

BỘ XÂY DỰNG**BỘ XÂY DỰNG****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 17/2007/QĐ-BXD

Hà Nội, ngày 07 tháng 5 năm 2007

QUYẾT ĐỊNH**về việc ban hành TCXDVN 392: 2007 “Cống hộp bê tông cốt thép đúc sẵn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử”****BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG**

Căn cứ Nghị định số 36/2003/NĐ-CP ngày 04/4/2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức 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 392: 2007 “Cống hộp bê

tông cốt thép đúc sẵn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử”.

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**

Nguyễn Văn Liên

TCXDVN 392 - 2007

CÔNG HỘP BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÚC SẴN
YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Pre-cast Reinforced-Concrete Box Converts
Technical Requirements and Testing Methods

09671752

Lời nói đầu

Tiêu chuẩn TCXDVN 392 - 2007: “Công hộp bê tông cốt thép đúc sẵn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử” được biên soạn, đáp ứng nhu cầu của thực tế sản xuất ngày càng đòi hỏi tiêu chuẩn hóa các loại công hộp.

Tiêu chuẩn TCXDVN 392 - 2007 do Hội Công nghiệp Bê tông Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình Bộ Xây dựng ban hành theo Quyết định số 17/2007/QĐ-BXD.

CÔNG HỘP BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÚC SẴN

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Pre-cast Reinforced-Concrete Box Converts Technical Requyements and Testing Methods

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và các phương pháp thử đối với loại công hộp đơn và đôi làm bằng bê tông cốt thép đúc sẵn dùng cho các công trình đường cống ngầm cho đường giao thông, cống thoát nước, dẫn nước thải không có áp. Ngoài ra còn có thể dùng để lắp đặt các đường dây điện ngầm, cáp ngầm.

Tiêu chuẩn này dùng cho công hộp bê tông cốt thép đúc sẵn đơn (1 khoang) và đôi (2 khoang).

2 Tài liệu viện dẫn

• TCVN 2682: 1999 Xi măng Pooclăng. Yêu cầu kỹ thuật.

• TCVN 4787: 1989 Xi măng. Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử.

• TCXDVN 7570: 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

• TCXDVN 324: 2004 Nước dùng để trộn và bảo dưỡng bê tông.

• 14TCN: 1999 Phụ gia cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

• TCXDVN 325: 2004 Phụ gia hóa học cho bê tông.

• TCVN 3118: 1993 Bê tông nặng. Phương pháp xác định cường độ nén.

• TCVN 178: 1989 Bê tông nặng. Phương pháp không phá hoại kết hợp máy siêu âm và súng bật nảy để xác định cường độ.

• TCVN 1651: 1985 Thép cốt bê tông cán nóng.

• TCVN 5709: 1993 Thép các bon cán nóng dùng cho xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật.

• 22 TCN 159: 86 Cống tròn bê tông cốt thép lắp ghép.

• TCVN 4452: 1987 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công, nghiệm thu.

• Quy trình thiết kế cầu cống theo trạng thái giới hạn ban hành theo Quyết định số 2057/QĐ-KT ngày 19/9/1979 của Bộ Giao thông vận tải.

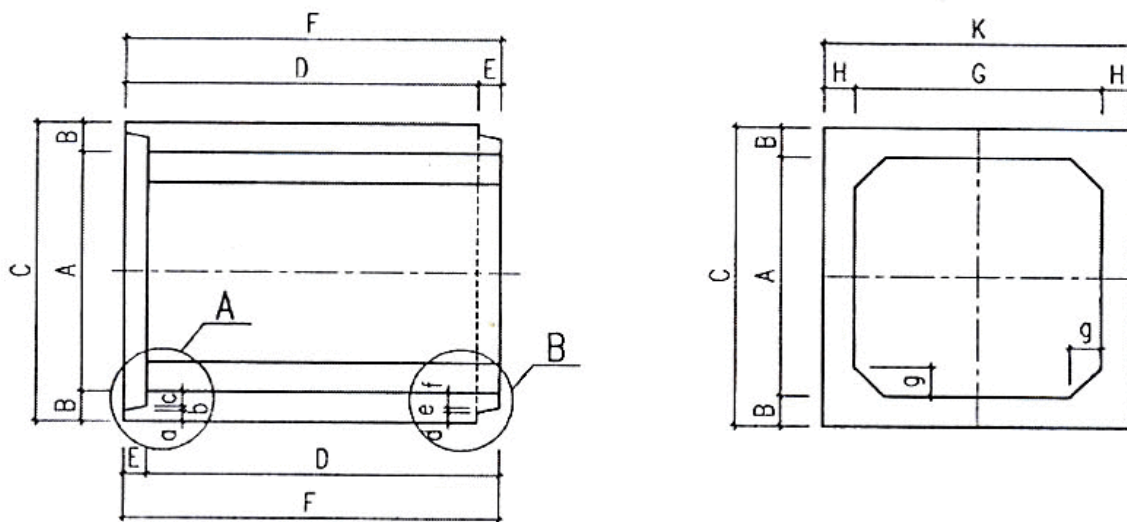
• TCXDVN 4453: 1995 Kết cấu bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

3 Các thuật ngữ và định nghĩa

3.1 Đốt công

Đốt công là một hình hộp rỗng (1 khoang hoặc 2 khoang) bằng bê tông cốt thép được sản xuất theo kích thước quy chuẩn.

