

CHƯƠNG VIII.

CÁC ĐƯỜNG CÁP NGẦM.

Các quy định trong chương này được áp dụng để lắp đặt các đường cáp điện có cách điện bằng giấy tẩm dầu, điện áp tới 35KV, có cách điện bằng cao su điện áp tới 1KV, có cách điện bằng chất dẻo đến 20 KV và các loại cáp kiểm tra.

Đối với các đường dây của các thiết trí đặc biệt (xe điện ngầm, đường hầm,v.v..) thì theo các quy phạm riêng.

8.1 - Yêu cầu chung:

Kiểu cáp, mặt cắt và số lượng ruột cáp, tuyến cáp và phương pháp đặt cáp phải theo đúng thiết kế. Trong trường hợp cần thiết muốn thay đổi phải được sự đồng ý của cơ quan thiết kế và tuân theo quy phạm trang bị điện (QTĐ).

Trước khi đặt cáp phải xem xét tình trạng cáp còn quấn ở ru lô. Không được lắp đặt cáp đã hỏng.

Ở vỏ chì của cáp không cho phép có vết nứt, lõm, xước, rách... Nếu phải xử lý do các khuyết tật kể trên thì chiều dày vỏ cáp sau khi xử lý tại đó không được nhỏ hơn trị số quy định của nhà chế tạo.

Phải đặt đường cáp sao cho khi lắp đặt cũng như khi khai thác vận hành không có hiện tượng bị căng cơ học hoặc bị hư hỏng.

- a) Cáp phải có dự phòng từ 1 - 3% chiều dài (đặt ngoằn ngoèo). Cắm để cáp dự phòng bằng quấn vòng.
- b) Cáp đặt trên giá ở trường, sàn vv... phải được cố định ở các điểm cuối, chỗ uốn và cạnh mối nối.
- c) Khi cáp đặt thẳng đúng theo kết cấu và tường phải cố định sao cho trọng lượng bản thân đoạn cáp đó không làm hỏng mối nối hoặc hỏng vỏ cáp.
- d) Nếu cáp không có đai thép bảo vệ, khi đặt lên phải có đệm lót.
Cáp đặt ở chỗ có khả năng hư hỏng do các phương tiện vận tải, hoặc do các vật nặng và do người gay ra phải được bảo vệ ở độ cao 2 m tính từ mặt nền.
- e) Khi cáp đi từ rãnh cáp vào nhà, vào hầm v.v... Cũng như xuyên qua sàn, đặtngầm trong tường đều phải dùng ống đặt trong cấu kiện riêng.
Cáp đã kéo xong phải chèn chặt khe hở giữa ốngvà cáp bằng dây tẩm bêtum. Phải có biện pháp chống nước từ hầm cáp chảy qua ống vào nhà.

Điểm cố định cáp phải cách hộp cáp và phễu không quá 0,5m.

Cáp đặt hở phải được bảo vệ không để các bức xạ nhiệt tác động trực tiếp vào cáp.
Bán kính uốn phía trong của cáp so với đường kính ngoài của cáp không được nhỏ hơn:

- a) 25 lần đối với cáp động lực 1 ruột, cách điện bằng dây tẩm dầu trong vỏ chì.
- b) 25 đối với cáp động lực nhiều ruột cách điện bằng giấy tẩm ít dầu có vỏ chì và đai thép.

c) 15 lần so với cáp động lực và cáp kiểm tra cách điện bằng dây tẩm dầu, vỏ chì hoặc nhôm.

d) 10 lần so với cáp động lực và cáp kiểm tra cách điện bằng cao su, có vỏ chì hoặc chất dẻo, ngoài có đai thép - riêng loại không có đai thép là 6 lần.

Khi nối cáp có cách điện dây tẩm dầu với cáp có cách điện tẩm ít dầu phải dùng hỗn hợp nối đổ nhựa epôxy hoặc hộp kiểu hãm dầu - nếu cáp nhiều dầu đặt ở độ cao hơn cáp ít dầu.

Độ chênh lệch cho phép giữa điểm cao nhất và điểm thấp nhất của cáp khi cáp đặt thẳng đứng hay dốc nghiêng nêu trong bảng VII-1.

