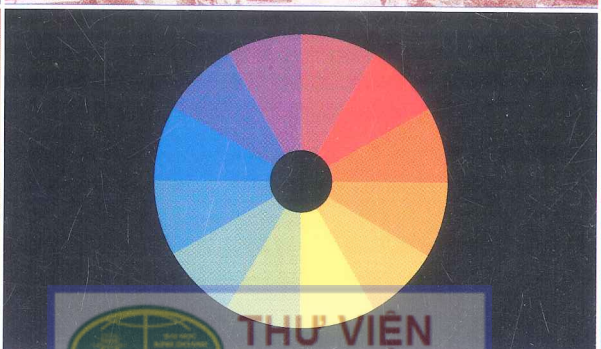
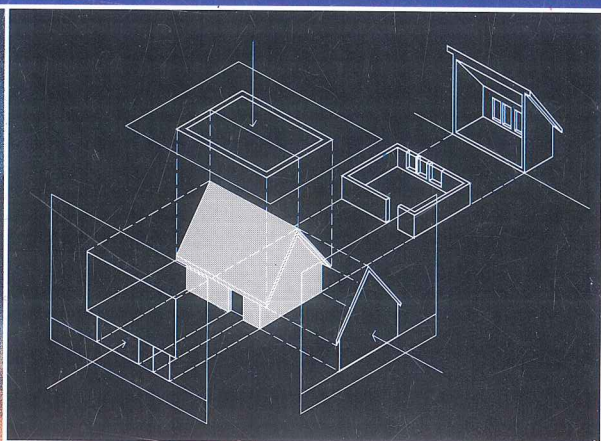


PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN KIẾN TRÚC



THƯ VIỆN
HUBT

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

THƯ VIỆN PHỤC VỤ THỰC HÀNH HỌC BỘ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI
PGS. KTS. TS. ĐẶNG ĐỨC QUANG

PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN KIẾN TRÚC

(Tái bản)

Những người tham gia:

ThS. TRƯƠNG HỮU HÂN

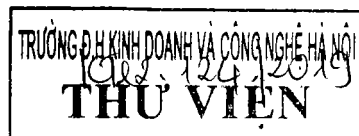
ThS. ĐỖ QUANG TRINH

ThS. NGUYỄN XUÂN QUANG

ThS. CAO XUÂN HOÀNG



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2015





**THƯ VIỆN
HUBT**

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

LỜI NÓI ĐẦU

Trước đây giáo trình "**Cơ sở kiến trúc**" đã được tập thể cán bộ giảng dạy trong bộ môn Cơ sở và Lịch sử Kiến trúc Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội biên soạn và xuất bản tại trường năm 1984. Trải qua thời gian gần 20 năm, hình thức và nội dung của cuốn sách "**Cơ sở kiến trúc**" không còn phù hợp với chương trình cải tiến của nhà trường.

Từ năm học 1996- 1997, giáo trình "**Cơ sở kiến trúc**" được kết cấu theo hai môn học riêng: "**Cơ sở tạo hình kiến trúc**" và "**Phương pháp thể hiện kiến trúc**".

Cũng như cuốn "**Cơ sở tạo hình kiến trúc**" đã được in năm 1999, cuốn sách "**Phương pháp thể hiện kiến trúc**" là tài liệu giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên ngành kiến trúc, đồng thời là tài liệu tham khảo cho bạn đọc công tác trong các chuyên ngành có liên quan tới kiến trúc.

Cuốn sách "**Phương pháp thể hiện kiến trúc**" xuất bản lần này được nghiên cứu biên soạn trên cơ sở thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Nội dung cuốn sách đã được các thầy giáo trong Bộ môn Cơ sở và Lịch sử Kiến trúc (nay là Bộ môn Cơ sở và Tạo hình Kiến trúc), khoa Kiến trúc, các chuyên gia trong và ngoài trường đóng góp ý kiến

Trong quá trình biên soạn, đưa vào giảng dạy chúng tôi đã nhận được nhiều đóng góp ý kiến và động viên của đồng nghiệp. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu Trường Đại học Kiến trúc, Khoa Kiến trúc, Phòng Quản lý Khoa học của trường, Nhà xuất bản Xây dựng cùng các chuyên gia khác.

Quá trình biên soạn và xuất bản không tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi mong nhận được sự góp ý chân thành của các nhà khoa học, các bạn đồng nghiệp và bạn đọc, để lần tái bản sau được hoàn thiện hơn.

Nhóm tác giả





**THƯ VIỆN
HUBT**

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

MỞ ĐẦU

Công trình kiến trúc hình thành thông qua ý tưởng - tư duy sáng tạo của con người về một đối tượng môi trường cư trú nào đó và được thông qua các hình thức thông tin như lời nói, cử chỉ hành động trực tiếp, đặc biệt khi các kỹ thuật phát triển người ta ấn định thông tin về công trình đó qua một ngôn ngữ chung - Đó là các **hồ sơ bản vẽ**. Loại ngôn ngữ này chứa đựng nhiều thông tin và được lưu trong một thời gian dài, có thể chuyển giao cho nhiều người từ đó xây dựng nên các công trình. Để có được hồ sơ bản vẽ, người thiết kế công trình kiến trúc - Kiến trúc sư - ngoài kiến thức về tư duy thẩm mỹ kiến trúc còn cần phải trang bị kiến thức và khả năng biểu hiện, đặc biệt là khả năng thể hiện nghệ thuật và kỹ thuật kiến trúc.

Kiến thức và khả năng thể hiện nghệ thuật kiến trúc nhằm thể hiện hình thức công trình - vẽ ra cái đẹp của không gian kiến trúc bên ngoài và bên trong công trình, các bản vẽ thể hiện này còn gọi là "các bản vẽ thuyết phục". Ở đây phải hiểu rằng kiến thức thẩm mỹ và khả năng thể hiện thẩm mỹ luôn song hành không xem nhẹ mặt nào. Nghĩa là có kiến thức tốt song phải thể hiện đúng kiến thức và ngược lại.

Kiến thức và khả năng thể hiện kỹ thuật kiến trúc chính là khả năng hiểu biết về các quy ước, quy định diễn đạt quá trình thể hiện hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công - Bản vẽ thi hành chi tiết để đạt được hiệu quả đặt ra về các mặt.

Khả năng thể hiện kiến trúc là khả năng rất quan trọng và rất cần thiết trong mỗi kiến trúc sư nó là cơ sở biểu hiện ý tưởng của mình cho các sáng tạo kiến trúc sau này.

Bất kỳ một tác phẩm nghệ thuật kiến trúc nào cũng được biết đến dưới hai góc độ cơ bản : Nội dung hàm chứa và hình thức biểu hiện. Trong kiến trúc, hầu như toàn bộ phần sáng tạo hình thức đều phải biểu hiện. Thực tế đã chứng tỏ rằng, cùng một nội dung ý tưởng kiến trúc, một dây truyền công năng có thể có nhiều cách thể hiện hình thức khác nhau . Hình thức nào thể hiện có hiệu quả hơn, đúng với ý đồ và có khả năng thuyết phục cao là phương tiện hữu ích dẫn đến thành công của tác phẩm. Điều này cũng cho ta thấy rõ ý nghĩa quan trọng của môn học Phương pháp thể hiện kiến trúc.

Môn học Phương pháp thể hiện kiến trúc trang bị những kiến thức cơ bản về kiến trúc và khả năng thể hiện các bản vẽ hồ sơ kiến trúc. Môn học này được xem như là một trong hai phần quan trọng nhất của chương trình học Cơ sở kiến trúc. Môn học "Cơ sở tạo hình kiến trúc" giúp cho sinh viên có tư duy sáng tác hình thức kiến trúc - còn phần thể hiện sáng tạo đó do môn học "Phương pháp thể hiện kiến trúc" đảm nhiệm.

Thông qua môn học này, những người đã được học tập và hành nghề sáng tác kiến trúc, trong khi thực hiện thiết kế các đồ án không còn lúng túng, bỡ ngỡ trong việc thể hiện phương án sáng tạo của mình.

Phương pháp thể hiện kiến trúc là một môn học mang tính thực hành, không nặng về lý thuyết, nhằm thuần luyện tay nghề thể hiện sự sáng tạo về hình khối, không gian, màu sắc,

đường nét và ánh sáng. Đường dây liên hệ của biểu hiện là "bàn tay và khối óc", thể hiện trên hồ sơ, thông qua các quy ước thống nhất và nhận thức của thị giác.

Nội dung môn học Phương pháp thể hiện kiến trúc bao gồm ba chương chính:

Chương I: Những khái niệm chung và quy ước cơ bản về thể hiện hồ sơ kiến trúc

Chương này giới thiệu một số khái niệm về thể hiện kiến trúc và những quy định, quy ước về thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc. Đó là những kiến thức cần thiết nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết ban đầu để học phương pháp thể hiện kiến trúc. Cụ thể là :

+ *Những khái niệm về phương pháp thể hiện hồ sơ công trình kiến trúc.* Đây là những khái niệm ngắn gọn về thể hiện kiến trúc và công trình kiến trúc. Khái niệm về các bộ phận chính của công trình kiến trúc bao gồm kiến trúc truyền thống - nhà dân gian truyền thống, kiến trúc hiện đại và một số khái niệm về các bộ phận kỹ thuật khác trong công trình kiến trúc.

+ *Những quy định, quy ước về thể hiện hồ sơ công trình kiến trúc*

Trong mục này giới thiệu các quy định, quy ước về bản vẽ thiết kế công trình kiến trúc. Những nội dung cần thiết phải biểu hiện trong các bản vẽ kiến trúc. Các loại hồ sơ thể hiện công trình kiến trúc, các yêu cầu và khả năng biểu hiện thông tin của mỗi loại hồ sơ thể hiện.

Chương II: Các phương pháp thể hiện hồ sơ, bản vẽ thiết kế công trình kiến trúc

Đây là chương cơ bản nhất. Nội dung chính của chương này giới thiệu các phương pháp thể hiện truyền thống đồng thời với mỗi loại, mỗi phương pháp là các bài tập luyện từ thấp đến cao theo trình tự của yếu tố biểu hiện. Các mục cũng bắt đầu từ công tác chuẩn bị những vật liệu và dụng cụ thể hiện hồ sơ công trình kiến trúc, giới thiệu những dụng cụ phổ biến và tính năng sử dụng để thể hiện hồ sơ công trình kiến trúc, những vật liệu, chất liệu cần thiết và khả năng áp dụng thể hiện, sau đó là các phương pháp thể hiện : Phương pháp thể hiện hồ sơ kiến trúc bằng đường nét, phương pháp thể hiện hồ sơ kiến trúc bằng màu sắc và các phương pháp thể hiện bản vẽ kiến trúc khác, phương pháp tổng hợp vẽ bổ trợ, phương pháp làm mô hình v.v... Đồng thời với phương pháp thể hiện giới thiệu cho sinh viên nắm được khả năng biểu hiện của mỗi loại thể hiện, để sử dụng trong các trường hợp thích hợp.

Chương III: Vẽ ghi kiến trúc. Giới thiệu phương pháp lập lại hồ sơ công trình kiến trúc đã xây dựng (Phương pháp thể hiện lại hồ sơ công trình kiến trúc) bao gồm các mục :

Khái niệm về vẽ ghi kiến trúc, yêu cầu và kỹ thuật vẽ ghi, các bước tiến hành vẽ ghi. Cuối cùng là hệ thống các bài tập luyện ở lớp cũng như ở nhà.

Chương I

NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VÀ QUY ƯỚC CƠ BẢN VỀ THỂ HIỆN HỒ SƠ KIẾN TRÚC

I.1. NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VỀ KIẾN TRÚC VÀ THỂ HIỆN HỒ SƠ BẢN VẼ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

1.1. Kiến trúc và công trình kiến trúc

a) Kiến trúc

Khái niệm về Kiến trúc được hiểu dưới nhiều góc độ khác nhau :

Theo tính chất, Kiến trúc được định nghĩa:

- Kiến trúc là một lĩnh vực hoạt động khoa học kỹ thuật, nghệ thuật mà công việc của nó là tổ chức không gian môi trường sống, môi trường làm việc, kinh doanh sản xuất v.v... làm biến đổi môi trường đã có thành môi trường mới đáp ứng một cách tốt nhất những nhu cầu vật chất, tinh thần ngày càng cao của con người.

Theo mục đích, Kiến trúc được định nghĩa :

- Kiến trúc là một lĩnh vực hoạt động sáng tạo đặc biệt mang tính tổng hợp của con người mà sản phẩm của nó là các công trình kiến trúc.

Bản chất của Kiến trúc là sáng tạo ra và xây dựng nên các công trình kiến trúc.

b) Công trình kiến trúc :

Công trình kiến trúc rất đa dạng về thể loại, nó không chỉ là những ngôi nhà như biệt thự, khách sạn, trụ sở làm việc, trường học, bệnh viện, nhà máy, công xưởng, chuồng trại v.v... mà còn là vườn hoa, công viên, đài tưởng niệm, là cả một thành phố, một thị xã hay một khu nghỉ, khu công nghiệp v.v... (hình I- 1, hình I- 2 a, b, c, hình I-3a, b, c, hình I- 4a, b, c)

Công trình kiến trúc được phân loại theo các tiêu chí khác nhau, mỗi tiêu chí phân loại thường phục vụ cho các mục tiêu nhất định. Theo chức năng, công trình kiến trúc được phân ra 5 thể loại:

- Công trình kiến trúc Dân dụng.
- Công trình kiến trúc Công nghiệp
- Công trình kiến trúc Nông nghiệp
- Công trình kiến trúc Quân sự
- Công trình kiến trúc Quy hoạch



a)



b)

c)



Hình I-02 a,b,c

Một số công trình kiến trúc cổ
Việt Nam

a - Đình làng Đình Bảng - Tiên Sơn -
Bắc Ninh.

b - Tam quan đình Ba Dân - Tứ Hiệp -
Thanh Trì - Hà Nội.

c - Sân trong Văn Miếu - Hà Nội



a)



b)

Hình I-03 a, b, c

*Một số công trình kiến trúc cổ
Việt Nam*

*a - Tháp Liên Hoa - chùa Diên
Hựu - Hà Nội.*

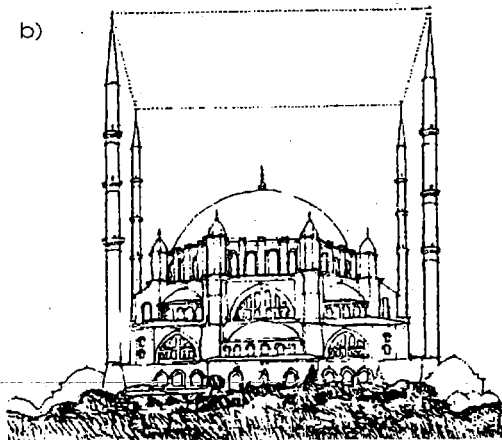
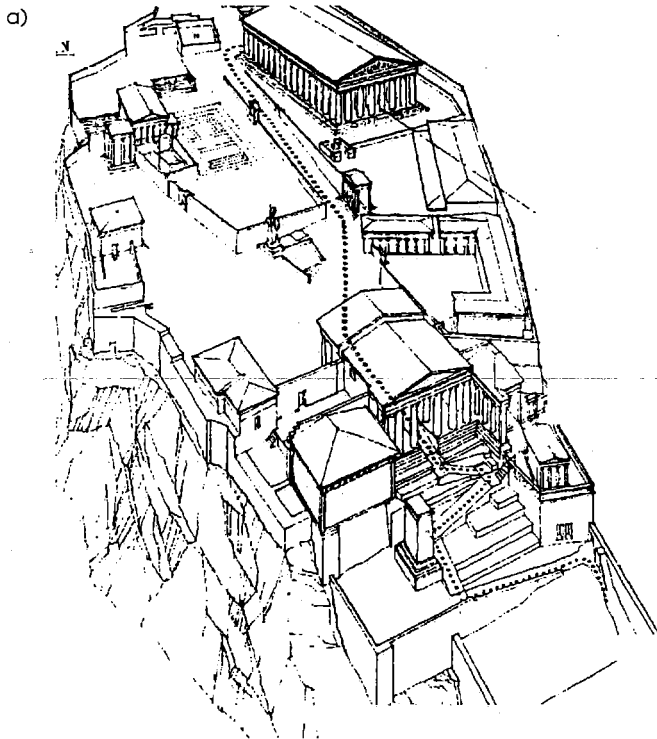
*b - Tháp Phước Duyên - chùa
Linh Mục - Huế.*

c - Chùa Tây Phương - Hà Tây



c)



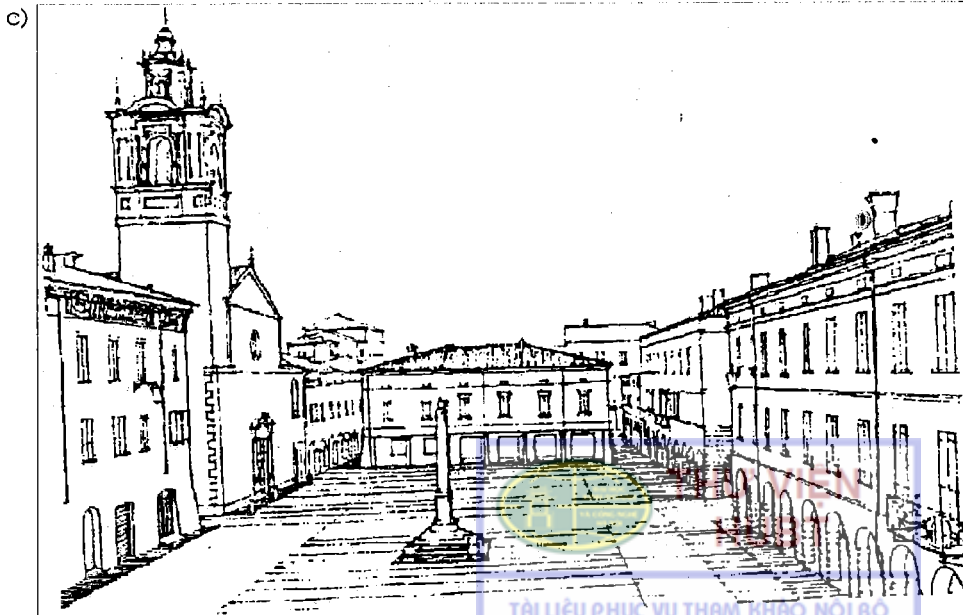


Hình I-3: Một số công trình kiến trúc có tiếng trên thế giới.

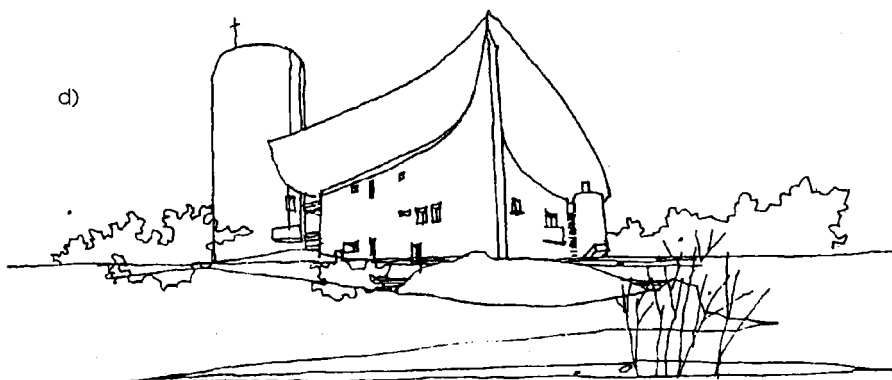
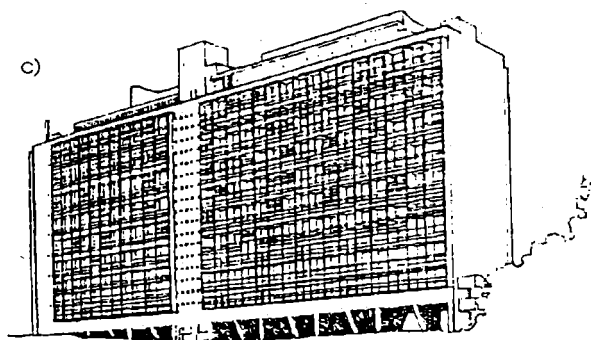
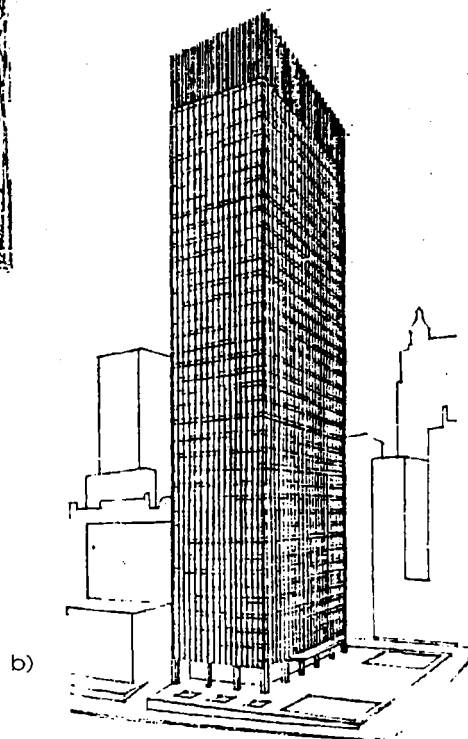
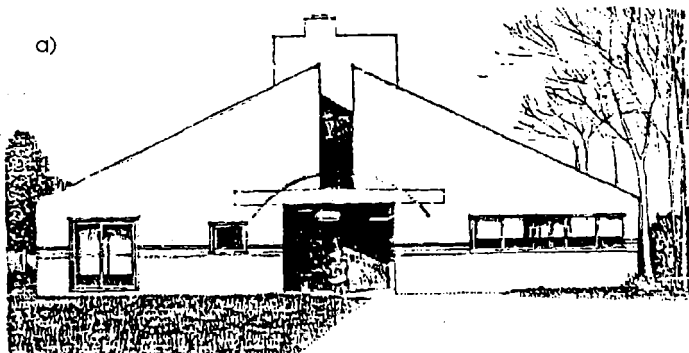
a) Khu Acrôpôl, Aten, Hy Lạp;

b) Hagia Sôphia. Côngxtantinôp, Istanbul. Thổ Nhĩ Kỳ;

c) Plaza Maggiore, Sabiôneta - Italia



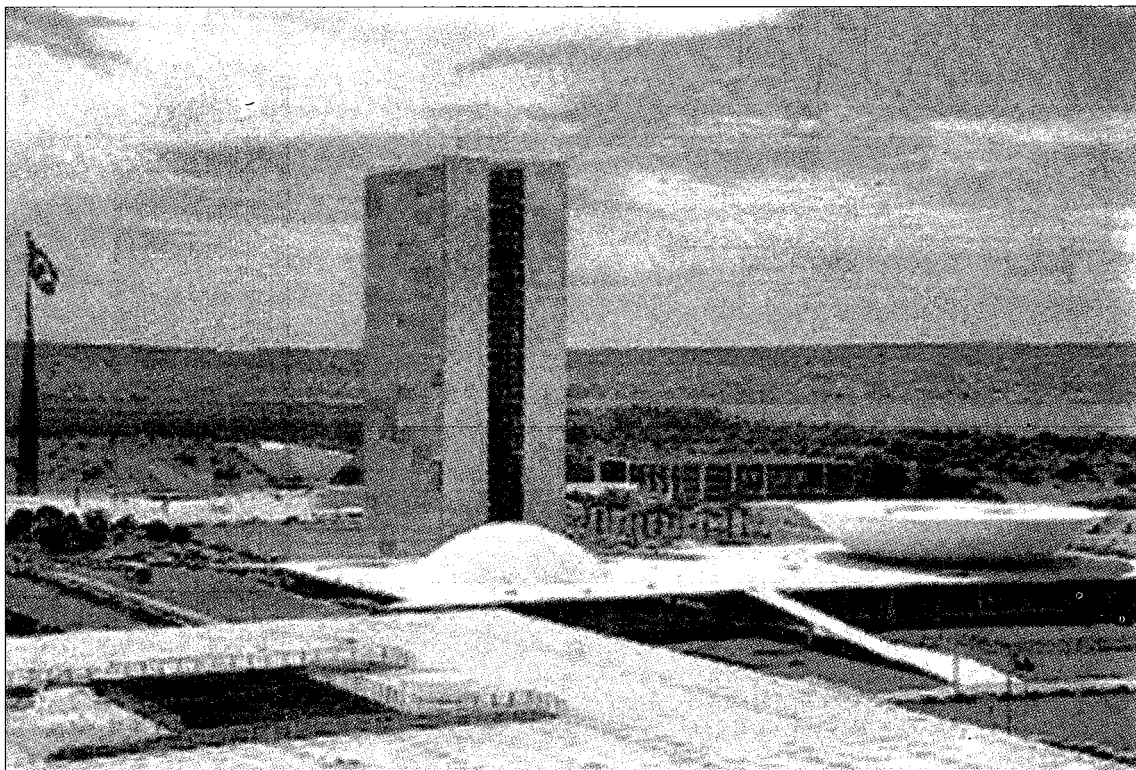
TÀI LIỆU PHỤ VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ



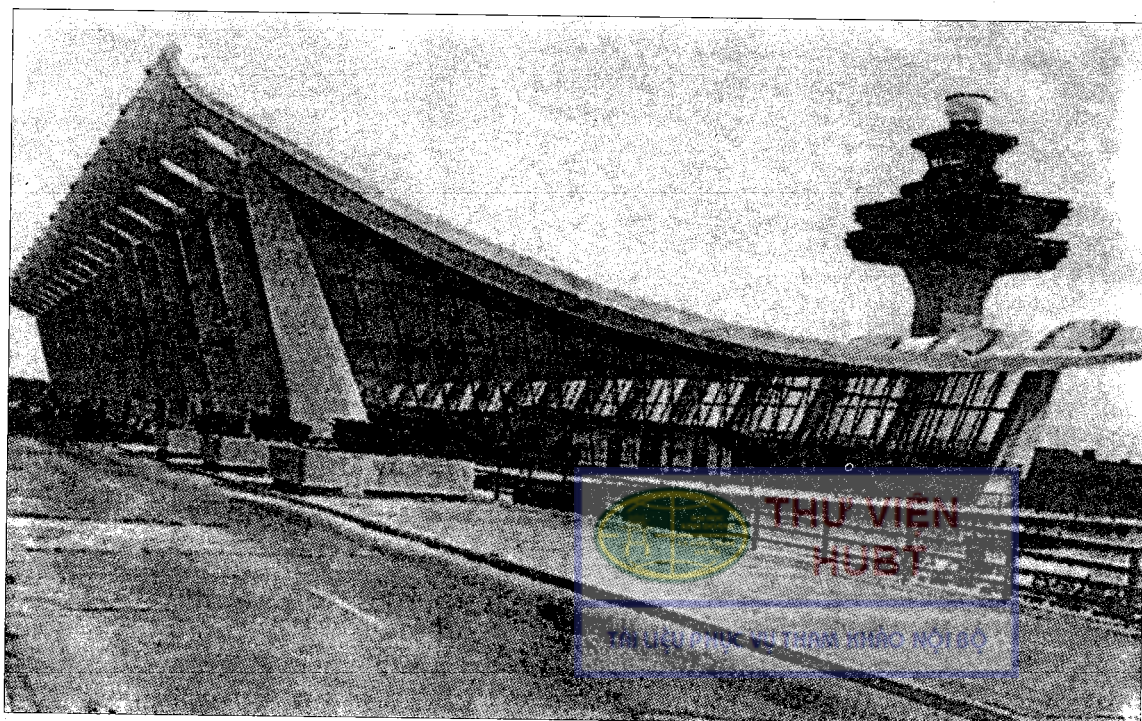
THƯ VIỆN
HƯỚNG DẪN

Hình I-5: Một số công trình kiến trúc có tiếng trên thế giới

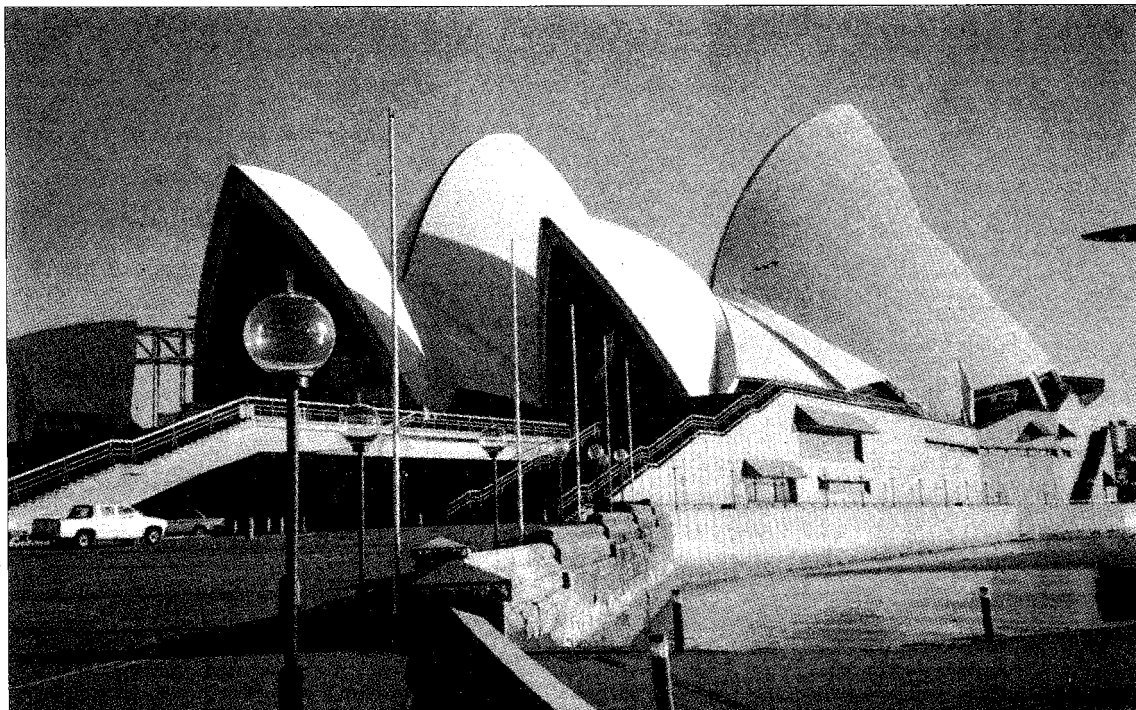
- a) Nhà ở cho bà Robert Venturi. Pennsylvania, Mỹ. KTS Venturi & Short;
 b) Seagram Building. New York City, Mỹ. KTS Mies van de Rohe & Philip Johnson;
 c) Unite d'Habitation. Firminy - Vert, Pháp. KTS Le Corbusier;
 d) Nhà thờ Ronchamp. Pháp KTS Le Corbusier.



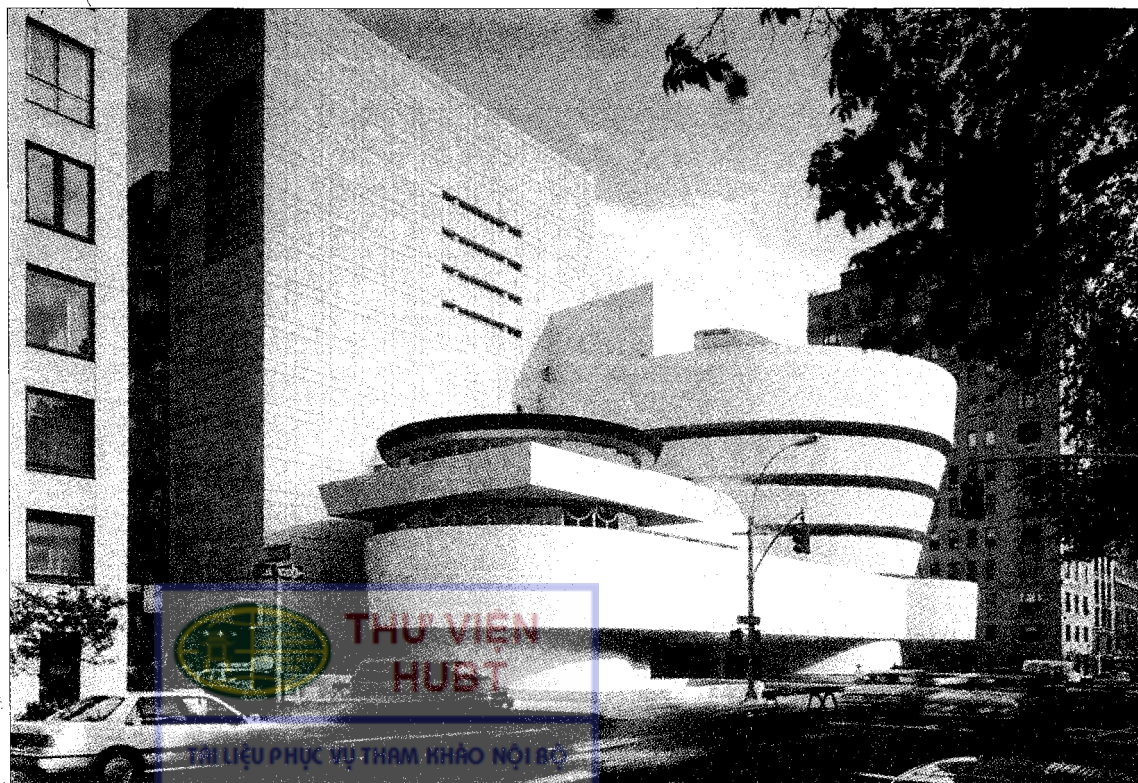
Hình I-5a. Tòa nhà Quốc hội Brasil, Brasilia - KTS. Oscar Niemeyer.



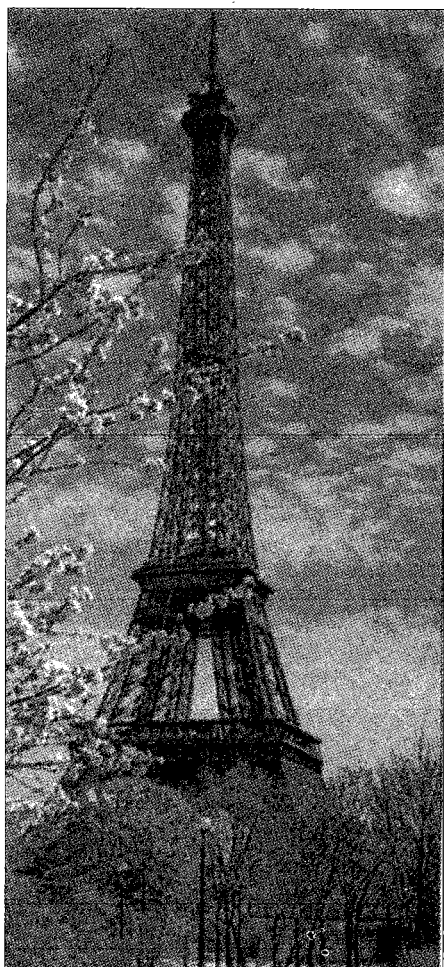
Hình I-5b. Nhà ga hàng không quốc tế Dulles, Washington, Mỹ - KTS. Eero Saarinen



Hình I-6a. Nhà hát Opera Sydney, Australia - KTS. Johr Utzon



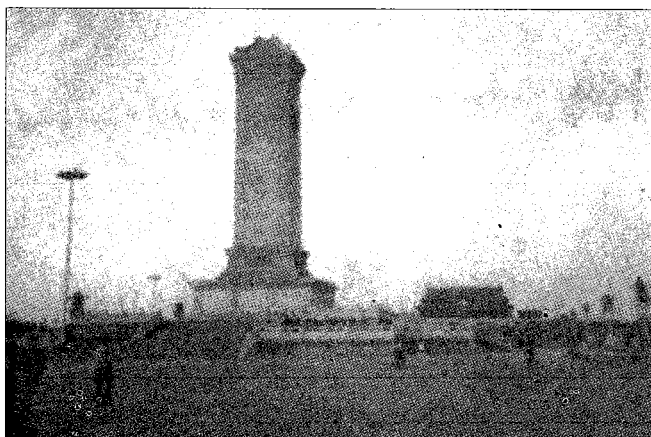
Hình I-6b. Bảo tàng Guggenheim, New York, Mỹ - KTS. Frank Lloyd Wright



a)

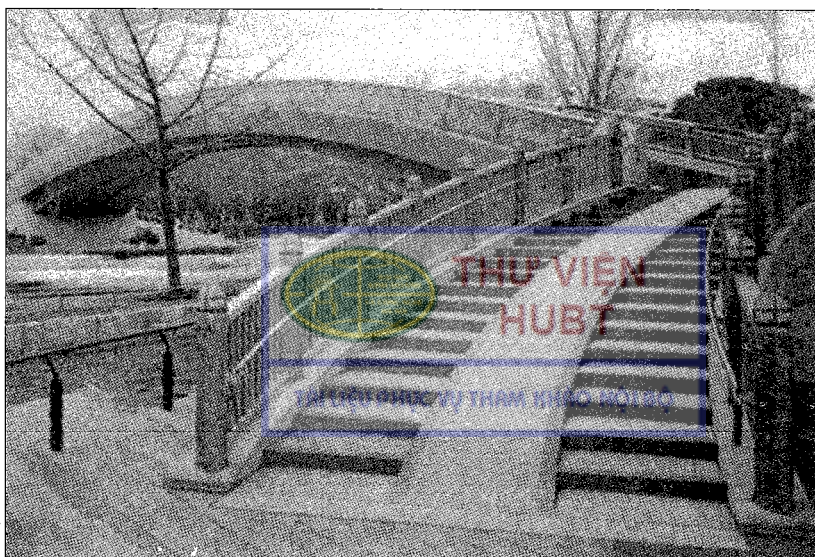


b)

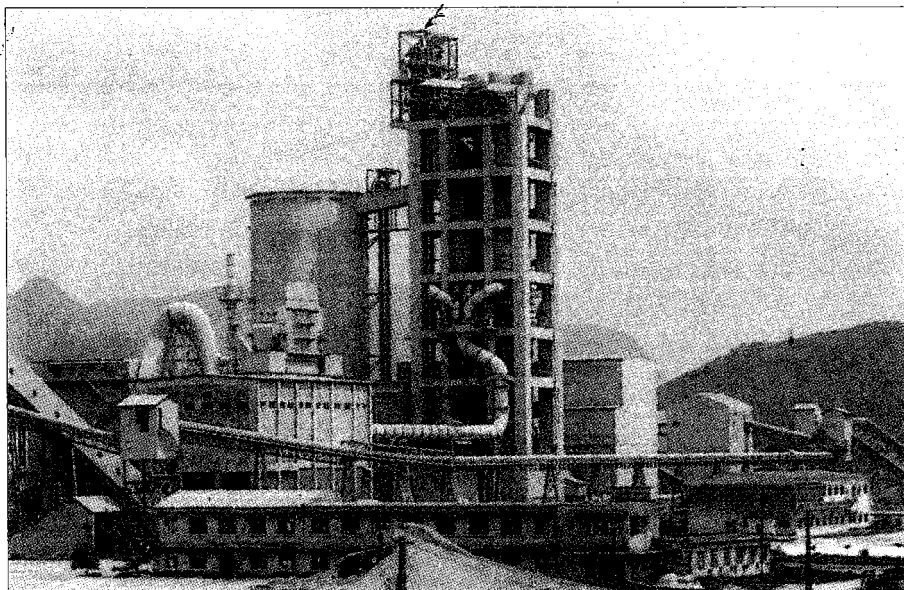


c)

d)



Hình I-7 a, b, c, d
a - Tháp Effhen - Pháp
b - Đài tưởng niệm anh hùng liệt sĩ - Bắc Sơn - Hà Nội.
c - Đài tưởng niệm - Bắc Kinh - Trung Quốc.
d - Cầu qua đường.



Hình I-09. Nhà máy xi măng Bút Sơn (Công trình công nghiệp)

Hình I-10 a, b, c

a - Toàn cảnh đường Liễu Giai - Hà Nội.

b - Một góc thành phố Hồ Chí Minh.

c - Một góc phía Bắc thủ đô Hà Nội.

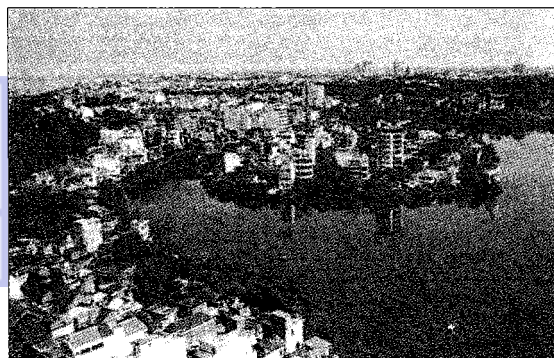
a)



b)

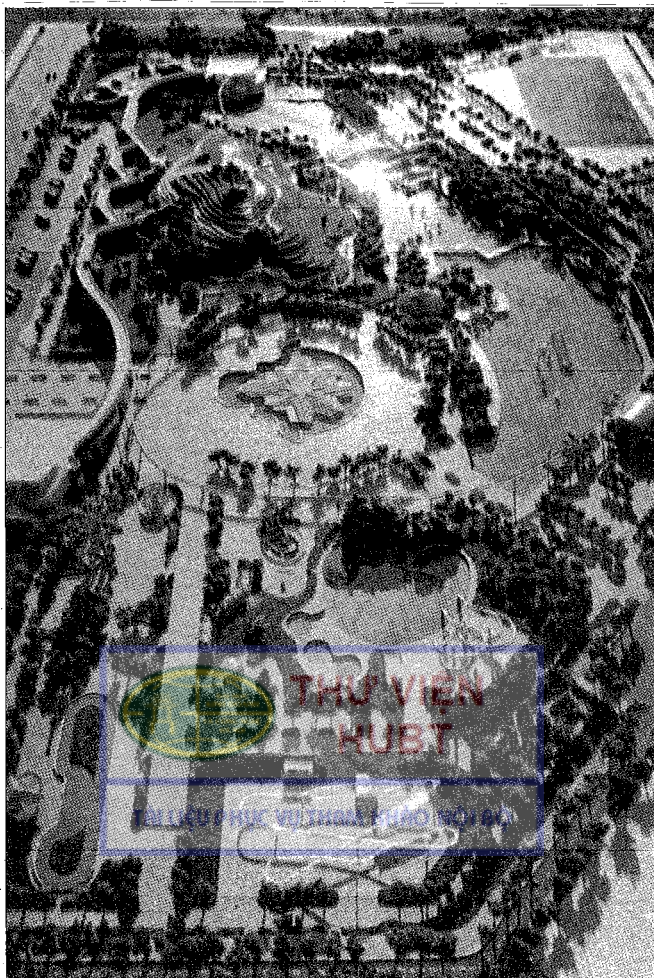


c)





Hình I-10. Trường đại học Kiến trúc Hà Nội



Hình I-11.
Quy hoạch công viên văn hoá giải trí
Tân An - Tỉnh Long An

+ Các ý nghĩa và giá trị cơ bản của công trình kiến trúc:

- Công trình kiến trúc có giá trị sử dụng

Công trình kiến trúc được xây dựng phục vụ cho những mục đích sử dụng như thiết kế xây dựng nhà ở để ở ; trụ sở, nhà văn phòng để làm việc ; nhà máy, nhà xưởng để sản xuất ; chuồng trại để chăn nuôi; tượng đài để tưởng niệm, ghi nhớ, chiêm ngưỡng v.v...

- Công trình kiến trúc có giá trị nghệ thuật

Mỗi công trình kiến trúc được xây dựng là kết quả của sự sáng tạo của con người vì thế ngoài giá trị sử dụng nó còn có giá trị nghệ thuật. Ví dụ như công trình Chùa Một cột ; giá trị của nó không chỉ để sử dụng thờ Phật mà còn có giá trị thẩm mỹ thông qua hình thức công trình, thể hiện qua những đường nét, màu sắc, và hình tượng của nó.

- Công trình kiến trúc có giá trị lịch sử

Mỗi công trình kiến trúc xây dựng đều có thời điểm xã hội xác định, phụ thuộc vào nền kinh tế và kiến thức khoa học kỹ thuật, công nghệ lúc đó. Vì thế công trình kiến trúc là tấm gương phản ánh lịch sử, là cuốn sử sống ghi chép các quan hệ xã hội, trình độ văn minh nhân loại. Ví dụ như công trình Văn Miếu Quốc Tử Giám vừa thể hiện giá trị nghệ thuật đồng thời thể hiện giá trị lịch sử văn hóa.

- Công trình kiến trúc có giá trị độc đáo nếu tạo được bản sắc riêng điển hình cho mỗi địa phương, mỗi dân tộc.

Công trình kiến trúc nào xây dựng lên cũng nằm trên những địa danh xác định với điều kiện địa lý cụ thể, cộng đồng người có phong tục tập quán tín ngưỡng, có bản sắc điển hình riêng. Chính những yếu tố này đã phản ánh vào kiến trúc, hoặc kiến trúc chịu ảnh hưởng, tạo nên bản sắc riêng cho mỗi địa phương, cho mỗi dân tộc. Ví dụ : Nhà ở dân tộc Tày vùng núi cao Việt Bắc khác nhà ở dân tộc Êđê vùng núi Tây Nguyên v.v...

- Công trình kiến trúc có phong cách riêng:

Mỗi công trình kiến trúc được thiết kế và xây dựng đều do những con người cụ thể thực hiện. Con người đó có cá tính và phong cách sáng tạo riêng, vì thế nó thường mang dấu ấn của người sáng tạo.

Cùng một thể loại công trình, mỗi kiến trúc sư có giải pháp khác nhau cho mỗi địa phương, với các quan hệ xã hội, ứng với các điều kiện kinh tế, kỹ thuật, công nghệ ở nơi ấy, thời điểm ấy. Đây là yếu tố làm cho công trình kiến trúc có diện mạo phong phú và đa dạng.

- Công trình kiến trúc phản ánh trình độ khoa học kỹ thuật

Giá trị của công trình kiến trúc là giá trị sử dụng cụ thể về mặt vật chất và tinh thần. Sử dụng tốt các tri thức khoa học xã hội, kỹ thuật công nghệ, tri thức thẩm mỹ trong công

trình, làm cho kiến trúc có giá trị vững bền. Nhưng ở mỗi nước, mỗi nơi, mỗi thời đại, trình độ khoa học xây dựng cũng khác nhau. Ví dụ : Công trình nhà thi đấu, bể bơi xây dựng ở Nhật Bản vào những năm 70 của thế kỷ XX có kết cấu dầm vượt không gian lớn đã chứng tỏ kỹ thuật và công nghệ Nhật Bản lúc bấy giờ rất cao..

