

NGÔ HUY NAM

CẨM NANG  
**GIÚP BẠN XÂY NHÀ**

TẬP SÁCH HƯỚNG DẪN DÀNH CHO CHỦ NHÀ

(Tái bản)

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG  
HÀ NỘI - 2011

## LỜI GIỚI THIỆU

"Tậu trâu, cưới vợ, làm nhà", theo quan niệm truyền thống đó là ba công việc quan trọng nhất trong một đời người. Nhưng không phải ai cũng có kinh nghiệm và hiểu biết về lĩnh vực xây dựng, ngoài các nhà chuyên môn. Rất nhiều người bắt tay vào làm nhà mà chưa có những hiểu biết tối thiểu về xây dựng, dẫn đến sự lúng túng, mệt mỏi trong quá trình thi công, gặp rất nhiều khó khăn và cảm thấy không tin tưởng ai. Hậu quả là công trình không được như ý của chủ nhà, và có quá nhiều khoản phát sinh không đáng có.

Lâu nay, trong khi các ngành khác đã có rất nhiều loại sách phổ cập kiến thức thì ngành xây dựng lại rất ít. Trong quá trình làm việc, chúng tôi thường gặp các chủ nhà phản nàn rằng trước khi bắt tay vào xây nhà, họ phải tìm hiểu bằng cách đọc sách xây dựng hoặc hỏi han kinh nghiệm của những người có chuyên môn. Nhưng việc tìm hiểu như vậy gặp rất nhiều hạn chế. Sách xây dựng được biên soạn cho những người có trình độ nhất định, không phải ai cũng đọc được. Còn việc chỉ dẫn bằng miệng không thể bao quát hết mọi công việc trong quá trình xây dựng, mà thường chỉ là khi gặp phải khó khăn họ mới nhờ tìm biện pháp giải quyết. Do đó, rất cần có một loại sách phổ cập kiến thức về ngành xây dựng.

*Thời gian qua, nền kinh tế nước ta đã có những tiến bộ vượt bậc. Cùng với sự phát triển của nền kinh tế, bộ mặt kiến trúc đô thị cũng đang thay da đổi thịt với tốc độ mạnh mẽ. Tập quán cổ truyền của dân tộc ta là "an cư lạc nghiệp". Nhiều gia đình cố gắng dành dụm cả đời để có thể xây cất ngôi nhà theo ý của riêng mình. Ai cũng muốn được ở trong một ngôi nhà khang trang, rộng rãi. Nhưng không phải ai cũng làm được điều đó một cách dễ dàng. Những ngôi nhà mới mọc lên hàng loạt, kiểu cách đa dạng, nhưng nhìn bộ mặt phố phường, không ai có thể phủ nhận sự lộn xộn, xô bồ của kiểu cách. Vậy làm sao để tránh được tình trạng đó? Một trong những nguyên nhân chính cần giải quyết là cân bằng cao kiến thức cho những người bỏ tiền ra xây dựng - những chủ đầu tư theo cách nói chuyên môn. Sự giàu có về kinh tế phải đi theo sự giàu có về thẩm mỹ, về kiến thức thị hiếu của người dân.*

*Một hiện trạng nữa là rất nhiều gia đình đã dồn hết khả năng vào việc làm cho ngôi nhà của mình cao hơn, to hơn, đẹp hơn, ít nhất là so với những ngôi nhà lân cận. Cuộc chạy đua ám thầm nhưng không kém phần quyết liệt đó đã khiến nhiều gia đình lâm vào cảnh nợ nần, mâu thuẫn, bát hoà sau khi xây xong nhà. Sự đầu tư không đúng mức này mang lại nhiều hậu quả xấu, không chỉ lãng phí tiền bạc của cá nhân mà còn làm bộ mặt xã hội lộn xộn, mất cân đối nền kinh tế. Vì vậy chỉ nên từ điều kiện của mình, phù hợp với nhu cầu sử dụng trong thời gian trước mắt mà xây dựng, không nên chạy theo sự ganh đua, cạnh tranh phù phiếm mà gây ra nhiều hậu quả đáng tiếc. Nhà cửa không thể chạy theo mốt như thời trang, càng không nên chắp vá, lai căng. Do đất đai chật hẹp, manh mún, nhà nọ xây sau*

có tình nhô ra hơn, cao hơn để che khuất nhà kia, mà bất cẩn biết việc xây dựng của mình có xuất phát từ nhu cầu sử dụng hay không. Hệ thống cung cấp nước sạch và thoát nước thải làm rất cẩu thả, liêu linh, khiến cho môi trường ngày càng ô nhiễm, ảnh hưởng ngay đến chính những người chủ đó.

Rất nhiều người chủ nhà không tin tưởng vào kiến trúc sư thiết kế. Họ muốn biến kiến trúc sư thành thợ vẽ phục vụ cho ý đồ của họ, và thường tự hào khoe với mọi người, rằng: "Nhà này do tôi tự thiết kế". Chính vì vậy, mà quy phạm kiến trúc bị coi thường, rất nhiều cách bố trí bất hợp lý, chỉ đến khi sử dụng lâu dài, nhược điểm mới bộc lộ. Và lúc đó, họ lại than thở: "Đã mất tiền thuê kiến trúc sư mà vẫn không được như ý" (?!)

Trong khi đó, lại có rất nhiều nhà xây dựng không có thiết kế, việc thi công hoàn toàn phó thác cho thợ. Rất nhiều chủ thầu vô ngực khuyên gia chủ cứ tin tưởng hoàn toàn vào mình, đã từng xây dựng hàng trăm công trình lớn nhỏ, "Kiểu gì" cũng làm được, tội gì mất tiền thuê thiết kế(?)

Nhà xây dựng không xin phép, mặc dù đủ điều kiện để được cấp phép. Đến khi bị kiểm tra, phạt hành chính, lúc đó mới nhận ra rằng còn tồn kém và phức tạp hơn là xin phép nghiêm chỉnh ngay từ đầu. Một trong những nguyên nhân của việc này là tâm lý lo ngại việc xin phép. Trước đây, hệ thống pháp lý quá chặt chẽ, máy móc, thủ tục xin phép xây dựng phức tạp và lâu dài, nên tâm lý này tồn tại là điều dễ hiểu. Nhưng hiện nay, việc cải cách hành chính đã giảm thiểu rất nhiều thủ giấy tờ, và nhiều ngôi nhà, nhiều khu đất đã đủ điều kiện xin phép.

Cuốn sách này nhằm hướng dẫn kỹ thuật cơ bản để chủ nhà nắm được yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thi công, tự quản lý chất lượng công trình của mình. Hy vọng sẽ giúp được các bạn hiểu được nguyên lý việc xây dựng để từ đó có những quyết định đúng đắn hơn cho những người thực hiện yêu cầu của mình, tự trang trí, không gian, màu sắc, bố trí, sắp xếp hoàn thiện ngôi nhà, trang bị vật dụng tốt hơn, sử dụng ánh sáng có hiệu quả, hợp lý, tiết kiệm và an toàn cao, đồng thời có kiến thức chăm sóc bảo dưỡng ngôi nhà để thời gian sử dụng, hiệu suất sử dụng cao hơn.

Tác giả

# Chương 1

## NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN

### KHÁI NIỆM VỀ CẤU TẠO CÔNG TRÌNH

#### 1. Những tiêu chuẩn cho nhà ở

Ngôi nhà là tổ ấm gia đình, tế bào của xã hội. Theo quan điểm xa học, đó là nơi phục hồi sức khoẻ và sản sinh sức lao động mới. Corbusier, một kiến trúc sư Pháp lừng danh đầu thế kỷ XX, rời đặt nền móng cho nền kiến trúc hiện đại đã đưa ra định nghĩa: "Ngôi nhà là cỗ máy để ở". Định nghĩa này được đưa ra ngay vào thời điểm công cuộc cách mạng khoa học kỹ thuật ở châu đang có những thành tựu vượt bậc, nhiều tiến bộ khoa học được dụng trong lĩnh vực xây dựng, nhằm nâng cao tiện nghi cho đời sống của con người. Cho đến nay, quan niệm về ngôi nhà tiện nghi, phục vụ cho những nhu cầu sinh hoạt của con người vẫn còn nguyên giá trị.

Ngôi nhà ở mỗi địa phương, mỗi dân tộc có thể có những đặc điểm riêng biệt, phù hợp với điều kiện kinh tế, tập quán sinh hoạt, hậu, v.v... của từng địa phương.

Cấu trúc ngôi nhà Việt Nam đang dần dần thay đổi. Điều kiện đất không quá chật chội, kinh tế không eo hẹp và cấu trúc già nua đã giảm bớt xu hướng "tam đại đồng đường". Do đó yêu cầu một căn nhà hiện đại dường như đã bớt rất nhiều yếu tố kết hợp trở nên chuyên biệt hơn. Nhà chỉ là nơi để ở, không còn quá bức

xúc về "mặt tiền kinh doanh". Phòng vệ sinh, khu cầu thang, nơi sinh hoạt chung gia đình, căn bếp, những diện tích phụ theo quan niệm trước kia đã được quan tâm hơn. Vai trò của khu vực thông thoáng, chiếu sáng, và cây xanh cũng được đánh giá đúng mức.

Để được coi là một căn nhà hiện đại, theo quan niệm hiện nay, nhà ở phải đạt những tiêu chuẩn sau:

- Tiêu chuẩn về sự khép kín: căn nhà có thể sử dụng hoàn toàn, không phải sử dụng chung các diện tích phụ.
  - Tiêu chuẩn về sự riêng biệt: các phòng sử dụng theo chức năng riêng như phòng bếp, phòng ngủ, vệ sinh, phòng khách, làm việc.
  - Tiêu chuẩn về sự thông thoáng: không khí phải được lưu thông tự nhiên.
    - Tiêu chuẩn về sự tiện nghi: bố trí hợp lý, trang thiết bị tốt.
    - Tiêu chuẩn về ánh sáng: được chiếu sáng tự nhiên và nhân tạo tốt.
- Theo định nghĩa của Tổ chức Y tế Thế giới WTO: một ngôi nhà lý tưởng là "ngôi nhà khoẻ mạnh", tức là nơi mà con người sinh sống trong đó luôn luôn khoẻ mạnh cả về thể xác lẫn tinh thần. Ngôi nhà này phải đáp ứng được các yêu cầu cơ bản sau:
- a. Không bị ô nhiễm bởi các hoá chất.
  - b. Phải có các yếu tố tạo sự thoáng khí, thải chất ô nhiễm ra khỏi nhà, thanh lọc không khí thường xuyên.
  - c. Nhà bếp phải thoát khí tốt, hút khói và các chất khí thải khác.
  - d. Nhiệt độ phòng ở mức ổn định, trong vòng 17 - 27°C.
  - e. Nồng độ khí Cacbonic thấp dưới 1000 ppm.
  - g. Độ ẩm trong phòng ở mức 40 - 70 %.
  - h. Nồng độ bụi lơ lửng thấp hơn 0,15 mg/m<sup>3</sup>.
  - i. Độ ồn nhỏ hơn 50 dB.

## 2. Các yếu tố kỹ thuật

### 2.1. Yếu tố ánh sáng

Có hai loại chiếu sáng cơ bản là chiếu sáng tự nhiên và chiếu ng nhân tạo.

#### 2.1.1. Chiếu sáng thiên nhiên:

Ánh nắng mặt trời trực tiếp có tác dụng diệt vi sinh có hại cho t c khỏe nên rất cần thiết. Ngoài ra, có thể tận dụng luồng ánh sáng ở khía xạ từ bầu trời và phản xạ do các vật cản phía dưới như bức tường nhà lân cận. Ánh sáng thường được cung cấp qua cửa sổ, qua thông gió, các ô kính lấy sáng phía trên cửa và các mái nhựa, nh phía trên mái. Năng lượng mặt trời cũng được cung cấp nhờ những cấu trúc này. Tuy nhiên, ánh nắng cũng có mặt tiêu cực là m tăng nhiệt độ về mùa hè, đốt nóng tường, làm loá mắt, hủy hoại ột số vật liệu như tranh ảnh, vải màu. Vì thế kích thước cửa sổ iải được thiết kế phù hợp với mỗi vị trí nhà, mỗi hướng nhà, mỗi iu vực khác nhau. Trong điều kiện khí hậu nhiệt đới như nước ta, ời gian nắng nóng kéo dài, nên có khu vực đậm như ban công, già, sảnh để thời lượng chiếu nắng trực tiếp có mức độ (buổi sáng m và chiều muộn, nắng mới chiếu ngang vào cửa). Ánh sáng iên nhiên là nguồn sáng có nhiều biến động, do đó chỉ có thể tính án với một giá trị trung bình.

#### 2.1.2. Chiếu sáng nhân tạo:

Ngoài lượng chiếu sáng thiên nhiên, ánh sáng nhân tạo có tác ặng tích cực trong việc điều tiết ánh sáng. Cần quan tâm đến lượng ng, độ chiếu sáng, độ phản quang và khuếch tán. Độ chiếu sáng iải phù hợp với công việc, tầm quan trọng, mức độ tĩ mỉ của công ệc, không gian cần chiếu sáng.

Hệ thống chiếu sáng nhân tạo còn tạo ra phong cách, nhịp điệu trang trí cho căn nhà.

## 2.2. Yếu tố thông thoáng

Không khí ngoài trời có thể bị ô nhiễm từ các quá trình sản xuất công nghiệp, đốt nhiên liệu, bụi rác. Không khí trong nhà cũng có thể bị ô nhiễm, chủ yếu do hơi người, mùi thuốc lá. Tuy nhiên, không phải lúc nào con người cũng nhận biết được sự ô nhiễm này do mũi mắt cảm giác thính nhạy với mùi lạ sau một thời gian ở trong vùng ô nhiễm.

Không khí có thể được cải thiện bằng các hướng chủ yếu sau: ngăn chặn các nguồn phát sinh ô nhiễm, cho thoát ra ngoài các khí thải, qua cửa sổ, quạt thông gió, hay sử dụng máy điều hòa không khí. Luồng không khí lưu thông trong phòng có thể làm giảm đáng kể độ ẩm.

Thông gió tự nhiên cho nhà ở phải đạt được những yêu cầu sau:

- Đảm bảo vệ sinh trong các phòng, đặc biệt là các khu vệ sinh.
- Tạo hướng cho không khí lưu thông thành luồng, nhưng tránh được gió lùa mùa đông.

Lan can hành lang không nên làm các kết cấu đặc như tường xây, mà nên làm thoáng bằng vật liệu nhẹ (thép hàn, inox) để đưa gió vào hành lang và thoát nhiệt tốt.

Các căn phòng trong nhà, nhất là các phòng ở khu vệ sinh cần được ưu tiên chiếu sáng tự nhiên qua các cửa sổ mở trực tiếp ra không gian trống bên ngoài.

Diện tích cửa sổ lấy bằng  $1/5$  diện tích phòng (đối với tầng 1),  $1/6$  diện tích phòng (đối với tầng 2 trở lên). Chiều sâu các phòng được chiếu sáng chỉ 1 phía không nên lớn quá 2,5 lần chiều cao phòng.

Nhà liền kề dài quá 18 m cần có sân trời ở giữa, kích thước tối thiểu 2 x3 m.

Nhà chung cư (căn hộ đầu lồng vào nhau) cần có giếng trời theo kích thước tối thiểu như sau:

Số tầng nhà	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Chiều ngang (m)
<3	12	3
4 - 5	20	4
6	24	5
>6		1/4 chiều cao nhà

### 2.3. Yếu tố chống bụi

Bề mặt tường và các cấu kiện khác nên phẳng, không có độ lõi lõm bám bụi, sử dụng sơn loại tốt, trơn mịn có thể lau rửa bằng nước và xà phòng.

Các kẽt cấu nhô ra và các gờ trang trí phải dễ lau rửa. Các chi tiết thạch cao cần phải được sơn bằng sơn nước (sơn tường) hoặc sơn dầu (sơn cửa).

### 2.4. Yếu tố chống ồn

Có hai nguồn gây ồn là từ bên ngoài và từ phòng này sang phòng khác trong cùng ngôi nhà. Tiếng động trong nhà có thể gây nhiều mức độ ảnh hưởng khác nhau:

- Tiếng ồn quá lớn gây tổn hại thần kinh thính giác.
- Tiếng ồn trung bình gây ảnh hưởng đến đối thoại.
- Tiếng ồn thấp gây khó chịu, căng thẳng.

Ở khu vực đặc biệt ồn ào (gần chợ, nhà máy, khu công nghiệp, trường học...) nên cố gắng kiểm soát tiếng ồn.

Các phòng có nhu cầu chống ồn cần được đặt ở vị trí đầu hồi phía yên tĩnh và nằm ở tầng cao nhất của nhà. Cố gắng đưa các phòng ngủ, phòng làm việc vào các vị trí cách xa nguồn âm.

Tường dày tỏ ra hiệu quả trong việc chống ồn. Nếu làm tường 2 lớp, giữa là lớp không khí hoặc bông khoáng thuỷ tinh, khả năng cách âm cao hơn. Tường cần xây no vữa, không để lỗ rỗng. Xây tường dày, trát tường bằng loại vật liệu đặc biệt. Tường dán giấy hay vải cũng là vật liệu hút âm tốt.

Phòng trải thảm len dày trên nền thảm mút hay cao su có tính hút âm tốt.

Cửa là bộ phận cách âm yếu nhất, nên muốn có phòng cách âm tốt, phải giảm thiểu kích thước cửa ra vào và cửa sổ. Cửa phải có tối thiểu 2 lớp gỗ hoặc kính. Cửa gia công bằng vật liệu tốt, dày và đồng chất, không cong vênh, bảo đảm tính kín khít các khe hở. Để làm được điều đó, cửa cần có khuôn 4 mặt, hèm cửa có gioăng cao su, cánh cửa lắp hơi nghiêng sao cho khi đóng, trọng lượng cửa luôn đè lên các gioăng đệm.

Tầng 1 nên sử dụng lớp cát sạch, khô có chiều dày tương đối lớn để làm lớp lọc cách âm. Lớp mặt sàn cấu tạo bằng hình thức sàn nhẹ trên lớp đệm cao su và cách ly các kết cấu chịu lực ở toàn bộ chu vi. Có thể sử dụng lớp cách âm đàn hồi bằng bột cao su nghiên từ lốp ô tô cũ, rải thành lớp dày 2 cm trên tấm sàn; hoặc dùng bông khoáng.

## 2.5. Yếu tố chống ô nhiễm

Các khu vệ sinh phải bố trí ở những vị trí kín, riêng biệt, có thoát nước tốt, dễ lau rửa, thoát hơi tốt và tốt nhất là có cửa sổ được chiếu sáng. Khu bếp phải có hướng thoát khói và mùi thức ăn ra khỏi khu vực sinh hoạt.

## **2.6. Yếu tố phòng hỏa**

Việc phòng chống cháy trong nhà ở liên quan chặt chẽ đến kết cấu và vật liệu xây dựng. Không dùng những vật liệu có tính bắt lửa cao như rơm rạ, gỗ. Nếu bắt buộc phải sử dụng các loại vật liệu bắt lửa cao vì mục đích trang trí, cần có phương tiện cứu hỏa nội bộ khi cần thiết.

Ngoài ra cũng cần lưu ý đến khoảng cách thoát hiểm từ các phòng đến hành lang, độ rộng của cầu thang. Các cửa phòng ngủ, phòng làm việc nên mở vào trong để không cản trở người đi lại phía ngoài hành lang. Người mở chủ động kéo cánh cửa về phía mình. Riêng cửa bếp, cửa đại hội (cửa đi chính) nên mở ra ngoài, góp phần thoát hiểm tốt cho người bên trong. Không nên làm cửa đẩy ở những vị trí này, cho dù muốn tiết kiệm diện tích.

Đối với những nhà cao trên 3 tầng, nên có bình cứu hỏa đặt ở hành lang.

## **2.7. Yếu tố khí hậu**

Các phòng ở cố gắng bố trí về hướng tốt trong điều kiện có thể. Tránh các hướng gió xấu (tây - tây nam). Phòng ở tầng mái phải có biện pháp chống nóng, chống thấm hữu hiệu. Mái tôn đang là giải pháp khả dĩ nhất (nhẹ, tiết kiệm, dễ thi công, dễ tháo dỡ, tạo thông gió phía dưới). Tường bao về hướng tây, và các hướng tây bắc, tây nam nên là tường 220, xây bằng gạch lô rỗng vì tường 220 chống nóng tốt hơn tường 110. Các cửa sổ mở về hướng đó nhất thiết phải có ô vắng che mưa nắng. Trường hợp đất hạn chế phải làm mành che chắn kết hợp với các nan chớp bê tông theo phương ngang hoặc đứng.

Mùa lạnh nước ta thường kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Do không khí có độ ẩm cao, hay mưa phùn, sương mù, gây ra

giá buốt. Các mặt nhà về hướng đông bắc nên chú ý đến số lượng cửa và cách mở cửa. Biện pháp hữu hiệu là sử dụng không gian đệm trước khi vào phòng chính (như hành lang, ban công, nhà vệ sinh, kho v.v...) để ngăn cản bớt luồng gió hút, gió lùa. Các phòng này cũng nên ưu tiên sử dụng các thiết bị sưởi ấm.

Sử dụng điều hoà nhiệt độ không nên thấp hơn 25°C khi làm mát và cao hơn 20°C khi sưởi ấm.

Hệ thống thông gió phải sử dụng tối đa thông gió tự nhiên. Hệ thống thông gió cơ khí phải được thiết kế, lắp đặt bao trì sao cho không làm ô nhiễm môi trường, không gây ôn, không gây khó chịu cho người ở.

Như vậy, ngôi nhà phải đáp ứng được các yêu cầu nhiều khi mâu thuẫn nhau. Bên cạnh việc thông thoáng, tận dụng tối đa luồng không khí thiên nhiên chống nóng, chống ẩm, lại phải được che chắn chống lại ánh nắng gay gắt của Mặt Trời và lượng mưa cao.

Những ngôi nhà do Pháp xây dựng ở nước ta từ đầu thế kỷ, đến nay vẫn còn được đưa ra như những bài học về cách tạo ra không gian thích ứng với điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm. Đa phần các biệt thự đều quay về hướng đông nam (về hướng nam nhiều hơn). Các tầng nhà đều cao, giữa trần và mái luôn có lớp đệm không khí. Nền nhà tôn cao, tách khỏi mặt đất để chống ẩm tốt. Các mặt nhà, nhất là mặt tây, luôn có hàng hiên rộng bao bọc. Hàng hiên này còn là nơi nghỉ ngơi, ngắm cảnh thư giãn.

## 2.8. Yếu tố môi trường

Với các công trình có diện tích đất rộng rãi, nên bố trí khoảng sân vườn thích hợp, lấy ánh sáng thông gió và tạo cảnh trí đẹp.

Sân có thể trước, sau, bao quanh hoặc ở giữa nhà. Bố trí chậu cây cảnh ở những vị trí thích hợp trong nhà: góc phòng, hành lang, tiền

sảnh, giếng trời. Chú ý cây xanh cần ánh sáng và không khí lưu thông. Những khu vực đất trống không trồng cây nên tạo thảm cỏ xanh. Kết hợp với các tiểu cảnh trang trí như lũa đá, hòn non bộ, đá cuội, đồ gốm sứ. Mặt nước trước công trình góp phần tạo cảnh quan đẹp, thơ mộng và còn đóng góp ý nghĩa tích cực về mặt phong thuỷ.

### 3. Cấu trúc ngôi nhà (hình 1.1)

#### 3.1. Kết cấu phần móng

Móng nhà là thành phần liên kết với nền đất chống đỡ các yếu tố của công trình và không gian bên trên.

Móng bao gồm tường móng, trụ móng và đế móng.

Phần móng còn bao gồm các thành phần kỹ thuật như bể nước ngầm, bể phốt, các đường ống cấp thoát nước, đôi khi có đường điện, đường điện thoại (trong khu vực các đường kỹ thuật này đều được chôn ngầm).

#### 3.2. Kết cấu phần thân

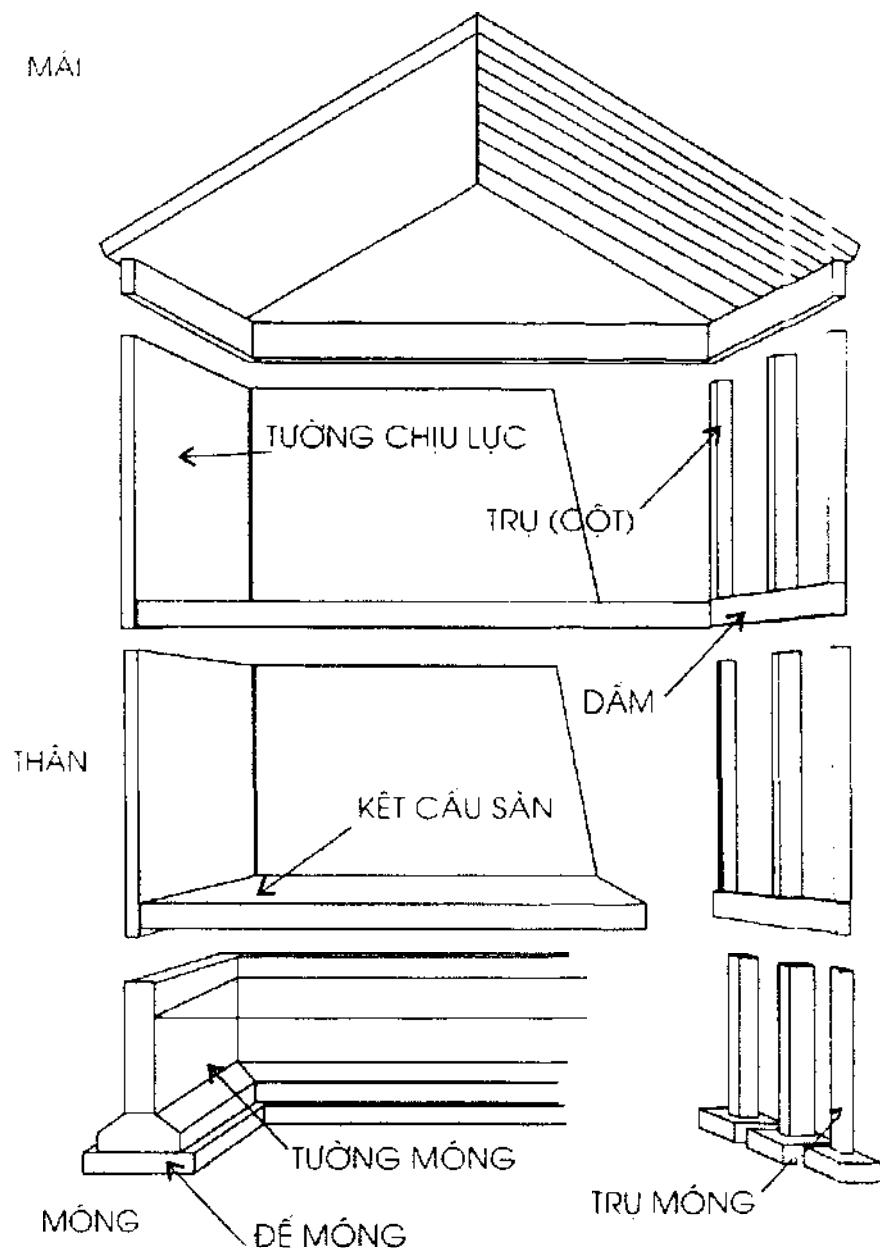
Cột: là kết cấu chống đỡ lực nén thẳng đứng.

Dầm: là thành phần nằm ngang, chống đỡ lực tác dụng thẳng góc theo chiều dài của dầm. Dầm là cầu kiện vượt qua không gian giữa các cột. Cột và dầm hình thành hệ kết cấu khung và liên kết các cột lặp đi lặp lại trong không gian.

Tường: là thành phần thẳng đứng, có nhiệm vụ ngăn cách các phòng với nhau và với bên ngoài, đỡ những tấm sàn, mái che và truyền xuống móng trọng lượng của bản thân chúng và của những cầu kiện khác

Theo vị trí, tường được chia ra:

- *Tường bao*: có nhiệm vụ che kín ngôi nhà, bảo vệ bên trong đối với thời tiết.



*Hình 1.1. Cấu trúc của ngôi nhà*

- *Tường ngăn*: có nhiệm vụ ngăn cách giữa các phòng.

Theo chức năng, tường được chia ra:

- *Tường chịu lực*: Tường chịu lực tác dụng từ trên xuống dưới. Tường ngăn thường hỗ trợ tường chịu lực để tăng tính ổn định.

- *Tường không chịu lực*: Tường chỉ chịu tải bản thân nó và không liên kết với kết cấu khung để trở thành hệ thống chịu tải. Chúng tự do bố trí, thay đổi để phù hợp với ý thích, hoàn cảnh.

*Sàn*: là tấm bê tông cốt thép đặt nằm ngang và phẳng, có nhiệm vụ phân cách giữa các tầng và đỡ lớp lát. Sàn tựa lên các tường chịu lực hay lên các đầm của khung chịu lực.

*Cầu thang*: là bộ phận dùng cho việc đi lại giữa các tầng nhà (cầu thang trong) và giữa sân với trong nhà (cầu thang ngoài).

### 3.3. Kết cấu phần mái

*Mái* nhà là bộ phận che chở cho ngôi nhà.

Phần mái đưa ra trước công trình để không cho nước mưa rơi từ trên mái xuống mặt trước gọi là *mái đua*. Nước được tập trung vào hệ thống máng tôn, sau đó chảy vào ống đứng và đổ vào hệ thống thoát. *Cửa trời* là cửa để chiếu sáng tầng giáp mái.

## 4. Kích thước tối thiểu của lô đất để xây dựng nhà ở gia đình

(theo Quy chuẩn xây dựng Việt Nam- Phần Quy định về kiến trúc đô thị)

Loại nhà	Kích thước (m)	Diện tích ( $m^2$ )
Nhà liền kề (liền tường, nhà phố)	$3,3 \times 12$	40
Nhà liền kề có sân vườn	$4,5 \times 16$	72
Biệt thự đơn lập	$14 \times 18$	250
Biệt thự song lập	$10 \times 14$	140
Biệt thự liên lập	$7 \times 15$	105

Chiều dài nhà liền kề không nên quá 24 m. Nhà liền kề có sân vườn, chiều sâu tối thiểu sân trước là 2,4 m; sân sau nếu có là 2,0m.

## B. NHỮNG KHÁI NIỆM VỀ BẢN THIẾT KẾ

### I. TÌM HIỂU CÁCH ĐỌC BẢN VẼ

Mỗi bản vẽ, dù có thể kích thước khác nhau đều có đặc điểm chung. Hiện nay người ta thường dùng bản vẽ khổ A4 hay A3 cho dễ sử dụng và sao chụp. Các bản vẽ bao gồm khung bản vẽ, phần nội dung hình vẽ và phần khung tên.

Khung tên thường đặt ở góc phải dưới của mỗi trang bản vẽ, bao gồm:

- *Thông tin về công trình*: tên công trình, tên chủ đầu tư;
- *Thông tin về bản vẽ*: tên bản vẽ, số thứ tự, loại bản vẽ (hồ sơ xin phép xây dựng, hồ sơ thiết kế sơ bộ, hồ sơ thiết kế thi công, hồ sơ kỹ thuật) tỷ lệ bản vẽ (1/100; 1/200; 1/500; 1/50; 1/20), ngày vẽ.

Thông thường bản vẽ được thể hiện tỷ lệ 1/100. Đối với những chi tiết nhỏ, như chi tiết lan can cầu thang, chi tiết khu vệ sinh được thể hiện tỷ lệ 1/20, 1/50. Tổng mặt bằng các công trình lớn có chiều dài khoảng vài chục mét được thể hiện ở tỷ lệ 1/200 hay 1/500.

*Thông tin về công ty thiết kế*: tên công ty thiết kế, người vẽ, người kiểm tra.

### II. THÀNH PHẦN MỘT BỘ HỒ SƠ THIẾT KẾ

#### 1. Các bản vẽ thiết kế kiến trúc

Thường có số thứ tự là KT01, KT02,v.v... gồm bản vẽ :

- Mặt bằng vị trí, tổng thể (xác định vị trí ngôi nhà nằm trên đường phố, hay trong khu chia lô);
- Mặt bằng tầng 1 (hay trệt);
- Mặt bằng tầng 2 (hay lầu 1) ...;
- Mặt bằng mái;
- Mặt cắt ngang;
- Mặt cắt dọc;
- Mặt đứng chính;
- Các mặt đứng bên;
- Chi tiết thang (gồm có mặt bằng, mặt cắt, chi tiết bậc thang và lan can);
- Chi tiết vệ sinh;
- Chi tiết cửa;
- Các chi tiết trang trí (bậc tam cấp, đầu cột, phào chỉ, gờ đắp, chi tiết mái, giàn hoa bê tông, v.v...).

## 2. Các bản vẽ kết cấu

- Thường có số thứ tự là KC01, KC02,v.v... gồm có :
- Kết cấu móng, chi tiết móng;
- Kết cấu sàn bê tông các tầng, sàn mái;
- Kết cấu các khung;
- Kết cấu đan thang;
- Kết cấu các chi tiết lanh tô cửa, vòm cuốn;

## 3. Các bản vẽ cấp điện

Các bản vẽ cấp điện, gồm có :

- Điện mặt bằng các tầng;

- Sơ đồ nguyên lý phân phối điện;
- Thống kê vật liệu điện.

#### **4. Các bản vẽ cấp nước**

Các bản vẽ cấp nước, gồm có :

- Mặt bằng cấp nước các tầng;
- Sơ đồ cấp nước các khu vệ sinh, toàn nhà;
- Thống kê vật liệu nước.

#### **5. Các bản vẽ thoát nước**

Các bản vẽ thoát nước, gồm có :

- Mặt bằng thoát nước các tầng;
- Sơ đồ thoát nước các khu vệ sinh, toàn nhà (chỉ rõ hướng thoát ra ngoài công trình);
- Thống kê vật liệu thoát nước.

#### **6. Bảng tổng dự toán kinh phí xây dựng**

Bảng tổng dự toán kinh phí xây dựng, gồm :

- Phần thống kê khối lượng vật liệu;
- Giá cả áp dụng;
- Giá thành từng hạng mục ;
- Chi phí phát sinh;
- Giá trị nhân công;
- Giá trị máy thi công.

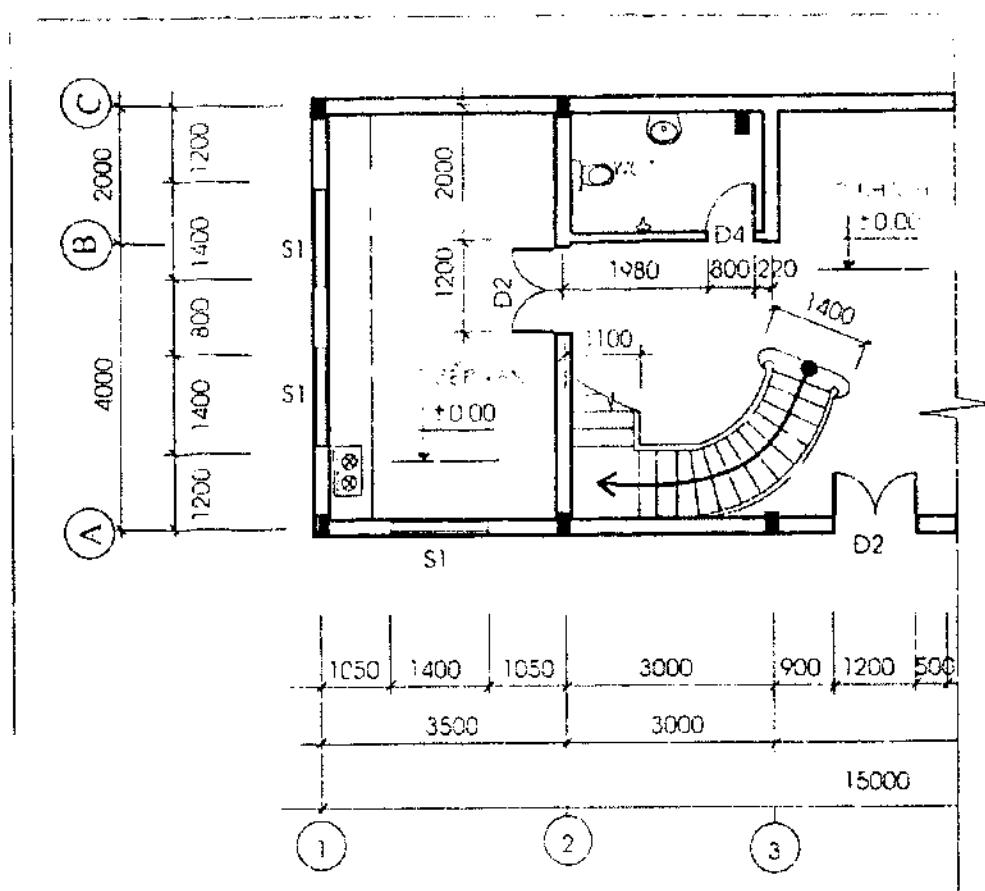
### **III. KÝ HIỆU TRONG BẢN VẼ**

Dãy kích thước:

- Dãy kích thước sát đường bao mặt bằng ghi kích thước các cửa, các mảng tường, v.v...

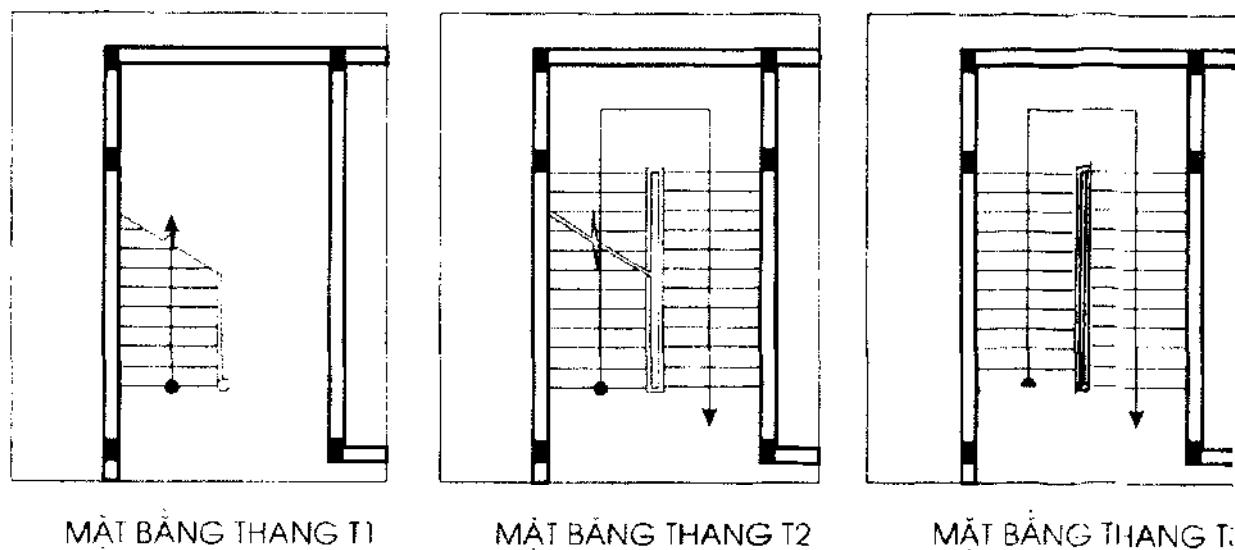
- Dãy thứ hai ghi khoảng cách các trục tường, trục cột, v.v...
- Dãy ngoài cùng ghi kích thước các trục tường biên theo chiều dọc hay ngang ngôi nhà, v.v...
- Các trục tường và trục cột được kéo dài ra ngoài và tận cùng bằng các vòng tròn. Trong đó ghi số thứ tự 1, 2, 3... cho các tường ngang từ trái sang phải và A, B, C... cho các tường dọc, kể từ dưới lên trên (hình 1.2).

Trong các bộ phận của ngôi nhà, thì cầu thang là bộ phận cần được lưu ý:

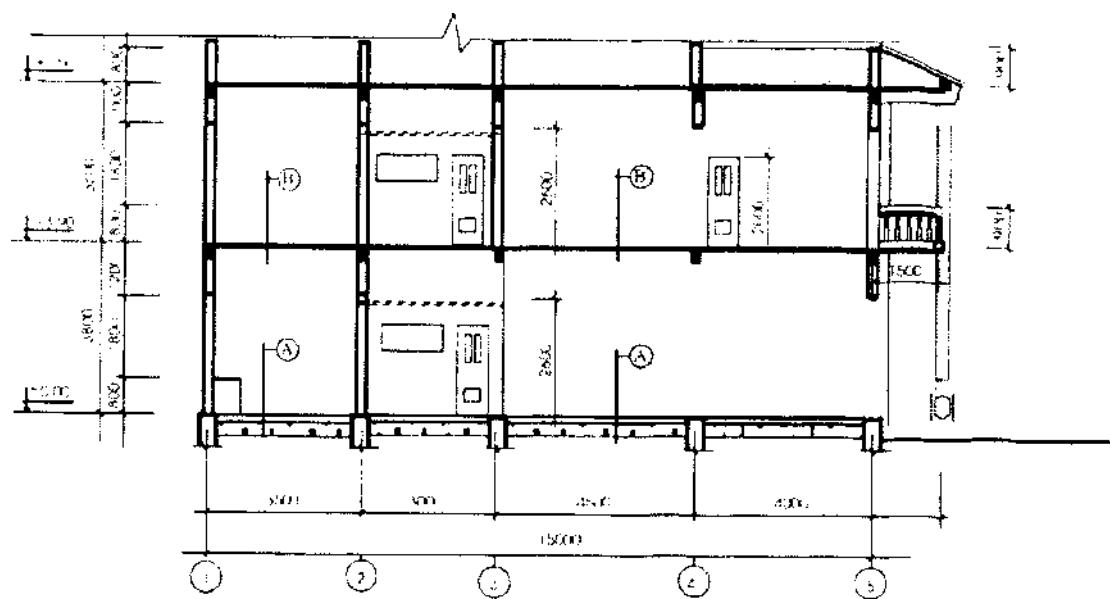


**Hình 1.2** Mặt bằng một phần nhà

Trên mặt bằng cầu thang có vẽ hướng đi lên của cầu thang bằng một đường gấp khúc. Đường này có một chấm ghi ở bậc đầu tiên của tầng dưới, và tận cùng bằng mũi tên chỉ bậc thang cuối cùng của tầng trên. Dùng đường gạch chéo để thể hiện cầu thang bị mặt phẳng cắt đi qua. Trên mặt bằng tầng 1 có một cầu thang bị cắt, ở mặt bằng tầng trên cùng không có cầu thang nào bị cắt (hình 1.3).



**Hình 1.3.** Măt bằng cầu thang tầng



Hình 1.4: Măt cắt nhà

## C. MỘT SỐ THUẬT NGỮ XÂY DỰNG

*Mặt bằng:* là bản vẽ nhìn xuống không gian bên trong sau khi đã cắt ngang. Mặt phẳng cắt thường lấy cách mặt sàn khoảng 1.5 m. Tương tự như ta nhìn từ trên trần nhà xuống (xem hình 1.1).

*Mặt cắt:* là bản vẽ thể hiện phần nhìn thấy sau khi đã cắt một không gian theo chiều đứng, tương tự như ta cắt một chiếc bánh kem và nhìn thấy cấu tạo các thành phần của nó (hình 1.4)

*Mặt đứng:* là bản vẽ thể hiện hình dáng bên ngoài của ngôi nhà.

*Phối cảnh:* là bản vẽ thể hiện tâm nhìn của ta trong không gian thực tế.

*Tỷ lệ:* là tỉ số giữa kích thước đo trên bản vẽ và kích thước tương ứng đo trên thực tế.

*Cốt  $\pm 0.00$ :* là mặt phẳng chuẩn được dùng để so chiếu các mặt phẳng khác. Các mặt phẳng cao hơn được gọi là dương (+) và các mặt phẳng thấp hơn gọi là cốt âm (-). Các kích thước trên ký hiệu lược ghi theo hệ mét, chỉ cao độ của vị trí đó so với cốt  $\pm 0.00$ .

*Bê tông:* là một loại đá nhân tạo chịu nén tốt nhưng chịu kéo kém, cho nên người ta đặt cốt thép vào những vùng chịu kéo của kết cấu để khắc phục nhược điểm của bê tông.

*Bê tông cốt thép:* là loại vật liệu hỗn hợp dưới dạng bê tông liên kết với cốt thép để chúng cùng làm việc với nhau trong một kết cấu.

*Cốt thép:* là thép được đưa vào bê tông để làm tăng khả năng chịu lực của bê tông, có hai loại:

- *Cốt mềm:* gồm những thanh thép có mặt cắt tròn.

- *Cốt cứng:* gồm các thanh thép hình (chữ I, chữ U)

Cốt mềm thường được sử dụng hơn cốt cứng. Cốt mềm lại chia ra: cốt tròn và cốt gai.

Tuỳ theo tác dụng của cốt thép trong kết cấu, người ta phân ra:

*Cốt thép chịu lực*: là thành phần chịu lực chính.

*Cốt dai*: dùng để giữ các cốt thép chịu lực ở vị trí làm việc, đồng thời cũng tham gia chịu lực.

*Cốt cầu tạo*: được đặt thêm do yêu cầu cầu tạo, tiết diện của chúng không xét đến trong tính toán.

Các cốt thép thường được liên kết thành khung hay thành lưới, dùng dây thép nhỏ để liên kết hoặc hàn. Các đoạn cốt thép nối cũng liên kết như vậy.

Để tăng cường liên kết trong bê tông, cốt tròn được uốn thành móc ở hai đầu.

*Móng*: là bộ phận của công trình nằm ngầm dưới đất, có nhiệm vụ truyền tải trọng từ công trình xuống dưới nền đất.

*Đáy móng*: là mặt tiếp xúc nằm ngang giữa móng và đất.

*Đỉnh móng*: là mặt tiếp xúc giữa móng và công trình.

*Chiều sâu chôn móng*: là khoảng cách từ đáy móng tới mặt đất.

*Nền thiêu nhiên*: là lớp đất đá tự nhiên nằm dưới đáy móng, chịu tác dụng trực tiếp của tải trọng do công trình truyền xuống.

*Nền nhân tạo*: là đất được đầm nén kỹ hoặc được gia cố bằng các phương pháp thích hợp.

*Khung chịu lực*: Cột và đầm hợp thành khung, chịu lực đỡ trọng lượng của công trình với tất cả tải trọng đặt lên nó và qua đó, các tải trọng được truyền xuống móng.

## Chương 2

# CÁC THỦ TỤC TIỀN XÂY DỰNG

### A. THIẾT KẾ NHÀ

#### I. LÀM VIỆC VỚI KIẾN TRÚC SƯ

Ngoi nhà hoan hảo của riêng mình là mơ ước của tất cả mọi người. nhưng không phải ai cũng đạt được mục đích. Nhiều ngôi nhà ngay khi xây xong, chủ nhân đã thấy không thỏa mãn. Phần lớn là do họ chưa có một quá trình chuẩn bị thiết kế kỹ lưỡng, cân nhắc các yêu cầu và sở thích hợp lý, dẫn đến sự vội vã, gấp rút mà quá trình thi công không khắc phục được.

Không có sẵn nhiều kiểu nhà cho ta chọn lựa, mà phải cùng với kiến trúc sư tìm tòi, nghiên cứu. Người chủ nhà nên coi kiến trúc sư là người bạn biết chia sẻ đồng cảm với các điều kiện sinh hoạt của mình và những người thân.

Mỗi công trình xây dựng phải trải qua 3 giai đoạn chính:

1. Phân chuẩn bị thiết kế và các dịch vụ;
2. Phân thi công kỹ thuật và quản lý công trình;
3. Phân nghiệm thu công trình.

Nền tảng của toàn bộ quá trình xây dựng là sự làm việc hài hòa giữa chủ nhà và kiến trúc sư thiết kế. Trên những yêu cầu của chủ nhà, kiến trúc sư mới có thể thiết kế và đề ra kế hoạch thi công công trình.

## Các giai đoạn làm việc

Chủ nhà	Thiết kế
Tìm hiểu về kiến trúc sư.	Tìm hiểu về mảnh đất.
Đi tham khảo các công trình xây dựng.	Tìm hiểu nghề nghiệp, tập quán sinh hoạt của chủ nhà.
Mời một số kiến trúc sư thiết kế thử	Thiết kế thử theo yêu cầu của chủ nhà.
Chọn lựa kiến trúc sư	Đưa thêm các phương án để tham khảo.
Chọn lựa phương án	Bổ sung thêm chi tiết, chỉnh sửa theo yêu cầu của chủ nhà.
Xin giấy phép xây dựng	Vẽ hồ sơ xin phép xây dựng. Xem xét hồ sơ về nhà đất, tư vấn cho chủ nhà bổ sung hồ sơ.
Ký hợp đồng thiết kế. Tạm ứng thiết kế phí.	Thiết kế chi tiết một số bản vẽ chính, mặt bằng, mặt đứng. Bố trí nội thất để chủ nhà quyết định.
Lựa chọn đội thi công	Tư vấn, giới thiệu về đội thi công.

### Xác định yêu cầu của người sử dụng

Người chủ nhà cần cung cấp cho người thiết kế những thông tin tóm tắt về gia đình mình, về mảnh đất và nhu cầu, sở thích sử dụng của các thành viên trong gia đình. Cần có sự thảo luận giữa các thành viên, đi đến một bảng liệt kê tương đối thống nhất để làm cơ sở cho người kiến trúc sư thiết kế có thể hình dung được đặc điểm, mong muốn của người sử dụng.

Bảng liệt kê này phải bao gồm những thông tin sau:

## 1. Phần thông tin chung

- Diện tích đất, địa điểm, công trình lân cận, điều kiện kỹ thuật hạ tầng khu vực, v.v...
- Diện tích xây dựng dự kiến, số tầng dự định xây.
- Số người trong gia đình, điều kiện, thói quen sinh hoạt của mỗi người.

## 2. Phần thông tin chi tiết

### 2.1 *Lối vào:*

- Có mấy lối vào? Chung hay riêng?
- Lối vào thẳng nhà hay qua sân?
- Có khu sảnh đón khách không?
- Có chỗ để áo khoác ngoài, mũ và ô che mưa không?
- Khu vực các đồng hồ điện, nước?

### 2.2 *Phòng khách:*

- Diện tích tối thiểu?
- Có các đồ đặc gì lớn không?
- Có dùng chung chức năng với phòng nào khác? Ví dụ kết hợp phòng ăn?

### 2.3 *Phòng bếp:*

- Có lối đi riêng không phải qua phòng khách không?
- Diện tích nấu nướng tối thiểu là bao nhiêu?
- Có lắp đặt bộ tủ bếp có chậu rửa - bếp nấu - tủ lạnh hay không?  
Có máy hút khói không?

- Có để máy giặt trong bếp không?

#### **2.4 Phòng ăn:**

- Có sử dụng chung không gian bếp không?
- Cần bố trí tối thiểu cho bao nhiêu người?
- Có đặt thêm thiết bị gì khác (ví dụ: tivi, máy nghe nhạc, máy sấy, v.v...)?
- Bàn ăn cố định hay lưu động?

#### **2.5 Phòng ngủ:**

- Có mẩy phòng ngủ? Giường đơn hay đôi? Có bộ tủ đầu giường? Tủ quần áo? Có sử dụng bàn làm việc trong phòng ngủ?
- Có lắp đặt thiết bị điều hoà nhiệt độ không?

#### **2.6 Phòng trẻ em:**

- Có mẩy trẻ? Độ tuổi hiện nay?
- Giường đơn hay giường tầng? Có đặt bàn học hay khu vực chơi riêng không? Trẻ có tiếp bạn trong phòng không?

#### **2.7 Phòng vệ sinh:**

- Có mẩy phòng vệ sinh?
- Số lượng, chủng loại thiết bị lắp đặt cho mỗi phòng (chậu rửa, bồn tắm, bệ xí, vòi hoa sen, bình nước nóng, vòi nước ngoài, v.v...)?
- Có cần khu vực tắm cho trẻ em không?
- Có dùng cho người già, người tàn tật?
- Chỗ đặt dụng cụ tắm, treo đồ?
- Có tủ quần áo không?

## **2.8. Nhà kho:**

- Có chứa những đồ gì (đồ thải, chất đốt, đồ cũ hỏng không dùng, dụng cụ làm vườn, v.v...)?

Cần lưu ý rằng bảng liệt kê càng chi tiết, tỉ mỉ, người thiết kế càng có cơ sở để hình dung ra đặc điểm, điều kiện sinh hoạt của chủ nhà, từ đó dẫn đến giải pháp thiết kế phù hợp. Tất nhiên không phải điều kiện nào cũng được thỏa mãn, vì còn phụ thuộc nhiều yếu tố: điều kiện mặt bằng đất, sở thích khác nhau (đôi khi sở thích người này trái ngược người kia), v.v... Người thiết kế phải quyết định đâu là điểm chính cần phải đạt được trên cơ sở thương lượng với chủ nhà.

## **II. KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

### **1. Mục đích và phương pháp khảo sát**

Đối với các công trình trên 3 tầng, và diện tích xây dựng trên 200 m<sup>2</sup>, nên tổ chức khảo sát địa chất công trình trước khi thi công. Mục đích của việc khảo sát này là thu thập tài liệu về các lớp đất, các đặc trưng kết cấu để làm cơ sở tính toán cấu tạo móng cho phù hợp và lựa chọn các biện pháp thi công thích hợp. Để tiến hành công tác thu thập tài liệu, ta phải đào giếng thăm dò hoặc khoan khảo sát.

#### **1.1. Giếng thăm dò**

Giếng có đường kính 0,65 m - 1,00 m hoặc 1,0 x 1,2 m. Phải tạo ít nhất một vách thẳng đứng để đo cao độ các lớp đất và lấy mẫu. Khi đào, phải tránh mưa để đảm bảo sự chính xác cho các mẫu đất.

Dụng cụ lấy mẫu đất trong giếng là một ống hình trụ bằng kim loại cao 10 cm, có lưỡi mõm đầu để cắt vào trong đất. Sau khi lấy đất

đầy ống, dùng parafin phủ kín hai đầu ống và dùng nút gỗ hoặc kim loại đóng chặt. Nếu có nước ngầm cũng tiến hành lấy mẫu đựng trong chai nút kín. Mẫu đất nhão được đựng trong bình thuỷ tinh có nút kín. Các mẫu này cần gửi đến phòng thí nghiệm để nghiên cứu.

### ***1.2. Phương pháp khoan***

Việc khoan lỗ thăm dò được tiến hành bằng máy khoan hoặc máy rung. Mũi khoan ăn sâu vào đất có các rãnh xoắn, khi lấy lên, mẫu đất thăm dò được thể hiện trên hình trụ lỗ khoan. Đường kính lỗ khoan thông thường là 100 -325 mm.

### ***1.3. Phương pháp xuyên***

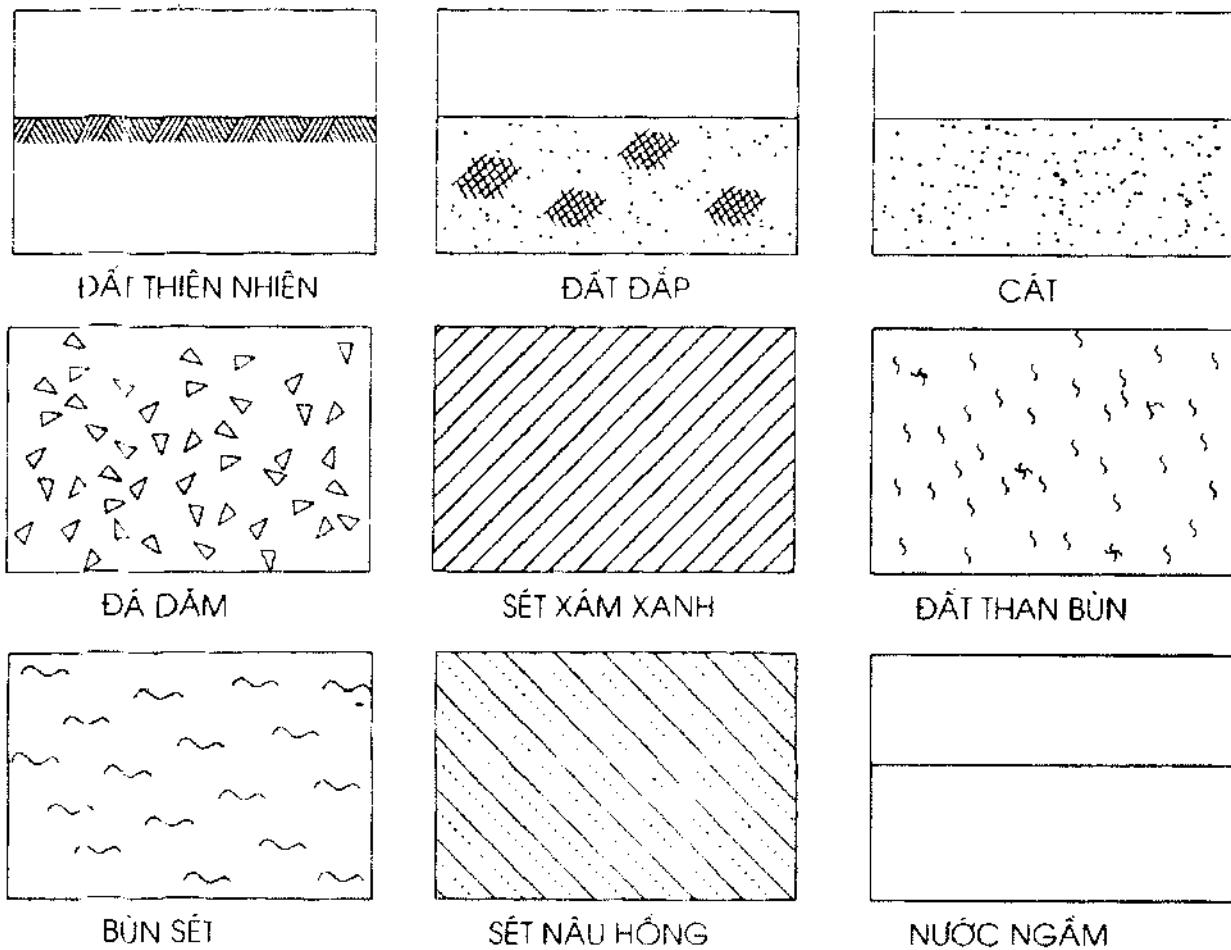
Việc thăm dò đất được tiến hành bằng cách đóng mũi xuyên xuống đất (xuyên động) hoặc ăn xuống (xuyên tĩnh). Quá trình xuyên động bao gồm việc đóng cần xuyên với mũi xuyên hình con xuống đất.

Một phương pháp khác là đo điện trở của đất. Phương pháp này không chỉ cho biết cấu tạo các lớp đất mà còn đo được độ chặt và độ ẩm của nó. Phương pháp này có độ chính xác lớn nhưng giá thành còn cao nên chưa được ứng dụng.

Trên cơ sở khảo sát, người ta lập mặt cắt địa chất của khu vực xây dựng, trên đó thể hiện cao độ các lớp đất và cao độ tầng nước ngầm.

## **2. Phân loại địa chất (hình 2.1)**

**Đá:** gồm các loại granit, cát, đá vôi và các loại nham thạch khác. Khi không có tác động từ bên ngoài như nước có chứa hóa chất có tính kiềm, hoặc axit ăn mòn, đá là loại nền có cường độ lớn nhất đối với công trình.



**Hình 2.1.** Một số kí hiệu các loại đất đá

**Đất nửa đá:** Bao gồm macmơ, silicat sét thạch cao và cát thạch cao, cường độ chịu nén của đất nửa đá trong trạng thái bão hòa nước nhỏ hơn  $50 \text{ kg/cm}^2$ . Khi ngập nước, đất nửa đá biến thành bùn.

**Đá vụn:** là loại đá không dính kết, gồm đá cuội, sỏi, không thay đổi tính chất theo nhiệt độ.

**Đất cát:** ở trạng thái khô thì rời rạc, không có tính dẻo. Có thể chia thành: cát lớn, cát vừa, cát nhỏ, cát mịn. Ở trạng thái ẩm ướt, dưới ảnh hưởng của áp lực cát có hiện tượng chảy. Việc xây dựng trên nền cát rất khó khăn (ta có câu thành ngữ "xây nhà trên cát"). Nhưng cát sạch (đặc biệt là cát to) dùng làm nền công trình rất tốt.

Trong trường hợp lớp cát gồm những hạt khác nhau về kích thước thì khoảng trống giữa các hạt to được lấp đầy bởi những hạt bé hơn, và khoảng trống giữa các hạt nhỏ này lại có những hạt nhỏ hơn nữa, đôi khi nền cát như vậy còn tốt hơn cả đá tảng.

Trong trường hợp cát đồng nhất, kích thước bằng nhau thì nó lại giống như một chất lỏng đậm đặc. Loại cát chảy này là nỗi lo lắng cho các nhà xây dựng khi gặp phải.

*Hoàng thổ:* Đất hoàng thổ gần giống đất cát, nhưng khi có nước sẽ có tác động xấu. Nước hòa tan các sợi vôi có trong đất làm đất xẹp xuống, gây lún.

*Đất sét:* là loại đất dính, có tính dẻo, tức là có khả năng thay đổi hình dáng dưới tác dụng của ngoại lực. Vào mùa đông, đất sét có thể giãn nở tạo hiện tượng nứt rạn không đều, gây ra biến dạng móng nhà.

Bảng phân cấp đất

Cấp	Nhóm	Tên đất	Cách xác định
1	2	3	4
I	1	Phù sa, cát bồi, đất màu, mùn, đất đen, hoàng thổ.	Dùng xéng xúc dễ dàng
	2	Cát pha thịt hoặc thịt pha cát; Cát pha sét; Nguyên thổ tơi xốp, lắn rẽ cây, mùn rác, sỏi đá, gạch vụn.	Dùng xéng ấn nặng tay xúc được
	3	Sét pha thịt, sét pha cát; Sét vàng hay trắng, thịt, chua, kiềm; Cát, đất đen, mùn lắn sỏi đá, mùn rác; Đất cát ngâm nước lớn.	Dùng xéng đập bình thường đã ngập xéng

1	2	3	4
	4	Đất đen, đất mùn ngâm nước; Đất thịt, sét pha thịt, pha cát, ngâm nước; Đất thịt, đất sét nặng; Đất màu mềm.	Dùng mai sắn được
II	5	Đất thịt pha màu xám; Đất mặt sườn đồi ít sỏi, đất đỏ đồi núi; Đất sét trắng, đất cát, mùn lân sỏi đá.	Dùng cuốc bàn cuốc được
	6	Đất thịt, sét, nâu rắn chắc Đất chua kiềm thô cứng Đất mặt dê, mặt đường cù; Đá vôi phong hoá đậm và vụn như xỉ.	Dùng cuốc chỉ được từng hòn nhỏ
	7	Đất đồi lân sỏi, đá; Đất mặt đường đá dăm; Đất cao lanh, thịt, đất sét kết cấu chặt.	Dùng cuốc chim nhỏ lưỡi nặng đến 2,5 kg
III	8	Đất lân đá tảng; Đất mặt nhựa đường hỏng; Đất lân đá bọt.	Dùng cuốc chim trên 2,5 kg hoặc dùng xà beng
	9	Đất lân đá tảng, lân từng vỉa đá; phiến đá ong xen kẽ; Đất sỏi đỏ rắn chắc.	Dùng xà beng choòng, búa mới đào được

Sau khi có kết quả khảo sát đất, người thiết kế cùng với chủ nhà xác định lại các yêu cầu cụ thể, từ đó tìm ra cách bố trí mặt bằng thích hợp.

### III. XÁC ĐỊNH PHƯƠNG ÁN MẶT BẰNG TỐI UU

#### 1. Xác định hướng nhà tối ưu

Thành ngữ dân gian có câu "*Làm bếp trông ra, làm nhà trông hướng*" chứng tỏ tầm quan trọng của việc chọn lựa hướng nhà. Thuật phong thuỷ từ xa xưa cũng chú trọng tìm hiểu "*thế đất, hướng nhà*" để làm sao cho con người cư ngụ trên đó gặp những điều kiện thuận lợi, may mắn nhất.

Việc xác định hướng nhà cần bảo đảm hướng gió và hướng mặt trời tốt nhất. Các công trình có mặt chính vuông góc với hướng gió sẽ tiếp nhận một cách đầy đủ nhất vận tốc áp lực của nó. Góc giữa hướng gió chủ đạo và đường vuông góc với mặt phẳng cửa sổ thay đổi trong giới hạn  $30^\circ$ , sẽ là hướng nhà lý tưởng để thông gió tự nhiên. Trong điều kiện miền Bắc nước ta, hướng đông nam có thể đáp ứng yêu cầu thông gió tự nhiên xuyên phòng về mùa hè tốt nhất, xác định trong giới hạn  $105^\circ - 165^\circ$ . Chủ yếu hướng nhà tốt nhất là nam và đông nam. Các hướng sử dụng được là nam- lệch tây nam  $15^\circ$ , đông - nam lệch đông  $15^\circ$ . Các hướng không tốt là tây nam, tây, tây bắc, bắc, đông bắc. Khi thiết kế cần triệt để lợi dụng các hướng có lợi và ngăn cản các hướng có hại.

Về mặt bảo vệ chống các tia mặt trời, các bề mặt phía nam nhận ít nhiệt về mùa hè và lại nhận tối đa nhiệt lượng về mùa đông, còn các bề mặt hướng về phía đông và phía tây đều bị đốt nóng mạnh cả về mùa hè và mùa đông.

#### 2. Phương pháp tổ chức mặt bằng

Sau khi tìm hiểu nếp sống và sinh hoạt của gia đình, từ những yếu tố mà chủ nhà đề nghị, người kiến trúc sư sẽ phân tích, tổng hợp và trên cơ sở đó, lựa chọn kiểu bố trí mặt bằng thích hợp với chủ nhân. Kích thước mảnh đất, điều kiện thông thoáng của nó

cũng là yếu tố quan trọng quyết định việc bố trí mặt bằng một kiểu nhà. Đất hẹp, không có không gian, việc bố trí càng ít có khả năng thay đổi, ít có cơ hội lựa chọn.

Đối với nhà 1 hoặc 2 tầng, khả năng thiết kế rất đa dạng. Hướng lưu thông cơ bản là theo chiều ngang. Do diện tích đất rộng, thông thường khu vực cầu thang và vệ sinh bố trí ở giữa, các phòng ở, khách, bếp quay xung quanh là kiểu tiết kiệm diện tích nhất.

Nhà càng cao tầng, khả năng thay đổi, tạo các không gian có kích thước khác nhau càng hạn chế. Hướng lưu thông theo chiều đứng là quyết định đáng kể việc bố trí mặt bằng. Cần xác định ngay vị trí cầu thang, để từ đó phân chia các không gian khác của căn nhà. Khi bố trí, cần lưu tâm đến sự chiếu sáng và thông gió tự nhiên cho một số không gian quan trọng như phòng ngủ, phòng vệ sinh. Trường hợp không thể bố trí được, cần phải có yếu tố nhân tạo tác động (quạt thông gió, đèn) cũng nên hình dung giải pháp để có thể thực hiện được. Ví dụ khu vệ sinh nên đặt cạnh cầu thang để có thể thoát hơi lên thẳng mái tum. Không nên xây dựng hết toàn bộ diện tích đất, mà phải có các khoảng sân hoặc thông tầng (giếng trời).

Vấn đề đầu tiên trong thiết kế là quan tâm đến các nhu cầu. Nhu cầu chung của con người là nơi ở tiện nghi, riêng biệt, yên tĩnh. Quan tâm đến mối tương quan giữa các khoảng không gian: không có phòng ngủ nào bị đặt quá xa phòng vệ sinh, phòng ăn phải gần bếp, phòng làm việc không đặt gần nơi sinh hoạt ồn ào.

Tiếp theo là tìm ra các giải pháp để thực hiện. Có thể đưa ra nhiều phương án để phục vụ cho các mục đích khác nhau.

Bước thứ ba là phân tích, lựa chọn, loại bỏ những giải pháp chưa phù hợp, hoặc chưa hoàn toàn đáp ứng hết các mục tiêu đã đặt ra. Trong các biện pháp, chọn biện pháp tối ưu nhất.

Người chủ nhà phải tập làm quen với bản vẽ thiết kế, hình dung được mặt bằng ngôi nhà của mình. Giống như có một bức ảnh chụp từ trên cao, cần hình dung việc sống trong ngôi nhà đó như thế nào. Đường giao thông có thuận tiện không? Từ phòng ngủ, hay phòng làm việc đến bếp, hay phòng khách, khoảng cách như thế nào, đường đi trong cùng tầng hay phải qua cầu thang, có quá xa và gây mệt mỏi không? Khu vệ sinh có được bố trí hợp lý không? Có phải đi với khoảng cách quá xa không?

Người chủ nhà cần dự đoán về một tương lai gần của gia đình. Ví dụ con trai lớn sắp lập gia đình, nhưng chưa có điều kiện ở riêng. Như vậy, cần có một phòng chuẩn bị cho gia đình nhỏ của con trai. Có thể vào thời điểm xây dựng, việc đó tỏ ra chưa cần thiết. Nhưng cần bố trí để căn nhà có khả năng thay đổi, cải tạo theo mục đích đã định trước.

Việc thay đổi một chi tiết, có thể giải quyết được một vấn đề nhưng sẽ lại phát sinh các vấn đề khác. Chủ nhân cần cân nhắc kỹ lưỡng có nên làm như vậy hay không? Nếu không có cách nào khác, bạn phải tìm cách để đáp ứng nó.

Ngôi nhà của mỗi người có thể được xem như chiếc vỏ bọc của họ, cũng như áo quần và nó phải mang dấu ấn của cá nhân. Những dấu ấn cá nhân đó được nằm trong một tổng thể hài hòa. Vì thế ngôi nhà phải là giải pháp cho những điều kiện của từng gia đình, mang đặc thù của riêng họ. Ngôi nhà được xây dựng để phục vụ cho những nhu cầu sở thích của chủ nhân. Nếu nó đáp ứng được những nhu cầu đó, là việc xây dựng đã thành công.

Quan hệ giữa chủ nhà - khách hàng và kiến trúc sư - người được thuê cần có sự thông hiểu nhau. Kiến trúc sư không thể khăng khăng sắp đặt mọi việc theo ý chủ quan của mình, bởi vì anh ta không sống trong ngôi nhà đó. Nghĩa vụ của anh ta là tư vấn cho

gia chủ, bằng những kinh nghiệm và sự hiểu biết của mình, đưa ra phương án tối ưu theo yêu cầu của chủ nhà. Xét về mặt tác quyền, anh ta và chủ nhà có vai trò đồng sở hữu. Nếu kiến trúc sư chỉ quan tâm tới những điều anh ta cho đẹp, bất chấp sự phản kháng của chủ nhà, anh ta sẽ làm cho quan hệ trở nên xấu đi, và chủ nhà có thể mất sự tin tưởng đối với mọi việc anh ta làm. Người kiến trúc sư giỏi phải dung hoà được mối quan hệ hết sức tinh tế này, làm cho chủ nhà hiểu được rằng chính họ đang tự thiết kế căn nhà của mình, và anh ta chính là phương tiện diễn giải. Người chủ nhà thường không có được quan niệm chuyên môn và sự hình dung nhanh chóng như người kiến trúc sư, có vốn hiểu biết và sự tích luỹ kinh nghiệm trong cuộc sống. Họ sẽ mau chóng cho rằng người kiến trúc sư được đặt hàng đã không đáp ứng được những yêu cầu của họ. Khi kiến trúc sư được khách hàng đặt lòng tin, anh ta có thể trình bày những hiểu biết của mình về một lĩnh vực cụ thể được khách hàng chấp nhận. Và qua đó, anh ta giao dục về thẩm mỹ kiến trúc cho khách hàng, đồng thời chính khách hàng cũng có nhiệm vụ thuyết phục kiến trúc sư tin vào sự lựa chọn của mình. Khách hàng cần gợi ý cho kiến trúc sư sáng tạo, cân mua chất xám của kiến trúc sư. Sau công việc thiết kế, kiến trúc sư còn là nhà tư vấn suốt quá trình xây dựng.

Trên cơ sở thiết kế và dự toán, chủ nhà hình dung được ngôi nhà của mình sẽ được xây dựng như thế nào. Càng thiết kế cẩn thận, chi tiết, chủ nhà càng tiết kiệm được kinh phí và đạt được hiệu quả mong muốn. Dự toán thiết kế có giá trị tham khảo và là cơ sở để gọi thầu. Nếu chủ nhà tự mua vật liệu, dự toán giúp chủ nhà nắm được khối lượng và dự trù kinh phí sẽ mua cho từng loại vật liệu. Do đó không nên bỏ qua khâu này trong thiết kế.

Người chủ nhà nên hiểu rằng mọi ý muốn của mình bị giới hạn bởi mảnh đất. Ước muốn thì nhiều nhưng đất đai có giới hạn, nên

phải chấp nhận một sự dung hoà để phục vụ những mục tiêu nào là chủ yếu, quan trọng nhất. Phải nhìn tương quan với những ngôi nhà có diện tích, thế đất tương tự để so sánh. Tuy nhiên, cũng có thể nói rộng diện tích một căn phòng nhưng như thế sẽ làm phương hại đến diện tích căn phòng khác. Có thể có nhiều giải pháp đa dạng, nhưng lựa chọn thích hợp thì không nhiều.

Không gian nhà ở, các hướng giao thông, diện tích sử dụng là những điều cần quan tâm hàng đầu. Đáp ứng tốt chức năng sử dụng, đạt hiệu quả thẩm mỹ và kinh tế, đó là ba yêu cầu cơ bản cho bất cứ giải pháp nào.

Nhiều khi người thiết kế bị cuốn theo chiều hướng của chủ nhà (có những yêu cầu dị biệt đưa ra ngay từ ban đầu, lại khăng khăng bảo lưu ý kiến của mình) nên đã không đưa ra được giải pháp hay. Chúng có thể thỏa mãn một vài yêu cầu dị biệt nào đó, nhưng nhìn chung lại, sự bố trí tương quan giữa các phòng, hướng giao thông không đáp ứng được các yêu cầu cơ bản. Chủ nhà do thiếu kinh nghiệm thường cho rằng lỗi tại người thiết kế không thực hiện được ý đồ của họ, và họ không tin tưởng vào những người đã làm việc cùng họ. Họ lại tìm kiếm và cuối cùng không thỏa mãn cả với những người khác.

Người ta thường tìm cách phá vỡ cái sự khô cứng, công thức của những căn phòng hình hộp bằng cách tạo thêm cho nó những góc cạnh, đẩy thêm những cột trang trí không ăn nhập với bối cảnh, vay mượn những hình thức trang trí ngoại lai, cố uốn lượn đường thẳng thành đường cong, hoặc thay đổi cao độ sàn, các cấp tràn nhau. Ôm đ้อม quá nhiều loại vật liệu hoàn thiện, vật liệu lát sàn, trải sàn, màu sơn tường, và những chi tiết trang trí chắp vá, chẳng những không làm cải thiện chức năng mà còn phá vỡ chúng.

Vấn đề chính là sự thông hiểu giữa kiến trúc sư và người chủ. Khi đạt được một quan hệ tốt, sự đồng điệu giữa họ sẽ dẫn đến những công trình đẹp. Rất nhiều chủ nhà cho rằng họ bỏ tiền ra, họ có quyền làm theo ý họ. Cái đẹp của sự học đòi, theo mốt đã khiến họ bất chấp tất cả quy luật về kiến trúc, công năng và thẩm mỹ cố bắt chước cho được những gì họ cho là đẹp. Người kiến trúc sư vì muốn chiều lòng "thượng đế", bắt buộc trở thành anh "thợ vẽ".

Việc nghiên cứu một cách cẩn thận mặt bằng bố trí các tầng, sự liên hệ giao thông giữa các phòng với nhau theo phương ngang là một điều kiện tiên quyết để xem ngôi nhà có được thiết kế đẹp hay không. Đối với đa số nhà ở nước ta hiện nay, có diện tích không lớn, chiều ngang thường 3,5- 5 m chiều sâu từ 15- 20 m, không phải là thế đất lý tưởng để có thể tạo ra những ngôi nhà đẹp. Ba mặt bên là nhà, chỉ có một mặt trước để ra vào, lấy gió và nắng, phô diễn sự giàu có (?). Đối với nhà ống có chiều dài dưới 12 m, cách hợp lý là đưa khối cầu thang vào bên trong, giữ lại toàn bộ diện tích phía ngoài làm không gian chung, chỉ ngăn cách một cách tượng trưng giữa phòng khách và bếp ăn.

Chiều cao nhà không nên vượt quá 3,8 m. Nhà càng cao, diện tích cầu thang càng phải lớn. Đồng thời gây ra những phức tạp trong kích thước cửa. Chiều cao nhà 3,6 m chiều cao cửa 2,4 m và 1,6 m đối với cửa sổ (bậu cửa cao 0,8 m). Phía ngoài cửa sổ nếu tiếp xúc trực tiếp với thiên nhiên, nên làm ô văng che nắng, tối thiểu rộng 0,6 m.

Tường bao ngoài và các tường chính nên dày 220, để cách nhiệt, cách âm và bảo vệ tốt. Trừ trường hợp hai bên đã có nhà sát vách cao tầng.

Phương tiện lấy ánh sáng tốt ngoài cửa kính là gạch kính. Gạch kính có kích thước 20 x 20 x 10, ánh sáng tinh lọc trong treo và

lộng lẫy. Khi đặt nhiều ô kính liền nhau, nên đặt bản thép mỏng để bảo vệ.

Mặt bằng phải được xem xét và thảo luận kỹ lưỡng. Chỉ khi mặt bằng đã được nghiên cứu một cách cẩn thận, không còn những thay đổi cơ bản mới tiến hành các khâu thiết kế tiếp theo.

Việc xác định kích thước căn phòng cần nghiên cứu sao cho phù hợp với việc sắp xếp, bố trí đồ đạc. Các nhóm đồ đạc liên quan, thí dụ bàn ghế, hay giường tủ có được hợp lý, tiết kiệm diện tích không? Đường đi có ảnh hưởng đến việc bố trí này không cũng là vấn đề cần xem xét. Các phòng vệ sinh, phòng bếp nên bố trí ở gần nhau, và cùng một vị trí ở các tầng khác nhau để bố trí các đường ống cấp thoát nước được dễ dàng.

Nhà lô phố, chỉ có một mặt tiếp giáp đường có thể trổ cửa, ba mặt còn lại giáp nhà. Theo luật xây dựng, không thể mở cửa sổ trên các tường chung. Nhà hai bên xây cao, chỉ có cách sử dụng độ chênh của các mái để đón gió. Ở cầu thang nên làm cao và thật thoáng. Các lam bêtông đặt ở ô thông gió trên cửa đi, cửa sổ mặt tiền để tạo luồng không khí lưu thông trong nhà. Tuy nhiên cần có biện pháp che chắn về mùa lạnh.

Khuôn viên đất chật, cần tận dụng tối đa không gian, không nên phân chia thành nhiều phòng nhỏ, tối diện tích xây tường, lại làm không gian thêm bức bối. Có thể bố trí cầu thang ở giữa, phân chia một cách tương trưng hai khu phòng khách bên ngoài và bếp bên trong.

Sau khi xác lập một số phương án tổ chức mặt bằng, cần phải thảo luận, đánh giá thiết kế trên cơ sở:

- So sánh các phương án đã thiết lập với các mục tiêu và tiêu chuẩn đề ra.

- Cân nhắc thuận lợi, ưu điểm so với chi phí của mỗi phương án.
- Xếp thứ tự các phương án từ trên xuống dưới để chọn phương án tối ưu.

Một phương án thiết kế tốt phải đáp ứng:

- Công năng và mục đích: đáp được tối đa các chức năng sinh hoạt.
- Thích dụng và kinh tế: tiết kiệm trong việc thi công.
- Phong cách: trình bày đẹp, rõ ràng, dễ hiểu.

Công năng là yếu tố cơ bản, hàng đầu của thiết kế. Việc hoàn thiện các công năng bên trong tạo ra sự thoải mái, dễ chịu và thích thú cho người sử dụng.

#### IV. THIẾT KẾ CHÍNH THỨC

Trên cơ sở mặt bằng đã lựa chọn, người thiết kế bắt tay vào giai đoạn thiết kế chính thức. Lúc này, người chủ nhà cần phải hiểu rõ và chấp nhận giải pháp mà người kiến trúc sư vạch ra, tránh sự thay đổi trong quá trình thiết kế chi tiết kỹ thuật. Phải nhớ rằng một sự thay đổi nhỏ sẽ dẫn đến rất nhiều sự thay đổi khác, vì một khi mặt bằng đã được bố trí hợp lý đến từng chi tiết nhỏ, mọi sự thay đổi sẽ làm ảnh hưởng đến những chi tiết liên quan đến nó, phải thay đổi tiếp và đôi khi nó làm đảo lộn toàn bộ, phải đặt lại vấn đề từ đầu. Nhưng thường thì nếu đã tìm ra giải pháp tối ưu cho một mặt bằng nhà, việc thay đổi sẽ đi vào ngõ cụt hoặc dần dần lại trở về giải pháp ban đầu.

Nên tránh tối đa việc thay đổi vào lúc mà công việc đã tiến hành bằng cách suy nghĩ thật kỹ càng, tìm hiểu mọi khía cạnh của vấn đề trước khi có ý định thay đổi.

Người chủ nhà thường không có kinh nghiệm trong việc nhìn bản vẽ mặt bằng, nên cần tìm hiểu kỹ về cách thể hiện của một bản vẽ kiến trúc. Có thể đề nghị người kiến trúc sư vẽ một bản phối cảnh tổng mặt bằng để dễ hình dung và nên đến những ngôi nhà có diện tích đất và thiết kế tương tự để tìm hiểu.

Người chủ nhà thường hay tham khảo ý kiến của nhiều người mà họ cho là có kinh nghiệm trong lĩnh vực xây dựng, nhất là đội thợ thi công. Tuy nhiên, họ cần hiểu rõ việc thi công trực tiếp của một người thợ với việc thiết kế là rất khác nhau. Người thợ có thể có hàng chục năm kinh nghiệm, nhưng anh ta làm theo sự chỉ đạo của bản thiết kế có sẵn. Anh ta không được đào tạo và không thể có kinh nghiệm về việc tổ chức mặt bằng, không gian như người kiến trúc sư. Anh ta có thể nhìn ra đâu đó một vấn đề gì, định thay đổi (giống như một ngôi nhà mà anh ta đã từng xây) nhưng anh ta không biết cách để giải quyết nó áp dụng vào trong trường hợp này sao cho thỏa đáng. Và vì vậy mà những lý lẽ anh ta đưa ra cũng không thể thuyết phục được. Gặp trường hợp này, người kiến trúc sư cũng cần kiên nhẫn, nghiên cứu và giải thích cho chủ nhà tại sao lại không thể thực hiện được phương án đó.

Mỗi người có một ý thích trong việc bố trí nhà ở, nên người chủ nhà phải vững tin với quyết định mà mình và người thiết kế đã lựa chọn, không nên bị dao động bởi những ý kiến bên ngoài. Chấp nhận những ý kiến hợp lý, nhưng những vấn đề thuộc về nguyên tắc, ý thích cá nhân thì không nên thay đổi. Chỉ thay đổi những vấn đề không quan trọng, hoặc không đúng chạm đến cấu trúc công trình. Hãy nhớ rằng ngôi nhà là của mình, để cho mình có sự tiện nghi, thoải mái khi sống trong đó, nên không lệ thuộc vào ý thích của người khác.