Đốt công bao gồm các loại sau:



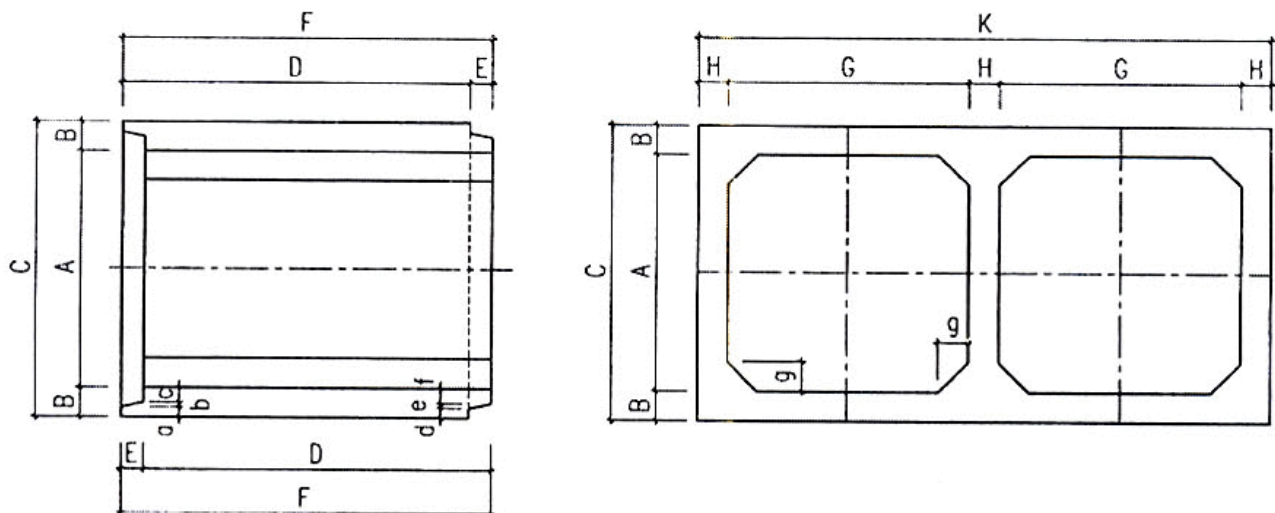
Hình 1. Đốt công đơn

3.1.1 Đốt công đầu

Là đốt công dùng để đặt ngay sau tường dẫn cửa vào và cửa ra của công, chỉ có mối nối ở một đầu.

3.1.2 Đốt công giữa

Là đốt công được đặt ở giữa đường công và có mối nối ở cả 2 đầu.



Hình 2. Đốt công đôi

3.2 Môi nối

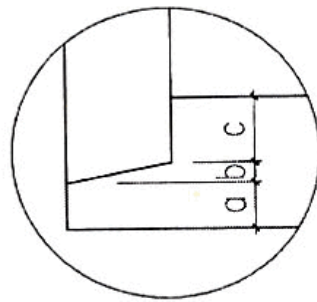
Là phần liên kết giữa đầu dương và đầu âm của các đốt công (hình 3).

3.2.1 Đầu dương môi nối: Phần môi nối nhìn thấy bên ngoài sau khi các đốt công đã được lồng vào nhau.

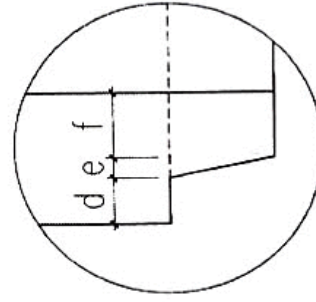
3.2.2 Đầu âm môi nối: Phần môi nối nằm bên trong sau khi các đốt công đã được lồng vào nhau.

3.3 Đường công

Tạo thành từ nhiều đốt công được liên kết với nhau bằng các môi nối.



Chi tiết A



Chi tiết B

Hình 3. Môi nối âm và môi nối dương

3.4 Kích thước danh nghĩa của công hộp

Là kích thước trong của tiết diện ngang của đốt công và tính bằng mm. Là giá trị quy ước được chọn làm kích thước cơ bản để thiết kế mô đun các kích thước của công.

Các kích thước danh nghĩa của công hộp đơn và đôi đang được sử dụng trong thực tế nêu trong bảng 5 và 6 phần Phụ lục.

3.5 Kích thước chế tạo

Là kích thước của công hộp mà cơ sở sản xuất chế tạo theo thiết kế.

3.6 Kích thước thực tế

Là kích thước của công đạt được trong thực tế.

3.7 Chiều dài hiệu dụng của đốt công

Là chiều dài được tính từ mép ngoài đầu dương đến mép trong đầu âm của môi nối.

