

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 14586:2025

Xuất bản lần 1

HỖ HỢP BÊ TÔNG – YÊU CẦU KỸ THUẬT

Fresh concrete – Specifications

HÀ NỘI - 2025

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và chữ viết tắt.....	6
4 Phân loại.....	9
5 Yêu cầu kỹ thuật.....	9
6 Nguyên tắc nghiệm thu.....	14
7 Phương pháp thử.....	15
8 Cung cấp hỗn hợp bê tông.....	16
9 Vận chuyển.....	17
10 Các quy trình kiểm tra và đánh giá sự phù hợp.....	17
11 Bảo đảm của Bên sản xuất.....	19
Phụ lục A (tham khảo) Thời gian trộn hỗn hợp bê tông.....	20
Phụ lục B (tham khảo) Biểu mẫu chứng chỉ chất lượng đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất..	21
Phụ lục C (tham khảo) Biểu mẫu chứng chỉ chất lượng đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần	22
Phụ lục D (quy định) Các dạng, các phương pháp cơ bản và tần suất kiểm soát vật liệu sử dụng, thiết bị và công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông và bê tông.....	23

TCVN 14586:2025

Lời nói đầu

TCVN 14586:2025 thay thế TCVN 9340:2012.

TCVN 14586:2025 được xây dựng trên cơ sở tham khảo GOST 7473-2010, *Fresh concrete. Specifications.*

TCVN 14586:2025 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.

Hỗn hợp bê tông - Yêu cầu kỹ thuật

Fresh concrete - Specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho hỗn hợp bê tông của các loại bê tông thông thường, bê tông hạt nhỏ và bê tông nhẹ cốt liệu rỗng dùng chất kết dính xi măng được cấp cho Bên sử dụng để thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối và kết cấu bán lắp ghép hoặc dùng để sản xuất các sản phẩm bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn tại nhà máy hoặc xưởng sản xuất.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với các tính chất/đặc trưng công nghệ của hỗn hợp bê tông, các quy trình kiểm tra khi sản xuất, đánh giá sự phù hợp đối với các chỉ tiêu chất lượng, cũng như khối lượng hỗn hợp bê tông cấp cho Bên sử dụng.

Tiêu chuẩn này phân định trách nhiệm kỹ thuật giữa Bên đặt hàng, Bên sản xuất và Bên sử dụng hỗn hợp bê tông trong thi công và sản xuất các kết cấu và/hoặc sản xuất các sản phẩm bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn phù hợp với tất cả các yêu cầu quy định đối với chúng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho hỗn hợp bê tông của các loại bê tông đặc biệt và bê tông sử dụng cốt liệu đặc biệt, bê tông sử dụng chất kết dính vôi, xỉ, thạch cao và các chất kết dính đặc biệt, cũng như đối với hỗn hợp bê tông khô (chưa trộn nước).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây rất 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 (nếu có).

TCVN 3105, *Hỗn hợp bê tông và bê tông - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử*

TCVN 3106, *Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ sụt*

TCVN 3107, *Hỗn hợp bê tông - Phương pháp Vebe xác định độ cứng*

TCVN 3108, *Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định khối lượng thể tích*

TCVN 3109, *Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ tách vữa và độ tách nước*

TCVN 3111, *Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định hàm lượng bọt khí*

TCVN 3114, *Bê tông - Phương pháp xác định độ mài mòn*

TCVN 14586:2025

TCVN 3115, *Bê tông - Phương pháp xác định khối lượng thể tích*

TCVN 3116, *Bê tông - Phương pháp xác định độ chống thấm nước - Phương pháp vết thấm*

TCVN 3118, *Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu nén*

TCVN 3119, *Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi uốn*

TCVN 3120, *Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi bẻ*

TCVN 4506, *Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật*

TCVN 5574, *Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép*

TCVN 6016, *Xi măng - Phương pháp thử - Xác định cường độ*

TCVN 6017, *Xi măng - Phương pháp xác định thời gian đông kết và độ ổn định thể tích*

TCVN 6221, *Cốt liệu nhẹ cho bê tông - Sỏi, dăm sỏi và cát keramzit - Phương pháp thử*

TCVN 7572, *Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử*

TCVN 8826, *Phụ gia hóa học cho bê tông*

TCVN 9205, *Cát nghiền cho bê tông và vữa*

TCVN 10303, *Bê tông - Kiểm tra và đánh giá cường độ chịu nén*

TCVN 12251, *Bảo vệ chống ăn mòn cho kết cấu xây dựng*

TCVN 13051, *Bê tông - Bê tông xi măng - Thuật ngữ và định nghĩa*

TCVN 14585, *Bê tông - Yêu cầu kỹ thuật*

GOST 10181-2014, *Concrete mixtures - Methods of testing* (Hỗn hợp bê tông - Phương pháp thử)

EN 12350-4, *Testing fresh concrete - Part 4: Degree of compactability* (Phương pháp thử hỗn hợp bê tông - Phần 4: Xác định độ đầm chặt)

EN 12350-5, *Testing fresh concrete - Part 5: Flow table test* (Phương pháp thử hỗn hợp bê tông - Phần 5: Xác định độ chảy bàn dằn)

3 Thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và chữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa nêu trong TCVN 5574, TCVN 13051, TCVN 14585 và các thuật ngữ, định nghĩa nêu dưới đây:

3.1.1

Hỗn hợp bê tông (fresh concrete)

Vật liệu thu được sau khi trộn hỗn hợp gồm xi măng, cốt liệu, nước và phụ gia (nếu có) ở trạng thái có thể tạo hình được.

3.1.2**Hỗn hợp bê tông được sản xuất tại công trường (site-mixed concrete)**

Hỗn hợp bê tông được Bên sản xuất/Bên thi công sản xuất tại công trường để phục vụ các công tác của mình.

3.1.3**Hỗn hợp bê tông thương phẩm (ready-mixed concrete)**

Hỗn hợp bê tông được Bên sản xuất cung cấp đến công trường cho Bên sử dụng để thi công các kết cấu hoặc sản phẩm bê tông và bê tông cốt thép.

