

CHƯƠNG I : CÁC VẤN ĐỀ CHUNG CỦA KIẾN TRÚC

1.1/ Khái niệm

1.1.1/ Định nghĩa:

Kiến trúc là môn học vừa mang tính khoa học kỹ thuật vừa mang tính nghệ thuật. Nguyên cứu thiết kế công trình từ đơn lẻ đến quần thể thỏa mãn hai yêu cầu: công năng và thẩm mỹ, ví dụ: nhà ở, trường học, trụ sở cơ quan, cầu ...



Công trình công cộng



Công trình nhà ở

1.1.2/ Phân loại và phân cấp công trình

1.1.2.1/ Phân loại:

- Vật liệu cơ bản : Thảo mộc, gỗ ...
 - + Đá gạch
 - + Bê tông
 - + Sắt thép: Kiến trúc 1 cách rầm rộ.
- Chiều cao tầng: Theo tài liệu nước ngoài
 - + 1970÷1972 Hiệp hội xây dựng nhà cao tầng
 - + $4 < st < 9$ tầng nhà nhiều tầng
 - + 9÷16 tầng nhà cao tầng loại 1
 - + 17÷24 tầng nhà cao tầng loại 2
 - + 25÷40 tầng nhà cao tầng loại 3
 - + > 40 tầng nhà siêu cao tầng
- Kết cấu (theo người viết): Công trình kết cấu nhỏ
 - B: Bước gian < 5m
 - L: Nhịp nhàCông trình kết cấu vừa
 - B < 15m

L
Công trình kết cấu lớn
B
 > 15m
L

- Mục đích của việc phân loại: Tiện cho việc thiết kế, thi công.

1.1.2.2/ Phân cấp:

- Mục đích của phân cấp để phục vụ cho việc đầu tư và quản lý đầu tư
- Phân cấp công trình.

Phân cấp công trình dựa vào các tiêu chí

+ Chất lượng sử dụng: Diện tích sử dụng, vật liệu, tiện nghi sử dụng bên trong nhà và trang thiết bị vệ sinh

+ Độ bền lâu: Tuổi thọ, niên hạn sử dụng

Cấp 1 > 100 năm, vật liệu BTCT hoặc các vật liệu tương đương được dùng để thiết kế các bộ phận kết cấu chính : móng, cột, dầm, sàn...

Cấp 2 > 80 năm

Cấp 3 > 50 năm

Cấp 4 > 20 năm

+ Độ phong hoá: Khoảng thời gian khi cấu kiện công trình kiến trúc tiếp xúc với ngọn lửa cho đến khi nó mất khả năng làm việc bình thường. Tùy theo khoảng thời gian trung bình các cấu kiện chịu được lửa có thể tạm chia làm 4 cấp. (Xem thêm trong TCVN 2622 – 1995)

≥ 2,5h	cấp	1
≥ 2h	cấp	2
≥ 1h	cấp	3
≥ 30phút	cấp	4

1.1.3/ Yêu cầu của kiến trúc

- Đạt được sự thích dụng

+ Phục vụ ai?

+ Vào mục đích gì?

Công trình đa năng: đòi hỏi thiết kế đặc biệt

- Đảm bảo bền vững

+ Cường độ đủ, khả năng chịu lực của từng cấu kiện phải đảm bảo

+ Độ ổn định các cấu kiện khi cấu thành với nhau phải đảm bảo ổn định riêng rẽ và tổng thể khi tham gia chịu lực

+ Độ bền lâu: Không chế độ mỗi vật liệu, theo thời gian vật liệu bị lão hoá nên khi thiết kế phải tính đến khả năng làm việc lâu dài của các cấu kiện công trình.

- Kinh tế

+ Đầu tư như thế nào ?

+ Khai thác, sử dụng trước mắt và lâu dài thỏa mãn yêu cầu về hiệu quả

kinh tế.

1.1.4/ Các yếu tố tạo thành kiến trúc

1.1.4.1/ Yếu tố về mặt công năng

Theo định nghĩa thì các công trình kiến trúc thỏa mãn 2 yêu cầu cơ bản công năng và thẩm mỹ, xuất phát từ công năng phục vụ cho mục đích người sử dụng thì mới xuất hiện kiến trúc, công năng được thể hiện ở mục đích sử dụng của con người và dây chuyền sử dụng

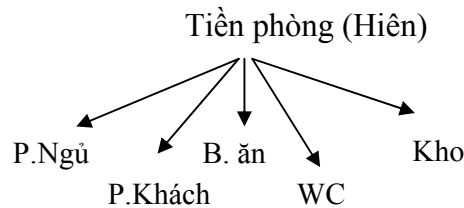
- Ví dụ 1: Công năng nhà ở

- Mục đích sử dụng : nghỉ ngơi, sinh hoạt gia đình, tái tạo sức lao động...

- Dây chuyền sử dụng

* Dây chuyền sử dụng là các trình tự các thao tác hoạt động, các sinh hoạt, các công việc được bố trí một cách khoa học, hợp lý và phù hợp với tâm sinh lý của người sử dụng.

- Ví dụ 1 : Nhà ở gia đình



- Ví dụ 2: Cửa hàng bách hóa

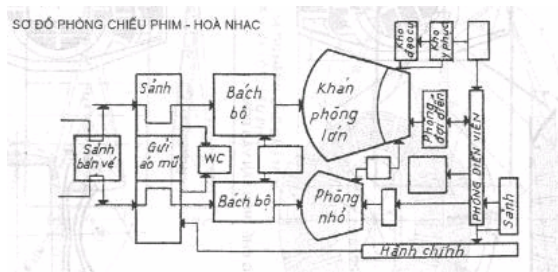
- Mục đích sử dụng : Là nơi giao dịch buôn bán, trao đổi hàng hóa...

- Dây chuyền sử dụng: Có 2 luồng người sử dụng chủ yếu là khách mua và nhân viên bán

Ví dụ 1 : Dây chuyền cửa hàng

+ Khách → gửi tư trang → chọn lựa → tính tiền giao dịch

+ Nhân viên → thay quần áo → WC → giao dịch



Ví dụ 2 : Dây chuyền sử dụng các phòng tập trung đông người

1.1.4.1/ Yếu tố về khoa học kỹ thuật:

Các công trình kiến trúc muốn xây dựng được yêu cầu có sự đóng góp quan trọng về khoa học kỹ thuật

- Ở khâu Thiết kế → cần có kiến thức về vật liệu, kết cấu..., kinh tế
- Ở khâu Thi công → cần có kiến thức kỹ thuật thi công, tổ chức thi công...

1.1.4.3/ Yếu tố về hình tượng nghệ thuật:

- Công trình kiến trúc ngoài mục đích sử dụng còn mục đích đáp ứng nhu cầu về mặt thẩm mỹ, thụ hưởng (thường ngoạn) về thẩm mỹ.

- Công trình kiến trúc được xem như một tác phẩm tạo hình có kiến trúc của quy luật, nghệ thuật tạo hình. Các qui luật tổ hợp thường hay được sử dụng như :

- + Quy luật thống nhất - biến hóa
- + Quy luật nhịp điệu và luật
- + Quy luật biến dị....



Minh họa các qui luật tổ hợp

1.1.5/ Các đặc điểm của kiến trúc:

- Kiến trúc mang tính tổng hợp giữa khoa học và nghệ thuật
- Kiến trúc chịu ảnh hưởng về điều kiện khí hậu tự nhiên
- Kiến trúc phản ánh xã hội, mang tính tư tưởng
- Kiến trúc mang tính dân tộc và thời đại

1.2/ Các nguyên tắc thiết lập đồ án kiến trúc

1.2.1/ Nguyên tắc thiết lập Tổng mặt bằng

- Dùng các tia chiếu thẳng góc với mặt bằng nằm ngang của khu đất xây dựng để mô tả các khối công trình dự kiến sẽ xây dựng bao gồm khối chính và phụ

- Mô tả hệ thống đường giao thông nội bộ bên trong khu đất (chỉ ra các mối liên hệ đi lại giữa khối công trình có trên khu đất).