3.8 Lô sản phẩm

Số lượng 100 đốt công trong một đợt sản xuất có cùng thiết kế kỹ thuật, cùng vật liệu, kích thước và được sản xuất theo cùng một quy trình công nghệ được coi là một lô. Nếu lô sản phẩm ít hơn 100 đốt công thì cũng tính như là 1 lô.

4 Phân loại

4.1 Phân loại theo hình dạng tiết diện công:

- a) Công có tiết diện hình chữ nhật;
- b) Công có tiết diện hình vuông.

4.2 Phân loại theo kết cấu, kích thước danh nghĩa đốt công:

a) Công đơn (1 khoang) với các loại có kích thước danh nghĩa sau (hình 1):

(1,0 x 1,0) m; (1,2 x 1,2) m; (1,6 x 1,6) m;

(1,6 x 2,0) m; (2,0 x 2,0) m; (2,5 x 2,5) m;
(3,0 x 3,0) m.

b) Công đôi (2 khoang) với các loại có kích thước danh nghĩa sau (hình 2):

2(1,6 x 1,6) m; 2(1,6 x 2,0) m;

2(2,0 x 2,0) m; 2(2,5 x 2,5) m; 2(3,0 x 3,0) m.

5 Yêu cầu kỹ thuật

5.1 Vật liệu dùng cho công hộp

5.1.1 Xi măng

Xi măng dùng để sản xuất công hộp bê tông cốt thép là xi măng Pooclăng (PC) hoặc xi măng Pooclăng hỗn hợp (PCB); cũng có thể dùng các loại xi măng khác nhưng phải phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 2682: 1999 và TCVN 6260: 1997.

5.1.2 Cốt liệu

Thỏa mãn yêu cầu của TCXDVN 7570: 2006.

5.1.3 Các vật liệu khác

a) Nước dùng để trộn và bảo dưỡng bê tông: Theo quy định của TCXDVN 324: 2004;

b) Chất phụ gia: Liều lượng phụ gia tùy thuộc loại xi măng và phải qua thí nghiệm xác định cụ thể;

Yêu cầu kỹ thuật của phụ gia bê tông dùng cho công hộp lấy theo 14TCN 103 - 109: 1999 và TCXDVN 325: 2004.

5.1.4 Bê tông

a) Hàm lượng xi măng: Để đảm bảo chất lượng cần thiết của bê tông dùng cho công hộp, hàm lượng xi măng trong hỗn hợp bê tông tối thiểu phải không ít hơn 360kg/m^3 và tỷ lệ N/X trong phạm vi từ $0,39 \div 0,43$ và không lớn hơn 0,45;

b) Hỗn hợp bê tông dùng cho công hộp phải được thiết kế thành phần cấp phối, độ sụt hoặc độ cứng theo loại xi măng và cốt liệu thực tế;

c) Bê tông chế tạo công hộp phải đảm bảo đạt mác thiết kế theo cường độ và theo độ chống thấm.

5.1.5 Cốt thép

Cốt thép dùng sản xuất công hộp phải phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng sau đây:

- Thép thanh dùng làm cốt chịu lực trong bê tông là thép cán nóng theo tiêu chuẩn TCVN 1651: 1985.

- Thép cuộn các bon thấp kéo nguội

dùng làm cốt thép phân bố, cấu tạo trong bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 3101: 1979.

- Các lô sản phẩm thép cần thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý được lấy theo quy định hiện hành.

Hàn nối cốt thép phải tuân theo các quy định của quy trình hàn.

Sai số về khoảng cách bố trí theo thiết kế đối với các thanh thép chịu lực ≤ 10 mm; với thép đai ≤ 10 mm; với lớp bảo vệ cốt thép ± 5 mm.

5.2 Kích thước và sai số kích thước

Bảng 1. Kích thước danh nghĩa của công hộp bê tông cốt thép đơn và đôi (mm)

TT	Kích thước trong đốt công	Chiều dày đốt công	Chiều dài đốt công
1	1000 x 1000	120	1200
2	1200 x 1200	120	1200
3	1600 x 1600	160	1200
4	1600 x 2000	200	1200
5	2000 x 2000	200	1200
6	2500 x 2500	250	1200
7	3000 x 3000	300	1200
8	2(1600 x 1600)	160	1200
9	2(1600 x 2000)	200	1200
10	2(2000 x 2000)	200	1200
11	2(2500 x 2500)	250	1200
12	2(3000 x 3000)	300	1200

Chiều dài cũng như các kích thước khác của đốt công có thể theo yêu cầu của người đặt hàng.

5.2.1 Kích thước danh nghĩa

Kích thước danh nghĩa của công hộp bê tông cốt thép đơn và đôi đúc sẵn gồm các loại ghi trong bảng 1: (mm).

Chiều dày thành công hộp phụ thuộc vào kích thước danh nghĩa và thường được lấy bằng 10% kích thước tiết diện ngang của 1 khoang công.

Chiều dài hiệu dụng của đốt công có thể thay đổi theo yêu cầu của người đặt hàng. Hiện nay theo điều kiện thi công, sản xuất hàng loạt, chiều dài đốt công thường lấy bằng 1200 mm.