Chú thích 1: Hỗn hợp bê tông thương phẩm có thể là hỗn hợp được sản xuất bởi Bên sử dụng bên ngoài công trường, cũng có thể là hỗn hợp bê tông được sản xuất tại công trường nhưng không phải do Bên sử dụng sản xuất.

3.1.4**Hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất (designed fresh concrete)**

Hỗn hợp bê tông mà các tính chất và các đặc tính khác của nó được đặt hàng để Bên sản xuất thực hiện và chịu trách nhiệm đảm bảo hỗn hợp bê tông đạt được các tính chất này.

3.1.5**Hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần (prescribed fresh concrete)**

Hỗn hợp bê tông mà Bên sản xuất chịu trách nhiệm đảm bảo các vật liệu sử dụng và thành phần bê tông phù hợp với quy định.

3.1.6**Hỗn hợp bê tông thành phần định mức (standardized prescribed fresh concrete)**

Hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần mà thành phần được quy định trong Định mức, Chỉ dẫn kỹ thuật hoặc tài liệu kỹ thuật cụ thể.

3.1.7**Khối lượng hỗn hợp bê tông cung cấp (load)**

Lượng hỗn hợp bê tông bao gồm một hoặc một vài mẻ trộn, được vận chuyển bằng một thiết bị hoặc phương tiện chuyên dụng đến một địa chỉ cho một Bên sử dụng.

3.1.8**Cung cấp (delivery)**

Quá trình vận chuyển hỗn hợp bê tông từ Bên sản xuất đến Bên sử dụng.

TCVN 14586:2025

3.1.9

Bên lập yêu cầu kỹ thuật (specifier)

Cá nhân hoặc pháp nhân quy định các yêu cầu đối với hỗn hợp bê tông cho Bên sản xuất.

3.1.10

Bên sản xuất (producer)

Cá nhân hoặc pháp nhân sản xuất hỗn hợp bê tông và chịu trách nhiệm đảm bảo đúng thành phần hoặc đạt các tính chất được yêu cầu đối với hỗn hợp bê tông và bê tông.

3.1.11

Bên sử dụng (user)

Cá nhân hoặc pháp nhân sử dụng hỗn hợp bê tông để sản xuất các sản phẩm đúc sẵn hoặc thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối.

3.1.12

Bên cung cấp (supplier)

Cá nhân hoặc pháp nhân ký hợp đồng với Bên sử dụng để cấp hỗn hợp bê tông và chịu trách nhiệm về khối lượng và chất lượng hỗn hợp bê tông cấp và về tất cả các điều kiện khác của hợp đồng cung cấp.

3.1.13

Tính công tác (consistence)

Tính chất công nghệ chỉ khả năng của hỗn hợp bê tông lấp đầy khuôn (hình dạng định trước) khi có tác động cơ học hoặc do khối lượng bản thân mà vẫn bảo toàn tính liên khối và đồng nhất.

3.1.14

Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác (consistence classes)

Đại lượng quy ước về mức độ dễ đổ và đầm của hỗn hợp bê tông và được phân loại trong Bảng 1 đến Bảng 4.

3.1.15

Tính bảo toàn các tính chất công nghệ theo thời gian (time for maintaining technical properties of fresh concrete)

Thời gian mà hỗn hợp bê tông duy trì được tính chất công nghệ so với thời điểm ban đầu (sau khi trộn xong).

3.2. Chữ viết tắt

FNC	Fresh normal-weight concrete	Hỗn hợp bê tông thông thường
FSC	Fresh sand concrete	Hỗn hợp bê tông hạt nhỏ
FLC	Fresh light-weight concrete	Hỗn hợp bê tông nhẹ

4 Phân loại

4.1 Theo loại bê tông, hỗn hợp bê tông được phân thành:

- Hỗn hợp bê tông thông thường (FNC);
- Hỗn hợp bê tông hạt nhỏ (FSC);
- Hỗn hợp bê tông nhẹ (FLC).

4.2 Theo phương thức đặt hàng, hỗn hợp bê tông được phân thành:

- Hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất;
- Hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần.

4.3 Tùy thuộc vào chỉ số tính công tác (tính dễ đổ), hỗn hợp bê tông được phân thành các nhóm: cứng (V), dẻo (S) và chảy (F). Mỗi nhóm được chia ra các mác theo tính công tác.

4.4 Ký hiệu quy ước của hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất cần cấu thành từ các chữ viết tắt của hỗn hợp bê tông phù hợp với 4.1, cấp cường độ, mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác hoặc các chỉ tiêu chất lượng khác, nếu có (ví dụ: mác chống thấm, khối lượng thể tích) và ký hiệu của tiêu chuẩn này.

Ví dụ về ký hiệu hỗn hợp bê tông:

VÍ DỤ 1: Hỗn hợp bê tông thông thường có cấp cường độ chịu nén B25, mác tính công tác S1, mác chống thấm W8 được ký hiệu: **FNC B25 S1 W8 - TCVN 14586:2025**.

VÍ DỤ 2: Hỗn hợp bê tông hạt nhỏ có cấp cường độ chịu nén B25, mác tính công tác S1, mác chống thấm W4 được ký hiệu: **FSC B25 S1 W4 - TCVN 14586:2025**.

VÍ DỤ 3: Hỗn hợp bê tông nhẹ có cấp cường độ chịu nén B12,5, mác tính công tác S2, mác chống thấm W2, khối lượng thể tích trung bình D900 được ký hiệu: **FLC B12,5 S2 W2 D900 - TCVN 14586:2025**.

4.5 Khi đặt hàng hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần thì không cần thiết ký hiệu quy ước mà cần quy định thành phần hỗn hợp và chất lượng của các vật liệu sử dụng.

5 Yêu cầu kỹ thuật

5.1 Đặc tính của hỗn hợp bê tông

5.1.1 Hỗn hợp bê tông được sản xuất phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này theo quy trình công nghệ của Bên sản xuất và các quy định của hợp đồng cung cấp.

5.1.2 Hỗn hợp bê tông cần được đảm bảo để bê tông với các chỉ tiêu chất lượng quy định (hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất) hoặc có thành phần chỉ định (hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần) phù hợp với hợp đồng cung cấp.

