của phụ gia cho bê tông theo TCVN X934-2:202x

Chỉ tiêu	Phụ gia hoá dẻo/giảm nước	Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao ^a	Phụ gia giữ nước	Phụ gia cuốn khí	Phụ gia đông kết nhanh	Phụ gia đông rắn nhanh	Phụ gia chậm đông kết	Phụ gia ngăn thấm nước ^b	Phụ gia hoá dẻo/chậm đông kết	Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao/chậm đông kết ^a	Phụ gia hoá dẻo/giảm nước/đông kết nhanh	Phụ gia điều chỉnh nhớt
Độ đồng nhất, màu sắc	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Khối lượng riêng (đối với chất lỏng) ^c	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Hàm lượng chất khô	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
độ pH (đối với phụ gia lỏng)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Hàm lượng Chloride (Cl) ^d	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hàm lượng kiềm	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Giảm nước	A	A							A	A	A	
Tăng tính công tác		A								A		
Duy trì tính công tác		A								A		
Thời gian đông kết					A		A		A	A	A	
Hàm lượng bột khí trong hỗn hợp bê tông	1	1	1	A	1	1	1	1	1	1	1	1

Bảng B.1 (kết thúc)

Chỉ tiêu	Phụ gia hoá dẻo/giảm nước	Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao ^a	Phụ gia giữ nước	Phụ gia cuộn khí	Phụ gia đóng kết nhanh	Phụ gia đóng rắn nhanh	Phụ gia chậm đông kết	Phụ gia ngăn thấm nước ^b	Phụ gia hoá dẻo/chậm đông kết	Phụ gia siêu dẻo/giảm nước cao/chậm đông kết ^a	Phụ gia hoá dẻo/giảm nước/đông kết nhanh	Phụ gia tạo nhớt
Độ tách nước			A									
Hàm lượng bọt khí trong bê tông (khoảng cách lỗ rỗng khí)				1								
Cường độ chịu nén	1	1	1	1	1	A	1	1	1	1	1	1
Hút nước mao dẫn								A				
Độ phân tầng												1
CHÚ THÍCH: Các số trong bảng này biểu thị tần suất thử nghiệm tối thiểu cho 1 năm khi sản xuất liên tục; nếu sản xuất không liên tục thì phải tiến hành kiểm tra từng lô												
A: thử nghiệm cho 1000 tấn với tối đa 3 lần một năm												
B: thử nghiệm cho mỗi lô												
a) Đối với kiểm soát sản xuất tại nhà máy, phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao có thể thử nghiệm hoặc khả năng giảm nước hoặc khả năng tăng tính công tác												
b) Đối với kiểm soát sản xuất tại nhà máy, phụ gia ngăn thấm nước và đông kết nhanh, có thể bỏ qua thử nghiệm 90 ngày.												
c) Đối với kiểm soát sản xuất tại nhà máy, chỉ tiêu khối lượng riêng và hàm lượng riêng và hàm lượng chất khô, có thể sử dụng các phương pháp thử khác với phương pháp được chỉ định trong TCVN X934-1:202x, Bảng 1, với điều kiện đã thiết lập được mối tương quan giữa phương pháp sử dụng và phương pháp được chỉ định.												
d) Tổng hàm lượng chlorine cũng phải được thử nghiệm ở tần suất này nếu có sự khác biệt đáng kể so với hàm lượng chloride.												
CHÚ THÍCH: Thành phần chính (xác định bằng phân tích hồng ngoại) không cần đưa vào chương trình kiểm soát sản xuất tại nhà máy, mà chỉ đưa vào Thử nghiệm điển hình.												

PHỤ LỤC ZA

(Tham khảo)

Quy định ghi nhãn CE của phụ gia cho bê tông theo

Chỉ thị Sản phẩm xây dựng của Liên minh Châu Âu

Nội dung Phụ lục ZA được sử dụng khi phụ gia có yêu cầu ghi nhãn CE, phải tuân thủ Chỉ thị Sản phẩm Xây dựng dành cho các nước thuộc Liên minh Châu Âu.

