

**TRƯỜNG CĐXD CÔNG TRÌNH ĐÔ THỊ
KHOA XÂY DỰNG VÀ QLĐT
BỘ MÔN XÂY DỰNG**

BÀI GIẢNG
TRANG THIẾT BỊ CÔNG TRÌNH

HÀ NỘI - 2019

CHƯƠNG 1:

KHÁI NIỆM CHUNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA TRANG THIẾT BỊ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH TỚI THIẾT KẾ KIẾN TRÚC

1.1.Khái niệm về TTBCT kỹ thuật công trình:

- Là hệ thống thiết bị kỹ thuật, máy móc cần thiết lắp đặt cho một công trình xây dựng, kiến trúc nào đó, nhằm phục vụ cho việc khai thác, vận hành công trình một cách tốt nhất và phù hợp với yêu cầu sử dụng của công trình đó.

1.2.Khái niệm về không gian kỹ thuật trong công trình kiến trúc:

- Không gian kỹ thuật là những khoảng không gian dành cho việc lắp đặt các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật trong công trình xây dựng, hoặc kiến trúc nào đó.

a.Trần kỹ thuật:

- Là khoảng không gian nằm phía trên trần treo và bên dưới trần kết cấu sàn, dành để lắp đặt các đường ống, đường dây và các thiết bị cho các hệ thống kỹ thuật mà trong phòng không thể nhìn thấy được nhờ lớp trần treo đã che khuất.



b.Sàn kỹ thuật:

- Là khoảng không gian nằm phía trên sàn kết cấu và phía dưới lớp sàn nội thất, thường cấu tạo bằng các tấm cứng kê lên trên khung thép định hình, mặt sàn trải tấm thảm hoặc cấu tạo các tấm sàn rỗng kiểu Panel hộp để đi dây bên trong, dành để đi dây điện tới các thiết bị cần thiết như các ổ cắm điện, điện thoại, ổ cắm vi tính.. cho các bàn làm việc hay các bàn đại biểu hội nghị.



c.Hộp kỹ thuật:

- Là khoảng không gian hình ống đứng, chạy xuyên suốt qua các tầng nhà, dành để lắp đặt các đường ống, đường dây trục đứng chính (trục chính) để phân phối các đường ống hay các đường dây nhánh vào các tầng, hoặc thu gom từ ống nhánh đưa về..



c. Tầng kỹ thuật:

- Là khoảng không gian cả một tầng nhà dành để bố trí lắp đặt các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật, dùng để thu gom nhiều đường ống kỹ thuật ở nhiều khu vực khác chuyển về, để không ảnh hưởng không gian các phòng phía dưới, nó thường có ở những công trình quy mô số tầng lớn, hoặc mức độ ứng dụng công nghệ cao..



d. Phòng kỹ thuật:

- Là khoảng không gian của một phòng khép kín, dùng để bảo vệ an toàn, dành để lắp đặt các máy móc thiết bị điều khiển, đo đếm như van khóa, công tắc, cầu dao.. Nó có thể chỉ rộng vài m² cho tới cả vài chục m².



1.3.Ảnh hưởng của TTBKT công trình đối với thiết kế kiến trúc, xây dựng:

1.3.1.Khái quát về sự phát triển của các hệ thống TTBCT:

- Trước năm 1975, chủ yếu là các hệ thống TTBCT đơn giản, lắp đặt lộ thiên, không đẹp, như hệ thống cấp thoát nước, điện, chống sét kiểu Franklin hoặc Faraday, cứu hỏa thủ công..
- Từ 1980-1985, vẫn là các hệ thống đơn giản, nhưng đã được chôn tường, chôn sàn, đẹp hơn.
- Từ cuối 80- đầu 90, thực sự là những hệ thống TTBCT hiện đại, phức tạp và được lắp đặt trong các không gian kỹ thuật rất gọn và đẹp.

1.3.2.Vai trò nhiệm vụ, chức năng hoạt động và đặc điểm của các hệ thống TTBCT:

a.Vai trò, nhiệm vụ:

Trợ giúp cho việc vận hành sử dụng tòa nhà với các yêu cầu về tiện nghi khác nhau, cải thiện môi trường vi khí hậu, điều chỉnh các thông số kỹ thuật của môi trường không khí nhằm mang lại hiệu quả sử dụng và chất lượng cao cho mỗi công trình.

b.Chức năng:

Tạo ra môi trường sử dụng, sinh hoạt và làm việc tiện nghi tốt cho mọi người trong tòa nhà

c. Đặc điểm của các hệ thống TTBC:

* Đặc điểm chung:

Là tính hệ thống của mạng lưới phân bố. Mỗi hệ thống đều có điểm bắt nguồn và điểm kết thúc, nơi bắt nguồn có thường là các máy chủ, máy phát, rồi thông qua mạng lưới phân bố bằng đường ống, đường dây để dẫn tới các thiết bị sử dụng.

- **Đặc điểm 1:** Trục cung cấp chính của mạng lưới hệ thống là trục đường ống, đường dây trục đứng chính chạy xuyên suốt qua các tầng nhà (nằm trong hộp kỹ thuật)
- **Đặc điểm 2:** Đường ống, đường dây trục đứng chính có vai trò như cột sống trung tâm của hệ thống, do đó các hộp kỹ thuật thường được bố trí tại trung tâm của mặt bằng công trình.
- **Đặc điểm 3:** Các đường ống, đường dây nhánh phải được phân phối đều và càng ngắn càng tốt, để cho hệ thống hoạt động cân đối, hài hòa và bền lâu.
- **Đặc điểm 4:** Hầu hết các hệ thống trang thiết bị đều cần dùng đến các không gian kỹ thuật.

