

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN CỦA HTTN ĐÔ THỊ

4.1.1 Nhiệm vụ và phân loại httn®t:

Đưa mọi loại NT ra khỏi khu d/cư, CN & làm sạch một cách thích đáng trước khi xả ra nguồn tiếp nhận NT.

* Phân loại nước thải:

1/ Nước thải sinh hoạt. chảy ra từ các t/bị VS trong nhà: tắm, xí, tiểu có nhiều hợp chất hữu cơ và vi trùng bắt buộc phải làm sạch trước khi đổ ra nguồn tiếp nhận.

2/ Nước thải công nghiệp. chia làm 2 loại:

- Nước thải chứa nhiều chất bẩn và các chất độc hại
- Nước thải ít bẩn: Nước làm nguội, nước tiết trùng, vô trùng chai lọ... cho phép xả trực tiếp ra NTN mà không cần xử lí.

3/ Nước mưa. Cho phép không phải XL trước khi đổ ra nguồn tiếp nhận,

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước

4.1.2.1. Hệ thống thoát nước chung:

- Định nghĩa: HTTN chung là HT có duy nhất 1 HT đường cống dẫn t/cả các loại NT ra khỏi KV&T làm sạch một cách thích đáng trước khi xả ra NTN.
- Ưu điểm: T/cả NT đều được làm sạch §B VS
- Nhược điểm: Khó QL, dễ bị lãng phí.
- P/vi á/dụng: á/dụng cho các KV có nhiều nhà cao tầng (SL nhà cao tầng chiếm khoảng 30-40%) Hiện nay các §Tđô thị của Việt Nam HTTN c/yếu là HTTN chung do lịch sử để lại, hiện nay các §T mới XD SD HTTN riêng.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

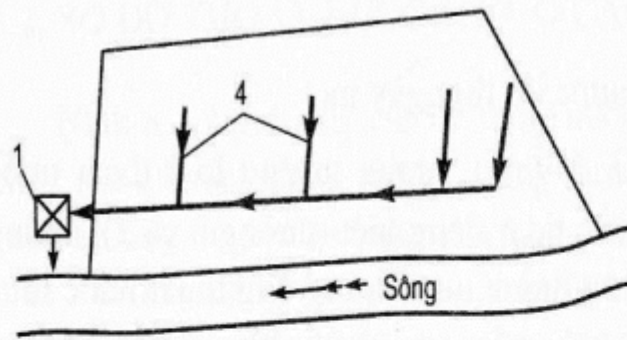
4.1.2.2. Hệ thống thoát nước riêng:

- Định nghĩa: HTTN riêng là HT có 2 hay nhiều ML cống riêng biệt, MLTNB dẫn đến trạm làm sạch trước khi xả ra NTN.
- Ưu điểm: Dòng chảy trong cống ổn định ít lắng cặn cho nên QL h/quả và đơn giản hơn
- Nhược điểm: Không §B VS bằng sơ đồ TNC chung.
- Phạm vi áp dụng: áp dụng cho các §T mới XD.

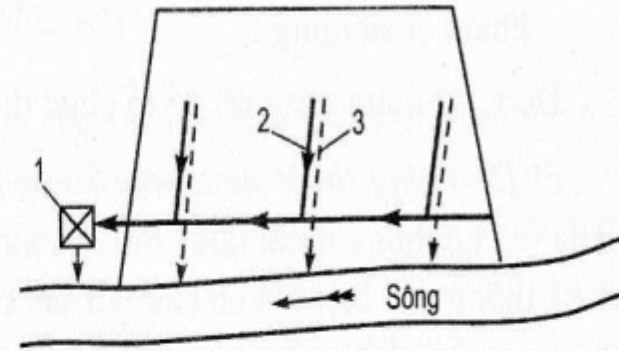
CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1.2.3. Hệ thống thoát nước nửa riêng

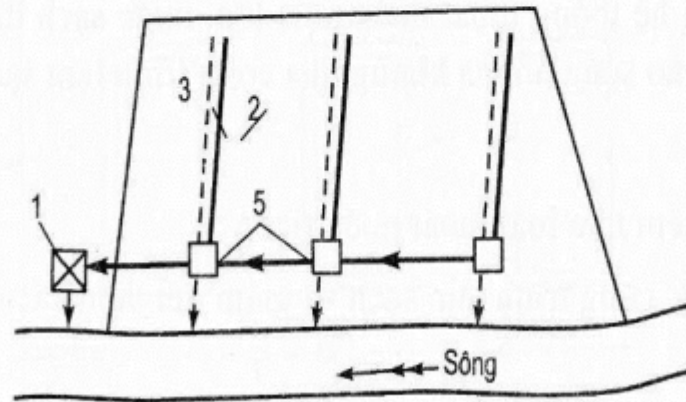
- Định nghĩa: HTTN nửa riêng là HT gồm 2 hay nhiều ML cống được nối với nhau bởi giếng tràn (giếng tách nước).
- Ưu điểm: Đảm bảo vệ sinh
- Nhược điểm: Kỹ thuật và QL giếng tách nước rất phức tạp.
- Phạm vi áp dụng: Dùng cho §T vừa và lớn hoặc các HTTN có c/suất vừa và lớn đồng thời dùng cho các §T có đủ n/lực QLHTTN.



a)



b)



c)

a – thoát nước chung ; b – thoát nước riêng ; c – thoát nước nửa riêng.
 1 – công trình làm sạch ; 2 – thoát nước sinh hoạt, nước bẩn ; 3 – thoát nước mưa ;
 4 – đường ống chung ; 5 – công trình đặc biệt ;

Các sơ đồ hệ thống thoát nước

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1.3. Một số vấn đề cơ bản trong HTTNĐT

4.1.3.1. Yêu cầu đối với HTTNĐT

- Đề xuất các công nghệ, b/pháp XL thích hợp để làm sạch NT trước khi thải ra nguồn tiếp nhận

4.1.3.2. Lựa chọn hệ thống thoát nước đô thị:

- HTTNĐT phải phù hợp với từng loại đô thị
- HTTNĐT p/thuộc q/mô, đ/hướng phát triển đô thị.
- HTTNĐT đảm bảo yêu cầu về mặt vệ sinh
- C/cứ vào h/trạng HTTNĐT để đ/xuất p/án t/kế cho p/hợp và đ/biệt lưu ý đến vấn đề QH HTTN vùng.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1.3.3. Các điều kiện thu nhận nước thải vào NTN:

- QC kỹ thuật Quốc gia về nước thải SH theo QCVN 14:2008/BTNMT có các hàm lượng như sau:
- Chỉ tiêu Nguồn loại A Nguồn loại B
BBOD₅(20°C)(mg/l) 30 50
Chất lơ lửng (mg/l) 50 100
Dầu mỡ (mg/l) 10 20
Đối với nguồn tiếp nhận nước thải công nghiệp: TCVN 5945-2005
- Chỉ tiêu Nguồn loại A Nguồn loại B
BBOD₅(20°C)(mg/l) 30 50
COD (mg/l) 50 80
Asen 0,05 0,1

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.1.3.4. Một số v/đề cơ bản trong t/kế HTTN&T:

1. Vấn đề dân số (N) : $N = P \times F$

Trong đó: P: M/độ DS ở k/vực thiết kế (người/ha)

F : Diện tích khu vực ở (ha)

2. Tiêu chuẩn thoát nước: q (l/người ngày đêm)

q : Lấy theo tiêu chuẩn cấp nước.

3. TC nước CN: Phụ thuộc lượng CNSX & nước SH cho công nhân.

4. Nước tưới: thường lấy bằng 0,5-1 (l/m² ngày đêm).

5. Tính lưu lượng nước thoát tính toán:

$$Q_{TB} = \frac{N \times q}{1000} \text{ (m}^3\text{/ngàyđêm)}$$

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

6. Các hệ số : K ngày, K giờ, K chung.

K ngày: T/số lượng nước thoát trong ngày dùng nước max/
ngày dùng nước TB

$$K_{\text{ngày}} = \frac{Q_{\text{giờ}}}{Q_{\text{TB}}}$$

K giờ: T/số lượng NT trong giờ dùng nước max/ giờ dùng
nước TB

K chung = K ngày x K giờ

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2. CÁC BỘ PHẬN CỦA HTTNĐT:

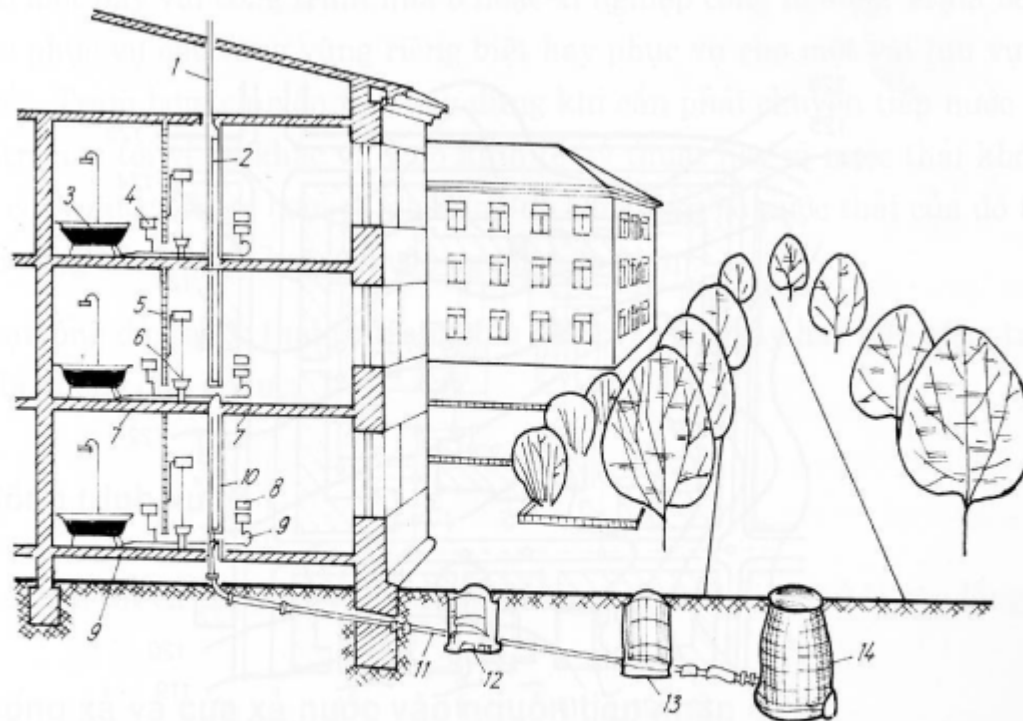
4.2.1 Các bộ phận của hệ thống thoát nước đô thị:

- 1/ Hệ thống thoát nước bên trong công trình:
- 2/ Mạng lưới thoát nước bên ngoài công trình.
- 3/ Trạm bơm cục bộ.
- 4/ Ống dẫn áp lực.
- 5/ Trạm xử lý nước thải.
- 6/ Cửa xả nước ra nguồn tiếp nhận.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.2. HTTN bên trong CT:

4.2.2.1. Các BP của HTTN bên trong CT:



Sơ đồ tổng quát các thiết bị thu và hệ thống dẫn nước thải trong nhà

- 1- Ống thông hơi; 2- Ống đứng thoát nước; 3- Chậu tắm; 4- Chậu rửa; 5- Két xí; 6- Chậu xí;
- 7- Ống nhánh; 8- Chậu rửa; 9- Xiphông (khóa thủy lực); 10- Ổ kiểm tra; 11- Ống dẫn ngoài nhà;
- 12- Giếng thăm; 13- Giếng kiểm tra; 14- Giếng thăm trên mạng lưới đường phố.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

- HTTN bên trong CT dùng để thải các chất nhiễm bẩn tạo ra trong q/trình SH, SX & nước mưa ra khỏi CT.
- Tùy theo t/chất và độ bẩn của nước thải người ta thường t/kế các HTTN nước bên trong CT:
- HTTNSH để dẫn nước thải chảy ra từ các dụng cụ vệ sinh (xí, tắm, rửa...)
- Hệ thống thoát nước sản xuất.
- Hệ thống thoát nước mưa

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

- HTTN bên trong nhà gồm các bộ phận sau:
 - T/bị thu NT: chậu rửa, chậu giặt, âu tiểu, xí, ...
 - T/bị chắn thuỷ lực: ngăn mùi, hơi khí độc.
- MLTN bên trong dùng để dẫn nước thải từ các d/cụ TB thu nước ra MLTN bên ngoài.
- HTTN bên trong nhà có thể t/kế riêng rẽ hoặc t/ kế chung tương ứng với MLTN ngoài nhà. Nước thải SX có thể thoát chung với NTSH tùy thuộc mức độ nhiễm bẩn của nó nhưng phải khử độc, thu dầu mỡ và trung hoà a xít trước khi xả vào MLTN ngoài nhà

