

QUYẾT ĐỊNH

CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG SỐ 26/2006/QĐ-BXD
NGÀY 5 THÁNG 9 NĂM 2006 VỀ VIỆC BAN HÀNH TCXDVN 374 : 2006
“HỖN HỢP BÊ TÔNG TRỘN SẴN - CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN
ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VÀ NGHIỆM THU”

BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG

- Căn cứ Nghị định số 36/2003/NĐ-CP ngày 4/4/2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;
- Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Ban hành kèm theo quyết định này 01 Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam :
TCXDVN 374 : 2006 "Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu"

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

Điều 3. Các ông Chánh văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này .

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG
(Đã ký)
Nguyễn Văn Liên

Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu

Ready-mixed concrete – Specification and Acceptance

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật và nguyên tắc nghiệm thu đối với hỗn hợp bê tông trộn sẵn khối lượng thể tích $2200 \div 2500 \text{ kg/m}^3$ trên cơ sở xi măng, cốt liệu đặc chắc dùng thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép liền khối hoặc đúc sẵn.

2. Tài liệu viện dẫn

TCVN 3105 : 1993	Hỗn hợp bê tông và bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử
TCVN 3106 : 1993	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp thử độ sụt
TCVN 3107 : 1993	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp Vebe thử độ cứng
TCVN 3108 : 1993	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích
TCVN 3109 : 1993	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định độ tách nước và độ tách vữa
TCVN 3111 : 1993	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định hàm lượng bọt khí
TCXDVN ...: 2006	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định thời gian đông kết (dự thảo)
TCVN 3116 : 1993	Bê tông nặng - Phương pháp xác định độ chống thấm nước
TCVN 3118 : 1993	Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ nén
TCVN 3119 : 1993	Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi uốn
TCXDVN 356 : 2005	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 4452 : 1987	Kết cấu bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4453 : 1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 2682 : 1999	Xi măng Poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6260 : 1997	Xi măng Poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7570 : 2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7572 : 2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Các phương pháp thử
TCXDVN 302 : 2004	Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật
TCXDVN 311 : 2004	Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa: Silicafume và tro trấu nghiền mịn
TCXDVN 325 : 2004	Phụ gia hóa học cho bê tông - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử
TCXD 191 : 1996	Bê tông và vật liệu làm bê tông - Thuật ngữ và định nghĩa
TCXDVN 239 : 2006	Bê tông nặng - Chỉ dẫn xác định và đánh giá cường độ bê tông trên kết cấu công trình

CHÚ THÍCH: Các tiêu chuẩn viện dẫn trên áp dụng không phụ thuộc vào năm ban hành hoặc soát xét. Khi soát xét mà không thay đổi phạm vi áp dụng thì sử dụng tiêu chuẩn soát xét lần gần nhất.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Ngoài các thuật ngữ được định nghĩa trong TCXD 191 : 1996 và TCXDVN 356 :2005, các thuật ngữ sau đây sử dụng trong tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

3.1 Hỗn hợp bê tông nặng trộn sẵn là hỗn hợp xi măng, cốt liệu đặc chắc, nước và phụ gia (nếu có) được trộn kỹ và chuyển cho người sử dụng. Theo đó, hỗn hợp bê tông trộn sẵn là:

+ Hỗn hợp bê tông do người sử dụng chế tạo nhưng không phải ở ngay tại nơi thi công (hiện trường).

+ Hỗn hợp bê tông được chế tạo tại công trường nhưng không phải do người sử dụng thực hiện.

3.2 Tính công tác là 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.

3.3 Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác là đại lượng quy ước và được phân loại như bảng 1 tùy theo vào mức độ dễ đổ và dễ đầm của hỗn hợp bê tông.

3.4 Cấp bê tông theo cường độ chịu nén là giá trị cường độ với xác suất bảo đảm 0,95 khi nén các mẫu bê tông lập phương chuẩn.

Cấp bê tông theo cường độ chịu nén kí hiệu là chữ B. Tương quan giữa cấp và mác bê tông được xác định thông qua công thức:

$$B = M(1 - 1,64v)$$

Trong đó:

M – Mác bê tông (với các giá trị 10,15,...100);

v – Hệ số biến động của cường độ.

Theo TCXDVN 356 :2005, khi hệ số biến động cường độ chấp nhận là 0,135 thì tương quan giữa mác và cấp bê tông có thể tham khảo phụ lục D.