* Đặc điểm riêng của từng hệ thống:

- Đối với hệ thống cấp nước:

Thường phòng kỹ thuật máy bơm phải đặt ở tầng một hoặc tầng hầm gần với bể chứa, sau đó bơm lên bể mái rồi cấp nước xuống các thiết bị ở tầng dưới. Đường ống cấp nước phải đi trong hộp kỹ thuật riêng và không được đi cùng đường dây điện.

- **Đối với hệ thống thoát nước:** Nguyên lý thoát nước là chảy tự do từ trên xuống dưới, đối với đường ống thoát ngang đòi hỏi phải có độ dốc nhất định.
- **Đối với hệ thống cấp điện:** Do việc lấy nguồn điện lưới từ ngoài phố hoặc từ cáp điện ngầm vào nhà nên phòng kỹ thuật điện tổng phải nằm ở tầng một hoặc tầng hầm là tốt nhất, để khi có sự cố thì dễ dàng đóng ngắt.
- **Đối với hệ thống chống sét:** Phải đưa các dây dẫn sét vào trong các hộp kỹ thuật và độc lập cách xa các hệ thống đường ống, đường dây khác.
- **Đối với hệ thống PCCC:** Hệ thống cứu hỏa thường được bố trí cùng hệ thống cấp nước luân, bể chứa nước dự trữ cứu hỏa thường đặt chìm dưới mặt đất hoặc trong tầng hầm gần phòng kỹ thuật máy bơm.
- **Đối với hệ thống điều hòa không khí:** Các công trình có quy mô lớn và nhà cao tầng thì chủ yếu là dùng điều hòa trung tâm. Nếu là công trình nhỏ từ 1-2 tầng thì dùng máy điều hòa nhỏ.

- **Đối với hệ thống thang máy:** Nhà cao tầng chủ yếu dùng thang máy dùng làm phương tiện giao thông chính, giếng thang máy như một hộp kỹ thuật lớn chạy xuyên suốt qua các tầng nhà.
- **Đối với hệ thống điện thoại:** Đường cáp đầu nguồn thường ngầm dưới mặt đất, do đó phòng kỹ thuật tổng đài phải nằm ở tầng một hoặc tầng hầm.
- **Đối với hệ thống truyền tín hiệu vệ tinh:** Phụ thuộc vào đầu nguồn là ăng ten vệ tinh thường đặt trên mái và phòng kỹ thuật cũng thường đặt trên mái..
- **Đối với hệ thống đổ rác nhà cao tầng:** Nếu công trình có hệ thống này thì tại các tầng phải có cửa đổ rác nằm trong phòng đổ rác cách ly với xung quanh. Hơn nữa, phòng chứa rác phải nằm ở tầng 1 sát mép biên ngoài phía sau nhà.
- **Đối với hệ thống gas trung tâm:** Do đặc điểm dễ gây cháy nổ, nên trạm cấp gas trung tâm nếu có thường được đặt riêng, cách xa công trình, sau đó dẫn đường ống cấp gas đi ngầm dưới mặt đất đến công trình.

1.4.Vai trò, chức năng và đặc điểm của các không gian kỹ thuật

a.Vai trò của không gian kỹ thuật:

Là không gian chứa đựng các thiết bị, máy móc thiết bị của mạng lưới hệ thống trang thiết bị kỹ thuật.

b.Chức năng của các không gian kỹ thuật:

Dùng để đi đường ống, đường dây, lắp đặt các thiết bị máy móc của hệ thống TTBKT công trình, phân bố mạng lưới của hệ thống TTBKT từ nơi bắt đầu cho tới từng thiết bị đầu cuối của hệ thống.

c.Đặc điểm của các không gian kỹ thuật:

- **Đối với hộp kỹ thuật:** Cần phân phối đều mạng lưới đường ống, đường dây nhánh trong phạm vi bán kính phục vụ từ trục đường ống, đường dây chính trên trục đứng (nằm trong hộp kỹ thuật), sao cho từ điểm đầu nguồn tới điểm cuối cùng là ngắn nhất, tiết kiệm chiều dài và tiết kiệm đường ống, đường dây đồng thời giảm bớt tổn hao năng lượng của hệ thống.
- **Đối với trần kỹ thuật:** Thông thường trên trần kỹ thuật có từ 4 đến 5 lớp đường ống, đường dây khác nhau đi trong đó như: Đường dây điện lực, dây tín hiệu, ống cấp nước cứu hỏa, ống điều hòa không khí.. Mỗi lớp lại đi trên một cốt cao khác nhau để tránh bị chồng chéo và ảnh hưởng lẫn nhau. Do đó, mỗi lớp thường cách nhau theo chiều cao tối thiểu 10cm.