5.2.2 Sai số kích thước đốt công

Sai số kích thước tiết diện, chiều dày thành công và chiều dài đốt công được quy định trong bảng 2 (mm) và các sai số cho phép được nhà sản xuất công bố và thông báo cùng với kích thước danh định của sản phẩm.

Bảng 2. Sai số kích thước tiết diện, chiều dày và chiều dài đốt công (mm)

TT	Kích thước danh nghĩa	Sai số kích thước tiết diện	Sai số chiều dày thành đốt công	Sai số chiều dài đốt công
1	1000 x 1000	± 5	± 3	± 5
2	1200 x 1200	± 5	± 3	± 5
3	1600 x 1600	± 5	± 3	± 5
4	1600 x 2000	± 5	± 3	± 5
5	2000 x 2000	± 5	± 3	± 5
6	2500 x 2500	± 10	± 5	± 5
7	3000 x 3000	± 10	± 5	± 5
8	2(1600 x 1600)	± 5	± 3	± 5
9	2(1600 x 2000)	± 5	± 3	± 5
10	2(2000 x 2000)	± 5	± 3	± 5
11	2(2500 x 2500)	± 10	± 5	± 5
12	2(3000 x 3000)	± 10	± 5	± 5

5.2.3 Chiều dài hiệu dụng của đốt công

Chiều dài hiệu dụng D của đốt công được xác định theo hình 1, hình 2 và Phụ lục 1 và Phụ lục 2.

Chiều dài hiệu dụng của đốt công hộp bê tông cốt thép đơn và đôi sản xuất theo công nghệ va rung, phù hợp với điều

kiện thi công kết hợp thủ công và cơ giới thường được thiết kế bằng 1200 mm.

5.2.4 Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép

Để đảm bảo cốt thép không bị ăn mòn, chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép bên trong và bên ngoài không được nhỏ hơn 12mm.

5.3 Yêu cầu về hình thức bên ngoài và các khuyết tật cho phép

5.3.1 Độ phẳng bề mặt, độ thẳng, độ vuông góc đầu đốt công

Bề mặt bên ngoài cũng như bên trong của đốt công phải đảm bảo độ phẳng đều đặn, các điểm lồi lõm không vượt quá ± 5 mm. Không cho phép có các vết lõm hoặc lỗ rỗng trên bề mặt đốt công với chiều sâu lớn hơn 12mm.

Sai số của đường thẳng dọc trục đốt công và độ vuông góc đầu đốt công không vượt quá ± 5 mm.

5.3.2 Các khuyết tật do bê tông bị nứt, vỡ

Tổng diện tích bê tông bề mặt bị nứt, vỡ không được vượt quá 6 lần bình phương sai số của kích thước danh nghĩa đốt công (mm^2), trong đó diện tích một miếng nứt vỡ không được lớn hơn 3 lần bình phương sai số kích thước danh nghĩa và không được nứt vỡ ở cả mặt trong và mặt ngoài chỗ tiếp xúc của mỗi nối.

5.3.3 Vết nứt bề mặt

Bề rộng các vết nứt bề mặt do biến dạng co ngót bê tông không được vượt quá 0,1mm.

5.3.4 Sự biến màu của bề mặt bê tông

Bề mặt bê tông của đốt công không được có các vết ô của sắt gỉ do cốt thép bên trong bị ăn mòn, bị gỉ.

5.4 Yêu cầu chung cho mỗi nối công

Vật liệu dùng để trám mỗi nối là vữa xi măng cát có mác tương đương với mác của bê tông chế tạo đốt công, không co ngót; hoặc sợi đay tâm nhựa đường hoặc chất phụ gia chuyên dụng cho mỗi nối.

Mặt phẳng của mỗi nối công phải vuông góc với trục dọc của đốt công.

5.5 Yêu cầu về khả năng chống thấm

Khả năng chống thấm của đốt công được biểu thị bằng khả năng chịu được áp lực thủy tĩnh khi công chứa đầy nước mà không xuất hiện nước thấm qua thành công.

5.6 Yêu cầu về khả năng chịu tải của đốt công

Khả năng chịu tải của đốt công được xác định bằng phương pháp nén trên bệ máy. Lực nén phá hủy (tải trọng giới hạn) là lực nén quy định cho mỗi loại đốt công và được duy trì ít nhất trong một phút mà đốt công không bị phá hủy tương ứng với yêu cầu bố trí cốt thép với mỗi cấp tải trọng quy định trước.

Lực nén giới hạn của các loại đốt công đơn và đôi được quy định ở bảng 3 theo thiết kế kỹ thuật cho từng kích thước danh nghĩa của công với phạm vi áp dụng khác nhau.

Khả năng chịu lực giới hạn của đốt công được xác định theo phương pháp nén giữa cạnh trên và được hướng dẫn trong mục 6, (xem hình 2).