## 1. Kiến trúc công trình

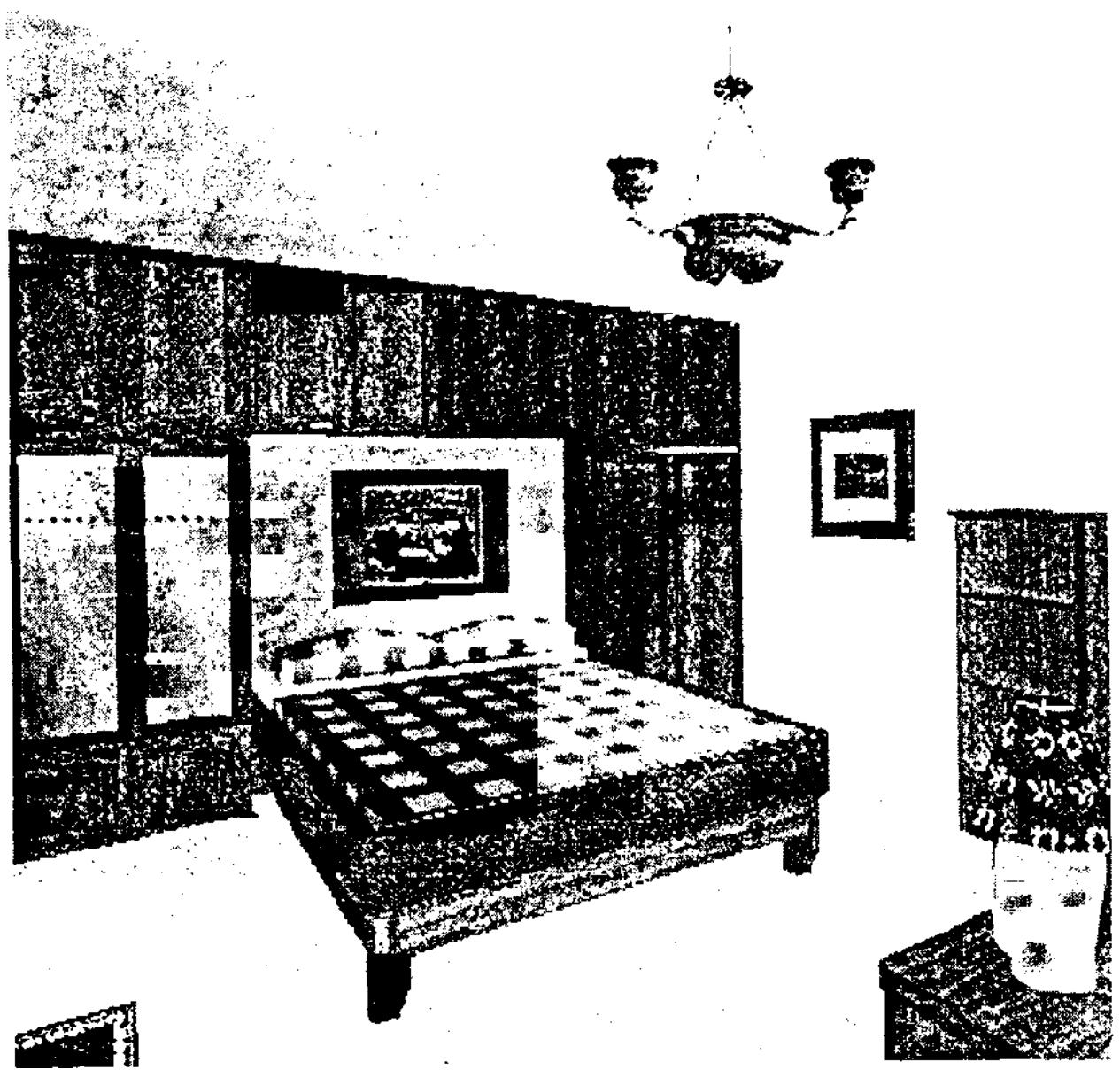
### 1.1 Phòng ngủ

Kích thước phòng ngủ phụ thuộc vào kích cỡ của giường. Phòng có giường đôi tối thiểu phải rộng  $15\text{ m}^2$ . Giường nên đặt song song với hướng cửa sổ thuận lợi cho việc đọc sách và quan sát. Phòng ngủ phải là nơi nghỉ ngơi thư giãn hoàn toàn sau một ngày làm việc mệt mỏi. Sự liên hệ giữa tường và giường rất quan trọng, vì là thiết bị chính trong phòng. Người tự tin thường kê giường cách xa tường, người ít tự tin thích kê sát tường. Nên để khoảng trống xung quanh  $0,4\text{ m} - 0,6\text{ m}$  để làm lối đi vào. Đầu nằm nên quay về hướng bắc, theo nghiên cứu của các nhà khoa học, nằm theo hướng từ trường sẽ có tác dụng tốt với trí não, giúp ta có giấc ngủ sâu và tốt hơn. Nếu có điều kiện, vợ chồng cũng nên nằm giường riêng, để khỏi ảnh hưởng giấc ngủ của nhau.

Tủ tường là một thiết bị nên có trong phòng ngủ, có tác dụng chứa quần áo và các dụng cụ thường dùng như bàn là, lò sưởi, quạt mùa hè, chăn đệm mùa đông. Nên xây tủ chìm tường để tiết kiệm diện tích. Đối với các phòng thông nhau, có thể dùng tủ như bức vách để ngăn cách, chống ôn hiệu quả. Các ngăn sát đất để giày dép, ngăn ngang tay để quần áo gấp và treo, ngăn trên cùng là mũ, nón, va li, chăn đệm. Nếu có điều kiện làm nơi để thay đồ riêng biệt, treo quần áo trong đó vừa kín đáo vừa riêng biệt (hình 2.2).

Tiếng ồn trong phòng ngủ giới hạn ở  $45 - 50\text{ dB}$ . Những nơi quá ồn phải dùng hai lớp cửa kính. Những nơi quá ồn ào, phòng ngủ phải khuất và có phòng đệm về hướng phát ra nguồn âm.

Cửa sổ phòng ngủ nên bố trí song song với giường để không bị ánh nắng chiếu trực tiếp vào mặt. Cửa di ra vào phải bố trí ở vị trí nhìn được từ giường ngủ.



*Hình 2.2. Phòng ngủ có hệ thống tủ tường*

### *1.2. Phòng bếp*

Quan niệm truyền thống coi bếp là khu phụ, thường bê trí ở nhà ngang, hoặc nhà sau, tách biệt khỏi không gian ở chính. Điều đó là phù hợp khi các phương tiện nấu nướng là than, củi, rơm rạ và các

chất đốt rẻ tiền khác. Ngày nay, bếp đã là một khu trung tâm của ngôi nhà. Thời gian con người sinh hoạt trong bếp cũng gần, bằng thời gian sống trong phòng ngủ. Cùng với những phương tiện nấu nướng ngày càng hiện đại, sạch sẽ, không gây ô nhiễm, bếp ngày càng được quan tâm, chăm chút. Sự sạch sẽ, thông thoáng và gọn gàng, đẹp mắt đến mức có thể để không gian bếp nối liền với phòng khách mà không cần bức tường chắn nào.

Tuy nhiên tập quán nấu nướng của người Việt Nam nặng về gia vị và mùi vị, nên cần tránh để những mùi đó gây ô nhiễm cho các không gian sinh hoạt khác trong nhà.

Theo quan niệm nước ngoài, nhà bếp lý tưởng là nơi nhìn thấy cửa ra vào, chỗ trẻ em chơi. Đối với nhà ở của ta hiện nay, diện tích chật hẹp, do thói quen sử dụng không muốn khách nhìn thấy không gian bếp núc thì việc bố trí như vậy không phải lúc nào cũng đạt được.

Nếu có phòng ăn riêng thì phòng bếp phải được đặt gần phòng ăn. Các vị trí khác có liên quan là khu vệ sinh, phòng giặt úi, kho chứa đồ thải, sân phơi quần áo.

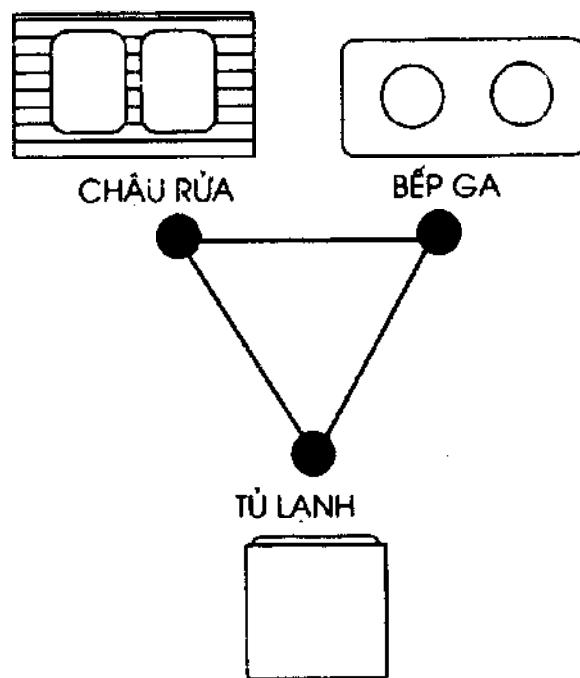
Bếp phải phục vụ được cho các hoạt động chính như: chuẩn bị, nấu thức ăn và dọn rửa sau đó. Một dây chuyền hợp lý phải tạo thành tam giác giữa ba khu vực chuẩn bị - lò bếp - bồn rửa (hình 2.3)

#### *Bồn rửa:*

Tốt nhất là đặt tại nơi có ánh sáng thiên nhiên, gần cửa sổ.

#### *Bếp và bệ bếp:*

Bệ bếp phải có độ cao cùng với mặt bếp, tức là đặt bếp chìm trong tủ bếp. Chiều cao bệ bếp vào khoảng 0,8 m. Bệ bếp rộng từ 0,5 m - 0,6 m, cao 0,75 m - 0,8 m. Không đặt bếp (bếp ga, bếp điện) ngay dưới cửa sổ để tránh gió lùa ngược khói và mùi thức ăn vào trong phòng. Không đặt bếp dưới tủ treo đựng chén bát để



*Hình 2.3: Tam giác hoạt động  
Bồn rửa - Lò nấu - Tủ lạnh*

không chảy nước vào bếp. Cũng nên đặt bếp tránh xa cửa ra vào, có thể gây nguy hiểm và gió làm thổi tắt lửa.

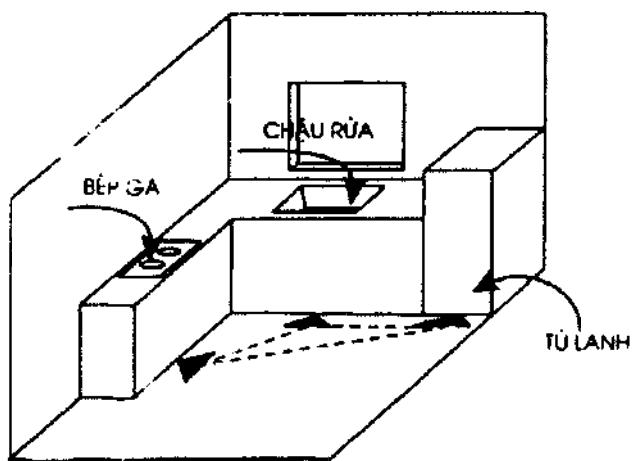
#### *Tủ lạnh:*

Tủ lạnh là một bộ phận quan trọng trong tam giác hoạt động phải được đặt gần bệ bếp. Chú ý hướng cánh cửa mở ra không vướng dụng phái các đồ vật khác.

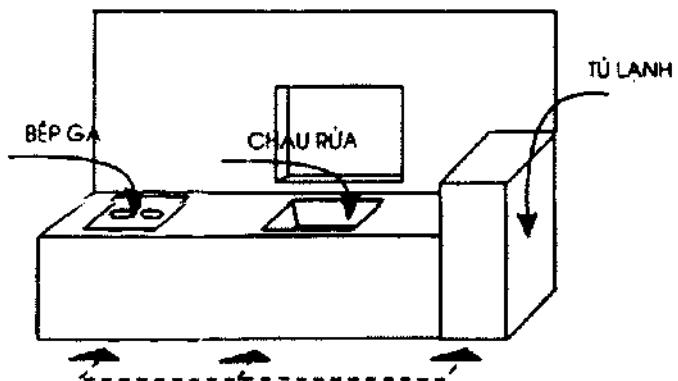
Các kiểu bố trí bếp thông dụng là hình chữ U, chữ L, bếp kê dọc theo một mặt tường và bếp hình vuông (hình 2.4, hình 2.5, hình 2.6)

#### *Phòng bếp sử dụng làm phòng ăn:*

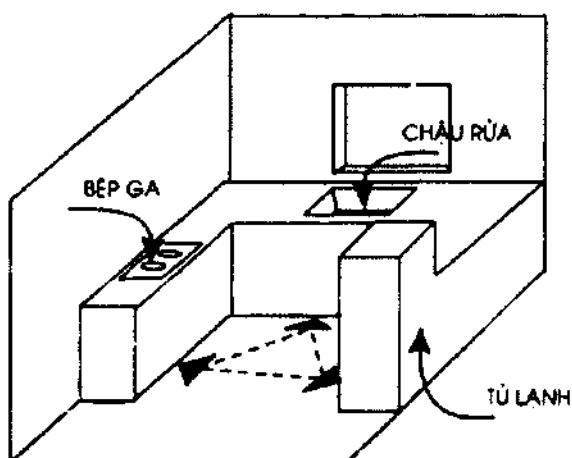
Nếu phòng rộng có thể ngăn bằng các tủ kệ hoặc thay đổi độ cao mặt sàn để tách không gian ăn và bếp riêng. Trường hợp bếp chật, có thể bố trí bệ bếp có thể kéo dài hay mở ra thành bàn ăn.



BẾP HÌNH CHỮ L

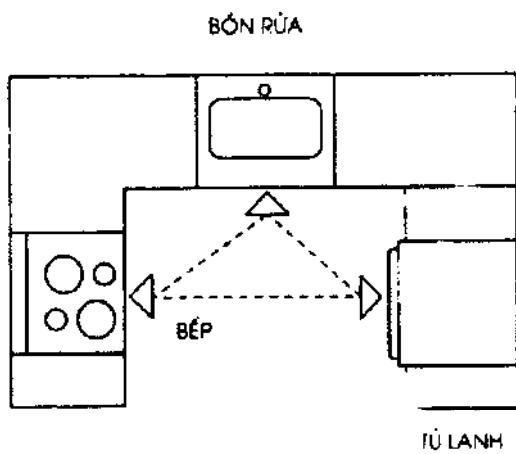


BẾP HÌNH CHỮ I

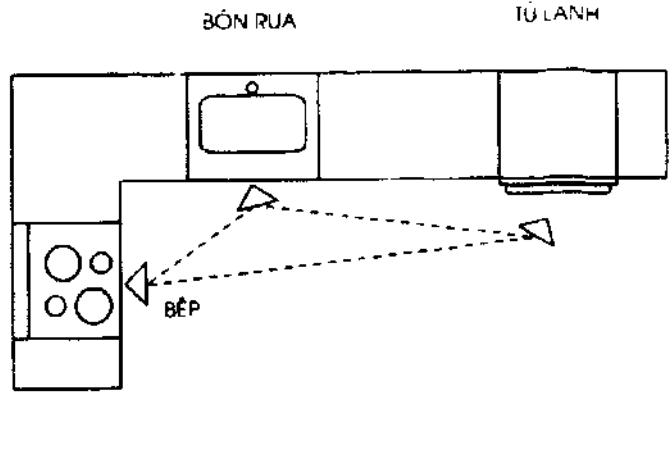


BẾP HÌNH CHỮ U

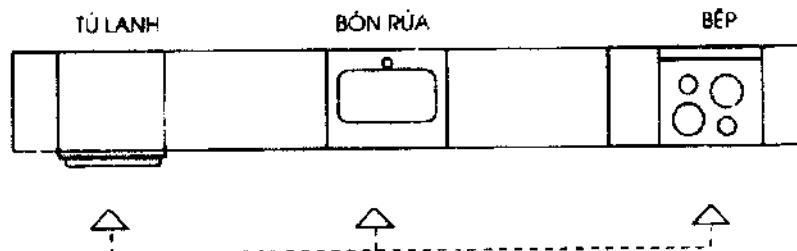
*Hình 2.4. Một số kiểu bố trí bếp*



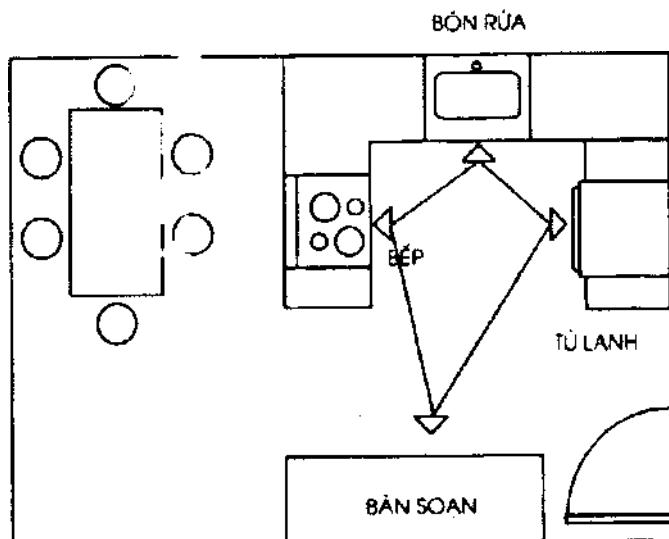
BẾP HÌNH CHỮ U



BẾP HÌNH CHỮ L

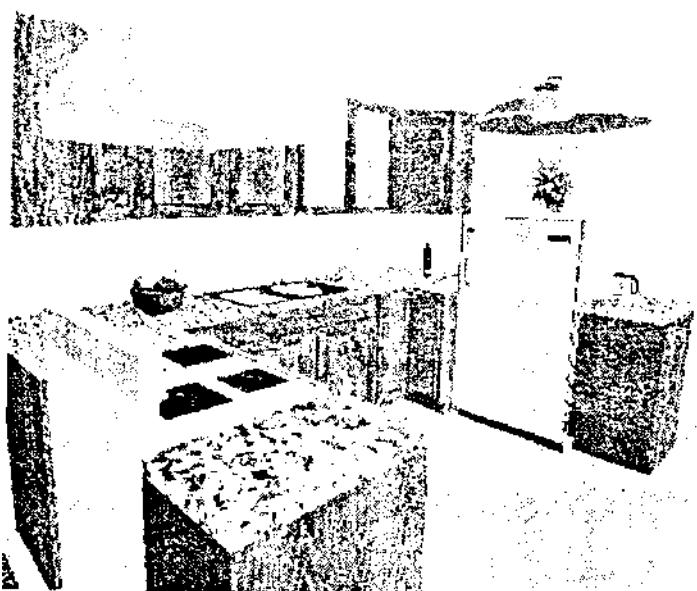


BẾP HÌNH CHỮ I

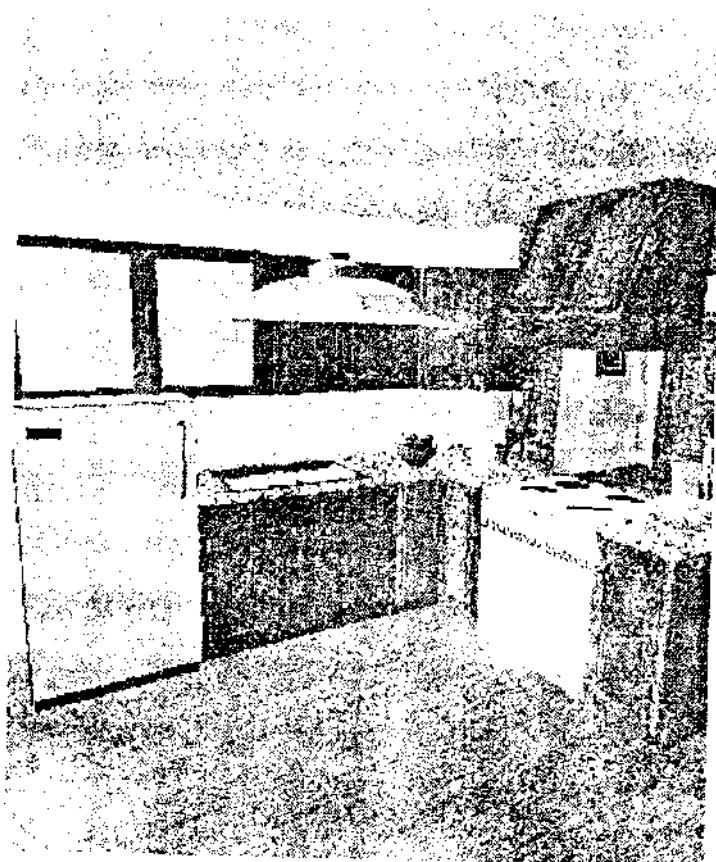


BẾP HÌNH VUÔNG

**Hình 2.5.** *Mặt bằng một số kiểu bố trí phòng bếp*



Hình 2.6a : Bếp hình chữ U



Hình 2.6b : Bếp hình chữ L

### *1.3. Phòng ăn*

Phòng ăn riêng biệt, đôi khi có thể sử dụng làm phòng tiếp khách tạm thời. Bàn ăn có kích thước thông thường 0,55 m đến 1,1 m. Bàn tròn đường kính 1 m đủ chỗ cho 6 người. Bàn ăn phải đặt ở vị trí cách tường tối thiểu là 1m. Nếu để lối đi phục vụ thì phải cách ít nhất 1,3 m. Có thể bố trí bàn ăn kết hợp ghế rời với dãy ghế cố định trong góc tường, hoặc một đầu bàn áp sát tường. Vị trí lý tưởng của phòng ăn ở gần phòng bếp, phòng khách và hành lang, có cửa thông sang nhau.

Có thể sử dụng một phần hành lang làm chỗ ăn ngoài trời.

### *1.4. Phòng vệ sinh*

Phòng vệ sinh không còn được coi là khu phu như cách đây vài thập kỷ mà ngày càng được quan tâm hơn. Phòng vệ sinh tiêu chuẩn phải thoáng, mát, đủ rộng để bố trí các tiện nghi tối thiểu: lavabo bệ xí và vòi sen tắm. Phòng rộng có thể bố trí bồn tắm, loại nằm hay ngồi. Phòng tắm sạch sẽ và khô ráo sẽ trở thành nơi nghỉ ngơi thư giãn lý tưởng cho con người trong bất kỳ điều kiện thời tiết nào. Phòng tắm có thể bố trí cây xanh, treo tranh ảnh và một vài kệ nhỏ đặt sách, để khi cần, trở thành một không gian yên tĩnh, thư giãn hoàn toàn (hình 2.7).

Trong một ngày, trung bình con người phải sinh hoạt trong phòng vệ sinh tổng cộng gần 1 tiếng. Như vậy, nếu cuộc đời dài 60 năm ta sống trong phòng vệ sinh tới 2,5 năm. Phòng vệ sinh cần bố trí nơi thông thoáng, có cửa sổ. Nhiều gia đình bố trí phòng tắm ở những nơi quá kín như gầm cầu thang để tiết kiệm diện tích đã làm mất đi vai trò thoải mái, tiện nghi của phòng tắm. Ánh sáng không chỉ đóng vai trò chiếu sáng mà còn có tác dụng diệt khuẩn tích cực, chống ẩm mốc. Đặc biệt nên quan tâm đến việc sắp xếp bố trí các thiết bị trong phòng tắm, sao cho hợp lý. Bệ xí phải đặt ở nơi khuất,

không trong thẳng ra cửa. Trường hợp có thể nên chia phòng tắm thành hai khu vực khô và ướt. Khu ướt là bồn tắm, hoặc tắm đứng cũng nên có ngăn cách bằng rèm nilon che. Khu ướt còn bao gồm cả nơi giặt giũ, rửa chân và cọ rửa phụ. Khu khô là nơi trang điểm, rửa mặt (hình 2.8).

Phòng vệ sinh phải được bố trí hệ thống thông hơi tốt. Trường hợp không thể mở cửa sổ, phải sử dụng quạt thông gió, bố trí đường ống dẫn đến nơi trực tiếp với không khí thiên nhiên.

Màu sắc trong phòng vệ sinh không nên quá đối chọi, loè lẹt nhiều màu. Màu tường và trang thiết bị phải hài hòa với nhau. Bồn tắm, bệ xí, lavabô phải cùng màu, cùng như các thiết bị phụ trợ khác. Nên bố trí gương ở cả vách tường có lavabô. Điều này gây cảm giác phòng vệ sinh rộng rãi, trang nhã và sạch sẽ hơn.

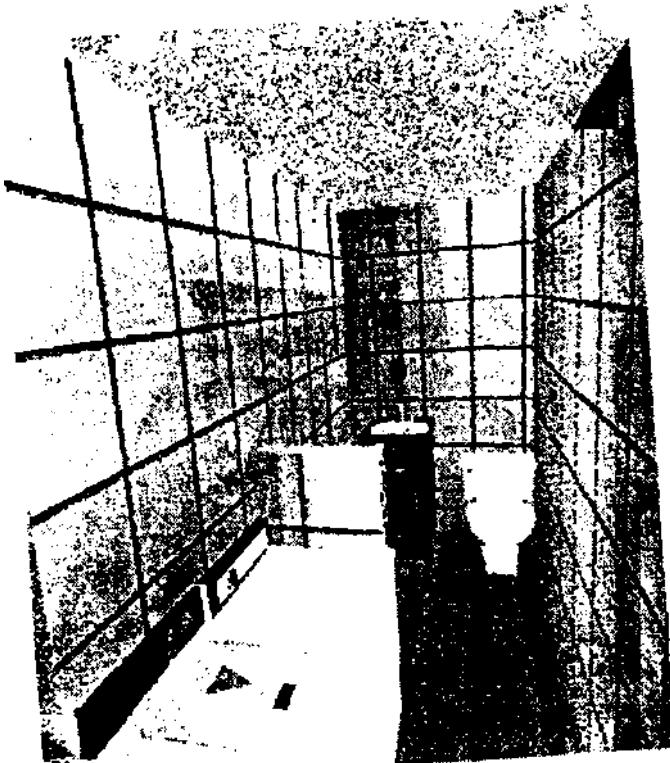
Các hướng tốt nhất để bố trí phòng vệ sinh là tây bắc - đông nam (trong trường hợp có thể mở cửa sổ). Phòng vệ sinh nên đặt trong hoặc gần phòng ngủ (ưu tiên những phòng ngủ chính, đông người). Phòng vệ sinh chia ra khu vệ sinh và khu tắm: nếu điều kiện cho phép, nên bố trí thành hai phòng thông nhau (hình 2.9).

### *1.5. Phòng trẻ em*

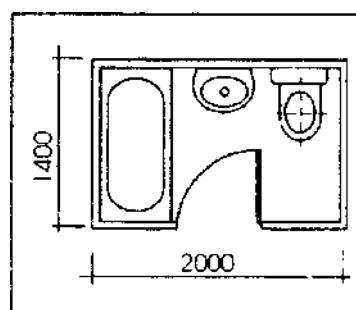
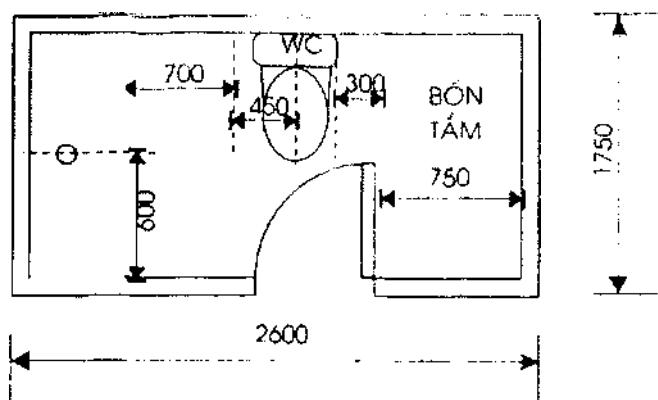
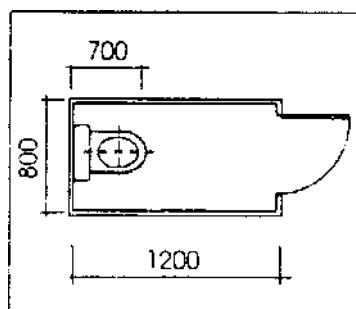
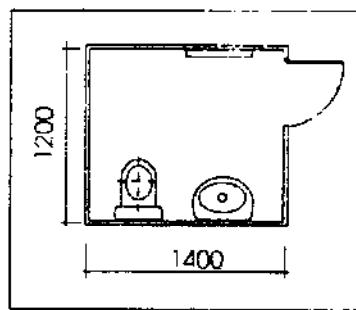
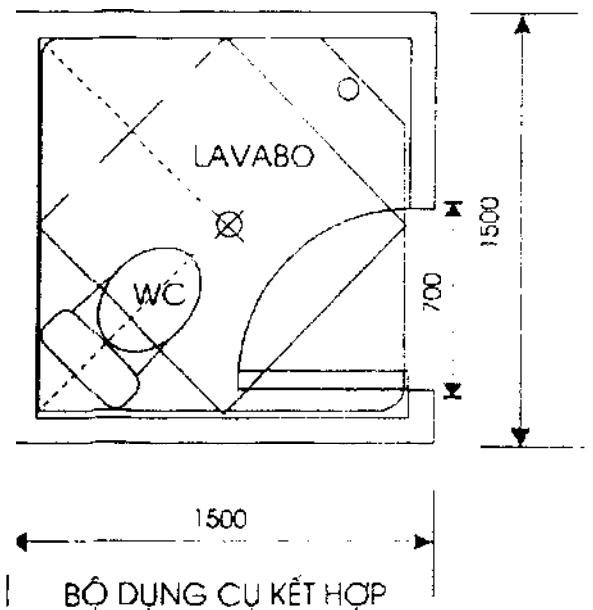
Trẻ em không nên cho ngủ chung với cha mẹ mà nên có phòng riêng, tăng cường tính độc lập cho trẻ. Phòng trẻ em nên đặt cách xa phòng khách, nhưng phải ở vị trí dễ dàng quan sát. Phòng dành cho trẻ dưới 10 tuổi nên làm sàn, vách với các vật liệu rắn, dễ lau chùi vì trẻ hay nghịch ngợm, vê lung tung. Tường phải dễ cọ rửa. Kích thước vật dụng nên đặt hoặc mua các loại phù hợp với lứa tuổi, không dùng chung các đồ của người lớn. Các em nhỏ phù hợp với các gam màu nóng như đỏ, vàng, cam,... Màu càng tương phản như xanh đỏ - vàng tím - cam lơ càng gây ấn tượng. Nếu chỉ dành



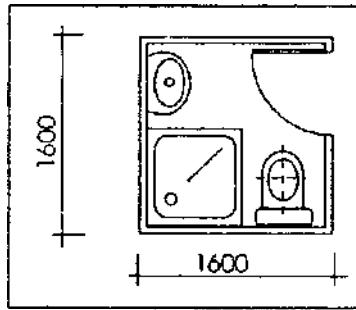
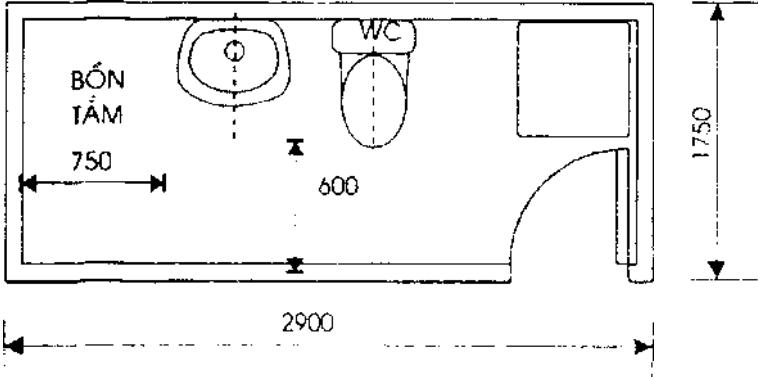
Hình 2.7. Phòng vệ sinh



Hình 2.8. Phòng vệ sinh có máy giặt

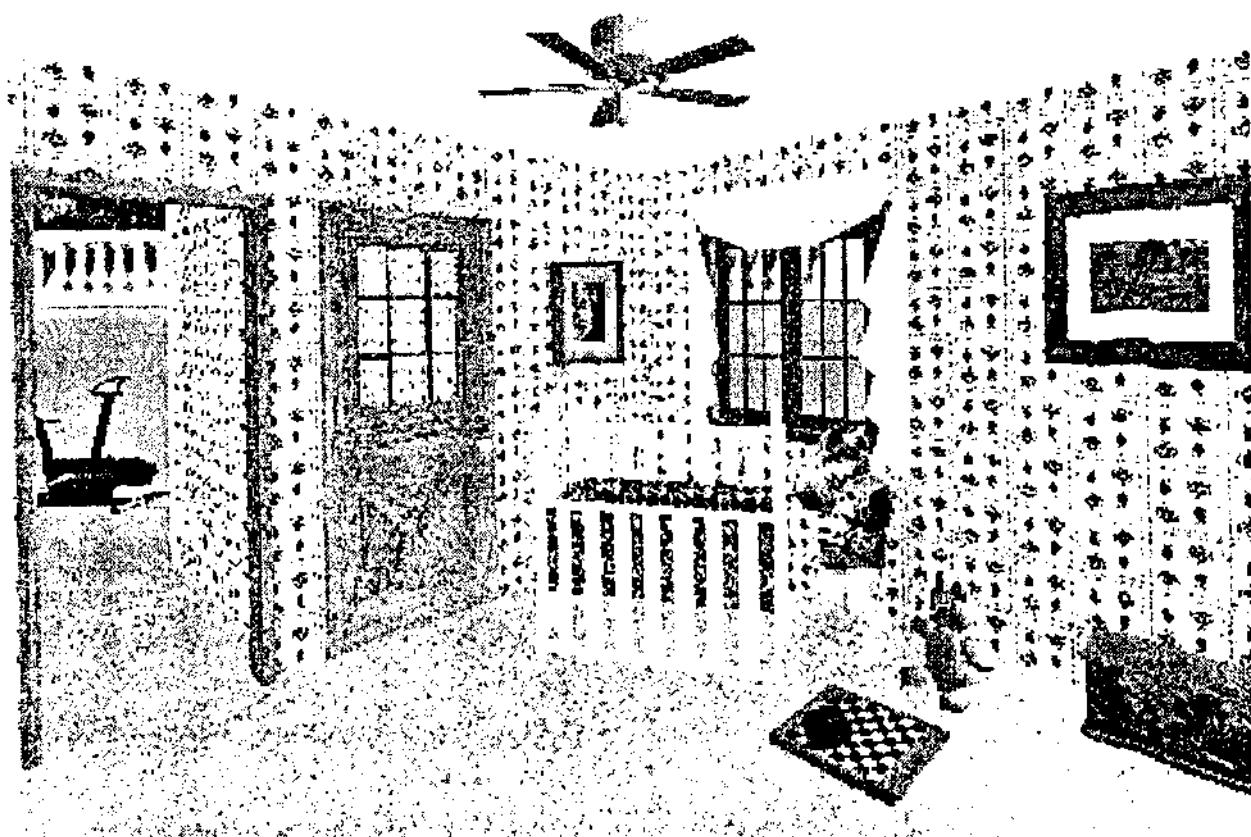


PHÒNG VỆ SINH THÔNG THƯỜNG



PHÒNG VỆ SINH CÓ MÁY GIẶT

**Hình 2.9. Kích thước phòng vệ sinh tiêu chuẩn**



*Hình 10. Phòng trẻ em cần nhiều màu sắc tương phản*

được một phòng cho cả 2 con, nên tìm cách ngăn vách lửng, nhẹ, dành cho em lớn, nhỏ, nhất là gái và trai riêng. Có thể bố trí giường tầng để tiết kiệm diện tích. Giường tầng 2 phải có tay vịn trèo và thanh chắn để khỏi ngã (hình 2.10).

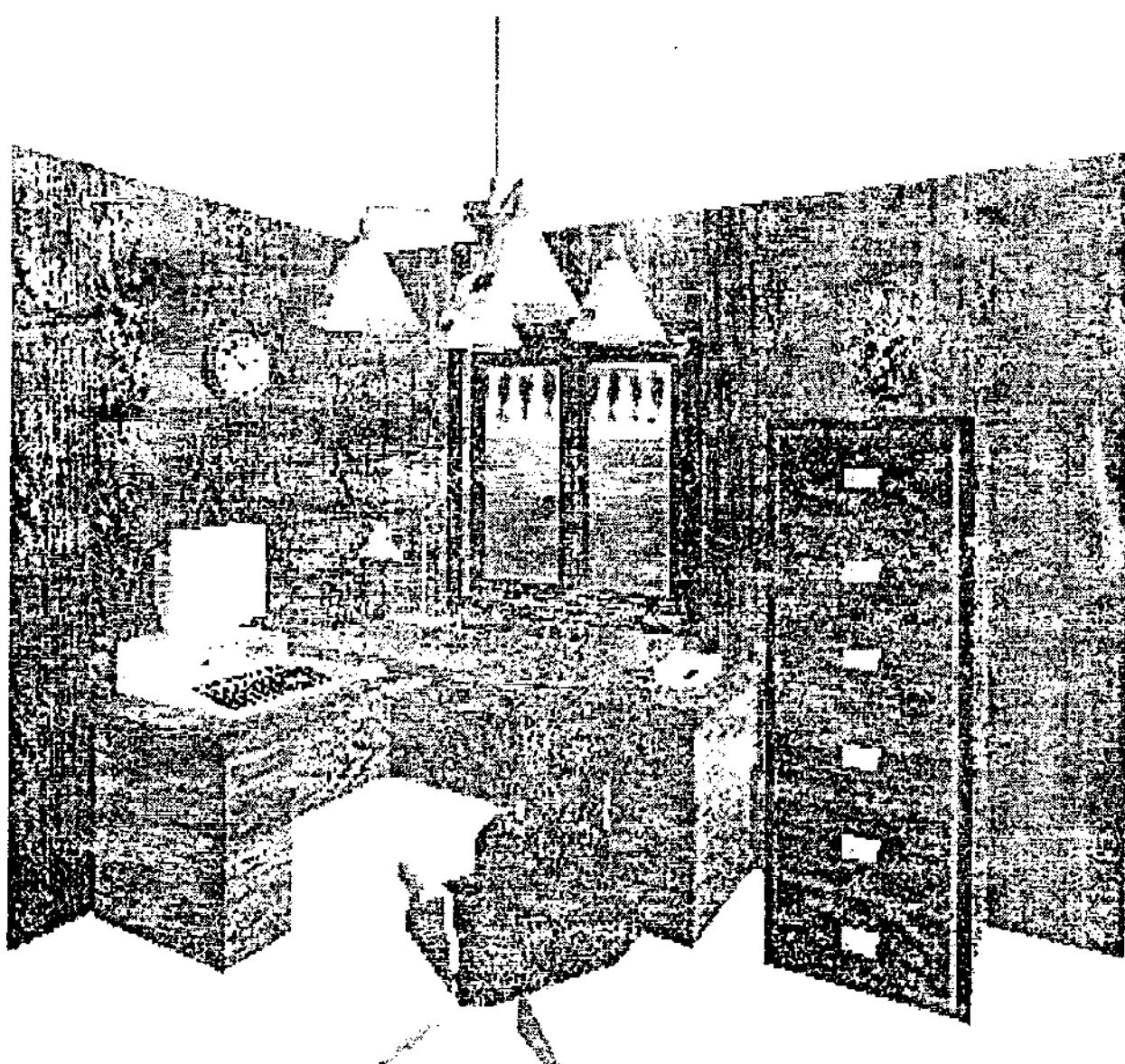
### *1.6. Phòng khách*

Phòng khách thường có nhiều công dụng. Tiếp khách, sinh hoạt gia đình, đọc sách, ngồi uống trà, trẻ em chơi. Tuy nhiên, không nên làm phòng khách quá rộng vì sinh hoạt chính của con người không diễn ra trong phòng khách. Nên tiết kiệm đất cho các phòng sinh

hoạt như phòng ngủ, phòng vệ sinh. Phòng khách chỉ cần đủ rộng để tiếp khách một cách thân mật, trang nhã. Đồ nội thất tối thiểu của phòng khách thông thường là bộ salon và tủ trang trí. Không nên biến phòng khách thành viện bảo tàng của các đồ vật.

### *1.7. Phòng làm việc*

Thường được đặt gần phòng khách. Nếu có điều kiện, nên bố trí



*Hình 2.11. Phòng làm việc có vách ốp gỗ*

mặt phản âm ở các phía xung quanh nguồn phát âm và hút âm ở phía người ngồi nghe. Phòng lý tưởng về âm học có hình vuông và vách ốp gỗ.

### **1.8. Nhà kho**

Nhà kho nên làm ở tầng trệt thì có hiệu quả sử dụng hơn các tầng mái. Nhà kho nên sử dụng tối đa diện tích tường để kê các kệ tủ. Thông khí và ánh sáng qua các cửa sổ hẹp.

### **1.9. Tiền sảnh**

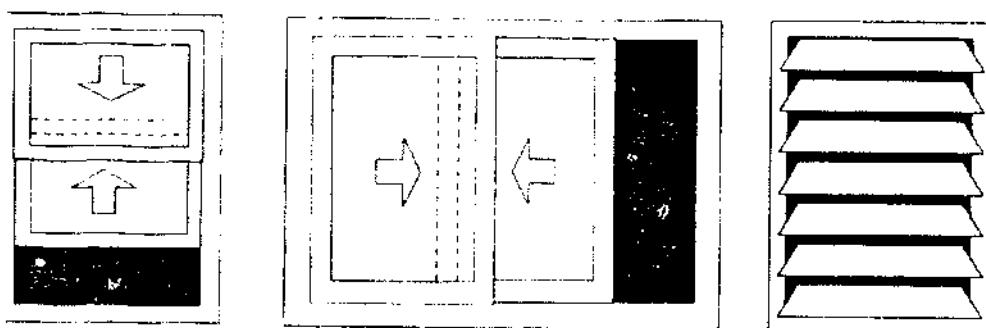
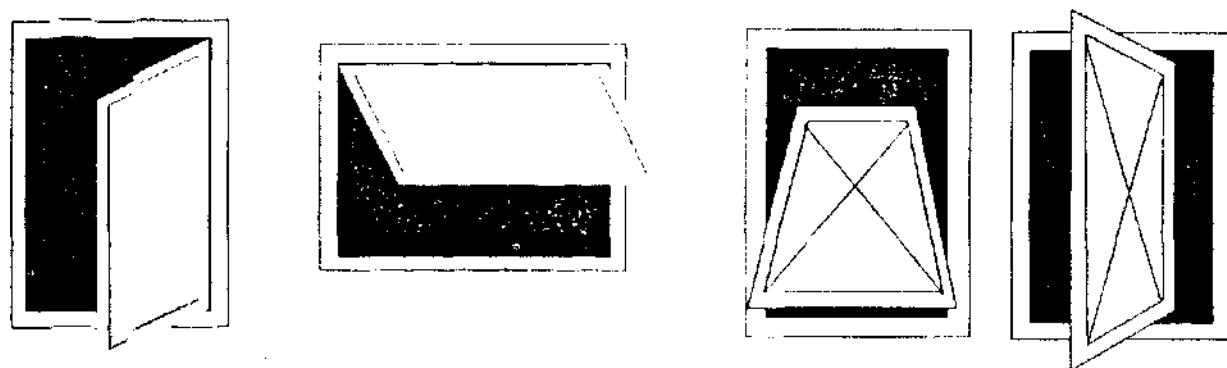
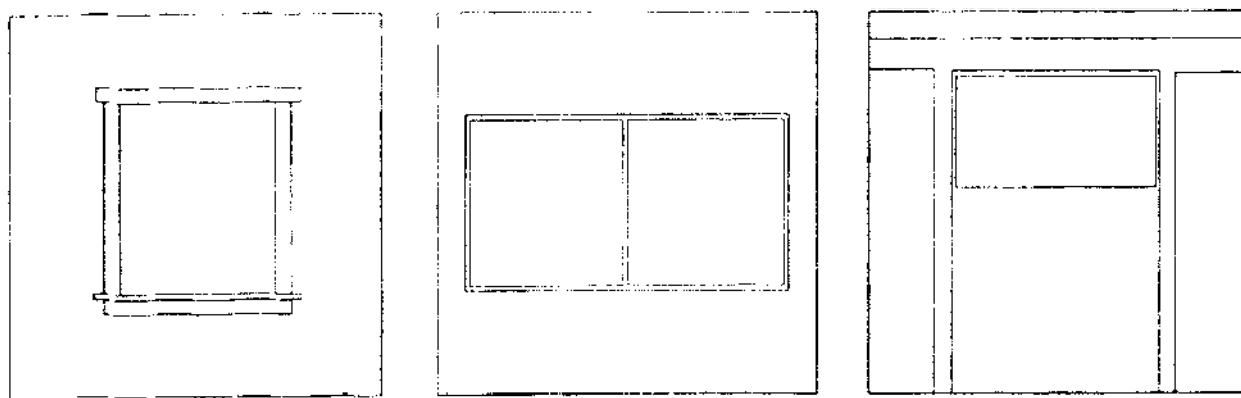
Tối thiểu cần có nơi treo mũ, áo, dép đi bên ngoài. Nếu có thể, làm tiền sảnh có bậc tam cấp gây ấn tượng trang trọng trước khi bước vào nhà.

### **1.10. Cửa sổ**

Tục ngữ dân gian Việt Nam có câu "*Một phút gió trời bằng cả đời gió quạt*" nói lên tầm quan trọng của việc thông thoáng tự nhiên. Yếu tố thông thoáng phụ thuộc rất lớn vào việc bố trí cửa sổ.

Cửa sổ là một chi tiết kiến trúc nhưng đồng thời là một yếu tố trang trí nội thất đẹp. Cửa sổ đem lại ánh sáng và không khí từ bên ngoài vào không gian nhà ở, đồng thời cho ta thấy được cảnh quan bên ngoài công trình (hình 2.12).

Tỷ lệ của cửa sổ không chỉ liên quan đến mặt tường xung quanh mà còn đến cả kích thước riêng của con người. Cửa sổ thông thường có chiều cao vượt quá đầu người và có bậu cao ngang thắt lưng. Khi mở một cửa sổ rộng, nên chia thành nhiều ô nhỏ để giữ được tỷ lệ với con người. Không phải cứ mở tối đa diện tích tường thành cửa sổ là biện pháp tối ưu. Dẫn đến phải đối mặt với một loạt vấn đề về tiếng ồn, nắng, nóng và an ninh.



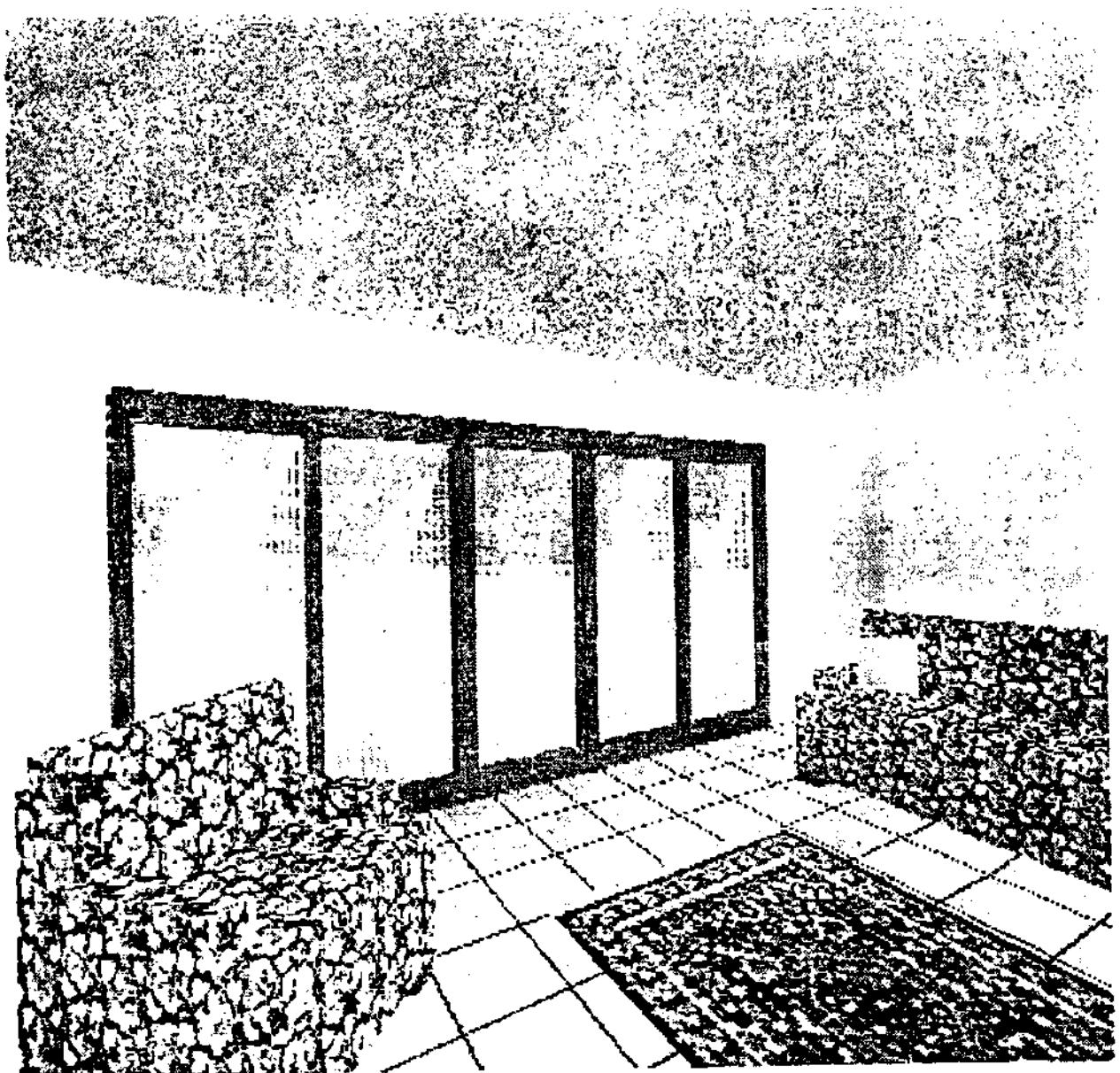
*Hình 2.12. Một số kiểu cửa sổ thông thường*

Các cửa sổ đặt quay hướng nam đón nhận được ánh nắng nhiều nhất trong ngày và nhiều thời gian nhất trong năm.

Các cửa sổ chiếm nhiều diện tích tường, khi thiết kế cần cân nhắc còi lại bao nhiêu diện tích mặt tường giữa các cửa sổ, tỷ lệ của các mảng tường này có phù hợp với việc sắp đặt các đồ đạc cần

thiết không. Cửa sổ mở sát trần và cửa trời là những giải pháp tốt để sử dụng tối đa diện tích tường. Cửa nên đặt cách góc tường một khoảng cách tối thiểu để có thể sử dụng đồ trên tường vuông góc.

Kích thước cửa sổ cần được nghiên cứu tỷ lệ với các bức tường. Cửa sổ lớn, làm cho căn phòng có cảm giác nhỏ. Bậu cửa thấp hạn chế sử dụng khoảng sàn phía trước cửa sổ (hình 2.13)



Hình 2.13. Cửa mở gần hết chiều cao tường

Các cửa sổ lớn và các bức tường bằng kính là một cố gắng để xoá nhoà sự cách biệt giữa không gian bên trong và bên ngoài, nhưng cũng đem lại nhiều bất tiện: ở hướng quá nắng, dẫn đến độ chói cao, độ bức xạ nhiệt cao, cần đầu tư vào các biện pháp chống sáng, chống nóng. Kính là vật liệu cách nhiệt thấp. Để tăng cường khả năng cách nhiệt, nếu bắt buộc phải mở cửa sổ rộng để lấy sáng, nên làm cửa hai lớp kính. Các đệm không khí giữa hai lớp kính có tác dụng cách nhiệt tốt hơn.

Trong nhiều năm qua, ở nước ta đã hình thành phong trào dùng tường kính, rõ rệt nhất là ở mặt tiền các nhà. Sử dụng bừa bãi các mảng kính không có che nắng và cách nhiệt đã khiến nhiều ngôi nhà như lò lửa không chỉ vào mùa hè. Năng lượng về mùa đông nếu sử dụng điều hoà nhiệt độ thường phải tăng công suất gấp đôi, vì lượng nhiệt tỏa ra qua tường kính bằng 3 lần qua tường xây gạch. Hơn nữa, ánh nắng trực tiếp qua tường kính lớn hơn 10 lần qua tường gạch.

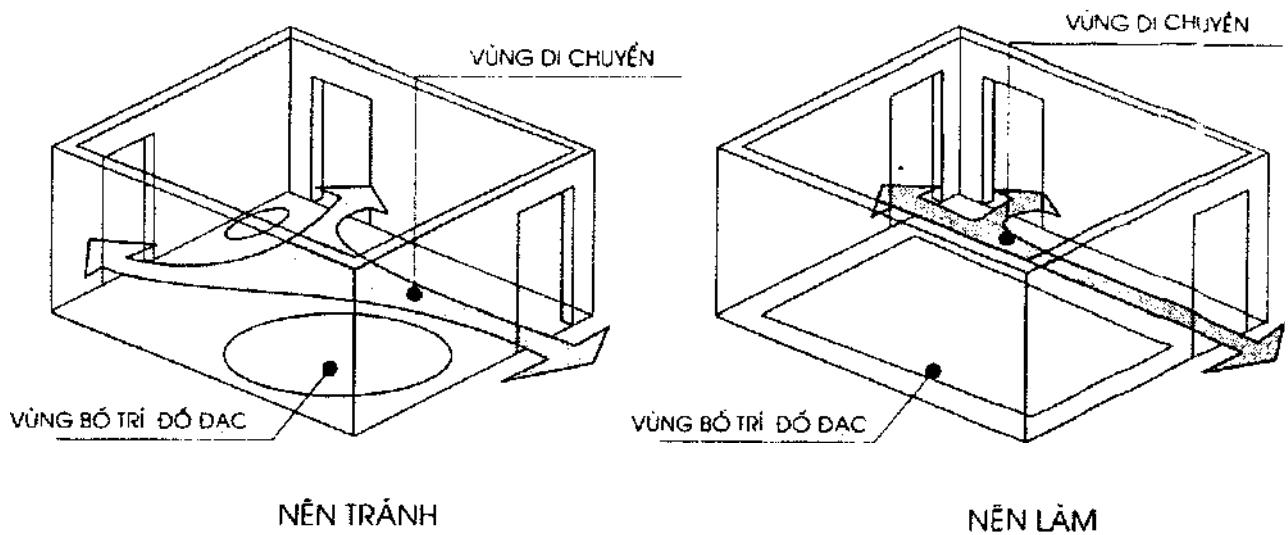
### ***1.11. Cửa đi***

Cửa đi vạch ra lối đi từ không gian này đến không gian khác. Các cửa đi cạnh nhau làm vệt đi ngắn lại, tăng diện tích mặt sàn có thể sử dụng (hình 2.14).

Ba cửa đi mở trên ba tường sẽ mất nhiều diện tích phòng để đi lại, hạn chế không gian sử dụng. Các nẹp ốp bao quanh cửa đi, cửa sổ và chân tường cần nghiên cứu thống nhất.

### ***1.12. Chiều cao nhà***

Phòng ở có chiều cao vừa phải, phù hợp hiện nay từ 3 đến 3,6 m. Phòng cao thường gây cảm giác trang trọng, còn phòng thấp gây cảm giác ấm cúng, thân thiết. Sự đánh lừa thị giác cũng có thể gây hiệu quả. Nếu chia mặt tường thành các dải nằm ngang, phòng có



**Hình 2.14. Bố trí lối đi trong phòng**

về thấp đi. Nhưng nếu chia thành các dải đứng, tường sẽ có vẻ cao hơn thực tế. Có thể dùng các dải sơn màu khác nhau, hoặc các gờ chỉ, các phào trang trí để gây cảm giác này.

### **1.13. Giao thông trong nhà**

Không gian giao thông được chia thành 3 dạng:

- Giao thông hướng ngang: hành lang, nhà cầu.
- Giao thông hướng đứng: dốc thoái, cầu thang bộ, thang máy.
- Đầu mối giao thông: tiền sảnh.

Việc phân luồng giao thông, xác định hướng giao thông hợp lý có tác động tốt đến công trình, không mất nhiều diện tích cho việc đi lại, giảm chi phí xây dựng. Số lượng cửa mở và việc bố trí các cửa dọc theo chu vi căn phòng quyết định tới việc hình thành các luồng di chuyển trong không gian, tới sự sắp xếp đồ đạc và tổ chức các hoạt động của con người.

### *1.13.1 Giao thông hướng ngang:*

Là giao thông trên cùng mặt phẳng để liên hệ giữa các phòng với nhau. Giao thông hướng ngang được chia thành ba loại:

#### a. Hành lang giữa

Đối với mảnh đất có kích thước mỗi chiều ít nhất từ 7,5 m trở lên, có thể bố trí hành lang giữa, các phòng hai bên. Kiểu bố trí này có ưu điểm là tiết kiệm diện tích, liên hệ dễ dàng giữa các phòng, nhưng đồng thời cũng có nhược điểm: hành lang dài thường tối vì chỉ có thể lấy ánh sáng từ hai đầu hành lang.

#### b. Hành lang bên

Là loại hành lang có phòng bên cạnh. Ưu điểm là ánh sáng thông thoáng tốt, nhưng lại tốn diện tích.

#### c. Nhà cầu

Là loại hành lang không bố trí phòng hai bên. Nhà cầu thường dẫn từ khói nhà này sang khói nhà khác, ví dụ từ khu nhà chính đến nhà xe hay khu bếp nếu xây hai khu này tách biệt. Nhà cầu thường chỉ có sàn và mái che. Nếu ở tầng cao thì có cột và lan can. Có thể xây tường thoáng bằng lỗ hoa bê tông nhưng nên hạn chế vì gây cảm giác chật chội.

Chiều cao của hành lang thông thường bằng chiều cao tầng nhà, trừ trường hợp làm trần giả (để che các kết cấu như dầm bê tông, đường ống kỹ thuật) nhưng không nên thấp hơn 2,5 m (để dễ lưu thông, vận chuyển các vật cao, thoáng khí tốt).

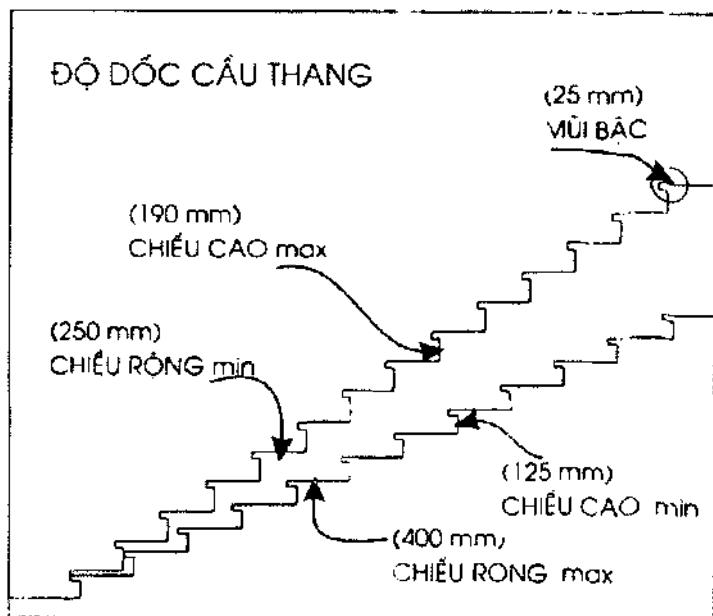
Hành lang còn là nơi thoát người khi có sự cố nên cần rộng, trong nhà ở tối thiểu là 0,8m. Không nên để các vật che chắn làm cản trở lối đi, không sử dụng các loại vật liệu dễ bắt cháy cho hành lang. Không thiết kế các mảng tường hoặc treo các thiết bị nhô ra. Không nên làm bậc ở hành lang.

### 1.13.2 Giao thông hướng đứng:

Là giao thông giữa các bộ phận có độ cao khác nhau. Dạng cơ bản là cầu thang, bậc tam cấp. Dốc lên xuống cũng là một dạng của hướng giao thông này.

#### a. Cầu thang

Là phương tiện giao thông theo chiều đứng đơn giản nhất. Cầu thang nên làm bằng vật liệu tốt, không cháy và độ bền vững cao. Cầu thang nên bố trí càng gần giữa nhà càng tốt. Cầu thang bao gồm cầu tạo bậc, chiều nghỉ, lan can và tay vịn (hình 2.15).



#### - Cầu thang thẳng:

+ Thang 1 đợt: làm rộng diện tích sử dụng cho tầng 1, nhưng lại tốn diện tích cho các tầng trên vì phải tạo hành lang bên.

+ Thang 2 đợt: diện tích chiếm đất ít, nhưng các đợt dưới thường tối nếu không có cửa sổ ở chiều nghỉ.

+ Thang 3 đợt: giao thông tốt, thông thoáng và ánh sáng hợp lý nhưng tốn diện tích nhiều nhất (hình 2.16)

*Chiều nghỉ* là phần diện tích nối hai đợt thang. Chiều nghỉ dùng để ngắt nhịp bước chân, thay đổi hướng cầu thang và cho chúng ta

Hình 2.15. Cầu tạo bậc thang



*Hình 2.16. Cầu thang hiện ra sau cửa như đón mời*

tạm nghỉ lấy sức đi tiếp. Ở vị trí rộng và có cửa sổ, chiếu nghỉ còn là nơi ngắm nhìn quang cảnh xung quanh. Có hai loại chiếu nghỉ: chiếu nghỉ phẳng và chiếu nghỉ có bậc chéo.

- Cầu thang tròn:

Là loại bậc thang xoay quanh một trục (hình 2.17)



*Hình 2.17. Cầu thang tròn ngoài trời*

Thường được sử dụng làm thang phụ, từ tầng 1 lên tầng 2 phía trước nhà, hoặc từ sân thượng lên mái. Ưu điểm: tạo dáng đẹp, mềm mại cho công trình. Nhược điểm: thi công khó hơn thang thường.

- Tiêu chuẩn cầu thang:

Tỷ lệ giữa chiều cao và chiều ngang của bậc thang làm nên độ dốc cầu thang. Cầu thang nhà ở nên có độ dốc trong phạm vi từ 25 -

$36^\circ$ . Nếu cầu thang có chiều cao cỗ bậc là 17 cm và chiều rộng là 26 cm sẽ tạo góc  $33^\circ 10'$ , là kích thước thang đẹp.

Theo Tiêu chuẩn thiết kế Việt Nam, chiều rộng cầu thang nên là 0,9 m (đối với nhà 2 tầng) 1,05 m (đối với nhà 3 tầng trở lên). Chiều nghỉ nên bố trí bậc phẳng. Trường hợp không thể bố trí được mới nên làm bậc chéo ở chiều nghỉ. Để cho 2 người lên xuống dễ dàng, thân thang cần rộng 1,2m - 1,4 m. Chiều rộng bậc thang thông thường 24 cm- 27cm. Chiều cao thông thường từ 16 cm -18cm.

Nếu kích thước mặt bậc thang nhỏ hơn sẽ dễ hụt chân khi bước xuống. Chú trọng cho hướng đi xuống hơn đi lên vì dễ gặp tai nạn hơn. Để phòng trẻ nhỏ từ 1 đến 5 tuổi, bị ngã lộn khi leo trèo lên cao tay vịn cầu thang, chiều cao lan can cần không thấp hơn 90 cm. Trên các thanh thẳng đứng, không nên có các song ngang thành bậc cho trẻ dễ trèo bám. Khoảng trống chỗ lớn nhất giữa 2 thanh chắn song không rộng quá 14 cm để trẻ không thể lọt qua rơi xuống đất.

Ở đầu và chân cầu thang phải có mặt bằng lớn hơn bề rộng cầu thang và phải bằng phẳng. Mỗi đợt thang có tối đa 16 bậc. Khoảng trống phía trên mỗi bậc thang tối thiểu là 2m. Các bậc thang trên cùng một đợt phải cùng độ cao. Mẫu bậc không nhô quá 15 mm.

#### - Kết cấu bậc thang:

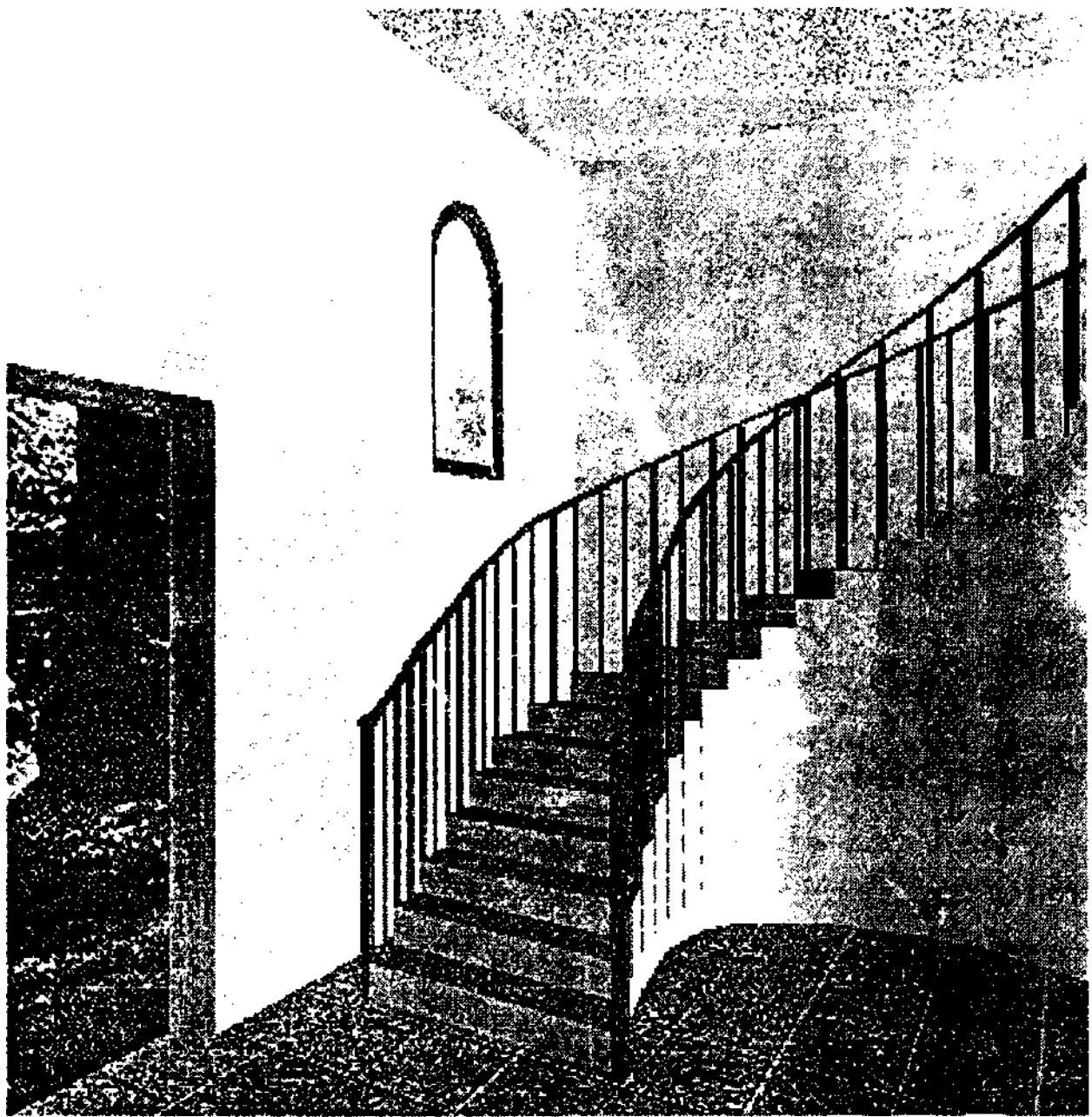
+ *Loại xoắn vỏ đỗ*: thường áp dụng đối với các cầu thang lượn ướn (hình 2.18).

+ *Loại bản trượt*: là kiểu cầu thang thông thường xây bậc gạch trên các tấm đan bê tông cốt thép có độ dốc.

+ *Loại giật cấp*: là kiểu bậc thang giật lên từng cấp.

Hai tiêu chuẩn công năng quan trọng nhất của cầu thang là an toàn và dễ dàng lên xuống. Các kích thước chiều cao và rộng bậc thang phải tỷ lệ với vận động của con người (hình 2.19) (hình 2.20).

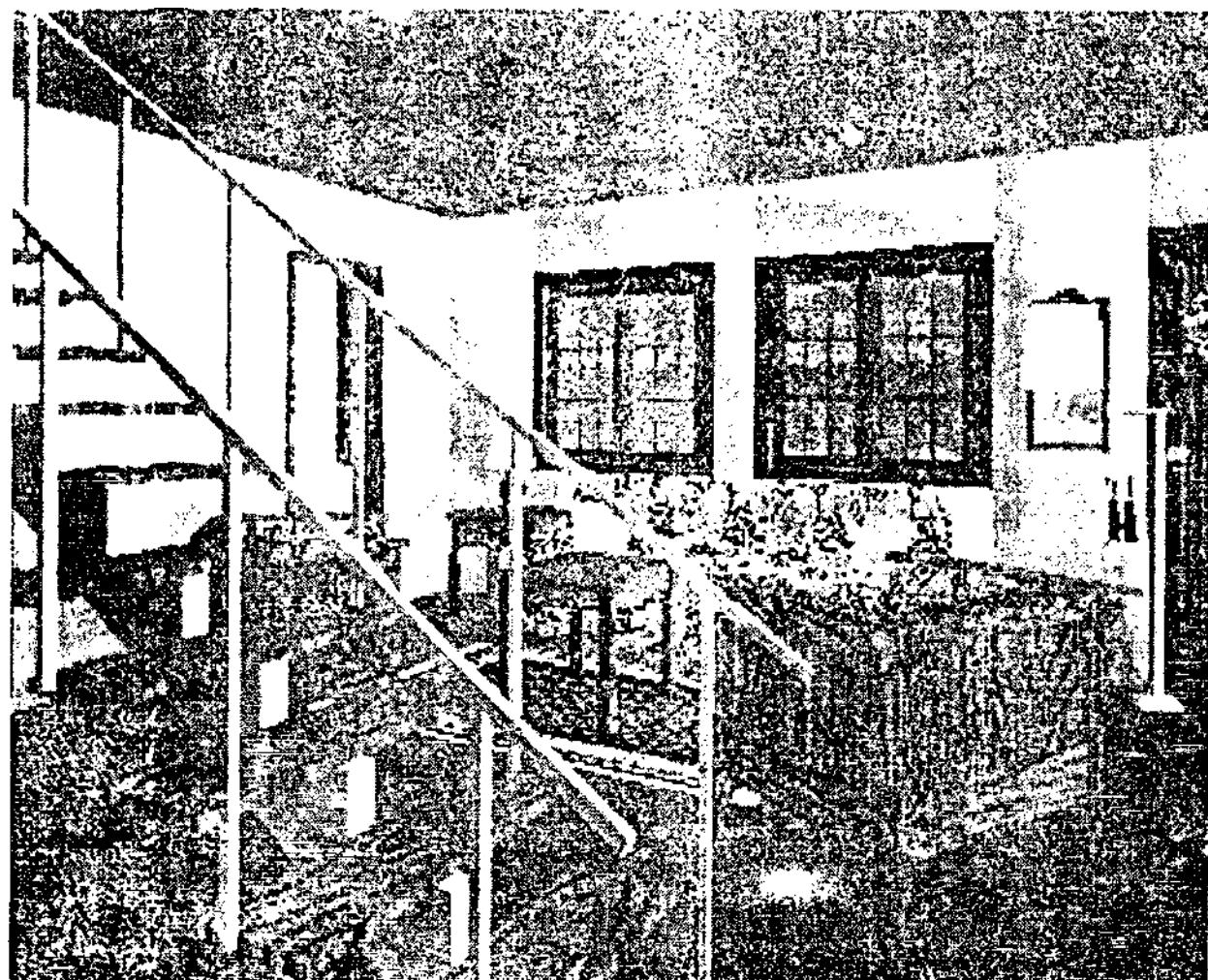
Cầu thang còn là phương tiện quan trọng giúp đưa gió trời từ tầng thượng vào nhà, cho nên cần quan tâm đúng mức đến nhà che cầu thang trên sân thượng (thường gọi là tum thang). Phải đảm bảo yếu tố thông thoáng tối đa mà không bị nắng gắt trực tiếp, đồng thời đề cao vai trò an toàn.



*Hình 2.18. Cầu thang lượn xoắn mềm mại*

### b. Bậc tam cấp

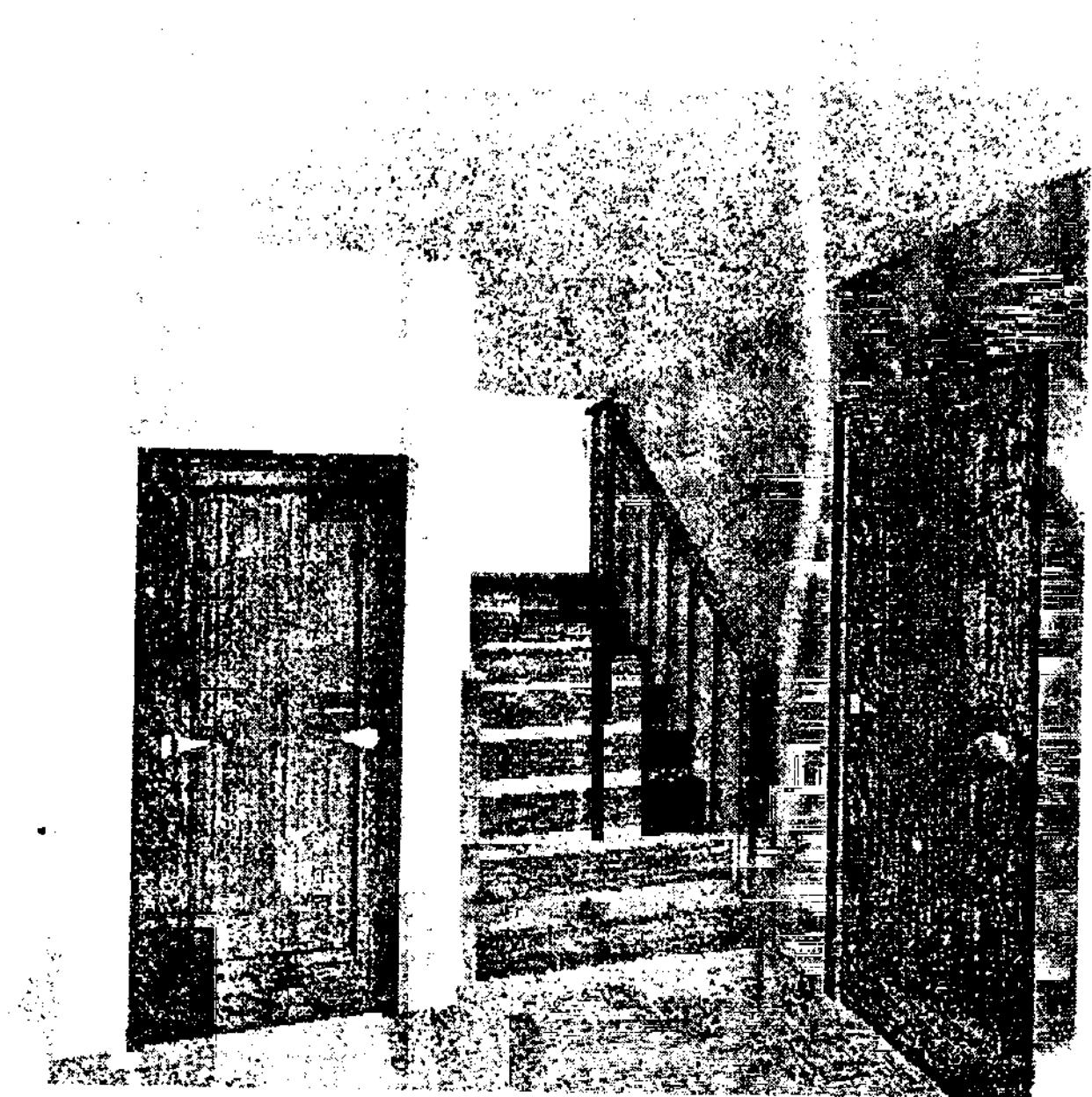
Là ba bậc thang đơn giản trước khi bước vào sảnh chính hay phụ. Thường được sử dụng ở tiền sảnh, hai bên hoặc chính giữa đối với các nhà có diện tích rộng, mặt tiền bề thế. Chiều cao 15 - 17 cm, rộng 28 - 30 cm là lý tưởng.



**Hình 2.19. Bậc thang thoáng trong phòng khách**

### c. Dốc thoái

Thường được sử dụng ở tiền sảnh, gắn liền với bậc tam cấp, ở hai bên hoặc chính giữa. Độ dốc 8 - 15 % là hợp lý. Ưu điểm: đi lại dễ dàng, đỡ mệt, dành cho người tàn tật, ngồi xe lăn. Nhược điểm: chiếm nhiều diện tích.



*Hình 2.20. Phòng vệ sinh bố trí dưới gầm thang đợt 2*

## 2. Kết cấu

Quan hệ giữa kiến trúc và kết cấu là mối quan hệ hữu cơ, gắn bó hết sức chặt chẽ với nhau. Hình dáng và không gian kiến trúc được thể hiện trên cơ sở hệ kết cấu của công trình. Nếu coi kiến trúc là cái vỏ bọc bên ngoài thì kết cấu là phần cốt lõi bên trong giúp công trình tồn tại một cách vững chắc qua các điều kiện của thời gian, của tải trọng sử dụng, vật liệu cấu tạo công trình. Các không gian đơn giản nhất được tạo nên bằng hệ dầm, cột, tường và sàn theo hệ lưới cột ô vuông hoặc chữ nhật. Dù chọn không gian kiến trúc như thế nào thì ngay từ khi sơ phác mặt bằng của công trình, người kiến trúc sư đã phải nghĩ đến khả năng chịu tải trọng thẳng đứng, tải trọng ngang (gió, động đất), những biến thiên nhiệt độ và lún lệch có thể xảy ra. Do vậy, trong thiết kế các phương án kiến trúc đã phải chứa đựng nội dung cơ bản của các phương án kết cấu.

Từ thời La Mã cổ đại, con người đã đúc kết rằng: các kết cấu của nhà chia làm hai nhóm, nhóm kết cấu thẳng đứng và nhóm kết cấu nằm ngang.

Tường và cột là nhóm kết cấu thẳng đứng.

Dầm và sàn là nhóm kết cấu nằm ngang.

Những kết cấu cơ bản này nhiều người đã biết, và ứng dụng của nó vô cùng rộng lớn, không chỉ trong lĩnh vực xây dựng.

Cột thẳng đứng chịu những tác động khác so với dầm nằm ngang. Tường và cột thường là bị nén. Vì vậy đây còn gọi là những kết cấu chịu nén.

Trong các dầm gối lên hai điểm tựa, phần dưới của dầm chịu kéo, còn phần trên thì lại chịu nén.

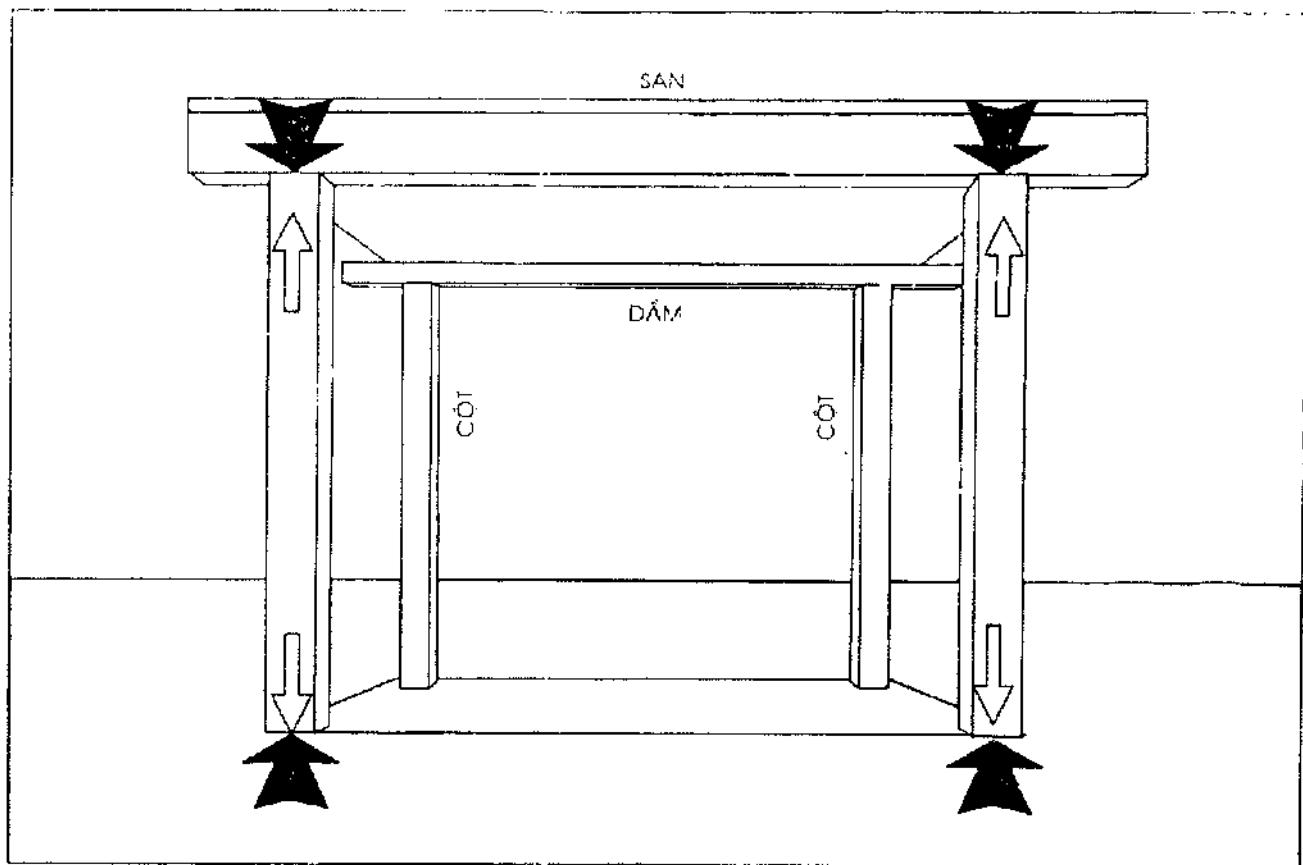
### 2.1. Các yêu cầu kết cấu

Sơ đồ kết cấu phải rõ ràng. Vật liệu làm kết cấu phải được lựa chọn căn cứ vào điều kiện thực tế cho phép và yêu cầu cụ thể với

công trình đang thiết kế. Kết cấu phải được tính toán với mọi tải trọng và tác động có thể xảy ra, bao gồm trọng lượng bản thân của kết cấu và các bộ phận đè lên nó, hoạt tải sử dụng, tải trọng gió, tác động của nhiệt độ, độ co ngót và từ biến của bê tông, khả năng lún không đều của móng.

Đối với công trình có thời hạn thi công nhanh, phải chọn dạng kết cấu và các chi tiết kết cấu có khả năng thi công nhanh.

