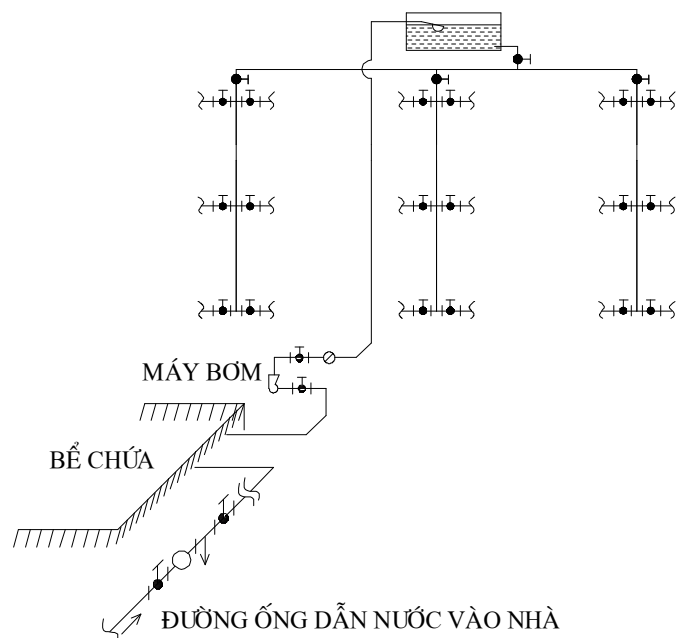


BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH ĐÔ THỊ

GIÁO TRÌNH
Lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà

NGHỀ : KỸ THUẬT XÂY DỰNG
TRÌNH ĐỘ : CAO ĐẲNG NGHỀ



MỤC LỤC

Trang

	Lời giới thiệu	
	Bài 1: ĐỌC BẢN VẼ (NGHIÊN CỨU HỒ SƠ THIẾT KẾ)	
1	Những ký hiệu thường dùng trong bản vẽ cấp nước	
1.1	Ký hiệu các loại ống	
1.2	Ký hiệu các loại thiết bị	
1.3	Ký hiệu mối nối ống	
2	Hình chiếu và hình không gian của hệ thống cấp nước	
2.1	Sơ đồ tổng quát của hệ thống	
2.1.1	Hệ thống cấp nước đơn giản	
2.1.2	Hệ thống cấp nước có két nước trên mái	
2.1.3	Hệ thống cấp nước có két nước và trạm bơm	
2.1.4	Hệ thống cấp nước có két nước, trạm bơm và bể chứa nước ngầm	
2.2	Mặt bằng hệ thống	
2.3	Mặt cắt hệ thống	
3	Bản vẽ chi tiết	
3.1	Cách chuyển chú	
3.2	Cách đọc ghi chú	
3.2.1	Đọc tổng thể ghi chú trong bản vẽ	
3.2.2	Xác định các chi tiết trong ghi chú	
4	Lập bảng thống kê vật liệu và nhân công	
4.1	Định mức vật liệu	
4.1.1	Ống nước và các phụ tùng nối ống	
4.1.2	Vật liệu gắn và các phụ kiện	
4.2	Định mức nhân công	
4.2.1	Nhân công tạo đường đặt ống	
4.2.2	Nhân công lắp đặt đường ống	
4.3	Tổng hợp vật liệu nhân công	
4.3.1	Tổng hợp vật liệu	

4.3.2 Tổng hợp nhân công

Bài 2: CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, NGUYÊN VẬT LIỆU

- 1 Ống dẫn nước
 - 1.1 Ống kim loại
 - 1.2 Ống nhựa
- 2 Phụ tùng nối ống
- 3 Dụng cụ cắt ống
 - 3.1 Dụng cụ cắt ống thủ công
 - 3.2 Máy cắt ống
- 4 Bàn ren ống
 - 4.1 Ren thủ công
 - 4.1.1 Bàn ren
 - 4.1.2 Dụng cụ giữ ống
 - 4.2 Ren bằng máy
 - 4.2.1 Máy ren ống
 - 4.2.2 Yêu cầu khi sử dụng máy ren ống
- 5 Dụng cụ thiết bị phục vụ cho việc lắp đặt
 - 5.1 Các dụng cụ thủ công
 - 5.2 Máy khoan
 - 5.3 Bàn ren thủ công, máy ren ống
 - 5.4 Các dụng cụ kiểm tra
- 6 Vật tư phục vụ lắp đặt
 - 6.1 Các loại ống và phụ tùng nối ống
 - 6.2 Phụ tùng gắn và cố định ống

Bài 3: ĐO, LẤY DẤU VÀ ĐỊNH VỊ TUYẾN ỐNG

- 1 Tầm quan trọng của việc lấy dấu và định vị tuyến ống
- 2 Những điều chú ý khi lấy dấu
- 3 Dụng cụ đo, lấy dấu
- 4 Trình tự và phương pháp lấy dấu
 - 4.1 Đọc bản vẽ

- 4.2 Vạch lên tường, kết cấu công trình
- 4.3 Xác định vị trí thoát phù hợp với thiết bị vệ sinh
- 4.4 Xác định độ dốc

Bài 4: TẠO ĐƯỜNG ĐẶT ỐNG

- 1 Dụng cụ thủ công tạo đường đặt ống
 - 1.1 Các loại đục
 - 1.2 Búa
- 2 Yêu cầu kỹ thuật đối với đường đặt ống
- 3 Tạo đường đặt ống bằng máy cắt bê tông
 - 3.1 Cấu tạo, nguyên lý, cách sử dụng máy cắt bê tông
 - 3.2 Trình tự cắt
 - 3.2.1 Chuẩn bị máy cắt
 - 3.2.2 Cắt theo đường mực vạch
 - 3.2.3 Đục tạo độ sâu chôn ống
 - 3.2.4 Kiểm tra, hiệu chỉnh đường đặt ống
 - 3.2.5 An toàn khi cắt bằng máy cắt bê tông

Bài 5: GIA CÔNG ỐNG

- 1 Cắt ống bằng cưa tay
 - 1.1 Chuẩn bị dụng cụ
 - 1.2 Xác định chiều dài ống cắt
 - 1.3 Đặt ống lên giá
 - 1.4 Cắt ống
 - 1.5 Kiểm tra
 - 1.6 Kiểm tra
 - 1.7 An toàn khi cưa tay
- 2 Cắt ống bằng dụng cụ cắt
 - 2.1 Dụng cụ cắt
 - 2.2 Trình tự cắt
 - 2.2.1 Xác định chiều dài ống cắt
 - 2.2.2 Đặt ống lên giá

- 2.2.3 Cắt ống
- 2.2.4 Kiểm tra
- 2.2.5 Biện pháp khắc phục sai lệch khi cắt ống
- 2.2.6 An toàn khi cắt ống bằng dụng cụ cắt
- 3 Cắt ống bằng máy
- 3.1 Dụng cụ thiết bị
- 3.2 Trình tự cắt
 - 3.2.1 Xác định chiều dài ống cắt
 - 3.2.2 Đặt ống lên giá
 - 3.2.3 Cắt ống
 - 3.2.4 Kiểm tra
 - 3.2.5 Biện pháp khắc phục sai lệch khi cắt ống
- 3.3 An toàn khi cắt bằng máy
- 4 Uốn ống
- 4.1 Mục đích uốn ống
- 4.2 Dụng cụ và thiết bị uốn
- 4.3 Trình tự uốn ống
 - 4.3.1 Uốn ống nóng bằng bàn uốn thủ công
 - 4.3.2 Uốn nguội ống
- 5 Sửa mép ống
- 6 Ren ống bằng bàn ren thủ công
- 6.1 Giới thiệu bàn ren
- 6.2 Trình tự ren
 - 6.2.1 Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị
 - 6.2.2 Đặt ống lên bàn ren
 - 6.2.3 Ren ống
 - 6.2.4 An toàn khi ren ống bằng bàn ren thủ công
- 6.3 Những hư hỏng khi ren ống
- 7 Ren ống bằng máy ren ống
- 7.1 Thiết bị ren

- 7.2 Trình tự gia công
 - 7.2.1 Đọc bản vẽ
 - 7.2.2 Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị
 - 7.2.3 Kiểm tra nguồn điện
 - 7.2.4 Lắp lưỡi dao ren
 - 7.2.5 Gá, kẹp ống
 - 7.2.6 Ren ống
 - 7.2.7 An toàn khi ren ống bằng máy ren

Bài 6: LẮP ĐẶT ỐNG

- 1 Thi công đường ống dẫn nước vào nhà.
 - 1.1 Cách bố trí
 - 1.1.1 Nguyên tắc bố trí
 - 1.1.2 Bố trí đường ống
 - 1.2 Nối đường ống dẫn nước vào nhà với đường ống chính
- 2 Thi công đường ống dẫn nước trong nhà
 - 2.1 Định vị tuyến ống
 - 2.2 Cố định ống bằng bu lông + nở
 - 2.3 Cố định bằng vít + nở
 - 2.4 Phương pháp nối ống
 - 2.4.1 Phương pháp nối ống kim loại
 - 2.4.2 Phương pháp nối ống nhựa
- 3 Thử độ kín và độ chịu áp lực đường ống
 - 3.1 Thử độ kín của đường ống
 - 3.2 Thử độ chịu áp lực của đường ống

Bài 7: LẮP ĐẶT ĐỒNG HỒ

- 1 Giới thiệu đồng hồ đo nước
 - 1.1 Cách sử dụng đồng hồ đo nước
 - 1.2 Các loại đồng hồ đo nước
 - 1.2.1 Giới thiệu chung
 - 1.2.2 Các loại đồng hồ đo lưu lượng nước

- 2 Chọn đồng đo nước
 - 2.1 Các chỉ tiêu chung
 - 2.2 Lựa chọn theo bản chất nước
 - 2.3 Lựa chọn theo kích cỡ
- 3 Chuẩn bị đồng hồ trước khi lắp đặt
 - 3.1 Tiêu chuẩn, đặc điểm cấp chính xác của đồng hồ
 - 3.1.1 Tiêu chuẩn
 - 3.1.2 Đặc điểm
 - 3.1.3 Cấp chính xác đồng hồ
 - 3.2 Kiểm định đồng hồ trước khi lắp đặt
 - 3.2.1 Các bước kiểm định
 - 3.2.2 Các yêu cầu chung đối với việc thử nghiệm
 - 3.2.3 Giới thiệu dàn thử nghiệm
 - 3.2.4 Thực hành kiểm định
- 4 Lắp đặt đồng hồ
 - 4.1 Các yêu cầu kỹ thuật
 - 4.2 Lắp đặt đồng hồ có đầu ren
 - 4.2.1 Chuẩn bị mặt bằng, vật tư và dụng cụ
 - 4.2.2 Trình tự lắp đặt
 - 4.2.3 Đưa đồng hồ vào hoạt động
 - 4.2.4 Nghiệm thu bàn giao
 - 4.3 Lắp đặt đồng hồ mặt bích
 - 4.3.1 Chuẩn bị mặt bằng, vật tư và dụng cụ
 - 4.3.2 Trình tự lắp đặt
 - 4.3.3 Đưa đồng hồ vào hoạt động

MÔ ĐUN

LẮP ĐẶT ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC TRONG NHÀ

Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đun:

** Vị trí:*

Mô đun Lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà được học sau các mô đun chuyên ngành, mô đun “Lắp đặt mạng điện sinh hoạt”.

** Ý nghĩa:*

Là mô đun nghề liên quan trong các mô đun tự chọn có nội dung, kiến thức, kỹ năng đáp ứng yêu cầu của sự thay đổi công nghệ hoặc đặc thù về sử dụng lao động của ngành, vùng, miền trong toàn quốc.

** Vai trò của mô đun:*

- Mô đun trang bị cho người học các kiến thức, kỹ năng thực hiện công việc liên quan trong nghề Kỹ thuật xây dựng. Giúp cho việc thực hiện công việc chính của nghề hoàn thiện và có chất lượng cao, trang bị kiến thức, kỹ năng cho người học thực hiện được các công việc liên quan đáp ứng được yêu cầu của công việc.

- Là mô đun nghề liên quan mật thiết với các mô đun khác trong nghề Kỹ thuật xây dựng.

Mục tiêu của mô đun:

1. Kiến thức:

- Đọc được bản vẽ cấp nước trong nhà.
- Trình bày được các bước lắp đặt đường ống nước trong nhà.
- Trình bày được phương pháp lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước.

2. Kỹ năng:

- Đo, lấy dấu định vị tuyến ống.
- Gia công được các mối nối ống.
- Đo được độ kín của đường ống.
- Lắp đặt được đồng hồ đo nước.

3. Thái độ:

- Cẩn thận, chính xác.
- Hợp tác tốt với người khác để thực hiện công việc.

Mã bài	Tên bài	Loại	Địa	Thời lượng
--------	---------	------	-----	------------

		bài dạy	điểm	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
M23-01	Đọc bản vẽ (Nghiên cứu hồ sơ thiết kế)	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	23	2	21	
M23-02	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị nguyên vật liệu	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	10	3	7	
M23-03	Đo, lấy dấu và định vị tuyến ống	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	8	1	7	
M23-04	Tạo đường đặt ống	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	4	1	3	
M23-05	Gia công ống	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	50	4	42	4
M23-06	Lắp đặt ống	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	27	2	21	4
M23-07	Lắp đặt đồng hồ đo nước	Tích hợp	-Lớp học lý thuyết - Xưởng thực hành	23	2	21	
Tổng				145	15	122	8

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

1. Về kiến thức:

Được đánh giá bằng một bài kiểm tra lý thuyết và đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được cấu tạo, yêu cầu kỹ thuật của hệ thống đường ống nước trong nhà.
- Trình bày được trình tự các bước và yêu cầu của từng bước lắp đường ống nước trong nhà.

2. Về kỹ năng:

Được đánh giá thông qua bài thực hành tổng hợp được tổ chức theo nhóm. Yêu cầu lắp hệ thống đường ống cấp nước trong nhà theo hồ sơ thiết kế có sẵn.

3. Về thái độ:

Được đánh giá trong quá trình học tập lấy kết quả để nhận xét, đánh giá về sự phấn đấu, rèn luyện của mỗi học sinh.

BÀI 1: ĐỌC BẢN VẼ (NGHIÊN CỨU HỒ SƠ THIẾT KẾ)

Giới thiệu:

Đọc bản vẽ (nghiên cứu hồ sơ thiết kế), là công việc quan trọng khi thi công lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà. Việc nhận biết, mô tả được đường đi, kích thước của hệ thống, vị trí các thiết bị lắp đặt giúp cho việc thi công đảm bảo yêu cầu thiết kế, công năng sử dụng, tính thẩm mỹ chung cho toàn bộ hệ thống ngôi nhà.