- Các công trình kiến trúc mang tính xã hội.

Mỗi công trình xây dựng đều phục vụ cho các chức năng cần thiết của con người tồn tại trong xã hội đó, vì thế cách thức tổ chức không gian chứa đựng các chức năng để phản ánh tính xã hội đó.

Qua phân tích về những giá trị của các công trình kiến trúc chúng ta nhận thấy giá trị của chúng rất tổng hợp. Muốn trở thành kiến trúc sư để thiết kế các công trình kiến trúc đạt được những giá trị như vậy cần phải trang bị cho mình những kiến thức rất tổng hợp và sâu sắc.

1.2. Khái niệm về các bộ phận cấu trúc chính của công trình kiến trúc

a) Các bộ phận cấu trúc nhà truyền thống

Các công trình kiến trúc truyền thống Việt Nam như đình, chùa, đền, miếu, nhà ở, vv... thường có cấu trúc chính là hệ khung gỗ. Kết cấu nhà ít có móng, chủ yếu là tầng kê chân cột. Tường bao che xây bằng gạch, bằng gỗ hoặc buộc cây trát vôi rơm, đất vv... Mái nhà dựa trên bộ vì kèo có độ dốc lớn, lợp bởi các loại vật liệu truyền thống như ngói, hoặc các loại lá cây, cỏ đại chịu nắng mưa vv...

Bộ khung chịu lực chủ yếu là các bộ vì ngang với các cây cột gỗ hoặc bương tre, được liên kết với nhau và được kê, đặt thẳng trên tầng đá hoặc trên nền đất mà không cần có móng.

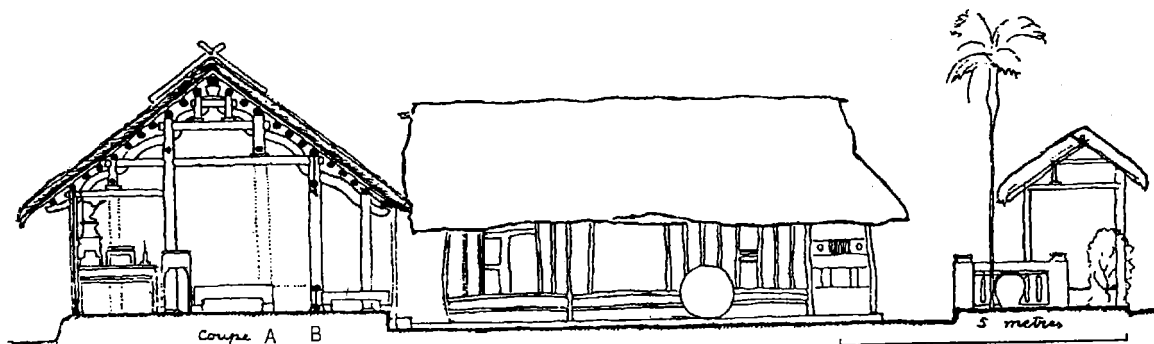
Bộ khung ngang : Vì kèo cùng với cột, xà, kẻ, bẩy đã tạo nên thức kiến trúc cổ truyền của ta. Bộ khung này đã quyết định cho hình dáng chung một kiểu nhà đẹp, đó chính là thành tựu kiến trúc đáng tự hào của chúng ta.

Mặt ngoài nhà có hàng hiên. Loại nhà có 4 hàng hiên xung quanh với 4 mái dốc là loại nhà phổ biến, tiêu biểu cho những công trình đẹp nhất là đình làng Đình Bảng, đình Thổ Hà, chùa Bút Tháp, chùa Diên Hựu v.v...

Trong ngôi nhà truyền thống, bộ vì kèo là bộ phận chủ yếu nhất, nó liên kết với các cột các xà (dầm) dọc nhà tạo nên bộ khung không gian vững chắc cho ngôi nhà. Giữa các cột và xà được ghép nối các tấm ván có đồ gỗ, làm thành ngăn cửa nhà. Cửa cũng được làm bằng gỗ, bố trí song thưa phần trên (thượng song hạ bản) hoặc cửa cả gọi là cửa bức bàn. Cửa bằng gỗ không sát xuống nền mà dừng lại ở ngạch cửa dưới, để cách nền cao khoảng 10cm đến 40cm cho thông thoáng... (xem các hình I-12a, b, c, d, e, g, h, i).

b) Các bộ phận cấu trúc chính của công trình kiến trúc hiện đại

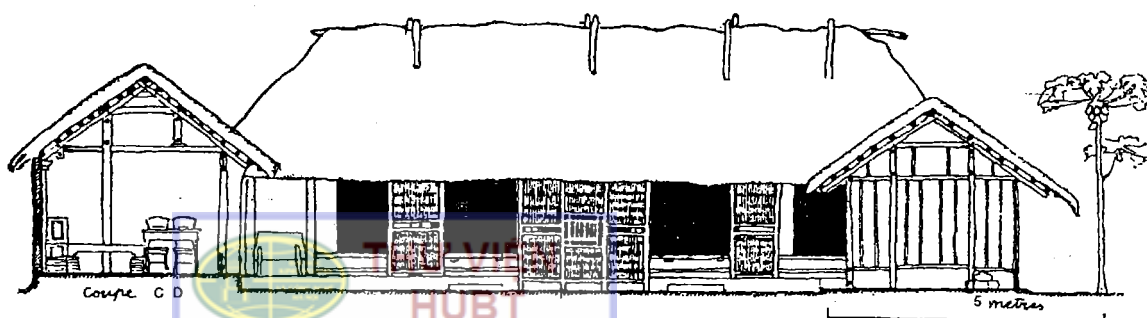
Công trình kiến trúc hiện đại thông thường gồm các bộ phận cấu trúc chính như sau: (xem hình I-13).



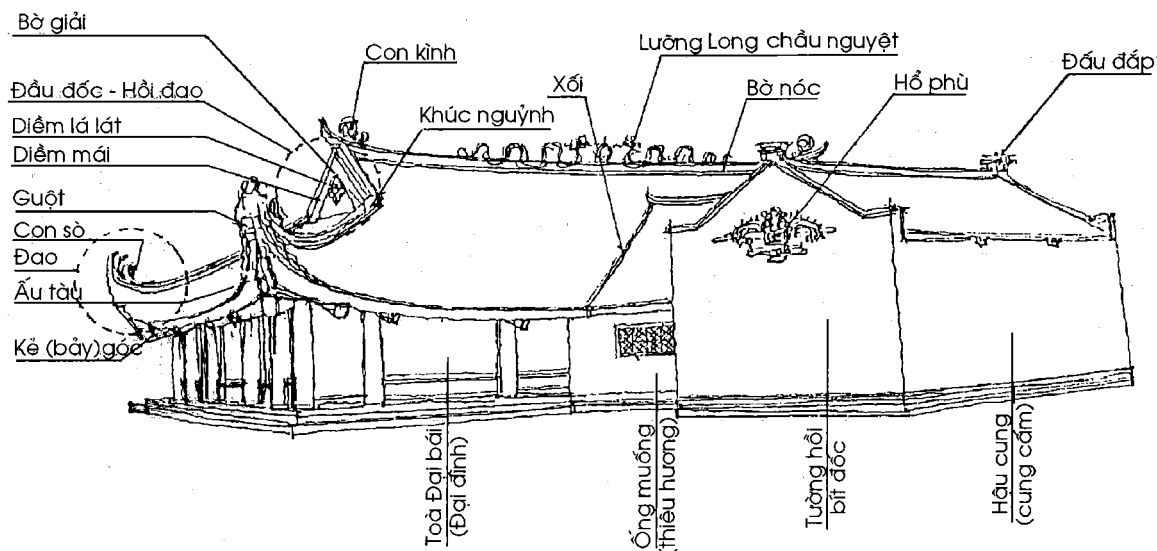
Hình I-12a



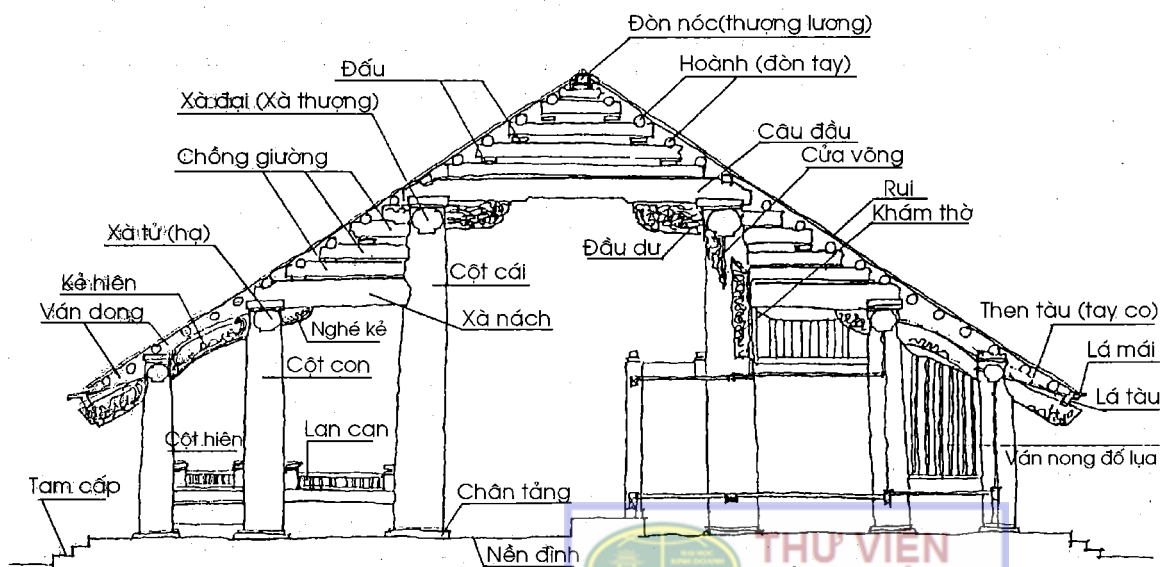
Hình I-12b: Đình làng Đình Bảng - Mặt đứng và mặt cắt dọc nhà



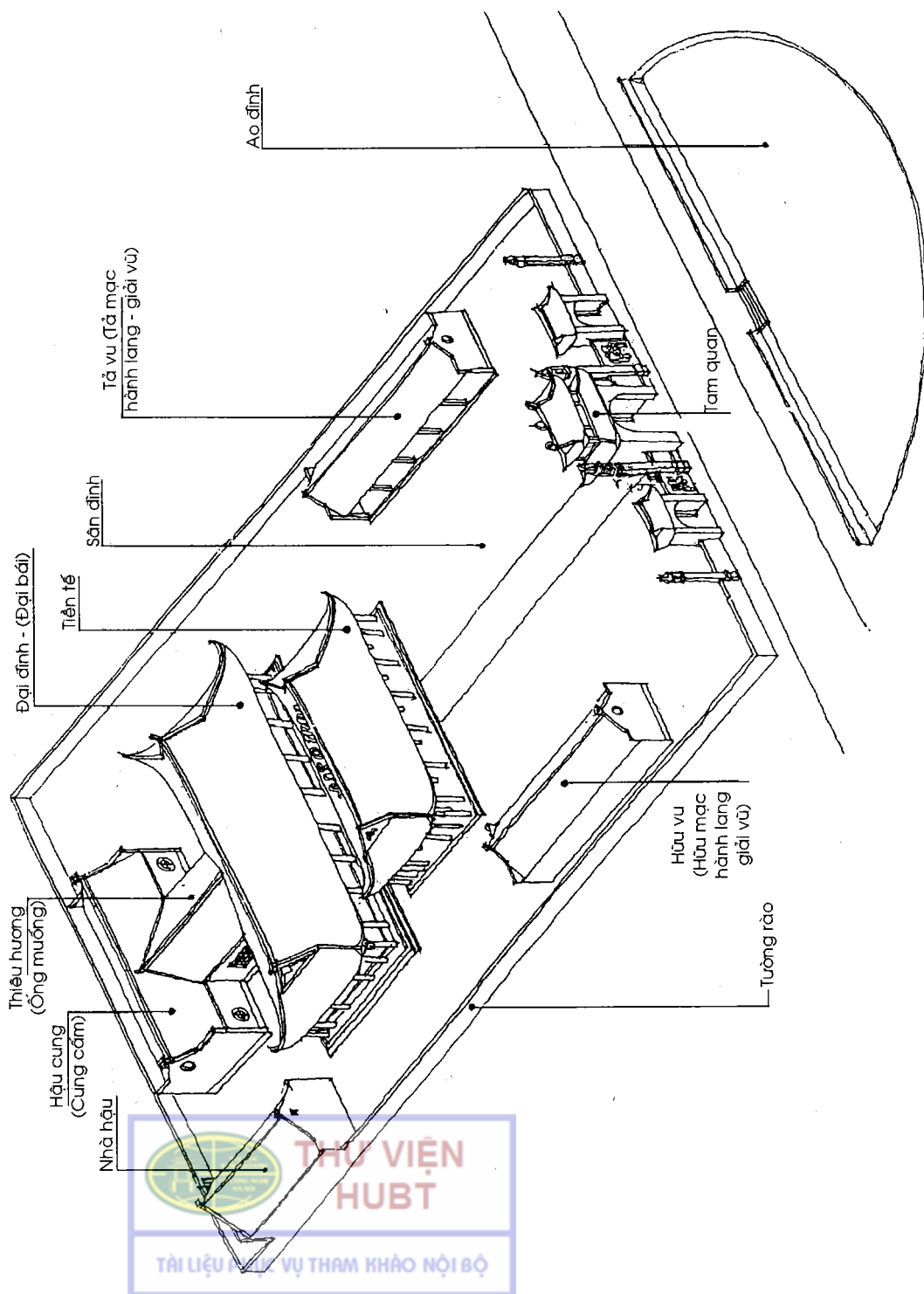
Hình I-12c: Một ngôi nhà cổ ở Xuân Tảo



Hình I-12d: Tên các bộ phận bên ngoài đình



Hình I-12e: Tên các bộ phận bên trong đình



Hình 12g: Các thành phần có thể có trong khuôn viên một công trình cổ

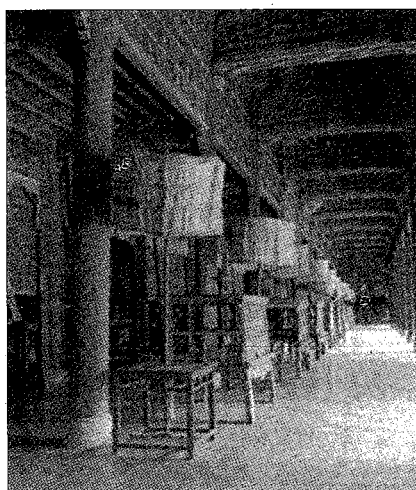


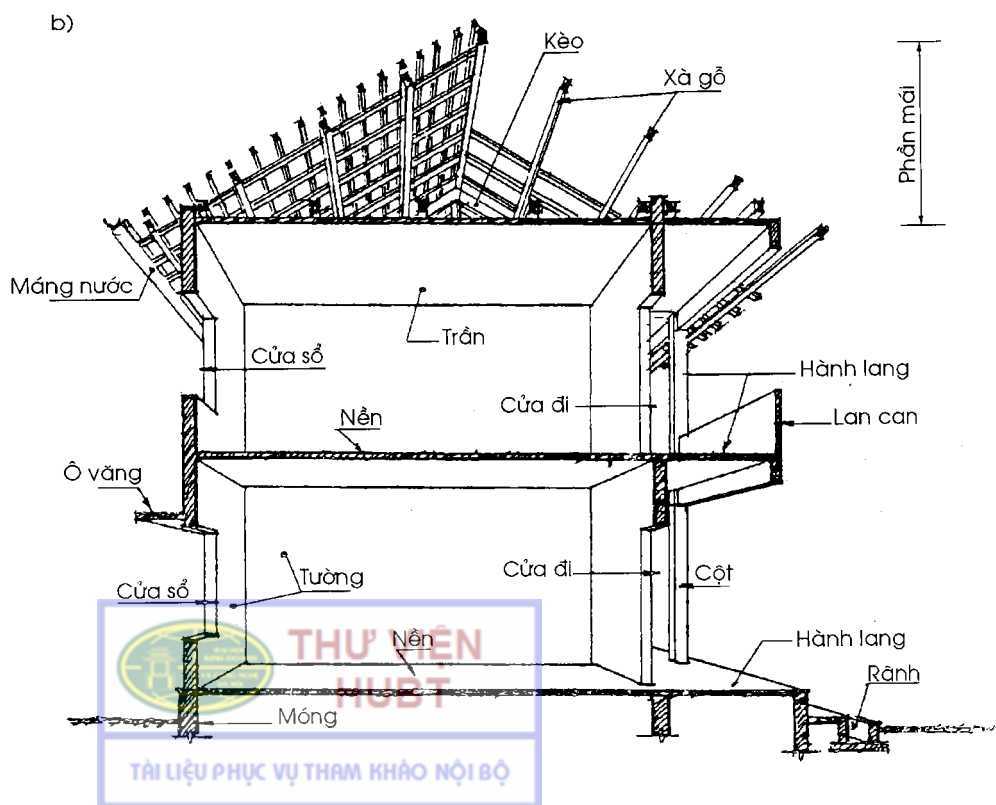
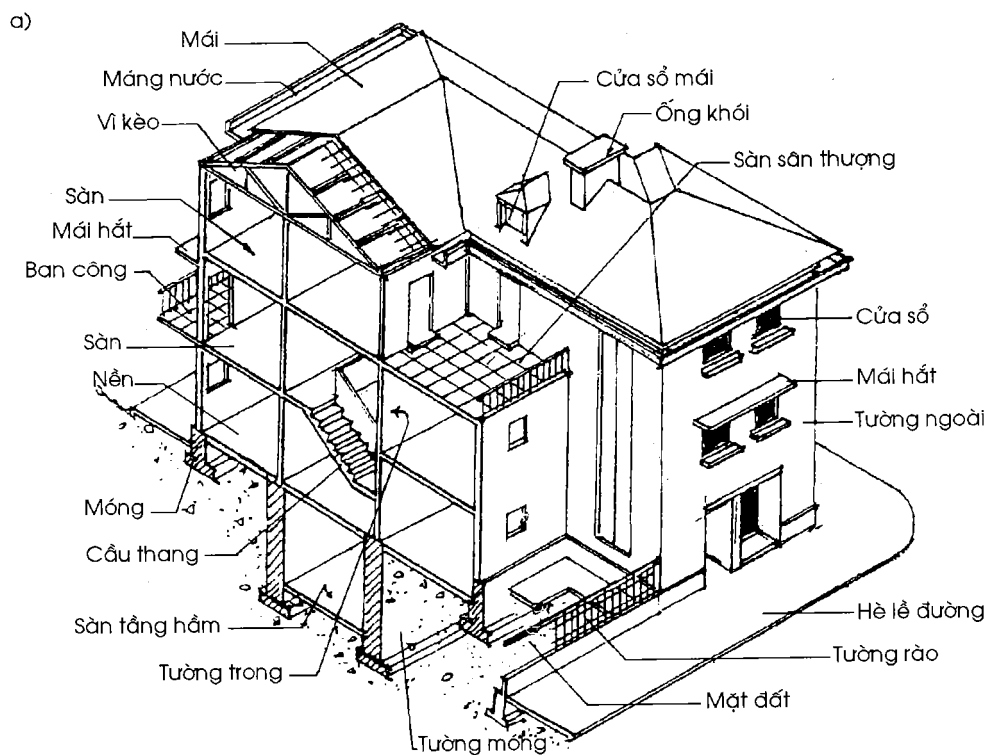
Hình I-12b.
*Sân hiên đình Trà Cổ.
 Cửa bức bàn - cửa
 không sát xuống nền.*

Hình I-12c
*Cột kê đá tảng.
 Bộ khung cột gỗ cửa thượng song,
 hạ bản.*



Thế Miếu





Hình I-13

+ Móng:

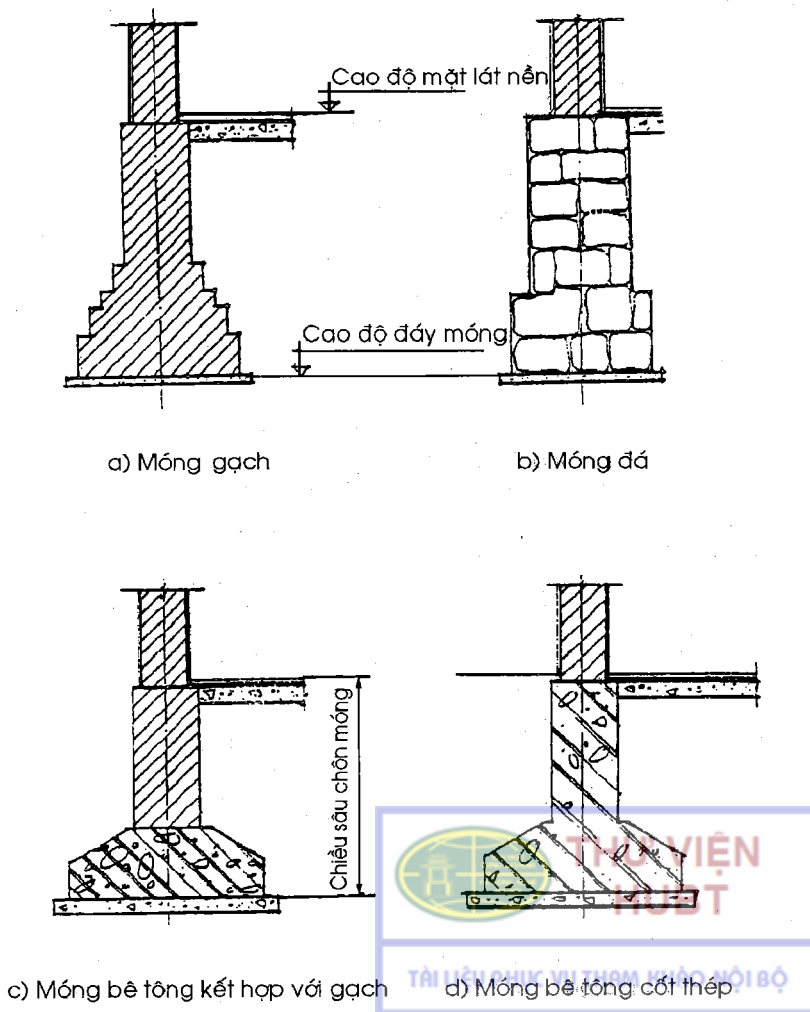
Móng nằm ở vị trí dưới cùng của ngôi nhà, là nơi để đỡ cột, tường, hệ chịu lực chính của ngôi nhà. Nó chịu toàn bộ tải trọng của ngôi nhà bao gồm cả thiết bị, người sử dụng và các tác dụng ngoại lực khác truyền tải xuống nền nhà.

Tuỳ công trình, tính chất cơ lý của nền đất mà móng đặt ở các mức nông, sâu trong lòng đất và nền đất gia cố ít nhiều khác nhau.

Kết cấu móng có đế móng, đài móng, giằng móng, thân móng v.v...

Vật liệu xây móng là loại vật liệu bền chắc như bê tông, đá, gạch v.v...