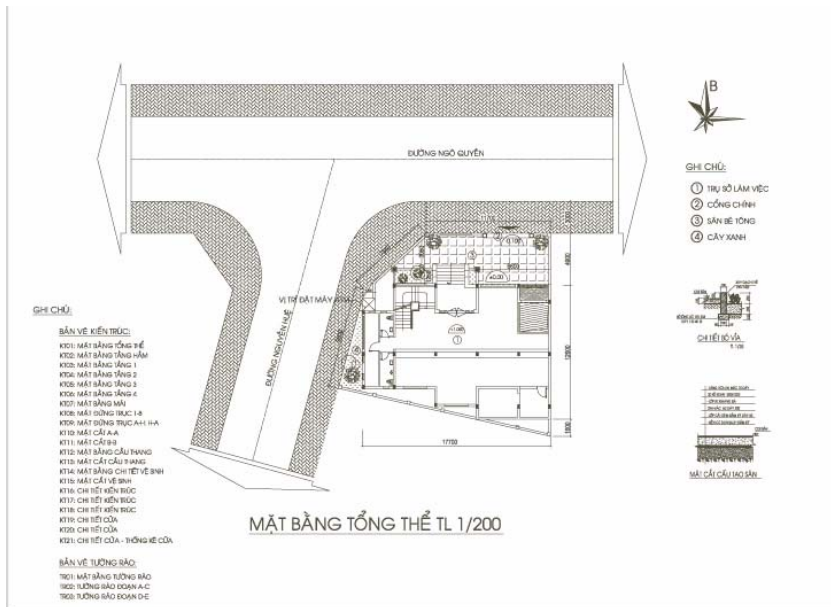
- Mô tả các khu vực sân bãi, cây xanh
- Mô tả mối quan hệ giữa khu đất với các khu vực xung quanh

* Yêu cầu:

Khi thiết lập tổng mặt bằng phải thỏa mãn yêu cầu về hướng gió, chống đi các bức xạ có hại của mặt trời. Phải chú ý tiết kiệm diện tích đất xây dựng. Các khối công trình phải bố trí rõ ràng, mạch lạc, tiết kiệm nguyên vật liệu xây dựng.

Sắp xếp các khối công trình tiện lợi cho việc sử dụng đảm bảo được nhu cầu mở rộng sau này, phù hợp với cảnh quan môi trường xung quanh,

- Tổng mặt bằng thường được vẽ theo tỉ lệ 1:25 - 1:200



Minh họa thiết kế mặt bằng tổng thể

1.2.2/ Nguyên tắc thiết lập mặt bằng tầng:

- Dùng các tia chiếu thẳng góc mặt phẳng nằm ngang cách mặt nền hoặc sàn 1m để mô tả hình dạng, kích thước, không gian bên trong của các phòng.

- Đây là khâu quan trọng trong tổ chức không gian bên trong nhà nhằm thỏa mãn dây chuyền công năng. Nhìn vào mặt bằng kiến trúc ta có thể thấy được giải pháp tổ chức không gian bên trong của công trình hợp lí hay không. Khi thiết kế mặt bằng cần chú ý:

- Tổ chức dây chuyền chức năng sao cho khoa học, chặt chẽ có được sự gắn bó hữu cơ. Thể hiện rõ phần chính, phần phụ (trọng điểm - thứ yếu). Thường dùng các hệ trục tổ hợp dùng làm cơ sở để tổ chức và phát triển mặt bằng. Thể hiện đặc điểm tính chất của công trình là trang trọng nghiêm túc hay tính linh hoạt thoải mái.

- Để làm giảm cảm giác nặng nề đồ sộ của những hình khối lớn người ta dùng biện pháp phân phối hay chia mặt nhà thành những khối có hình học đơn giản. Bản thân hình khối cần có tỉ lệ 3 chiều tốt, nhất là đối với các hình khối đơn giản. Các khối

của công trình phải gắn bó thành một thể thống nhất, phải phù hợp với địa hình thiên nhiên, tránh sự phối hợp cầu kì, lộn xộn giả tạo.

- Mặt bằng phải gắn với thiên nhiên địa hình, vận dụng nghệ thuật mượn cảnh và tạo cảnh.

* Yêu cầu khi thiết lập mặt bằng:

- Đảm bảo về diện tích cho người sử dụng. Yêu cầu phải bố trí đồ đạc, thiết bị sử dụng bên trong của phòng

- Yêu cầu chỉ ra cao độ các phòng

- Yêu cầu có đầy đủ các hệ thống đường giống của trục, kích thước trên mặt bằng (3 đường)

-Mặt bằng thường được vẽ theo tỉ lệ 1:25 - 1:200

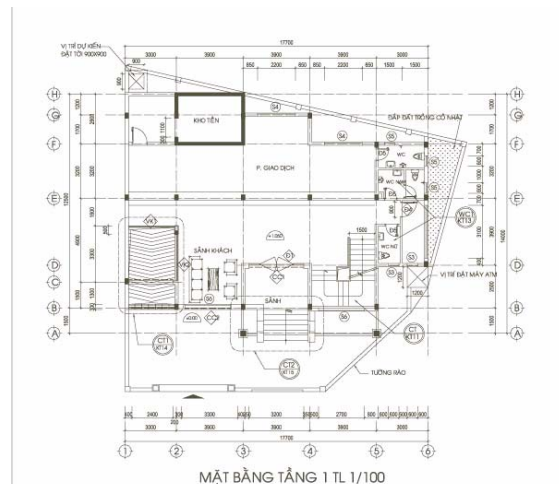
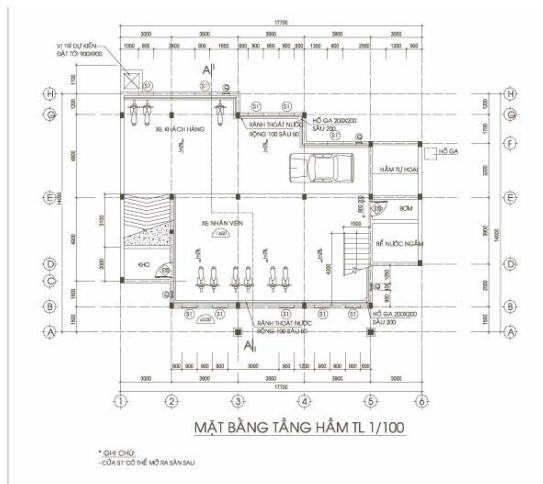
1.2.3/ Nguyên tắc thiết lập mặt cắt

Dùng các tia chiếu thẳng góc với mặt phẳng thẳng đứng cắt qua công trình để mô tả hình dạng kích thước các không gian sử dụng bên trong nhà theo phương đứng.

Yêu cầu khi thiết kế mặt cắt phải chỉ rõ hình dạng các không gian, đảm bảo khối tích sử dụng. Trong mặt cắt cũng như trong mặt bằng phải mô tả các thiết bị và các đồ đạc sử dụng bên trong. Ngoài ra còn thể hiện cấu tạo các vật liệu, mối liên kết giữa các bộ phận có trong mặt cắt. Trên mặt cắt ngoài các hệ thống đường giống kích thước trên mặt bằng còn phải thể hiện đầy đủ hệ thống cao độ từng bộ phận.

Cao độ nền nhà tầng 1 sau khi đã hoàn thiện được xem là cao độ ± 00 . Các bộ phận nằm bên trên ± 00 là cao độ dương, Các bộ phận nằm bên dưới ± 00 là cao độ âm.

-Mặt bằng thường được vẽ theo tỉ lệ 1:25 - 1:200



Minh họa thiết kế mặt bằng tầng

1.2.4/ Nguyên tắc thiết lập mặt đứng

Dùng các tia chiếu thẳng góc với mặt phẳng thẳng đứng đi qua vỏ bề ngoài của công trình, để mô tả toàn bộ vỏ bọc bao gồm: các hình thức kiến trúc; vật liệu, màu sắc và chất cảm.

Nguyên tắc chính của việc tạo hình khối kiến trúc là phải bảo đảm sự phản ánh trung thực giữa nội dung bên trong và hình thức bên ngoài, giữa không gian bên trong, bên ngoài của công trình làm cho hình dáng của công trình đẹp, hợp lí. Khi tạo khối cần chú ý:

- Hình khối kiến trúc càng cấu tạo bằng những khối hình học đơn giản bao nhiêu càng mang lại hiệu quả nghệ thuật rõ ràng bấy nhiêu và có sức biểu hiện nghệ thuật của công trình càng cao. Trong thiên nhiên ít khi gặp những khối hình học đơn giản, vì thế vận dụng hình khối công trình mang mang hình thức hình học đơn giản sẽ gây được ấn tượng tương phản nghệ thuật rõ ràng, mạnh mẽ đối với môi trường xung quanh.