Mục tiêu:

* Kiến thức:

- Mô tả được cấu tạo của đường ống cấp.
- Nhận biết được các loại ống dùng trong hệ thống cấp.
- Mô tả được vị trí chờ để lắp đặt các thiết bị.
- Mô tả được những vị trí đặc biệt khi lắp đặt.

* Kỹ năng:

- Thống kê được các loại ống và phụ tùng nối ống phục vụ lắp đặt.
- Nhận biết được vật liệu làm ống.

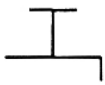
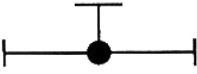
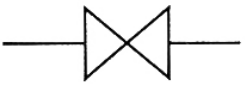
* Thái độ:

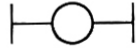
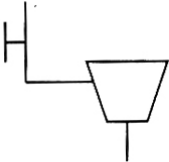
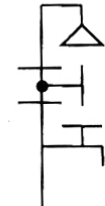
- Tập trung nghe, quan sát bản vẽ mẫu.
- Cẩn thận, nghiêm túc trong khi làm việc

Nội dung chính:

1. Những ký hiệu thường dùng trong bản vẽ cấp nước

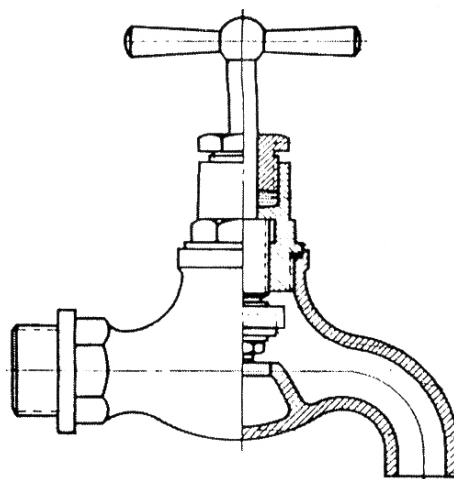
1.1. Ký hiệu các loại ống

	Ống nước đi nổi
	Ống nước đi ngầm
	Vòi cho các chậu rửa, chậu giặt
	} Van đóng nước
	
	Mặt bằng

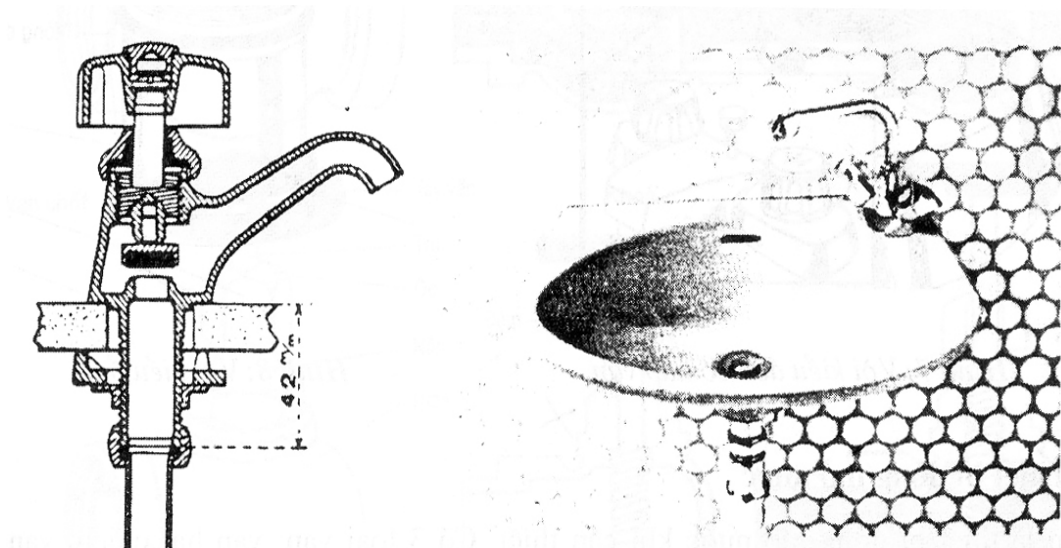
	Không gian	} Van một chiều
	Mặt bằng	
	Đồng hồ đo nước	
	Van xả nước	
	Vòi nước âu tiêu	
	Bộ kết rửa hố xí	
	Bộ vòi tắm hoa sen	
	Vòi chữa cháy	
	Không gian	} Bơm nước
	Mặt bằng	

1.2. Ký hiệu các loại thiết bị

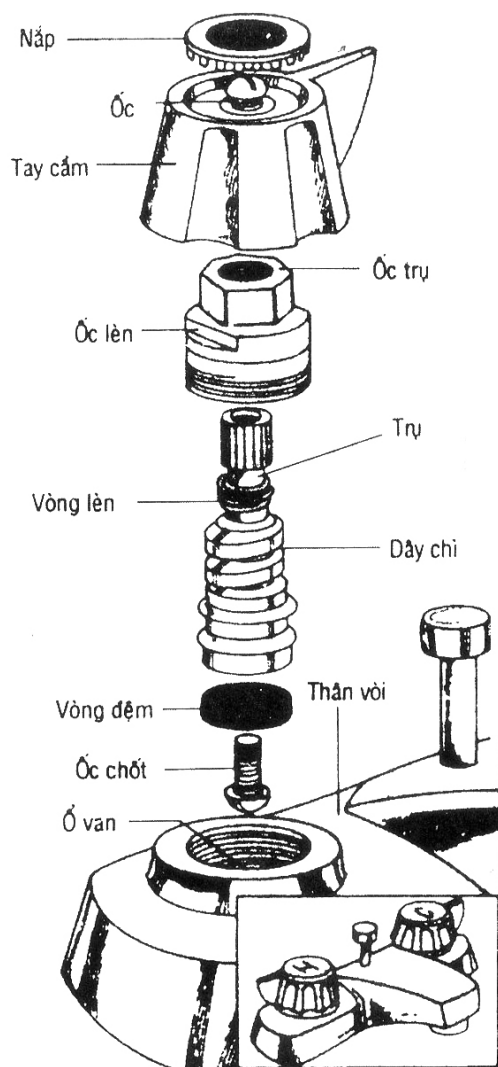
* Thiết bị lấy nước



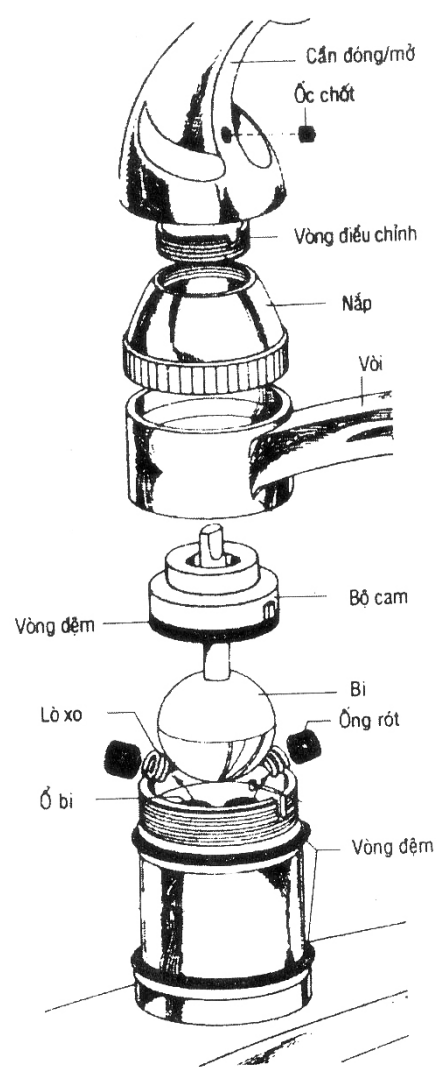
Hình 1: Cấu tạo vòi nước kiểu nút



Hình 2: Vòi và chậu rửa mặt



Hình 3: Vòi kiểu đơn có nắp vận



Hình 4: Vòi kiểu ổ bi

*** Thiết bị đóng mở nước**

Van là thiết bị đóng mở nước khi cần thiết. Có 3 loại van: van 2 chiều, van 1 chiều, van an toàn

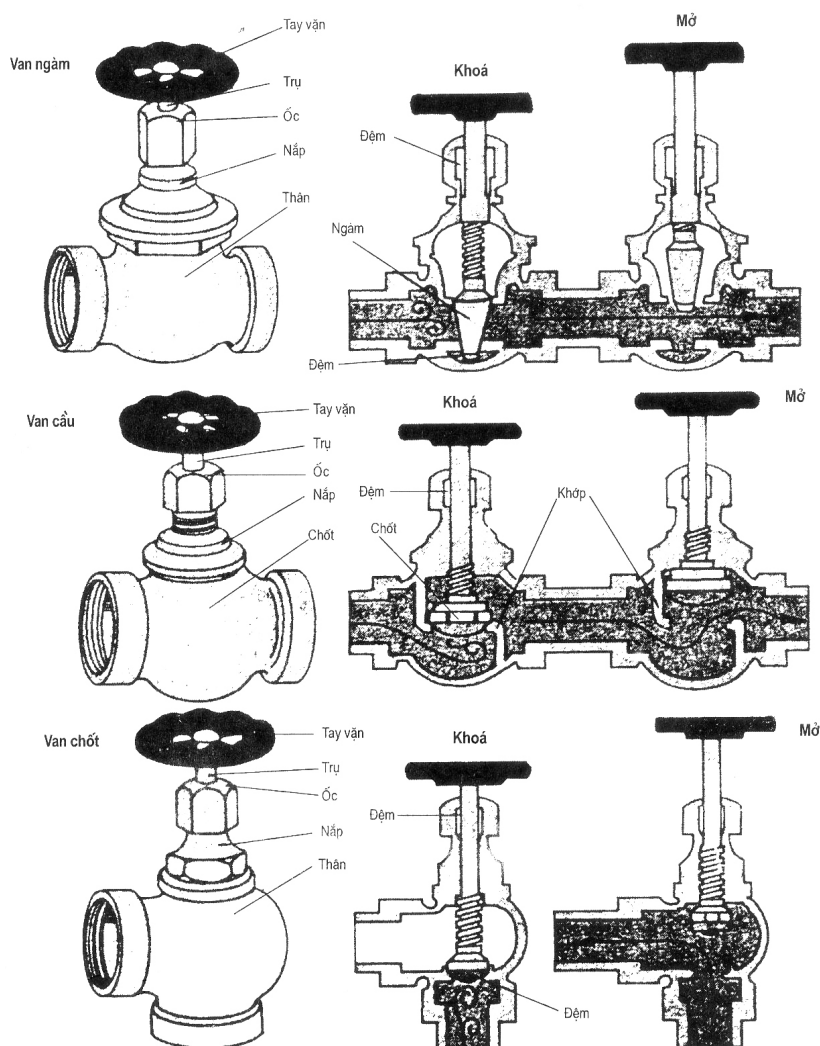
- *Van 2 chiều*: Là loại van mà nước có thể chảy theo 2 chiều. Van 2 chiều có các loại: Van ngàm; Van cầu; Van chốt

- *Van 1 chiều*:

Chỉ cho nước chảy theo 1 chiều nhất định.

Van 1 chiều có 2 loại: van 1 chiều kiểu bản lề và van 1 chiều kiểu nâng

- *Van an toàn*: van có tác dụng bảo vệ hệ thống đường ống, các thiết bị khi áp lực của nước trên đường ống vượt quá qui định



Hình 5: Cấu tạo của một số loại van

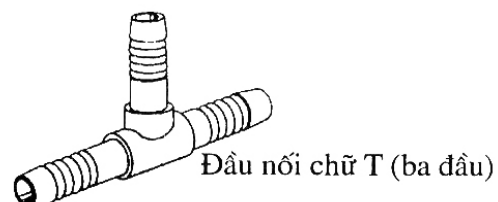
1.3. Ký hiệu mỗi nối ống



Đầu nối đơn (một đầu)



Đầu nối kép (hai đầu)



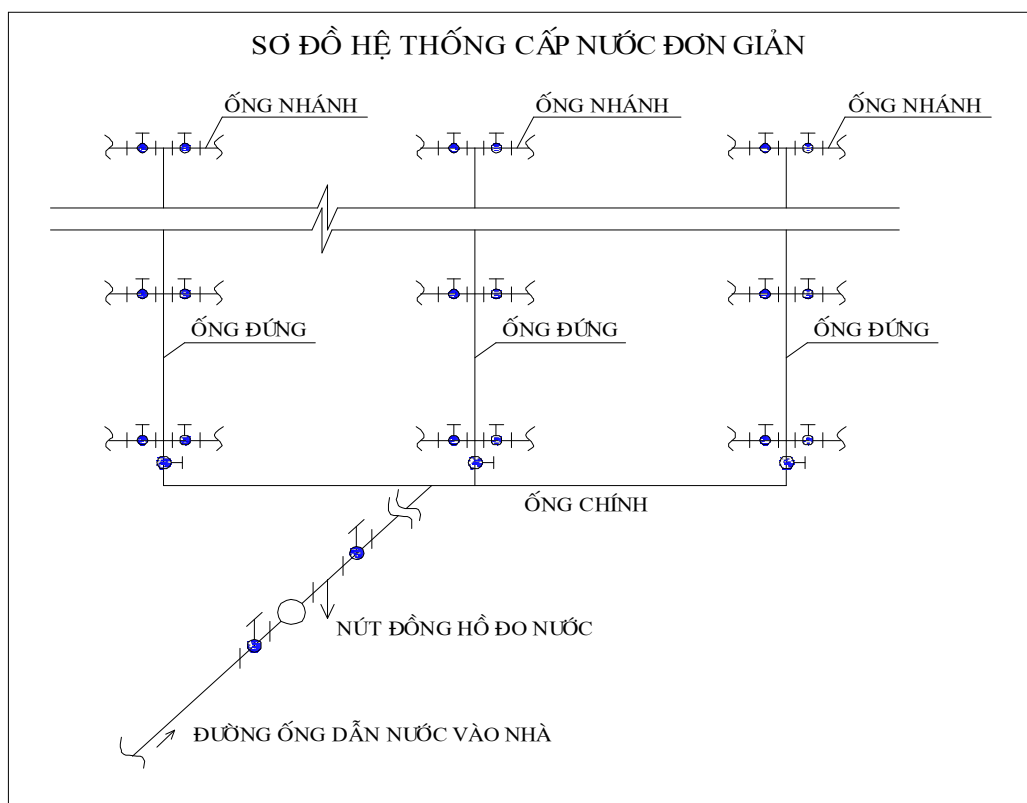
Đầu nối chữ T (ba đầu)

2. Hình chiếu và hình không gian của hệ thống cấp nước

2.1. Sơ đồ tổng quát của hệ thống

2.1.1. Hệ thống cấp nước đơn giản

Hệ thống được sử dụng khi áp lực đường ống ngoài nhà luôn được đảm bảo đưa nước đến mọi thiết bị, dụng cụ bên trong nhà kể cả các dụng cụ vệ sinh ở vị trí cao nhất của ngôi nhà.