Nội dung từ ZA.1 đến ZA.3 của Phụ lục này hoàn toàn tương đương với Phụ lục ZA, EN 934-2:2009+A1:2012 “Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 2: Concrete admixtures - definitions, requirements, conformity, marking and labelling”.

ZA.1 Các điều khoản của tiêu chuẩn liên quan đến các điều kiện của Chỉ thị Sản phẩm xây dựng của Liên minh Châu Âu.

Tiêu chuẩn EN 934-2: 2009+A1:2012 do Ban kỹ thuật M/128 “Sản phẩm liên quan tới bê tông, vữa và vữa rót” thuộc CEN biên soạn dưới sự ủy quyền của Ủy ban Châu Âu và Hiệp hội thương mại tự do Châu Âu.

Các điều khoản trình bày trong Phụ lục này đáp ứng các quy định bắt buộc trong Chỉ thị Sản phẩm xây dựng của Liên minh Châu Âu (89/106/EEC).

Việc tuân thủ các điều khoản này sẽ công nhận các loại phụ gia dùng cho bê tông mô tả ở đây phù hợp với mục đích sử dụng dự kiến được nêu trong phụ lục; cần tham khảo thông tin đi kèm dấu CE

CẢNH BÁO: Các yêu cầu và chỉ thị khác của EU không ảnh hưởng đến sự phù hợp cho các mục đích sử dụng dự kiến, đều có thể áp dụng cho phụ gia bê tông thuộc phạm vi phụ lục này.

CHÚ THÍCH 1: Ngoài bất kỳ điều khoản cụ thể nào liên quan đến các chất nguy hại có trong EN 934-2, có thể có các yêu cầu khác áp dụng cho các sản phẩm thuộc phạm vi của tiêu chuẩn (ví dụ: luật Châu Âu chuyển đổi và luật, quy định và điều khoản hành chính quốc gia của các nước thành viên). Để đáp ứng các điều khoản của Chỉ thị về Sản phẩm Xây dựng của EU, các yêu cầu này cũng cần phải được tuân thủ khi chúng được áp dụng.

CHÚ THÍCH 2: Cơ sở dữ liệu thông tin về các quy định của Châu Âu và quy định quốc gia về các chất nguy hại có tại trang web về xây dựng EUROPA (truy cập qua <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds>).

Phụ lục này thiết lập các điều kiện ghi nhãn CE cho các loại phụ gia dùng cho bê tông với các mục đích sử dụng dự kiến nêu trong Bảng ZA.1 cùng với các điều khoản có liên quan được áp dụng.

Phụ lục này có cùng phạm vi như Điều 1 của EN 934-2:2009+A1:2012 và được xác định bằng Bảng ZA.1