Bảng VII-1

Loại cáp	Độ chênh lệch cho phép (m) đối với loại cáp (KV)				
	Vỏ chì			Vỏ nhôm	
	1-3	6-10	20-35	1-3	6
Cáp cách điện bằng dây tẩm dầu thông thường:					
- Có đai thép	25	15	5	25	20
- Không có đai thép.	20	15	5	25	20
Cáp cách điện bằng dây tẩm ít dầu:					
- Có đai thép và chung một vỏ chì	100	100	100	không hạn	
- Như trên nhưng từng ruột cáp có vỏ chì riêng	300	300	300	chế	
	Không hạn chế				

Ghi chú: 1- Độ chênh lệch trên được áp dụng khi chưa dùng các biện pháp nối đặc biệt (hộp nối đổ nhựa epôxy hoặc hộp nối với kiểu hãm dầu).

2. Độ chênh lệch của vỏ cáp có vỏ bằng chất dẻo, cách điện bằng cao su hoặc vỏ nhôm cách điện bằng giấy có tẩm bitum mà điện áp dưới 1KVA thì cũng không bị hạn chế.

3. Các hộp đầu cáp và phễu cáp khi đường cáp mang tải bình thường không được rò dầu, nếu độ chênh lệch lớn hơn mức quy định.

4. Đối với cáp có điện áp 20 và 35 KV cách điện bằng giấy tẩm dầu ở đầu phễu cáp có bất giữ cố định thì độ chênh lệch cho phép tới 10m. Tuy nhiên phải tính toán đến việc định kỳ thay cáp.

Việc lắp hộp đầu cáp, hộp nối, hộp phân nhánh của cáp 3 ruột vỏ nhôm được làm dây trung tính công tác, phải thực hiện theo quy định riêng.

Khi đó việc nối vỏ cáp ở trong các hộp nối và hộp phân nhánh cũng như nối dây trung tính bên ngoài vào vỏ cáp ở trong hộp đầu cáp, phải thực hiện bằng cầu nối. Cầu nối làm bằng các dây đồng mềm nhiều sợi phải hàn thiếc chắc chắn vào vỏ cáp, chỗ hàn thiếc phải được cách điện tốt để không bị ăn mòn.

Đối với các thiết bị điện có dùng cáp 3 ruột vỏ nhôm mà vỏ nhôm được dùng làm dây trung tính công tác thì phải thực hiện các yêu cầu như đối với cáp 4 ruột.

8.2 Đặt cáp trong rãnh.

Khi đặt cáp trực tiếp trong đất thì cáp phải được lót ở dưới và phủ bằng một lớp đất mịn, mềm. Suốt tuyến cáp phải có biện pháp bảo vệ tránh hư hỏng cơ học: với cáp có điện áp 35KV trở nên dùng các tấm đan bê tông cốt thép dày ít nhất là 50 mm, điện áp đến 35 KV thì dùng các tấm đan bê tông hoặc gạch (cấm dùng gạch silicát) tạo thống nhất 1 lớp ngang trên tuyến. Đối với điện áp từ 1000 V chỉ phải đặt gạch ở những đoạn dễ bị hư hỏng do cơ học (ở những chỗ dễ bị đào bới). Mặt đường rải nhựa được xem là chỗ ít bị đào bới.

Lớp đất mịn để lát cũng như lớp đất phủ cát phải có chiều dày ít nhất là 100 mm.

Không được đặt cáp trong các vùng đất có ăn mòn hoá chất (* đất có muối, đầm lầy, đất bồi, có xỉ, rác rưởi v.v..) và có dòng điện tải. Nếu khi thật cần thiết thì phải dùng loại cáp có vỏ chì hay vỏ nhôm bọc chất dẻo bảo vệ. Trường hợp không có lớp chất dẻo bảo vệ thì phải đặt cáp trong ống cách điện.

Phải đặt cáp theo đúng tuyến thiết kế quy định tại chỗ giao chéo nhau quan trọng phải có cọc đánh dấu. Khi làm xong phải có bản vẽ hoàn công.

8.3 - Các kích thước yêu cầu khi đặt cáp.

Độ sâu chôn cáp bình thường đối với cáp tới 35 KV là 0,7 m. Còn khi vượt qua đường phố hoặc quảng trường là 1 m.

Trong phạm vi 5 m trước khi dẫn vào nhà cho phép độ sâu chôn cáp còn 0,5 m, ở chỗ giao chéo cũng được thực hiện như trên nhưng cáp phải được luồn vào trong ống.