- **Đối với sàn kỹ thuật:** Do tiết diện của các dây cáp điện vào đến đây đã là các tuyến nhánh đã nhỏ hơn nhiều, do đó chiều cao không gian sàn kỹ thuật không cần lớn lắm, chủ yếu là cần có sự cách ly giữa mạng dây điện lực và điện nhẹ để tránh nhiễu, nếu đi dây song song cùng một không gian thì giữa hệ thống này và hệ thống kia phải cách nhau 30cm, còn nếu là giao nhau thì tại vị trí giao thoa phải cách nhau tối thiểu 10cm. Do vậy, chiều cao sàn kỹ thuật thường chỉ cần 20 cm là đủ.
- **Đối với tầng kỹ thuật:** Do đây là khoảng không gian chiếm lĩnh cả một tầng nhà để tập trung đầu mối các hệ thống máy móc, thiết bị kỹ thuật mà nó phục vụ. Do vậy, nó thường được bố trí ở vị trí dưới khối phòng ngủ và trên khối dịch vụ công cộng đối với công trình khách sạn hay nhà ở cao tầng, trong trường hợp này chiều cao không cần lớn lắm, nhưng tối thiểu 1,8m là đủ. Còn đối với các cao ốc văn phòng, thì đòi hỏi phải phân khu kỹ thuật thành nhiều khu vực theo chiều cao tòa nhà, và nó tầng kỹ thuật thường nằm ở khoảng lưng chừng hoặc vị trí trên cùng tòa nhà.

1.3.Những yếu tố cơ bản của trang thiết bị công trình ảnh hưởng tới không gian kỹ thuật và không gian kiến trúc:

a.Yếu tố số lượng các trang thiết bị kỹ thuật dự kiến lắp đặt:

Với số lượng các trang thiết bị kỹ thuật ít hơn thì việc chiếm lĩnh không gian kỹ thuật cũng ít hơn và cũng có nghĩa là chiếm lĩnh phần không gian kiến trúc ít hơn. Còn nếu số lượng các trang thiết bị kỹ thuật nhiều hơn thì việc chiếm lĩnh phần không gian kỹ thuật và không gian kiến trúc cũng nhiều hơn.

b.Yếu tố chủng loại thiết bị lựa chọn:

Mỗi chủng loại thiết bị kỹ thuật công trình thường có nhiều loại máy móc thiết bị khác nhau, khi thiết kế có thể lựa chọn loại thiết bị nào đó cho phù hợp với quy mô, chức năng và khả năng kinh tế của công trình. Mỗi loại thiết bị lại có những yêu cầu cụ thể về kỹ thuật khác nhau, đòi hỏi các không gian kỹ thuật khác nhau, tức là các giải pháp tổ chức không gian kỹ thuật khác nhau và ảnh hưởng khác nhau tới không gian kỹ thuật, kiến trúc.

c.Yếu tố về giải pháp lắp ráp thiết kế hệ thống trang thiết bị kỹ thuật công trình:

Mỗi hệ thống trang thiết bị công trình đều có giải pháp lắp đặt, thiết kế khác nhau và kéo theo việc sắp đặt các không gian kỹ thuật khác nhau..

c.Yếu tố về cấu tạo lắp đặt và liên kết với kết cấu công trình:

Mỗi một bộ phận máy móc thiết bị đường ống, đường dây của hệ thống đều có những yêu cầu về cách bố trí lắp đặt khác nhau, khoảng cách quy định đối với không gian xung quanh, khoảng cách ly giữa các hệ thống thiết bị khác nhau. Do đó cần có các giải pháp đỡ, treo, leo đường ống, đường dây như thế nào vào trần, tường, sàn kết cấu, các giải pháp xử lý nơi đường ống, đường dây, điều này ảnh hưởng rất lớn đến không gian kỹ thuật và không gian kiến trúc..

d.Yếu tố thẩm mỹ đối với việc bố trí các trang thiết bị :

Khi lắp đặt, mỗi hệ thống trang thiết bị công trình ngoài việc phải tính toán ra công suất phục vụ và số lượng các thiết bị cho mỗi khu vực, mỗi phòng trong tòa nhà, đồng thời còn phải bố trí các thiết bị đó sao cho gọn, đẹp và hợp lý về mặt kiến trúc.

Chương 4: HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ THÔNG GIÓ

I.KHÁI NIỆM VỀ THÔNG GIÓ VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ:

1.Thông gió:

Định nghĩa: Thông gió là quá trình trao đổi không khí trong nhà và ngoài trời để thải ra ngoài nhiệt thừa, ẩm và các chất độc hại... nhằm giữ cho các thông số vật lý, khí tượng không vượt quá giới hạn cho phép.

2.Điều hòa không khí:

Điều hòa không khí là quá trình tạo ra và giữ ổn định các thông số trạng thái của không khí theo một chương trình đã định sẵn bằng các thiết bị máy móc mà không phụ thuộc vào điều kiện khí tượng bên ngoài.

Như vậy, ta có thể coi điều hòa không khí là quá trình thông gió có xử lý nhiệt, ẩm trước khi thổi vào phòng.

3.Hệ thống điều hòa không khí và thông gió:

Là một hệ thống TTBCT đóng vai trò tạo ra và duy trì sự ổn định, cân bằng các thông số trạng thái của không khí, nhằm tạo ra một môi trường phù hợp với sức khỏe và đời sống con người.

II.CÁC THÔNG SỐ TRẠNG THÁI CỦA KHÔNG KHÍ:

1.Khí áp:

Là áp suất của khí quyển (không khí). Khí áp chuẩn $B_0 = 760 \text{ mmHg}$.