Bảng ZA.1 – Phạm vi và các điều khoản liên quan của EN 934-2:2009+A1:2012

Sản phẩm: Phụ gia dùng cho bê tông như phạm vi tiêu chuẩn quy định			
Mục đích sử dụng: Sử dụng cho bê tông với các mục đích sau: hoá dẻo/giảm nước; siêu dẻo/giảm nước cao; giữ nước; cuốn khí; đông kết nhanh; đóng rắn nhanh; chậm đông kết; ngăn thấm nước; hoá dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết; siêu dẻo/ giảm nước cao/ chậm đông kết; hoá dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh.			
Tính chất cần thiết	Điều khoản yêu cầu trong EN 934-2	Mức độ bắt buộc	Ghi chú
Hàm lượng ion Chloride	4.1 và EN 934-1:2008 Bảng 1 (8)	Không	Áp dụng cho tất cả các loại phụ gia trong phạm vi tiêu chuẩn. Các yêu cầu tối đa hoặc giá trị công bố tối đa.
Hàm lượng kiềm	4.1 và EN 934-1:2008 Bảng 1 (9)	Không	Áp dụng cho tất cả các loại phụ gia trong phạm vi tiêu chuẩn. Các yêu cầu đối với giá trị công bố tối đa.
Tính chất ăn mòn	4.1 và EN 934-1:2008 Bảng 1 (10)	Không	Áp dụng cho tất cả các loại phụ gia. Yêu cầu được đưa ra theo thông tin về - các chất được chấp thuận - các chất cần công bố hoặc, khi thử nghiệm, giới hạn trên và so sánh với mẫu đối chứng
Cường độ chịu nén	4.2 và Bảng 2(2), 3.1(2), 3.2(3), 4(2), 5(3), 6(2), 7(1), 8(2), 9(2), 10(1), 11.1(1), 11.2(2), 12(1) và 13(2)	Không	Áp dụng cho tất cả các loại phụ gia trong phạm vi tiêu chuẩn. Các yêu cầu đối với giá trị tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Hàm lượng bọt khí	4.2 và Bảng 2(3), 3.1(3), 3.2(4), 4(3), 6(3), 7(2), 8(3), 9(3), 10(4), 11.1(4), 11.2(3), 12(4) và 13(3)	Không	Chỉ áp dụng cho tất cả các loại phụ gia trong phạm vi tiêu chuẩn ngoại trừ phụ gia cuốn khí. Các yêu cầu đối với các giá trị tối đa trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Hàm lượng bọt khí (cuốn vào)	4.2 và Bảng 5(1)	Không	Chỉ áp dụng riêng cho phụ gia cuốn khí. Các yêu cầu đối với giá trị tối đa và tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Đặc trưng bọt khí	4.2 và Bảng 5 (2)	Không	Áp dụng riêng cho phụ gia cuốn khí. Các yêu cầu đối với giá trị tối đa trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Độ tách nước	4.2 và Bảng 4(1)	Không	Áp dụng riêng cho phụ gia giữ nước. Yêu cầu đối với giới hạn tối đa trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).

Bảng ZA.1 (Kết thúc)

Tính chất cần thiết	Điều khoản yêu cầu trong EN 934-2	Mức độ bắt buộc	Ghi chú
Giảm nước	4.2 và Bảng 2(1), 3,1(1),10(3) 11,1(3) và 12(3)	Không	Chỉ áp dụng cho phụ gia hoá dẻo/ giảm nước, phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao, phụ gia hoá dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết, phụ gia siêu dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết, và phụ gia hoá dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh. Các yêu cầu đối với giới hạn tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Thời gian đông kết	4.2 và Bảng 6(1), 7(1), 10(2), 11.1 và 12(2)	Không	Áp dụng cho phụ gia đông kết nhanh, phụ gia chậm đông kết, phụ gia hoá dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết, phụ gia siêu dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết, và phụ gia hoá dẻo/ giảm nước/ đông kết nhanh. Các yêu cầu đối với giới hạn tối đa và tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Thời gian đông rắn, sự phát triển cường độ	4.2 và Bảng 6(2), 7(1), 8(2), 10(1) và 11.1(1)	Không	Áp dụng cho phụ gia đông kết nhanh, phụ gia đông rắn nhanh, phụ gia chậm đông kết, phụ gia hoá dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết, và phụ gia siêu dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết. Các yêu cầu đối với giới hạn tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Hút nước mao dẫn	4.2 và Bảng 9(1)	Không	Chỉ áp dụng cho phụ gia ngăn thấm nước. Yêu cầu đối với giới hạn tối đa trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia).
Tính công tác (Độ lưu động)	4.2 và Bảng 3.2(1)(2) và 11.2(1)	Không	Áp dụng cho phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao, và phụ gia siêu dẻo/ giảm nước/ chậm đông kết. Các yêu cầu đối với giới hạn tối trong cấp phối thử nghiệm (với phụ gia).
Chất nguy hại	4.3 và Annex ZA	Không	Áp dụng cho tất cả các loại phụ gia cho bê tông. Các yêu cầu phụ thuộc vào các quy định tại nơi sử dụng.
Độ bền	-	-	Độ bền liên quan đến tính tương hợp của bê tông với phụ gia
Độ phân tầng	4.2 và Bảng 13(1)	Không	Chỉ áp dụng cho phụ gia điều chỉnh độ nhớt.. Yêu cầu là phải đạt mức cải thiện tối thiểu trong cấp phối thử nghiệm (có phụ gia) so với cấp phối đối chứng.