TCVN 14586:2025

5.1.3 Hỗn hợp bê tông được đặc trưng bởi các tính chất công nghệ sau:

- Tính công tác;
- Khối lượng thể tích;
- Độ phân tầng;
- Độ hồng (thể tích hồng giữa các hạt cốt liệu trong hỗn hợp bê tông);
- Nhiệt độ;
- Tính bảo toàn các tính chất công nghệ theo thời gian;
- Hàm lượng bọt khí;
- Thời gian đông kết;
- Các tính chất khác theo yêu cầu.

5.1.4 Tùy theo chỉ số tính công tác, hỗn hợp bê tông được phân thành các mức quy định tại Bảng 1, Bảng 2, Bảng 3 và Bảng 4.

Bảng 1 - Mức hỗn hợp bê tông theo độ chảy bàn dần

Mức hỗn hợp bê tông	Độ chảy bàn dần mm
F1	Đến 340
F2	Từ 350 đến 410
F3	Từ 420 đến 480
F4	Từ 490 đến 550
F5	Từ 560 đến 620
F6	Lớn hơn 620

Bảng 2 - Mức hỗn hợp bê tông theo độ sụt

Mức hỗn hợp bê tông	Độ sụt mm
S1	Từ 10 đến 40
S2	Từ 50 đến 90
S3	Từ 100 đến 150
S4	Từ 160 đến 200
S5	Lớn hơn 200

Bảng 3 - Mác hỗn hợp bê tông theo độ cứng

Mác hỗn hợp bê tông	Độ cứng s
V1	Từ 5 đến 10
V2	Từ 11 đến 20
V3	Từ 21 đến 30
V4	Từ 31 đến 50
V5	Lớn hơn 50

Bảng 4 - Mác hỗn hợp bê tông theo độ đầm chặt

Mác hỗn hợp bê tông	Độ đầm chặt
C1	Lớn hơn 1,45
C2	Từ 1,45 đến 1,26
C3	Từ 1,25 đến 1,11
C4	Từ 1,10 đến 1,04
C5	Nhỏ hơn 1,04

5.1.5 Tính công tác của hỗn hợp bê tông có thể được quy định theo các mác và được bổ sung các giá trị cụ thể của tính công tác phù hợp với quy định từ Bảng 1 đến Bảng 4. Sai lệch cho phép của các giá trị tính công tác của hỗn hợp bê tông tại nơi sử dụng không được vượt quá các giá trị quy định tại Bảng 5.

Bảng 5 - Sai lệch cho phép của các giá trị tính công tác của hỗn hợp bê tông

Các đặc tính của tính công tác	Mác tính công tác của hỗn hợp bê tông	Sai lệch cho phép
Độ chảy bàn dẫn, mm	F1 đến F6	±30
Độ sụt, mm	S1	±10
	S2, S3	±20
	S4, S5	±30
Độ cứng, s	V1	±2
	V2, V3	±3
	V4, V5	±4
Độ đầm chặt	C1, C2	±0,10
	C3	±0,08
	C4, C5	±0,05

TCVN 14586:2025

5.1.6 Độ phân tầng của hỗn hợp bê tông không được vượt quá các giá trị quy định tại Bảng 6.

Bảng 6 - Các yêu cầu đối với độ phân tầng của hỗn hợp bê tông

Mức theo tính công tác	Độ phân tầng của hỗn hợp bê tông, không lớn hơn		
	Độ tách nước %	Độ tách vữa %	
		Hỗn hợp bê tông thông thường và hỗn hợp bê tông hạt nhỏ	Hỗn hợp bê tông nhẹ
V1 đến V5	0,2	3	4
S1, S2	0,4	3	4
S3 đến S5 và F1 đến F6	0,8	4	6

5.1.7 Khi cấp hỗn hợp bê tông, sai lệch cho phép của các giá trị quy định đối với khối lượng thể tích, độ phân tầng, độ hồng, nhiệt độ và tính bảo toàn các tính chất công nghệ theo thời gian được quy định tại Bảng 7.

Bảng 7 - Sai lệch cho phép của các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất

Tên chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông	Khoảng giá trị	Sai lệch cho phép
Khối lượng thể tích, kg/m ³	Tất cả các giá trị	±20
Độ phân tầng:		
- Độ tách nước, %	Nhỏ hơn 0,4	+0,1
	0,4 và lớn hơn	+0,2
- Độ tách vữa, %	Nhỏ hơn 4	+0,5
	4 và lớn hơn	+1,0
Độ hồng, %	Tất cả các giá trị	±1
Nhiệt độ, °C	Tất cả các giá trị	±3
Tính bảo toàn các tính chất công nghệ theo thời gian, min	Nhỏ hơn 1 h 30 min	-10
	Từ 1 h 30 min đến 3 h 00 min	-20
	Lớn hơn 3 h	-30

5.1.8 Mức theo khối lượng thể tích, độ hồng, nhiệt độ và tính bảo toàn tính chất công nghệ theo thời gian cần phù hợp với các giá trị quy định trong hợp đồng cung cấp hỗn hợp bê tông.

5.2 Vật liệu sản xuất hỗn hợp bê tông

5.2.1 Xi măng sử dụng chế tạo hỗn hợp bê tông có thể là xi măng poóc lăng, xi măng poóc lăng hỗn hợp và các loại xi măng khác phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng. Khi sử dụng các loại xi măng chưa được tiêu chuẩn hóa, Bên sản xuất phải thỏa thuận trước với Bên sử dụng.

5.2.2 Cốt liệu hoặc hỗn hợp cốt liệu dùng sản xuất hỗn hợp bê tông phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định tại các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng.

5.2.3 Nước trộn hỗn hợp bê tông cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCVN 4506.

5.2.4 Phụ gia

a) Phụ gia hóa học dùng cải thiện tính chất công nghệ của hỗn hợp bê tông và/hoặc các tính chất cơ lý của bê tông phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định tại TCVN 8826 và phải được thỏa thuận trước với Bên sử dụng.

b) Phụ gia khoáng hoạt tính dùng cải thiện các tính chất công nghệ của hỗn hợp bê tông, các tính chất cơ lý và độ bền lâu của bê tông phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định tại các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng và phải thỏa thuận trước với Bên sử dụng.

