

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8700:2011**

Xuất bản lần 1

**CÓNG, BỂ, HẦM, HÓ, RÃNH KỸ THUẬT VÀ TỦ ĐÁU CÁP  
VIỄN THÔNG - YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Duct, jointing chamber, Manhole, Handhole, Technical gutter and Cable Connected Box  
- Technical requirements*

HÀ NỘI - 2011

## Mục lục

1.	Phạm vi áp dụng.....	5
2.	Tài liệu viện dẫn.....	5
3.	Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
4.	Yêu cầu kỹ thuật.....	6
	4.1 Cổng cáp.....	6
	4.2 Bể cáp, hàm và hố cáp.....	9
	4.3 Hệ thống rãnh kỹ thuật.....	34
	4.4 Tủ đấu cáp (sử dụng đấu nối cáp đồng).....	38
	Phụ lục A.....	40

### Lời nói đầu

TCVN 8700:2011 chuyển đổi từ TCN 68-153:1995 thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật

TCVN 8700:2011 được xây dựng trên cơ sở soát xét, sửa đổi, bổ sung tiêu chuẩn ngành TCN 68-153: 1995 "Cống, bể cáp và tủ đấu cáp - Yêu cầu kỹ thuật" của Tổng cục Bưu điện (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông).

TCVN 8700:2011 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Bộ Thông tin và Truyền thông đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật và tủ đấu cáp viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật

*Duct, Jointing chamber, Manhole, Handhole, Technical gutter and Cable Connected Box - Technical requirements*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với các loại cống, bể, hầm, hố, rãnh cáp thuộc công trình ngầm bảo vệ cáp sợi đồng, cáp sợi quang và tủ đấu cáp viễn thông.

### 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 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, bổ sung (nếu có).

[1] TCVN 4255 – Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (IEC 60529);

[2] TCVN 7888:2008 – Phương pháp thử bê tông và vữa xây dựng.

[3] Định mức dự toán xây dựng cơ bản của Bộ Xây dựng. Xuất bản năm 2007 - Số 176BXD/ VP ngày 16 tháng 8 năm 2007.

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1

**Cống cáp (Conduit/Duct)**

Những đoạn ống được ghép nối với nhau chôn ngầm dưới đất hoặc nổi để bảo vệ và dẫn cáp.

#### 3.2

**Bể cáp (Jointing Chamber)**

Tên gọi chung chỉ một khoang ngầm dưới mặt đất dùng để lắp đặt cáp, chứa các măng sông và dự trữ cáp.

#### 3.3

**Hầm cáp (Manhole - MH)**

Bể cáp có kích thước đủ lớn để nhân viên có thể xuống lắp đặt, sửa chữa và bảo dưỡng (thường có phần thu hẹp bên trên gồm có vai, cổ và nắp đậy).

TCVN 8700:2011

3.4

**Hố cáp (Handhole - HH)**

Bể cáp có kích thước nhỏ không có phần thu hẹp bên trên đỉnh, thường xây dựng trên tuyến nhánh để kết nối tới tủ cáp, hộp cáp và nhà thuê bao.

3.5

**Khoảng bể (Span of Chamber)**

Khoảng cách giữa 2 tâm của hai bể cáp liền kề.

3.6

**Nắp bể (Chamber Cover)**

Phần có thể đậy hoặc mở ra để thi công cáp.

3.7

**Rãnh kỹ thuật (Technical Gutter)**

Đường hào được xây dựng dọc theo các tuyến giao thông phục vụ việc lắp đặt các công trình cung cấp dịch vụ cấp nước, điện, viễn thông, cấp thoát nước, ...

3.8

**Tủ cáp (Cross Connection Cabinet - CCC)**

Một kết cấu dạng khung hộp bằng kim loại hoặc polyme kín, chống được nước mưa, là nơi kết nối giữa cáp chính và cáp phối hoặc cáp phối cấp 1 và cáp phối cấp 2.

## 4 Yêu cầu kỹ thuật

### 4.1 Cống cáp

#### 4.1.1 Phân loại cống cáp

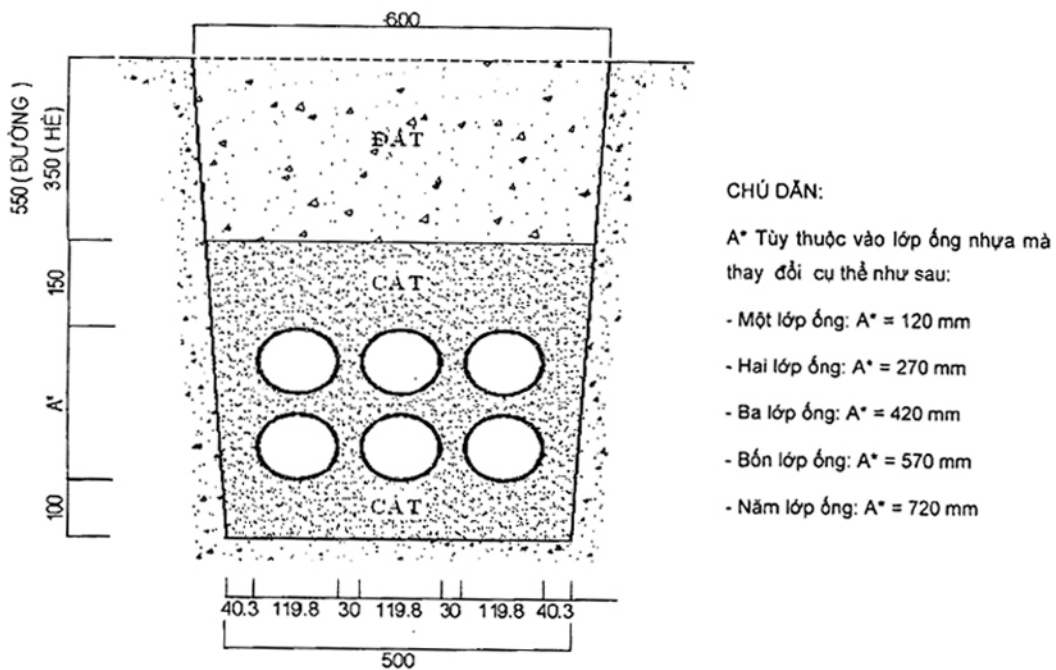
Cống cáp được phân chia theo số lớp ống nhựa trong một cống. Tùy theo số lượng ống nhựa cần đặt và địa hình đặt cáp mà quy định loại cống cáp thích hợp. Các loại cống cáp thông dụng thường không quá 12 ống nhựa. Nếu số ống nhựa cần đặt lớn hơn 12 ống thì tùy điều kiện cụ thể mà thiết kế loại cống cáp phù hợp hoặc tăng số lớp ống nhựa trong một cống, nhưng số lớp không quá 5 lớp và phải đảm bảo thi công và bảo dưỡng tốt. Bảng 1 quy định kích thước các loại cống cáp chứa đến 20 ống.

**Bảng 1 - Kích thước các loại cống cáp**

Số lớp ống nhựa trong một cống cáp	Số ống nhựa trong một cống cáp	Kích thước cống cáp, mm	
		Miệng	Đáy
1	2	450	350

Số lớp ống nhựa trong một cống cấp	Số ống nhựa trong một cống cấp	Kích thước cống cấp, mm	
		Miệng	Đáy
1	2	450	350
1	3	600	500
1	4	750	650
2	4	450	350
2	6	600	500
2	8	750	650
3	9	600	500
3	12	750	650
4	16	750	650
5	20	750	650

Chi tiết kết cấu cống cấp như Hình 1:



Hình 1 - Kết cấu cống cấp loại 6 ống hai lớp (đơn vị tính bằng milimét)

#### 4.1.2 Độ chôn sâu ống nhựa

## TCVN 8700:2011

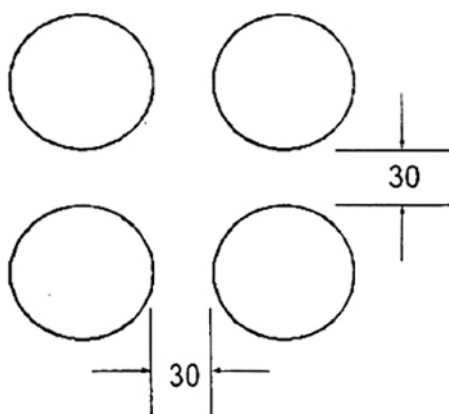
Độ chôn sâu tối thiểu từ mặt đường đến lớp ống nhựa trên cùng:

- Đối với cống cáp đặt dưới hè 500 mm.
- Đối với cống cáp đặt dưới đường 700 mm.

Trường hợp đặc biệt khi độ chôn sâu ống nhựa không thể bảo đảm độ chôn sâu tối thiểu theo quy định trên, cần phải gia cố bảo vệ đường ống nhựa bằng lớp bê tông mác 150 dày 100 mm để bảo vệ cống cáp. Độ rộng của lớp bê tông này bằng độ rộng của miệng bể tính tại vị trí cách mép của lớp ống nhựa trên cùng là 150 mm. Chiều dài của lớp bê tông phụ thuộc vào khoảng cách thực của lớp ống nhựa không đạt độ sâu tối thiểu như đã nêu ở trên mà thay đổi cho thích hợp.

### 4.1.3 Khoảng cách giữa 2 ống nhựa liền kề

Khoảng cách giữa 2 ống nhựa liền kề là 30 mm, như Hình 2.



Hình 2 - Khoảng cách giữa 2 ống nhựa liền kề (đơn vị tính bằng milimét)

### 4.1.4 Khoảng cách từ mép ống nhựa ngoài cùng đến thành cống

Khoảng cách từ mép ống nhựa ngoài cùng đến thành cống là 40,3 mm.

Lót lớp cát đen ở đáy rãnh dày 100 mm rồi mới đặt ống nhựa. Nếu đáy rãnh bị bùn lầy hoặc lún, phải đổ một lớp bê tông, đá dăm mác 100 dày 50 mm, còn chiều dài phụ thuộc vào đoạn cần bao phủ lớp bùn lún đó mà thực hiện.

Phủ lên tầng ống nhựa trên cùng bằng lớp cát đen dày 150 mm.

### 4.1.5 Gia cố khi có đường ống khác hoặc đường cáp điện lực chạy chéo ngang qua

Khi có đường ống khác hoặc có đường cáp điện lực chạy chéo ngang qua thì phải lót một tấm bê tông mác 100 dày 50 mm, có chiều rộng đủ bao phủ số ống nhựa và chiều dài lớn hơn chiều rộng của các tuyến vượt chéo mỗi bên 100 mm.

### 4.1.6 Lắp nhiều ống nhựa nhỏ trong ống nhựa lớn

Khi có nhu cầu lắp nhiều ống nhựa nhỏ trong một ống nhựa lớn, sử dụng các loại nút gắn ống nhựa vòng kín hoặc nút gắn vòng hở theo yêu cầu của từng loại thiết kế mà trang bị cho phù hợp.

## **4.2 Bể cáp, hầm và hố cáp**

### **4.2.1 Yêu cầu chung**

Tùy thuộc vào số lượng ống nhựa lắp đặt và số tuyến nhánh xuất phát từ bể mà thiết kế xây dựng bể. Chiều dài lớn nhất của bể không vượt quá 6 000 mm với bể dưới hè và 2 200 mm với bể dưới đường.

Khoảng cách giữa các bể trung bình là 100 m.

Khoảng cách giữa các bể nếu do điều kiện địa hình bắt buộc hoặc có cáp lên từ đầu cáp thì khoảng bể tối thiểu có thể được thay đổi cho phù hợp.

Khoảng cách giữa các bể tối đa là 270 m, trường hợp cá biệt có thể cho phép đến 1 000 m khi ống nhựa thẳng và kéo cáp bằng phương pháp nén áp suất.

### **4.2.2 Phân loại bể cáp**

4.2.2.1 Bể cáp bằng bê tông;

4.2.2.2 Bể cáp bằng gạch xây;

4.2.2.3 Bể cáp bằng nhựa đúc sẵn.

### **4.2.3 Bể cáp bằng bê tông**

4.2.3.1 Phân loại bể cáp bằng bê tông

4.2.3.1.1 Phân loại theo vị trí đặt bể

- Bể cáp dưới hè;

- Bể cáp dưới đường.

4.2.3.1.2 Phân loại bể cáp bằng bê tông theo quy cách đối với khung bể nắp đậy bê tông

- Khung bể cáp 1 nắp đậy

- Khung bể cáp 2 nắp đậy

- Khung bể cáp 3 nắp đậy

- Khung bể cáp 4 nắp đậy

- Khung bể cáp 5 nắp đậy

- Khung bể cáp 6 nắp đậy

- Khung bể cáp 7 nắp đậy

- Khung bể cáp 8 nắp đậy



TCVN 8700:2011

4.2.3.1.3 Phân loại bể theo quy cách đối với khung bể nắp đậy gang cầu

- Khung nắp bể 2 cánh;
- Khung nắp bể 4 cánh;
- Khung nắp bể 6 cánh;
- Khung nắp bể 8 cánh.