4 Phân loại

Hỗn hợp bê tông trộn sẵn có thể được phân loại:

4.1 Theo tính công tác

Theo tính công tác hỗn hợp bê tông phân thành 3 nhóm mác: siêu cứng - SC, cứng - C và dẻo - D. Trong từng nhóm, tùy theo mức dễ đổ và dễ đầm, hỗn hợp bê tông được chia thành các mác như bảng 1.

Bảng 1 - Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác

Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác	Tính công tác xác định theo		
	Độ cứng, giây	Độ dẻo, mm	
		Sụt côn	Đường kính chảy xoe
Hỗn hợp bê tông siêu cứng			
SC	Lớn hơn 50	-	-
Hỗn hợp bê tông cứng			
C4	31 ÷ 50	-	-
C3	21 ÷ 30	-	-
C2	11 ÷ 20	-	-
C1	5 ÷ 10	-	-
Hỗn hợp bê tông dẻo			

D1	4 và nhỏ hơn	$10 \div 40$	-
D2	-	$50 \div 90$	-
D3	-	$100 \div 150$	-
D4	-	$160 \div 220$	$260 \div 400$

4.2 Theo mức độ hoàn chỉnh

Tùy theo mức độ hoàn chỉnh hỗn hợp bê tông phân loại như sau:

- + Hỗn hợp bê tông ướt (đã trộn nước);
- + Hỗn hợp bê tông khô (chưa trộn nước).

5 Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng

5.1 Hỗn hợp bê tông cần được sản xuất phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này và các quy trình công nghệ được phê duyệt.

5.2 Hỗn hợp bê tông sản xuất phải bảo đảm đạt các yêu cầu cơ bản của hỗn hợp bê tông và bê tông:

- + Tính công tác;
- + Cường độ bê tông (nén, kéo...);
- + Kích thước lớn nhất của hạt cốt liệu;
- + Thời gian đông kết;
- + Độ tách nước và tách vữa;
- + Hàm lượng bọt khí;
- + Tính bảo toàn các tính chất của hỗn hợp bê tông theo thời gian (tính công tác, độ tách nước và tách vữa, hàm lượng bọt khí) khi có yêu cầu;
- + Khối lượng thể tích;
- + Các tính chất khác.

5.3 Nhà sản xuất phải bảo đảm chế tạo hỗn hợp bê tông đạt các chỉ tiêu chất lượng định trước của hỗn hợp bê tông phù hợp với điều kiện vận chuyển trong hợp đồng mua - bán.

5.4 Mức độ phân tầng (độ tách nước và độ tách vữa) của hỗn hợp bê tông không được vượt quá các giá trị quy định trong bảng 2.

Bảng 2 - Giá trị giới hạn về độ phân tầng của hỗn hợp bê tông

Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác	Độ phân tầng, %, không vượt quá các giá trị	
	Độ tách nước	Độ tách vữa
SC	0,1	2
C4÷ C1	0,2	3
D1 và D2	0,4	3
D3 ÷ D4	0,8	4

5.5 Lựa chọn thành phần hỗn hợp bê tông

Thành phần của hỗn hợp bê tông được xác định theo hướng dẫn trong Chỉ dẫn kỹ thuật ngành xây dựng “Chọn thành phần bê tông các loại” ban hành kèm theo Quyết định số 778/1998/QĐ - BXD ngày 5 tháng 9 năm 1998.

Khi sử dụng các phương pháp chọn thành phần bê tông khác cần phải tuân thủ tính hệ thống trong các chỉ dẫn và các tiêu chuẩn áp dụng.

5.6 Đối với hỗn hợp bê tông trộn khô, độ ẩm của các vật liệu chế tạo không vượt quá 0,1 % theo khối lượng.

5.7 Yêu cầu kỹ thuật đối với vật liệu chế tạo hỗn hợp bê tông

5.7.1 Xi măng

Xi măng sử dụng chế tạo hỗn hợp bê tông trộn sẵn có thể là xi măng poóc lăng, xi măng poóc lăng hỗn hợp và phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng TCVN 2682: 1999 và TCVN 6260: 1997.

Khi sử dụng các loại xi măng khác, nhà sản xuất phải thoả thuận trước với người sử dụng.