5.2.5 Hoạt độ phóng xạ tự nhiên của vật liệu sử dụng không được vượt quá các giá trị quy định tại Phụ lục B, TCVN 14585:2025.

5.2.6 Hồ sơ và chứng chỉ chất lượng của Bên sản xuất cấp kèm theo vật liệu phải bao gồm các thông tin về hàm lượng ion clo, ô xít kiềm và khả năng phản ứng kiềm silic.

5.3 Sản xuất hỗn hợp bê tông

5.3.1 Thành phần hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất được chọn theo nguyên tắc: vật liệu sử dụng đáp ứng các quy định tại các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng, thành phần bê tông các loại phải được thiết kế và lựa chọn đảm bảo đạt các yêu cầu chất lượng có tính tới các yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn bê tông và bê tông cốt thép trong môi trường khai thác, sử dụng quy định tại TCVN 12251.

5.3.2 Xi măng, cốt liệu đặc chắc, phụ gia khoáng hoạt tính được định lượng theo khối lượng. Nước và phụ gia hóa học được định lượng theo khối lượng hoặc theo thể tích. Cốt liệu nhẹ được định lượng theo thể tích đã được hiệu chỉnh theo khối lượng.

5.3.3 Sai số định lượng theo khối lượng của các vật liệu khi cấp vào máy trộn không vượt quá các giá trị:

a) ± 2 %, đối với xi măng, nước, phụ gia hóa học, phụ gia khoáng;

b) ± 3 %, đối với cốt liệu.

Sai số định lượng của các cốt liệu rỗng không vượt quá ± 2 % theo thể tích.

TCVN 14586:2025

Khi sản xuất hỗn hợp bê tông trong các máy trộn với công suất đến 5 m³/h, cho phép định lượng theo thể tích đối với các vật liệu rời với sai số định lượng được quy định.

5.3.4 Các loại hỗn hợp bê tông (theo 4.1) với tất cả các mác theo tính công tác phân loại theo 5.1.4 có thể trộn bằng các máy trộn cưỡng bức.

Cho phép trộn hỗn hợp bê tông thông thường, bê tông hạt nhỏ với mác theo tính công tác V1 và S1 đến S5, cũng như bê tông nhẹ cốt liệu rỗng với cấp cường độ B12,5 trở lên và khối lượng thể tích từ D1600 trở lên trong các máy trộn rơi tự do.

5.3.5 Thời gian trộn hỗn hợp bê tông trong các máy trộn chu kỳ cố định (thời gian tính từ thời điểm kết thúc cấp hết vật liệu vào máy đang vận hành tới thời điểm xả hỗn hợp) tuân thủ quy trình công nghệ đã được phê duyệt hoặc được lấy theo quy định tại Phụ lục A.

5.3.6 Khi sử dụng đá vảy thay một phần nước trộn hỗn hợp bê tông, thứ tự nạp các vật liệu vào máy trộn phải được đưa ra trong quy trình công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông.

6 Nguyên tắc nghiệm thu

6.1 Hỗn hợp bê tông phải được Bên sản xuất nghiệm thu theo chất lượng và khối lượng.

6.2 Hỗn hợp bê tông được nghiệm thu theo lô. Lô hỗn hợp bê tông là hỗn hợp bê tông cùng thành phần danh định, được sản xuất từ cùng một loại vật liệu và trên cùng một dây chuyền công nghệ. Khối lượng của lô quy định tại TCVN 10303 hoặc theo giá trị quy định trong hợp đồng cung cấp hỗn hợp bê tông.

6.3 Từng lô hỗn hợp bê tông phải có chứng chỉ chất lượng. Biểu mẫu chứng chỉ chất lượng được cấp kèm cho mỗi khối lượng hỗn hợp bê tông cung cấp tham khảo theo Phụ lục B - đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất và theo Phụ lục C - đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần.

Cho phép cấp chứng chỉ chất lượng đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất cho từng lô (không phải cho từng khối lượng hỗn hợp bê tông cung cấp), nếu điều kiện này được quy định trong hợp đồng cung cấp.

6.4 Nghiệm thu chất lượng: Tần suất kiểm soát các chỉ tiêu chất lượng của bê tông và từng lô hỗn hợp bê tông được quy định tại Phụ lục D hoặc theo quy định tại hợp đồng cung cấp.

Để kiểm soát các chỉ tiêu công nghệ quy định về chất lượng của hỗn hợp bê tông, cần lấy mẫu tại nơi sản xuất trong vòng 15 min sau khi xả từ máy trộn hoặc không chậm hơn 20 min sau khi cấp đến công trường cho Bên sử dụng.

6.5 Nghiệm thu khối lượng: Lượng hỗn hợp bê tông được nghiệm thu theo khối lượng hoặc thể tích phù hợp với thành phần thực tế và khối lượng thể tích thực tế của hỗn hợp bê tông.

6.6 Các kết quả thử nghiệm nghiệm thu và định kỳ khi xác định tất cả các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông và bê tông cần được cấp cho Bên sử dụng trong hồ sơ chất lượng. Kết quả xác định cường độ bê tông ở tuổi thiết kế và ở các tuổi quy định khác quy định trong hợp đồng cung cấp hỗn

hợp bê tông cần được Bên sản xuất cấp cho Bên sử dụng không chậm hơn 3 ngày sau khi thử nghiệm.

Kết quả xác định cường độ bê tông tại tuổi thiết kế có thể được cấp cho Bên sử dụng không theo từng lô, mà theo nhiều lô liên tiếp trong khoảng thời gian không quá 2 tuần.

Nếu kết quả của bất cứ chỉ tiêu quy định nào của chất lượng bê tông không đạt quy định, Bên sản xuất cần báo cho Bên sử dụng ngay trong ngày, khi có kết quả.