4.2.3.2 Bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông

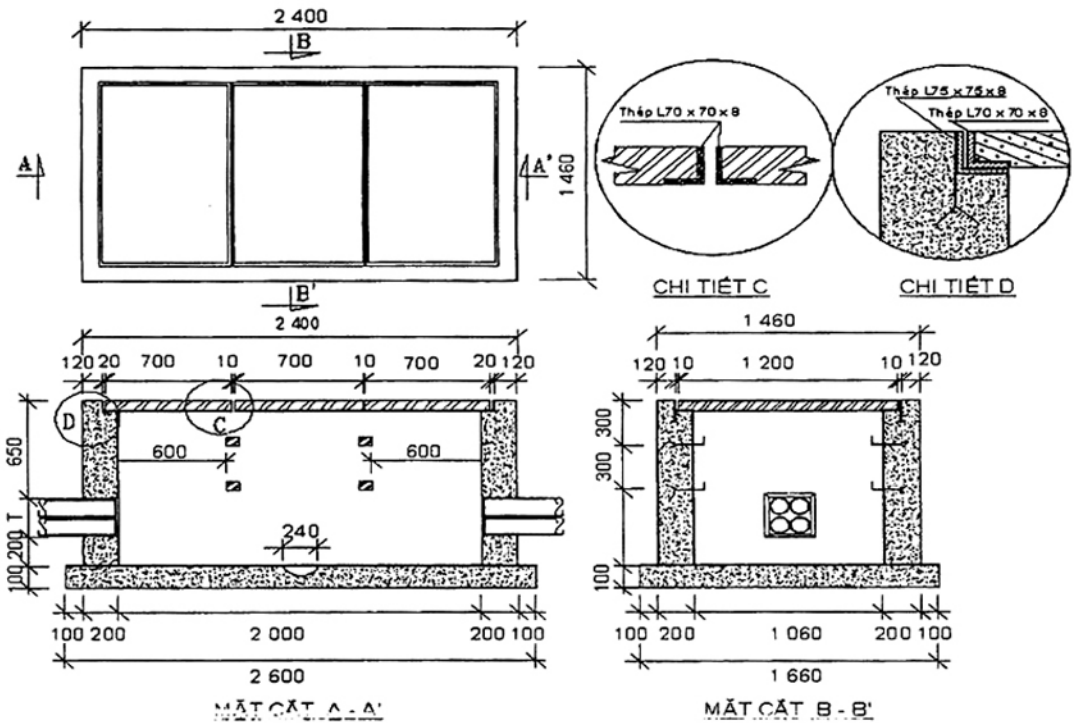
Bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông là bể cáp hình chữ nhật với các tấm nắp đậy bằng bê tông có kích thước 1 200 mm x 700 mm.

4.2.3.2.1 Khung bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông

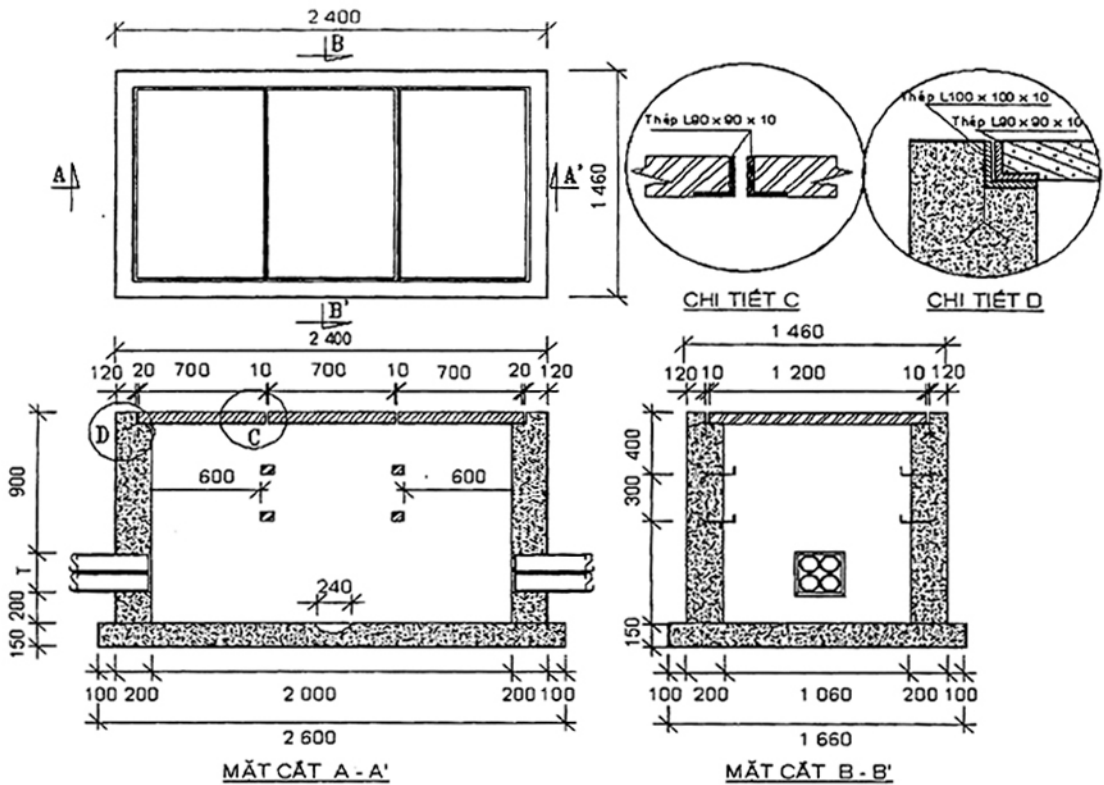
Chiều rộng khung bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông là 1 460 mm;

Chiều dài khung bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông phụ thuộc vào số lượng nắp đậy bê tông như quy định trong Bảng 2.

Chi tiết kích thước bể cáp bằng bê tông 3 nắp đậy bê tông dưới hệ Hình 3; bể cáp bằng bê tông 3 nắp đậy bê tông dưới đường Hình 4.



Hình 3 - Chi tiết bể cáp bằng bê tông 3 nắp đậy bê tông dưới hệ (đơn vị tính bằng milimét)



Hình 4 - Chi tiết bể cáp bê tông 3 nắp đậy bê tông dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

Bảng 2 - Kích thước khung bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông (kích thước ngoài)

Loại bể cáp	Chiều dài bể cáp (l), mm	Chiều rộng bể cáp (d), mm
Bể cáp loại 1 nắp đậy	980	1 460
Bể cáp loại 2 nắp đậy	1 690	1 460
Bể cáp loại 3 nắp đậy	2 400	1 460
Bể cáp loại 4 nắp đậy	3 110	1 460
Bể cáp loại 5 nắp đậy	3 820	1 460
Bể cáp loại 6 nắp đậy	4 530	1 460
Bể cáp loại 7 nắp đậy	5 240	1 460
Bể cáp loại 8 nắp đậy	5 950	1 460

#### 4.2.3.2.2 Đáy bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông

Kích thước đáy bể cáp bằng bê tông nắp đậy bê tông phải rộng hơn khung bể cáp bê tông, cả bốn phía đều là 100 mm (như Hình 3, Hình 4);

## TCVN 8700:2011

Độ dày lớp bê tông đáy bể cấp đối với bể dưới hè là 100 mm; đối với bể dưới đường là 150 mm.

Đáy bể cấp bê tông được đổ bê tông mác M150, đá dăm 1 cm x 2 cm, sỏi cỡ 2 hoặc 4 cm, cát vàng và xi măng PC 30;

Chính giữa đáy bể tạo một rốn đựng nước có bán kính  $R = 120$  mm, sâu 20 mm.

### 4.2.3.2.3 Thành bể cấp bằng bê tông nắp đáy bê tông

Chiều dày thành bể cấp bằng bê tông nắp đáy bê tông là 200 mm (như Hình 4, Hình 5).

Đối với bể cấp dưới hè, khoảng cách từ mặt bể cấp (mặt vỉa hè) đến mép trên của lớp ống nhựa trên cùng là 650 mm; đối với bể cấp dưới đường, khoảng cách từ mặt bể cấp (mặt đường) đến mép trên của lớp ống nhựa trên cùng là 900 mm.

Khoảng cách từ đáy bể cấp bằng bê tông đến mép dưới ống nhựa dưới cùng là 200 mm.

Chiều cao thành (hay độ sâu) bể cấp bằng bê tông thay đổi theo số lớp ống nhựa như Hình 4, Hình 5.

Số lớp ống nhựa (được ký hiệu là T) quy định như sau:

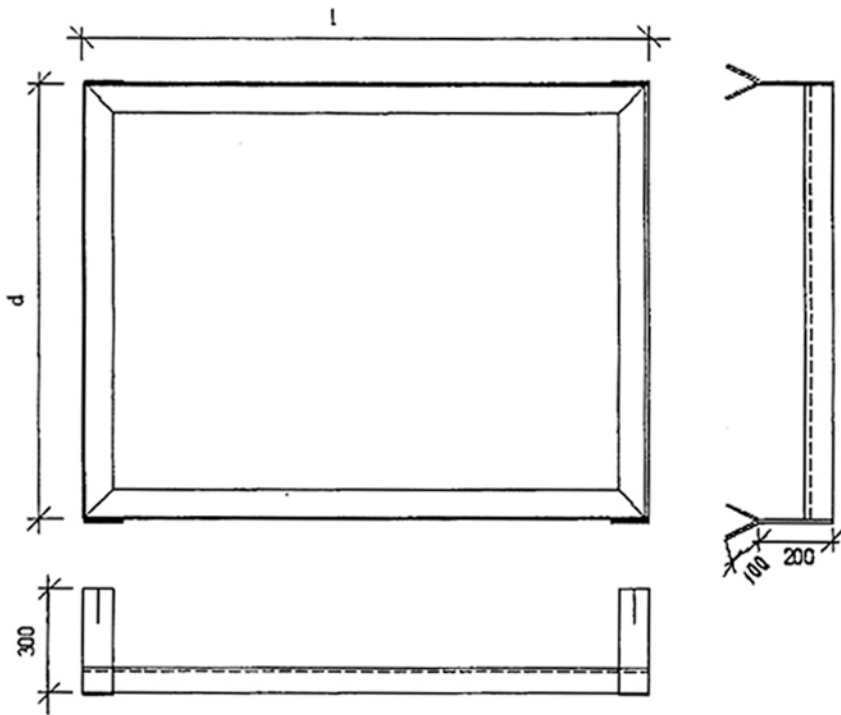
- Một lớp ống nhựa  $T = 120$  mm;
- Hai lớp ống nhựa  $T = 270$  mm;
- Ba lớp ống nhựa  $T = 420$  mm;
- Bốn lớp ống nhựa  $T = 570$  mm;
- Năm lớp ống nhựa:  $T = 720$  mm.

Thành bể cấp bằng bê tông được đổ bê tông mác M250, đá dăm cỡ 1 cm x 2 cm, sỏi cỡ 2 hoặc 4 cm, cát vàng và xi măng PC 30.

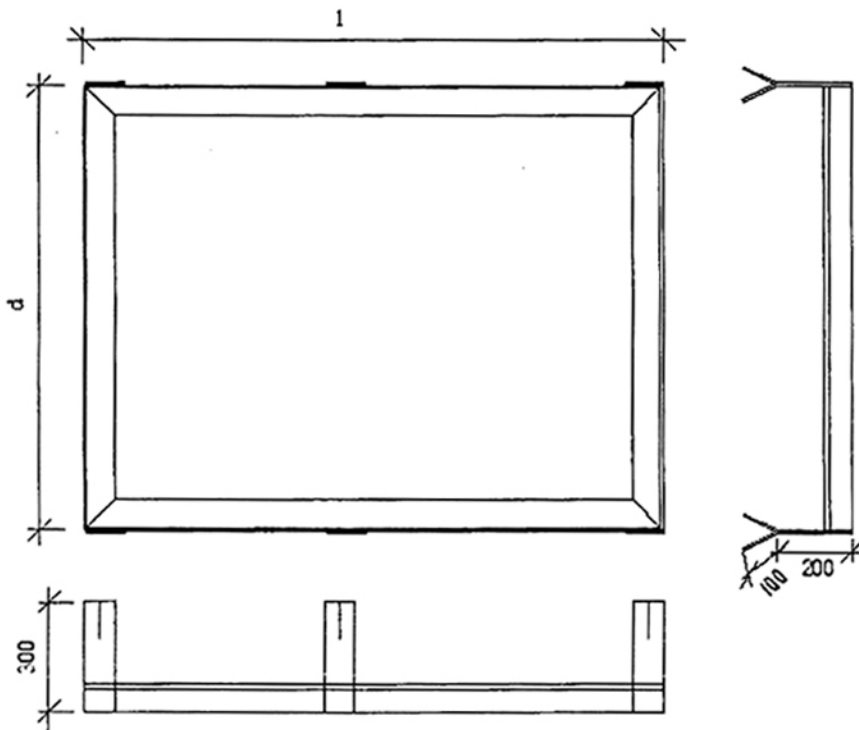
### 4.2.3.2.4 Giá đỡ nắp đáy bê tông

Giá đỡ nắp đáy bê tông có kết cấu gồm khung đỡ nắp đáy, chân khung đỡ nắp đáy và thanh đỡ nắp đáy. Vật liệu làm giá đỡ nắp đáy bê tông sử dụng loại thép chống gỉ (thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng, ...).

Kết cấu giá đỡ nắp đáy bê tông loại 1- 4 nắp đáy như Hình 5; Kết cấu giá đỡ nắp đáy bê tông loại 5- 8 nắp đáy như Hình 6.