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.2.2. Bể tự hoại:

- BTH h/nay có 2 loại: BTH kiểu lắng & BTH có ngăn lọc.
- Hiện nay ở các đô thị nước thải sau bể phốt được đổ vào cống, bể tự hoại có ngăn lọc ít sử dụng.
 - a/ Bể tự hoại kiểu lắng 2 ngăn:
 - b/ Bể tự hoại kiểu lắng 3 ngăn:

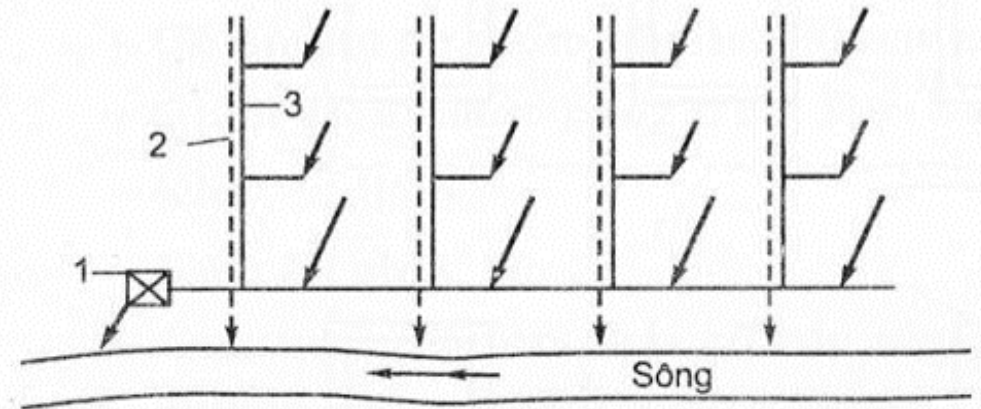
CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.3. MLTN bên ngoài CT:

4.2.3.1. Các loại S§TN ngoài nhà:

a/ Sơ đồ vuông góc:

- Là sơ đồ các ống góp luôn vuông góc với các đường đồng mức (hay gọi là vuông góc với các hướng của dòng chảy).
- Sơ đồ này chỉ thích hợp với việc thu gom nước ít bẩn của công nghiệp và nước mưa để xả ra nguồn tiếp nhận



Đường cống chính vuông góc với sông :
1 – trạm xử lý ; 2 – cống chính thoát nước mưa ;
3 – cống chính thoát nước bẩn.

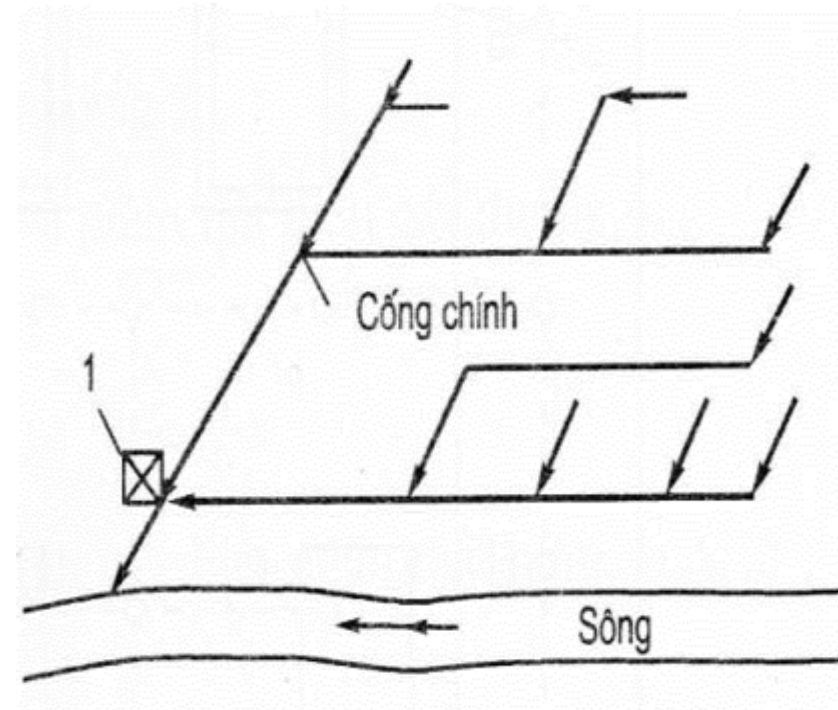
Sơ đồ vuông góc

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

b/ Sơ đồ giao nhau:

Các cống TN chính lưu vực chảy theo hướng vuông góc dòng chảy chảy về cống góp chính TP, cống góp chính đặt song song với NTN.

Sơ đồ này thích hợp HTTNC hoặc HTTN bản.

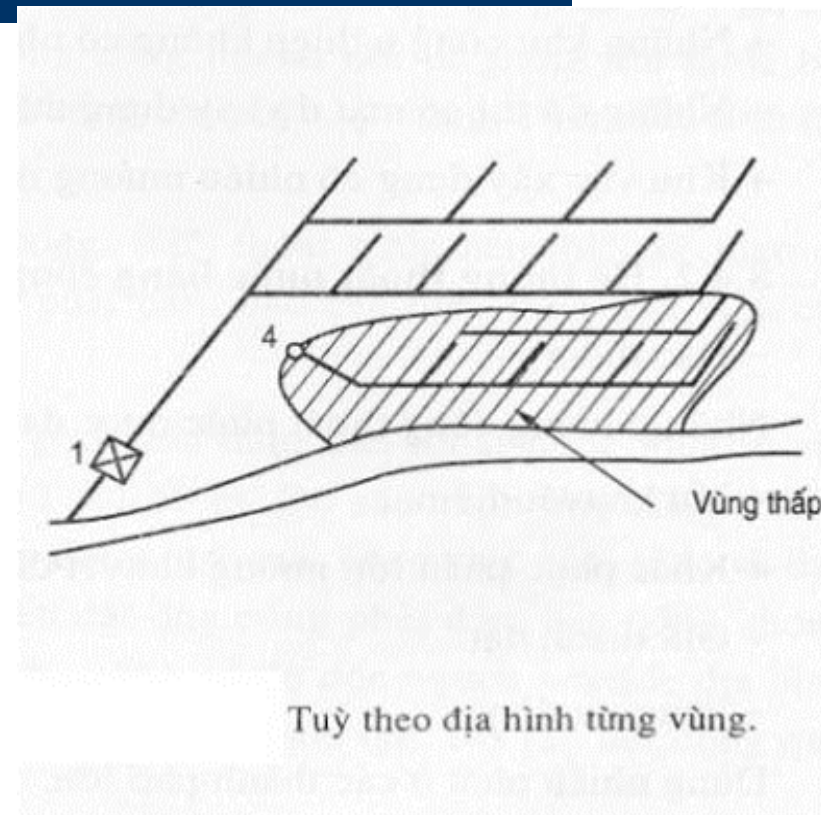


Sơ đồ giao nhau

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

c. Sơ đồ phân vùng:

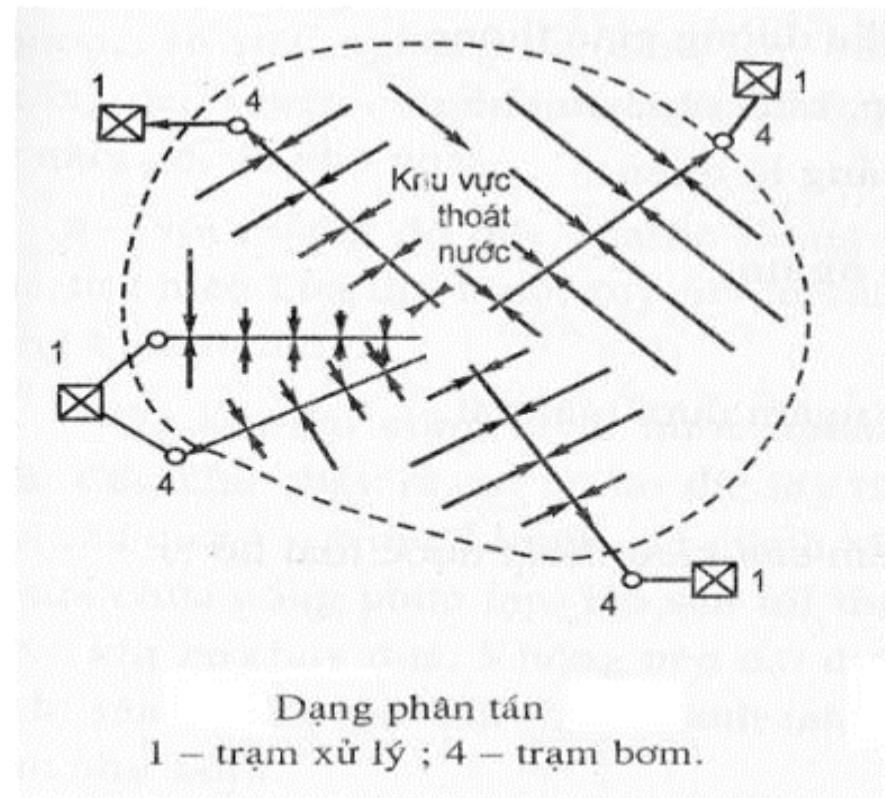
Sơ đồ này thích hợp với các đô thị địa hình có độ dốc lớn và phạm vi thoát nước chia thành nhiều khu vực.



Sơ đồ phân vùng

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

d/ Sơ đồ không tập trung:
Sơ đồ phân tán phụ thuộc vào địa hình.



Sơ đồ phân t, n

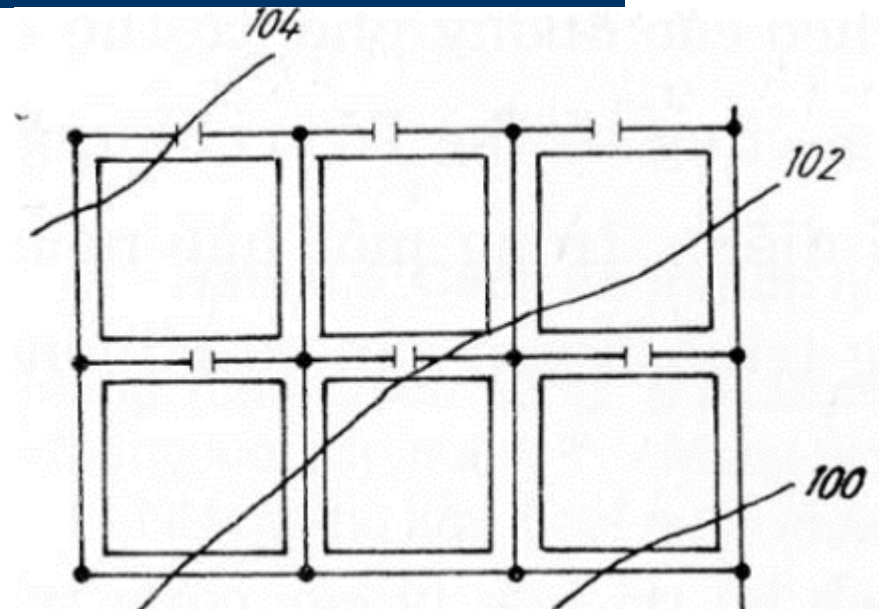
CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.3.2. Nguyên tắc vạch tuyến MLTN:

- MLTNST phải hết sức lợi dụng đ/hình, đặt cống theo chiều nước tự chảy tránh đào đắp nhiều và tránh đặt nhiều tr¹ m b¹m cục bộ.
- Tránh đặt cống quá sâu đ/biệt là nơi nền đất yếu, h/chế đến mức tối thiểu các cống góp chính KV và cống góp chính TP đi qua những điểm quanh co gãy khúc, phải bố trí sao cho tổng c/dài MLcống TN là ngắn nhất
- Giảm đến mức tối thiểu các tuyến cống đi qua các vị trí §B (đường tàu, đường cao tốc, sông, hồ, đê điều...)
- Bố trí ML cống TN k/hợp với các CTngầm khác.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