Bảng 3. Lực nén giới hạn theo phương pháp nén tại vị trí giữa cạnh trên

(KN)

TT	Kích thước danh nghĩa	Với độ dày dất đắp từ 0,5 đến 2,0 mét	Với độ dày dất đắp từ 2,1 đến 3,0 mét
1	Cống đơn 1000 x 1000	80	70
2	Cống đơn 1200 x 1200	70	60
3	Cống đơn 1600 x 1600	90	70
4	Cống đơn 1600 x 2000	100	60
5	Cống đơn 2000 x 2000	110	100
6	Cống đơn 2500 x 2500	120	80
7	Cống đơn 3000 x 3000	160	120
8	Cống đôi (1600 x 1600)	90	70
9	Cống đôi (1600 x 2000)	100	60
10	Cống đôi (2000 x 2000)	110	140
11	Cống đôi (2500 x 2500)	120	80
12	Cống đôi (3000 x 3000)	170	130

5.7 Yêu cầu về nhãn mác sản phẩm

5.7.1 Nội dung nhãn mác

Mỗi đôt cống có nhãn mác ghi rõ các nội dung sau đây:

- Cơ sở sản xuất;
- Loại sản phẩm, kích thước danh nghĩa, lô sản phẩm;
- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng;
- Ngày sản xuất;
- Dấu kiểm tra chất lượng, ngày, giờ, người kiểm tra;

Nhãn mác được ghi ở mặt ngoài của đôt cống ở vị trí dễ nhìn.

5.7.2 Vật liệu dùng để ghi nhãn mác

Yêu cầu vật liệu dùng cho việc ghi nhãn mác không bị hòa tan trong nước và không phai màu.

5.8 Yêu cầu về vận chuyển, bảo quản:

- Sản phẩm đôt cống hộp BTCT chỉ được phép bốc xếp, vận chuyển khi cường độ bê tông đạt tối thiểu 70% mác thiết kế.
- Sản phẩm đôt cống phải được xếp, dỡ bằng cần cẩu với móc dây cáp mềm hoặc thiết bị nâng đỡ thích hợp.
- Các sản phẩm cống sau khi kiểm tra chất lượng được xếp thành từng lô cùng loại. Giữa các lớp sản phẩm đặt nằm phải được đặt các miếng đệm bằng gỗ, tre thích hợp.

- Khi vận chuyển, các đốt công phải được chèn chặt với phương tiện vận chuyển để tránh xô đẩy, va đập, gây hư hỏng, nứt vỡ bê tông các cạnh ngoài và trong.

- Để thuận tiện khi vận chuyển và lắp ráp, trên bản nắp của đốt công bố trí 2 móc thép.

6 Các phương pháp thử

6.1 Phân lô và lấy mẫu

Sản phẩm công hộp được phân thành lô, mỗi lô lấy ra 5 sản phẩm để kiểm tra kích thước, nhãn mác và khuyết tật.

6.2 Kiểm tra nhãn mác

Nội dung nhãn mác đã được quy định ở mục 5.8.1 và báo cáo kết quả kiểm tra theo mục 6.3.4.

6.3 Kiểm tra khuyết tật ngoại quan

Kiểm tra sự phù hợp của sản phẩm đốt công hộp so với các yêu cầu về hình thức bên ngoài và mức độ khuyết tật cần được thực hiện cho 100% sản phẩm và được quy định trong mục 5.3

6.3.1 Dụng cụ kiểm tra

Dụng cụ và thiết bị kiểm tra bên ngoài và khuyết tật gồm:

- Thước dây, thước gỗ hoặc thước nhựa dài 1m, độ chính xác 1mm;
- Thước sắt hoặc thước nhựa dài 30cm, độ chính xác 1mm;
- Thước kẹp, độ chính xác 0,1mm;

- Thước lá thép dày 0,1mm;

- Kính lúp có độ phóng đại 5 - 10 lần.

6.3.2 Các bước kiểm tra

- Đo chiều sâu vết lõm bằng thước thép;

- Đo kích thước vết nứt vỡ và tính diện tích vết nứt vỡ tương đương;

- Quan sát vết nứt bằng mắt thường hoặc dùng kính lúp.

6.3.3 Đánh giá kết quả kiểm tra

Đối chiếu với yêu cầu về hình thức bên ngoài và khuyết tật của đốt công được quy định trong mục 5.4 để đánh giá chất lượng đốt công.

Nếu trong 5 sản phẩm đó có 01 sản phẩm không đạt cấp chất lượng thì trong lô đó lại chọn ra 5 mẫu khác để kiểm tra tiếp. Nếu lại có 1 sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó phải nghiệm thu từng sản phẩm.

6.3.4 Báo cáo kết quả kiểm tra

Trong báo cáo kết quả thử phải có các thông tin sau đây:

- Loại công đem thử;
- Cơ sở sản xuất công;
- Ngày sản xuất công;
- Ngày kiểm tra;
- Kết quả kiểm tra;
- Đánh giá kết quả;
- Người kiểm tra.

Cơ sở sản xuất công hộp phải lưu giữ phiếu kết quả thí nghiệm cường độ bê tông kèm theo các lô sản phẩm công hộp.