2.Mật độ không khí:

Là số lượng phân tử khí phân bố trong một đơn vị thể tích. Mật độ không khí chuẩn $\beta_0 = 1,2 \text{ kg/m}^3$.

3. Nhiệt độ không khí:

Là nhiệt lượng chứa trong không khí.

$T_{kk} \leq 36^0 \text{ C}$, cơ thể mất nhiệt, cảm thấy mát/ lạnh. $T_{kk} \leq 36^0 \text{ C}$, cơ thể nhận thêm nhiệt, cảm thấy nóng.

4.Độ ẩm tương đối của không khí:

Là lượng hơi nước chứa trong không khí được tính theo %.

Khi độ ẩm càng lớn, khó bay mồ hôi, khó chịu. Khi độ ẩm vừa/ ít thì cảm thấy dễ bay hơi mồ hôi, dễ chịu.

5.Độ ô nhiễm của môi trường không khí:

Là mức độ xâm chiếm, hòa trộn của các chất độc hại trong không khí như bụi bẩn, khí CO_2 , khói thuốc,..

III. PHÂN LOẠI HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ:

1.Theo chức năng làm việc:

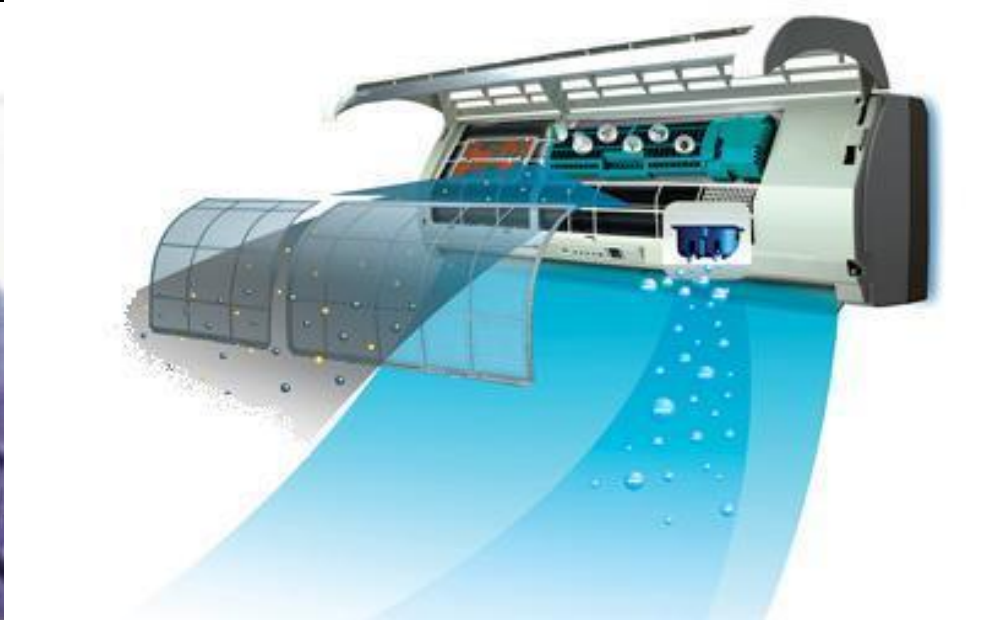
- Máy điều hòa không khí một chiều (chỉ có khả năng làm lạnh và giảm ẩm).
- Máy điều hòa không khí hai chiều (có cả hai khả năng làm lạnh/ sưởi ấm và giàn ẩm không khí).
- Máy hút ẩm: Cơ bản như máy điều hòa một chiều, nhưng chủ yếu để hút ẩm và làm khô.
- Máy điều hòa không khí hai chiều, có thêm chức năng hút ẩm.

2.Theo cấu trúc làm việc:

- Máy điều hòa cục bộ: Kiểu cửa sổ và kiểu ghép
- Máy điều hòa kiểu tủ.
- Máy điều hòa không khí trung tâm.

3.Phân loại theo phương pháp làm mát:

- Làm mát bằng gió
- Làm mát bằng nước.







IV.CẤU TRÚC CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ:

1.Khâu xử lý không khí:

Khâu này có nhiệm vụ tạo ra chế độ nhiệt, ẩm của không khí cho phù hợp với tính toán, đồng thời bảo đảm các tiêu chuẩn vệ sinh, để không khí trước khi thổi vào phòng có trạng thái định trước.

Do vậy, khâu xử lý không khí bao gồm các thiết bị làm lạnh (hoặc sấy nóng không khí) và thiết bị làm ẩm không khí như là giàn nóng, giàn lạnh, lọc bụi..

2.Khâu vận chuyển và phân phối không khí:

Khâu này có nhiệm vụ đưa không khí đã được xử lý đến nơi cần thiết trong phòng. Tại đó sẽ diễn ra quá trình trao đổi không khí giữa không khí được thổi vào với không khí trong phòng đã bị ô nhiễm (bởi nhiệt, ẩm, bụi và các khí thải khác.. do sinh hoạt và sản xuất).

Khâu này bao gồm: Quạt cấp gió vào, quạt thổi gió hồi; các cửa lấy gió tươi, cửa thải gió ô nhiễm; các đường ống cấp, hồi gió; miệng thổi gió vào phòng và các miệng hút gió thải trong phòng.

3. Khâu cung cấp năng lượng:

Khâu này có nhiệm vụ cung cấp năng lượng cho hệ thống điều hòa không khí hoạt động.