Khi đặt cáp dọc theo nhà thì khoảng cách từ cáp tới móng nhà phải là 0,6m.

Khi đặt các đường cáp song song với nhau thì khoảng cách giữa hai cáp phải là:

- a) Với cáp kiểm tra không quy định.
- b) Đối với cáp điện lực với nhau tới 10KV và cáp điện lực với cáp kiểm tra là 100 mm.
- c) Đối với cáp điện lực nối với nhau, cáp điện lực với cáp thông tin là 500 mm.

Trường hợp địa hình chật hẹp và được các cơ quan quản lý thống nhất thì có thể giảm tiêu chuẩn ở mục (c), (d) xuống còn 100 mm giữa cáp điện lực 10 KV với cáp thông tin còn 250 mm (trừ cáp thông tin cao tần) với điều kiện phải có bảo vệ chống cháy khi cáp điện lực bị ngắn mạch (bằng cách luồn trong ống hoặc có vách chắn).

Khi tuyến cáp đi qua vườn cây thì khoảng cách từ cáp đến thân cây ít nhất phải là 2 m.

Khi tuyến cáp đi song song với đường sắt thì nhất thiết tuyến cáp phải đi ngoài phạm vi hành lang của đường sắt, trừ trường hợp đặc biệt được cơ quan quản lý đường sắt thoả thuận thì cho phép khoảng cách tối thiểu từ cáp tới đường dây gần nhất là 3 m, với đường sắt điện khí hoá là 10 m.

Trong điều kiện hạn chế quá đặc biệt có thể cho phép cáp đi gần hơn nhưng phải chôn trong ống, nếu có đường sắt điện khí hoá thì phải cách điện đoạn ống này (xi măng amiăng, tấm nhựa đường v.v...).

Khi tuyến cáp giao chéo với đường sắt, đường ô tô, thì nhất thiết phải luôn cáp qua ống, cống ngầm ở độ sâu ít nhất là 1 m tính từ nền đường hoặc 0,5 m kể từ đáy rãnh thoát nước, trên suốt bề ngang đường kể cả hành lang của đường.

Nếu đường sắt hoặc đường ô tô không có hành lang thì ống hoặc cống phải dài trên 2 m kể từ mép đường.

Nếu tuyến cáp giao chéo với đường sắt điện khí thì ống hoặc cống ngầm luôn cáp phải làm bằng vật liệu cách điện.

Đầu ống phải được chèn kín bằng dây gai (đay) trộn đất sét không thấm nước sâu vào trong ống ít nhất 30 mm.

Khi tuyến cáp giao chéo với các đường nhánh chuyên dùng của xí nghiệp công nghiệp có mật độ lưu thông nhỏ thì cáp có thể chôn trực tiếp trong đất.

Khi đường cáp phải chui ra ngoài trời thì khoảng cách tối thiểu từ mép đường hay đáy nền tới chỗ chui ra không nhỏ hơn 3,5 m.

Chỗ giao chéo với đường tàu điện, cáp phải đặt trong ống cách điện, chỗ giao chéo phải cách ít nhất 3 m đến các vị trí đặc biệt của đường tàu (đường rẽ, ghi v.v...).

Khi tuyến cáp đi song song với đường tàu điện thì khoảng cách từ cáp đến ray gần nhất không nhỏ hơn 2m. Trong điều kiện trật hẹp cho phép giảm khoảng cách nói trên nhưng cáp phải đặt trong ống cách điện trên suốt đoạn đi gần.

Khi đường cáp đặt song song với đường ô tô thì cáp phải đặt ngoài rãnh đường và cách vạch ít nhất 1 m.

Trường hợp cá biệt, nếu được sự đồng ý của cơ quan quản lý đường có thể giảm bớt khoảng cách trên.

Khi tuyến cáp đi song song với đường dây tải điện trên không điện áp 110 KV trở lên thì khoảng cách từ tuyến cáp đến hình chiếu của dây dẫn gần nhất không được nhỏ hơn 10m.

Khoảng cách từ tuyến cáp đến các phần nổi đất của cột Điều kiện từ 1 KV trở lên không nhỏ hơn 10 m, dưới 1 KV là 1 m vfa 0,5 m nếu cáp đặt trong ống.

