

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10799:2015

GÓI CỐNG BÊ TÔNG ĐÚC SẴN

Precast concrete support blocks

Lời nói đầu

TCVN 10799:2015 do Hội Bé tông Việt Nam biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử nghiệm thu chất lượng đối với sản phẩm “Gói cống bê tông đúc sẵn” dùng trong các công trình hạ tầng kỹ thuật.

Tiêu chuẩn này được xây dựng trên cơ sở chấp nhận giải pháp công nghệ phù hợp cho “Dây chuyền công nghệ chế tạo các sản phẩm bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn dùng trong hệ thống hạ tầng kỹ thuật và bảo vệ môi trường” của Công ty TNHH một thành viên Thoát nước và Phát triển đô thị tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (BUSADCO) được Bộ Xây dựng ra quyết định công nhận và cho phép áp dụng rộng rãi trên toàn quốc (theo Quyết định số 885/QĐ-BXD ngày 30/09/2011).

GÓI CỐNG BÊ TÔNG ĐÚC SẴN

Precast concrete support blocks

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho gói cống bê tông đúc sẵn dùng trong lắp đặt đường ống bê tông cốt thép thoát nước.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 1651-1:2008, *Thép cốt bê tông. Phần 1: Thép thanh tròn trơn.*

TCVN 1651-2:2008, *Thép cốt bê tông. Phần 2: Thép thanh vằn.*

TCVN 2682:2009, *Xi măng poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 3105:1993, *Hỗn hợp bê tông nặng và bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử.*

TCVN 3118:1993, *Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ nén.*

TCVN 4506:2012, *Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 6260:2009, *Xi măng poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 6288:1997, *Dây thép vuốt nguội để làm cốt bê tông và sản xuất lưới thép làm cốt*

TCVN 7570:2006, *Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật*

TCVN 7711:2013, *Xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 8826:2011, *Phụ gia hóa học cho bê tông.*

TCVN 8827:2011, *Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa - Silicafume và tro trấu nghiền mịn.*

TCVN 9113:2012, *Ống bê tông cốt thép thoát nước.*

TCVN 9356:2012, *Kết cấu bê tông cốt thép - Phương pháp điện từ xác định chiều dày lớp bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong bê tông.*

TCVN 9490:2012 (ASTM C900-06), *Bê tông - Xác định cường độ kéo nhỏ.*

TCVN 10302:2014, *Phụ gia hoạt tính tro bay dùng cho bê tông, vữa xây và xi măng.*

3. Thuật ngữ, định nghĩa

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

3.1. Gói cống (Support blocks)

Khối bê tông đúc sẵn để đỡ ống cống.

3.2. Cung tiếp xúc (Embraceable arc)

Đường cong tiếp xúc giữa gờ cổng và ống cổng.

3.3. Góc tiếp xúc (Embraceable angle)

Góc ôm cung tiếp xúc tính từ tâm ống cổng.

3.4. Chiều dày đáy (Concave limit)

Khoảng cách từ đáy gờ cổng tới điểm tiếp xúc thấp nhất giữa gờ và ống cổng.

3.5. Lô sản phẩm (Product lot)

Số lượng gờ cổng được sản xuất theo cùng thiết kế kỹ thuật, cùng vật liệu, kích thước và cùng một qui trình công nghệ.

4. Phân loại, kích thước cơ bản và ký hiệu

4.1. Phân loại

4.1.1. Theo đường kính danh nghĩa ống cổng

Theo đường kính danh nghĩa của ống cổng, gờ cổng gồm các loại: D300, D400, D500, D600, D800, D900, D1000, D1200, D1500, D1800, D2000, D2250, D2500.