5.7.2 Cốt liệu

Cốt liệu dùng sản xuất hỗn hợp bê tông phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCVN 7570 : 2006.

5.7.3 Nước trộn

Nước trộn hỗn hợp bê tông cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCXDVN 302 : 2004.

5.7.4 Phụ gia

a. Phụ gia hoá học

Phụ gia hoá 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 trong TCXDVN 325 : 2004 và phải thoả thuận trước với người sử dụng.

b. Phụ gia khoáng

Phụ gia khoáng mịn và siêu mịn 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 trong TCXDVN 311 : 2004 hoặc các tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật đối với các phụ gia khoáng khác (không phải là Silicafume và tro trấu nghiền mịn) và phải thoả thuận trước với người sử dụng.

5.8 Định lượng và trộn

5.8.1 Xi măng, cốt liệu, phụ gia khoáng và phụ gia hoá học (dạng khô) được định lượng theo khối lượng. Sai số định lượng không vượt quá 2% đối với cốt liệu và 1% đối với xi măng và phụ gia.

Chất lỏng (nước, phụ gia dạng nước) được định lượng theo thể tích hoặc theo khối lượng. Sai số định lượng không vượt quá 1% theo thể tích hoặc theo khối lượng.

5.8.2 Hỗn hợp bê tông tất cả các mác theo tính công tác cần được trộn trong các máy trộn cưỡng bức.

Hỗn hợp bê tông trộn khô phải được trộn trước bằng máy trộn cưỡng bức.

Các hỗn hợp bê tông mác D1 ÷ D4 có thể trộn trong các máy trộn rơi tự do.

5.8.3 Vật liệu rời được cấp đồng thời vào máy trộn đang vận hành. Phụ gia hoá học dạng lỏng được cấp vào cùng với nước trộn. Liều lượng và cách sử dụng cần tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất phụ gia.

Phụ gia hóa học dạng khô phải được trộn với nước trước khi sử dụng.

5.8.4 Thời gian trộn (tính từ thời điểm cấp xong vật liệu đầu vào đến thời điểm trộn được hỗn hợp bê tông đồng nhất) phải tuân theo hướng dẫn của nhà cung cấp thiết bị. Có thể tham khảo thời gian trộn cần thiết trong phụ lục A.

5.9 Thiết bị vận chuyển

5.9.1 Hỗn hợp bê tông được vận chuyển đến người sử dụng bằng các thiết bị chuyên dùng.

Có thể dùng xe tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông khi có thoả thuận với người sử dụng.

5.9.2 Các phương tiện, thiết bị vận chuyển hỗn hợp bê tông phải đảm bảo loại trừ khả năng xâm nhập của nước mưa, phá vỡ độ đồng nhất, mất nước xi măng và tránh được các tác động trực tiếp của gió và bức xạ mặt trời.

Khi cần vận chuyển với quãng đường xa hoặc có yêu cầu bảo toàn tính công tác trong quá trình vận chuyển có thể sử dụng phụ gia kéo dài thời gian đông kết và hoặc kết hợp với các loại phụ gia hóa dẻo.

5.10 Nhiệt độ của hỗn hợp bê tông khi chuyển đến địa điểm theo yêu cầu của người mua và không nên vượt quá 30°C.

6 Điều kiện giao - nhận hỗn hợp bê tông

6.1 Thông tin đặt hàng

Người sử dụng có trách nhiệm cung cấp thông tin sau tới nhà sản xuất:

- Thời điểm (ngày, giờ) và nơi giao nhận;
- Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác;
- Khối lượng dự kiến yêu cầu;
- Mác hoặc cấp bê tông theo cường độ (chịu nén, kéo...);
- Tỷ lệ N/X lớn nhất chấp nhận;
- Loại xi măng và phụ gia (nếu có quy định đặc biệt);
- Kích thước danh định lớn nhất của hạt cốt liệu lớn;
- Hàm lượng Cl⁻ (khi có yêu cầu);
- Các yêu cầu khác của thiết kế (yêu cầu bảo toàn tính công tác, thời gian đông kết, độ chống thấm, mài mòn,... và kèm theo các tiêu chuẩn phương pháp thử và tiêu chuẩn đánh giá nếu không được chỉ định trong tiêu chuẩn này).