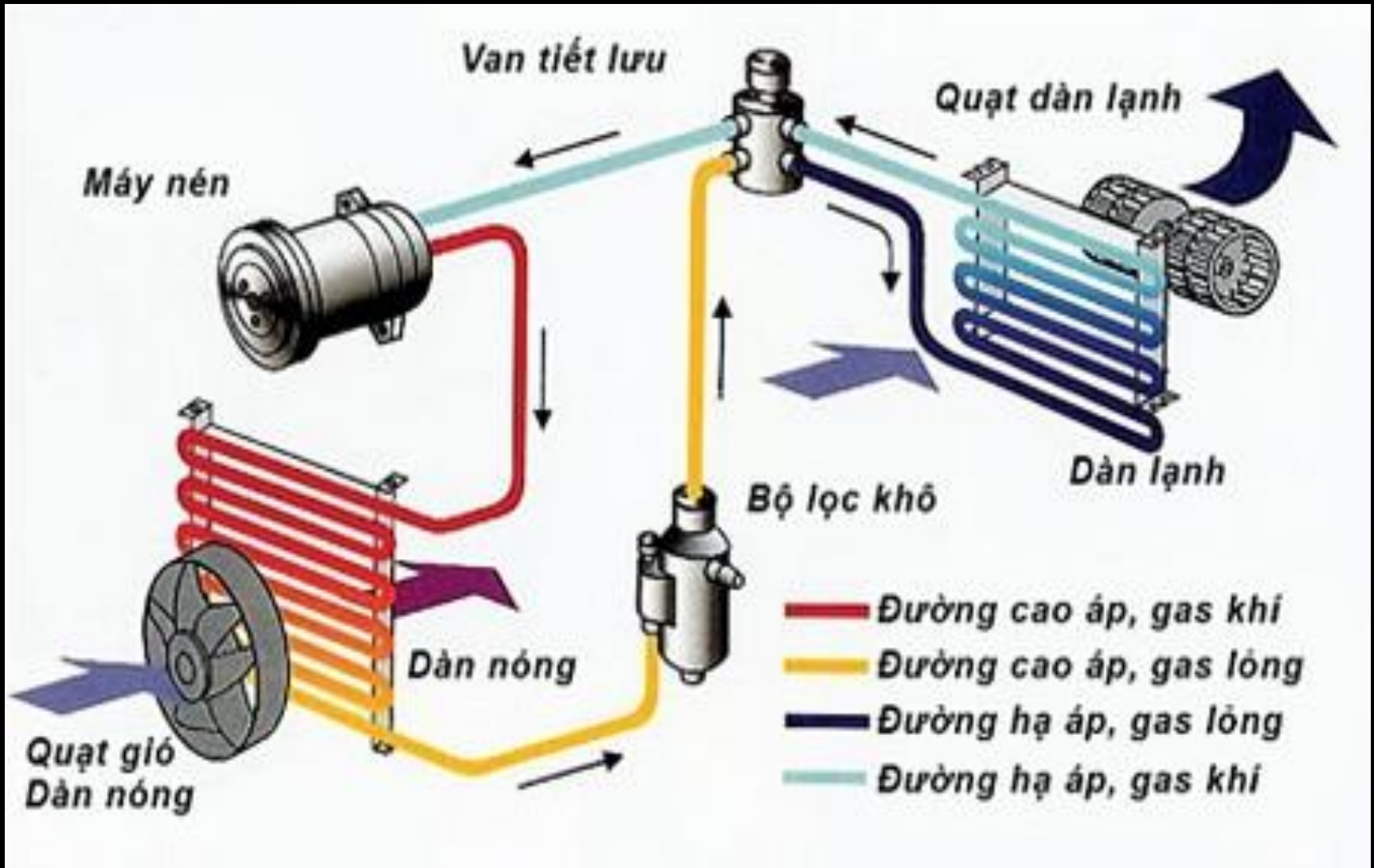
Khâu này bao gồm: Các động cơ điện dẫn động cho các thiết bị bơm, quạt, máy nén, nguồn hơi nước hoặc nước nóng cấp nhiệt cho sưởi ấm, hệ thống lạnh cấp lạnh cho buồng điều không..

4. Khâu đo lường, điều khiển và khống chế tự động:

Khâu này có nhiệm vụ chỉ thị hoặc ghi lại các thông số (về nhiệt độ, độ ẩm) của không khí trong phòng cần điều hòa và không khí ngoài trời sau khi đã được xử lý. Đo nhiệt độ và áp suất của nước lạnh, nước nóng, lưu lượng nước, lưu lượng không khí sau khi đã xử lý.

Khâu này bao gồm: Các bộ phận cảm biến nối với cơ cấu thừa hành, được biến đổi trực tiếp thành tín hiệu điện tác động lên các cơ cấu điều khiển, để tự động đóng/ mở các van nước nóng (lạnh), các cửa điều chỉnh giá, thay đổi công suất của sợi đốt gia nhiệt..

V. NGUYÊN LÝ CHUNG CỦA MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ:



1.Máy nén lạnh:

Đây là bộ phận nén ép khí gas để tạo ra áp suất cao và làm ra môi chất lạnh: Áp suất có thể lên tới 17 at và nhiệt độ có thể lên tới 100°C.