6.7 Bên sử dụng có quyền thực hiện thử nghiệm kiểm tra khối lượng và chất lượng của hỗn hợp bê tông được cấp và các chỉ tiêu chất lượng của bê tông theo các tiêu chuẩn và quy trình kiểm soát quy định trong tiêu chuẩn này.

7 Phương pháp thử

7.1 Các mẫu hỗn hợp bê tông được lấy theo quy định tại TCVN 3105.

7.2 Các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông được xác định như sau:

- Tính công tác: độ sụt theo TCVN 3106, độ cứng theo TCVN 3107, độ chảy bàn dần theo EN 12350-5, độ đầm chặt theo EN 12350-4;
- Độ phân tầng: theo TCVN 3109;
- Khối lượng thể tích: theo TCVN 3108;
- Độ hồng (thể tích hồng giữa các hạt cốt liệu trong hỗn hợp bê tông): theo 6.6 - GOST 10181-2014;
- Hàm lượng bọt khí: theo TCVN 3111;
- Tính bảo toàn các tính chất công nghệ:

Lấy mẫu hỗn hợp bê tông ngay sau khi trộn với lượng mẫu đủ cho toàn bộ các lần thử. Điều kiện bảo quản mẫu sau khi lấy cho đến mỗi thời điểm thử đảm bảo như điều kiện khi vận chuyển, lưu giữ hỗn hợp bê tông trước khi giao nhận. Mỗi thời điểm thử cần sử dụng mẫu thử mới lấy từ hỗn hợp bê tông đã lấy trước đó.

Thử nghiệm các tính chất công nghệ cần kiểm tra tính bảo toàn theo quy trình nêu tại các tiêu chuẩn phương pháp thử tương ứng (TCVN 3105, TCVN 3106, TCVN 3107, TCVN 3108, TCVN 3109, TCVN 3111, EN 12350-4, EN 12350-5). Thời điểm kiểm tra ban đầu được tiến hành ngay sau khi trộn xong, sau đó cứ 30 min (hoặc theo khoảng thời gian quy định theo thỏa thuận) tiến hành 1 lần thử mới cho đến thời điểm kết thúc theo dõi yêu cầu; hoặc lần thử cuối là tại nơi giao nhận hỗn hợp bê tông (sau vận chuyển) và được quy định trong hợp đồng giữa Bên sử dụng và Bên cung cấp;

- Nhiệt độ của hỗn hợp bê tông: Xác định bằng cách cắm nhiệt kế sâu vào hỗn hợp bê tông từ 5 cm đến 7 cm và ghi lại nhiệt độ của hỗn hợp bê tông khi nhiệt độ đạt giá trị tối đa. Kết quả làm tròn tới 0,5 °C.

TCVN 14586:2025

- Các chỉ tiêu chất lượng khác của hỗn hợp bê tông quy định trong hợp đồng mua bán (cung cấp) được kiểm soát theo các tài liệu kỹ thuật tương ứng để thử nghiệm.

7.3 Các chỉ tiêu chất lượng của bê tông được xác định như sau:

- Cường độ: theo TCVN 3118, TCVN 3119, TCVN 3120;
- Khối lượng thể tích: theo TCVN 3115;
- Độ chống thấm nước: TCVN 3116;
- Độ mài mòn: theo TCVN 3114;

Các chỉ tiêu chất lượng khác của bê tông quy định trong hợp đồng mua bán được kiểm soát theo các tài liệu kỹ thuật tương ứng để thử nghiệm.

7.4 Vật liệu sản xuất hỗn hợp bê tông được thử nghiệm phù hợp với các yêu cầu của các tiêu chuẩn và các điều kiện kỹ thuật đối với chúng.

Hoạt độ phóng xạ tự nhiên của vật liệu sản xuất hỗn hợp bê tông được xác định theo các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng.

8 Cung cấp hỗn hợp bê tông

8.1 Bên sản xuất (Bên cung cấp) phải cung cấp hỗn hợp bê tông thương phẩm cho Bên sử dụng đúng khối lượng và chất lượng của hỗn hợp bê tông và bê tông theo các chỉ tiêu chất lượng, đúng thời hạn và phương tiện vận chuyển được quy định tại hợp đồng mua bán.

8.2 Trước khi bắt đầu cấp hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất, Bên sử dụng có quyền yêu cầu Bên sản xuất thông báo về chất lượng của vật liệu sử dụng và thành phần danh định của hỗn hợp bê tông cũng như các kết quả thử nghiệm ban đầu theo tất cả các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông danh định và bê tông được quy định trong hợp đồng mua bán. Thông tin này được cấp dưới dạng Phiếu kết quả thử nghiệm thiết kế thành phần bê tông.

8.3 Để xác định chế độ đóng rắn của hỗn hợp bê tông và bê tông, thông tin về tốc độ phát triển cường độ khi đóng rắn trong điều kiện bảo dưỡng tiêu chuẩn quy định trong TCVN 3105 có thể được thể hiện bằng biểu đồ phát triển cường độ tuổi từ 1 ngày đến 28 ngày.

8.4 Khi cấp hỗn hợp bê tông trộn sẵn đặt hàng tính chất, Bên sản xuất cần cấp cho Bên sử dụng bằng văn bản chính thức các thông tin:

- Đối với từng lô hỗn hợp bê tông: Tài liệu về chất lượng hỗn hợp bê tông và biên bản kết quả thử nghiệm xác định các chỉ tiêu chất lượng của bê tông;
- Đối với từng khối lượng hỗn hợp bê tông cung cấp: Phiếu xuất hàng.

Ngoài ra (nếu được quy định tại hợp đồng mua bán) Bên sản xuất cần cấp cho Bên sử dụng thông tin quy định tại 8.2.

8.5 Khi cấp hỗn hợp bê tông trộn sẵn đặt hàng thành phần, Bên sản xuất cần cấp cho Bên sử dụng dưới dạng văn bản kèm theo các thông tin:

- Đối với từng khối lượng hỗn hợp bê tông cung cấp: Phiếu xuất hàng và chứng chỉ chất lượng;
- Đối với từng lô: Bản sao hồ sơ/ phiếu kết quả thử nghiệm của vật liệu sử dụng.

