

THUYẾT MINH

THIẾT KẾ KỸ THUẬT CỐNG TRÒN BTCT

(Sử dụng cốt thép kéo nguội)

I - CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ

- Hợp đồng Kinh tế kỹ thuật số: 08/HĐ-VCH-10, về việc “*Tính toán, thiết kế và xây dựng tiêu chuẩn kiểm tra chất lượng sản phẩm cống BTCT*”.
- 22TCN-272-05 - Tiêu chuẩn thiết kế cầu.
- AASHTO LRFD 2002 – Tiêu chuẩn thi công
- TCXDVN 372-2006 - Ống cống bê tông cốt thép thoát nước.
- TCXDVN 356:2005 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 6288: 1997 (ISO 1992) Dây thép vuốt nguội để làm cốt bê tông và sản xuất lưới thép hàn làm cốt.
- TCXDVN 267: 2002 Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu.
- Quy phạm thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và BTCT toàn khối TCVN 4453-87 và các tiêu chuẩn ngành liên quan.

II - CÁC NỘI DUNG THIẾT KẾ

1 - Các loại cống:

Cống tròn BTCT sản xuất theo công nghệ Rung lõi được thiết kế dùng cho đường ô tô và dưới vỉa hè, bao gồm các loại như Bảng 1 sau:

Bảng 1- Kích thước cơ bản các loại cống

STT	Đường kính trong (mm)	Chiều dày thành cống (mm)	Chiều dài hữu dụng một đốt cống (mm)
1	300	65	2500
2	400	65	2500
3	500	80	2500
4	600	85	2500
5	800	100	2500
6	1000 (1 lớp thép)	120	2500
7	1000 (2 lớp thép)	120	2500
8	1200	140	2500
9	1250	120	2500
10	1500	140	2000
11	1500	140	2500
12	1800	170	1500
13	2000	170	1500

2 – Tải trọng thiết kế:

a. Tải tĩnh:

- Lớp đất trên đỉnh cống có chiều dày từ 0,5m đến 4,0m.
- Góc nội ma sát tiêu chuẩn: $\varphi_{tc} = 28^\circ$
- Dung trọng tiêu chuẩn: $\gamma_{tc} = 1.8 \text{ T/m}^3$
- Độ chặt đạt: $K = 0.95$

b. Hoạt tải:

- Đoàn người $3 \times 10^{-3} \text{ MPa}$ (Cống dưới vỉa hè).
- Hoạt tải HL93 (Cống dưới đường ô tô).

3 - Kiểm toán kết cấu cống:

- Kiểm toán theo 2 nhóm trạng thái giới hạn:
- Trạng thái giới hạn thứ nhất : về cường độ.
- Trạng thái giới hạn thứ ba : về sự xuất hiện vết nứt.

4 - Vật liệu chế tạo cống:

- Bê tông: bê tông C25 tương đương M300
- Cốt thép: Lưới thép hàn từ cốt thép Các bon kéo nguội cường độ cao có $f_y = 500 \text{ MPa}$.

5 - Mối nối cống:

Mối nối các ống cống được thực hiện bằng sự lắp ráp giữa đầu dương và đầu âm của các đốt cống. Vật liệu dùng để làm mối nối là các Joint cao su, vữa xi măng mác cao hoặc mastic, hoặc sợi đay tẩm nhựa đường.

6 - Cửa cống thượng và hạ lưu:

Tùy theo thiết kế của từng công trình cụ thể phải đảm bảo thu và thoát nước tốt, chống được xói lở móng cống.

III - CÁC CÁCH LẮP ĐẶT CỐNG TIÊU CHUẨN

Trong hồ sơ hợp đồng phải quy định tầng đệm móng và phân đất lấp phù hợp với quy định của Điều 27.5.2 của tiêu chuẩn thi công AASHTO LRFD 2002.

Yêu cầu về độ chặt tối thiểu và chiều dày lớp đệm dùng cho các cách đắp nền tiêu chuẩn và thi công đào hào tiêu chuẩn phải theo quy định của Bảng 2 và 3 tương ứng.

Bảng 2- Đất dùng cho lắp đặt ống trong đắp nền tiêu chuẩn và các yêu cầu đầm nén tối thiểu

Loại lắp đặt	Chiều dày lớp đệm	Phần nách và phần ngoài lớp đệm	Phần thành bên phía dưới
Loại 1	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm), không ít hơn 75mm Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm), không ít hơn 150mm	95% SW	90% SW, 95% ML hay 100% CL
Loại 2	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm), không ít hơn 75mm Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300mm, không ít hơn 150mm	90% SW hay 95% ML	85% SW, 90% ML hay 95% CL

Loại 3	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm) không ít hơn 75mm Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm) không ít hơn 150mm	85% SW, 90%ML hay 95% CL	85% SW, 90% ML hay 95% CL
Loại 4	Đối với nền đất, không cần lớp đệm. Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm), không ít hơn 150mm	Không cần đầm lèn, trừ phi CL dùng 85% CL	Không cần đầm lèn, trừ phi CL dùng 85% CL

Các giải thích sau đây dùng cho Bảng 2:

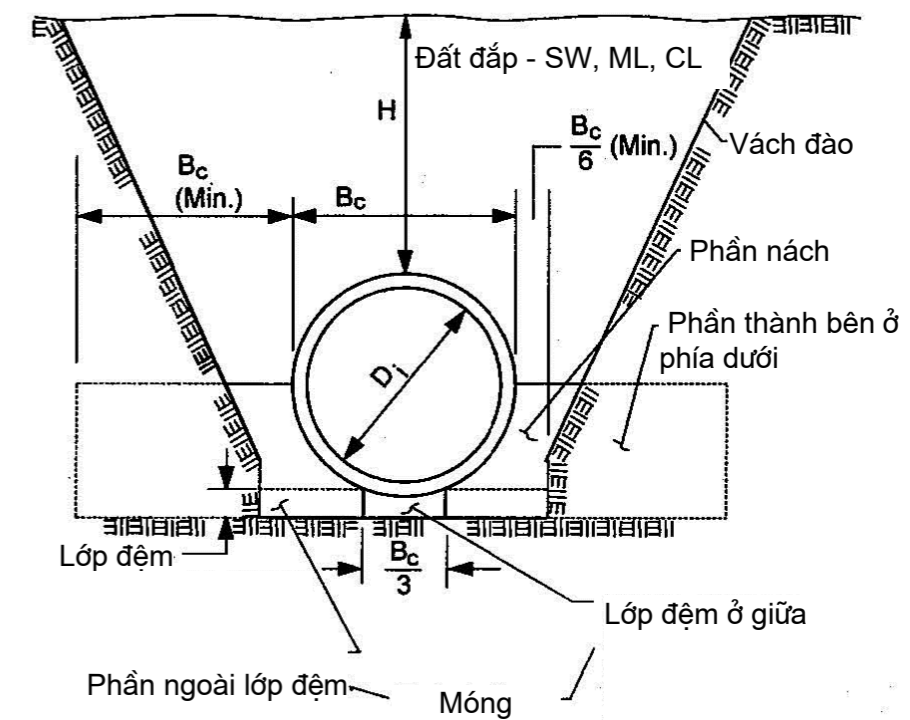
- SW: Đất cát pha cuội sỏi; ML : Cát pha ; CL : Sét pha
- Các ký hiệu về đầm lèn và loại đất nghĩa là “95 phần trăm SW” phải lấy theo loại vật liệu đất SW với độ chặt Proctor tiêu chuẩn nhỏ nhất bằng 95% các giá trị proctor cải tiến tương đương.
- Phần đất nằm ở vùng ngoài lớp đệm móng, ở nách và phần dưới, ngoài phần trong vòng Bc/3 tính từ các chân vòm của ống, phải được đầm chặt ít nhất bằng độ chặt của phần lớn vùng đất đắp lấp phủ trên ống.
- Chiều rộng ít nhất của phần dưới thấp của hố đào phải lấy bằng 1,33 Bc hoặc rộng hơn, nếu cần có không gian thích hợp để đạt được độ chặt quy định đối với vùng nách và đệm móng.
- Đối với phần dưới hố đào có các vách đất tự nhiên, phải đảm bảo độ rắn chắc của bất kỳ phần đất nằm bên dưới của vách dưới của hố đào ít nhất có độ rắn chắc tương đương với các yêu cầu đầm lèn quy định cho vùng bên sườn phía dưới và có độ rắn chắc như hầu hết phần đất lấp phủ bên trên kết cấu. Nếu không đảm bảo như vậy, phải đào đổ đi và thay bằng đất đầm chặt cho đến cao trình quy định.

Bảng 3- Đất dùng cho lấp đặt cống trong hào tiêu chuẩn và các yêu cầu đầm nén tối thiểu

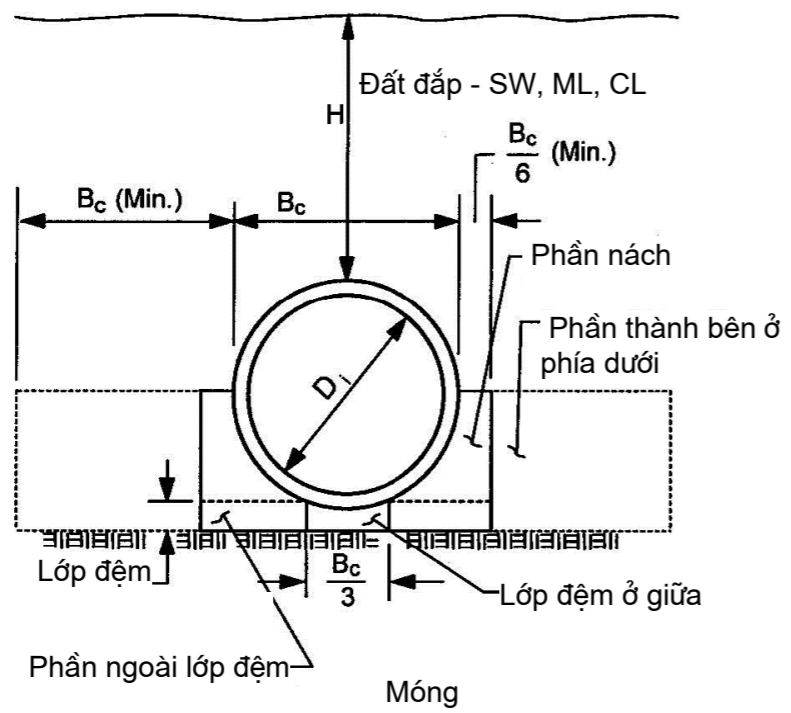
Loại lấp đặt	Chiều dày lớp đệm	Phần nách và phần ngoài lớp đệm	Phần thành bên ở phía dưới
Loại 1	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm), không ít hơn 75mm, Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm), không ít hơn 150mm	95% SW	90% SW, 95% ML hay 100% CL hoặc đất thiên nhiên có độ rắn chắc đồng đều
Loại 2	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm), không ít hơn 75mm Dùng cho nền đá, tối thiểu BC/300 (mm), Không ít hơn 150mm	90% SW hay 95% ML	85% SW, 95% ML, 95% CL hay đất thiên nhiên có độ rắn chắc đồng đều
Loại 3	Đối với nền đất, tối thiểu Bc/600 (mm), không ít hơn 75mm Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm), Không ít hơn 150mm	85% SW, 90% ML hay 95% CL	85% SW, 90% ML, 95% CL hay đất thiên nhiên có độ rắn chắc đồng đều
Loại 4	Đối với nền đất, không cần lớp đệm. Đối với nền đá, tối thiểu Bc/300 (mm), không ít hơn 150mm	Không cần đầm lèn, trừ phi CL dùng 85% CL	85% SW, 90% ML, 95% CL hay đất thiên nhiên có độ rắn chắc đồng đều