Hình thức móng : móng bè, móng băng, móng cột độc lập v.v... Cách vẽ xem hình I-14a, b, c, d.



Hình I-14 a, b, c, d

+ Tường, cột

Tường, cột là kết cấu đỡ dầm, sàn, mái, chịu tải trọng từ chúng truyền xuống móng. Tường chịu lực đồng thời cũng có chức năng ngăn che (có loại tường chỉ có chức năng ngăn che).

Vật liệu dùng làm tường, cột bằng đất, gạch, đá, bê tông, kim loại. Tường bằng gỗ ván, kính, tấm kim loại mỏng, nhựa tổng hợp, gỗ ép mỏng chỉ dùng để ngăn chia.

+ Dầm :

Dầm là bộ phận kết cấu chịu lực, thường nằm theo phương ngang. Dầm dùng để đỡ các sàn, mái. Dầm chính thường nối các cột hoặc gác lên tường, dầm phụ thường trực giao với dầm chính.

Vật liệu làm dầm là gỗ, kim loại, bê tông cốt thép

+ Nền, sàn;

Nền, sàn là các bộ phận đặt theo phương ngang, nơi diễn ra các hoạt động của con người cùng với các thiết bị cho sinh hoạt, làm việc.

Nền là phần mặt bằng sử dụng nằm ngang trên mặt đất. Nền thường là nền đất hoặc lát gạch, đá v.v... không tham gia vào hệ chịu lực chính.

Sàn là phần mặt bằng sử dụng nằm ngang trên các tầng, phía dưới không tiếp xúc với đất. Tham gia vào hệ kết cấu giúp ổn định thêm theo phương ngang. Nó không nằm trực tiếp trên mặt đất mà tùy theo cốt cao sử dụng của tầng nhà.

Vật liệu sử dụng làm sàn là gỗ, bê tông cốt thép có lát gạch xi măng, gạch, gốm men hoặc lát đá mỏng, vật liệu tổng hợp, lát đá.

Vì kèo : Là kết cấu đỡ mái (với mái dốc có độ dốc $> 13^\circ$) nối các đầu cột, tường tạo thành hệ khung ngang của ngôi nhà, hình dáng, kích thước tùy hình thức mái, khoảng không gian cần vượt (lòng nhà hẹp, rộng) và điều kiện vật liệu.

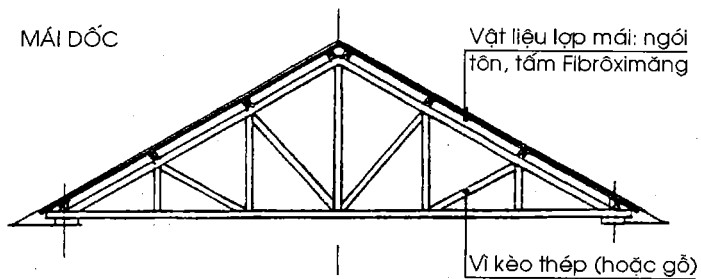
Kèo là một thành phần của mái chịu tải trọng của các lớp phủ mái. Vật liệu dùng làm vì kèo là tre, gỗ, kim loại, bê tông cốt thép v.v... (hình I-15)

+ Mái :

Mái là phần trên cùng của ngôi nhà, dùng để che mưa nắng trực tiếp cho ngôi nhà. Mái nhà được phân loại theo hình thức, độ dốc, theo vật liệu lợp mà có mái bằng, mái dốc nhiều độ dốc khác nhau. Mái thường được lợp bằng các vật liệu như: ngói, đá miếng, tấm kim loại.

Để tránh nước mưa, chịu được nắng trực tiếp, phải giải quyết chống dột, cách nhiệt cho mái. Mái có nhiều bộ phận để thoát nước, thông thường mái gắn với bộ phận thu nước: máng, sênô bằng kim loại hoặc bê tông cốt thép v.v... Phần máng này dẫn nước tới một số điểm có bố trí ống theo phương đứng thoát nước xuống hệ rãnh. Tất cả các chi tiết này đều được thể hiện ở bản vẽ mặt bằng mái (hình I-16a, b).

Hình I-15: Mái dốc

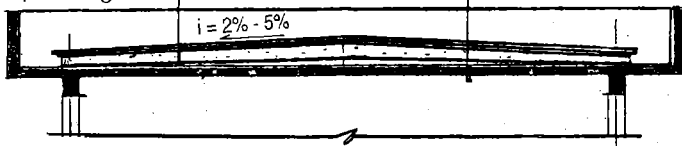


MÁI BẰNG

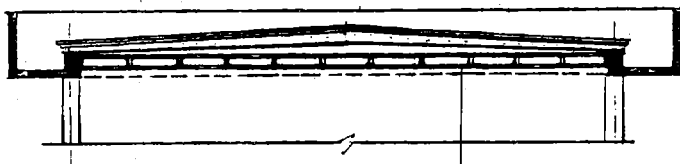
a)

Các lớp vật liệu cách nhiệt chống thấm

Mái bê tông cốt thép đổ tại chỗ



b)

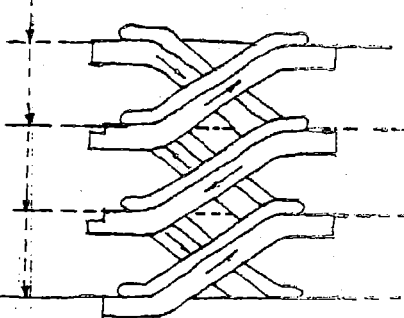


Mái lợp panen hộp

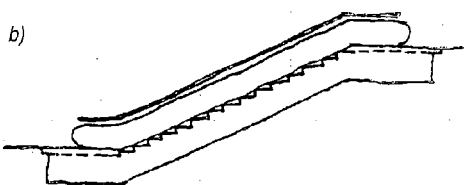
Hình I-16: Mái bằng

a)

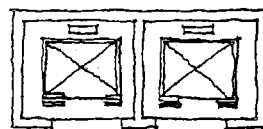
Các mức san nền



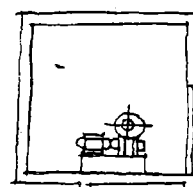
b)



Hình I-17



MẶT BẰNG

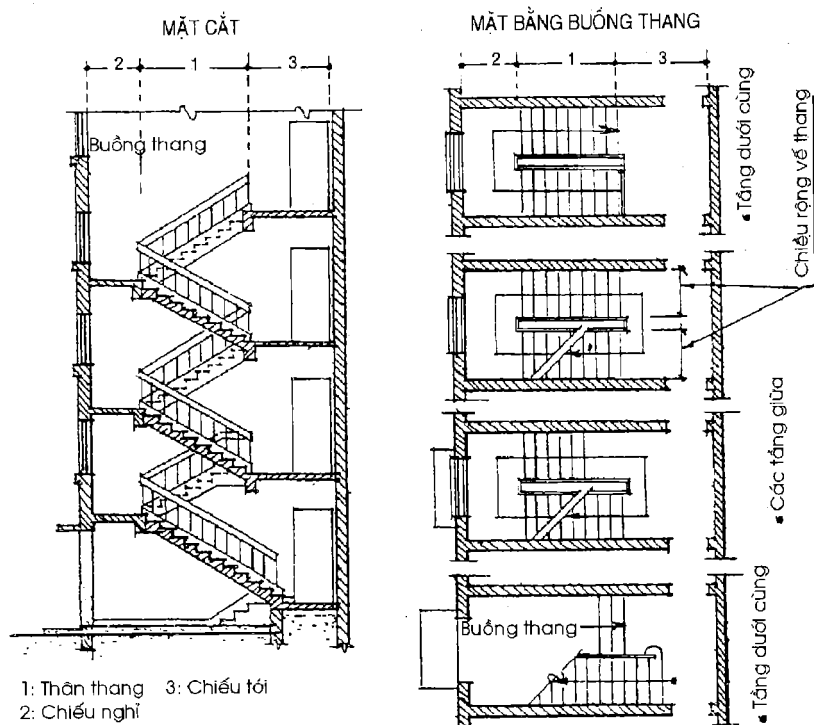


MẶT CẮT

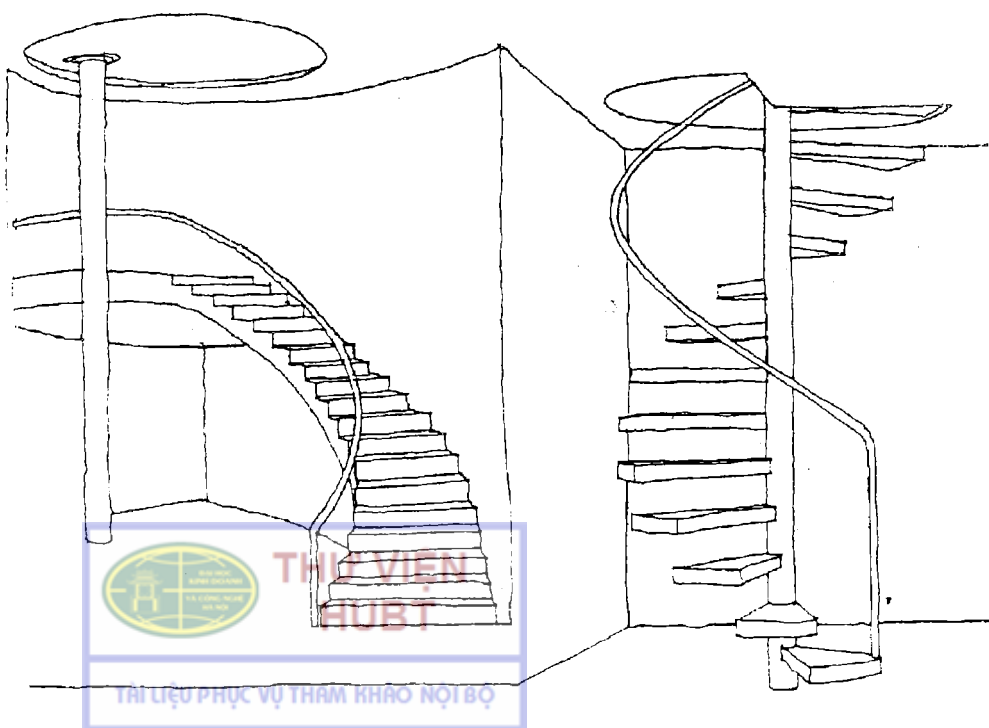
San nền



Hình I-18



Hình I-19



Hình I-20: Thang 1 vẽ

Hình I-21: Thang xoắn ốc

+ Thang giao thông :

Thang là phương tiện giao thông theo chiều đứng, dùng để tới được các nền, sàn ở các mức cao thấp khác nhau

Thang thường : giới hạn góc lớn hoặc bằng 60 độ gọi là thang đứng (thang leo)

Thang máy chuyển nghiêng: Thang tự chuyển (tự hành) có độ dốc tương tự thang thường với $I \approx 1:2$. Dùng cho không gian công cộng, nhiều người đi (hình I-17).

Thang máy thẳng đứng (thường gọi là thang máy). Dùng cho nhà nhiều tầng (hình I-18).

Đường dốc : Đường nghiêng làm với mặt phẳng ngang một góc nhỏ hơn hoặc bằng 20° (không có bậc thang).

Thang có thể ở ngoài nhà hoặc trong nhà. Cầu thang trong nhà thường đặt gọn trong buồng thang suốt chiều cao nhà. Nhiều trường hợp chỉ lên xuống một tầng nhà như ở nơi công trình công cộng, cầu thang có thể bố cục hoà lẫn với không gian trong phòng mà không tách biệt thành buồng thang (hình I-19, 20, 21)

Với cầu thang thường, tùy yêu cầu bố cục, có thể là thang thẳng 1 vế, thang gấp khúc 2-3 vế hoặc thang tròn, xoắn ốc hoặc tự do hơn (hình I-22, 23, 24) các bộ phận cơ bản của cầu thang thường (hình I-25).

- Thân thang: Bao gồm các bậc thang theo chiều vuông góc với hướng đi lên, xếp đều nhau cả chiều ngang lẫn đứng. Thân thang có thể có dầm hoặc cốt thang, là bản phẳng theo chiều dốc xây bậc lên, hoặc chỉ có các bậc gắn với dầm (cốt) ở hai bên hoặc ở giữa. Nếu một bên gắn vào tường thì chỉ cần dầm một bên.

- Bậc thang gồm có mặt bậc (b) và chiều cao thành bậc(h)

Chiều ngang mặt bậc là chiều rộng vế thang

Chỗ mặt bậc gặp thành bậc gọi là mũi bậc

- Chiều nghỉ: Trên cùng một vế thang nếu số bậc thang nhiều quá người đi sẽ mỏi, vì thế người ta quy định cứ khoảng 10-15 bậc thang cần có một chỗ dừng nghỉ gọi là chiều nghỉ.

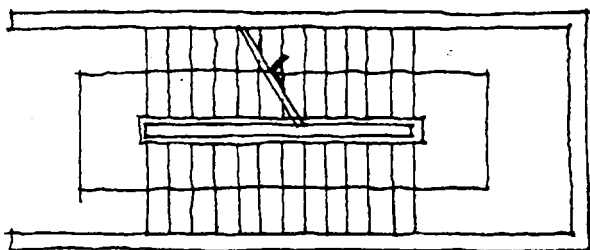
Số bậc thang cũng phải > 3 bậc mới nên có chiều nghỉ để tránh lỡ bước

Chiều rộng của chiều nghỉ phải lớn hơn hoặc bằng chiều rộng vế thang. Với thang thẳng, để tránh lỡ bước, chiều rộng chiều nghỉ cũng lớn hơn hoặc bằng 3 lần chiều rộng bậc thang.

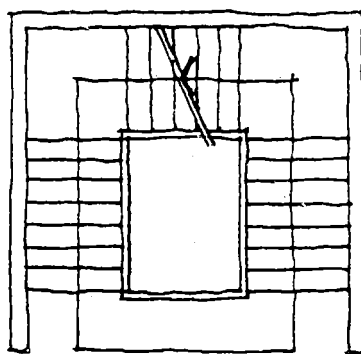
- Khoảng cách đi lọt: Chiều cao thông thủy (tính từ mặt phẳng theo mũi bậc tới trần ngay phía trên) đảm bảo đủ người đi lại bình thường (hình I-26)

+ **Hành lang** là không gian giao thông ngang, liên hệ giữa các bộ phận, các phòng khác nhau trong công trình.

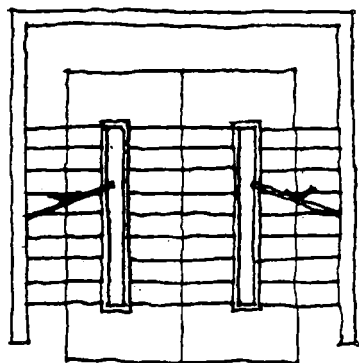
Hàng lang giữa là hành lang mà hai bên là các phòng. Hành lang bên là hành lang chỉ một bên có phòng còn bên kia tiếp với ngoài nhà.



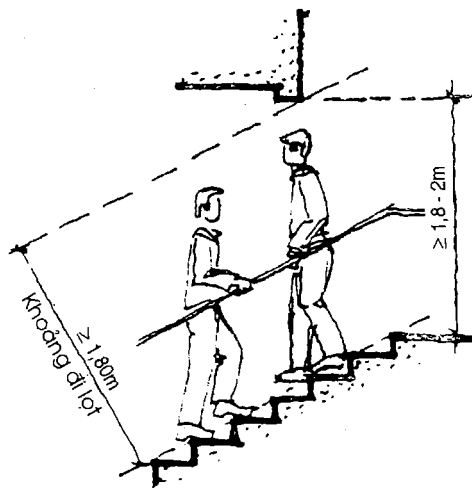
Hình I-22: Thang 2 vẽ



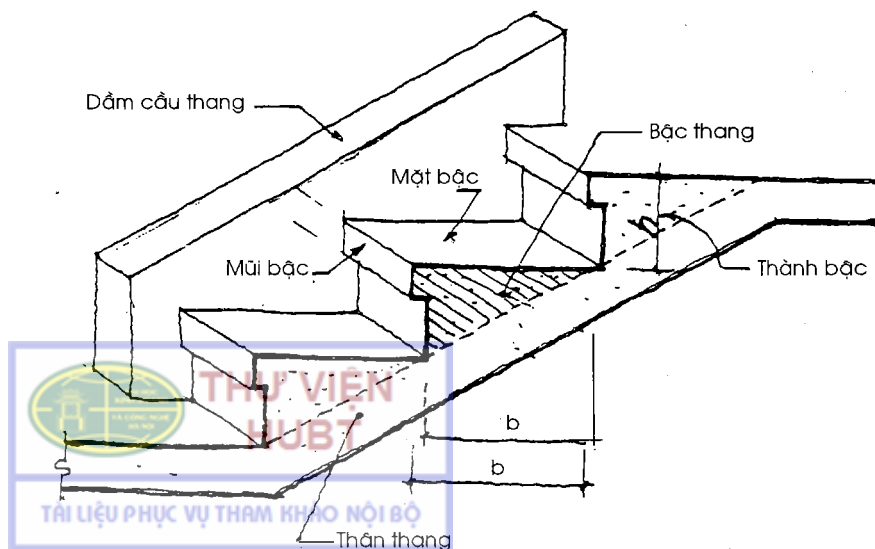
Hình I-23: Thang 3 vẽ



Hình I-24



Hình I-26



Hình I-25: Các bộ phận cơ bản của cầu thang

+ Cửa đi và cửa sổ

Cửa đi, cửa sổ có ký hiệu khác nhau theo cách mở cửa.

Cách mở cửa, kiểu cửa, loại cửa đều có ký hiệu quy ước khác nhau, ví dụ như cửa đi 1 cánh, 2 cánh, 4 cánh, cửa đi thường mở về một phía, mở ra hoặc vào trong phòng, cũng như loại cửa lắp bản lề đặc biệt để mở được cả hai phía (loại này tự động đóng lại sau khi mở ra).

Cửa lật, cửa đẩy và các loại cửa khác xem ký hiệu kiểu mở (hình I- 27 a, b, c, d; hình I-28 a, b, c).

Cửa quay: Thường dùng ở một số lối vào sảnh khách sạn

Cửa đẩy ngang : Trượt theo rãnh ngang ở phía trên khuôn cửa và dưới nền, sàn

Cửa cuốn : Kéo trượt theo rãnh đứng phía trên hai bên khuôn cửa

Chú ý : chiều rộng lỗ cửa lớn hoặc bằng 0,60m. Chiều cao: tối thiểu đi lọt

Cửa sổ : Để lấy ánh sáng và thông thoáng (hình I-29a, b, c, d)

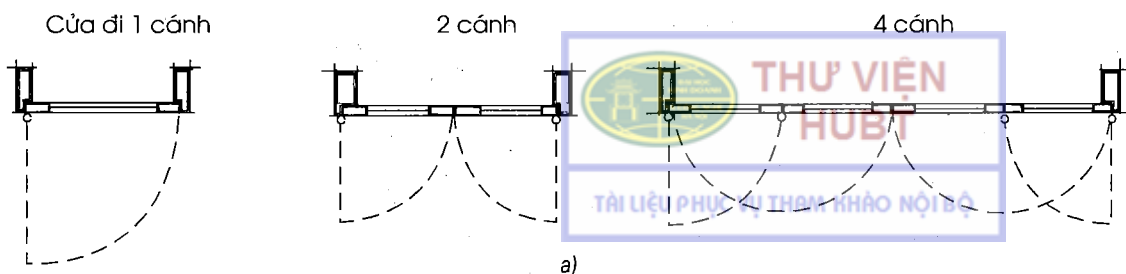
Trong bộ cửa đi, cửa sổ thường có khuôn cửa và các cánh. Cũng có trường hợp người ta sử dụng tường làm khuôn cửa, chôn bản lề trực tiếp vào tường.

+ Ô văng. Các bộ cửa trên tường ngoài cần tránh nắng, mưa nên thường có phần che phía trên cửa, bên ngoài nhà thường gọi là mái hắt - ô văng. Ô văng có thể là tấm bê tông cốt thép phẳng hoặc là mái dốc nhỏ.

Nhiều trường hợp để tránh nắng tích cực hơn, công trình kiến trúc còn có hệ chóp chắn nắng ngang, đứng v.v...

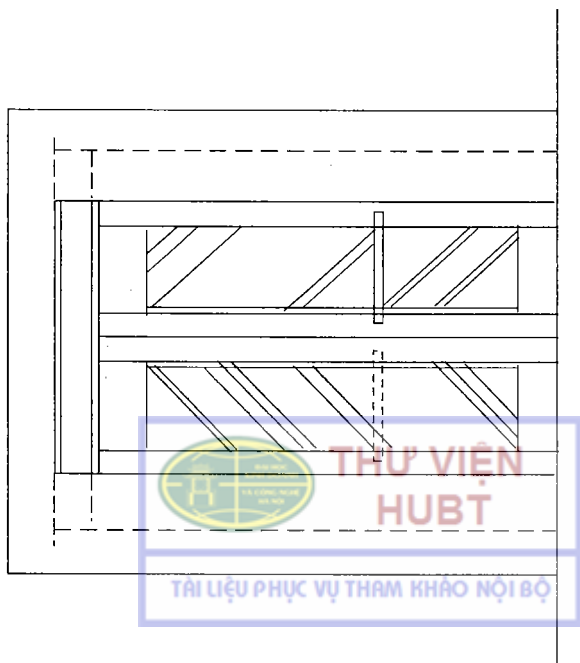
c) Các thành phần kỹ thuật khác:

Trong công trình kiến trúc ngoài các bộ phận cấu trúc thông thường, có một số thiết bị kỹ thuật gắn chặt vào cấu trúc nhà, như: Thiết bị điều hoà không khí thường xuất hiện ở tường, trần nhà, hoặc các thiết bị cấp thoát nước, điện, chống cháy, bảo vệ, báo động chống trộm, hệ thống chống sét, cột thu lôi, ống khói, quả cầu thông gió trên mái v.v... Các bộ phận này cũng có những quy ước thể hiện riêng trong tiêu chuẩn Việt Nam.