Hình 5 - Kết cấu giá đỡ nắp dẫy bê tông loại 1 ÷ 4 nắp dẫy (đơn vị tính bằng milimét)



Hình 6 - Kết cấu giá đỡ nắp dẫy bê tông loại 5 ÷ 8 nắp dẫy (đơn vị tính bằng milimét)

**TCVN 8700:2011**

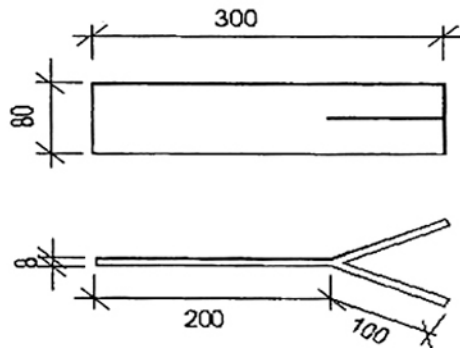
Chiều rộng (d) khung đỡ nắp đậy 1 220 mm; chiều dài (l) khung đỡ nắp đậy và kích thước chủng loại sắt cho từng loại khung đỡ nắp đậy thay đổi theo số lượng nắp đậy bê tông như quy định tại Bảng 3.

**Bảng 3 - Kích thước khung đỡ nắp đậy bê tông bề cấp bằng bê tông (kích thước ngoài)**

Loại bể	Chiều dài (l), mm	Chiều rộng (d), mm	Thép làm khung (kích thước mm)		Số chân khung đỡ nắp đậy (cái)
			Bề dưới hè	Bề dưới đường	
1 nắp đậy	740	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
2 nắp đậy	1 450	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
3 nắp đậy	2 160	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
4 nắp đậy	2 870	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
5 nắp đậy	3 580	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6
6 nắp đậy	4 290	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6
7 nắp đậy	5 000	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6
8 nắp đậy	5 710	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6

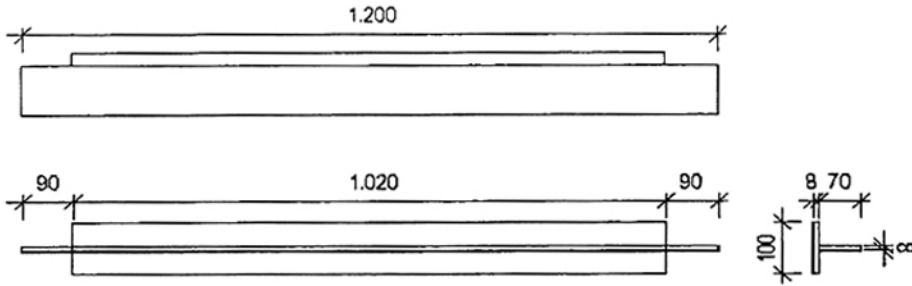
Chân khung đỡ nắp đậy để giữ cố định khung đỡ nắp đậy với bề cấp bằng bê tông nắp đậy bê tông.

Chiều dài chân khung đỡ nắp đậy là 300 mm, sử dụng loại thép dẹt 80 mm x 8 mm có chẻ đuôi cá một đầu, đoạn chẻ đuôi cá dài 100 mm để găm chắc vào thành bể, đầu kia chân khung hàn vào dưới khung đỡ nắp đậy như Hình 7. Số lượng chân khung đỡ nắp đậy như quy định trong Bảng 3.



**Hình 7 - Kích thước chân khung đỡ nắp đậy bê tông (đơn vị tính bằng milimét)**

Thanh đỡ nắp đậy để đỡ nắp đậy bằng bê tông có chiều dài chung thanh đỡ nắp đậy là 1 200 mm. Đối với bề cấp dưới hè, thanh đỡ nắp đậy sử dụng thép chữ T kích thước 100 mm x 70 mm x 8 mm; đối với bề cấp dưới đường, thanh đỡ nắp đậy sử dụng thép chữ T kích thước 100 mm x 80 mm x 8 mm. Kích thước thanh đỡ nắp đậy như Hình 8.



Hình 8 - Kích thước thanh đỡ nắp đậy (đơn vị tính bằng milimét)

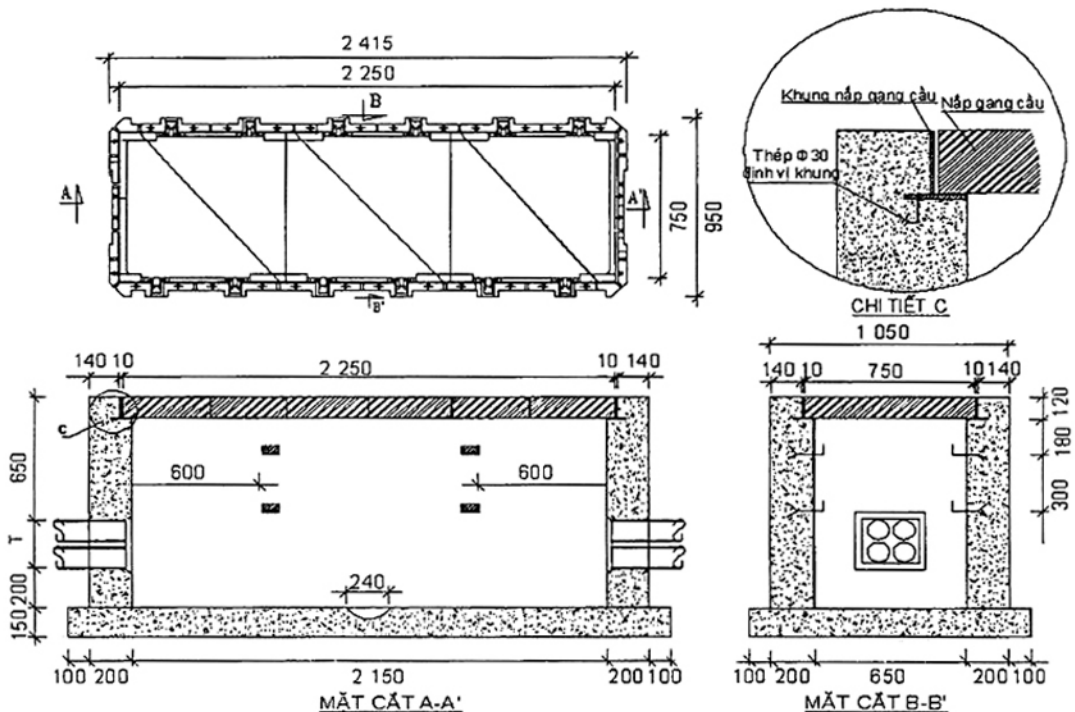
#### 4.2.3.3 Bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu là loại bể hình chữ nhật có kích thước phụ thuộc vào số nắp cánh gang cầu có kích thước 750 mm x 750 mm.

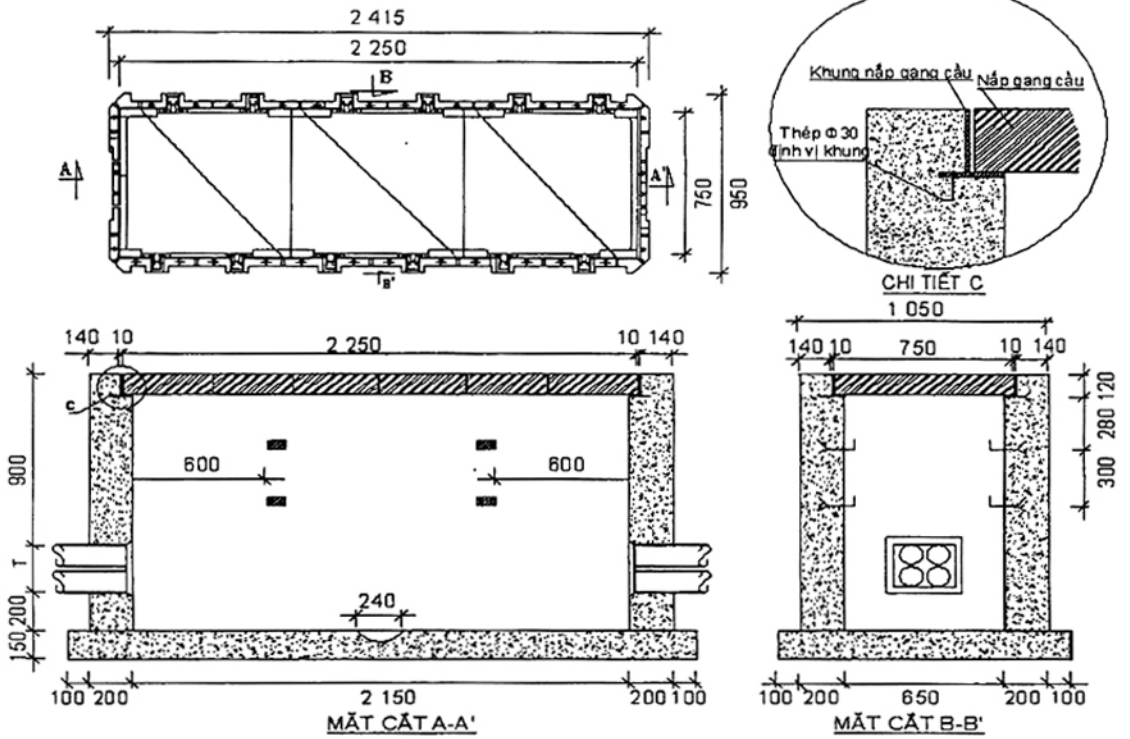
##### 4.2.3.3.1 Khung bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Chiều rộng khung bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu là 1 050 mm. Chiều dài khung bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu phụ thuộc vào số lượng nắp đậy gang cầu như quy định trong Bảng 4.

Chi tiết thước bể cấp bằng bê tông nắp gang cầu 6 cánh nằm dưới hè như Hình 9. Kích thước của bể cấp bằng bê tông nắp gang cầu 6 cánh dưới đường như Hình 10.



Hình 9 - Kích thước bể cấp bê tông nắp gang cầu 6 cánh dưới hè (đơn vị tính bằng milimét)



Hình 10 - Kích thước bể cấp bê tông nắp gang cầu 6 cánh dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

Bảng 4 - Kích thước khung các loại bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

TT	Loại bể	Chiều rộng (mm)	Chiều dài (mm)
1	Bể 2 cánh	1 050	1 050
2	Bể 4 cánh	1 050	1 800
3	Bể 6 cánh	1 050	2 550
4	Bể 8 cánh	1 050	3 300

4.2.3.3.2 Đáy bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Kích thước đáy bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu giống như quy định trong 4.2.3.2.2.

4.2.3.3.3 Thành bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Kích thước thành bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu giống như quy định trong 4.2.3.2.3.

4.2.4 Bể cấp hàng gạch xây

4.2.4.1 Phân loại bể cấp bằng gạch xây

Phân loại bể cấp bằng gạch xây tương tự 4.2.2.

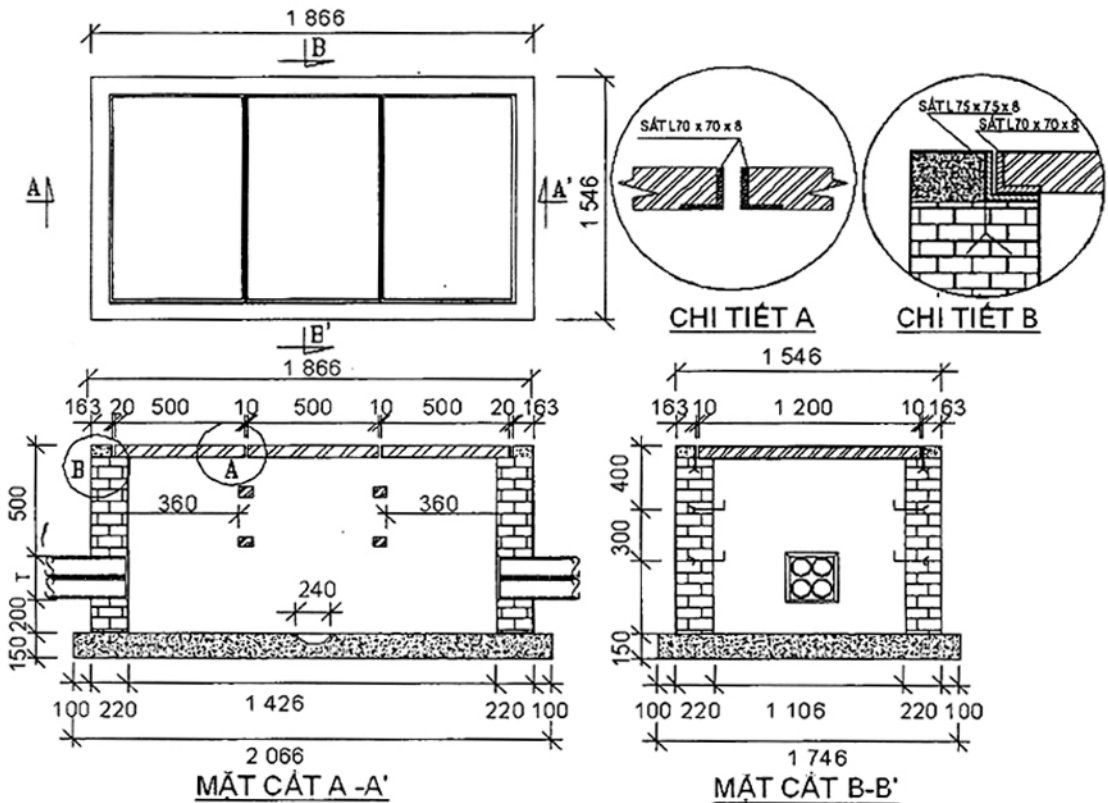
#### 4.2.4.2 Bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông

Bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông là bể hình chữ nhật với tấm nắp đậy bằng bê tông có kích thước 1 200 mm x 500 mm.