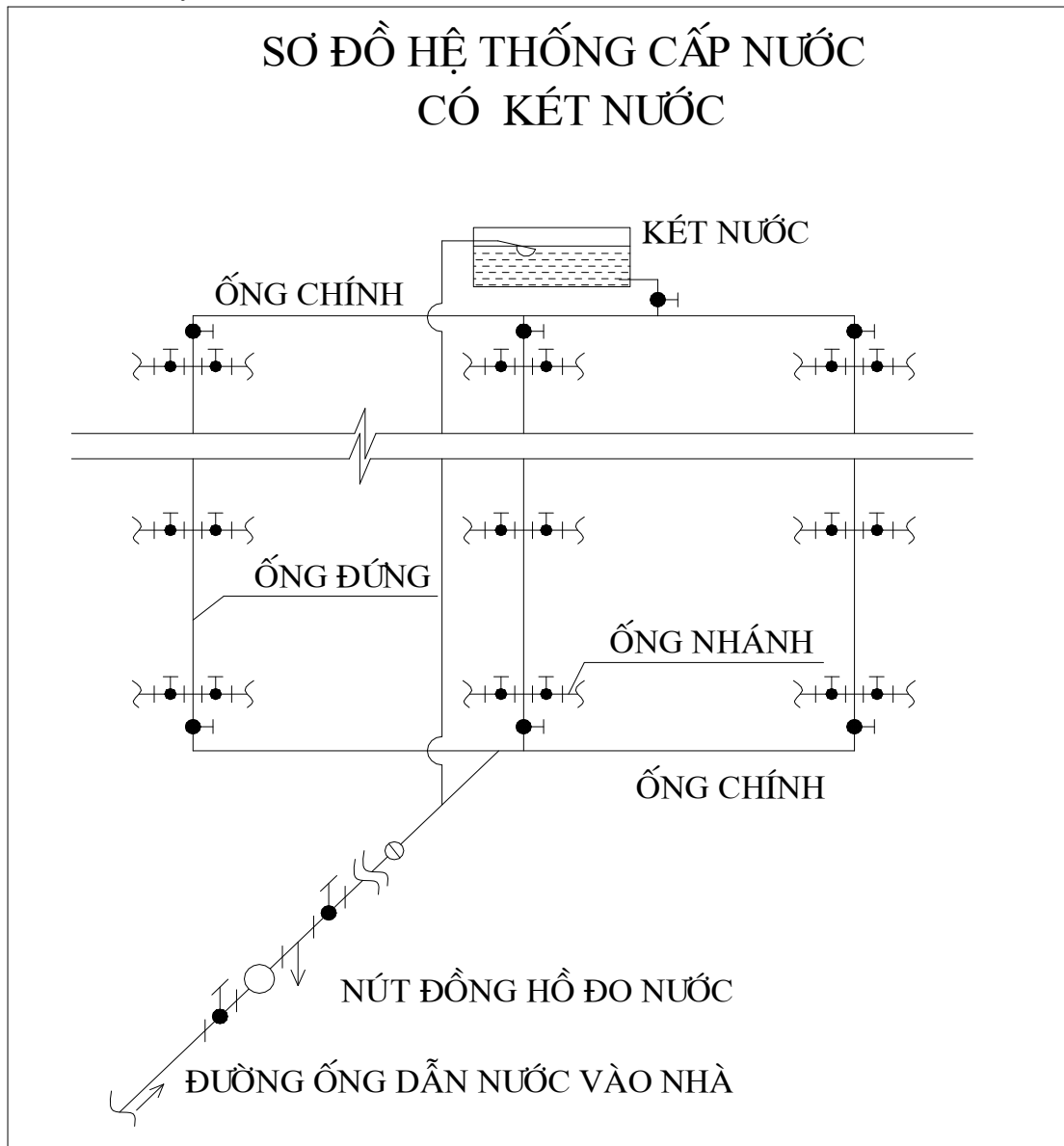


Hình 6: Sơ đồ hệ thống cấp nước đơn giản

2.1.2. Hệ thống cấp nước có két nước trên mái:

- Hệ thống được áp dụng khi áp lực đường ống nước ngoài nhà không đảm bảo thường xuyên đưa nước đến các dụng cụ, thiết bị vệ sinh trong ngôi nhà. Két nước trên mái làm nhiệm vụ trữ nước khi áp lực đường ống ngoài nhà cao và tạo áp lực cung cấp cho toàn bộ ngôi nhà khi áp lực đường ống ngoài nhà thấp.

- Trên đường ống dẫn nước từ đáy két xuống có bố trí van 1 chiều, chỉ cho nước từ đáy két xuống mà không cho nước vào đáy két để tránh làm xáo trộn cặn ở đáy két.

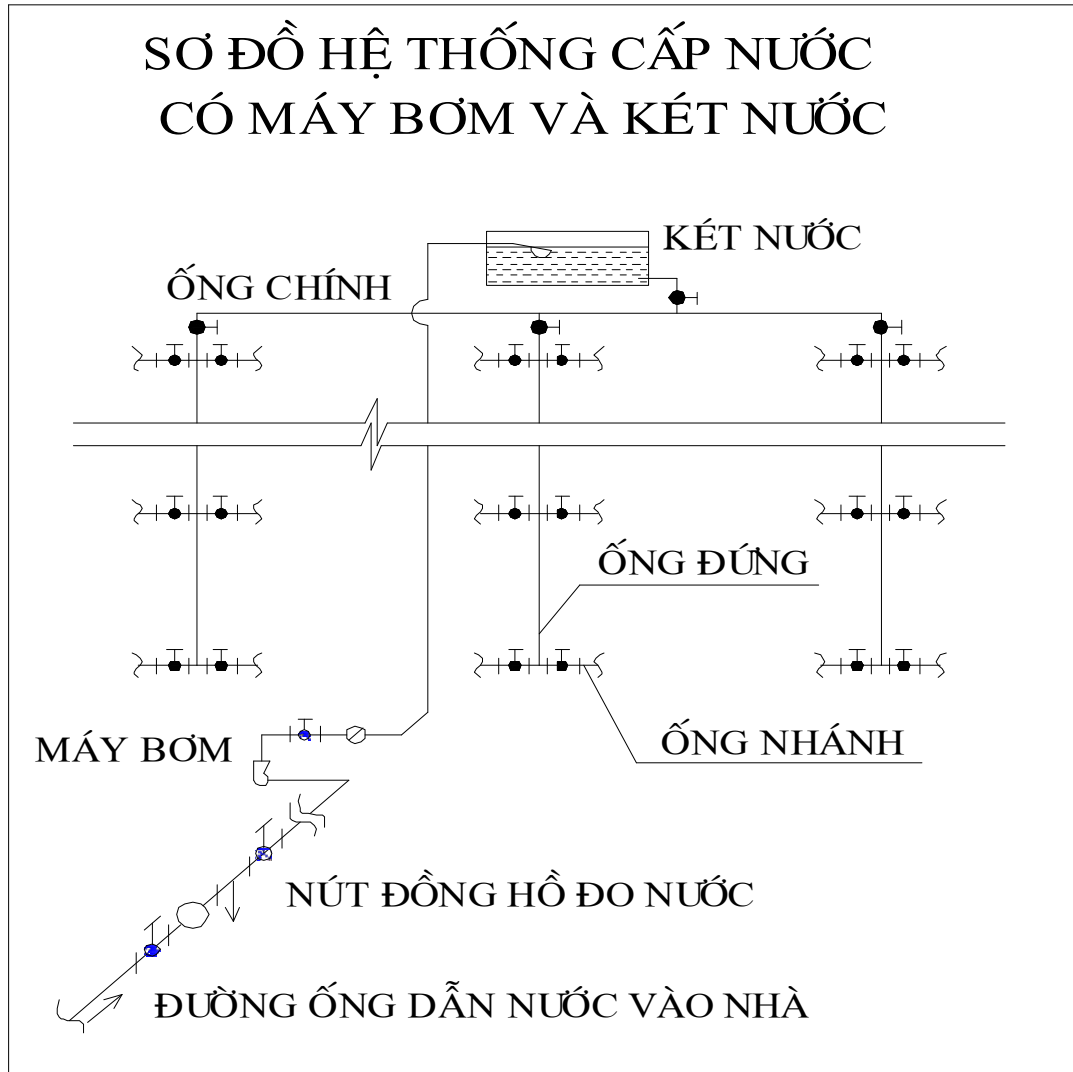


Hình 7: Sơ đồ hệ thống cấp nước có két nước trên mái

2.1.3. Hệ thống cấp nước có két và máy bơm.

- Hệ thống này áp dụng trong trường hợp áp lực ống ngoài nhà hoàn toàn không đảm bảo.

- Máy bơm làm việc theo chu kì (chỉ chạy trong giờ cao điểm, ngoài ra vào các giờ khác, thì dùng kết nước cung cấp cho ngôi nhà.



Hình 8: Sơ đồ hệ thống cấp nước có kết nước và máy bơm

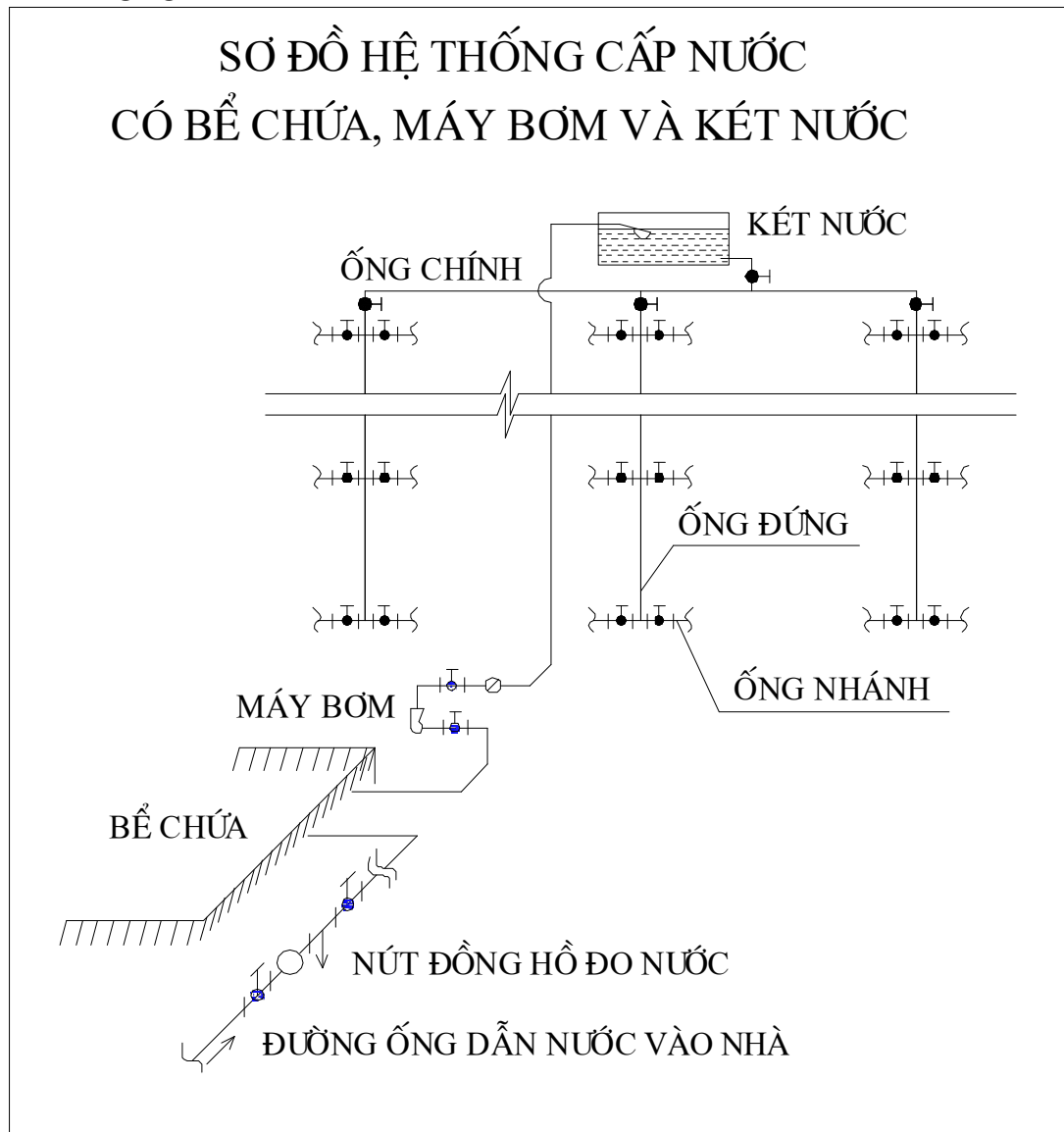
2.1.4. Hệ thống cấp nước có kết nước, trạm bơm và bể chứa nước ngầm

- Hệ thống áp dụng trong trường hợp áp lực bên ngoài nhà không đảm bảo và quá thấp, lưu lượng không đủ.

- Theo tiêu chuẩn thì khi áp lực của hệ thống cấp nước bên ngoài < 6 m thì phải xây dựng bể chứa.

- Khi đường kính ống cấp nước bên ngoài quá nhỏ hoặc không cho phép hút nước trực tiếp từ đường ống cấp nước bên ngoài thì phải xây dựng bể chứa.

- Để đảm bảo an toàn trong cung cấp nước cũng như ổn định chế độ làm việc của các máy bơm, ổn định chế độ hoạt động của các thiết bị vệ sinh bên trong ngôi nhà.