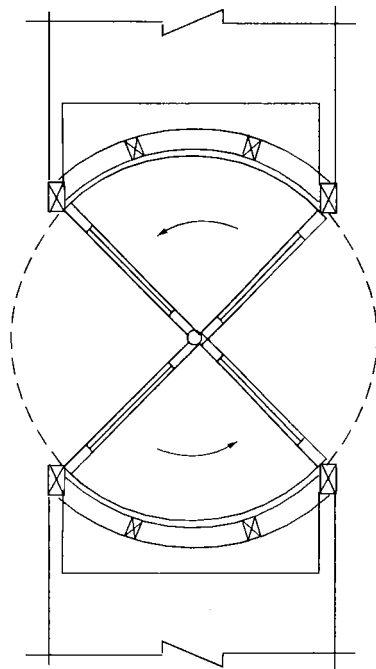


Hình 27a

MẶT ĐÚNG



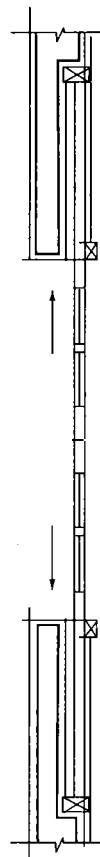
b) Cửa quay



c)

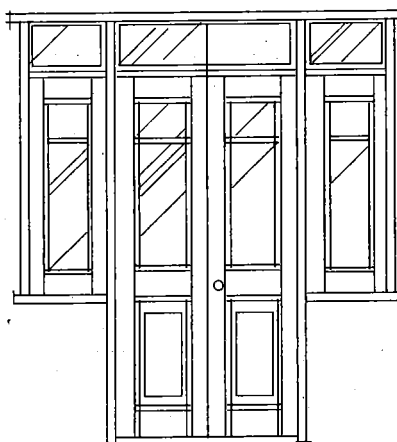
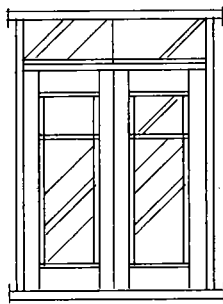
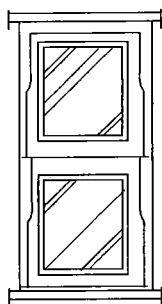
MẶT BẰNG

Cửa đẩy ngang



Hình 27b, c

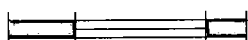
MẶT ĐỨNG



a) Cửa kính quay

b) Cửa sổ 2 cánh

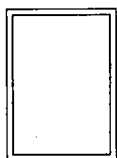
c) Cửa đi liền cửa sổ



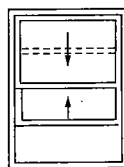
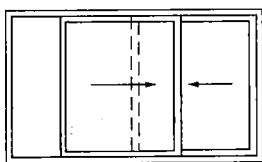
MẶT BẰNG



Hình I-28a, b, c

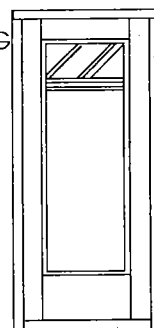


a)

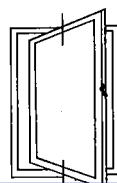
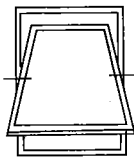
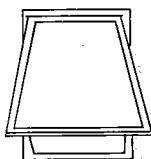


MẶT ĐỨNG

d)



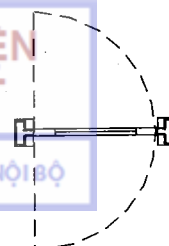
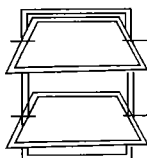
b)



Cửa mở 2 phía

MẶT ĐỨNG

c)



Hình I-29a, b, c: Các kiểu cửa sổ

1.3. Bản vẽ công trình kiến trúc

a) Khái niệm

Công trình có quy mô lớn, tính chất và độ phức tạp rất khác nhau. Khi xây dựng một công trình kiến trúc kể cả những công trình đơn giản nhất cũng không thể tùy tiện truyền đạt ý tưởng thiết kế qua lời nói, mà người ta quy định, quy ước thể hiện chúng trên bản vẽ, để đảm bảo khả năng truyền đạt chính xác và có kết quả, mang tính pháp lý, để lưu giữ các thông tin về công trình đó cho nhiều người hiểu và thực hiện. Vậy thể hiện các bản vẽ kiến trúc là rất cần thiết.

+ Bản vẽ kiến trúc là bản vẽ biểu diễn hình dạng và cơ cấu của một hay quần thể công trình kiến trúc cụ thể.

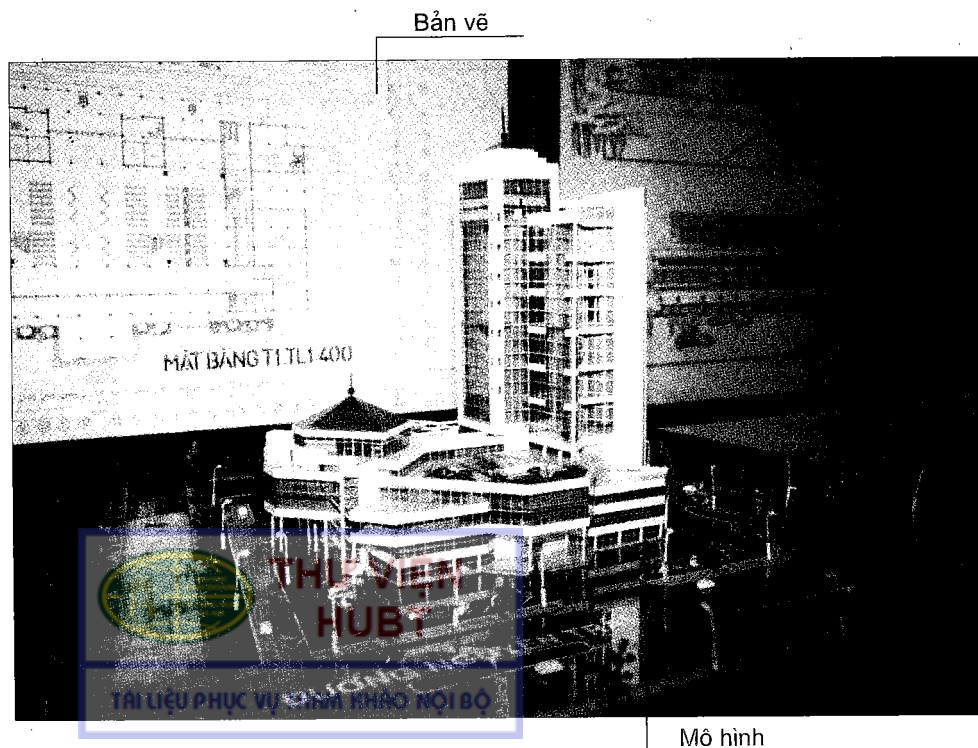
Bản vẽ kiến trúc là hình thức biểu hiện chủ yếu trong hồ sơ công trình kiến trúc, căn cứ vào đó người ta có thể xây dựng được công trình kiến trúc đó

Ngoài cách dùng bản vẽ, trong kiến trúc người ta còn dùng mô hình để biểu hiện

Bản vẽ hay mô hình kiến trúc yêu cầu thể hiện phải đạt được cho người xem hình ảnh gần như thật về công trình đó sau khi xây dựng.

+ Vậy : Thể hiện hồ sơ, bản vẽ công trình kiến trúc là công tác vẽ hoặc làm mô hình biểu diễn hình dạng và cơ cấu của một công trình kiến trúc đó. Tùy theo mục đích sử dụng hồ sơ công trình kiến trúc mà có cách thức, chất liệu, mức độ, tiêu chuẩn thể hiện khác nhau.

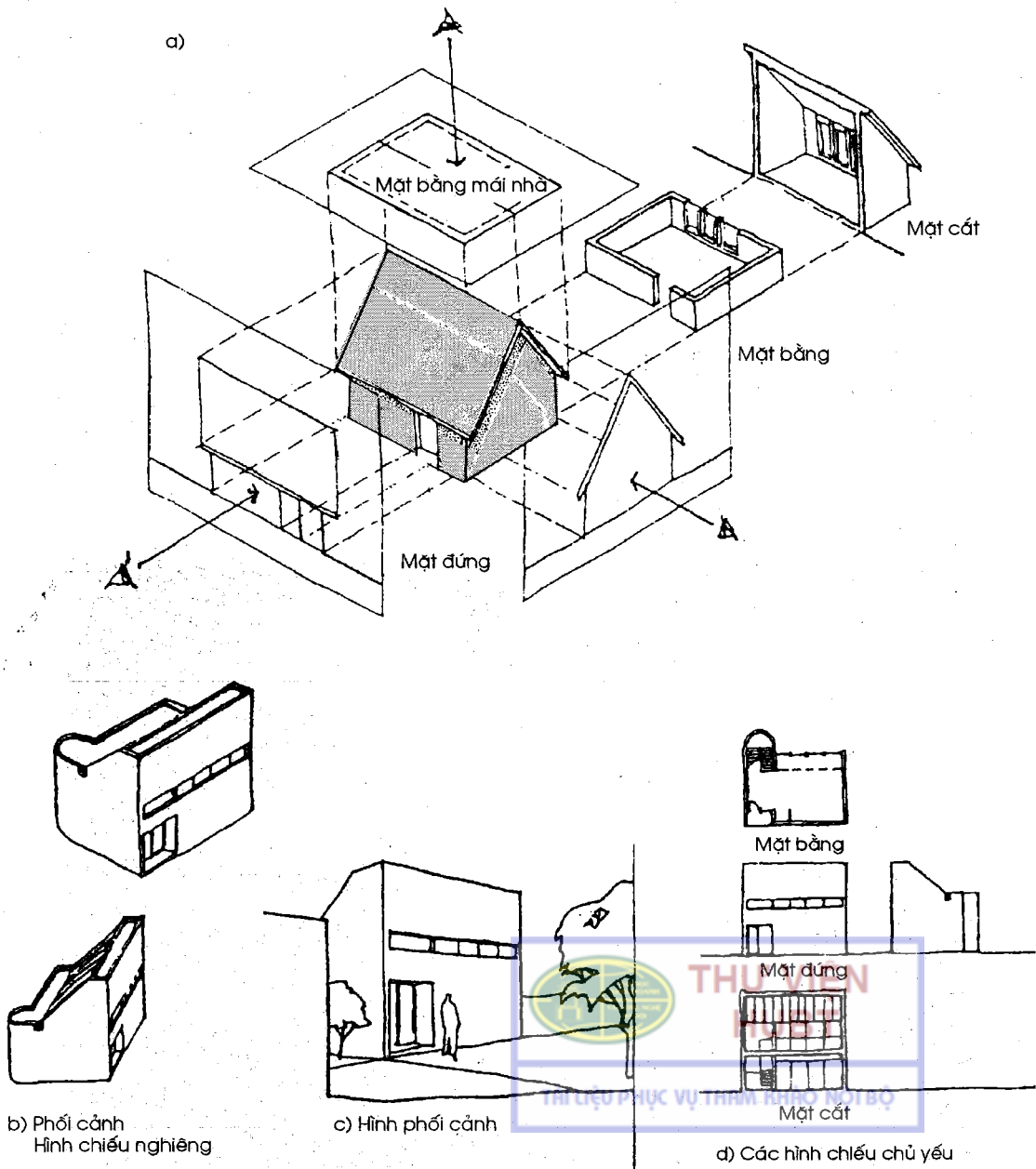
Hình I-30 Giới thiệu bản vẽ và mô hình công trình kiến trúc.



Hình I-30: Mô hình công trình kiến trúc

Bản vẽ công trình kiến trúc, thường dùng ba loại hình chiếu biểu diễn : hình chiếu thẳng góc, hình chiếu phối cảnh và hình chiếu trục đo.

Hình chiếu thẳng góc thể hiện mặt bằng mặt đứng, mặt cắt chính xác đến chi tiết kích thước tỷ lệ hình thức, cơ cấu của công trình kiến trúc. Hình chiếu phối cảnh dùng để mô tả hình dáng trong và ngoài toàn bộ ngôi nhà như đã xây dựng. Còn hình chiếu trục đo cũng có thể diễn tả không gian công trình, song chủ yếu chỉ dùng để mô tả bổ sung các chi tiết của công trình (hình I-31 a, b, c, d).



Hình I-31

Các loại bản vẽ công trình kiến trúc thể hiện theo ba loại hình chiếu đó được vẽ bằng nét chì hoặc nét mực, hoặc tô màu. Trong thực tế bản vẽ thường được thể hiện theo hai cách:

- Dùng dụng cụ làm cữ để vẽ. Cách này để vẽ các bản vẽ tinh, bản vẽ kỹ thuật. Cách vẽ kỹ thuật (hình I-32a, b).

- Dùng tay ước lượng bằng mắt để vẽ. Cách này để vẽ phác. Cách vẽ sơ phác (hình I-32c, d).

b) Các loại hồ sơ bản vẽ công trình kiến trúc cần thể hiện

Bản vẽ thể hiện công trình kiến trúc được chia làm ba loại, tương ứng với mức độ chính xác và chi tiết của ba giai đoạn thiết kế :

- Hồ sơ bản vẽ sơ bộ (vẽ trong giai đoạn thiết kế sơ bộ)
- Hồ sơ bản vẽ kỹ thuật (vẽ trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật)
- Hồ sơ bản vẽ thi công (vẽ trong giai đoạn thiết kế thi công)
- Hồ sơ bản vẽ hoàn công (vẽ trong giai đoạn sau khi thi công xong từng hạng mục)

Trên đây chỉ giới thiệu các bản vẽ đã được công nhận là hồ sơ, còn ở giai đoạn đầu của hồ sơ sơ bộ, phải trải qua một giai đoạn vẽ tìm ý để hình thành ý tưởng hình thức và cấu trúc công trình kiến trúc. Trong bước này thường dùng bút ước lượng bằng mắt để vẽ. Cách này gọi là vẽ sơ phác như đã giới thiệu ở trên..

c) Các loại bản vẽ kiến trúc và nội dung cần phải thể hiện

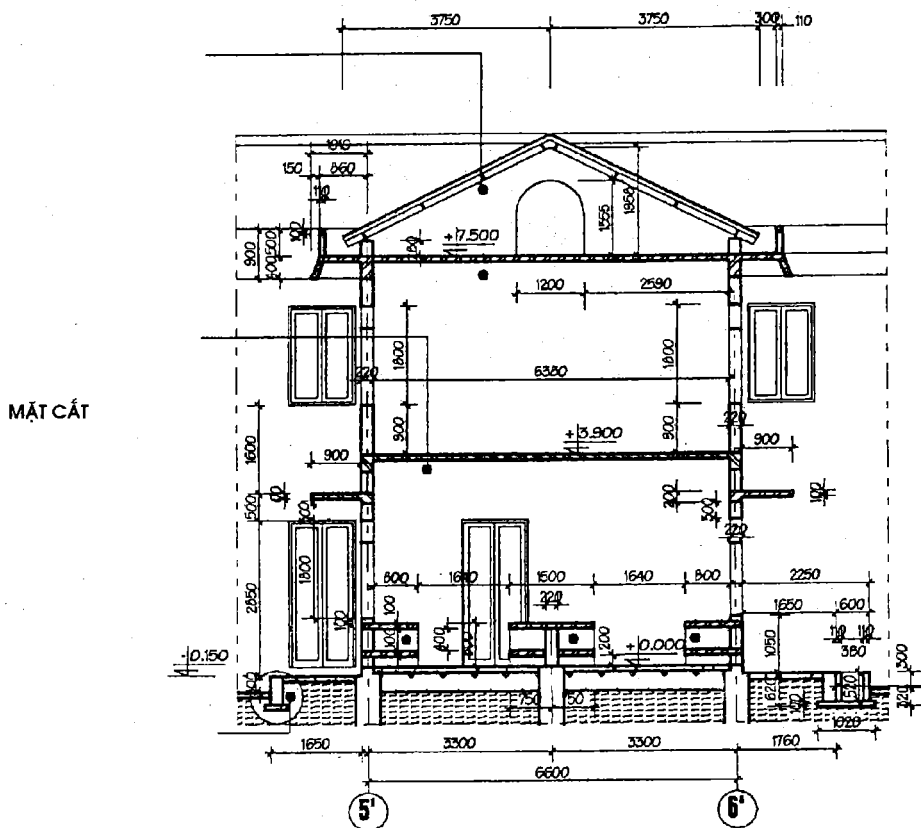
Trong các hồ sơ bản vẽ công trình kiến trúc thường có các bản vẽ sau :

- Bản vẽ mặt bằng tổng thể.
- Bản vẽ thể hiện các hình chiếu của công trình kiến trúc. (Mặt đứng, mặt bằng, mặt cắt, phối cảnh)
- Bản vẽ thể hiện các chi tiết trong công trình kiến trúc.

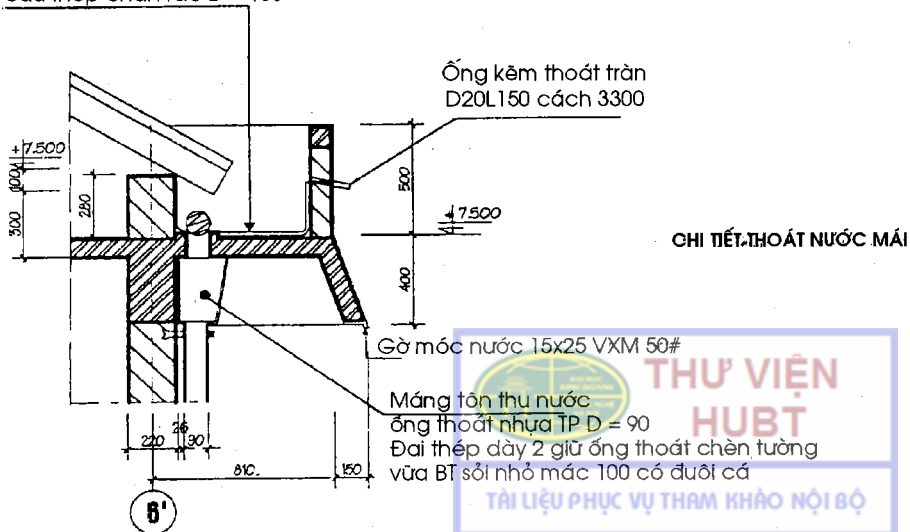
Bất kỳ hồ sơ bản vẽ công trình kiến trúc ở giai đoạn nào, sơ bộ hay kỹ thuật hoặc hồ sơ bản vẽ thi công, để thể hiện đầy đủ thông tin về công trình kiến trúc, hồ sơ bản vẽ kiến trúc phải bao gồm bản vẽ mặt bằng tổng thể, mặt bằng các tầng, các mặt đứng, các mặt cắt công trình hay bản vẽ chi tiết và các bản vẽ phối cảnh để minh họa không gian trong, ngoài công trình và các chi tiết.

+ Mỗi loại bản vẽ, để thống nhất người ta lại có những quy ước bắt buộc phải thể hiện đăng tải nội dung, các thông tin cần thiết của công trình.

+ Ví dụ như bản vẽ tổng thể phải thể hiện được quan hệ công trình đó với xung quanh như thông tin về khoảng cách kích thước, đường đi sân vườn, hướng gió, địa hình v.v... Vậy để hiểu biết các khái niệm và những yêu cầu cần thể hiện của từng loại bản vẽ kiến trúc trong khuôn khổ nội dung phương pháp thể hiện kiến trúc sẽ lần lượt giới thiệu như sau :

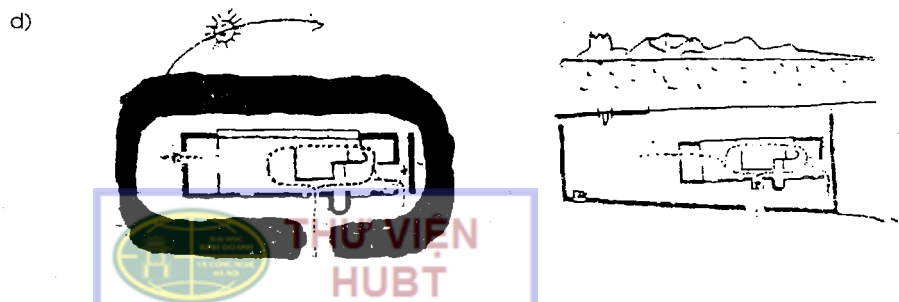
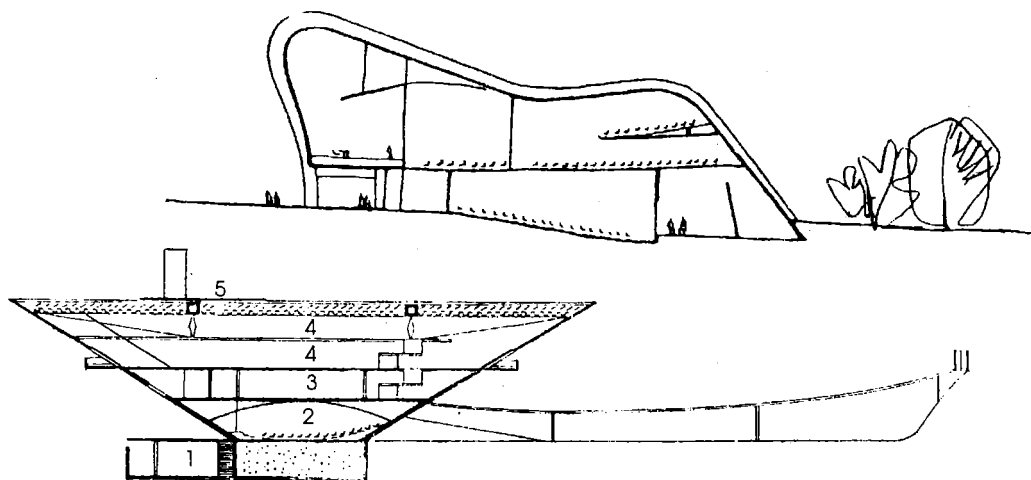
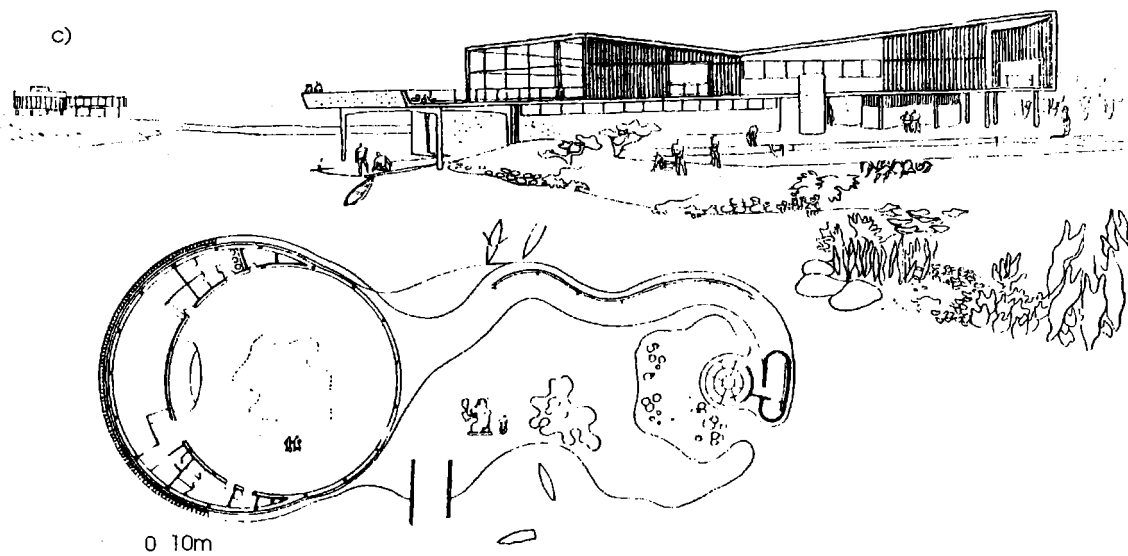


Lăng chống thấm VXM 75# dốc 0,2% về ống thoát,
chỗ mỏng nhất dày 20 ngậm chống thấm theo quy phạm,
cầu thép chấn rúc D = 150



Hình I-32a, b:

a) Mặt cắt; b) Chi tiết thoát nước mái



Hình I-32c, d:

- c) Một phác thảo ý đồ kiến trúc của KTS. Oscar Niemeyer;
 d) Phác thảo ý đồ "Dưới ngôi nhà nhỏ" của KTS. Le Corbusier.