Kết cấu phải được tính toán với mọi tải trọng và tác động xảy ra trong quá trình thi công. Trong một số trường hợp, nội lực xuất hiện trong giai đoạn thi công lớn hơn nội lực trong giai đoạn sử dụng một cách đáng kể. Khi đó phải điều chỉnh kết cấu và chọn biện pháp thi công thích hợp để giảm nhẹ kết cấu (hình 2.21).

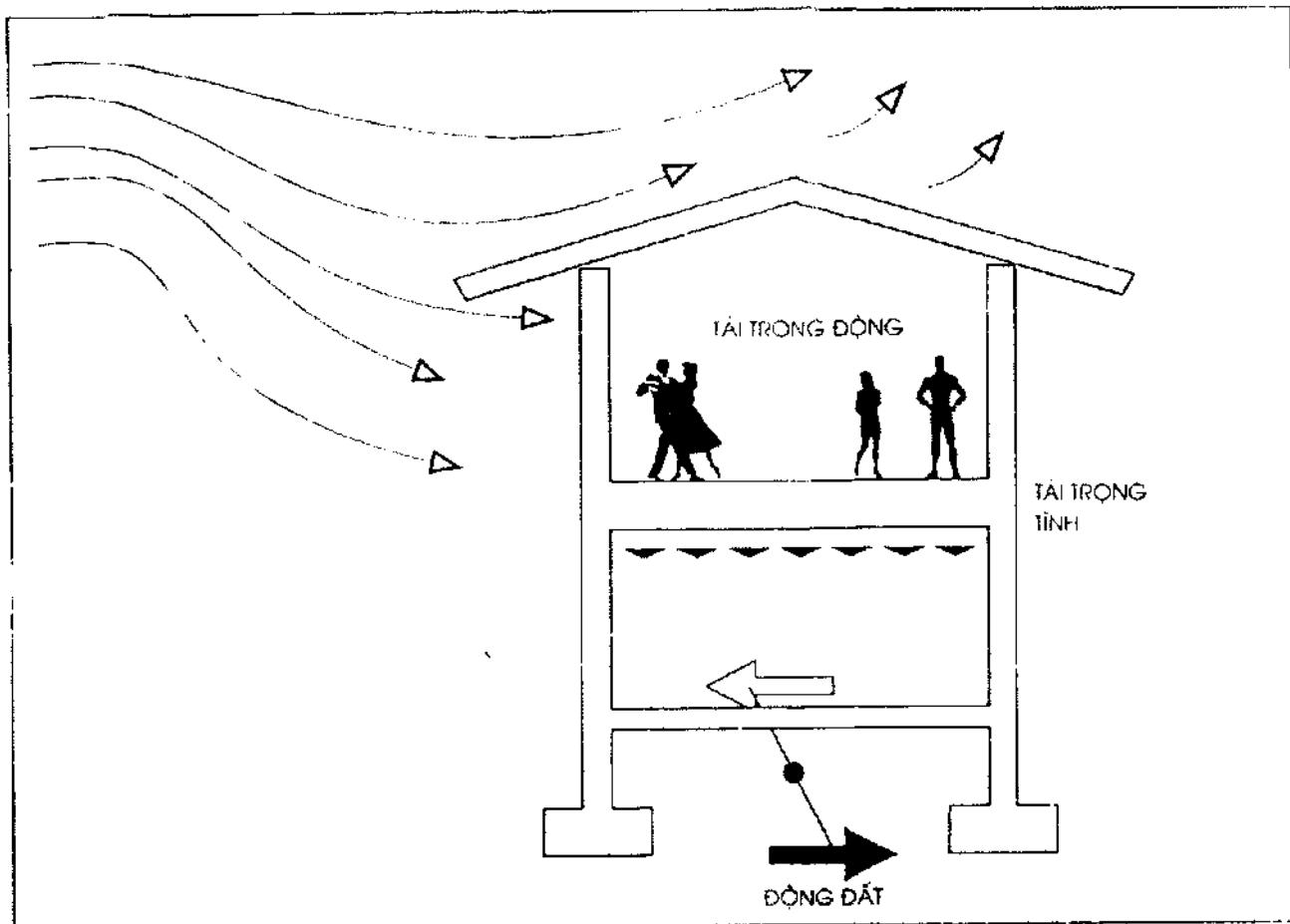


Hình 2.21. Hệ thống kết cấu tuyến tính

Hiện nay ở nước ta, kết cấu bê tông cốt thép toàn khối đang được ứng dụng rộng rãi trong hầu hết các công trình nhà ở nhờ những tiến bộ trong lĩnh vực sản xuất bê tông bằng các biện pháp cơ giới (máy trộn, bê tông tươi cung cấp đến công trình), kỹ thuật bơm bê tông lên hoặc xuống, ván khuôn tấm lớn, ván khuôn trượt, ván khuôn leo, v.v... làm cho thời gian thi công được rút ngắn, chất lượng kết cấu được đảm bảo trong điều kiện chi phí vật liệu thấp.

## 2.2. Tính toán tải trọng tác động lên kết cấu

Tải trọng được chia thành tải trọng thường xuyên và tải trọng tạm thời.



Hình 2.22. Các tải trọng tác động lên công trình

Tải trọng thường xuyên (tĩnh tải) là tải trọng không biến đổi trong quá trình xây dựng và sử dụng công trình: trọng lượng bản thân công trình, trọng lượng và áp lực của đất lấp, đất đắp, v.v...

Tải trọng tạm thời (hoạt tải) là tải trọng có thể thay đổi vị trí tác dụng, thay đổi độ lớn và chiều tác dụng trong quá trình xây dựng và sử dụng công trình. Nó có thể là tải trọng sử dụng trên sàn nhà (người, thiết bị, dụng cụ, sản phẩm, tải trọng gió). Tải trọng tạm thời có một phần tác dụng dài hạn (như trọng lượng vách ngăn tạm thời, trọng lượng của các thiết bị gắn cố định trên sàn nhà) và một phần tác dụng ngắn hạn (như trọng lượng người và đồ đạc di động) (hình 2.22).

Tải trọng gió thuộc loại tải trọng tạm thời tác dụng ngắn hạn.

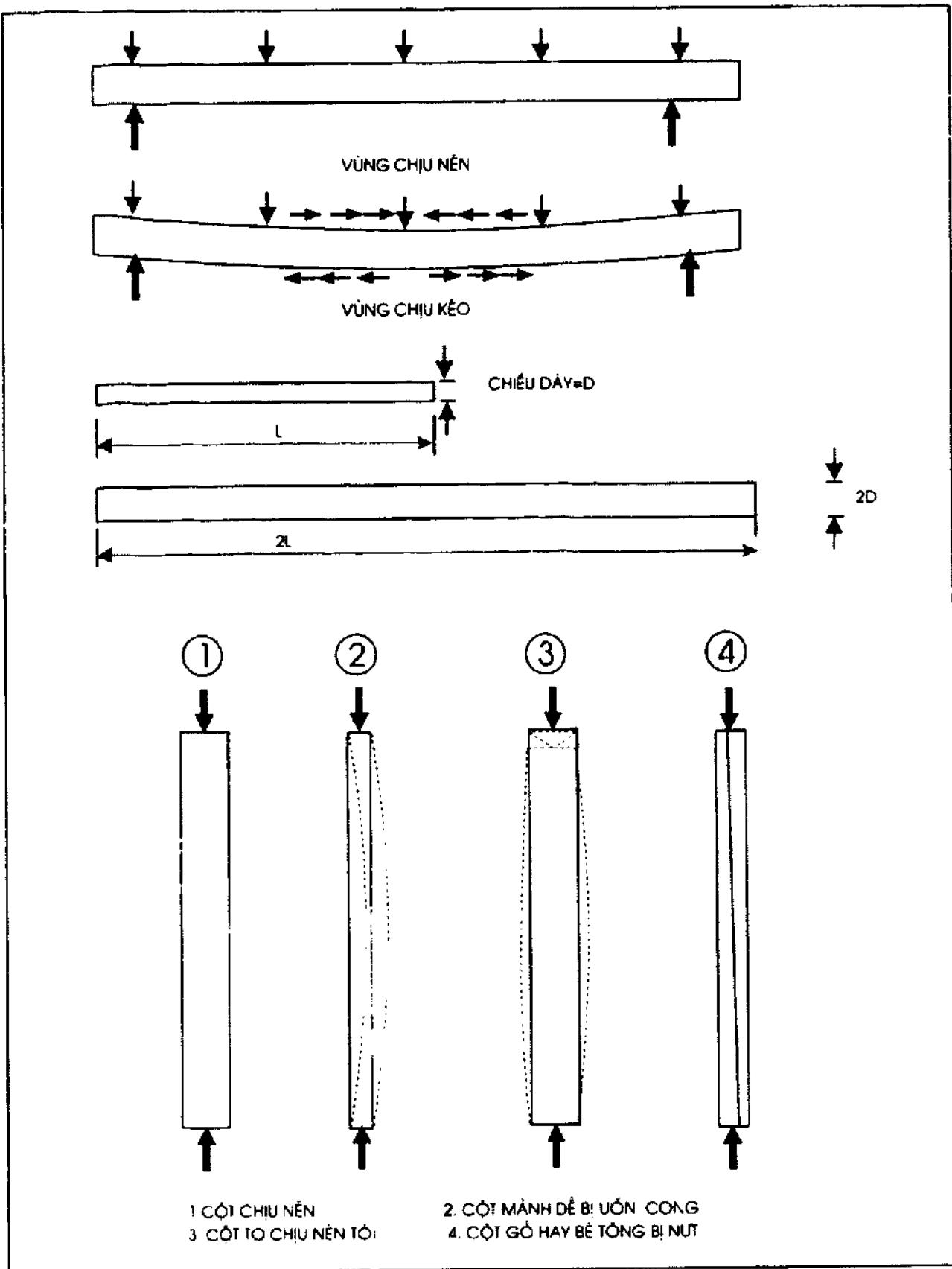
Tính tải tác dụng thường xuyên lên kết cấu, trong khi đó hoạt tải có thể xuất hiện ở những chỗ khác nhau vào những thời điểm khác nhau.

### *2.3 Nguyên tắc cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép*

Chọn hình dáng và kích thước tiết diện ngang của các cấu kiện (dầm, cột, panen, tường) hợp lý sẽ vừa tăng cường khả năng chịu lực, vừa tiết kiệm vật liệu lại đảm bảo mỹ quan cho công trình.

Chọn hình dáng và kích thước cũng phải đảm bảo các yêu cầu chống thấm và xét đến các yếu tố ăn mòn của môi trường. Trong môi trường biển, tình trạng ăn mòn bê tông cốt thép là rất nghiêm trọng cần phải đặc biệt lưu ý có chiều dày thích hợp để bảo vệ (hình 2.23).

Khi kéo dài cốt thép từ cấu kiện này sang cấu kiện khác phải chú ý điểm dừng thi công, vừa phải đảm bảo yêu cầu chịu lực, vừa đảm bảo dễ thi công. Các chi tiết nối phải được nghiên cứu cẩn thận để đảm bảo dễ thi công và đảm bảo chất lượng. Phải đảm bảo các quy định về neo, uốn, nối cốt thép, khoảng cách cốt dai ở khu vực mối nối.



Hình 2.23. Cột và dầm chịu tác động của lực

## **2.4 Yêu cầu bản vẽ kết cấu**

Thành phần bộ bản vẽ bê tông cốt thép bao gồm:

- Các bản vẽ bố trí kết cấu;
- Các bản vẽ cầu kiện bê tông cốt thép đổ tại chỗ;
- Các bảng thống kê.

Bản vẽ kết cấu phải chính xác, rõ ràng, đầy đủ và đúng các ký hiệu quy định, nghĩa là bảo đảm cho người thi công hiểu trọn vẹn các chi tiết kết cấu, từ kích thước hình học đến vị trí và hình dáng cốt thép trong kết cấu, nhờ đó có thể làm ván khuôn và đặt cốt thép một cách chính xác theo thiết kế.

### **2.4.1 Bản vẽ bố trí kết cấu:**

Bản vẽ kết cấu được thể hiện tỉ lệ 1/100; 1/200; 1/500. Nội dung gồm:

- Các bản vẽ bố trí hệ kết cấu chịu lực như khung dầm sàn. Để thể hiện rõ ràng cần phải có bản vẽ bố trí kết cấu trên mặt bằng cho các tầng nhà và một số bản vẽ mặt cắt.
- Các bảng thống kê các bộ phận kết cấu và cầu kiện.

Trên bản vẽ kết cấu cần chỉ rõ:

- Các trục định vị của nhà hoặc công trình, khoảng cách giữa các trục với nhau và kích thước tổng cộng.
- Các cao độ ở những nơi đặc trưng nhất của kết cấu
- Ký hiệu các bộ phận kết cấu.

### **2.4.2 Bản vẽ bố trí cốt thép trong cầu kiện:**

Bản vẽ cốt thép được thể hiện tỉ lệ 1/20; 1/50; 1/100. Trên bản vẽ cốt thép cần chỉ rõ:

- Các đường bao của kết cấu đổ tại chỗ hay cầu kiện, các kích thước có thể làm ván khuôn và xác định vị trí của cốt thép.

- Vị trí và hình dáng cốt thép trong cấu kiện, các chi tiết được hàn trước vào cốt thép khi chế tạo (chỉ ghi ký hiệu và kích thước định vị, còn chi tiết phải được thể hiện riêng với tỷ lệ lớn hơn).

- Chiều dài lớp bê tông bảo vệ (tính từ mặt ngoài của thanh thép đến mép gần nhất của cấu kiện)

- Các bộ phận của kết cấu tiếp giáp dùng làm gối đỡ cho kết cấu đổ tại chỗ (ví dụ khối xây gạch là gối tựa cho đầm) hay các bộ phận mà kết cấu được ngầm vào đó.

- Các bảng thống kê cốt thép và khối lượng bê tông cho từng cấu kiện. Trong bảng thống kê này, chiều dài và số lượng các thanh thép phải được tính toán chính xác.

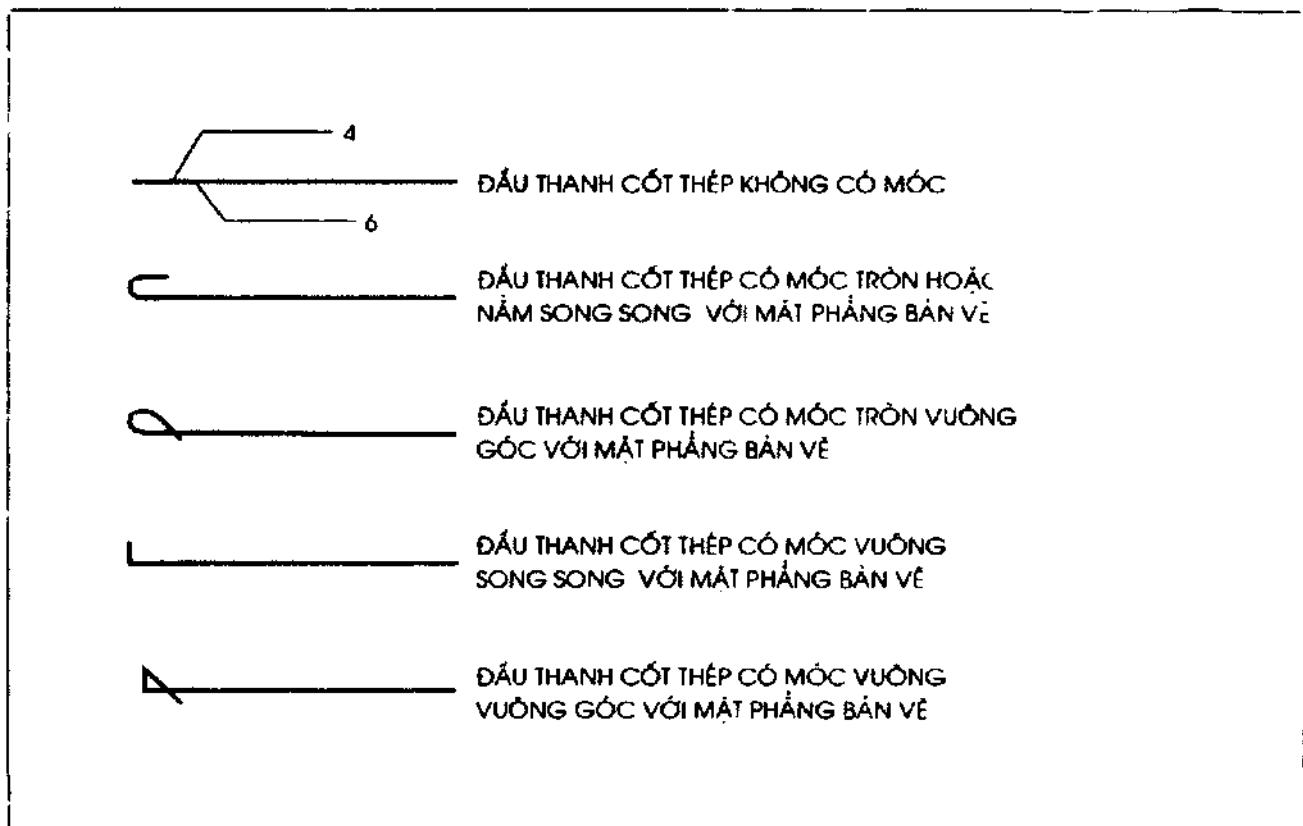
- Bản vẽ triển khai cốt thép với các kích thước đủ để công nhân có thể chế tạo được như chiều dài móc neo, các đoạn uốn, bán kính các đoạn cong. Khi hình dáng cốt thép đơn giản thì hình dáng triển khai của chúng có thể được đưa vào bảng thống kê cốt thép.

- Để dễ dàng hình dung được vị trí của cốt thép trong các cấu kiện cần phải thể hiện một mặt cắt ngang (thẳng góc hoặc nghiêng với trục của cấu kiện). Ty lệ kích thước của mặt cắt ngang phải giống nhau cho từng cấu kiện và phải ghi đủ kích thước cho các mặt cắt (hình 2.24).

Trên bản vẽ bố trí cốt thép phải có các ghi chú để người đọc bản vẽ nắm được thông tin về:

- Mác thiết kế của bê tông;
- Loại cốt thép và cường độ tính toán của cốt thép;
- Phương pháp nối cốt thép, vị trí nối nếu chưa được thể hiện trên bản vẽ, loại que hàn dùng để nối cốt thép;
- Những điều cần chú ý khi thi công.

Quy ước về ký hiệu các thanh thép trong cấu kiện:



**Hình 2.24. Kí hiệu thanh thép trong bản vẽ kết cấu**

### 3. Thiết kế điện

#### 3.1 Yêu cầu kỹ thuật

Kỹ thuật chiếu sáng nội thất phải đạt được sự phân bố ánh sáng phù hợp yêu cầu sử dụng, thuận tiện và đáp ứng tốt công năng.

Thiết kế phải xác định được sử dụng kiểu chiếu sáng nào cho không gian nào, loại đèn, độ cao của đèn trên tường hay trần, vị trí, số lượng đèn cần thiết. Người thiết kế phải tính toán được mức độ chiếu sáng có phù hợp không, kiểm tra mức độ tiện nghi cho người sử dụng. Phải đảm bảo độ sáng tổng thể của từng khu vực phù hợp với công năng sử dụng, tạo cảm giác dễ chịu thư giãn.

Một đặc điểm cơ bản của ánh sáng tự nhiên là hướng chiếu từ trên xuống. Bầu trời bao giờ cũng tập trung sáng ở giữa, càng xuống

dưới, ánh sáng càng yếu dần, do đó bố trí ánh sáng tập trung ở chính giữa, trên cao, sau đó bổ sung ánh sáng ở các tường bên bao giờ cũng tạo nên cảm giác tự nhiên. Những trường hợp chiếu sáng ngược từ dưới lên thường được áp dụng cho ngoại thất. Hướng sang chéch  $45^{\circ}$  -  $60^{\circ}$  so với vùng cần chiếu sáng luôn là hướng sáng lý tưởng.

Ánh sáng có thể làm tăng giá trị của vật liệu nội thất, làm biến đổi cảm xúc của con người trong cùng một không gian. Nguồn sáng chiếu từ góc vào một bức tường có ốp gạch thẻ trang trí sẽ trở nên có chiều sâu, nổi bật các mạch vữa với nhiều cung bậc màu sắc khác nhau mà khi chiếu trực diện lại làm mất đi các chi tiết đó.

Có hai loại nguồn sáng chủ yếu: nếu phân theo màu sắc đó là vàng và trắng, nhưng nếu phân theo nhiệt độ màu thì đó là nóng và lạnh. Gam màu nóng luôn phù hợp với nhà ở, các phòng ngủ, phòng ăn, phòng sinh hoạt. Gam màu lạnh thích hợp với phòng làm việc, sân vườn, sân thượng...

Chiếu sáng nội thất nói chung tuân thủ hai yêu cầu cơ bản: chiếu sáng nội thất vật dụng (ánh sáng nền) và chiếu sáng vùng làm việc (ánh sáng trực tiếp). Nguồn sáng nền phải đạt tối thiểu 200 lux. (Đèn sợi đốt 60 W có độ sáng là 500 lux ở khoảng cách 60 - 65 cm trong khi đèn huỳnh quang 1,2m, 40 W cho ánh sáng 500 lux ở khoảng cách 1,0m ).

Đèn sợi đốt cho ánh sáng vàng, cảm giác ấm nóng; đèn huỳnh quang gần với ánh sáng thiên nhiên; đèn halogen ánh sáng mạnh, từ trắng đến vàng và đèn cao áp, ánh sáng thuỷ ngân trắng xanh.

Ngay cả trong trường hợp có điều kiện chiếu sáng tự nhiên tốt, cũng nên phối hợp sử dụng ánh sáng nhân tạo để điều tiết ánh sáng ổn định, vì ánh sáng tự nhiên còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố (mây che, hướng nắng thay đổi).

Để chiếu sáng diện rộng sử dụng ánh sáng trắng của đèn neon. Ánh sáng phòng khách phải nhẹ nhàng, không gây chói, đặc biệt là không chiếu trực tiếp vào mặt khách. Đèn nên hướng tới các chi tiết trang trí đẹp, làm nổi bật một vài bức tranh hay đồ vật đẹp. Bản thân đèn cũng là vật trang trí nên cần tìm kỹ lưỡng trong việc chọn mua sao cho mỹ thuật và đồng bộ. Nên sử dụng loại có chiết áp để điều chỉnh độ sáng tối của ánh sáng trong từng điều kiện cụ thể.

### *3.2. Nguyên tắc thiết kế*

Các hệ thống điện thường do người kỹ sư điện có chuyên môn thiết kế. Chủ đầu tư cần tìm hiểu về vị trí lắp đặt các thiết bị xem có phù hợp với mục đích sử dụng và bố trí nội thất của mình không. Nhiều trường hợp sau khi ngôi nhà hình thành, chủ nhân mới thấy rằng các ổ cắm nằm khuất sau giường, hoặc công tắc đèn bố trí tập trung cả ở cửa phòng nên rất bất tiện khi cần sử dụng vào buổi đêm. Nên tìm hiểu các ký hiệu điển hình trên bản vẽ, để biết được vị trí đặt các thiết bị có phù hợp không (hình 2.25).

Thiết kế chiếu sáng nên tiến hành làm 4 bước:

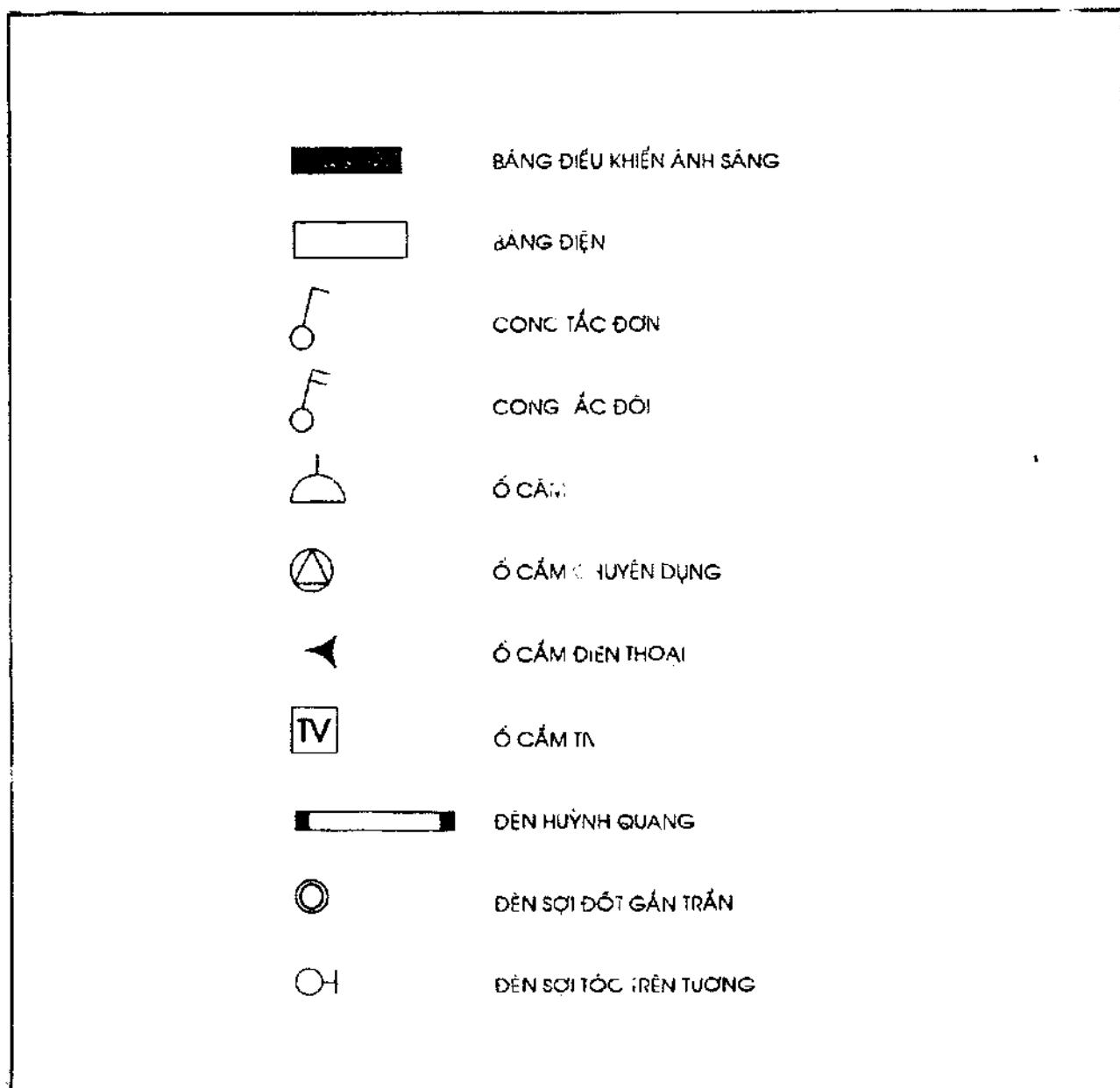
Bước 1:

Chọn kiểu bóng đèn dựa trên các chỉ tiêu: nhiệt độ màu, tuổi thọ bóng đèn, hiệu suất sáng và tần suất sử dụng liên tục hay gián đoạn.

Bước 2:

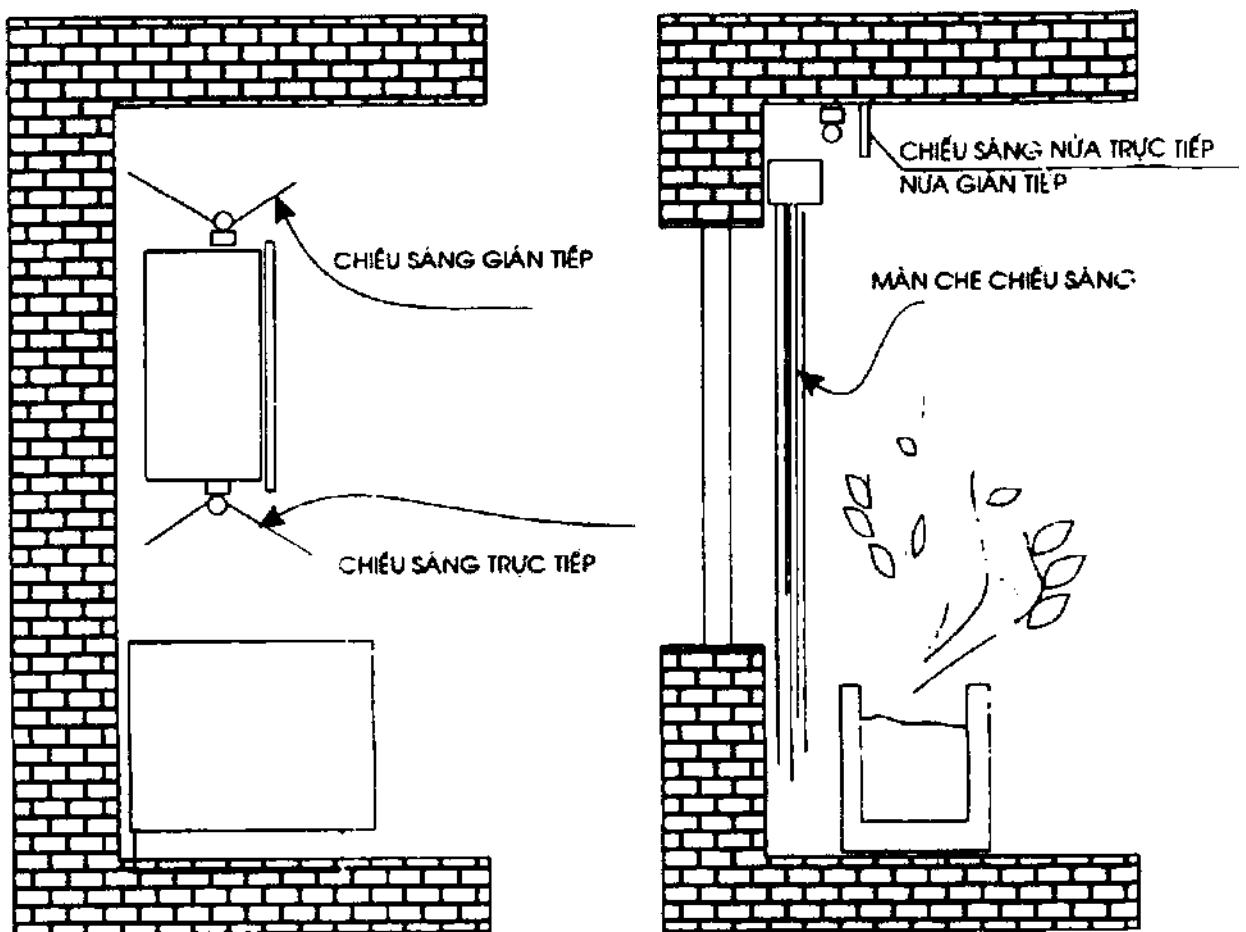
Chọn kiểu chiếu sáng (hình 2.26):

- Kiểu chiếu sáng trực tiếp: ánh sáng được rọi thẳng từ nguồn sáng đến đối tượng cần chiếu sáng.
- Kiểu chiếu sáng nửa trực tiếp: ánh sáng được rọi thẳng từ nguồn sáng đến đối tượng cần chiếu sáng nhưng qua tấm phản quang điều chỉnh hướng sáng.



*Hình 2.25. Kí hiệu thường dùng trong bản vẽ điện*

- Kiểu chiếu sáng hồn hợp: là kết hợp cả hai loại chiếu sáng trên.
- Kiểu chiếu sáng gián tiếp: ánh sáng được chiếu lên tấm phản quang rồi mới phản xạ vào đối tượng cần chiếu sáng.
- Kiểu chiếu sáng nửa gián tiếp: ánh sáng được rơi thẳng vào đối tượng cần chiếu sáng, đồng thời vẫn có tấm chắn để chiếu sáng gián tiếp.



*Hình 2.26. Các kiểu chiếu sáng*

Bước 3:

**Chọn cao độ treo đèn:**

Liên quan trực tiếp đến độ rọi sáng của đèn và kinh tế khi sử dụng, vì vậy phải cần nghiên cứu kỹ dựa trên loại đèn và vị trí cần chiếu sáng.

Cần tránh đèn rọi vào thẳng tẩm mặt, nên ở các vị trí thấp, nhất thiết đèn phải có chụp bảo vệ hoặc chao mờ để hạn chế hướng chiếu sáng.

#### Bước 4:

Xác định số lượng đèn cần thiết:

Ở những vùng cần độ sáng điều hoà, không phải chỉ sử dụng 1 đèn có công suất lớn mà nên dùng nhiều đèn nhỏ, tạo độ sáng đồng đều, tránh khu vực gần đèn quá sáng, các khu vực khác lại tối.

Một thiết kế chiếu sáng tốt sẽ đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Phù hợp công năng: nhằm đảm bảo đủ sáng cho các công việc cụ thể, phù hợp chức năng của nội thất.
- Thẩm mỹ kiến trúc: tạo ấn tượng đẹp, tôn được đường nét kiến trúc của công trình.
- Kinh tế: tiết kiệm, không thừa thãi mà đáp ứng tốt cả hai yêu cầu trên.

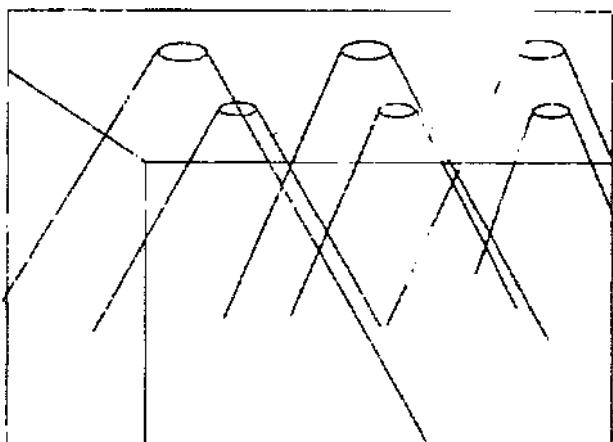
Hình thức chiếu sáng: (hình 2.27)

Nguồn điểm: Chiếu sáng cho tiêu điểm không gian cho một vùng hoặc một vật. Nhiều nguồn điểm nhỏ tạo thành ánh sáng lấp lánh.

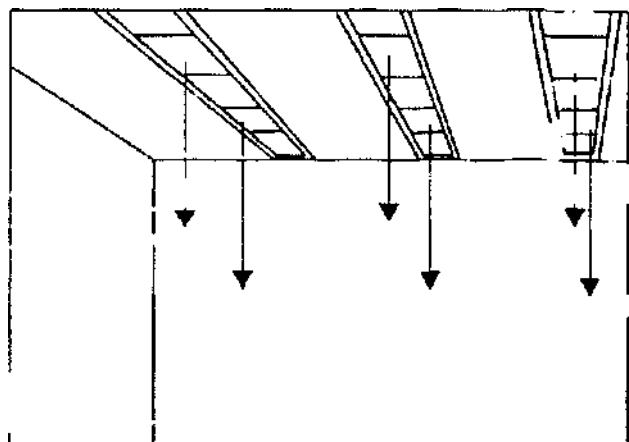
Nguồn khối: Là các nguồn điểm được phát triển do dùng các vật liệu chụp, chắn bớt ánh sáng.

Nguồn tuyến: Các thiết bị chiếu sáng có thể cung cấp ánh sáng trực tiếp hoặc gián tiếp.

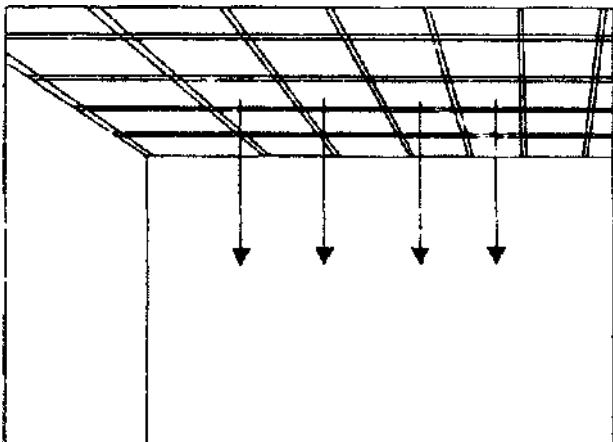
Nguyên tắc thiết kế đường dây điện nội thất: an toàn, mỹ quan, đơn giản và kinh tế. Nên chia vài đường dc nhẹ thống hoạt động độc lập : ổ cắm, các đèn, các thiết bị điện năng lớn như điều hoà, bình nước nóng, v.v... Trong mỗi phòng có ít nhất một ổ cắm, kể cả bếp và khu vệ sinh. Công tắc đèn nên gần cửa ra vào, trong phòng ngủ phải có công tắc đèn đầu giường. Có thể sử dụng công tắc hai chiều cho một đèn chính của phòng ngủ, một bố trí gần cửa, một bố trí



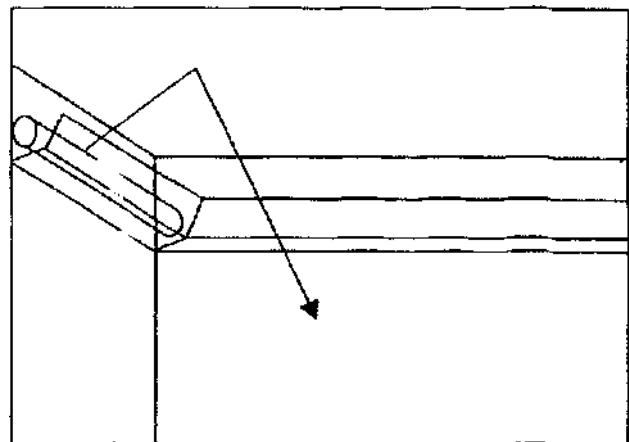
NGUỒN ĐIỂM TRỰC TIẾP



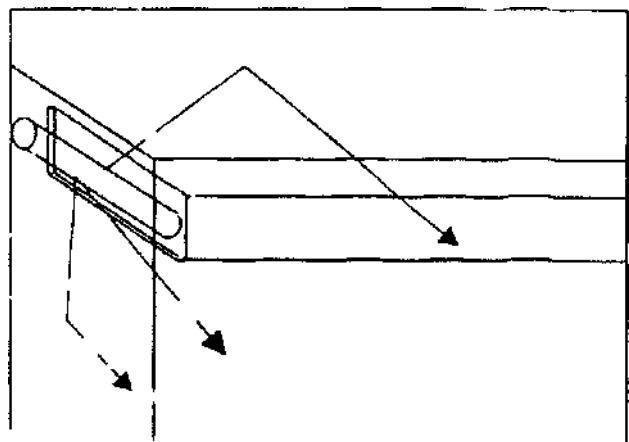
NGUỒN TUYẾN TRỰC TIẾP



TRỰC TIẾP KHUYẾCH TÁN

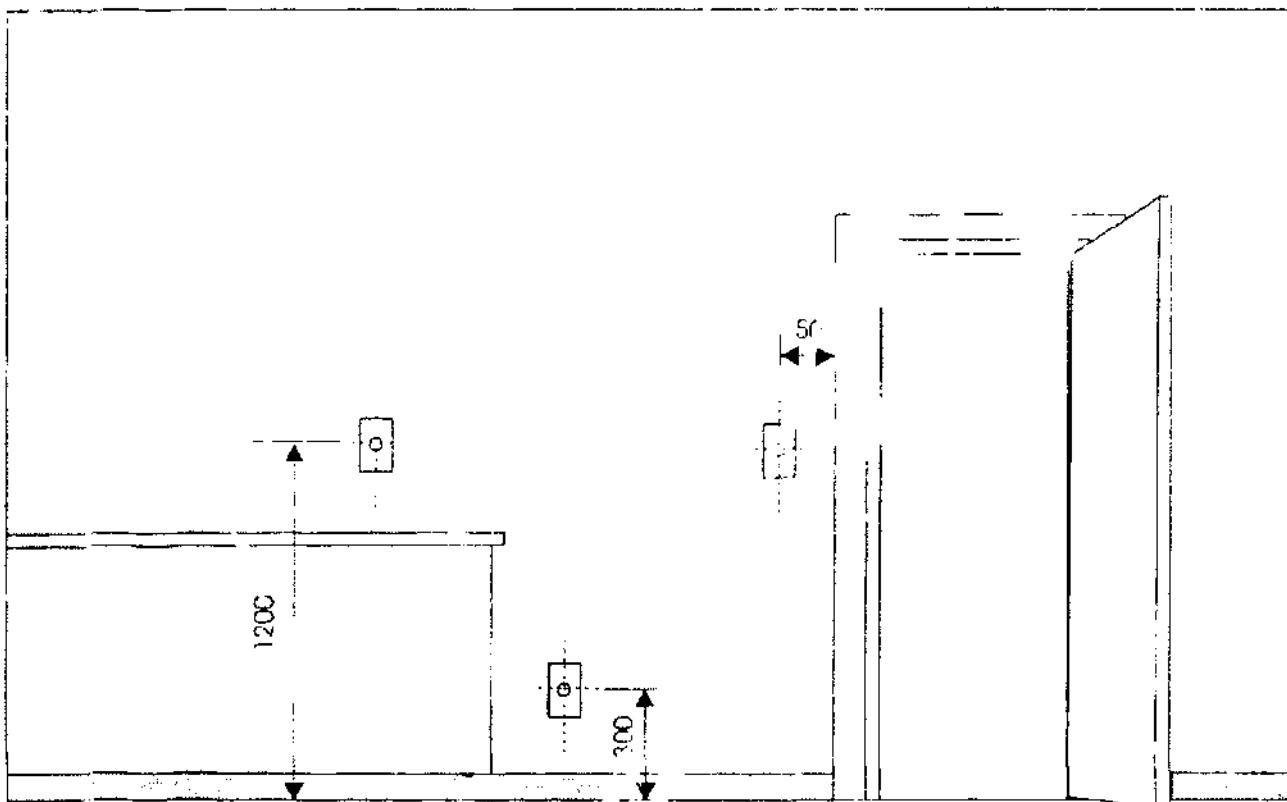


NGUỒN TUYẾN GIẢN TIẾP



NGUỒN TUYẾN NỬA TRỰC TIẾP, NỬA GIẢN TIẾP

Hình 2.27. Các nguồn chiếu sáng.



*Hình 2.28. Các cao độ đặt công tắc và ổ cắm*

đầu giường. Công tắc nên đặt về phía tay nắm của cánh cửa. Công tắc nên gần cách mặt đất 1,2 m; ổ cắm chìm cách mặt đất 0,3 m (hình 2.26).

Bếp điện nên dùng một ổ cắm riêng, không chung với các thiết bị khác. Các thiết bị đặc biệt như điều hoà, bình nước nóng không nên làm ổ cắm, mà điều khiển bằng aptomat. Cầu thang dùng công tắc hai chiều. Nếu sử dụng hệ thống điện chìm, phải sử dụng các thiết bị chìm như công tắc. Nối dây ổ cắm chìm hai lỗ, lỗ trên bằng dây dương, lỗ dưới bằng dây âm. Ổ cắm ba dây, lỗ trên nối dây đất, lỗ trái nối dây âm, lỗ phải nối dây dương.

Nên bố trí các đường điện độc lập: một đường cho hệ thống chiếu sáng, một đường dành cho ổ cắm, một đường dành cho các thiết bị tiêu hao điện năng cao như điều hoà, bình đun nước.

Các vị trí tập trung sử dụng là: cửa, gầm bàn làm việc, đầu giường, truyền hình, điện thoại, máy vi tính.

### *3.3 Thiết kế đáp ứng công năng*

Phòng nào có chức năng của phòng đó, nếu không biết sử dụng chiếu sáng hợp lý, đúng cách sẽ dẫn đến tiêu phí năng lượng, mà vẫn không đạt hiệu quả thẩm mỹ.

#### *3.3.1 Chiếu sáng phòng khách:*

Phòng khách gia đình phải tạo được không khí ấm cúng gần gũi chứ không thể lạnh lẽo sáng rực như công sở. Phòng khách nên có đèn chính, là loại đèn gây được cảm giác sang trọng như đèn chùm, quạt trần có đèn chùm. Tường có thể dùng đèn trang trí để chiếu sáng phụ cho các phòng rộng. Bố cục: tường có tranh chữ ngang, hai đèn cân xứng hai bên bức tranh. Bộ ghế salon nên có đèn hoặc để bàn hoặc đèn sàn. Phòng khách nhỏ hoặc trần thấp, không thích hợp đèn chùm, nên bố trí ngọn đèn treo có công tắc giật (kiểu đèn bàn ăn) thấp gần bàn khách. Chú ý không để ánh sáng chiếu thẳng vào mặt khách. Các loại đèn âm trần sử dụng bóng tròn, halogen hoặc neon, compact tạo nên ánh sáng nền vừa phải. Các đèn roi tranh, đèn tủ được bố trí *chiếu sáng cục bộ* làm nổi bật các chi tiết trang trí.

Gian phòng khách có bộ sofa màu ấm hoặc sáng (như các màu crem) nên dùng những ngọn đèn cây nhỏ, chiếu sáng từng góc, tạo nên sự ấm cúng, đồng điệu giữa chủ và khách.

Tường nhà sáng màu, có gương lớn, hệ số phản xạ cao, mức hấp thụ ánh sáng ít, tiết kiệm năng lượng cung cấp cho nguồn sáng.

Nếu dùng đèn cây, phải có chao vải hoặc choá kim loại hắt ngược lên trần, cho ánh sáng dịu nhẹ phản quang. Chỉ nên dùng một loại đèn sợi đốt sáng vàng, tránh dùng đèn neon trong phòng khách.

Phòng khách có diện tích thông thường hiện nay là 4 x 6 m, với chiều cao khoảng 3,6m chỉ nên dùng bộ đèn chùm một tầng từ 4 đến 6 bóng. Những bộ đèn chùm pha lê Tiệp, Đài Loan nhiều tầng nên dành cho các đại sảnh hoặc các kiến trúc cổ, chiều cao trần từ 4 m trở lên.

### *3.3.2 Chiếu sáng nơi làm việc*

Phòng làm việc nào cũng cần cường độ ánh sáng ổn định và nên là ánh sáng trắng của đèn huỳnh quang. Đèn phải có chao để người ngồi với tư thế nhìn ngang không bị loá mắt bởi ánh sáng trực tiếp từ đèn. Đồng thời ánh đèn không chiếu vào màn hình máy vi tính. Bàn làm việc tối thiểu cũng cần có nguồn sáng trực tiếp để không bị nhức cẳng mắt. Nơi đọc tài liệu, giấy tờ, ánh đèn tốt nhất là rọi từ trên cao khoảng 40-70 cm (nếu là bóng halogen 50 W).

### *3.3.3 Chiếu sáng trong khu phụ*

Ánh sáng cần khuyếch tán đều, để tạo sự êm dịu thư giãn. Nên dùng bóng quả lê mờ 60 -75 W. Gương dùng đèn chiếu sáng riêng, và chiếu sáng vào vị trí mặt người đứng chứ không phải chiếu vào gương, gây chói.

Tủ treo quần áo to (loại chìm tường) cũng nên có đèn để thuận tiện cho sử dụng. Những ô tủ trang trí được chiếu đèn ngoài tác dụng chiếu sáng còn làm nổi bật đồ vật trưng bày.

### *3.3.4 Chiếu sáng phòng ngủ*

Phòng ngủ, không cần ánh sáng rực rỡ mà tập trung vào những điểm chủ yếu: đầu giường, bàn trang điểm. Nên có nguồn sáng phía sau hoặc gần tivi để làm giảm sự chói mắt do cường độ sáng thay đổi liên tục phát ra từ bóng hình.

Ánh sáng phòng ngủ ban ngày nên dùng rèm tương đối dày khuyếch tán. Thứ ánh sáng trong vắt tinh lọc qua lớp rèm cửa sẽ góp phần cho sự thư giãn nghỉ ngơi.

### *3.3.5 Chiếu sáng phòng bếp và phòng ăn:*

Bếp cần được tận dụng tối đa ánh sáng thiên nhiên để có cảm giác trung thực về màu sắc của thực phẩm chế biến. Đèn được bố trí tại các khu vực bàn ăn và các vị trí quan trọng khác (bếp lò, tủ lạnh, v.v...). Đèn treo có thể di chuyển độ cao tạo sự ấm cúng cho khu vực quanh bàn ăn.

Phòng ăn phải có ánh sáng chiếu trực tiếp vào khu vực nấu, hiện nay máy hút mùi thường có kèm bóng đèn. Nếu không dùng máy hút mùi, có thể lắp thêm loại đèn neon ngắn hoặc bóng halogen nhỏ.

Khu vực bàn ăn tối nhất dùng loại đèn thả, công tắc giật, có thể điều chỉnh cao độ chiếu sáng không chói mắt người ngồi mà tập trung làm nổi bật vẻ hấp dẫn của thức ăn.

Tên thiết bị	Công suất (W)	Loại dây (số dây × tiết diện)	Aptomat (A)
Bếp điện	1500	2×12	20
Tủ lạnh	400	2×12	20
Máy giặt	500	2×12	20
Tivi	300	2×14	14
Điều hoà nhiệt độ	1500	2×12	20
Bơm nước	500	2×12	20
Lò nướng	5000	3×10	30
Bàn là	1000	2×12	20

## 4. Thiết kế hệ thống cấp thoát nước

### 4.1. Hệ thống cấp nước

#### 4.1.1 Tiêu chuẩn dùng nước:

Nước sinh hoạt phụ thuộc vào các yếu tố:

- Mức độ trang bị thiết bị vệ sinh của ngôi nhà.
- Điều kiện khí hậu (mùa đông sử dụng ít nước hơn mùa hè).
- Tập quán sinh hoạt.

Tiêu chuẩn dùng nước trung bình là 150 - 200 l cho một người trong một ngày đêm. Ví dụ một gia đình có 4 người, lượng nước sử dụng trong một ngày đêm sẽ là:

$$200 \times 4 = 800 \text{ l}$$

Như vậy, bể nước có thể tích  $2\text{m}^3 = 2000 \text{ l}$  sẽ được sử dụng trong:

$$2000 : 8 = 2,5 \text{ ngày.}$$

Vậy nếu dùng bể chứa nước  $2 \text{ m}^3$ , sau trung bình 2 - 3 ngày phải bơm nước một lần.

#### 4.1.2. Phương pháp làm sạch nước:

Có nhiều phương pháp làm sạch nước như sử dụng thiết bị hay hóa chất. Cũng có thể áp dụng các hiện tượng vật lý như làm trong và khử mầu của nước bằng đánh phèn. Việc khử sát được tiến hành bằng giàn phun nước thành các hạt nhỏ li ti. Dùng Clo nguyên chất hoặc các hợp chất như Ozon, bạc để khử trùng. Hiện nay, đã có biện pháp làm sạch nước bằng sóng siêu âm, tia tử ngoại nhưng giá thành thiết bị còn cao.

#### 4.1.3 Cấu tạo mạng lưới cấp nước:

##### 1. Đường ống:

Là thiết bị dẫn nước từ nơi chứa đến nơi sử dụng nước. Đường cấp nước chôn ngầm dưới đất, ngầm trong tường phải ở độ sâu tối

thiểu 1.5 cm so với mặt trát hoàn thiện. Ống cấp nước phải đặt trên ống thoát nước.

## 2. Van khoá:

Là thiết bị dùng đóng, mở nước cho từng đoạn ống.

## 3. Van 1 chiều:

Là thiết bị cho nước chảy theo một chiều, ngăn nước chảy theo hướng ngược lại, thường dùng ở đường cấp nước.

## 3. Bể chứa:

Là thiết bị tích trữ nước để dành sử dụng. Bể chứa nhất thiết phải có ống tràn hoặc van phao (cơ hay tự động). Bể chứa ngầm nên xây gạch, hoặc composite, đổ bê tông cốt thép. Bể có thể xây chìm hoàn toàn hoặc nửa nổi, nửa chìm. Bể chứa phải có phương tiện tháo nước để làm sạch bể: ống xả, (có thể dùng bơm hút). Bể chứa trên cao có thể bằng tôn, bằng composite hay inox.

## 4. Thiết bị dùng nước:

Gồm có vòi, vòi sen, bình đun nước nóng, bệ xí, lavabo, chậu rửa, v.v...

## 5. Đồng hồ đo nước:

Dùng để xác định công suất tiêu thụ nước. Đồng hồ thông dụng sử dụng nguyên lý cánh quạt đo vận tốc dòng nước chảy qua.

Có thể đặt trong nhà, trong tầng hầm, dưới gầm cầu thang ngoài hay ở góc hành lang, phải đặt trong một hộp riêng hoặc xây gạch, và có nắp che. Hộp phải ở vị trí dễ dàng nhìn thấy và dễ mở để kiểm tra.

Đường kính đồng hồ phải nhỏ hơn đường ống cấp vào.

### 4.1.3 Nguyên tắc vách tuyến cấp nước:

Đường ống đi tới mọi thiết bị dùng nước có chiều dài ngắn nhất.

Dễ dàng gắn chắc với các kết cấu của nhà, đảm bảo thẩm mỹ kiến trúc.

Thuận tiện cho việc quản lý, kiểm tra khi cần thiết.

Không nên đặt ống đi qua các phòng ở.

Mỗi ống nhánh không phục vụ quá 5 thiết bị dùng nước.

Các ống đứng thường đặt ở góc phòng, gần nơi thiết bị có lưu lượng dùng nước lớn nhất (bình nước nóng, chậu rửa, v.v...).

Các đường ống đứng thường tập trung trong hộp kỹ thuật, và nên làm miệng thăm để xử lý khi cần thiết.

Hiện nay, do áp lực nước của các nhà máy yếu, nên mỗi công trình phải sử dụng máy bơm riêng để đưa nước lên bể, sau đó dùng áp lực tự chảy để phân phối tới các thiết bị sử dụng.

Nên sử dụng đường cấp cho bể mái riêng, nếu sử dụng chung đường cấp xuống thì phải dùng van một chiều ở vị trí trước máy bơm.

Chú ý áp lực của các tầng cao (gần bể) sẽ yếu hơn áp lực các tầng dưới. Nếu muốn áp lực nước đều phải sử dụng một bơm riêng cho đường xuống (bơm áp) hoạt động chỉ khi có thiết bị sử dụng nước hoạt động (mở vòi, giặt nước trong két vệ sinh, máy giặt làm việc, v.v...) hoặc tăng độ cao của bể nước mái.

## **4.2 Hệ thống thoát nước**

### **4.2.1 Nguyên tắc hệ thống thoát nước**

Hệ thống cấp nước kết thúc tại mỗi thiết bị dùng nước. Sau khi nước được sử dụng, nước được thải vào hệ thống cống thoát vệ sinh. Hệ thống thoát thải này chỉ dựa vào trọng lực để giải quyết nên đường ống thoát cần lớn hơn nhiều so với đường ống cấp. Thêm vào

đó, có các ma sát theo chiều dài, và dốc theo chiều ngang, các loại và số lượng các chõ vòng, khớp nối. Các hơi mùi hình thành trong đường cống thoát do sự phân huỷ chất thải. Để ngăn chặn các hơi mùi này xông vào không gian nhà ở, cần có các xi phông ở mỗi thiết bị. Thêm vào đó, hệ thống thoát thải vệ sinh phải được thông hơi ra ngoài không khí. Các nút nước làm cho không khí chỉ lưu thông trong hệ thống và thoát ra ngoài qua các ống thu hơi (hình 2.29)

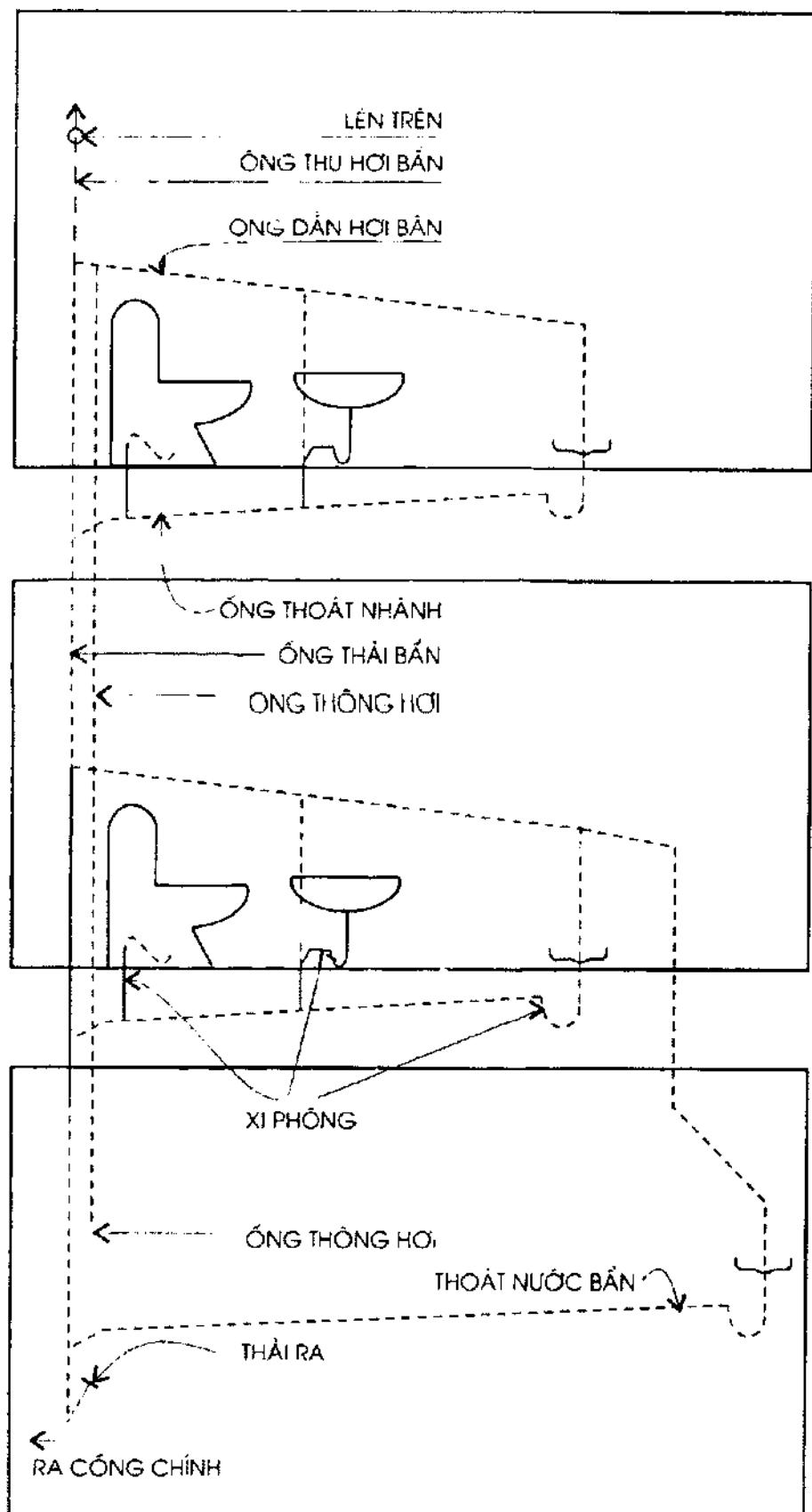
Nguyên tắc chung của tuyến thoát nước và các thiết bị thoát nước phải đảm bảo những yêu cầu sau:

- Có lưới chắn bảo vệ, ngăn chặn rác chui vào làm tắc ống.
- Có xi phông (tấm chắn thuỷ lực) ngăn chặn mùi hôi thối và hơi độc từ bể phốt và đường cống xông lên.
- Đảm bảo bền vững, tròn, không thâm nước (các thiết bị có thể bằng sứ hay kim loại tráng men, inox; đường ống, phễu hút bằng chất dẻo).

Ống đứng chạy suốt chiều cao nhà, đặt ở góc tường gần các thiết bị vệ sinh có lưu lượng thải nước lớn ( $d= 50$ ) riêng cho bệ xí là đường kính 100 mm.

Phải bố trí một miệng kiểm tra có nắp đậy chặt ở vị trí 1m cách mặt sàn tầng 1.

Ống nhánh là đoạn ống nằm ngang dùng thu nước thải của các thiết bị vệ sinh vào đường ống đứng. Có thể nằm sát mặt sàn bê tông hoặc nằm dưới. Một ống nhánh không thu quá 5 thiết bị vệ sinh. Ống thông hơi: nối tiếp vào ống đứng, vượt mái ít nhất 1 m. Nếu mái sử dụng làm sân thượng, thì phải nâng cao ống vượt quá 3 m. Tác dụng thông hơi tự nhiên, giải tỏa không khí trong ống kh.Xả nước tránh xuất hiện áp lực lớn.



**Hình 2.29.** Sơ đồ hệ thống thoát vệ sinh diễn hình

Độ dốc của các ống nằm ngang là  $3,5\%$  đến  $5\%$ , vận tốc  $V_{min} = 0,4$  m/s (vận tốc giới hạn để đẩy được chất thải).

$V_{max} = 6$  m/s (vận tốc giới hạn cho phép để tránh phá vỡ ống).

#### 4.2.2 Thành phần và tính chất nước thải

*Nước mưa:* Nước mưa thường được quan niệm là nước sạch, nhưng thực chất chứa nhiều cặn bẩn, bụi và các chất ô nhiễm trong không khí, khi chảy theo mái nhà nhiều đất bụi kéo theo chất bẩn.

Nước mưa phải được thoát trực tiếp ra ngoài, không qua bể phốt, tránh làm nước bể lưu thông nhanh.

*Nước thải sinh hoạt:* là nước thải từ nhà bếp, các khu vệ sinh, chứa chất bẩn do quá trình hoạt động của con người.

Thoát nước sàn vệ sinh, bếp cũng phải được thoát trực tiếp không qua bể phốt vì nước đó có nhiều xà phòng trong quá trình tẩy rửa, sẽ tiêu diệt vi sinh vật trong bể phốt. Chỉ có nước thải từ bệ xí mới được dẫn đến bể phốt để xử lý, lắng cặn trước khi thoát ra hệ thống cống thành phố.

#### 4.2.3 Cấu tạo hệ thống thoát nước

Mạng lưới thoát nước gồm:

- + Thiết bị thu nước thải;
- + Xi phông (tấm chắn thuỷ lực);
- + Mạng lưới đường ống: ống đứng, ống nhánh, ống thông hơi.

Các công trình xử lý cục bộ: bể phốt, bể lọc, hố ga.

#### 4.2.4 Các thiết bị thu nước thải

##### a. Bệ xí

Phân biệt theo cấu tạo, có 2 dạng là bệ xí xốm và bệ xí bêt. Theo chất liệu, có các loại bằng granito, hay bằng sứ tráng men. Theo nguyên lý xả nước có thể phân biệt loại két nước liền hay rời.

### b. Chậu rửa

Chậu rửa mặt (lavabo) có các dạng: có chân hay không chân, nổi trên mặt bàn hay chìm dưới, loại tròn hay góc.

### c. Bồn tắm

Có các loại bằng thép tráng men, bằng sứ tráng men, bằng composit.

### d. Phễu thu

Là thiết bị thu nước ở mặt sàn khu vệ sinh, có thể bằng gang, nhựa hoặc inox. Loại có rổ đựng rác tiện dụng vì có thể nhấc lên để đổ rác.

### e. Đường ống

Thường sử dụng ống plastic: bền, trơn nhẵn, mỹ quan, dễ thi công. Trước kia hay dùng ống sành, tuy rẻ tiền nhưng nhược điểm là dễ rò rỉ vì các mối nối khó ghép kín, nặng nề, dễ vỡ.

### g. Bể phốt

Bể phốt có nhiệm vụ xử lý các chất thải trước khi đưa thoát ra đường cống thành phố. Có 2 loại bể phốt là bán tự hoại và tự hoại.

#### *Bể bán tự hoại (không ngăn lọc):*

Bể có nhiệm vụ lắng cặn và lén men cặn lắng. Thời gian nước lưu lại trong bể từ 1 - 3 ngày. Các hạt cặn lắng xuống đáy nhờ các vi sinh vật yếm khí, nhờ ôxi hoá các chất hữu cơ, cặn sẽ lén men và mất mùi hôi thối.

Thể tích bể càng lớn thì nước chảy qua bể càng chậm, nước càng sạch hơn, nhưng giá thành xây dựng cao.

Nhược điểm: do bể thường xuyên bổ sung cặn chưa xử lý làm các hợp chất hữu cơ bị ôxi hoá chậm.

Các chất khí được tạo ra (metan) thành bọt kéo theo cặn nổi lên thành lớp màng bên trên. Màng dày, các hạt cặn lại rơi xuống, nước trong trở thành đục, bể không sạch.

*Bể tự hoại (có ngăn lọc):*

Làm sạch triệt để hơn bể bán tự hoại. Ngăn lọc thường chứa các lớp lõng cặn như sỏi, cát, than củi, v.v...

## B. CHUẨN BỊ THI CÔNG

### I. CHỌN LỰA NHÀ THẦU

Chọn lựa nhà thầu thi công bao giờ cũng là công việc phức tạp nhất trong quá trình xây dựng vì đây là yếu tố quyết định chất lượng của công trình.

Có ba hình thức làm việc với nhà thầu:

- Hình thức khoán gọn toàn bộ.
- Hình thức khoán gọn từng phần.
- Hình thức khoán phần nhân công.

Hình thức khoán nào cũng cần có sự giám sát chặt chẽ của chủ nhà. Cho dù nhà thầu có kinh nghiệm và uy tín, nhưng có rất nhiều vấn đề khiến nhà thầu không theo quan tâm đến trực tiếp bằng người chủ nhà.

Tốt nhất là hợp đồng với công ty thi công có đầy đủ tư cách pháp lý và chức năng hành nghề xây dựng. Việc đó sẽ đảm bảo cho công trình được xây dựng một cách chính quy, chuyên nghiệp và đúng quy trình kỹ thuật. Trong trường hợp xảy ra sự cố, sẽ có người đại diện đủ tư cách pháp nhân chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Nhưng trong giai đoạn hiện nay có rất nhiều chủ thầu tư nhân. Nhiều chủ đầu tư không ngại khoán trắng cá việc thi công

ngôi nhà trị giá hàng trăm triệu đồng của mình vào tay họ mặc dù không biết trình độ, năng lực thực tế của họ ra sao. Để đảm bảo công trình của mình được thi công đúng quy phạm kỹ thuật, trách phát sinh những khoản tổn phí không cần thiết, người chủ đầu tư cần phải tìm hiểu các thông tin về đội thầu thi công và đặt ra một số yêu cầu. Nếu có thể, nên xem xét các công trình nhà thầu đã thi công, và trao đổi với các chủ nhà đã làm việc với họ để học hỏi kinh nghiệm.

#### *Yêu cầu về đội ngũ:*

Cá nhân hành nghề xây dựng cũng phải là người có nghề nghiệp xây dựng được đào tạo tại trường dạy nghề, hoặc gia truyền, khi hành nghề phải có chứng chỉ nghề nghiệp - bậc thợ do nhà trường hoặc do Sở xây dựng cấp. Cá nhân hành nghề xây dựng phải có chứng chỉ bậc thợ, và chỉ được làm các công việc thuộc tiêu chuẩn bậc thợ của mình. Cán bộ kỹ thuật thi công phải có trình độ tương đương kỹ sư xây dựng. Các đội thợ không có phải thuê cán bộ kỹ thuật, tốt nghiệp Đại học xây dựng để chịu trách nhiệm về quy phạm kỹ thuật và hướng dẫn kỹ thuật cho thợ thi công theo đúng thiết kế. Người chủ thầu thi công phải là người có chứng chỉ nghề nghiệp bậc thợ xây dựng từ 4/7 hoặc có bằng trung cấp xây dựng, kiến trúc trở lên.

Thợ càng ngày càng chuyên môn hóa về tay nghề, không nên sử dụng một đội thợ từ đầu đến cuối công trình.

#### *Yêu cầu về trang bị:*

Ngoài những dụng cụ xây dựng thông thường, cần yêu cầu đội thi công phải có những trang thiết bị để hỗ trợ công việc thi công đảm bảo chất lượng và tiến độ như máy trộn bê tông, máy đầm bàn và đầm dùi; máy hàn loại nhỏ. Trộn bê tông bằng máy đảm bảo cho

máy vữa bê tông có chất lượng tốt, đồng đều và có cường độ ổn định hơn trộn thủ công.

#### *Những vấn đề cần thảo luận:*

Phải thảo luận chi tiết về bản thiết kế với nhà thầu trước khi thi công, để thống nhất từng khối lượng, hạng mục công trình sẽ làm, tránh tối đa phát sinh. Sau đó đề nghị nhà thầu tính chi tiết khối lượng, giá thành từng hạng mục.

Trong trường hợp khoán gọn toàn bộ, cần chú ý việc nhà thầu giảm bớt khối lượng để giảm giá thành công trình. Ví dụ giảm bớt khối lượng thép, giảm tiết diện thép, thay thế các vật liệu đắt tiền bằng những loại rẻ tiền, mau hỏng. Để đảm bảo chất lượng công trình, cần thống nhất về tỷ lệ cấp phối bê tông, vữa trát.

## II. HỢP ĐỒNG THI CÔNG

Soạn thảo hợp đồng thi công là một công việc quan trọng. Trong hợp đồng phải thể hiện tất cả nội dung công việc và các vấn đề liên quan đến việc thực hiện theo thiết kế đã lập. Với ý nghĩa là một văn bản có tính cách pháp lý ràng buộc trách nhiệm giữa chủ thầu xây dựng với chủ đầu tư, hợp đồng thi công là chứng lý quan trọng trong trường hợp hai bên có tranh chấp không thỏa thuận được. Trong trường hợp đặc biệt, công trình có yêu cầu chất lượng cao, người chủ đầu tư nên lập bản phụ lục về chất lượng công trình, trong đó mô tả công việc và quy cách kỹ thuật.

Hợp đồng thi công phải quy định chi tiết thời gian cho từng khối lượng công việc, giá cả, điều kiện thanh toán, bảo hành và điều kiện thường, phạt. Lưu ý các điều khoản về an toàn lao động.

Trong trường hợp khoán gọn toàn bộ, cũng cần theo dõi chất lượng và chủng loại vật tư có đúng quy cách, giá thành có hợp lý không.

Vật liệu cung cấp phải đảm bảo phẩm chất, được xác nhận trước khi đưa vào sử dụng tại công trình. Trường hợp người chủ đầu tư cung cấp vật liệu, người chủ thầu có quyền từ chối không sử dụng nếu xác định vật liệu đó không đảm bảo chất lượng và số lượng. Trong trường hợp vật tư do nhà thầu cung cấp, cũng cần xác định rõ chủng loại, số lượng, giá cả, ngày tháng và địa điểm mua các loại vật tư đó, làm cơ sở cho những tranh chấp về chủng loại, quy cách phẩm chất của vật tư giữa chủ thầu và chủ đầu tư.

Trong trường hợp khối lượng phát sinh ngoài dự kiến, phải thỏa thuận trước về giá cả, cách thức tiến hành bằng giấy tờ bổ sung vào hợp đồng để tránh tranh chấp về khối lượng, giá cả sau này. Nếu việc này không được tiến hành, người chủ nhà thường không hình dung đây là khối lượng phát sinh ngoài dự kiến, trong khi nhà thầu nghĩ rằng đương nhiên đây là khối lượng bổ sung, phát sinh, sẽ phải tính toán thêm vào lúc quyết toán. Vì công việc quyết toán thường tiến hành vào thời điểm hàng tháng sau, nên rất dễ gây nhầm lẫn. Cách tốt nhất là ghi lại bằng văn bản. Việc thanh toán tiến hành theo đúng dự kiến, không đáp ứng các yêu cầu tạm ứng trước thời hạn của nhà thầu.

Trong trường hợp người chủ thầu không có mặt thường xuyên ở công trường, phải có một người đại diện thay mặt cho chủ thầu. Người đó có thể là thợ trực tiếp hoặc gián tiếp, nhưng phải có trình độ chuyên môn và trình độ quản lý đủ để nắm bắt được những yêu cầu của người chủ đầu tư, hay người giám sát thi công.

Người chủ thầu chịu trách nhiệm về vật tư vật liệu nằm trên phạm vi công trường, sau khi người chủ đầu tư đã bàn giao cho chủ thầu.

Người chủ đầu tư cần làm việc với các cơ quan chức năng quản lý, chính quyền địa phương trước và trong khi xây dựng công trình.

Để công trình xây dựng được thuận lợi, người chủ đầu tư cần thông báo cho các gia đình lân cận biết về việc xây dựng, giải quyết

những tranh chấp, khiếu nại của nhà hàng xóm về việc thi công công trình trên đất mình làm chủ sở hữu.

Khi có yêu cầu phải khai quật công trình ngầm để kiểm tra, người chủ thầu phải chịu trách nhiệm. Công việc phải được tiến hành trước sự chứng kiến của người thiết kế, người chủ đầu tư hoặc giám sát thi công. Nếu công tác đã làm không có gì thiếu sót, sai kỹ thuật thì phí tổn đào, lấp, thi công lại do chủ đầu tư chịu. Nếu có sai sót, việc thi công lại hoàn toàn do người chủ thầu chịu trách nhiệm mà không được tính là phát sinh trong hợp đồng.

Thời gian thi công hoàn tất cũng cần phải được xác định, tránh tình trạng kéo dài công trình. Hợp đồng phải ghi rõ điều khoản phạt nếu chủ thầu không hoàn tất công việc trong thời hạn quy định. Thời gian này phải tính cả thời hạn gia tăng hợp lý, không tính thời gian phải dừng công trình do những nguyên nhân khách quan bất khả kháng như thời tiết xấu, bị cơ quan pháp luật đình chỉ xây dựng, những tai nạn như hỏa hoạn, động đất.

Hợp đồng cũng cần quy định thời gian bảo trì công trình. Đối với những khuyết tật của công trình trong một thời hạn nhất định cần phải được sửa chữa, thay thế. Trường hợp do vật liệu hay do những nguyên nhân nào khác ngoài ý muốn của chủ thầu, nhưng chủ thầu đã xác nhận chất lượng thì phân trách nhiệm chính vẫn là chủ thầu. Nếu chủ thầu không chấp nhận sửa chữa, chủ đầu tư phải thuê người khác thực hiện công việc đó và khoản chi phí sẽ khấu trừ vào tiền thanh toán với chủ thầu.

Trong trường hợp nhà thầu đình hoãn công việc thi công, hoặc từ bỏ không tiếp tục thi công, chủ đầu tư cần thông báo bằng giấy tờ cho chủ thầu yêu cầu chấm dứt hợp đồng và thuê người khác tiếp tục thi công.

Tuy vậy, người chủ công trình cần nhớ rõ một điều là hợp đồng dù soạn thảo chặt chẽ đến đâu cũng không thể ghi hết được tất cả các trường hợp xảy ra. Nên phải có sự linh hoạt, thông hiểu nhau giữa chủ đầu tư và những người thi công. Cần phải có sự bàn bạc với nhau trong quá trình tiến hành công việc và nếu người chủ công trình thấy có sự gì khúc mắc, hoặc chưa hiểu rõ, hoặc cho là người thi công không làm đúng cần phải thông báo ngay để hai bên bàn bạc đi đến thống nhất. Về phía chủ thầu cũng phải hiểu rằng người chủ công trình không phải lúc nào cũng hiểu rõ các vấn đề chuyên môn nên nhiều khi đưa ra những quyết định hoặc có những suy nghĩ vô lý, cần phải thông báo ngay cho chủ công trình trước khi tiến hành thi công. Thông thường việc thống kê những phát sinh là khâu gặp nhiều khó khăn nhất trong công trình. Trong khi người chủ công trình nghĩ rằng các khoản đó đã nằm trong sự tính toán trước, thì người thi công lại cho đó là khoản mới bổ sung về sau. Việc thống nhất cần tiến hành càng sớm càng tốt trước khi đã hoàn tất một khối lượng đáng kể công việc.

Mỗi công trình có yêu cầu chất lượng, tiến độ và cách thức tiến hành khác nhau, do đó không thể đưa ra một bản hợp đồng mẫu cho tất cả các công trình. Nhưng những phần chính của một bản hợp đồng phải được ghi rõ là:

- Thời gian lập hợp đồng, các bên tham gia lập.
- Khối lượng công việc, đơn giá thực hiện và thành tiền tạm tính.
- Thời điểm và thể thức thanh toán, quyết toán hợp đồng.

Các điều khoản ràng buộc càng được lập chi tiết càng dễ xử lý những trường hợp xảy ra tranh chấp.

## C. XIN PHÉP XÂY DỰNG

### I. THỦ TỤC ĐẤT ĐAI

#### 1. Thủ tục xin cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất

Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại nội thành do Ủy ban nhân dân tỉnh hoặc thành phố cấp. Người xin cấp đến làm việc tại Sở địa chính.

Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất được cấp cho các đối tượng sau:

- Những người thừa kế quyền sử dụng đất gắn liền với nhà ở hoặc tài sản mà không có tranh chấp về thừa kế nhưng chưa làm thủ tục sang tên trước bạ.
- Người chuyển nhượng đất ở thực sự có nhu cầu được chính quyền địa phương xác nhận.
- Người sử dụng đất ổn định, không có tranh chấp, phù hợp với quy hoạch, được chính quyền địa phương xác nhận.

Để làm thủ tục, cần:

- Đơn xin cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.
- Giấy mua bán nhà.
- Các giấy tờ liên quan về thừa kế, chia, nhận quà tặng (nếu người làm đơn không phải là chủ đứng tên trong các giấy tờ hợp lệ về đất đai).

Các giấy tờ này bao gồm:

- Quyết định giao đất hoặc giấy xác nhận quyền sử dụng đất.
- Giấy sở hữu đất hoặc giấy tờ hợp lệ khác.
- Đất không có tranh chấp, không thuộc diện đã giao cho người khác sử dụng do thực hiện các chính sách của Nhà nước.

Đối với trường hợp hoàn toàn không có giấy tờ hợp lệ, nhưng đất ở phù hợp với quy hoạch, không có tranh chấp, và được chính quyền địa phương xác nhận đã sử dụng ổn định từ trước ngày 18/12/1980 và giấy xác nhận của cơ quan quản lý quy hoạch.

Trường hợp mua bán bằng giấy viết tay, mà đất không phải là đất thổ cư thì người mua phải xin chuyển mục đích sử dụng từ thổ canh sang thổ cư.

## 2. Thủ tục xin chuyển nhượng quyền sử dụng đất

Đối với bên chuyển nhượng:

- 3 đơn xin chuyển nhượng (theo mẫu).

- Bản chính giấy chứng nhận quyền sử dụng đất ở và các giấy tờ có liên quan đến quyền sử dụng đất.

- Bản sao hộ khẩu.

- Bản chính họa đồ hiện trạng vị trí đất.

Đối với bên nhận quyền sử dụng đất:

- Đơn xin nhận quyền sử dụng đất (theo mẫu).

- Bản sao hộ khẩu.

- Bản chính giấy ủy quyền cho người đại diện (nếu bên nhận quyền sử dụng có 2 người trở lên).

- Đơn xin đăng ký quyền sử dụng đất.

*Thuế chuyển quyền sử dụng đất:*

Đối tượng chịu thuế là trị giá đất được chuyển quyền sử dụng bao gồm trị giá các loại đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp, đất khu dân cư nông thôn, đất đô thị và đất chuyên dùng. Trường hợp bán nhà cùng với chuyển quyền sử dụng đất có nhà trên đó, thì đối

tương chịu thuế là phần trị giá đất chuyển quyền sử dụng, không tính phần trị giá nhà chuyển quyền sở hữu. Trường hợp chuyển đổi đất cho nhau, có phát sinh chênh lệch về trị giá đất thì đối tượng chịu thuế là phần chênh lệch về trị giá đất.

Phương pháp tính thuế khi chuyển quyền sử dụng đất là:

$$\text{Số thuế phải nộp} = \frac{\text{Giá trị giá đất tính}}{\text{thuế chuyển quyền}} \times \text{Thuế suất} \\ \text{sử dụng đất}$$

Trong đó:

$$\frac{\text{Trị giá đất tính thuế}}{\text{chuyển quyền sử}} = \frac{\text{Diện tích đất thực}}{\text{tế chuyển quyền}} \times \frac{\text{Giá đất tính}}{\text{thuế}} \\ \text{sử dụng đất} \qquad \qquad \qquad \text{sử dụng đất}$$

Diện tích đất thực tế chuyển quyền sử dụng là diện tích sẽ chuyển quyền sử dụng. Trong trường hợp chuyển đổi đất cho nhau thì đó là phần diện tích chênh lệch khi chuyển đổi.

Giá đất tính thuế do Nhà nước ban hành, niêm yết tại trụ sở cơ quan thuế và cơ quan quản lý nhà đất, địa chính tại địa phương.

Trong trường hợp diện tích ghi trong giấy chủ quyền đất ít hơn diện tích đang sử dụng, do các nguyên nhân:

Khi làm giấy chủ quyền, cơ quan có thẩm quyền không ghi đầy đủ diện tích chính, phụ thuộc phạm vi đất thì người sử dụng có quyền yêu cầu cơ quan quản lý xác định lại, có ghi rõ trên giấy tờ và bản vẽ hiện trạng.

Khi mua bán đất, đã cố tình khai diện tích giảm đi để giảm thuế trước bạ, thì phải làm lại thủ tục mua bán, đóng trước bạ, chứng nhận chủ quyền nhà theo luật định.

Trường hợp do quá trình sử dụng, đã san lấp, bồi đắp ao hồ, cải tạo đất hoang thành đất riêng, phải có sự xác nhận của các hộ lân cận, cán bộ địa chính khu vực là mảnh đất đó đang thuộc quyền sở hữu của bạn, không có tranh chấp rồi tiến hành làm thủ tục xin cấp quyền sử dụng đất.

## II XIN PHÉP XÂY DỰNG NHÀ Ở

### 1. Những trường hợp phải xin phép

Tất cả các công trình xây dựng mới, cải tạo, mở rộng hay sửa chữa đều phải xin giấy phép, trừ những trường hợp cải tạo nhỏ không làm thay đổi cấu trúc công trình như trát vá, quét vôi, đào ngói, lát nền, thay cửa (trừ trường hợp mở cửa ra đường phố chính), thay đổi trang thiết bị nội thất trong nhà, cải tạo tuyến kỹ thuật hạ tầng, các công trình ngầm.

Trường hợp được miễn xin phép xây dựng là nhà ở xây dựng trên đất thổ cư từ 3 tầng trở xuống có diện tích sàn nhỏ hơn 200 m<sup>2</sup> ở các vùng nông thôn, miền núi hoặc nằm ngoài ranh giới quy hoạch thị trấn, trung tâm thị xã, trừ các nhà ở ven quốc lộ, tỉnh lộ, huyện lộ. Đối với nhà ở đô thị được xây dựng hợp pháp trong khuôn viên của các dự án phát triển nhà, đã có giấy sử dụng đất hợp pháp, đã có quy hoạch chi tiết được cấp có thẩm quyền phê duyệt, đã có cơ sở hạ tầng cũng không cần phải làm thủ tục xin phép.

Cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép xây dựng là Ủy ban nhân dân quận, đối với trường hợp dưới 3 tầng và dưới 200 m<sup>2</sup> sàn.

### 2. Hồ sơ xin cấp giấy phép xây dựng

Có hai loại hồ sơ xin phép khi xây dựng mới hoặc cải tạo, sửa chữa.

*Hồ sơ xin cấp giấy phép xây dựng mới nhà ở, bao gồm:*

+ Đơn xin phép xây dựng do chủ đầu tư đứng tên.

+ Bản sao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, kèm theo trích lục bản đồ tỷ lệ 1/200 - 1/500 hoặc sơ đồ ranh giới lô đất. Trường hợp chưa có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất thì phải có hợp đồng thuê đất hoặc quyết định giao đất.