- Muốn cho hình khối kiến trúc có sức truyền cảm mạnh mẽ, trở thành một tác phẩm tạo hình cần áp dụng linh hoạt các quy luật tổ hợp của nghệ thuật tạo hình.

- Yêu cầu khi thiết lập mặt đứng công trình những bộ phận phía trước vẽ trước, bộ phận phía sau thì vẽ sau, những bộ phận bị che khuất thì không vẽ. Đầu tiên cần thể hiện các bộ phận lớn có khối tích lớn sau đó mới vẽ các mảng, đường nét (chi tiết). Hình thức kiến trúc phải biểu đạt được nội dung sử dụng của công trình.

- Mặt đứng thường được vẽ theo tỉ lệ 1:50 - 1:200

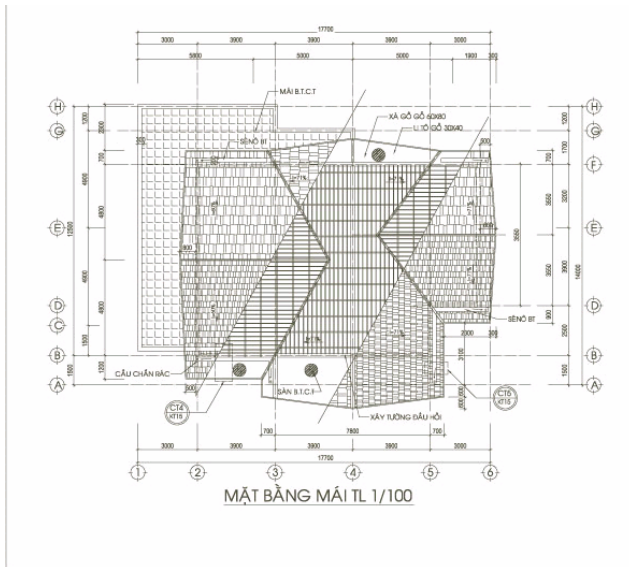


Minh họa thiết kế mặt đứng

1.2.5/ Nguyên tắc thiết lập mặt bằng thoát nước mưa (mặt bằng mái)

Dùng các tia chiếu thẳng góc với mặt phẳng nằm ngang qua đỉnh của mái nhà để mô tả các đường phân thủy, suối mái, hệ thống thu và thoát nước mưa. Yêu cầu khi thiết lập phải thể hiện được độ dốc của cái mái nhà, cách thức đầu mái, vật liệu chế tạo tấm lợp, kiểu lợp mái, đưa ra các giải pháp chi tiết về chống thấm, nóng và cách âm thể hiện đầy đủ hướng nước chảy trên máng xối (sê nô), vị trí, số lượng, kích thước lỗ thu nước.

-Mặt bằng mái thường được vẽ theo tỉ lệ 1:100 - 1:250

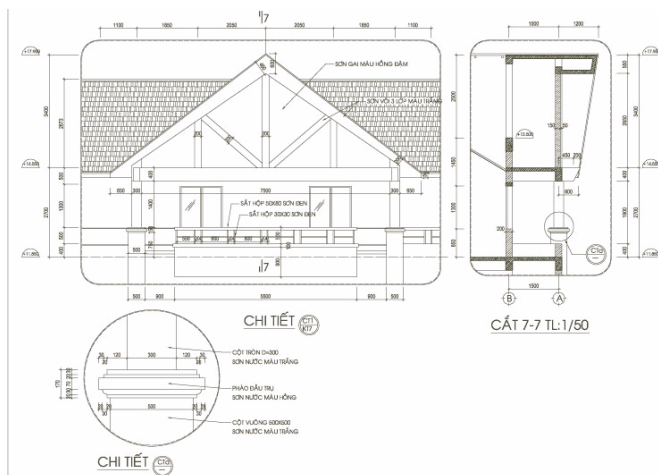


Minh họa thiết kế mặt bằng mái

1.2.6/ Thiết lập chi tiết cấu tạo:

Là bản vẽ mô tả chi tiết các bộ phận, các cấu tạo và các liên kết và cách thức chế tạo chúng mà trong các hình vẽ khác không diễn tả được

-Chi tiết thường được vẽ theo tỉ lệ 1:10 - 1:25



Minh họa thiết kế chi tiết

1.3/ Mạng lưới môđun và hệ trục phân

1.3.1/ Mạng lưới modun

1.3.1.1/ Môđun: Là đơn vị đo quy ước dùng để điều hợp kích thước thiết kế từ chi tiết đến tổng thể

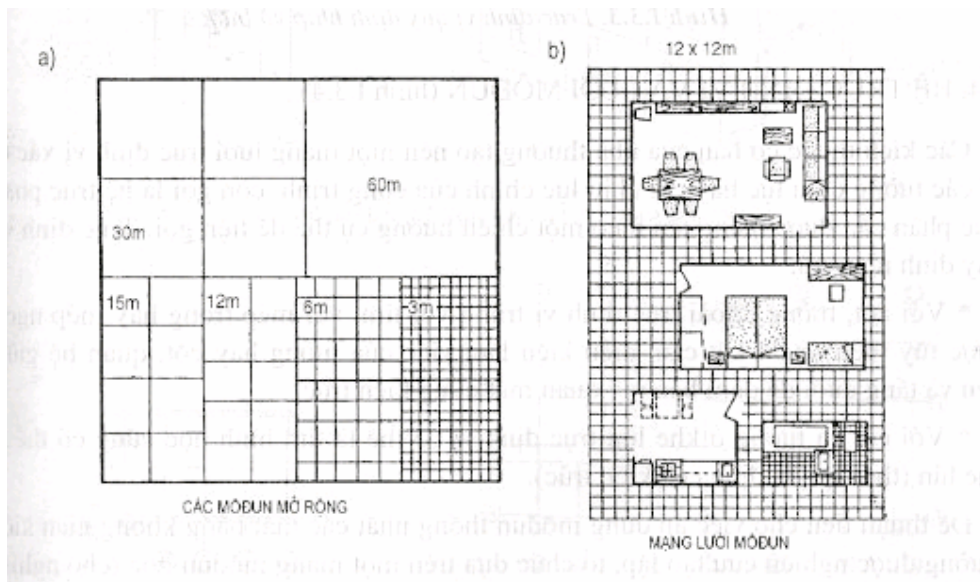
- 1791 Người **Pháp** xây dựng hệ đo lường mét, $1\text{m} = \frac{1}{40^{\text{tr}}}$ chiều dài kinh tuyến

qua Pari (thủ đô của Cộng hoà Pháp)

- Đầu thế kỷ 19 quốc tế hóa hệ mét → hệ mét trở thành đơn vị đo lường quốc tế

- Môđun gốc : Và giữa thế kỷ 19 người ta chọn $\frac{1}{10}$ mét = 100 mm = M làm

môđun gốc trong ngành xây dựng



Mạng lưới môđun

Ngoài Môđun gốc M còn có

- Môđun ước : $\frac{1}{2}M, \frac{1}{4}M, \dots$
- Môđun bội : $2M, 3M, \dots$

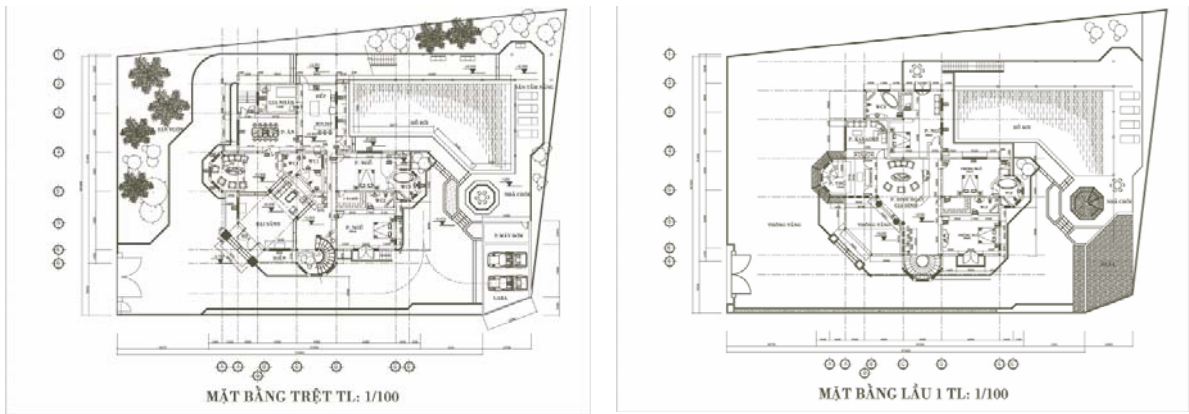
1.3.1.2/ Mạng lưới môđun

Là một mạng lưới hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giác sao cho khoảng cách giữa các mắt lưới (điểm giao) đúng bằng bội số M