Hình 9: Sơ đồ hệ thống cấp nước có kết nước, trạm bơm và bể chứa nước ngầm

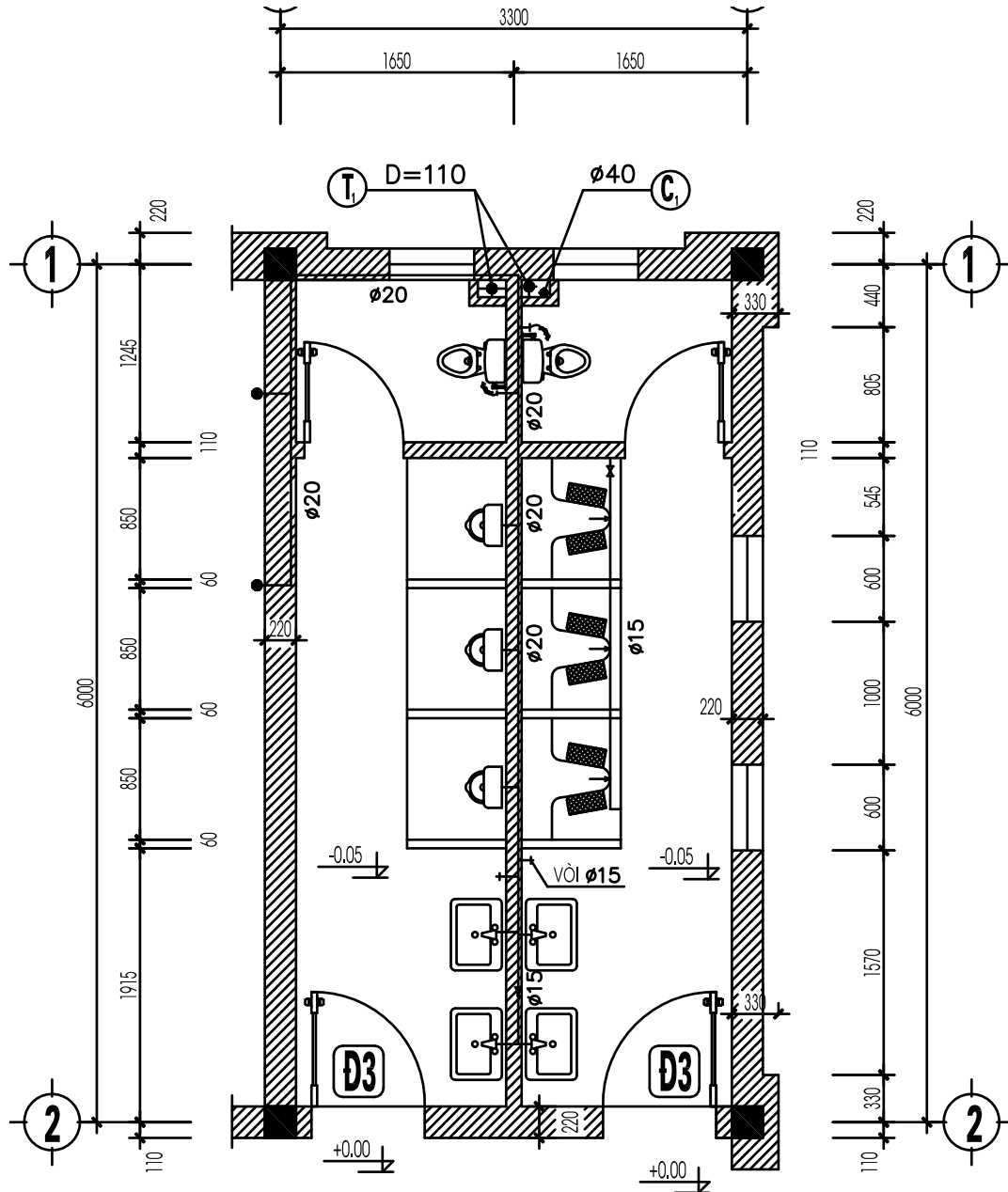
2.2. Mặt bằng hệ thống

Mặt bằng hệ thống cấp nước thường được thể hiện theo công năng sử dụng nước theo các tầng nhà. Hệ thống cấp nước đặc trưng là các khu vệ sinh (là khu thường có nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong nhà)

2.3. Mặt cắt hệ thống:

Mặt cắt hệ thống cấp nước trong nhà được thể hiện trên cơ sở sơ đồ không gian của hệ thống và căn cứ vào chiều cao các tầng của ngôi nhà.

Hệ thống đường ống chính theo phương đứng thường được bố trí trong hộp kỹ thuật đặt tại vị trí góc của các khu vệ sinh.

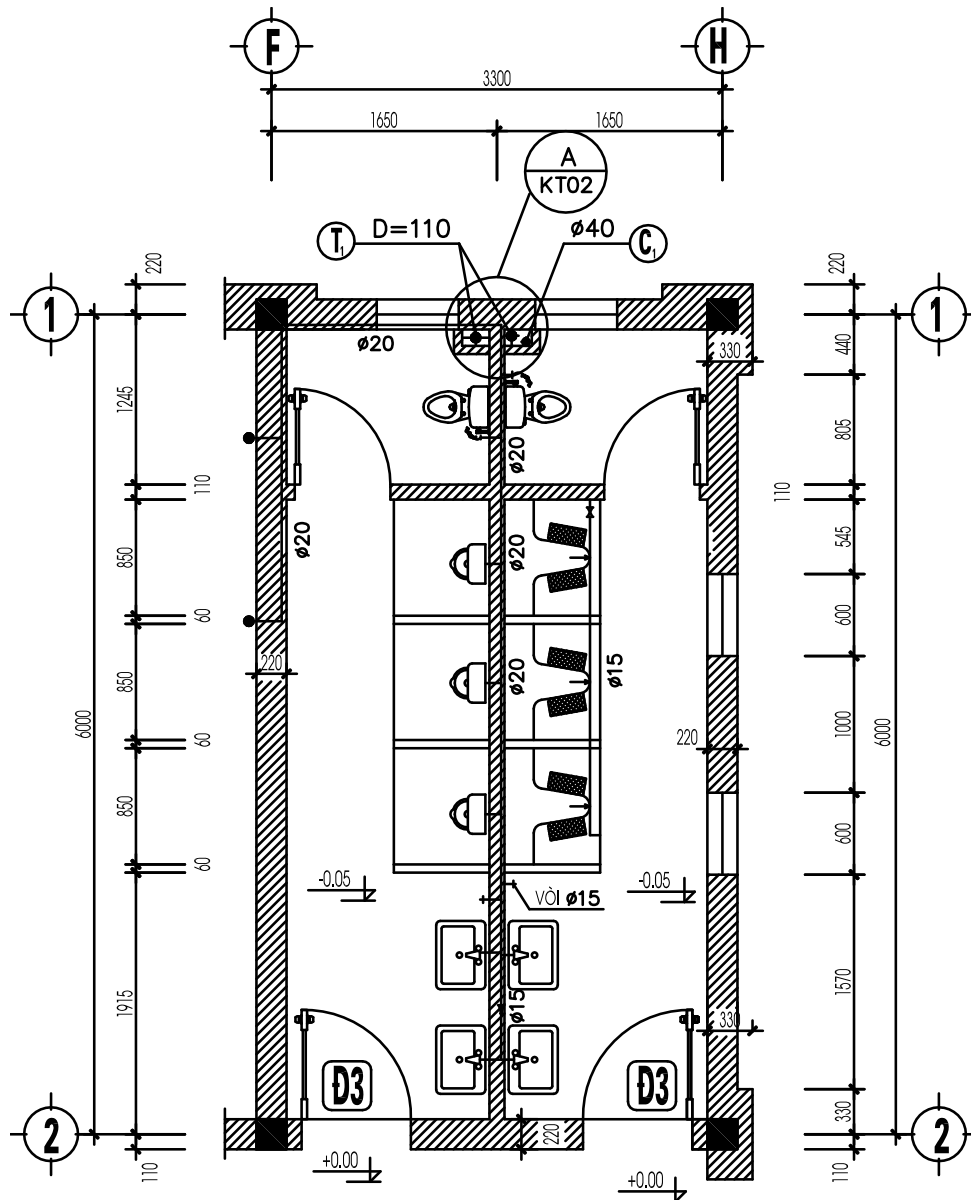


MẶT BẰNG CẤP NƯỚC KHU VỆ SINH ĐIỂN HÌNH

3. Bản vẽ chi tiết

3.1. Cách chuyển chú

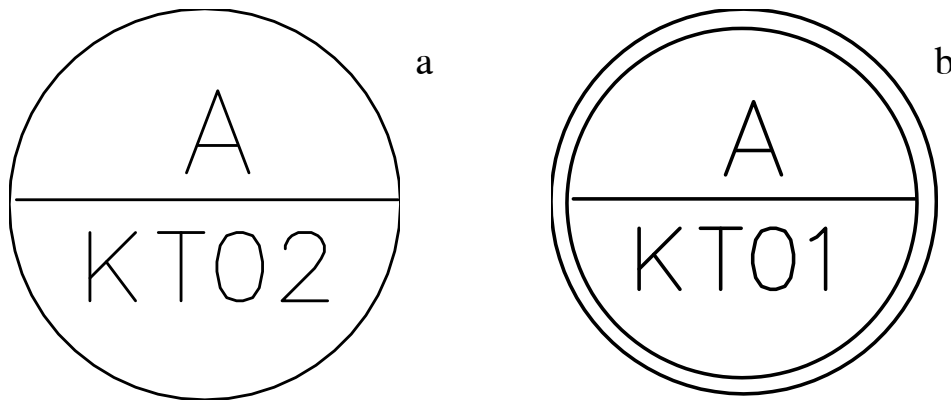
Khi một số chi tiết trong bản vẽ cần thể hiện phóng to hơn (thường là các chi tiết góc, mỗi nối giao tiếp giữa các thiết bị), người ta thường giới hạn chi tiết (khoanh) bằng đường tròn và thể hiện sang một vị trí nào đó có thể trong cùng bản vẽ hoặc tại một bản vẽ nào đó. Việc chuyển các chi tiết cần thể hiện được diễn tả bằng các ký hiệu, chú thích theo quy định như hình vẽ.



MẶT BẰNG CẤP NƯỚC KHU VỆ SINH ĐIỂN HÌNH

Ý nghĩa các ký hiệu ghi chú trên bản vẽ:

- Vòng tròn bao quanh chi tiết (a) là ký hiệu giới hạn khoảng chi tiết cần thể hiện phóng to
- Chữ A: là ký hiệu thứ tự bản vẽ chi tiết
- KT02: Bản vẽ chi tiết được thể hiện tại bản vẽ KT02 (bản vẽ Kiến trúc số 02)
- Vòng tròn kép (b) là ký hiệu chi tiết A thuộc bản vẽ Kiến trúc 01 được thể hiện.



3.2. Cách đọc ghi chú

3.2.1. Đọc tổng thể ghi chú trong bản vẽ

Các chi tiết trong ghi chú được trích dẫn cụ thể. Khi đọc ghi chú, ta xem các chi tiết từ ngoài vào trong, lần lượt từng chi tiết, các đường nét thể hiện của một chi tiết, hết chi tiết này đến chi tiết khác

3.2.2. Xác định các chi tiết trong ghi chú

Các chi tiết trong bản vẽ chi tiết được thể hiện phóng to hơn bình thường. Các chi tiết được xác định lần lượt từ ngoài vào trong, từ trên xuống dưới, lần lượt từ chi tiết này đến chi tiết khác.

4. Lập bảng thống kê vật liệu và nhân công

4.1. Định mức vật liệu

4.1.1. Ống nước và các phụ tùng nối ống

- Ống nước được ký hiệu và định giá rõ ràng trong định mức vật liệu về ký hiệu, kích cỡ, vật liệu chế tạo ống. Các phụ tùng nối ống cũng được ghi, ký hiệu rõ ràng về đường kính, loại một đầu ren hay 2 đầu ren, loại ren trong hay ren ngoài, còn...

- Định mức ống nước và các phụ tùng nối ống được quy định trong định mức 1777 – BXD ban hành ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, kết hợp với đơn giá xây dựng cơ bản phần nhân công lắp đặt đường ống của các Sở Xây dựng ban hành.

4.1.2. Vật liệu gắn và các phụ kiện

- Vật liệu gắn và các phụ kiện là các loại như keo, băng chịu nước... Vật liệu gắn và các phụ kiện phụ thuộc vào số lượng các mối nối.

- Định mức vật liệu gắn và các phụ kiện được quy định trong định mức 1777 – BXD ban hành ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, kết hợp với đơn giá xây dựng cơ bản phần nhân công lắp đặt đường ống của các Sở Xây dựng ban hành, phụ thuộc vào số lượng các mối nối, quy cách ống và các phụ kiện nối ống.

4.2. Định mức nhân công

4.2.1. Nhân công tạo đường đặt ống

Nhân công tạo đường đặt ống là số công làm việc cần thiết để tạo đường đặt ống cho toàn bộ hệ thống. Định mức nhân công được áp dụng theo định mức 1777 – BXD ban hành ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, kết hợp với đơn giá xây dựng cơ bản phần nhân công lắp đặt đường ống của các Sở Xây dựng ban hành, bao gồm:

- Số công cắt tạo đường đặt ống
- Số công đục, chỉnh sửa tạo đường đặt ống
- Số công gia công đường ống

4.2.2. Nhân công lắp đặt đường ống

Nhân công lắp đặt đường ống là số công làm việc cần thiết để lắp đặt đường ống cho toàn bộ hệ thống. Định mức nhân công được áp dụng trong Định mức 1777 – BXD ban hành ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, kết hợp với định mức nhân công lắp đặt đường ống của các Sở Xây dựng, bao gồm:

- Số công lắp đặt đường ống chính
- Số công lắp đặt các phụ tùng nối ống
- Số công lắp đặt các thiết bị
- Số công lắp đặt đồng hồ và thử áp lực đường ống cấp nước

4.3. Tổng hợp vật liệu nhân công

4.3.1. Tổng hợp vật liệu

Sau khi tra, áp định mức vật liệu cho từng đơn nguyên, thống kê số lượng các loại vật liệu cần sử dụng cho một hệ thống và tổng hợp thành bảng thống kê vật liệu. Bảng thống kê vật liệu cần ghi đầy đủ, rõ ràng các loại vật liệu về số lượng, kích thước, chủng loại. Dưới đây là ví dụ một bảng tổng hợp thống kê vật liệu.

THỐNG KÊ VẬT LIỆU

SST	TÊN VẬT LIỆU VÀ QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG THÉP TRẮNG KẼM LIÊN DOANH NAM TRIỀU TIÊN VINAPIPE : FI 32 - FI 25 - FI 20 - FI15	M	18 -24 -12 - 48
2	TÊ THÉP : FI 32X32 - FI 32X20 - FI 20X15 - FI 15X15	CÁI	02 - 02 - 10 - 12
3	RẮC CO THÉP FI 32 - FI 25 - FI 20 - FI 15	-	01 - 02 - 02 - 08
4	CÚT THÉP REN 90ĐỘ: FI 32 - FI 25 - FI 20 - FI 15	-	03 - 05 - 04 - 36
5	CÔN THÉP : FI 20X15	-	02
6	VAN KHOÁ 2 CHIỀU ĐỒNG FI 32 - FI 25 - FI 20 - FI 15	-	01 - 01 - 02 - 04
7	VAN PHAO TỰ ĐỘNG FI 20	BỘ	01
8	ỐNG NHỰA UPVC D100 - D42	M	96 - 16
9	VÒI ĐỒNG FI 15 KIỂU GẠT	CÁI	04
10	TÊ NHỰA 90ĐỘ D = 110 X 110	CÁI	04
11	TÊ NHỰA 135 ĐỘ D = 110X110 - D = 110X42- D = 42X42	CÁI	04 - 06 - 04
12	CÚT NHỰA 90 ĐỘ D = 110 - D = 42	-	16 - 08
13	CÚT NHỰA 135 ĐỘ D = 110 - D = 42	-	18 - 16
14	ỐNG CONG CHỮ S D = 110	CÁI	12

4.3.2. Tổng hợp nhân công

Sau khi đã tra, áp định mức nhân công lắp đặt cho từng cấu kiện theo bảng định mức, tổng hợp nhân công tổng thể cần thiết để lắp đặt cho toàn bộ hệ thống. Bảng tổng hợp nhân công cần ghi đầy đủ các thông tin về định mức lắp đặt cần thiết cho từng cấu kiện, số lượng nhân công tổng thể cho các cấu kiện cần lắp đặt trong hệ thống.