+ Ba bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật, bao gồm:

- Sơ đồ vị trí công trình.

- Mặt bằng lô đất tỷ lệ 1/200 hoặc 1/500. Trong đó xác định vị trí công trình xin phép xây dựng.

- Mặt bằng các tầng, các mặt đứng và mặt cắt chủ yếu của công trình, tỷ lệ 1/100 - 1/200.

- Mặt bằng móng tỷ lệ 1/100-1/200 và chi tiết mặt cắt móng tỷ lệ 1/50.

- Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải tỷ lệ 1/100 - 1/200.

Đối với loại nhà ở có chiều cao trên 3 tầng và tổng diện tích sàn trên 200 m<sup>2</sup>, chủ đầu tư phải thuê tổ chức tư vấn xây dựng có đủ tư cách pháp nhân, được phép hành nghề thiết kế và phải được thẩm định.

Đối với nhà ở có chiều cao từ 3 tầng trở xuống và có tổng diện tích sàn đến 200 m<sup>2</sup> thì chủ đầu tư có thể tự lập hồ sơ thiết kế. Những công trình này không phải thẩm định và không phê duyệt thiết kế kỹ thuật.

*Hồ sơ xin cấp giấy phép cải tạo, sửa chữa, mở rộng nhà ở hiện có:*

Đơn, giấy tờ về quyền sở hữu, bộ hồ sơ thiết kế như trên, và có thêm:

Ảnh chụp khổ 9 x 12 mặt chính công trình có không gian liền kề trước khi cải tạo, sửa chữa.

Đối với công trình nhà ở từ 4 tầng trở lên, phải thiết kế đường ống cấp nước chữa cháy. Tuỳ trường hợp, nếu xét thấy cần thiết, cơ quan nhận hồ sơ cấp giấy phép xây dựng sẽ gửi văn bản lấy ý kiến của Phòng cảnh sát phòng cháy chữa cháy để xin thỏa thuận phê duyệt về an toàn phòng cháy chữa cháy.

#### *Việc tiếp nhận hồ sơ xin phép xây dựng:*

Cơ quan tiếp nhận hồ sơ có nhiệm vụ cử cán bộ có đủ thẩm quyền và năng lực tiếp nhận hồ sơ xin phép xây dựng, kiểm tra nội dung và quy cách hồ sơ, sau đó lập phiếu nhận hồ sơ, và hẹn ngày trả kết quả. Đối với hồ sơ không hợp lệ, trong thời gian tối đa là 7 ngày kể từ khi tiếp nhận, người tiếp nhận phải trực tiếp thông báo bằng văn bản cho đương sự biết về yêu cầu cần bổ sung và hoàn chỉnh hồ sơ. Chủ đầu tư có quyền đề nghị người tiếp nhận hồ sơ giải thích rõ những yêu cầu cần bổ sung và hoàn chỉnh hồ sơ hợp lệ.

Thời gian giải quyết không quá 30 ngày kể từ khi nhận hồ sơ hợp lệ. Riêng thời gian hoàn chỉnh hồ sơ không tính vào thời gian giải quyết. Trường hợp từ chối tiếp nhận hồ sơ xin cấp giấy phép xây dựng, thì người trực tiếp nhận hồ sơ xin cấp giấy phép xây dựng phải trả lời bằng văn bản, trong đó nêu rõ lý do từ chối cho đương sự biết.

#### *Điều kiện để cấp phép xây dựng:*

- Chủ sở hữu nhà muốn xin cấp phép xây dựng phải có giấy tờ hợp lệ về quyền sở hữu nhà và quyền sử dụng đất.
- Bản vẽ xin phép phải phù hợp với những điều luật xây dựng đã quy định.

*Quy định tại Luật xây dựng:* (Trích một số điều khoản trong chương 7 Quy định về kiến trúc đô thị):

“.....”

#### 7.4.1. Các bộ phận cố định của ngôi nhà:

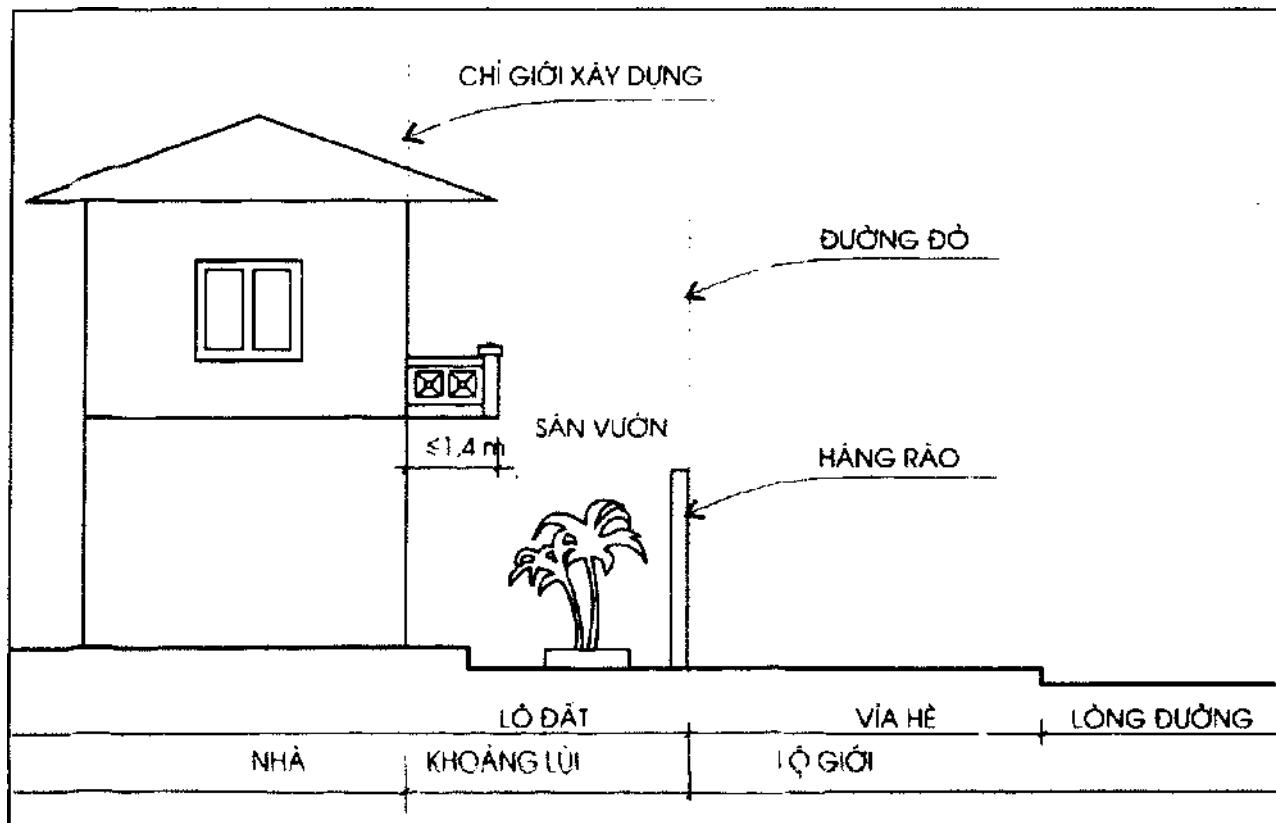
1. Trong khoảng không từ mặt vỉa hè lên tới độ cao 3,5m mọi bộ phận nhà đều không được nhô quá đường đỏ, trừ các trường hợp dưới đây:

- a. Bậc thềm, vệt đất xe: được nhô ra không quá 0,3 m.
- b. Đường ống đứng thoát nước mưa gắn vào mặt ngoài nhà: được phép vượt qua đường đỏ không quá 0,2 m và phải đảm bảo mỹ quan.
- c. Từ độ cao 1m tính từ mặt vỉa hè, trở lên các bậu cửa, gờ chỉ, bộ phận trang trí: được phép vượt đường đỏ không quá 0,2 m (hình 2.30).

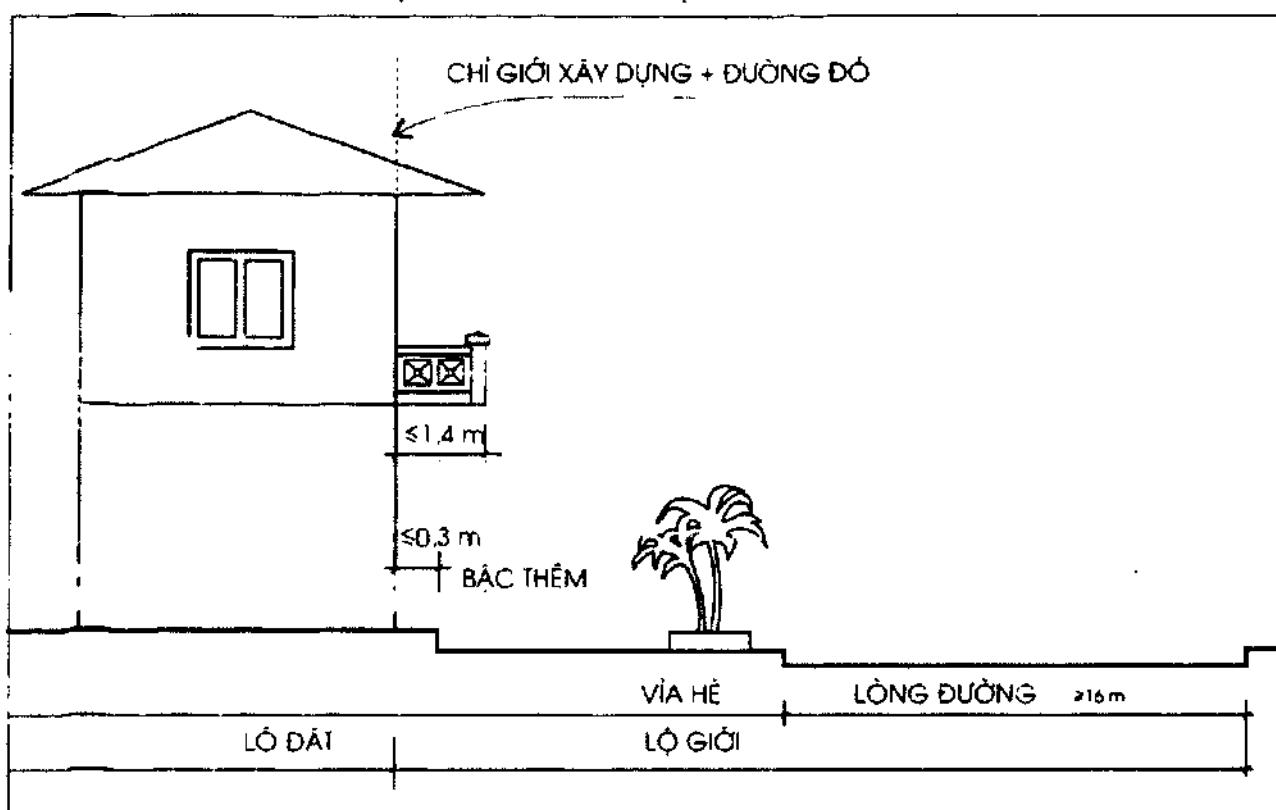
2. Trong khoảng không từ độ cao 3,5 m (so với mặt vỉa hè) trở lên; các bộ phận cố định của ngôi nhà (ô văng, sê nô, ban công, mái đua... không áp dụng với mái đón, mái hè) được vượt quá đường đỏ theo những điều kiện như sau:

- a. Độ vươn ra (do từ đường đỏ tới mép ngoài cùng của phần nhô ra) phải không được lớn hơn giới hạn được phép, tuỳ thuộc chiều rộng lô giới, quy định ở bảng 7.4.1, đồng thời phải nhỏ hơn chiều rộng vỉa hè ít nhất 1,0 m.
- b. Vị trí và độ cao vươn ra cụ thể của ban công phải theo quy định về quản lý xây dựng khu vực sao cho thống nhất trong từng cụm nhà.
- c. Trên phần nhô ra chỉ được làm ban công không được che chắn tạo thành lô gia hay buồng.

TRƯỜNG HỢP CHỈ GIỚI XÂY DỰNG KHÔNG TRÙNG VỚI ĐƯỜNG ĐÓ



TRƯỜNG HỢP CHỈ GIỚI XÂY DỰNG TRÙNG VỚI ĐƯỜNG ĐÓ



**Hình 2.30.** Quy định về kiến trúc đô thị

**Bảng 7.4.1 :Độ vươn tối đa của ban công, mái đua , ô văng**

Chiều rộng lô giới (m)	Độ vươn tối đa(m)
<6	0
6-12	0,9
12-16	1,2
>16	1,4

### 3. Phần ngầm dưới mặt đất:

- Mọi bộ phận ngầm dưới mặt đất đều không được vượt quá đường đỏ.

4. Mái đón, mái hè phố: Mái đón là mái che cổng, gắn vào tường ngoài nhà. Mái hè phố là mái che gắn vào tường ngoài nhà che phủ một phần vỉa hè.

- Phải được thiết kế theo quy định của khu vực để thống nhất cả cụm nhà.

- Không được ảnh hưởng đến hoạt động chữa cháy.
- Phải ở độ cao cách mặt vỉa hè 3,5m trở lên.
- Độ vươn ra (đo từ đường đỏ tới mép ngoài cùng của phần nhô ra) phải nhỏ hơn chiều rộng vỉa hè ít nhất 0,6 m.
- Được làm bằng vật liệu chịu lửa không dưới 2 giờ.

Bên trên mái đón, mái hè phố không được sử dụng vào mục đích khác (ban công, sân thượng, bày chậu cảnh)

### Điều 7.8 Vệ sinh đô thị:

- Nước mưa và các loại nước thải không được xả trực tiếp lên mặt hè, đường phố mà phải theo hệ thống cống ngầm chảy vào hệ thống thoát nước đô thị.

- Nước thải của khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại, xây dựng đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật, trước khi đổ vào cống thành phố.

- Máy điều hòa nhiệt độ phải đặt ở độ cao 2,7 m trở lên và không xả nước ngưng trực tiếp lên mặt hè đường.

#### Điều 7.9 Mỹ quan đô thị:

Các mặt ngoài nhà không được sơn màu đen, màu tối sẫm và trang trí các chi tiết phản mỹ thuật.

#### Điều 7.10 Khoảng cách an toàn điện:

Từ cột điện tới mép ngoài cùng của kiến trúc là 0,75m.

Dây dẫn đặt dọc theo công trình phải đảm bảo:

+ Theo chiều đứng:

- Cao hơn ban công, mái nhà 2,5m
- Cao hơn mép trên cửa sổ 0,5 m
- Thấp hơn mép dưới ban công và dưới cửa sổ 1,0m.

+ Theo phương ngang:

- Cách ban công 1,0m
- Cách cửa sổ 0,75 m

Chú trọng:

- Không bộ phận nào của ngôi nhà, kể cả thiết bị, đường ống, móng được vượt quá ranh giới đất sử dụng.

- Không xả nước mưa, nước thải các loại, kể cả nước ngưng tụ máy lạnh khí bụi, khí thải sang nhà bên cạnh.

- Chỉ được mở các cửa đi, cửa sổ, lô thông hơi trên các bức tường cách ranh giới đất với nhà bên cạnh ít nhất 2 m. Khi mở cửa cần có

biện pháp tránh tia nhìn trực tiếp vào nội thất nhà bên cạnh (chắn tầm nhìn hoặc bố trí so le cửa sổ giữa hai nhà).

- Mέp ngoài cùng của ban công trông sang nhà hàng xóm phải cách ranh giới đất giữa hai nhà ít nhất 2 m..."

Luật quy định: " *Người có quyền sử dụng đất được sử dụng không gian và lòng đất theo chiều thẳng đứng từ ranh giới trong khuôn viên đất phù hợp với quy hoạch xây dựng do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quy định và không được làm ảnh hưởng đến việc sử dụng đất liền kề của người khác.*" (khoản 2, điều 270 bộ Luật dân sự) Do đó, dù nhà cao hơn các nhà liền kề, nhưng cũng không có quyền mở cửa sổ, lô thông khí hoặc đục tường đặt kết cấu xây dựng sang không gian phía hai nhà bên. Nếu tường nhà là tường xây riêng tức là nằm hoàn toàn trên ranh giới đất của chủ sở hữu, chủ sở hữu có quyền mở cửa sổ, đục tường đặt kết cấu xây dựng, nhưng chỉ giới hạn đến mốc ngăn cách, không để cánh cửa, bệ cửa, mái che lấn sang không gian nhà bên (nên làm cửa đẩy, cửa chớp lật).

#### *Thời gian hiệu lực của giấy phép xây dựng:*

Sau khi nhận được giấy phép xây dựng, chủ đầu tư phải thông báo ngày khởi công cho cơ quan cấp phép, đến UBND Phường đăng ký xây dựng công trình và xuất trình giấy phép xây dựng cho chính quyền sở tại trước khi xây dựng.

Trong thời gian 12 tháng kể từ ngày cấp ghi trên giấy phép xây dựng mà công trình chưa khởi công thì chủ đầu tư phải xin gia hạn giấy phép, thời gian gia hạn là 12 tháng và chỉ gia hạn 1 lần. Quá thời hạn trên, giấy phép xây dựng không còn giá trị.

#### *Kiểm tra theo dõi việc thực hiện giấy phép xây dựng:*

Các chủ đầu tư phải chấp hành nghiêm chỉnh các quy định tại giấy phép xây dựng. Khi có nhu cầu thay đổi, bổ sung những nội

dung ghi trong giấy phép xây dựng, thì chủ đầu tư phải làm đơn xin phép cơ quan cấp giấy phép xây dựng, trong đó phải giải trình rõ lý do và nội dung cần thay đổi, bổ sung.

Cơ quan có thẩm quyền xem xét và quyết định thay đổi, bổ sung giấy phép xây dựng không quá 10 ngày kể từ khi nhận được đơn giải trình của chủ đầu tư.

Khi tiến hành định vị công trình, xác định cao độ nền cốt 0.00 xây móng và công trình ngầm, chủ đầu tư phải báo cho cơ quan cấp giấy phép xây dựng biết để cử cán bộ đến kiểm tra tại hiện trường và xác nhận việc thi công công trình theo đúng giấy phép xây dựng đã cấp. Sau 3 ngày kể từ khi nhận được giấy báo của chủ đầu tư mà cơ quan cấp giấy phép xây dựng không cử người đến kiểm tra, xác minh tại hiện trường, thì chủ đầu tư được tiếp tục triển khai thi công công trình. Mọi sai sót do việc kiểm tra chậm chẽ gây ra, cơ quan cấp giấy phép phải chịu trách nhiệm.

Đối với các giai đoạn thi công tiếp theo, chủ đầu tư phải thi công đúng như giấy phép xây dựng được cấp. Trường hợp chủ đầu tư xây dựng sai với quy định của giấy phép xây dựng thì có thể bị đình chỉ thi công, bị xử lý theo pháp luật. Nếu sự thay đổi có lý do chính đáng được cơ quan cấp phép chấp thuận cho điều chỉnh, thì chủ đầu tư phải lập hồ sơ hoàn công. Thành phần hồ sơ hoàn công giống như thành phần hồ sơ xin cấp phép, và chỉ thể hiện lại những bản vẽ mà thực tế xây dựng công trình có những thay đổi so với giấy phép xây dựng.

### 3. Những thuật ngữ

*Chỉ giới đường đỏ* là đường ranh giới được xác định trên bản đồ quy hoạch và thực địa để phân định ranh giới giữa phần đất để xây

dựng công trình và phần đất được dành cho đường giao thông hoặc các công trình kỹ thuật hạ tầng, không gian công cộng khác.

Trong đô thị, thường gặp *lộ giới* là chỉ giới đường đỏ của phần đất dành làm đường đô thị, bao gồm toàn bộ lòng đường, lề đường và vỉa hè. Phạm vi quy định lộ giới thường lớn hơn phạm vi của các con đường hiện trạng, do dự kiến mở rộng hoặc cải tạo đường. Các công trình xây cất vi phạm đến lộ giới xây dựng sẽ phải giải tỏa khi có yêu cầu mở đường. Tuỳ theo tính chất của trục đường, tuỳ theo chiều cao và hình khối của công trình mà cơ quan Kiến trúc sư trưởng thành phố sẽ quy định được phép xây dựng sát lộ giới hay phải lùi vào.

*Chỉ giới xây dựng* là đường giới hạn cho phép xây dựng nhà, công trình trên lô đất.

Chỉ giới xây dựng có thể trùng với chỉ giới đường đỏ, nếu công trình được phép xây dựng sát chỉ giới đường đỏ (tức là ranh giới lô đất).

Hoặc lùi vào so với đường đỏ nếu công trình phải xây lùi vào so với chỉ giới đường đỏ (do yêu cầu của quy hoạch).

*Khoảng lùi* là khoảng cách giữa chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng.

*Mật độ xây dựng*: Mật độ xây dựng = Diện tích đất xây dựng toàn công trình/ Diện tích toàn lô đất (%).

*Hệ số sử dụng đất*: Hệ số sử dụng đất = Tổng diện tích sàn của toàn công trình/ Diện tích toàn lô đất.

(Tổng diện tích sàn không bao gồm tầng hầm và tầng mái.)

## Chương 3

# QUY TRÌNH CHUẨN BỊ

### A. CHỌN MUA VẬT LIỆU

#### I. VẬT LIỆU XÂY THÔ

##### 1. Gạch

Gạch là một trong những vật liệu cơ bản cấu tạo nên công trình xây dựng. Gạch nung được chế tạo từ đất sét nhào trộn nhuyễn, tạo hình, phơi khô nung chín. Gạch được chia làm hai loại chính là gạch đặc và gạch rỗng.

*Gạch đặc chịu lực là gạch máy hoặc gạch thủ công (gạch chỉ) có kích thước chuẩn 220 x 105 x 60 mm, trọng lượng: 2,3 kg /viên.*

Gạch được phân loại theo các phẩm chất như sau:

*Loại A: gạch chín già, bảo đảm hình dạng kích thước, màu sẫm không bị nứt nẻ cong vênh.*

*Loại B: gạch chín, bảo đảm hình dạng, kích thước, màu hơi nhạt, có thể bị nứt nhẹ, không cong vênh.*

*Loại C: gạch chín quá già, từng phần bị hoá sành, bảo đảm hình dạng kích thước, màu sẫm hoặc chai sành, có thể bị nứt nẻ cong vênh, chịu nén tốt.*

Thông thường tường chịu lực phải sử dụng gạch loại A. Tường ngăn xây nơi khô ráo có thể dùng loại B. Xây móng, nhất là nơi ngập nước dùng gạch loại C.

Độ cong của gạch trên mặt đáy: 4mm; mặt bên: 5 mm; vết mít xuyên qua chiều dày (trên mặt 220 x60) kéo sang chiều rộng (trên mặt 220 x105) không quá 40mm. Một viên gạch chỉ cho phép 1 vết nứt.

Viên gạch có vết nứt với kích thước và số lượng vượt quá quy định nêu trên được xếp vào loại gạch vỡ đôi.

Viên gạch phải đều màu, không có chỗ quá sẫm màu hoặc đèn (nung già lửa), hoặc nhạt màu (nung non lửa).

Viên gạch không được lẩn hặt đá vôi.

Nhin bề ngoài, viên gạch đặc, chắc, góc cạnh không méo mó, không nứt vỡ. Không dùng gạch dính bẩn, rêu mốc.

*Gạch rỗng*, thường là 2, 4, hoặc 6 lỗ. Gạch lỗ dùng xây tường ngăn, không chịu lực, có tính cách nhiệt, cách âm tốt. Gạch 4 lỗ rỗng có kích thước chuẩn: 200 x 90 x 90 mm. Sai lệch cho phép của viên gạch không được vượt quá:

Theo chiều dài:  $\pm 6\text{mm}$ ;

Theo chiều rộng:  $\pm 4\text{mm}$ ;

Theo chiều cao:  $\pm 3\text{mm}$  .

## 2. Đá

Đá sỏi, đá cuội do các loại đá thiên nhiên tan vỡ ra, cũng như cát nhưng đường kính lớn, từ ngoài 5 cm trở lên.

Đá dùng đúc bê tông có đường kính từ 5mm đến 150 mm. Sỏi dăm phải chứa các hạt đập vỡ với số lượng không nhỏ hơn 80 % theo khối lượng.

Mác đá dăm từ đá thiên nhiên xác định theo độ nén đập trong xi lanh cần phải cao hơn mác bê tông. Không dưới 1,5 lần đối

với bê tông mác dưới 300. Không dưới 2 lần đối với bê tông mác 300 trở lên.

Tuỳ theo độ nén đập trong xi lanh; đá dăm từ đá thiên nhiên được chia ra 7 mác, tương ứng với giới hạn bền khi nén sau: 1200, 1000, 800, 600, 400, 300 và 200.

Hàm lượng hạt thoái dẹt trong đá dăm, sỏi dăm và sỏi không được quá 25 % khối lượng. Hạt thoái dẹt là hạt mà chiều rộng hoặc chiều dày nhỏ hơn hay bằng 1/3 chiều dài. Chiều dài được đo ở chỗ dài nhất, còn chiều rộng (chiều dày) là trung bình công của chỗ rộng (dày) nhất và chỗ hẹp nhất.

Hàm lượng hạt mềm yếu và phong hoá trong đá dăm, sỏi dăm và sỏi không được lớn hơn 10 % theo khối lượng.

Hạt đá dăm mềm yếu là các hạt đá dăm gốc đá trầm tích hay phún xuất. Đá dăm phong hoá là các hạt đá dăm gốc đá phún xuất hoặc các hạt đá dăm gốc đá biến chất. Khi đập ra, đá thường bở và vỡ vụn. Loại đá có thớ hoặc có lớp rõ ràng cũng không tốt, vì giòn, dễ gãy vỡ.

Hàm lượng tạp chất sun phat và sun phit trong đá dăm, sỏi dăm và sỏi không vượt quá 1 % khối lượng. Không được có tạp chất silic không định hình (opan).

Hàm lượng hạt sét, bùn, bụi trong đá dăm và soi xác định bằng cách tưới nước xối rửa. Hàm lượng cục sét không được vượt quá 0,25 %. Không cho phép có màng sét bao phủ các hạt đá dăm, sỏi dăm và sỏi và những tạp chất khác như gỗ mục, lá cây, rác rưởi lẫn vào.

Sỏi tốt có màu vàng nhạt hoặc trắng vì nó thuộc gốc đá cứng. Sỏi đen hay xám không tốt vì không cứng, lại giòn, hay tách lớp. Về hình dạng, sỏi có hình tròn nhẵn không tốt vì khi trộn bê tông, chúng kết dính kém hơn sỏi không tròn nhẵn.

Đá được phân cấp như sau:

Bảng phân cấp đá

Cấp đá	Cường độ chịu ép
Cấp I	Đá cứng, cường độ chịu ép $> 1000 \text{ kg/cm}^2$
Cấp II	Đá tương đối cứng, cường độ chịu ép $> 800 \text{ kg/cm}^2$
Cấp III	Đá trung bình, cường độ chịu ép $> 600 \text{ kg/cm}^2$
Cấp IV	Đá tương đối mềm, cường độ chịu ép $\leq 600 \text{ kg/cm}^2$

### 3. Xi măng

Cùng với sắt, thép, cát, đá, gạch, xi măng là một nguyên liệu không thể thiếu trong thi công các công trình xây dựng.

Xi măng là loại chất kết dính thuỷ lực sản xuất bằng cách nghiền nhỏ clinke với thạch cao chưa nung và một số chất phụ gia. Tác dụng của xi măng khi đông kết là kết hợp với đá thành đá nhân tạo (bêtông) có tính chất tương tự đá thiên nhiên.

Xi măng sau khi nhào trộn trong nước trải qua 3 giai đoạn rắn chắc. Trong khoảng 1-3 giờ đầu sau khi nhào trộn nó dẻo và dễ tạo hình. Sau đó nó bắt đầu ninh kết. Hỗn hợp đặc dần lại và mất dần tính dẻo nhưng cường độ không lớn. Giai đoạn này kết thúc trong 5-10 giờ sau khi nhào trộn. Sau đó hỗn hợp chuyển từ trạng thái đặc sệt sang trạng thái rắn chắc, có nghĩa là kết thúc ninh kết và bắt đầu rắn chắc. Do đó thời gian này phải đủ để thi công (bao gồm nhào trộn, vận chuyển, đổ khuôn, đầm).

Người ta chia xi măng theo các loại mác: 200, 250, 300, 400 và 500. Mác xi măng là sức chịu nén của những mẫu xi măng hình lập phương, ví dụ xi măng mác 300 có sức chịu nén  $300 \text{ kg/cm}^2$ . Kích thước và cách làm mẫu theo quy định riêng. Loại xi măng phổ biến trên thị trường hiện nay là xi măng mác 300 và 400.

Xi măng không được để vón cục, nếu có phải loại bò băng rây. Không sử dụng xi măng đã sản xuất quá 3 tháng. Tốt nhất là sử dụng loại xi măng gần ngày sản xuất. Sờ tay vào xi măng trong bao, thấy mát mịn và êm tay là xi măng nhỏ mịn, không bị vón cục.

Xi măng bảo quản chờ thi công phải để trong chỗ kín khuất không bị mưa hắt. Sàn phải lót ván cao 30 cm, nếu ở nơi ẩm thấp phải lót ván cao trên 50 cm. Xi măng đưa về nhiều đợt khác nhau phải xếp cùng vị trí. Xi măng có thời hạn sản xuất trước dùng trước. Không chồng cao quá 10 bao xi măng. Các bao xi măng bị rách vỡ phải dùng trước, nếu đang dùng dở phải đậy kín, buộc chặt.

Các loại xi măng phổ biến trên thị trường:

- *Xi măng đen*:

+ Xi măng Hoàng Thạch: có màu xanh xám, khi trộn nước màu xanh càng rõ rệt. Độ háo nước cao và quá trình đông kết chậm;

+ Xi măng Bỉm Sơn: màu xám ghi;

+ Xi măng Chinfont Hải Phòng;

+ Xi măng Hải Phòng: màu hơi đỏ, độ háo nước cao, sử dụng tốt trong điều kiện ngập nước, thường được dùng xây bể nước, bể phốt;

+ Xi măng Hà Tiên: màu xám tro.

Ngoài ra còn rất nhiều loại xi măng địa phương: xi măng Quân khu 7, xi măng Bình Chánh, xi măng Đồng Nai (miền Nam)...

Xi măng địa phương chỉ nên dùng vào các hạng mục kém quan trọng, không chịu lực như xây tường bao, tường rào, tường lan can, v.v... Không nên sử dụng đổ bê tông các kết cấu chịu lực của nhà vì chất lượng chưa qua kiểm nghiệm. không đảm bảo.

*- Xi măng trắng:*

Được chế tạo từ clinke đá vôi trắng. Ở Việt Nam chỉ có duy nhất nguồn xi măng trắng Hải Phòng. Xi măng Trung Quốc có màu trắng ngả xanh.

Xi măng trắng Singapore, Korea có mức cao hơn cả xi măng đen trong nước, tuy nhiên giá thành cao.

Chất lượng xi măng phụ thuộc vào thời gian xuất xưởng.

*Phân biệt xi măng giả:*

- Xi măng giả thường có một phần xi măng thật với các loại bột màu xám.

- Xi măng thật nhưng là loại xi măng rời vãi gom vét lại, lắn đất cát bẩn.

- Xi măng mức thấp đóng bao xi măng mức cao, hoặc xi măng địa phương đóng mức xi măng nhà máy.

Để phân biệt, ta phải chú ý vào đường chỉ may. Thường xi măng giả được đóng vào vỏ bao xi măng đã qua sử dụng. Khi tháo chỉ và giây nẹp đầu bao, sẽ thấy hai đường kim may.

Nếu chỉ có 1 đường kim may, nhưng mép bao không có răng cưa (vết cắt từ giàn máy công nghiệp) cũng là xi măng giả. Chiều dài vỏ bao bị hụt so với bao xi măng nguyên vẹn 2 - 3 cm.

Để tránh khỏi mua phải hàng giả, chỉ nên mua xi măng ở các đại lý lớn, được tín nhiệm. Mỗi nhà máy sản xuất đều có văn phòng đại diện hay cửa hàng giới thiệu sản phẩm ở các thành phố lớn.

Xi măng bị vón cục là do hút hơi ẩm trong không khí hoặc bị mưa hắt vào. Vì vậy khi vận chuyển hay bảo quản cần hết sức giữ gìn, tránh nước.

## 4. Cát

Hạt cát có kích thước từ 0,15 đến 5,0 mm do các loại đá thiên nhiên tan vụn ra, hoặc do dùng máy nghiền sản xuất. Cát phải có thành phần khoáng học và thành phần thạch học xác định; không chứa các phần tử tác hại, gây phản ứng với quá trình thuỷ hoá và đóng rắn của xi măng; không chứa các tạp chất ăn mòn cốt thép.

Cát phù sa là loại cát chỉ dùng để san nền.

Tuỳ theo thành phần hạt, cát được phân thành các nhóm: cát to, cát trung bình, cát nhỏ và rất nhỏ.

Bảng phân loại nhóm cát

Nhóm cát	Moduyn độ nhỏ	Tỷ diện ( $\text{cm}^2/\text{g}$ )
To	> 2,5	
Trung bình	2 - 2,5	
Nhỏ	< 2	100 - 200
Rất nhỏ	< 2	201 - 300

Cát có tỷ diện lớn hơn  $300 \text{ cm}^2/\text{g}$  không được dùng trong xây dựng.

Cát dùng cho bê tông, lượng hạt lọt qua sàng 0,15 mm không được quá 10 % khối lượng cát.

Trong cát không được có tạp chất dạng cục, sét hay á sét. Cát không phù hợp với những tiêu chuẩn trên, không cho phép dùng trong xây dựng.

Để xác định thành phần hạt cát, dùng bộ sàng tiêu chuẩn có đường kính mắt sàng như sau: 5; 2,5; 1,2; 0,6; 0,3; 0,15 mm.

Cát dùng cho bê tông mác trên 200 phải có moduyn độ nhỏ từ 2,5 đến 3,3.

Cát dùng cho bê tông mác 200 trở xuống phải có moduyn độ nhỏ từ 2 đến 3,3. Hàm lượng hạt từ 5 đến 10 mm không vượt quá 5 % khối lượng cát.

Nếu cát đậm màu, tức là lẫn nhiều tạp chất hữu cơ, phải tiến hành rửa bằng nước vôi trong, sau đó rửa bằng nước lã.

Muốn biết cát có sạch và tốt không, ta nắm một nắm cát khô cho chảy xuống, nếu cát lao xao và khi chảy hết, tay không bị bẩn là cát sạch. Cát đưa về công trình chưa thi công đến cần phai bảo quản tốt, đánh đồng gọn gàng, có chấn phên nửa hoặc gạch quanh chân để cát không bị trôi khi trời mưa. Khu vực chứa cần sạch sẽ, không để đất, bùn, cây cỏ lăn vào.

## 5. Thép

Thép xây dựng hiện chiếm tỷ trọng 4/5 khối lượng sắt thép trên thị trường. Thép được dùng chủ yếu làm cốt thép trong bê tông cốt thép. Cốt thép được dùng chủ yếu là thép tròn, thép vuông, đôi khi có thép hình.

Thép tròn chia làm 2 loại là thép trơn và thép gai.

Thép tròn chủ yếu dùng làm cốt thi công, thanh ngang, cốt đai.

Thép gai là thép có vằn sọc được sử dụng nhiều nhất trong bê tông cốt thép nhằm làm tăng sự kết dính giữa bê tông và cốt thép, đồng thời làm giảm chiều rộng của vết nứt trong miền bê tông chịu kéo.

Thép được gọi tên theo đường kính. Ví dụ thép Φ 6 là thép có đường kính 6 mm.

## Trọng lượng theo mét dài của các loại thép tròn

Đơn vị: kg/m

$\Phi$	Trọng lượng	$\Phi$	Trọng lượng	$\Phi$	Trọng lượng
6	0,222	16	1,580	26	3,850
8	0,395	18	2,020	28	4,840
10	0,620	20	2,470	30	5,550
12	0,890	22	3,050	32	6,310
14	1,210	24	3,550	34	7,130

Vị trí và tác dụng của thép trong kết cấu bê tông cốt thép:

Nhiệm vụ chủ yếu của thép là chịu kéo (kéo khi bị uốn cong, bị nén lệch tâm và kéo trung tâm). Căn cứ vào nhiệm vụ, có thể chia cốt thép thành các kiểu sau:

*Cốt thép chịu lực:* dùng chống lại lực kéo trong các cấu kiện chịu uốn như đầm, xà hoặc trong các cấu kiện chịu kéo.

*Cốt thép phân phối:* chủ yếu dùng trong đầm để chống lại các lực cục bộ và lực phụ. Còn có tác dụng giữ nguyên vị trí giữa các cốt thép chịu lực và phân phối đều tải trọng trên sàn.

*Cốt thép đai:* dùng trong đầm, cột, bảo đảm vị trí của cốt thép chịu lực không bị xê dịch, đồng thời chống lại ứng lực chính của từng bộ phận một.

*Cốt thép cấu tạo:* dùng để giữ vị trí các thanh thép chịu lực và làm toàn bộ cốt thép tạo thành khung vững chắc, tăng độ ổn định của cấu kiện.

Các loại thép:

Thép xây dựng ở Việt Nam chủ yếu do Công ty liên hợp luyện cán thép Thái Nguyên và Công ty liên hợp luyện cán thép miền Nam sản xuất. Thép xây dựng có các Φ như sau: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

Thép phải bóng, trơn, đẹp, màu xanh biếc, tròn tria.

Loại thép Φ lớn được cắt thành các thanh dài 6 m hoặc 12 m gấp đôi (hình chữ U). Loại thép Φ nhỏ được bó thành từng cuộn, mỗi cuộn có trọng lượng 160 kg.

Hiện nay thép do nhà máy sản xuất cũng có loại chính phẩm và thứ phẩm, có các phi nhỏ hơn phi thực tế, nên cần phân biệt rõ. Ví dụ thép Φ 5,5 dẽ lân với Φ 6. Loại thép này có giới hạn bền biến dạng, giới hạn chảy, giới hạn kéo đứt rất kém, không theo quy chuẩn xây dựng. Loại thép này màu đỏ, giòn, rất dễ bẻ. Bẻ thử một vài lần là gãy.

Khi chưa thi công đến, thép phải được giữ trong môi trường khô ráo, tránh mưa. Thép bị ướt phải cạo sạch mới được dùng. Nếu để lâu, phải cách ly thép với môi trường ẩm bằng cách quét một lớp dầu lên bề mặt thép.

## II. VẬT LIỆU HOÀN THIỆN

### 1. Gạch ốp lát

#### **1.1 Chọn lựa chủng loại và kiểu lát gạch**

Gạch ốp, lát nền và tường có rất nhiều chủng loại và kiểu dáng khác nhau. Hình dạng cơ bản thường là vuông, lục giác hay chữ nhật. Trước khi chọn mua gạch, nên tính toán kỹ khối lượng cần

thiết. Chủ nhà cần có ý thức chọn mẫu gạch cũng như mẫu tường, ngay từ khi thiết kế công trình.

Không có bản vẽ nào có thể thiết kế chi tiết đến từng mẫu gạch, nên tham khảo ý kiến chuyên môn của nhà kiến trúc. Nhiều công trình xây đẹp, vì có con mắt chuyên môn thiết kế nhưng vào trong nhà, nhìn màu sắc gạch, màu sơn tường thì lại thấy chưa ổn, vì chủ nhà tự chọn theo ý thích.

Màu sắc nên phù hợp với màu tường. Nếu căn phòng sơn màu xanh thì gạch lát nền có thể là màu xanh sẫm hơn, hoặc vàng vân nâu. Không dùng những màu tương phản, ví dụ tường xanh, nền hồng hay nâu đỏ. Những căn phòng đặc biệt như phòng trẻ, phòng sinh hoạt chung gia đình có thể dùng tông màu đối lập nhau giữa màu nóng và màu lạnh, nhưng phải tham khảo bảng màu cho phù hợp. Thường các hãng sơn đã có những bảng màu này, có thể căn cứ vào đó mà chọn màu gạch nền. Đường chân tường, nếu có loại gạch chân phù hợp thì nên dùng, nếu không nên ốp gỗ chân tường. Ưu điểm là che được phần tiếp giáp giữa tường và sàn, tạo chân để có cảm giác vững chãi, có đường viền nổi bật.

Gạch lát phòng vệ sinh là loại màu trơn hay có hoa văn, nhưng chỉ nên dùng những hoa văn chìm trang nhã. Điều đầu tiên cần gây được là một phòng vệ sinh sạch sẽ, hoa văn cầu kỳ sặc sỡ gây cảm giác rối mắt. Nếu sợ đơn điệu, dùng loại gạch có riềm trang trí đi một đường ở tầm cao 60 - 80 cm, và ở đường trên cùng của phần ốp gạch.

Không nên lát loại gạch men vân gỗ, vì chất liệu gỗ khác hẳn chất liệu gạch men, nhìn căn phòng lát loại gạch này có cảm giác giả tạo. Những loại gạch men có hoa văn uốn lượn, không hẳn là không nên dùng, nhưng chỉ nên dùng tiết chế ở các vị trí như bậc thềm, tam cấp, hay hành lang.

Gạch men vân đá hoa cương thích hợp vì hai loại chất liệu khá tương đồng. Không nên dùng những mẫu hoa văn có chi tiết quá nhỏ, màu sắc các chi tiết nhạt nhoà, vì nhìn xa, toàn bộ căn phòng gây cảm giác bẩn, khó phân biệt màu sắc chính xác.

*Vài kiểu lát gạch thông dụng:*

**Kiểu lát một màu trơn:** Thường dùng màu sáng, từ trắng đến xanh nhạt hoặc vàng nhạt. Nên lát ở khu vực thiếu ánh sáng tự nhiên.

**Kiểu lát caro:** Phối giữa hai màu tương phản tạo nên kiểu bàn cờ là một cách lát khá phổ biến. Nhưng nên lát chéo kiểu ô trám để không thấy đơn điệu. Chú ý kiểu của hai loại gạch phải đồng chất. Nếu màu sáng có vân lấm tấm thì màu tối cũng phải có vân tương tự.

**Kiểu trải thảm:** Có thể phối hợp một số loại gạch hoa văn tạo nên một tấm thảm đầy màu sắc cho căn phòng của bạn. Một số tiêu chuẩn để có thể lát gạch kiểu này là căn phòng phải vuông hoặc chữ nhật đều đặn. Cần xác định vị trí cho đồ vật ngay từ khi lát. Ví dụ tấm thảm phải nằm chính giữa vị trí sau này sẽ đặt bàn ghế, giường. Tấm thảm phải có viền bằng một loại hoa văn khác, có nhiều đường riềng trang trí. Ô gạch bên trong tấm thảm phải dùng loại khác với nền gạch bên ngoài, thường là có màu sẫm hơn. Có thể nhắc lại đường riềng này ở các cạnh tường, tạo nên một tấm thảm lớn bao trùm toàn bộ căn phòng.

Thị hiếu của số đông hiện nay đã khác nhiều, đa số thiên về những màu nhạt nhẽo nhặt, nên những loại gạch này có giá nhỉnh hơn. Những loại gạch Trung Quốc hoa văn sắc sỡ, chất lượng quá tồi tệ đã mất chỗ đứng trên thị trường.

Gạch lát ngoài trời hiệu Terrazzo (Italy) là loại gạch lát không nung theo công nghệ ép hơi. Màu sắc gạch giống như gạch granito,

thường có trộn đá dăm, rất thích hợp lát ngoài trời vì không có men trơn bóng.

Phòng vệ sinh, sân thượng (không có mái che), sân vườn nên lát gạch chống trơn có men sần hoặc các đường hoa văn nổi có tác dụng chống trơn, chống rêu bám, góp phần giữ bụi đất không đưa vào nhà.

Gạch kính có thể dùng để xây toàn bộ một bức tường. Nếu nhà của bạn ở vị trí quá chật và thiếu sáng, cần tận dụng tối đa lượng ánh sáng thiên nhiên, nên dùng gạch kính để xây toàn bộ bức tường, hoặc phối hợp trong tường gạch theo các hình hoa phù hợp. Tường kính đem lại cảm giác chắc chắn, và kín đáo hơn cửa sổ. Có hai loại phổ biến trên thị trường là gạch Indonesia và gạch sản xuất tại thành phố Hồ Chí Minh, chất lượng khác nhau có thể nhận biết khá rõ.

Sự xuất hiện trở lại của gạch Tàu trong nội thất là một dấu ấn đáng kể cho xu hướng tìm về nguồn cội. Lúc đầu được đa số người nước ngoài dùng trong các căn nhà họ thuê hoặc xây dựng ở Việt Nam, dần dần được người trong nước sử dụng. Gạch Tàu hiện nay không khác trước là bao, không men, giữ độ ẩm, tạo cảm giác mát mẻ giữa mùa hè. Màu gạch đỏ au, tiếp với màu vecni nâu bóng của đồ gỗ, cửa, với màu vàng nhẹ nhõm của tường, tất cả tạo nên một hoà sắc dân dã mà sang trọng.

*Một số chú ý khi phối hợp màu sắc giữa các loại gạch lát nền:*

Không phải ai cũng thích lát cùng một loại gạch trong nhà. Phòng ngủ con cái, phòng bố mẹ, hay phòng làm việc có thể có các màu gạch, loại khác nhau. Hay hành lang cũng có thể dùng loại khác. Khi kết hợp giữa những loại gạch khác nhau như vậy, nên tạo một đường bo ở nơi tiếp giáp giữa hai loại gạch. Đẹp là dùng đá hoa cương màu đen tạo nên đường bo ở khuôn cửa.

Gạch gốm trang trí thường được dùng ở tiền sảnh, hay sân vườn, tạo nên những đường lượn mềm mại cho cảnh quan. Chủng loại gạch gốm ở nước ta còn chưa phong phú. Có thể dùng các loại bát đĩa sứ Bát Tràng đập vỡ, gắn thành riềng chân tường, hay tạo nên tấm thảm nơi bậc tam cấp rất đẹp và la mắt.

### ***1.2. Chọn chất lượng gạch***

Trước khi mua, cần tính toán kỹ khối lượng gạch cần thiết. Có thể nhờ thợ nề tính toán hoặc tự mình tính bằng cách:

Xác định kích thước khu vực muốn lát và kích thước loại gạch lát, thêm vào 5 % dự phòng nứt vỡ hoặc gạch kém phẩm chất phải loại (cong, vênh, kích thước không đều, v.v...).

#### ***Chọn gạch hoa ximăng:***

Các cạnh của mặt men không được sứt mẻ, các góc của viên gạch không được nứt nẻ hay có vết mẻ. Các cạnh của lớp đế không được có quá 2 vết mẻ sâu nhất là 10 mm, rộng nhất không quá 5mm. Các góc của lớp đế bị mẻ không quá 1 góc, rộng nhất không quá 10 mm. Mặt viên gạch phải phẳng, không cong vênh, không có đường nứt. Hoa văn sắc nét, các đường thẳng không được sai lệch quá 5 mm. Trên mặt men không được có vết trầy xước, không có lỗ bọt.

Có thể chọn bằng cách đập vỡ 1 viên gạch xem bề dày lớp men. Nếu lớp đế bị phân thành 2 lớp rõ rệt thì gạch có chất lượng kém. Dùng vật nhọn (đầu đinh, mũi dao...) để gạch hoặc cào lên lớp đế và lớp men. Nếu gạch dễ dàng hoặc vết gạch sâu và rộng, hoặc khi cạo ra có nhiều bụi thì lớp đế hoặc lớp men có cường độ yếu.

Xác định lực uốn gãy toàn viên gạch bằng cách kê 2 mép viên gạch cần thử lên 2 mép của viên gạch khác, kê càng sát mí càng tốt. Sau đó, đứng 1 chân lên viên gạch muốn thử, để đòn toàn bộ trọng

lượng cơ thể lên chân đó và nhún vài lần. Nếu 1 người nặng 45 kg vừa đứng lên mà viên gạch đã gãy thì chắc chắn là viên gạch đó có lực uốn gãy thấp. Trái lại, nếu 1 người nặng 60 kg đứng lên nhún vài lần mà viên gạch vẫn không gãy thì viên gạch đó có độ chịu lực uốn gãy cao.

Cách chọn gạch để thí nghiệm: chọn bất kỳ (ngẫu nhiên) trong số gạch, không lấy các viên bày mẫu để thử.

Số lượng cần chọn: ít nhất là 3 viên.

#### *Chọn gạch men:*

Gạch men được làm từ đất sét, mỏng nhẹ và nung ở nhiệt độ cao từ 1000 - 1250°C. Gạch men nằm trong nhóm gốm xây dựng, bao gồm cả gạch xây, gạch đất nung không men (gạch tàu), ngói lợp. Hiện nay đã xuất hiện loại gạch men không bóng và gạch men mờ. Có loại gạch men bề mặt sần không bóng dùng để lát ở nơi công cộng nhiều người qua lại, hoặc những nơi dễ trơn trượt như phòng tắm, phòng vệ sinh.

Hai khuynh hướng họa tiết chính trong gạch men lát nền hiện nay trên thị trường Việt Nam là các họa tiết hình học và các họa tiết không hình học như vân đá, màu trơn.

## **2. Đá ốp lát**

Từ ngàn xưa, con người đã biết khai thác và sử dụng đá phục vụ sinh hoạt của con người. Đá trong thiên nhiên có nhiều loại, nhiều kiểu dáng, do quá trình hình thành chúng khác nhau. Theo thành phần cấu tạo, các loại đá có thể phân chia thành 3 nhóm như sau:

Đá trầm tích;

Đá xâm thực ;

Đá biến chất.

Có 3 thuộc tính quan trọng quyết định việc lựa chọn đá. Đó là tính bền vững, tính thẩm mỹ và giá thành sản phẩm.

Trong các vật liệu xây dựng, ít có vật liệu nào có được cường độ chịu lực, bền vững và ổn định như đá. Sau khi được hoàn thiện, đánh bóng bề mặt, đá lát làm cho căn phòng trở nên sang trọng và mát mẻ.

Mỗi viên đá có một vân hoa khác nhau, cho dù cùng trong một vỉa đá, chúng vẫn có sự phân biệt.

Thuận lợi khi sử dụng đá:

Hiện nay đá tự nhiên khá rẻ so với nhiều sản phẩm công nghiệp khác. Thông thường đá lát có kích thước 30 x 30, 40 x 40 hoặc 30 x 40, cá biệt có loại 25 x 50, và 60 x 30. Không nên sử dụng đá nhỏ hơn (20 x 20) vì chia nhỏ làm mất cảm giác sang trọng. Bề dày viên đá lát thông thường 20 mm đến 25 mm.

Đá ốp tường cũng tương tự như đá lát nền. Khi ốp, phải có hệ thống neo giữ bởi trọng lượng bản thân của đá là rất lớn.

Đá granit (đá hoa cương) nằm trong nhóm macma xâm nhập, là loại đá axit có ở nhiều nơi, chủ yếu do thạch anh, fenspat và mica tạo thành. Granit có màu tro nhạt, hồng nhạt, hoặc vàng, phần lớn có kết tinh hạt lớn. Granit là loại đá đặc, chắc, khối lượng thể tích lớn, cường độ chịu nén lớn, độ hút nước nhỏ, khả năng chống phong hoá cao. Granit chịu lửa kém. Granit có nhiều loại màu sắc đẹp. Thường dùng để ốp bề mặt công trình.

Đá vôi thuộc nhóm đá trầm tích, có thành phần chủ yếu là canxit, thường lẫn nhiều tạp chất. Màu sắc từ trắng đến xám tro, xanh nhạt, vàng, hồng sẫm, đen. Đá vôi có khối lượng thể tích nhỏ hơn granit, cường độ chịu nén kém hơn, độ hút nước cao hơn. Đá vôi nhiều silic có cường độ cao hơn, nhưng giòn và cứng. Đá vôi chứa nhiều sét thì độ bền kém.

Đá hoa thuộc nhóm đá biến chất, bao gồm những tinh thể lớn nhỏ của canxit, xen lẫn các hạt dolomit liên kết với nhau rất chặt. Đá hoa có nhiều màu sắc như trắng, vàng, hồng, đỏ, đen... xen lẫn những mảnh nhỏ và vân hoa. Đá dễ gia công cơ học, mài nhẵn và đánh bóng. Đá hoa được dùng làm đá tấm ốp trang trí mặt chính, làm bậc cầu thang, lát sàn nhà, làm cốt liệu granito.

### 3. Thảm

Trải thảm đạt được những yêu cầu như: mềm mại, cách âm, tạo tiện nghi và giảm ồn va chạm, an toàn cho việc đi lại.

Có hai loại chính là thảm trải và thảm sàn nhà.

Thảm trải là những tấm thảm nhỏ, được trải bình thường lên sàn nhà.

Thảm sàn nhà phải phủ kín diện tích phòng và được gắn chặt lên sàn bằng keo các loại thảm sàn nhà, gồm :

Thảm len: đàn hồi tốt, ấm áp, dễ cháy.

Thảm sợi tổng hợp: bề mặt gần giống len, chịu vò nhau và kháng mốc.

Thảm nilon: mặt sợi nổi, chống bẩn và bền hơn.

Thảm bông: không bền, nhưng rẻ và mềm mại.

Thảm modul hoá: các miếng cắt theo kích thước sẵn (thường là 300x300) có răng cài rất dễ lắp, dễ thay thế nếu bị bẩn. Nhược điểm: không đều màu. Tránh bằng cách bố trí hai màu kết hợp như lát gạch caro.

Tính toán: Đo kích thước căn phòng, chọn loại thảm thích hợp. Nếu khổ thảm không đủ trải hết bề ngang hoặc bề rộng phòng, phải nối thảm. Bố trí cho đường nối khuất xa ánh sáng, vuông góc với tường có cửa sổ chính và tránh cửa ra vào.

**Đệm lót thảm:** Đệm lót làm tăng khả năng cách nhiệt, cách âm và tuổi thọ của thảm. Có hai loại: cao su và nỉ dày.

#### 4. Sơn, vecni

*Sơn:*

Sơn dầu là hỗn hợp của chất tạo màu, chất độn được nghiền mịn trong máy nghiền cùng dầu thực vật. Chất lượng của sơn dầu thường được đánh giá bằng hàm lượng chất tạo màu và dầu sơn. Độ khô hoàn toàn của sơn dầu ở nhiệt độ 18 - 23°C phải không được quá 24 giờ.

Sơn nước là hỗn hợp của các chất kết dính vô cơ, bột màu và các chất phụ gia được hòa vào trong nước. Sơn này thường được chế tạo từ bột đá phấn nghiền mịn, bột tan, bột kẽm trắng và bột màu bền kiềm với dung dịch thủy tinh lỏng kali hoặc natri.

Thông thường nên chọn sơn lót và sơn mặt riêng. Sơn lót là loại sơn rẻ tiền có độ bóng không cao, thường dùng sơn chống gỉ cho các thiết bị kim loại. Sơn lót cũng làm tăng độ bám dính và độ bóng của lớp sơn mặt, đồng thời giúp tiết kiệm lớp sơn này.

Sơn mặt phải đạt yêu cầu màu sắc đẹp, bóng, và bền, khả năng bám dính tốt. Nếu dùng sơn ngoài trời phải chọn loại sơn nhựa gốc tổng hợp để không bị nứt, tróc.

Khi mua, cần lưu ý những điểm sau:

- Sơn có mùi chua, hôi khói cao su, màu không tươi là loại sơn kém phẩm chất, chậm khô.
- Sơn có mùi xăng thơm là loại sơn khó dùng để sơn vật dụng trong gia đình.
- Hộp sơn phải nguyên vẹn, không móp bẹp, chảy sơn bên ngoài.
- Sơn không bị đóng cục, đóng màng trên bề mặt.

- Cho bút sơn vào quay đều, khi nhấc lên, sơn phải bám dính vào bút chứ không cháy thành giọt.

### *Vecni:*

Vecni là dung dịch nhựa trong dung môi bay hơi. Dung môi sẽ bay hơi trong quá trình tạo màng trên bề mặt sản phẩm làm cho mặt sản phẩm bóng và cứng. Vecni có nhiều loại khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng như dùng quét lên mặt ngoài đồ gỗ, hay sắt; làm màng chống ăn mòn, ngăn nước kiềm xâm thực...

Ngày nay, đồ gỗ sử dụng vecni đã hạn chế dần, nhưng vecni là loại chất liệu thể hiện bề mặt gỗ một cách tự nhiên nhất. Đánh vecni đòi hỏi kỹ thuật cao và thời gian lâu. Do chạy theo khối lượng, nhiều ngôi nhà rất đẹp nhưng phần cửa vecni bị thi công ẩu, quét chứ không đánh vecni lên trông leim nhem, đọng màu, từ kỹ thuật gọi là "cháy" rất xấu. Loại vecni pha sẵn bán ngoài thị trường cũng không nên dùng vì chất lượng thấp. Nên mua gôm lắc cánh kiến trắng đen về ngâm trong cồn 90°. 300 g gôm ngâm trong 1 l cèn, phơi nắng to. Đảo đều đặn cho gôm mau tan. Sau 1 tuần lê, có thể dùng được. 40g gôm lắc có thể đánh được bề mặt 1 m<sup>2</sup>. 1 l vecni dùng được cho 5 - 8 m<sup>2</sup>.

## **B. CHON MUA THIẾT BỊ**

### **I. THIẾT BỊ VỆ SINH**

#### **1. Nguyên tắc chung**

Số lượng và kiểu thiết bị vệ sinh phải đáp ứng yêu cầu của người sử dụng, phù hợp chức năng, quy mô công trình và số lượng người sử dụng căn cứ vào giới tính, lứa tuổi, người khuyết tật.

Các thiết bị vệ sinh phải có kết cấu vững chắc và bảo đảm vệ sinh: thoát hết nước, không rò rỉ, không bám bẩn, không phát sinh

mùi hôi. Khi lắp đặt phải sử dụng thuận tiện, an toàn, phù hợp với đối tượng sử dụng, thuận tiện cho lau chùi, sửa chữa, thay thế, không rò rỉ nước ra sàn, tường và không chảy ngược vào hệ thống cấp nước.

Những thiết bị vệ sinh thông thường không thể thiếu là bệ xí (bàn cầu) và chậu rửa (lavabô).

## 2. Bệ xí

Nên chọn các loại có màu sắc đồng bộ và hài hoà với các màu gạch men đã chọn. Không nhất thiết là màu trắng. Những màu tối nếu dùng đất càng gây ấn tượng sang trọng. Độ cao tiêu chuẩn của bàn cầu là 375 - 400 mm.

Sản phẩm phải có bệ ngoài bóng, đẹp, nhìn nghiêng trước ánh sáng không có vết gợn. Nếu có hiện tượng gợn sóng, tức là lớp men hoặc lớp lõi sứ không phẳng, dễ dẫn đến bám bẩn, ố vàng khi sử dụng một thời gian. Đây sẽ là môi trường tốt cho vi khuẩn phát triển, ngoài những yếu tố về thẩm mỹ thông thường.

Phần xi phông càng lớn thì lượng nước chứa bên trong càng nhiều, ngăn chặn tốt luồng khí thải. Do đó các bàn cầu có diện tích mặt nước lớn sẽ vệ sinh tốt hơn.

Một tiêu chuẩn tiếp theo là các thiết bị phải giảm nhẹ tiếng ồn khi sử dụng. Cơ chế xả xoáy và xả hút thường tạo ra áp lực mạnh, tống chất thải và nước bẩn xuống nhanh hơn mà không gây ồn như loại xả thẳng.

Khi thử nước, phải xem dòng nước xoáy ly tâm với áp lực như thế nào để rửa sạch lòng bệ xí.

Các phụ kiện phải đầy đủ, nắp ngồi và nắp bàn cầu có độ cứng để không bị gãy vỡ. Cần mua luôn các phụ kiện như hộp lô giấy,

giá gương, thanh treo khăn, để có khái niệm thống nhất và hài hòa với các thiết bị chính.

Loại bệ xí 2 khối rất phổ thông, thùng nước riêng biệt trên bệ xí. Loại này xả nước không êm và không vệ sinh bằng loại 1 khối vì nước dễ lọt vào khe hở giữa hai khối. Loại 1 khối, thùng nước gắn liền trên bệ xí, kiểu dáng gọn nhẹ.

### 3. Bồn tắm

Phân loại theo vật liệu, có các loại như sau:

- Bằng gang tráng men: nặng, bền, nhưng hiện nay không phổ biến.
- Bằng thép dập pha kẽm tráng men: nhẹ, giá trung bình.
- Bằng composite: rất nhẹ, nhưng chóng bị lão hóa, phai màu, dễ bám bẩn, giá thành rẻ.
- Bằng acrylic: nhẹ, bền, giá thành cao.

Phân loại theo kiểu lắp đặt, có các dạng:

- Bồn tắm có thành: bồn tắm đã hoàn thiện cả mặt ngoài, chỉ việc đặt vào vị trí.
- Bồn tắm không thành: phải xây tường gạch để đỡ, ốp gạch men sứ.

Phân loại theo cách sử dụng, có các kiểu bồn tắm ngồi, bồn tắm đứng và nằm. Loại bồn tắm đứng đa năng nhãn hiệu ARISTON bao gồm 6 lợi ích: sử dụng nước vòi hoa sen, tự điều chỉnh nhiệt độ nước, massage cổ, massage thân mình, massage bàn chân, xông hơi và thường lắp ở góc phòng.

NIRVANA VAPOR là buồng tắm có massage thuỷ lực, kính pha lê chịu nhiệt, vòi sen, hệ thống massage vùng lưng, xông hơi

nước, bảng điều khiển điện tử, đèn chiếu sáng halogen, gương, bệ ngồi và các khay vật dụng được thiết kế sẵn.

NIRVANA III ngoài những chức năng trên, còn có RADIO AM/FM, vòi mưa nhân tạo, thác nước, điều hoà không khí, một bảng điều khiển điện tử với màn hình hiển thị với những hướng dẫn bằng 6 loại ngôn ngữ khác nhau, đồng hồ điện tử.

Một hệ thống massage thuỷ lực bao gồm: 6 vòi phun có thể chỉnh hướng được đặt quanh thành bồn để có thể massage toàn thân, 12 vòi khí đặt dưới đáy bồn để tạo thành lớp đệm khí, 6 chương trình massage được thiết kế sẵn nhằm đáp ứng những nhu cầu massage như: dành cho trẻ em, làm giảm căng thẳng, hồi phục sau khi chơi thể thao, v.v..., bộ điều khiển từ xa không thâm nước và nổi trên mặt nước thuận tiện cho điều khiển các chức năng của bồn tắm: màn hình đồ họa hiển thị hình ảnh các chức năng massage, nhiệt độ nước, thời gian massage, lực đẩy của bơm, đèn chiếu sáng cho bồn, hệ thống tự động rửa sạch đường ống.

Cabin tắm: Được thiết kế với nhiều vòi phun xung quanh, lắp đặt theo các vị trí khác nhau: trước, sau, hai bên và ở trên góc của cabin. Cabin này thích hợp sử dụng cho các căn hộ chật hẹp, thậm chí có thể đặt ngay trong phòng ngủ. Tuy nhiên hệ thống thoát nước phải tốt và phòng tắm kín khít, đảm bảo không chảy nước ra ngoài. Khung của các cabin tắm thường được làm bằng nhựa PVC.

#### 4. Lavabo

Lavabo có những loại như treo tường, có chân, loại lắp trên mặt bàn hay dưới mặt bàn (tức là khi lắp đặt phải nằm trong một tủ có mặt đá phía trên).

## II. THIẾT BỊ ĐIỆN

### 1. Thiết bị chiếu sáng

Các thiết bị chiếu sáng là các phần tổng thành của một hệ thống điện công trình, biến điện năng thành ánh sáng sử dụng. Trước khi tiến hành mua sắm phải nghiên cứu rõ các vị trí chiếu sáng và kiểu chiếu sáng cho từng khu vực trong nhà. Tránh trường hợp dùng các thiết bị không phù hợp hoặc không đồng bộ.

Cần phân biệt rõ các loại bóng đèn khác nhau trên thị trường, nguyên lý, tính năng, độ sáng và tiêu thụ nhiên liệu của chúng, đồng thời tuổi thọ của từng loại bóng cũng khác nhau.

#### 1.1 Bóng đèn sợi đốt

Cấu tạo đơn giản gồm dây tóc kim loại phát sáng khi có dòng điện chạy qua, đặt trong bóng thuỷ tinh thường có dạng quả lê, chứa đầy khí tro.

Tuổi thọ: trung bình 1000 giờ.

#### 1.2 Bóng đèn phông điện

Gồm một ống thuỷ tinh trong có đặt hai điện cực ở áp suất thấp, trong đó có chứa một loại hơi kim loại. Khi có điện thế cao giữa hai điện cực tạo nên dải sáng dọc ống. Dạng thường gặp là đèn cao áp thuỷ ngân, thường dùng trong chiếu sáng bảo vệ, sân vườn, lối đi rộng. Ánh sáng trắng nhưng chiếu trong phạm vi nhỏ gây hiệu ứng nhức mỏi mắt. Tuổi thọ: đến 4000 giờ.

#### 1.3 Bóng đèn huỳnh quang

Hoạt động theo nguyên lý của đèn phông điện. Đây là loại bóng đèn được dùng rộng rãi nhất. Tuổi thọ: khoảng 7000 giờ.

### ***1.4 Bóng đèn halogen***

Là dạng mới của đèn sợi đốt, chứa hơi halogen cho phép nâng cao nhiệt độ nung sáng của dây tóc, nhờ đó nâng cao chất lượng ánh sáng.

So với đèn sợi đốt thông thường, bóng halogen có những ưu điểm:

Hiệu suất sáng cao hơn bóng đèn cùng công suất, lại cho ánh sáng trắng hơn. Kích thước đèn nhỏ gọn. Tuổi thọ cao hơn: 2000 -2500 giờ.

### ***1.5 Bóng đèn compact***

Là dạng mới của đèn huỳnh quang, có công suất tiêu thụ thấp hơn đèn sợi đốt 4,5 lần, nhỏ hơn cả đèn huỳnh quang. Tuổi thọ khá cao: 8000 giờ.

## **2. Thiết bị điện**

### ***2.1. Dây điện***

Các loại dây có chất lượng đảm bảo là CADIVI, hay liên doanh AUSTRALIA.

### ***2.2 Ổ cắm***

Nên sử dụng các loại ổ cắm có lỗ che lỗ cắm điện, an toàn.

Các công tắc điện, ổ cắm và các thiết bị điện không chỉ đóng vai trò các chức năng kỹ thuật mà còn là những yếu tố trang trí. Do đó việc lựa chọn phải tuân thủ các nguyên tắc tiện nghi, an toàn và tiết kiệm năng lượng.

Có thể dùng công tắc đèn tại cửa và đầu giường chung cho một đèn trần, cho nhiều tầng thang, trong hành lang dài. Có công tắc

đèn báo để xác định vị trí trong bóng tối và kiểm tra được nguồn điện có hoạt động không.

Hiện nay đã xuất hiện loại công tắc điều khiển từ xa, công tắc cảm ứng sử dụng thiết bị khi có người hoạt động trong phòng, công tắc thông báo "xin đừng làm phiền" bật sáng ở cửa phòng, v.v...

Ốc cắm nên sử dụng loại có nắp che bụi, nước, bảo vệ khỏi sự nghịch ngợm của trẻ em. Ốc cắm chống giật, chống điện thế quá áp.

### ***2.3. Máy điều hòa nhiệt độ***

Chọn mua máy điều hòa nhiệt độ phải quan tâm đến những vấn đề chính như sau:

- Phù hợp với điều kiện phòng định lắp đặt như diện tích phòng, chiều cao tới trần, kết cấu của sàn, tường bao quanh và trần cách nhiệt đến mức độ nào (theo hướng dẫn thông số kỹ thuật của từng loại máy).

- Phù hợp với hướng lắp đặt. Những căn phòng ở hướng tây cần máy công suất lớn hơn hướng đông nam.

- Điều kiện thông thoáng tự nhiên của căn phòng.

- Phù hợp với chức năng của phòng và số lượng người sinh hoạt trong căn phòng. Phòng ở không cần công suất cao như phòng làm việc, phòng sinh hoạt chung, phòng khách.

- Các thiết bị sinh nhiệt cùng sử dụng trong phòng (ví dụ đèn halogen, máy sấy, thiết bị bếp...).

- Địa điểm đặt máy.

Sau khi chọn được chủng loại máy, công suất và hãng máy phù hợp, cần quan tâm đến chất lượng cụ thể của máy định mua. Đối với máy điều hòa 2 khối, cần quay thử cánh quạt bằng tay thấy nhẹ

nhàng, và dừng lại chậm dần, không giật cục. Lưới lọc bụi phải nguyên vẹn. Các nút điều khiển từ xa phải hoạt động tốt, không bị kẹt phím bấm. Thử ở các vị trí lạnh nhất hoặc nóng nhất của máy phải có hiệu quả sau vài phút. Với các nấc khác nhau tốc độ gió phải khác nhau. Máy chạy phải êm, không có tiếng rung bất thường.

### III. THIẾT BỊ NƯỚC

#### 1. Thiết bị lọc nước

Một số nơi chưa có điều kiện dùng nước sạch thành phố cung cấp. Do đó phải dùng nước giếng khoan và xử lý cục bộ.

Chú ý các thiết bị lọc nước phải trải qua 3 giai đoạn:

- Giai đoạn oxy hóa:

Nước giếng khoan khi hút lên, thường là nước mặn, nguy cơ ô nhiễm cao, chứa nhiều chất Fe, Mn, và nhiều kim loại nặng khác. Nước thường có màu vàng, mùi tanh. Nước phải được qua bộ phận trộn khí, rồi đi tới giàn phân phổi. Sau đó, nước tiếp xúc với giàn hạt xúc tác, đồng thời tạo các phản ứng kết tủa Fe, Mn.

- Giai đoạn lọc thô:

Nước tiếp tục được đưa vào khoang lọc chính, 90 % cặn sẽ lắng lại.

- Giai đoạn lọc tinh:

Nước được tiếp tục lọc tạp chất nhỏ, cho sản phẩm nước trong suốt, không màu, không mùi, không vị.

#### 2. Vòi nước

Vòi là thiết bị điều chỉnh lượng nước sử dụng. Trước đây phần van khoá nước được chế tạo bằng cao su dễ lão hoá, chóng rò rỉ,

phải điều khiển bằng tay, lâu ngày bị chòn ren. Ngày nay, vòi sử dụng công nghệ gốm ceramic được coi là siêu bền, thao tác chỉ cần giật lắc.

Chỉ nên mua các loại có xuất xứ rõ ràng, nước mạ ngoài bóng đẹp, không bị trầy xước. Các nhãn hiệu đã được đánh giá tốt về chất lượng là: Pisa, Royal, Roma, Jelmetal, Selta, Coma. Các sản phẩm của Trung Quốc như Joden có chất lượng tạm được. Không mua các loại làm giả nhãn mác của các hãng tên tuổi do Trung Quốc sản xuất, thời gian sử dụng ngắn chỉ từ 3-6 tháng, chất lượng mạ kém, dễ bong tróc, trầy xước. Nước phun yếu, không đều, nhanh hỏng.

### 3. Bơm nước

Loại máy bơm có chân không có thể hút nước ở đường ống lên cao từ 9 - 10 m và hút nước giếng khoan từ 10 - 45 m.

Loại không có chân không chỉ hút được 7 - 8 m.

Thông dụng hiện nay trên thị trường là máy bơm Goldstar (Hàn Quốc). Máy bơm PW 251 E có rơ le tự ngắt đang được ưa chuộng vì không lo tràn nước, giá thành phù hợp. Máy bơm Sanyo PH 95 và National của Nhật có chất lượng tốt hơn, giá thành cao hơn một chút. Máy bơm Trung Quốc rất rẻ nhưng tốn điện và không bền.

### 4. Đường ống

Ống thép tráng kẽm: một cây ống có độ dài 6 m, đường kính theo centimet từ 10,15, 20, 25, 32, 40, 50, 70, 80,100. Ống có thể chịu được áp lực đến 16 atmosphere. Ống có đặc điểm bền nhưng giá thành cao. Vì là kim loại nên lâu ngày bị han gỉ gây độc và rò rỉ nước.

Ống plastic: đường kính và chiều dài tương tự, nhưng áp lực kém chỉ chịu được 2- 6 atmosphere. Ống có đặc điểm bền, re, nhẹ, dễ thi công và kín hơn vì được gắn bằng keo.

## IV. THIẾT BỊ BẾP

Một căn bếp được coi là tiện dụng và hiện đại khi được bố trí hợp lý, và sử dụng các trang thiết bị sau: bếp ga, tủ lạnh, bồn rửa. Ba thiết bị này hình thành tam giác khép kín trong bếp tạo sự tiện nghi cho người sử dụng.

### 1. Tủ bếp

Ngày nay, người ta không xây bệ bếp bằng xi măng, ốp gạch men kính như trước mà xu hướng ngày càng phổ biến là sử dụng các tủ bếp bằng các vật liệu nhẹ, dễ lắp đặt, thay đổi và mức tiện nghi cao hơn.

Tủ bếp không nên mua sẵn mà đặt đóng theo kích thước của từng phòng bếp, phù hợp với chiều cao, thói quen sinh hoạt và kích thước các thiết bị sẽ lắp đặt.

Tủ bếp có thể làm từ các chất liệu gỗ như gỗ thông, bạch tùng hoặc gỗ nhân tạo (ocan); cũng có thể làm bằng inox. Có thể đóng tủ bếp bằng nhôm.

Mặt bệ cân có độ trơn nhẵn và không trầy xước, thường được làm từ đá thiên nhiên, composite hoặc inox.

Tủ bếp có thể làm bằng ván gỗ dăm ép phủ nhựa MFC (Melamine Faced Chipboard). Mặt bếp bằng gỗ nhân tạo dán Laminate HPL (High Pressured Laminate) có độ chịu nhiệt và chống thấm cao.

Thông dụng hiện nay làm tủ bếp là bằng gỗ veneer, melamine, mặt bệ làm bằng đá granit có độ bền vững, chịu nhiệt cao.

Tủ bếp nên có chân thụt vào để không bị vướng khi đứng gần (thao tác nấu, rửa). Hướng chiếu sáng nên trực tiếp phía trên bếp (gắn dưới đáy của tủ bếp treo). Từ tủ bếp đến cạnh tường kia phải

có khoảng cách tối thiểu là 1,4 m để dễ dàng lấy các đồ vật trong các ngăn dưới cùng.

Trong trường hợp không có cửa sổ, phải lắp đặt hệ thống dẫn khói, khử mùi phía trên bếp, hoặc tối thiểu phải có quạt thông gió gần bếp (chiều hút ra). Tủ bếp nên bố trí thùng rác (loại có bàn đạp chân) phía dưới chậu rửa để thuận tiện sử dụng. Các ngăn của tủ bếp nên bố trí theo các thiết bị hiện có (các loại máy móc, số lượng bát đĩa, nồi, các dụng cụ lau rửa, v.v...) Máy giặt bố trí trong khu bếp tốt hơn trong khu vệ sinh vì không bị ẩm.

Mặt bệ bếp bố trí bếp ga, bồn rửa. Các ngăn dưới thường được chia nhỏ để đựng chén, bát, nồi, và các vật dụng làm bếp khác. Chú ý bố trí ngăn để bình gas. Tủ treo tường thường có chiều sâu 0,35 m - 0,40 m. Tu dưới từ 0,50 m - 0,60 m. Tủ treo tường được bố trí máy hút khói, đèn chiếu sáng. Có các ngăn để bát đĩa thường phía trên bồn rửa để nước chảy thẳng xuống bồn rửa.

Các thiết bị đi kèm với tủ bếp có thể là: lò nướng, lò vi sóng (microwave), tủ sấy chén bát, máy rửa chén bát, máy giặt, tủ đồ khô. Nếu là dạng lớn và sử dụng cố định, nên đặt hàng để thiết kế theo đúng kích cỡ, chủng loại.

## 2. Máy hút mùi

Các nhãn hiệu máy hút mùi thông dụng là ELICA, ELECTROLUX, kích thước rộng thông thường 0,60 m - 0,80 m - 0,90 m, sử dụng 1 hoặc 2 moteur hút. Có loại dùng filter lọc bằng than hoạt tính, có loại chỉ hút thường. Than hoạt tính sau một thời gian sử dụng mất tác dụng cần thay thế.

Máy hút khói Sakura có 2 moteur, cánh quạt tubin kiểu ly tâm, lực hút mạnh, có khay hứng dầu mỡ trong suốt, lưỡi chǎn kim loại không gỉ, để lọc các chất rắn, tăng độ bền của máy.

### **3. Bồn rửa**

Có các loại bồn rửa 1 ngăn, 2 ngăn, có bàn thái hay không có bàn thái. Các loại bồn rửa mới hiện nay có ngăn rau để ráo nước sau khi rửa. Ngăn có nắp nhựa có thể nhấc lên. Có loại bồn rửa vòi nước có thể kéo dài như một sen tắm. Vòi này giúp lấy nước dễ dàng hơn. Bên cạnh bồn rửa, nên có một thùng rác nhỏ, có nắp dây và nắp chặn túi rác nilon. Sau khi đầy rác, nhấc nắp chặn lấy túi rác đi đổ dễ dàng.

### **4. Tủ lạnh**

Tủ lạnh thông thường nên đặt ở bếp mà không để trong phòng ngủ, vì khi hoạt động tủ gây chấn động: tiếng ồn, không khí nóng và bức xạ điện từ tác hại đến thần kinh, gây tổn thương tế bào và làm suy giảm khả năng miễn dịch của cơ thể.

## Chương 4

# QUY TRÌNH THI CÔNG

### A. THEO ĐỐI THI CÔNG

#### I. PHẦN XÂY THÔ

##### 1. Những công việc chuẩn bị

###### 1.1. Xác định các vị trí chuẩn

Cân nghiên cứu kỹ bản vẽ thi công, sau đó kiểm tra lại các mốc giới của khu đất, xác định các vị trí trực theo bản vẽ, xác định các cao độ. Các vị trí đánh dấu phải rõ ràng, dễ thấy, không bị vật che lấp, phải được giữ gìn trong suốt thời gian thi công, để tiện cho việc kiểm tra. Có thể vạch bằng sơn lên tường nhà lân cận, hoặc ở vị trí không vạch được thì gióng tới vị trí gần nhất có thể vạch được, gọi là trực gửi và phải ghi rõ khoảng cách từ vị trí đó đến trực chính.

Ở vị trí đất trống hoàn toàn, phải đóng các cọc chuẩn bằng gỗ, trụ bê tông hay thép xuống đất.

###### 1.1.1 Vạch tuyến thẳng

Để vạch các tuyến đường thẳng, dùng dây căng giữa hai đầu cọc. Để vạch đường tròn, dùng dây và hai chiếc đinh đóng ở tâm và cạnh ngoài của đường tròn. Vạch góc vuông phải dùng thước góc hoặc sử dụng hệ thống nút trên dây tạo một tam giác vuông có cạnh 1,5m; 2,0m và 2,5 m. Độ sai lệch các kích thước theo chiều dài và chiều rộng trên mặt bằng không được vượt quá 10 mm. Trường hợp kích

thước đất thực tế khác với bản vẽ, cần báo cho người thiết kế biết để có điều chỉnh bản vẽ thi công cho phù hợp.

### *1.1.2 Vạch cao độ*

Các mốc cao độ dùng để xác định chiều cao của các tầng. Các cao độ được xác định theo một cao độ gốc ký hiệu là cốt 0.0 (đọc là cốt không không). Thông thường lấy cao độ sàn tầng 1 làm cao độ gốc. Những cao độ nằm dưới cao độ ấy là cốt âm, ký hiệu bằng dấu trừ (-). Các cao độ nằm trên là cốt dương, ký hiệu là dấu cộng (+). Các cốt dương trên bản vẽ mặt cắt có thể không có ký hiệu. Các mốc cao độ phải được giữ gìn cẩn thận suốt quá trình thi công.

Bên trong nhà, xác định cao độ bằng cách vạch lên tường một đường thẳng nằm ngang cách mặt sàn 1 m. Nó được vạch bằng thước và ống thuỷ bình. Ống thủy bình là một ống dẫn bằng chất dẻo trong suốt dài khoảng 15 m, chứa đầy nước. Trong khi thao tác, phải giữ không cho ống bị gấp khúc, bị bẹp hay thắt nút, mỗi đầu dây phải có một người cầm giữ. Một người đặt ống vào mức chuẩn, người kia vào chỗ cân vạch cao độ. Khi di chuyển, cần bịt kín miệng ống. Ở nơi cần vạch cao độ, ống được nâng lên hay hạ xuống cho đến khi mức nước ở mốc chuẩn ngang bằng vạch. Theo nguyên lý bình thông nhau, lúc này nước trong hai đầu ống đều nằm cùng một mức chuẩn.

### *1.1.3 Vạch đường thẳng trên sàn hay tường đã hoàn thiện:*

Bằng cách dùng dây tẩm mực, tẩm bột màu kéo căng hai đầu ở vị trí cần xác định, sau đó dùng ngón trỏ bật mạnh ở đoạn giữa dây cho mực, bột màu ăn xuống sàn, tường. Các đường thẳng đứng được kiểm tra bằng dây dọi. Dây dọi là một đoạn dây đầu buộc vật nặng, để luôn luôn hướng về mặt đất.

## **1.2. Sàng và rửa cát**

Thường thì cát phải sàng để có cỡ hạt thích hợp, loại sỏi và đá, những hạt quá cỡ, rác bẩn.

Trong vữa xây và trát dùng cát có cỡ hạt 2,5mm. Nếu trong cát có sét, bùn hay các thứ bẩn khác thì phải rửa sạch trước khi dùng.

## **1.3. Trộn vữa ximăng**

Được pha trộn bằng ximăng, cát và nước. Trước hết trộn bột ximăng và cát khô, cho đều đến khi có màu đồng nhất mới cho nước vào. Tiếp tục trộn cho đến khi nào vữa đồng nhất. Sau 1 giờ trộn, vữa ximăng bắt đầu ninh kết, không nên dùng. Chất lượng của vữa phụ thuộc vào nhiều yếu tố như độ dẻo, độ phân tầng, thời gian đông cứng, độ co ngót, độ dính kết, cường độ, v.v...

Vữa ximăng có thể pha thêm vôi hoặc nước vôi để có tính linh động cao hơn. Để tăng tính linh động của vữa, người ta thường dùng thêm cát mịn và chất kết dính, chứ không tăng thêm lượng nước. Có thể dùng dung dịch 5% xà phòng pha bằng 50 g xà phòng giặt hòa trong 1 l nước sạch. 100 kg xi măng thì trộn 2 l dung dịch 5% xà phòng.

Khi vận chuyển, vữa có thể bị phân tầng, tức là những phần tử mịn của cát và ximăng tách rời khỏi những hạt cát lớn, vữa mất tính đồng đều. Cần phải trộn lại vữa đã phân tầng trước khi dùng.

Vữa nhiều ximăng quá hoặc quá nhão thường có độ co ngót lớn, gây vết nứt. Gạch xây không nhúng nước sẽ liên kết với vữa kém hơn.

## **1.4. Trộn vữa bê tông**

Phải chú ý là không phải tăng thật nhiều ximăng thì bê tông sẽ tăng cường độ tương ứng mà có thể gây nứt vỡ vì bê tông co ngót khi khô.

Lượng cốt liệu: đá dăm hay sỏi được xác định tuỳ theo tính chất của bê tông. Cốt liệu cần phải sạch, không lẫn cát, bùn, đất. Không dùng đá vôi phong hoá. Các hòn dẹt và hình thoi trong sỏi và đá dăm không lớn hơn 15 % khối lượng. Lượng hạt của nhám thạch xáu không quá 10 % khối lượng.