* Công dụng của mạng lưới môđun

- Dùng để **phác thảo** ý đồ từ suy nghĩ ra bản vẽ
- Để tổ chức dây chuyền sử dụng một cách nhanh chóng và hợp lý
- Kiểm soát được phần diện tích thiết kế

Ví dụ minh hoạ



Áp dụng mạng lưới môđun trong thiết kế nhà ở

Bài tập: Thiết kế mặt bằng 1 cửa hàng gồm 3 gian bán hàng, mỗi gian $16m^2$, 1 quầy thu tiền $8m^2$, 1 chỗ gửi tư trang $8m^2$, 1 chỗ WC $8m^2$, 1 chỗ làm **sảnh** $8m^2$

Hình vẽ

1.3.2/ Hệ trục phân (hệ trục định vị), hệ trục môđun

Hệ trục phân là hệ trục xác định vị trí của các kết cấu chịu lực theo phương thẳng đứng như tường, cột. Tùy theo sơ đồ tính của kết cấu và điều kiện làm việc của gối tựa hệ trục môđun sẽ được đánh cụ thể như sau :

- Tường chịu lực

+ Tường trong : trục đi qua tâm hình học của tường, tường của tầng trên cùng.

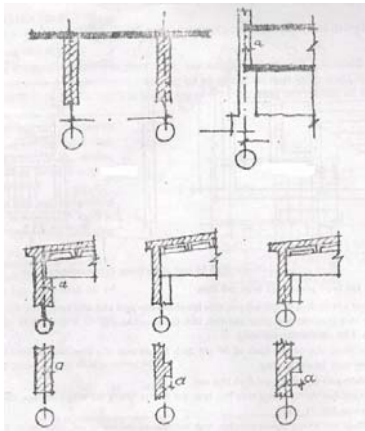
+ Tường ngoài

Khi không đỡ trụ: hệ trục môđun được xác định như tường trong

Khi có đỡ trụ: hệ trục môđun được xác định **trùng** mép trong hoặc trùng mép ngoài hoặc cách mép ngoài hoặc cách mép ngoài một đoạn 100 mm

❖ $b > 100$ thì có thể chọn các cách trên

❖ $b < 100$ trục modul lấy cách mép ngoài 1 đoạn 100 mm



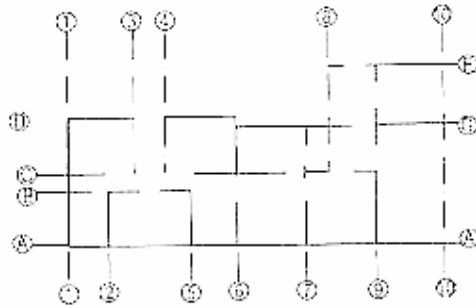
Minh họa xác định trục định vị

- **Cột chịu lực**

+ Cột trong : hệ trục môđun xác định như tường trong

+ Cột ngoài : hệ trục môđun cách mép ngoài 1 đoạn $a = 100\text{mm}$

Yêu cầu các trục môđun có phương đứng trong bản vẽ được đánh số theo thứ tự tăng dần trái sang phải trong vòng tròn, các trục môđun có phương ngang đánh bằng ký tự A, B, C ... từ dưới lên trong vòng tròn .



Nguyên tắc đánh dấu các trục định vị

Ví dụ : Cột A-2

Đoạn tường (B-D) trục 1

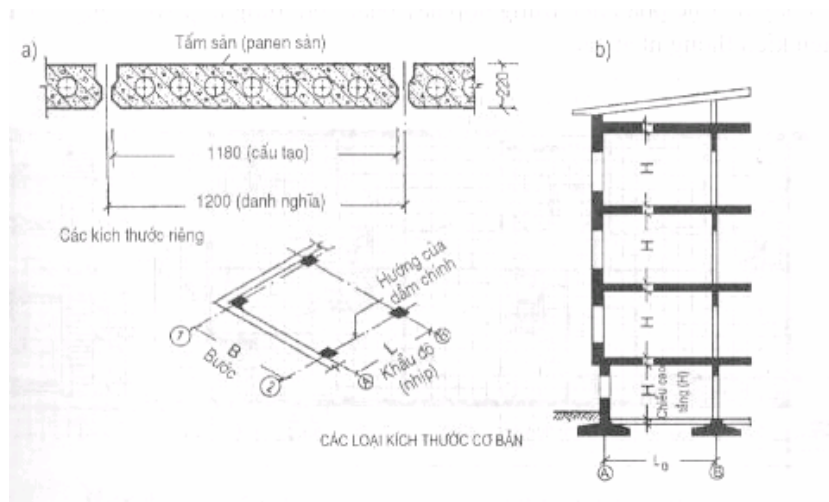
Các ký hiệu bằng chữ số và ký tự phải được đặt trong khuyên tròn

Bài tập: Áp dụng mạng lưới môđun thiết kế 1 phòng họp 48m^2 , WC 6m^2 , phòng chuẩn bị tài liệu 12m^2 , chỗ chuẩn bị nước 6m^2 1 rãnh 12m^2 , mạng modul $6 \times 4, 3 \times 4$

1.4/ Các thông số cơ bản của nhà:

1.4.1/ Bước gian, nhịp nhà, chiều cao tầng

Gọi B là **gian** (bước cột) là khoảng cách giữa 2 trục môđun liền kề mà 2 trục môđun này có phương ngang nhà



Minh họa kích thước thiết kế

L: Nhịp nhà (khẩu độ) là khoảng cách giữa 2 trục môđun liền kề có phương dọc của nhà thông thường nhịp nhà $L > B$

H: Là chiều cao mặt tầng, khoảng cách tính từ mặt sàn nọ lên mặt kia liền kề.

Hình vẽ

1.4.2/ Kích thước thiết kế

- Kích thước danh nghĩa : kích thước được đo đúng trùng kích thước của các B, L

- Kích thước cấu tạo : kích thước danh nghĩa được cộng hoặc trừ bề dày của cấu kiện

- Kích thước thực tế bằng kích thước cấu tạo $\pm \delta$ sai số

1.5/ Trình tự thiết kế trong thực tế:

Có ba giai đoạn

Ý đồ \longrightarrow công trình đưa vào sử dụng

+Giai đoạn 1: Thiết kế minh họa cho dự án, trong giai đoạn này người thiết kế chỉ thể hiện phần kiến trúc minh họa cho các luận điểm và luận cứ được nêu trong dự án (báo cáo kinh tế kỹ thuật)

+Giai đoạn 2: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật thi công

Ngoài toàn bộ bản vẽ kiến trúc còn triển khai chi tiết các vấn đề kỹ thuật khác : kết cấu, điện, cấp thoát nước ..., lập dự toán (chi phí)

+Giai đoạn 3 : Giai đoạn này chủ yếu đơn vị thi công phải vẽ lại hồ sơ thiết kế theo thực tế để làm cơ sở thanh quyết toán công trình sau này

CHƯƠNG II: NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ NHÀ CÔNG CỘNG

2.1/Khái niệm:

2.1.1/ Định nghĩa:

Công trình công cộng là công trình phục vụ các sinh hoạt về văn hóa tinh thần, và vật chất cho con người ngoài trừ chức năng ở.

2.1.2/ Ví dụ:

Trường học, y tế, bệnh viện các tuyến chợ, siêu thị ...

2.1.3/ Phân loại:

Dựa vào tính chất sử dụng của công trình, có thể chia thành 14 nhóm

- Công trình giao thông vận tải: bến xe, ga, sân bay.
- Văn hóa: Các nhà bảo tàng, văn hóa thiếu nhi, thư viện ...
- Y tế, bệnh viện, trung tâm y tế ...
- Thương mại: chợ, siêu thị, shop ...

2.2/ Tính chất của công trình công cộng

- Mang tính chất phổ biến và hàng loạt
- Mỗi công trình mang tính đặc thù riêng
- Có chức năng sử dụng thay đổi theo sự thay đổi của khoa học kỹ thuật

2.3/ Các bộ phận của nhà dân dụng công trình công cộng

2.3.1/ Bộ phận chính (nhóm các phòng chính)

Là những bộ phận quyết định tính chất (đặc thù) của công trình và chiếm phần lớn về diện tích sử dụng của công trình.