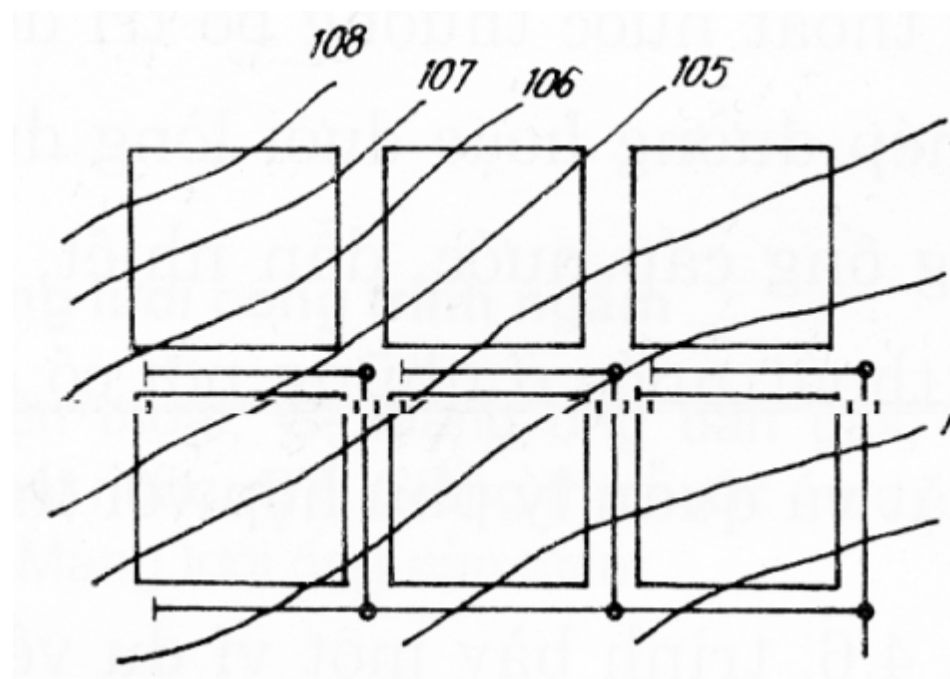
a. Sơ đồ hình hộp: Sơ đồ này thích hợp với khu đất có địa hình bằng phẳng.



Sơ đồ hình hộp

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

b. Sơ đồ ranh giới thấp:
Sơ đồ này thích hợp với khu đất có địa hình có độ dốc lớn.

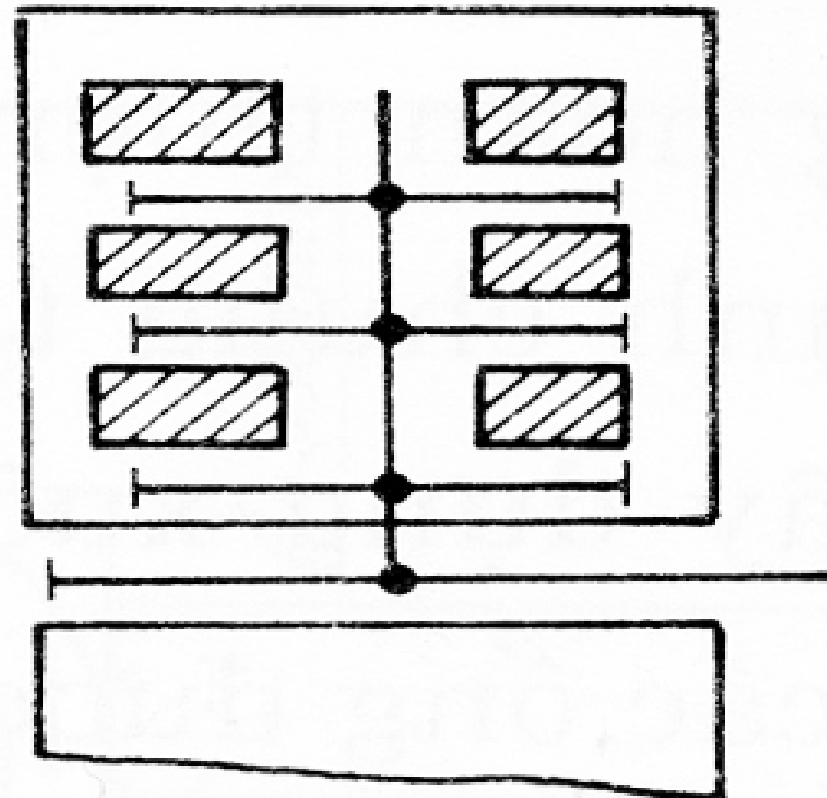


Sơ đồ ranh giới thấp

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

c. Sơ đồ xuyên khu: Sơ đồ này thường được sử dụng trong trường hợp mạng lưới kéo dài qua các tiểu khu nhà ở.

Sơ đồ xuyên khu



CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.3.4. Bố trí cống trên đường phố:

- Cống thoát nước thường được bố trí dọc theo tuyến phố (có thể trên vỉa hè hoặc mép đường); Đối với đường có chiều rộng lòng đường $B > 30\text{m}$ phải bố trí cống thoát nước ở 2 bên đường, đối với đường có chiều rộng lòng đường $B < 30\text{m}$ bố trí cống thoát nước 1 bên.
- Khi bố trí tuyến cống phải đảm bảo các điều kiện thi công một cách thuận tiện.
- Khi bố trí cống thoát nước nên bố trí kết hợp với các công trình ngầm khác
- Khi chôn cống phải đảm bảo độ sâu nhưng phải tính giá trị kinh tế.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.3.5. Độ sâu chôn cống:

- Độ sâu chôn cống phải chống lại được các tác động cơ học bên ngoài
- Độ sâu chôn cống $\geq (0,5-0,7)m + D$. tính đến đáy cống
- Độ sâu chôn cống phải đảm bảo cống thoát nước trong nhà hoặc tiểu khu đổ vào
- Độ sâu chôn cống của hệ thống thoát nước đường phố ước tính 1,5-2m mới đảm bảo ống thoát nước trong nhà hoặc trong tiểu khu vực mới đổ vào được
- Độ sâu chôn cống tối đa:
 - + Nền đất tốt (chắc khỏe) 6-8m
 - + Nền đất yếu: 4-4,5m

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.4. Cấu tạo mạng lưới thoát nước đô thị:

4.2.4.1. Cống:

a/ Các yêu cầu đối với cống:

- Bền.
- Thời gian sử dụng cao.
- Không thấm nước.
- Không bị ăn mòn.
- Đáp ứng các yêu cầu thủy lực.
- Rẻ
- Tận dụng được các nguyên vật liệu địa phương
- Có khả năng cơ giới hoá trong quá trình chế tạo và thi công

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

b/ Các loại cống: Chủ yếu dùng cống BT; BTCT, ống sành, xi măng amiăng, ống nhựa, ống gang, ống thép

***/ Cống bê tông cốt thép:** được sử dụng rộng rãi chế tạo theo 2 loại:

+ Loại 1: 1 đầu trơn, 1 đầu loe nối bằng gioăng cao su

+ Loại 2: Chế tạo 2 đầu trơn khi nối phải dùng ống lồng.

- Ưu điểm: Rẻ, dễ chế tạo, dùng được các vật liệu địa phương
- Nhược điểm: Nặng, vận chuyển phức tạp dễ bị xâm thực.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

***/ Cống sành:** Dùng đ \circ TN bên trong CT, dùng trong nhà c/nghiệp.

- Được chế tạo bằng đất sét nung có lớp men ở trong và sản xuất theo dạng 1 đầu trơn 1 đầu loe
- Đường kính $d=100-250\text{mm}$ chiều dài $L=0,5-1\text{m}$
- Ưu điểm: Trơn nhẵn, không bị ăn mòn. Có thể dùng VL đ/phương, rẻ tiền
- Nhược điểm: Không bền và không chịu được tác động cơ học cao, không kinh tế.

***/ Cống xi măng amiăng:**

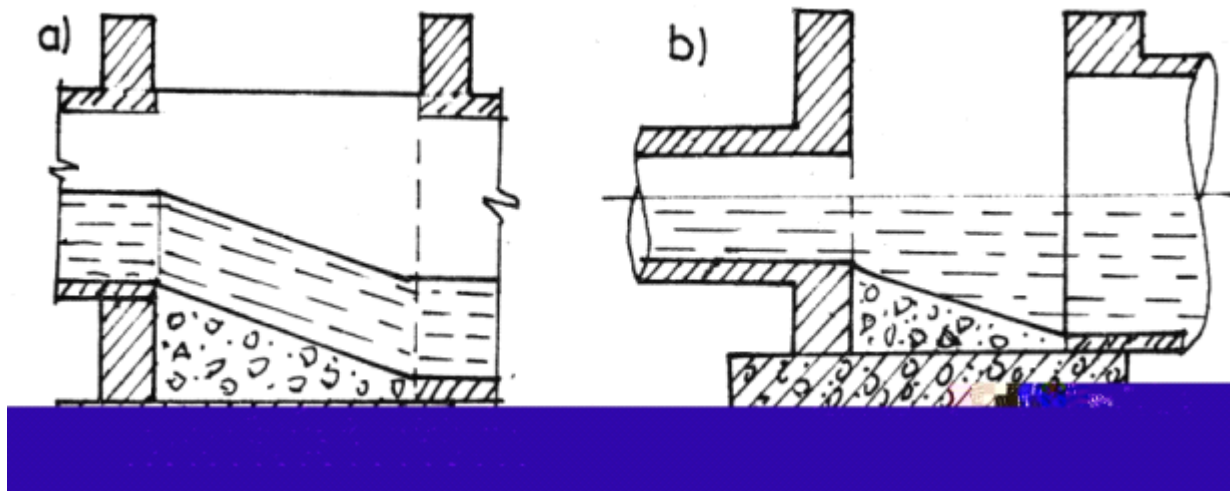
- - Chế tạo 2 đầu trơn nối bằng ống lồng, chế tạo loại có đường kính: $d=100-600$ có chiều dài $L=2,5-4\text{m}$
- - Giá thành cao

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

- * / Ống nhựa:** Nhẹ, rẻ, không bị ăn mòn, xâm thực, thoát nước nhanh dễ thi công
 - Nhược điểm: Sử dụng trong thiết kế HTTN bên trong công trình.
- * / Ống bằng gang thép:** Giá thành đắt. Chỉ sử dụng ở các vị trí đặc biệt. Khi sử dụng phải tráng 1 lớp chống ăn mòn ở bên trong.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

c. *Cách nối cống:* Nối ngang đỉnh hoặc nối ngang mặt nước



C, c c, ch nòi ềng

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.4.3. Đường kính tối thiểu và độ chảy đầy tối đa:

- Đối với mạng lưới thoát nước trong sân nhà, lấy $D_{min} = 150\text{mm}$
- Mạng thoát nước tiểu khu và đường phố $D_{min} = 200\text{mm}$
- Mạng lưới thoát nước mưa $D_{min} = 300\text{mm}$.
- Độ chảy đầy là tỉ số giữa chiều cao mực nước trong ống và đường kính ống
- Người ta không cho cống chảy đầy vì lý do chính là cần khoảng trống để thông hơi cho ML. Trong cống TNM và TN chung thì cống được tính chảy đầy hoàn toàn $h/d = 1$ khi đạt lưu lượng đối đa.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ



CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.4.4. Vận tốc và độ dốc:

- NT chứa nhiều tạp chất bản khác nhau, vì vậy khi chọn VT t/toán trong ống cống TN phải xuất phát từ §K vận chuyển cát và các tạp chất vô cơ không tan khác chứa trong NT. Đối với MLTNSH vận tốc tự rửa sạch chọn theo bảng hướng dẫn:
- Độ dốc nhỏ nhất của ống cống TN có thể xác định bằng công thức gần đúng: $i=l/d$. Trong đó: - d: đường kính ống; l: chiều dài cống (mm)
- Vận tốc dòng chảy càng lớn thì sự phá huỷ sẽ càng mạnh do vậy vận tốc dòng chảy phải nằm trong giới hạn cho phép. Đối với ống cống kim loại không được quá 8m/s, đối với ống cống phi kim loại không được quá 4m/s.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.4.5. Độ dốc phụ thuộc vào đường kính:

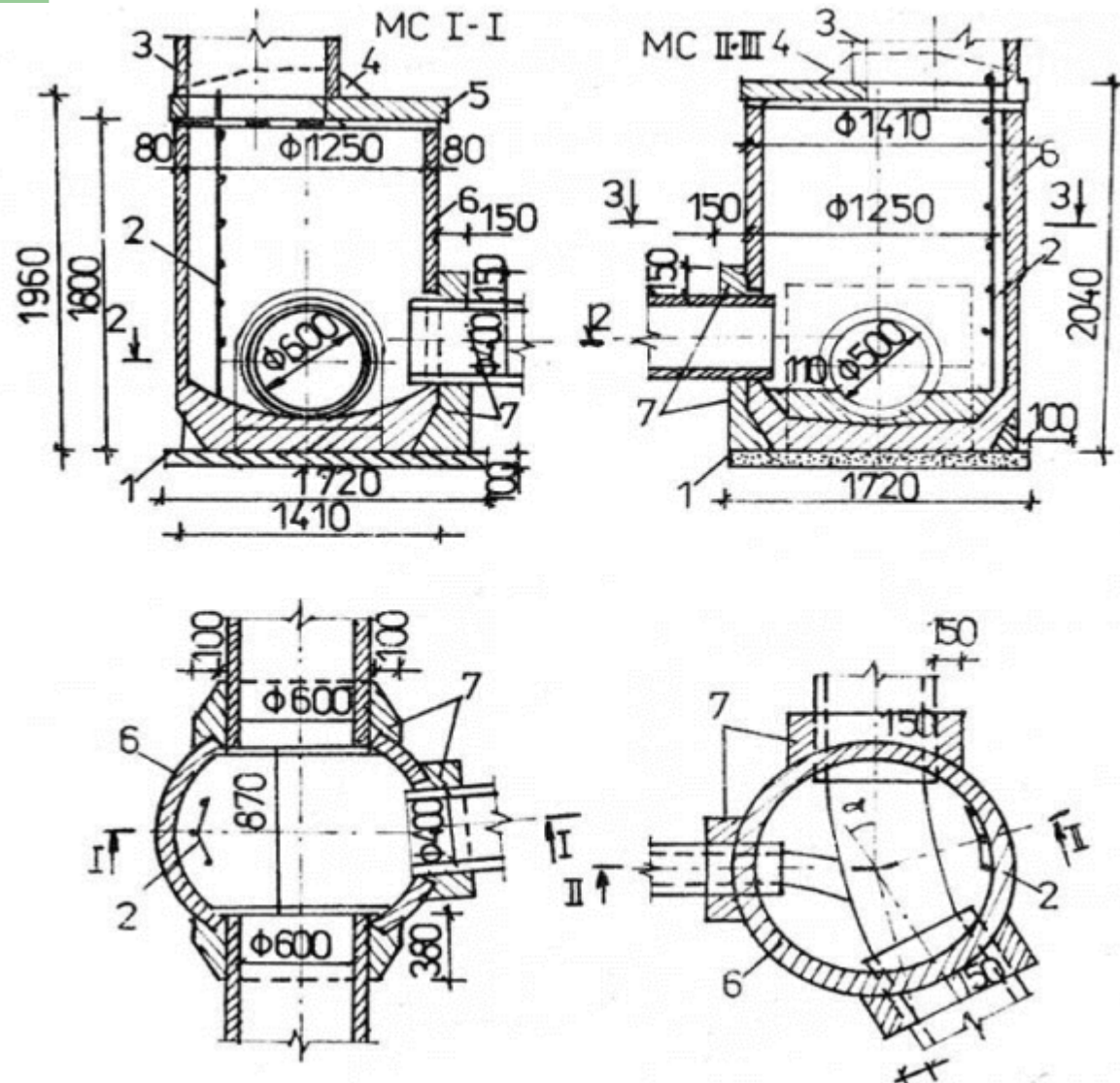
D(mm)	imin(m/s)
200	0,0053000,0034000,00255000,0026000,00177000,00148000,00129000, 001110000,001>12000,0005

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.5.1. Giếng thăm:

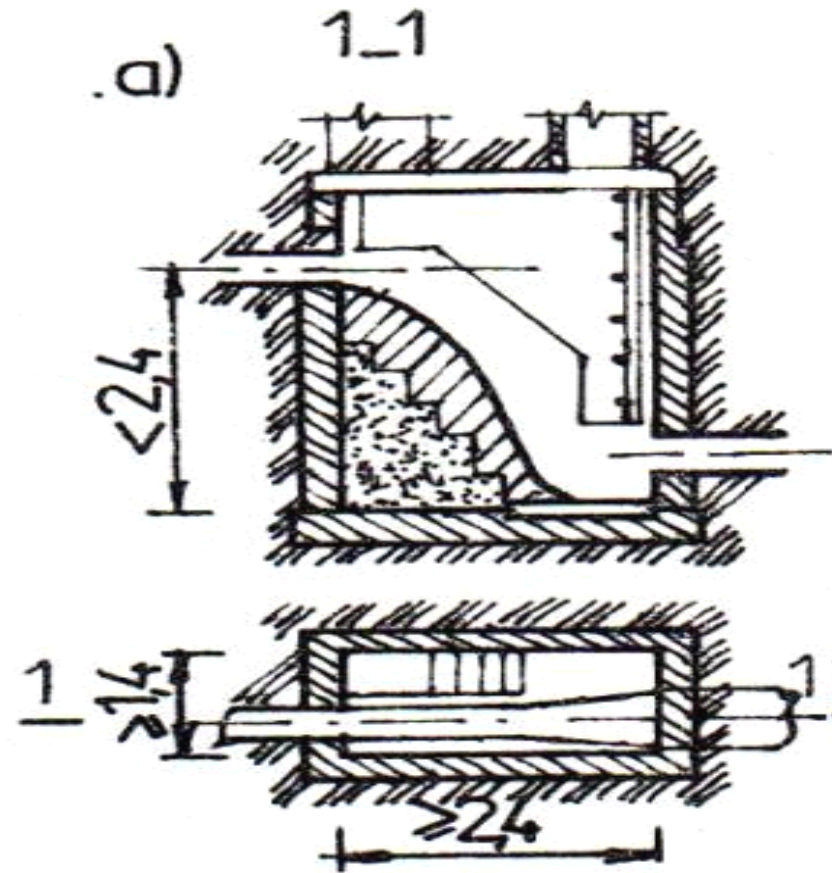
- Chức năng: Dùng để xem xét, kiểm tra chế độ công tác của MLTN đồng thời dùng để nạo vét cặn trong những trường hợp cần thiết
- Bố trí trên MLTN ở những vị trí thay đổi đường kính, thay đổi i đột ngột, chỗ có ống nhánh đổ vào, thay đổi chiều hướng dòng chảy, trên những đoạn cống thẳng dài...
- Cống TNSH bố trí giếng thăm phải phụ thuộc vào đường kính:
 - D=150mm l= 35m bố trí 1 giếng
 - D=200-450 l= 50m.
 - D= 500-600 l= 75m
 - D=700-1000 l= 100m

MC giếng thăm lắp ghép



4.2.5.2. Giếng chuyển bậc:

- Được bố trí trên MLTN ở vị trí nước được chuyển xuống độ sâu hơn khi có giao cắt với các CT ngầm khác hoặc các công nhánh đổ vào cống góp chính mà chênh lệch độ cao.



Giếng chuyển bậc dạng đập tràn

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

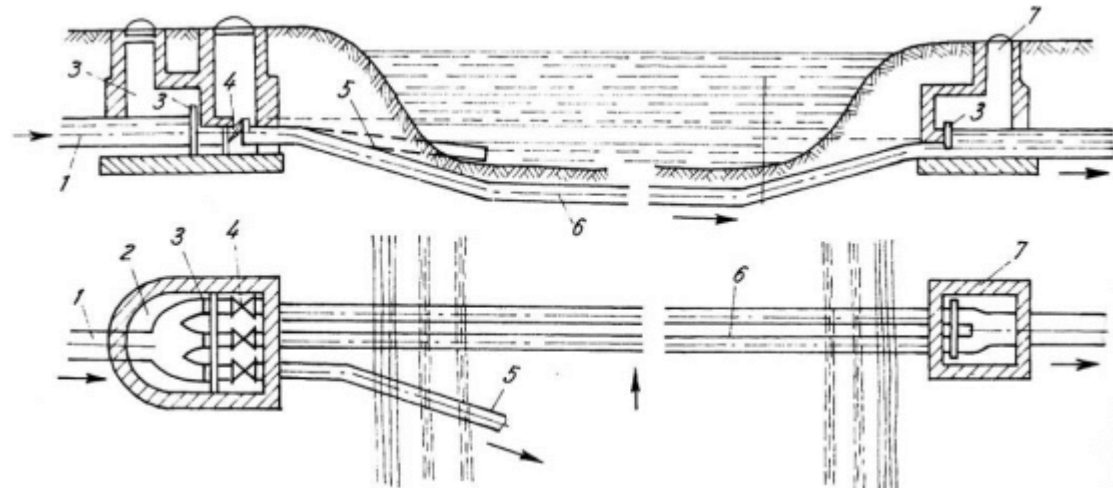
4.2.5.3 Giếng tràn tách nước mưa:

- Được XD trên các tuyến cống chính hoặc tuyến cống TN lưu vực của HTTN chung để tự động xả một phần hỗn hợp nước mưa và nước thải pha loãng ra sông, hồ nhằm giảm kích thước cống bao, trạm bơm, công trình xử lý và đồng thời đảm bảo cho những công trình đó làm việc được ổn định. Dùng giếng này hiệu quả nhưng bất cập trong quản lý.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.5.4. Đặt cống qua sông hồ: có 2 hình thức:

- Đi ống xuống dưới đáy sông hồ dưới dạng điuke

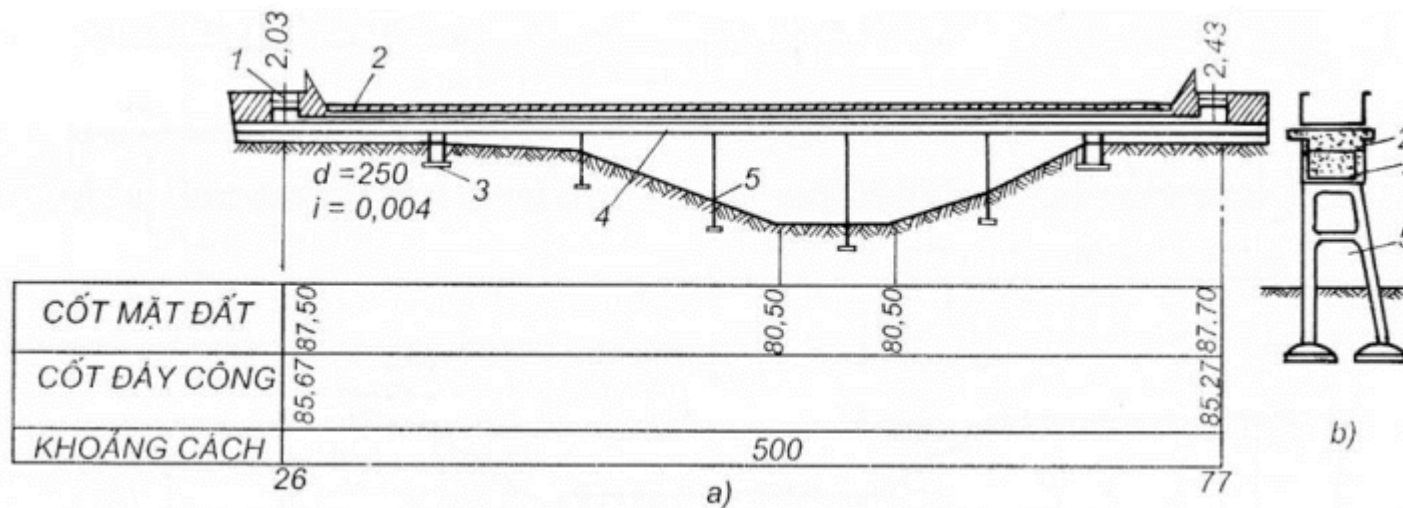


1- Cống tự chảy; 2- Giếng cửa vào; 3- Phai chắn; 4- Khóa;
5- Cống xả dự phòng; 6- Cống có áp; 7- Giếng cửa ra.