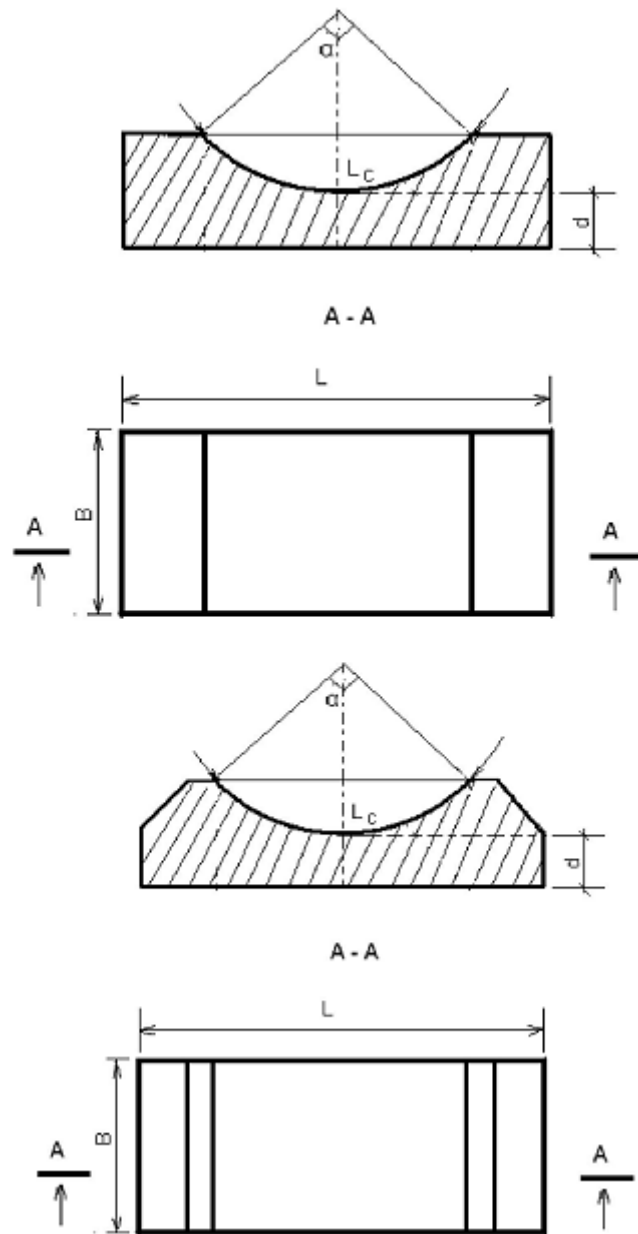
4.1.2. Theo khả năng chịu tải

Theo khả năng chịu tải, gờ cổng được phân thành 2 loại:

- Gờ cổng chịu tải thông thường.
- Gờ cổng chịu tải cao.

4.2. Kích thước cơ bản

Kích thước cơ bản của gờ cổng được thể hiện ở Hình 1.



CHÚ DẪN:

L_c : Chiều dài cung tiếp xúc;

L : Chiều dài gờ cống;

B : Chiều rộng gờ cống;

d : Chiều dày đáy gờ cống;

α : Góc tiếp xúc.

Hình 1 - Kích thước cơ bản của gờ cống

4.3. Ký hiệu

Ký hiệu qui ước cho gờ cống bê tông đúc sẵn được ghi theo thứ tự:

- Tên sản phẩm: G;

- Loại sản phẩm:

+ Theo đường kính danh nghĩa ống cống bê tông cốt thép thoát nước: D300, ..., D2500;

+ Theo khả năng chịu tải: T là chịu tải thông thường và C là chịu tải cao;

- Số hiệu tiêu chuẩn: TCVN 10799:2015;

Ví dụ: G.D800.T.TCVN 10799:2015, là gờ cống dùng cho loại ống cống có đường kính danh nghĩa 800 mm, chịu tải thông thường, sản xuất theo TCVN10799:2015.

5. Yêu cầu kỹ thuật

5.1. Yêu cầu về vật liệu

5.1.1. Xi măng

Xi măng dùng để sản xuất gổỉ cống là xi măng poóc lăng (PC) theo TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp (PCB) theo TCVN 6260:2009.

Ở những nơi gổỉ cống tiếp xúc với môi trường xâm thực thì sử dụng xi măng poóc lăng bền sunphát (PC_{SR}) theo TCVN 6067:2004, hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sunphát (PCB_{SR}) theo TCVN 7711:2013.

Cũng có thể sử dụng các loại xi măng khác, nhưng phải phù hợp với các tiêu chuẩn kĩ thuật quốc gia tương ứng.