Lượng nước: thông thường 100 -150 l nước cho 1 m<sup>3</sup> bê tông. Đối với bê tông cốt thép, lượng nước cần cao hơn. Không dùng nước ao hồ, nước sông có nhiều phù sa, nước biển để trộn bê tông.

#### *Trộn bê tông thủ công:*

Khi trộn bê tông thủ công, phải trộn trên một tấm ván gỗ dày 4-5 cm, hoặc tấm thép lá dày 0,5 mm; hoặc trên mặt tấm bê tông hoặc sân lát gạch. Ván gỗ hay thép phải không có rãnh, lỗ thủng để sửa ximăng chày mastic.

Trước hết, rải một nửa lượng cát cần thiết thành một lớp khoảng 10 cm lên mâm trộn rồi cho ximăng lên lớp cát và rải tiếp số cát còn lại. Dùng xéng trộn cát và xi măng khô thành hỗn hợp, sau đó trộn đá dăm hay sỏi cho đến khi đạt được hỗn hợp đồng nhất. Cuối cùng cho nước vào trộn. Lượng nước cho vào bê tông phải đong đủ trước, rồi tưới dần vào, không được áng chừng bằng mắt.

#### *Trộn bê tông bằng máy:*

Trộn bê tông bằng máy cho chất lượng bê tông tốt hơn, năng suất lao động cũng cao hơn. Trình tự ngược lại, cho khoảng 1/4 lượng nước vào máy trộn, sau đó đổ xi măng và cốt liệu cùng một lúc, rồi đổ dần dần và liên tục lượng nước còn lại.

Thời gian trộn kể từ khi cho vật liệu vào máy đến khi đổ bê tông ra tối thiểu là 2 phút (đối với máy trộn 500 l). Bê tông trộn xong phải đổ ngay và đổ liên tục. Xi măng bắt đầu đông cứng từ khoảng 1 giờ đến 12 giờ sau khi trộn với nước, do đó cần phải hoàn thành

việc trộn để đầm bê tông trong khoảng thời gian cho phép. Nếu đầm bê tông khi đã cứng thì kết cấu của bê tông sẽ bị phá hoại, không dính kết với nhau được nữa.

### **1.5 Đổ bê tông**

Ngoài việc xây gạch, công việc xây dựng chủ yếu là đổ bê tông. Bê tông là loại vật liệu đá nhân tạo có được bằng cách đổ khuôn và làm rắn chắc hỗn hợp xi măng, nước, đá dăm hay sỏi và các chất phụ gia.

Hỗn hợp mới nhào trộn xong gọi là *bê tông tươi*. Bê tông có cốt thép được gọi là *bê tông cốt thép*.

Trong bê tông, đá dăm đóng vai trò chịu lực. Hỗn hợp xi măng và nước bao bọc xung quanh đóng vai trò chất bôi trơn, đồng thời lấp đầy khoảng trống giữa các hạt đá. Các quy tắc sau đây áp dụng chung cho đổ bê tông phần móng, khung và sàn.

Trước khi đổ, phải tiến hành kiểm tra lại cốt thép và ván khuôn. Cần lưu ý tới kích thước và cao độ của ván khuôn, độ khít, sự ổn định chắc chắn của ván khuôn, phòng khi đầm mạnh có thể vỡ ván khuôn.

Các cốt thép phải chính xác về chủng loại, chiều dài, hình dạng theo thiết kế, vị trí bẻ mỏ, các miếng kê để cố định vị trí cốt thép, các lỗ chừa lại trong bê tông.

Trong ván khuôn không được có rác rưởi. Phải bôi dầu vào mặt trong ván khuôn ở những vị trí tiếp xúc với bê tông. Cạo sạch giẻ thép trước khi đổ, nhưng không được sơn chống giẻ cốt thép.

Khi đổ bê tông, phải đổ vào tất cả các góc cạnh và đầm để giảm bớt các lỗ trống, loại bỏ một phần lượng nước. Đầm liên tục cho đến khi mặt bê tông ánh nước. Đó là nước xi măng xuất hiện trên

mặt bê tông. Đầm máy áp dụng hiệu ứng rung. Có 3 kiểu đầm: đầm dùi rúc ngập vào bê tông, đầm bàn áp lên mặt và đầm rung gắn vào phía ngoài ván khuôn.

Khi đầm bê tông, đá có khuynh hướng chìm xuống và nén lại. Trong khi đó, nước bị ép tách ra khỏi đá và cốt thép, nổi lên phía trên hoặc cùng với xi măng chui qua kẽ hở của cốt pha ra ngoài, tạo thành những lỗ rỗng, làm khả năng chống thấm nước của bê tông giảm. Một phần nước thừa đọng lại bên trong hỗn hợp tạo thành những hốc rỗng, ảnh hưởng xấu đến cấu trúc và tính chất của bê tông. Việc giảm lượng nước nhào trộn và nâng cao khả năng giữ nước của hỗn hợp bê tông có thể thực hiện bằng sử dụng phụ gia hoạt động bề mặt và lựa chọn thành phần hạt của cốt liệu một cách hợp lý.

Đổ bê tông cần phải được che nắng mưa và bảo dưỡng tốt. Trong thời gian 1 tuần đầu, cần phải được tưới nước liên tục. Nếu trời mưa, phải tiến hành che chắn trong 2 ngày đầu. Trong 3 ngày đầu, cấm đi lại hay để vật liệu lên trên sàn bê tông mới đổ. Sau khi bê tông đạt đến cường độ cần thiết mới tiến hành tháo dỡ ván khuôn.

## 2 .Thi công móng và các kết cấu công trình

Nói đến móng, việc đầu tiên người ta thường nghĩ tới là độ rộng của móng và chiều sâu chôn móng. Đó là hai vấn đề của một bài toán phức tạp phụ thuộc rất nhiều vào tải trọng của công trình truyền xuống móng và cấu tạo địa chất, các chỉ tiêu cơ lý của đất phía dưới công trình.

Chiều sâu chôn móng: là chiều sâu từ đáy móng đến mặt nền nhà. Trong những điều kiện bình thường, ta có thể chọn chiều sâu móng sao cho:

Đế móng không nằm trên lớp đất có tính ổn định kém (thường gọi là lớp đất xấu). Đó là các lớp đất mặt có lân nhiều tạp chất và các chất hữu cơ, rác rưởi.

Đế móng cũng không nằm trên các lớp đất bùn hoặc lớp đất lấp (tức là đất từ các nơi khác mang đến đổ để bồi đắp, chưa có tính ổn định và cấu tạo phức tạp như vữa chát, rác rưởi, gạch vụn).

Cấu tạo lớp đất này quyết định độ sâu của móng. Có những nhà cao tầng nhưng móng lại khá nông, vì cấu tạo đất tốt. Nhưng cũng cần thận trọng với những khu vực chỉ có một lớp đất mỏng ở trên là tốt, còn phía dưới là đất bùn hoặc có nước ngầm.

Khi thi công móng xong, cần phải đổ đất lấp kín các bộ phận của móng. Trường hợp móng nổi lên khỏi mặt đất, do tôn nền quá cao, cần đổ đất xung quanh để lấp kín.

Thông thường, các công trình có chiều cao trong khoảng 4 tầng trở xuống, chiều sâu móng dao động trong phạm vi 0,6 - 1,0 m. Không nhất thiết phải là móng sâu, công trình mới bền vững. Nếu chiều sâu chôn móng càng lớn thì chiều rộng đế móng cũng phải tỷ lệ thuận.

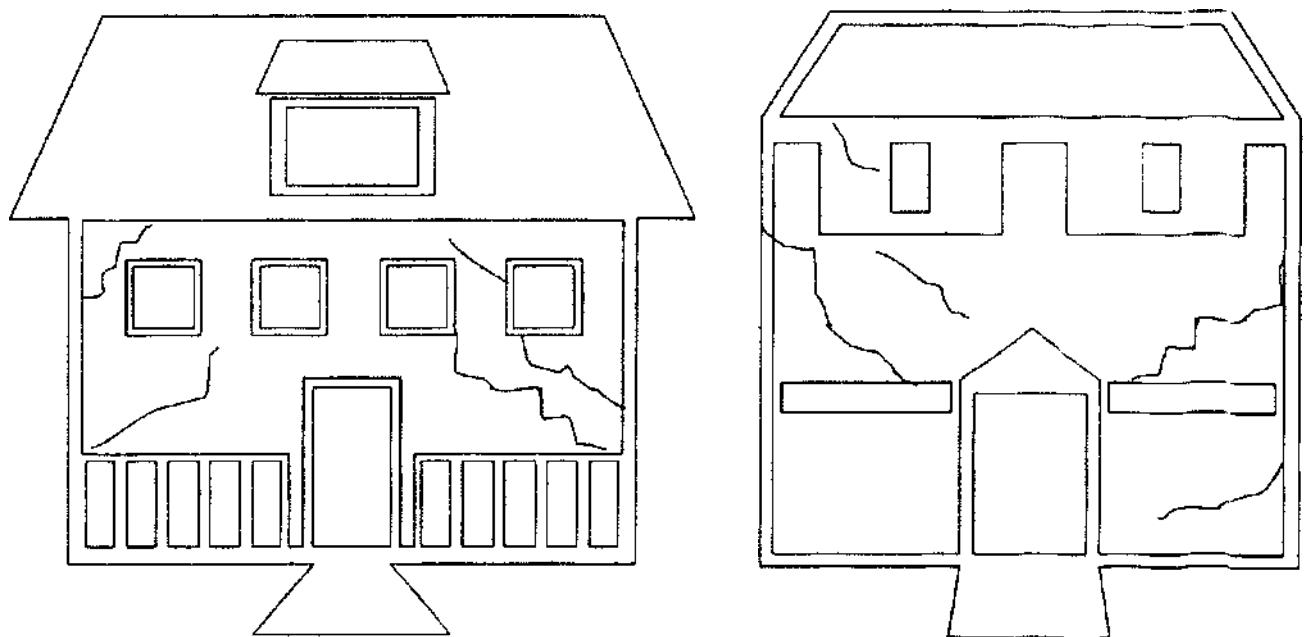
Chiều rộng đế móng cũng phụ thuộc vào hai yếu tố tải trọng công trình truyền xuống móng và các chỉ tiêu cơ lý của lớp đất phía dưới móng.

Việc lựa chọn sử dụng loại móng nào là do khả năng chịu tải của đất, chiều sâu của các lớp đất, hình dạng mặt bằng nhà cũng như tải trọng của nhà lên đất nền. Việc lựa chọn này còn phải xuất phát từ tính chất công trình và biện pháp thi công ở một địa điểm cụ thể. Nhưng dù biện pháp nào cũng phải đạt được các yêu cầu về cường độ, và biến dạng của đất nền, đảm bảo cho độ lún và độ chênh lún đạt yêu cầu quy định của tiêu chuẩn thiết kế. Ngày nay, móng bê

tông cốt thép được sử dụng rộng rãi vì nó thích hợp cho các công trình trên nền đất bình thường và nền đất yếu.

Khi đào móng cho các ngôi nhà cao tầng, cần lưu ý đến các nhà có cấu tạo không kiên cố xung quanh (nhà cấp 4). Trong khi đào móng, phải có biện pháp phòng ngừa, ví dụ gia cố bằng cọc cừ, để đất dưới chân móng của những nhà đó không chảy sang hố móng mới đào.

Bất kỳ công trình nào cũng có một độ lún. Nhưng nếu công trình có độ lún không đều sẽ gây nứt vỡ. Thông thường ngôi nhà lún mạnh hơn cả ở chỗ nào vết nứt phát triển từ dưới lên trên. Vết nứt hình chữ A thì phần giữa lún mạnh hơn hai bên, còn vết nứt hình chữ V thì tường hai bên lún mạnh hơn (hình 4.1)



**Hình 4-1.** Ngôi nhà có vết nứt hình chữ A và chữ V

Các công trình xây chen thường khá phức tạp. Khi đặt trên nền đất có độ chật khác nhau, tường sẽ lún không đều, gây nứt vỡ. Rất nhiều công trình khi thi công đã làm cho những công trình thi công trước đó bị lún mạnh hơn.

Để ngăn chặn độ lún không đều trên các nền đất yếu và địa hình phức tạp, người ta phải làm móng bằng một tấm bê tông cốt thép dày, cấu tạo tương tự như bản sàn lật ngược. Tấm móng này làm việc giống như một mảng bè, và có thể hình dung ngôi nhà "du lịch" trên đó. Cấu trúc móng này tỏ ra đặc biệt hiệu quả chống lại sự trượt của đất. Người ta có thể làm giảm độ lún bằng cách làm cho đất hóa đá. Xi măng và các vật liệu kết dính khác được bơm vào nền nhà dưới một áp suất lớn.

Nếu ngôi nhà có hai phần trọng lượng khác nhau (có khối cao tầng hơn hẳn khối khác) thì hợp lý hơn cả là tách hai khối riêng biệt, để mỗi khối lún riêng rẽ.

Quá trình nén chặt đất cát được hoàn thành trong khoảng thời gian tương đối ngắn. Sau khi xây xong công trình một vài năm, quá trình lún của đất tạm dừng. Nhưng trên nền đất sét thì quá trình ổn định lâu dài hơn, hàng chục năm, có khi đến hàng thế kỷ. Các nhà nghiên cứu đã tổng kết rằng những sự cố xảy ra với móng thường do sự phức tạp trong quá trình chịu nén của lớp đất sét.

## 2.1. Các loại móng

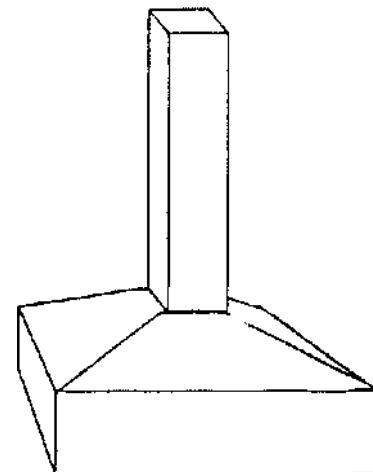
Theo hình thức và cách thức truyền tải trọng xuống nền, móng bê tông cốt thép có các loại: móng đơn, móng băng, móng bè và móng cọc. Ba loại trên thuộc về móng nông vì để móng đặt trên nền đất thiên nhiên hoặc nền đất già cố với độ sâu không lớn. Móng cọc là móng sâu vì mũi cọc có thể ở độ sâu hàng chục mét.

### *2.1.1 Móng đơn*

Móng đơn thường đỡ cột trong điều kiện đất tốt và khoảng cách cột lớn. Móng đơn có thể hình dạng giật cấp hoặc hình tháp, đáy hình chữ vuông, chữ nhật, cá biệt có dạng tròn. Mỗi bậc của dạng giật cấp có thể từ 30 - 60 cm. Chiều cao các bậc phụ thuộc chiều cao chung của móng. Chiều cao của các bậc trên phải đủ để đường xiên 45° nằm phía trong khối móng vì áp lực truyền từ cột xuống theo một góc mở 45°.

Đế móng thường có hình vuông hoặc hình chữ nhật. Bê tông móng thường sử dụng mác 150, 200 hoặc 300. Đế móng nằm trên lớp bê tông lót (bê tông gạch vỡ) dày 10cm. Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép trong thân móng phải lớn hơn 35mm.

Cốt thép móng thường để thép chìa để nối tiếp với thép cột. Cốt thép dưới đế móng là cốt chịu kéo được đặt theo cả hai phương ngắn và dài, tạo thành lưới. Trong đó cốt theo phương dài đặt xuống dưới, theo phương ngắn đặt phía trên. Thép có đường kính  $\Phi 10$  trở lên, khoảng cách thường 10 - 20 cm (hình 4.2).



*Hình 4.2. Móng đơn*

### *2.1.2 Móng băng*

Móng băng có dạng dải dài liên tục, được phân bổ dưới tường và bao bọc xung quanh công trình. Khi nền đất yếu có thể dùng móng băng giao nhau. Đây là loại móng thường được sử dụng trong công trình nhà ở dân dụng (hình 4.3).

Móng băng được chia làm 2 dạng:

a. Móng băng dưới tường chịu lực:

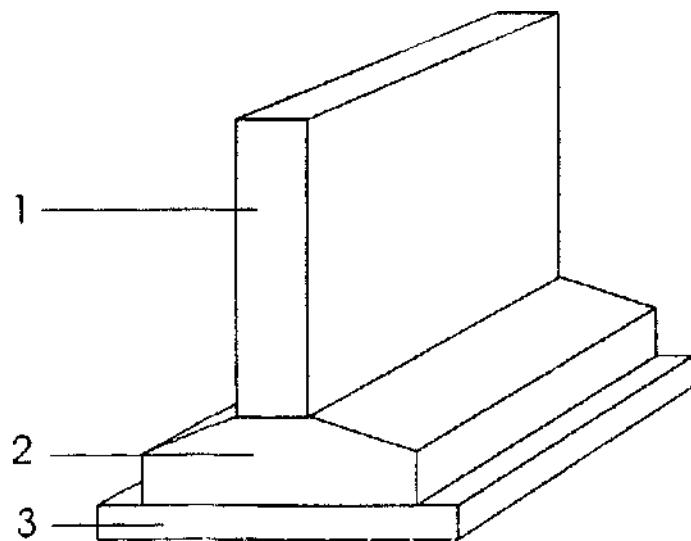
Tường chịu lực có độ cứng lớn nên móng băng dưới tường chịu lực làm việc theo phương ngang. Cốt thép chịu lực là cốt đặt theo phương ngang, cốt đặt theo phương dọc móng là cốt phân bổ. Móng băng có thể có tiết diện bản móng là hình chữ nhật khi bê rộng móng không lớn. Nhưng thông thường, tiết diện hai mái dốc là phù hợp và tiết kiệm được vật liệu. Thép có đường kính  $\Phi 10$  trở lên, khoảng cách thường từ 10 - 20 cm.

b. Móng băng dưới hàng cột:

Móng băng giao nhau có diện tích đế móng lớn và độ cứng theo cả hai phương cũng lớn nên có khả năng giảm lún và điều chỉnh tương đối tốt sự lún không đều so với móng băng độc lập. Móng băng chịu các tải trọng tập trung truyền từ cột xuống gây ra phản lực nền. Có thể coi móng băng là một đầm đặt trên nền đàn hồi là đất.

### 2.1.3 Móng bè

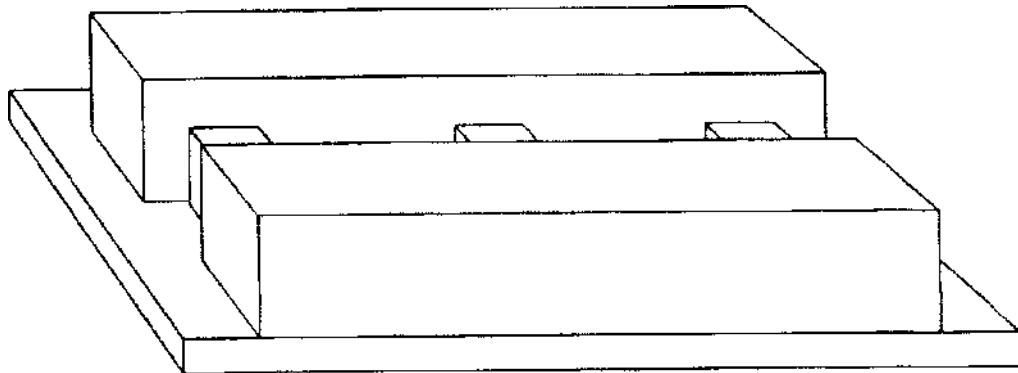
Diện tích đế móng trải rộng trên cả mặt băng công trình. Móng bè tương tự như một sàn lật ngược nằm trên nền đất, dưới tác dụng của áp lực từ dưới đáy lên. Móng bè có ba dạng: dạng sàn nấm, sàn



**Hình 4.3. Móng băng**

1. Tường móng ; 2 Đáy móng ; 3. Đế móng

sườn hoặc dạng hộp. Cấu tạo móng bè giống như cấu tạo sàn. Khi thiết kế móng, người ta thường bố trí cho tổng hợp lực của toàn bộ công trình đi qua trọng tâm của móng nhằm làm cho áp lực dưới đế móng là phân bố tương đối đều ở các khu vực (hình 4.4).



**Hình 4.4. Móng bè**

#### 2.1.4. Móng cọc

Nếu các lớp đất mặt không chịu được tải trọng của ngôi nhà thì người ta phải thiết kế móng cọc, để truyền tải trọng này xuống các lớp đất chắc nằm sâu bên dưới. Biện pháp này thường áp dụng khi xây nhà gần hồ, hay các lớp đất mặt là bùn, hoặc ao hồ mới lấp. Biện pháp này còn được áp dụng khi xây nhà trên mặt nước (thuỷ đình). Móng cọc gồm có hai bộ phận: cọc và đài cọc.

**Cọc** là bộ phận đóng vào trong đất, dùng để lèn chặt các lớp đất yếu hoặc để truyền tải trọng công trình xuống lớp đất tốt ở dưới sâu.

**Đài cọc** là bộ phận nối liền các cọc với nhau và phân bố lực từ công trình xuống các cọc.

Cọc được chia làm nhiều loại: cọc gỗ, cọc thép, cọc bê tông, cọc bê tông cốt thép, cọc hỗn hợp. Đa số nhà ở sử dụng cọc bê tông cốt thép.

Trong trường hợp đóng cọc thường hay có hiện tượng nứt. Do đó người ta dùng cọc ứng suất trước, có thể tiết kiệm bê tông hơn từ 15-20 %, và 50-60 % thép so với cọc thường.

Cọc có tiết diện thông thường là  $15 \times 15$ ,  $20 \times 20$ ,  $25 \times 25$  cm. Mác bê tông 250 - 400. Cọc có sức chịu tải lớn, đóng sâu, độ chối bé thì phải dùng mác bê tông cao. Mũi cọc có tiết diện hình tháp để dễ đóng. Mũi cọc phải chọn loại cân đối để cọc không bị đi xiên. Cốt thép trong cọc có thể là cốt thép thường hoặc có ứng lực trước. Loại ứng lực trước có khả năng chống nứt và tiết kiệm cốt thép. Việc nối các đoạn cọc phải dùng phương pháp hàn có bản tấp.

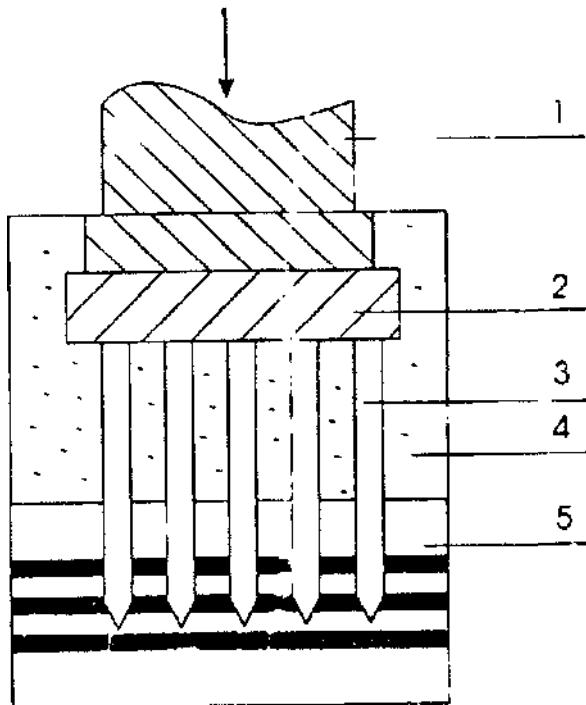
Đài cọc thường dùng để đỡ cột. Các đài cọc nối với nhau bằng hệ giằng. Hệ giằng này có tác dụng truyền lực ngang từ đài này sang đài khác, góp phần điều chỉnh lún lệch giữa các đài cạnh nhau. (hình 4.5).

## 2.2 Thi công móng

Khi thi công móng, ở một số địa hình nằm trên dải nước ngầm, có thể mạch nước ngầm ở gần hoặc cao hơn đáy móng sẽ làm hỏng cấu trúc móng. Nếu nước ngầm có độ dốc và tốc độ di chuyển lớn, các hạt đất ở đáy móng có thể bị trôi, làm giảm độ chặt của đất. Nếu mực nước ngầm ở dưới đáy móng và tốc độ thẩm không lớn hoặc nước không chuyển động thì nước ngầm không ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của nền móng công trình.

### 2.2.1 Làm khô hố móng

Khi thi công móng đòi hỏi hố móng phải khô ráo. Nhưng trong đất luôn luôn có các mạch nước ngầm rỉ nước, vì vậy người ta



**Hình 4.5. Móng cọc**

1. Cột; 2. Bệ cọc; 3. Cọc; 4. Lớp đất yếu; 5. Lớp đất chặt.

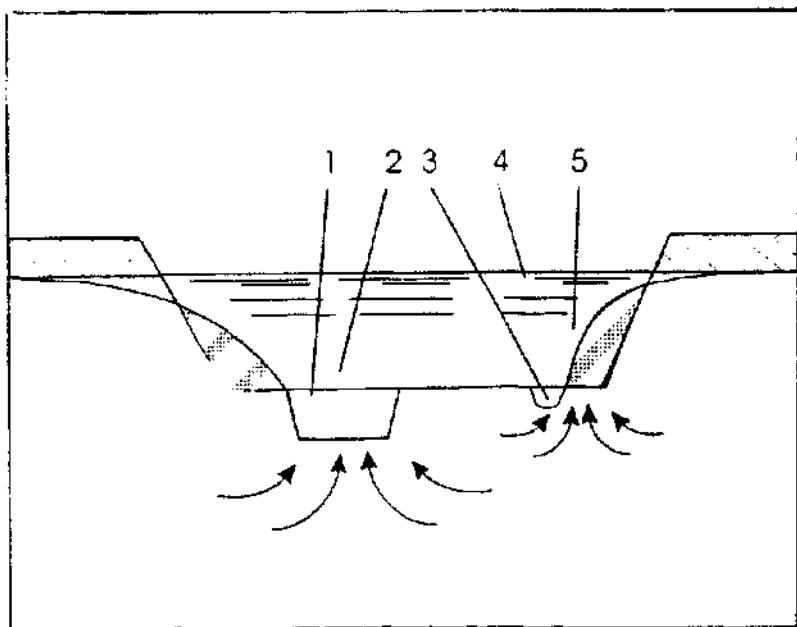
thường phải tiến hành bơm hút nước liên tục trong lúc thi công móng. Công việc bơm nước tiến hành đồng thời trong lúc đào để làm đất ráo nước trước khi đào. Khi hố móng đã đào đến cao trình thiết kế thì công việc bơm nước vẫn tiến hành cho đến khi xây xong móng (hình 4.6)

### 2.2.2 Gia cố nền đất yếu

#### a. Phương pháp đệm cát

Có tác dụng giảm độ lún của móng, giảm độ chênh lệch lún móng, giảm khối lượng vật liệu làm móng vì giảm chiều sâu chôn móng. Cát có ma sát lớn nên móng không có khả năng trượt phẳng trên mặt tầng đệm cát.

Nếu hố đào khô, cát được đổ từng lớp dày 20 cm và làm chặt bằng đầm lăn, đầm xung kích hoặc chấn động.



**Hình 4.6. Thoát nước hố móng**

1. Hố tụ nước; 2. Máy bơm; 3. Rãnh;
4. Mực nước ngầm trung bình; 5. Mực nước khi hút nước.

### b. Phương pháp đầm chặt lớp đất mặt

Trường hợp đất nền xấu nhưng có độ ẩm nhỏ thì không cần thiết phải đào bỏ lớp đất phía trên để thay thế lớp đất tốt hơn mà có thể dùng biện pháp làm chặt lớp đất này bằng đầm xung kích. Quả đầm được kéo lên bằng cần trục với độ cao từ 4-6m và thả rơi tự do. Sau 5 đến 10 lần có thể đạt được đất nền chặt.

### c. Phương pháp đóng cọc tre

Phương pháp này là đóng vào trong đất một hệ thống cọc, để choán thể tích của đất khiến đất bị nén chặt lại. Thông thường mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>. Đường kính cọc từ 8 -10 cm. Đầu cọc phải có mắt tre. Chú ý chọn cọc tre đực, tươi, già. Trước khi đóng, đầu cọc phải được vát nhọn. Đóng cho đến khi nào chồi thì dừng lại. Cắt bỏ các đầu cọc bị toè ra.

Chiều dài cọc phụ thuộc vào chiều sâu lớp đất cần gia cố. Thông thường đóng trong điều kiện đất sét, cọc có độ dài từ 1,2 m đến 1,5 m.

Trước khi đóng cọc, nên đóng thử ở một vài điểm để xác định được độ sâu chôn cọc, từ đó lựa chọn chiều dài thích hợp cho cọc cần mua, tránh mua thừa lãng phí hoặc cọc quá ngắn làm giảm tác dụng chịu lực.

Khi đóng, dùng rọ sắt bít đầu cọc để đầu cọc không bị dập, gãy. Nếu bị dập, gãy phải cắt bỏ đầu cọc tạo thành bề mặt bằng phẳng. Sau đó đổ phủ lên trên lớp cát vàng dày khoảng 10 cm.

Cọc tre có thể sử dụng được đến 60 - 70 năm với điều kiện luôn ở dưới mực nước ngầm.

Ngoài ra, còn một số biện pháp khác để gia cố nền đất rất yếu như đóng cọc cát, phun vữa xi măng vào đất, dùng phương pháp nổ mìn tầng sâu, v.v... nhưng những biện pháp này không phổ biến, nhất là trong lĩnh vực xây nhà ở thấp tầng.

### 2.2.3 *Đổ bê tông móng*

*Móng cọc:* Móng cọc thường ở dưới hố độc lập, có thể bắc cầu ngang qua hố móng, dùng máng đổ bê tông xuống. Do móng hay bị rỗ ở sát chân bậc thang của móng, nên đắp một ít vữa xi măng dẻo vào cạnh dưới cống pha để nước xi măng không chảy mất.

*Móng băng:* Móng băng thường có mặt cắt hình thang, mái dốc của móng nhỏ, nên không cần ghép cống pha, mà dùng đầm bàn kết hợp với bàn xoa để làm. Khi bố trí tuyến đổ, nên đổ ở phía xa trước, phía gần sau. Cần chú ý không chế chiều dày và kích thước, để tránh tình trạng lãng phí bê tông. Nên dùng cùi băng gỗ đóng theo hình dạng của móng để kiểm tra.

#### *2.2.4 Biện pháp bảo vệ móng*

Vì móng chôn sâu dưới đất nên phải bảo vệ móng chống nước ngâm xâm thực bê tông và vật liệu móng, đồng thời đảm bảo khô ráo cho tường nhà.

Đối với sự xâm thực nước ngầm không đáng kể, người ta dùng biện pháp quét lên mặt ngoài của móng vài lớp nhựa đường rồi lấy đất sét đắp bao mặt ngoài của móng.

Trường hợp nước ngầm có tính xâm thực mạnh, hoặc cần phải làm móng đặc biệt tốt cho tầng hầm thì sàn và tường phải được cách nhau bằng những lớp vữa xi măng xây trát kỹ, còn phía ngoài móng bọc bằng một lớp ma-tít cách nước. Có thể phủ một lớp giấy dầu tẩm bi-tum vào cạnh bên hoặc nằm ngang giữa tường chân móng.

### *2.3. Thi công khung*

Ngày nay kết cấu khung bê tông cốt thép được sử dụng rộng rãi vì kết cấu khung cho phép biến đổi linh hoạt không gian sử dụng. Tường ngăn các phòng chỉ là tường tự mang có thể phá đi để mở rộng không gian hoặc xây thêm để tạo phòng mới mà không ảnh hưởng đến độ bền vững của ngôi nhà. Điều này đặc biệt ý nghĩa với nhà ở, khi tiêu chuẩn diện tích sử dụng thay đổi, diện tích phòng cần tăng lên hay giảm đi, nhu cầu sử dụng thay đổi, vẫn có thể sửa chữa, cải tạo được không gian mà không quá tốn kém và phiền phức.

Hệ khung không dầm gồm bản sàn và cột hiện nay ngày càng được sử dụng rộng rãi vì:

- Giảm được chiều cao kết cấu.
- Dễ tạo không gian cho thiết bị dưới sàn.
- Dễ làm ván khuôn đặt cốt thép và đổ bê tông.
- Khả năng dùng vách ngăn di động không hạn chế bởi hệ dầm.

### *2.3.1 Kết cấu khung:*

Kết cấu khung được tạo nên bởi cột và dầm liên kết với nhau. Hệ khung nhà đổ toàn khối tiếp nhận tải trọng thẳng đứng và tải trọng ngang rồi truyền xuống móng.

#### a. Dầm đơn

Dầm đơn là loại dầm thẳng, hai đầu đặt lên hai gối đỡ, ở giữa không có gối tì, đầu dầm không đúc liền với thanh giằng hay cột mà vừa sát với đầu tường hay cột. Nửa trên dầm là vùng chịu nén, nửa dưới dầm là vùng chịu kéo, ở giữa hai vùng là trục trung hoà. Miền chịu kéo do thép chịu, miền chịu nén do bê tông chịu. Do đó cốt chịu lực đặt ở miền chịu kéo, cốt xiên dùng để chống lực cắt ở hai đầu gần gối đỡ, thép cầu tạo đặt ở miền chịu nén, cốt đai dùng để giữ các thanh thép chịu lực không bị xê dịch.

#### b. Dầm conson

Dầm conson chịu lực ngược lại với dầm đơn, miền chịu kéo ở phía trên và miền chịu nén ở phía dưới. Cốt thép cũng bố trí ngược lại. Dầm conson được áp dụng cho các kết cấu tương tự như ô-văng, sê-nô.

#### c. Dầm liên tục

Trong dầm liên tục, cốt chịu lực đặt phía dưới giữa các gối và phía trên ở các gối bên trong để chống mômen âm.

#### d. Cột

Cột chịu lực nén là chính, mà bê tông chịu nén rất tốt nên cốt thép chỉ đóng nhiệm vụ chống uốn. Ngoài ra cốt thép cũng tăng cường khả năng chịu nén cho cột.

Hàng cột biên đôi khi được bố trí lùi vào trong, dầm và sàn có một phần đưa ra ngoài để tạo điều kiện trang trí mặt đứng, thường sử dụng đối với mặt đứng là mảng tường kính toàn bộ.

### *2.3.2 Thi công khung*

Việc thi công khung gồm có hai giai đoạn: thi công cột và thi công đầm, sàn.

Ghép cốt pha cột phải đợi chính xác theo tất cả các chiều. Những sai phạm thường gặp là sai vị trí, sai tim cột, kích thước không bảo đảm, vị trí cốt thép sai lệch, bê tông bị rỗng, rỗ mặt. Cột ghép cóp pha 4 mặt, có chừa cửa đổ ở 1 mặt, mỗi cửa cách nhau 1,5 m, bằng chiều cao rơi tự do cho phép để đổ bê tông.

Để đảm bảo bê tông đạt cường độ đúng thiết kế, phải đảm bảo liều lượng hỗn hợp bê tông, không cho xi măng hoặc đá sỏi, cát hoặc đổ nước nhiều quá tiêu chuẩn cho phép. Bê tông phải được trộn kỹ, khi đổ phải đầm đúng kỹ thuật, không nhanh cũng không quá lâu, để bê tông bị phân tầng.

Việc dường hộ phải làm đầy đủ, đúng quy định, không tưới nước liên tục hoặc tưới nước không đủ ngày.

Bê tông bị rỗ ngoài mặt, nếu hở cốt thép là rất nguy hiểm vì dễ bị han gỉ, có thể nứt vỡ, giảm sự liên kết giữa bê tông và cốt thép, dẫn đến giảm khả năng chịu lực của toàn bộ kết cấu. Nguyên nhân thông thường là đầm không kỹ, hoặc cốt pha bị hở, chảy sữa xi măng. Đổ cột phải tiến hành làm nhiều lần, độ cao khoảng 0,3 m/lần đổ. Chiều cao đổ tự do không quá 1,5 m để tránh bê tông bị phân tầng. Sau khi đổ phải tiến hành đầm ngay rồi mới tiếp tục đổ đợt sau. Có thể dùng vò gõ ngoài cốt pha cho nước ximăng chảy ra.

Khi đổ bê tông cột, phải tuân thủ quy phạm khớp nối thi công (khe thi công, mạch thi công) ở mỗi phần tiếp nối. Vị trí khớp nối ở mặt trên của móng, mặt dưới của đầm.

Khi đổ bê tông đầm có kích thước lớn và nối liền với bản sàn thì khớp nối thi công phải bố trí ở mặt dưới của bản sàn khoảng 2-3 cm.

Việc dỡ cốt pha phải tiến hành khi đủ ngày quy định, cần nhẹ nhàng, tránh đụng chạm vì bê tông chưa phải đã khô đủ cường độ.

#### *Sửa chữa các vết rạn nứt:*

Đục dọc theo vết nứt sâu xuống thành hình chữ V, dùng bàn chải sắt chải sạch. Tưới nước xi măng xuống khe nứt, sau đó dùng vữa xi măng cát vàng tỉ lệ 1/3 trát bằng. Khi vữa hơi se mặt miết lại một lần nữa. Sau 3,4 giờ thì giữ ẩm ít nhất 7 ngày.

#### *Trường hợp bê tông bị xốp:*

Cần đục bỏ chỗ bê tông bị xốp cho tới khi gặp bê tông cứng. Chỗ đục phải làm dốc ra ngoài, không để thành hốc trũng vào, bê tông sẽ không lắp kín được. Đục xong, chải sạch bằng bàn chải sắt, ghép cốt pha bên ngoài kết cấu, phía trên cốt pha làm thành miệng phễu để đổ bê tông. Đổ bê tông dần dần vào trong cốt pha và đầm kỹ. Dưỡng hộ tốt trong 7 ngày sau. Sau 20 ngày tháo bỏ cốt pha và đục tẩy phần bê tông thừa.

### **2.4. Thi công sàn mái**

#### *2.4.1 Sàn*

Sàn cũng có cấu tạo gần giống như đầm, nhưng sàn có mặt cắt ngang rộng hơn và chiều dày lại nhỏ hơn, do đó không cần cốt thép khung và đai. Chiều dày sàn thông thường là 8-10 cm. Bê tông sàn thường không yêu cầu chống thấm, chống nóng cao như mái, nhưng cũng phải tuân thủ việc bảo dưỡng tránh bị nứt.

Mặt sàn chia thành từng dải để đổ bê tông, mỗi dải rộng 1-2 m. Đổ xong một dải mới đổ dải kế tiếp. Khi đổ đến cách đầm chính khoảng 1m, bắt đầu đổ đầm chính. Đổ bê tông vào đầm đến cách mặt trên cốt pha sàn khoảng 5-10 cm lại tiếp tục đổ bê tông sàn. Khi đổ bê tông sàn cần khống chế độ cao bằng các cữ, nếu không

sẽ lãng phí bê tông ở khâu này. Dùng bàn xoa gỗ đập và xoa cho phẳng mặt sau khi đã đầm đủ kỹ.

Đổ đầm tiến hành theo hình bậc thang từng đoạn khoảng 1m, đạt tới cao độ đầm rồi mới đổ đoạn kế tiếp.

Mùa hè, khi nhiệt độ lên trên 30°C, phải đổ bê tông liên tục để đảm bảo tính liên kết của bê tông và phần bê tông đã bắt đầu cứng không bị phá hoại. Nếu bắt buộc phải ngừng lại, thì phải chờ bê tông tương đối cứng mới tiếp tục được đổ (sau 1-2 ngày). Việc đổ bê tông nối tiếp phải thực hiện đúng quy phạm khớp nối bê tông (khe thi công, mạch thi công), tức là song song với cạnh nhỏ nhất của bản sàn. Nếu bản sàn có dầm con nằm dính liền dưới bản theo hướng song song với dầm phụ thì khớp nối bố trí ở khoảng 1/3 giữa hai nhịp dầm. Ở khớp nối thi công phải làm tấm chấn đứng trước khi đổ bê tông đến vị trí. Trước khi đổ bê tông, phải đục mặt bê tông cũ (chỗ tiếp xúc với bê tông mới) cho nhẵn và lấy sạch hết bê tông đục ra. Dùng bàn chải sắt và nước rửa sạch. Dùng nước xi măng tươi lên rồi đổ bê tông cùng mác với bê tông cũ, nhưng chú ý tăng thêm xi măng và nước để có loại bê tông dẻo hơn. Công việc đầm tiến hành như thông thường.

Sau khi đổ khoảng 3-4 giờ phải tiến hành công tác dưỡng hộ. Tưới nước khi bê tông đã se mặt, để hạn chế sự co rút của bê tông. Nếu công việc dưỡng hộ không làm tốt, sẽ xảy ra hiện tượng nứt nẻ giữa lớp bê tông mới và cũ.

#### 2.4.2 Mái

Cấu tạo bản mái toàn khối gần giống cấu tạo bản sàn phẳng. Mái phải đảm bảo yêu cầu về cách nhiệt, chống dột, chịu được mưa nắng. Các lớp cấu tạo của mái khác với cấu tạo của sàn.

Mái toàn khối là hệ kết cấu mái được sử dụng rộng rãi vì có khả năng chống thẩm cao, tạo độ cứng không gian lớn cho công trình.

Phía trên mái có các lớp cách nhiệt, dày trung bình 100-150 mm, vừa chống thấm dày trung bình 15-20 mm và hai lớp gạch lá nem.

#### *Đổ bê tông mái:*

Dùng bê tông mác 200 có thành phần như sau (tính cho 1 m<sup>3</sup>):

Xi măng P.300: 350 kg

Đá dăm 1 × 2 : 1100 kg hay 0,8 m<sup>3</sup>

Cát vàng: 780 kg, hay 0,5 m<sup>3</sup>

Nước: 190 -200 l

Với thành phần cấp phối như trên, bê tông sẽ có các ưu điểm sau:

- Dễ đổ và đầm do bê tông luôn luôn dẻo. Chú ý là ở đây lượng cát có tăng lên, và đá dăm giảm xuống so với bê tông thông thường.
- Độ chặt bê tông cao sau khi đầm (độ sụt bê tông 4-5 cm) nên khả năng chịu khí hậu tốt hơn.

Không nên đổ bê tông mái mác trên 200, ngoại trừ những lý do chịu lực đặc biệt, hoặc có khả năng lên tầng.

#### *Phương pháp đổ bê tông:*

- Trải đều bê tông theo độ dày thiết kế. Đầm chặt bằng máy đầm mặt. Trường hợp không có máy đầm, thì dùng que sắt φ14 -16 chọc kỹ và dùng bàn xoa gỗ đập mạnh, đều khắp mặt bê tông. Sau đó dùng bàn xoa xoa đều phẳng mặt.

- Chờ cho bê tông bay bớt hơi nước và se lại, tiến hành đầm lại một lần nữa. Cách đầm: vỗ mạnh cho chặt và nổi nước. Rắc một lớp bột xi măng đều và rất thưa mỏng lên mặt bê tông rồi dùng bàn xoa gỗ xoa kỹ cho phẳng mặt. Làm như vậy để tạo trên mặt bê tông một lớp mặt tốt khó thấm nước.

### *Xác định thời điểm đầm lại:*

Dùng ngón tay ấn lên mặt bê tông, nếu thấy tạo thành vết lõm uốn là bê tông có thể đầm được. Nếu còn dính không tạo được vết lõm hoặc còn nổi nhiều nước tức là còn sờm. Nếu tạo thành vết lõm khô hoặc khó tạo thành vết lõm có nghĩa là bê tông đã se lại, không thể đầm được nữa. Khi trời nắng tốt, thời điểm đầm lại là khoảng 2 giờ sau khi đầm lần đầu, trời râm mát có thể đến 4 giờ.

### *Việc đầm lại như trên có tác dụng:*

- Tăng cường độ chặt bê tông nên chống thấm tốt.
- Tăng cường độ bê tông ở tuổi 28 ngày lên 10 - 15 %.

### *Chú ý:*

- Lớp xi măng bột cắn rắc thưa và mỏng. Nếu làm dụng dễ gây nứt mặt bê tông, lại phản tác dụng.
- Chỉ dùng bàn xoa gỗ, không dùng bàn xoa thép.
- Đổ bê tông liên tục liền khối, không nghỉ giữa chừng.
- Kiểm tra lớp bê tông đạt độ dày thiết kế.
- Khi đi lại tuyệt đối không đầm lên cốt thép để làm bếp và sai lạc vị trí cốt thép.

### *Bảo dưỡng bê tông:*

Trong vòng 24 giờ sau, xây tường chắn xung quanh mái bằng một hàng gạch nầm. Sau đó tiến hành tưới nước xi măng bảo dưỡng nhằm làm cho các hạt xi măng lắp đầy vào các khe hở trong bê tông. 1 kg xi măng pha trong 5 l nước. Trong ba ngày đầu, luôn luôn giữ cho mặt bê tông ẩm. Để tạo môi trường ẩm, có thể phủ kết cấu bê tông bằng mùn cưa, phoi bào, hay cát ẩm rồi định kỳ tưới nước, phủ bằng nhũ tương bitum hay vật liệu khác để tạo lớp màng không cho hơi nước đi qua.

## ***2.5. Thi công cầu thang***

Bậc thang xây bằng gạch đặc trên bản thang bê tông cốt thép. Việc chia bậc phải làm cẩn thận, vì sau đó phần hoàn thiện sẽ đi theo. Nếu bậc chia lệch, quá thấp hay quá cao, việc điều chỉnh rất khó khăn. Chú ý độ vuông góc so với tường thang.

Bản bê tông cốt thép phải xác định độ dốc trước khi ghép cốt pha, đặt cốt thép. Có thể tiến hành bằng cách vạch lên tường thang các vị trí bậc thang sau khi hoàn thiện. Nếu cầu thang không dựa vào tường, cần căng dây xác định trên bức tường gần nhất, ngang với mặt bậc.

## ***2.6. Thi công khu vệ sinh***

Sàn bê tông khu vệ sinh cần phải hạ cốt so với cốt sàn 5 cm, để nước mặt không bị tràn ra khỏi khu vệ sinh, gây ướt hành lang hay phòng. Chú ý tạo dốc về phía phễu thu nước để khi lát gạch không phải lát lồng nhiều vữa tạo dốc. Phễu thu không nên đặt gần cửa vào mà tốt nhất nên ở hướng đối diện. Chừa lỗ cho hộp kỹ thuật để đưa các đường ống thoát từ các tầng trên và đường ống cấp nước.

Sau khi đổ bê tông, nên rải thêm một lớp xi măng bột để chống thấm tốt.

## ***2.7. Thi công tường***

### ***2.7.1 Chuẩn bị vật liệu***

#### **a. Tính chất vữa**

Gạch được xây bằng vữa, làm nhiệm vụ gắn kết những viên gạch riêng lẻ lại thành một khối, làm bằng phẳng bề mặt lớp xây. Vữa phải có cường độ nhất định, có tính bền vững cần thiết, tính linh động (tính dẻo), độ sệt, khả năng giữ nước.

Tính linh động là khả năng rải vữa thành lớp mỏng, đặc đều và cân bằng được viên gạch. Tính linh động giúp người thợ xây làm việc nhẹ nhàng hơn, tăng hiệu suất lao động. Tính linh động liên quan chặt chẽ tới độ sệt của vữa.

Độ sệt của vữa phụ thuộc vào thành phần và kích thước cốt liệu, lượng nước pha trộn. Giới hạn độ sệt: khối xây gạch 3-13 cm, khối xây gạch lỗ đứng 7-18 cm. Độ sệt cực đại dùng trong môi trường có nhiệt độ cao và đối với loại gạch xốp và khô.

Khả năng giữ nước ảnh hưởng tới sự đông cứng của vữa. Phụ thuộc vào loại vữa, và độ rỗng của gạch trong khối xây.

Vữa trong khối xây có tác dụng:

- Liên kết các viên gạch trong khối xây tạo nên loại vật liệu liên khối mới.
- Truyền và phân phối ứng suất trong khối xây từ viên gạch này đến viên khác.
- Lấp kín các khe hở trong khối xây.

b. Các loại vữa

*Vữa xi măng cát*: thành phần gồm cát, xi măng và nước. Vì không có chất kết dính dẻo nên vữa xi măng khô cứng nhanh, có cường độ khá cao nhưng giòn khó thi công.

*Vữa tam hợp (vữa bata)*: thành phần gồm cát, xi măng, vôi và nước. Loại vữa này có tính dẻo cần thiết, thời gian khô cứng vừa phải nên được dùng nhiều nhất.

*Vữa không xi măng vữa vôi*: gồm vôi, cát, nước.

*Vữa đất sét*: gồm cát, đất sét và vữa thạch cao.

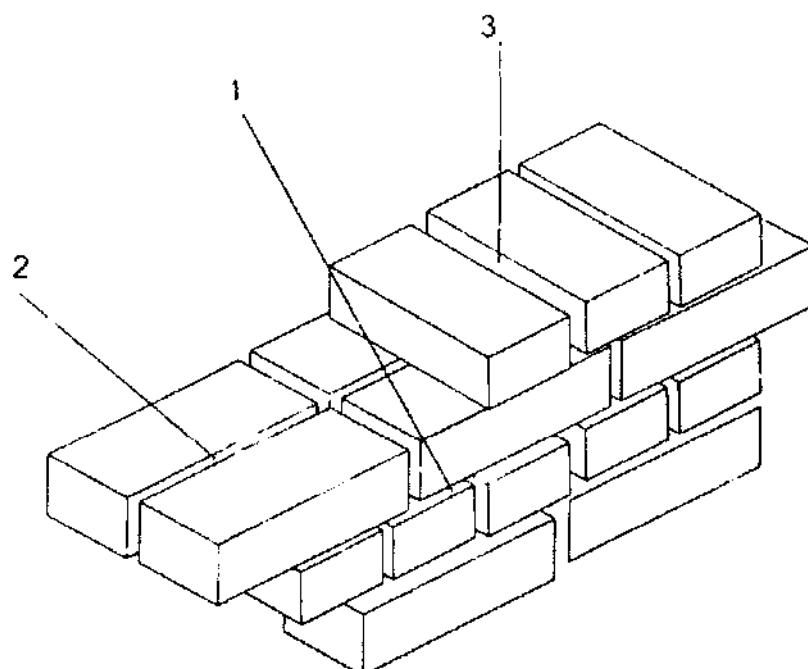
Lượng xi măng cần tăng hơn khi dùng cát nhỏ hạt.  $1m^3$  cát vữa tam hợp cần 125 kg xi măng.

## 2.7.2 Yêu cầu kỹ thuật

Công tác xây tường gạch cần phải đảm bảo một số các điều kiện kỹ thuật sau đây:

### a. Mạch vữa trong khối xây phải đồng đặc

Mạch vữa ngang cũng như mạch vữa đứng trong khối xây phải được chèn đầy và ép bên ngoài cho chật nhất là mạch đứng. Theo quy phạm, trung bình mạch nằm dày 12 mm, mạch đứng dày 10 mm. Giới hạn của mạch không vượt khơi phạm vi 7 -15 mm. Những mạch vữa đứng của khối xây phải lệch nhau hàng này so với hàng kia một khoảng  $1/4$  -  $1/2$  chiều dài viên gạch (hình 4.7)



**Hình 4.7. Các mạch vữa**

1-Mạch dọc; 2. Mạch đứng dọc; 3. Mạch đứng ngang.

### b. Từng lớp xây phải ngang bằng

Khi xây phải căng dây ngang cho từng hàng xây để kiểm tra từng hàng xây nằm trên mặt phẳng nằm ngang. Mỗi mét xây theo chiều cao phải kiểm tra độ ngang bằng ít nhất 2 lần. Thường dùng

thuỷ bình có ba bọt nước (nivo) dài 1,2m đặt song song với dây căng ngang, không cho phép độ lệch quá 20 mm. Các mạch vữa đứng phải song song với mặt ngoài của khối xây và các mạch vữa ngang cần phải vuông góc với mặt ngoài của khối xây.

c. Khối xây phải thẳng đứng

Dùng quả dọi thép để kiểm tra. Độ nghiêng các mặt và các góc khối xây theo chiều cao không vượt quá 10 mm cho 1 tầng nhà cao 3-4 m. Cho toàn chiều cao nhà không vượt quá 30 mm.

d. Mặt khối xây phải phẳng

Dùng thước nhôm có chiều dài 2-2,5 m để kiểm tra. Độ gồ ghề không vượt quá 4 mm.

e. Khối xây không được trùng mạch

Tường gạch thường bị xé nứt theo chiều đứng nên việc xử lý các hàng xây không bị trùng mạch là rất quan trọng. Thường dùng viên gạch 3/4 ở góc. Các mạch vữa phải bố trí lệch đi một nửa viên gạch để không trùng mạch. Như vậy, tải trọng mới phân bố toàn bộ khối xây.

### 2.7.3 Các khối xây gạch

Tường chịu lực: ngoài trọng lượng bản thân, phải chịu tải trọng của các kết cấu khác như sàn, mái, và chịu tác động của ngoại lực (gió, bão v.v...)

Tường tự mang: chỉ chịu trọng lượng bản thân.

Những bức tường ngang và tường dọc của nhà cùng với sàn và mái tạo thành hệ không gian chịu lực.

a. Xây tường chịu lực

Giằng tường bê tông cốt thép có tác dụng giữ các bức tường ngang và tường dọc với nhau thành một khối thống nhất tránh cho

các góc tường khỏi bị xé nứt. Có thể kết hợp giằng tường làm lanh tó cửa sổ, cửa đi. Giằng tường thường dày bằng chiều cao 1 viên gạch.

#### b. Xây tường chèn khung chịu lực

Yêu cầu tường tự như tường chịu lực, mạch vữa phải thật đặc chắc. Đầu tường phải được chèn chặt, các cột nên quét nước xi măng đặc trước khi xây tường. Gạch phải đặt sát cột. Thông thường nên để những sợi thép râu ( $\Phi$  6-8) dài khoảng 25 cm chờ sẵn trong khung cột (chú ý từ lúc làm cốt thép bê tông cột) và câu vào mạch vữa tường chèn. Khoảng cách bố trí râu thép từ 5,6 hàng gạch. Lớp trên cùng sát với mặt đáy đầm, giằng, người ta thường vỉa nghiêng hàng gạch, chèn vữa kín đầu trên hàng gạch. Dùng vữa xi măng tươi ướt bê tông để liên kết tốt với tường gạch. Khi xây chú ý thúc viên gạch lên để mạch trên được đầy vữa.

#### c. Xây trụ độc lập

Trụ là thành phần chịu lực nên yêu cầu phải chính xác, lệch tâm trụ có thể đổ. Phải căng dây lèo cho cả dãy trụ, sau đó dùng dọi kiểm tra tim trụ, các góc trụ, độ thẳng đứng của dây góc trụ rồi mới tiến hành xây. Gạch để xây phải chọn lựa kỹ, đều không cong vênh. Trụ phải xây bằng xi măng cát. Xây từng đoạn 50 - 60 cm (chiều cao), đợi cho vữa ninh kết rồi mới tiếp tục xây. Không được động mạnh đến hàng gạch và phải che mưa. Có thể tăng cường khả năng chịu lực của trụ bằng các lõi thép  $\Phi$ 10 -  $\Phi$ 12 bên trong.

#### d. Cửa sổ

Bậu cửa sổ ở những tường trực tiếp chịu ảnh hưởng của khí hậu phải được xây dốc ra ngoài để thoát nước tốt. Độ dốc có thể tạo thành từ bề dày của lớp trát.

### e. Lanh tô

Thông thường được làm bằng bê tông cốt thép. Đối với cửa nhỏ có thể làm bằng gỗ hoặc thép, hoặc sử dụng khuôn cửa làm lanh tô.

Lanh tô xây gạch có thể chia ra 2 loại:

Lanh tô cuộn bằng: chỉ dùng cho cửa có khung rộng đến 1,2m, chiều cao của lanh tô tối thiểu là 1 viên gạch. Khi xây phải tiến hành đồng thời từ hai đầu dồn vào giữa, và viên gạch khoá phải nằm chính giữa lanh tô. Dưới hàng gạch cuối cùng của lanh tô, đặt một lớp vữa cốt thép Φ 6. Hai đầu cốt thép 2 bên ăn sâu vào tường ít nhất 25 cm và có uốn móc.

Phải dùng vữa xi măng để xây. Các mạch vữa được xây theo hình nêm, đầu dưới dày 5mm trở lên, đầu trên không quá 25 mm, và phải được nhét đầy. Không được đặt gạch theo lối xỉa tiền.

Lanh tô cuộn vòm: gạch và mạch vữa phải hướng vào tâm cố định của cuộn, không được đặt theo lối xỉa tiền.

Ván khuôn cho lanh tô cuộn bằng trên 12 ngày mới dỡ. Trời lạnh giá dưới 10°C, thời gian phải kéo dài hơn. Ván khuôn cho lanh tô cuộn vòm tối thiểu giữ 5 ngày.

### g. Tường treo

Là loại tường nằm trên đầm đỡ tựa trên cột. Thường gặp ở các nhà có tường ở tầng trên nhưng tầng dưới thông phòng. Tải trọng sàn các tầng trên được truyền qua tường ngang vào đầm đỡ rồi xuống cột. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc đặt cửa sổ và cửa đi tại vùng gần gối tựa của đầm đỡ tường là bất lợi đối với sự làm việc của tường treo. Vì vậy, lỗ cửa trong các tường treo nên bố trí ở giữa nhịp của đầm đỡ tường.

## **h. Giằng tường**

Giằng tường bê tông cốt thép là kết cấu để đảm bảo độ cứng liền khói của kết cấu gạch đá và chịu những ứng lực kéo có thể phát sinh khi nhà bị lún không đều.

Giằng tường phải được bố trí trên đỉnh tường và chân tường. Trường hợp sàn bê tông cốt thép đổ tại chỗ và phủ lên toàn bộ bê dày tường thì không cần thêm giằng tường. Giằng tường nên đổ liền để đảm bảo tính liên kết ổn định của nó. Tại góc tường và các chỗ nối giằng tường phải gia cố vững chắc để tránh nứt.

### *2.7.4 Chèn khuôn cửa*

Trước khi tiến hành chèn khuôn, phải dựa theo bản vẽ, vách trực của khung, xác định vị trí tương ứng với các mặt tường và cao độ của nó đối với cao độ cuối cùng của mặt sàn. Sau đó chèn tạm, điều chỉnh cho khung vào vị trí chính xác bằng dọi các chiều và chèn chặt rồi đóng định. Khi lắp tránh va chạm mạnh, gõ vào khung để tránh làm méo mó khuôn cửa. Khuôn trước khi lắp phải có thanh giằng ngang đóng ở vị trí cách sàn 20 cm.

### *2.7.5 Chiều dày tường*

Tường con kiến dày 105 mm;

Tường 1 gạch: 220 mm;

Tường 1 gạch rưỡi: 335;

Tường 2 gạch: 450 v.v...

### *2.7.6 Yêu cầu giám sát*

- Không chặt gạch lành ra để xây mà phải dùng gạch vỡ khi xây những chỗ nhỏ hơn quy cách viên gạch.

- Không dùng gạch vỡ, gạch vụn ngồi vụn chèn đệm giữa các khối xây chịu lực.

- Không dùng gạch dính chất bẩn, rêu mốc. Nếu có phải cao sạch trước khi xây.

- Gạch phải được tưới nước kỹ trước khi xây, nhất là khi dùng gạch có độ rỗng lớn và khi dùng vữa xi măng, để gạch không hút nước của vữa trước khi nó nín kết, đảm bảo sự kết dính tốt giữa gạch và vữa.

- Khi ngừng xây, phải tiến hành che đậy lên hàng gạch cuối cùng để tránh mưa, bảo vệ bức tường.

## *2.8. Thi công các yếu tố kỹ thuật*

### *2.8.1 Điện*

#### a. Yêu cầu kỹ thuật

Trang bị điện trong công trình phải đảm bảo an toàn cho con người và tài sản, không bị nguy hiểm do tiếp xúc với các bộ phận mang điện của thiết bị dùng điện trong khi vận hành bình thường, ngăn ngừa không cho các bộ phận kim loại bình thường không mang điện của thiết bị dùng điện, hoặc các bộ phận của công trình bị chạm vỏ khi sụt cống. Các bộ phận sử dụng điện không được tăng nhiệt quá mức đến gây bỏng. Không gây sụt cống cháy nổ cho công trình.

Sử dụng phải thuận tiện, an toàn. Mạng điện làm việc liên tục ổn định trong thời gian sử dụng, ngoại trừ nguyên nhân do hệ thống điện cung cấp.

Bảng điện, tủ điện không được đặt ở các phòng có hóa chất hoặc những nơi thường xuyên ẩm ướt như dưới hoặc trong phòng tắm, vệ sinh, khu vực rửa của nhà bếp, phòng giặt, chỗ rửa chân tay. Phải đặt ở những chỗ dễ lui tới và dễ thao tác kiểm tra, đóng cắt điện như gian cầu thang, hành lang vào nhà. Ở nơi thường bị

ngập nước, phải đặt cao hơn mức nước ngập cao nhất có thể xảy ra. Không được đặt các đường ống khí đốt, ống dẫn chất cháy đi qua phòng đặt bảng điện.

Số lượng đèn mắc vào mỗi pha của đường dây nhóm chiếu sáng trong nhà không được quá 20 bóng, kể cả các ổ cắm điện, đối với đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang, đèn cao áp thuỷ ngân, đèn natri. Cho phép tối 50 bóng đèn đối với đường dây cấp điện cho các đèn kiểu máng hắt, trần sáng, đèn lắp bóng huỳnh quang.

### b. Phương thức đặt đường dây

Đường dây cấp điện trực đứng cho căn hộ phải đặt dọc theo gian cầu thang hoặc trong hộp kỹ thuật, không được đi qua các phòng. Có thể đặt chung đường dây cấp điện căn hộ với đường dây chiếu sáng cho cầu thang, hành lang chung của nhà trong rãnh chung hoặc trong ống gen.

Hệ thống đường dây dẫn điện phải độc lập với các hệ thống khác, dễ thay thế và sửa chữa.

Đoạn dây dẫn điện xuyên móng, tường nhà, trần nhà, sàn nhà phải đặt trong ống thép, đường kính trong của ống phải lớn hơn 1,5 lần đường kính ngoài của dây dẫn hoặc cáp điện.

Cắm đặt dây dẫn, cáp điện không có vỏ bọc bảo vệ ngầm trực tiếp trong hoặc dưới các lớp vữa trát tường, trần nhà ở những chỗ có thể bị đóng đinh hoặc khoan lỗ.

Không đặt dây dọc theo tường chịu lực khi bê sâu của rãnh chôn lớn quá 1/3 bê dày tường.

Không đặt dây trong ống thông hơi để đưa lên mái.

Cáp điện ngoài nhà không được đặt dọc theo mái. Dây dẫn từ cột điện vào nhà phải có đoạn uốn cong để tránh nước đọng theo dây

truyền vào bảng điện. Đầu vào nhà xuyên tường phải có ống gen, không luôn trực tiếp trong vữa. Không đặt dây dẫn trong các ống có tính dẫn điện như hộp kim loại, ống thép.

Các đường điện đi chìm phải được luồn trong ống gen nhựa PVC nếu đặt trong lớp vữa trát. Đối với tường gạch xây lỗ rỗng, có thể tận dụng các lỗ này để luồn dây. Cần hạn chế không để các đường dây giao nhau. Nếu bắt buộc phải có thì phải luồn qua ống gen, cách mối giao nhau ít nhất là 0,5 m.

Dây điện nên dùng loại tốt, đúng tiêu chuẩn thiết kế. Việc lắp đặt bằng các loại dây gia công tương tự chưa được kiểm chứng dễ gây hư hỏng. Việc thi công đường điện chìm đòi hỏi phải tính toán kỹ lưỡng, vì khi hỏng việc sửa chữa rất phức tạp và tốn kém. Nhất thiết phải đặt aptomat cho các thiết bị điện năng lớn để khi xảy ra sự cố, aptomat tự động ngắt điện, thiết bị và đường điện không bị chập cháy.

Loại ổ cắm điện 3 lỗ, dùng cho điều hoà, bình đun nước, nên sử dụng dây thứ ba là dây tiếp đất. Không đấu dây này vào các đường ống nước tráng kẽm.

Phải tránh đi dây vào những nơi có đường ống nước đi qua, nếu có thể nên dùng dây thẳng từ aptomat đến các thiết bị, không đấu nối dây, nếu có thì phải được nối kỹ bằng băng dính cách điện. Không đặt gần ống dẫn nước, vòi tắm, nếu bắt buộc phải đi qua nên luồn dây vào ống nhựa trước khi chôn tường.

Để đảm bảo an toàn và tiện lợi khi sử dụng, nên sử dụng dây dẫn có các màu khác nhau:

Dây đất: dây 2 màu xanh lá cây - vàng.

Dây trung tính: màu xanh da trời

Dây nóng: gồm tất cả các màu khác.

Tai nạn điện xảy ra trong các trường hợp sau:

- Chạm điện khi hệ thống mạng điện không được che kín.
- Chạm phải lớp vỏ kim loại thiết bị điện bị nhiễm điện khi cách điện bên trong bị hỏng.
- Do phóng điện hồ quang khi đóng ngắt cầu dao không đúng quy cách.

Phòng tránh bằng cách dùng cọc tiếp đất. Đó là một thanh thép đường kính 1cm, hoặc thép chữ L loại nhỏ, dài 1 m, đóng sâu vào lòng đất. Nếu đất khô, cọc nên dài, to để tiếp đất tốt. Các thiết bị gia dụng nên có dây nối vỏ máy với đầu cọc. Thỉnh thoảng cần kiểm tra lại cọc tiếp đất và dây dẫn vì dễ bị han gỉ do đất ẩm.

### c. Độ cao ổ cắm điện, công tắc

Trong các phòng của nhà ở, công tắc đèn phải đặt cao cách sàn 1,5 m, gần cửa ra vào, phía tay nắm của cánh cửa. Ổ cắm điện cách sàn 0,3 -0,5 m nếu không đặt nó cùng với công tắc đèn trên 1 bảng. Trong phòng trẻ em, ổ cắm phải đặt cao 1,7 m.

Trong nhà tắm, vỏ kim loại của bồn tắm phải có dây kim loại nối với ống dẫn nước bằng kim loại.

#### 2.8.2 Nước

Hệ thống thoát nước phải đảm bảo thoát hết mọi loại nước thải (nước bẩn từ các thiết bị vệ sinh, nước thải sinh hoạt, nước mưa trên mái) từ bên trong nhà ra hệ thống thoát nước bên ngoài bằng đường ống kín. Độ dốc của đường ống phải lớn hơn độ dốc tối thiểu và đảm bảo vận tốc tự làm sạch của dòng chảy.

Đường ống thoát nước không được thâm, rò rỉ, tắc nghẽn, bị xâm thực. Có thể dùng ống gang, ống sành hay chất dẻo.

Phễu thu nước thải (đường kính tối thiểu là 50 mm) phải nhanh chóng thu hết nước thải trên sàn trong phòng tắm, khu vệ sinh. Mỗi bồn tắm phải có một ống thoát nước ngang với độ dốc tối thiểu là 0,01- 0,03 %.

Các thiết bị vệ sinh và thiết bị thu nước thải phải có ống xi phông ngăn hơi. Xi phông phải đảm bảo lớp nước lưu dày không dưới 5 cm và có bề mặt bên trong trơn nhẵn. Phải đặt ống kiểm tra hoặc lỗ thông tắc trên các đường ống nhánh. Miệng thông tắc được đặt ở đầu cùng của ống thoát ngang, chân ống đứng và không được rò rỉ nước, không cản trở dòng chảy và thuận tiện cho công tác thông tắc.

Đường ống nhánh thoát nước không được lộ ra dưới mặt trần của các phòng ở dưới.

Nước thải từ các chậu xí, tiểu trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung phải được xử lý qua bể tự hoại, được xây dựng đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

Ống thoát nước phải có ống thông hơi. Không được nối ống thông hơi với ống thông gió và thông khói. Ống thông hơi chính phải đặt thẳng, cao vượt khỏi mái 0,7m và có đường kính nhỏ hơn ống thoát nước một bậc.

Đường kính tối thiểu của ống đứng thoát nước bên trong nhà là 75 mm, của ống đứng thoát phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh là 100 mm.

### 2.8.3 Chống thấm

Dù sử dụng vật liệu xây dựng nào cũng không thể có bề mặt phẳng nhẵn tuyệt đối và không thấm nước. Tất cả các vật liệu đều có những lỗ nhỏ li ti như mao quản và vết nứt nhỏ khó nhận biết bằng mắt thường. Các lỗ này sẽ ngày càng lớn dần do sự co ngót

biến động khi thời tiết thay đổi và làm cho công trình bị thấm. Do đó, công tác chống thấm cần phải được tiến hành ở những nơi thường sử dụng nước hay chứa nước như phòng vệ sinh, bể nước, mái nhà. Ngay từ lúc thi công tường, phải chú ý đến khâu chống thấm để có hiệu quả tốt. Không nên để đến lúc bị thấm rồi mới xử lý sẽ rất phức tạp và kéo dài.

Có 2 cách chống thấm phổ biến như sau:

- Dùng các chất chống thấm được chế tạo từ dung môi hữu cơ quét trên bề mặt công trình. Dung môi sẽ tạo thành lớp màng bao phủ bề mặt, không cho nước ngấm qua.

- Dùng các chất nhũ tương không thấm nước quét lên bề mặt công trình. Nhũ tương khi bay hơi, sẽ tạo thành các hạt nhựa lấp kín các lỗ, khe mao mạch như một bộ rãnh hám chặt trong lòng vật liệu. Loại chống thấm không dùng dung môi hữu cơ này được sản xuất bằng kỹ thuật công nghệ cao và lành mạnh cho môi trường hơn các loại sơn chứa dung môi.

Sau đây giới thiệu một số sản phẩm chống thấm hiện có trên thị trường:

*Smart Cote* là sản phẩm làm láng mặt tường và trần của Singapore. Trước khi láng, phải làm sạch mặt tường, bê tông trần bằng nước. Trộn 1 bao 25 kg với 8 l nước (tỷ lệ 1:3), trộn đều tay trong 10 phút.

Thi công:

- Dùng bay thép (inox) trát lên tường hay trần 1 lớp dày khoảng 3-5 mm.
- Sau 3 giờ, trát lớp thứ hai.
- Sau 6 giờ, dùng bàn chải sợi dài mịn, nhúng nước cho ướt đều chải lên bề mặt công trình.

Có thể trộn trực tiếp vào cát làm vữa trát tường theo tỷ lệ 1: 4. Trát như lớp trát tường thông thường. Lớp lót dày 10 - 12 mm, lớp hoàn thiện dày khoảng 5 - 10 mm.

#### *Dùng dịch bi tum:*

Dùng để tạo lớp lót trên mái và sàn bằng bê tông, trên vữa xi măng, giấy dầu trước khi thi công các lớp chống thấm bằng nhựa bitum.

#### *Kỹ thuật thi công:*

Bề mặt công trình phải khô, sạch dùng chổi quét một lớp bi tum mỏng, đều lên bề mặt. Định mức 0,5 l cho một lớp trên 1 m<sup>2</sup>. Thời gian khô mỗi lớp tối thiểu 6 giờ.

Chú ý phòng hỏa lúc thi công vì dung dịch rất dễ bắt cháy. Đậy chặt nắp thùng lúc ngừng thi công. Dùng quạt thông gió để tăng cường độ thông thoáng ở những nơi chật chội. Không dùng nước dập lửa mà phải dùng cát khô.

#### *Nhũ tương:*

Công dụng: chống thấm, bảo vệ bề mặt kim loại như ống nước, thép và cách âm.

#### *Kỹ thuật thi công:*

Bề mặt công trình khô, sạch. Dùng chổi quét một lớp mỏng, đều lên bề mặt. Định mức 0,5 l cho một lớp trên 1 m<sup>2</sup>. Thời gian khô mỗi lớp tối thiểu 6 giờ. Quét lớp sau vuông góc với lớp trước. Gia cố bằng lưới sợi thuỷ tinh. Bảo vệ bề mặt khỏi mưa trước khi đóng cứng hoàn toàn.

#### *Sơn chống thấm mái nhà LEVIS ROOFCRYL*

Với thành phần bao gồm chất kết dính acrylic tổng hợp dạng nhũ tương và nước, sơn phù hợp trong việc chống thấm cho mái nhà bằng kẽm, thép tráng kẽm, nhôm, tấm cách âm và bê tông.

Trước hết, sử dụng antimoss khi có nấm mốc, rong rêu, cao bồi những chỗ rộp, để khô và sử dụng Roofcryl. Gia công lớp lót bằng Fixacryl nếu bề mặt bằng giấy tấm nhựa đường hoặc cellulo. Dùng Fixpaint cho tấm fibro xi măng, gạch, mái tôn, đồng, nhôm cũ, mái mạ kẽm, nhựa PVC. Dùng Actiplomb cho tấm thép mạ kẽm, Super Acrozinc cho nhôm mạ kẽm mới.

Trường hợp cần sửa chữa các vết nứt, dùng tấm vải tổng hợp Levis Velom 30 để vá và sơn phủ bằng Roofcryl đối với các vết nứt rộng tối đa 5mm. Đối với các vết nứt lớn từ 5 mm đến 15 mm, dùng Levistik để trám đầy vết nứt và sau đó dùng Levis Velom 30 và Roofcryl để vá. Đối với các mái nhà bị ảnh hưởng nhiều bởi thời tiết, có nhiều vết nứt, sau khi vá các vết nứt lớn nên lót bằng một lớp vải polyester mỏng với Roofcryl ngay lên bề mặt.

#### 2.8.4 Chống nóng

Chống nóng cho mái nhà là cần thiết không chỉ vì nó tạo ra bầu không khí mát mẻ cho các tầng ở mà còn bảo vệ bê tông mái không bị tác động trực tiếp bởi các yếu tố khí hậu như nắng, mưa, khô, ẩm, nóng lạnh bất thường. Mái bê tông nếu để trực tiếp chịu ảnh hưởng khí hậu sẽ nứt gãy sau 5,6 năm, cho dù chất lượng bê tông có tốt như thế nào.

Có nhiều phương pháp để chống nóng cho mái bê tông.

##### a. Dùng gạch rỗng:

Dùng gạch rỗng 4 hay 6 lỗ xây nghiêng tảng hàng, cách nhau bằng chiều rộng viên gạch, các viên xây không liên tục mà cách nhau 4-5 cm để tạo khe cho gió qua. Xây đến đâu lát ngay gạch đến đấy. Tiến hành từ phía xa cửa nhất, cứ như vậy lùi dần cho đến cửa. Để tránh bị gió lốc cuốn, cần lát các hàng gạch xung quanh mái bằng vữa xi măng tốt. Các viên phía trong có thể đặt trực tiếp, không cần vữa gắn liên kết.

Chú ý sao cho hướng của các rãnh xây và hướng của các lỗ rỗng gạch chạy theo hướng gió của nhà. Nếu mái còn dùng làm sân chơi thì nên gắn mạch các viên gạch hoặc lát một lớp gạch hoa lên trên.

Chiều cao rãnh xây không dưới 20 cm đối với gạch rỗng 4 lỗ và không dưới 30 cm đối với gạch lá nem (gạch tàu).

Nhiều người thường nghĩ rằng càng kín thì càng cách nhiệt tốt nên đã xây tường xung quanh lớp gạch chống nóng. Nhưng làm như vậy là ta đã bịt kín lối thoát gió của lớp chống nóng, khiến mái càng bị nung nóng hơn. Một nguyên tắc cơ bản cho tất cả các lớp chống nóng là phải có lỗ thoát hơi phía dưới để không khí lưu thông.

Lớp chống nóng bằng gạch rỗng có ưu điểm là rẻ tiền, dễ làm nhưng lại nặng, tăng tải trọng cho mái và chống thấm kém.

Đối với các mái nhà không sử dụng làm sân chơi ngoài trời, nên dùng hệ thống mái tôn. Mái tôn có ưu điểm là nhẹ, dễ thay đổi nếu cần tháo dỡ, chống thấm và chống nóng đạt hiệu quả cao.

### b. Dùng lớp mái:

#### - *Lợp mái bằng tôn mũi:*

Khi lợp hàng tôn trên phải phủ lên hàng tôn dưới ít nhất là 15 cm và mép hai lá giáp nhau phải phủ lên nhau ít nhất là 1 mũi. Trên sống các chỗ giáp nối phải có móc để móc chặt với xà gồ, mỗi lá tôn phải có ít nhất 4 lỗ trên sống mũi để bắt móc.

Mái tôn thường rất nóng nên có thể bố trí hệ thống ống nước trên mái, cách mái một khoảng 0,7 - 1,0 m, đục các lỗ nhỏ cách nhau khoảng 20 cm, tạo thành giàn mưa nhân tạo. Vào những giờ nóng trong ngày, biện pháp này làm giảm đáng kể nhiệt độ, để có thể sử dụng được tầng mái.

Tường mái không nên xây kín mà nên để các ô trống cho không khí lưu thông. Mái bằng hấp thụ nhiệt lượng nhiều hơn mái dốc hai bên.

### *- Lợp mái bằng fibro ximăng:*

Các yêu cầu kỹ thuật cũng như tôn mái, nhưng phải chú ý máng nước và ống nước bằng tôn mạ kẽm. Những chỗ mái tiếp giáp với các kết cấu khác phải ngăn cách bằng tấm chắn nước. Khe hở giữa máng và bê mặt của mái phải bịt bằng matit hoặc vữa ximăng vôi cát.

### *- Lợp mái bằng tôn giả ngói:*

Mái tôn giả ngói, vật liệu do Công ty Thép Việt Nam liên doanh với Malaysia và Nhật sản xuất. Tôn có nhiều độ dày và màu sắc khác nhau, từ đỏ sậm đến đỏ sáng, từ xanh đậm đến xanh nhạt. Chiều rộng tấm tôn 0,845 m có độ dài bất kỳ. Được làm từ tôn mạ màu, có phủ lớp polyester. Đặc tính không bị mài mòn, chống oxy hóa, độ bền cao, trọng lượng nhẹ hơn ngói thật.

### *- Lợp mái bằng thép phủ ZINCALUME:*

Tấm lợp thép cho vách và mái loại Klip-lok Hi-Ten là sản phẩm có độ bền cao, chiều rộng phủ hữu hiệu là 0,406m, chiều cao gờ 41mm, có độ dài bất kỳ. Chiều dày tấm thép là 0,53 và 0,65 mm. Có thể sử dụng cho bất kỳ loại mái, vách ngăn hay trần ô vãng nào. Không trông thấy các ốc vít nhờ phương pháp âm dương che kẹp áp dụng với tấm lợp thép. Một tiện lợi khác là tính an toàn. Không thể xâm nhập qua mái hoặc vách loại này bằng cách tháo các vít liên kết.

### Phương pháp liên kết:

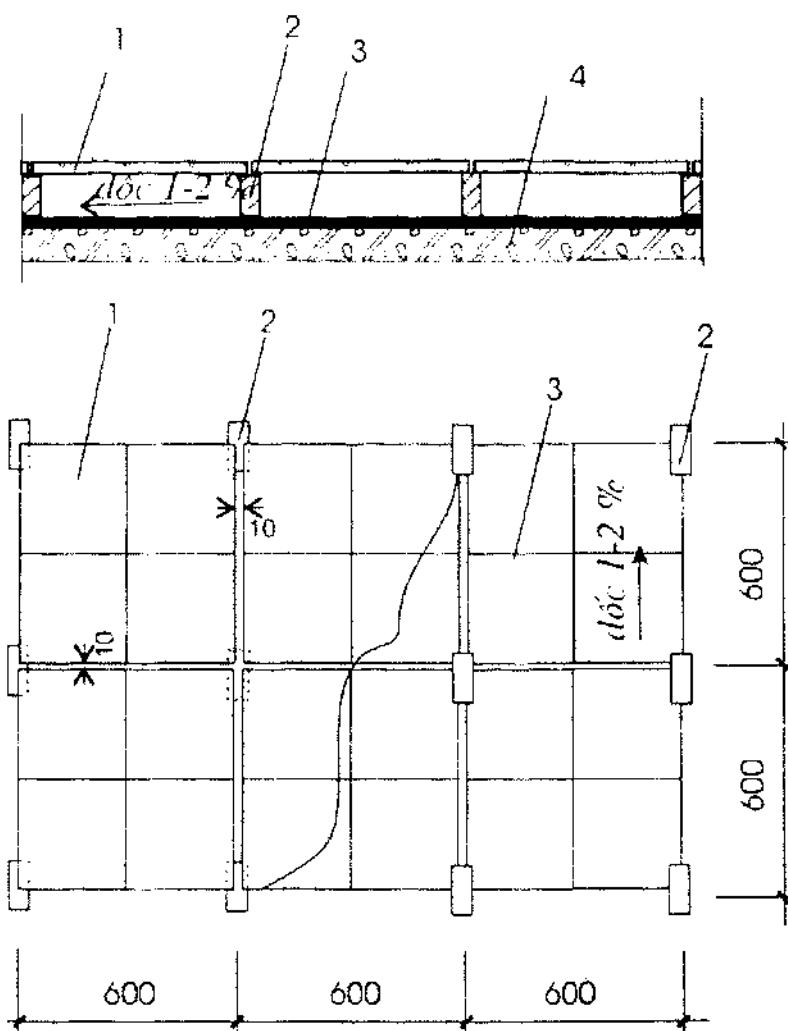
Tấm lợp thép được thiết kế để liên kết vào xà gồ mái hay sườn tường với các đai gắn. Các đai này được giấu đi khi lợp và không cần các lỗ bắt vít trên mặt tôn.

### c. Lợp tấm đan phủ mặt:

Sân thượng là phần trên cùng của ngôi nhà, vừa là sân vừa là mái che mưa nắng. Sân thượng phải bố trí hệ thống thoát nước tốt (phễu thu, máng,) không để bụi rác, lá cây chôn chất và thoát vào ống.

Giải pháp chống nóng và chống thấm tốt là tạo thêm một lớp đan phủ mặt. Lớp đan dày ít nhất 5cm, độ dốc ít nhất là 0,5 %. Nhựa flintkote quét 3 nước, có lưới thuỷ tinh hay nilon. Lớp gạch hoặc cục bê tông kê chỉ đặt sau khi trát vữa chống thấm và quét flintkote.