##### 4.2.4.2.1 Khung bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông

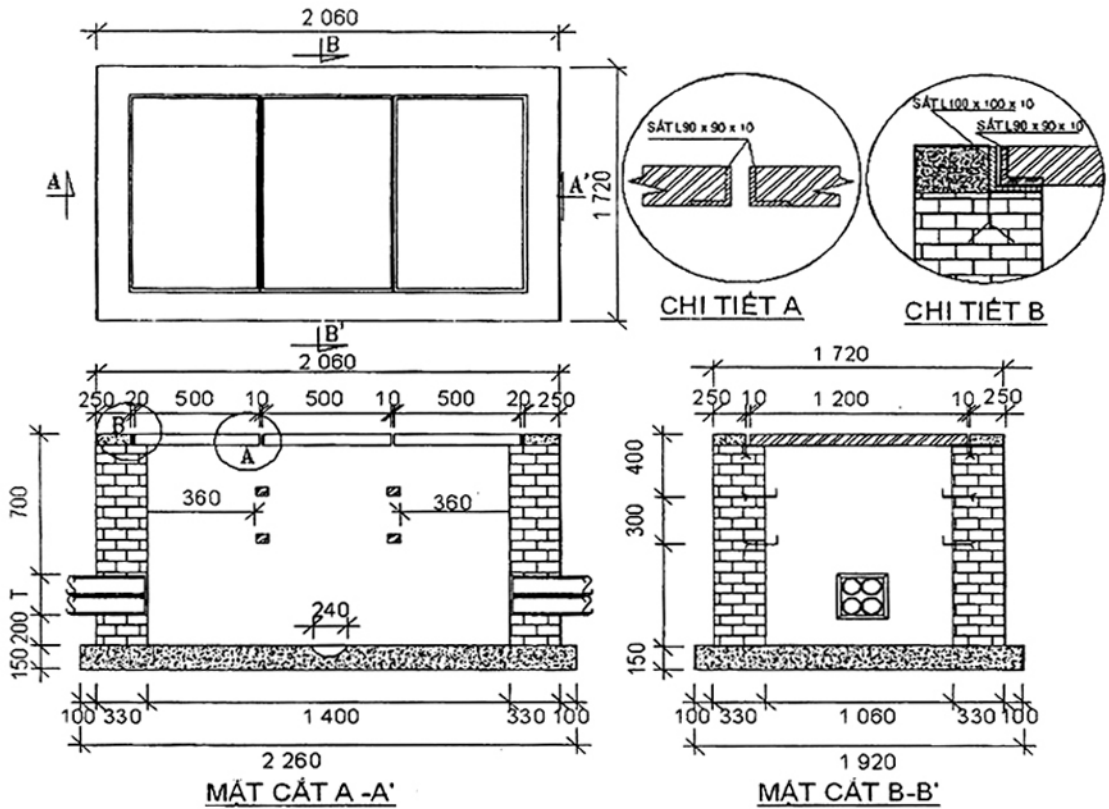
Chiều rộng và chiều dài khung bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông phụ thuộc vào số lượng nắp đậy bê tông và vị trí bể gạch xây (dưới hè hoặc dưới đường) như quy định trong Bảng 5.

Chi tiết kích thước bể cáp bằng gạch xây 3 nắp đậy bê tông dưới hè Hình 11; bể cáp bằng gạch xây 3 nắp đậy bê tông dưới đường Hình 12.



Hình 11 - Kết cấu bể bằng gạch xây 3 nắp đậy bê tông dưới hè (đơn vị tính bằng milimét)





Hình 12 - Kết cấu bể bằng gạch xây 3 nắp đậy bê tông dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

Bảng 5 - Kích thước khung bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông (kích thước ngoài)

Loại bể cáp	Bể cáp dưới hè, mm		Bể cáp dưới đường, mm	
	Chiều dài bể	Chiều rộng bể	Chiều dài bể	Chiều rộng bể
Bể cáp loại 1 nắp đậy	866	1 546	1 040	1 720
Bể cáp loại 2 nắp đậy	1 376	1 546	1 550	1 720
Bể cáp loại 3 nắp đậy	1 886	1 546	2 060	1 720
Bể cáp loại 4 nắp đậy	2 396	1 546	2 570	1 720
Bể cáp loại 5 nắp đậy	2 906	1 546	3 080	1 720
Bể cáp loại 6 nắp đậy	3 416	1 546	3 590	1 720
Bể cáp loại 7 nắp đậy	3 926	1 546	4 100	1 720
Bể cáp loại 8 nắp đậy	4 436	1 546	4 610	1 720

4.2.4.2.2 Đáy bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông

Đáy bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông như quy định trong 4.2.3.2.2.

## 4.2.4.2.3 Thành bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông

Chiều dày thành bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông, loại dưới hè 220 mm (cả lớp trát), chi tiết như Hình 14.

Chiều dày thành bể cáp bằng gạch xây nắp đậy bê tông, loại dưới hè 330 mm (cả lớp trát), chi tiết như Hình 15.

Đối với bể cáp dưới hè, khoảng cách từ mặt bể cáp (mặt vỉa hè) đến mép trên của lớp ống nhựa trên cùng là 650 mm; đối với bể cáp dưới đường, khoảng cách từ mặt bể cáp (mặt đường) đến mép trên của lớp ống nhựa trên cùng là 900 mm.

Khoảng cách từ đáy bể cáp bằng gạch xây đến mép dưới ống nhựa dưới cùng là 200 mm.

Chiều cao thành (hay độ sâu) bể cáp bằng gạch xây thay đổi theo số lớp ống nhựa như Hình 14, Hình 15. Số lớp ống nhựa (được ký hiệu là T) quy định như sau:

- Một lớp ống nhựa T = 120 mm;
- Hai lớp ống nhựa T = 270 mm;
- Ba lớp ống nhựa T = 420 mm;
- Bốn lớp ống nhựa T = 570 mm;
- Năm lớp ống nhựa: T = 720 mm.

Thành bể cáp bằng gạch xây loại A 210 mm x 100 mm x 60 mm.

## 4.2.4.2.4 Giá đỡ nắp đậy bê tông

Giá đỡ nắp đậy bê tông như quy định trong 4.2.3.2.2.

Chiều rộng khung đỡ nắp đậy, chiều dài khung đỡ nắp đậy và kích thước chủng loại sắt cho từng loại khung đỡ nắp đậy thay đổi theo số lượng nắp đậy bê tông như quy định trong Bảng 6.

**Bảng 6 - Kích thước khung đỡ nắp đậy bê tông bể cáp bằng gạch xây (kích thước ngoài)**

Loại bể	Chiều dài (l), mm	Chiều rộng (d), mm	Thép làm khung (kích thước mm)		Số chân khung đỡ nắp đậy (cái)
			Bê dưới hè	Bê dưới đường	
1 nắp đậy	540	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
2 nắp đậy	1 050	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
3 nắp đậy	1 560	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
4 nắp đậy	2 070	1 220	L75x75x8	L100x100x10	4
5 nắp đậy	2 580	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6
6 nắp đậy	3 090	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6
7 nắp đậy	3 600	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6

Loại bể	Chiều dài (l), mm	Chiều rộng (d), mm	Thép làm khung (kích thước mm)		Số chân khung đỡ nắp đậy (cái)
			Bể dưới hè	Bể dưới đường	
8 nắp đậy	4 110	1 220	L75x75x8	L100x100x10	6

Chân khung đỡ nắp đậy, thanh đỡ nắp đậy để đỡ nắp đậy bể bằng gạch xây như quy định trong 4.2.3.2.4.

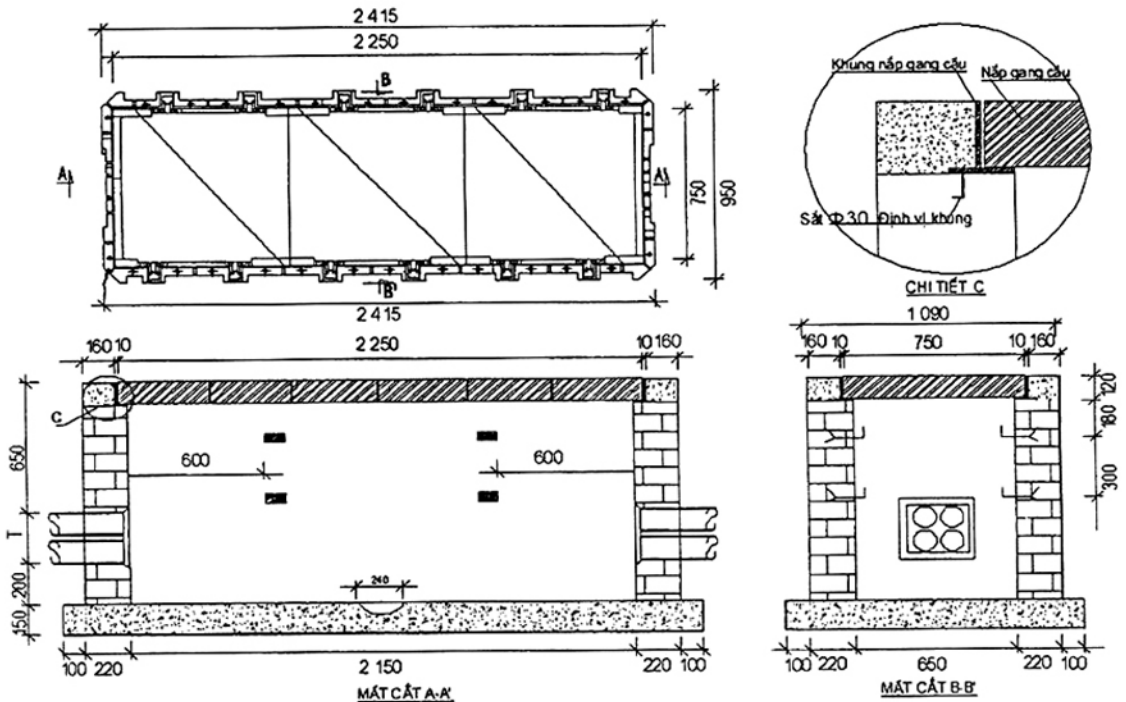
4.2.4.3 Bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu

Bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu là loại bể hình chữ nhật có kích thước phụ thuộc vào số nắp cánh gang cầu có kích thước 750 x 750 mm.

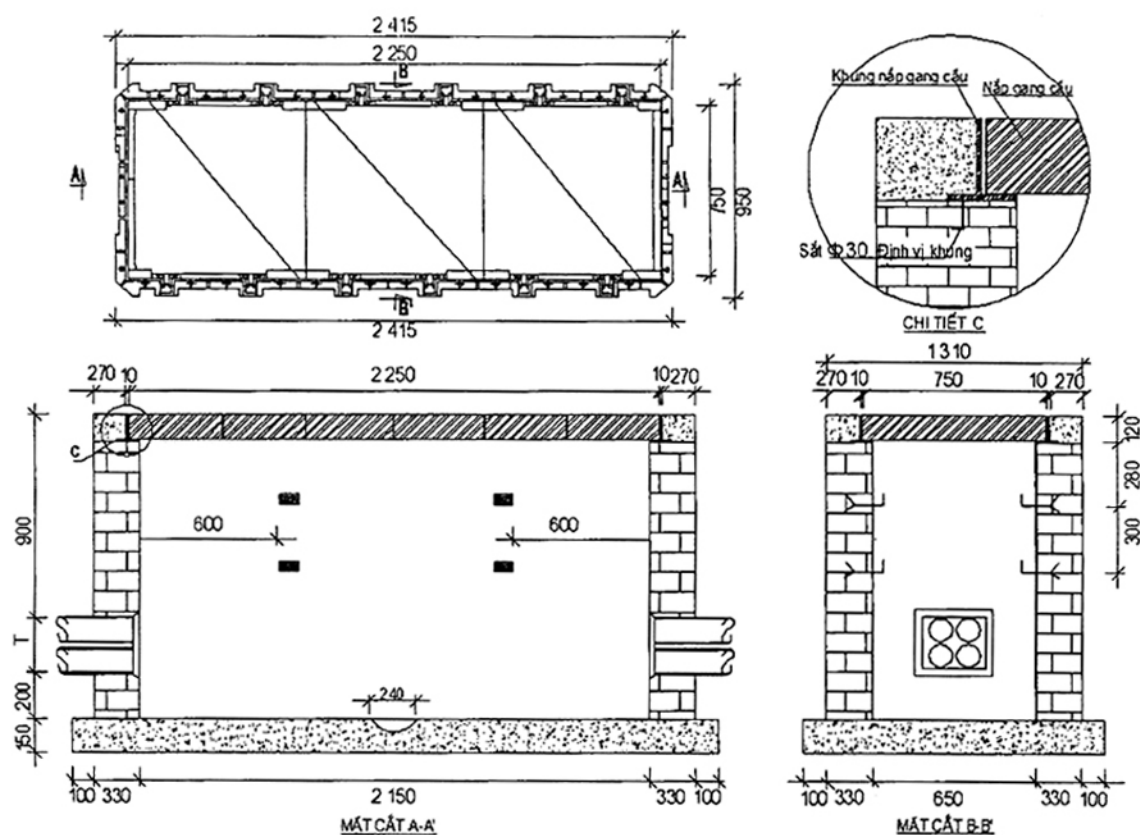
4.2.4.3.1 Khung bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu

Chiều rộng và chiều dài khung bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu phụ thuộc vào số lượng nắp đậy gang cầu và vị trí bể cấp (dưới hè hoặc dưới đường) như quy định trong Bảng 7.