Các giải thích sau đây dùng cho Bảng 3:

- Các ký hiệu về đầm lèn và loại đất nghĩa là “95% SW” phải lấy theo loại vật liệu đất SW với độ chặt Proctor tiêu chuẩn nhỏ nhất bằng 95% các giá trị Proctor cải tiến tương đương
- Cao độ đỉnh hố đào không được thấp hơn cao độ trần dọc hoàn thiện là 0,1H; đối với lòng đường đỉnh của nó không được thấp hơn đáy của vật liệu làm móng mặt đường là 300mm.
- Đất nằm trong vùng đệm móng và vách kết cấu phải được đầm lèn ít nhất có độ chặt như quy định đối với hầu hết đất của vùng đất lấp.
- Đối với vách của các hố đào có mái dốc trong vòng 10 độ so với đường thẳng đứng thì độ đầm chặt hay độ rắn chắc của đất ở vùng vách hố đào và vùng thành bên ở phía dưới không cần xem xét.
- Đối với các vách hố đào có mái dốc lớn hơn 10 độ bao gồm cả phần nền đắp thì phải đầm lèn phần vách bên ở phía dưới ít nhất đạt được độ đầm chặt theo quy định đối với đất trong vùng đất lấp.



Hình 1 - Cách lấp đặt tiêu chuẩn trong điều kiện đào hào



Hình 2 - Cách lắp đặt tiêu chuẩn trong điều kiện đắp nền

Các cách lắp đặt và xử lý móng khác do thiết kế quy định cho từng dự án.

TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VÀ NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG CÔNG SẢN XUẤT THEO CÔNG NGHỆ RUNG LỖI

Khi nghiệm thu sản phẩm cống tròn sản xuất tại Công ty Cổ phần Vật liệu Xây dựng Sông Đáy, ngoài việc tuân thủ tiêu chuẩn TCXDVN 372-2006: ống cống BTCT thoát nước, cần áp dụng các tiêu chuẩn cụ thể về vật liệu làm cống và sai số kích thước cho phép của kết cấu cống như sau:

I- TIÊU CHUẨN VẬT LIỆU LÀM CỐNG :

1. Xi măng :

Xi măng dùng cho sản xuất cống là xi măng pooc lăng (PC) theo tiêu chuẩn TCVN 2682:1999 hoặc dùng xi măng pooc lăng hỗn hợp (PCB), theo tiêu chuẩn TCVN 6260:199, cũng có thể sử dụng các loại xi măng khác nhưng phải phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

2- Cốt liệu:

2.1- Đá:

Đá dùng đổ bê tông cho ống cống tròn công nghệ Rung lõi phù hợp với các quy định của TCVN 1770-86 đến 1772-86, có thể là đá dăm, sỏi hoặc sỏi dăm. Điều kiện kỹ thuật của đá dăm như sau:

a. Kích cỡ: Kích thước viên đá lớn nhất không được vượt quá 1/4 kích thước mặt cắt của cấu kiện và không quá 3/4 khoảng cách nhỏ nhất giữa các thanh cốt thép.

b. Kích cỡ đá dăm: Kích thước đá dăm lớn nhất là 10x10mm (đối với cống có $D \leq 800$ mm) và 10x20mm (đối với cống có $D > 800$ mm).

c. Hàm lượng đá dẹt : không quá 25% trọng lượng.

d. Hàm lượng các loại tạp chất có hại :

- Hàm lượng các tạp chất Sun-phua và Sun-phat (tính theo SO_3) không quá 1% trọng lượng.
- Hàm lượng đất bùn (thí nghiệm bằng phương pháp rửa) không quá 1% trọng lượng.
- Không có đá phong hoá.

e. Tạp chất: thí nghiệm bằng phương pháp Sun-phat, Sun-phit Natri, trọng lượng giảm đi không quá 1%.

f. Điều kiện kỹ thuật của đá: Mẫu đá thí nghiệm ở trạng thái bão hoà, cường độ chịu nén phải đạt ≥ 800 kG/cm².

2.2- Cốt liệu mịn: dùng cát phù hợp với các quy định của TCVN 337-86 đến TCVN 346-86, có các tiêu chuẩn sau đây:

a- Cát: là cát sông thiên nhiên sạch cứng.

b- Cấp phối hạt:

- Hàm lượng dưới 0,15 mm không được quá 3%.
- Hàm lượng từ 0,15 mm đến 0,3 mm không được quá 15%.
- Hàm lượng hạt từ 5 mm đến 10 mm không được quá 5%.

c- Hàm lượng chất có hại :

- Hàm lượng đất bùn không quá 3% trọng lượng (thí nghiệm theo phương pháp rửa).
- Hàm lượng mica không quá 1% trọng lượng.
- Hàm lượng các tạp chất Sun-phua và Sun-phat (tính theo SO_3) không quá 1% trọng lượng.