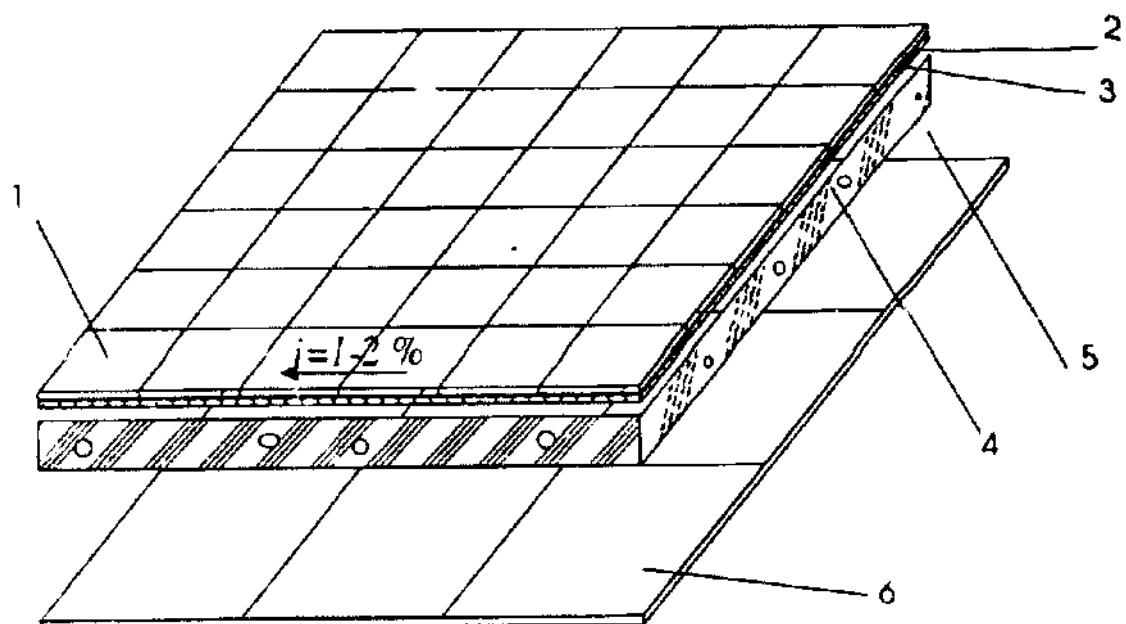
Tác dụng của các tấm đan là che chở lớp đan mái khỏi bị nứt nẻ. Lớp không khí ở giữa để cách nhiệt. Làm cách này tuy tốn kém, nhưng dễ sửa chữa, khi bị dột, chỉ cần dỡ đan lên và quét lại flintkote vào những nơi bị thấm nước (hình 4.8)



**Hình 4.8. Chống nóng với tấm đan phủ mặt trên gạch kê**

1. Tấm đan dày 5 cm;
2. Gạch kê dày 10 cm;
3. Lớp vữa lót Flintkote dày 2 cm;
4. Sàn mái dày 10 cm.

Cách làm thông dụng trước đây là lát một hoặc hai lớp gạch lát nem trực tiếp lên mặt bê tông sàn mái. Biện pháp này dễ thi công, ít tốn kém, nhưng có nhược điểm là khó bảo vệ lớp chống thấm, và chống nóng không hiệu quả, nên phải làm trần treo hoặc bong khoáng ở mặt dưới trần để cách nhiệt (hình 4.9)



**Hình 4.9. Chống nóng bằng gạch lát thông thường**

1. Gạch lát; 2. Vữa lót; 3. Các lớp chống thấm;
4. Đan bê tông chịu lực; 5. Lớp đệm không khí cách nhiệt;
6. Trần treo (gỗ, plastic, kim loại hoặc thạch cao)

## 2.9 Lắp đặt các thiết bị

### 2.9.1 Điều hòa nhiệt độ

Máy điều hòa nhiệt độ có tác dụng điều tiết không khí trong phòng, giảm hoặc tăng nhiệt độ khi cần thiết, nhưng bên cạnh tác dụng tích cực đó còn gây ra sự mất vệ sinh, thiếu độ ẩm, làm tăng

nồng độ khí cacbonic. Sinh hoạt trong căn phòng sử dụng điều hoà thường xuyên sẽ gây ra cảm giác khó chịu, chân tay mỏi nhừ, nhức đầu, đau rát cổ họng, đau bụng, lưng, giảm sức đề kháng của cơ thể. Trong nước thải của máy điều hoà còn sinh sôi nảy nở loại vi khuẩn gây bệnh. Nước thải đó không được để tồn đọng trong máy mà phải có biện pháp thoát tốt. Do đó cần chú trọng đường ống thoát nước phải có độ dốc về hướng thoát. Cố gắng tránh việc nối ống và đưa đường ống đi xa, nhiều đoạn chuyển hướng khúc khuỷu.

Trước khi quyết định lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ loại nào, cần quan tâm đến công suất máy sao cho phù hợp với diện tích và điều kiện kín của phòng. Theo chủng loại, có 2 dạng là máy 1 khối (dạng cửa sổ) và máy 2 khối. Theo nguyên tắc điều hoà, có 2 dạng là 1 chiều (lạnh) hay 2 chiều (cả nóng và lạnh). Máy 1 khối có ưu điểm giá thành thấp, nhưng gây tiếng ồn.

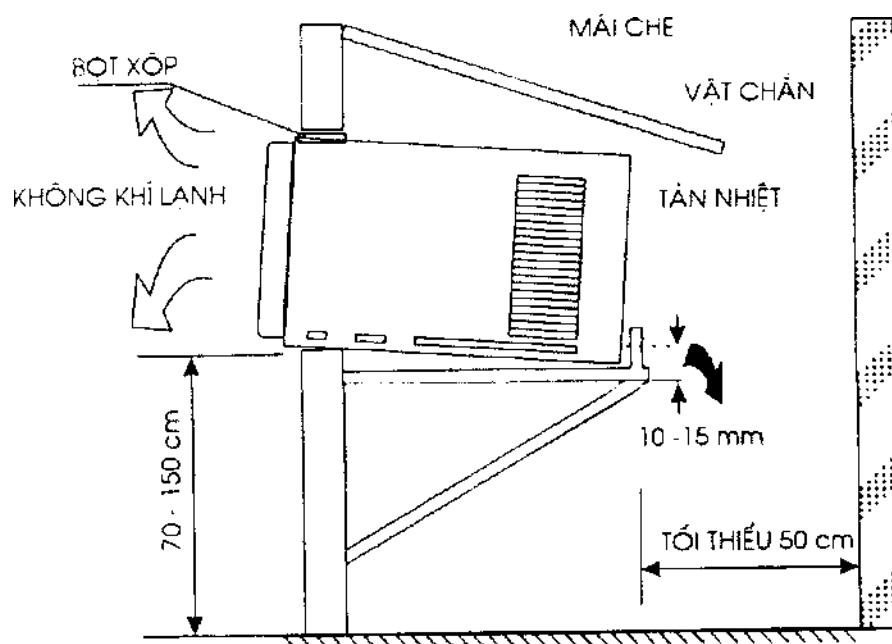
Phòng sử dụng điều hoà phải kín, tường xây (nên là tường 220), sàn mái bê tông cốt thép. Không nên làm trần quá cao, nhất là ở các tầng trên để giảm thiểu khối tích không khí cần điều hoà trong phòng. Các cửa sổ và cửa ra vào cần phải là cửa gỗ dày, kính dày. Cửa 2 lớp càng tốt. Phần sau của máy điều hoà dạng cửa sổ hoặc khối quạt gió của máy dạng 2 khối phải được để ở những vị trí thông thoáng, tiếp xúc trực tiếp với không khí thiên nhiên.

Nên dùng dây nguồn riêng và không sử dụng chung với các thiết bị điện khác để không bị quá tải.

#### a. Máy dạng cửa sổ:

Thường gắn trên hoặc dưới cửa sổ. Độ cao từ 0,8 m đến 1,8 m so với mặt nền phòng để gió thổi ngang tầm hoạt động của con người. Nên lắp ở vị trí đối diện với cửa ra vào chính. Cần độ nghiêng 5° để nước ngưng đọng từ dàn lạnh hoặc nước mưa trên vỏ máy dễ dàng chảy ra phía sau. Phần bên ngoài không được để ánh nắng trực tiếp

chiều vào, hoặc lắp đặt ở những vùng quá nóng như bếp, hoặc thêm hắt nắng. Do nguồn rung chính là máy nén khí, nên cần đệm phía sau của máy một miếng cao su chống rung để giảm tiếng ồn. Máy nén được kê lên vật liệu giảm chấn động như lót miếng cao su. Các khe hở xung quanh máy phải được lót kín bằng mouche hoặc vật liệu trám (hình 4.10)



**Hình 4.10.**  
*Lắp đặt liệu hoà  
dạng tủ số*

### b. Máy điều hoà hai khối:

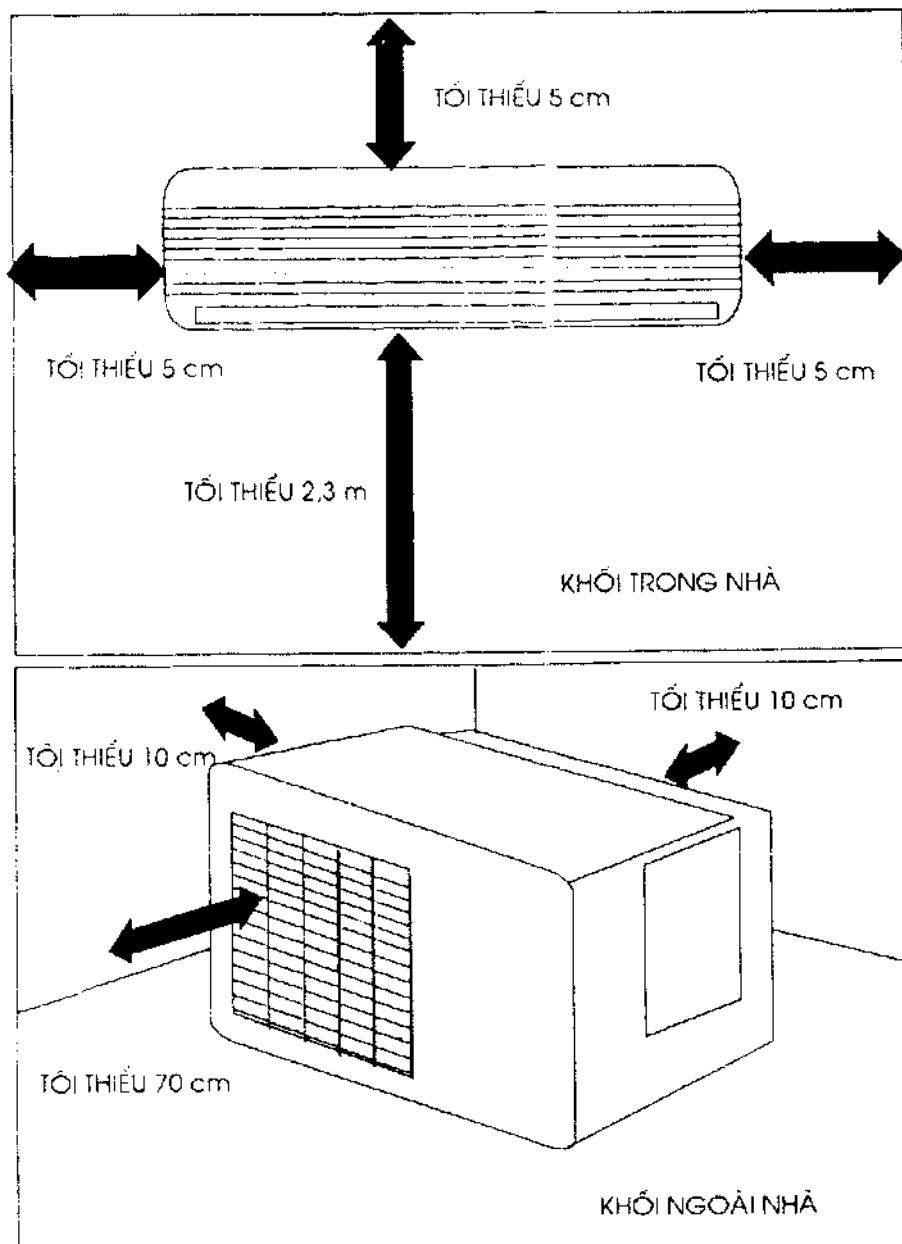
Các khoảng cách tối thiểu là: trên: 40cm, hai bên: 50cm. Độ dài ống dẫn giữa hai khối máy không vượt quá 7m. Độ chênh lệch tối đa giữa hai khối máy là 4 m.

Nơi lắp máy phải cách xa tivi ít nhất 1 m để động cơ quạt không làm chất lượng hình ảnh tivi bị ảnh hưởng. Chú ý việc nổ kín tuyệt đối giữa khối trong và khối ngoài để tránh hiện tượng đột khí môi chất lạnh.

Khối trong phòng nên đặt ở vị trí tỏa gió đều ra các phía. Nếu đặt máy trong một phòng dài và hẹp thì nên đặt ở bức tường hẹp để gió thổi theo chiều dài của phòng. Không đặt quá cao (tầm 3,5 m)

bất lợi cho việc tuần hoàn khí. Không lắp máy phía trên cửa ra vào vì khi mở cửa, luồng gió đẩy từ máy sẽ hút nhanh không khí bên ngoài vào nhà.

Khối ngoài phòng nên đặt ở vị trí thông thoáng nhưng không chịu ảnh hưởng trực tiếp nắng mưa. Trường hợp bắt buộc phải làm mái che. Bên đỡ máy phải là nơi chắc chắn như ô-văng bê tông, sân thượng hoặc mái nhà hoặc khung thép conson. Không đặt cửa quạt gió trước những luồng khí thải, bị ô nhiễm (hình 4.11)



**Hình 4.11. Lắp đặt điều hòa hai khối**

### *2.9.2 Lắp đặt bình nước nóng*

Khi gắn máy vào tường, phải dùng vít vặn chặt vào giá đỡ. Máy phải được nối đất bằng dây tiếp địa. Trước khi vận hành thử, phải chắc chắn là nước đã được đổ đầy bình chứa của máy. Mở khoá nước chính của nguồn và khoá nước nóng cho đến khi thải ra hết không khí trong bình chứa của máy.

Nối điện bằng cáp 8,5 mm vào lỗ phía sau của máy và luồn dây vào rãnh gần bộ điều nhiệt, nối điện vào các cực của bộ điều nhiệt.

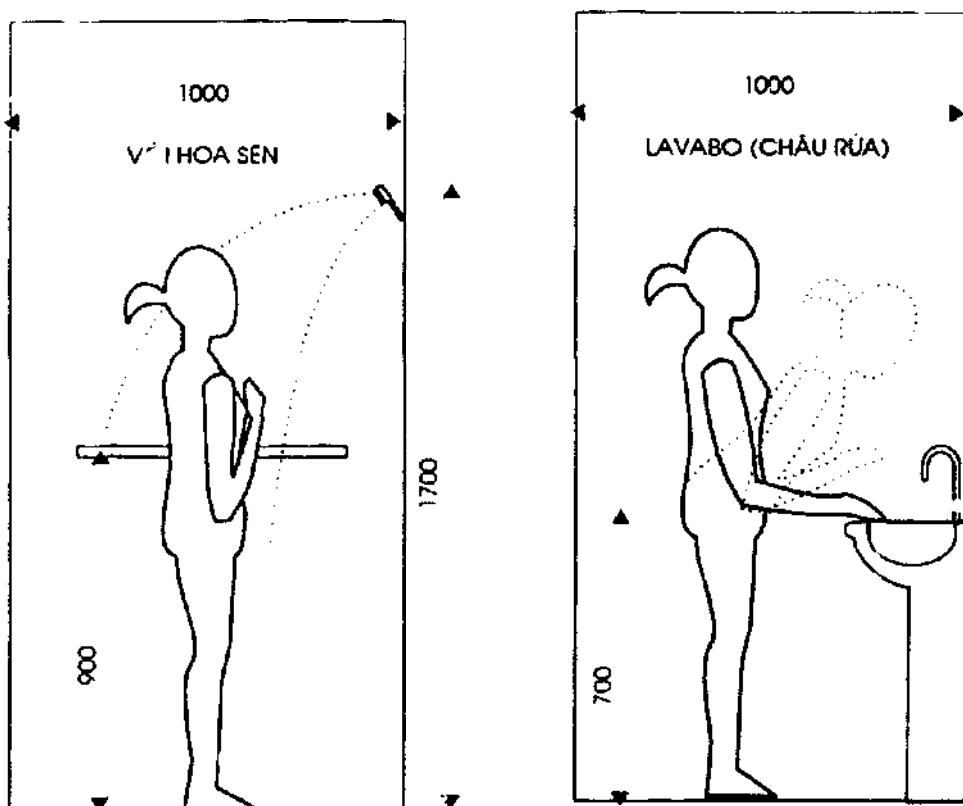
### *2.9.3 Lắp đặt các thiết bị vệ sinh*

Các thiết bị vệ sinh bằng sứ phải được treo như lavabo trên các mấu đỡ. Khi lắp đặt xong phải có biện pháp che chắn, trước khi tiếp tục các công việc khác, tránh không để vôi vữa rơi vào các lỗ thoát nước, các ga cống, phễu thu. Khi lắp đặt xong các thiết bị dùng nước phải tiến hành thử. Mở van khoá nước từ bể xuống và mở tất cả các vòi nước, giật nước két xí xem hoạt động có ổn định không. Trường hợp bị nghẹt, hoặc nước ra không đều, có thể do bị vôi vữa tắc trong đường ống, cần phải được sửa chữa ngay, không để lâu ngày, càng khó kiểm tra. Các đầu ống chờ (chưa lắp thiết bị) phải có nút nhựa bịt kín, không để rò rỉ nước. Các phụ kiện như giá gương, máng treo khăn, khay xà phòng, hộp giấy vệ sinh cần phải được lắp đặt ngay ngắn, thuận tiện khi sử dụng. Tránh lắp vào các góc khuất, quá tầm tay, hoặc vị trí sau cánh cửa.

Khi cần khoan trên gạch men sứ, không nên khoan thẳng vào gạch mà dùng bút đánh dấu vạch điểm khoan, sau đó dán một miếng băng dính lên để mũi khoan có ma sát không bị trượt ra khỏi vị trí.

Vòi sen tắm cần lắp ở độ cao ngang hoặc trên đầu người (từ 1,7 m trở lên). Bồn tắm có thể gắn nửa chìm dưới sàn để trẻ em, người tàn

tật có thể dễ dàng sử dụng. Khoảng trống tối thiểu giữa bồn tắm và cạnh tường kia là 0,6 m. Cây hoa sen phải đặt ở độ cao 1,9 m và nên chuyển dịch được. Loại hoa sen vòi bằng chất dẻo tốt hơn bằng kim loại (hình 4.12)



*Hình 4.12. Lắp đặt thiết bị vệ sinh*

Trong trường hợp không sử dụng bồn, cũng nên lắp khay tắm đứng có rìđô chạy bao quanh để giúp việc thoát nước tốt hơn.

Hộp giấy vệ sinh nên để ở chỗ tiện tắm tay khi ngồi trên bệ xí, không gần các vòi nước. Nên có giá treo khăn, mắc quần áo ướt và quần áo khô riêng. Nếu có điều kiện, nên đóng tủ đựng các dụng cụ

tắm như xà phòng, nước gội đầu, dầu tắm, kem cao râu, nước hoa và ngăn đựng khăn. Có thể để một số loại thuốc thông thường nhưng hạn chế vì độ ẩm phòng vệ sinh cao gây mốc thuốc. Trong phòng tắm, phải có đèn chiếu sáng riêng cho khu vực chậu rửa, gương soi. Ổ điện được thiết kế gần gương để cắm các thiết bị sấy tóc, máy cao râu. Vị trí ổ điện phải cao hơn chậu rửa từ 0,4 m trở lên.

## II. PHẦN HOÀN THIỆN

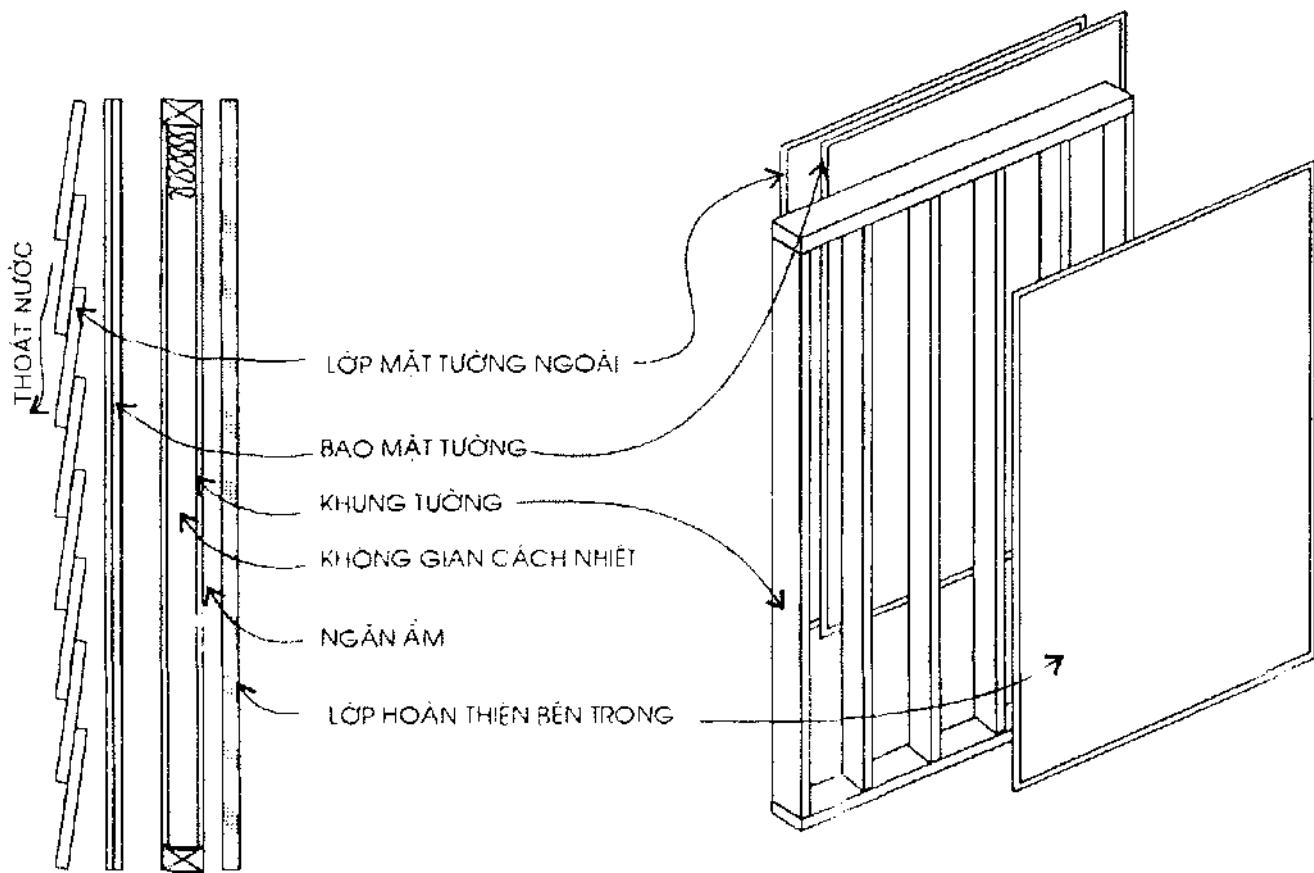
### 1. Hoàn thiện tường

Tường là bộ phận kiến trúc chủ yếu của công trình. Ngoài việc tạo ra các mặt ngoài cho ngôi nhà, tường còn là sự bảo vệ và phân chia các không gian bên trong theo từng chức năng sử dụng. Chức năng truyền thống của tường là chịu lực cho sàn, trần, và mái nhà nên tường thường dày và khó thay đổi. Ngày nay, kết cấu nhà khung cho phép ta thay đổi dễ dàng các vị trí tường hơn và có thể dùng các vật liệu nhẹ làm tường.

Mặt tường ngoài phải chịu được thời tiết. Mặt tường trong không phải chống đỡ với các yếu tố thời tiết nên có thể chọn lựa một phạm vi rộng rãi các vật liệu làm tường (hình 4.13).

Tường bê tông, tường gạch xây đều là tường chịu lửa nhưng có tính cách nhiệt tương đối kém.

Giữa trần và đinh tường thường dùng phào trang trí, cũng như giữa chân tường và sàn thường có vật liệu ốp chân tường. Cách thức đơn giản nhất là nguýt cong hoặc trát phào đơn giản. Các phòng có chiều cao lớn (3,8m trở lên) có thể hạ thấp chiều cao trần bằng cách sử dụng cùng loại vật liệu hoàn thiện trần cho một phần đinh tường (hình 4.14).



**Hình 4.13. Các lớp tường bao lì tường**

Kéo lớp thảm trải sàn lên tường làm cho mặt sàn trông như rộng ra. Chú ý thảm phải là loại tối màu và không có hoa văn.

Màu sắc cũng đóng vai trò quan trọng trong việc hoàn thiện tường. Tường màu nhạt phản xạ ánh sáng tốt và làm nổi bật đồ vật. Tường màu sẫm hấp thụ ánh sáng mạnh, làm tăng tính riêng tư của từng khu vực không gian.

Chất liệu bề mặt tường cũng tác động đến lượng ánh sáng sẽ phản xạ hoặc hấp thụ. Tường nhẵn phản xạ nhiều ánh sáng hơn tường có chất liệu bề mặt xốp.

Tường ngăn nhẹ có thể được làm từ các tấm thạch cao.

### 1.1. Trát tường

#### 1.1.1. Điều kiện để trát tường

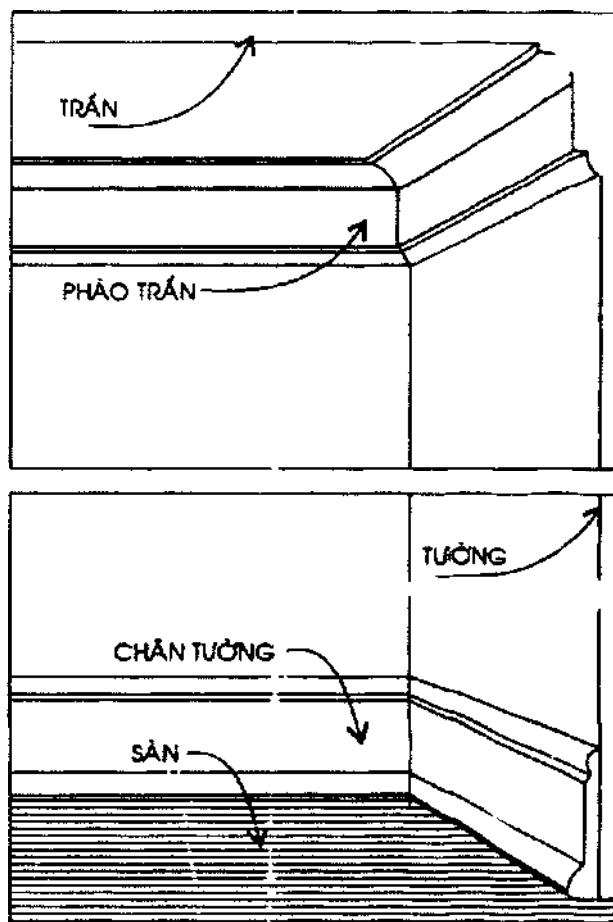
Khi công trình đã đến giai đoạn thích hợp và khi mặt trát tường trần đã có đủ các điều kiện cần thiết thì mới khởi công trát.

Tường mới xây không được trát ngay, cần phải chờ cho vữa khô và lún sơ bộ. Nếu không, vữa co ngót sẽ làm lớp trát nứt nẻ hay bẹp. Vữa càng ít xi măng thời gian khô càng lâu hơn. Đối với mặt bê tông thì ngược lại, trát càng sớm, vữa trát càng dính chặt với mặt bê tông.

Trước khi trát, phải làm xong mái nhà và sân thượng, bảo đảm không bị mưa hắt vào tường trát.

Phải đặt xong các đường ống ngầm về điện, nước.

Trát tường ngoài nhà phải lắp xong máng nước và ống dẫn đảm bảo thoát nước mái.



**Hình 4.14. Hoàn thiện tường  
trong nội thất**

### *1.1.2. Quy trình trát*

#### a. Chuẩn bị mặt trát:

Mặt trát phải sạch không có rêu mốc, không dính dầu mỡ. Nhớ tưới nước cho ướt mặt trát, trước khi trát, nhất là khi trời nắng hanh.

Trước hết, kiểm tra độ thẳng đứng của tường bằng dây dọi và độ bằng phẳng của trần bằng ni vô. Những chỗ lồi quá nhiều phải tẩy đi bằng búa đục.

Tưới nước ướt trước khi trát để mặt trát không hút mất nước của vữa trước khi vữa nín kết xong. Tường xây bằng gạch lỗ cần phai tưới nước trước 2,3 lần, cách nhau khoảng 10 -15 phút, nếu viên gạch còn hút nước, còn phải tưới. Đối với các bộ phận bê tông, phải tưới nước trước 1-2 giờ để khô bề mặt rồi mới trát.

#### b. Chuẩn bị vật liệu:

Dùng vữa xi măng cát, trộn xi măng với cát khô theo tỷ lệ: vữa trát trần: 1/ 2; vữa trát tường: 1/ 3.

Đảo đều, rồi đào giữa đống một lỗ sâu xuống, đổ nước. Cát trộn vữa phải sạch và có cỡ hạt đúng. Cát của vữa lớp trong không lớn quá 2,5mm và cát vữa lớp ngoài không lớn quá 1,2mm. Không được nghiền vụn vữa đã đóng cứng để dùng lại.

Trước khi trát cần tiến hành chuẩn bị mặt trát, sau khi trát xong phải chú ý việc bảo dưỡng lớp vữa mới trát.

#### c. Yêu cầu kỹ thuật:

Cần phải bảo đảm lớp vữa trát có chiều dày đồng nhất, bề mặt bằng phẳng theo cả chiều đứng và chiều ngang. Khi trát nhiều lớp phải chờ lớp trước khô se mặt rồi mới trát lớp sau. Nếu lớp trước đã khô hẳn thì phải tưới nước trước khi trát lớp sau. Chiều dài mỗi lớp

không lớn quá 15mm và không nhỏ hơn 5mm. Khi có chõ vữa bị phồng hoặc bong lở phải phá rộng chõ đó ra, miết chặt xung quanh để cho vữa ráo nước mới sửa lại. Khi mặt vữa khô, nếu gõ vào chõ nào thấy kêu bột thì phải phá đi trát lại. Không trát dưới ánh nắng mặt trời trực tiếp hay nơi có gió nhiều, phải che nắng và chắn gió tốt trước khi trát. Khi hai mặt phẳng tường gặp nhau, ví dụ các góc nhà: cần chú ý đường nét phải thẳng, sắc cạnh.

Sau khi trát, phải chú ý bảo vệ lớp trát, che mưa nắng trong 2 - 3 ngày đầu. Cần giữ cho lớp cát ẩm ướt sau khi vữa ninh kết, tốt nhất là trong vòng 7 ngày đầu. Không được tưới nước lên lớp trát lúc đang nắng gắt vì làm như vậy sẽ thay đổi nhiệt độ trong lớp trát phát sinh co ngót lớn trong vài giây, lớp trát sẽ nứt.

#### *Trát trụ cột*

Trụ cột ngoài nhiệm vụ chịu lực còn có tác dụng trang trí, do đó trụ cột cần phải trát cẩn thận, bảo đảm đúng kích thước thiết kế, các góc cạnh phải ngay thẳng, vuông vắn.

#### *Trát cột vuông*

Phải dùng thước vuông góc để kiểm tra các góc cạnh. Trước khi trát đặt các vết vữa mốc ở trên đầu và phía dưới chân cột.

#### *Trát cột tròn*

Dùng khuôn cũ, gọi là thước phào để bảo đảm trát cột tròn đúng hình dạng và kích thước. Thước phào gồm hai mảnh gỗ khoét lỗ tròn, có kích thước bằng chu vi của cột sau khi trát. Cần phải làm mốc ở đầu cột, chân cột và khoảng giữa.

Khi muốn tăng tiết diện cột mà không thêm vật liệu chịu lực (gạch, bêtông) có thể làm bằng cách trát vữa lên lưới thép bọc quanh cột. Nếu dùng lưới thép không tráng kẽm phải quét lớp xi măng hay sơn để bảo vệ lưới không bị gỉ.

## *2.2. Ốp gạch men kính*

Tường gạch cũ phải đục nhám bề mặt, các lỗ từ 0,5 đến 1cm, cách nhau 4,5 cm. Ngâm gạch men trong nước khoảng một giờ. Trộn xi măng cát và nước theo tỷ lệ: 3/1/1. Dùng dao trét xi măng lên mặt gạch men.

Hướng ốp nên tiến hành từ dưới lên trên, từ trái qua phải. Sau khi ốp gạch khoảng 1 ngày, có thể lau mạch với xi măng trắng, hoặc bột chà roong, có thể pha màu không nhất thiết để màu trắng.

## *2.3. Ốp gạch xây*

Trát vữa vào mặt lưng gạch, ốp vào tường. Để mạch thẳng hàng, dùng các miếng xốp nhỏ khoảng 8 mm chêm vào giữa. Sau 1 ngày, gỡ ra trát xi măng làm mạch.

## *2.4. Vách ngăn*

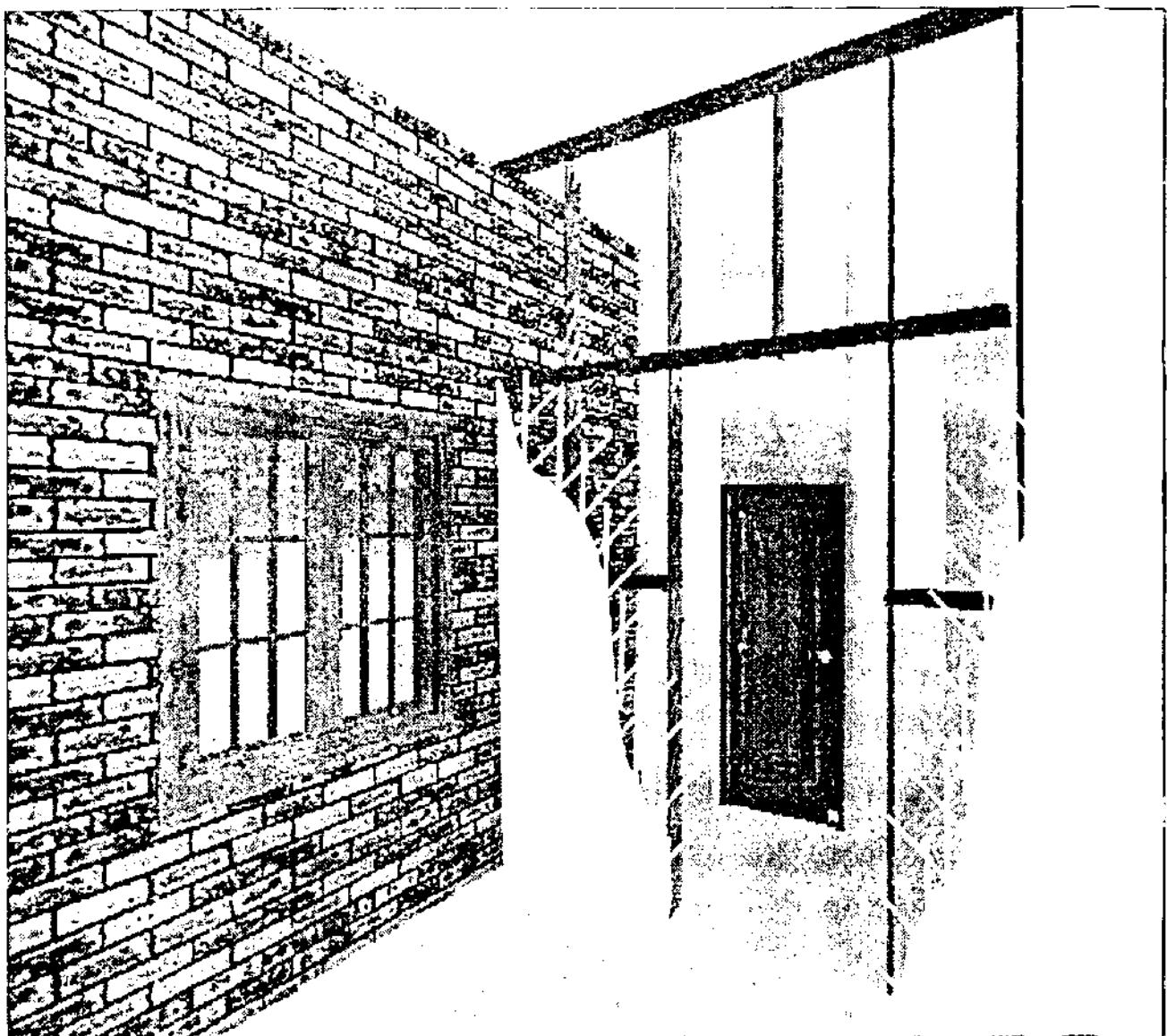
Là các kết cấu không chịu lực chỉ dùng ngăn chia không gian trong nhà. Vách ngăn có ưu điểm là dễ tháo lắp, nhẹ nhàng, sử dụng linh hoạt không phụ thuộc vào kết cấu chịu lực của sàn. Tuy vậy không nên làm quá đơn giản mà cũng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Bản thân vách ngăn phải đủ độ cứng và ổn định.
- Cách âm: thường loại vật liệu nhẹ, độ rỗng nhiều dễ cách âm như vỏ dăm bào, xốp.
- Mỹ quan: không có khe nứt, không ngấm nước, bề mặt nhẵn nhụi, dễ lau rửa.

Chiều cao thông thường: có thể cao lên đến trần (trung bình 3,2m - 3,6 m) hoặc thấp (2,4 m - 2,6 m).

Có một số loại thông thường:

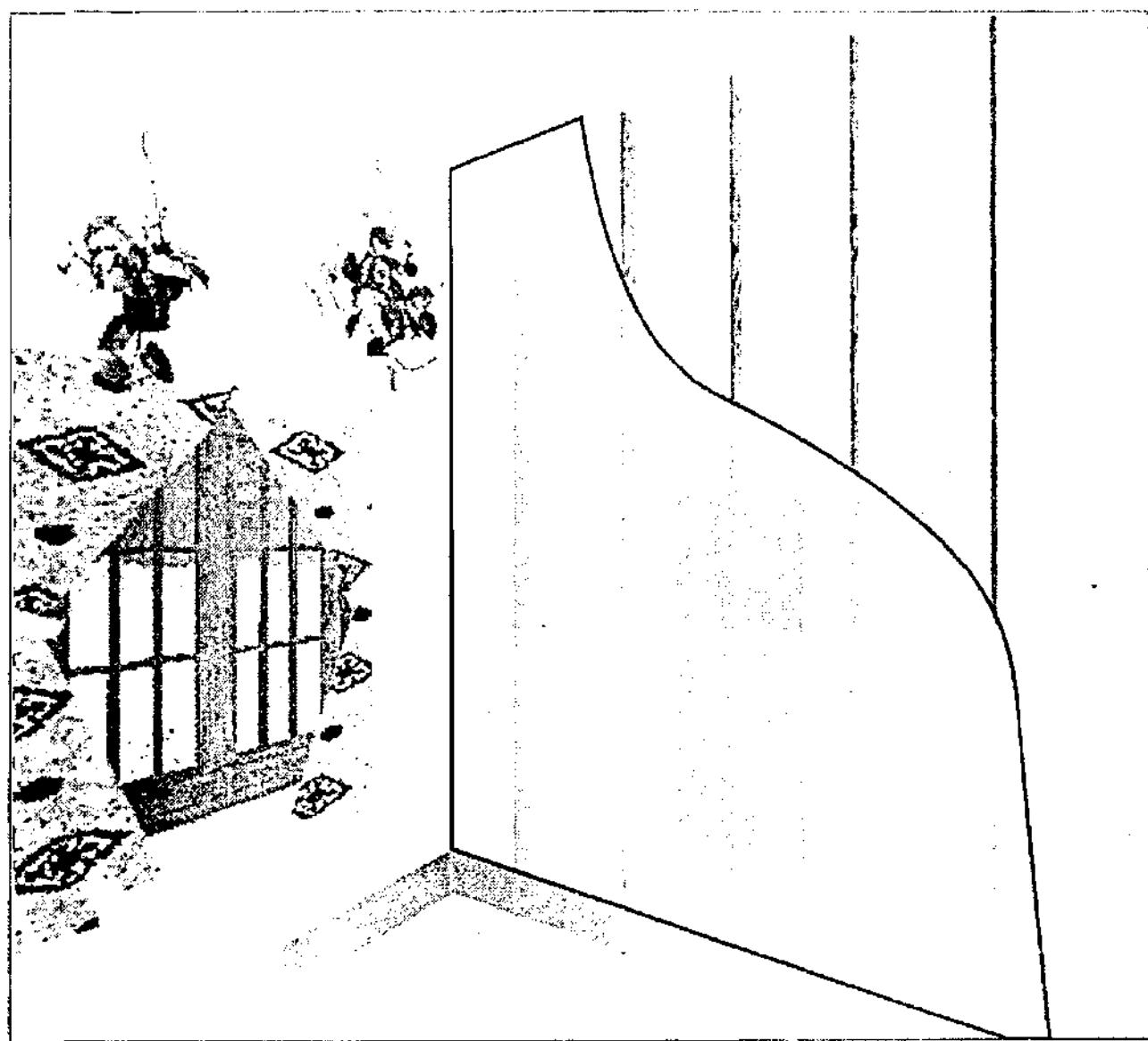
*Vách ngăn Torchis:* Khung gỗ hoặc tre trát vôi rơm. Khung gỗ hông sác nhóm V, đặt lathi gỗ hoặc nẹp tre, ngoài trát vữa và quét vôi. Nếu cần độ bền hơn, dùng lưới thép măt cáo phủ lên lớp lathi và trát vữa dày 2 cm. Gỗ có thể được thay bằng thép hình nhỏ (hình 4.15)



*Hình 4.15. Vách ngăn Torchis*

*Vách ngăn gạch:* Tường dày 6 cm, do dựng viên gạch lên. Cần gia cố thép hoặc trụ liền tường, cách nhau 2m, hoặc thép Φ 6 dọc và ngang thân tường. Tường không nên cao quá 2,5 m.

*Vách ngăn thạch cao:* như trần thạch cao, nhưng phải làm hệ khung xương bằng tôn hoặc thép, có chiều dày 10 cm. Giữa hai lớp thạch cao nên để một lớp bông khoáng cách âm, cách nhiệt tốt. Hoàn thiện bề mặt bằng sơn như hoàn thiện tường đã trát. Kích thước tấm thạch cao 1,2m × 2,4 m (hình 4.16).



*Hình 4.16. Vách ngăn khung gỗ, ván ép*

*Vách ngăn bọc nỉ:* bằng khung thép hay nhôm, bọc một lớp đệm mút, nỉ bên ngoài. Nhẹ, cách âm tốt nhưng giá thành còn cao, và chỉ sử dụng trong điều kiện phòng dùng điều hòa và có máy hút bụi.

## 2. Hoàn thiện mặt sàn

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật

Vật liệu hoàn thiện mặt sàn phải đáp ứng được: sự mài mòn vật chất, va chạm và kéo lê.

Tiêu chí thứ hai là dễ dàng bảo dưỡng. Chống đọng bẩn, ẩm, dầu mỡ, làm biến màu.

Tiêu chí thứ ba là tiện nghi. Liên quan đến độ đàn hồi của vật liệu mặt sàn. Tiếp theo là độ ẩm áp hoặc mát.

### 2.2 Thi công sàn

#### 2.2.1 Nền đất

Nền đất có tác dụng trực tiếp đối với mặt nền nên phải đủ cường độ chịu được các tải trọng trên mặt nền. Nền đất phải được dầm chặt. Không dùng đất thiên nhiên, đất hữu cơ để san nền. Rải cát, tưới nước và đầm kỹ. Có thể rải một lớp gạch vỡ hoặc gạch nguyên lên nền cát, gõ cho mặt gạch bằng phẳng. Rải lớp vữa xi măng cát lên trên, dày 10 cm. Để chống ẩm từ nền, có thể lát một lớp bê tông xỉ hoặc bitum. Chỉ tiếp tục thi công 5 ngày sau khi đổ bê tông nền để đảm bảo lớp bê tông đã khô.

#### 2.2.2 Lớp đệm

Có các loại lớp đệm như sau:

- Lớp đệm bằng cát, đá dăm, xỉ;
- Lớp đệm bằng bê tông gạch vỡ;

- Lớp đệm bằng vữa xi măng;
- Lớp đệm bằng bê tông toàn khối.

### *2.2.3 Thi công lớp cách âm*

Nếu lớp đệm hay lớp mặt sàn bằng vật liệu có tính cách âm như bê tông xốp, bê tông nhẹ, tấm gỗ ép, lớp mặt sàn là những lớp chất dẻo, cao su thì sàn không cần bố trí lớp cách âm.

*Lớp cách âm đàn hồi:* thường dùng bột cao su nghiền ừ lốp ô tô cũ, rải thành lớp dày 2cm trên tấm sàn, đầm phẳng.

*Lớp cách âm nửa cứng:* làm bằng những tấm bông khoáng dày 3 cm.

*Lớp cách âm cứng:* làm bằng cát khô, rải cát thành lớp dày 2 cm rồi gạt phẳng và đầm, giống như dải lớp lót cao su.

Khi đi lại trong lúc thi công, chú ý không đầm lên lớp cách âm, mà phải đi trên những tấm ván lót.

### *2.2.4 Nền bê tông*

Không thể có sàn bằng tấm bê tông có bề mặt trơn nhẵn bằng phẳng và đủ dày mà không cần đến vật liệu hoàn thiện mặt sàn. Sự bền chắc của sàn là quan trọng nhất vì độ mài mòn và sử dụng vật liệu mặt sàn phải chịu đựng sự đi lại của chúng ta cũng như việc dịch chuyển đồ đạc và thiết bị.

Ở những nơi dễ tiếp xúc với ẩm ướt, nên tránh những vật liệu cứng, trơn nhẵn. Mặt sàn đàn hồi có thể hút âm, giảm tiếng ồn. Mặt sàn màu nhạt phản xạ ánh sáng chiếu vào nó và làm cho căn phòng sáng sủa hơn mặt sàn có chất liệu màu thẫm. Sắc màu nhạt làm tăng ánh sáng trong phòng. Màu sáng ấm gây cảm giác an toàn, trong khi màu sáng lạnh gợi sự rộng rãi và nhấn mạnh sự bằng phẳng. màu thẫm lạnh làm cho mặt sàn có chiều sâu và chắc. Trong cùng

một không gian nên sử dụng cùng một loại chất liệu lát sàn (gạch, trải thảm hay lát gỗ, v.v...).

Mặt sàn có thể có hoa văn hoặc không hoa văn. Hoa văn có thể tạo ra khu vực, hay có tính dẫn hướng. Hoa văn có tỉ lệ nhỏ sẽ cho cảm giác chất liệu hơn là hình ảnh riêng biệt. Nếu muốn hoa văn từ vị trí trung tâm hướng ra, nên bắt đầu lát từ giữa phòng xoay dần ra ngoài.

#### *2.2.5 Sàn gỗ*

Sàn gỗ ấm áp, sang trọng, có tính đàn hồi, dễ thay thế nếu hư hỏng. Sàn gỗ được hoàn thiện bằng vecni làm tăng độ bền, sức chịu nước và tăng vẻ đẹp tự nhiên của gỗ, đồng thời cũng giảm khả năng bám bẩn.

Ván sàn nên lát ở các khu vực ít chịu ảnh hưởng va đập và tránh ẩm thấp. Ván sàn dễ chuyển màu và trầy xước hơn các vật liệu khác, nên chỉ dùng trong các phòng sinh hoạt, phòng ngủ, phòng khách.

Sàn gỗ cách nhiệt, cách âm tốt và cũng dễ bảo quản. Có các kiểu sàn lát bằng ván dài, rộng hoặc sắp xếp theo hình chéo. Kiểu zigzag hay kiểu gạch xây cũng đang được ưa chuộng.

Gỗ ván sàn thông dụng hiện nay là lim, dổi hoặc gỗ thông Lào. Ván gỗ Việt Nam thường được khai thác ở các vùng Trung bộ như Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh v.v...

#### *2.2.6 Sàn lát gạch*

Trước tiên kiểm tra cao độ nền lát. Nền lát phải cứng, nếu lát trên sàn bê tông cốt thép, phải dọn sạch cát, đá, trên nền đất phải lót một lớp gạch chỉ bằng vữa xi măng.

Xếp thử gạch để xem thừa thiếu thế nào, đồng thời xem vị trí lát bắt đầu từ cửa đi phía ngoài vào.

Mặt gạch phẳng, không khấp khểnh, đặt thước dài khoảng 2 m lên cán không thấy khe hở.

Không bước lên nền gạch mới lát trong vòng 24 giờ, để cho xi măng có độ đông cứng tối thiểu. Lát gạch xong ngày hôm sau mới lau mạch (rót xi măng trắng vào mạch).

Lát loại gạch có hoa cần chú ý chiều của hoa phải khớp nhau (thường có tính chất đối xứng).

Hướng lát từ cửa đi vào trong, để vị trí cửa đi gạch nguyên khổ, không bị cắt. Đẩy vị trí phải cắt gạch vào các góc trong, sát tường, nơi sẽ có đồ đạc che lấp.

Khi lát xong, cần lau sạch mặt gạch không để xi măng bám két sẽ khó lau chùi (trước khi lau mạch).

Kiểm tra xem có viên nào bôp (tiếng gỗ nghe không chắc như gỗ các viên khác) phải cậy viên đó lên lát lại trước khi lau mạch.

Sau khi lau mạch, cũng cần lau sạch ngay, tránh để bụi đất bám vào mạch làm mạch bị đen cho đến khi đông cứng.

Trước khi lát nên nhúng cả hộp gạch vào chậu nước để nước ngấm đều vào viên gạch, không để gạch hút hết nước trong vữa trước khi vừa kịp đông kết.

Chọn kích cỡ các viên gạch: Dù được sản xuất cùng lô, nhưng có thể kích thước gạch hơn kém nhau 1,2 mm. Nếu không chọn kỹ, dễ bị nhai mạch (đường mạch không thẳng). Phân loại riêng gạch to và nhỏ để lát các vị trí khác nhau.

### *Bảo quản nền gạch*

Không di chuyển các vật cứng trực tiếp trên sàn gạch, gây xước sát lớp men bóng của gạch. Tất cả chân đồ vật (bàn ghế) phải có lót nhựa hoặc cao su, trừ tủ là vật cố định.

Lau nhà thường xuyên bằng vải mềm (khăn sợi bông, cán lau nhà)

Dùng chất tẩy như các loại nước Vim hoặc xà phòng bột để tẩy sạch các vết bẩn, tạo sự thơm mát cho nền gạch.

Thực hiện được đúng những điều trên, bạn sẽ có một căn phòng bền, đẹp.

Một số loại gạch phổ thông trên thị trường:

- Gạch Taicera: Gạch đồng chất (một màu) kích cỡ 200 - 300 - 400 mm;
- Gạch Đồng Tâm phổ biến kích cỡ 300 mm, đa dạng mẫu mã;
- Gạch American Home;
- Gạch Granit: là loại gạch đồng chất, bề mặt được mài bóng chứ không tráng men. Ưu điểm: bền, bóng nhưng không trơn;
- Gạch Ceramic: có lớp tráng men trên mặt gạch.

Sau khi rải xong lớp đệm, tiến hành đặt gạch. Rải vữa lót, di chuyển nhẹ nhàng viên gạch vào vị trí, dùng búa gỗ nhẹ để viên gạch vào đúng cao độ. Sau khi đặt các viên làm chuẩn, căng dây để lát các hàng kế tiếp. Dùng thủy bình và thước để xác định độ bằng phẳng của mặt gạch.

Nên bắt đầu lát từ điểm giữa phòng thay vì một cạnh. Nếu khu vực lát không phải là hình vuông hay chữ nhật thông thường, hãy vẽ một đường song song với tường đối diện cửa chính, đường thứ hai xuất phát từ góc vuông của đường thứ nhất. Đường thứ ba xuất phát từ góc vuông của đường thứ hai. Giao điểm của ba đường là vị trí đặt viên gạch đầu tiên.

Kiểm tra mặt phẳng lát với khe cửa ra vào, nếu đã lắp đặt cửa để phòng cửa khó đóng mở. Nếu bị kít, chỉ có cách gỡ cửa ra bào lại hoặc nâng bản lề lên cao.

Cách lát:

Chia khu vực lát thành 4 ô nhỏ. Lát chéo góc để phân bố đều gạch nguyên và gạch cắt cho hai cạnh.

### 2.2.7 Sàn lát đá

Một điều quan trọng, trước khi lát hay ốp là phải đặt toàn bộ các viên đá trên diện tích sẽ lát, ốp, để xem sự sắp xếp về màu sắc và vân hoa như thế nào cho hợp lý. Những viên có màu sắc khác (sậm hơn hoặc sáng hơn) hoặc có vân hoa không đồng nhất phải được loại bỏ, hoặc xếp ở những vị trí khuất, không quan trọng (có thể ở những vị trí chắc chắn sẽ bố trí các đồ vật lớn như giường, tủ). Không sử dụng các viên có mặt bị rỗ, hoặc nứt, dù rất nhỏ, vì nước, chất bẩn lâu ngày sẽ ngấm qua khe làm nứt nẻ viên đá trông mất thẩm mỹ.

Khi ghép các viên đá có màu khác nhau (kiểu trải thảm) có thể bố trí đường vạch kim loại mảnh ở giữa (bằng thép hoặc đồng), tạo cho đường mạch thẳng và nổi bật. Giải pháp phối màu cổ điển thường là đá hoa trắng kết hợp với đỏ, đen hoặc xám.

Đá sau khi cắt ở xưởng thường bị một lớp bụi đá bao phủ, cần phải được lau sạch trước khi đặt vào vị trí. Mạch nên lau bằng xi măng trắng hoặc ximăng màu phù hợp. Khoảng 20 ngày sau, có thể tiến hành làm bóng. Việc đánh bóng tại chỗ được tiến hành bằng máy mài cầm tay và các loại bột mài các cấp từ thô đến mịn. Có thể sử dụng axit oxalic ( $\text{HCO}$ ) làm cho màu sắc thêm rực rỡ và bề mặt đá trở nên bóng loáng.

Hiện nay, đã có phương pháp lắp đặt với một lớp keo đá, chứ không dùng vữa ximăng thông thường, vì giúp tiết kiệm thời gian và dễ thi công. Nền bê tông phải được làm sạch, nhẵn nhụi. Dùng bay nhỏ miết đều keo lên mặt sàn, sau đó đặt nhẹ viên đá vào vị trí,

dùng cán gỗ vỗ nhẹ sao cho viên đá có cùng mặt phẳng với các viên khác trong vị trí. Lớp keo có chiều dày khoảng 5 mm. Việc lau mạch vẫn tiến hành như thông thường, nhưng xi măng trắng có thể pha trộn resin và các chất chống thấm. Sàn nhà có thể sử dụng được trong vòng 24 đến 36 giờ sau khi lắp đặt. Cách lắp đặt này tỏ thích hợp đặc biệt đối với nền đã có lát gạch mà không cần phải phá dỡ gạch cũ; hoặc tiến độ thi công không cho phép kéo dài thời gian.

Sau khi lau mạch, công việc lau chùi được tiến hành với giẻ lau và mùn cưa. Không dùng cát hay bất cứ vật liệu nào khác vì có thể làm xước mặt đá hoặc rơi vào khe mạch chưa khô. Có thể dùng tấm cao su mỏng (loại cây lau kính) để miết trên sàn theo hướng nghiêng với mạch, đảm bảo tẩy sạch được các vết vữa và xi măng còn sót lại trên mặt sàn.

Vấn đề quan trọng ở đây là việc bố trí các viên có vân hoa phù hợp cạnh nhau, và mạch giữa các viên thẳng và nhỏ đều.

Các kiểu mẫu lát đá:

*Chiều dài ngẫu nhiên:* Các viên đá có cùng chiều rộng, nhưng chiều dài khác nhau, tạo nên những mạch ngang không đều đặn. Chú ý các mạch phải có khoảng cách ít nhất bằng  $1/3$  chiều dài của viên ngắn nhất, tuyệt đối không để trùng mạch.

*Hình vuông bàn cờ:* Các viên đá hình vuông được lát đều nhau theo hình ô vuông. Việc này đòi hỏi các viên đá phải được cắt chính xác, nhưng vì cắt đá thủ công tại chỗ không thể giống như gạch men được sản xuất tại nhà máy nên công việc phải được tiến hành thật cẩn thận.

*Hình vuông chéo:* Các viên đá hình vuông được lát chéo so với cạnh của diện tích lát, nhằm tạo ô trám. Nếu không sử dụng hai loại đá có màu khác nhau (như đen và trắng) thì không nên áp dụng kiểu lát này.

Chiều dài ngẫu nhiên với các hàng thay đổi: Kiểu lát này thích hợp với lối đi trong vườn cảnh, sân thượng.

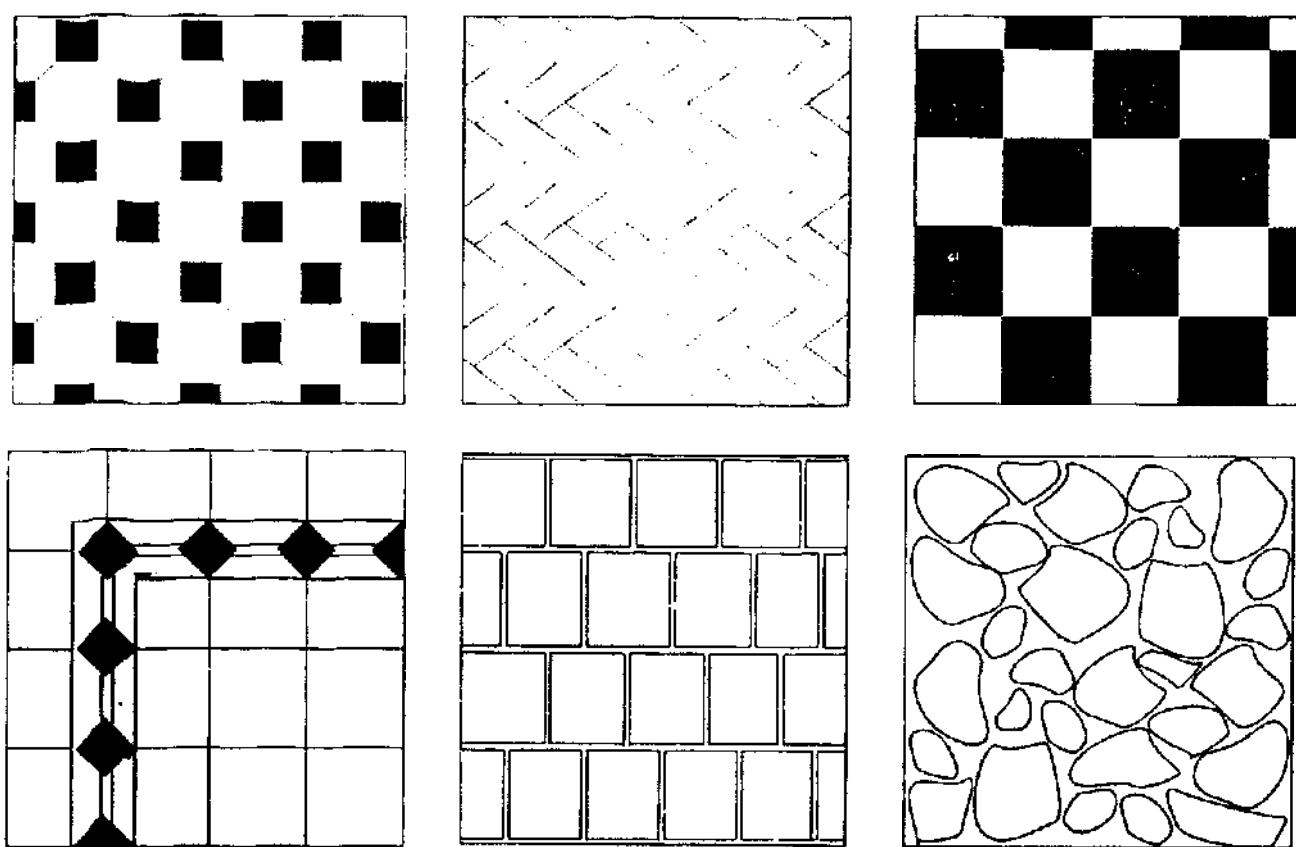
*Đường nối luân phiên:* có dạng như xây tường gạch.

Kiểu lát đá tự do: thường được dùng cho lối đi sân vườn, hay ốp chân tường ngoài nhà. Đá này hình thành từ những vật liệu thừa trong quá trình cắt gọt đá để ốp lát.

Một số kiểu khác ít thông dụng như: kiểu chong chóng; kiểu chong chóng xoay nghiêng; kiểu lục giác...

*Đường mạch:*

Các đường mạch thông thường có chiều dày 0,5 - 1mm, nhưng cũng có thể bố trí đường mạch lớn, tạo sự nhấn mạnh làm nổi bật sự sắp xếp của các thành phần đá. Có chiều dày từ 2 - 4 mm.



**Hình 4.17. Một số kiểu lát gạch thông dụng**

Các đường mạch bằng loại vật liệu khác như thanh đồng, thép mảnh tạo các đường gân sọc, thường được áp dụng khi lát các loại đá granite sáng màu (hình 4.17).

#### 2.2.8 *Trải thảm:*

Kiểm tra bê mặt sàn xem độ phẳng, không được có vết thấm. Vì nếu thấm thảm sẽ mau chóng bị phá hỏng. Nếu cần quét nước chống thấm lên toàn bộ mặt sàn.

Đóng nẹp quanh chân tường. Móc thảm vào nẹp ở một góc. Sau đó căng thảm ở góc kế tiếp. Tiếp tục căng theo đường chéo hình vuông đến hai góc đối diện, gấp mép thảm, đóng nẹp.

Dùng keo dán các mép thảm. Chú ý chiều của thảm để các đường nối không bị lộ.

### 3. Hoàn thiện trần

Bộ phận kiến trúc thứ ba trong không gian nội thất sau sàn, tường là trần. Trần được hình thành bởi mặt dưới các cấu trúc sàn và mái. Các trần nhăn, phẳng, màu sáng trở thành các tấm phản quang khi được chiếu sáng. Về mùa hè, những phòng có trần cao sẽ thoáng, mát hơn phòng trần thấp vì luồng chuyển động không khí nóng luôn luôn bốc lên cao. Về mùa đông, những phòng trần thấp lại ấm áp hơn. Vật liệu làm trần có thể gắn trực tiếp hoặc treo vào khung kết cấu.

#### 3.1. *Trát trần bê tông cốt thép*

Trát trần bê tông cốt thép cũng tiến hành như đối với tường thông thường trát làm hai lớp: lớp đệm và lớp mặt. Trước hết phải kiểm tra lại mặt trần. Dùng vữa xi măng vá lại những lỗ bê tông bị rỗ. Không được dùng vữa vôi vì nó làm giã cốt thép của sàn. Cọ sạch mặt bê tông rồi tưới nước cho ướt, và để sau 2 giờ thì trát.

Khi dùng góc nguýt tròn để chuyển tiếp giữa tường và trần có thể đem lại cảm giác trần cao hơn. Chiều cao thật của trần có thể hạ thấp bằng cách dùng màu tối, tương phản với màu sáng của tường.

### *3.2. Trần treo*

Trần treo tạo ra khoảng không để che giấu các thiết bị, các đườngống kỹ thuật, đặt các thiết bị chiếu sáng và các vật liệu cách âm, cách nhiệt.

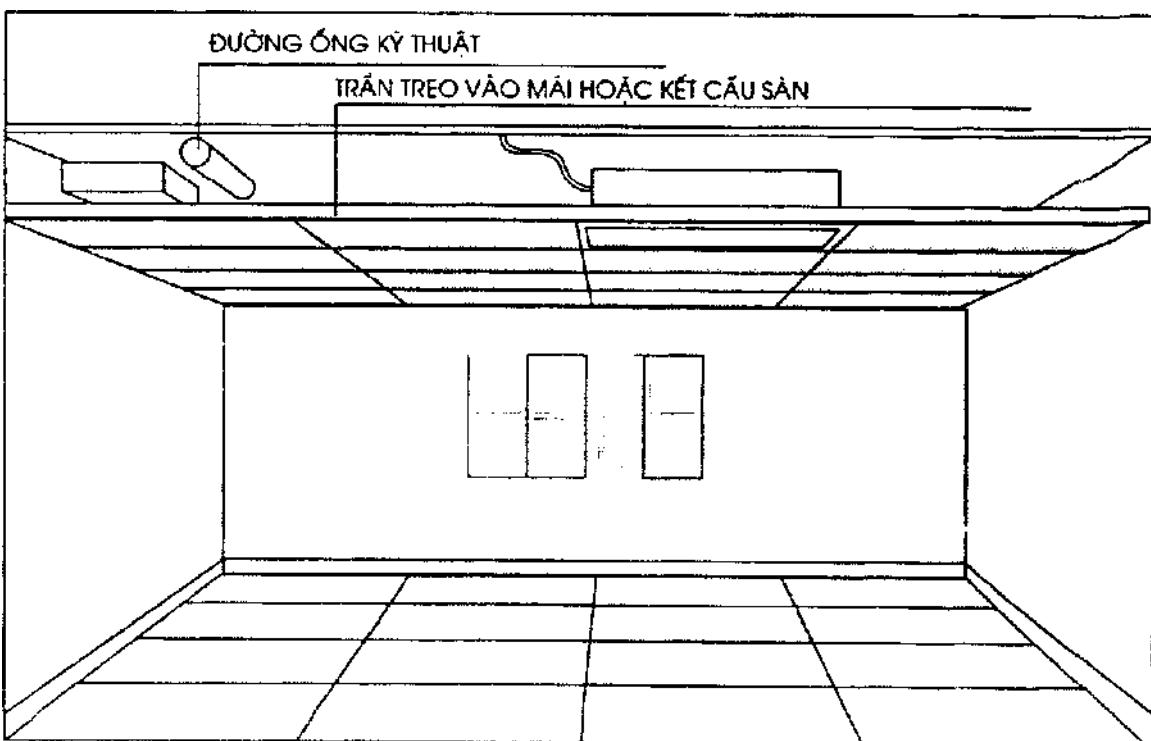
Trần treo giấu đi độ nghiêng của trần, giấu những chi tiết kết cấu như dầm, tạo ra vẻ đẹp cho phần không gian trên trần. Các hành lang, gầm cầu thang, chiếu nghỉ là nơi thường sử dụng trần treo để che giấu hệ dầm. Đối với các trần treo chạy quanh toàn bộ phòng, và có mặt tường cửa sổ lớn, trần treo nên gắn liền với hộp màn cửa. Phòng rộng, có trần cao có thể làm trần bậc thang. Sử dụng đèn hắt trong các trần treo này tạo hiệu quả ánh sáng dịu nhẹ, trang trọng.

Chú ý không treo trực tiếp các thiết bị như đèn chùm, quạt trần lên mặt trần treo. Cần phải có thanh móc gắn trực tiếp lên trần bê tông (hình 4.18).

#### *3.2.1 Các loại tấm trần*

- Trần thạch cao phủ cả mảng hoặc chia ô:
- Trần nhựa dạng các dải dài hoặc chia ô:
- Trần ván ép.
- Trần bông thuỷ tinh.

Kết cấu thông thường bao gồm: các khung sườn: có thể bằng gỗ hay thép nhẹ, hoặc tôn.



**Hình 4.18.** Trần treo để che giấu phần kĩ thuật

### 3.2.2 Tấm trần thạch cao

Có nhiều loại tấm trần thạch cao khác nhau như tấm trơn, tấm phủ nhôm, tấm phủ nhựa PVC, tấm chịu ẩm, tấm chịu lửa. Kích thước thông thường:  $1200 \times 2400$  mm; độ dày: 9, 12, 15 mm.

Có hai kiểu lắp tấm trần là lắp có khoảng cách và lắp không có khoảng cách. Sau khi lắp, cần dùng băng joint (băng vải có kích thước  $25m \times 50mm$ ) để làm phẳng các khe giữa tấm thạch cao. Dùng vữa thạch cao G200 trét joint: giấu đầu đinh, làm phẳng mặt, che kín khớp nối.

Trộn bột joint vào nước theo tỷ lệ 2/1. Không dùng bột đã trộn quá 30 phút. Trét đầy đường joint bằng vữa trộn, dán băng vải lên

đường joint, dùng lưỡi nạo để quét vữa thừa hai bên mép và làm phẳng bề mặt. Dùng bay đầm lớp vữa trên băng keo vải, để khô khoảng 1 giờ. Làm lại thao tác 2 một lần nữa, để 1 ngày sau cho khô. Dùng giấy nhám chà cho bề mặt thật phẳng và đồng nhất.

#### *Cắt thạch cao:*

Dùng dao trổ hoặc cưa lưỡi nhuyễn rọc lớp giấy bế mặt phải của tấm thạch cao (lưỡi dao ăn vào lớp lõi), sau đó bẻ gãy tấm thạch cao theo vết cắt về phía mặt trái. Gấp bề mặt giấy trái và dùng dao rọc. Dùng giấy nhám chà nhẵn các cạnh và đầu tấm thạch cao đã cắt.

#### *Trổ lỗ đèn âm trần:*

Dùng dụng cụ (compa, khuê) có đường kính tròn) vạch lên mặt thạch cao theo hình dạng định trổ. Dùng khoan khoan nhiều mũi theo lòng trong của đường vạch. Khi các lỗ khoan khép kín, bẻ nhẹ miếng thạch cao rời ra. Lấy dao sắc gọt lại theo đường tròn.

#### *Cách đóng đinh:*

Sau khi khung gỗ đã lắp đặt xong, đóng thạch cao lên khung bằng đinh 2,4 cm. Đầu búa có chõm đầu lồi để tránh làm hỏng lớp giấy bế mặt và lớp lõi trong. Các đầu đinh phải được đóng lún xuống tấm thạch cao, rồi phủ lên bằng vữa thạch cao. Đóng đinh trải dọc theo dầm gỗ, cách đều nhau khoảng 20 cm. Đóng từ giữa đi dần dần ra hai cạnh và hai đầu. Đinh nên đóng cách mép tấm trần tối thiểu 9 mm.

#### *Chú ý:*

Khi nhổ đinh ra khỏi tấm thạch cao, phải dùng miếng gỗ kê dưới búa nhổ đinh để không hư hại tấm thạch cao.

Chỉ dùng sơn nước để hoàn thiện bề mặt. Có thể dùng chổi, súng phun hoặc rulô lăn.

Vận chuyển chỉ mang theo chiều thẳng đứng, và ít nhất có hai người ở hai đầu.

Bảo quản ở nơi khô ráo, bằng phẳng. Kê 5 thanh gỗ (4x4 cm) c dưới để tránh ẩm từ sàn. Số lượng mỗi chồng không quá 80 tấm. Trong lúc thi công, phải đặt dựa tấm thạch cao vào tường, không quá 3 tấm.

### *3.2.3 Trần nhựa*

Trần nhựa có đặc điểm là không bị co ngót, không biến dạng hay nứt như trần thạch cao ở nơi có độ ẩm cao. Trọng lượng nhẹ, dễ thi công. Kết cấu khung treo không phức tạp.

Trần nhựa có kích thước rộng 18 cm, dài 8 m, dày 6 mm. Trần nhựa có nhiều màu sắc và hoa văn in sẵn.

Ghép các tấm trần từ phía tường phòng dễ nhìn thấy nhất (gần cửa ra vào). Phần thừa sẽ ghép ở vách tường đối diện. Dùng cưa sắn cắp và ê ke để đo các góc  $45^\circ$ , tạo những điểm nối tiếp ở góc hay cột nhà. Sau đó chèn, ghép lần lượt từng tấm theo lưỡi gà âm/ dương. C mỗi tấm phải đóng đinh vào chỗ lưỡi gà, để khi ráp tấm sau sẽ giấu mìn đinh. Phải cắt từng tấm một dựa theo thực tế để tránh bị hụt. Chỉ viền được đóng sau cùng, phải đo chính xác để tạo sự khít đều.

Khung của trần nhựa có thể đóng trực tiếp vào dầm bê tông cách nhau 1 m. Tấm nhựa có thể sử dụng làm vách ngăn nhẹ (chỗ phòng vệ sinh) có tính chịu nước tốt. Cách làm giống như tường vách thạch cao.

### *3.2.4 Nẹp trang trí bằng thạch cao (phào)*

Đối với tường mới trát, chưa sơn, bả matit, việc thi công tương đối dễ dàng. Chỉ cần dùng bột thạch cao trét vào phía lưng tấm nẹp

phản tiếp xúc với tường, sau đó ấn mạnh vào vị trí để chừng 10 phút, bột se lại, tấm thạch cao sẽ dính chắc lên trần.

Đối với tường trần đã sơn, phải bắn vít nở vào tường, chú ý đóng sâu đầu vít chìm ngập trong tấm nẹp, sau đó dùng bột thạch cao bít lên các lỗ này. Sau 15 phút, dùng giấy ráp đánh cho phẳng mặt. Nếu không đóng sâu đầu vít, sau một thời gian đầu vít có thể bị gỉ sét gây nên những vết ố trên mặt thạch cao.

#### 4. Hoàn thiện cầu thang

Cầu thang gồm các bộ phận: các bậc đi, chiếu nghỉ, tay vịn, lan can. Có thể sử dụng nhiều loại vật liệu hoàn thiện bề mặt cầu thang như ốp gỗ, ốp đá (granito hay granit) hay làm hoàn toàn bằng thép.

Tay vịn, lan can cũng có nhiều kiểu phối hợp khác nhau: lan can và tay vịn đều bằng gỗ; lan can bằng thép hàn, tay vịn bằng gỗ; lan can và tay vịn đều bằng inox; lan can inox, tay vịn gỗ; lan can bằng sắt uốn, tay vịn gỗ. Kiểu lan can xây gạch trông nặng nề, chỉ thích hợp ở những cầu thang lớn, có không gian rộng (cầu thang đi thẳng từ phòng khách).

Cầu thang ngoài trời không dùng lan can gỗ, mà dùng lan can bằng thép hàn, tay vịn granito hoặc bằng inox hay thép hàn toàn bộ.

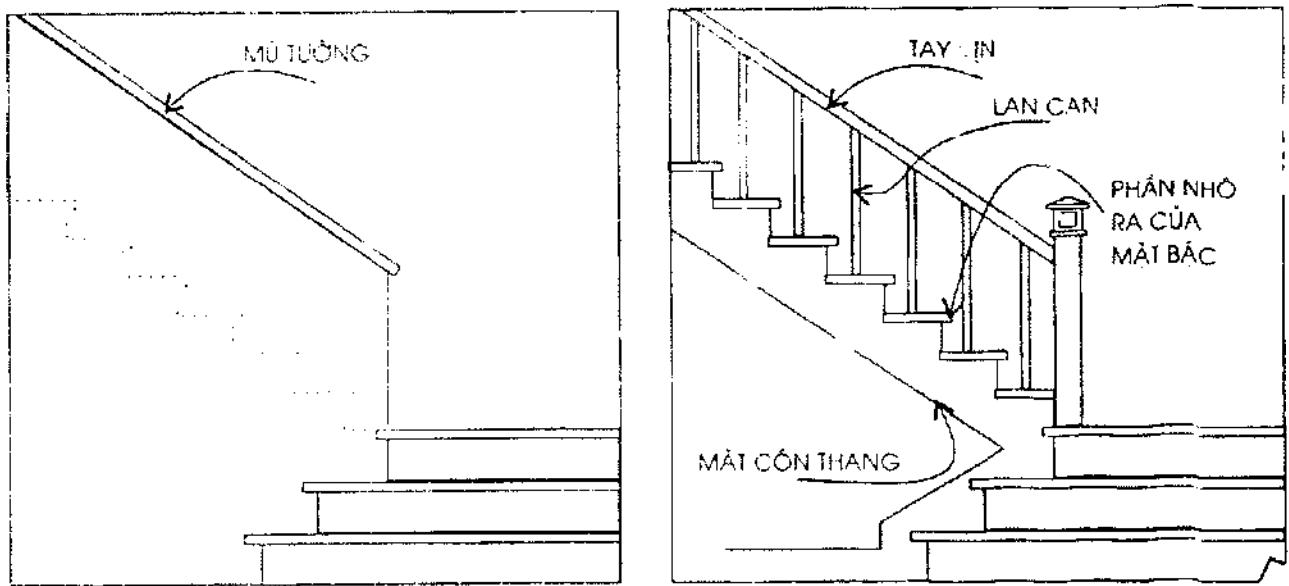
Loại tay vịn thường được sử dụng ở nước ngoài bằng kính, tay vịn gỗ hoặc thép tạo được ấn tượng thông thoáng, mềm mại.

Chiều cao tay vịn nên từ 0,85 m - 0,9 m (hình 4.19)

Cầu thang phải là hạng mục hoàn thiệ.. cuối cùng, sau khi làm xong tất cả các hạng mục khác trong nhà.

##### 4.1. Mặt bậc lát đá

Vì đá không phải là vật liệu có màu sắc vân hoa ổn định như gạch men, nên cần phải chọn lựa kỹ lưỡng trước khi tiến hành thi



**Hình 4.19. Hoàn thiện cầu thang**

công. Phân biệt theo màu sắc có các loại: đá đỏ, đá vàng, màu đen và trắng, xám. Có thể chọn mẫu tại xưởng gia công đá, để dùng cùng một khối đá. Khi lát phải chú ý xếp thử chọn những tấm gần giống nhau về màu sắc và vân noa để gần nhau. Cầu thang ngoài trời cần được chú trọng hơn cầu thang trong nhà, vì ánh sáng rõ rệt hơn. Phổ biến hiện nay là kiểu lát đá rải thảm, nghĩa là hai bên có viền một loại đá khác. Có thể phổ hợp các màu như sau: giữa vàng, hai bên đen; giữa trắng, hai bên đen; hoặc giữa vàng, hai bên đỏ theo nguyên tắc màu giữa sáng, hai bên sẫm màu. Tấm đá xé phải có chiều dày 20 mm, bề mặt được làm bóng. Việc gia công mài bóng bằng máy mài thủ công phải thực hiện đủ 8 lần mài bằng 8 đĩa mài có độ mịn khác nhau.

Trước khi lát, phải chuẩn bị bể mặt cầu thang, dùng bàn chải sắt đánh sạch mặt bê tông bậc đi và tưới nước ướt. Lát đá cầu thang bắt đầu từ dưới đi lên. Lát mặt đứng trước rồi lát mặt ngang sau.

#### **4.2. *Mặt bậc ốp gỗ***

Cầu thang ốp gỗ tao sự sang trọng, kiêu cách. Bề mặt gỗ ấm áp, mịn và không dễ trơn trượt như đá. Tuy nhiên gỗ dễ bị trầy xước nên phải chọn loại gỗ tốt và kỹ thuật hoàn thiện phải cao, nếu không lại phản tác dụng.

#### **4.3. *Mặt bậc granito***

Cầu thang đổ bê tông, láng vữa granito là loại phổ thông nhất và cũng rẻ tiền nhất. Có thể dùng tấm granito đúc sẵn của nhà máy gạch, nhưng giá thành ngang với giá thành lát đá.

*Yêu cầu của vữa granito:* đá đều hạt, không lẫn màu.

*Chuẩn bị vật liệu:*

Trộn bột theo tỷ lệ: 1 kg xi măng + 1kg bột đá + 0,02kg bột màu

Trộn bột và đá hạt theo tỷ lệ: 1 bột/ 1,5 đá hạt.

1 m<sup>2</sup> granito dày 1 cm, cần 12kg đá, 5,6kg bột đá, 5,6kg xi măng trắng và 0,07kg bột màu.

*Yêu cầu chất lượng:*

Chiều cao của các bậc đi không sai quá 5 mm, thành bậc phải thẳng, không sứt mẻ, mũi bậc phải đều nhau.

Lớp hoàn thiện như đá, granito phải nhẵn, bóng, lớp lát phải kết dính chặt với lớp bê tông, không bong, rộp.

Hình dạng cầu thang phải làm đúng thiết kế, mặt tay vịn phải nhẵn, các khớp nối giữa các phần tay vịn gấp khúc bằng gỗ phải trùng khít.

### **5. Hoàn thiện khu vệ sinh**

Công việc hoàn thiện khu vệ sinh chủ yếu là ốp gạch men sứ và lát nền bằng gạch chống trơn trượt. Thi công ốp phải làm sau khi đã

trát các phần tường không ốp, đặt xong các khung cửa đi, cửa sổ, lắp kín các rãnh chứa các đường ống điện, nước.

Gạch ốp phải ngâm trong nước 1 giờ trước khi ốp để ngâm nước tốt. Ốp tường đi ở dưới lên từ hàng chân tường rồi tiếp tục đi lên theo hàng ngang. Phải dùng quả dọi kiểm tra mạch đứng, dùng nivo kiểm tra mạch ngang, cẳng dây để ốp được phẳng và thẳng mạch. Khi ốp xong, phải lau ngay vữa thừa trên mặt tấm gạch, không được để đông cứng.

Dùng ximăng trắng để lau mạch, rồi dùng giẻ lau sạch vữa trên mặt các tấm gạch.

Yêu cầu của lớp gạch ốp:

Mặt ốp phẳng, có màu đồng nhất. Khi kiểm tra bằng thước thẳng 2m gạt theo đường chéo bức tường ốp, không có khoảng hở vượt quá 2 mm.

Mạch ngang và mạch đứng phải thẳng hàng, có chiều dày không vượt quá 3mm.

Các viên gạch ốp không được bôp, kiểm tra bằng cách gõ cán búa gỗ.

## 6. Hoàn thiện sơn vôi

### 6.1. Chọn màu sắc

Màu sắc đóng vai trò quan trọng trong việc tạo cảm giác cho con người. Theo cảm giác, có thể phân biệt hai loại màu sắc là màu nóng và màu lạnh.

Các màu nóng có tác dụng kích thích, gây các phản ứng mạnh. Màu đỏ nâng cao áp suất máu, tăng nhịp thở. Màu cam tạo cảm giác hưng phấn, vui tươi. Màu vàng có tác dụng kích thích trí óc hoạt động.

Các màu lạnh có tác dụng thư giãn, tạo cảm giác mát mẻ. Màu lục gây cảm giác tươi mát, bình yên. Màu xanh trời có tác động tốt đến giấc ngủ, nghỉ ngơi. Màu tím gây sự buồn nản, thụ động. Màu nâu buồn, trì trệ. Màu đen gây ấn tượng nặng nề. Trắng gây ấn tượng lạnh lùng, trống rỗng.

Dựa vào nguyên lý màu lạnh và nóng, ta có thể sửa chữa khiếm khuyết của các phòng bằng màu sắc tường và trang thiết bị nội thất như: phòng thiếu sáng nên sơn các màu sáng, ấm, ngược lại các phòng thừa sáng nên dùng các màu lạnh.

Tuy nhiên, tác động của màu sắc lên con người rất phức tạp và có thể có nhiều tác động trái ngược dựa vào đặc điểm tâm sinh lý, trạng thái, lứa tuổi, giới tính, v.v... của mỗi người. Do đó, các khái niệm trên chỉ là tương đối và có thể có những cách phối màu sắc đa dạng, tuỳ theo ý thích của người sử dụng.

Chú ý rằng màu sơn trên bản mẫu chỉ gần đúng với màu sơn trong thực tế. Sự kết hợp màu trần và tường làm sắc độ đậm hơn màu sơn in trên bảng màu. Cần cân nhắc sự phối hợp màu sơn với đồ đạc trong nhà.

## 6.2. Sơn tường

Sơn được sử dụng nhằm hai mục đích: làm đẹp và bảo vệ bề mặt. Sơn tường gồm các bước bả tạo bề mặt nhẵn, sơn lót và sơn hoàn thiện.

Bột bả thường có màu trắng hoặc xám ghi có tác dụng tạo bề mặt cứng chắc, nhẵn, không bị nứt sau khi trát, giúp chống thấm tốt hơn, đồng thời tăng khả năng chịu sự va đập. Sơn ngoại thất chống được sự phát triển của rêu mốc, chống sự ngưng tụ hơi nước.

Sơn nước (Latex) gồm sơn không bóng và hơi bóng, dùng sơn nhựa, giấy và gạch xây. Sơn Latex quét dễ dàng với nước trong khi

sơn Alkid phải có dung dịch làm loãng hay dung môi. Đối với sơn Latex có thể nhúng chổi sơn trực tiếp vào thùng sơn nhưng đừng để thấm quá nhiều sơn. Lớp thứ hai phải quét theo hướng vuông góc với lớp thứ nhất.