6.2 Thông tin bán hàng

Nhà sản xuất trước khi cung cấp hỗn hợp bê tông với các chỉ tiêu chất lượng theo yêu cầu của người sử dụng. Khi người sử dụng không có yêu cầu cụ thể, nhà sản xuất cần thông báo tới người sử dụng:

- Mác hỗn hợp bê tông theo tính công tác;
- Tỷ lệ N/X lớn nhất;
- Mác hoặc cấp bê tông theo cường độ chịu nén, kéo, kéo khi uốn, ...;
- Loại và lượng xi măng và phụ gia sử dụng;
- Kích thước danh định lớn nhất của hạt cốt liệu lớn;
- Các thông tin khác;
- Nguyên tắc đánh giá sự phù hợp của sản phẩm khi có yêu cầu.

7 Nguyên tắc nghiệm thu và đánh giá sự phù hợp

7.1 Nguyên tắc nghiệm thu

7.1.1 Hỗn hợp bê tông xuất xưởng phải được nghiệm thu kỹ thuật do nhà sản xuất thực hiện.

Hỗn hợp được nghiệm thu theo lô. Trong một lô chỉ bao gồm khối lượng hỗn hợp bê tông của một thành phần đã được thiết kế theo cùng một chỉ dẫn kỹ thuật và được sản xuất trên cùng loại vật liệu đầu vào trên một công nghệ thống nhất và trong một thời gian không quá 1 ca sản xuất của máy trộn.

Khối lượng một lô xác định theo TCVN 4452 : 1987 hoặc TCVN 4453 : 1995 và không lớn hơn 1 ca sản xuất của máy trộn.

Khối lượng hỗn hợp bê tông trong một lô có thể do thỏa thuận giữa người sử dụng và nhà sản xuất.

7.1.2 Mỗi lô hỗn hợp bê tông khi cung cấp cho người sử dụng phải có phiếu kiểm tra chất lượng. Có thể tham khảo phụ lục B.

7.1.3 Tính công tác của hỗn hợp bê tông đối với từng lô được xác định không ít hơn 1 lần trong 1 ca sản xuất và phải thực hiện trong vòng 15 phút tại nơi sản xuất sau khi xả hỗn hợp ra khỏi máy trộn và trong vòng 20 phút sau khi vận chuyển đến nơi mà người sử dụng yêu cầu.

Cường độ bê tông và khối lượng thể tích của hỗn hợp bê tông phải được xác định cho từng lô.

Độ chống thấm, độ mài mòn và những yêu cầu kỹ thuật khác của hỗn hợp bê tông và bê tông phải được xác định khi có yêu cầu để đánh giá sự phù hợp với yêu cầu của các điều kiện kỹ thuật hoặc và tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu của thiết kế.

7.1.4 Nhiệt độ hỗn hợp, hàm lượng bọt khí (khi có yêu cầu) được xác định không ít hơn một lần trong một ca. Khối lượng thể tích của hỗn hợp ở trạng thái đầm chặt và độ phân tầng (khi cần) không ít hơn 1 lần trong một ngày. Kích thước hạt cốt liệu lớn nhất - không ít hơn 1 lần trong 1 tuần.

7.1.5 Tần suất kiểm tra chất lượng của hỗn hợp bê tông theo các chỉ tiêu quy định trong hợp đồng mà không được quy định trong mục 7.1.3 và 7.1.4 được thực hiện theo sự thỏa thuận của nhà sản xuất và người sử dụng.

7.1.6 Khối lượng hỗn hợp bê tông được nghiệm thu theo thể tích tại nơi giao nhận. Thể tích hỗn hợp bê tông xác định khi xả cần được giảm đi với hệ số lún chặt khi vận chuyển. Giá trị hệ số đầm chặt có thể tham khảo phụ lục C. Khối lượng hỗn hợp bê tông có thể được nghiệm thu theo thỏa thuận trong hợp đồng mua bán giữa người sử dụng và nhà sản xuất.

7.1.7 Người sử dụng có quyền kiểm tra khối lượng và sự phù hợp chất lượng của hỗn hợp bê tông quy định trong tiêu chuẩn này theo các nguyên tắc trong TCVN 3105 : 1993 và các phương pháp thử TCVN 3106, 3107, 3108, 3109, 3111, 3116, 3118 và 3119 : 1993 và TCXDVN....:2006.