2.Giàn ngưng (giàn nóng):

Là bộ phận làm cho khí gas đang từ dạng khí chuyển hóa sang dạng lỏng theo nguyên lý như sau:

Do giàn ngưng tự được làm lạnh bằng gió hoặc nước, khí gas từ máy nén tới với áp suất và nhiệt độ rất cao, khi đi qua giàn ống vỏ có cánh tản nhiệt gặp lạnh sẽ làm khí gas ngưng tụ lại thành giọt bên trong ống và tạo thành chất gas lỏng (nên gọi là giàn ngưng tự).

3.Thiết bị tiết lưu:

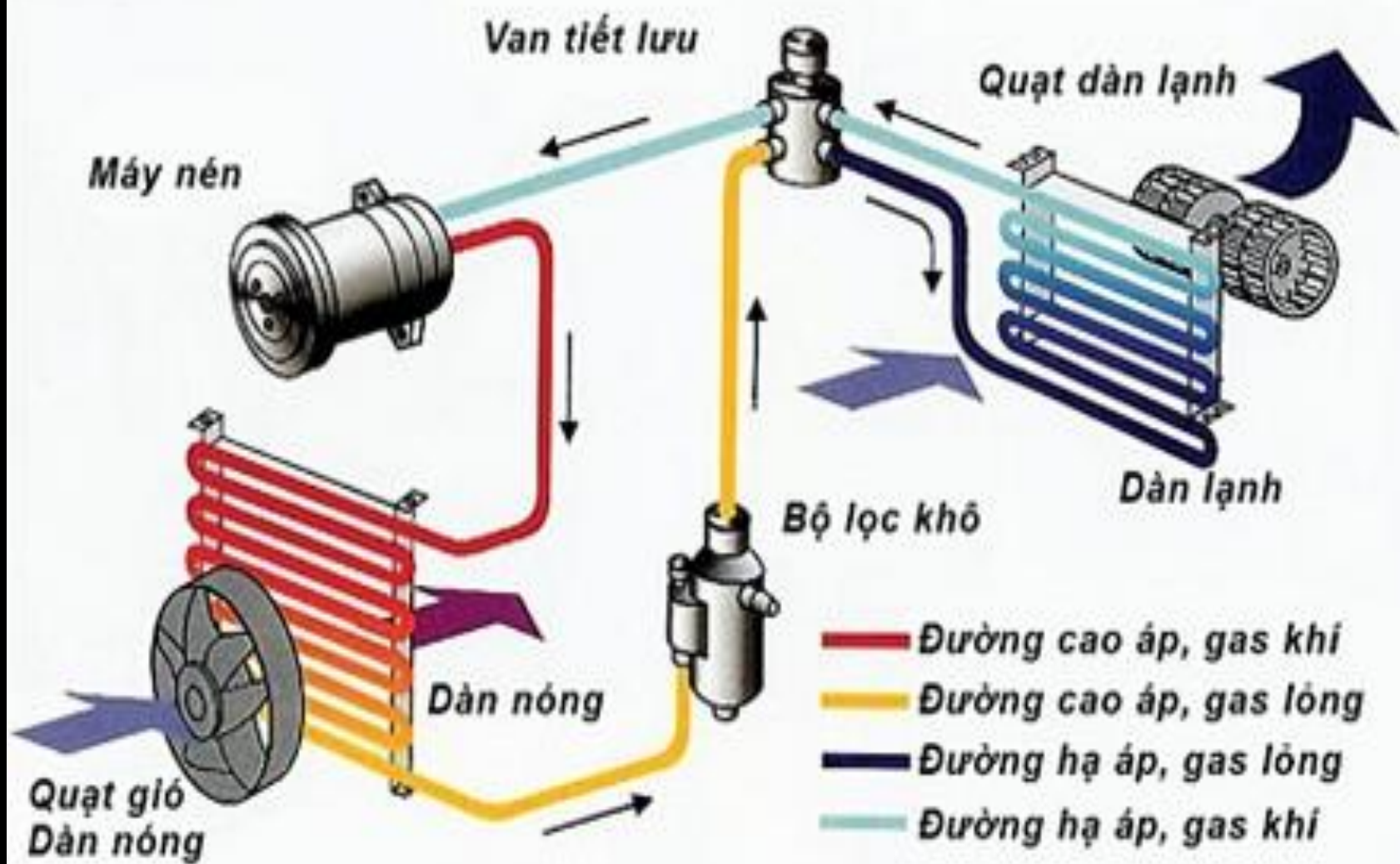
Đây là bộ phận làm cho gas lỏng từ giàn ngưng tự đến được bay hơi để hạ nhiệt độ làm thành gas lạnh rồi chứa vào bình gas lạnh để đưa vào sử dụng theo nguyên lý:

Do bộ tiết lưu được cấu tạo bởi rất nhiều ống mao nhỏ li ti, khi gas lỏng từ giàn ngưng tự tới với áp suất lớn P_2 qua các ống mao nhỏ li ti này sẽ làm cho nhiệt độ của gas trong đó giảm xuống rất nhanh và trở thành gas lạnh và có thể điều chỉnh mức độ lạnh theo ý muốn..