Ví dụ: Trường học: các phòng học

Chợ: quầy, sạp

Bệnh viện: phòng khám, phòng điều trị

2.3.2/ Bộ phận phụ (nhóm các phòng phụ)

Là những bộ phận hỗ trợ cho hoạt động của các bộ phận chính. Có hai bộ phận phụ, bộ phận phụ gián tiếp và bộ phận phụ trực tiếp

Ví dụ trong công trình trường học

- Bộ phận phụ gián tiếp: Phòng hiệu bộ, trạm điện, nước. Bộ phận phụ gián tiếp có thể đặt xa bộ phận chính.

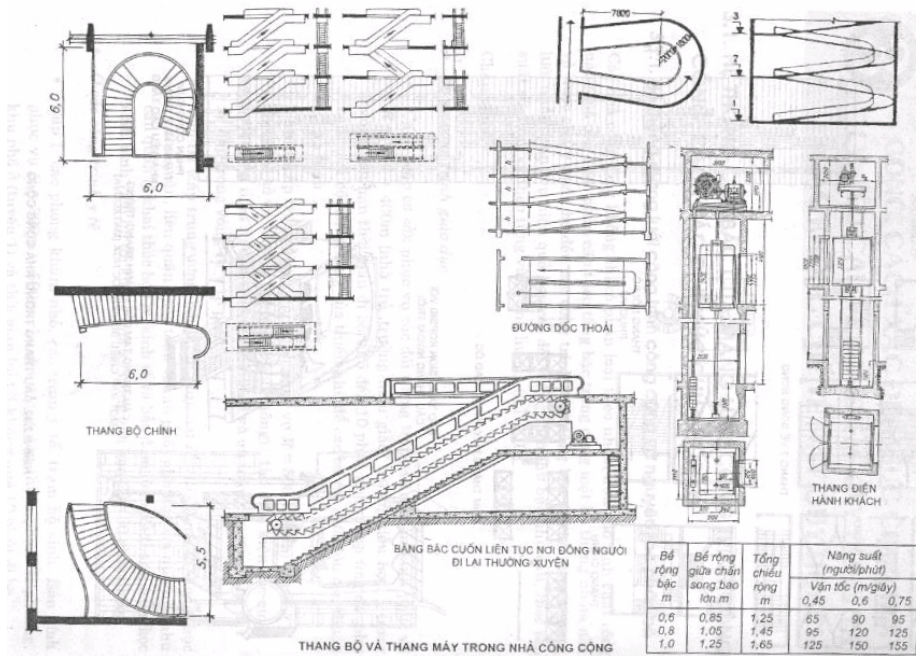
- Bộ phận phụ trực tiếp: WC, phòng nghỉ, phòng dụng cụ trực quan. Bộ phận phụ trực tiếp thường bố trí gần bộ phận chính,

2.3.3/ Bộ phận giao thông

Nối liền các không gian chức năng của công trình, theo phương ngang và phương đứng

→ giao thông ngang: hành lang, lối đi lộ thiên, nhà cầu, băng chuyền ngang

→ giao thông đứng: Thang bộ, thang cuốn (thang tự hành), thang máy, đường dốc < 8%.



Bộ phận Giao thông thẳng đứng- Nguồn Ng. lý T. kế, tác giả GS. Nguyễn Đức Thiềm

* Chỗ giao thông đứng và giao thông ngang gọi là nút giao thông

Yêu cầu các nút giao thông đảm bảo diện tích phục vụ tránh ùn người, nút giao thông phải đảm bảo về khoảng cách phục vụ hoặc có bán kính phục ≤ 30m. Các nút thông phải liên liên hệ được với nhau

2.4/ Thoát người, tổ chức thoát người trong công trình công cộng

2.4.1/ Đặt vấn đề

- Vì sao phải thoát người?
- Công trình công cộng thường có số lượng người rất lớn sử dụng, khi có sự cố (cháy, nổ, khủng bố ...) hoặc các công trình biểu diễn khi hết xuất diễn người ta phải đưa toàn bộ số người sử dụng ra khỏi ra công trình một cách nhanh nhất.

2.4.2/ Các quy định khi thiết kế

Phạm vi ứng dụng (dùng cho các công trình nhà thấp tầng và nhiều tầng)

- *Giai đoạn 1:* Tổ chức thoát người ra khỏi phòng
 - + Cứ 100 người phải tổ chức ≥ 2 cửa, bề rộng 1 cửa ≥ 1,2m, cửa **phải** mở ra
 - + Người xa nhất đến cửa < 25m
 - + Bề rộng luồng chạy ≥ 0,6m
 - + Yêu cầu trên luồng chạy không được bố trí chướng ngại vật, vật cản kiến trúc, không bố trí bậc cấp

- *Giai đoạn 2*: Tổ chức thoát người ra khỏi hành lang và cầu thang

+ Cứ 100 người phải tổ chức bề rộng hành lang 0,6m, bề rộng hành lang tối thiểu là 1,5m cho hành lang bên, tối thiểu là 1,8m cho hành lang giữa đối với các hành lang dùng để đi lại chính. Đối với hành lang phụ bề rộng tối thiểu 1,2m.

+ Người xa nhất đến cầu thang

Tùy theo cấp phòng hỏa

Cấp 1 40m

Cấp 2 30m

Cấp 3 25m

Cấp 4 20m

+ Không được bố trí các chương ngại vật, vật cản kiến trúc trong trường hợp có bố trí bậc cấp yêu cầu phải có tín hiệu báo trước như sử dụng vật liệu khác, hoặc âm thanh để đánh động v.v...

+ Quy định về cầu thang: Mỗi công trình công cộng phải có tối thiểu hai cầu thang

N: Tổng số người trên một tầng.

Khi $N > 250$.

$$\sum Bvt = Bvt1 + Bvt2 + \dots + Bvtn$$

$$\Sigma Bvt = \frac{250}{100} + \frac{N - 200}{125}$$

Khi $N \leq 250$

$$\Sigma Bvt = \frac{N}{100}$$

Và bề rộng tối thiểu của 1 vế thang (dùng để đi lại chính), $Bvt > 1,4m$, bề rộng tối thiểu của 1 vế thang (dùng để thoát hiểm), $Bvt > 1,2m$

Ví dụ: Tính toán số lượng cầu thang và bề rộng của các vế thang cho 1 khối lớp học gồm tầng 1 có 350 người, tầng 2 có 400 người, tầng 3 có 300 người

- *Giai đoạn 3*: Thoát ra khỏi công trình, mỗi công trình có ít nhất 2 lối ra vào để thoát người mỗi lối có bề rộng $> 2,4m$

Nếu có bố trí cửa thì phải mở cửa hướng ra

Các hướng thoát ra khỏi công trình phải về phía công trình có độ chịu lửa cao hơn, hoặc thoát về khoảng không gian trống. Khi thoát ra khỏi công trình ngay trước lối thoát phải bố trí 1 diện tích tránh ùn với diện tích $0,1 m^2/người$

Toàn bộ thời gian của 3 giai đoạn là $6' \div 9'$, $2' \div 3'$ (phút)/ 1 giai đoạn và trong 3 giai đoạn thì giai đoạn 2 có thể không cần cho trường hợp nhà một tầng.

2.5/ Thiết kế nền dốc để thoải mãn yêu cầu nhìn rõ

2.5.1 Đặt vấn đề:

Khi có các phòng Tập trung đông người (> 100 người) và mọi người có nhu cầu cần nhìn rõ đồng thời để nghiên cứu hoặc thưởng thức nghệ thuật, giải trí.. Ví dụ: giảng đường, rạp chiếu bóng, bể bơi, sân vận động. Yêu cầu đặt ra là tất cả mọi người đồng thời nhìn thấy vật cần được quan sát phải thiết kế thế nào để tất cả mọi người đều nhìn thấy được vật cần quan sát.

2.5.2 Giải pháp:

- Kê ghế, tạo ra nhiều loại ghế có chiều cao khác
- Nâng vật cần quan sát lên
- Ghế không thay đổi chiều cao, vật quan sát không nâng lên thì chỉ còn lại giải pháp là thiết kế nền dốc.