Ngoài ra (nếu được quy định tại hợp đồng mua bán), Bên sản xuất cần cấp cho Bên sử dụng biên bản kết quả thử nghiệm các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông và bê tông.

9 Vận chuyển

9.1 Hỗn hợp bê tông được vận chuyển tới Bên sử dụng bằng các phương tiện vận chuyển chuyên dụng. Theo thỏa thuận giữa Bên sản xuất và Bên sử dụng, hỗn hợp bê tông cứng được phép vận chuyển bằng ô tô tự đổ (xe ben).

Thời gian vận chuyển lớn nhất không được vượt quá thời gian bảo toàn các tính chất công nghệ của hỗn hợp bê tông quy định trong hợp đồng mua bán.

9.2 Các phương tiện vận chuyển được sử dụng phải loại trừ mọi khả năng xâm nhập của nước mưa, phá vỡ độ đồng nhất, mất nước xi măng.

9.3 Bên sử dụng cần thỏa thuận với Bên sản xuất hỗn hợp bê tông trộn sẵn về ngày, thời gian và tiến độ cấp hỗn hợp bê tông. Trong trường hợp cần thiết, thông báo cho Bên sản xuất về phương pháp vận chuyển hỗn hợp bê tông trong phạm vi công trường, những hạn chế đối với các phương tiện vận chuyển như: loại, kích thước, khối lượng, cỡ, ...

9.4 Trong quá trình vận chuyển, không cho phép đưa thêm vật liệu vào hỗn hợp bê tông.

9.5 Khi sử dụng xe ô tô tự trộn hỗn hợp bê tông làm phương tiện vận chuyển, trên công trường, cho phép đưa dung dịch phụ gia hóa dẻo vào hỗn hợp bê tông để khôi phục tính công tác (điều chỉnh tăng tính công tác đạt đến giá trị yêu cầu), nếu thao tác này được quy định trong quy trình kỹ thuật và đã được thỏa thuận với Bên sử dụng.

Việc đánh giá khôi phục tính công tác phải thực hiện bởi một đơn vị kiểm tra chất lượng của Bên sử dụng. Tính công tác phải đạt yêu cầu, dung dịch phụ gia thêm vào cũng như thời gian trộn thêm hỗn hợp bê tông trong xe trộn phải tuân thủ quy định công nghệ và phải được ghi chép, xác nhận bằng văn bản.

10 Các quy trình kiểm tra và đánh giá sự phù hợp

10.1 Khi sản xuất hỗn hợp bê tông thương phẩm đặt hàng tính chất, Bên sản xuất cần kiểm tra và đánh giá:

- Kiểm tra vật liệu đầu vào: Chất lượng của vật liệu đầu vào dùng sản xuất hỗn hợp bê tông và đánh giá sự phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc tài liệu kỹ thuật tương ứng, quy trình công nghệ hoặc phiếu kết quả thử nghiệm khi lựa chọn thành phần bê tông;
- Kiểm tra quá trình sản xuất: Các thông số hoạt động của thiết bị và quá trình công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông và sự phù hợp của hỗn hợp bê tông với quy trình công nghệ;

TCVN 14586:2025

- Kiểm tra quá trình giao-nhận: Khối lượng và các chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông và bê tông quy định trong hợp đồng mua bán.

10.2 Khi sản xuất hỗn hợp bê tông thương phẩm đặt hàng thành phần hoặc thành phần định mức, Bên sản xuất cần kiểm tra và đánh giá:

- Kiểm tra vật liệu đầu vào: Chất lượng của vật liệu đầu vào dùng sản xuất hỗn hợp bê tông và đánh giá sự phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật và các yêu cầu quy định trong hợp đồng mua bán;
- Kiểm tra quá trình sản xuất: Các thông số hoạt động của thiết bị và quá trình công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông và sự phù hợp của hỗn hợp bê tông với quy trình công nghệ;
- Kiểm tra quá trình giao-nhận: Sự phù hợp của thành phần thực tế của hỗn hợp với thành phần quy định trong hợp đồng mua bán.

10.3 Các loại kiểm tra chính, các phương pháp và tần suất kiểm tra vật liệu sử dụng, thiết bị và công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông cần được đưa vào quy trình công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông hoặc hợp đồng mua bán. Trong trường hợp không có quy định, có thể lấy theo quy định tại Phụ lục D.

10.4 Các tiêu chí đánh giá sự phù hợp các tính chất công nghệ của hỗn hợp bê tông khi đánh giá độ ổn định chất lượng sản xuất quy định từ Bảng 5 đến Bảng 7.

10.5 Khi đánh giá độ ổn định sản xuất, thực hiện đánh giá sự phù hợp của các chỉ tiêu công nghệ quy định về chất lượng của hỗn hợp bê tông so với các giá trị quy định trên cơ sở kết quả kiểm tra chất lượng hỗn hợp trong thời gian không quá 6 tháng.

Các giá trị thực tế của chỉ tiêu chất lượng của hỗn hợp bê tông được xác nhận là phù hợp so với các giá trị quy định nếu số lượng kết quả thử nghiệm nằm ngoài các giá trị quy định đã thiết lập, các giá trị giới hạn của cấp hoặc sai số cho phép của các giá trị quy định, không vượt quá số lượng kết quả chấp nhận quy định trong Bảng 8.

Bảng 8 - Số lượng chấp nhận các tiêu chí đánh giá sự phù hợp của các tính chất hỗn hợp bê tông

Số lượng kết quả thử nghiệm	Số lượng kết quả cho phép nằm ngoài các giới hạn quy định
Đến 12	0
Từ 13 đến 19	1
Từ 20 đến 29	2
Từ 30 đến 39	3
Từ 40 đến 49	4
Từ 50 đến 64	5
Từ 65 đến 79	6
Từ 80 đến 94	7
Từ 95 đến 100	8

11 Bảo đảm của Bên sản xuất

11.1 Bên sản xuất (Bên cung cấp) hỗn hợp bê tông bảo đảm:

a) Đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất:

- Tại thời điểm cấp cho Bên sử dụng: Sự phù hợp của tất cả các chỉ tiêu công nghệ của chất lượng hỗn hợp bê tông được quy định trong hợp đồng mua bán;
- Tại tuổi thiết kế: Đạt tất cả các chỉ tiêu chất lượng của bê tông được quy định trong hợp đồng mua bán.

b) Đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần:

- Sự phù hợp của chất lượng vật liệu sử dụng sản xuất và thành phần hỗn hợp bê tông đối với các điều kiện của hợp đồng mua bán.