3- Nước trộn bê tông :

Nước dùng cho bê tông phù hợp với quy định của TCXDVN 324:2004. Trong nước không có tạp chất ảnh hưởng đến độ ninh kết và hoá cứng bình thường của xi măng.

Các loại nước bẩn, có dầu, mỡ, đường,..., nước có trị số pH < 4, nước có hàm lượng Sun-phat (tính theo lượng SO_4) vượt quá 1% đều không được dùng để trộn bê tông, không dùng nước biển để trộn bê tông

Trước khi đổ bê tông ít nhất phải thử một mẫu nước tại nguồn nước cung cấp.

4- Chất phụ gia :

- Cho phép dùng phụ gia phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành.
- Chất phụ gia trong bê tông phải thoả mãn các điều kiện sau:
 - i. Không ăn mòn cốt thép.
 - ii. Liều lượng phụ gia tùy thuộc theo loại xi măng và phải qua thí nghiệm xác định.
 - iii. Khi dùng phụ gia phải pha thành dung dịch trước với nước.

Các yêu cầu kỹ thuật khác của phụ gia có thể tham khảo tiêu chuẩn TCXDVN 325:2004.

5- Liều lượng pha trộn bê tông :

- a. Trước khi đổ 01 lô sản phẩm cống tròn đều phải thiết kế cấp phối theo loại xi măng và cốt liệu thực tế; làm 3 mẫu thí nghiệm có tăng và giảm 10% xi măng và cốt liệu là 5%.
 - Khống chế độ sụt khi không có phụ gia $Ah \leq 3$ cm.
 - Khống chế độ sụt khi có phụ gia $Ah \leq 6$ cm.
 - Tỷ lệ nước trên xi măng $N/X = 0.36 \div 0.45$.
- b- Khống chế sai số liều lượng :
 - Nước và xi măng sai số 1%.
 - Cốt liệu đá, cát sai số 2%.
- c- Nếu thay đổi loại, lô xi măng và mỏ cấp phối thô và mịn, cần phải thiết kế lại cấp phối.

6- Cốt thép :

- Dùng cốt thép cacbon kéo nguội cường độ cao, phù hợp với yêu cầu trong bảng sau (TCVN 6288:1997):

Đường kính D (mm)	Giới hạn chảy cực tiểu $R_{p0,2}$ (N/mm ²)	Giới hạn bền kéo R_m (N/mm ²)	Độ dẫn dài tương đối (%)	Uốn nguội
4 - 12	500	550	12	180 ⁰ , d=a

a- Trên mặt cốt thép không có vết nứt, đập, xoắn, vẩy sắt, dầu mỡ.

b- Sai số đường kính của cốt thép ± 0.2 mm, kiểm tra có tính chất đại diện.

c- Diện tích của cốt thép không được nhỏ hơn so với thiết kế 5%.

d- Cường độ của cốt thép không được nhỏ hơn so với thiết kế 5%.

- Hàn nối cốt thép: trên một mặt cắt của cống tròn không được hàn nối quá 25% tổng số thép tại 1 mặt cắt

- Hàn đối đầu 2 thanh thép không được sai số 0,1 đường kính.

- Nếu hàn 2 thanh thép sole phải uốn thép cho trùng tim thanh thép, đường hàn một bên dài 10d (d là đường kính thanh), nếu hàn hai bên chiều dài hàn là 5d, chiều cao của mỗi hàn theo qui định của quy trình hàn.

- Khoảng cách của cốt thép dọc sai số với thiết kế ≤ 10 mm.

- Khoảng cách của cốt thép đai sai số với thiết kế ≤ 10 mm.

- Lớp bảo vệ sai số với thiết kế ± 5 mm.

II - YÊU CẦU VỀ HÌNH THỨC BÊN NGOÀI CỦA CỐNG:

1. Độ phẳng đều của bề mặt:

- Bề mặt bên trong và bên ngoài của ống cống yêu cầu phẳng đều, không được có các điểm gồ lên hoặc lõm xuống quá 5mm.

- Trên bề mặt ống cống không cho phép các lỗ rỗng có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng 12mm.

2. Vỡ bề mặt:

- Khi có các khuyết tật vỡ bề mặt bê tông do quá trình sản xuất vận chuyển, thì tổng diện tích bề mặt vỡ không được quá $(6xD)mm^2$, trong đó diện tích một miếng vỡ không được lớn hơn $(3xD)mm^2$. Ống cống cũng không được có diện tích bê tông bị vỡ trên cả hai bề mặt (mặt trong và mặt ngoài) ở chỗ tiếp xúc của miệng cống.