1. Bản vẽ mặt bằng tổng thể: (Mặt bằng quy hoạch)

a) *Khái niệm* : Mặt bằng tổng thể là bản vẽ thể hiện hình chiếu bằng của một vùng xây dựng như một thành phố, một khu dân cư, một khu nhà máy, một thị trấn, một thị tứ, một làng xóm, một ngôi nhà có sân vườn cây cối đường đi xung quanh. Trong đó thể hiện bố cục sắp xếp hợp lý các hạng mục công trình như : các ngôi nhà, sân vườn, đường đi lại, cây xanh, mặt nước v.v... và diễn tả địa hình khu vực xây dựng công trình kiến trúc đó.

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ tổng thể công trình

Trên mặt bằng tổng thể phải thể hiện kích thước định vị, vị trí và chỉ hướng của công trình kiến trúc thông qua hoa gió. Hoa gió biểu diễn hướng và thời gian gió thổi. Căn cứ vào hoa gió người ta có thể bố trí công trình theo hướng đón hoặc tránh nắng, gió thích hợp. (hình I-33, 34).

Nội dung mặt bằng tổng thể cần thể hiện rõ công trình kiến trúc và quan hệ công trình kiến trúc đó với xung quanh, thể hiện diện mạo địa hình khu vực và vị thế của công trình.

Mặt bằng tổng thể (mặt bằng quy hoạch) thường được vẽ theo tỷ lệ : 1 : 200, 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000 và có khi đến 1 : 5000. Nếu vẽ theo tỷ lệ nhỏ tên các hạng mục công trình trong bản vẽ tổng thể đó có thể ghi số ký hiệu và giải thích ở phía dưới hoặc bên cạnh. Nếu vẽ trên tỷ lệ lớn thì tên các hạng mục công trình trong bản vẽ tổng thể đó có thể ghi trực tiếp ngay trong đường bao của công trình đó (hình I-36).

Phương pháp thể hiện bản vẽ tổng thể căn cứ vào các yêu cầu và mục đích khác nhau trong việc sử dụng bản vẽ để thể hiện. Nếu là bản vẽ sơ bộ mang tính thuyết phục trưng bày, giới thiệu ý tưởng của công trình thì ngoài việc vẽ bằng nét người ta còn tô đậm nhạt bằng mực đen, bằng màu hoặc đánh bóng bằng nét và tô bóng đổ làm nổi rõ ý đồ thiết kế công trình. Còn bản vẽ tổng thể là bản vẽ kỹ thuật, thi công thì phải vẽ các hạng mục công trình trong đó như nhà cửa, sân vườn đường đi lại, cây cối, mặt nước v.v... bằng nét mực đen và ghi các kích thước đầy đủ.

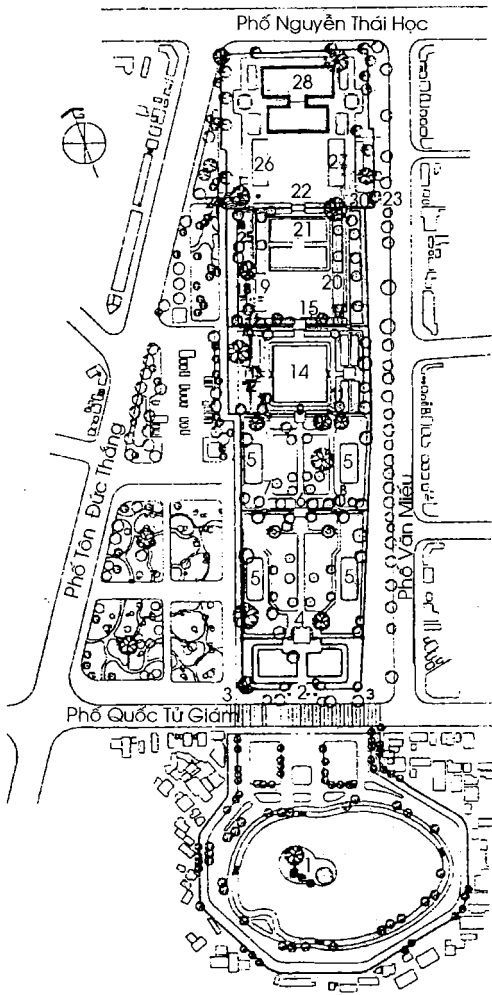
2. Mặt bằng công trình kiến trúc

a) Khái niệm

Mặt bằng công trình kiến trúc là hình cắt bằng mỗi tầng của công trình đó cùng các hình thấy được phía dưới của hình cắt ở độ cao quy ước so với mặt sân nền sân.

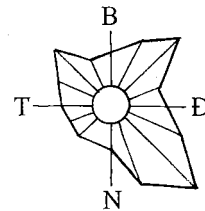
Công trình kiến trúc là ngôi nhà thì hình cắt bằng thường gọi là mặt bằng tầng 1, mặt bằng tầng 2...



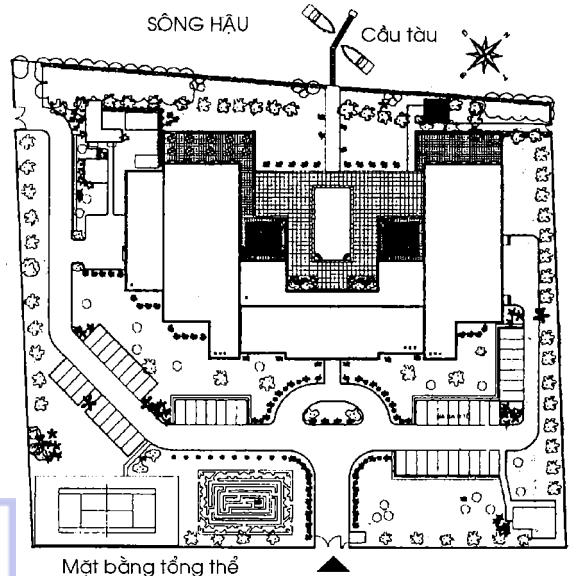
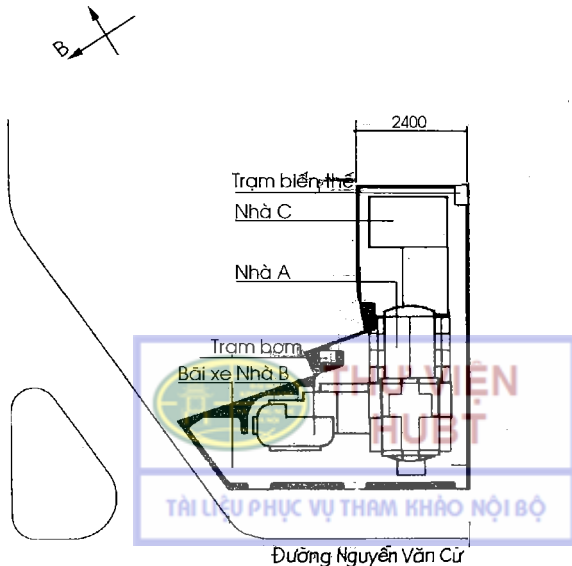


Hình I-33: Mặt bằng tổng thể
Văn Miếu Quốc tử Giám - Hà Nội

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Phương Đình; | 18. Kho, vệ sinh; |
| 2. Tú trụ; | 19. Hữu vu; |
| 3. Bia hạ mã; | 20. Tả vu; |
| 4. Văn Miếu Môn | 21. Điện Thánh; |
| 5. Hồ nước; | 22. Thái Học Môn; |
| 6. Đại Trung Môn; | 23. Đông Môn; |
| 7. Đại Tài Môn; | 24. Tây Môn; |
| 8. Thánh Đức Môn; | 25. Điện Mẫu; |
| 9. Khuê Văn Các; | 26. Hữu vu |
| 10. Bí Văn Môn; | (Khu Thái Học); |
| 11. Súc Văn Môn; | 27. Tả vu |
| 12. Nhà che bia; | (Khu Thái Học); |
| 13. Bi đình; | 28. Nhà Thái Học; |
| 14. Thiên Quang Tỉnh; | 29. Nhà vệ sinh |
| 15. Đại Thành Môn; | (Khu Thái Học); |
| 16. Ngọc Trấn Môn; | 30. Nhà thường trực, |
| 17. Kim Thành Môn; | bảo vệ. |



Hình I-34: Hoa gió



Hình I-35: Khách sạn Victoria - Cần Thơ

Hình I-36: Mặt bằng tổng thể
Trung tâm giao dịch và dịch vụ
xuất nhập khẩu hàng không (Hà Nội).

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ mặt bằng công trình kiến trúc

Mặt bằng công trình kiến trúc (mặt bằng ngôi nhà) thể hiện các nét cắt của các cấu trúc ngôi nhà. Trong đó xác định kích thước vị trí định vị các trục tường, vách ngăn cửa sổ, cửa đi v.v... đồng thời cũng thể hiện bằng nét thấy hình dáng, kích thước các chi tiết và thiết bị của ngôi nhà đó trong một giới hạn xác định, tỷ lệ nhất định (hình I-37 và hình I-38).

Mặt bằng được hình thành bởi vết cắt ngang quy ước có độ cao so với mặt nền sàn khoảng 1,5m. Vết cắt lựa chọn sao cho hình cắt bằng phải thể hiện được các đặc điểm điển hình nhất không gian của công trình, thấy được nhiều chi tiết nhất bên trong công trình.

Số lượng mặt bằng ngoài mặt bằng mái nhà, thường được thể hiện theo số tầng nhà. Mỗi tầng nhà là một mặt bằng, hoặc tùy thuộc vào yêu cầu cụ thể đối với mỗi công trình có không gian phức tạp hay khác nhau, nhằm biểu hiện đầy đủ thông tin về công trình đó.

Nếu mặt bằng tầng nào đó có trục đối xứng, thì có thể vẽ một nửa mặt bằng và cần ghi chú rõ. Các tầng khác không đối xứng thì phải vẽ đầy đủ.

Tỷ lệ hình vẽ mặt bằng thường dùng : 1 : 50, 1 : 100, và 1 : 200. Tỷ lệ 1 : 200 hoặc đến 1 : 300 áp dụng với công trình có kích thước quá lớn phải chia ra làm hai loại mặt bằng: mặt bằng ở dạng toàn thể còn mặt bằng thành phần thể hiện chi tiết vẫn thể hiện trên tỷ lệ thông thường.

Nét vẽ thường dùng trong mặt bằng là hình nét mực đen kỹ thuật : Phần nét bao hình cắt dùng nét cắt (xem quy ước về nét vẽ kỹ thuật ở phần sau) có độ rộng của nét là 0,6- 0,8 mm. Thể hiện nét thấy đường bao các chi tiết và các thiết bị đồ đạc nội thất dùng nét liền cơ bản có độ rộng nét là 0,3-0,4mm. Còn các đường dóng để ghi kích thước thể hiện bằng nét liền mảnh có độ dày nét là 0,2 mm.

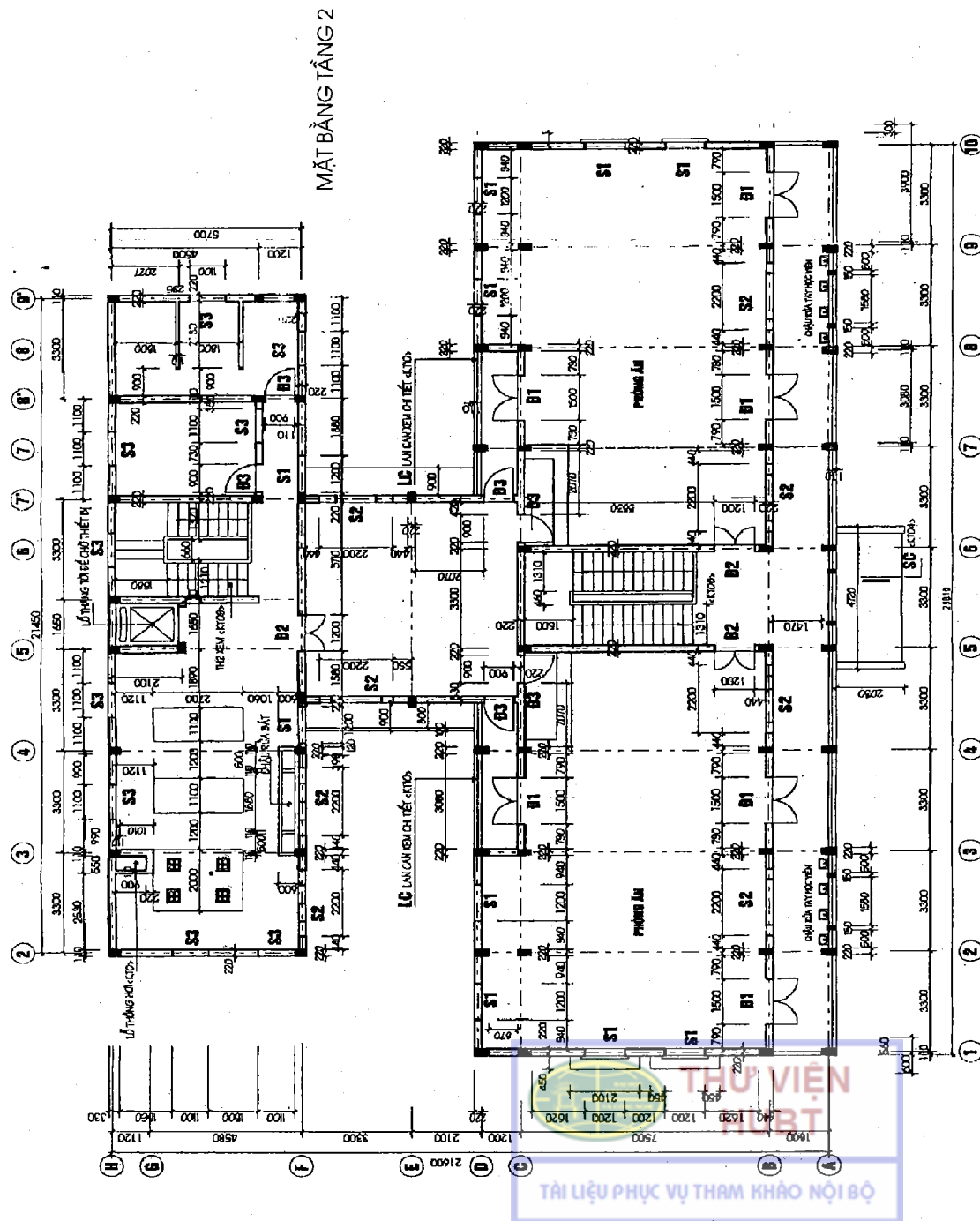
Trên mặt bằng công trình kiến trúc, tùy mức độ chính xác và yêu cầu sử dụng mà thể hiện từ hai đến ba đường ghi kích thước . Mặt bằng hồ sơ kỹ thuật và mặt bằng hồ sơ thi công nhất thiết phải thể hiện ba hàng kích thước theo chiều dọc và chiều ngang nhà:

Hàng trong cùng là ghi kích thước các chi tiết, cửa sổ, cửa đi và các mảng tường.

Hàng tiếp theo là ghi kích thước các trục tường, trục cột.

Hàng ngoài cùng là ghi tổng kích thước giữa trục tường ngoài hoặc tổng kích thước đến chi tiết mép ngoài nhà theo các chiều dọc và chiều ngang.

Các trục tường và cột, được kéo dài ra ngoài và tận cùng bằng các vòng tròn đường kính 6 đến 8mm ở ngoài đường dóng kích thước tổng, theo hàng. Phía trong vòng tròn ghi ký hiệu trục : Theo số 1, 2, 3, 4... từ trái sang phải, theo chữ in A, B, C,... từ dưới lên trên theo chiều đứng của bản vẽ. Các chữ số, chữ viết phải ghi đúng phía trên của đường dóng kích thước hoặc đường ghi chú (xem hình I-37 và hình I-38).



Hình I-38: Mặt bằng tầng 2. Nhà ăn học viên Trường Bồ túc văn hoá Hữu nghị

Trên mặt bằng còn phải thể hiện ký hiệu vết cắt của mặt cắt ngang, hoặc cắt dọc ở hai đầu giới hạn bằng nét cắt có độ rộng bằng $1,5b = 0,8\text{mm}$ và có độ dài nét bằng 6-10mm, trong đó đánh dấu mũi tên chỉ hướng nhìn và chữ hoa in hoặc chữ số in ký hiệu mặt cắt.

Mặt bằng của ngôi nhà nếu đường ghi kích thước ở ngoài biên không ghi hết kích thước thì phải thêm các đường kích thước ở bên trong để thể hiện chiều dài chiều rộng của các phòng, các chi tiết cửa sổ, cửa đi, tường, bậc cầu thang vv...

Ngoài mặt bằng từng tầng của công trình nếu chiếu ngược lên phía trên còn có mặt bằng trần nhà để thể hiện các trang trí kiến trúc nội thất. Cách thể hiện cũng tương tự như vẽ các mặt bằng các tầng.

Bản vẽ mặt bằng có thể thể hiện bằng nét chì, nét mực và có thể vẽ tô màu vào trong các khu vực chức năng hoặc tô đường diềm giới hạn các khối hình, các chi tiết cần nhấn mạnh, các hình mũi tên chỉ mối quan hệ các chức năng trong mặt bằng để phân định rõ trong các bản vẽ mang tính trình bày thông tin.

Yêu cầu các bản vẽ mặt bằng trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật và thiết kế thi công đòi hỏi phải vẽ rõ, vẽ đủ, trên cơ sở không thừa, không sai và không thiếu các thông tin cần thiết về công trình.

3. Mặt bằng mái

a) Khái niệm

Mặt bằng mái là hình chiếu bằng mái trên cùng của ngôi nhà, là bộ phận che mưa che nắng chủ yếu

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ mặt bằng mái nhà

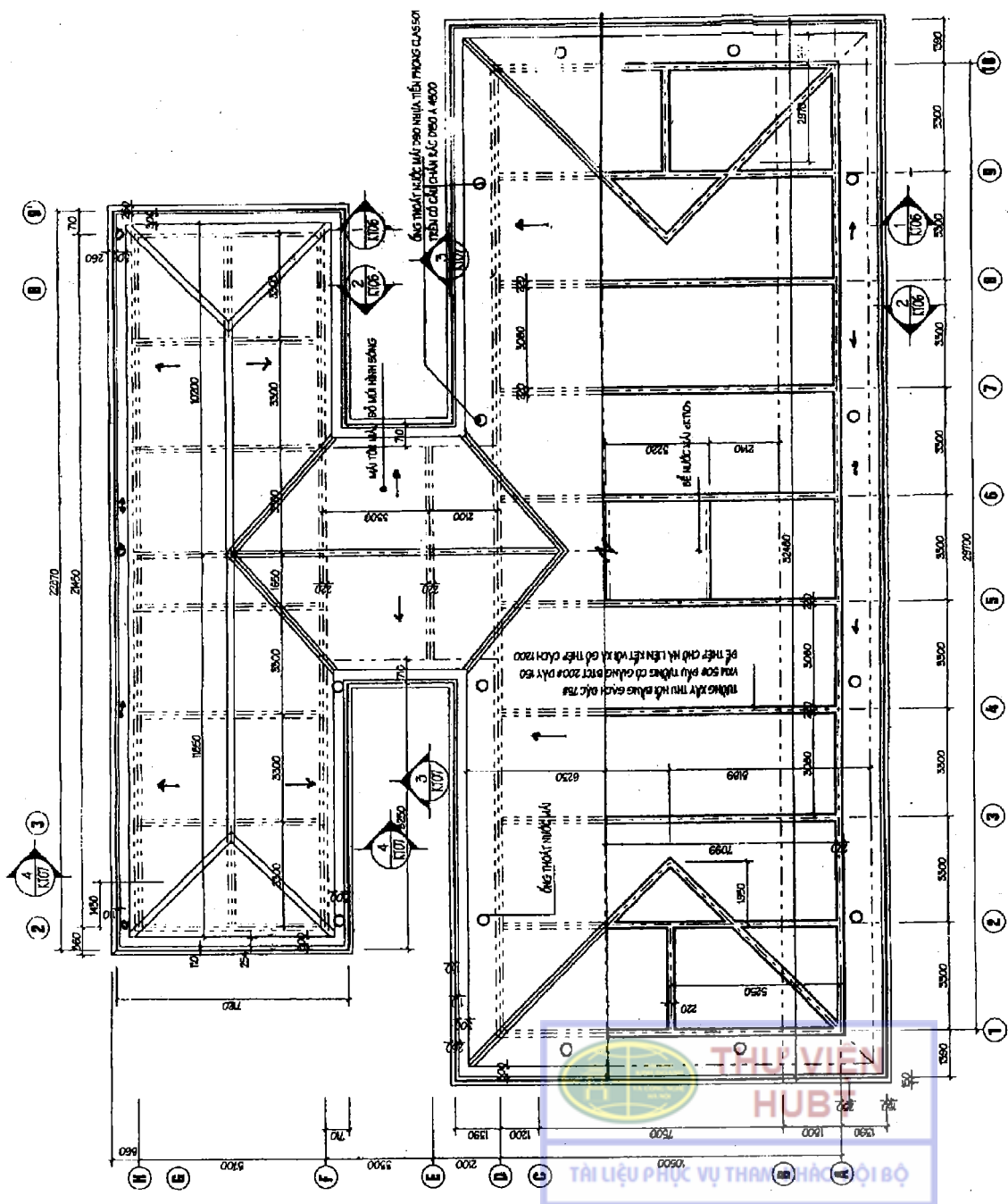
Mái nhà là mặt phẳng kết cấu tạo nên mái để che mưa nắng cho ngôi nhà. Mặt bằng mái phải thể hiện các giao tuyến của các dốc mái bao gồm nóc mái, gáy mái, xối mái, ống và máng thoát nước mái

Trên mặt bằng mái phải thể hiện đầy đủ các chi tiết, các trục định vị và ghi kích thước như mặt bằng tầng nhà. Đặc biệt phải chú ý thể hiện chiều dốc độ dốc mái, hướng thoát nước mái, cầu chắn rác, ống, máng và xê-nô thoát nước, v.v... (hình I-39)

4. Mặt đứng công trình kiến trúc - Các hình chiếu đứng

a) Khái niệm

Mặt đứng công trình kiến trúc là hình chiếu theo hướng vuông góc với các mặt nhà nhằm thể hiện hình dáng bên ngoài của ngôi nhà đó.



Một công trình kiến trúc thường thể hiện 4 mặt mặt đứng : Mặt chính, hai mặt bên và một mặt sau. Mặt đứng cũng có thể gọi tên theo hướng nhìn của trục định vị. Ví dụ như mặt đứng theo trục 1-9 hay mặt đứng theo trục A-K hoặc mặt đứng theo trục K-A v.v... (hình I-40a).

Mặt đứng thể hiện vẻ đẹp bên ngoài của công trình. Mặt đứng là một trong những hình vẽ quan trọng nhất tạo ra sức thuyết phục của ý tưởng kiến trúc. Tùy theo yêu cầu sử dụng các bản vẽ mà thể hiện 2 hay 4 mặt đứng.

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ mặt đứng của công trình kiến trúc (ngôi nhà)

Mặt đứng vẽ trong giai đoạn thiết kế sơ bộ và kỹ thuật thường được vẽ bằng nét liền cơ bản, mực đen hay tô bằng màu bằng mực nho các mảng diện bóng bản thân, bóng đổ để thể hiện rõ ràng khối và chất liệu bề mặt dự kiến xây dựng. Trong giai đoạn này mặt đứng không ghi kích thước (hình I-40b).