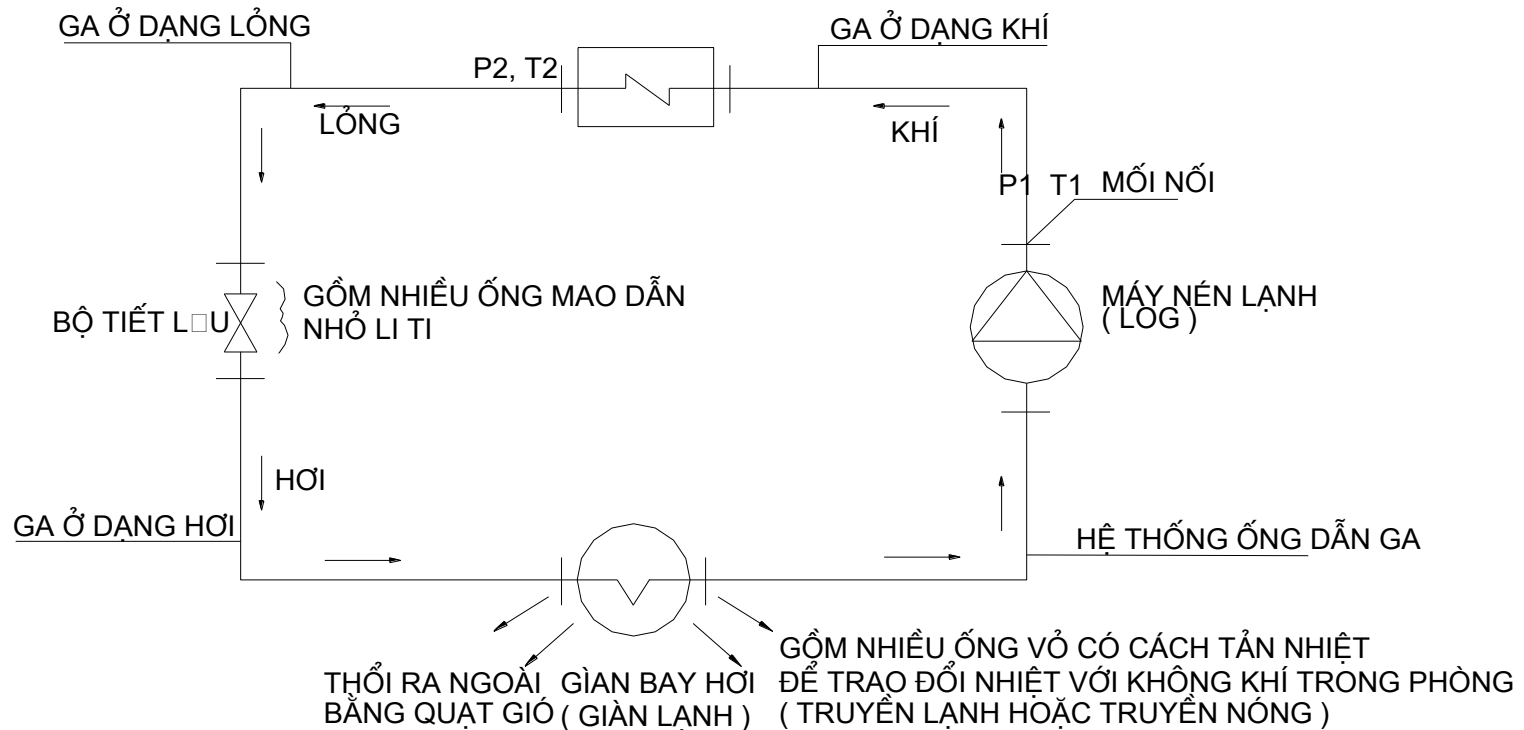
4.Giàn bay hơi (giàn lạnh):

Giàn bay hơi là bộ phận trực tiếp trao đổi nhiệt với không khí trong phòng cần điều hòa. Tại đây gas lạnh đi trong các ống vỏ có cánh tản nhiệt được quạt gió thổi vào trong phòng và nhận nhiệt từ không khí trong phòng do trao đổi nhiệt.

Lượng gas lạnh sau khi đi qua giàn bay hơi và trao đổi nhiệt với không khí trong phòng thì đã giảm lạnh nhiều và quay trở về máy nén để tiếp chu trình sau.



2.4 SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CỦA MÁY ĐHKK



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CỦA HỆ THỐNG LẠNH (SƠ Ồ ẨM)

1. Máy nén lạnh (MN)
2. Giàn ngưng tụ (giàn nóng) : (NT)
3. Thiết bị tiết lưu (bộ tiết lưu) (TL)
4. Giàn bay hơi : (Giàn lạnh) (BH)