3. Nứt bề mặt:

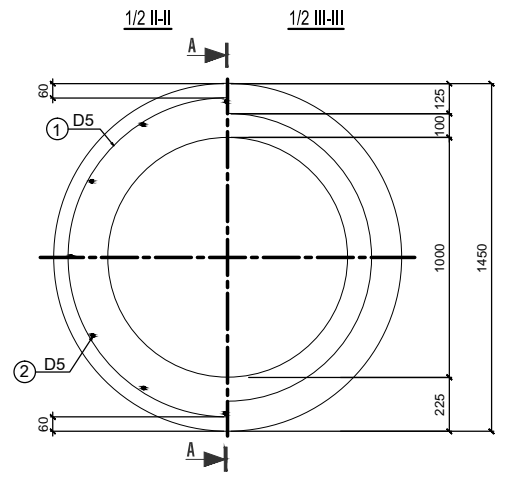
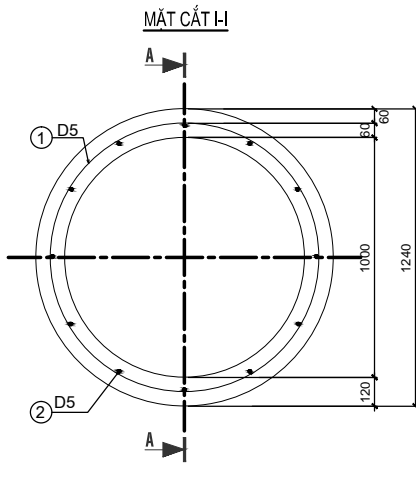
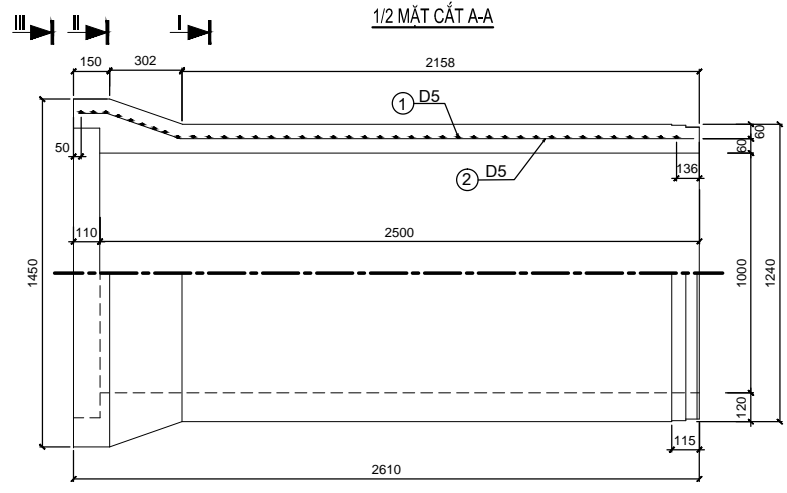
- Cho phép có các vết nứt bê tông do biến dạng mềm, nhưng bề rộng vết nứt không được quá 0.1mm. Các vết nứt này có thể được lấp bằng cách xoa hồ xi măng.

4. Sự biến màu của bê tông cống:

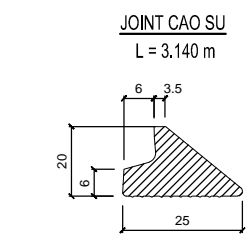
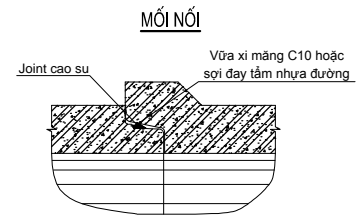
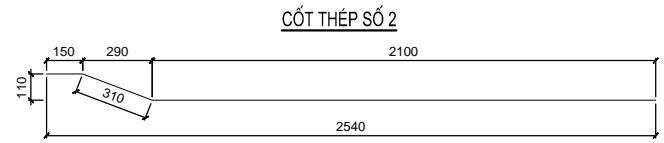
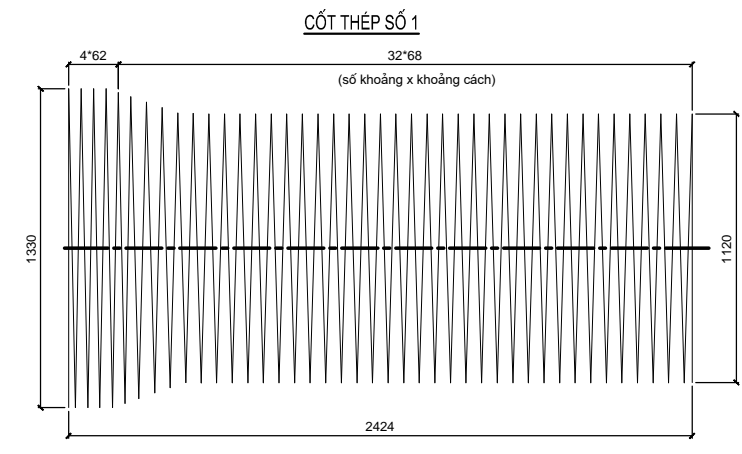
Có thể chấp nhận sự biến màu của bê tông cống, nhưng nếu bê tông bị nhuộm màu do cốt thép bên trong bị gỉ thì ống cống đó không đạt yêu cầu chất lượng.

III - SAI SỐ KÍCH THƯỚC CHO PHÉP CỦA CỐNG TRÒN:

Ký hiệu kích thước và sai số thước cho phép của 13 loại cống được trình bày trong Bản vẽ số 01/28 và 02/28.