Khi các tuyến cáp giao chéo nhau, giữa chúng phải cách nhau bằng một lớp đất dày 0,5 m. Cho phép giảm khoảng cách trên xuống còn 0,25 m nếu giữa hai tuyến cáp được phân cách nhau bằng tấm bê tông, hoặc cáp luôn trong ống trong phạm vi 1 m tính từ chỗ giao chéo ra.

Lúc đó thì cáp thông tin phải đặt trên cáp điện lực và cáp có điện áp thấp hơn đặt trên cáp có điện áp cao hơn.

Khi tuyến cáp đặt song song với đường ống thì khoảng cách giữa chúng không được bé hơn 0,5m. Riêng với ống dẫn dầu và dẫn khí đốt ít nhất phải là 1 m.

Nếu cáp đặt trong ống thì cho phép khoảng cách trên còn 0,25 m trên suốt toàn bộ đoạn đi gần.

Cấm đặt cáp song song ở trên hoặc ở dưới đường ống trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng với đường ống.

Khi tuyến cáp giao chéo với đường ống, kể cả đường ống dầu và khí đốt khoảng cách ít nhất giữa chúng phải là 0,5 m khoảng cách trên còn 0,25 m nếu cáp luôn trong ống ở chỗ giao chéo (mỗi phía ra 1 m).

Khi tuyến cáp giao chéo với đường ống dẫn nhiệt thì khoảng cách tới vật che đậy đường ống dẫn nhiệt ít nhất phải là 0,5 m. Khi có đường ống dẫn nhiệt phải cách nhiệt trên đoạn giao chéo cộng thêm 2 m về mỗi phía và đảm bảo sao nhiệt độ của đất chỗ ấy không tăng thêm 10⁰C so với nhiệt độ cao nhất mùa hè và 15⁰C vào mùa đông.

Nếu điều kiện về nhiệt độ trên không đảm bảo được thì thực hiện các biện pháp sau:

1. Chỉ chôn sâu cáp đến 0,5 m chứ không phải 0,7 m.
2. Dùng cáp có mặt cắt lớn hơn:
3. Cho cáp vào ống và chôn xuống dưới đường ống dẫn nhiệt ít nhất là 0,5 m. Lúc đó phải đặt ống sao cho khi cần thay cáp không cần phải đào đất.

Khi tuyến cáp đi song song với đường ống dẫn nhiệt thì khoảng cách giữa chúng ít nhất phải là 2m hoặc là trên đường ống dẫn nhiệt phải được cách nhiệt trên toàn bộ đoạn đi gần cáp để đảm bảo đất ở đó không tăng quá 10⁰C vào bất kỳ thời gian nào trong năm.

8.4- Đặt cáp trong đường ống, mương và trong các gian sản xuất.

Đặt cáp trong đường cống, mương cũng như các gian sản xuất không được dùng loại gỗ có vỏ gai bọc ngoài. Trừ trường hợp cho phép đặt loại cáp đó ở các gian ẩm ướt, đặc biệt ẩm ướt và có môi trường ăn mòn hoá học vỏ kim loại của cáp.

Thông thường trên các đoạn thẳng đặt ngang của các khoảng cách của các giá đỡ cáp phải là 0,8 đến 1 m hoặc theo quy định của thiết kế đối với mọi loại cáp.

Nếu cáp không có đai thép dù là vỏ nhôm hay chì, chỗ đặt lên giá phải có đệm lót mềm.

Nếu cáp vỏ nhôm trần đi men theo tường gạch trát vữa hoặc tường bê tông thì phải có khoảng hở cách giữa tường và cáp. Trường hợp tường được sơn dầu thì cho phép cáp đi sát tường.

VII-34. Khi đặt cáp trong nền nhà hay trong sàn gác phải đặt cáp trong ống hay mương rãnh. Cấm chôn cáp trực tiếp trong các kết cấu xây dựng.

Khi đặt cáp trên các nền hoặc kết cấu bằng gỗ, không có trát láng thì giữa cáp thì giữa cáp và nền phải có khoảng trống ít nhất là 50 mm. Trong các gian có tầng trần bằng gỗ, cáp không có đai thép phải đặt trong ống hoặc hộp bằng chất không cháy.