Tiêu chuẩn sơn tốt: sơn quết lên tường sau khi khô phải giữ được bề mặt nhẵn, bóng, đẹp chà tay không thấy bột bám, không bị vết nứt. Có thể thử bằng cách mở thùng sơn, quét thử lên tường, chờ khô để đánh giá kết quả. Không chấp nhận những thùng sơn có vết mờ, cậy nắp, trầy xước vỏ ngoài. Có thể dùng nước xà phòng tẩy rửa những vết bẩn mà không làm bong mặt sơn.

Tất cả các dụng cụ khi sơn xong, phải được rửa trong nước cho sạch và ngâm nước để không bị khô cho lần sử dụng kế tiếp. Nên giữ lại một lượng sơn trong thùng dạng nguyên chất để có thể chữa vá những chỗ hỏng sau này.

Nên sơn vào ban ngày và bố trí ánh sáng tối đa. Tốt nhất là ánh sáng đúng như thực tế sử dụng sau này, để có thể sửa chữa độ phẳng của tường. Bắt đầu sơn từ cửa sổ hướng dần vào trong nhà. Sơn trần và các chi tiết trang trí trên trần trước, sau đó sơn tường. Sơn toàn bộ hết một nước, để khô rồi sơn tiếp nước sau.

Nguyên liệu mua sẵn chưa dùng phải được để ở nơi mát, thông thoáng và khô, không để ánh nắng chiếu trực tiếp. Tránh xa các nguồn nhiệt.

Trong thời gian sơn, phải mở hết cửa sổ, cửa ra vào. Nếu cần nên tháo dỡ cửa để tránh dây bẩn và tạo thông thoáng tối đa. Không được để sơn dính vào mắt. Sơn cũng có độ ăn da nên tránh tiếp xúc trực tiếp. Khi làm việc với sơn, nên sử dụng găng tay cao su.

Nếu không để khô lớp sơn trước đã sơn tiếp lớp sau đè lên, có thể sơn sẽ bị lây, tạo vệt loang lổ. Quét sơn nhiều lần quá, hay mỏng quá cũng có thể gặp lỗi này.

Không pha trộn các loại sơn của các hãng khác nhau. Trước khi sơn, các bề mặt phải khô và không dính dầu, mỡ, tạp chất bẩn. Xử lý bằng các dung môi hoặc chất tẩy nếu thấy cần thiết. Bit kín nắp và để sơn còn lại vào nơi khô, mát và sạch. Không để tạp chất lẩn vào. Các dụng cụ phải được rửa càng sớm càng tốt.

### 6.2.1 Chuẩn bị bề mặt

Công việc sơn phải tiến hành trong thời khô ráo. Không nên sơn trong những ngày trời mưa, độ ẩm cao. Độ ẩm cao là nguyên nhân chính dẫn đến sơn bong tróc, phồng rộp, xuống màu.

Bề mặt sơn phải khô hoàn toàn và sạch sẽ. Kiểm tra các chỗ hư hỏng. Nếu sơn lên bề mặt đã sơn, phải làm sạch những lớp sơn bong, tróc, phồng rộp bằng giấy ráp. Tường nhà mới xây, nên sơn sau thời gian tối thiểu là 2 tháng, lúc đó lớp trát mới có thể khô hoàn toàn bên trong. Những chỗ bị ngấm nước phải được xử lý trước khi sơn. Chú ý tìm nguyên nhân của rò rỉ, thẩm thấu (do đường ống chôn ngầm bị hở hay nước mưa, nước ngầm ngấm từ ngoài vào). Giải quyết triệt để, chờ một thời gian cho khô hẳn rồi mới tiến hành sơn. Nếu thời gian không cho phép, có thể để lại mảng tường, hay cả phòng đó cho đến khi nào xử lý xong. Nếu vội vã hay làm ẩu, có thể sẽ tổn kém và phức tạp hơn khi đã sơn xong, lại phải đập ra xử lý lại. Những căn phòng bí, ít cửa, càng cần có nhiều thời gian hơn.

Đối với bề mặt đã sơn, có thể sơn chồng lên tiếp nếu bề mặt sơn còn phẳng, không bong tróc và có độ bám dính tốt. Nên dùng dung dịch rửa nấm để tẩy rửa, tiêu diệt mầm mống tảo và nấm. Sau 2 ngày mới tiến hành sơn.

Những vị trí có thiết bị nổi lên trên mặt tường (như ổ điện, đèn tường) nên tháo tối đa những phần dễ dàng tháo lắp. Đối với công

tắc điện, nhấc nắp ra ngoài, dùng giấy tráng keo dán lên để tránh dính sơn. Sơn từ các góc tường, chu vi đèn và cửa sổ trước.

### 6.2.2 Kỹ thuật thi công

Trộn bột bả trong nước theo tỷ lệ 1 bao bột 40 kg với 15 - 18 l nước hay 1 l nước với 3-4 kg bột. Trộn đều để 8-10 phút, bắt đầu thi công.

Dùng bay thép hoặc inox trát đều bột bả lên tường, miết mạnh và đều tay. Bả lớp đầu khô se, chừng 8 giờ sau thì bả tiếp lớp thứ hai. Thời gian khô ở nhiệt độ trung bình 28 - 30°C sau khoảng 2 giờ, khô hoàn toàn sau 3 ngày. Thời gian sử dụng tốt sau khi trộn nước trong vòng 3 giờ. 1 bao 40 kg phủ được 40 -45 m<sup>2</sup> tường.

Có 3 phương pháp sơn: dùng chổi, dùng rulô và dùng súng phun. Súng phun cho kết quả đẹp nhất vì các hạt sơn li ti bắn ra với áp lực cao sẽ dính chặt vào tường.

Dùng rulô lăn lên tường cũng tạo được hiệu quả mịn màng và đều màu hơn dùng chổi.

### 6.2.3 Một số loại sơn thông dụng

Sơn DULUX:

Sơn nội thất PEARL 3-IN-1 được chứa trong các thùng 5 l và có nắp đậy tốt, khó làm giả. Màu sắc đẹp, lớp sơn bóng hơn hẳn. Theo lý thuyết, 1 l sơn phủ được 12 m<sup>2</sup> tường.

Sơn ngoại thất ACRYLIC GLIDDEN DURAGUARD là loại sơn chịu được độ ẩm cao của môi trường bên ngoài. Chuẩn bị bề mặt cũng giống như sơn trong nhà. Nếu lớp sơn cũ có nấm mốc cũng phải xử lý bằng dung dịch tẩy. Bề mặt phải phẳng, trám lại các vết hổng và nứt vỡ. Bề mặt càng khô càng ít bị những vết nứt sau này.

### Sử dụng sơn chống nấm NIPPON:

1. Rửa sạch tường bằng nước, cọ rửa những vùng nấm và tảo bám, để tường khô trong 1 ngày.
2. Quét nước sơn NIPPON ANTI-FUNGUS SOLUTION lên bề mặt, để khô trong 1 ngày.
3. Rửa sạch bằng nước một lần nữa để tẩy sạch các vết nấm đã chết, để khô trong 1 ngày.
4. Sơn tường bằng loại sơn NIPPON VINILEX 5170 WALL SEALER.

Sơn giả đá Dawoo tạo cho bề mặt công trình cảm quan đá granite, có thể thi công trên các mặt cong, phù điêu, gờ chỉ. Màu sắc đa dạng, có khả năng pha trộn tạo các màu sắc, chuyển sắc tinh tế. Lớp lót trong có tác dụng chống thấm, rêu mốc và các mầm bẩn. Lớp sơn chính gồm hỗn hợp bột đá và chất kết dính cao phân tử. Lớp phủ ngoài bằng keo trong suốt bảo vệ bề mặt, chống thấm, rêu mốc từ bên ngoài, có thể tẩy rửa dễ dàng. Loại sơn này không cần bả mastit, thực hiện ngay cả trên tường vôi, sơn cũ.

### 6.3. Quét vôi

Hiện nay, đa số nhà ở đã sử dụng sơn nước, không dùng vôi như trước đây. Nhưng vôi là một vật liệu rẻ tiền và tương đối bền, nên vẫn có thể sử dụng. Khi quét vôi, cần lưu ý:

Khi pha vôi, phải quấy đều cho tan hết vôi cục, rồi lọc qua rây (rõ nhở) loại bỏ sạn, cặn và các hạt vôi chưa nở hết. Sau đó hoà tan Adao (keo da trâu) và bột màu, rồi lọc lại một lần nữa. Muốn cho màu vôi được tươi, trong, không ố mốc, nên pha thêm một chút rượu trắng theo tỉ lệ: 0,5 l rượu cho 20 l nước vôi đã hoà bột màu. Có thể cho xà phòng giặt, dầu gai để pha chế nước quét lót, khi quét

nước màu có gốc keo. Muối ăn cho vào sữa vôi để làm tăng độ bám của nước vôi. Phèn chua trộn với nước vôi trắng hay vôi màu.

Trước khi quét vôi, cần đậm vá kỹ tường nhà, chờ cho vữa trát khô mới quét 2 hoặc 3 lớp vôi lót màu trắng. Khi nào nước vôi trắng khô đều, mới tiếp tục quét nước màu. Nếu lớp vôi cũ đã quá dày, phải cạo sạch để không ảnh hưởng tới lớp vôi màu mới.

#### ***6.4 Hoàn thiện bằng sơn dầu***

Sơn dầu được dùng để hoàn thiện bề mặt gỗ, kim loại. Các bề mặt đó phải sạch sẽ, không có dầu mỡ. Kim loại phải đánh sạch giũ bằng bàn chải sắt. Bề mặt phải khô ráo. Khu vực quét sơn phải gọn dẹp sạch sẽ, không có bụi bẩn bốc lên bám vào mặt sơn ướt. Các cửa kính cần lắp hết để ngăn không cho bụi hoặc côn trùng từ ngoài bay vào.

##### ***Quét nước lót:***

Nước sơn lót từ 1-2 lớp, tạo thành lớp mỏng đồng đều phủ khắp lên bề mặt.

##### ***Quét nước mặt:***

Phải quét đều tay, đường bút đưa theo một hướng trên toàn bộ bề mặt. Quét lớp sau thì đưa bút thẳng góc với hướng của lớp trước. Trước khi mặt sơn khô, dùng bút sơn rộng bản có lông dài và mềm, quét nhẹ trên lớp sơn cho đến khi không nhìn thấy những vết bút.

##### ***Sơn phủ bề mặt sắt***

##### ***Sơn ba nước:***

***Sơn chống gỉ:*** Dùng máy mài mài đều các mối hàn, làm liền các vỉ hàn. Dùng giấy ráp chà sạch các vảy hàn, gỉ sét. Dùng chổi quét đều lên các mặt phẳng, chú ý vào các góc cạnh, tránh vệt sơn chảy sẽ ảnh hưởng đến lớp sơn chính.

*Sơn lót:* Sau khi lớp sơn chống giật khô, dùng giấy ráp loại mịn chà cho thật đều và phẳng mặt sơn, dùng matit nhão trét kỹ những phần lồi lõm của mối hàn. Sau khi matit khô, dùng giấy ráp nước cọp trên miếng cao su phẳng chà đều và kỹ. Tránh mài mòn các cạnh sản phẩm. Dùng súng phun sơn phun một lớp đều lên mặt phẳng. Sau 12 giờ, có thể sơn tiếp nước chính.

*Sơn chính.* Quá trình thao tác giống như sơn nước lót. Sơn nên pha thêm dầu bóng (100 cc/1 l) để tạo độ bóng đẹp.

#### *Yêu cầu kỹ thuật:*

Mặt lớp sơn phải bóng, là một màng liên tục, không nhìn thấy các lớp bên dưới, không được có chỗ rỗ.

Trên màng sơn kim loại, không được có vết nhăn và giọt sơn, màng sơn trên mặt gỗ phải bằng phẳng, không gồ ghề, không có giọt sơn, vết chói hay lông chói. Sơn không được rơi vãi dính lên các bộ phận khác của công trình. Không được sơn lên mặt kính, tay nắm, ổ khoá cửa hay các bộ phận bằng kim loại mạ khác.

Sau khi tiến hành sơn, phải đậy nắp kín hộp sơn. Các chất dung môi dễ cháy phải chứa trong thùng đậy kín.

#### *Định mức vật tư:*

- Sơn cửa kính:  $1\text{m}^2$  cửa được tính  $0,8 \text{ m}^2$  sơn (cả hai mặt cửa)
- Cửa chớp:  $1\text{m}^2$  cửa được tính  $3 \text{ m}^2$  sơn (cả hai mặt cửa)
- Cửa pano:  $1\text{m}^2$  cửa được tính  $2,2 \text{ m}^2$  sơn (cả hai mặt cửa)
- $1\text{m}^2$  sơn cửa gỗ sử dụng 0,15 kg sơn cho một lần.

#### *Cao sơn cũ.*

Nếu lớp sơn cũ còn độ bóng nhẵn và bám chắc thì không cần phải cao. Phải cao bỏ lớp sơn bong (nếu có) bằng cách dán lớp băng

dính. Khi bóc ra nếu thấy dính sơn cần cạo bỏ toàn bộ lớp sơn đó. Có thể cạo sơn bằng cách dùng máy sấy tóc phun luồng hơi nóng làm chảy sơn. Sau vài phút sơn mềm cạo bỏ bằng dao.

### **6.5 Đánh vécni**

Vécni thường dùng để phủ các bề mặt gỗ không chỉ có tác dụng bảo vệ lớp gỗ mà còn tạo nên bề mặt nhẵn bóng, tăng vẻ đẹp cho gỗ. Mặt gỗ trước khi đánh vécni cần phải được bào nhẵn và đánh bằng giấy ráp cho thật nhẵn. Đánh vécni cần tiến hành 4 - 5 lượt. Lượt thứ nhất có tác dụng lớp lót, dùng vécni pha loãng hơn các lớp sau. Nếu có yêu cầu chất lượng cao, cần phải dùng giấy ráp mịn đánh nhẵn trước mỗi khi tiến hành lớp sau. Động tác đánh cần nhanh và liên tục, không được dừng quá đột ngột, lúc đánh muốn quay lại chỗ cũ phải chờ khi lớp vécni đã hoàn toàn khô.

## **7. Cửa, cổng bằng gỗ, sắt**

### **7.1 Cửa gỗ**

#### **7.1.1 Phân loại các nhóm gỗ:**

Nhóm 1: Lát, cẩm lai, giáng hương, gụ, pomu, trầm hương

Nhóm 2: Đinh, lim, sến, táo

Nhóm 3: Chò chỉ, sao

Nhóm 4: Mít, dổi, de, long não, vàng tâm.

Nhóm 5: Giẻ, muồng, sảng, xà cù, xoài

Nhóm 6: Bạch đàn, bứa, sồi, xoan.

Nhóm 7: Cao su, me, trám.

Nhóm 8: Dâu da xoan, duối rừng, núc nác

Gỗ làm cổng thường là nhóm 7,8. Gỗ cửa dùng nhóm: 3,4,5.

Đặc biệt dùng nhóm 1,2.

### *7.1.2 Lựa chọn gỗ*

Gỗ dùng trong xây dựng cần phải lưu ý các điểm sau:

- Gỗ phải khô, chắc và bền, không cong vênh. Nếu không chọn được gỗ thẳng hoàn toàn, thì khi dùng gỗ cong phải hướng mặt lồi lên trên.
- Không được dùng gỗ ngang thớ để chịu lực, vì sức nén, kéo khi đó chỉ bằng 1/10 so với trường hợp dọc thớ.
- Không chọn gỗ bị nứt theo dọc thớ gỗ, không có mắt để giữ đúng sức chịu của gỗ.
- Phải loại bỏ phần gỗ giác vì phần này mềm, chịu lực kém, dễ co rút, mối mọt. Có thể phân biệt được nhờ màu gỗ xám (chứa nhiều nước). Thớ gỗ thưa và mềm có thể có nhiều lỗ mọt ăn.

### *7.2 Cửa nhựa, cửa chất dẻo*

Các loại cửa nhựa, chất dẻo sẵn có trên thị trường hiện nay có chủng loại phong phú, nhưng màu sắc không đa dạng, và kích thước hạn chế, chỉ sử dụng trong khu vệ sinh, nhà kho, những nơi có độ ẩm cao. Cửa nhẹ, được làm từ hai lớp nhựa, có các vách mỏng ở giữa để định hình.

### *7.3 Cửa cổng sắt*

Có rất nhiều vật liệu để làm cửa cổng nhưng khó có thể thay thế được cửa sắt do tính kiên cố, bảo vệ cao, dễ gia công và khá thẩm mỹ. Cửa sắt thường được chế tạo bằng các vật liệu như : thép hộp, thép hình, bít tôn, lá thép. Có các loại cửa cơ bản như sau:

*Cửa xoay:* Cánh cửa liên kết với khung bằng bản lề, quay quanh trục. Loại này đơn giản và thông dụng nhất.

*Cửa đẩy:* Cánh cửa được đẩy về một phía hoặc hai phía bằng hệ thống bánh xe lăn trên đường ray. Loại cửa này khi mở tiết kiệm diện tích, thích hợp trong các không gian hẹp và yêu cầu khép kín không tuyệt đối.

*Cửa cuốn:* Cuốn lên theo trục nằm ngang phía trên bằng hệ thống dây kéo hay moteur.

#### 7.4. Cửa chống muỗi

Cửa gỗ trong nhà ở các phòng ngủ có thể làm lớp chống muỗi bằng lưới chống côn trùng. Đó là sản phẩm của hãng Cyclone (Australyia). Có các loại lưới thuỷ tinh, lưới nhôm màu đen, màu trắng. Khung gỗ hoặc khung nhôm, làm lớp cửa phụ mở vào trong phòng để ngăn ruồi muỗi mà vẫn thoáng khí.

### B. HOÀN CÔNG VÀ BẢO HÀNH

#### I. LẬP HỒ SƠ HOÀN CÔNG

Sau khi thi công xong công trình, nhất là đối với các công trình có nhiều thay đổi trong quá trình thi công, chủ đầu tư nên tiến hành lập bản vẽ hoàn công. Việc lập hồ sơ hoàn công nhằm có tài liệu sử dụng về sau, khi cần sửa chữa một hạng mục nào đó, nhất là các hạng mục ngầm như bể phốt, bể nước hay các đường ống điện, nước, có tài liệu để nghiên cứu sửa chữa. Nếu nhà được bán, chủ nhân sau có điều kiện thuận lợi để sửa chữa. Các công trình lớn ở nước ta do Pháp xây dựng, cho đến nay vẫn còn lưu trữ được bản vẽ hoàn công nên đã giảm được rất nhiều chi phí khi tiến hành cải tạo.

Việc lập hồ sơ này do nhà thầu tiến hành trên cơ sở thực tế đã thi công. Nếu công trình hoàn toàn không có gì thay đổi so với thiết kế

thì có thể dùng thiết kế làm bản vẽ hoàn công. Tuy nhiên cần ghi rõ các loại thiết bị đã được lắp đặt, chủng loại đường ống điện, nước.

## II. CÁC ĐIỀU KIỆN BẢO HÀNH

Bảo hành công trình xây dựng là bảo hành việc xây dựng công trình khi đã bàn giao, kết thúc giai đoạn xây dựng. Việc bảo hành công trình là điều kiện bắt buộc nhằm bảo vệ lợi ích của chủ đầu tư công trình, đồng thời xác lập trách nhiệm về chất lượng công trình của doanh nghiệp xây dựng. Doanh nghiệp xây dựng có nghĩa vụ thực hiện sửa chữa các hư hỏng công trình trong thời hạn bảo hành.

Thời hạn bảo hành được tính từ ngày bàn giao hẳn công trình cho chủ đầu tư công trình (hoặc cho người sử dụng) và kết thúc hoạt động xây dựng cho đến ngày cuối cùng của thời hạn bảo hành. Thời hạn bảo hành được ghi trong hợp đồng kinh tế giữa chủ đầu tư công trình và các bên. Tuỳ theo loại công trình, tuỳ theo sự thỏa thuận giữa chủ đầu tư với chủ thầu, thời hạn bảo hành đối với công trình có thể là 12, 18 hoặc 24 tháng. Đối với nhà ở tư nhân, nên áp dụng thời hạn 12 tháng.

Trong điều kiện xây dựng nước ta hiện nay, việc xây dựng nhà ở tư nhân thường không tuân thủ các điều kiện về bảo hành. Cũng chưa có những văn bản nào quy định về trách nhiệm bảo hành công trình xây dựng nhà ở tư nhân. Do đó, có thể tham khảo Quy chế bảo hành công trình xây dựng ban hành theo quyết định số 535/BXD-QĐ ngày 14/12/94 của Bộ xây dựng như sau.

“...

### Điều 5: Kinh phí bảo hành :

Kinh phí bảo hành công trình xây dựng được tính bằng 5% của giá trị xây lắp công trình. Ngân hàng gửi kinh phí bảo hành

đo chủ đầu tư và doanh nghiệp xây dựng thỏa thuận trong hợp đồng kinh tế.

Việc nộp kinh phí bảo hành được quy định:

Đợt 1: Nộp 2 % kể từ khi được thanh toán 50 % giá trị xây lắp công trình.

Đợt 2: Nộp 3 % kể từ khi được thanh toán 50 % giá trị xây lắp còn lại của công trình.

Điều 6: Quy định việc hoàn trả kinh phí bảo hành:

Việc hoàn trả kinh phí bảo hành công trình cho doanh nghiệp xây dựng:

- Tại thời điểm giữa của thời hạn bảo hành công trình không xảy ra các hư hỏng công trình do doanh nghiệp xây dựng gây nên là 2 % giá trị xây lắp công trình cộng với tiền lãi suất theo thời gian gửi tại ngân hàng.

- Tại thời điểm kết thúc thời hạn bảo hành công trình mà không xảy ra hư hỏng công trình do doanh nghiệp xây dựng gây nên là 3 % giá trị xây lắp công trình cộng với tiền lãi suất theo thời gian gửi tại ngân hàng.

Điều 7: Loại trừ trách nhiệm bảo hành công trình:

Doanh nghiệp xây dựng không phải thực hiện bảo hành chất lượng công trình do một trong các nguyên nhân sau:

1. Bị cơ quan Nhà nước có thẩm quyền áp dụng các biện pháp buộc tháo dỡ, phá huỷ bộ phận công trình hoặc công trình trong thời hạn bảo hành không phải vì lý do chất lượng kém mà vì quy hoạch hay thay đổi chức năng sử dụng đất.

2. Các hư hỏng công trình xây dựng trong thời hạn bảo hành không do doanh nghiệp xây dựng gây nên.

**Điều 8: Hồ sơ bảo hành công trình xây dựng bao gồm:**

- Bản xác nhận của ngân hàng về kinh phí bảo hành công trình xây dựng của doanh nghiệp xây dựng đã nộp gửi ngân hàng.

- Bản hợp đồng kinh tế giữa chủ đầu tư công trình và doanh nghiệp xây dựng nhận thầu xây lắp công trình (bản sao).

- Bản kết luận giám định chất lượng về các hư hỏng công trình trong thời hạn bảo hành của tổ chức giám định Nhà nước về chất lượng công trình (nếu có).

- Bản nghiệm thu phần đã sửa chữa các hư hỏng công trình của chủ đầu tư công trình với doanh nghiệp xây dựng.

- Tổng dự toán sửa chữa các hư hỏng công trình trong thời hạn bảo hành.

- Các văn bản khác có liên quan đến việc thực hiện bảo hành công trình xây dựng.

**Hồ sơ được lập thành 3 bộ: chủ đầu tư giữ 1 bộ, doanh nghiệp xây dựng giữ 1 bộ, ngân hàng giữ kinh phí bảo hành lưu 1 bộ.**

Khi chủ đầu tư phát hiện có hư hỏng công trình trong thời hạn bảo hành, cần lập hồ sơ hiện trạng hư hỏng (vẽ, chụp ảnh, quay phim, v.v...) và báo cho doanh nghiệp xây dựng cùng ngân hàng nơi gửi kinh phí bảo hành. Chủ đầu tư không được tư ý thuê doanh nghiệp khác sửa chữa công trình khi còn thời hạn bảo hành trừ trường hợp được doanh nghiệp xây dựng đồng ý bằng văn bản. Trường hợp có tranh chấp về xác định nguyên nhân hư hỏng công trình thì cơ quan quản lý xây dựng (Sở Xây dựng) sẽ giải quyết..."

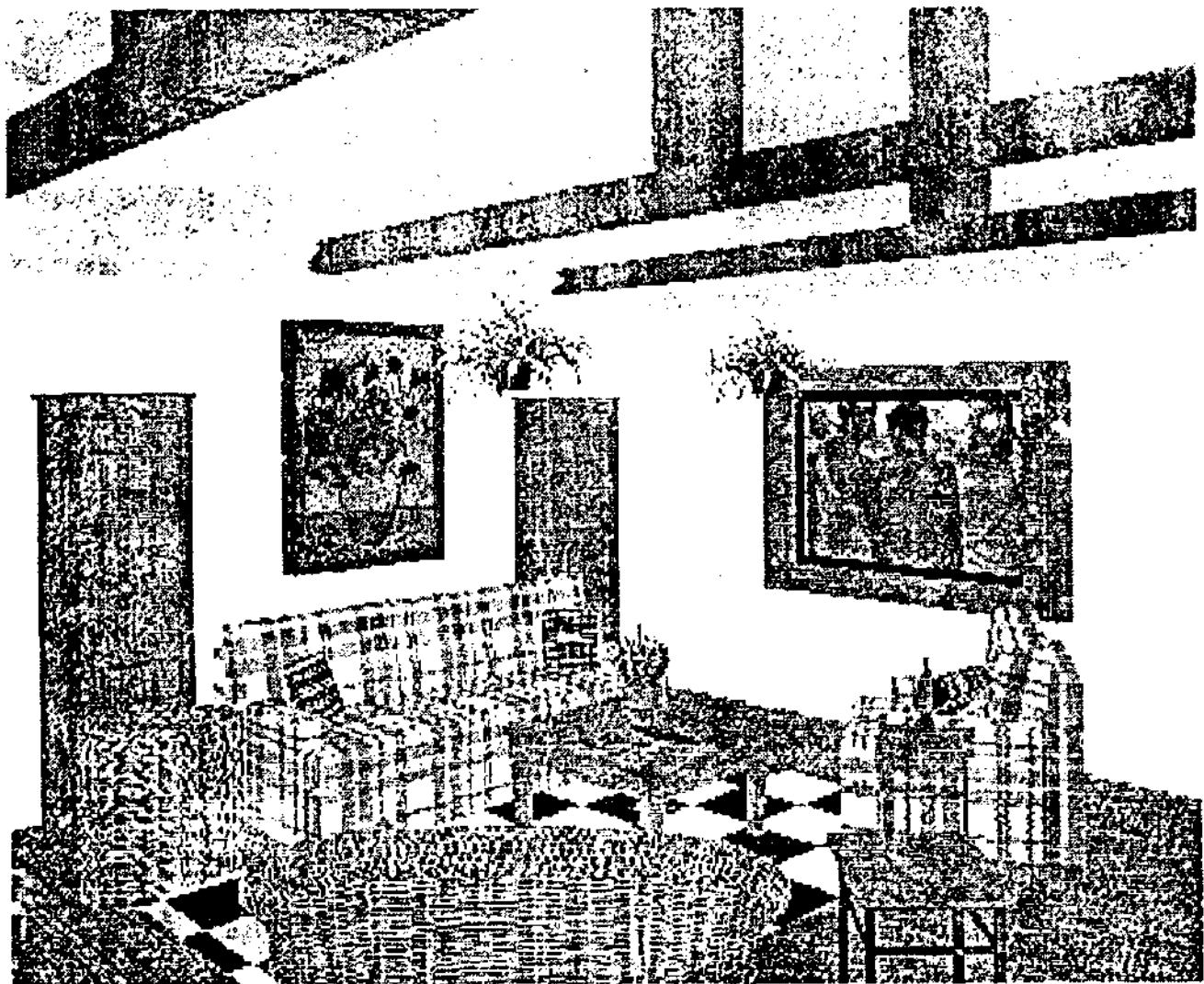
Đối với nhà ở dân dụng, trách nhiệm bảo hành thường không được xác định rõ ràng do sự ràng buộc về pháp lý giữa chủ đầu tư và chủ thầu tư nhân rất lỏng lẻo. Do đó cần thể hiện rõ trong hợp đồng thi công những điều kiện về việc bảo hành đối với những hư hỏng rõ ràng như: tường, cột, sàn, mái bị nứt, vỡ, thấm; lề nước, bể phốt bị ngâm, v.v... để làm cơ sở tránh tình trạng sau khi thi công xong là nhà thầu hết trách nhiệm với công trình.

## C. TRANG BỊ NỘI THẤT

Các chi tiết trang trí có màu sắc đẹp, hình thể và tỷ lệ hài hòa với kiến trúc, với những bộ phận mà nó có nhiệm vụ trang trí vẻ đẹp của vật liệu hoàn thiện bề mặt không thể tách rời công trình. Ngay cả các thiết bị nội thất, hay thiết bị điện như lò sưởi, điều hòa, bình đun nước, cũng là một phần của những chi tiết đó. Chúng phải được quan tâm đến từ trước, để không phải là một chi tiết nghịch chổ, phá vỡ bố cục chung. Phần trang trí mềm, như rèm cửa cũng là những chi tiết cần được lưu tâm vì chúng được lắp đặt trên tường, như một chi tiết của cửa sổ. Những phần này cần phải trang nhã, linh hoạt trong sử dụng và đáp ứng được yêu cầu che chắn.

Một bộ rèm cửa có thể nhiều tầng lồng lẫy, nhưng sẽ không phù hợp trong căn nhà có trần thấp, mọi đồ đạc đều hiện đại, khoẻ khoắn.

Bức tranh phong cảnh sơn dầu kiểu tả thực thì không thích hợp với chiếc khung đường nét hiện đại. Những bức tranh quá lớn thì không thể thích hợp trong phòng ngủ bằng phòng khách ống, hay phòng sinh hoạt, cũng như nhạc giao hưởng không thể hay khi nghe ở một quán cà phê (hình 4.20).



*Hình 4.20. Bố trí nội thất phòng khách*

Hãy chuẩn bị vẽ mặt bằng phòng. Đo diện tích của những đồ vật đã có. Dự kiến những đồ vật cần và kích thước của chúng. Cắt thành từng miếng bìa riêng biệt rồi thử sắp xếp vị trí cho chúng. Bạn khám phá các cách xếp đặt khác nhau, để tạo ra những không gian khác nhau. Nhưng nhớ rằng phải dành lối đi giữa các cửa. Phòng càng nhiều cửa càng mất nhiều diện tích lối đi.

Đồ vật trong nhà hoà quyện giữa kiến trúc và con người. Do đó các yếu tố con người là ảnh hưởng chính đến hình dáng, sự cân đối và tỉ lệ của đồ dạc. Đồ đạc cần được thiết kế để đáp ứng hoặc phù hợp với kích cỡ của chủ nhân.

Các đồ vật gắn vào tường cho phép sử dụng không gian linh hoạt hơn.

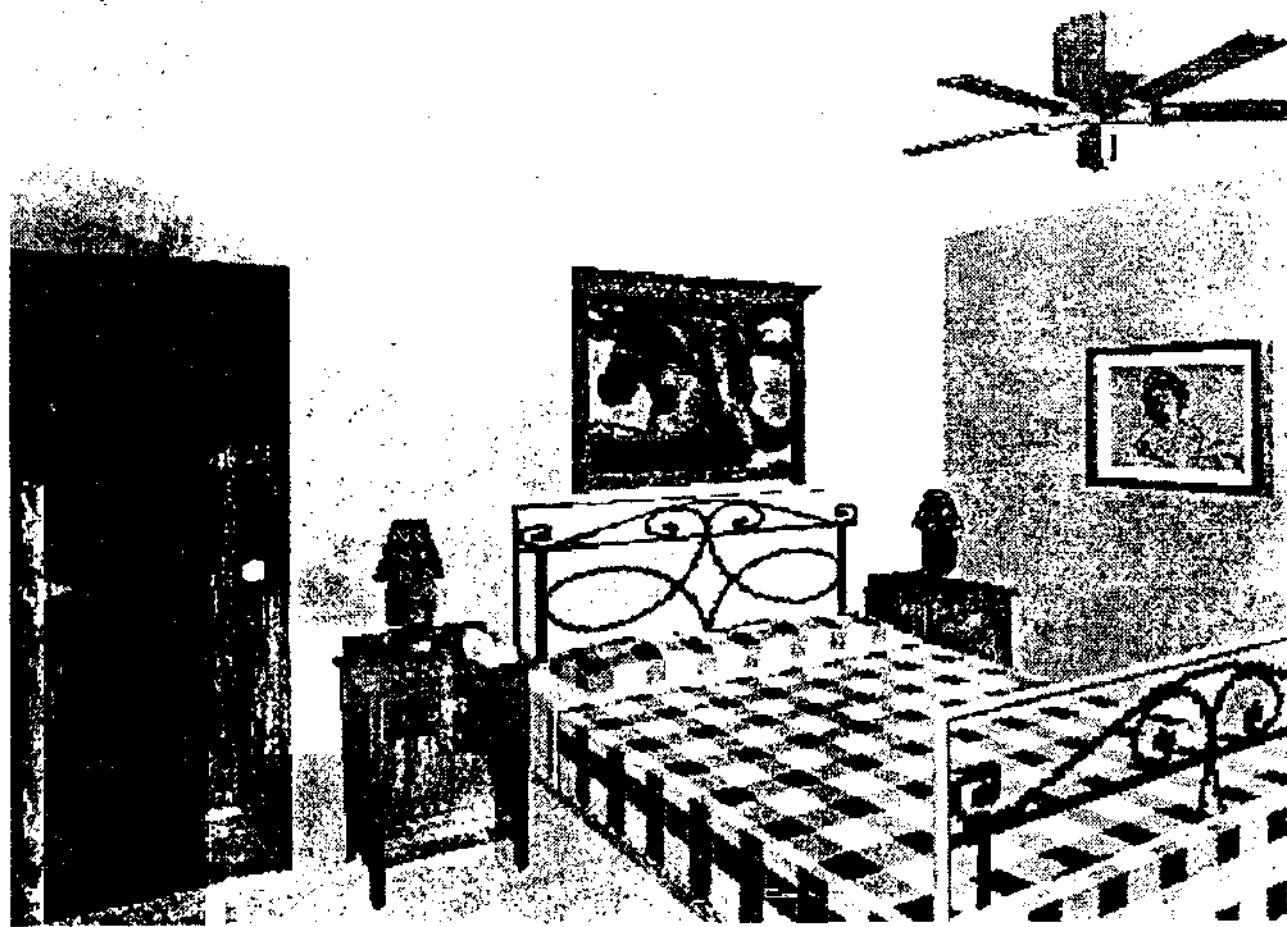
Bố trí mặt bằng cần phân tích kỹ càng nhu cầu của người sử dụng, không vì những lý do bên ngoài tác động (như sở thích của người khác, hoặc theo mốt mà dẫn đến trang bị những đồ vật không phù hợp, không đáp ứng đúng công năng).

Giường ngủ nên có đầu giường tiện nghi, có thể dựa lưng. Nên có đèn ngủ đầu giường và một tủ nhỏ để các đồ vật thường xuyên sử dụng. Khung giường nên thoáng để đêm được thông hơi. Chiều cao thành giường nên vào khoảng 45-50 cm, để có thể ngồi lên dễ dàng. Tận dụng tối đa không gian phía dưới giường làm ngăn cất chăn đệm (hình 4.21).

Tủ tường có thể dùng làm vách ngăn phòng tượng trưng. Chức năng của các ngăn cần được phân định rõ. Không nên sử dụng các loại tủ tường bán sẵn, có rất nhiều ngăn, nhiều chỗ nhô lên, tụt xuống, nhô ra thụt vào nhưng hiệu quả sử dụng rất thấp.

Tận dụng tối đa các không gian khuất như hốc tường, bên dưới đệm ghế sopha, dưới gầm cầu thang.

Tủ kệ bếp cần cao và có các ngăn trống cả hai mặt được dùng làm vách ngăn giữa không gian bếp, ăn và phòng khách. Chú ý các cánh cửa tủ, cửa sổ, cửa lùa ở độ cao lưng chừng khi mở ra, trẻ vô ý thúc đầu lên cạnh dưới của khung cánh cửa. Nên các cánh mở ra cần bố trí móc liên kết để ghì giữ cánh. Tốt nhất là các cánh mở ra sát mặt tường.



**Hình 4.21.** *Bố trí nội thất phòng ngủ*

Nếu làm phòng trẻ em, cần bố trí đồ đạc theo sở thích, thị hiếu và có kích thước thích hợp. Giường ngủ nên thấp, thành cao khoảng 20 -25 cm so với mặt sàn (cộng thêm chiều dày đệm từ 10 -15 cm). Nếu cao hơn, phải có thành chắn bằng gỗ hoặc ống inox. Các cạnh nên làm vát tròn, để tránh tai nạn khi va đập. Đầu giường cao. Nên có tấm lót (drap) bằng vật liệu chống thấm (nylon, cao su) để ban

ngày, trẻ có thể chơi, đùa nghịch trên giường không làm bẩn chăn đệm. Trẻ nên có tủ đồ chơi riêng. Hướng dẫn cho trẻ xếp đặt đồ chơi theo từng ngăn, phân loại theo đặc điểm của đồ chơi. Đối với trẻ lớn, phải đặt bàn học cho trẻ. Bàn phải có ngăn kéo để sách vở, truyện. Đèn bàn nên có chân bắt vào mặt bàn tránh đổ vỡ.

Màu sắc phòng trẻ em phải sinh động, nhiều mảng màu nhưng không nên quá loè loẹt, nhiều chi tiết, gây sự hưng phấn thái quá cho trẻ.

Có thể làm ngăn kéo dưới gầm giường để tận dụng không gian. Ngăn kéo có bánh xe. Không làm tủ cao quá 1,2m để trẻ không phải leo trèo khi lấy đồ ở ngăn trên cao. Có thể dùng loại tủ vải cơ động và nhiều màu sắc.

### *1. Đóng mới toàn bộ*

"Đo giày vừa chân" bao giờ cũng là công việc vất vả nhưng thú vị nhất. Bạn nên thiết kế một cách chi tiết không gian trong nhà, hình dung xem những đồ vật nào cần ở đâu và đặt đóng cho thích hợp. Việc thiết kế nội thất chi tiết sẽ giúp bạn có được ngôi nhà đẹp: các gian phòng thiết kế hoàn chỉnh, đồng bộ, tuân thủ các nguyên tắc mỹ thuật, đồng thời tiết kiệm chi phí.

Phong cách bài trí nội thất hiện đại là sự tận dụng tối đa không gian, không để thừa phí diện tích. Tất cả các đồ vật phải được thiết kế phù hợp với tâm vóc của chủ nhân, điều kiện của căn phòng và đáp ứng tốt công năng sử dụng. Nên tận dụng tối đa những không gian trên cao ngang tầm ngực. Tủ kệ có thể được đặt theo kích thước tiêu chuẩn (modun hoá) có thể tổ hợp theo các hình khối khác nhau và thuận tiện thay đổi vị trí. Hãy liệt kê ra một danh sách chi tiết các vật dụng mà bạn sẽ để trong tủ và bố trí các ngăn cho

thích hợp, vừa phải để không bị quá nhiều không gian trống. Thông thường, tủ có chiều sâu 0,4 m cho các ngăn sách vở, tạp chí; 0,6 m cho ngăn quần áo. Trần nhà có chiều cao dưới 3 m, nên làm hệ thống tủ sát trần, tiết kiệm tối đa không gian. Đóng loại hộp tủ di động, làm thang trèo lên lấy ở các ngăn trên cao. Phần thấp sát sàn để giày dép, phần giữa từ 0,3 m trở lên 1,8 m để và treo áo quần. Phần trên cùng để nón, mũ, và lì, vật dụng cỡ lớn như chăn đệm, quạt ít sử dụng hàng ngày.

Tủ đầu giường đang trở thành một vật dụng quen thuộc bởi nó thuận tiện cho nhiều chức năng, làm cho không gian sinh hoạt quanh chiếc giường ngủ trở nên tiện nghi và thoải mái hơn. Nó có thể là nơi để vài quyển sách, báo đang xem, một vài chai nước, hay lọ thuốc thường dùng, đồng hồ, tranh ảnh, v.v... Tủ đầu giường còn được sử dụng để đặt chiếc đèn đọc sách đêm. Kiểu dáng của nó cần phù hợp với kiểu dáng giường ngủ, nhưng nên tận dụng không gian chia làm nhiều ngăn kéo tăng tối đa khả năng sử dụng.

## 2. *Tận dụng*

Không phải lúc nào ta cũng có thể bỏ hết tất cả đồ đạc đã sử dụng, để đóng mới toàn bộ. Vì vậy, phải nghiên cứu phương án tận dụng những đồ đạc đã có, và đóng thêm một số sao cho phù hợp với ngôi nhà mới.

Nguyên tắc của việc tận dụng này là phải sắp xếp đồng bộ. Ví dụ những đồ đạc kiểu cổ truyền (sập, tủ thờ, bàn ghế cổ, đôn) phải được xếp cùng trong một phòng. Không gì tỏ ra thiếu hiểu biết bằng việc sắp xếp các đồ có các nguồn gốc, xuất xứ khác nhau trong cùng một chỗ. Làm như vậy, bạn đã biến căn nhà thành viện bảo tàng, hoặc một nhà kho chứa đồ.

## D. BỐ TRÍ NGOẠI THẤT

### I. CÂY XANH

Đối với những ngôi nhà có đất đai rộng rãi, nên có vườn nhỏ (hoặc sân) phía trước và vườn rộng phía sau nhà. Trong điều kiện khí hậu nóng ẩm, cây xanh là một trong những biện pháp tốt để cải thiện môi trường sinh hoạt.

Cây xanh là một biện pháp chống nóng các mặt tường hữu hiệu. Khi các tia nắng mặt trời rơi vào lớp lá cây, hầu như năng lượng được lá cây hấp thụ. Cách bố trí tốt nhất là trồng các cây leo giàn, và cho leo theo một bức tường lưới thép thẳng đứng, song song với mặt tường, cách mặt tường một khoảng nhỏ để lá cây không làm ẩm tường, đồng thời tạo một khoảng không khí lưu thông ở giữa. Không trồng các cây to, cây lá dày gần cửa sổ, để khói cản trở luồng không khí lưu thông.

Ở nơi điều kiện đất đai chật chội, cũng nên cố gắng bố trí các giàn hoa, chậu cây cảnh. Cây xanh tạo sự thoải mái cho con người cư ngụ, đồng thời cải thiện bầu không khí trong nhà.

Trong khu vệ sinh, nếu rộng rãi và có cửa sổ, cũng nên để cây xanh tạo cảm giác mát mẻ, biến không gian vệ sinh thực sự trở thành nơi thư giãn.

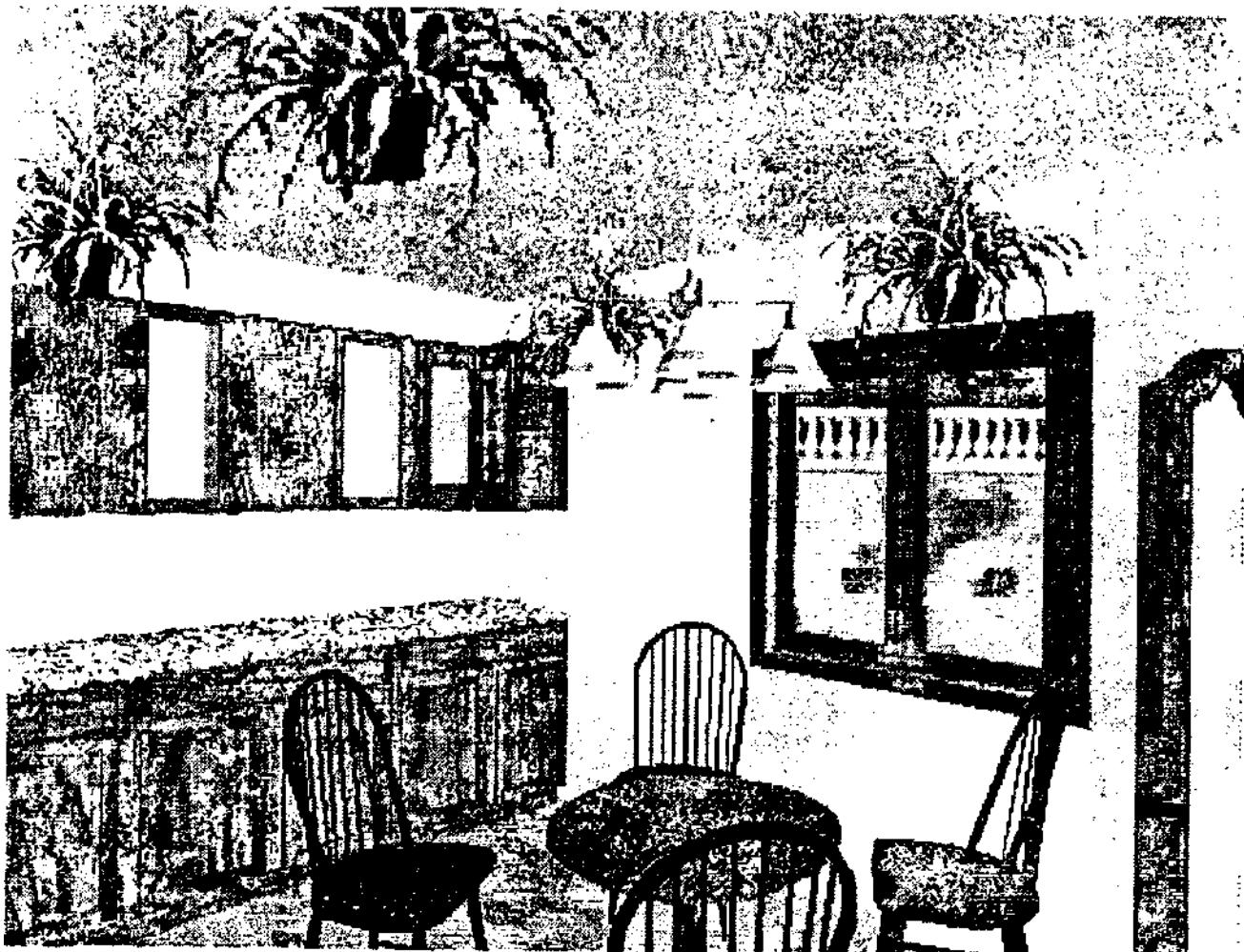
Hãy tạo các đường uốn khúc cho khu vườn để làm tăng cảm giác sinh động và cảm giác đường đi lối lại như rộng rãi hơn.

Không nên trải nhựa hay đổ bê tông toàn bộ diện tích sân. Hãy tận dụng tối đa để trồng cây, làm vườn cảnh, chỉ để lại lối đi cần thiết. Nếu không trồng cây, đổ đất trồng cỏ cũng có tác dụng tương tự. Cỏ gừng, cỏ Nhật là loại cỏ tạo nền cho vườn cảnh. Lối đi có thể làm từ đá thiên nhiên hoặc đá giả từ bê tông.

Tường rào thấp, thưa thoảng, nếu cần bảo vệ làm giàn thép để dây leo bám, tăng thêm tính thơ mộng. Các loại hoa giấy, hoàng anh, dâm bụt, tigon, thiên lý, dạ hương, trầu rất thích hợp để leo giàn. Màu xanh của lá, màu sắc của hoa, đan xen hòa quyện tạo cảm giác tươi mát dễ chịu và làm nhẹ nhõm đi cái khô cứng của bức tường và rào sắt.

Cây xanh là một yếu tố quan trọng góp phần cải thiện tích cực cảnh quan môi trường, làm cho bầu không khí được thanh lọc, tươi mát và làm đẹp không gian nội thất. Tuy nhiên, việc đưa cây cảnh vào trong nhà cũng cần nghiên cứu sao cho phù hợp (hình 4.22)

Cây xanh cần hai điều kiện tối cần thiết là ánh sáng và khí trời. Cách cửa sổ 2 m, cường độ ánh sáng chỉ còn bằng  $1/4$  so với tại cửa sổ.

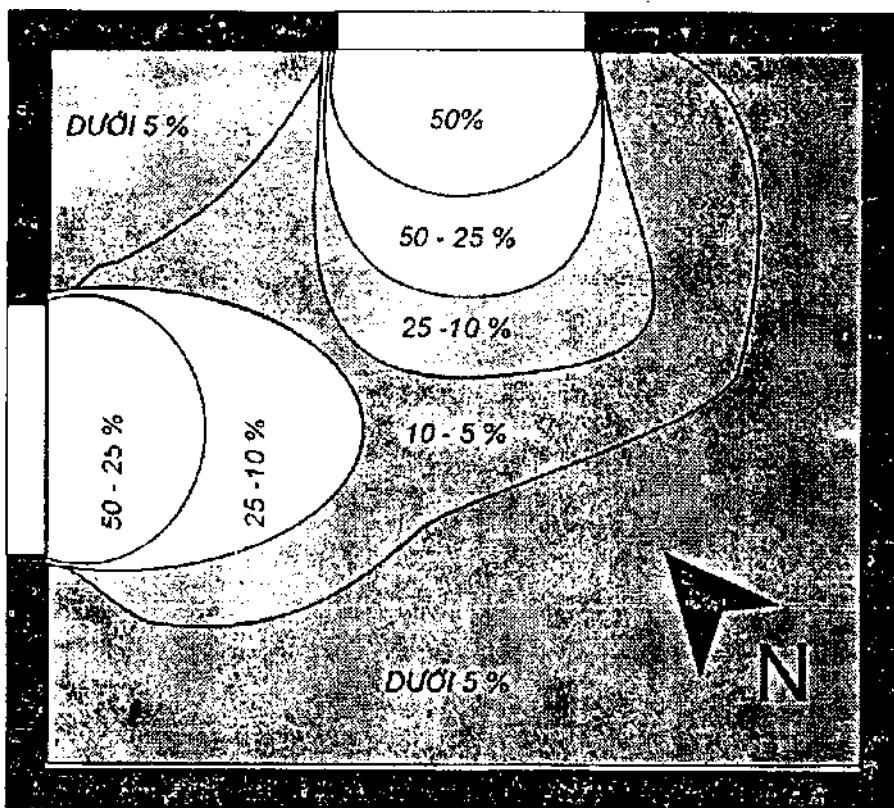


Hình 4.22. Phòng bếp có cây xanh

Nếu đặt cây cảnh quá xa nguồn sáng, cây sẽ nhanh chóng héo úa. Tuy nhiên, có những loại cây ưa bóng râm, lại không sống được nếu đặt gần nguồn sáng quá mạnh (hình 4.23).

Tùy từng loại cây ưa nước hay không để có chế độ tưới thích hợp. Tuy nhiên đa số các loại cây cảnh trồng chậu là loại ít chịu nước. Cần tưới nước cho thấm đều qua đất tơi xốp, rồi thoát nhanh xuống đĩa hứng ở đáy chậu. Sau ít phút, đổ hết các đĩa này, lau khô cho sạch đất. Đáy chậu nên bố trí ít sỏi, để lỗ thoát nước không bao giờ bị nghẽn tắc. Muốn đất tơi xốp nên trộn ít vỏ lạc, trấu, mùn cưa.

Không dùng nước quá lạnh tưới cây. Nước máy có nhiều clo, nên đổ vào thùng để qua đêm mới sử dụng. Không nên dùng nước lấy trực tiếp từ đường ống cấp nước của thành phố.



Hình 4.23. Điều kiện  
ánh sáng trong phòng  
có cửa sổ

## II. BỐ TRÍ VƯỜN NƯỚC

Khéo léo thiết kế những dòng suối, những mặt hồ xinh đẹp có thể tạo nên cảm giác thơ mộng cho cả khu vườn, thậm chí có thể tạo

cảm giác thay đổi không gian khu vườn. Những âm thanh chảy róc rách làm tâm hồn con người thêm thư thái, mát mẻ hơn. Bên những dòng nước nhân tạo ấy, trồng vài khóm trúc, thuỷ trúc, hay dương liễu phản chiếu xuống nước, điểm nét thơ mộng.

Một vị trí nào đó có thể làm hồ nước và đặt một vòi phun nước nhỏ. Có thể từ trên tường, vòi nước đổ xuống theo kiểu thác xuống hồ. Một hồ nước nhỏ cũng đem đến tác dụng giám nhiệt độ không khí. Nếu diện tích hẹp mà bạn lại muốn có vườn nước, hãy đặt vườn ở vị trí sảnh. Cầu dẫn lên bậc thềm có thể làm bằng đá, hay gỗ uốn cong trên mặt nước trồng các loại khoai môn, trạng nguyên, sen nước, hoa súng. Một vài tảng đá nổi lên, lay động vài bụi dương xỉ, trúc cảnh, dọc mùng. Tất cả tạo nên khung cảnh hoang sơ gần gũi, hài hòa với thiên nhiên.

**Độ sâu** trung bình của vườn nước là 0,7 đến 1,2 m. Cần hết sức chú ý khi xây dựng vườn nước cạnh móng nhà. Phải có biện pháp chống thấm tốt. Tốt nhất là xây bể gạch, tường trát vữa xi măng như bể nước ngầm. Phía trên có thể lát đá viên, hoặc ốp gạch trang trí. Bể phải có hệ thống xả thay nước, hoặc dùng máy lọc. Phun thuốc muỗi định kỳ. Nếu có bùn đọng, phải nạo vét để ngăn chặn ấu trùng muỗi phát triển. Nuôi cá cảnh cũng là biện pháp tốt để diệt bọ gậy và cân bằng sinh thái trong vườn.

## Chương 5

# NHỮNG KIẾN THỨC VỀ QUẢN LÝ

### A. GIÁM SÁT THI CÔNG

Giám sát thi công là hoạt động thường xuyên và liên tục tại hiện trường của chủ đầu tư (hoặc người đại diện chủ đầu tư) để quản lý khối lượng và chất lượng các công tác xây lắp của nhà thầu, theo hợp đồng kinh tế và thiết kế kỹ thuật thi công.

Không phải chủ đầu tư nào cũng có hiểu biết về xây dựng, nhưng thường tiết kiệm chi phí thuê người giám sát thi công. Vì vậy chất lượng công trình thường được khoán trắng cho chủ thầu về mặt kỹ thuật, cho nên không tránh khỏi sự làm ẩu, thiếu trách nhiệm. Do đó nên có người đại diện chủ đầu tư, nắm được kỹ thuật thi công và các quy phạm đảm bảo kỹ thuật để giám sát thường xuyên trên hiện trường, nhất là các hạng mục quan trọng như đổ bê tông móng, cột, sàn, thang và mái.

Khi thi công, người thi công không nên tự ý thay đổi đối với những kết cấu chính của công trình, nhất là các kết cấu chịu lực. Trường hợp cần phải thay đổi, do vị trí thực tế có thay đổi, hoặc do điều kiện thi công khó khăn, hay do nguyên nhân gì khác, thì nên báo cho người thiết kế đến để sửa chữa.

Khi thi công bê tông, sau khi dỡ cốt pha, nếu gập bê tông bị rỗ, phải giữ nguyên hiện trạng để mời người chịu trách nhiệm kỹ thuật đến xử lý. Không để công nhân lấy vữa xi măng trát kín vì có thể không đảm bảo quy phạm kỹ thuật.

## I. TRÁCH NHIỆM CỦA NGƯỜI GIÁM SÁT THI CÔNG

### 1. Giai đoạn chuẩn bị thi công

- Kiểm tra vật liệu ở hiện trường, không cho phép đưa vật liệu không phù hợp tiêu chuẩn về chất lượng và quy cách vào sử dụng tại công trình.

- Kiểm tra thiết bị, không cho phép sử dụng thiết bị không phù hợp.

### 2. Giai đoạn thực hiện xây lắp

- Theo dõi, giám sát thường xuyên công tác thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị.

- Kiểm tra biện pháp thi công, theo dõi tiến độ, biện pháp an toàn lao động mà nhà thầu đề xuất.

- Kiểm tra xác nhận về khối lượng, chất lượng và tiến độ công việc.

- Phối hợp với các bên liên quan giải quyết những phát sinh trong thi công.

- Thực hiện nghiệm thu các công tác xây lắp. Lập biên bản nghiệm thu các hạng mục.

- Phát hiện những bộ phận, hạng mục công trình có các hiện tượng giảm chất lượng ngay trong quá trình thi công.

### 3. Giai đoạn hoàn thành xây dựng công trình

- Kiểm tra việc lập hồ sơ hoàn công theo đúng thực tế thi công.

- Lập biên bản nghiệm thu công trình .

Người giám sát thi công nên lập nhật ký công trình để theo dõi tiến độ, thi công, chất lượng của từng hạng mục để có cơ sở báo cáo với chủ đầu tư và dẫn chứng trước nhà thầu.

## II. TRÁCH NHIỆM CỦA TÁC GIẢ THIẾT KẾ

Khi bàn giao hồ sơ thiết kế công trình, người thiết kế có trách nhiệm giải thích tài liệu thiết kế công trình cho chủ đầu tư, nhà thầu xây dựng để quản lý và thi công theo đúng yêu cầu thiết kế.

Trong quá trình thi công, người thiết kế cũng cần theo dõi, phối hợp giải quyết các vướng mắc, thay đổi phát sinh để có giải pháp bổ sung thiết kế phù hợp. Khi có yêu cầu của chủ đầu tư, người thiết kế kiểm tra và tham gia nghiệm thu các bước chuyển tiếp giai đoạn thi công, các kết cấu hạng mục công trình quan trọng.

Tuy nhiên, cần hiểu rõ chế độ giám sát của người thiết kế là không thường xuyên, không có trách nhiệm của người giám sát thi công.

## III. NGHIỆM THU CÔNG TRÌNH

Việc nghiệm thu công trình phải được tiến hành từng đợt, ngay sau khi làm xong những khối lượng công trình khuất (ví dụ móng và các công trình ngầm; các kết cấu chịu lực). Sau khi nghiệm thu, những vấn đề cần phải sửa chữa, phải được tiến hành ngay trước khi thực hiện các hạng mục tiếp theo của công trình.

*Nội dung biên bản nghiệm thu*

Công trình: (tên chủ đầu tư)

Hạng mục công trình: (phần móng, phần khung, thân nhà v.v...)

Địa điểm xây dựng: (số nhà, đường phố)

Tên công tác nghiệm thu:

Thời gian nghiệm thu:

Các bên tham gia nghiệm thu:

Chủ đầu tư:

Giám sát kỹ thuật:

Nhà thầu xây lắp:

Các bên đã tiến hành:

1. Xem xét các hồ sơ, tài liệu sau:

Hồ sơ tài liệu thiết kế:

Các tài liệu kiểm tra chất lượng đã lập (nếu có)

2. Kiểm tra tại hiện trường:

Nhận xét về chất lượng:

Thời gian thi công: Thời gian bắt đầu/Thời gian hoàn thành:

Chất lượng thi công:

3. Những thay đổi so với thiết kế:

4. Kết luận:

Chấp nhận hay không chấp nhận nghiệm thu để triển khai các công việc tiếp theo.

Yêu cầu và thời gian tiến hành sửa chữa các khiếm khuyết.

Các bên tham gia nghiệm thu ký tên.

Chủ đầu tư/ Nhà thầu xây lắp/ Giám sát kỹ thuật/ Người thiết kế

#### IV. GIẢI QUYẾT SỰ CỐ THI CÔNG

Trong khi xây dựng nhà, việc không ai muốn nhưng có thể xảy ra và phải đương đầu với nó là sự cố thi công và tai nạn. Khi xảy ra sự cố, phải giải quyết theo trình tự sau:

- Khẩn cấp cứu chữa người bị nạn (nếu có).
- Có biện pháp ngăn chặn sự cố tiếp tục xảy ra, đồng thời với việc bảo vệ hiện trường sự cố.

- Có thể phải báo với các cơ quan chức năng có thẩm quyền giải quyết trong các trường hợp nghiêm trọng.

Sau đó, phải tiến hành lập hồ sơ sự cố, gồm có:

- Biên bản kiểm tra hiện trường khi sự cố đã xảy ra.

- Kết quả đo, vẽ hiện trạng sự cố (nếu cần, có thể quay phim, chụp ảnh) trong đó cần đặc biệt lưu ý đến các bộ phận, chi tiết kết cấu chịu lực quan trọng, các vết nứt gãy, các hiện tượng lún sụt; kết quả thí nghiệm các mẫu vật để xác định chất lượng vật liệu, kết cấu của công trình, nhằm xác định nguyên nhân của sự cố. Sau khi lập hồ sơ sự cố, nhà thầu xây dựng hoặc chủ đầu tư mới tiến hành thu dọn, xoá bỏ hiện trường.

Có ba trường hợp xảy ra khi có sự cố công trình là:

1. Những sự cố nhẹ, không ảnh hưởng đến kết cấu, không cần xử lý ngay mà có thể để các bước sau.
2. Những sự cố cần sửa chữa ngay phải được sửa chữa để không ảnh hưởng đến kết cấu.
3. Những sự cố vi phạm nghiêm trọng chất lượng công trình, không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và phù hợp thiết kế, phải được phá dỡ trước khi tiếp tục tiến hành thi công.

## V. GIÁM SÁT KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG

Trước khi bắt đầu xây móng, người giám sát phải kiểm tra xem hố móng có được chống đỡ chắc chắn không. Nếu có hiện tượng sập sụt lở, thì phải chữa lại trước khi tiến hành xây. Vật liệu đưa xuống hố móng không được đổ bừa bãi mà phải xếp cẩn thận, không cản trở quá trình thi công.

Trong quá trình thi công phải luôn kiểm tra các thanh chống đỡ, nhất là sau những khi mưa, bão.

Việc thi công sửa chữa hoặc gia cố các bức tường cũ của tầng dưới, xây móng tường phải được kiểm tra kỹ thuật chặt chẽ. Nếu phát hiện có biến dạng ở những bức tường đó, cần phải định chỉ công việc để củng cố công trình và xử lý những nguyên nhân gây biến dạng rồi mới tiếp tục thi công.

Khi nghỉ việc không được để dụng cụ, vật liệu dùng dở dang trên tường đang xây, trên sàn công tác hoặc giàn giáo. Trong mùa mưa, việc vận chuyển vật liệu cần phải được chia ra hai công đoạn: trên giàn giáo và dưới đất, để người dưới đất không mang theo bùn đất lên sàn công tác.

Bao xi măng không được chồng cao quá 2 m, chỉ được chồng 10 bao một, phải để cách tường từ 0,6 đến 1,0 m và phải cách sàn ít nhất 0,2 m.

Khi dùng ván để bắc cầu lên xuống, phải đóng gỗ ngang làm bậc, không được để phẳng lỳ, gây nguy hiểm khi mang vác nặng. Không dùng ván mục, ván phải dày ít nhất 4 cm.

Khi làm đêm, phải có dây đùi ánh sáng treo cao ở đường đi lại, cầu thang lên xuống và nơi đổ bê tông.

Khi ông được ngồi trên hai mép cối pha để đổ bê tông, đầm bê tông, phải đứng trên giáo để làm việc. Trong khi đang đổ bê tông, cần cấm người qua lại phía dưới.

Khi làm việc với máy trộn, không được dùng tay hay xêng để lấy bê tông trong lúc máy vận hành. Chỉ có người công nhân chuyên môn mới được vận hành máy. Không để các loại xe vận chuyển vật liệu chạy trên dây điện.

Khi tháo dỡ cối pha, phải cấm người qua lại bên dưới. Cối pha tháo xong phải nnổ định, không được lao từ trên cao xuống. Không

được đứng dưới mảnh cớp pha đang tháo, dù là mảnh nhỏ. Chỗ đứng để thao tác phải chắc chắn, không đứng trên thang hay tựa vào cột.

## B. ĐỊNH MỨC SỬ DỤNG VẬT TƯ

### I. NỘI DUNG CƠ BẢN

Định mức sử dụng vật tư là định mức kinh tế kỹ thuật nhằm xác định mức sử dụng cần thiết về vật liệu, lao động và máy thi công để hoàn thành một khối lượng công tác xây lắp nào đó. Thường lấy đơn vị là  $1m^3$  tường gạch,  $1 m^3$  bê tông,  $1 m^2$  lát gạch,  $1m^2$  mái nhà từ khâu chuẩn bị đến khi kết thúc quá trình xây lắp. Việc thiết lập định mức vật tư này là do quá trình nghiên cứu các công tác xây lắp điển hình ở nước ta, dựa vào điều kiện thực tế về trang bị kỹ thuật công nghệ, đúc kết và đưa ra tiêu chuẩn. Định mức vật tư được xác định bằng mức hao phí vật liệu, mức hao phí lao động và máy thi công.

#### 1. Mức hao phí vật liệu

Là số lượng vật liệu chính, phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận riêng rẽ, vật liệu luân chuyển cần cho việc thực hiện và hoàn thành khối lượng công tác xây lắp.

#### 2. Mức hao phí lao động

Là số ngày công của công nhân thực hiện khối lượng công tác xây lắp. Số lượng ngày công đã bao gồm cả lao động chính, phụ kể cả công tác chuẩn bị, kết thúc, thu dọn hiện trường.

#### 3. Mức hao phí máy thi công

Là số ca sử dụng máy thi công trực tiếp phục vụ xây lắp công trình.

## II. ĐỊNH MỨC CỦA HỆ

### 1. Công tác đào móng bằng

*Thành phần công việc:*

- Đào móng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Xúc đất đổ lên phương tiện vận chuyển trong phạm vi 10 m.

*Nhân công:* Thợ bậc 2/7. Đơn vị tính: công/m<sup>3</sup>

Kích thước móng (sâu)	Cấp đất			
	I	II	III	IV
≤ 1 m	0,56	0,82	1,24	1,93
≤ 2 m	0,62	0,88	1,31	2,00

### 2. Công tác đắp đất

*Thành phần công việc:*

- Đắp đất nền móng công trình bằng đất đã đào đổ đóng tại nơi đắp trong phạm vi 10 m.
- San, xăm vầm, tưới nước và đầm đất, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nhân công:* Thợ bậc 3/7. Đơn vị tính: công/m<sup>3</sup>

Cấp đất			
I	II	III	IV
0,51	0,60	0,67	0,67

### 3. Công tác xây tường

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, bắc và tháo dỡ giàn giáo xây.
- Trộn vữa xây bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, vật liệu vận chuyển trong phạm vi 30 m.

Đơn vị tính cho 1m<sup>3</sup> tường, có chiều cao dưới 4 m.

Vật tư	Đơn vị	Tường 110	Tường 220
Gạch	Viên	650	550
Vữa	m <sup>3</sup>	0,23	0,29
Cây chống	Cây	0,5	0,5
Gỗ ván	m <sup>3</sup>	0,003	0,003
Nhân công	Công	2,41	1,92

### 4. Cấp phối vữa

*Xi măng P. 300:*

Cho 1m<sup>3</sup> vữa xi măng cát vàng:

Vật tư	Đơn vị	Mác vữa					
		25	50	75	100	125	150
Xi măng PC	kg	101	182	257	328	384	435
Cát vàng	m <sup>3</sup>	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9

*Xi măng P. 400:*

Cho 1m<sup>3</sup> vữa xi măng cát vàng:

Vật tư	Đơn vị	Máy vữa					
		25	50	75	100	125	150
Xi măng PC	kg	79	146	217	303	326	358
Cát vàng	m <sup>3</sup>	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0

## 5. Công tác bê tông

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, sàng rửa, lựa chọn vật liệu, vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30 m. Sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ cột pha, đà giáo, cầu công tác, đổ và bảo dưỡng bê tông đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### 5.1 Bê tông gạch vỡ

Đơn vị tính cho 1 m<sup>3</sup> bê tông.

Vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Gạch vỡ	m <sup>3</sup>	0,5
Vữa	m <sup>3</sup>	0,9
Nhân công	Công	1,17

### 5.2 Bê tông móng bè, móng băng

Áp dụng với móng có chiều rộng đáy móng ≤ 250. Đơn vị tính cho 1 m<sup>3</sup> bê tông.

Vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	1,0
Gỗ ván	m <sup>3</sup>	0,02
Nhân công	Công	2,1

### *5.3 Bê tông cột, đầm, sàn*

Đơn vị tính cho 1 m<sup>3</sup> bê tông.

Vật tư	Đơn vị	Cột	Đầm	Sàn
Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	1,0	1,0	1,0
Gỗ ván	m <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,1
Đinh	kg	1,1	1,0	0,5
Nhân công	Công	8,1 *	6,2	4,5

\*Riêng đối với cột tròn, nhân công là 11,8

### *5.4 Cấp phối vật liệu bê tông*

Tính cho 1 m<sup>3</sup> vữa bê tông cát vàng, đá đầm kích thước 1×2 cm, mác bê tông 200

Vật tư	Đơn vị	XM PC.30	XM PC 40
Xi măng	m <sup>3</sup>	325	383
Cát vàng	m <sup>3</sup>	0,4	0,4
Đá đầm	m <sup>3</sup>	0,8	0,8

## 6. Ván khuôn

Gỗ làm ván khuôn đúc bê tông tại chỗ phải sử dụng luân chuyển 7 lần bình quân cho các loại gỗ, cho các loại kết cấu bê tông, bình quân từ lần thứ 2 trở đi mỗi lần được bù hao hụt 15 % so với lần đầu.

Gỗ chống ván khuôn và gỗ làm giàn giáo phải sử dụng luân chuyển 10 lần, từ lần thứ 2 trở đi, mỗi lần được bù hao hụt 10 % so với lần đầu.

Định mức vật liệu dùng làm ván khuôn, cây chống, giàn giáo đổ bê tông tại chỗ. Đơn vị tính cho 1 m<sup>3</sup> bê tông. Gỗ ván khuôn dày 3cm, cây chống đường kính 10 cm.

Công việc	Tên vật tư	đơn vị	Số lượng
Ván khuôn các loại móng	Gỗ ván khuôn	m <sup>2</sup>	2,5
	Gỗ đà nẹp	m <sup>3</sup>	0,01
	Đinh 5cm	kg	0,3
	Gỗ chống	m <sup>3</sup>	0,07
Ván khuôn cột	Gỗ ván khuôn	m <sup>3</sup>	10,3
	Gỗ đà nẹp	m <sup>3</sup>	0,07
	Đinh 5cm	kg	1,1
	Gỗ chống	m <sup>3</sup>	0,3
Ván khuôn đầm	Gỗ ván khuôn	m <sup>2</sup>	7,0
	Gỗ đà nẹp	m <sup>3</sup>	0,06
	Đinh 5cm	kg	1,0
	Gỗ chống	m <sup>3</sup>	0,4
Ván khuôn sàn	Gỗ ván khuôn	m <sup>2</sup>	11,8
	Gỗ đà nẹp	m <sup>3</sup>	0,06
	Đinh 5cm	kg	0,9
	Gỗ chống	m <sup>3</sup>	0,5
Ván khuôn cầu thang	Gỗ ván khuôn	m <sup>2</sup>	9,7
	Gỗ đà, chống	m <sup>3</sup>	0,4
	Đinh 5cm	kg	1,1
	Đinh đĩa P 10	Cái	42

## 7. Công tác hoàn thiện

### 7.1. Công tác trát tường

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30 m, trộn vữa trát theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Trát vữa xi măng.

Đơn vị tính cho 1 m<sup>2</sup> tường trát (1 mặt tường). Tường có chiều cao dưới 4 m, độ dày lớp vữa 1,5 cm.

Vật tư	Đơn vị	Tường	Trụ, cột	Xà, dầm, trần
Vữa	m <sup>3</sup>	0,017	0,018	0,018
Nhân công	Công	0,14	0,5	0,3

### 7.2. Công tác ốp gạch đá

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30 m, trộn vữa trát lót, ốp gạch, đá, lau mạch, đánh bóng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính cho 1 m<sup>2</sup> tường ốp (1 mặt tường). Tường có chiều cao dưới 4 m.

#### 7.2.1 Ốp gạch men sứ 15 × 15 cm

Vật tư	Đơn vị	Tường	Trụ, cột
Vữa	m <sup>3</sup>	0,015	0,015
Gạch	Viên	45	45
Xi măng trắng	kg	0,24	0,24
Nhân công	Công	0,67	1,0

### 7.2.2 Ốp đá cẩm thạch, hoa cương

Đá có kích thước  $20 \times 20$  hoặc  $30 \times 30$  cm.

Vật tư	Đơn vị	Tường	Trụ, cột
Vữa	m <sup>3</sup>	0,032	0,032
Đá	Viên	25	11
Xi măng trắng	kg	0,35	0,35
Nhân công	Công	1,46	2,03

### 7.3. Láng granito cầu thang, nền sàn

Vật tư	Đơn vị	thang	sàn
Đá trắng	kg	12	16,5
Bột đá	kg	5,6	9,5
Bột màu	kg	0,07	0,1
Xi măng trắng	kg	5,7	9,5
Nhân công	Công	1,46	2,03

### 7.4. Lát gạch hoa xi măng $20 \times 20$ cm

Vật tư	Đơn vị	$20 \times 20$	$30 \times 30$
Gạch	Viên	25	11,5
Vữa	m <sup>3</sup>	0,02	0,02
Xi măng	kg	0,2	0,12
Nhân công	Công	0,17	0,17

### 7.5. Lát đá cẩm thạch, hoa cương

Đá có kích thước  $20 \times 20$  hoặc  $30 \times 30$  cm

Vật tư	Đơn vị	$20 \times 20$	$30 \times 30$
Gạch	Viên	25	1,5
Vữa	$m^3$	0,02	0,02
XM trắng	kg	0,5	0,5
Nhân công	Công	0,5	0,4

### 7.6. Làm trần bằng tấm trần thạch cao hay trần nhựa

Kích thước tấm trần  $50 \times 50$  cm. Đơn vị tính:  $1 m^2$ .

Thành phần	Đơn vị	Thạch cao	Nhựa
Gỗ xé	$m^3$	0,02	0,02
Thép góc	kg	2,5	-
Tấm trần	kg	4,0	4,0
Nẹp gỗ	m	-	4,0
Nhân công	Công	0,5	0,4

## C. QUYẾT TOÁN

"Làm ruộng thì ra, làm nhà thì tốn"

Từ xa xưa, ông cha ta đã đúc kết như vậy và câu đó vẫn còn giá trị cho đến hiện tại. Một công trình dù lớn nhỏ bao giờ cũng có phát sinh. Phát sinh do nhiều nguyên nhân:

- Do khâu thiết kế, tính dự toán chưa lường hết được chi phí.
- Do vật liệu loại đắt tiền, do thi công gấp phải điều kiện khó khăn.
- Do tăng thêm hoặc thay đổi cấu trúc trong quá trình thi công.

- Do sự thiếu hiểu biết của chủ đầu tư.

Trong nhiều nguyên nhân kể trên thì nguyên nhân chủ quan về phía chủ đầu tư là có thể khắc phục được. Nếu người chủ nhà nắm vững các kiến thức về xây dựng, có thể giảm bớt được đáng kể các chi phí không nên có.

Giới hạn chi phí phát sinh theo lý thuyết là 5 %, là con số chấp nhận được. Nhưng những phát sinh cao hơn, tới 30 -50 % dễ gây tâm trạng mệt mỏi, chán nản và nghi kỵ.

## I. LÀM SAO ĐỂ GIẢM TỐI ĐA PHÁT SINH

Không nên để xảy ra tình trạng không có thiết kế, hoặc vừa thiết kế vừa thi công. Thời gian suy nghĩ gấp rút vội vã khiến cả chủ nhà và người kiến trúc sư không kịp nhìn nhận tình hình, suy nghĩ, cân nhắc. Rất có thể dẫn đến việc đang làm thì thay đổi, khiến thi công đình trệ, lãng phí nguyên vật liệu và tài chính. Chủ nhà, người thiết kế và nhà thầu thi công phải thảo luận kỹ trước khi bắt đầu thi công về các hạng mục phải làm, những vật liệu sẽ sử dụng, giá cả, chủng loại và điều kiện cung cấp.

Hợp đồng thi công phải hết sức chặt chẽ và lường trước một số công việc phát sinh. Hợp đồng phải bao gồm các điều khoản về an toàn lao động.

Không nên để đến khi xong hoàn toàn mới quyết toán công trình, vì có thể có rất nhiều điều giữa chủ đầu tư và chủ thầu không thống nhất được số liệu và cách tính toán. Nên chia làm 3 đợt: sau thi công móng, thân và hoàn thiện. Việc quyết toán từng phần phải tiến hành sau khi đã nghiệm thu hạng mục đó. Khối lượng nào là phát sinh cần phải được thống nhất trước khi tiến hành hạng mục tiếp theo.

Quyết toán toàn bộ trên cơ sở hợp đồng đã ký kết. Nếu có sự thay đổi, cân bàn bạc và tham khảo ý kiến của những người có chuyên môn nếu hai bên không đạt được thỏa thuận.

## II. BÀN GIAO CÔNG TRÌNH

Công trình xây dựng chỉ được bàn giao hẳn cho người sử dụng khi đã xây lắp hoàn chỉnh theo thiết kế và nghiệm thu đạt yêu cầu chất lượng. Khi bàn giao công trình, bên thi công phải tiến hành dọn dẹp vệ sinh mặt bằng, phải giao cả hồ sơ hoàn thành công trình và những vấn đề có liên quan đến công trình được bàn giao. Sau khi bàn giao công trình, người xây dựng phải thanh lý hoặc di chuyển hết tài sản của mình ra khỏi khu vực xây dựng công trình và trả lại đất mượn hoặc thuê tạm để phục vụ cho thi công. Hoạt động xây dựng được coi là kết thúc khi công trình đã bàn giao cho chủ đầu tư, tuy nhiên, nghĩa vụ theo hợp đồng xây dựng được chấm dứt hoàn toàn khi hết thời hạn bảo hành công trình.

## D. BẢO TRÌ DUY TỤ NGÔI NHÀ

Trong quá trình sử dụng, có rất nhiều điều khiến bạn phải quan tâm, tránh cho ngôi nhà không bị xuống cấp. Một yếu tố quan trọng là giữ gìn vệ sinh môi trường. Có rất nhiều yếu tố nguy hại cần phải loại bỏ hoặc phòng tránh là:

- Rác bẩn tích tụ trong các góc cạnh, nhất là những vị trí khuất. Mạng nhện, côn trùng cũng là những tác nhân gây ô nhiễm.
- Người đi ra ngoài khi trở vào nhà, mang theo lượng bụi bẩn qua giày dép, áo quần. Bụi bay trong không khí đọng lại trong nhà.
- Các đồ dùng bằng len, thảm, chiếu lâu ngày không phơi giặt là hang ổ tích tụ vi trùng.

- Những đồ dùng đóng bằng các loại nhựa tổng hợp tự bốc hơi và các hóa chất độc hại.

- Những lớp sơn hào nhoáng, các chất tẩy rửa cũng thoát ra các nguồn hơi độc.

Cuộc sống ngày càng văn minh, càng nhiều trang thiết bị tiện nghi thì tính chất vật lý của không khí càng bị biến đổi nhiều. Không khí trong phòng bị ô nhiễm do các sản phẩm cháy không hết khí và các nhiên liệu rắn. Các mùi khó chịu bốc ra từ các vật liệu chất dẻo của đồ đạc nội thất do công nghệ sản xuất ra chúng không được kiểm soát chặt chẽ, hoặc do sự phân huỷ bụi hữu cơ có thể gây những phản ứng bất lợi cho cơ thể con người.

Sau đây đề cập đến một số công tác bảo trì cơ bản:

## I. BẢO TRÌ SÀN GỖ

Sàn gỗ phải được bảo dưỡng bằng cách đánh bóng. Dùng máy đánh bóng sàn trước hết bằng ráp khô, sau đánh lại lần nữa bằng hạt mịn.

## II. BẢO TRÌ SÀN GẠCH HOA XI MĂNG

Để bảo trì sàn gạch hoa xi măng có thể dùng loại sáp đánh gạch. Trước khi dùng, cần phải chùi rửa thật sạch mặt gạch. Các chỗ gạch sần sùi, rửa không sạch thì lấy giấy ráp nước loại tốt, đánh cho phẳng mặt rồi lau khô. Cần để qua 1 ngày cho gạch thật khô, rồi chà khô qua mặt gạch một lần nữa. Sau đó lấy xăng trộn với sáp cho lỏng sền sệt và thoa đều một lớp mỏng lên mặt gạch. Tiếp tục lấy giẻ sạch khô chà mạnh và đều cho đến khi vân bóng nổi lên. Hạn chế đi lại cho đến khi sáp đã khô. Gạch đánh bóng bằng sáp có ưu điểm là càng lâu càng bóng láng. Nếu có dây mực ra sàn cũng dễ chùi sạch. Lớp màng sáp mỏng bảo vệ bề mặt men, ngăn không cho các chất bẩn thâm sâu vào lớp màu.

### III. BẢO DƯỠNG NỀN LÁT ĐÁ

Các loại bụi bẩn có nguồn gốc vô cơ và hữu cơ từ các chất thải công nghiệp hoặc đời sống tích tụ trên bề mặt hoặc trong các lỗ rỗng của đá là môi trường để cho vi khuẩn phát triển và phá hoại đá bằng chính môi trường axit của chúng tiết ra. Nước đọng trên bề mặt nền lát đá có thể gây ra những vết ố hoặc gỉ sét. Vì không có đường thoát nên nước ngấm vào đá. Trong trường hợp đá có chứa muối sắt sẽ phản ứng và tạo thành sắt ba. Đá lúc đó bị ố thành màu nâu gỉ sét. Vì đá lát cùng một nơi có tính chất và độ rỗng như nhau nên có thể lan rộng thành mảng lớn khi không được xử lý kịp thời. Nước nhỏ giọt thường xuyên hoặc độ ẩm cao, đặc biệt là vùng biển, có thể gây vệt hoen ố màu trắng. Carbonat calcium và chlor sẽ kết tủa từ bầu khí quyển ẩm và có hơi muối. Độ cứng tự nhiên và độ bóng bề mặt của các loại đá vôi đặc biệt dễ bị hư hỏng.

Do đó cần hết sức tránh nước đọng lâu trên sàn đá. Sàn cần có độ dốc phù hợp để thoát nước mặt tự nhiên tốt, đồng thời cũng cần có biện pháp lau rửa ngay khi đánh đổ nước ra sàn. Mạch vữa cần kín và phẳng nhẵn, không để lọt nước. Không sử dụng đá lát nền ở những nơi tụ nước nhiều như hàng hiên, phòng vệ sinh.

Biện pháp ngăn chặn là florua hoá bề mặt đá, làm tăng tính chống thấm bằng các chất kết tủa mới sinh ra. Ngoài ra, có thể bôi dầu nhựa thông, paraffin và guadrông lên bề mặt vật liệu.

### IV. BẢO TRÌ BÌNH NƯỚC NÓNG

Lấy lớp vôi đóng trên điện trở 2 năm/lần bằng dung môi axit thích hợp. Thay thế luôn dương cực ma-nhê. Nếu bình đun của bạn quá lâu so với thông thường, cũng nên thay thế dù chưa đến kỳ bảo dưỡng. Trường hợp máy hoạt động tốt, có nước nóng mà không thấy đèn đỏ thì có thể chỉ cháy riêng đèn.

## V. BÁO TRÌ MÁY LẠNH

Khi sử dụng máy lạnh, cần tuân thủ những nguyên tắc cơ bản để tiết kiệm nguồn điện năng và kéo dài tuổi thọ khi sử dụng máy.

Không nên đặt nhiệt độ trong phòng quá chênh lệch so với nhiệt độ ngoài trời, ngoài nguyên nhân gây ảnh hưởng sức khoẻ, còn làm tiêu hao điện năng cao và hại máy. Nhiệt độ này chỉ nên chênh lệch ở mức 3-5°C. Nếu mức chênh này quá lớn thì máy nén phải làm việc lâu hơn.