5.1.2. Cốt liệu

Cốt liệu lớn và nhỏ phù hợp TCVN 7570:2006, ngoài ra còn thỏa mãn các qui định của thiết kế.

5.1.3. Nước

Nước trộn và bảo dưỡng bê tông phù hợp TCVN 4506:2012.

5.1.4. Phụ gia

Phụ gia các loại phù hợp TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.

5.1.5. Cốt thép

Cốt thép phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng sau:

- Thép thanh dùng làm cốt chịu lực phù hợp TCVN 1651-1:2008 hoặc TCVN 1651-2:2008;
- Thép cuộn kéo nguội dùng làm cốt thép phân bố, cấu tạo phù hợp TCVN 6288:1997.

5.2. Bê tông

Bê tông chế tạo gổỉ cống phải đạt cường độ nén theo thiết kế nhưng không được nhỏ hơn 25 MPa.

5.3. Yêu cầu về kích thước và mức sai lệch cho phép

5.3.1. Kích thước

Kích thước và mức sai lệch cho phép của gổỉ cống được qui định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước cơ bản và mức sai lệch cho phép của gổỉ cống bê tông đúc sẵn

Kích thước tính bằng milimet

Loại gổỉ cống	Kích thước và mức sai lệch cho phép							
	Chiều dài cung tiếp xúc*, L _c	Mức sai lệch cho phép	Chiều dài, L	Mức sai lệch cho phép	Chiều rộng, B	Mức sai lệch cho phép	Chiều dày đáy, d	Mức sai lệch cho phép
G.D300.T	300 ÷ 360	+ 5	400 ÷ 450	± 10	200	100	± 5	
G.D400.T	380 ÷ 440		500 ÷ 560					
G.D500.T	460 ÷ 520		600 ÷ 650					
G.D600.T	540 ÷ 600		680 ÷ 740					
G.D800.T	750 ÷ 790	+ 10	880 ÷ 900		250	120		
G.D600.C	540 ÷ 600	+ 5	680 ÷ 740		300	± 5		150
G.D800.C	750 ÷ 790	+ 10	680 ÷ 740					
G.D900.C	850 ÷ 870		1000 ÷ 1020					
G.D1000.C	910 ÷ 940		1060 ÷ 1090					
G.D1200.C	1130 ÷ 1230	+ 15	1305 ÷ 1390		400	200		
G.D1500.C	1400 ÷ 1490		1545 ÷ 1630					
G.D1800.C	1640 ÷ 1730	+ 20	1850 ÷ 1950					450
G.D2000.C	1820 ÷ 1950		2050 ÷ 2150					
G.D2250.C	2080 ÷ 2200	+ 25	2300 ÷ 2450					
G.D2500.C	2430 ÷ 2500		2630 ÷ 2700					

CHÚ THÍCH: *Chiều dài cung tiếp xúc được xác định phù hợp tương ứng với đường kính trong danh nghĩa. và giới hạn chiều dày thành ống bê tông cốt thép thoát nước theo TCVN 9113:2012 (tham

khảo Phụ lục A) Các kích thước khác sản xuất theo yêu cầu của thiết kế hoặc khách hàng.

5.3.2. Yêu cầu về góc tiếp xúc

Góc tiếp xúc, $\alpha = 90^\circ \pm 1^\circ$.

5.3.3. Yêu cầu về chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép

Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép không được nhỏ hơn 20 mm.

5.4. Yêu cầu về ngoại quan và khuyết tật cho phép

5.3.1. Độ phẳng đều bề mặt

Bề mặt tiếp xúc với ống cống phải phẳng đều, không được có các điểm gồ lên hoặc lõm xuống quá 5 mm.

5.3.2. Khuyết tật do bê tông bị nứt vỡ

Khi có khuyết tật nứt vỡ bê tông do tháo khuôn hoặc do quá trình thi công vận chuyển thì số vết nứt vỡ có góc cạnh sâu tới 15 mm, dài tới 20 mm trên bề mặt tiếp xúc không lớn hơn 5. Không cho phép có các vết nứt có góc cạnh sâu và dài hơn mức nêu trên.