Đặt cống qua sông hồ bằng điuke

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

Đi ống trên bờ gọi là cầu cạn:



a) Mặt cắt dọc cống; b) Mặt cắt ngang;

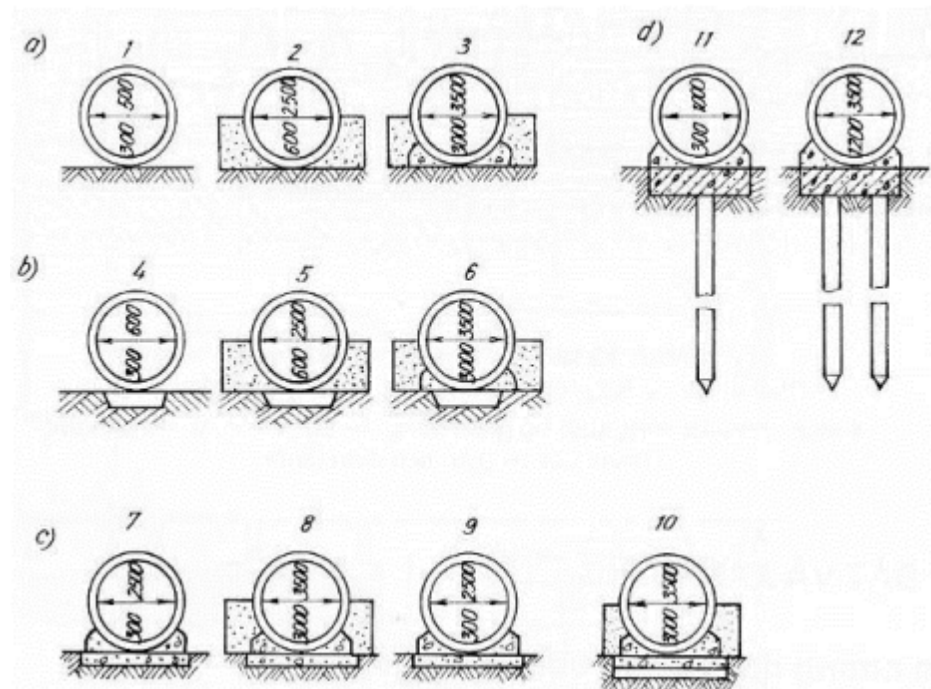
1- Giếng thăm; 2- Cống; 3- Trụ đỡ; 4- Thang đỡ bằng bê tông cốt thép; 5- Trụ đỡ thang.

Đặt cống qua sông hồ bằng cầu cạn

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.2.5.5. Gối đỡ cống:

- a/ Khi nền đất tốt cống được đặt trực tiếp trên nền thiên nhiên:
- b/ Khi nền đất tương đối tốt (hoặc yếu hơn t/hợp trên)
- c/ Khi nền đất yếu: Sau khi đào mương xong phải đổ lớp bê tông lót ở phía dưới
- d/ Khi nền đất quá yếu: Phải đóng cọc tre.



Các hình thức gia cố đáy cống

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.4. QUY HOẠCH HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.4.1. Lựa chọn hệ thống thoát nước đô thị:

- Thoát hết các loại NTST (nước SX, nước SH, nước mưa)
- Phải có biện pháp xử lí thích đáng
- L/chọn HTTN hợp lí: Phù hợp & p/thuộc vào QMST, y/cầu VS, đ/kiện t/nhiên, h/trạng của HTTNST. Khi l/chọn đ/ứng 4 tiêu chí:
 - Đối với các §TXD mới thường SDHTTN riêng và có CT làm sạch
 - Đối với §T loại TB & lớn XDHT hỗn hợp (HTriêng kết hợp HT chung)
 - Đối với §T nhỏ, cải tạo mở rộng cho phép SDHTTN riêng
 - Các miệng xả của HTTN chung cần có hố ga đón nước dẫn đến CT làm sạch

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

- HTTNM: ĐB TN nhanh chóng các loại nước mưa theo chu kỳ làm tràn cống trên lưu vực của §T.
- Hình thức : Đối với các §T lớn (§T đặc biệt, loại I, loại II) buộc phải XDHTTNM kiểu kín (cống ngầm), các §T còn lại có thể cho phép dùng HT kết hợp.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.4.2 Điều kiện xả nước thải:

- Nước thải công nghiệp: Khi xả nước thải vào KV chất lượng nước thải phải đạt được các yêu cầu cơ bản của TCVN 5945-2005
- Nước thải SX: Phải làm sạch sơ bộ qua HT BTH đúng quy cách trước khi xả vào HTTN §T.
- Nước thải bệnh viện: Nếu có đ/kiện phải XD nhà máy XLNT của bệnh viện, nếu không phải XL qua BTH đúng quy cách.
- Khử trùng NT: Vì trong NT có nhiều vi sinh vật cho nên phải tiến hành khử trùng trước khi đổ vào nguồn tiếp nhận.
- Vị trí điểm xả NT: NT sau khi làm sạch đổ vào nguồn tiếp nhận cho nên cửa xả nằm cuối điểm dân cư, cuối dòng chảy, vị trí sao cho nước thải hoà trộn đều vào dòng chảy.

CHƯƠNG IV: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ

4.4.3. Quy định khoảng cách trạm làm sạch và trạm bơm nước thải:

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1. HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN ĐÔ THỊ

5.1.1. Những khái niệm chung về mạng lưới điện đô thị

5.1.1.1. Cấu tạo mạng điện:

- Mạng điện là một phần của HT ξ làm n/vụ truyền tải & phân phối điện năng từ nguồn điện đến nơi tiêu thụ.
- Đ/điểm của M ξ ph $\text{\textcircled{c}}$ n bề tr $^{\text{o}}$ n đ/b rộng n $^{\text{o}}$ n chịu nhiều t/động của các đ/kiện tự nhiên, khí hậu và đ/bàn... & MT xung quanh.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

- Phân loại M_đ: Căn cứ vào n/vụ, cấp điện áp, dòng điện phân lo¹i M_đ:
 - Theo kết cấu: đường dây trên không và đường dây cáp.
 - Theo loại dòng điện: M_đ 1 chiều, M_đ xoay chiều 1 pha, mạng xoay chiều 3 pha.
 - Theo cấp điện áp: M_đ siêu cao áp, cao áp, trung áp & hạ áp: M_đ có cấp điện áp < 1000V là mạng hạ áp, M_đ < 35KV là M_đ địa phương, M_đ > 35KV là M_đ vùng, M_đ > 500KV là M_đ siêu cao áp.
 - Theo điện áp SD: mạng cao áp (U > 1kV) & mạng hạ áp (U ≤ 1kV)
 - Theo h/dáng & c/trúc có M_đ điện hở và mạng điện kín.
 - Theo vị trí có M_đ trong nhà và mạng điện ngoài trời.
 - Theo n/vụ phân làm 2 loại:
 - + M_đ > 110KV truyền tải điện năng đi xa là mạng c/cấp;
 - + M_đ < 110KV là mạng điện p/phối có n/vụ p/phối điện năng từ các TBA trung gian đến các TBA tiêu thụ

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

Mạng điện §T gồm M§ cung cấp và mạng điện phân phối

1. Mạng điện cung cấp:

- Nguồn điện cung cấp – lưới điện cao áp
- Thanh cái thứ cấp: cung cấp điện cho mạng lưới điện đô thị
- Mạng lưới điện đô thị

2. Mạng điện phân phối:

- Đường dây phân phối 6-10KV điện áp 6-10/ 0,4KV
- Đường dây phân phối điện với điện áp <1000V

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1.1.2. Trạm điện

Trạm điện gồm những t/bị điện để biến đổi đ/áp & p/phối năng lượng điện

- Phân loại trạm điện gồm các loại trạm điện sau đây:

1. Trạm p/phối điện: là trạm dùng để chuyển n/lượng điện từ lưới điện c/cấp sang lưới điện p/phối không có biến đổi đ/áp. Trạm p/phối điện được SD với điện áp cao và điện áp thấp. Trạm phân phối điện được chia làm 2 loại:

+ Trạm trung tâm hay còn gọi là trạm đầu mối được nối với điện áp cao hoặc điện áp thấp.

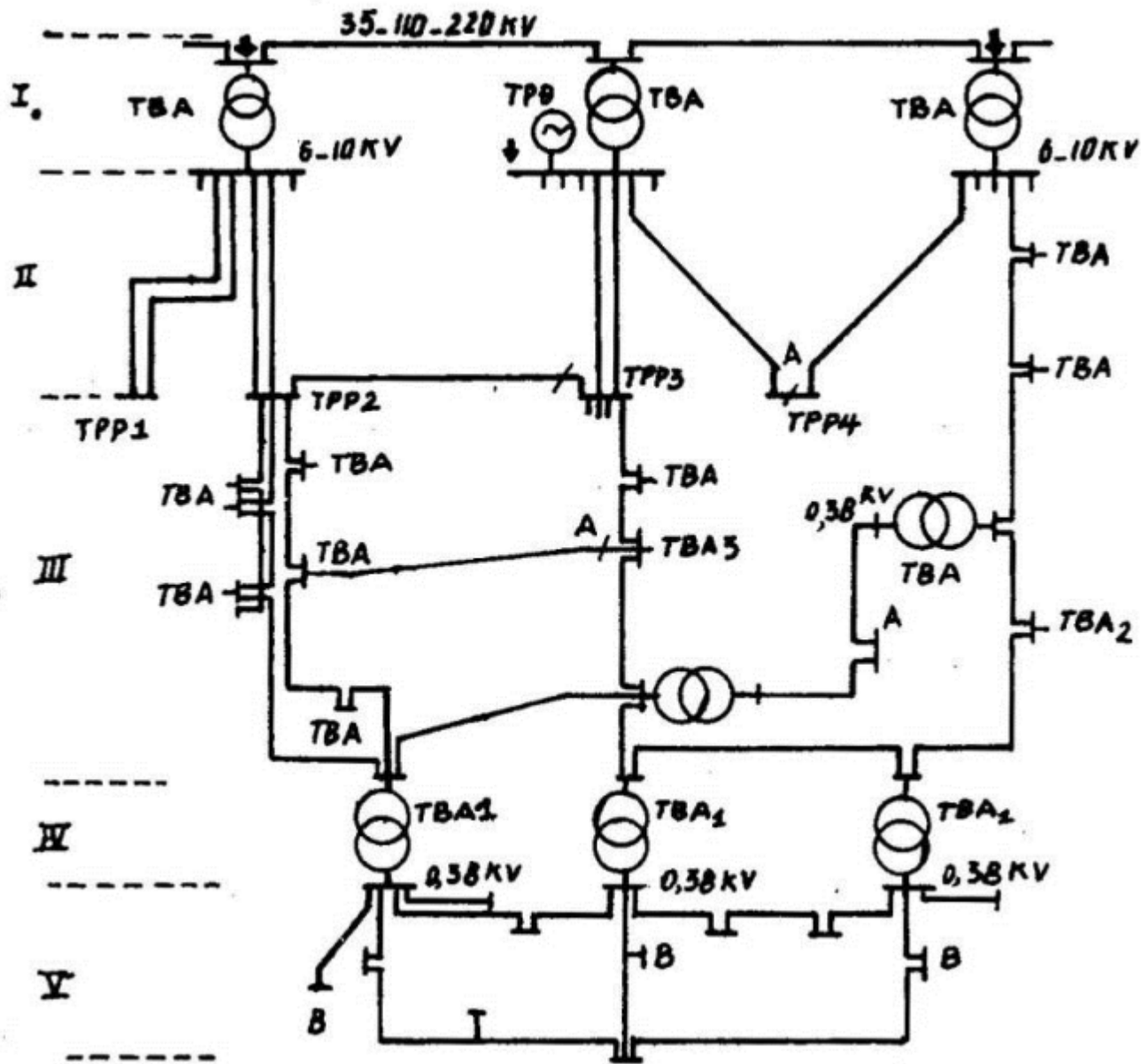
+ Trạm nối hay còn gọi là trạm liên lạc là trạm được nối với 2 đường dây

2. TBA: là trạm dùng để biến đổi đ/áp. TBA gồm máy biến áp và t/bị p/phối điện. TBA có thể là trạm thuộc MLĐ ĐT dùng để c/cấp điện cho các lưới điện hạ áp công cộng hoặc là TBA riêng của các hộ thuê bao dùng cấp điện cho các hộ hỗn hợp hoặc hộ độc lập trong đô thị.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1.1.3. Các loại sơ đồ