Khi cáp xuyên qua tường sàn bằng gỗ, cáp phải đặt trong ống và đầu phải nhô ra mỗi bên ít nhất là 50 mm, giữa cáp và ống phải chèn chặt bằng vật liệu không cháy như bê tông, vữa v.v... Nếu đoạn ống nhô ra khỏi mép tường hoặc mép sàn 100 mm trở lên thì không cần chèn, nhưng cáp không được gần tường dưới 50mm.

Trong mương cáp thì cáp cũng không phải đặt trên giá đỡ nếu mương không sâu quá 0,5 m thì cho phép đặt cáp xuống đáy mương.

b) Nếu hai bên thành đường cống đều có giá cáp, thì cáp kiểm tra và cáp điện lực dưới 1 KV nên đặt về một bên, còn bên kia đặt cáp trên 1 KV.

c) Cáp trên 1 KV làm việc và dự phòng của máy phát điện, máy biến áp v.v... cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ cấp I nên đặt ở hai hàng giá khác nhau.

Nếu tất cả các cáp cùng đặt ở đáy mương thì khoảng cách giữa nhóm cáp điện lực trên 1 KV với nhóm cáp kiểm tra ít nhất phải là 100 mm hoặc giữa chúng phải phân cách nhau bằng một vách chắn không cháy.

Khoảng cách nhỏ nhất cho phép giữa từng sợi cáp riêng rẽ nêu trong bảng VII-2 sau đây:

Khoảng cách nhỏ nhất đối với công trình cáp.

Tên gọi, kích thước	Kích thước nhỏ nhất khi đặt cáp (mm)	
	- Trong ống - Tương ứng trong giàn cáp	Trong mương cáp
- Chiều cao	1800	Không quy định
Khoảng cách nằm ngang giữa hai giá khi đặt chúng thành 2 hàng (giữa có lối đi lại)	1000	100
Khoảng cách từ giá đến tường khi đặt 1 hàng(có chừa lối đi lại)	900	300
+ Đối với cáp điện lực, số lượng cáp trên giá từ 2 - 4 và khi điện áp của nó:		
- Đến 10 KV	200	150
- 20 - 35 KV	250	200
Khoảng cách giữa cáp kiểm tra và cáp thông tin	Không quy định	

Ghi chú: Khoảng cách trên cũng được áp dụng cho cáp đặt trong hầm cáp.

Cắm dùng cát để lấp các tuyến cáp điện lực đặt trong mương, trừ các gian dễ nổ.

Việc đặt cáp trong đường cống, trong mương cũng như trong các gian khác phải đạt các yêu cầu sau:

a) Thông thường cáp kiểm tra phải đặt dưới cáp điện lực, riêng cáp điện lực dưới 1 KV cho phép đặt ngang hàng với cáp kiểm tra.

Kích thước của công trình cáp, chiều cao công trình, chiều rộng hành lang và khoảng cách giữa cáp đến các cấu khác không được nhỏ hơn các trị số nêu trong bảng VII-1.

Ở nơi chật hẹp, cho phép giảm chiều rộng của hành lang xuống còn 0,6 m đến 1 đoạn dài 0,5m.

8.5. Đặt cáp trong Bloc và ống.

Trước khi lấp đất các Bloc luôn cáp thì bên xây lắp và bên quản lý khai thác cáp sau này phải tiến hành nghiệm thu cẩn thận.

Khi nghiệm thu phải kiểm tra như sau:

- Tuyến cáp theo thiết kế.
- Độ sâu trên cáp.
- Công việc chống thấm cho cáp.
- Khoảng cách từ bề mặt Bloc cáp đến cao độ mặt bằng.

Tại các chỗ nối Bloc hay nối ống với nhau thì các đầu ống và đầu Bloc phải gia công nhẵn để khỏi làm hỏng cáp khi kéo cáp và khi khai thác cáp.

Đường kính trong của ống luôn cáp ít nhất phải lớn hơn 1,5 lần đường kính ngoài của cáp. Riêng cáp có ruột một sợi từ 25 - 70 mm² thì phải lớn hơn ít nhất 2 lần. Các lỗ của Bloc không được nhỏ hơn 90 mm.

Khi đặt cáp trong ống chôn dưới đất, khoảng cách giữa ống luôn cáp với các công trình giống như khi chôn cáp trực tiếp trong đất.

Trong giếng cáp thì cáp và hộp cáp phải kê trên giá hoặc có bệ đỡ.

Trước khi luôn cáp vào Bloc hay ống thì cáp nên bôi mỡ vadolin trung tính.