5.3.3. Nứt bề mặt

Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông gối cống với chiều rộng không được lớn hơn 0,1 mm. Các vết nứt này có thể được sửa chữa bằng cách xoa hồ xi măng.

5.5. Yêu cầu về khả năng chịu tải

Khả năng chịu tải của gối cống được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2 - Lực nén giới hạn theo phương pháp nén trên bộ máy với thanh truyền lực đặt tại vị trí giữa gối cống

Loại gối cống	Cấp tải	Tải trọng giới hạn, kN
G.D300.T	Tải thông thường	23
G.D400.T		31
G.D500.T		38
G.D600.T		46
G.D800.T		60
G.D600.C	Tải cao	54
G.D800.C		75
G.D900.C		85
G.D1000.C		91
G.D1200.C		110
G.D1500.C		132
G.D1800.C		158
G.D2000.C		175
G.D2250.C		195
G.D2500.C		223

6. Phương pháp thử

6.1. Lấy mẫu

- Lấy mẫu theo lô. Cỡ lô thông thường là 300 sản phẩm. Nếu số lượng sản xuất không đủ 300 sản phẩm cũng tính là một lô đủ.

- Để kiểm tra các chỉ tiêu ngoại quan, kích thước và mức sai lệch cho phép của gối cống, mỗi lô lấy ngẫu nhiên không ít hơn 3 sản phẩm.

- Khả năng chịu tải được kiểm tra định kỳ sáu tháng một lần. Từ các lô đã sản xuất trong hạn kỳ sáu tháng sẽ lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm của một lô bất kỳ đã đạt yêu cầu về ngoại quan, kích thước và sai lệch kích thước để thử khả năng chịu tải.

6.2. Xác định cường độ bê tông

Bê tông phải được lấy mẫu, bảo dưỡng theo TCVN 3105:1993 và xác định cường độ chịu nén theo TCVN 3118:1993. Khi cần thiết có thể kiểm tra cường độ chịu nén của bê tông trực tiếp trên sản

phẩm theo TCVN 9490:2012 (ASTM C900-06).

6.3. Xác định kích thước và mức sai lệch cho phép

6.3.1. Thiết bị, dụng cụ

- **Thước kim loại** hoặc **thước nhựa** dài 2 m, **thước cuộn** dài 2 m, có vạch chia 1 mm;
- **Thước đo góc.**

6.3.2. Cách tiến hành

- Đo chiều dài, chiều rộng, chiều dài cung tiếp xúc và chiều cao đáy của gờ cổng bằng thước nhựa hoặc thước cuộn.
- Đo góc tiếp xúc bằng thước đo góc.
- Đo chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép đối với gờ cổng theo TCVN 9356:2012. Cũng có thể thực hiện bằng cách khoan hai lỗ trên bề mặt cong và mặt đáy cho tới cốt thép hoặc cắt ngang tiết diện của gờ cổng rồi đo chiều dày lớp bảo vệ.

6.3.3. Đánh giá kết quả

Đối chiếu các kết quả đo trung bình với các thông số thiết kế gờ cổng để xác định mức sai lệch cho phép như đã qui định trong 5.3. Nếu trong ba sản phẩm lấy ra kiểm tra có hơn một sản phẩm không đạt chất lượng thì lấy ba sản phẩm khác trong lô đó để kiểm tra lần hai. Nếu lại có hơn một sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó phải phân loại lại.

6.4. Xác định ngoại quan và khuyết tật cho phép

6.4.1. Thiết bị, dụng cụ

- 6.4.1.1. Thước kim loại** hoặc **thước nhựa** dài 300 mm, có vạch chia 1 mm;
- 6.4.1.2. Thước căn lá thép** dày (0,05 ÷ 0,1) mm;
- 6.4.1.3. Kính lúp chia độ** có độ phóng đại (5 ÷ 10) lần.

6.2.2. Cách tiến hành

- Số vết nứt vỡ được quan sát và đếm bằng mắt thường, dùng thước lá đo chiều sâu góc cạnh và chiều dài.
- Đo vết nứt bê tông: Quan sát phát hiện vết nứt bằng mắt thường hoặc bằng kính lúp. Nếu có vết nứt, thì cắm đầu thước lá căn vào vết nứt để xác định chiều rộng.