Chi tiết thước bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu 6 cánh nằm dưới hè như Hình 13. Kích thước của bể cấp bằng gạch xây nắp đậy gang cầu 6 cánh dưới đường như Hình 14.



Hình 13 - Kết cấu bể gạch xây nắp gang cầu 6 cánh dưới hè (đơn vị tính bằng milimét)



Hình 14 - Kết cấu bể gạch xây nắp gang cầu 6 cánh dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

Bảng 7 - Kích thước khung các loại bể cấp bằng gạch xây nắp gang cầu

Loại bể cấp	Bể cấp dưới hè, mm		Bể cấp dưới đường, mm	
	Chiều dài bể	Chiều rộng bể	Chiều dài bể	Chiều rộng bể
Bể cấp 2 cánh	1 090	1 090	1 310	1 310
Bể cấp 4 cánh	1 840	1 090	2 060	1 310
Bể cấp 6 cánh	2 590	1 090	2 810	1 310
Bể cấp 8 cánh	3 340	1 090	3 560	1 310

#### 4.2.4.3.2 Đáy bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Kích thước đáy bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu giống như quy định trong 4.2.4.2.2.

#### 4.2.4.3.3 Thành bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu

Kích thước thành bể cấp bằng bê tông nắp đậy gang cầu giống như quy định trong 4.2.4.2.3.

### 4.2.5 Hàm và hố cấp

TCVN 8700:2011

4.2.5.1 Yêu cầu chung

Hầm cáp sử dụng cho các tuyến cáp chính, hố cáp sử dụng cho tuyến cáp phối và vị trí rẽ cáp lên tủ;

Hầm cáp và hố cáp có thể được xây bằng gạch đặc chất lượng loại một, bê tông, chất dẻo... nhưng phải đảm bảo yêu cầu về tải trọng và không bị thấm nước.

Tùy điều kiện và vị trí lắp đặt cụ thể, hầm cáp, hố cáp có thể xây trực tiếp, lắp ghép hoặc đúc sẵn.

Hầm và hố cáp được chuẩn hoá về kích thước nhằm phù hợp với số lượng và đường kính cống cáp dự định lắp đặt, thuận lợi cho sản xuất công nghiệp.

Trường hợp cần lắp đặt nhiều cỡ ống khác nhau, phải lắp ống lớn phía dưới, ống nhỏ phía trên.

Hầm cáp sử dụng để lắp đặt cáp dùng loại MH1 đến MH11 như trong Bảng 8 và hố cáp dùng loại HH6, HH7 như trong Bảng 9. Một số hình dạng hầm cáp như Hình 15.

**Bảng 8 - Kích thước các loại hầm cáp**

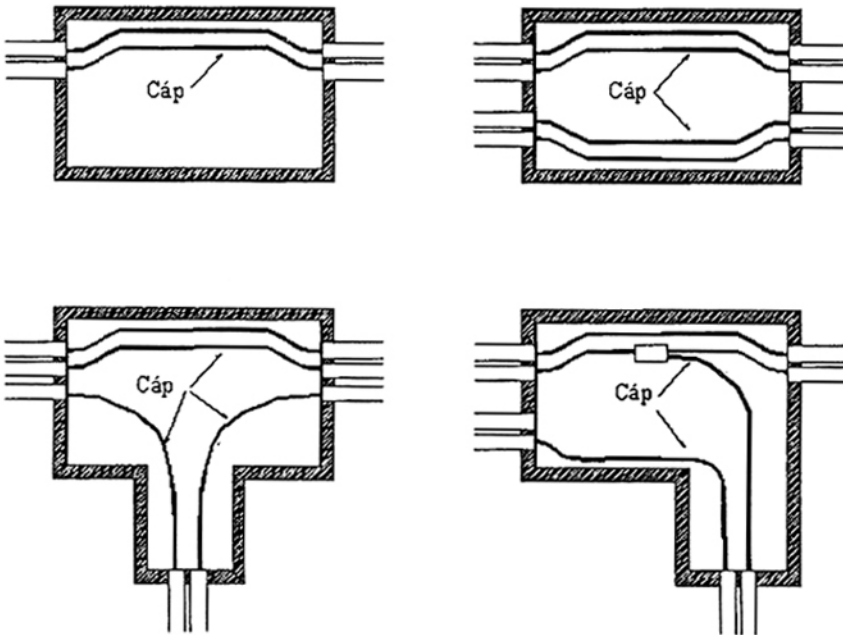
Loại MH	Số lượng ống: Hàng x lớp	Kích thước bên trong dài x rộng x cao (mm)	Đường kính cáp lớn nhất lắp đặt, Φ (mm)	Chú thích
MH1	2 x 2	1 500 x 1 000 x 1 200	50	
MH2	2 x 2	1 800 x 1 000 x 1 500	60	
MH3	3 x 3	1 660 x 1 440 x 1 700	60	
MH4	3 x 3	2 300 x 1 300 x 1 500	65	
MH5	3 x 5	2 380 x 1 440 x 1 700	80	
MH6	3 x 5	3 000 x 1 400 x 1 700	80	
MH7	4 x 5	3 100 x 1 440 x 1 700	80	
MH8	4 x 6	3 200 x 1 400 x 2 100	80	
MH9	5 x 7	4 000 x 1 500 x 2 200	80	
MH10	5 x 5	3 500 x (2400/1800) x 1 750	80	Hầm chữ L
MH11	5 x 5	3 600 x (3000/1800) x 1 750	80	Hầm chữ T

CHÚ THÍCH: 2400/1800 là kích thước cạnh lớn trên cạnh nhỏ

**Bảng 9 - Kích thước các loại hố cáp**

Loại HH (nơi lắp đặt)	Số lượng ống/ đường kính ống, mm	Kích thước bên trong dài x rộng x cao, mm	Đường kính cáp lớn nhất lắp đặt, Φ (mm)
HH1(a) (vía hè)	2 / 35	300 x 300 x 350	10

Loại HH (nơi lắp đặt)	Số lượng ống/ đường kính ống, mm	Kích thước bên trong dài x rộng x cao, mm	Đường kính cáp lớn nhất lắp đặt, $\Phi$ (mm)
HH1(b) (vĩa hè)	2 / 35	420 x 240 x 350	10
HH2 (vĩa hè)	4 / 45	520 x 380 x 600	12
HH3 (vĩa hè)	5 / 45	1 160 x 380 x 600	20
HH4 (vĩa hè)	7 / 45	1 380 x 520 x 600	20
HH5 (dưới đường)	4 / 45	750 x 750 x 750	20
HH6	4 / 45	762 x 432 x 762	20
HH7	4 / 45	762 x 762 x 1 220	20



Hầm cáp hình chữ T có giá đỡ  
cáp ở một phía tường

Hầm cáp hình chữ L có giá đỡ  
cáp ở một phía tường

Hình 15 - Một số hình dạng hầm cáp (đơn vị tính bằng milimét)

Khi xây dựng công trình ngoại vi tại khu vực có địa hình đặc biệt hoặc thuộc vùng hẻo lánh, không thể áp dụng kích thước chuẩn hầm cáp như trên cho phép thiết kế kiểu hầm đặc biệt phù hợp với điều kiện vị trí nơi lắp đặt.

#### 4.2.6 Bể, hầm, hố cáp đúc sẵn

##### 4.2.6.1 Yêu cầu chung

## TCVN 8700:2011

Bể, hầm hố, cáp được làm bằng vật liệu nhựa HDPE hoặc nhựa nhiệt dẻo hoặc Polyme bê tông.

Vách thẳng có thiết kế hình chữ "I" nhằm mục đích tăng cường khả năng chịu lực.

Thân có thiết kế các đường gân cho phép hạn chế được biến dạng vách hầm trong điều kiện chôn trong đất cát, đồng thời giữ cho bể, hầm, hố cáp nằm vững trong đất cát.

Bể, hầm hố, cáp có đáy hoặc không đáy.

Dễ khoan lỗ để đưa đường cáp vào từ bên hông hoặc có thể đưa đường cáp vào từ dưới đáy.

Bể, hầm hố, cáp có khóa bảo vệ hình chữ L và các loại khóa tùy chọn.

Tuổi thọ bảo đảm trên 20 năm.

### 4.2.6.2 Bể cáp đúc sẵn

Giá đỡ chứa mĂNG xông hình khuỷu tay và giá đỡ chứa mĂNG xông lắp đặt bên thành hầm.

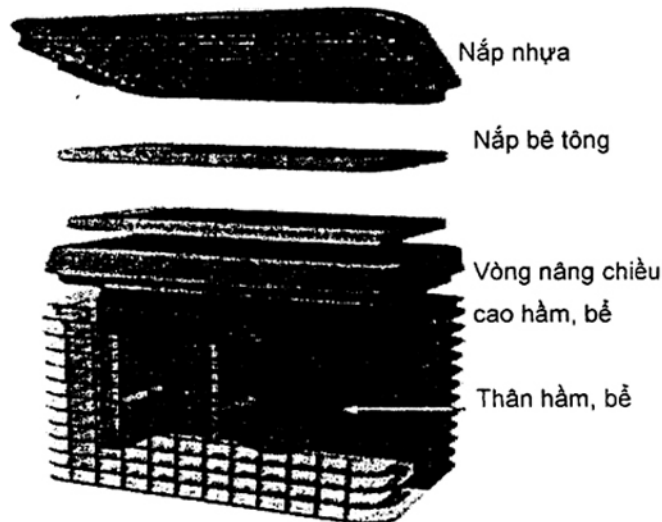
Khóa nắp hầm hình chữ "L" bảo vệ nắp.

Các bộ ốc đi kèm trong thân để thuận tiện gắn các thanh ray và các giá đỡ chứa mĂNG xông.

Vành nắp hầm hình chữ "T" kín, giúp tránh được đất xâm nhập vào.

Có vòng nâng chiều cao hầm cáp, sử dụng trong trường hợp cần thiết khi chiều cao của lề đường được nâng lên sau khi thi công.

Kích thước một số loại bể cáp đúc sẵn như Bảng 10. Kết cấu bể cáp đúc sẵn như Hình 16.



Hình 16 - Kết cấu bể, hầm, hố cáp đúc sẵn (đơn vị tính bằng milimét)

Bảng 10 - Kích thước một số loại bể cáp đúc sẵn

STT	Chiều dài (mm)	Chiều rộng (mm)	Chiều sâu (mm)
-----	----------------	-----------------	----------------

1	845	572	610
2	1 016	730	610
3	1 328	883	914

#### 4.2.6.3 Nắp bể, nắp hầm, hố cáp đúc sẵn

##### 4.2.6.3.1 Yêu cầu chung

- Nắp bể, hầm, hố cáp (nắp đậy) khi lắp đặt phải ngang bằng với mặt đường, mặt hè, không bấp bênh, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện giao thông qua lại và phải ngăn chặn được chất thải rắn lọt xuống bể, hầm, hố cáp.

Nắp bể, hầm, hố cáp làm bằng vật liệu Thermoplastic cứng ứng dụng cho lắp đặt dưới hè đường và các khu dân cư; hoặc làm bằng Polyme Bê tông có tải trọng lớn hơn.

- Tùy thuộc vào vị trí lắp đặt bể, hầm, hố cáp, nắp bể, hầm, hố cáp phải chịu được tải trọng phù hợp như quy định trong Bảng 11.

**Bảng 11 - Khả năng chịu tải trọng của nắp bể cáp**

Khả năng chịu tải trọng của nắp bể cáp (kN)	Vị trí lắp đặt bể cáp
≥ 15	Dưới hè hoặc những nơi ô tô không vào được
≥ 125	Dưới hè hoặc bãi đỗ xe khách loại < 30 chỗ
≥ 250	Dưới lòng đường khu vực ít xe tải chạy qua
≥ 400	Dưới đường cao tốc, đường xe tải
≥ 600	Khu vực xe có tải trọng lớn, bến cảng, sân bay
≥ 900	Khu vực xe có tải trọng cực lớn

##### 4.2.6.3.2 Phân loại

Nắp bằng bê tông.

Nắp bể bằng gang.