6.4 Kiểm tra kích thước và độ sai lệch kích thước

Kiểm tra và đánh giá độ sai lệch kích thước của sản phẩm đốt công theo các yêu cầu về kích thước và sai số kích thước cho phép được nêu trong mục 5.3.

6.4.1 Dụng cụ kiểm tra

Dụng cụ và thiết bị kiểm tra kích thước đốt công gồm:

- Thước kẹp hàm kẹp lớn có độ chính xác 0,1mm;
- Thước sắt hoặc thước gỗ dài 1m hoặc thước sắt cuộn; độ chính xác 1mm;
- Máy khoan; búa, đục sắt.

6.4.2 Các bước kiểm tra

• Đo kích thước bên trong (kích thước danh nghĩa) của từng đốt công theo hai phương. Việc đo được tiến hành trên cả hai đầu đốt công.

• Đo bề dày của thành đốt công ở các cạnh ở 2 đầu bằng thước kẹp.

• Đo chiều dài hiệu dụng của từng đoạn công theo các cạnh bằng thước thép hoặc thước thép cuộn.

• Đo bề dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép đối với từng đốt công bằng cách khoan hai lỗ trên bề mặt đốt công cho tới cốt thép hoặc cắt ngang tiết diện công

để đo bề dày lớp bê tông bảo vệ. Sau khi kiểm tra, lỗ khoan phải được trát kín bằng vữa xi măng.

6.4.3 Đánh giá kết quả

Đối chiếu các kết quả đo trung bình với các thông số thiết kế công hộp để xác định độ sai lệch cho phép như đã được quy định trong các mục 5.3 và 5.4

6.4.4 Báo cáo kết quả kiểm tra

Nội dung báo cáo tương tự như đã nêu trong mục 6.3.4

6.5 Xác định khả năng chống thấm

6.5.1 Dụng cụ và vật liệu:

- Tấm thép hoặc tấm tôn phẳng;
- Đồng hồ; bay nhỏ mũi nhọn, dao bìa; matit bitum; hoặc hỗn hợp bitum nấu chảy trộn bột đá.

6.5.2 Chuẩn bị mẫu thử

Từ mỗi lô sản phẩm công hộp lấy ra 2 đốt công bất kỳ đã đủ tuổi 28 ngày để thử độ chống thấm nước.

6.5.3 Các bước thử

• Dụng đáy đốt công trên nền phẳng nằm ngang không thấm nước như tấm thép, hoặc tấm tôn, hoặc nền bê tông đã được gia công để không thấm nước.

• Đầu dưới của đốt công phải áp chặt trên mặt nền. Khe hở giữa đầu công và nền được trát kín bằng matit bitum hoặc đất sét để nước trong đốt công không rò rỉ qua khe ra ngoài.

• Đổ nước vào đôt công cho đầy tới cách mép trên của đôt công 1cm và giữ nước trong đôt công trong một thời gian quy định tùy thuộc bề dày của thành đôt công như trong bảng 4.

Bảng 4: Thời gian chứa nước trong đôt công

Bề dày thành đôt công (mm)	Thời gian chứa nước (giờ)
100	36
160	48
200	60
250	72
300	84

Kết thúc thời gian thử, quan sát bề mặt ngoài đôt công xem có hiện tượng thấm ướt và giọt nước đọng trên bề mặt không.

6.5.4 Đánh giá kết quả

Nếu không có hiện tượng thấm nước hoặc xuất hiện giọt nước đọng thì đôt công hợp thử nghiệm đạt yêu cầu về độ chống thấm.

Nếu trong 03 đôt công đem thử mà có 01 đôt công bị thấm, thì phải chọn 03 đôt công khác để thử tiếp. Nếu lại có 01 đôt công bị thấm nước thì lô công đó không đạt yêu cầu về độ chống thấm.

6.5.5 Báo cáo kết quả

Nội dung báo cáo kết quả tương tự như đã nêu trong mục 6.3.4.

6.6 Kiểm tra cường độ bê tông

Cường độ bê tông của các đôt công được kiểm tra qua phiếu thí nghiệm lưu hoặc bằng phương pháp không phá hủy: kết hợp sóng siêu âm với súng bật nảy theo tiêu chuẩn TCVN 178: 1989.

Trong trường hợp cần thiết có thể kiểm tra trên mẫu bê tông khoan từ đôt công.

6.7 Thử khả năng chịu tải của đôt công

6.7.1 Nguyên tắc thí nghiệm

Phép thử được thực hiện trong phòng thí nghiệm kết cấu công trình độc lập với nhà sản xuất, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và kích thước của đôt công.

Khi nén, đôt công thử được lắp đặt để tiếp xúc chặt chẽ với sàn máy nén và giữ cố định theo phương ngang của đôt công. Với đôt công đơn, lực nén đặt tại điểm

giữa cạnh trên. Với công đôi, lực nén đặt tại giữa cạnh trên của một khoang đốt công.