11.2 Bảo đảm của Bên sản xuất (Bên cung cấp) hỗn hợp bê tông cần được xác nhận bằng:

a) Đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng tính chất:

- Các biên bản xác nhận các chỉ tiêu công nghệ của chất lượng hỗn hợp bê tông khi lựa chọn thành phần và khi thực hiện kiểm soát trong quá trình thi công và nghiệm thu;
- Kết quả thử nghiệm xác định các chỉ tiêu quy định của chất lượng bê tông tại tuổi thiết kế.

b) Đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần:

- Phiếu kết quả thử nghiệm xác định chất lượng vật liệu sử dụng sản xuất hỗn hợp bê tông;
- Phiếu xác nhận thành phần trộn thực tế của hỗn hợp bê tông của từng mẻ trộn.

CHÚ THÍCH: Chất lượng của hỗn hợp bê tông sản xuất tại công trường (quy định tại 3.1.2) do Bên sản xuất bảo đảm.

Phụ lục A

(tham khảo)

Thời gian trộn hỗn hợp bê tông**Bảng A.1 - Thời gian trộn đối với hỗn hợp bê tông thông thường và bê tông hạt nhỏ cốt liệu đặc chắc**

Thể tích thùng trộn L	Thời gian trộn, không ít hơn, s					
	Máy trộn rơi tự do đối với các mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác			Máy trộn cưỡng bức (trộn tất cả các mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác) tùy theo tỷ lệ nước trên xi măng		
	V1 và S1	S2	S3, S4, S5	Nhỏ hơn 0,3	Từ 0,3 đến 0,4	Lớn hơn 0,4
Nhỏ hơn 750	90	75	60	80	60	50
Từ 750 đến 1500	120	105	90	100	70	50
Lớn hơn 1500	150	135	120	120	80	50

Bảng A.2 - Thời gian trộn hỗn hợp bê tông nhẹ cốt liệu rỗng trong các máy trộn cưỡng bức

Thể tích thùng trộn L	Thời gian trộn, không ít hơn, s, tương ứng với khối lượng thể tích của hỗn hợp bê tông, kg/m ³			
	Nhỏ hơn 1000	Từ 1000 đến 1400	Lớn hơn 1400 đến 1600	Lớn hơn 1600
Nhỏ hơn 750	180	150	120	115
Từ 750 đến 1500	210	180	150	120
Lớn hơn 1500	240	210	180	135

CHÚ THÍCH 1: Thời gian trộn trong Bảng A.2 quy định đối với hỗn hợp bê tông độ dẻo S1.

CHÚ THÍCH 2: Thời gian trộn đối với hỗn hợp bê tông độ cứng V1; V2; V3; V4 và V5 được lấy theo giá trị quy định tại Bảng A.2 và tăng tương ứng 15; 30; 45; 60 và 75 s.

CHÚ THÍCH 3: Thời gian trộn đối với hỗn hợp bê tông độ dẻo S2; S3; S4 và S5 được lấy theo giá trị quy định tại Bảng A.2 và giảm tương ứng 15; 30; 45 và 60 s.

CHÚ THÍCH 4: Thời gian trộn đối với hỗn hợp bê tông độ chảy F1; F2; F3 và F4 được lấy theo giá trị quy định tại Bảng A.2 và tăng tương ứng 5; 10; 15 và 20 s.

CHÚ THÍCH 5: Thời gian trộn đối với hỗn hợp bê tông nhẹ cốt liệu rỗng trong máy trộn rơi tự do được lấy theo giá trị quy định tại Bảng A.1.

Phụ lục C
(tham khảo)

Biểu mẫu chứng chỉ chất lượng đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần

1. Bên sản xuất và cung cấp hỗn hợp bê tông: Tên, địa chỉ, điện thoại.....			
2. Bên sử dụng (khách hàng): Tên, địa chỉ, điện thoại.....			
3. Ngày và giờ vận chuyển hỗn hợp bê tông, h - min:			
4. Loại hỗn hợp bê tông và ký hiệu:			
5. Thể tích hỗn hợp bê tông trong lô, m ³ :			
6. Thể tích hỗn hợp bê tông trong mỗi xe cấp, m ³ , biển số của xe vận chuyển:			
7. Tính bảo toàn các tính chất của hỗn hợp bê tông (nếu có), h - min:			
8. Số hiệu thành phần danh định của hỗn hợp bê tông:			
9. Vật liệu để sản xuất hỗn hợp bê tông (nêu tên, cấp và đặc tính của vật liệu, cũng như số hiệu tiêu chuẩn và thông số kỹ thuật cho các vật liệu này):			
- Xi măng:			
- Cốt liệu nhỏ:			
- Cốt liệu lớn:			
- Phụ gia:			
- Nước:			
- Các vật liệu khác:			
10. Bảng thành phần vật liệu của hỗn hợp bê tông			
Tên vật liệu	Thành phần danh định ^a , kg/m ³	Lượng vật liệu thực tế của mẻ trộn ^b , kg/mê trộn	Thành phần thực tế ^c , kg/m ³
Xi măng	.....	.....	.....
Cốt liệu nhỏ	.....	.....	.....
Cốt liệu lớn	.....	.....	.....
Phụ gia hóa học	.....	.....	.....
Phụ gia khoáng	.....	.....	.....
Các vật liệu khác	.....	.....	.....
11. Ngày tháng phát hành chứng chỉ:			
12. Trường phòng thử nghiệm:			
		Chữ ký	Họ và tên

CHÚ THÍCH:

- ^a Thành phần theo đặt hàng;
- ^b Lượng vật liệu thực tế của mẻ trộn, được tính toán và hiệu chỉnh từ thành phần danh định, có tính đến độ ẩm của cốt liệu, lượng hạt nhỏ hơn 5 mm trong cốt liệu lớn và lớn hơn 5 mm trong cốt liệu nhỏ;
- ^c Thành phần được tính toán quy đổi từ lượng vật liệu trộn và khối lượng thể tích thực tế của hỗn hợp bê tông.