2.5.3 Thiết kế nền dốc bằng phương pháp vẽ dần.

Có rất nhiều phương pháp để thiết kế nền dốc. Ở đây chỉ nghiên cứu thiết kế nền dốc bằng phương pháp vẽ dần

2.5.3.1 Các khái niệm

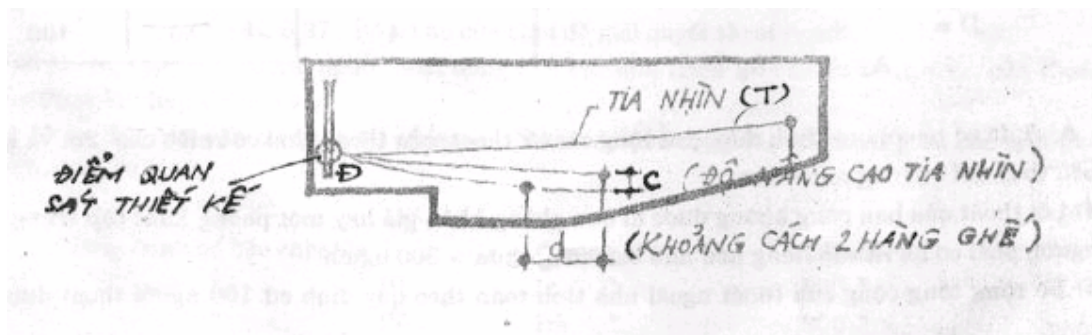
- Điểm quan sát thiết kế Đ
- "Đ" là điểm bất lợi nhất (khó nhìn thấy nhất) mà khi người quan sát nhìn thấy được thì tất cả điểm còn lại của vùng đối tượng cần quan sát sẽ được nhìn thấy.

Vd: Trong giảng đường, bảng đen là vùng đối tượng cần quan sát

→ Đ thuộc mép dưới của bảng

Trong phòng khán giả ca nhạc nhẹ: Phong tại cửa miệng của sân khấu

→ Đ thuộc mép dưới của Phong



- Nguồn Ng.lý T.kế, tác giả GS. Nguyễn Đức Thiềm, GS Trần Bút

Trong bể bơi, các đường bơi là vùng đối tượng cần quan sát. Điểm Đ thuộc đường bơi trong cùng gần khán giả.

- Tia nhìn đường thẳng nối mắt người quan sát đến điểm Đ gọi là tia nhìn (T)

$$T_1 \equiv T_2 \Rightarrow M_2 \text{ không nhìn được } Đ$$

- Độ nâng cao tia nhìn C là khoảng cách giữa hai tia nhìn liền kề để từ mắt của người quan sát ở hàng ghế phía trước dóng thẳng đứng lên 1 đoạn cắt tia nhìn của

người ngồi sau liền kề. Tùy theo thể loại công trình mà C có thể lấy theo qui định từ
 $(C) = 60 \div 180 \text{ mm}$

C sân vận động = 180

C giảng đường $60 \div 80$

C phòng ca nhạc $80 \div 110$

2.5.3.2/ Thiết kế nền dốc bằng phương pháp vẽ dần

- Các thông số hình học.

+ Khoảng cách từ hàng ghế đầu tiên G_1 đến vùng đối tượng cần quan sát $L = 2,7 \div 3,6\text{m}$

+ l là khoảng cách giữa các hàng ghế $G_1 G_2 \dots vvv \dots : l = 0,8\text{m} \div 1,2\text{m}$

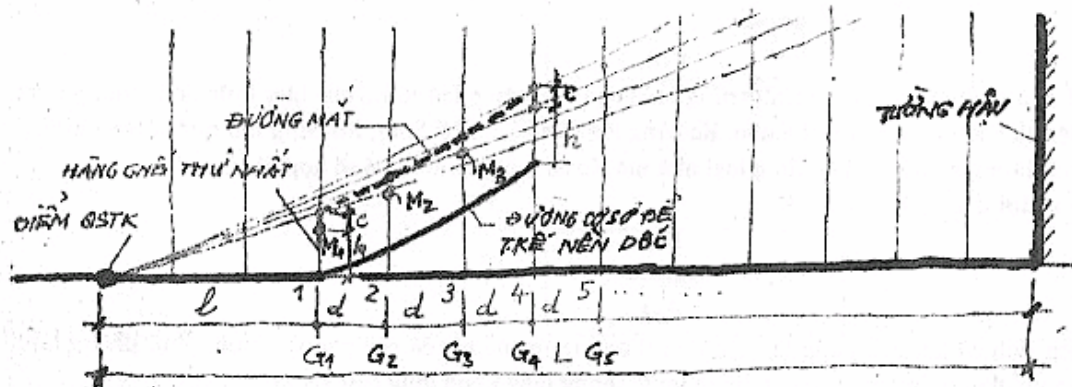
+ H_{Sk} chiều cao của bục (sân khấu) $= 0,9\text{m} \div 1,05 \text{ m}$

+ $H_{qs1} = 1,15\text{m} \div 1,2 \text{ m}$, vị trí của mắt người quan sát thuộc hàng ghế đầu tiên so với nền.

- Cách dựng

+ Dựng đường mắt $M_1 \dots M_n$

Trong đó M_1 đã có $M_1 = 1,2\text{m}$ so với nền và xác định Δ tùy theo thể loại công trình. Nối M_1 với Δ ta có T_1



- Nguồn Ng.lý T.kế, tác giả GS. Nguyễn Đức Thiềm, GS. Trần Bút

Tìm M_2 : từ M_1 dóng đường thẳng đứng 1 đoạn C theo qui định, xác định được M'_1 . Nối M'_1 với Δ (có T_2) cắt G_2 tại điểm M_2 . Lần lượt xác định M_3, M_4, M_5 . Nối M_1 đến M_n ta sẽ có đường mắt.

+ Từ vị trí G_1 của nền, kẻ một đường song song với đường mắt sẽ có nền dốc cần tìm.

+ Để hạn chế độ dốc của nền người ta cho phép từ 5÷7dãy ghế đầu có thể hạ thấp C so với quy định từ 15 ÷ 20 %. Các dãy ghế sau lấy C theo quy định

2.6/ Các kiểu tổ chức mặt bằng nhà dân dụng:

2.6.1 Kiểu tổ chức hành lang: Khi các phòng chức năng bố trí song song về một phía (hành lang bên) hoặc hai phía của hành lang (hành lang giữa). Đôi khi kết hợp cả hai . Sử dụng cho các công trình có các phòng giống nhau như : trường học, trụ sở cơ quan, khách sạn

2.6.2 Kiểu tổ chức xuyên phòng: Các phòng liên hệ với nhau không cần hành lang mà trực tiếp liên hệ nối tiếp nhau. Áp dụng cho các nhà triển lãm, bảo tàng, cửa hàng bách hoá, thư viện...

2.6.3 Kiểu tổ chức tập trung xung quanh trung tâm (Phòng rất lớn, sân trong nhà, sảnh của cầu thang) : Các không gian sử dụng nhỏ bố trí quanh các không gian lớn, các không gian này mang tính “cốt lõi” để bố trí các không gian còn lại. Kiểu tổ chức này thường dùng cho : Nhà hát, rạp chiếu bóng, kịch viện, công trình thể thao, Nhà chung cư...

2.6.4 Kiểu tổ chức tập trung phòng lớn: Tất cả các quá trình chức năng của nhà đều bố trí xếp đặt vào trong một phòng lớn duy nhất. Áp dụng cho chợ có mái, trưng bày triển lãm, salon ô tô ...vv.

2.6.5 Kiểu tổ chức phân đoạn độc lập:

Các nhóm chức năng được tách bạch thành từng khối riêng để phục vụ cho một mục đích cụ thể. Các nhóm được cách ly với nhau, song kề bên nhau tạo nên một công trình kiến trúc hoàn chỉnh. Các phòng chức năng quan hệ chức năng theo nhóm và liên hệ nội bộ theo biện pháp xuyên phòng. Các thể loại công trình thường dùng: nhà trẻ, trường chuyên biệt,...

2.7/Thiết kế một số phòng chức năng trong nhà công cộng

- Thiết kế văn phòng
- Thiết kế lớp học và phòng thí nghiệm
- Thiết kế phòng tập trung đông người

CHƯƠNG III: NHÀ Ở

3.1 Khái niệm

3.1.1 Định nghĩa: nhà ở là công trình chuyên dụng dùng để ở, là nơi sinh hoạt gia đình, tái tạo sức lao động giản đơn....

Khác với nhà công cộng, nhà ở : người dùng trong các không gian chức năng thường có quan hệ hôn nhân hoặc huyết thống, và mang tính chất lâu dài.