7.1.8 Nhà sản xuất thông báo kết quả thí nghiệm cường độ bê tông mẫu thử ở tuổi thiết kế hoặc ở tuổi yêu cầu khác cho người sử dụng trong thời hạn 3 ngày sau khi kết thúc thí nghiệm.

Trong trường hợp một chỉ tiêu chất lượng nào đó của hỗn hợp bê tông và bê tông không đáp ứng với yêu cầu đặt ra, nhà sản xuất ngay lập tức thông báo kết quả cho người sử dụng.

7.2 Đánh giá sự phù hợp

7.2.1 Những yêu cầu kỹ thuật do người sử dụng cung cấp trong thông tin đặt hàng quy định tại điều 6.1 là căn cứ để đánh giá sự phù hợp.

7.2.2 Tính công tác của hỗn hợp bê tông được coi là phù hợp với yêu cầu về tính công tác khi kết quả thử đáp ứng các qui định trong bảng 3.

Bảng 3 - Độ lệch cho phép đối với tính công tác của hỗn hợp bê tông

Mức hỗn hợp bê tông theo tính công tác	Độ lệch cho phép tối đa so với giá trị cần đạt	
	Giới hạn dưới	Giới hạn trên
SC	-20 giây	-
C4	-15 giây	+10 giây
C3, C2 và C1	-10 giây	+5 giây
D1 và D2	-10mm	+20mm
D3 và D4	-20mm	+30mm

Nếu kết quả thí nghiệm không đạt yêu cầu về tính công tác thì lấy mẫu thử khác và làm thí nghiệm lại từ đầu. Kết quả thử nghiệm lần 2 không đạt thì có thể đánh giá hỗn hợp bê tông không đạt yêu cầu về tính công tác.

7.2.3 Hỗn hợp bê tông được coi là đạt mức theo cường độ chịu nén khi đáp ứng đồng thời 2 điều kiện:

- + Cường độ trung bình của tổ mẫu (3 viên) không nhỏ hơn mức thiết kế ;
- + Cường độ của từng viên trong tổ mẫu không nhỏ hơn 85% mức thiết kế.

7.2.4 Hỗn hợp bê tông được coi là đạt cấp bê tông theo cường độ chịu nén (TCXDVN 356 : 2005) khi đáp ứng đồng thời 2 điều kiện:

a, Đối với giai đoạn đầu hoặc không có hệ số biến động cường độ:

+ Cường độ trung bình của tổ mẫu (3 viên) không nhỏ hơn 1,3 lần giá trị cấp bê tông (đơn vị-MPa);

+ Cường độ của từng viên trong tổ mẫu không nhỏ hơn 1,1 lần giá trị cấp bê tông (đơn vị-MPa).

b, Đối với trường hợp xác định được hệ số biến động cường độ bê tông (v):

+ Cường độ trung bình của tổ mẫu (3 viên) không nhỏ hơn:

$$\frac{B}{1 - 1,64v} \text{ (đơn vị MPa);}$$

+ Cường độ của từng viên mẫu trong tổ không nhỏ hơn:

$$0,85 \frac{B}{1 - 1,64v} \text{ (đơn vị MPa).}$$

7.2.5 Trong trường hợp cường độ bê tông mẫu đúc không đạt yêu cầu theo mục 7.2.3 hoặc 7.2.4, người sử dụng và nhà sản xuất thống nhất chọn phòng thí nghiệm đánh giá cường độ bê tông tại khối đổ theo TCVN 3105 : 1993 và 3118 : 1993 hoặc theo TCXDVN 239 : 2006 hoặc các tiêu chuẩn tương đương khác được thoả thuận trong hợp đồng mua bán.

7.2.6 Trong trường hợp người sử dụng và nhà sản xuất có sự tranh chấp về chất lượng sản phẩm và chưa thể nghiệm thu được thì hai bên thoả thuận chỉ định bên thứ ba có tư cách pháp nhân và trình độ kỹ thuật kiểm định các chỉ tiêu chất lượng yêu cầu.

8 Các phương pháp kiểm tra

8.1 Mẫu thử hỗn hợp bê tông và bê tông lấy và chuẩn bị theo các quy định trong TCVN 3105: 1993.

8.2 Vật liệu sử dụng chế tạo hỗn hợp bê tông được lấy và thử theo các quy định của các tiêu chuẩn tương ứng cho từng loại vật liệu và đánh giá sự phù hợp theo các tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật trích dẫn ở 5.7 hoặc theo các tiêu chuẩn sản phẩm áp dụng trong hợp đồng mua bán.