6.2.3. Đánh giá kết quả

Đối chiếu với yêu cầu về ngoại quan và khuyết tật cho phép của gờ cổng được qui định trong 5.4. Nếu trong ba sản phẩm lấy ra kiểm tra có hơn một sản phẩm không đạt chất lượng thì trong lô đó lại chọn ra ba mẫu khác để kiểm tra tiếp. Nếu lại có hơn một sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó phải phân loại lại.

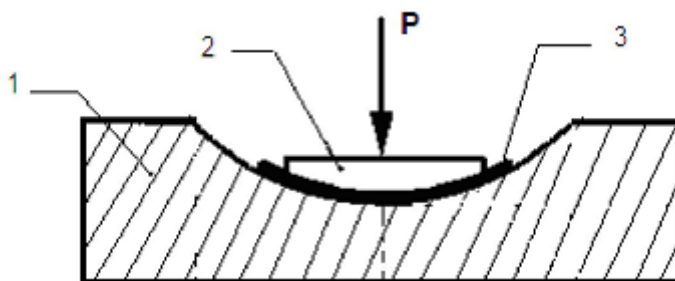
6.5. Xác định khả năng chịu tải

6.5.1. Nguyên tắc

- Khả năng chịu tải của gờ cổng được xác định bằng phương pháp nén trên bệ máy. Lực nén giới hạn không nhỏ hơn quy định trong Điều 5.5 và được duy trì ít nhất trong 5 min mà gờ cổng không bị phá hủy.
- Khi nén, sản phẩm gờ cổng được lắp đặt để tiếp xúc chặt chẽ với sàn máy nén và giữ cố định theo phương ngang, lực nén đặt tại điểm giữa của mặt lõm trên gờ cổng (Hình 3).

6.5.2. Thiết bị, dụng cụ

- 6.5.2.1. Máy nén thủy lực** hoặc **máy nén cơ học** dùng hệ thống kích. Máy phải được lắp đồng hồ lực có thang đo phù hợp sao cho tải trọng thử phải nằm trong phạm vi (20 ÷ 80) % của giá trị lớn nhất của thang đo lực. Độ chính xác của máy trong khoảng ± 2 % tải trọng thử quy định;
- 6.5.2.2. Kính phóng đại, thước căn lá;**
- 6.5.2.3. Tấm đệm cao su** có độ cứng (45 ÷ 60) theo thang đo độ cứng Shore, chiều rộng ≥ 150 mm;
- 6.5.2.4. Tấm ép cứng** có mặt cong chiều rộng 150 mm;



CHÚ DẪN:

P - Tải trọng ép;

1 - Mẫu thử;

2 - Tấm ép cứng có mặt tiếp xúc cong;

3 - Tấm đệm cao su.

Hình 3 - Sơ đồ thử khả năng chịu tải

6.5.3. Cách tiến hành

- Lấy mẫu theo 6.1;
- Đặt gối cồng cần thử lên bề thử một cách chắc chắn, ổn định;
- Đặt tấm đệm và tấm ép cứng lên điểm giữa mặt lõm trên gối cồng;
- Tác dụng lực lên điểm giữa của tấm ép cứng, tăng tải đến giá trị 10 % lực nén quy định;
- Kiểm tra độ ổn định, sự tiếp xúc của toàn bộ hệ thống, đảm bảo tiếp xúc tốt.
- Tiếp tục tăng tải với tốc độ gia tải 200 kN/min. Nếu xuất hiện vết nứt thì giữ tải trong 1 min và quan sát, đo chiều rộng vết nứt.
- Sau đó tiếp tục tăng tải tới khi đạt 75 % giá trị lực nén giới hạn thì tăng tải chậm lại với tốc độ 44 kN/min. Khi đạt lực nén giới hạn thì giữ tải trọng đó trong 5 min và quan sát. Nếu có vết nứt thì đo chiều rộng bằng thước căn lá. Nếu không nứt, hoặc có vết nứt chiều rộng nhỏ hơn 0,1 mm thì ngừng gia tải và dừng thử.