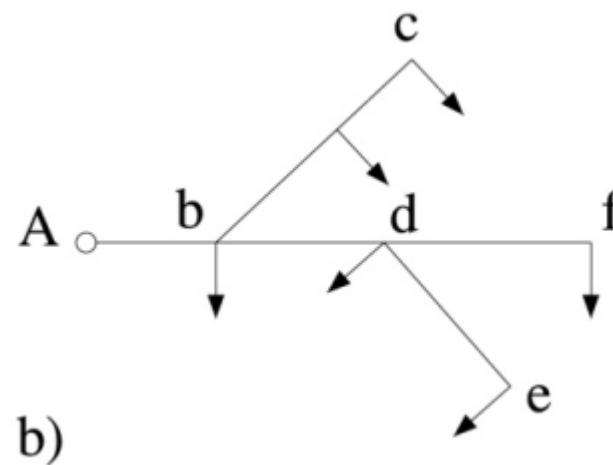
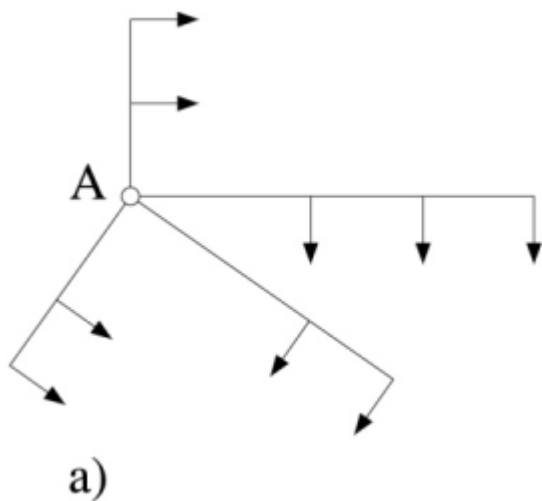
- S/đồ MĐ ĐT là hình vẽ tượng trưng cho các mạch điện c/cấp và p/phối, trong đó mỗi b/phận của MĐ được biểu thị bằng một ký hiệu, các b/phận được nối với nhau theo đúng trình tự bố trí trong thực tế.
 - Khi k/cách tải điện lớn & phụ tải có c/suất lớn không thể SD mạng đ/áp thấp để truyền tải và phân phối điện năng.
 - SD mạng điện có 2 cấp điện áp, đường dây điện áp cao truyền điện năng đi những vùng không lớn lắm.
 - MĐ p/phối đ/áp cao làm việc với điện áp 6-10KV, bán kính hoạt động của mạng lưới điện 5-10km.
- Sơ đồ mạng điện sẽ được vẽ theo một pha, vì thông thường các pha của mạch điện ba pha đều giống nhau.



Hình 5.1: Sơ đồ mạng điện 2 cấp điện áp

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

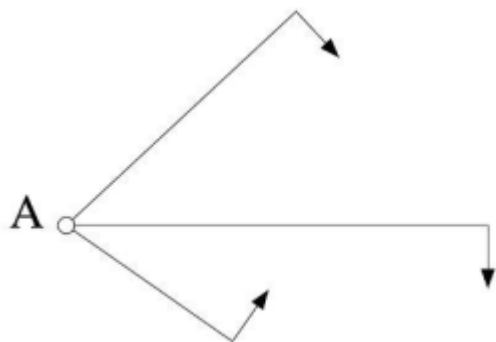
1. MĐ cung cấp theo đường dây chính không có dự trữ



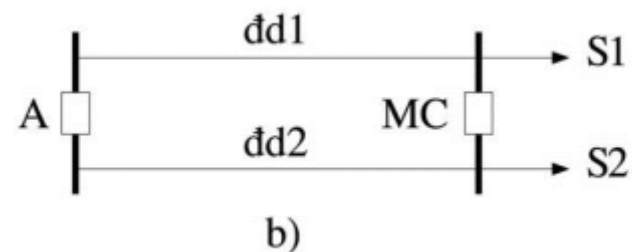
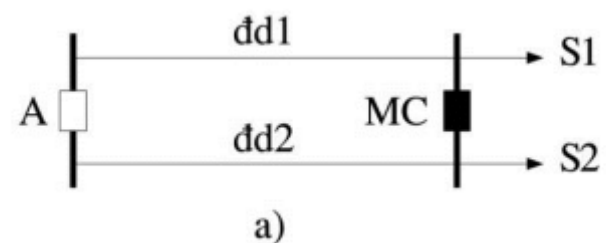
Hình 5.2: Mạng điện đường dây chính

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

2. Mạng điện hình tia



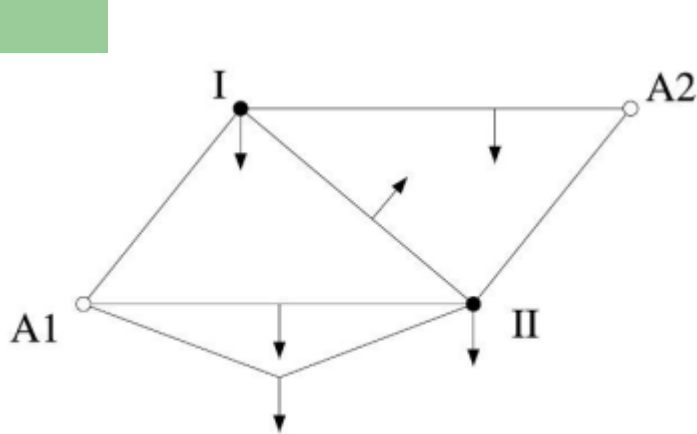
MĐ hình tia không có dự trữ



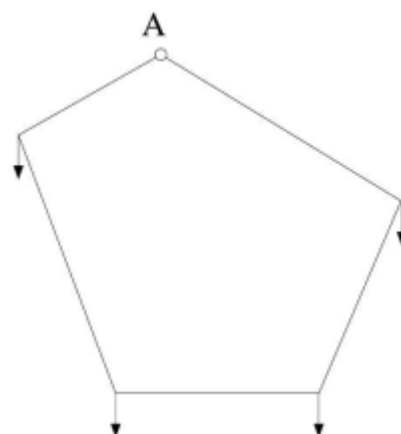
MĐ hình tia có dự trữ

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

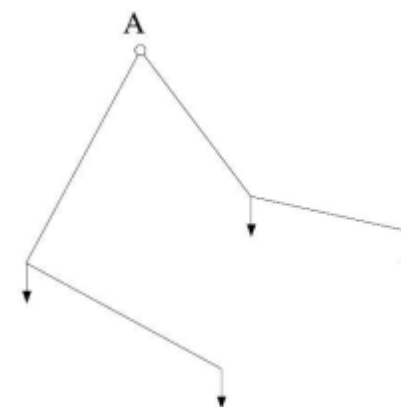
3. Mạng điện kín 4. Loại mạch vòng kín 5. Loại nối thông liên tiếp:



MĐ kín phức tạp



MĐ mạch vòng kín



MĐ nối thông liên tiếp

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1.2. Các quy định đối với mạng điện đô thị

5.1.2.1. Những yêu cầu đối với mạng điện đô thị

Đảm bảo độ tin cậy cấp điện cho các loại hộ tiêu thụ chi phí nhỏ nhất cho việc xây dựng mạng điện.

Phí tổn hàng năm là nhỏ nhất.

Đảm bảo chất lượng điện năng thông qua trị số điện áp định mức tại các hộ tiêu thụ điện (không có hiện tượng sụt áp).

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1.2.2. Đặc điểm các hộ tiêu thụ điện đô thị

Các phụ tải điện đô thị được phân thành 3 loại hộ:

- + Hộ loại 1: là loại hộ q/trọng nhất, khi bị mất điện có thể gây nguy hiểm như đe dọa tính mạng con người, phá hoại nghiêm trọng trong q/trình SX, gây rối loạn hoặc phá huỷ q/trình SX phức hợp, có ả/hưởng xấu về mặt chính trị, phá huỷ nghiêm trọng nền kinh tế đô thị (nhà cao >10 tầng, bệnh viện, nhà máy nước, trung tâm bưu điện,...)
- + Hộ loại 2: khi ngừng c/cấp điện ả/hưởng tới việc ngừng SX 1 phần lớn các thành phẩm, phá hoại sự h/động bình thường của người dân ĐT (hoặc 2 nguồn đ/lập hoặc có nguồn d/trữ cho phép ngừng 1 t/gian s/chữa)(nhà cao >5 tầng, cơ sở y tế, nhà trẻ, các hộ tiêu thụ có công suất lớn)
- + Hộ loại 3: gồm những hộ còn lại. Cho phép ngừng cấp điện trong t/gian c/thiết để s/chữa hoặc thay thế phần hư hỏng.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.1.2.3. Hệ thống điện áp đô thị

1. Trị số điện áp

- Trị số điện áp đ/mức được q/định theo thang t/chuẩn sau: 0,127KV ; 0,22; 0,38; 0,66; 3-6-10-20-35-110-220KV
- Lưới điện c/cộng ở ĐT mới XD nên dùng lưới điện phân phối 3 pha, 4 dây với điện lưới trung tính nối đất & đ/áp 380/280V.
- Ở lưới điện hạ áp cải tạo cùng sử dụng loại trên.
- Khi có lý do xác đáng mới được sử dụng điện áp 220/127V.
- Lưới điện ĐT với đ/áp >1000V được t/hiện theo đường dây 3 pha & điểm trung tính cách điện. T/thường s/dụng điện áp 6 hoặc 10KV cho lưới điện p/phối (hợp lý nhất là 10KV).
- Cá biệt có thể s/dụng trực tiếp điện cao áp định mức 6KV. Ngoài TBA 10/04KV còn có 10/6KV.
- Mạng điện p/phối đ/áp cao của ĐT có thể s/dụng đ/áp 35KV với các TBA 35/0,4KV, vì hiện nay ĐT thường s/dụng đường dây tròn, phương án 35/0,4 KV hợp lý hơn cả.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

2. Vạch tuyến đường dây tải điện cao áp

Khi thiết kế mạng điện cao áp cần tiến hành:

- Lựa chọn sơ đồ đầu dây hợp lý
- X/định v/trí các trạm p/phối điện, TBA trung gian, c/suất l/lượng.
- a. Các căn cứ để vạch tuyến trên đường dây tải điện cao áp.*
 - QH t/thể ĐT, xu hướng sự p/triển của các phụ tải ít nhất trong vòng 10 năm.
 - QH h/trạng c/cấp điện ĐT. t/hình khí tượng thủy văn, đ/chất dẫn đến nguồn c/cấp nguyên vật liệu, đ/kiện t/công, quản lý vận hành để vạch tuyến.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

b. Nguyên tắc vạch tuyến.

- Chọn tuyến dây tải điện gần đường quốc lộ có chiều dài ngắn nhất, giảm số lượng cột góc, cột chéo trên tuyến.
- Khi vạch tuyến đường dây qua chướng ngại vật, cần lưu ý các đ/kiện về đ/chất, đ/hình, nước lũ, thuyền bè qua lại, xói lở và các giải pháp kỹ thuật.
- Hạn chế dỡ công trình XD hiện có, SD quá nhiều đất canh tác, chú ý chọn không vượt, loại xà, cột... hợp lý.
- Cán bộ t/kế có kiến thức về k/sát, thăm dò trắc đạc để vạch tuyến p/hợp với đ/chất, k/hậu và các cấp đường GT.
- Phải định hướng trước phương hướng phát triển của phụ tải ít nhất trong khoảng 10 năm.
- Lập QH điện cho các ĐT trong cả nước trên c/sở QH tổng thể phát triển của đô thị.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

3. Dây dẫn và dây cáp của mạng điện

- Các loại dây thường dùng trong mạng điện: dây trần, dây cách điện, dây cáp và các thanh góp (thanh cái).
- a/** Dây trần: làm bằng đồng, nhôm, được treo trên hàng cột bằng các xà và sứ cách điện.
- Dây dẫn nhiều sợi làm bằng một loại kim loại
- Dây dẫn nhiều sợi làm bằng hai loại kim loại
- Dây dẫn rỗng
- Dây dẫn làm bằng lưỡng kim
- Dây đồng rỗng

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

b/. Dây cách điện: bên ngoài dây có bọc cách điện, đôi khi còn có lớp bảo vệ ngoài lớp cách điện,. Thường dùng trong MĐ trong CT

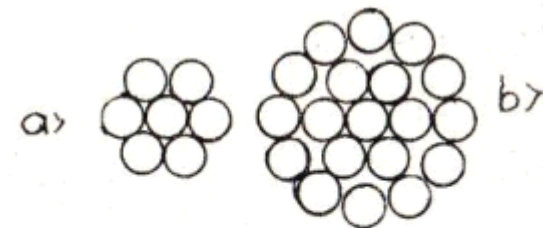
c/. Dây cáp ngầm: an toàn, không bị ả/hưởng của khí hậu, MT nhưng vốn đầu tư XD lớn

d/. Dây nhôm lõi thép: có độ bền cơ học cao - > 35-110-220KV. Không dễ bị ăn, giá thành rẻ.

e/. Dây đồng lõi thép: điện trở nhỏ, sức bền cơ học lớn, điện áp 220KV -> đường kính dây $\geq 21,5\text{mm}$.