Hàm lượng chất khô của phụ gia hoá học dạng dung dịch xác định và đánh giá theo TCVN 325 : 2004.

8.3 Tính công tác của hỗn hợp bê tông xác định theo TCVN 3105: 1993 và TCVN 3106 : 1993 đối với các mức D1 ÷ D4 và TCVN 3107: 1993 đối với C1 ÷ C4 và SC.

8.4 Độ phân tầng của hỗn hợp thí nghiệm theo TCVN 3105 và 3109 : 1993.

8.5 Tính bảo toàn của các tính chất công nghệ (tính công tác, khối lượng thể tích, độ tách vữa, tách nước, hàm lượng bọt khí) xác định theo các tiêu chuẩn TCVN 3105, 3106, 3107, 3108, 3109 và 3111: 1993. Thời điểm kiểm tra hoặc theo các khoảng thời gian hoặc tại nơi giao nhận hỗn hợp (sau vận chuyển) và được quy định trong hợp đồng giữa người sử dụng và nhà sản xuất.

8.6 Nhiệt độ của hỗn hợp bê tông xác định bằng nhiệt kế (được cắm sâu vào hỗn hợp bê tông không ít hơn 50mm).

8.7 Thời gian đông kết của hỗn hợp bê tông xác định theo TCXDVN ...: 2006.

8.8 Cường độ bê tông xác định trên mẫu đúc từ hỗn hợp bê tông trên cơ sở lấy mẫu, đúc mẫu, bảo dưỡng và nén và hoặc uốn theo các TCVN 3105, 3118 và 3119 : 1993.

8.9 Độ chống thấm xác định theo TCVN 3105: 1993 và TCVN 3116 : 1993.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Thời gian trộn hỗn hợp bê tông (không dùng phụ gia)

Dung tích thùng trộn, lít	Thời gian trộn, giây, không ít hơn			
	Trong máy trộn rơi tự do, theo tính công tác			Trong máy cưỡng bức, theo tính công tác
	D1	D2	D3 ÷ D4	C1 ÷ C4 và SC
750 và nhỏ hơn	90	75	60	45
750 ÷ 1500	120	105	90	50
Lớn hơn 1500	150	135	120	50

Phụ lục B

(Tham khảo)

Phiếu chất lượng hỗn hợp bê tông số:...

Tên cơ quan sản xuất:.....

Địa chỉ:.....

Tel:.....Fax:

Tên nhà thầu (người sử dụng):.....

Mác hỗn hợp bê tông và ký hiệu.....

Tỉ lệ N/XM:.....

Tính công tác tại trạm trộn:.....

Tính công tác tại nơi giao nhận:.....

Số hiệu thành phần HHBT:.....

Thời điểm xuất:.....

Mác hoặc cấp bê tông theo cường độ chịu nén ở tuổi:.....

Mác bê tông theo các chỉ tiêu:.....

Hệ số biến động (về cường độ), %:.....

Cường độ yêu cầu ở các tuổi (nếu có yêu cầu),MPa:.....

Khối lượng thể tích, kg/m³:.....

Loại và lượng phụ gia sử dụng:.....

Cỡ hạt lớn nhất của cốt liệu, mm:

Xuất ngày:.....

Xưởng trưởng:.....

Trưởng phòng thí nghiệm:.....

Phụ lục C

(Tham khảo)

Giá trị trung bình của hệ số lèn chặt

Loại hỗn hợp	Mức hỗn hợp theo tính công tác			
Hệ số lèn chặt của hỗn hợp bê tông	SC	C4 ... C2	C1 ... D2	D3 ÷ D4
	0,92 ... 0,93	0,95 ... 0,96	0,96 ... 0,97	0,97 ... 0,98
CHÚ THÍCH: Các hệ số trên có thể được kiểm tra theo phương pháp thử thống nhất giữa người mua và người bán.				

Phụ lục D

(Tham khảo)

Quan hệ tương đối giữa mức và cấp bê tông

Mức bê tông	100	150	200	250	350	400	450	500	600	650	700	800	850	900	1000
Cấp bê tông với xác suất bảo đảm 0,95 (mẫu lập phương 150 x 150 x 150mm)	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75