Yêu cầu về tính chất cần thiết không áp dụng cho các nước thành viên (MSs) nơi không có các yêu cầu kiểm soát các tính chất đó cho mục đích sử dụng sản phẩm. Trong trường hợp này, bên sản xuất bán các sản phẩm ra thị trường các nước thành viên không có nghĩa vụ phải xác định hoặc công bố tính năng của sản phẩm liên quan đến các tính chất này và lựa chọn “Không xác định tính năng” (NPD) trong thông tin đi cùng với nhãn CE (xem ZA.3) có thể được áp dụng.

Tuy nhiên, lựa chọn NPD không được sử dụng khi tính chất này phải tuân theo ngưỡng quy định.

ZA.2 Phương thức chứng nhận sự phù hợp của phụ gia cho bê tông

ZA.2.1 Hệ thống chứng nhận sự phù hợp

Các hệ thống chứng nhận sự phù hợp đối với phụ gia cho bê tông được nêu trong Bảng ZA.1 theo Quyết định của Ủy ban 1999/469/EC ngày 25 tháng 6 năm 1999 (OJEU doc.L184 ngày 17 tháng 1 năm 1999 trang 27) được sửa đổi bởi Quyết định 01/596/EC ngày 8 tháng 1 năm 2001 (OJEU doc.L209 ngày 2 tháng 8 năm 2001 trang 33) và được quy định trong Phụ lục III của Ban kỹ thuật M/128 "Các sản phẩm liên quan đến bê tông, vữa và vữa rót", và được trình bày tại Bảng ZA.2 cho các mục đích sử dụng dự kiến đã nêu và các mức, cấp độ liên quan.

Bảng ZA.2 – Hệ thống chứng nhận sự phù hợp

Sản phẩm	Mục đích sử dụng	Loại hoặc cấp	Hệ thống chứng nhận sự phù hợp
Phụ gia	Cho bê tông	-	2+
CHÚ THÍCH: Hệ thống 2+: Xem Chỉ thị số 89/106/EEC (CPD) Phụ lục III.2 (ii), khả năng đầu tiên, bao gồm chứng nhận kiểm soát sản xuất tại nhà máy do một tổ chức được phê duyệt thực hiện dựa trên việc kiểm tra ban đầu nhà máy và kiểm soát sản xuất của nhà máy cũng như giám sát, đánh giá và phê duyệt liên tục việc kiểm soát sản xuất của nhà máy.			

Chứng nhận sự phù hợp của sản phẩm xây dựng trong Bảng ZA.1 phải dựa trên sự đánh giá sự phù hợp quy định tại Bảng ZA.3. Sự đánh giá này là kết quả của việc sử dụng các điều khoản EN 934-2 hoặc tiêu chuẩn Châu Âu khác được trình bày ở đây.

Bảng ZA.3 – Phân công nhiệm vụ đánh giá sự phù hợp.

Nhiệm vụ		Nội dung công việc	Các điều khoản áp dụng
Nhiệm vụ của nhà sản xuất	Kiểm soát chất lượng tại nhà máy (FPC)	Các thông số có liên quan tới tất cả các tính chất trong Bảng ZA.1.	EN 934-2:2009, Điều 6 (các thử nghiệm liên quan của Bảng B.1) EN 934-6:2001, Điều 5.4
	Thử nghiệm điển hình	Tất cả các tính chất trong Bảng ZA.1.	EN 934-6:2001, Điều 5.3
	Thử nghiệm mẫu lấy tại nhà máy	Tất cả các tính chất nêu trong Bảng ZA.1.	EN 934-6:2001, Điều 4
Nhiệm vụ của tổ chức thông báo	Chứng nhận của FPC dựa trên cơ sở:	Kiểm soát nội bộ của nhà máy và FPC	EN 934-6:2001, Điều 5.5
		Giám sát liên tục, đánh giá và chấp thuận của FPC.	EN 934-2:2009, Điều 6 (các thử nghiệm liên quan của Bảng B.1) EN 934-6:2001, Điều 5.4 và 5.5