Kiến thức cần thiết để thực hiện công việc.

- Xác định được đường dẫn, kích thước của đường ống cấp.
- Nhận định được các loại ống, thiết bị cần thiết phục vụ lắp đặt cho một đơn nguyên.
- Xác định được các bản vẽ chi tiết, vị trí các bản vẽ chuyên chú.

- Bộ định mức và dự toán cơ bản cho lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà.

Các bước thực hiện công việc.

- Tập hợp các bản vẽ: Sơ đồ không gian, các bản vẽ chi tiết của hệ thống cấp nước.

- Đọc, xác định các chi tiết tổng thể trên sơ đồ không gian của hệ thống
- Đọc, xác định các chi tiết trên mặt bằng của hệ thống
- Đọc, xác định các chi tiết trên mặt cắt của hệ thống
- Phân loại các loại ống, thiết bị, phụ tùng phục vụ lắp đặt
- Lập bảng thống kê vật tư
- Lập bảng tổng hợp vật liệu và nhân công lắp đặt

Bài tập thực hành của học viên.

- Đọc bản vẽ hệ thống cấp nước của một ngôi nhà dân dụng
- Thống kê, tổng hợp vật tư, nhân công phục vụ lắp đặt hệ thống cấp nước của một công trình xây dựng dân dụng 5 tầng.

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập.

- Kiến thức:
 - + Đọc được một bản vẽ thiết kế của một hệ thống cấp nước
 - + Xác định các loại vật tư, thiết bị phục vụ lắp đặt
 - + Xác định được các vị trí đặc biệt khi lắp đặt
- Kỹ năng:
 - + Phân tích được các chi tiết trong bản vẽ hệ thống cấp nước
 - + Thống kê được các loại vật tư, thiết bị phục vụ lắp đặt
 - + Thực hiện các công việc đảm bảo tiến độ
- Thái độ:
 - + Biết tổ chức công việc độc lập và sự phối hợp làm việc nhóm

Ghi nhớ.

Dạng sơ đồ cơ bản của hệ thống cấp nước, quy cách, kích thước, vị trí các thiết bị lắp đặt trong hệ thống.

BÀI 2

CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ NGUYÊN VẬT LIỆU

Giới thiệu

Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị nguyên vật liệu là công việc lựa chọn đường ống, lựa chọn các thiết bị, các phụ tùng nối ống, các phụ kiện phục vụ cho việc lắp đặt một hệ thống cấp nước trong nhà của một ngôi nhà hoặc một công trình. Căn cứ vào bản vẽ thiết kế, bảng tổng hợp vật liệu và yêu cầu lắp đặt ta có thể chọn đầy đủ về số lượng cần thiết, đúng các chủng loại dụng cụ, thiết bị phục vụ cho lắp đặt.

Mục tiêu:

* Kiến thức:

- Mô tả được ưu, nhược điểm của từng loại vật liệu làm ống.
- Nhận biết được các loại dụng cụ để dùng gia công ống.
- Trình bày được trình tự dùng dụng cụ để phục vụ lắp đặt đường ống.
- Trình bày được tính năng tác dụng của nguyên liệu dùng ống để lắp, nối ống.

* Kỹ năng:

Phân biệt được vật liệu, dụng cụ phục vụ lắp đặt đường ống, các loại thiết bị dùng để nối ống.

* Thái độ:

Tập trung nghe, quan sát nhận biết.

Nội dung chính:

1. Ống dẫn nước

1.1. Ống kim loại:

Các loại ống kim loại thường dùng cho nhà ở dân dụng và công nghiệp

a. Ống thép mạ kẽm

- Ống thép tráng kẽm phủ cả bên trong và bên ngoài để bảo vệ cho ống khỏi bị ăn mòn, nước khỏi bị bẩn và gỉ sắt, ống được dùng rộng rãi trong hệ thống cấp nước nóng lạnh trong nhà.

- Ống có chiều dài từ 4-8 mét, đường kính ống từ 10 ÷ 100mm

- Ống thép được chế tạo theo phương pháp đúc hoặc hàn (ống cuốn tròn hàn theo đường sinh ống). ống thép chịu được áp lực ống $\leq 10at$ (loại thông thường) hoặc từ 10-25 at (loại chịu áp lực).

- Ống thép nối với nhau bằng phương pháp hàn, ren hoặc mặt bích

b. Ống thép không gỉ:

Ống thép không gỉ dùng cho hệ thống cấp nước nóng lạnh nhờ khả năng chống lại ăn mòn, ống khoẻ hơn ống đồng và ống thép nhưng nhẹ hơn. Độ cứng của ống tạo lợi thế khi lắp đặt, ống có độ giãn nở thấp, ống có thể nối với phụ kiện bằng đồng và hợp kim đồng.

c. Ống và các chi tiết bằng hợp kim và hợp kim màu:

- Ống làm bằng hợp kim và hợp kim màu có ưu điểm chống được các chất ăn mòn, nhẹ, dễ gia công cơ khí (uốn, hàn, cắt...) nhưng giá thành chế tạo và sử dụng cao vì vậy ống loại này ít được sử dụng hơn so với đường ống thép.

** Ống nhôm và hợp kim nhôm:*

- Sử dụng trong các ngành công nghiệp hoá chất và một số ngành công nghiệp khác.

- Các ống dẫn và các chi tiết làm bằng hợp kim nhôm được tiêu chuẩn hoá với áp suất làm việc 2.5 kg/cm^2 và có đường kính quy ước từ 100 đến 1000mm.

** Ống đồng:*

- Sử dụng trong các ngành công nghiệp hoá chất và một số ngành công nghiệp khác.

- Các ống dẫn và các chi tiết làm bằng đồng thau được tiêu chuẩn hoá với áp suất làm việc từ $6-200 \text{ kg/cm}^2$

** Ống chì:*

- Có độ chống ôxy hoá cao.

- Trong công nghiệp ống chì ít được sử dụng

** Ống gang*

- Ống dẫn nước bằng gang rất bền, chống ăn mòn và ngăn được tiếng róc rách của nguồn nước chảy. ống gang có nhược điểm là nặng nề khó lắp ráp.

- Ống gang có thể được chế tạo bằng phương pháp đúc bằng khuôn cát. Loại ống này rất nặng và độ bền kéo không cao. Ngày nay để chế tạo ống

gang người ta dùng phương pháp đúc ly tâm. ống gang được chế tạo bằng phương pháp này sẽ khắc phục được nhược điểm của ống gang được chế tạo bằng khuôn cát.

- Bề mặt ống và các phụ kiện ống để bảo vệ chống ăn mòn bằng cách phủ men và bề mặt bên trong được phủ 1 lớp vữa xi măng.

- Ống gang được sử dụng trong hệ thống cấp nước sạch và thoát nước trong nhà.

1.2. Ống nhựa

Dùng để lắp đặt hệ thống cấp, thoát nước bên trong nhà. Ống nhựa có nhiều ưu điểm như độ bền cao, nhẹ, trơn, chống được xâm thực và chịu được tác động của tải trọng cơ học, dễ thi công lắp ráp.

Ống được sản xuất bằng 2 loại nhựa Polyetylen (PE) và Polyclovytylen (PVC). ống PE chỉ được sử dụng khi nhiệt độ nước nhỏ hơn 30°C.

Nối ống được thực hiện bằng phương pháp nối gioăng, hàn, dán

2. Phụ tùng nối ống

- * Phụ tùng nối ống kim loại:

- *Ống lồng (măng sông)*: dùng để nối 2 ống thẳng có đường kính bằng nhau. Khi nối phải vặn ngậm hết ren ở 2 đầu ống để đảm bảo độ kín.

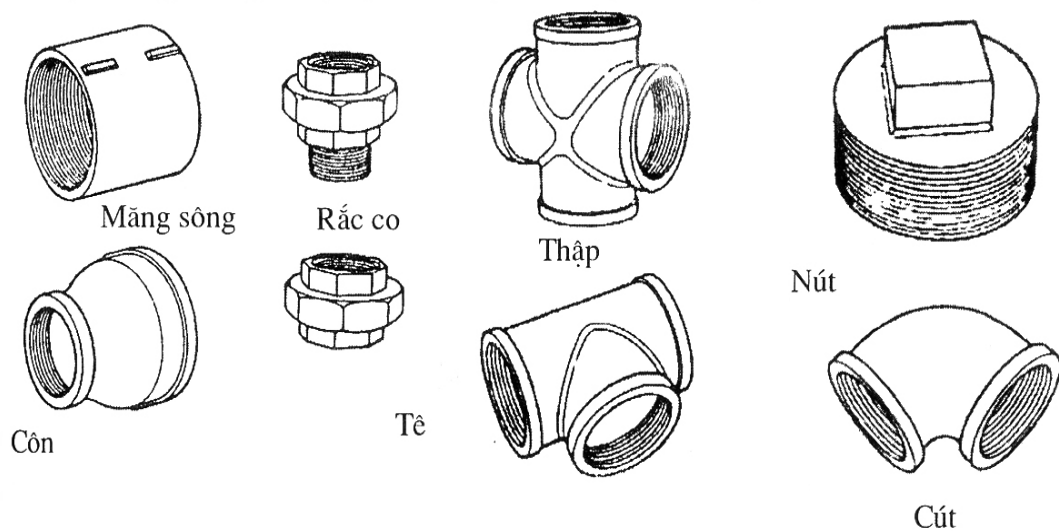
- *Côn*: Dùng để nối hai ống thẳng hàng có đường kính khác nhau.

- *Rắc co (bộ ba)*: Dùng để nối các loại ống thẳng trong trường hợp thi công khó khăn (vướng kết cấu nhà không xoay ống vào ren được hoặc dùng khi sửa chữa ống...)

- *Thông tam (tê)*: Dùng để nối 3 nhánh ống (nhánh rẽ vuông góc với nhánh chính). Đường kính 3 nhánh có thể bằng nhau hoặc có thể khác nhau. Nhánh rẽ bao giờ đường kính cũng nhỏ hơn hoặc bằng đường kính nhánh chính. Hai nhánh chính có đường kính luôn bằng nhau.

- *Thông tứ (thập)*: Dùng để nối 2 ống cắt nhau vuông góc, 4 nhánh của thông tứ có đường kính bằng nhau hoặc 2 nhánh thẳng bằng nhau từng đôi một.

- *Cút*: Dùng để nối 2 đầu ống gặp nhau 90° đường kính bằng nhau hoặc khác nhau.



Hình 10: Các phụ kiện nối ống thép

* Phụ tùng nối ống nhựa:

+ Ống nhựa dẻo:

Với các khúc quẹo sử dụng đường ống nhựa dẻo để nối sẽ giảm đi nhiều đoạn nối nhỏ.

Có 2 loại ống nhựa dẻo: ống nhựa PB (Polybutylen) dùng để truyền nước nóng và nước lạnh. Ống PE (Polyetylen) dùng riêng cho nước lạnh.

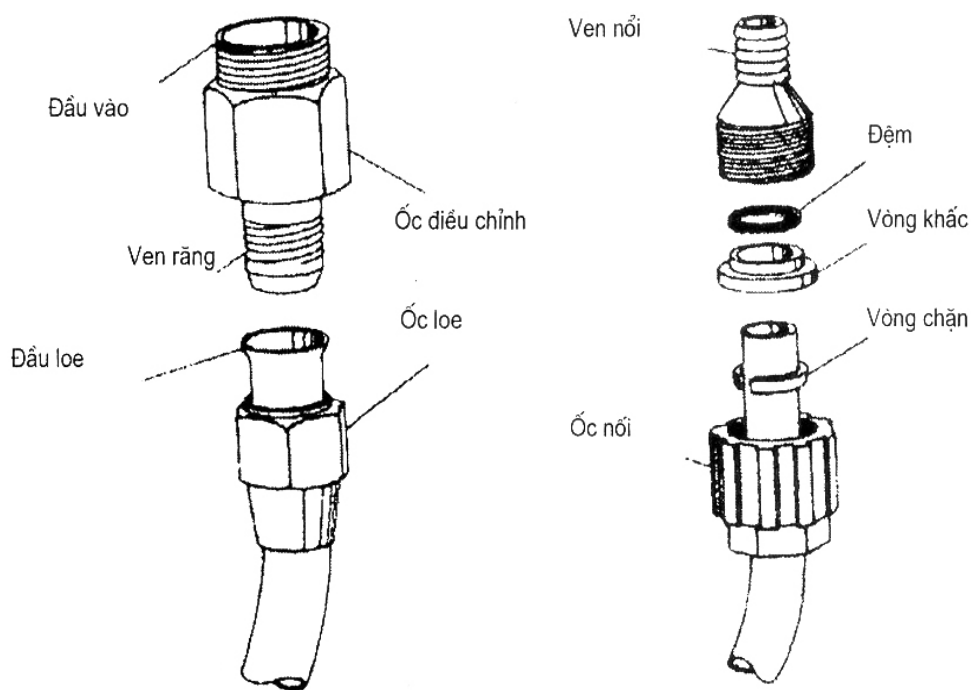
Với ống dẻo sử dụng dao thường để cắt (không nên dùng cưa)

- Đầu nối có rãnh xếp nếp ăn khớp với một đoạn ống dẻo. Khi nối ống nhựa dẻo chỉ cần cắt ống sau đó nối vào đầu nối sau đó dùng dây đai bằng inox (hợp kim không gỉ) để xiết chặt. Để cho dễ nối có thể ngâm đầu nối vào trong nước sôi trước khi nối.