##### 4.2.6.3.3 Khung nắp bể bê tông

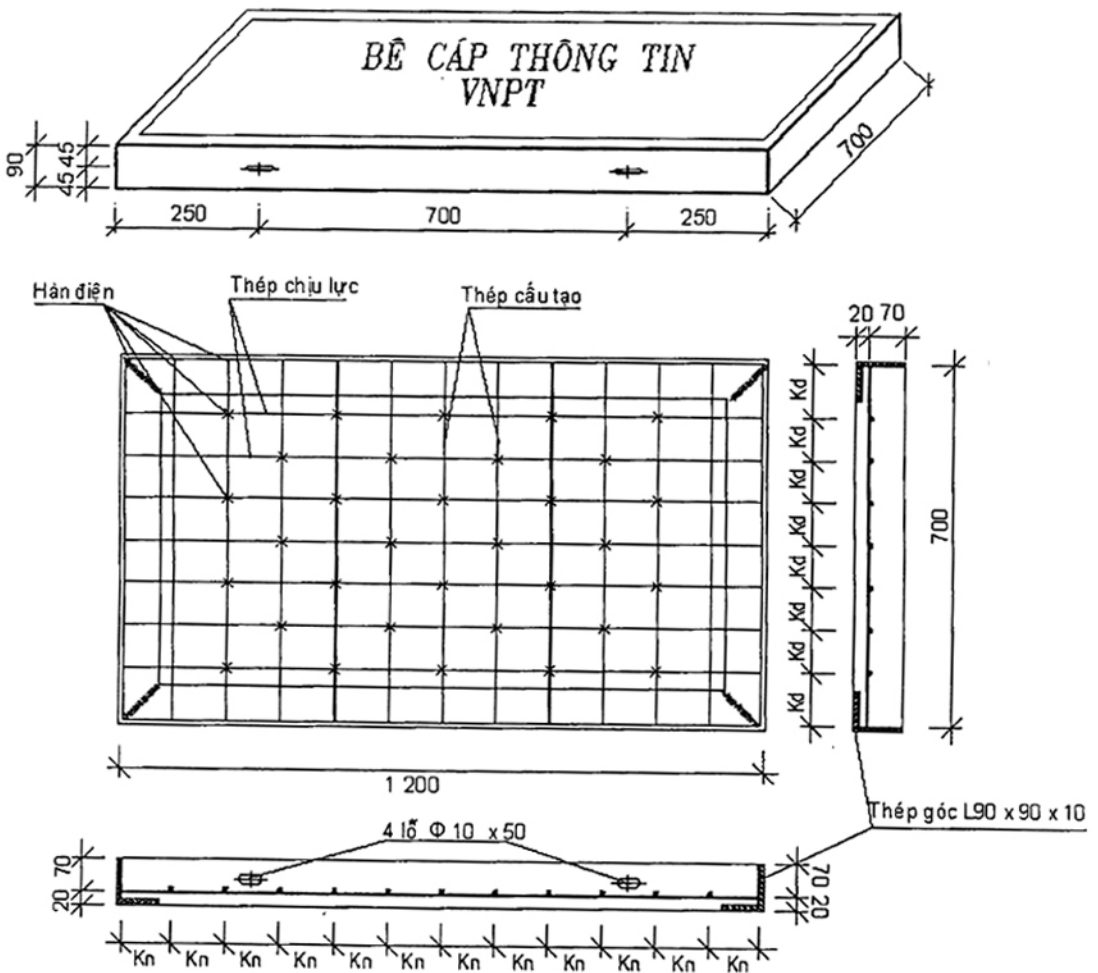
Khung nắp bể dưới hè

- Kích thước khung nắp bể dưới hè 1 200 mm x 700 mm x 70 mm;

- Khung nắp bể dưới hè sử dụng thép chữ L 70 mm x 70 mm x 8 mm;







Hình 18 - Kết cấu nắp bể bê tông dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

Trước khi đổ bê tông dùng thép buộc  $\Phi 1$  để cố định các điểm giao nhau giữa thép dọc và thép ngang (nếu có điều kiện có thể hàn các điểm giao nhau đó) sau đó đánh sạch gỉ toàn bộ khung nắp đáy rồi tiến hành đổ bê tông ngay. Sử dụng bê tông mác 300, đá dăm cỡ 1 cm x 2 cm, sỏi cỡ từ 2 đến 4 cm, cát vàng và xi măng PC30. Láng mặt nắp đáy bằng vữa xi măng cát vàng mác 150.

Trên mặt nắp đáy có kẻ 2 dòng, dòng trên kẻ "BÊ CẤP THÔNG TIN", dòng dưới kẻ chữ của đơn vị quản lý, ví dụ "VNPT" chiều cao của chữ là 100 mm, như Hình 18.

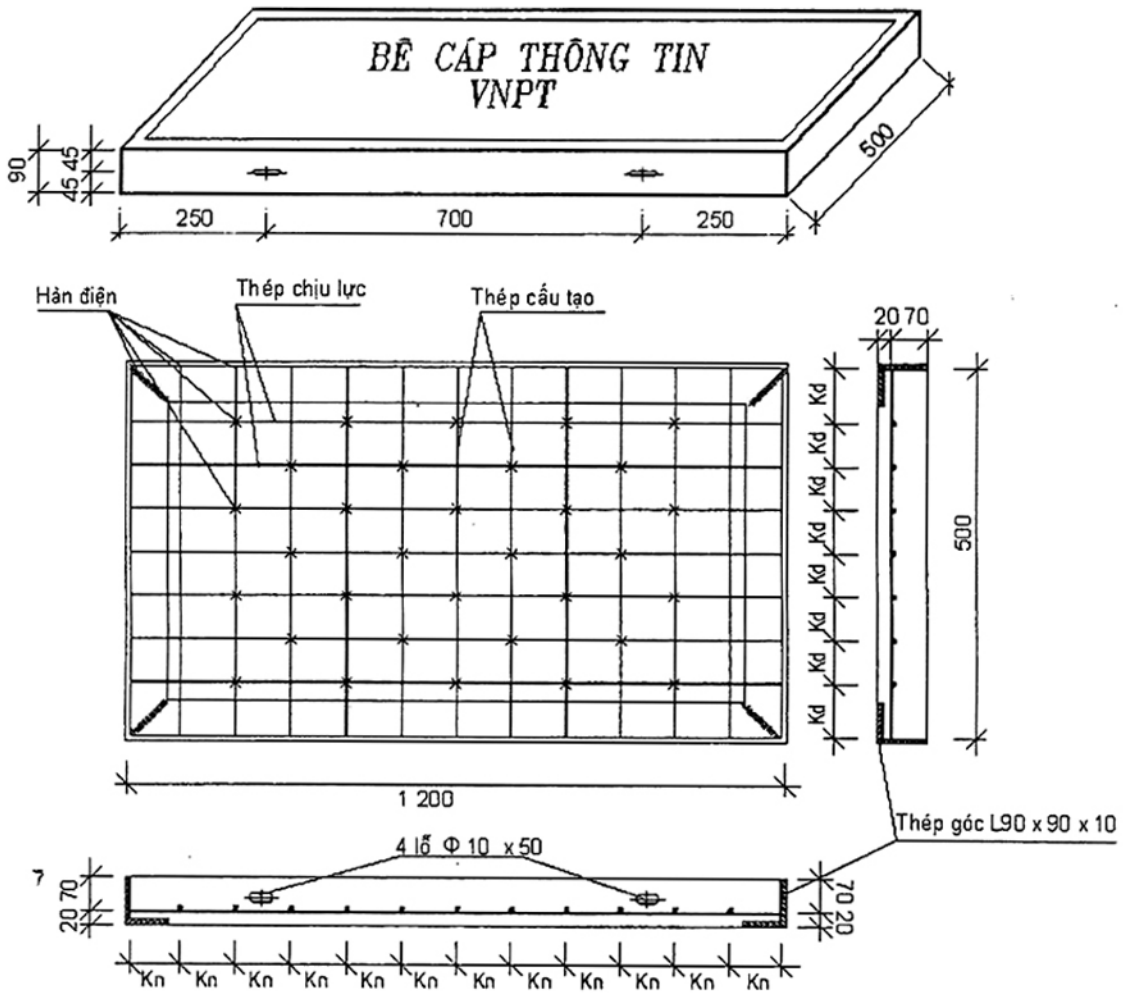
#### 4.2.6.3.4 Khung nắp bể gạch xây

Khung nắp bể dưới hè:

- Kích thước khung nắp bể dưới hè 1 200 mm x 500 mm x 70 mm
- Khung nắp bể dưới hè sử dụng thép chữ L: kích thước 70 mm x 70 mm x 8 mm.



Trên mặt nắp đậy như quy định trong 4.2.6.3.3.



Hình 20 - Kết cấu nắp bê gạch xây dưới đường (đơn vị tính bằng milimét)

#### 4.2.6.3.5 Khung nắp bê gang cầu loại cánh vuông

Nắp bê gang cầu loại cánh vuông

- Nắp bê gang cầu được chế tạo thành các cánh hình tam giác có bản lề gắn vào khung;
- Góc mở modul góc cánh lớn nhất 129 độ;
- Độ khóa an toàn của module nắp cánh là 105 độ;
- Vị trí mở cánh nắp an toàn: Mở nắp ở góc 90 độ;
- Lực nâng nắp < 300 N;
- Các cánh nắp được thiết kế thứ tự, cài lên nhau. Nắp cánh có thể tháo rời ra khỏi khung.

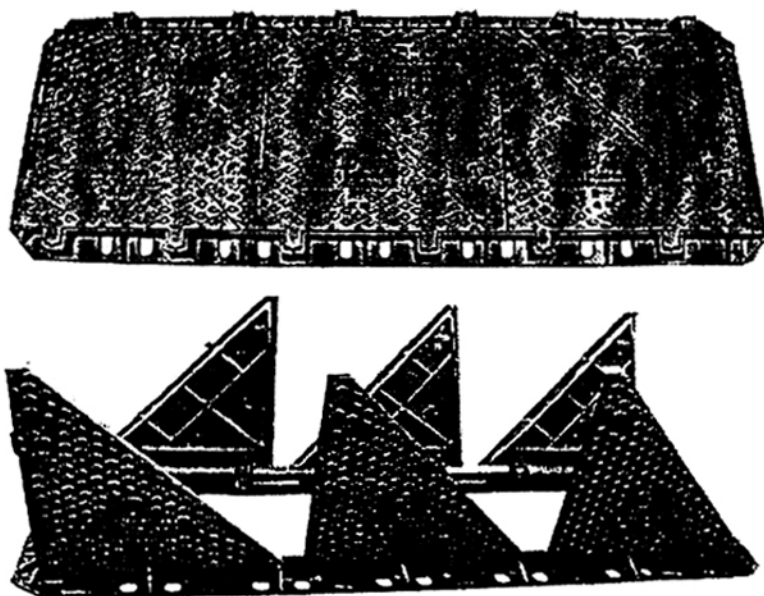
## TCVN 8700:2011

Khung nắp bể gang cầu:

- Được đúc liền khối, không qua gia công cơ khí;
- Có các quai móc để thuận tiện trong thi công lắp đặt;
- Được bắt liền xuống khối bê tông miệng hố cáp.

Khóa bảo vệ

- Khóa bảo vệ an toàn chuyên dụng;
- Kiểu loại khóa ngang, chìa chuyên dụng.



Hình 21 - Kết cấu nắp bể bằng gang cầu loại cánh (đơn vị tính bằng milimét)

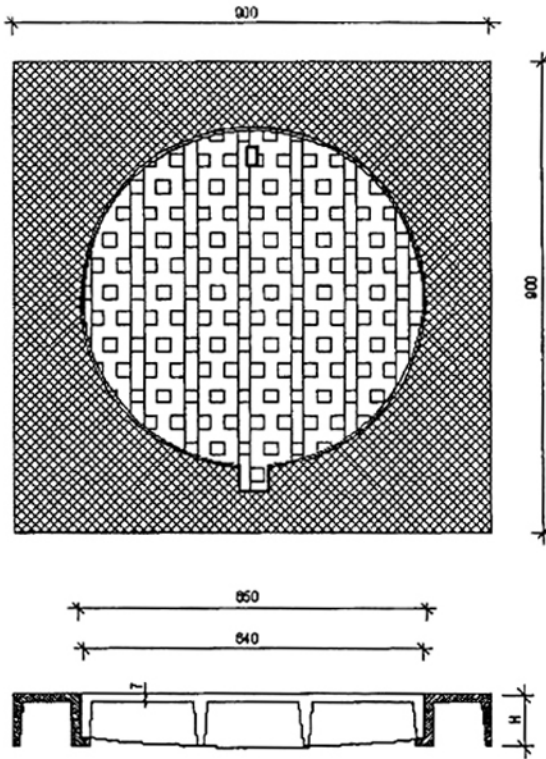
### 4.2.6.3.6 Nắp hố cáp loại cánh tròn

Nắp có hình dạng bề mặt là hình tròn, vuông hoặc hình chữ nhật, có đường kính của vòng tròn nội tiếp vùng thông sáng của nắp trong khoảng từ 600 mm đến 1 000 mm để đảm bảo an toàn cho người lên xuống làm việc trong hầm cáp;

Nắp hầm cáp dưới đường có tổng diện tích bề mặt khung nắp không quá 1 m<sup>2</sup>;

Kích thước nắp hầm hố cáp tùy thuộc vào kích thước và vị trí xây dựng hầm hố cáp.

Các vật liệu dùng để chế tạo nắp: Gang xám, gang cầu, thép đúc, thép cuộn mạ kẽm lớp mạ tối thiểu 50 μm), bê tông cốt thép, vật liệu nhựa tổng hợp;



Chiều cao H phụ thuộc vào vị trí lắp đặt của nắp cống bể đáp ứng tải trọng cụ thể như sau:

Chiều cao (H)	Tải trọng (kN)
45	$\leq 125$
45	$\leq 250$
70	$\leq 400$
70	$\leq 600$
100	$\leq 900$

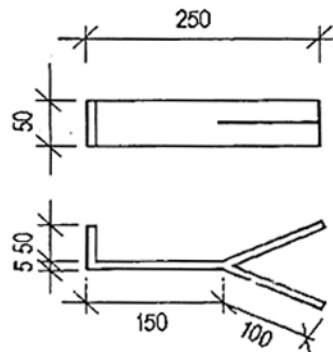
Hình 22 - Kết cấu nắp hầm, hố cáp bằng gang cầu loại tròn (đơn vị tính bằng milimét)

#### 4.2.7 Phụ kiện bể, hầm, hố cáp

##### 4.2.7.1 Giá đỡ cáp trong bể cáp:

Giá đỡ cáp trong bể cáp được làm từ vật liệu chống gỉ (thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng...), được gắn cố định vào thành tường bể cáp.

Giá đỡ cáp trong bể cáp dùng thép dẹt 50 mm x 5 mm chẻ đuôi cá một đầu để găm chặt vào thành bể, hầm, hố cáp như Hình 23.