ZA.2.2 Giấy chứng nhận EC và công bố sự phù hợp

Khi đạt được sự tuân thủ các điều kiện của Phụ lục này và sau khi tổ chức thông báo cung cấp giấy chứng nhận được đề cập bên dưới, bên sản xuất hoặc đại lý của họ được công nhận trong EEA sẽ lập và lưu giữ công bố về sự phù hợp, cho phép bên sản xuất dán nhãn CE. Công bố này sẽ bao gồm:

- tên và địa chỉ của bên sản xuất, hoặc đơn vị đại diện chính thức công nhận trong EEA và địa chỉ sản xuất.
CHÚ THÍCH 1: Bên sản xuất cũng có thể là người chịu trách nhiệm đưa sản phẩm vào thị trường EEA, nếu họ chịu trách nhiệm về việc ghi nhãn CE
- mô tả sản phẩm (loại, nhận dạng, sử dụng,...), và một bản sao thông tin đi kèm với nhãn CE
CHÚ THÍCH 2: Trường hợp một số thông tin bắt buộc đối với Bản công bố đã được cung cấp trong thông tin về ghi nhãn CE, không cần phải mô tả lại.
- các điều khoản mà sản phẩm tuân thủ (như Phụ lục ZA của EN 934-2), và tham chiếu đến báo cáo ITT và hồ sơ kiểm soát sản xuất của nhà máy (nếu có),
- các điều kiện cụ thể áp dụng cho việc sử dụng sản phẩm (ví dụ: các điều khoản sử dụng trong một số điều kiện nhất định),
- số giấy chứng nhận kiểm soát sản xuất của nhà máy đi kèm các báo cáo FPC, nếu áp dụng,
- tên và địa chỉ của phòng thí nghiệm được thông báo nếu một số tính chất được phòng thí nghiệm đó thử nghiệm,
- tên và chức vụ của người được trao quyền ký vào Bản công bố thay mặt cho nhà sản xuất hoặc

đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất

Bản công bố phải kèm theo giấy chứng nhận kiểm soát sản xuất tại nhà máy do tổ chức thông báo lập, ngoài các thông tin trên phải bao gồm những thông tin sau:

- tên và địa chỉ của tổ chức thông báo,
- số giấy chứng nhận kiểm soát sản xuất tại nhà máy,
- điều kiện hiệu lực của giấy chứng nhận, nếu có,
- tên và chức vụ của người có thẩm quyền ký giấy chứng nhận.

Bản tuyên bố và giấy chứng nhận nêu trên phải được trình bày, khi được yêu cầu, bằng ngôn ngữ chính thức hoặc bằng ngôn ngữ của nước thành viên nơi sản phẩm sẽ được sử dụng.

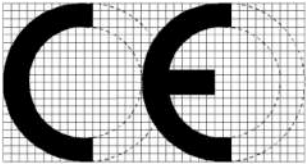
ZA.3 Ký hiệu và ghi nhãn CE

Bên sản xuất hoặc đại diện được ủy quyền của bên sản xuất được công nhận trong EEA chịu trách nhiệm về ghi nhãn CE. Biểu tượng dấu CE cần dán phải tuân thủ Chỉ thị 93/68/EC và phải được hiển thị trên sản phẩm xây dựng (hoặc khi không thể, có thể hiển thị trên nhãn đi kèm, bao bì hoặc trên các tài liệu thương mại đi kèm, ví dụ như biên lai giao hàng). Các thông tin sau đây phải đi kèm với biểu tượng dấu CE:

- số nhận dạng của tổ chức chứng nhận,
- tên hoặc nhãn hiệu nhận dạng và địa chỉ đã đăng ký của bên sản xuất (xem Chú thích 1 trong ZA.2.2),
- hai chữ số cuối của năm dán nhãn,
- số Giấy chứng nhận EC về chứng nhận kiểm soát sản xuất tại nhà máy (nếu có liên quan),
- tham chiếu đến Tiêu chuẩn Châu Âu EN 934-2:2009+A1:2012;
- mô tả sản phẩm: tên chung, vật liệu, kích thước,...và mục đích sử dụng;
- thông tin về các tính chất cần thiết có liên quan được liệt kê trong Bảng ZA.1, cần được công bố như sau:
 - các giá trị đã công bố và, nếu có liên quan, mức hoặc loại (khi cần thiết sẽ bao gồm cả "đạt" đối với các yêu cầu đạt/không đạt) để công bố cho từng tính chất cần thiết đã nêu trong Chú thích của Bảng ZA.1,
 - "Không xác định tính năng" đối với các tính chất có liên quan;
 - Như một lựa chọn thay thế, có thể sử dụng một nhận dạng tiêu chuẩn để thể hiện một vài hoặc tất cả các tính chất liên quan của sản phẩm (trong trường hợp nhận dạng này chỉ thể hiện một vài tính chất, thì cần phải bổ sung thêm các giá trị đã được công bố cho các tính chất còn lại như đã đề cập ở trên).

Lựa chọn "Không xác định tính năng" (NPD) không được sử dụng khi tính chất này phải tuân theo ngưỡng quy định. Tuy nhiên, lựa chọn NPD có thể được sử dụng khi và ở nơi tính chất đó không phải tuân theo các yêu cầu kiểm soát tại nước thành viên phụ gia sử dụng đối với một số mục đích sử dụng nhất định.

Hình ZA.1 đưa ra ví dụ về thông tin cần cung cấp trên sản phẩm, nhãn dán hoặc trên bao bì và/hoặc tài liệu thương mại.

Giải thích	
 01234	Nhãn CE phù hợp có biểu tượng CE theo chỉ dẫn của 93/68/EEC Số nhận dạng của tổ chức chứng nhận
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 09 01234-CPD-00234 EN 934-2:2009+A1:2012	Tên hoặc dấu hiệu nhận dạng và địa chỉ đã đăng ký của nhà sản xuất Hai chữ số cuối của năm dán nhãn Số Giấy chứng nhận Số và năm ban hành của Tiêu chuẩn Châu Âu và phiên bản ban hành
Phụ gia siêu dẻo/ giảm nước cao dùng cho bê tông EN 934-2:T3.1/3.2 Hàm lượng chloride lớn nhất:.....theo khối lượng Hàm lượng kiềm lớn nhất:.....theo khối lượng Tính chất ăn mòn:^{a)} Chất nguy hại: NL sắc lệnh ZZ/pp (năm- tháng-ngày)	Thông tin nhận dạng phụ gia theo Điều 8 và thông tin về các đặc điểm được quy định

CHÚ DẪN:

^{a)} Đối với tính chất ăn mòn, nhãn CE phải bao gồm một hoặc nhiều công bố sau đây theo yêu cầu trong EN 934-1:2008 Điều 5:

- Chỉ bao gồm các thành phần theo EN 934-1:2008, Phụ lục A.1.
- Bao gồm các thành phần sau đây theo EN 934-1:2008 Phụ lục A.2:
- Mật độ dòng ăn mòn tối đa $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ và tuân thủ EN 934-1:2008, 5.2.

Hình ZA.1 Ví dụ thông tin ghi nhãn CE

Ngoài ra, khi và ở nơi yêu cầu, bất kỳ thông tin cụ thể nào liên quan đến các chất nguy hại được nêu ở trên phải đi kèm sản phẩm theo hình thức phù hợp, bằng tài liệu liệt kê bất kỳ luật nào về các chất nguy hại được yêu cầu tuân thủ, cùng với bất kỳ thông tin nào theo yêu cầu của luật đó.

CHÚ THÍCH 1: Luật pháp châu Âu không cần đề cập đến việc miễn trừ của quốc gia.

CHÚ THÍCH 2: Việc dán nhãn ký hiệu CE lên một sản phẩm đồng nghĩa với việc, nếu sản phẩm đó thuộc phạm vi của nhiều Chỉ thị (quy định) của Liên minh Châu Âu, thì nó phải tuân thủ tất cả các Chỉ thị hiện hành đó.