Có thể thử tải bằng cách chắt tải hoặc ép thủy lực tại hiện trường khi điều kiện nền móng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

6.7.2 Dụng cụ và thiết bị

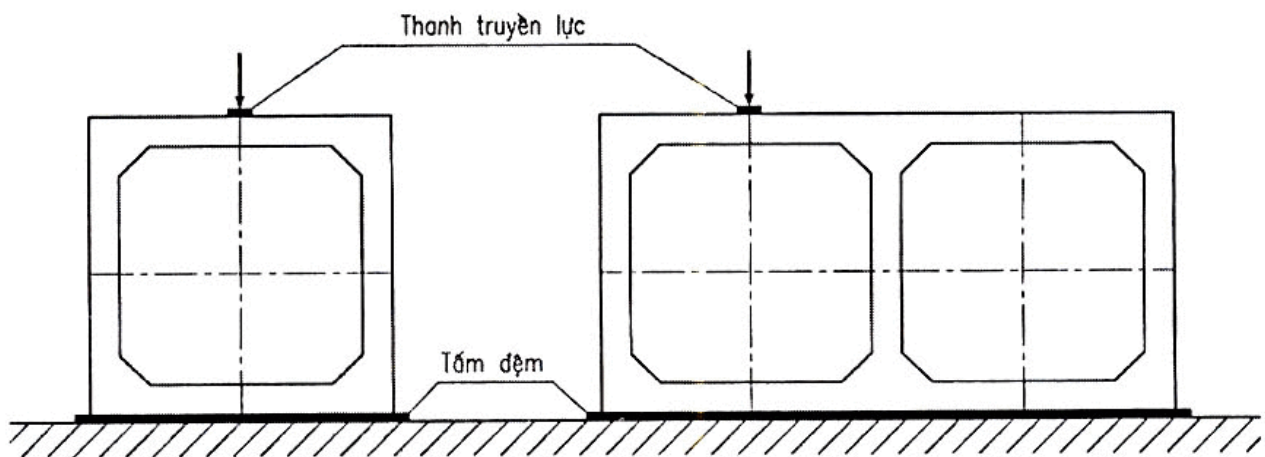
- Máy nén thủy lực hoặc máy nén cơ học dùng hệ thống kích. Máy phải được lắp đồng hồ lực có thang lực phù hợp sao cho tải trọng thử phải nằm trong phạm vi 20 - 80% của giá trị lớn nhất

của thang lực. Độ chính xác của máy trong khoảng $\pm 2\%$ tải trọng thử quy định.

- Các dụng cụ quan sát và đo bề rộng khe nứt (kính phóng đại, thước thép).

- Có thể thí nghiệm trong các phòng thí nghiệm hợp chuẩn có chứng chỉ theo yêu cầu của phòng thí nghiệm LAS.

Thiết bị nén tại hiện trường phải phù hợp với các yêu cầu thí nghiệm cũng như điều kiện lắp đặt các dụng cụ đo và thiết bị gia tải.



Hình 4. Vị trí đặt lực để thử khả năng chịu tải của đốt công

6.7.3 Chuẩn bị đốt công mẫu thử

Chuẩn bị ít nhất 02 đốt công mẫu thử.

Mẫu thử là một đốt công có chiều dài danh định 1200 mm hoặc theo thiết kế cụ thể.

6.7.4 Các bước thử

- Đặt đốt công thử lên bệ thử một cách chắc chắn, ổn định;

- Đặt tấm đệm và thanh truyền lực trên lên điểm giữa thanh ngang công;

- Tác dụng lực lên điểm giữa của thanh truyền lực, tăng tải đến giá trị 10% lực nén quy định;

- Kiểm tra độ ổn định, tiếp xúc của toàn bộ hệ thống và các thanh gối tựa;

- Tiếp tục tăng tải với tốc độ gia tải

200 kN/phút. Khi xuất hiện vết nứt, giữ tải trong 1 phút và quan sát, đo bề rộng vết nứt.

- Sau đó tiếp tục tăng tải tới khi đạt 75% lực nén giới hạn quy định thì tăng tải chậm lại với tốc độ 44 kN/phút. Khi đạt lực nén giới hạn thì giữ tải trong 1 phút và quan sát. Nếu có vết nứt thì đo chiều rộng và chiều sâu vết nứt bằng cách chọc thước lá vào khe nứt. Nếu không nứt, hoặc vết nứt nhỏ thì lại tiếp tục tăng tải cho đến khi xuất hiện vết nứt rộng hơn 0,25mm và sâu hơn 0,2mm (xem như mẫu đã bị phá hoại) thì ngừng gia tải và tắt máy.

6.7.5 Đánh giá kết quả

- Khi thử lực nén giới hạn có thể xảy ra các trường hợp sau đây:
 - Khi ép đến lực cực đại mà xuất hiện

vết nứt lớn hơn quy định (sâu hơn 0,2 cm và rộng hơn 0,25mm), thì cốt công không đạt yêu cầu về khả năng chịu lực;

- Đốt công đạt yêu cầu về khả năng chịu lực nếu thỏa mãn yêu cầu của lực giới hạn khi thử tải quy định ở bảng 3.

Đánh giá kết quả kiểm tra lô thử tương tự như đã nêu trong mục 6.3.3.