Hình C.1 - Biểu mẫu chứng chỉ chất lượng đối với hỗn hợp bê tông đặt hàng thành phần

Phụ lục D

(quy định)

Các dạng, các phương pháp cơ bản và tần suất kiểm soát vật liệu sử dụng, thiết bị và công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông và bê tông

Bảng D.1 - Các dạng, các phương pháp cơ bản và tần suất

Quá trình công nghệ	Thành phần kiểm soát	Phương pháp và phương tiện kiểm soát	Tần suất tối thiểu
Kiểm soát chất lượng các vật liệu thành phần của hỗn hợp bê tông	1. Xác định các tính chất của xi măng		
	Loại, cấp cường độ	Theo chứng chỉ chất lượng, theo TCVN 6016	Theo từng lô
	Độ dẻo tiêu chuẩn	Theo TCVN 6017	
	Thời gian đông kết và độ ổn định thể tích		
	2. Xác định các tính chất của cát		
	Thành phần hạt và mô đun độ lớn	Theo chứng chỉ chất lượng, theo TCVN 6221, TCVN 7572, TCVN 9205	Theo từng lô
	Khối lượng thể tích xốp		
	Hàm lượng bụi, bùn, sét bần		
	Hàm lượng sét cục và các chất hữu cơ khác		
	3. Xác định các tính chất của cốt liệu lớn		
	Khối lượng thể tích xốp	Theo chứng chỉ chất lượng, theo TCVN 6221, TCVN 7572, TCVN 9205	Theo từng lô
	Thành phần hạt		
	Mác theo cường độ		
	Hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa		
	Hàm lượng bùn, bụi, sét		
	Độ hút nước		
4. Xác định các tính chất của phụ gia và nước			
Các đặc trưng của phụ gia quy định tại điều kiện kỹ thuật	Theo chứng chỉ chất lượng, điều kiện kỹ	Theo từng lô	

TCVN 14586:2025

Quá trình công nghệ	Thành phần kiểm soát	Phương pháp và phương tiện kiểm soát	Tần suất tối thiểu
	Các tính chất hóa dẻo của phụ gia	thuật, theo TCVN 8826	Trước khi sử dụng và khi thay đổi nguồn
	Về hiệu ứng (tác động) chính của phụ gia		
	Các tác động của nước (nếu không phải nước uống)	Theo TCVN 4506	Trước khi sử dụng và khi thay đổi nguồn
Kiểm soát thiết bị và công nghệ sản xuất hỗn hợp bê tông	1. Kiểm soát thiết bị công nghệ và phần mềm		
	Tình trạng làm việc	Kiểm tra bằng trực quan sự phù hợp so với hướng dẫn sử dụng	Hàng ngày
	Kiểm tra thiết bị định lượng	Phù hợp với hướng dẫn sử dụng, theo các quy định về kiểm tra, kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị định lượng hiện hành tương ứng với loại thiết bị sử dụng	6 tháng 1 lần hoặc theo quy định hiện hành của nhà nước
	2. Kiểm soát các thông số công nghệ của sản xuất		
	Độ ẩm của cốt liệu	Theo TCVN 7572	Theo từng ca sản xuất
	Độ chính xác của định lượng các vật liệu thành phần (thành phần hỗn hợp bê tông) Thời gian trộn hỗn hợp bê tông	So sánh trực quan theo các chỉ số của thiết bị định lượng trên đồng hồ hoặc theo chỉ số (tự động)	Theo từng ca sản xuất
Kiểm soát chất lượng hỗn hợp bê tông	1. Xác định các tính chất của hỗn hợp bê tông		
	Tính công tác	Theo TCVN 3106, 3107, EN 12350-4 và EN 12350-5	3 lần xả đầu tiên trong ca và tiếp theo từng lần xả thứ 10
	Khối lượng thể tích	Theo TCVN 3108	Lần xả đầu tiên trong ca

Quá trình công nghệ	Thành phần kiểm soát	Phương pháp và phương tiện kiểm soát	Tần suất tối thiểu
	Phân tầng	Theo TCVN 3109	Khi thiết kế thành phần bê tông
		Trực quan	3 đợt xả đầu tiên trong ca và tiếp theo từng lần xả thứ 10
	Hàm lượng bọt khí	Theo TCVN 3111	Lần xả đầu tiên trong ca
	Nhiệt độ	Đo bằng thiết bị đo nhiệt độ theo 7.2	Lần xả đầu tiên trong ca
	Tính bảo toàn các tính chất công nghệ theo thời gian	Theo 7.2	Khi thiết kế thành phần bê tông (nếu có yêu cầu)
Kiểm soát chất lượng bê tông	1. Đúc mẫu thử		
	Để xác định cường độ	Theo TCVN 3105	Theo TCVN 10303
	Để xác định độ chống thấm nước	Theo TCVN 3116	Khi thiết kế thành phần bê tông và 6 tháng 1 lần
	2. Bảo dưỡng mẫu		
	Nhiệt độ	Thiết bị đo nhiệt độ	Hàng ngày
	Độ ẩm	Thiết bị đo độ ẩm	Hàng ngày
	3. Xác định các chỉ tiêu chất lượng của bê tông		
	Cường độ chịu nén	Theo TCVN 3118	Cho mỗi lô hỗn hợp bê tông
	Cường độ yêu cầu và độ biến động	Theo TCVN 10303	
	Đánh giá cường độ	Theo TCVN 10303	
	Mác chống thấm nước	Theo TCVN 3116	Khi thiết kế thành phần bê tông và 6 tháng 1 lần
	Khối lượng thể tích trung bình của bê tông nhẹ	Theo TCVN 3115	Cho mỗi lô hỗn hợp bê tông