Đối với bản vẽ trong giai đoạn thiết kế thi công thì mặt đứng có thể ghi một số kích thước cần thiết bổ sung cho các mặt bằng và mặt cắt không diễn tả đầy đủ .

Bản vẽ mặt đứng thường áp dụng tỷ lệ 1:50, 1:100 và có khi thể hiện trên tỷ lệ 1:200, hoặc 1:300 đối với công trình lớn hoặc ở giai đoạn chưa cần chi tiết.

Ngoài ra trong bản vẽ mặt đứng công trình kiến trúc còn vẽ thêm cây cối, núi sông, con người, phương tiện, nhà ở bên ngoài v.v... với mục đích tạo phong nền làm tăng thẩm mỹ của công trình .

5. Bản vẽ mặt cắt công trình kiến trúc (hình cắt ngôi nhà)

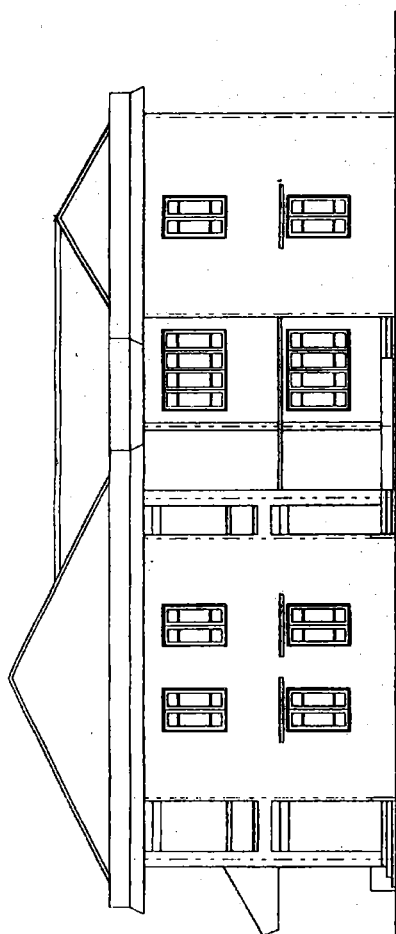
a) Khái niệm

Để thể hiện các cấu trúc, cấu tạo bên trong của kết cấu công trình kiến trúc (ngôi nhà) người ta tưởng tượng một mặt phẳng cắt qua công trình theo chiều đứng. Tất cả những gì bộc lộ ra qua mặt phẳng cắt đó được thể hiện gọi là hình chiếu cắt đứng hay mặt cắt công trình kiến trúc - mặt cắt ngôi nhà.

Hình cắt ngôi nhà thể hiện các nét cắt của các cấu trúc ngôi nhà bị cắt và các nét bao thấy của các chi tiết và các đồ đạc theo hướng nhìn của hình chiếu cắt đó (hình I-41).

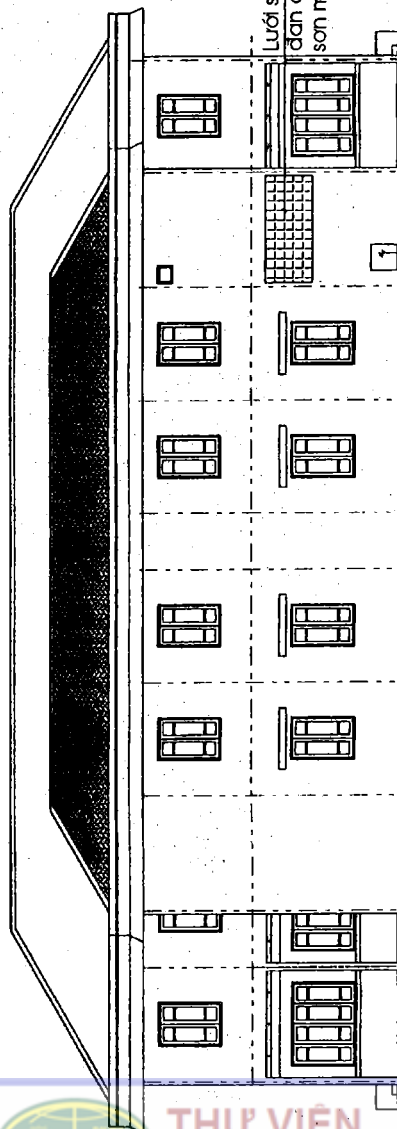
b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ mặt cắt của ngôi nhà

Mặt cắt ngôi nhà phải thể hiện không gian bên trong ngôi nhà, thể hiện chiều cao, cốt cao của các tầng, các cửa sổ cửa đi và kích thước hình dáng các tường, cầu thang, sàn, mái cột, móng v.v... của ngôi nhà. Mặt cắt còn phải thể hiện cấu trúc, các lớp cấu tạo, kích thước các bộ phận chi tiết đặc biệt của ngôi nhà hay công trình kiến trúc (hình I-42).



MẶT ĐÚNG TRỤC A - H

a)



MẶT ĐÚNG TRỤC 10-1

b)

Lưới sắt vuông 16x16
đan ca rô 150x150
sơn màu xanh sẫm

Cửa tôn hoa có khoá ngoài
khung xương sắt vuông 14x14
đan ca rô 150x150



THƯ VIỆN
HUBT

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

Hình 1-40

Để trình bày đầy đủ các thông tin bên trong cấu trúc của công trình kiến trúc- ngôi nhà, mặt cắt cũng được thể hiện theo các hướng mặt cắt khác nhau theo chiều ngang có mặt cắt ngang, theo chiều dọc có mặt cắt dọc. Ngoài các mặt cắt ngang, dọc theo các trục chính chủ đạo để nêu rõ đặc điểm của công trình cũng cần thể hiện thêm các mặt cắt phụ qua các khối chi tiết.

Khi thể hiện mặt cắt phải ghi tên hình mặt cắt bằng chữ, số in hoa ứng với ký hiệu vết cắt đã ghi trên mặt bằng của công trình kiến trúc đó. Ví dụ viết : Mặt cắt A-A tỷ lệ 1:50.

Chú ý : Mặt cắt không được cắt qua cột đặc, dọc tường, khoảng hở khe cầu thang

Các trục tường và cột định vị, vẽ trong mặt cắt được kéo dài ra ngoài và tận cùng bằng các vòng tròn có đường kính từ 6 đến 8mm nằm ở ngoài đường dóng kích thước tổng, theo hàng ngang. Phía trong vòng tròn là ghi kí hiệu trục : Theo số 1, 2, 3, 4... hoặc theo chữ in A, B, C,... theo chiều ngang phù hợp với mặt cắt. Các chữ số, chữ viết phải ghi đúng phía trên của đường dóng kích thước hoặc đường ghi chú.

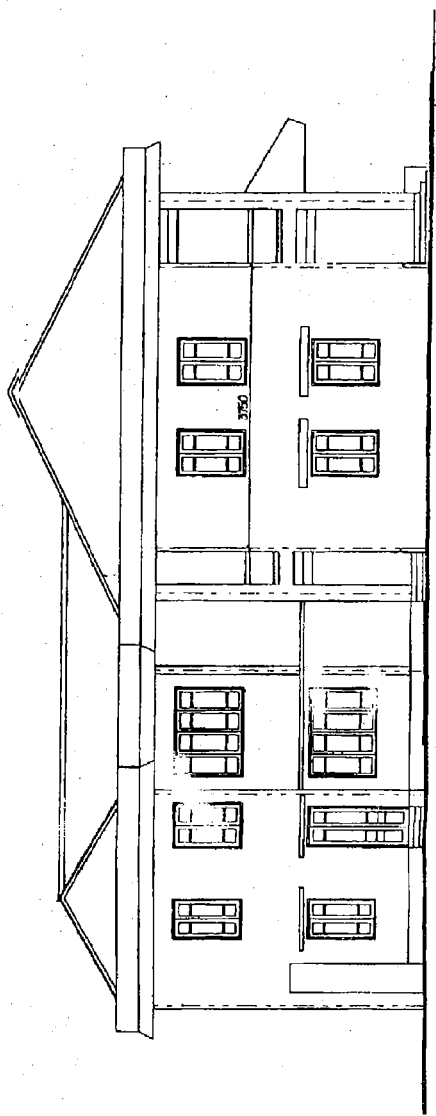
Mặt cắt của ngôi nhà nếu đường ghi kích thước ở ngoài biên không ghi hết kích thước thì phải thêm các đường kích thước ở bên trong để thể hiện chiều cao chiều rộng của các phòng, các chi tiết cửa sổ, cửa đi, tường, bậc cầu thang v.v...

Bản vẽ mặt cắt có thể dùng chì, mực đen để thể hiện ký hiệu vật liệu và có thể vẽ tô màu vào trong các khu vực chức năng hoặc tô đường diềm giới hạn các khối hình, các chi tiết cần nhấn mạnh, các hình mũi tên chỉ mối quan hệ các chức năng trong công trình để giúp cho việc thuyết minh rõ và dễ dàng hơn đối với các bản vẽ mang tính trình bày (hình I-42).

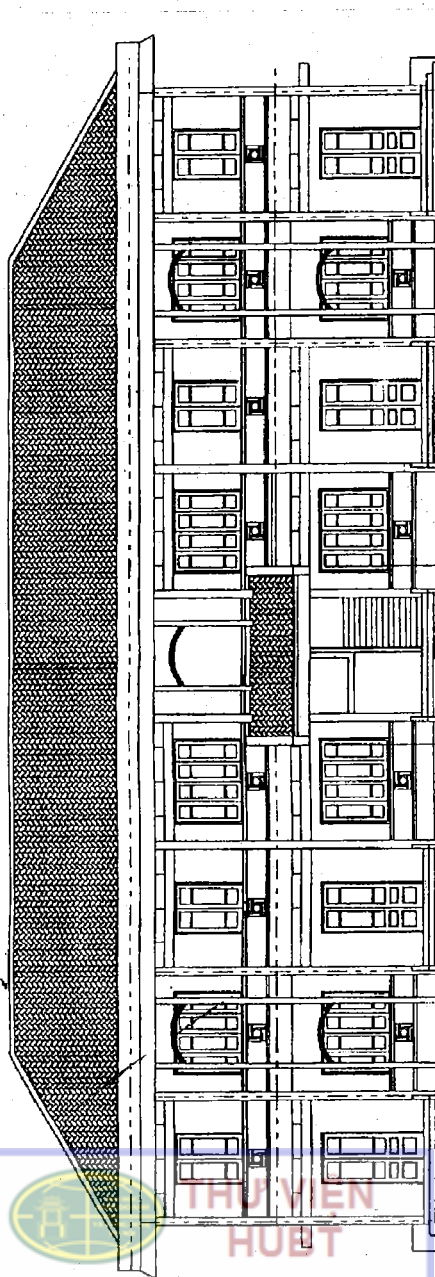
Các bản vẽ mặt cắt trong giai đoạn thiết kế sơ bộ trên hình cắt không cần ghi ký hiệu vật liệu mà chỉ diễn tả không gian và độ cao kích thước chính ở tỷ lệ 1:100. Nhưng trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật và thiết kế thi công đòi hỏi phải vẽ trên tỷ lệ 1:50, 1:100, bản vẽ mặt cắt phải thể hiện rõ ký hiệu vật liệu, các kích thước, ghi chú cách thực hiện các chi tiết đó, đảm bảo không thừa, không thiếu và không sai các thông tin cần thiết về công trình.

Muốn rõ các chi tiết, hình cắt có thể phóng to với tỷ lệ 1:10, 1: 20 để thể hiện ký hiệu vật liệu và ghi kích thước, ghi chú thuận lợi hơn. Nhưng khi phóng ra phải ký hiệu ghi chú thống nhất để dễ nhận biết.

Ngoài ra trong bản vẽ mặt cắt công trình kiến trúc thông thường người ta còn vẽ mặt cắt ở dạng phối cảnh, để diễn tả thêm không gian nội thất công trình với mục đích làm tăng thêm tính thuyết phục.

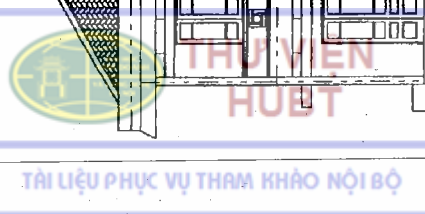


a) Mặt đứng trực H-A



b) Mặt đứng trực 1-10

Hình 1-41



6. Bản vẽ chi tiết (hình vẽ chi tiết)

a) Khái niệm

Sau khi các bản vẽ của giai đoạn thiết kế sơ bộ và thiết kế kỹ thuật được phê duyệt, muốn công trình trở thành hiện thực cần qua giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công. Đây là giai đoạn yêu cầu thể hiện chi tiết một cách tỷ mỉ để thi công, nên cần thể hiện các hình vẽ chi tiết. Bản vẽ chi tiết bao gồm các hình vẽ mặt bằng, mặt cắt, mặt đứng, phối cảnh và các chi tiết khác.

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ chi tiết của ngôi nhà.

Các hình vẽ chi tiết là những hình vẽ phóng to của các bản vẽ chính, thể hiện ở tỷ lệ lớn hơn - tỷ lệ 1:10, 1:20, nó phải tuân thủ và triển khai theo những thông tin từ các bản vẽ chính của công trình kiến trúc đó (xem hình I-42).

Những hình vẽ chi tiết kiến trúc như chi tiết mái, máng thoát nước, gờ chỉ, bệ tường, khu vệ sinh, hè rãnh và bản vẽ cửa vv... phải tuân theo các quy ước về ký hiệu thể hiện và thống nhất theo các cấu tạo của công trình đã xác định. Xem các ký hiệu vật liệu, quy ước thể hiện các chi tiết cấu tạo trong giáo trình cấu tạo kiến trúc.

7. Phối cảnh công trình

a) Khái niệm

Hình vẽ phối cảnh là hình vẽ thể hiện trên mặt phẳng các tia chiếu song song hoặc tia chiếu từ một điểm theo một hướng, một khoảng cách nhất định đến công trình, là cách thể hiện hình dung rõ không gian của công trình nhất.

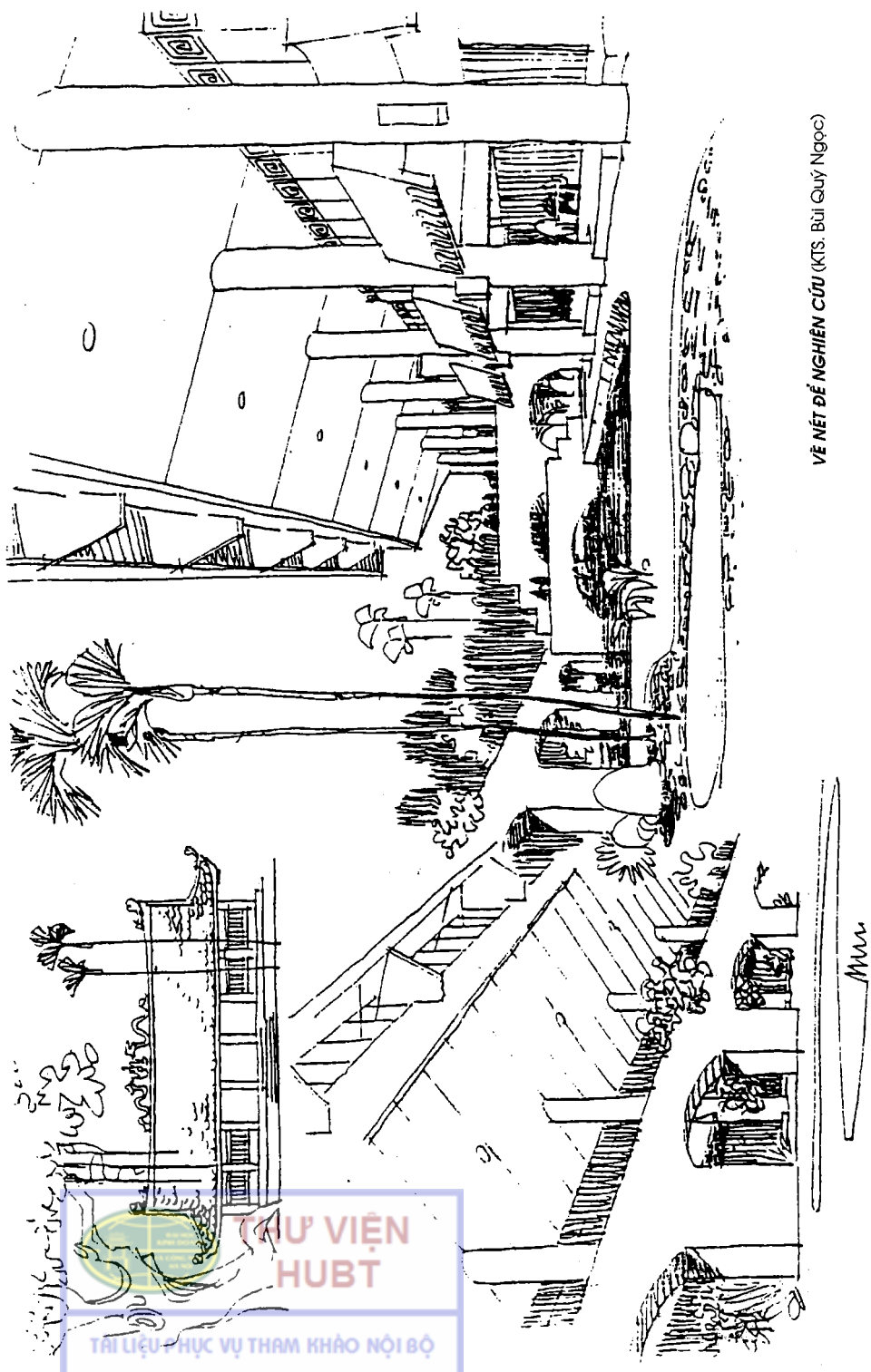
Hình vẽ phối cảnh được thể hiện theo nguyên lý của quy luật nhận thức thị giác, là hình thức thể hiện cái nhìn thực sẽ có với công trình.

b) Yêu cầu nội dung và quy cách thể hiện bản vẽ phối cảnh của ngôi nhà

Hình vẽ phối cảnh phải thể hiện hình dáng, kiểu cách cụ thể, quan hệ không gian của các thành phần các bộ phận trong công trình. Các hình vẽ phối cảnh công trình phải thể hiện trung thực bản thân công trình thiết kế và điểm nhìn thực tế thì hình vẽ phối cảnh mới phát huy hiệu quả.

Để minh họa thêm cho không gian công trình kiến trúc, ngoài phối cảnh toàn thể công trình có thể vẽ thêm các phối cảnh góc (thấy một phần công trình), phối cảnh nội thất (hình I-43a, b, c)

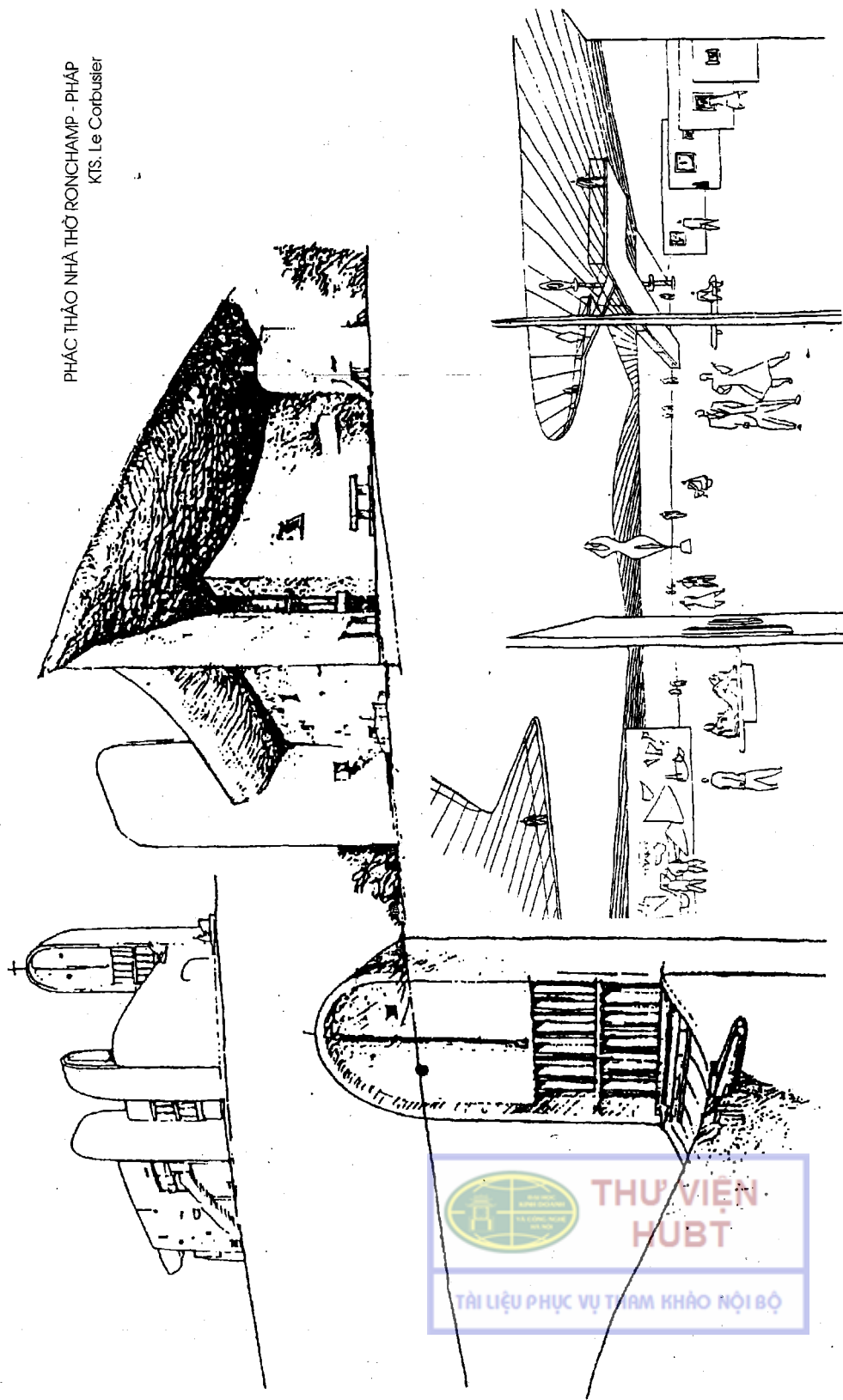
Bản vẽ phối cảnh nội thất phải thể hiện được các không gian bên trong về hình dáng, kiểu cách, màu sắc cũng như mối liên hệ các không gian thành phần, các giải pháp kết cấu xây dựng để cho mọi người đều hiểu được các yếu tố bên trong không gian của công trình kiến trúc, phục vụ cho nghiên cứu và thực hiện.



VỀ NÉT ĐỂ NGHIÊN CỨU (KTS. Bùi Quý Ngọc)

Hình I-43a: Bảo tàng Hồ Chí Minh - ý tưởng phác thảo

PHÁC THẢO NHÀ THỜ RONCHAMP - PHÁP
KTS. Le Corbusier



Hình I-43b: Phác thảo nội thất Bảo tàng nghệ thuật hiện đại. KTS Oscar Niemeyer.



Hình vẽ nội thất không có tỷ lệ và ghi kích thước, nó có thể được vẽ bằng nét chì, nét mực màu, cũng có thể tô màu và đậm nhạt, hoặc bằng chì màu, bút dạ vv... làm sao thể hiện rõ không gian của công trình kiến trúc.