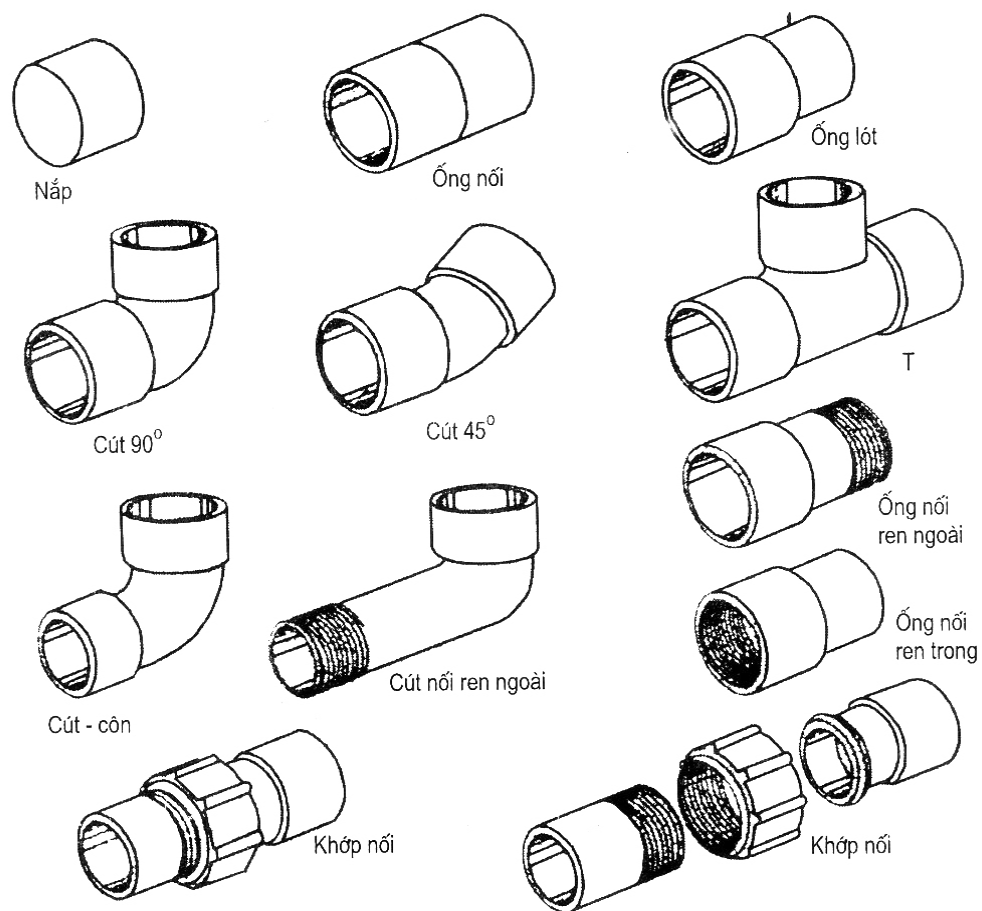
- Đầu nối loe: loại đầu này bằng đồng hoặc bằng nhựa dùng để nối với các vòi.

Muốn cho đầu nối khít ta nên cắt miệng ống nhựa thật gọn. Sau khi luồn đai ốc vào ống nhựa nhúng đầu ống nhựa vào nước sôi rồi nong nó bằng đầu nong chuẩn. Khi đầu le đã nguội ta nhét đầu loe vào đầu nối rồi dùng 2 mỏ lét vặn đai ốc vào đầu nối.

- Đầu nối lèn độn: có thêm nhiều các chi tiết khác như đệm, vòng khác, vòng chặn (hình vẽ). Dùng loại đầu nối này không phải nong đầu ống.



+ Ống nhựa cứng:



Hình 11: Các phụ kiện nối ống nhựa

3. Dụng cụ cắt ống

3.1. Dụng cụ cắt ống thủ công

Cưa: dùng để cắt ống bằng thép, đồng, nhựa...

Cấu tạo của cửa gò có khung cửa và lưỡi cửa.

- *Khung cửa*: là thanh thép dẹt uốn hình chữ U, có 2 loại khung cửa: loại khung cửa liền và loại khung cửa rời. Loại rời có thể điều chỉnh được chiều dài để lắp với nhiều loại lưỡi cửa khác nhau.

- *Lưỡi cửa*: là thanh thép dày $0,6 \div 0,8\text{mm}$ rộng từ $12 \div 15\text{mm}$. Khi cắt các vật liệu mềm, mỏng dùng lưỡi cửa có bước răng chuẩn nhỏ. Khi cắt các vật liệu cứng dày dùng lưỡi cửa có bước răng chuẩn lớn.

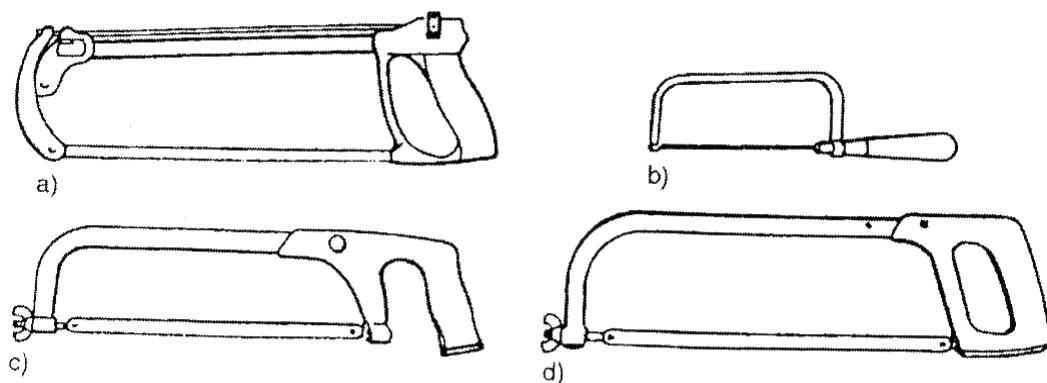
- *Cách mắc lưỡi cửa lên khung*:

- + Nới đai ốc để lùi tay cửa di động vào gần tay cửa cố định.
- + Đặt một đầu lưỡi cửa vào rãnh của tay cửa cố định, luôn chốt cố định lưỡi cửa.
- + Đặt đầu còn lại vào rãnh của tay cửa di động, luôn chốt giữ.
- + Vặn đai ốc tai hồng để căng lưỡi cửa.

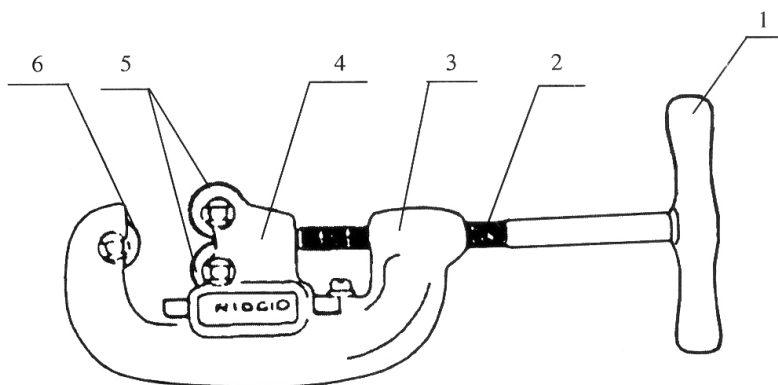
Chú ý:

- Lực căng lưỡi cửa phải vừa phải tránh quá trùng hoặc quá căng.
- Khi lắp lưỡi cửa phần răng nhọn của răng cửa hướng về phía đai ốc tai hồng.

Dụng cụ cắt ống:



Hình 12: Cưa dùng để cắt ống nhựa cứng.

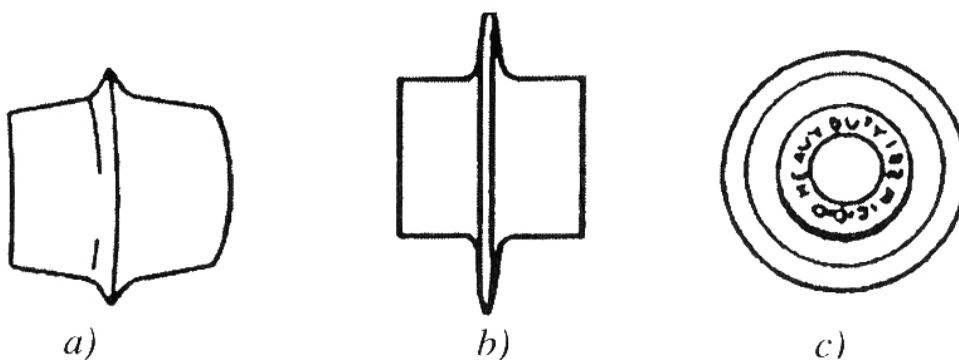


Hình 13: Dụng cụ cắt ống.

1- Tay vận; 2- ren vít; 3- thân; 4- má động; 5- bánh cắt di động;

6- bánh cắt cố định

Các bánh cắt quay được xung quanh trục của chúng

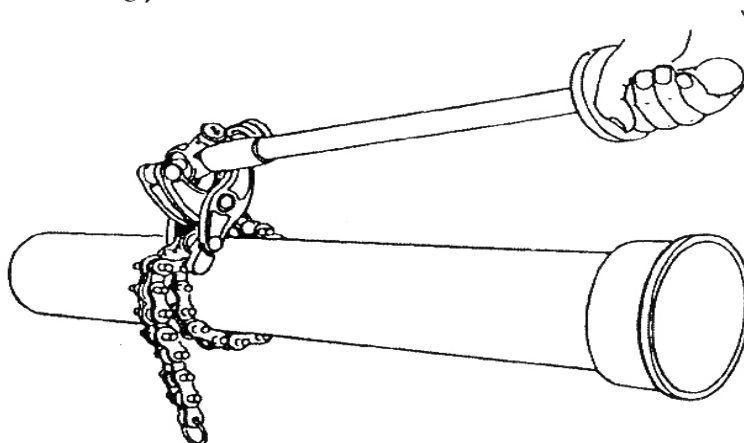


Hình 14: Các loại bánh cắt

a-Bánh cắt ống gang; b-Bánh cắt ống mỏng ; c) Bánh cắt ống dây

Một số loại dụng cụ cắt ống khác

c)



Hình 15: Dụng cụ cắt ống gang bằng xích

3.2. Máy cắt ống

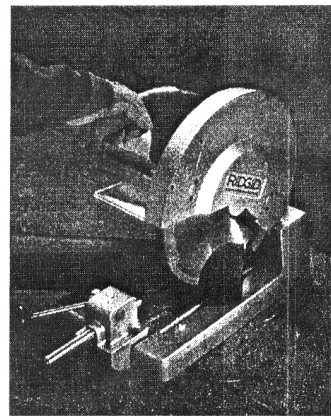
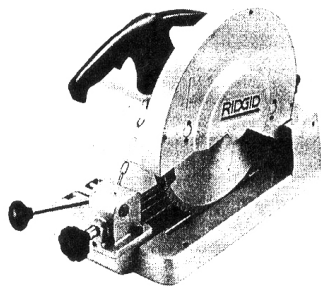
Dụng cụ đỡ ống: Dụng cụ đỡ ống có nhiều dạng khác nhau (hình 15) sử dụng cùng với máy cắt ống dùng để cắt các ống có đường kính từ 3 mm- 900 mm.



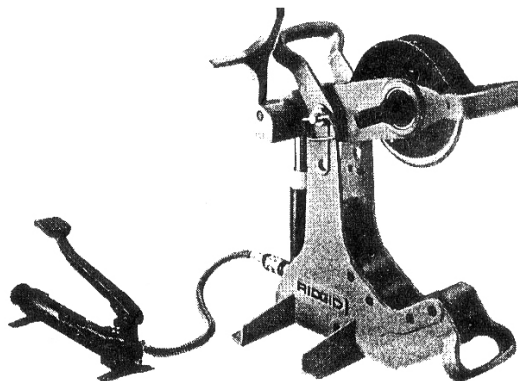
Hình 16: Dụng cụ đỡ ống

Máy cắt ống:

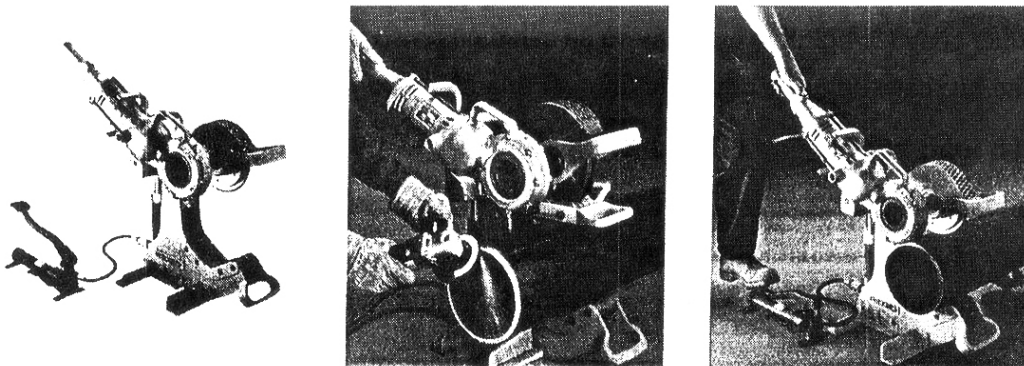
Máy cắt ống có nhiều loại, dưới đây giới thiệu một số loại máy cắt ống



Hình 17: Máy cắt ống

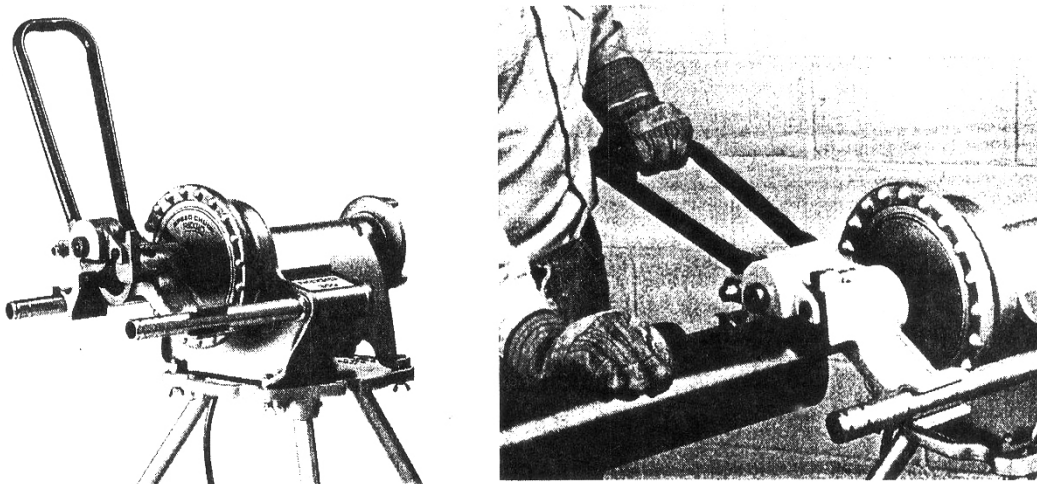


Hình 18: Máy cắt ống



Máy cắt ống N258

Hình 19: Máy cắt ống N258



Hình 20: Máy cắt ống

4. Bàn ren ống

4.1. Ren thủ công

4.1.1. Bàn ren

- Bộ phận định tâm: gồm có 3 chấu cặp để giữ ống ở vị trí đúng tâm của bàn ren. Điều khiển ra, vào các chấu cặp bằng tay điều khiển nằm trên bàn ren.