6.5.4. Đánh giá kết quả

Khi thử đến tải trọng nén giới hạn có thể xảy ra các trường hợp sau đây:

- Xuất hiện vết nứt lớn hơn quy định (chiều rộng lớn hơn 0,1 mm), thì gối cồng không đạt yêu cầu về khả năng chịu tải.
- Không xuất hiện vết nứt hoặc có vết nứt chiều rộng bằng hoặc nhỏ hơn 0,10 mm thì gối cồng đạt yêu cầu về khả năng chịu tải.

Đánh giá kết quả kiểm tra: Nếu trong hai gối cồng đem thử có một gối cồng trở lên không đạt yêu cầu về khả năng chịu tải, thì phải chọn hai gối cồng khác để thử tiếp. Nếu lại có một gối cồng trở lên không đạt yêu cầu về khả năng chịu tải, thì các lô gối cồng trong hạn kỳ sản xuất đó không đạt yêu cầu về khả năng chịu tải và phải phân loại lại.

7. Ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

7.1. Ghi nhãn và thông tin cấp cho khách hàng

a) Trên mặt ngoài gối cồng, tại vị trí dễ quan sát nhất, phải ghi rõ:

- Tên, địa chỉ cơ sở sản xuất;
- Ký hiệu sản phẩm;
- Số hiệu lô sản phẩm;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;

b) Vật liệu dùng ghi nhãn không bị hòa tan trong nước và phai màu.

c) Khi xuất xưởng phải có phiếu kết quả thử nghiệm sản phẩm của mỗi lô hàng, trong đó thể hiện kết quả thử các chỉ tiêu chất lượng theo tiêu chuẩn này, cấp cho khách hàng.

7.2. Vận chuyển và bảo quản

- a) Gối cồng được xếp theo hàng, nằm ngang, đặt trên palet, được xếp riêng theo lô sản phẩm.
- b) Gối cồng chỉ được phép bốc xếp, vận chuyển khi đã đạt được 70% cường độ nén theo thiết kế.
- c) Gối cồng phải được bốc xếp bằng thiết bị chuyên dùng hoặc phương tiện thích hợp.
- d) Khi vận chuyển, gối cồng phải được liên kết chặt với phương tiện vận chuyển để tránh va đập gây hư hỏng.

Phụ lục A

(tham khảo)

Kích thước danh nghĩa và mức sai lệch cho phép của ống bê tông cốt thép thoát nước theo TCVN 9113:2012

(Trích dẫn)

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính trong		Chiều dày thành ống	
300	+ 5	40 ÷ 80	+ 6
400	± 10		
500			
600			
700	± 20	80 ÷ 100	+ 6
800			
900			
1000			
1200		120 ÷ 180	+ 10
1500	+ 30	140 ÷ 200	
1800	-20		
2000	+ 30 - 25	160 ÷ 240	+ 16
2250	+ 35 - 25		
2500	+ 40 - 25	240 ÷ 300	

MỤC LỤC

Lời nói đầu

Lời giới thiệu

1. Phạm vi áp dụng
2. Tài liệu viện dẫn
3. Thuật ngữ, định nghĩa
4. Phân loại, kích thước cơ bản và ký hiệu
 - 4.1. Phân loại
 - 4.2. Kích thước cơ bản
 - 4.3. Ký hiệu
5. Yêu cầu kĩ thuật
 - 5.1. Yêu cầu về vật liệu
 - 5.2. Yêu cầu về bê tông
 - 5.3. Yêu cầu về kích thước và mức sai lệch cho phép
 - 5.4. Yêu cầu ngoại quan
 - 5.5. Yêu cầu về khả năng chịu tải
6. Phương pháp thử
 - 6.1. Lấy mẫu
 - 6.2. Xác định cường độ bê tông

6.3. Xác định kích thước

6.4. Xác định ngoại quan và khuyết tật cho phép

6.5. Xác định khả năng chịu tải

7. Ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

7.1. Ghi nhãn và thông tin cấp cho khách hàng

7.2. Vận chuyển và bảo quản

Phụ lục A (tham khảo) Kích thước danh nghĩa và mức sai lệch cho phép của ống bê tông cốt thép thoát nước theo TCVN 9113:2012 (Trích dẫn)