agcoauto.com

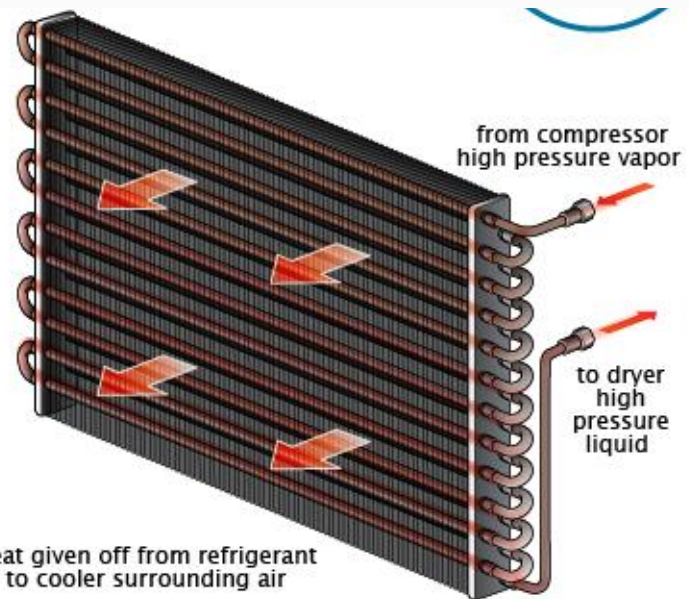


Image courtesy of ClearMechanic.com



VI. PHƯƠNG PHÁP TÍNH CÔNG SUẤT LẠNH SƠ BỘ:

1. Phương pháp tính theo m² sàn cần điều hòa:

- Định mức tính công suất lạnh cho:
- + Khu vực giữa sàn: Từ (150 – 200) Kcal/h $\approx$ (600 - 800) BTU/h/ cho 1m² sàn.
- + Khu vực đầu hồi: Từ (200 - 250) Kcal/h $\approx$ (800 - 1000) BTU/h cho 1m² sàn.
- * Nếu phòng đông người thì phải tính thêm 1,5 lần so với định mức.

2. Phương pháp tính theo số người trong phòng:

- Bình thường mỗi người thải ra một nhiệt lượng là 200 kcal/h, do đó định mức tính công suất lạnh theo số người thường là 200 kcal/h cho một người.
- * Đối với nhà tường kính, vách kính thì phải nhân thêm hệ số (1,2-1,5).

VII.YÊU CẦU CHUNG VÀ GIẢI PHÁP THIẾT KẾ KHÔNG GIAN:

* Để sử dụng điều hòa không khí một cách hiệu quả và chống lãng phí, khi thiết kế không gian kiến trúc, xd cần lưu ý:

- Chiều cao tầng nhà phải đảm bảo đủ khối tích sử dụng, không nên quá cao sẽ gây lãng phí năng lượng, làm giảm hiệu suất và cũng như tuổi thọ máy.
- Các không gian sử dụng điều hòa nên là các không gian kín, để giữ nhiệt, ẩm và có thể phân vùng không gian sử dụng điều hòa đạt hiệu quả cao nhất.
- Nếu dùng điều hòa ghép thì cần chủ động thông gió với bên ngoài để cung cấp đủ ôxy cho hô hấp trong phòng.
- Không gian sử dụng điều hòa cần hạn chế dùng nhiều tường kính vì dễ bị thất thoát nhiệt, đọng sương và bụi bẩn...
- Khi lắp đặt điều hòa cần chú ý những ảnh hưởng của nó tới không gian xung quanh, cần bố trí các bộ phận của điều hòa sao cho đảm bảo gọn gàng, đẹp và tránh ồn.., đặc biệt là đối với các công trình lớn, có sử dụng điều hòa trung tâm phải chú ý giải pháp trần kỹ thuật để đi các loại đường ống, đường dây..

2.5.2.5 Phương pháp tính công suất lạnh sơ bộ

1) Phương pháp tính theo m² sàn cần điều hoà :

- Tính $\approx 150 - 200 \text{ Kcal/h/1m}^2$ sàn (cho khu vực giữa nhà)
 $\approx 600 - 800 \text{ BTU /h/1m}^2$ sàn.

- Tính $\approx 200 - 250 \text{ Kcal/h/1m}^2$ sàn (cho khu vực đầu hồi)

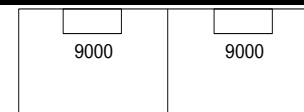
(Nếu phòng đông người thì phải tính tăng lên 1,5 lần).

2) phương pháp tính theo số người trong phòng:

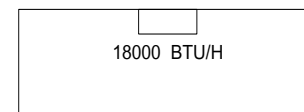
- Bình thường mỗi người thải nhiệt 200 Kcal/h , nên khi tính theo số người trong phòng thì người ta thường tính $200 \text{ Kcal/h/1người}$.

Phương pháp tính này thường áp dụng cho các phòng chứa đông người.

3) Đối với nhà tầng kính, vách kính thì phải nhân thêm hệ số ($= 1,2 \div 1,5$)



(TỐT HƠN)



(KHÔNG TỐT)

2. 5. 4. Vận hành sử dụng máy điều hoà không khí :

- Khi máy chạy : áp suất ban đầu Pd lớn gấp 4 lần áp suất cuối PC (khi máy đã chạy ổn định) $P_d / P_c = 4$.

Bởi vậy khi vừa tắt máy mà bật trở lại ngay là rất nguy hại cho máy (rất dễ hỏng động cơ máy nén).

* Đối với giàn nóng :

- Tuyệt đối không đợc che phủ gì lên trên giàn nóng (ví dụ phơi quần áo, khăn lau v.v...)

- Không đợc che phủ gió của giàn nóng, nhng che nắng thì tốt để máy đợc mát.

- Không đợc để vật gì đụng chạm vào cánh quạt gió.

* Đối với giàn lạnh : Khoảng 2 tuần 1 lần phải rỡ tấm ngăn bụi lau rửa sạch bụi để không gây cản gió hồi về.

- Không dùng tay để lật chỉnh các chợp lái hóng gió (sẽ bị gãy hỏng) .Chỉ điều chỉnh = điều khiển tự động từ xa).