- Dây đồng rỗng, lõi không khí xung quanh có các sợi dây đồng tròn.

- Dây cáp: + 1 lõi, hoặc 3 lõi -> nhiều sợi ghép lại thành hình tròn.



DÂY DẪN NHIỀU SỢI LÀM BẰNG MỘT KIM LOẠI.

a) 7 sợi

b) 19 sợi

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2. Hệ thống thông tin liên lạc đô thị

5.2.1. Khái niệm

- HT thông tin liên lạc bao gồm: các trạm viba thu phát sóng, các bưu cục, mạng lưới đường dây, cột và các thiết bị viễn thông khác.
- Tốc độ truyền tin:
 - + <math> < 20\text{kb/s}</math> -> tốc độ thấp.
 - + 20 đến vài trăm Kb -> tốc độ trung bình
 - + Tốc độ > vài trăm K bit/s: ---> tốc độ cao

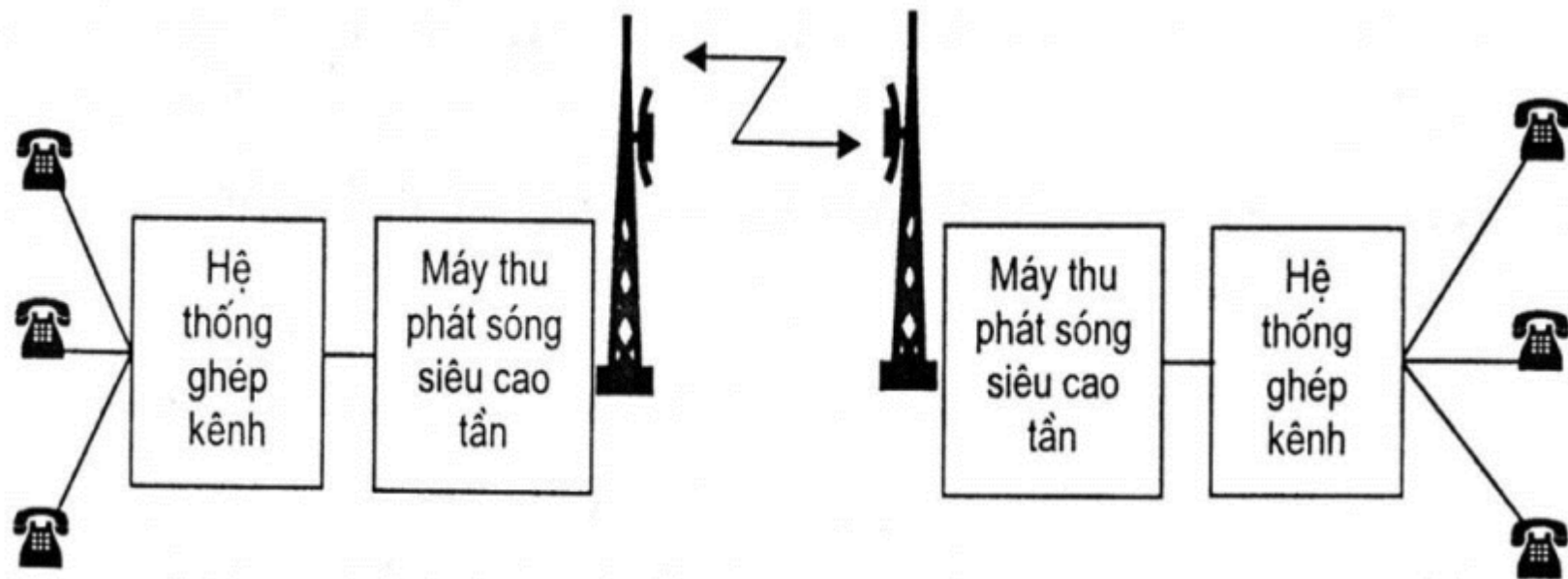
CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2.2. Các phương thức truyền dẫn

5.2.2.1. Phương thức truyền dẫn viba cơ bản:

- N/lý h/động: tín hiệu từ máy điện thoại qua HT ghép kênh, được biến đổi thành tín hiệu số, sau đó được đưa tới máy phát sóng siêu cao tốc, tại đây tín hiệu số được điều chế thành tín hiệu siêu cao tần và khuếch đại đủ lớn đưa ra ăngten phát vào không gian tới đầu thu. Tín hiệu thu nhận được từ ăngten được đưa vào máy thu và được giải điều chế từ tín hiệu siêu cao tần thành tín hiệu số rồi qua hệ thống phân kênh, tại đây tín hiệu số được giải mã thành tín hiệu tương tự nguyên thủy rồi đưa về máy điện thoại.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

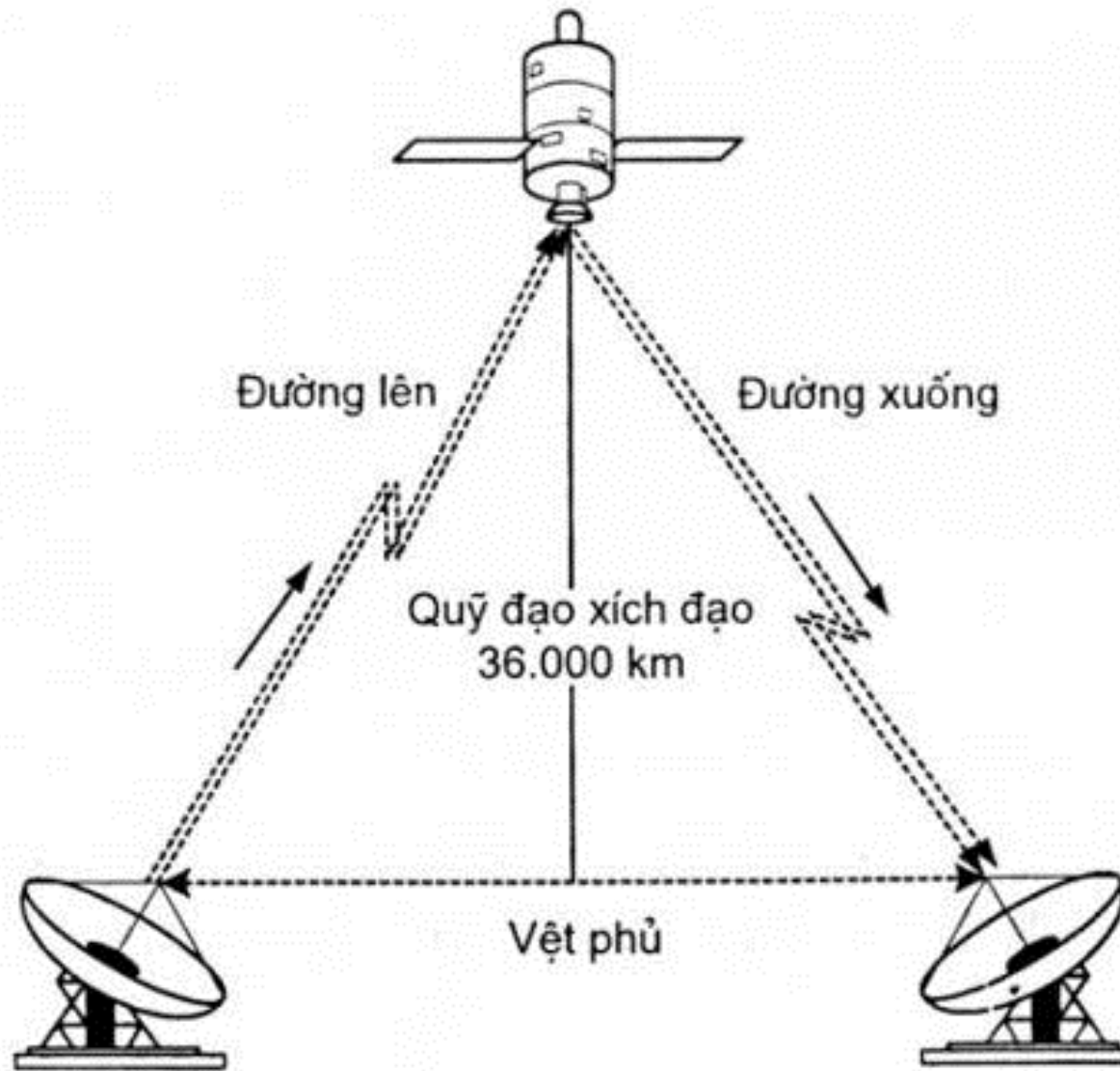


Phương thức truyền dẫn Viba cơ bản

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2.2.2. Phương thức truyền dẫn vệ tinh:

- Kỹ thuật truyền thông này sử dụng 1 lần đường lên để truyền tin lên vệ tinh, ở vệ tinh có 1 bộ phát đáp sẽ nhận tín hiệu, nó bố trí 1 cuộc hồi đáp ngược lại trên một tần số đường xuống và phát trở lại trái đất chùm sóng 17° được sử dụng để dẫn thông tin từ vệ tinh, tạo ra một vùng phủ sóng.
- Vệt phủ của một vệ tinh bằng $1/3$ bề mặt trái đất

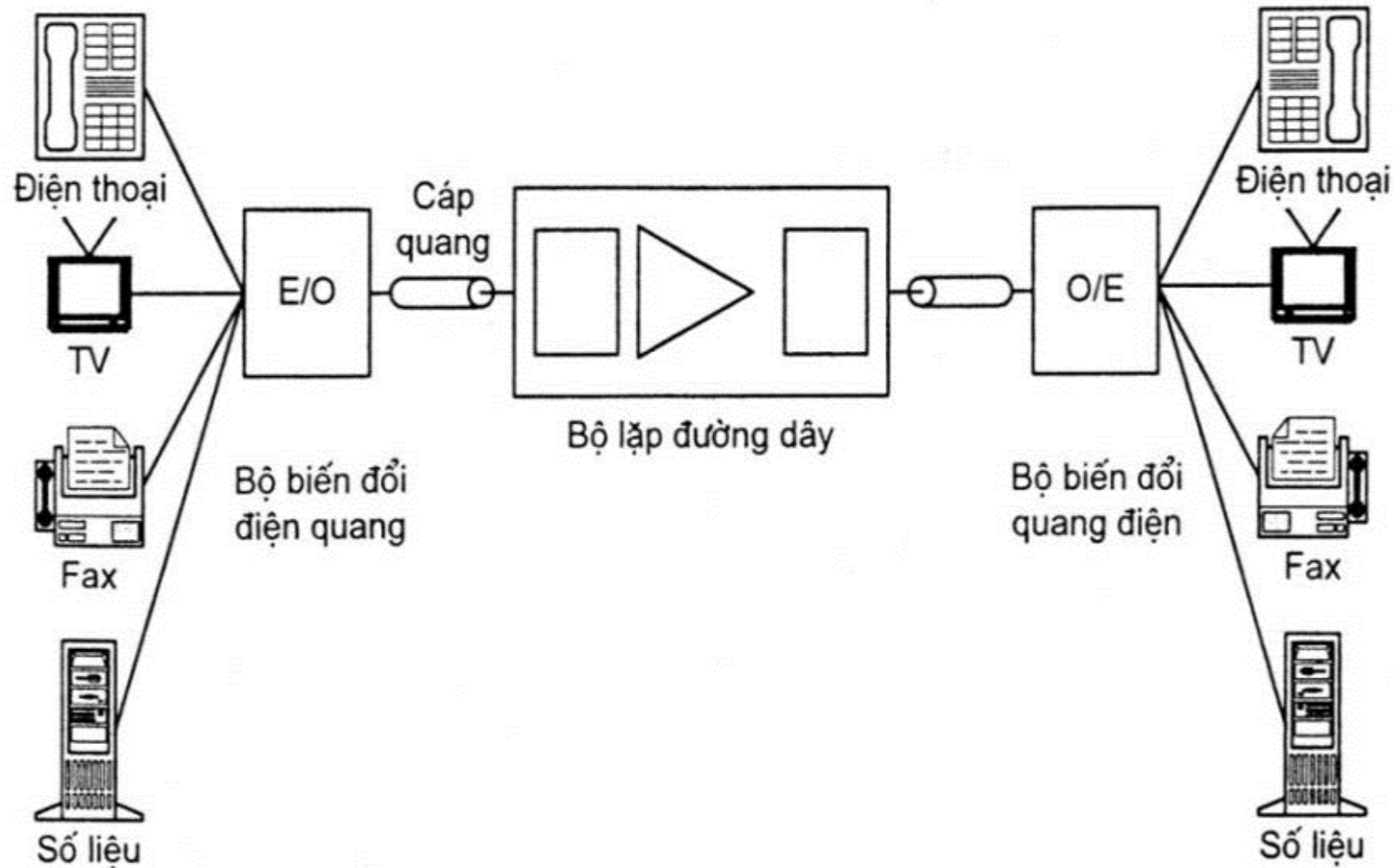


Phương thức truyền dẫn vệ tinh

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2.2.3. Phương thức truyền dẫn cáp quang:

- Trong những năm gần đây thông tin cáp sợi quang đang được đưa vào sử dụng 1 cách rộng rãi và phổ biến trong cả nước. Với xu hướng trong tương lai người ta sẽ cáp quang hoá tới tận thuê bao do những ưu đũa vượt trội của nó.
- Nguyên lý hoạt động: tín hiệu điện từ máy điện thoại, tivi, fax, số liệu được đưa đến bộ biến đổi điện quang E/O (Electric/Optical) để biến đổi thành tín hiệu quang, sau đó được đưa ra cáp sợi quang, qua thiết bị lặp đường dây để nâng cao mức điện truyền đưa trên tuyến cáp quang, tín hiệu tiếp tục hành trình trên cáp sợi quang tới đầu thu, nó được đưa qua bộ biến đổi quang điện để biến tín hiệu quang thành tín hiệu điện rồi đưa về các thiết bị đầu cuối như điện thoại, tivi, fax số liệu.