8.6- Đặt cáp ở bãi lầy, đoạn bùn lầy và dưới nước.

Khi cáp giao chéo với suối, bãi cát bồi, máng nước v.v... thì cáp phải được luôn trong ống.

Đáy kênh, sông v.v... ở chỗ đặt cáp phải bằng phẳng không có chỗ mấp mô sắc nhọn làm hỏng cáp hoặc làm cáp phải chịu lực cơ học. Nếu vướng chướng ngại vật như (đá tảng ...) thì tuyến cáp phải đi vòng hoặc dọn sạch chướng ngại vật hoặc chôn xuyên cáp qua chúng.

Khi tuyến cáp giao chéo với sông, kênh v.v... cáp phải được chôn sâu dưới đáy như sau:

a) ít nhất là 0,8 m ở đoạn ven bờ và chỗ nước nông.

b) ít nhất là 0,5 m ở các đoạn có tàu bè qua lại.

c) ở các đoạn có tàu bè qua lại, lòng sông thường xuyên nạo vét thì ở độ sâu chôn cáp phải thoả thuận với cơ quan quản lý đường thuỷ khoảng cách giữa hai cáp chôn ở dưới đáy sông không được nhỏ hơn 0,25m.

Khi đường cáp giao chéo với sông có dòng chảy mạnh hoặc đáy sông có đá ngầm, thì cho phép đặt cáp trực tiếp ở đáy sông. Khi đó, khoảng cách giữa các hàng cáp không nhỏ hơn 10% chiều rộng của sông, nhưng không được nhỏ hơn 20 m. Chỗ cáp ra khỏi mặt nước phải chôn sâu xuống đất hoặc cho vào trong ống để bảo vệ.

Đoạn cáp vượt sông phải để dự phòng nổi bên bờ ít nhất 10m và khi đặt dưới biển là 30m.

Đối với bờ sông đã xây kè... thì chỗ cáp chui ra phải xây giếng cáp.

Tại các chỗ ở bờ suối, bờ sông thường bị sạt lở thì bảo vệ đường cáp bằng cách xây kè đắp đê quai, cừ v.v...

Cấm không cho các đường cáp giao chéo với nhau ở dưới nước.

Tại chỗ cáp giao chéo với sông, kênh phải có biển báo hiệu theo quy định của ngành giao thông đường thuỷ.

8.7- Nối cáp và làm đầu cáp.

Công tác làm đầu cáp, nối cáp phải làm theo chỉ dẫn ở bảng VI-6 của hướng dẫn này.

Làm đầu cáp loại có cách điện bằng giấy tẩm dầu điện áp đến 10KV có thể không dùng phễu cáp (luôn ruột cáp qua các ống chì, cao su nhựa v.v...) hoặc có thể dùng phễu bằng tôn (thép).

Trường hợp cần thiết nếu thiết kế quy định thì phải dùng hộp cáp đặc biệt bằng gang, bằng kim loại có cách điện (sứ).

Đối với cáp điện áp từ 3 KV trở lên có vỏ chì hay nhôm, phải dùng các hộp nối bằng nhựa epoxy bằng chì, bằng đồng đỏ hoặc đồng thau.

Với cáp điện áp dưới 1 KV có vỏ chì hoặc nhôm, nếu chôn trực tiếp trong đất, cũng có thể dùng hộp nối bằng gang. Khi cáp đặt hở thì cho phép nối trong hộp nối bằng nhựa epoxy hoặc chì.

Nếu cáp chôn trực tiếp trong đất mà có mối nối thì khoảng cách từ mép thân hộp nối tới cáp đi cạnh nó ít nhất phải 1 à 250mm. Nếu khoảng trên không đảm bảo thì phải có biện pháp bảo vệ các hộp nối đất đặt gần cáp khác (xây gạch, chôn sâu thêm hộp nối cáp).

Hộp nối phải sắp đặt sao cho ruột cáp không gây ra lực căng cơ học cho ống nối và làm hỏng mối nối (bằng cách chèn cáp, làm cân bằng lực căng của cáp).

Không cho phép có hộp nối ở những chỗ tuyến cáp đặt dốc đứng và ở chỗ mương nước xói. Nếu cần đặt tại chỗ đó thì bắt buộc phải tạo ra mặt phẳng ngang ở chỗ hộp nối.