6.7.6 Báo cáo kết quả

Nội dung báo cáo kết quả tương tự như đã nêu trong mục 6.3.4.

7 Phụ lục: Kích thước các loại công hộp thông dụng

Phụ lục 1: Kích thước và sai số kích thước các loại công hộp đơn.

Phụ lục 2: Kích thước và sai số kích thước các loại công hộp đôi.

Phụ lục 1
KÍCH THƯỚC VÀ SAI SỐ KÍCH THƯỚC CÁC LOẠI CỐNG HỘ ĐƠN
 (Các ký hiệu theo hình 1)

Loại cống	Kích thước	A	B	C	D	E	F	G	H	K	a	b	c	d	e	f	g
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1,0m	Kích	1000	120	1240	1200	100	1300	1000	120	1240	55	10	55	65	10	45	120
1,0m	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
1,2m	Kích	1200	120	1440	1200	100	1300	1200	120	1440	55	10	55	65	10	45	120
1,2m	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
1,6m	Kích	1600	160	1920	1200	100	1300	1600	160	1920	75	10	75	85	10	65	160
1,6m	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
1,6m	Kích	2000	200	2400	1200	100	1300	1600	200	2000	95	10	95	105	10	85	200
2,0m	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
2,0m	Kích	2000	200	2400	1200	100	1300	2000	200	2400	95	10	95	105	10	85	200
2,0m	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
2,5m	Kích	2500	250	3000	1200	100	1300	2500	250	3000	120	10	120	140	10	100	250
2,5m	Sai số	±10	±5	±10	±5	±2	±5	±10	±5	±10	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4
3,0m	Kích	3000	300	3600	1200	100	1300	3000	300	3600	145	10	145	165	10	125	300
3,0m	Sai số	±10	±5	±10	±5	±2	±5	±10	±5	±10	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4

KÍCH THƯỚC VÀ SAI SỐ KÍCH THƯỚC CÁC LOẠI CÔNG HỘ ĐÔI

(Các ký hiệu theo hình 2)

Loại công	Kích thước	A	B	C	D	E	F	G	H	K	a	b	c	d	e	f	g
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
2(1,6m x 1,6m)	Kích thước	1600	160	1920	1200	100	1300	1600	160	3680	75	10	75	85	10	65	160
	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±10	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
2(1,6m x 2,0m)	Kích thước	2000	200	2400	1200	100	1300	1600	200	3800	95	10	95	105	10	85	200
	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±10	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
2(2,0m x 2,0m)	Kích thước	2000	200	2400	1200	100	1300	2000	200	4600	95	10	95	105	10	85	200
	Sai số	±5	±3	±5	±5	±2	±5	±5	±3	±10	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
2(2,5m x 2,5m)	Kích thước	2500	250	3000	1200	100	1300	2500	250	5750	120	10	120	140	10	100	250
	Sai số	±10	±5	±10	±5	±2	±5	±10	±5	±15	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4
2(3,0m x 3,0m)	Kích thước	3000	300	3600	1200	100	1300	3000	300	6900	145	10	145	165	10	125	300
	Sai số	±10	±5	±10	±5	±2	±5	±10	±5	±15	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4

Mục lục

1 Phạm vi áp dụng	
2 Tài liệu viện dẫn.....	
3 Các thuật ngữ và định nghĩa	
3.1 Đốt công.....	
3.2 Mỗi nối.....	
3.3 Đường công.....	
3.4. Kích thước danh nghĩa của công hộp.....	
3.5 Kích thước chế tạo	
3.6 Kích thước thực tế.....	
3.7 Chiều dài hiệu dụng của đốt công.....	
3.8 Lô sản phẩm.....	
4 Phân loại	
4.1 Phân loại theo hình dạng tiết diện công:.....	
4.2 Phân loại theo kết cấu, kích thước danh nghĩa đốt công.....	
5 Yêu cầu kỹ thuật	
5.1 Vật liệu dùng cho công hộp	
5.2 Kích thước và sai số kích thước.....	
5.3 Yêu cầu về hình thức bên ngoài và các khuyết tật cho phép	
5.4 Yêu cầu chung cho mỗi nối công.....	
5.5 Yêu cầu về khả năng chống thấm	
5.6 Yêu cầu về khả năng chịu tải của đốt công.....	
5.7 Yêu cầu về nhãn mác sản phẩm	
5.8 Yêu cầu về vận chuyển, bảo quản.....	
6 Các phương pháp thử.....	
6.1 Phân lô và lấy mẫu.....	

09677752

6.2 Kiểm tra nhân mức	
6.3 Kiểm tra khuyết tật ngoại quan.....	
6.4 Kiểm tra kích thước và độ sai lệch kích thước	
6.5 Xác định khả năng chống thấm.....	
6.6 Kiểm tra cường độ bê tông	
6.7 Thử khả năng chịu tải của dốt công	
7 Phụ lục Kích thước các loại công hộp thông dụng	
Phụ lục 1: Kích thước và sai số kích thước các loại công hộp đơn	
Phụ lục 2: Kích thước và sai số kích thước các loại công hộp đôi	