Hệ thống thông tin cáp quang

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2.2.4. Các phương thức truyền dẫn khác

- Truyền dẫn liên kết các hệ thống mở OSI (Open System inter connection), Internet, Intranet.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.2.3. Cáp thông tin

- Cáp kim loại: được SD trong l/vực thông tin giữa TK19 gồm cả cáp chôn và cáp thả dưới nước. Đến TK 20, cáp kim loại được SD rộng rãi. T/gian đầu cáp có vỏ bọc bằng KL c/yếu là chì và nhôm, chất cách điện quấn giữa các dây là loại giấy xenlulô có hằng số điện môi thấp.
- Sau này chất cách điện được thay thế bằng nhựa PE, vỏ cáp được dùng bằng nhựa t/hợp thay cho k/loại. Trong mạng nội hạt, việc dùng nhựa PE chất lượng thông tin cao, dung lượng cáp lớn, dùng được cáp ngầm sẽ ĐB mỹ quan, t/công dễ dàng, giá thành hạ.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

- Hiện nay ở VN dùng cáp k/loại trong mạng với chất cách điện PE và vỏ bảo vệ từ nhựa PE tỷ trọng cao. Cáp treo không đầu: cáp CCP-LAP-SS. Cáp treo có đầu: cáp CCP-JF-LAP-SS. Cáp cống có đầu:cáp CCP-JF-LAP. Dây thuê bao trong nhà, ngoài trời.....
- C/trúc cáp treo gồm: Ruột cáp làm bằng kim loại, vỏ bảo vệ làm bằng nhựa PE, dây treo: 1,3,5,7 sợi dây thép (1,25-1,4mm) được bện lại và bọc 1 lớp nhựa PE ra ngoài.
- Dây treo và vỏ cáp được l/kết với nhau thành cáp có tiết diện hình số 8. Dây treo là thành phần chịu lực chính của cáp treo.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

Vị trí đặt cáp:

- Cáp kéo trong cống: cống dưới đất là 1 ống rỗng bằng nhựa hoặc XM, t/công xong cống thì kéo cáp .
- Cáp chôn trực tiếp: được chôn thẳng xuống đất; phải ĐB tuổi thọ dây cáp,. Chôn trực tiếp phải có thêm lớp gia cường và lớp chống ăn mòn, lớp gia cường có thể là lớp vỏ thép gợn sóng hoặc bằng lá sắt mỏng quấn x/quanh.
- Cáp thả sông: đối với cáp này phải chịu t/động của dòng nước chảy xiết và bị ăn mòn nên lớp gia cường được làm bằng các sợi sắt tròn, lớp chống ăn mòn bằng sợi gai tằm bi tum
- Cáp thuê bao: được nối tiếp với đôi cáp ở các t/bị đầu cuối. Thuê bao có 2 loại: dây ngoài trời và dây trong nhà. Dây ngoài trời dùng dây kéo hoặc dây thuê bao có dây treo.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3. Phòng cháy chữa cháy đô thị

5.3.1. Một số k/niệm cơ bản về PCCC

5.3.1.1. Cháy và chữa cháy

- Cháy: là t/hợp xảy ra cháy không kiểm soát được có thể gây thiệt hại về người, tài sản & ả/hưởng MT.
- Chất gây nguy hiểm về cháy nổ: là chất lỏng, khí, rắn hoặc hàng hoá vật tư dễ xảy ra cháy, nổ.
- Chữa cháy: bao gồm các công việc huy động, triển khai lực lượng phương tiện chữa cháy, cắt điện tổ chức thoát nạn, cứu người, cứu tài sản, chống cháy lan, dập tắt đám cháy và các hoạt động khác có liên quan đến chữa cháy.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.1.2. Nguyên tắc PCCC

- Huy động s/mạnh t/hợp của toàn dân t/gia h/động PCCC
- Cần phòng ngừa là cách chủ động phòng ngừa để h/chế đến mức thấp nhất các vụ cháy xảy ra & t/hại do cháy.
- Có l/lượng, p/tiện, p/án sẵn sàng để kịp thời khắc phục một khi đám cháy xảy ra.

5.3.1.3. Công tác chữa cháy

- a. Thông tin báo cháy: bằng hiệu lệnh hoặc đ/thoại. Người p/hiện thấy cháy phải bằng mọi cách báo cháy nhanh nhất.
- b. Lực lượng PCCC: khi nhận được thông tin báo cháy trên địa bàn, phải lập tức đến chữa cháy.
- c. Các cơ quan y tế, điện lực, c/nước, MTĐT, GT & các c/quan l/quan khác phải nhanh chóng điều động người & p/tiện phục vụ c/cháy.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.1.4. Các quy định về PCCC khi xây dựng các công trình

- Đ/điểm XDCT: hạn chế ả/hưởng xấu tới dân cư & CT ở khu vực lân cận, khi xảy ra cháy nổ. ĐB cho các p/tiện chữa cháy h/động h/quả & AT. Có đường GT t/tiện thường xuyên ĐB nguồn nước chữa cháy.
- Việc t/kế và SD c/trình phải ngăn ngừa khả năng tạo ra MT cháy, nổ. SD v/liệu, cấu kiện có sức chịu lửa phù hợp với công năng và quy mô công trình.
- Cách ly MT để cháy nổ với mọi nguồn gây cháy nổ.
- Có đủ p/tiện phát hiện báo cháy, nổ khẩn cấp.
- ĐB lối thoát AT và kịp thời cho mọi người đang ở bên trong c/trình.
- Ngăn ngừa cháy nổ lan rộng.
- Trang bị đủ các phương tiện PCCC phù hợp, có hiệu quả

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.2. Đường giao thông phục vụ chữa cháy

- Bố trí đường c/cháy: k/cách xuyên qua các ngôi nhà $\leq 180\text{m}$.
- Đối với khu CN: đường c/cháy chạy dọc 1 phía nhà khi chiều rộng nhà $< 18\text{m}$ và chạy dọc 2 phía khi chiều rộng nhà $> 18\text{m}$.
- Đường c/cháy phải có k/thước thông thủy $3,5\text{m}$ & cao $4,25\text{m}$.
- Đường cụt 1 làn xe không dài quá 150m , cuối đường cụt phải có bãi quay xe với k/cách bãi quay xe tối thiểu trên mặt bằng:
 - + Hình tam giác đều cạnh 7m
 - + Hình vòng $12 \times 12\text{m}$
 - + Hình tròn Đường kính = 10m
- Trạm xăng:
 - Cách nơi tụ tập đông người $\geq 50\text{m}$
 - Khoảng cách giữa 2 trạm xăng $\geq 100\text{m}$

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.3. Hệ thống cấp nước chữa cháy

5.3.3.1. Khái niệm hệ thống cấp nước chữa cháy.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy áp lực thấp.
- Hệ thống cấp nước chữa cháy áp lực cao.

5.3.3.2. Tiêu chuẩn nước chữa cháy

- HTCN c/cháy trong các khu dân cư, XN c/nghiệp thường k/hợp với HTCN ă/uồng, SH hoặc HTCN s/xuất. Khi thiết kế CNCC cần lấy theo tiêu chuẩn PCCC TCXD 33-05.
- Lưu lượng nước chữa cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời lấy theo bảng (5.1). Thời gian để dập tắt đám cháy cho phép kéo dài trong 3 giờ liên.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

Trong các khu CN số đám cháy xảy ra đồng thời như sau:

- DT khu công nghiệp <150ha, lấy một đám cháy.
- DT khu CN >150ha lấy 2 đám cháy xảy ra đồng thời.
- Trong các khu CN, l/lượng chữa cháy tính đến ngôi nhà cần lượng nước chữa cháy nhiều nhất được quy định trong bảng.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.3.3. Thiết bị lấy nước chữa cháy:

- TB lấy nước CC có thể là họng nước CC hoặc cột nước CC đặt dọc theo ĐP hoặc ở ngã 3, ngã 4. Có thể đặt trên vỉa hè hoặc mép đường với k/cách cách tường nhà $\geq 3\text{m}$, cách mép ngoài của lòng đường $\leq 2,5\text{m}$. K/cách giữa các TB lấy nước CC x/định theo l/lượng CC t/toán & đặc tính của TB lấy nước CC, có thể lấy trong khoảng 150-300m
- Họng nước CC có k/thước $d=60-100\text{mm}$, đặt ngầm dưới đất trong các giếng có nắp, ĐB mỹ quan. Chiều cao họng CC phụ thuộc vào chiều sâu đặt ống và bằng 0,5-2,5m. Loại này có c/tạo đơn giản nhưng hay bị giò rỉ nước.
- Cột nước CC có chân cột làm bằng gang có mặt bích để lắp vào tê, tháp chữa cháy gồm có $d=75-125\text{mm}$ và có độ sâu từ 0,75-2,8m tùy thuộc vào độ sâu đặt ống. Khi có cháy đội phòng cháy chữa cháy sẽ mở mũ cột và mang đầu cột di động lắp vào. Mở máy quay của đầu cột sẽ nậy trục đứng của đầu và thân cột lên kéo theo phao hình cầu lên và nước chảy ra. Nhanh chóng lắp ống vải gai chữa cháy vào tại cột bằng ecu đặc biệt sau đó mở tay quay 2 bên thì nước chảy lên theo ống chữa cháy.

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG HTKT kh, c

5.3.3.3. Thiết bị lấy nước chữa cháy:

- TB lấy nước CC có thể là họng nước CC hoặc cột nước CC đặt dọc theo ĐP hoặc ở ngã 3, ngã 4. Có thể đặt trên vỉa hè hoặc mép đường với k/cách cách tường nhà $\geq 3\text{m}$, cách mép ngoài của lòng đường $\leq 2,5\text{m}$. K/cách giữa các TB lấy nước CC x/định theo l/lượng CC t/toán & đặc tính của TB lấy nước CC, có thể lấy trong khoảng 150-300m
- Họng nước CC có k/thước $d=60-100\text{mm}$, đặt ngầm dưới đất trong các giếng có nắp, ĐB mỹ quan. Chiều cao họng CC phụ thuộc vào chiều sâu đặt ống và bằng 0,5-2,5m. Loại này có c/tạo đơn giản nhưng hay bị giò rỉ nước.
- Cột nước CC có chân cột làm bằng gang có mặt bích để lắp vào tê, thập chữa cháy gồm có $d=75-125\text{mm}$ và có độ sâu từ 0,75-2,8m tùy thuộc vào độ sâu đặt ống. Khi có cháy đội phòng cháy chữa cháy sẽ mở mũ cột và mang đầu cột di động lắp vào. Mở máy quay của đầu cột sẽ nậy trục đứng của đầu và thân cột lên kéo theo phao hình cầu lên và nước chảy ra. Nhanh chóng lắp ống vải gai chữa cháy vào tại cột bằng ecu đặc biệt sau đó mở tay quay 2 bên thì nước chảy lên theo ống chữa cháy.