1/2 CHÍNH DIỆN



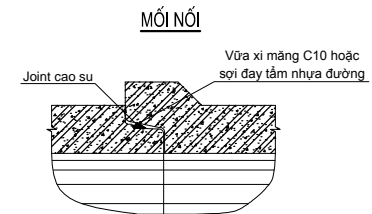
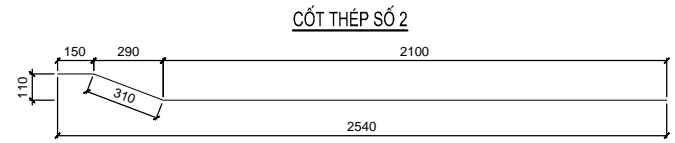
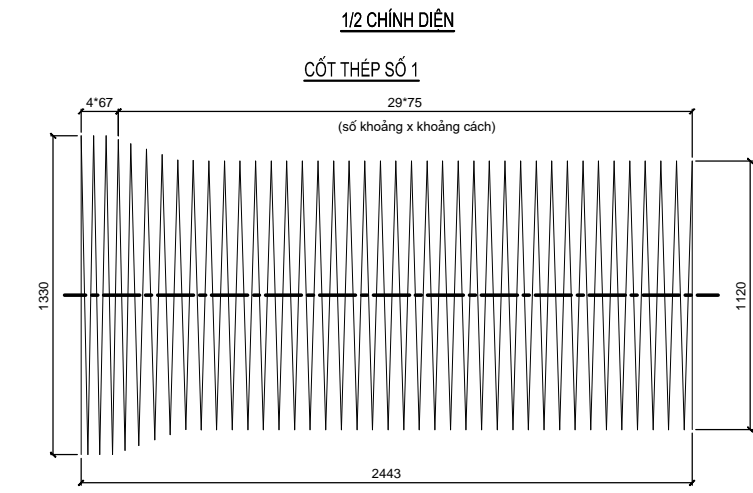
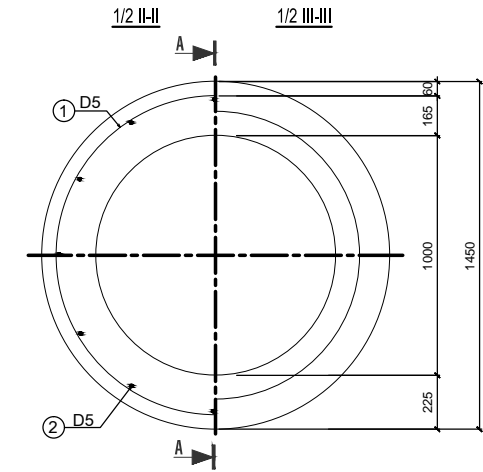
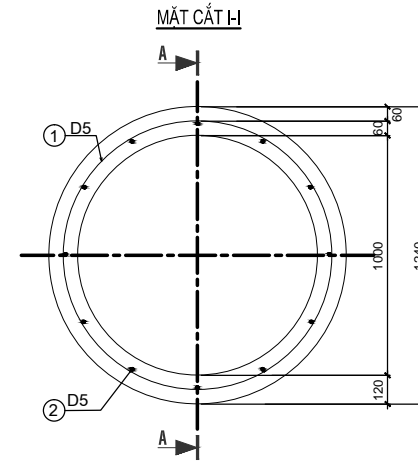
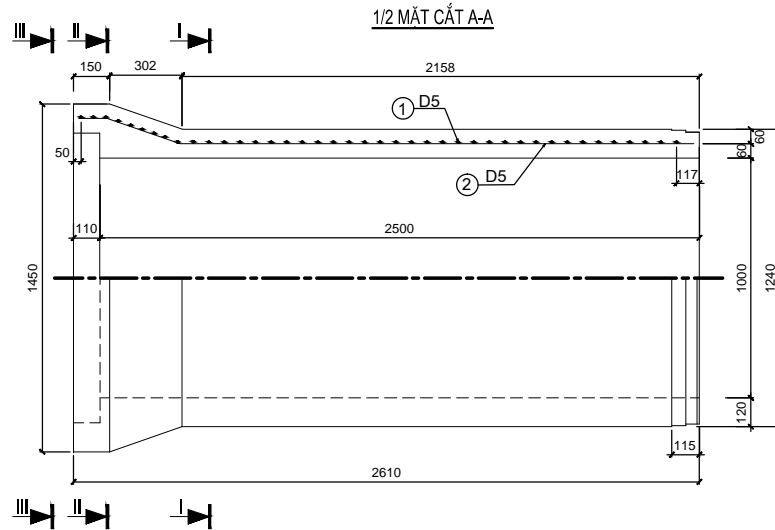
THỐNG KÊ VẬT TƯ

Kí hiệu	Đường kính (mm)	Số thanh	Chiều dài 1 thanh (mm)	Tổng chiều dài (m)	Tổng trọng lượng (kg)
1	D5	1	131419	131.42	20.26
2	D5	12	2560	30.72	4.73
Tổng khối lượng thép					24.99
Thể tích bê tông (m ³)					1.202

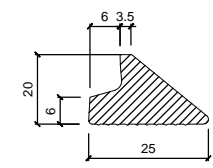
GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm
- Liên kết những thanh cốt thép được tiến hành bằng máy hàn tự động hay buộc
- Cốt thép kéo nguội có giới hạn chảy $f_y = 500\text{MPa}$
- Chiều cao đất đắp trên cống từ 0.5 - 4.0m.
- Yêu cầu đối với đất nền được hướng dẫn trong thuyết minh chung
- Cống đặt dưới đường ôtô (hoạt tải HL-93)
- Cống được chế tạo bằng công nghệ rung lõi

	CÔNG TRÒN BTCT CÔNG NGHỆ RUNG LỖI CỐT THÉP KÉO NGUỘI	THỰC HIỆN		D 1000mm - L= 2500mm HOẠT TẢI HL-93 TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ 22TCN 272-05
		KIỂM TRA		
		CNDA		
		KCS		
		Tỷ lệ: 1:20	Ký hiệu BV: CT/272-05	Số bản vẽ: 21/28