Chọn tốc độ gió cao sẽ làm tỏa nhiệt nhanh hơn, và tiết kiệm điện. Hạn chế việc mở cửa khi máy điều hòa đang làm việc.

Máy đang sử dụng thường xuyên, không nên rút phích cắm ra ngoài, mà sử dụng công tắc hoặc nút ẩn đóng cắt nguồn điện. Đường gió ra vào của các khối trong nhà và ngoài trời không được để các vật cản, như phơi quần áo trực tiếp lên máy. Làm sạch lưới lọc bụi của máy bằng cách rửa nước xà phòng.

Khi lau rửa, không để nước lọt vào máy làm hỏng phần cách điện. Vệ sinh máy bằng vải mềm, nước ấm. Nếu đang sử dụng bị mất điện, hãy tắt máy, đợi 3 phút rồi mới bật máy trở lại.

## VI. GIẶT THẢM

Thảm muốn sử dụng bền nên hút bụi hàng ngày, 3 tháng giặt khô 1 lần, 6 tháng giặt ướt 1 lần.

Quy trình giặt thảm:

- Lấy bụi từ các khe góc.
- Dùng máy cao tốc chà xuống thảm, giữ bụi ra khỏi các xố thảm.

- Xịt hóa chất xuống thảm để đẩy các vết dơ lên bề mặt, và máy hút sạch. Dùng các loại hóa chất chuyên dụng cho các vết bẩn khác nhau như: rượu, cà phê, trà. Xử lý với nồng độ pha, thời gian và cách thực hiện theo chỉ dẫn.

Đối với các vết ố nhẹ có thể dùng hóa chất phun trực tiếp vào nơi bị ố, sau 5 phút nhúng nước lau.

Dùng xăng thơm để lau vết kẹo cao su (singum) bằng cách phun trực tiếp vào chỗ dính và dùng khăn lau sạch.

## VII. LAU CHÙI CỦA KÍNH

*Dụng cụ:*

- Cây lau kính bằng cao su cán nhựa;
- Nước rửa kính.

*Cách làm:*

- Đổ nước vào thùng pha loãng;
- Nhúng cây lau vào, thoa đều lên mặt kính;
- Đẩy thanh đi lại trên mặt kính cho sạch vết bẩn. Sau đó dùng thanh cao su miết mạnh cho sạch nước. Để khô tự nhiên, không cần lau lại bằng nước sạch.

## VIII. BẢO DƯỠNG GẠCH TÀU

Để bảo vệ bề mặt của gạch, xử lý những vết sạm do nung quá độ, tạo độ bóng cho men gạch.

*Dụng cụ:*

- Hóa chất H7;
- Cây lau nhà;
- Máy chà cao tốc;

*Cách làm:*

- Pha hoá chất vào nước theo tỷ lệ 1/1.
- Dùng cây lau nhà nhúng vào nước, thấm đều trên mặt gạch.
- Dùng máy chà chà mặt sàn.
- Dùng giẻ lau sạch hoá chất.
- Tưới hoá chất lên những vết bẩn, ố nặng. Dùng giấy nhám chà kỹ.
  - Dùng wax (dạng hoá chất có đặc tính polymer) để tạo lớp bám vào mặt gạch.
  - Sau đó phủ 2 lớp wax có đặc tính bóng và dùng máy chà cao tốc đánh bóng.

Thời hạn bảo trì: từ 3 đến 6 tháng bảo trì một lần.

## IX. BẢO TRÌ TOILET

Các chất thải rắn khi lưu thông thường để lại bàn cầu những vết ố vàng. Các vết ố vàng gây nên bởi đường ống bị gỉ sét, chất sắt có trong nước hoặc do nước phèn.

Dùng dung dịch tẩy rửa nhà tắm và toilet xịt vào chỗ có chất bẩn, sau đó dùng bồn chải chà bàn cầu và dội nước lại.

## X. BẢO TRÌ BỂ PHỐT

Bể phốt cần phải tránh không cho nước thải sinh hoạt có nhiều xà phòng, chất tẩy rửa chảy vào. Các hoá chất có tính kiềm sẽ tiêu diệt các vi sinh vật lén men trong bể, khiến cho chất thải không bị phân huỷ, gây tắc nghẽn bể. Khi thấy nhà vệ sinh có mùi hôi hoặc khi bệ xí có hiện tượng thoát chậm, có thể do bể phốt đã đầy chất

thải chưa tiêu được. Cần dùng men bể phốt để tăng cường khả năng của các vi sinh vật yếm khí, có tác dụng phân huỷ chất thải thành nước và cặn lăng. Thời gian lưu tồn vi sinh vật trong bể từ khoảng 5,6 tháng. Nên đổ men bể phốt định kỳ để phát triển vi sinh vật thường xuyên, không gây tắc nghẽn.

## XI. BẢO TRÌ MÁI TÔN

Mái tôn lợp là nơi trực tiếp xúc với thiên nhiên. Dưới tác động của sự ô nhiễm môi trường, đặc biệt là muối có trong gió, các lăng sunphur và các chất gây ô nhiễm khác, mái tôn sẽ bị gỉ sét thủng. Nước mưa tự nhiên không rửa sạch hết các chất này, đặc biệt là bụi bẩn có trong nước mưa. Do đó cần xối nước mạnh để rửa sạch, tối thiểu là 1 lần/năm vào giữa mùa khô. Có thể pha thêm bột giặt vào nước để dễ dàng tẩy sạch.

## Chương 6

# PHONG THUỶ TRONG QUAN NIỆM HIỆN ĐẠI

### A. PHONG THUỶ VÀ NHỮNG YẾU TỐ XÁC ĐỊNH

#### I. NHỮNG QUAN NIỆM CHỦ YẾU

Phong thuỷ trong xây dựng là một hệ thống quan niệm nhằm xem xét đánh giá cảnh quan để xác định tối ưu địa điểm một công trình kiến trúc. Đó là nghệ thuật chọn đất nền công trình và bố cục công trình được truyền tụng qua nhiều thế hệ người Trung Hoa.

Thuyết phong thuỷ đã xuất hiện ở Trung Quốc từ rất sớm, khoảng 3000 năm trước công nguyên. Ngay từ buổi sơ khai, các nhà phong thuỷ cổ đại đã đề cập đến các nguyên tắc "*tránh huy*, *trọng thực*" trong xây dựng kiến trúc. Những luận điểm chính của nó vẫn còn tồn tại đến ngày nay và rất nhiều điều mang tính khoa học vẫn được áp dụng trong thực tiễn. "*tránh huy*" tức là những điều cần tránh, có 5 điều cần tránh là:

- Xây nhà quá với nhu cầu sử dụng.
- Cổng bể thế hơn nhà chính.
- Sân nhà không bằng phẳng, tường rào không kín đáo.
- Giếng ăn không phù hợp
- Đất rộng, sân to mà nhà nhỏ bé.

Và "*trọng thực*", tức là 5 điều cần xem trọng gồm:

- Nhà vừa phải, người không đông.

- Nhà to, cổng nhỏ.
- Nhà nhỏ nhưng nhiều gác lầu.
- Nhà có sân rộng, tường rào cao.
- Có đường thoát nước tốt.

Xem thế đủ thấy rằng thuyết phong thủy từ xa xưa đã đề cập đến những vấn đề hết sức khoa học, thực tế và không phải là không còn giá trị trong cuộc sống hiện đại. Nhưng trải qua nhiều thế kỷ, những người hành nghề mê tín dị đoan đã lợi dụng, gán thêm cho phong thủy những quan niệm vô căn cứ, có tính chất hù dọa. Thuyết phong thuỷ dần dần càng xuất hiện những sự vô đoán, xa rời thực tế, đi ngược lại quy luật khoa học kiến trúc. Ngày nay chúng ta nghiên cứu phong thuỷ trên quan điểm khoa học, những gì là yếu tố mơ hồ, vô căn cứ cần phải được loại bỏ.

Phong thuỷ định nghĩa "*Cao nhất thốn vi sơn, đê nhát thốn vi thuỷ*", có nghĩa cao hơn 1 tấc đã là núi, thấp xuống 1 tấc đã là nước. Ở đâu có sự tương quan, chênh mực về cao độ thì ở đó có ngay sơn thuỷ, nói cách khác là có sự vận động của Khí. Khí là năng lượng chính của vũ trụ.

Nếu ngôi nhà hướng ra một địa thế đẹp thoáng mát, luồng Khí sẽ mang lại sinh lực. Dòng Khí luân chuyển quá nhanh sẽ gây nên sự xáo trộn và cảm giác tức giận, nóng nẩy hay sợ hãi. Nếu quá chậm, dòng Khí tù túng sẽ gây trì trệ, thiếu sinh khí, chán nản. Dòng Khí phải được lưu thông tốt, không để tình trạng chặn đường, hoặc dòng Khí chính trong nhà bị cùt, không có hướng thoát.

## II. CÁC YẾU TỐ NGOẠI CẢNH

Công việc chính của người thầy địa lý phong thuỷ ngày xưa gồm 3 công đoạn:

- Tầm long (thực chất là đi tìm đất)
- Điểm huyệt (chọn vị trí trung tâm để đặt công trình trọng điểm lên bên trên)
- Lập hướng (tức xác định trực, hoặc hướng không gian chủ đạo của công trình)

Việc chọn đất được xác định rất kỹ. Có những nguyên tắc của việc chọn đất đai như "*sơn thuỷ tụ hội*" (các dòng nước và núi non đều quy tụ về) hay "*đương cơ ái hổ*" (nặng bên phải Bạch Hổ mà nhẹ bên trái Thanh Long). Bên phải cần có đất là bên cao hơn, bên trái cần có nước là bên thấp hơn.

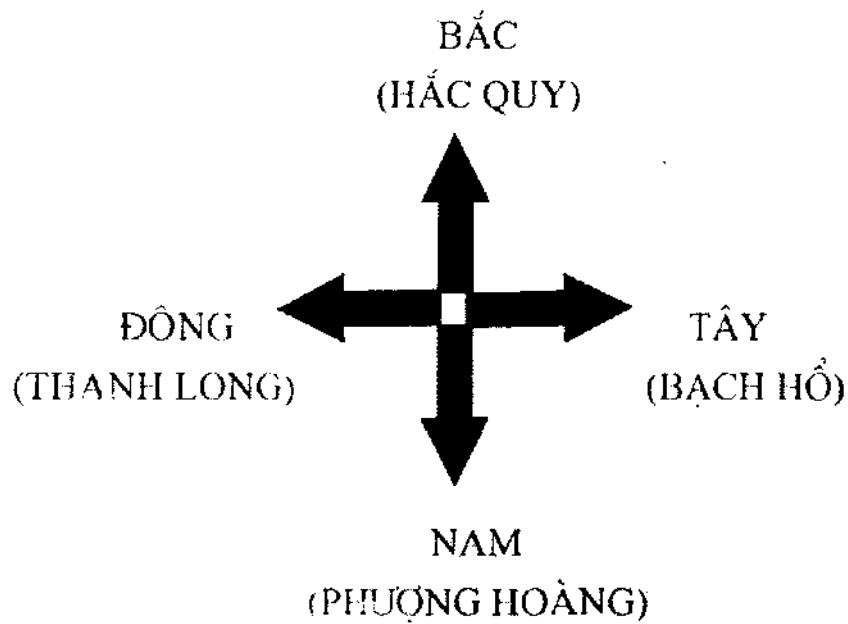
Người xưa cho rằng khí ngưng đọng là vì núi, khí tan là vì nước. Sơn thuỷ (núi sông) suy cho cùng đều là khí. Thủy phải bắt nguồn từ sơn. Nơi tận cùng của sơn, tất phải dựa vào thủy. Sơn, thủy chính là biểu hiện hư, thực của khí, là hai hình thức tồn tại khác nhau của vật chất.

Hướng Nam được coi là Chu Tước (chim Phượng Hoàng), màu đỏ, tượng trưng cho mùa hè, gặp nhiều may mắn. Nhà nên nhìn hướng trước mặt là Tước. Hướng Tước được coi là có phong thuỷ đẹp khi trống, thoáng.

Hướng Bắc được coi là Hắc Quy (Rùa đen), màu đen, tượng trưng cho mùa đông. Luồng khí mang tính êm dịu và mát mẻ, đồng thời đây bí ẩn như đặc tính của loài rùa.

Hướng Tây được coi là Bạch Hổ (Hổ trắng), màu trắng. Dòng Khí mang tính hỗn loạn.

Hướng Đông được coi là Thanh Long (Rồng xanh), màu xanh. Dòng Khí có tính che chở, mang lại trí tuệ và sự tu dưỡng.



Ngôi nhà lý tưởng nằm ở vị trí mà phía Tây có đồi thấp để ngăn chặn bớt sức mạnh của Bạch Hổ, các đồi ở hướng Đông tốc thoái để tạo hướng cho luồng Khí tốt thổi tới. Phía Nam cần có không gian thoáng đãng, bằng phẳng, có dòng suối nhỏ chảy quanh càng tốt, sẽ tạo được sự kích thích luồng sinh khí. Phía Bắc cần có núi cao, để phù hợp sự nuôi dưỡng, che chở.

Đặc biệt nên quan tâm đến thuỷ cảnh "nước". Dòng nước đẹp hướng về cửa (*tứ thuỷ triều môn*) chủ nhà phát tài. Dòng nước gần như cắt trước cửa (*cần thuỷ cát môn*) gia đình sống không yên ổn. Dòng nước chảy thẳng vào trước cửa (*thủy trực xung môn*) điều dữ luôn xảy đến.

Chú ý rằng những hồ lớn, ngay sát cửa nhà dễ gây hại cho sức khỏe, vì những ngày mưa nắng bất thường, hơi nước ngùn ực bốc lên xộc thẳng vào nhà. Hồ càng lớn, nhà càng nên làm cách xa. Trong trường hợp phải xây nhà sát hồ lớn, nên trồng hàng cây cao chắn phía trước để dòng khí bớt mạnh, hạn chế cái "*hung*" của thuỷ.

Phong thuỷ cũng cho rằng làm nhà mà lấp ao hồ thì chó giữ được lâu dài, dễ sinh hiểm họa. Nhìn trên góc độ khoa học, có thể

thấy rằng hồ nước là yếu tố làm cản bằng môi trường sinh thái. Phá vỡ sự cân bằng ấy sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường sống của con người. Hơn nữa, nhà làm trên hồ ao thường có nền đất yếu, lấp vội vàng, không đúng quy trình kỹ thuật, xử lý móng không tốt dễ gây lún lêch, nguy hiểm cho con người.

Nhà làm gần những khu vực không tốt như nghĩa địa, hay khu đất hoang hóa, rác rưởi, có nhiều ám khí. Cần dùng hàng cây để ngăn chặn hoặc xây tường rào cao. Trước cửa treo một tấm gương nhỏ hình bát giác để phản chiếu xua đuổi tà khí.

Cây cối tươi tốt là biểu hiện vận may, nhưng không nên trồng quá sát nhà. Đặc biệt không để cây to án ngữ cửa sổ, ngăn cản luồng vượng khí vào nhà. Trường hợp cây to quá gần cửa sổ, phải thường xuyên cắt tỉa làm tán cây bớt đậm rạp, không che lấp tầm nhìn.

Phong thuỷ trước kia chú trọng về các yếu tố đất đai, hình sông, thế núi. Nhưng giờ đây, điều kiện đất đai càng ngày càng khan hiếm, không phải lúc nào cũng tìm được vị trí thuận lợi. Do đó, phong thuỷ chủ yếu nhằm điều chỉnh các yếu tố nội thất, để bổ sung các khuyết điểm của mảnh đất. Các yếu tố ngoại cảnh như trên đây chỉ còn đóng vai trò thứ yếu.

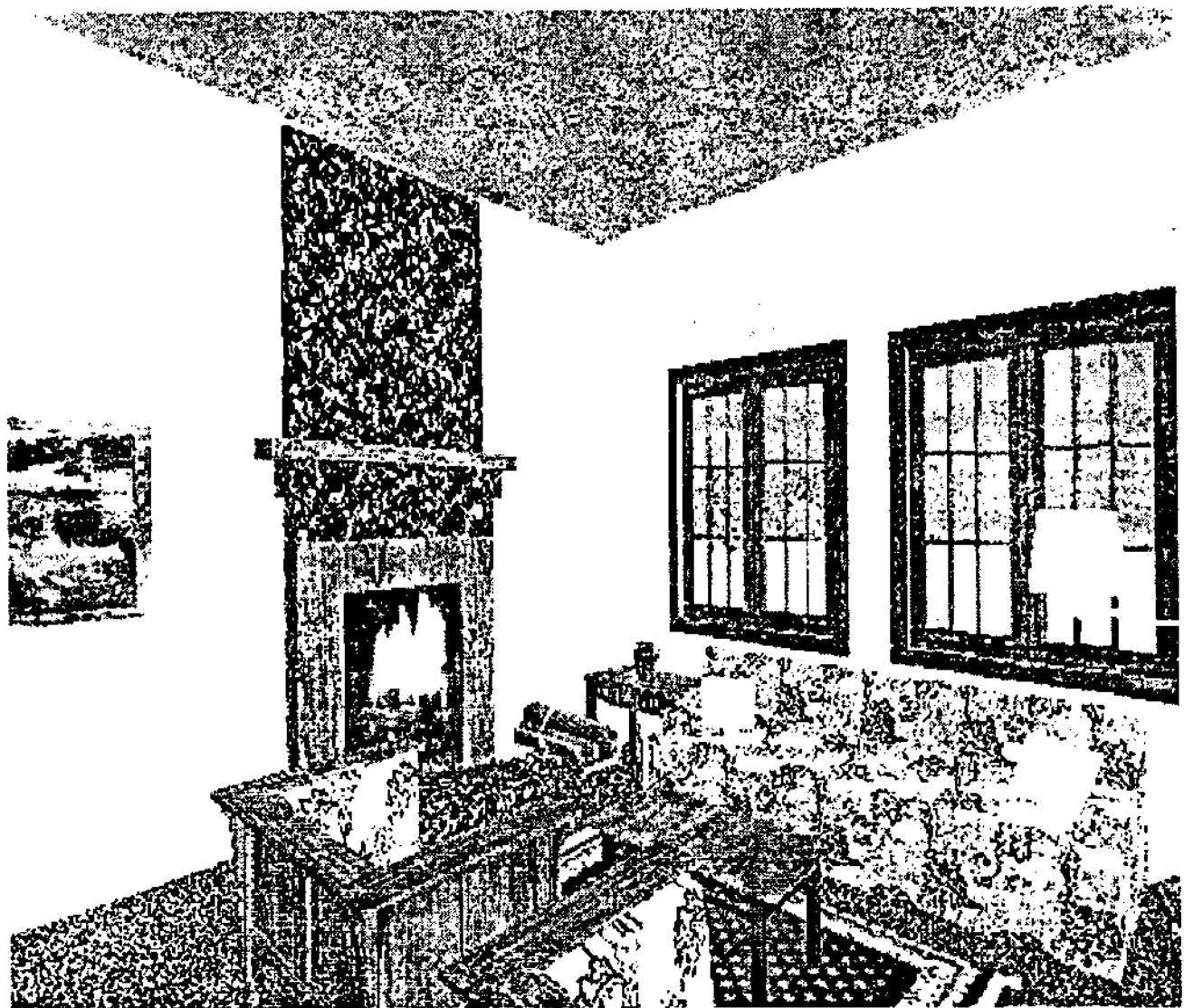
### III. CÁC YẾU TỐ NỘI THẤT

Phong thuỷ hiện đại là cách thức tạo điều kiện cho chúng ta có mối liên hệ với các mùa, vạn vật và cuộc sống tự nhiên hơn mà vẫn không cách ly cuộc sống hiện đại. Khi dòng Khí bị ngưng đọng, hãy tìm cách khuấy động bằng các vật trang trí treo như phong linh, cờ, các dải lụa, hay các đồ chơi của trẻ em.

Khi dòng Khí suy kiệt cần phải đưa những vật thể sống vào trong phòng như cây cảnh hay cá cảnh. Tiếng đồng hồ kêu tích tắc cũng

là những âm thanh đem lại cảm giác bình ổn. Sáo tre là vật trang trí đẹp, đồng thời là biểu tượng của những âm thanh vui vẻ, tràn đầy sinh khí.

Lò sưởi cũng là phương thức tạo sự chuyển động và cảm giác ấm áp. Về mùa hè, bạn có thể coi chiếc lò sưởi như là phương tiện thông gió qua các tầng lên cao, làm thay đổi dòng khí trong phòng. (hình 6.1)



*Hình 6.1. Lò sưởi còn là phương tiện thông gió*

## **1. Phòng ngủ**

Phong thuỷ quan niệm vị trí phòng ngủ của chủ nhà đặc biệt tốt khi ở sau trung tâm nhà. Người chủ ở đó sẽ kiểm soát được tối đa vận mệnh của mình. Phòng ngủ càng gần cửa trước càng cảm thấy kém bình an. Điều này cũng hợp lý vì mặt trước nhà gần đường, là nơi nhiều yếu tố bất an như trộm cắp, bụi bặm, ô nhiễm, tiếng ồn, càng gần với nó thì con người càng có tâm lý bất ổn.

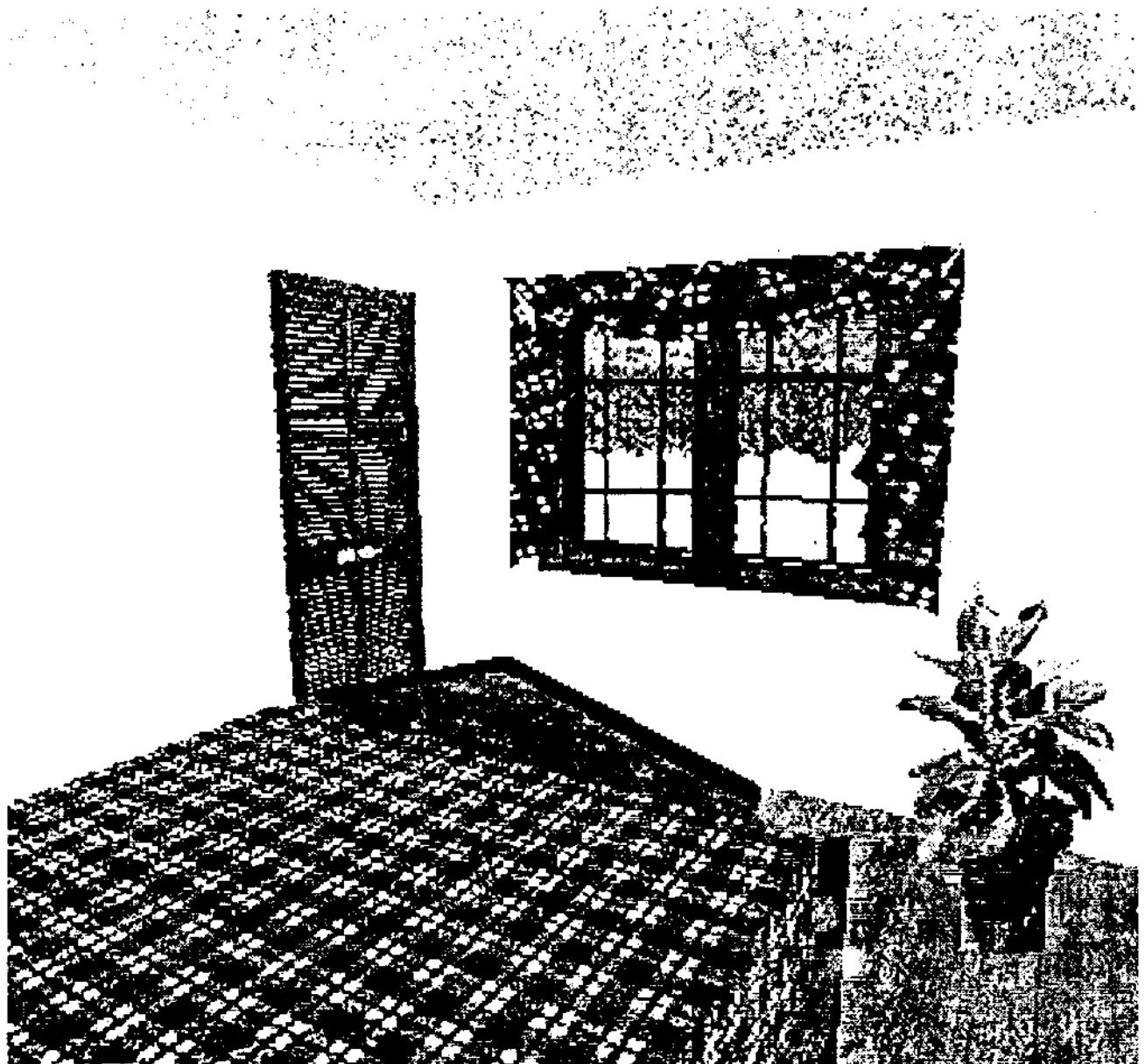
Trong phòng ngủ, giường nằm không nên kê đối diện với cửa sổ, đặc biệt tránh nằm thẳng hàng với hai cửa đi. Chiếc giường lúc đó sẽ như một vật cản ngăn chặn dòng khí, khiến khí không được lưu thông mà sẽ luẩn quẩn trong nhà (hình 6.2)

Không nên đặt giường ngủ dưới vị trí dầm. Giường cũng không nên đối diện với tấm gương lớn gây ảnh hưởng đến tinh thần. Tối kỵ đặt hai tấm gương đối diện nhau (kiểu hiệu cắt tóc, nhà tập thể thao, sàn tập múa) không tạo được cảm giác phòng rộng mà còn gây chóng mặt, khó chịu. Giường nên đặt ở vị trí nhìn thấy cửa ra vào, tốt nhất là tạo với cửa một đường chéo. Điều này tạo sự thuận lợi cho tầm quan sát của người nằm trên giường, không bị ảnh hưởng xấu bởi tác động bên ngoài. Cách bố trí này cũng tránh cho người nằm không bị gió lùa đột ngột mỗi khi mở cửa phòng. Gầm giường nên sạch sẽ, không chứa các vật dụng cũ nát.

Phòng ngủ tốt không nên dùng làm nơi làm việc hay học tập. Nếu không tránh được, bạn hãy tìm cách che khuất một trong hai vị trí.

## **2. Phòng vệ sinh**

Phòng vệ sinh là nơi nước vào nhà và thoát đi, do đó phong thuỷ cho rằng nó tượng trưng cho sự chi tiêu, thu nhập của chủ nhà. Phòng vệ sinh (hoặc phòng tắm) cần phải đặt càng xa cửa chính

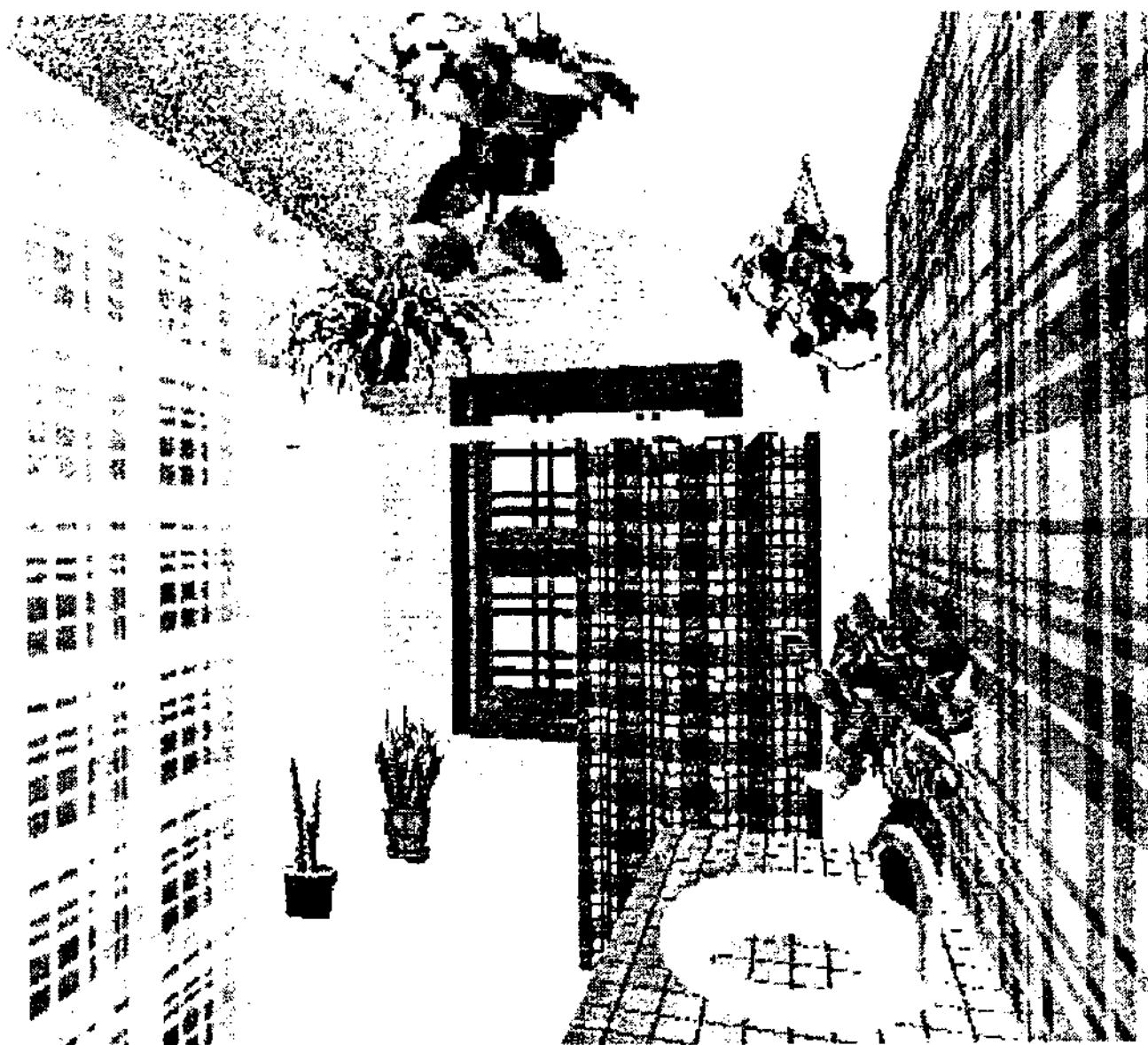


*Hình 6.2. Không nên kê giường đối diện với cửa sổ*

càng tốt. Xét trên phương diện khoa học, phòng tắm thường gây tiếng ồn lớn khi sử dụng (giật nước trong két xí, tắm, xối nước) sẽ gây bất tiện khi đặt cạnh phòng khách. Phòng vệ sinh đối diện với cửa ra vào, có ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe vì khi từ phòng tắm bước ra gặp luồng gió dễ gây cảm lạnh. Trường hợp bắt buộc phải để phòng tắm đối diện cửa ra vào, nên treo một bức màn trước cửa, để không nhìn thấy cửa trực tiếp. Trong phòng vệ sinh,

bệ xí nên đặt vào góc khuất không nhìn thấy trực tiếp từ cửa ra vào. Có điều kiện, nên làm phòng xí tách riêng có tường bao che.

Bệ xí tối kỵ đặt đối diện cửa phòng tắm. Nếu bắt buộc phải ở vị trí đó, nên làm bệ tủ che khuất. Phòng tắm rộng, cũng nên để cây cảnh để tạo sự tươi mát, thoái mái (hình 6.3)



*Hình 6.3. Cây cảnh trong nhà vệ sinh*

### 3. Phòng bếp và phòng ăn

Bếp không nên làm cạnh phòng ngủ, dễ tạo ra thán khí ảnh hưởng đến sức khoẻ. Không nên để nhà đối diện nhìn thấy bếp nhà mình.

Phòng ăn không nên làm gần cửa ra vào chính. Phong thuỷ cho rằng sẽ mất hết tiền bạc và hao tổn sức khoẻ vì bếp và phòng ăn là nơi tượng trưng cho của cải. Trong trường hợp không thể bố trí khác, phải khắc phục bằng cách treo một tấm mành thưa (mành trúc, mành sáo) để ngăn tầm mắt người ngoài đi vào, đồng thời người ngồi trong vẫn quan sát được bên ngoài. Khi sắp xếp chỗ ngồi, người chủ nên luôn ngồi ở vị trí quay mặt ra cửa (hình 6.4).

### 4. Cửa

Cửa được coi như miệng của ngôi nhà, do đó thuật phong thuỷ hết sức coi trọng việc đặt cửa. Thông qua cửa, trên có thể tiếp thiên khí, dưới tiếp địa khí, đón lành, tránh dữ. Cửa nhà đón được vượng khí của trời, quý khí của đất sẽ mang lại phú quý cho gia chủ. Chú ý các cửa ra vào, cửa sổ mở đón được hướng khí sáng sủa, rạng rỡ. Cửa trời không được mở ở các hướng tây nam và đông bắc là các hướng xấu, gió độc. Cửa chính không được làm thẳng với hướng thoát nước thải. Hai cửa mở ra cùng hành lang không nên bố trí đối diện nhau mà phải lệch đi một chút. Cửa sổ nên mở ra ngoài để phù hợp với dòng khí lưu chuyển.

Tương quan giữa cửa chính, cửa phụ cũng cần cân nhắc. Thông thường, cửa phụ phải nhỏ hơn cửa chính, đặc biệt là các cửa ngách (cửa đi vào phía hông nhà). Nếu cửa hậu lớn hơn cửa chính, khí thoát đi sẽ nhiều hơn khí vào nhà, dẫn đến tổn hại cho sức khoẻ và tài chính. Xét trên phương diện khoa học kiến trúc, cửa hậu, cửa ngách mở lớn là phản thẩm mỹ, gây mất an toàn. Các cửa ngách mở



**Hình 6.4.** Vách ngăn hindg ngăn giữa phòng khách và phòng ăn

về hướng tây hoặc đông quá rộng sẽ làm nóng về mùa hè, hay bị lạnh về mùa đông. Cửa hậu mở về hướng bắc là điều tối kỵ.

Về việc bố trí phân luồng lối đi, quan niệm phong thuỷ cho rằng nếu tất cả các cửa bố trí trên một trực thăng sẽ làm thất thoát vượng khí. Chiều dài nhà càng ngắn, các cửa càng gần nhau thì cơ may càng bị bỏ sót. Việc sửa chữa chỉ cần để lệch một trong số các cửa

đó, hoặc đặt chậu cây cảnh trên lối đi để nhằm tán khí và rải cơ may đều khắp nhà (hình 6.5).

Xét trên phương diện khoa học, cửa chính và cửa hậu đối nhau sẽ tạo luồng khí chuyên vận theo đường thẳng, tạo thành luồng gió mạnh không có lợi cho sức khoẻ, đặc biệt là khi gió lùa.



*Hình 6.5. Cây cảnh đặt dọc lối đi*

## **5. Giếng trời**

Trong các nhà ống hiện nay, thường phải bố trí khoảng "giếng trời", tức là khoảng đất lõi thiền ở giữa nhà để thông thoáng và lấy ánh sáng. Vị trí này thường được kết hợp với khu cầu thang, quen gọi là "tum thang". *Theo phong thuỷ, thiên tĩnh* (giếng trời) không nên làm quá sâu, quá dài mà nên tạo hình vuông vức như bàn cờ. Không nên bố trí bể nước ở đây, cũng không xếp gạch đá lung tung. Bên trên cũng không được làm kín như đồ mái, hay cát nhè. Xét thấy giếng trời là nơi cần hết sức thông thoáng, nên hình vuông là hình dạng lợi nhất cho sự lưu thông khói khí. Còn việc bố trí gọn gàng, vệ sinh, không được che chắn kín cũng là điều dễ hiểu.

## **6. Góc cạnh và cột**

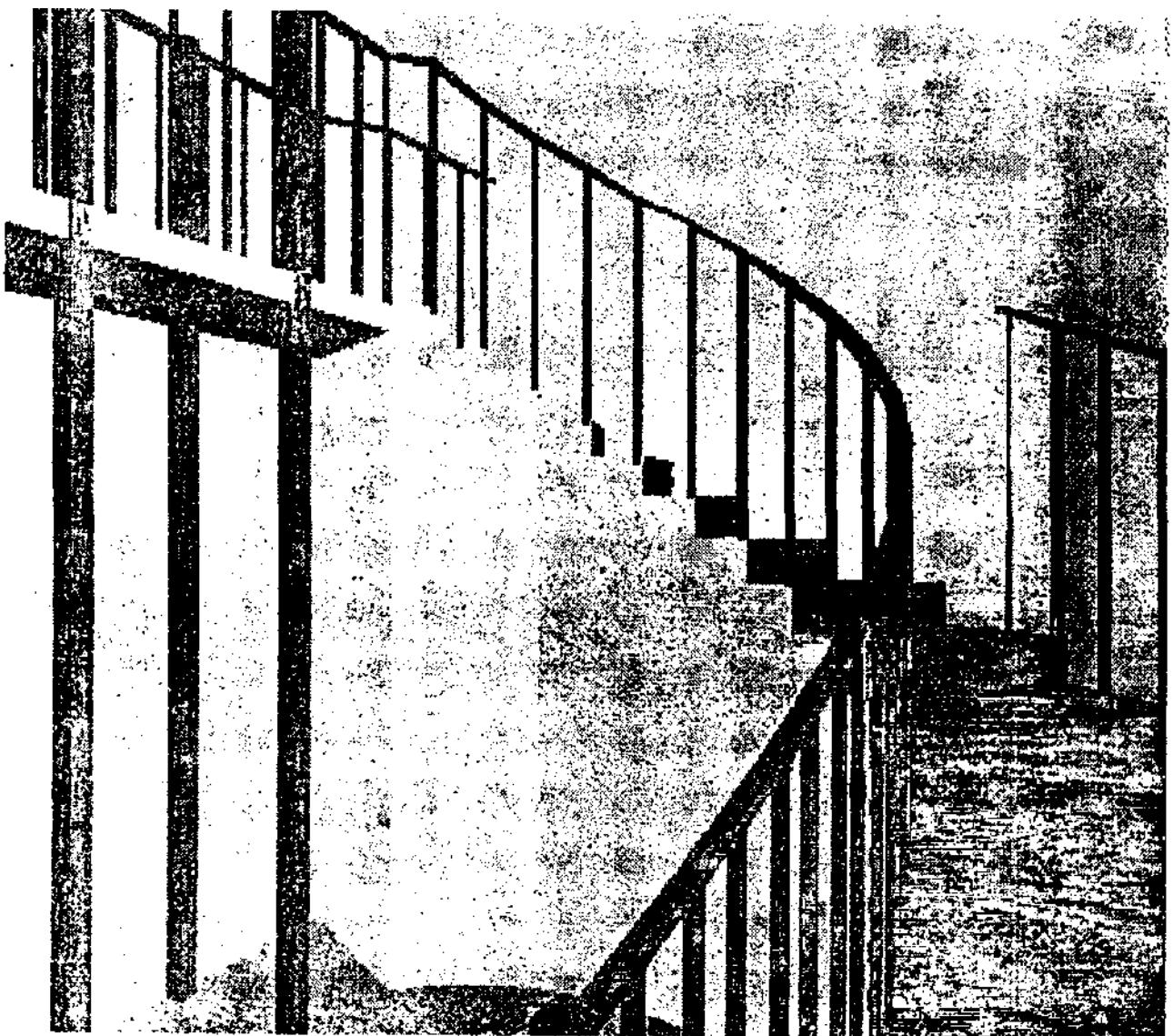
Góc cạnh trong nhà là điều không thể tránh khỏi. Góc được coi là tốt nhất khi chạy vát theo hình bát giác, tạo thuận lợi cho khí lưu chuyển. Góc lượn tròn cũng tương tự. Các góc lồi được xem là kém may mắn và để giảm nhẹ các nhà phong thủy khuyên nên đặt gương vào vị trí góc, để che đi góc cạnh của căn phòng tạo nên hình bát quái, cho sinh khí lưu chuyển dễ dàng.

Cần hết sức hạn chế việc đặt các cột vuông giữa nhà vì chúng ngăn trở sự lưu thông luồng khí. Nếu bắt buộc phải có nên bố trí gương trên bốn mặt cột tạo ảo giác cột như chìm lấp đi trong nhà. Các cạnh gương phải ghép sát nhau không có khung.

## **7. Cầu thang**

Nếu như ngày nay, trong ngôi nhà hiện đại, cầu thang chiếm một vị trí quan trọng thì trước kia, thuật phong thuỷ cũng đã có ghi nhận vai trò của nó. Cửa đóng nhiệm vụ dẫn khí lưu thông giữa các phòng theo chiều ngang thì cầu thang có vai trò dẫn khí lưu thông giữa các tầng theo chiều đứng. Cầu thang phải sáng sủa, rộng rãi,

thoáng khí, đi lại thoải mái. Cầu thang không nên chạy thẳng hướng ra cửa chính. Quan niệm phong thuỷ cho rằng sẽ làm thất thoát tiền bạc và vượng khí trong nhà. Cầu thang uốn hình cánh cung tạo sự mềm mại, giúp dòng khí lưu chuyển dễ dàng (hình 6.6).



Hình 6.6 : Cầu thang uốn lượn giúp dòng khí lưu chuyển

## B. KÍCH THƯỚC DÙNG TRONG XÂY CẤT

### I. THUỐC LỒ BẢN TRUNG QUỐC

Mạnh Tử trong Ly Lâu Biên có câu: "Công Thủ Tử chí bảo, bất  
đĩ quy củ, bất năng thành phương viễn". Câu đó nhằm ca ngợi Công

Thư Tử, tức Công Thư Ban, con của Lỗ Chiêu Công mà người đời thường gọi ông là Lỗ Ban. Lỗ Ban là ông tổ của ngành kiến trúc Trung Quốc, người đã sáng chế ra các công cụ để sử dụng trong công việc xây cất nhà. "Quy" là dụng cụ để vẽ vòng tròn, giống như cái compa ngày nay, còn "củ" là cái thước bọt nước thăng bằng. Nếu không có hai thứ dụng cụ đó người thợ không thể nào vẽ chính xác hình tròn hay hình vuông được. Thước Lỗ Ban còn được sử dụng đến ngày nay, vì người ta tin rằng nếu theo các kích thước của thước thì sẽ đạt được vinh hoa phú quý, tránh được tai nạn. Thước Lỗ Ban có 2 phần riêng biệt, dùng để đo dương cơ (nhà cửa) dài 38,8 cm và đo âm trạch (mô mả) dài 42,9 cm. Thước để đo dương cơ được chia làm 10 cửa (từ định, hại tới thất, tài) mỗi cửa đều được chi làm 4 cung nhỏ đều nhau (ví dụ: phuộc tinh, tài quảng...) còn thước để đo âm trạch được chia làm 7 cửa (từ tài tới hại) rồi mỗi cửa lại được chia thành 4 cung nhỏ (ví dụ tài đức, bửu khố, lục hợp...).

## II. CÂY THƯỚC TẦM VIỆT NAM

Ông bà ta cũng đã truyền lại một cây thước độc đáo có tác dụng gần giống như thước Lỗ Ban, được gọi là thước tầm. Các kích thước cơ bản của bộ khung sườn nhà đều được tính theo thước tầm và ghi dấu ngay trên thước này để làm cữ bối mực. Các ký hiệu vạch trên cây thước tầm gọi là "*mỗi*", ví dụ "*mỗi thuận*", "*mỗi đậm lòng*"... căn cứ vào tuổi và tầm vóc của chủ nhân để tính toán làm ra cây thước. Do đó mỗi ngôi nhà có một kích thước khác nhau, dựa theo đặc điểm của chủ nhân. Đặc biệt trong tập quán sinh hoạt của cộng đồng người Việt xưa, cây thước tầm còn mang một ý nghĩa pháp lý quan trọng, như giấy tờ trước bạ của chúng ta ngày nay. Khi mua bán ngôi nhà, người mua chỉ cần nhận lấy cây thước tầm sau khi trả tiền và việc mua bán coi như hoàn tất.

Cây thước tầm được làm bằng tre hay hóp có đường kính 5-6 cm. Người ta pha đôi cây hóp hay tre lấy một nửa rồi vẽ ký hiệu vào

phía lòng máng cho dễ bắt mực và không bị cọ xát làm mất dấu trong quá trình sử dụng. Cây hóp này phải có ít nhất là 12 đốt và được chia thành 12 trực. Các trực đó là: "kiến, trừ, mãn, bùn, định, chấp, phá, guy, thành, thụ, khai, bê". Khi làm thước tầm phải tính sao cho đốt cuối cùng vào trực "kiến" là tốt nhất hoặc vào trực "khai". Còn các trực "phá, guy" và "bê" là tối kỵ. Đầu cùng của ruy mực phải ở trên đốt cuối cùng khoảng một nửa giống.

Việc chia cây thước tầm thành 12 trực là kết quả của sự ảnh hưởng văn hoá cổ Trung Quốc, của quan niệm về mối tương quan giữa con người với trái đất và vũ trụ. Các yếu tố Thiên, Địa, Nhân được kết hợp hài hoà với nhau (Hợp) hay đối kháng nhau (Xung) sẽ quyết định sự thành công hay thất bại của con người.

### III. NGHI LỄ TRONG VIỆC XÂY CẤT

Ngày xưa, xây nhà được coi là công việc quan trọng của cả một đời người, nên có rất nhiều nghi thức được tiến hành trong quá trình xây dựng. Việc tiến hành các lễ này như thế nào là tùy thuộc vào phong tục, tập quán, điều kiện sinh sống của chủ nhân, thời điểm tiến hành, v.v... Ở đây xin giới thiệu một số lễ thông thường nhất.

*Lễ động thổ:* Lễ cúng báo cho tổ tiên và thổ thần, thổ địa biết là chủ nhân sắp xây dựng nhà, xin được thuận lợi may mắn trong quá trình xây cất. Lễ này trước đây thường do cả chủ nhà và phuòng thợ cùng tiến hành. Sau khi cúng, người chủ nhà lấy cuốc đào xới những nhũng nhát đầu tiên.

*Lễ phạt mộc:* Lễ cúng cũng tương tự như lễ động thổ, nhưng do phuòng thợ tiến hành, chủ yếu là cúng tổ sư nghề nghiệp. Cúng xong, người thợ cả lấy rìu đẽo vào một cây gỗ vài nhát làm phép. Nếu cúng xong mà chưa khởi công chính thức thì người chủ thợ lèn cây thước tầm.

*Lễ cất nóc:* Lễ cúng gia tiên và thổ thần. Một người già phúc hậu, đồng con nhiều cháu, làm ăn khá giả được chọn để đặt cái nóc

của gian chính giữa. Nếu tới ngày tốt đã chọn mà nhà làm chưa xong thì người ta làm hai cái nạng để nâng đoạn cái nóc của gian giữa lên. Đoạn cái nóc này phải để nguyên cho đến khi cất nhà thì đặt vào vị trí của nó. Trong khi làm lê, cái nóc được buộc hai cành lá thiên tuế và mây vuông vải điêu hay vóc đại hồng có vẽ hình bát quái.

*Lễ cài sào*: Lễ mừng nhà đã hoàn tất được tổ chức để cúng gia tiên và thổ thần. Giữa buổi lễ, chủ nhân phải gác cây thước tam lê bên trong đỉnh mái nhà tại gian giữa nơi cao nhất, trang trọng nhất và cũng dễ kiểm tra, bảo vệ nhất. Chủ nhà tổ chức ăn uống linh đình, mời họ hàng, làng xóm đến dự. Người tới dự thường giúp tiền, mừng câu đố, pháo, v.v... Nghi lễ này tương tự như ăn tân gia ngày nay.

*Lễ an thó*: Lễ báo cho thổ thần biết là nhà đã làm xong. Lễ này có gạo rang trộn với nước rắc vào bốn góc nhà, có ý báo là đất đã liền lại như cũ.

*Lễ động sàng*: Lễ dọn vào nhà mới. Lễ này xin thổ công cho phép chủ nhân kê gia cụ đồ đạc vào nhà mới.

*Lễ an cư*: Lễ cúng để báo cho tổ tiên và thổ thần biết là đã làm ăn sinh sống yên ổn trong ngôi nhà mới.

Trong các nghi lễ làm nhà của người Việt, có 2 lễ khó bỏ qua là lễ phạt mộc và lễ cài sào, cũng là lễ bắt đầu và lễ kết thúc quá trình xây dựng một ngôi nhà mới. Thành ngữ "*từ phạt mộc tới cài sào*" xuất phát từ công việc làm nhà này có ý nghĩa như bây giờ ta thường nói "*từ A đến Z*", hay "*chìa khoá trao tay*".

Ngoài ra, quá trình làm nhà bao gồm nhiều công việc phức tạp khác nhau, còn có nhiều kiêng kỵ như chủ nhân phải chọn năm hợp tuổi để làm nhà gấp nhiều thuận lợi. Nếu năm đó không hợp tuổi mà vẫn phải thi công thì chủ nhân phải *mượn tuổi* của một người nào đó phù hợp. Hoặc có những năm được gọi là *kim lâu*, kiêng không được làm nhà. Tục ngữ có câu "*làm nhà kim lâu, không chết trâu cũng chết người*".

## C. NHỮNG ĐIỀU SUY NGHĨ

Ngày xưa, do cuộc sống có nhiều yếu tố bất trắc, tai họa mà con người chưa lường trước được, nên đã đặt ra nhiều nghi thức để cầu xin các thế lực linh thiêng vô hình giúp đỡ. Nhưng ngày nay, công việc xây dựng đã ứng dụng nhiều biện pháp khoa học, việc xây cất không còn quá khó khăn và nguy hiểm như trước. Chỉ nên coi những lễ đó có tính chất linh thiêng và là nét đẹp trong phong tục tập quán cổ truyền mà cha ông truyền lại, không nên lạm lụng vào những nghi thức kiêng cữ, hay phong thuỷ đó mà trở nên tự trói buộc mình, gây cho mình những phiền toái, bức dọc trong quá trình xây dựng.

Ngay cả những quan niệm về phong thủy cũng có nhiều người giải thích khác nhau. Có những điều đến ngày nay không còn phù hợp, vì nhiều yếu tố như điều kiện đất đai, thói quen sinh hoạt của con người thay đổi. Chỉ nên áp dụng những quan niệm không trái ngược với quy luật khoa học, với thẩm mỹ kiến trúc. Nếu áp dụng được hài hòa phong thuỷ với khoa học trong việc xây dựng ngôi nhà bạn, tâm lý của chủ nhân thoải mái, tin tưởng, sẽ khiến cho công việc, cuộc sống gặp nhiều thuận lợi. Nhưng quá tin tưởng áp dụng mù quáng những quan niệm phi lý, hay không có cơ sở, sẽ làm cho con người khó chịu, khổ sở, từ đó dẫn đến nội bộ bất hòa.

Ngôi nhà là xã hội thu nhỏ, là biểu tượng của gia đình. Ngôi nhà phải là nơi đem lại sự tự tin, cảm giác thoải mái, an tâm sử dụng tiện nghi. Không thể quá lệ thuộc theo bất kỳ lý do nào khiến bạn không thấy thoải mái. Hãy để ngôi nhà bạn đúng là nơi bạn trở về sau một ngày làm việc mệt nhọc và bước ra, tươi tắn và sảng khoái. Hãy tự tin với ngôi nhà của bạn.

## Chương 7

# NHỮNG ĐIỀU QUAN TRỌNG

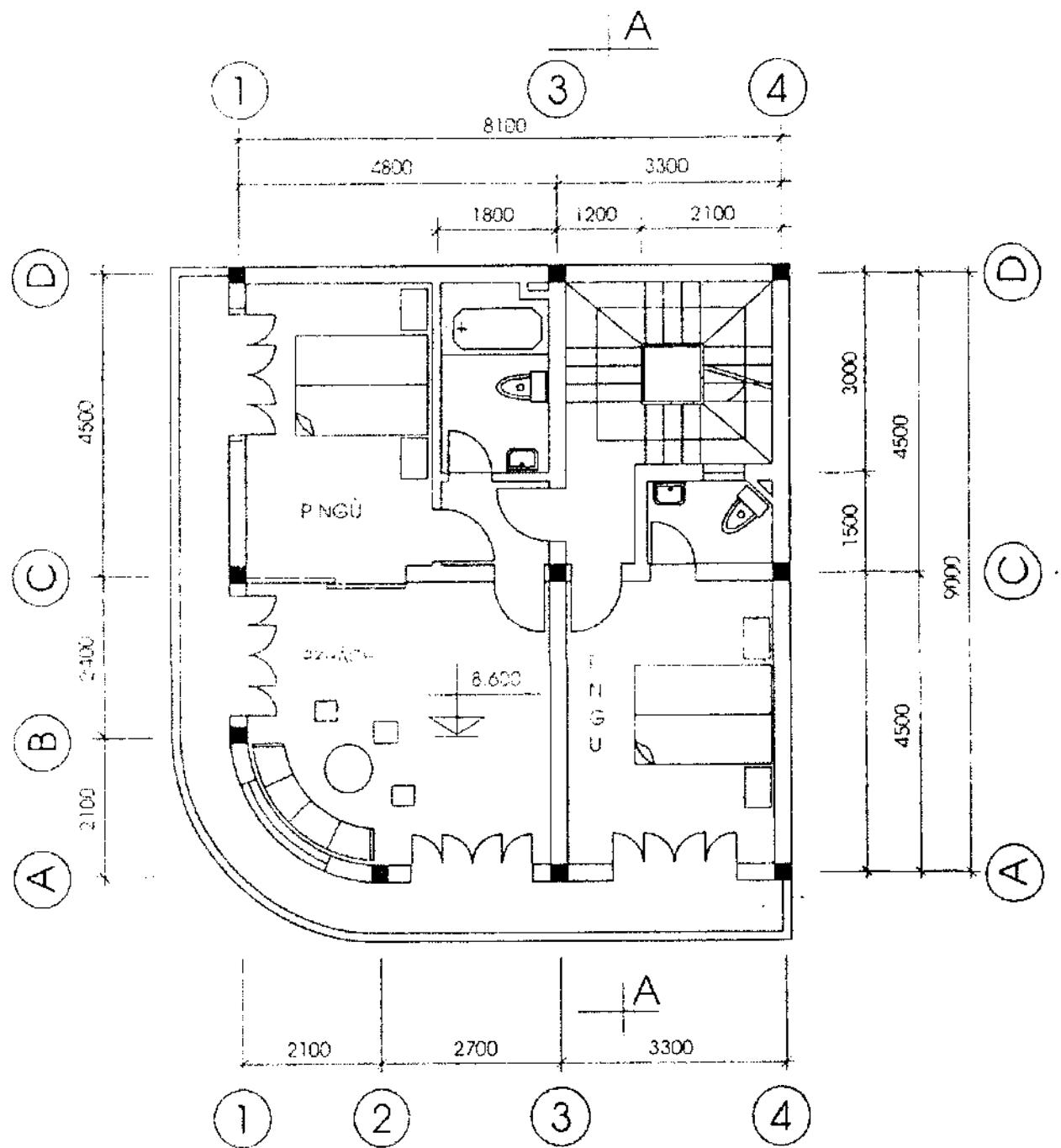
### A. NHỮNG ĐIỀM CẦN CHÚ TRỌNG TRONG QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG

Ai cũng muốn xây cho mình một ngôi nhà đẹp. Nhưng hiểu như thế nào là đẹp? Rất nhiều người cho rằng ngôi nhà đẹp hay không là do mặt tiền nhà quyết định. Vì thế họ ra sức đầu tư công sức và tiền bạc vào việc đắp điểm, phô trương các loại vật liệu đắt tiền, hay các môtip trang trí góp nhặt từ các công trình khác.

Nhưng thực sự những kiến trúc này không phải là kiến trúc chân chính. Kiến trúc là nghệ thuật của không gian ba chiều: chiều rộng, chiều cao và chiều sâu. Ngôi nhà chỉ đẹp khi quan tâm đúng mức đến cả ba chiều đó của không gian. Cái đẹp cần tìm ở đây không phải là hình, là mảng mà là trong các khối tích và không gian. Mặt tiền không thể thay thế cho toàn bộ ngôi nhà.

#### I. GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ NHÀ

Làm tốt khâu thiết kế có thể tiết kiệm được khá nhiều công sức và tiền của. Cần nghiên cứu kỹ lưỡng, tỉ mỉ, tuân thủ theo những điều được coi là quy phạm xây dựng. Cũng cần cân nhắc giữa việc tiết kiệm diện tích sử dụng với những yêu cầu thông thoáng, sử dụng tiện lợi để tránh dẫn tới những bố trí bất hợp lý. Dưới đây nêu ra một số cách bố trí không tốt gặp phải trong một số ngôi nhà được xây dựng vào những năm gần đây (hình 7.1).

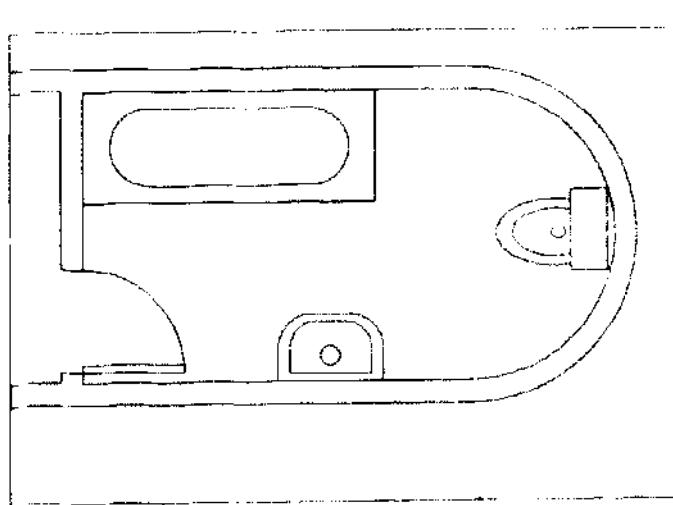


*Hình 7.1. Ban công quá dài*

Không nên làm ban công chạy dài, dọc theo cả tòa nhà, dù điều kiện cho phép, vì sẽ gây:

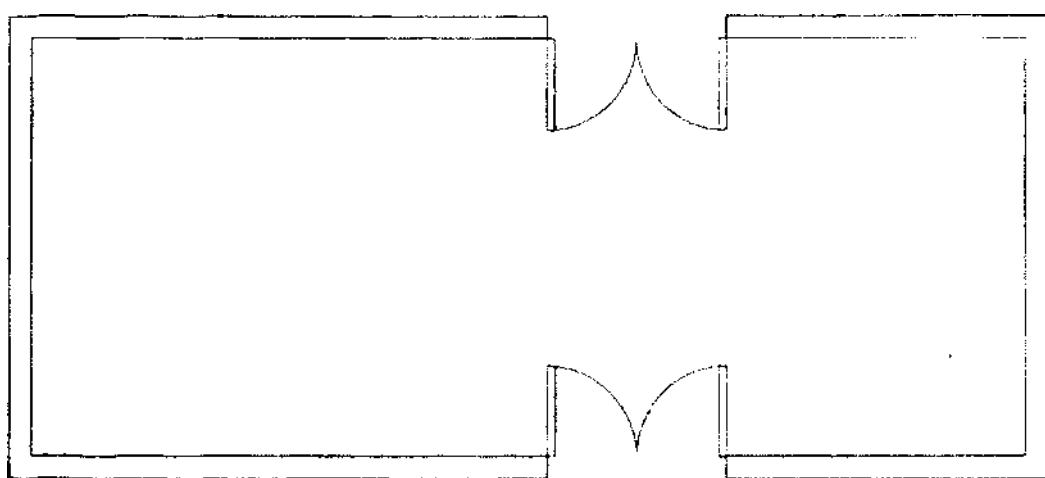
- Tốn kém về kinh phí.
- Hiệu quả sử dụng không cao: vì không phải lúc nào cũng ra để ngắm cảnh ở đây.

- Là nơi hứng bụi đường (hình 7.2).



**Hình 7.2. Không nên  
bố trí nhà vệ sinh  
hình cong**

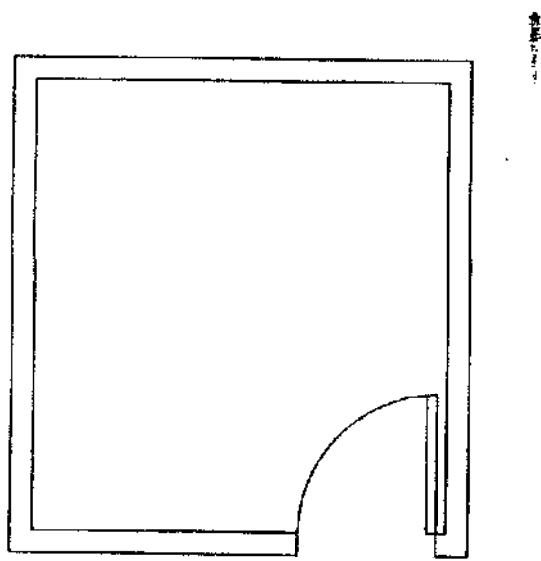
Cũng không nên bố trí cầu thang hoặc phòng vệ sinh uốn cong để tạo dáng (hình 7.2), vì việc thi công phức tạp mà hiệu quả sử dụng thấp: lắp đặt thiết bị, ốp gạch men sứ khó khăn, diện tích sử dụng bị bỏ phí.



**Hình 7.3. Không nên bố trí phòng quá dài cửa đi ở giữa phòng**

Cần tránh bố trí các căn phòng có chiều dài gấp đôi chiều rộng (hình 7.3). Cửa không nên bố trí ở giữa một bức tường, gây tốn không gian cho cửa mở, đồng thời lối đi giữa nhà lại ngắn hơn ra làm đôi. Các bố trí này chỉ thích hợp với phòng khách lót, phòng họp cơ quan có tính chất trang trọng.

Phòng ở và các diện tích hình chữ nhật nói chung nên có cạnh dài bằng 1,62 lần cạnh ngắn. Tỷ lệ này được gọi là "tiết diện vàng" trong kiến trúc.



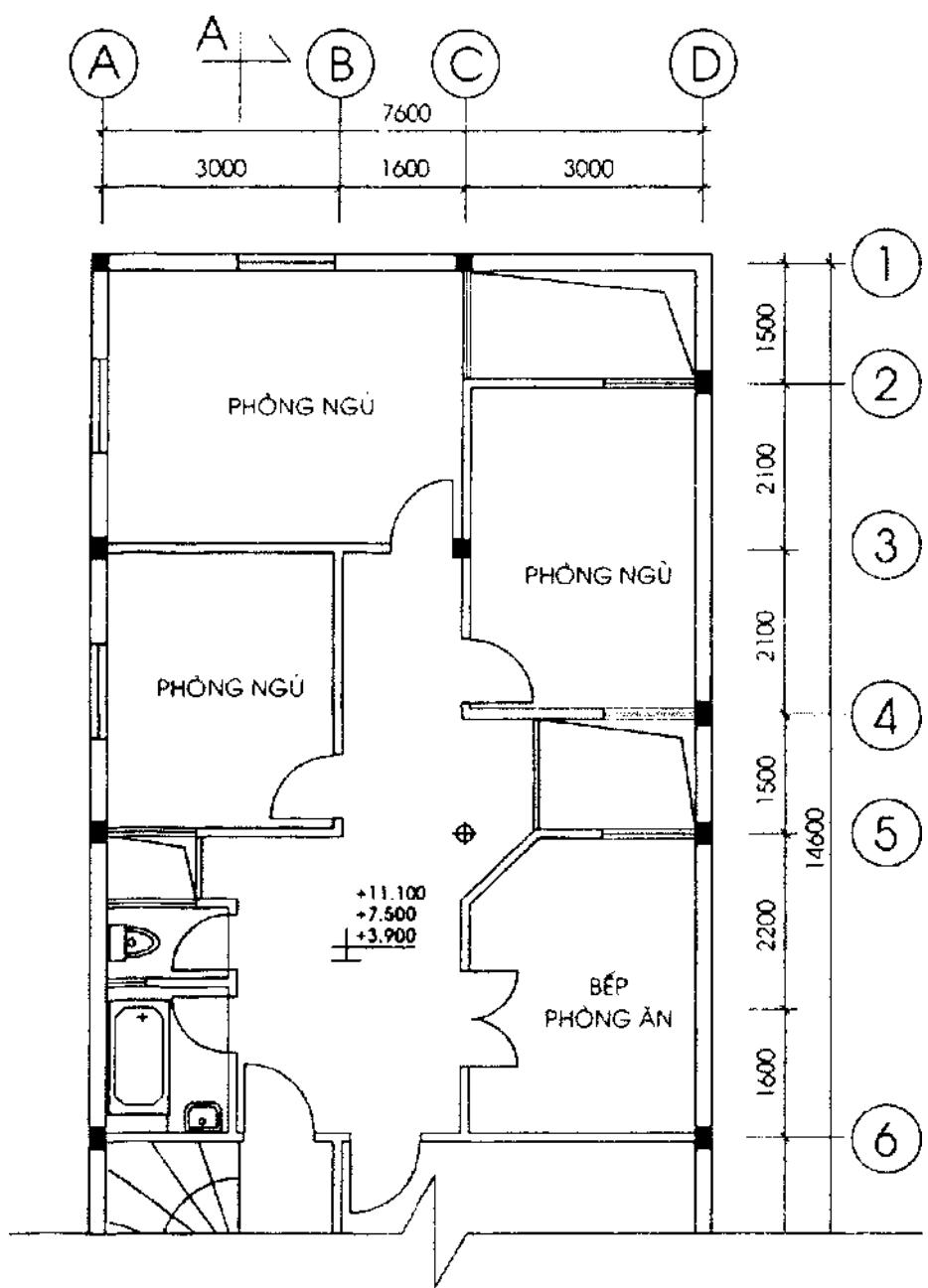
**Hình 7.4. Không nên bố trí phòng không có cửa sổ thông thoáng**

Không nên để tình trạng phòng không có một cửa thông gió và lấy ánh sáng nào ngoài cửa đi (hình 7.4).

Không nên dành quá nhiều diện tích cho hành lang mà các phòng ngủ lại nhỏ và xa phòng vệ sinh (hình 7.5).

## II. TRONG QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG

Trong suốt quá trình xây lắp, các đơn vị thi công trên công trường phải đảm bảo không gây ô nhiễm quá giới hạn cho hép tối



**Hình 7.5.** Hành lang quá nhiều diện tích

môi trường xung quanh do xả các yếu tố độc hại như bụi, khí độc, tiếng ồn, thải nước, bùn, rác, vật liệu phế thải, đất cát ra khu vực dân cư, đường sá xung quanh.

Không gây lún, sụt, nứt đổ cho nhà cửa, công trình và hệ thống kỹ thuật hạ tầng xung quanh.

Không gây cản trở giao thông do vi phạm lòng đường, vỉa hè. Không để xảy ra sự cố cháy nổ. Việc vận chuyển vật liệu xây dựng phải tiến hành vào ban đêm, thường xuyên làm vệ sinh khu vực xung quanh công trường. Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phải có thùng xe được che chắn kín và giằng buộc. Những khu vực nguy hiểm phải có rào chắn hoặc che bạt kín. Việc vận chuyển phế thải từ trên cao xuống phải dùng ống máng, miệng ra của máng không cách mặt đất quá 1 m. Các giải pháp thi công phải không được gây rung động, ôn quá mức.

### III. SAU KHI HOÀN TẤT PHẦN XÂY DỰNG

Sau khi xây nhà xong, không nên vào ở ngay. Các chất hữu cơ có hại trong thành phần vật liệu xây dựng chưa kịp khô hết, gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Cần một thời gian tối thiểu là 2 tuần lễ, trong trường hợp trời ẩm, mưa nhiều, thời gian phải lâu hơn. Khi vào ở, không nên đóng kín cửa phòng mà phải để thông thoáng một thời gian. Chú ý rằng bề mặt ngoài có thể khô nhưng bên trong tường vẫn còn một độ ẩm nhất định, nhất là các lớp sơn tường, sơn cửa phải sau hàng tháng mới khô kiệt.

## B. HÌNH DUNG NGÔI NHÀ LÝ TƯỞNG TRONG TƯƠNG LAI

Đất đai ngày càng chật hẹp, mà con người không ngừng sinh sôi. Ai cũng muốn xây một ngôi nhà đẹp, bền vững, không chỉ có giá trị sử dụng trong đời mình mà còn cả con cháu về sau. Để khỏi lạc hậu và có giá trị sử dụng lâu dài, ngôi nhà cần hiện đại và đáp ứng tốt các khả năng mở rộng, phát triển hay thay đổi. Vậy thì việc thử hình dung về một ngôi nhà trong tương lai cũng là điều bổ ích.

Xu hướng kiến trúc hiện đại ngày càng quan tâm đến việc tổ chức không gian có hiệu quả hơn, tiết kiệm và hợp lý hơn. Ngôi nhà

sẽ bớt đi những trang trí rườm rà, những mặt tiền cầu kỳ, sảnh cuốn và những trang bị chỉ để phô trương, không liên quan mật thiết đến nhu cầu của người sử dụng. Ngôi nhà không còn dáng vẻ nặng nề, đồ đạc cũng được thiết kế gọn nhẹ, tiện nghi hơn, tập trung nhiều chức năng trong một thiết bị, nhằm tiết kiệm tối đa không gian.

Nhà hình ống (hay còn gọi là nhà căn phố) thường được dùng để chỉ những lô đất có diện tích trung bình 50 - 100 m<sup>2</sup>, có một mặt ra đường, có thể mở cửa, còn lại ba mặt kia giáp nhà. Đó là kiểu nhà này sinh do quá eo hẹp diện tích đất, ai cũng cố gắng chiếm được một chút mặt tiền. Kiểu nhà này sẽ không phù hợp trong tương lai, khi quan niệm về thẩm mỹ, và thói quen sinh hoạt được thay đổi. Xu hướng lý tưởng ở thành phố là kiểu nhà chung cư, tuy nhiên không phải là kiểu nhà tập thể của những năm 60. Các căn hộ trong chung cư phải khép kín, rộng rãi, có ít nhất là hai hướng mở cửa. Tầng trệt là khu để xe chung. Mỗi chung cư có một diện tích sân vườn lớn, làm khu vui chơi thư giãn, có thể có bể bơi công cộng. Mỗi căn hộ được hưởng các dịch vụ kèm theo như bảo vệ, trông giữ xe. Mặt bằng mỗi căn hộ được bố trí theo 2,3 kiểu khác nhau, tùy người mua chọn lựa. Có khả năng thay đổi vị trí các tường ngăn và cải tạo nội thất theo ý muốn.

Ở các vùng ngoại ô, kiểu nhà biệt thự hai, ba tầng được ưa chuộng. Giao thông trong tương lai sẽ phát triển hơn, nên khu đô thị có thể mở rộng ra cách trung tâm hàng chục cây số cũng là điều có thể chấp nhận được.

## C. VẬT LIỆU XÂY DỰNG TRONG TƯƠNG LAI

Trong nhiều năm nay, dù khoa học kỹ thuật có tiến bộ đến đâu thì kết cấu của ngôi nhà vẫn sẽ tương tự như ngày nay với khung bê tông cốt thép, tường bao xây gạch và các vật liệu tương tự. Có nhiều

nguyên nhân để sớm khẳng định điều đó, do giá thành vật liệu, do tập quán sinh hoạt, do mức độ du nhập và phát triển của các vật liệu mới ở nước ta còn hạn chế. Tuy nhiên, các loại vật liệu hoàn thiện sẽ có những cải tiến đáng kể để phù hợp hơn với môi trường khí hậu, và bền vững hơn. Cửa sẽ được làm bằng các vật liệu gỗ ép, nhẹ và ít cong vênh, dễ tạo dáng. Cửa kính sẽ dày 2 lớp, có tráng lớp cách nhiệt ở giữa. Có thể sử dụng kính đổi màu để đảm bảo tránh nóng tốt trong những giờ có nắng, nhưng lại trở nên trong suốt như kính thông thường vào lúc trời râm mát. Khuôn cửa được làm bằng nhôm định hình hoặc polyme do việc hạn chế sử dụng gỗ.

Việc sử dụng gạch xây sẽ hạn chế hơn vì tường xây gạch tuy có ưu điểm rẻ tiền, nhưng nặng nề và khó thay đổi. Ngoài tường bao xung quanh xây gạch, các bức tường ngăn trong nhà có xu hướng làm bằng các chất liệu mỏng, nhẹ nhưng cách âm, cách nhiệt tốt hơn, đồng thời dễ dàng tháo lắp để biến đổi không gian nhanh chóng. Hệ thống ga được sử dụng cho bếp, bình nước nóng và các thiết bị sưởi toàn nhà, tránh tình trạng riêng rẽ, tốn kém như hiện nay.

Nước sạch được sử dụng tiết kiệm hơn, được điều tiết một cách chặt chẽ hơn nhờ kỹ thuật điện tử. Các thiết bị dùng nước như bệ xí hay tiểu treo có 2 nắp xả: nắp tiết kiệm nước và nắp đầy đủ.

Các thiết bị chiếu sáng sẽ ngày càng thu nhỏ hơn, nhưng cường độ sáng tăng lên rõ rệt. Ngày càng xuất hiện nhiều thiết bị điều chỉnh hướng sáng và độ chói sáng, màu sắc.

Các thiết bị về an toàn sẽ được phát triển như khoá bằng vi mạch điện tử, chỉ mở cửa khi nhận dạng được dấu vân tay.

Việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào ngôi nhà sẽ làm giá thành xây dựng tăng lên, nhưng chi phí sử dụng, duy tu sẽ giảm đi đáng kể, đồng thời với việc tiết kiệm nguồn năng lượng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- *Quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng* (ban hành theo Quyết định số 17 / 2000/QĐ-BXD ngày 02 / 8 / 2000 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng)
- *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam* (ban hành theo Quyết định số 682/BXD-CSXD ngày 14/12/1996 của Bộ trưởng Bộ xây dựng)
- *Định mức vật tư xây dựng cơ bản*. NXB Xây dựng - 1998
- *Tài liệu kỹ thuật* của các hãng sơn ICI, NIPPON, MAXCILITE
- *Tài liệu kỹ thuật* của Công ty Dây & Cáp điện Việt Nam
- *Tài liệu kỹ thuật* của Tấm thạch cao ELEPHANT
- *Tài liệu kỹ thuật* của COMPOTECH
- *Tài liệu biên soạn* của Khoa Kiến trúc. Trường Đại học Kiến trúc
- *Tạp chí Nhà đẹp* trong năm 1997 -2000.
- *Tạp chí Tư vấn tiêu dùng* Thời báo Kinh tế Việt Nam trong năm 1999-2000
- *Tạp chí Kiến trúc Việt Nam - Bộ Xây dựng* (các số trong năm 1995 - 2000)
- *Tạp chí Kiến trúc - Hội kiến trúc sư Việt Nam* (các số trong năm 1992 - 2000)
- *Tạp chí Kiến trúc và Đời sống - Hội kiến trúc sư thành phố Hồ Chí Minh* (các số trong năm 1995 - 2000)
- *Tuần báo Xây dựng*. - Bộ Xây dựng (các số trong năm 1999 - 2000)

•

- *Trang trí nội thất theo quan niệm phong thuỷ*. NXB Xây dựng - 1996
- *Thiết kế không gian nhà ở*. NXB Trẻ - 1996
- *Những dữ liệu của người làm kiến trúc* NXB Khoa học Kỹ thuật - 1995
- *Thiết kế nội thất*. NXB Xây dựng - 1996
- *Cẩm nang tự trang trí nhà đẹp*. NXB Trẻ - 1999
- *Tu bổ và chế tác trong trang trí nội thất*. NXB Văn hoá Thông tin - 1997
- *Chiếu sáng tự nhiên và nhân tạo các công trình kiến trúc*. NXB Khoa học và kỹ thuật - 1999
- *Thiết bị và phương pháp thi công móng cọc*. NXB Công nhân kỹ thuật - 1981
- *Mẫu nhà dân tự xây*. NXB Xây dựng - 1999
- *Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép*. NXB Khoa học Kỹ thuật - 1996
- *Kết cấu bê tông cốt thép*. NXB Khoa học Kỹ thuật - 1996
- *Thiết kế kiến trúc ở môi trường khí hậu nóng ẩm*. NXB Đại học và giáo dục chuyên nghiệp - 1991
- *Vẽ kỹ thuật xây dựng*. NXB Đại học và giáo dục chuyên nghiệp - 1991
- *Nền và móng*. NXB Đại học và trung học chuyên nghiệp - 1991
- *Công tác lắp ghép và xây gạch đá*. NXB khoa học và kỹ thuật - 1997
- *Xây dựng xưa và nay*. NXB Khoa học Kỹ thuật - 1975

- *Sách học của người thợ xây*. NXB Lao động - 1974
- *Chọn hướng nhà và bố trí nội thất theo thuật phong thuỷ*. NXB Xây dựng - 1996
- *Nhà cửa các dân tộc ở trung du Bắc Bộ Việt Nam*. NXB Khoa học Xã hội - 1978
- *Giáo trình kỹ thuật bê tông*. Tổng cục đào tạo công nhân kỹ thuật - 1975
- *Kỹ thuật hoàn thiện bề mặt các công trình xây dựng*. NXB Lao động - 1976
- *Vật liệu xây dựng*. NXB Giáo dục - 1996

# MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<b>Lời giới thiệu</b>	3
<b>Chương 1</b>	
<b>NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN</b>	
<b>A. Khái niệm về cấu tạo công trình</b>	7
I. Những kiến thức cơ bản về kiến trúc nhà ở	7
1. Những tiêu chuẩn cho nhà ở	7
2. Các yếu tố kỹ thuật .	9
3. Cấu trúc ngôi nhà	15
4. Kích thước tối thiểu của lô đất để xây dựng nhà ở gia đình	17
<b>B. Những khái niệm về bản thiết kế</b>	18
I. Tìm hiểu cách đọc bản vẽ	18
II. Thành phần một bộ hồ sơ thiết kế	18
1. Các bản vẽ thiết kế kiến trúc	18
2. Các bản vẽ kết cấu	19
3. Các bản vẽ cấp điện	19
4. Các bản vẽ cấp nước	20
5. Các bản vẽ thoát nước	20
6. Bảng tổng dự toán kinh phí xây dựng	20
III. Ký hiệu trong bản vẽ	20
<b>C. Một số thuật ngữ xây dựng</b>	23

## Chương 2

### CÁC THỦ TỤC TIỀN XÂY DỰNG

<b>A. Thiết kế nhà</b>	<b>25</b>
I. Làm việc với kiến trúc sư	25
1. Phần thông tin chung	27
2. Phần thông tin chi tiết	27
II. Khảo sát địa chất công trình	29
1. Mục đích và phương pháp khảo sát	29
2. Phân loại địa chất	30
III. Xác định phương án mặt bằng tối ưu	34
1. Xác định hướng nhà tối ưu	34
2. Phương pháp tổ chức mặt bằng	34
IV. Thiết kế chính thức	41
1. Kiến trúc công trình	43
2. Kết cấu	69
3. Thiết kế điện	76
4. Thiết kế hệ thống cấp thoát nước	87
<b>B. Chuẩn bị thi công</b>	<b>94</b>
I. Chọn lựa nhà thầu	94
II. Hợp đồng thi công	96
<b>C. Xin phép xây dựng</b>	<b>100</b>
I. Thủ tục đất đai	100
1. Thủ tục xin cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất	100
2. Thủ tục xin chuyển nhượng quyền sử dụng đất	101

II. Xin phép xây dựng nhà ở	103
1. Những trường hợp phải xin phép	103
2. Hồ sơ xin cấp phép xây dựng	103
3. Những thuật ngữ	111
 <b>Chương 3</b>	
<b>QUÝ TRÌNH CHUẨN BỊ</b>	
<b>A. Chọn mua vật liệu</b>	113
I. Vật liệu xây thô	113
1. Gạch	113
2. Đá	114
3. Xi măng	116
4. Cát	119
5. Thép	120
II. Vật liệu hoàn thiện	122
1. Gạch ốp lát	122
2. Đá ốp lát	127
3. Thảm	129
4. Sơn, Vécni	130
<b>B. Chọn mua thiết bị</b>	131
I. Thiết bị vệ sinh	131
1. Nguyên tắc chung	131
2. Bệ xí	132
3. Bồn tắm	133
4. Lavabo	134
II. Thiết bị điện	135
1. Thiết bị chiếu sáng	135

2. Thiết bị điện	136
<b>II. Thiết bị nước</b>	<b>138</b>
1. Thiết bị lọc nước	138
2. Vòi nước	138
3. Bơm nước	139
4. Đường ống	139
<b>III. Thiết bị bếp</b>	<b>140</b>
1. Tủ bếp	140
2. Máy hút mùi	141
3. Bồn rửa	142
4. Tủ lạnh	142

## Chương 4

### QUY TRÌNH THI CÔNG

<b>A. Theo dõi thi công</b>	<b>143</b>
I. Phần xây thô	143
1. Công việc chuẩn bị	143
2. Thi công móng và các kết cấu công trình	148
II. Phần hoàn thiện	190
1. Hoàn thiện tường	190
2. Hoàn thiện mặt sàn	198
3. Hoàn thiện trần	206
4. Hoàn thiện cầu thang	211
5. Hoàn thiện khu vệ sinh	213
6. Hoàn thiện sơn vôi	214
7. Cửa, cổng bằng gỗ, sắt	222
<b>B. Hoàn công và bảo hành</b>	<b>224</b>

I. Lập hồ sơ hoàn công	224
II. Các điều kiện bảo hành	225
<b>C. Trang bị nội thất</b>	<b>228</b>
<b>D. Bố trí ngoại thất</b>	<b>234</b>
I. Cây xanh	234
II. Bố trí vườn nước	236

## **Chương 5**

### **NHỮNG KIẾN THỨC VỀ QUẢN LÝ**

<b>A. Giám sát thi công</b>	<b>238</b>
I. Trách nhiệm của người giám sát thi công	239
1. Giai đoạn chuẩn bị thi công	239
2. Giai đoạn thực hiện xây lắp	239
3. Giai đoạn hoàn thành xây dựng công trình	239
II. Trách nhiệm của tác giả thiết kế	240
III. Nghiệm thu công trình	240
IV. Giải quyết sự cố thi công	241
V. Giám sát kỹ thuật an toàn lao động	242
<b>B. Định mức sử dụng vật tư</b>	<b>244</b>
I. Nội dung cơ bản	244
1. Mức hao phí vật liệu	244
2. Mức hao phí lao động	244
3. Mức hao phí máy thi công	244
II. Định mức cụ thể	245
1. Công tác đào móng băng	245
2. Công tác đắp đất	245
3. Công tác xây tường	246
4. Cấp phối vữa	246

5. Công tác bê tông	247
6. Ván khuôn	248
7. Công tác hoàn thiện	250
<b>C. Quyết toán</b>	<b>252</b>
I. Làm sao để giảm tối đa phát sinh	253
II. Bàn giao công trình	254
<b>D. Bảo trì duy tu ngôi nhà</b>	<b>254</b>
I. Bảo trì sàn gỗ	255
II. Bảo trì sàn gạch hoa xi măng	255
III. Bảo dưỡng nền lát đá	256
IV. Bảo trì bình nước nóng	256
V. Bảo trì máy lạnh	257
VI. Giặt thảm	257
VII. Lau chùi cửa kính	258
VIII. Bảo dưỡng gạch Tàu	258
IX. Bảo trì toilet	259
X. Bảo trì bể phốt	259
XI. Bảo trì mái tôn	260

## **Chương 6**

### **PHONG THỦY TRONG QUAN NIỆM HIỆN ĐẠI**

<b>A. Phong thủy và những yếu tố xác định</b>	<b>261</b>
I. Những quan niệm chủ yếu	261
II. Các yếu tố ngoại cảnh	262
III. Các yếu tố nội thất	265
1. Phòng ngủ	267
2. Phòng vệ sinh	267