- Tay quay: Dùng để truyền lực cho bàn ren từ tay người công nhân.

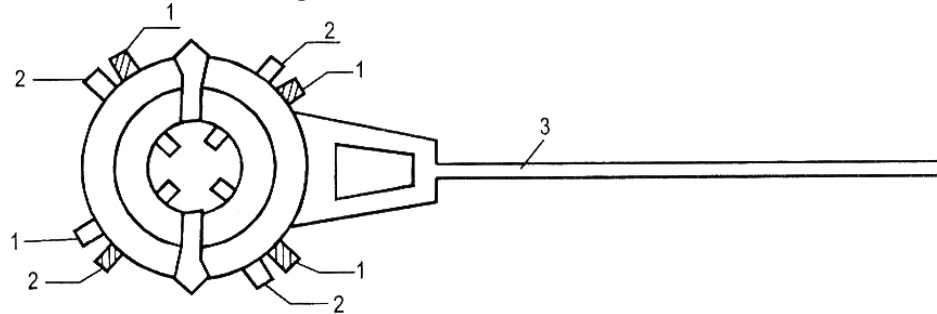
- Bàn ren: dùng để cắt ren. Bàn ren gồm có các bộ phận :

+Mặt động: Nằm ở vị trí ngoài cùng bàn ren trên mặt động có ghi các số 1/2", 3/4", 1, 1.1/4", 1.1/2", 2" dùng để cắt ren cho các ống tương ứng $\phi 15$, $\phi 20$, $\phi 25$, $\phi 32$, $\phi 40$, $\phi 50$.

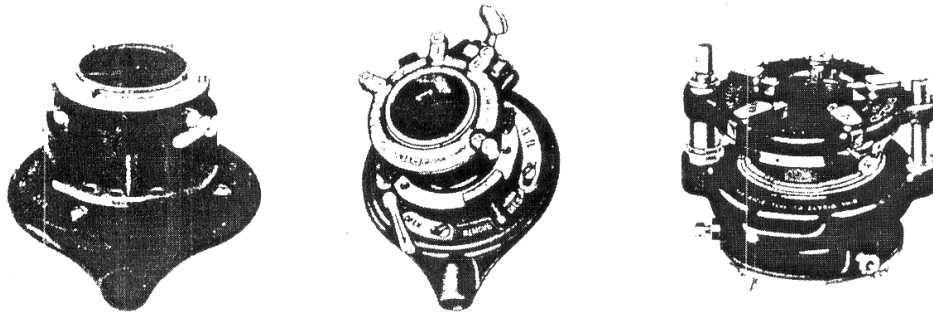
+Mặt tĩnh: nằm phía trong mặt động. Trên mặt tĩnh có 1 vạch lõm sâu. Khi gia công ren cho 1 trong các loại ống trên cần phải chỉnh vạch lõm trùng với vạch ghi trên mặt động qui định cho loại ống ấy.

- Lưỡi dao ren : Gồm có 3 bộ lưỡi dao ren tương ứng với cặp số ghi trên mặt động của bàn ren 1/2"- 3/4", 1-1. 1/4", 1.1/2"- 2".

Một bộ lưỡi dao ren gồm 4 chiếc được nhét vào 4 rãnh trên mặt động.

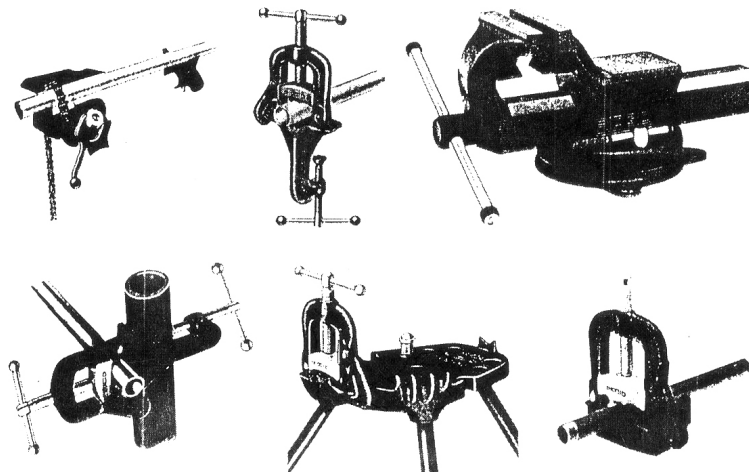


Hình 21: Bàn ren thủ công
1- Lưỡi ren; 2 – Chốt giữ; 3 – Tay quay.



Hình 22: Một số loại bàn gá lưỡi ren

4.1.2. Dụng cụ giữ ống



Hình 23:- Một số loại ê tô giữ ống

4.2. Ren bằng máy

4.2.1. Máy ren ống

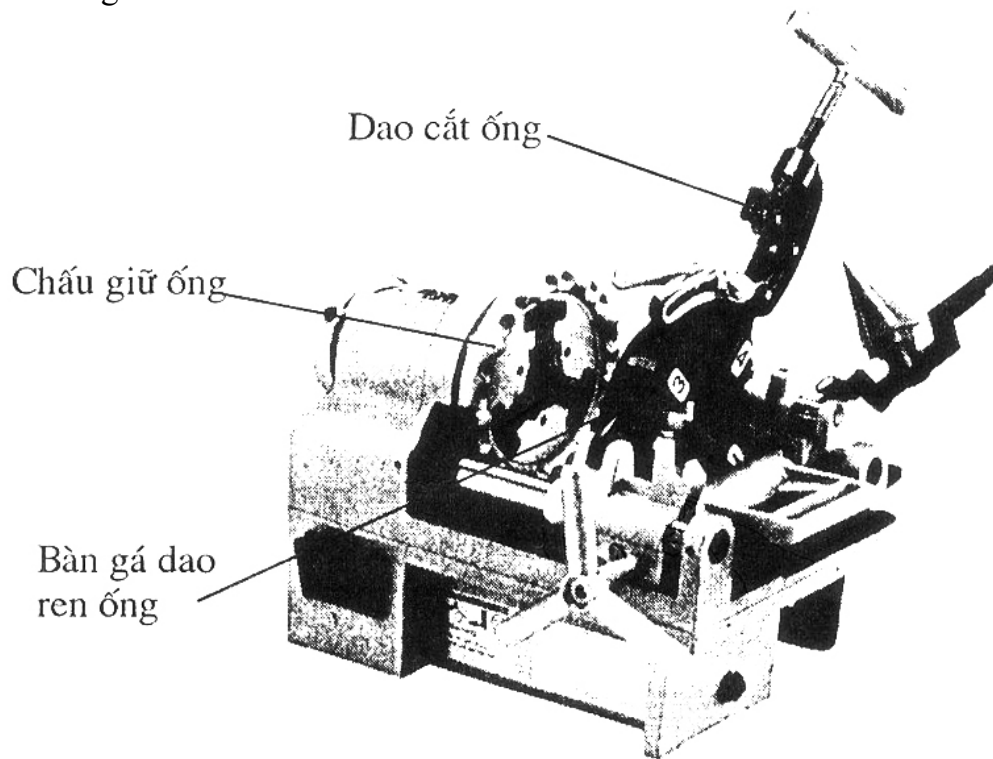
- Phần cơ sử dụng động cơ điện tốc độ 1500v/phút, có bộ giảm tốc cho trục chính của máy.

- Mâm kẹp ống: kẹp chặt ống khi gia công. Khi gia công xoay vành ngoài mâm cặp, cho ống vào mâm cặp. Khi làm việc mâm cặp sẽ tự cặp chặt ống nhờ các quả nặng trong mâm cặp.

- Bộ phận định tâm ống: dùng để định tâm ống trùng với tâm bàn cắt ren

- Bàn cắt ren: có cấu tạo tương tự như bàn cắt ren của bàn ren thủ công. bàn cắt ren được lắp với bàn xe dao của máy

- Bàn xe dao: Chuyển động tịnh tiến theo chiều trục ống để tạo ren theo chiều dài ống khi cắt ren.



Hình 24: Máy ren ống

4.2.2. Yêu cầu khi sử dụng máy ren ống

- Bơm dầu khi gia công

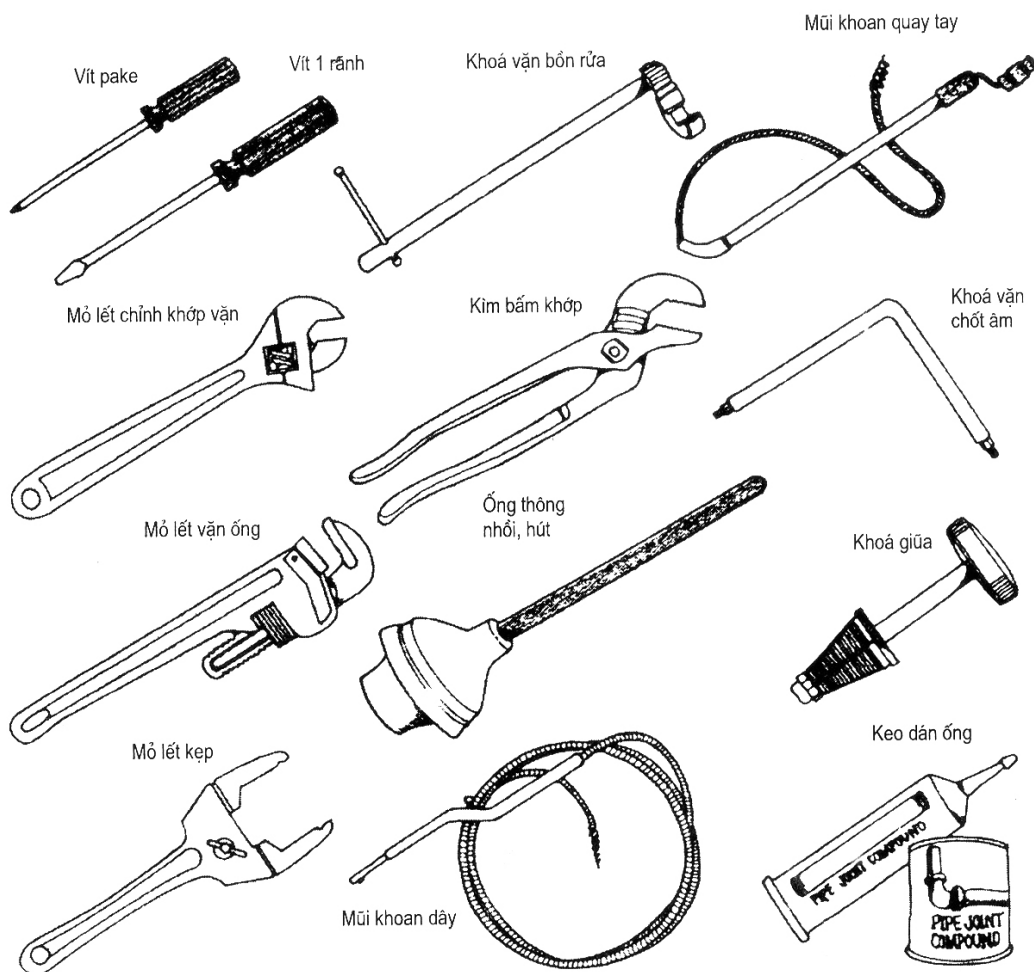
- Để tăng công năng của máy, trên máy cắt ren còn bố trí bộ phận dao cắt dùng để cắt ống và bộ phận sửa mép ống.

5. Dụng cụ thiết bị phục vụ cho việc lắp đặt

5.1. Các dụng cụ thủ công:

Các dụng cụ thủ công phục vụ cho lắp đặt đường ống gồm:

- Các loại clê, mỏ lết cầm tay, các loại clê chuyên dụng như clê chụp, clê tháo lắp nhanh, clê xích, clê kẹp ống.
- Búa, đục
- Tuanovít
- Thước dây, thước lá, ni vô, quả dọi, mũi vạch
- Cưa sắt



Hình 25: Các dụng cụ thủ công phục vụ việc lắp đặt

5.2. Máy khoan:

Dùng các loại máy khoan chuyên dụng để khoan định vị đường ống.

5.3. Bàn ren thủ công, máy ren ống

Sử dụng các loại bàn ren thủ công và máy ren ống được giới thiệu trong mục 4 để ren ống phục vụ lắp đặt.

5.4. Các dụng cụ kiểm tra

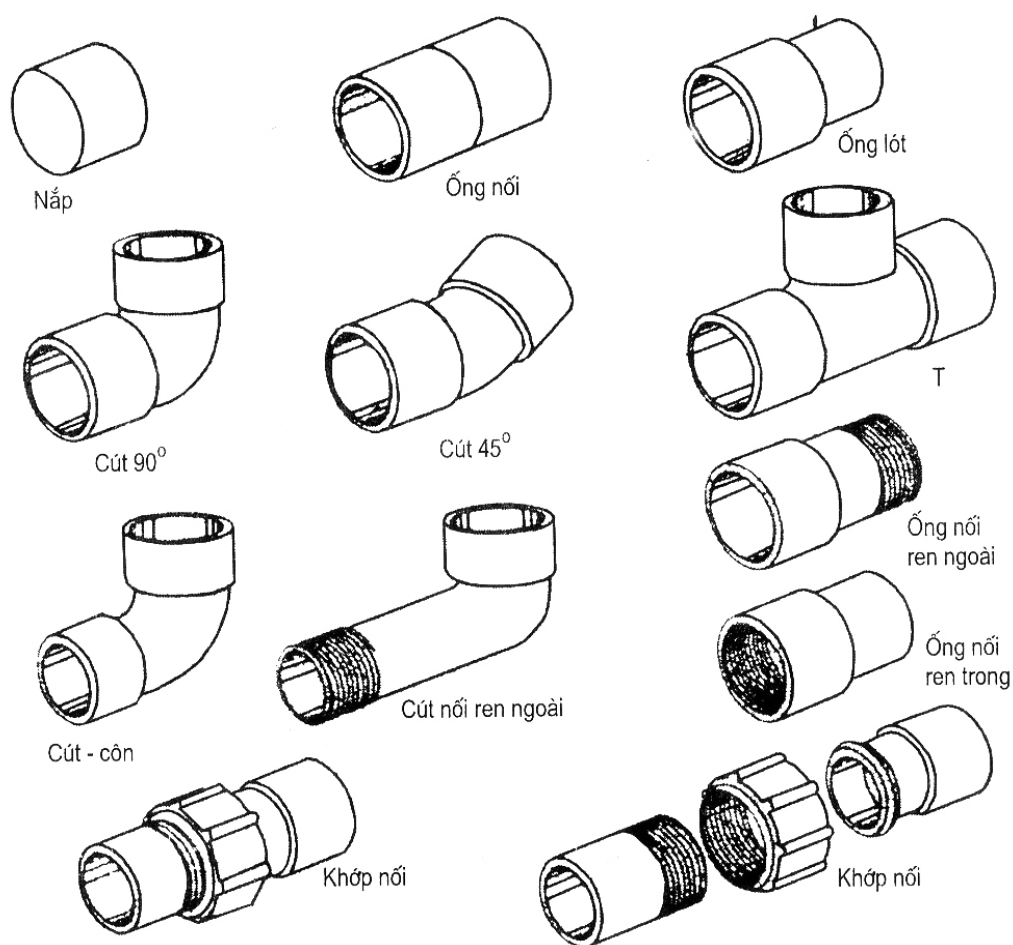
Các dụng cụ cầm tay gồm: Thước dây, thước lá, ni vô, quả dọi