Ví dụ: Nhà ở dạng nhiều căn, nhà tầng (chung cư), nhà ở dạng biệt thự, nhà ở liên kế (nhà ở chia lô, có sân vườn hoặc không có sân vườn)

3.1.2 Phân loại

- + Vật liệu
- BTCT(bê tông cốt thép)
- Đá, gạch.
- Thảo mộc
- + Tính chất sử dụng
- Nhà ở chia lô.
- Nhà ở nhiều căn nhà tầng
- Nhà ở cao cấp biệt thự.

3.2 Các bộ phận chức năng của nhà ở

3.2.1 Bộ phận ở :

- Phòng ngủ
- Phòng khách
- Phòng ăn ,bếp
- Phòng sinh hoạt chung
- Phòng thờ

3.2.2 Bộ phận phục vụ: Bếp, khu vệ sinh, kho, sân nước (gia công), sân phơi, ban công, lô gia nghỉ ngơi (lô gia là không gian nghỉ ngơi chỉ có một mặt nhìn ra ngoài)

3.2.3 Giao thông:

- Giao thông đứng: giống Công trình công cộng, cầu thang (bộ, cuốn)...
- Giao thông ngang: hành lang, nhà cầu, băng chuyền, lối đi lộ thiên....

3.3 Các loại phòng cơ bản trong nhà ở:

3.3.1 Tiền phòng là không gian đầu mỗi nối tiếp → các không gian khác

là nơi để giày dép, mũ nón và áo khoác để chỉnh trang y phục

S 6 ÷ 8m (phòng đệm không khí)

3.3.2 Phòng ngủ: không gian nghỉ ngơi, học tập yêu cầu thông thoáng và chiếu sáng, tuyệt đối không được bố trí lối đi xuyên qua phòng ngủ để → phòng khác

Thường bố trí cho hai người sử dụng

S = 12 ÷ 16m. Xu hướng làm phòng ngủ lớn do nhu cầu: phải trang trí màu sắc nhẹ nhàng, lịch sự, dễ làm vệ sinh

Bố trí về hướng nam và đông nam

Có vị trí kín đáo.

3.3.3 Phòng khách: sử dụng để giao tiếp, lễ tiệc, nuôi dạy con cái

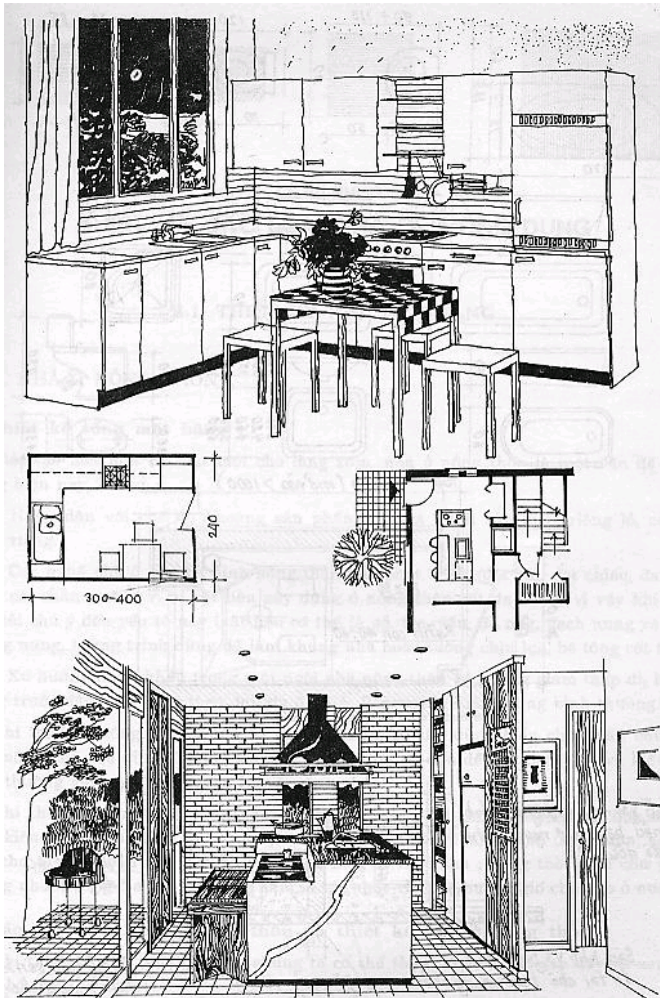
Yêu cầu: - Kín đáo, tế nhị. Là các không gian thể hiện phong cách của chủ nhà.

Thường thiết kế với S: 16 ÷ 20m² (4 ÷ 5 người)

- Tổ chức thông thoáng tốt.

3.3.4 Phòng ăn và bếp : là không gian ăn uống, bồi dưỡng của gia đình

Yêu cầu : phải thông thoáng, vật liệu sử dụng có độ chịu lửa cao, dễ lau chùi làm vệ sinh. Bếp nên đặt ở hướng tây và cuối gió.



- Nguồn Kiến trúc Nhà ở, tác giả GS. Đặng Thái Hoàng

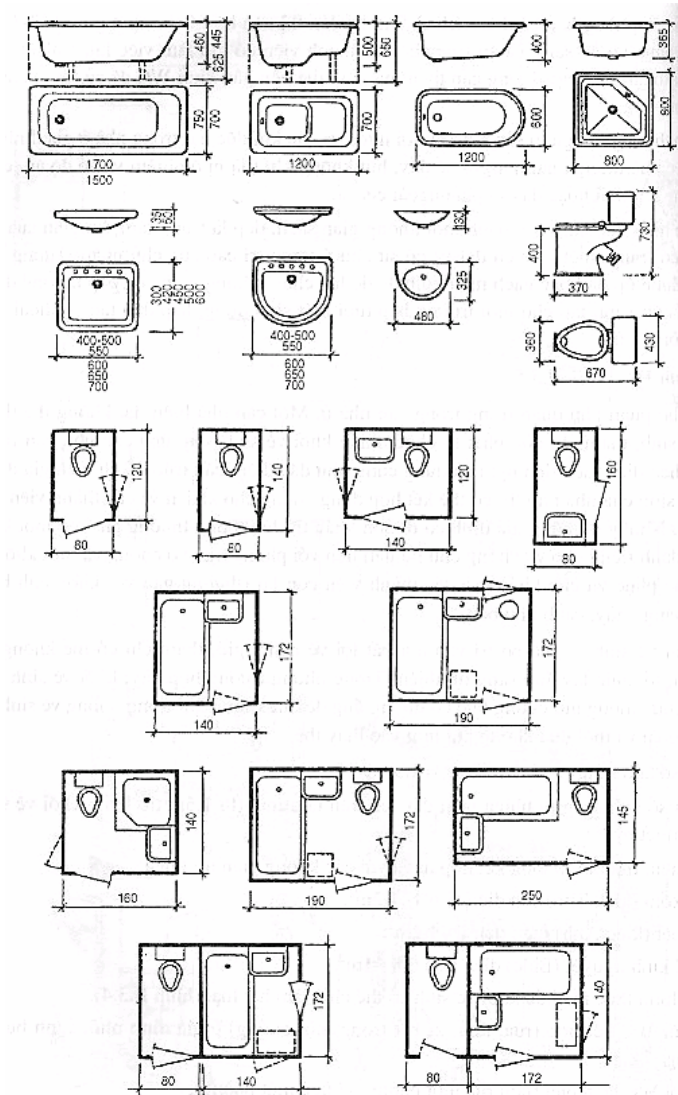
3.3.5 Khu vệ sinh (WC)

Nhà 1 tầng nên chia thành 2 khu :
 — Tắm, giặt, xí
 — Rửa, tiểu tiện

Diện tích mỗi khu (S) = 1,8 ÷ 2m²

Nhà nhiều tầng thì nên gộp chung hai khu nêu trên

Yêu cầu : khu w.c phải thông thoáng chiếu sáng tốt, bố trí ở hướng tây và cuối gió.



- Nguồn Ng.lý T.kế, tác giả GS. Nguyễn Đức Thiềm

3.3.6 Kho : là nơi lưu trữ các vật dụng không thường xuyên sử dụng.

Vị trí: Phía trên WC, dưới gầm cầu thang gần bếp S = 4 ÷ 6m²

Nguyên tắc thiết kế nhà ở

Sử dụng được ánh sáng, gió, các năng lượng có ích của tự nhiên → thể hiện được cái hồn hoặc sinh khí của ngôi nhà.