JOINT CAO SU
L = 3.140 m



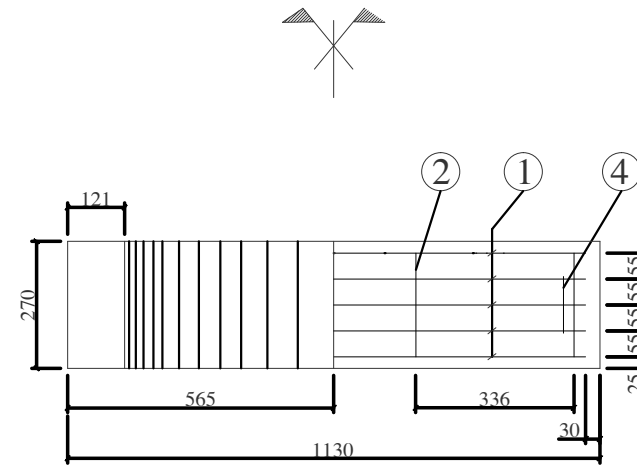
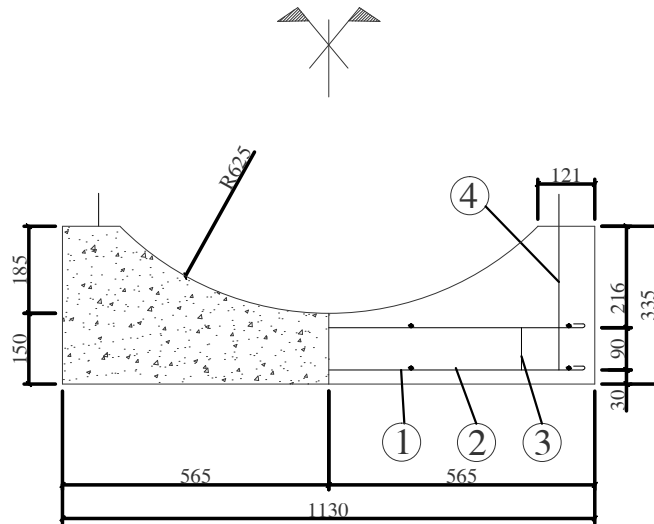
THỐNG KÊ VẬT TƯ

Kí hiệu	Đường kính (mm)	Số thanh	Chiều dài 1 thanh (mm)	Tổng chiều dài (m)	Tổng trọng lượng (kg)
1	D5	1	120861	120.86	18.63
2	D5	12	2560	30.72	4.73
Tổng khối lượng thép					23.38
Thể tích bê tông (m ³)					1.202

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm
- Liên kết những thanh cốt thép được tiến hành bằng máy hàn tự động hay buộc
- Cốt thép kéo nguội có giới hạn chảy $f_y = 500\text{MPa}$
- Chiều cao đất đắp trên cống từ 0.5 - 4.0m.
- Yêu cầu đối với đất nền được hướng dẫn trong thuyết minh chung
- Cống đặt dưới vỉa hè đường (hoạt tải 3.10 MPa)
- Cống được chế tạo bằng công nghệ rung lõi

	CÔNG TRÒN BTCT CÔNG NGHỆ RUNG LỖI CỐT THÉP KÉO NGUỘI	THỰC HIỆN		D 1000mm - L= 2500 mm CỐNG ĐẶT DƯỚI VỈA HÈ TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ 22TCN 272-05
		KIỂM TRA		
		CNDA		
		KCS		
		Tỷ lệ: 1:20	Ký hiệu BV: CT/272-05	Số bản vẽ: 08/28



BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ

CT	Đường kính	Quy Cách	Loại thép	Số thanh	Chiều dài (mm)	Tổng chiều dài (m)	Khối lượng (Kg/m)	Tổng KL (Kg)	BÊ TÔNG (M ³)
1	D6		Kéo nguội	10	1130	11.3	0.222	2.51	0.08
2	D5		Kéo nguội	8	220	1.76	0.155	0.28	
3	D5		Kéo nguội	4	110	0.44	0.155	0.07	
4	D6		AI	2	900	1.8	0.222	0.4	
Tổng								3.26	

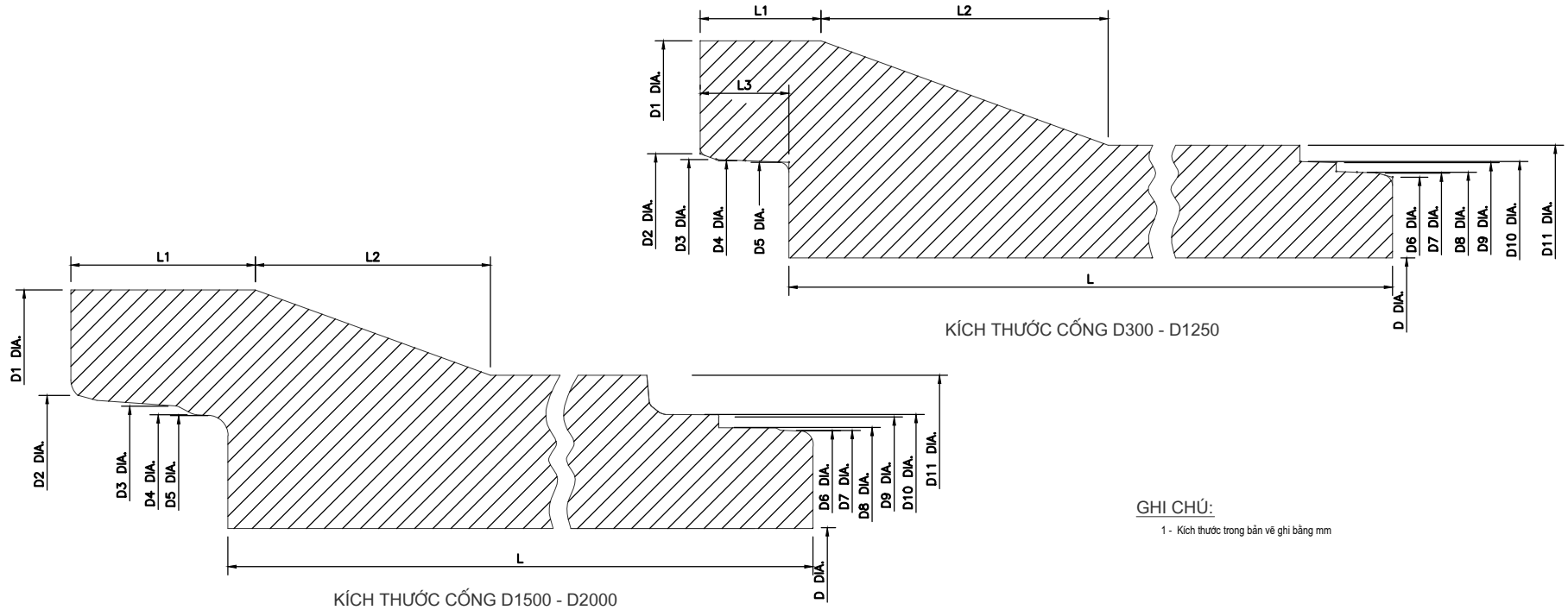
Ghi chú:

- 1- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm.
- 2- Liên kết những thanh cốt thép được tiến hành bằng hàn điện hoặc buộc.
- 3- Đế cống được chế tạo bằng đầm rùi.

GỐI ĐỖ ỐNG CỐNG BTCT D1000			BVKT số: 06/11
			TL:
			Ngày: 01/08/2010
Thiết kế	Kiểm tra	P. Giám Đốc	

BẢNG KÍCH THƯỚC VÀ SAI SỐ KÍCH THƯỚC

CỔNG	K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI		K. THƯỚC		SAI	
	D	SỐ	D1	SỐ	D2	SỐ	D3	SỐ	D4	SỐ	D5	SỐ	D6	SỐ	D7	SỐ	D8	SỐ	D9	SỐ	D10	SỐ	D11	SỐ	L	SỐ	L1	SỐ	L2	SỐ	L3	SỐ				
D300	300	+5	550	+5	425.3	+5	410.8	+5	408.6	±5	404.6	±5	375.9	±5	384.5	±5	387.5	±5	403.6	±5	406.7	±5	430	±3	2500	±10	125	±3	224	±3	95	±2				
D400	400	±10	650	±10	529.3	±10	514.8	±10	512.2	±5	508.4	±5	479.5	±5	488.1	±5	489.6	±5	491.1	±5	507.2	±5	530	±3	2500	±10	130	±3	224	±3	100	±2				
D500	500	±10	790	±10	645.3	±10	630.8	±10	628.2	±5	624.4	±5	595.5	±5	604.1	±5	607.1	±5	623.2	±5	626.3	±5	650	±3	2500	±10	130	±3	261	±3	100	±2				
D600	600	±20	910	±20	755.3	±20	740.8	±20	738.2	±5	734.4	±5	705.5	±5	714.1	±5	717.1	±5	733.1	±5	736.2	±5	760	±3	2500	±10	130	±3	206	±3	100	±2				
D800	800	±20	1180	±20	986.1	±20	971.6	±20	968.6	±5	964.8	±5	935.9	±5	944.5	±5	947.5	±5	963.6	±5	966.7	±5	1000	±3	2500	±10	140	±3	247	±3	105	±2				
D1000	1000	±20	1460	±20	1222.6	±20	1208.1	±20	1205.3	±5	1201.1	±5	1164.5	±5	1175.2	±5	1178.7	±5	1200.5	±5	1203.3	±5	1240	±3	2500	±10	150	±3	302	±3	110	±2				
D1200	1200	±20	1740	±20	1458.6	±20	1444.1	±20	1441.3	±5	1437.1	±5	1400.5	±5	1411.2	±5	1414.7	±5	1436.5	±5	1439.3	±5	1480	±3	2500	±10	150	±3	357	±3	110	±2				
D1250	1250	±20	1740	±20	1458.6	±20	1444.1	±20	1441.3	±5	1437.1	±5	1400.5	±5	1411.2	±5	1414.7	±5	1436.5	±5	1439.3	±5	1490	±3	2500	±10	150	±3	357	±3	110	±2				
D1500	1500	±20	1900	±20	1764.4	±20	1745.6	±20	1734.1	±5	1731.0	±5	1710.0	±5	1711.9	±5	1717.1	±5	1745.3	±5	1780.0	±5	1780	±3	2000/2500	±10	130	±3	70	±3	110	±2				
D1800	1800	±20	2260	±20	2079.8	±20	2065.8	±20	2061.0	±5	2046.4	±5	2025.4	±5	2027.3	±5	2032.5	±5	2056.4	±5	2100.0	±5	2140	±3	1500	±10	130	±3	70	±3	110	±2				
D2000	2000	±20	2470	±20	2280.1	±20	2275.3	±20	2263.1	±5	2260.7	±5	2239.7	±5	2241.6	±5	2260.7	±5	2275.1	±5	2320	±5	2340	±3	1500	±10	130	±3	70	±3	110	±2				



GHI CHÚ:
1 - Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm

	CÔNG TRÒN BTCT CÔNG NGHỆ RUNG LỖI CÓT THÉP KÉO NGUỘI	THỰC HIỆN KIỂM TRA CNĐA KCS		KÍCH THƯỚC VÀ SAI SỐ KÍCH THƯỚC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ 22TCN 272-05
				Tỷ lệ: Ký hiệu BV: CT/272-05 Số bản vẽ: 01/28