6. Vật tư phục vụ lắp đặt

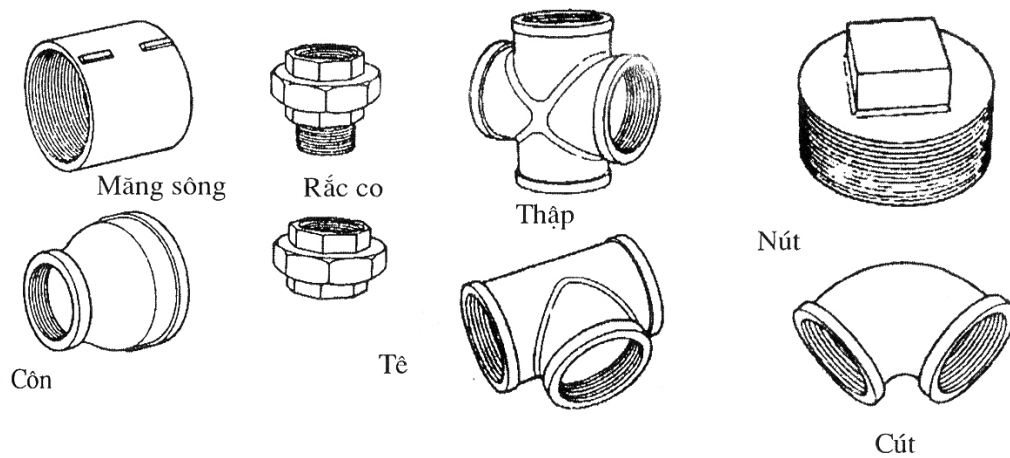
6.1. Các loại ống và phụ tùng nối ống

- Các loại ống theo đường kính thiết kế: Bao gồm các loại ống kim loại, ống nhựa

- Các loại phụ tùng nối ống: Tê, rắc co, thập, nút, măng sông, côn, cắt cỡ theo yêu cầu. Các loại đầu nối miệng loe, đầu nối lèn độn...



Hình 26: Các loại phụ tùng nối ống nhựa



Hình 27: Các loại phụ tùng nối ống kim loại

6.2. Phụ tùng gắn và cố định ống

- Phụ tùng gắn gồm: Keo gắn ống PB, ống PE
- Phụ tùng cố định ống: Vữa xi măng cát, đinh vít nở, đai giữ ống, dây day, son.

Kiến thức cần thiết để thực hiện công việc.

- Phân loại được các loại ống dùng trong lắp đặt
- Biết lựa chọn các loại dụng cụ để gia công các loại ống
- Cách sử dụng các loại dụng cụ để gia công ống
- Tác dụng của các loại vật liệu, phụ kiện để lắp và nối ống phù hợp
- Lựa chọn được các loại dụng cụ gia công ống phù hợp
- Đánh giá được các loại vật liệu, dụng cụ, các loại thiết bị dùng nối ống phù hợp

Các bước thực hiện công việc.

- Liệt kê các dụng cụ cần thiết phục vụ cho lắp đặt đường ống
- Kiểm tra yêu cầu kỹ thuật của các dụng cụ phục vụ lắp đặt
- Liệt kê các loại ống cần thiết lắp đặt theo bảng thông kê vật liệu
- Các phụ tùng nối ống, gắn ống, định vị ống

Bài tập thực hành của học viên.

- Chuẩn bị dụng cụ cần thiết để phục vụ lắp đặt hệ thống cấp nước của một ngôi nhà

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập.

** Kiến thức*

- Đánh giá được tính năng tác dụng, cách sử dụng các loại dụng cụ dùng để gia công ống

- Mô tả được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ gia công ống

- * Kỹ năng:

- Phân loại được các dụng cụ, vật liệu phục vụ lắp đặt

- Lựa chọn được các loại ống, các phụ kiện nối ống phù hợp với yêu cầu lắp đặt

- Sử dụng được các loại dụng cụ để gia công ống.

- * Thái độ:

- Biết tổ chức, sắp xếp công việc khoa học

- Tổ chức làm việc độc lập, làm việc nhóm khoa học

Ghi nhớ:

- Các loại ống, dụng cụ gia công ống, các loại vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cấp nước.

- Các loại dụng cụ phù hợp gia công cho từng loại ống. Các loại phụ kiện gắn cho từng loại ống.

BÀI 3

ĐO, LẤY DẤU VÀ ĐỊNH VỊ TUYẾN ỐNG

Giới thiệu:

Đo, lấy dấu và định vị tuyến ống là công việc quyết định đến độ chính xác của hệ thống cấp nước trong thi công lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà. Để việc thi công lắp đặt đường ống được chính xác và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đòi hỏi phải đo, lấy dấu chính xác theo bản vẽ thiết kế.

Đo, lấy dấu và định vị tuyến ống quyết định đến kỹ thuật, tiến độ và hiệu quả kinh tế khi thi công lắp đặt đường ống nước.

Mục tiêu:

* Kiến thức:

- Mô tả được đường đi của tuyến ống.
- Trình bày được đường ống chính, đường ống nhánh.
- Mô tả được những vị trí đặc biệt của đường ống.

* Kỹ năng:

- Xác định được tim và cốt chuẩn đánh dấu được các kích thước cần thiết khác cho việc lắp ống.

* Thái độ:

- Tập trung nghe, quan sát nhận biết.

Nội dung chính:

1. Tầm quan trọng của việc lấy dấu, định vị tuyến ống

Việc lấy dấu định vị tuyến ống nhằm để xác định đường đi của tuyến ống và vị trí lắp đặt của các thiết bị. Việc lấy dấu không chính xác sẽ ảnh hưởng đến chất lượng lắp đặt.

2. Những điều chú ý khi lấy dấu

- Việc đánh dấu phải tuân thủ dạng đường đi, độ dốc, độ cao, độ dài, đường kính ống theo như bản vẽ thiết kế.

- Trên bản vẽ thiết kế: các đường trục và cao độ được ghi bằng ký hiệu:



+ Các dấu chỉ cao độ được ghi là cốt.

+ Ký hiệu a : con số chỉ cao độ (mét) so với mặt nền sàn tầng 1 của ngôi nhà.

- Dấu chỉ đường trực gọi là tim.

- Khi vạch dấu để quy định vị trí các đường trực, cao độ của ống, ta đánh dấu lên các kết cấu kiến trúc mà đường ống đi qua như đánh dấu lên tường, lên sàn, lên dầm. Tuyến ống phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các kết cấu xây dựng.

- Căn cứ vào tim và cốt chuẩn để xác định tất cả các kích thước cần thiết khác cho việc lắp ống.

3. Dụng cụ đo, lấy dấu

- Máy trắc đạc
- Ni vô nước
- Dây
- Quả dọi
- Thước thẳng
- Ê ke
- Dụng cụ vạch lấy dấu

4. Trình tự và phương pháp đánh dấu

4.1. Đọc bản vẽ

- Đọc bản vẽ để xác định đường đi của ống và vị trí của các thiết bị
- Bản vẽ gồm:
 - + Sơ đồ không gian cấp nước của ngôi nhà
 - + Bản vẽ mặt bằng cấp nước của ngôi nhà.
- Các bản vẽ được đọc từ tổng thể đến chi tiết.

4.2. Vạch lên tường, kết cấu công trình

- Căn cứ vào vị trí của các đường ống dẫn nước cho trên bản vẽ, dùng thước, ni vô, quả dọi, dụng cụ vạch dấu để vạch dấu lên tường, sàn.

- Yêu cầu khi vạch dấu:
 - + Vạch đúng vị trí, kích thước theo bản vẽ thiết kế
 - + Đường vạch phải rõ ràng
 - + Đánh dấu đúng các vị trí góc, các vị trí lắp đặt các thiết bị lấy nước, thiết bị đóng mở nước.

4.3. Xác định vị trí thoát phù hợp với thiết bị vệ sinh, vị trí của các thiết bị.

- Xác định vị trí thoát phù hợp với từng thiết bị vệ sinh và đánh dấu
- Xác định vị trí của các thiết bị lấy nước, đánh dấu các vị trí. Các vị trí lắp đặt các thiết bị cần đánh dấu rõ ràng tim, cốt...

4.4. Xác định độ dốc

- Dùng ni vô, máy trắc đạc để lấy độ dốc nếu cần.
- Độ dốc phải đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế $i = 0,002 \div 0,005$.

Kiến thức cần thiết để thực hiện công việc :

- Xác định được đường đi của hệ thống cấp nước trong nhà
- Đánh dấu các vị trí thiết bị lắp đặt theo tim cốt

Các bước thực hiện công việc:

- Liệt kê các dụng cụ đo, lấy dấu
- Xác định vị trí, đường dẫn của hệ thống cấp nước theo tim cốt chuẩn
- Đánh dấu các vị trí lắp đặt
- Xác định độ dốc, vị trí thoát nước của hệ thống

Bài tập thực hành của học viên:

- Đo, lấy dấu, định vị tuyến ống theo sơ đồ, bản vẽ thiết kế cho một hệ thống cấp nước trong nhà (có bản vẽ thiết kế kèm theo)

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:

** Kiến thức:*

- Vị trí, đường đi của tuyến ống.
- Kích thước đường ống chính, đường ống nhánh.
- Vị trí đặc biệt của đường ống.

** Kỹ năng:*

- Độ chính xác của các kích thước theo tim, cốt
- Độ dốc thoát nước, vị trí thoát phù hợp.

** Thái độ:*

- Ý thức thực hiện công việc.
- Khả năng tổ chức làm việc nhóm, tiến độ thực hiện công việc theo yêu cầu

Ghi nhớ:

- Trình tự và phương pháp lấy dầu, định vị tuyến ống
- Phương pháp kiểm tra, cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra phù hợp với từng loại thiết bị.

BÀI 4: TẠO ĐƯỜNG ĐẶT ỐNG

Giới thiệu:

Để đảm bảo tính thẩm mỹ, độ bền của hệ thống cấp nước, người ta thường đặt đường ống chìm vào trong tường, bằng cách tạo đường đặt ống theo kích thước đường kính của ống nước. Tạo đường đặt ống vừa đảm bảo lắp đặt được đường ống và không làm ảnh hưởng đến các kết cấu xây dựng.

Mục tiêu:

** Kiến thức:*

- Mô tả được vị trí của ống đối với kết cấu xây dựng.

** Kỹ năng:*

- Tạo được đường đặt ống bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

** Thái độ:*

- Tập trung nghe giảng, quan sát nhận biết.
- Chăm thận trong công việc.

Nội dung chính:

1. Dụng cụ thủ công tạo đường đặt ống

Dụng cụ thủ công tạo đường đặt ống gồm: Các loại búa, các loại đục...

2. Yêu cầu kỹ thuật đối với đường đặt ống

- Đường đặt ống phải theo kích thước đường ống, dạng đường đi, độ dốc, cao độ và kích thước của các lỗ chờ.
- Đường đặt ống phải phù hợp với cấu trúc xây dựng.
- Đục rãnh đặt ống phải đảm bảo độ sâu đặt ống, độ thẳng bằng. Với các đường đặt ống đứng, nên đục từ dưới lên trên.
- Sau khi tạo đường đặt ống xong cần kiểm tra, chỉnh sửa lại cho đúng với yêu cầu.

3. Tạo đường đặt ống bằng máy cắt bê tông

3.1. Cấu tạo, nguyên lý, cách sử dụng máy cắt bê tông

- Cấu tạo máy cắt bê tông:

Máy cắt bê tông bao gồm các loại có công suất khác nhau, tùy theo đặc điểm từng loại đường ống để sử dụng các loại máy cắt khác nhau. Máy cắt bê tông gồm 2 bộ phận chính:

- + Phần động cơ: Động cơ gồm nhiều loại có công suất khác nhau

+ Lưỡi cắt: Lưỡi cắt được chế tạo bằng thép đặc biệt. Lưỡi cắt có nhiều kích cỡ khác nhau sử dụng cho từng loại máy theo công suất của máy và kích thước yêu cầu của đường đặt ống.

- Nguyên lý: Máy cắt bê tông hoạt động trên cơ sở dựa vào vòng quay của trục máy theo nguyên tắc trục ngang. Chiều quay của trục quay ngược theo chiều kim đồng hồ.

- Sử dụng máy cắt bê tông:

Máy cắt bê tông loại công suất lớn thường có tay cầm. Khi sử dụng máy cắt, tay thuận nắm vào phía tay cầm của máy, tay còn lại nắm vào phần vỏ của thân máy. Khi cắt phải cầm chặt máy đảm bảo trong quá trình cắt máy hoạt động đều.

Yêu cầu khi thao tác máy cắt bê tông:

+ Kiểm tra nguồn điện trước khi khởi động máy

+ Cho máy chạy không tải đến khi tiếng máy chạy đều thì điều chỉnh cho máy vào vị trí cắt.

+ Điều chỉnh cho lưỡi cắt ăn từ từ để đạt được độ sâu đặt ống theo thiết kế và đảm bảo an toàn cho máy cắt.

3.2. Trình tự cắt

3.2.1. Chuẩn bị máy cắt

- Chọn máy cắt và lưỡi cắt phù hợp với yêu cầu của đường cắt

- Lắp lưỡi cắt vào máy: lưỡi phải được kẹp chặt, cân đối bằng êcu vào trục của máy. Trong quá trình cắt lưỡi phải quay đồng tâm, không bị đảo

- Kiểm tra nguồn cung cấp điện cho máy

- Cho máy chạy thử không tải

3.2.2. Cắt theo đường mực vạch

- Cắt đúng đường mực đã vạch trên kết cấu công trình

- Với các đường ống đứng phải cắt từ trên xuống, các đường ống ngang cắt theo hướng lùi dần.

- Đường cắt phải đảm bảo độ sâu chôn ống.

- Phải đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và đường cắt không ảnh hưởng đến các kết cấu công trình.

3.2.3. Đục tạo độ sâu chôn ống