Hình 23 - Kích thước giá đỡ cáp (đơn vị tính bằng milimét)

## TCVN 8700:2011

Giá đỡ cáp trong bể đầu tiên cách mặt bể 400 mm (đối với bể dưới đường) và 300 mm (đối với bể dưới hè), khoảng cách giữa các giá đỡ cáp liên tiếp phía dưới cách đều nhau 300 mm. Số lượng giá đỡ cáp trong một bể tối đa là 16.

### 4.2.7.2 Giá đỡ cáp trong hầm, hồ cáp:

Giá đỡ cáp trong hầm, hồ cáp được làm từ vật liệu chống gỉ (thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng...), được gắn cố định vào thành tường bể cáp.

Giá đỡ cáp trong hầm, hồ cáp cách mặt hầm, hồ cáp 600 mm, khoảng cách từ giá đỡ cáp thấp nhất tới đáy hầm, hồ cáp 150 mm, khoảng cách giữa các giá đỡ cáp phía dưới cách đều nhau 230 mm.

Kích thước và hình dáng của giá đỡ cáp trong hầm, hồ cáp được thiết kế phù hợp với số lượng, kích cỡ của cáp lắp đặt và hầm, hồ cáp.

- Phải trang bị thang chắc chắn bên trong hầm cáp; Thang phải được bố trí ở vị trí thích hợp để thuận tiện ra vào hầm cáp.

### 4.2.7.3 Giá đỡ mảng sóng cáp:

Giá đỡ mảng sóng cáp cũng tương tự như giá đỡ cáp.

### 4.2.7.4 Bộ giá định vị ống nhựa

Đề định vị chính xác khoảng cách của các ống nhựa, sử dụng loại bộ giá đỡ (còn gọi là tấm đệm ống) bao gồm các loại:

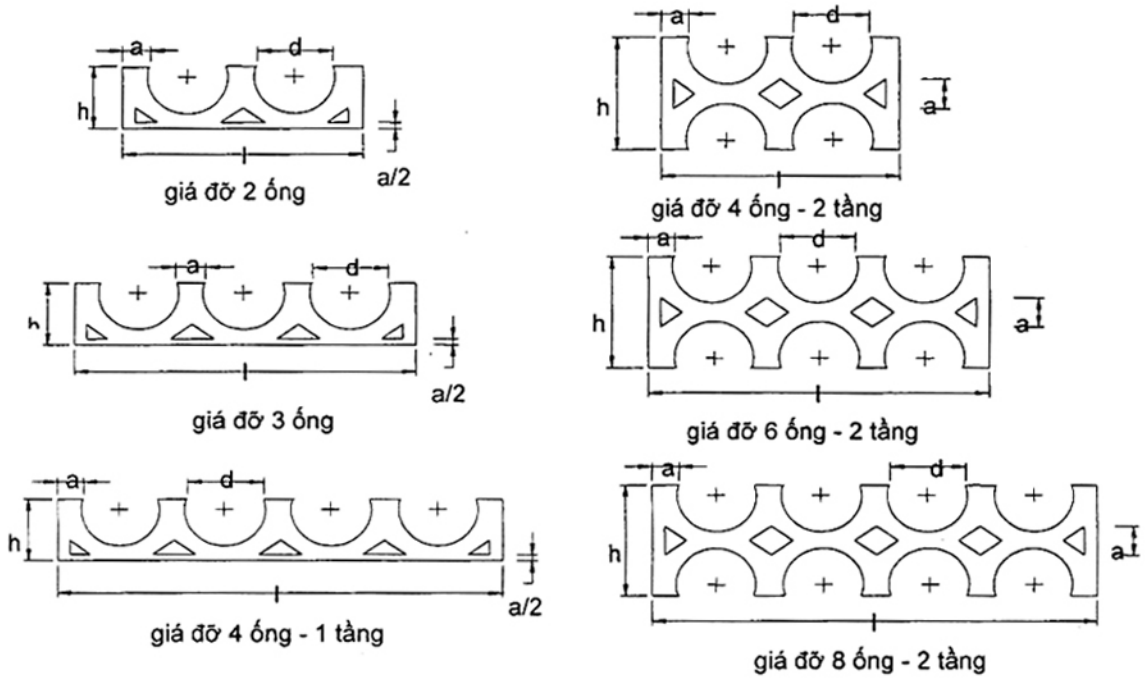
- 2 ống - 1 lớp;
- 3 ống - 1 lớp;
- 4 ống - 1 lớp;
- 4 ống - 2 lớp;
- 6 ống - 2 lớp;
- 8 ống - 2 lớp.

Kích thước chi tiết tấm đệm ống nhựa loại có đường kính 110 mm như Hình 24 và trong Bảng 12.

**Bảng 12 - Kích thước tấm đệm ống nhựa loại có đường kính 110 mm**

STT	Loại	A (mm)	D (mm)	H (mm)	L (mm)	Chiều dày (mm)
1	2 ống - 1 lớp	30	110,5	95	311	≥ 5
2	3 ống - 1 lớp	30	110,5	95	452	≥ 5
3	4 ống - 1 lớp	30	110,5	95	502	≥ 5
4	4 ống - 2 lớp	30	110,5	190	311	≥ 5
5	6 ống - 2 lớp	30	110,5	190	452	≥ 5

STT	Loại	A (mm)	D (mm)	H (mm)	L (mm)	Chiều dày (mm)
6	8 ống - 2 lớp	30	110,5	190	592	≥ 5



Hình 24 - Kích thước các loại tấm đệm ống nhựa (đơn vị tính bằng milimét)

#### 4.2.7.5 Đầu bịt ống nhựa

Đầu bịt ống nhựa để làm kín ống khi ống được lắp đặt trên tuyến cống bê và chưa có cáp luồn vào.

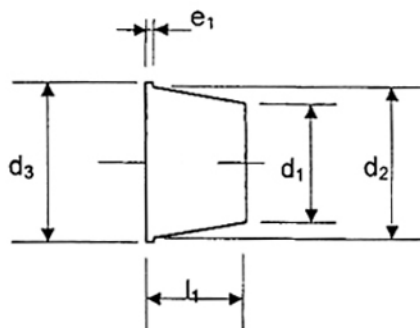
Kích thước đầu bịt ống nhựa như Hình 25. Một số kích thước đầu bịt ống nhựa như quy định trong Bảng 13.

Bảng 13 - Kích thước một số loại đầu bịt ống nhựa thông dụng

Nút ống loại sản phẩm	Kích thước nút ống PVC-U (mm)				
	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$e_1$	$l_1$
PVC-U/32	25	35	40	3	20
PVC-U/110	98	112	124	5	60

Đối với vị trí đầu ống nhựa tiếp giáp với thành bể, trước khi đổ bê tông thành bể phải đặt ống nổi xuyên tường bằng nhựa vào vị trí ống, đồng thời cố định vị trí ống bằng tấm đệm ống quy định tại 4.2.7.4.





Hình 25 - Kích thước đầu bịt ống nhựa (đơn vị tính bằng milimét)

### 4.3 Hệ thống rãnh kỹ thuật

#### 4.3.1 Yêu cầu chung

Rãnh kỹ thuật được xây dựng dọc theo các tuyến đường giao thông nhằm mục đích lắp đặt các công trình cung cấp dịch vụ như cấp nước, điện lực, viễn thông, thoát nước, ...

#### 4.3.2 Phân loại rãnh kỹ thuật

Rãnh kỹ thuật bằng bê tông;

Rãnh kỹ thuật bằng gạch xây.

#### 4.3.3 Rãnh kỹ thuật bằng bê tông

##### 4.3.3.1 Kích thước rãnh kỹ thuật bằng bê tông

Rãnh kỹ thuật bằng bê tông có kích thước 1 500 mm x 1 500 mm, nằm dưới hè và miệng rãnh kỹ thuật bằng với mặt vỉa hè.

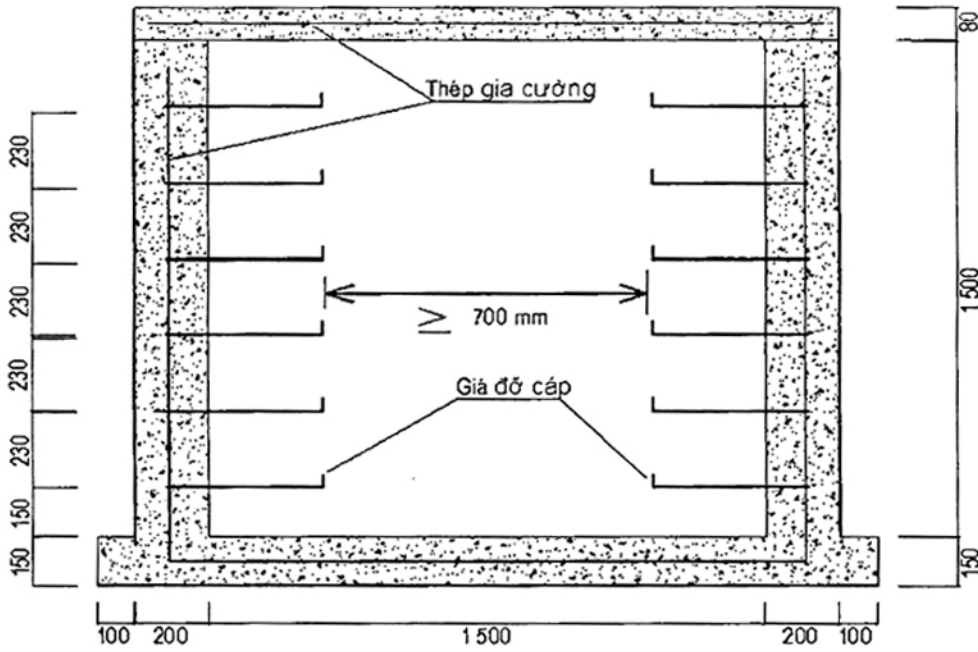
##### 4.3.3.2 Đáy rãnh kỹ thuật bằng bê tông

Độ dày của đáy rãnh kỹ thuật là 150 mm.

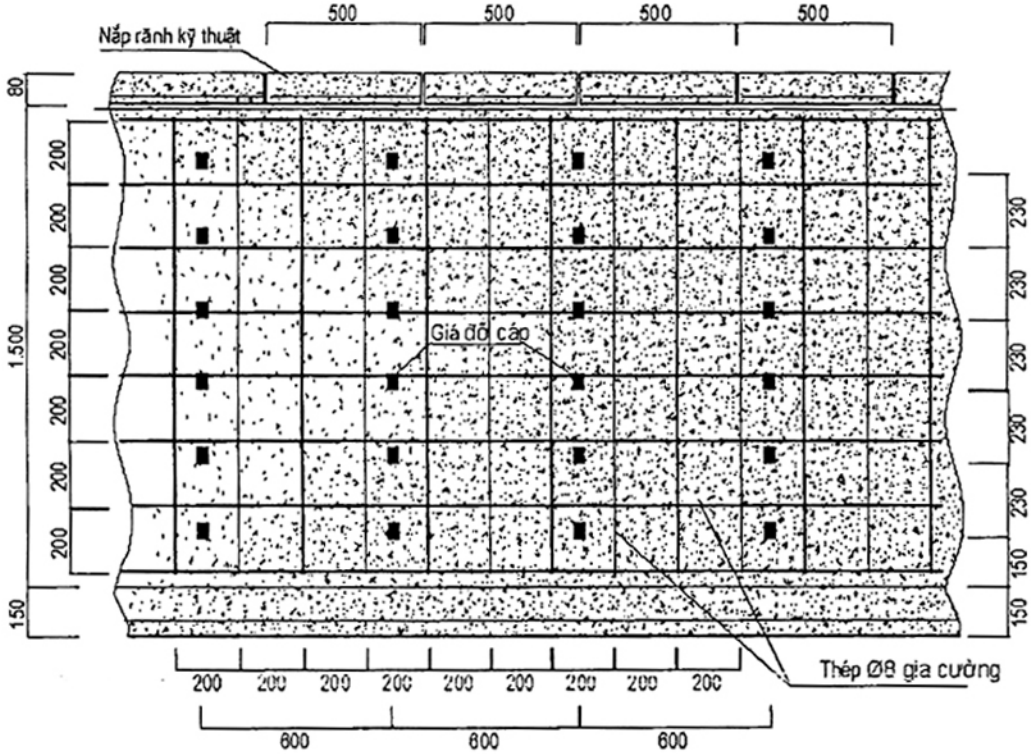
Đáy rãnh đổ bê tông mác 150, đá dăm 1 cm x 2 cm, sỏi cỡ 2 cm x 4 cm, cát vàng và xi măng PC30;

Đáy rãnh kỹ thuật có bề rộng hơn bề ngang của rãnh kỹ thuật mỗi bên 100 mm như Hình 26.

Đáy rãnh được gia cố cốt thép  $\Phi$  8 buộc thành ô vuông kích thước 200 mm x 200 mm như Hình 27.



Hình 26 - Mặt cắt ngang rãnh kỹ thuật bằng bê tông (đơn vị tính bằng milimét)



Hình 27 - Mặt cắt dọc rãnh kỹ thuật bằng bê tông (đơn vị tính bằng milimét)

## TCVN 8700:2011

### 4.3.3.3 Thành rãnh kỹ thuật bằng bê tông

Độ dày thành rãnh kỹ thuật là 200 mm.

Thành rãnh đổ bê tông mác 250, đá dăm 1 cm x 2 cm, sỏi cỡ 2 cm x 4 cm, cát vàng và xi măng PC30;

Thành rãnh được gia cố cốt thép  $\Phi$  8 buộc thành ô vuông kích thước 200 mm x 200 mm.