Việc nối cáp đặt trong các Bloc nhất thiết phải thực hiện trong hộp nối đặt trong giếng cáp.

Đối với các đường cáp điện áp từ 2KV trở lên có vỏ bằng cao su và trong ống mềm bằng cao su thì chỗ nối phải tiến hành bằng cách lưu hoá nóng rồi quét nhựa chống ẩm.

Nhiệt độ của nhựa cáp có bitum hay nhựa thông khi đổ vào hộp cáp không được vượt quá các trị số sau đây:

+ 190⁰C đối với cáp cách điện bằng giấy.

+ 110⁰ C đối với cáp cách điện bằng cao su.

+ 130⁰C đối với cáp có vỏ bằng chất dẻo.

ở các hộp cáp có sứ, nhiệt độ nhựa đổ vào không được quá 130⁰ - 140⁰ C . Trước khi đổ, hộp cáp và sứ phải được sấy nóng đến 60⁰C.

Phân đầu cáp loại cách điện bằng cao su có thể dùng phân thép hay phễu nhựa đổ đầy paraffin. Nếu đầu cáp để trong nhà có thể dùng đầu cáp khô có quấn băng nhựa hay băng vải.

Việc nối, phân nhánh cáp cách điện bằng cao su thì phải dùng hộp nối bằng chì hoặc gang đổ đầy paraffin. Còn ở trong nhà cho phép nối khô bằng băng cách điện, sau đó quét sơn mà không phải đặt trong hộp nối, nếu không có khả năng hư hỏng do cơ học.

Các ruột cáp có cách điện bằng giấy, ở đầu phễu phải được quấn bằng băng nhựa hoặc băng vải có quét sơn chống ẩm, hoặc ống cao su chịu dầu hay ống nhựa chịu nhiệt và ánh sáng.

Các ruột cáp có cách điện bằng cao su cũng phải thực hiện cách quấn đầu ra như điều trên. Ngoài ra có thể quét lớp nhựa sơn Mairitô (IKZ).

Tuỳ theo nhiệt độ cách điện, chiều dài ruột thò ra khỏi phễu cáp đặt trong nhà không được bé hơn:

+ 150mm đối với cáp dưới 1 KV.

+ 200 mm đối với cáp dưới 3 KV.

+ 200 mm đối với cáp dưới 6 KV

+ 400 mm đối với cáp 10 KV.

Bán kính uốn phía trong của ruột cáp không được nhỏ hơn 12 lần đường kính ngoài của ruột đối với cáp cách điện bằng giấy, 3 lần đối với cáp cách điện bằng cao su.

8.8- Đặt cáp trong các gian dễ nổ và ở các thiết trí ngoài trời dễ nổ.

Các yêu cầu của mục này được áp dụng để lắp đặt mọi loại cáp điện lực 1 chiều và xoay chiều trong các gian dễ nổ và ở các thiết trí ngoài trời dễ nổ.

Cấm đặt hộp nối cáp và hộp rẽ nhánh cáp trong các gian dễ nổ, ở sát gần các thiết bị công nghệ của các thiết trí ngoài trời dễ nổ.

Cáp phải đặt xa các van, các bình ngưng tụ và các thiết bị công nghệ khác theo đúng thiết kế chỉ dẫn, nhưng không được hở hơn 100 mm.

Cáp không được có lớp bọc bằng chất dễ cháy (sợi gai, bi tum v.v...)

Tại chỗ đường cáp giao chéo với đường ống hoá chất có tính ăn mòn, cáp phải được luôn trong ống thép (loại thành mỏng) và cố định chắc chắn.

Các lỗ ở trong nền nhà để luôn cáp qua và các ống phải bịt kín bằng vật liệu không cháy.

Trong các gian cấp B-I và B-Ia có chứa hơi và khí nóng có trọng lượng riêng lớn hơn 0,8 so với không khí trong các gian cấp B-II, các mương cáp phải lấp đầy cát.

Nếu cáp đặt trong mương đi sát tường của các gian dễ nổ cấp B-I, B-Ia, nhất thiết phải dùng cát để lấp mương trên 1 đoạn dài 1,5 m kể từ chỗ cáp chui vào mương.

Đoạn cáp đi từ các bộ phận của nhà đến các thiết bị công nghệ tĩnh tại mà khi làm việc có thể làm bắn hoá chất ăn mòn vào cáp thì phải bao che đoạn cáp đó bằng vật liệu không cháy. Kích thước của hộp sao cho phải đảm bảo nối cáp dễ dàng ở đoạn đi tới tường.