3.3.7 Ban công, lô gia: là nơi nghỉ ngơi hóng mát, có thể làm sân gia công hoặc phơi phóng. Thường được bố trí gần phòng ngủ và phòng khách

3.4 Kích thước 1 số thiết bị đồ đạc trong nhà và nguyên tắc bố trí chung

3.4.1/ Kích thước 1 số thiết bị đồ đạc trong nhà ở

+Phòng ngủ và phòng khách

	D	R	C
Giường	1900 ÷ 2000	800 ÷ 1600	400 ÷ 450
Tủ áo quần	900 ÷ 1200	450 ÷ 550	2250 ÷ 2500
Bàn đêm	400 ÷ 450	450	400 ÷ 450
Bàn làm việc	750 ÷ 1200	600 ÷ 800	750 ÷ 780
Bàn Salon	≤500	≤500	400
Ghế tựa	350 ÷ 400	550 ÷ 400	420 ÷ 450
Ghế salon	600	600	300

+ Khu WC

Xí bệt	650	400 ÷ 450	400 ÷ 420
Bidet	650	350 ÷ 450	400 ÷ 420
Tiểu nam	300 ÷ 400	300	450 ÷ 600
Bồn tắm nằm	1700 ÷ 1900	750	400 ÷ 420
Bồn tắm ngồi	1200 ÷ 1400	750	400 ÷ 420
Bồn tắm nhúng	900 ÷ 1200	900 ÷ 1200	1200
Lavabo	450 ÷ 600	400 ÷ 550	780 ÷ 800
Chậu tắm đứng	900	900	0

3.4.2/ Nguyên tắc bố trí thiết bị : Phù hợp với tâm sinh lý người sử dụng. Hợp lý với nhân trắc học (số đo kích thước về các bộ phận cơ thể con người)

3.5/ Những loại nhà ở thông dụng

3.5.1 Nhà ở nhiều căn, nhà tầng

Khái niệm : Nhà ở được xây dựng ≥ 3 tầng (tiết kiệm đất xây dựng) dùng trong các khu ở cũ, khu đô thị mới trong việc phối kết các thể loại công trình trong công tác qui hoạch.

Trên mỗi mặt bằng bố trí 2 ÷ 6 căn hộ (gia đình) xoay xung quanh cụm cầu thang. Các căn hộ này không có sân vườn. Chỉ lấy không gian tầng 1 ÷ 3

Sẵn bãi cây xanh và trong nội bộ xung quanh làm không gian công cộng

3.5.1.1/ Cách chia tỉ lệ căn hộ trong nhà ở nhiều căn, nhiều tầng

→ Để đáp ứng được nhu cầu ở của cư dân thì cần phải điều tra xã hội học → (tỉ lệ nam nữ, nghề nghiệp, lao động)

Hộ gia đình	2 ÷ 3	40%	b
	4 ÷ 5	40%	c
Độc thân	1	20%	a

+ Chia trên m bằng tầng: trên một tầng cho đầy đủ cho các loại căn hộ

+ Mỗi tầng có 1 loại

+ Chia theo bước gian



Mặt bằng minh họa nhà ở xã hội (mặt bằng nhà ở nhiều căn nhiều tầng)

3.5.1.2/ Bố trí khu phục vụ (bếp, WC, sân phơi trong nhà ở nhiều nhà căn, nhiều tầng)

- Khu phục vụ bố trí trước căn hộ
- Khu phục vụ bố trí giữa căn hộ
- Khu phục vụ bố trí sau căn hộ
- Khu phục vụ bố trí song song bộ phận ở

Một số ưu nhược điểm khi bố trí các khu phục vụ (khu phụ) trong nhà ở

+ **Khu phụ** bố trí ở trước : Ưu điểm là thông thoáng và chiếu sáng tốt, làm phòng đệm cho các phòng ở bên trong (cách ly tiếng ồn) . Tiện cho việc sử dụng.

Nhược điểm là liên hệ giữa chỗ phơi và khu phụ xa, liên hệ giữa các phòng ngủ và khu phụ xa. Có một số phòng ở bị thiếu sáng.

+ Khu phụ bố trí song song bộ phận ở : Ưu điểm là đảm bảo thông thoáng chiếu sáng, tách bạch các chức năng trong nhà ở và tiết kiệm đường ống đường dây khi bố trí cặp đôi hai khu phụ với nhau . Nhược điểm là hệ số kết cấu của nhà lớn

+ Khu phụ bố trí ở giữa nhà : Ưu điểm là liên hệ giữa sân phơi và khu phụ, các phòng ngủ và khu phụ gần. Nhược điểm là khu phụ không được thông thoáng và chiếu sáng, không hạn chế được tiếng ồn ở bên ngoài

3.5.2 Nhà ở dạng biệt thự.

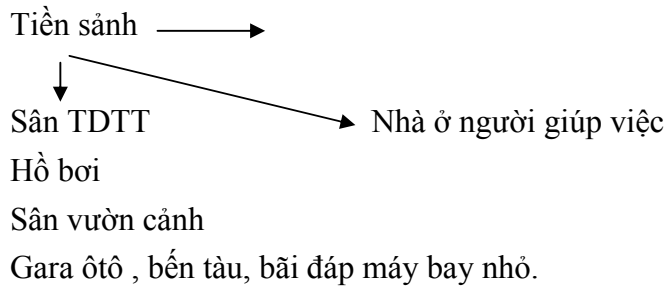
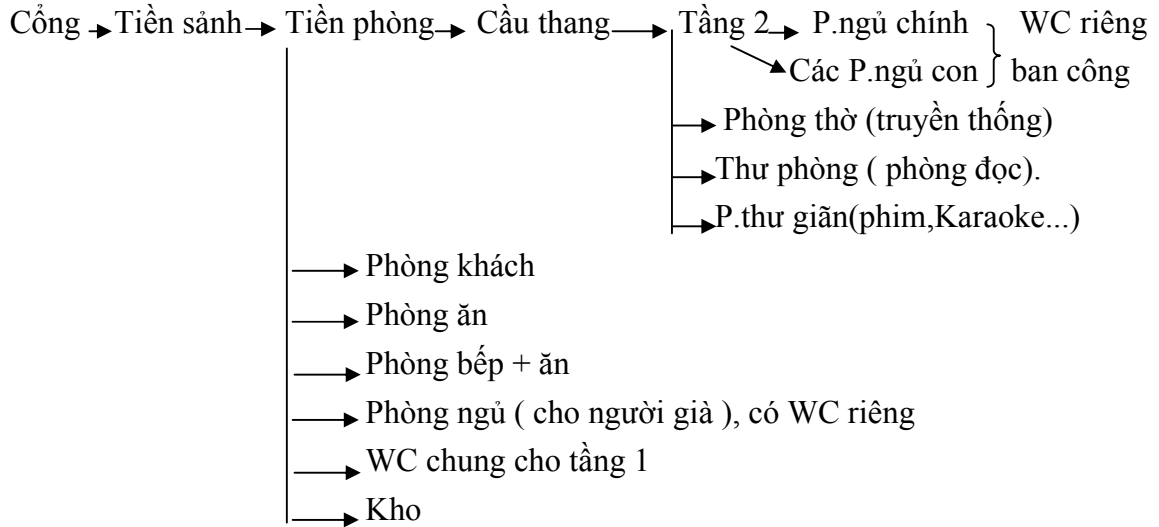
- Nhà ở cao cấp phục vụ cho mọi nhu cầu sinh hoạt vì ở mà không xét đến điều kiện kinh tế.

- Dây chuyền công năng bằng dây chuyền nhà ở + các dây chuyền dùng các chức năng phụ khác.

- Vị trí của đất gần sông hồ, đồi núi phối cảnh đẹp, diện tích $\geq 1000m^2$

-Số tầng cao, các loại biệt thự : 1 4 3 tầng , biệt thự đơn , song lập...

Sơ đồ công năng



Tài liệu tham khảo

1. Cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng, Tác giả : GS. TS. KTS Nguyễn Đức Thiềm, GS. TS. KTS Nguyễn Mạnh Thu,...., Nhà xuất bản KHKT- 1997
2. Giáo trình Cấu tạo Kiến trúc, Bộ Xây Dựng, Nhà xuất bản Xây dựng – 2005
3. Nguyên lý thiết kế nhà dân dụng, Tác giả : GS. TS. KTS Nguyễn Đức Thiềm, PGS. TS. KTS Trần Bút,.....
4. Một số giáo trình, giáo án của các tác giả khác

Ghi chú : Tài liệu biên soạn ở trên sẽ được cập nhật thường xuyên trong thời gian sớm nhất