### 4.3.3.4 Giá đỡ cáp rãnh kỹ thuật bằng bê tông

Giá đỡ cáp lắp hai bên thành rãnh kỹ thuật.

Giá đỡ cáp được làm từ vật liệu không gỉ (thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng), kích thước L50 x 50; giá đỡ cáp có chiều dài không quá 400 mm.

Khoảng cách giữa các thanh giá đỡ cáp trên cùng một hàng là 500 mm + 600 mm; khoảng cách giữa các tầng giá đỡ là 230 mm. Tầng dưới cùng cách đáy ít nhất 150 mm.

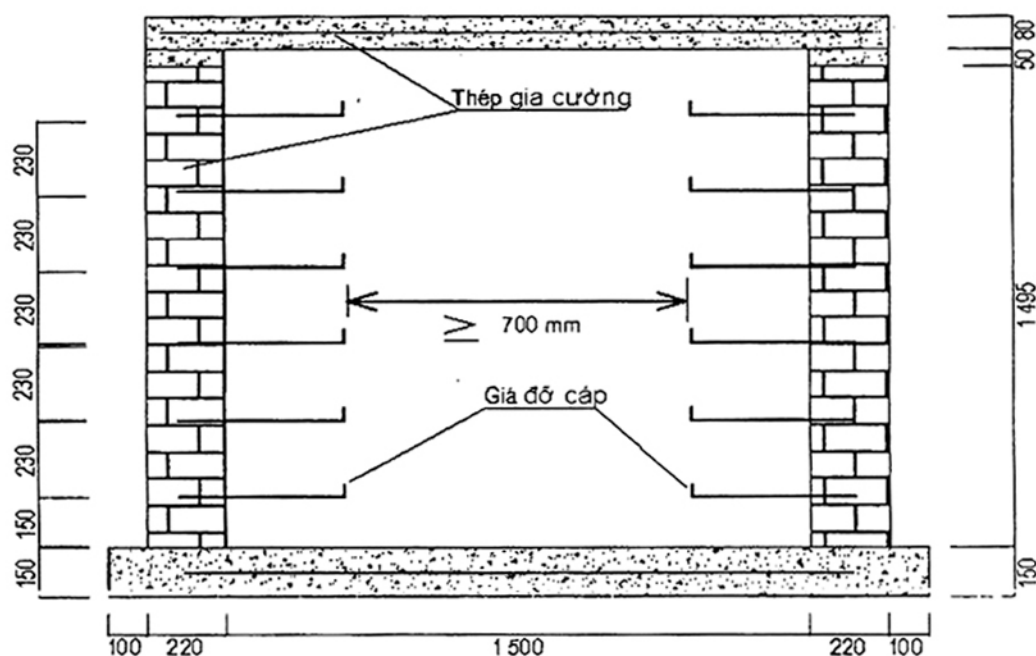
### 4.3.4 Rãnh kỹ thuật bằng gạch xây

#### 4.3.4.1 Kích thước rãnh kỹ thuật bằng gạch xây

Rãnh kỹ thuật bằng gạch xây có kích thước 1 500 mm x 1 500 mm đặt dưới hè và miệng rãnh kỹ thuật bằng với mặt vỉa hè.

#### 4.3.4.2 Đáy rãnh kỹ thuật bằng gạch xây

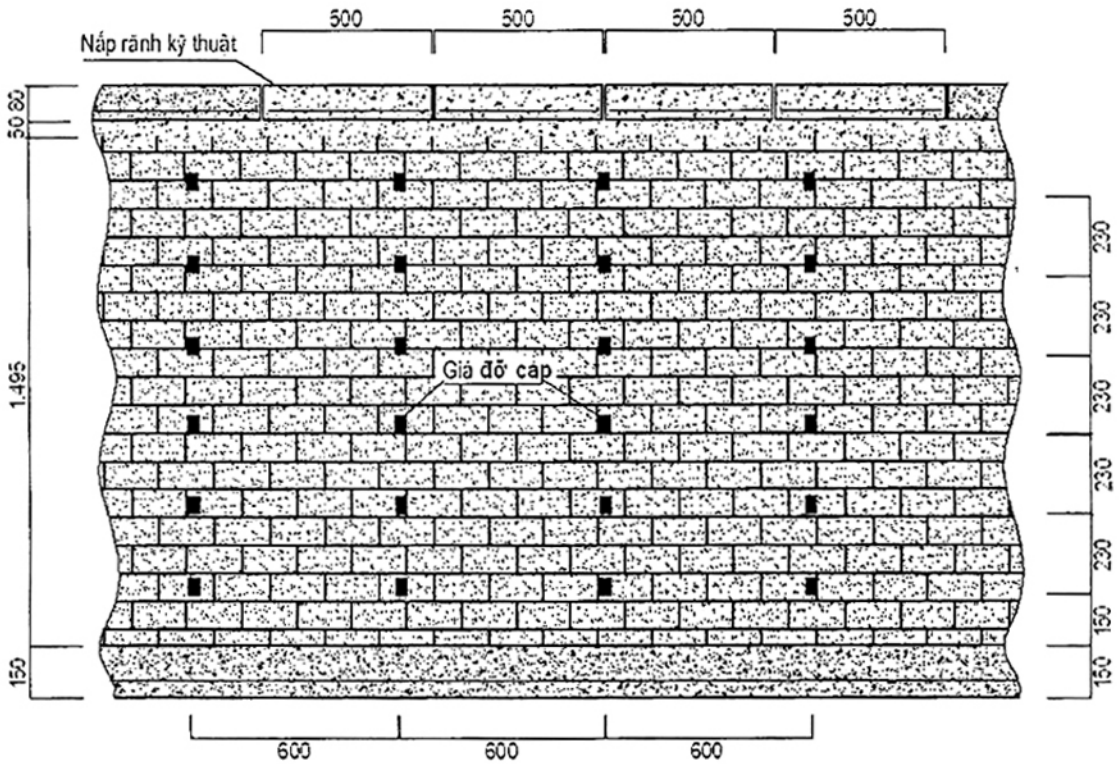
Như quy định trong 4.3.3.2.



Hình 28 - Mặt cắt ngang rãnh kỹ thuật bằng gạch xây (đơn vị tính bằng milimét)

## 4.3.4.3 Thành rãnh kỹ thuật bằng gạch xây

Độ dày thành rãnh 220 mm (kể cả lớp vữa trát) bằng gạch xây loại A (210 mm x 100 mm x 60 mm).



Hình 29 - Mặt cắt dọc rãnh kỹ thuật xây gạch (đơn vị tính bằng milimét)

## 4.3.4.4 Giá đỡ cáp rãnh kỹ thuật bằng gạch xây.

Như quy định trong 4.3.3.4.

## 4.3.5 Nắp rãnh kỹ thuật

Kích thước tấm bê tông nắp rãnh 1 900 mm x 500 mm x 100 mm.

Kết cấu: Số lượng, chủng loại thép chịu lực và thép được tính toán sao cho tấm nắp rãnh kỹ thuật chịu được tải trọng không nhỏ hơn 125 (kN).

Nắp rãnh kỹ thuật đổ bê tông mác 250, đá dăm cỡ 1 cm x 2 cm, cát vàng, đá sỏi loại nhỏ (từ 0,2 đến 3 cm) và xi măng PC 30.

Láng nắp rãnh bằng vữa bê tông mác 100.



Độ kín nước theo EN 60529 (Bơm nước góc 60 độ): Không dò nước vào tủ.

Độ hút nước (Ngâm trong nước 24 giờ:  $\geq 0,15\%$ ).

Diện tích thông gió tự nhiên ở nóc: 200 (cm<sup>2</sup>).

Khả năng chống tia cực tím: Không thay đổi màu và không vỡ.

Khả năng bắt lửa UL94-HB: Không tự cháy khi bỏ ngọn lửa mồi.

Màu sắc: vỏ tủ có cấu tạo màu ghi sáng.

#### 4.4.3 Chỉ tiêu kỹ thuật của tủ đấu cáp

Điện trở cách điện giữa 2 tiếp điểm để đấu một đôi dây:  $3 \cdot 10^9 \Omega$ .

Điện trở tiếp xúc:  $\leq 3 \text{ m}\Omega$

Độ bền điện môi:  $\geq 11,8 \text{ (MV/m)}$ .

Điện áp đánh xuyên giữa 2 tiếp điểm kế tiếp:  $\geq 1,5 \text{ KVms}$ .

Điện dung ghép: 3,5 pF.

Tiếp điểm bằng hợp kim đồng mạ Niken.

Số lần sử dụng đấu nối:  $\geq 200$  lần.

Điện trở tiếp đất giữa giá đỡ phiên và tiếp đất  $\leq 1 \Omega$ .

Lực tiếp xúc của loại tiếp điểm cài phải lớn hơn 10 N.

Nhiệt độ môi trường làm việc:  $-20^\circ\text{C} + 80^\circ\text{C}$ .

Độ ẩm cho phép 95 % tại  $25^\circ\text{C}$ :

#### 4.4.4 Loại tiếp điểm

Sử dụng tiếp điểm loại cài.

Sử dụng tiếp điểm loại bắt vít.

#### 4.4.5 Vị trí thi công lắp đặt

Tủ cáp lắp đặt cách mặt đất tối thiểu là 300 mm (đối với vùng không bị ngập lụt); tối thiểu là 1 500 mm (đối với vùng bị ngập lụt).

Tiếp đất cho tủ cáp theo quy định như Bảng 14.

**Bảng 14 - Trị số điện trở tiếp đất cho tủ cáp**

Điện trở suất của đất ( $\Omega \cdot \text{m}$ )	< 50	51 ÷ 100	101 ÷ 300	301 ÷ 500	> 500
Điện trở tiếp đất ( $\Omega$ )	$\leq 5$	$\leq 6$	$\leq 7$	$\leq 10$	$\leq 12$

**Phụ lục A**  
**(Quy định)**  
**Một số chỉ tiêu kỹ thuật khác**

**A.1 Thép làm khung, nắp bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật**

- Độ bền kéo đạt  $38 + 55$  Mpa.
- Tỷ lệ giãn dài khoảng 20 %.

**A.2 Xi măng mác PC30 tức P400**

- Cường độ chịu nén là: 400 Mpa.
- Cường độ chống giãn nở đạt 25 Mpa.

**A.3 Gạch xây loại A**

- Hệ số hút nước là 15 %.
- Cường độ chống nén bình quân là: 202 Mpa.

**A.4 Thử tải trọng nắp bê tông bể**

Phương pháp thử tải trọng nắp bể bê tông tuân thủ TCVN 7888:2008 "Phương pháp thử bê tông và vữa xây dựng".

**A.5 Khung nắp bể gang cầu**

- Vật liệu bằng gang cầu.
- Độ bền kéo đứt  $\sigma_b$ : 520 MPa
- Độ dẫn dài  $\delta$ :  $\geq 7$  %.
- Giới hạn chảy:  $\geq 320$  Mpa.
- Độ cứng Brinell: 180 + 240 HB.

### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCN 68-153:1995 – Cổng bể cáp và tủ đấu cáp – Yêu cầu kỹ thuật.
- [2] TCN 68-254:2006 – Công trình ngoại vi viễn thông – Quy định kỹ thuật.
- [3] TC 03-05-2002–KT Tiêu chuẩn nắp bể hồ cáp thông tin - Tổng Công ty Bưu chính Viễn thông Việt Nam.
- [4] BSI. BS5911: Part 200: 1989. British Standards. Part 200: Specification for unreinforced and reinforced manholes and soakaways of circular cross section (Tiêu chuẩn Anh phần 200: Đặc điểm kỹ thuật cổng bể và gia cố miệng cổng trn).
- [5] Australia Telecoms, Conduit and Cable Placement - TPH0055LC, 1988 (Tiêu chuẩn ống và cáp).
- [6] RUS 1751f – 670, Outside Plant corrosion considerations, 1993 (Một số vấn đề về ăn mòn trong mạng ngoại vi)
- [7] RUS 1751f – 644, Underground Plant Construction, 1998 (Xây dựng công trình chôn ngầm)
- [8] RUS 1751f – 643, Underground Plant Design, 1998 (Thiết kế công trình chôn ngầm).
- [9] RUS 1751f – 641, Construction of Buried Plant, 1995 (Xây dựng công trình chôn ngầm).
- [10] R&D Group - Korea Tel, Underground Conduit System for VNPT, 1998 (Hệ thống cổng bể chôn ngầm cho VNPT).
- [11] NTTWest, Underground Plant, 1999 (Công trình ngầm).
- [12] Underground Committee, ANSI / SCTE 77 2002 and Telcordia GR-902-CORE specifications (Tiêu chuẩn kỹ thuật công trình ngầm).
- [13] Thiết kế cổng bể cáp, bể cáp dưới hè, bể cáp dưới đường của Công ty Thiết kế.
- [14] Tiêu chuẩn phiên đấu dây của Siemens. Krone, FL (Pháp), 3M (USA), và của Công ty Cổ phần Thiết bị bưu điện.
- [15] Sổ tay thiết kế công trình đường dây điện thoại nội hạt của Viện Thiết kế + Bưu điện Trung Quốc.
- [16] Cải tiến hồ cáp. Viện Khảo sát Thiết kế công trình thông tin Bưu điện Trung Quốc, 1994.
- [17] Thiết kế khung cánh bể gang cầu của Công ty cổ phần Cổ phần liên kết truyền thông - COMLINK.
- [18] Thiết kế khung cánh bể gang cầu của Công ty XNK Thiên Phát.
- [19] Thiết kế khung cánh bể gang cầu của Công ty Cổ phần Thiết bị Bưu điện.