Chỗ cáp đi trong các máy điện, các khí cụ điện nhất thiết phải dùng hộp đầu cáp, có chèn giữ chắc chắn, khe hở giữa cáp và hộp không phải chèn kín.

Trong các nhà cấp B-Ia và B-IIa, đối với máy công suất lớn không có hộp đầu vào (như động cơ có tốc độ chậm và độ phòng nổ cao) thì có thể dùng phễu cáp hay hộp đầu cáp kiểu khô, đặt trong các hộp chống bụi đặt ở chỗ chỉ có nhân viên quản lý được phép đến.

Ở các thiết trí ngoài trời cấp B-I, các ống thép luôn dây dẫn và cáp có quấn đai thép, đặt trên cầu nối đi chung với đường ống công nghệ khác, cho phép đặt trong những trường hợp sau:

- 1) Về phía các ống công nghệ dẫn chất không cháy.
- 2) dưới các đường ống dẫn khí hoặc hơi nóng có tỷ trọng riêng bé hơn 0,8.
- 3) Trên đường ống dầu khí hoặc hơi nóng có tỷ trọng lớn hơn 0,8.

8.9- Cách sơn và ký hiệu.

Khi đặt hở cáp vỏ chì hoặc vỏ nhôm không có đai thép, hoặc có đai thép nhưng không có lớp bọc ngoài, các kết cấu cáp, hộp cáp, phễu cáp đều phải sơn.

- a) Sơn dầu hoặc nhựa- khi đặt trong nhà có môi trường bình thường.
- b) Dùng sơn chống tác động hoá học thích hợp - Khi đặt trong môi trường có tính ăn mòn nhôm, chì,,thép.
- c) bằng nhựa đường hoặc loại tương tự khi đặt ở ngoại nhà.

Các hộp nối cáp và các kết cấu của cáp chèn trong đất hoặc đặt ở dưới nước phải quét nhựa đường hoặc bi tum nóng.

Mỗi đường cáp điện từ 2 KV trở lên phải có số hiệu riêng hay tên gọi riêng. Nếu có đường cáp gồm nhiều cáp song song với nhau thì mỗi sợi cáp phải có cùng số hiệu như nhau, có thêm chữ A, B, C...

Những cáp đặt hở và tất cả các hộp cáp, phễu cáp, đều phải có biển nhỏ ghi rõ: Điện áp, mặt cắt, số hiệu hay tên gọi.

Riêng hộp nối và phễu thì phải ghi rõ: số hiệu ngày tháng thi công, tên người làm.

Riêng tấm biển ở hộp đấu cáp cần phải có số hiệu, ký hiệu của các điểm đã kéo cáp đi và dẫn tới, biển phải chống được hư hỏng vì điều kiện môi trường xung quanh.

Các biển hiệu của cáp đặt trong mương, trong cống dưới đất hoặc trong nhà, phải đặt ở chỗ cáp chuyển hướng ở cả hai phía chỗ cáp xuyên qua sàn, tường, chỗ cáp đi vào mương, ở các giếng cáp, trên hộp nối, phễu cáp v.v...

Các biển hiệu phải làm bằng vật liệu sau:

- a) Bằng chất dẻo, nhôm, tôn có quét sơn nếu đặt trong nhà có cấu kiện bình thường.
- b) chất dẻo, nhôm hoặc tôn sơn kỹ nếu đặt trong nhà ẩm ướt hoặc ngoài trời.
- c) Bằng chất dẻo: Nếu đặt trong nhà có tính ăn mòn thép và khi đặt dưới đất.

Chữ số ký hiệu ghi trên biển trong điều kiện bình thường có thể viết bằng sơn tốt - ở các chỗ đặc biệt thì phải đập hoặc đúc.

Biển ký hiệu phải buộc vào cáp dây thép mạ kẽm có đường kính từ 1 - 2 mm trừ trường hợp đặc biệt có quy định riêng.

Việc buộc dây thép, phải làm chắc chắn, sau khi buộc phải quét bi tum chống gỉ.

Biển của cáp phân tích và hộp nối đặt trong đất phải quấn 2, 3 lớp băng nhựa để tránh khỏi bị hư hỏng.