8. Các loại bản vẽ khác

Để thi công được công trình không chỉ có các bản vẽ kiến trúc như trên đã giới thiệu mà còn có các loại bản vẽ khác như : bản vẽ kết cấu, bản vẽ điện, bản vẽ nước, bản vẽ dây truyền công nghệ, bản vẽ thông gió, san nền, kỹ thuật môi trường v.v... Mỗi loại bản vẽ lại có nội dung riêng được thể hiện qua các hình vẽ theo phép chiếu thẳng góc hoặc phép chiếu trục đo. Các bản vẽ này cũng thể hiện theo các hình chiếu thích hợp và theo một quy ước, ký hiệu thể hiện riêng.

1.2. NHỮNG QUY ĐỊNH, QUY ƯỚC VỀ THỂ HIỆN HỒ SƠ BẢN VẼ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

1. Ý nghĩa của việc quy ước các tiêu chuẩn thể hiện hồ sơ bản vẽ

Để các tín hiệu bản vẽ chứa đựng những thông tin mang tính phổ biến, các bản vẽ kỹ thuật kiến trúc cần phải thể hiện theo những quy tắc, quy ước thống nhất. Các quy tắc này được Nhà nước thông qua và ban hành dưới dạng văn bản pháp lý gọi là Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN).

Các nước khác nhau có những quy định tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật kiến trúc khác nhau, nhưng nói chung có nhiều điểm giống nhau nên người cán bộ kỹ thuật, kiến trúc sư cũng có thể hiểu được bản vẽ của bất kỳ nước nào. Từ năm 1988, Việt Nam đã có tiêu chuẩn về một số ký hiệu quy ước thể hiện trên các hồ sơ bản vẽ kiến trúc xây dựng, và đến năm 1998 tiêu chuẩn đó được điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện mới theo I S O. Dưới đây là một số quy định ký hiệu và quy ước thể hiện hồ sơ bản vẽ hiện hành.

2. Khổ bản vẽ

a) Khái niệm

Hình vẽ công trình kiến trúc được thể hiện theo các tỷ lệ khác nhau, tùy thuộc vào ý nghĩa sử dụng chúng. Các hình vẽ này có thể to nhỏ cũng phụ thuộc vào kích thước và tỷ lệ của hình vẽ công trình đó, vì thế trong hồ sơ cũng dùng các khổ bản vẽ khác nhau. nhưng tiêu chuẩn cơ bản vẫn phải phụ thuộc vào đơn vị gốc đó là kích thước chuẩn của tờ giấy vẽ và giấy in.

Vậy, khổ bản vẽ là hệ thống kích thước theo hai chiều của tờ giấy vẽ được quy ước áp dụng để thể hiện.

Việc quy định tiêu chuẩn khổ bản vẽ sẽ giúp cho người sử dụng vẽ, in và lưu trữ được thuận lợi.

b) Các loại khổ bản vẽ

Thông thường người ta dùng các loại khổ bản vẽ theo các quy ước được giới thiệu ở bảng 1

Tờ giấy tiêu chuẩn có kích thước lớn nhất ký hiệu là A_0 , khổ giấy A_0 cũng là khổ bản vẽ tiêu chuẩn lớn nhất. Từ khổ giấy A_0 người ta quy định ra các khổ bản vẽ nhỏ hơn, bằng cách chia đôi liên tiếp các khổ giấy, để được những khổ bản vẽ có hình đồng dạng. Như vậy, ta có các khổ bản vẽ $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5...$

Ngoài khổ chính ra còn cho phép dùng các khổ phụ, bằng cách kéo dài một cạnh của khổ chính ra một đoạn bằng $n \times 1/2$ hay $n \times b/2$ (n là các số nguyên, l là chiều dài, b là chiều rộng)

Các khổ bản vẽ phụ này thường dùng trong trường hợp khi vẽ mặt đứng của các công trình kiến trúc có chiều rộng

Bảng 1. Quy cách khổ bản vẽ

Ký hiệu các khổ:	1/2.1	1.1	1.2	2.2	2.4	4.4
Kích thước cạnh tờ giấy bằng mm sau khi xén	148×210	297×210	297×420	594×420	594×841	1189×841
Ký hiệu tương ứng của khổ giấy dùng	A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0

Khi vẽ trên giấy can, cần chọn tờ giấy có kích thước lớn hơn các kích thước của khổ bản vẽ một ít. Sau khi hoàn thành sẽ xén đúng với khổ bản vẽ quy ước.

Cách xác định các khổ bản vẽ được thể hiện trong hình I-44.

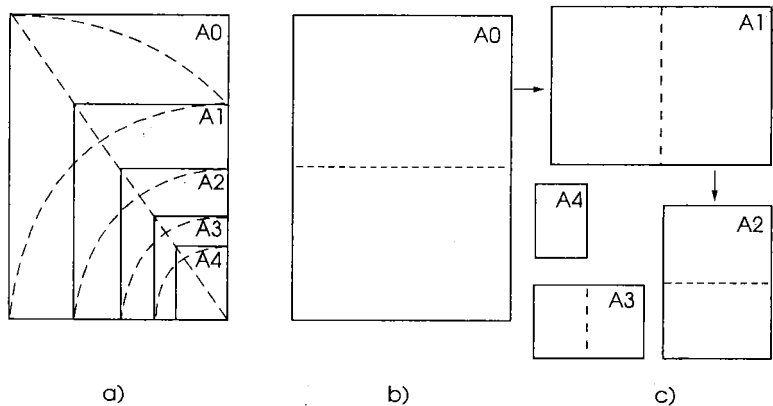
3. Khung bản vẽ

a) Khái niệm

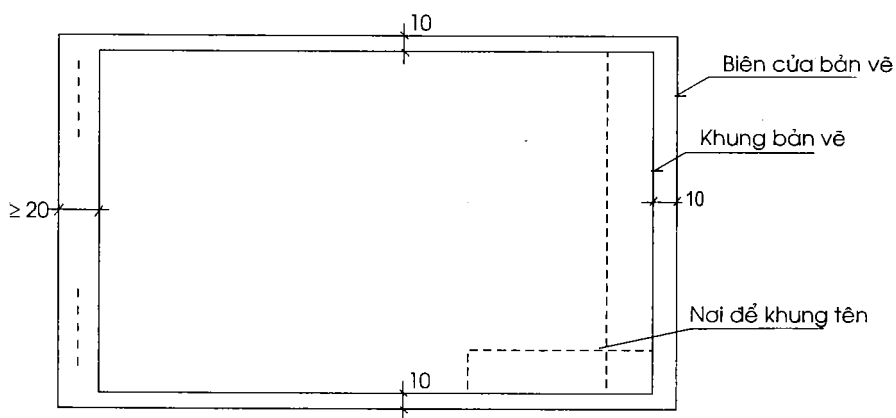
Khung bản vẽ là giới hạn phần có hình vẽ trong tờ giấy vẽ, để tránh bị mất nội dung do mờ, rách giấy. Các bản vẽ thiết kế sơ bộ có thể không cần làm khung bản vẽ, còn đến giai đoạn thiết kế kỹ thuật thi công thì buộc phải có.

b) Tiêu chuẩn quy định

Khung bản vẽ được kẻ giới hạn bằng nét đậm đen dày 0,6-0,8mm (nét cắt) cách mép phần lề bên trái lớn hơn hoặc bằng 20mm để có chỗ đóng bản vẽ lại thành tập, thành quyển giúp cho việc tra cứu và bảo quản thuận tiện, còn các diềm khác cách mép giấy bằng 10mm (hình I-45).



Hình I-44: Các khổ bản vẽ



Hình I-45: Khung bản vẽ

	TRƯỜNG ĐỒ TÚC VĂN HÓA HỮU NGHỊ CÁI TẠO GIẢNG ĐƯỜNG ĐA NĂNG			HS.TKKT
	MẶT CẮT 1-1			5-2001
CHỦ NHIỆM	CHỦ TRÌ	THIẾT KẾ-VẼ	KIỂM	
NGUYỄN KHÁC SINH	VŨ HỒNG SƠN	PHẠM NAM GIANG	TƯỜNG PHÚ	

Hình I-46: Khung tên

Nếu bản vẽ lớn hơn khổ A₄ thì phải gấp bản vẽ đúng bằng khổ A₄ và để lộ khung tên về bên phải hoặc phía dưới.

4. Khung tên

a) Khái niệm

Khung tên là khung ô quy ước phải thể hiện trong mỗi bản vẽ và có những quy định quy ước theo một tiêu chuẩn thống nhất, để thể hiện các tên công trình và thời gian hoàn thành, tên số hiệu của các nội dung trong bản vẽ, tên của người ký đại diện pháp lý tên của các tổ chức, đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện về bản vẽ công trình đó.

Thể hiện khung tên nhằm đánh số phân biệt, sắp xếp có hệ thống, để biết nội dung của bản vẽ khi tra cứu, sử dụng và lưu trữ, để biết giá trị pháp lý của bản vẽ, để biết trách nhiệm và quyền lợi của cơ quan và cá nhân làm ra bản vẽ, và cuối cùng là ngày tháng năm làm ra nó.

b) Tiêu chuẩn quy định

Mẫu khung tên được quy định bởi từng cơ sở thiết kế trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia, song dù có khác nhau về hình dáng và kích thước, khung tên quy định phải có những nội dung sau:

- Tên cơ quan chủ quản đầu tư, chủ đầu tư của công trình;
- Tên cơ quan thiết kế công trình (Có dấu của cơ quan và chữ ký của người lãnh đạo);
- Tên công trình, tên bản vẽ, tên các hình vẽ;
- Tên người chủ nhiệm đồ án, người chủ trì thiết kế, người vẽ thiết kế, người kiểm tra, người duyệt;
- Số thứ tự của bản vẽ;
- Ngày tháng hoàn thành bản vẽ. Loại bản vẽ nào.

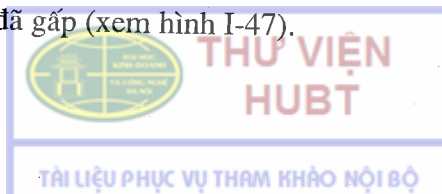
Xem một mẫu khung tên hình I- 46 và phụ lục về tiêu chuẩn bản vẽ kiến trúc.

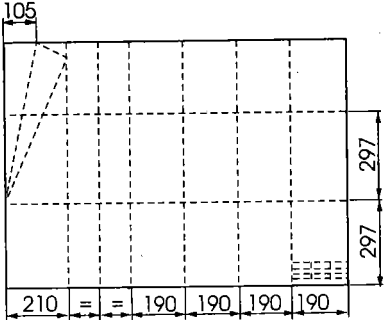
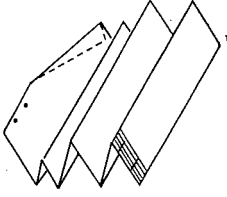
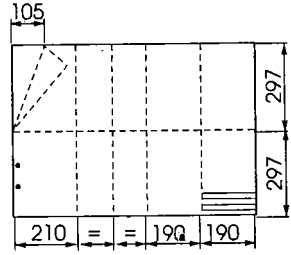
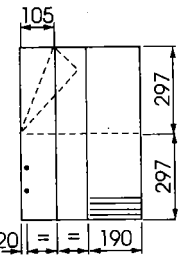
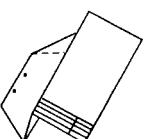
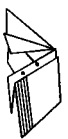
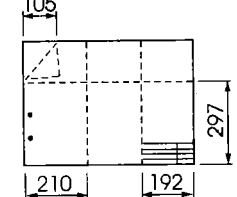
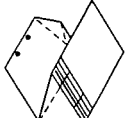
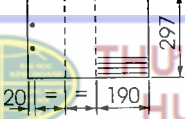
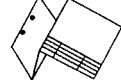
Để tiện tra cứu, sử dụng người ta quy định: khung tên phải ở góc bên phải - phía dưới của bản vẽ, là nơi dễ thấy nhất. Khi gấp nhỏ bản vẽ lại, phải lưu ý gấp sao cho khung tên này phải lộ ra ngoài và lên trên mặt bản vẽ đã gấp (xem hình I-47).

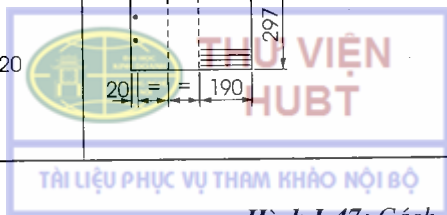
5. Tỷ lệ hình vẽ

a) Khái niệm

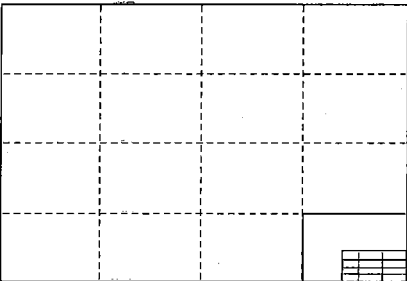
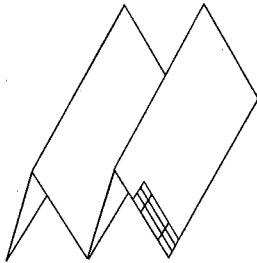
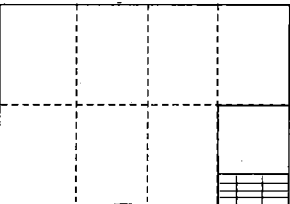
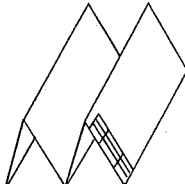
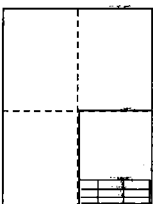
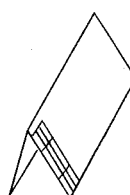
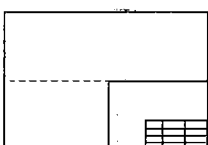
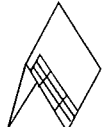
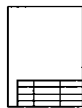
Tỷ lệ của hình vẽ là tỷ số kích thước giữa hình vẽ với công trình thật. Dưới góc độ tương quan, tỷ lệ của hình vẽ là sự so sánh giữa độ lớn của hình vẽ trên giấy với độ lớn của vật thật. Tỷ lệ thường được biểu hiện bằng một phân số, trong đó tử số (thường bằng 1) là độ lớn hình vẽ trên giấy, và mẫu số là độ lớn của vật thật.



A_0 841 x 1189			
A_1 594 x 841			
A_2 420 x 594			
A_2 420 x 594			
A_3 297 x 420			



Hình I-47: Cách gấp nhỏ bản vẽ

A_0 841 x 1189			
A_1 594 x 841			
A_2 420 x 594			
A_2 430 x 594			
A_3 298 x 420			

Hình I-47: Cách gấp nhỏ bản vẽ (tiếp theo)

b. Ý nghĩa những quy định và quy ước của tỷ lệ hình vẽ

Hình vẽ phải thể hiện theo tỷ lệ nhằm xác định chính xác tính thực tiễn của thiết kế với công trình xây dựng sau này. Ngoài ra trong khi thiết kế vẽ theo tỷ lệ sẽ giúp cho người thiết kế có điều kiện nhìn nhận sát hơn, chính xác hơn, trên cơ sở đó tìm ra phương án hợp lý và hiệu quả thẩm mỹ cho công trình xây dựng.

Một điều quan trọng là sau khi công trình kiến trúc được xây dựng xong và đưa vào sử dụng, các bản vẽ thiết kế sẽ lưu trữ để phục vụ việc nghiên cứu tìm hiểu và sửa chữa. Nếu không xác định tỷ lệ theo tiêu chuẩn quy ước chặt chẽ về sau sẽ không xác định được kích thước thật của công trình:

Yêu cầu thể hiện trong một hình vẽ phải thống nhất tỷ lệ. Không được tùy tiện sử dụng tỷ lệ hình vẽ. Tỷ lệ hình vẽ được quy định như sau:

+ Đối với các hình vẽ kiến trúc quy hoạch thường dùng các tỷ lệ:

- Với khu vực rộng lớn : 1 : 50.000; 1 : 20.000; 1 : 10.000
- Với khu vực hẹp hơn : 1 : 5.000; 1 : 2.000; 1 : 1.000; 1 : 500

+ Đối với các hình vẽ kiến trúc công trình nhà thường dùng các tỷ lệ :

- Với mặt bằng, mặt đứng của công trình: 1 : 200; 1 : 100; 1 : 50

Trường hợp đặc biệt có thể có: 1 : 400; 1 : 300; 1 : 150; 1 : 75

• Với các bộ phận (chi tiết): 1 : 20; 1 : 10; 1 : 2 và trường hợp đặc biệt có thể tới: 1:1; hoặc lớn hơn nữa. Tỷ lệ hình vẽ còn phụ thuộc vào công trình đó có kích thước lớn hay nhỏ. Ngoài việc dùng tỷ số để xác định kích thước của công trình trên hình vẽ, người ta còn dùng thước tỷ lệ (tỷ lệ xích). Việc dùng thước tỷ lệ rất tốt khi người ta cần bản vẽ dưới dạng thu nhỏ (để in sách) và phóng to (để trưng bày). Tỷ lệ xích (Thước tỷ lệ tương ứng) dùng rất thuận tiện cho các bản vẽ phôtô.

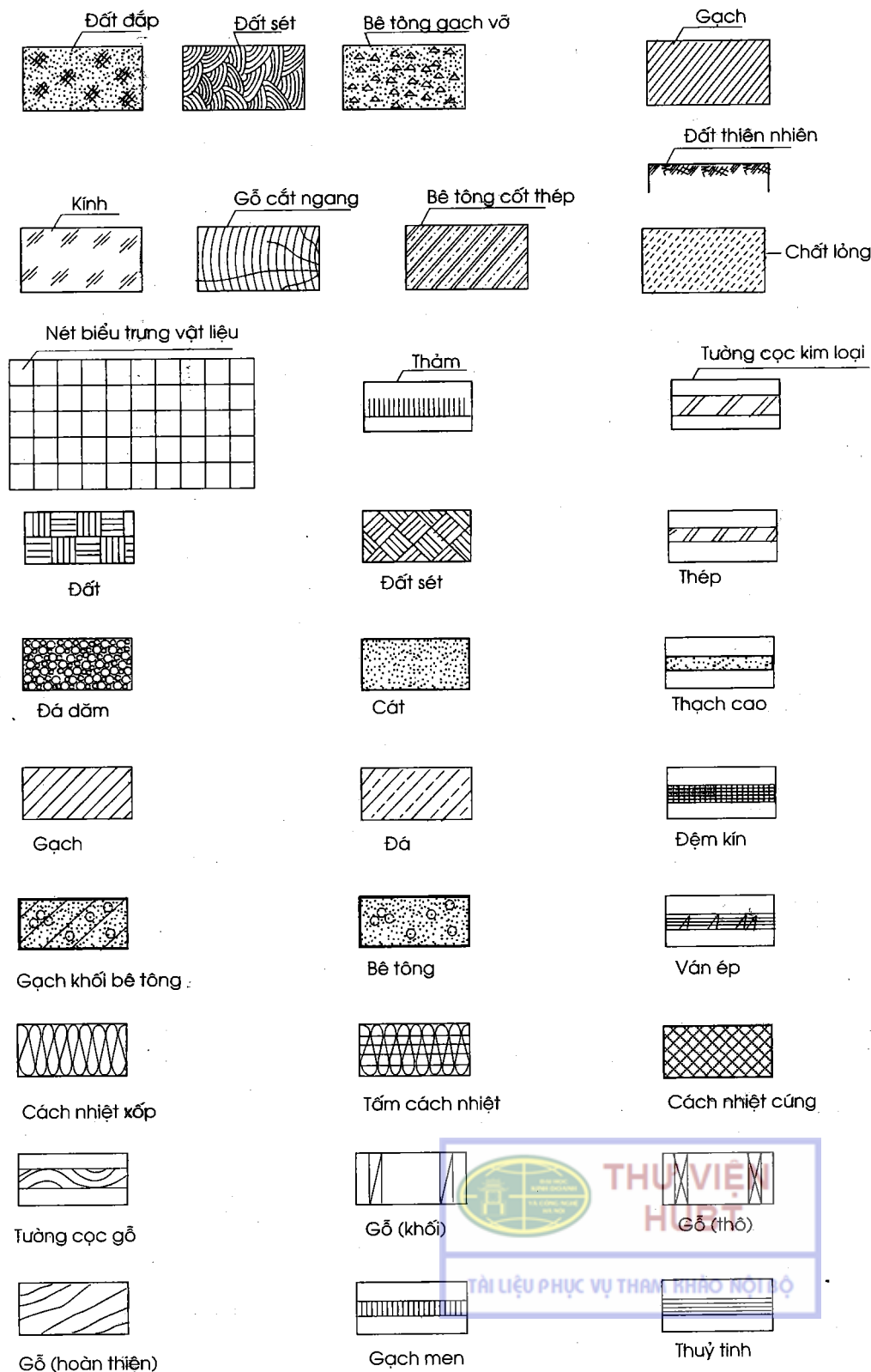
Ký hiệu vật liệu

Công trình kiến trúc thường được làm từ nhiều vật liệu khác nhau, nếu thể hiện bằng các ghi chú về các vật liệu đó thì bản vẽ sẽ rất dày đặc các ghi chú và sẽ khó đọc, khó nhận biết thông tin. Để vẽ được nhanh, bản vẽ thoáng đãng mà vẫn đầy đủ thông tin và đọc hiểu được dễ dàng, mỗi quốc gia lại đưa ra tiêu chuẩn quy định ký hiệu một số loại vật liệu thể hiện trên hình vẽ. Nhìn vào ký hiệu có thể nhận biết được những thông tin đầy đủ về các cấu kiện hoặc bộ phận của công trình đó (hình I -48)

6. Quy định nét vẽ kỹ thuật kiến trúc xây dựng

Để bản vẽ rõ ràng, người ta quy định nét vẽ và cách dùng như sau: Xem bảng 2:

Các quy ước về sử dụng các loại nét nhằm giúp cho việc thống nhất cách thể hiện các bản vẽ. Việc quy định có khoảng giãn từ 0,3 - 0,5 mm, hoặc từ $b/2$ đến $b/3$ là để cho người sử dụng lựa chọn. Khi hình vẽ nhỏ hoặc phức tạp thì dùng nét mảnh hơn là khi hình vẽ lớn hoặc đơn giản, sao cho bản vẽ sáng sủa, rõ ràng.



Hình I-48: Bảng kí hiệu mặt cắt một số vật liệu thông dụng

Bảng 2 : Quy định về nét vẽ và cách dùng

Hình dạng	Tên & độ dày nét	Công dụng
	Liên cơ bản $b - 0.3 - 0.5\text{mm}$	- Vẽ đường bao thấy
	Cắt $2b$	- Vẽ đường bao của mặt cắt
	Liên mảnh $b/2 - b/3$	Vẽ đường dóng, đường kích thước, đường kéo ra để ghi chú
	Nét khuất $b/2 - b/3$	- Vẽ đường bao khuất
	Chấm gạch ngắn $b/2 - b/3$	- Vẽ đường trục
	Chấm gạch dài $b/2 - b/3$	
	Gãy khúc	- Cắt rời một phần vật thể thẳng, phẳng.
	Lượn sóng $b/2 - b/3$	- Cắt rời một phần vật thể cong.

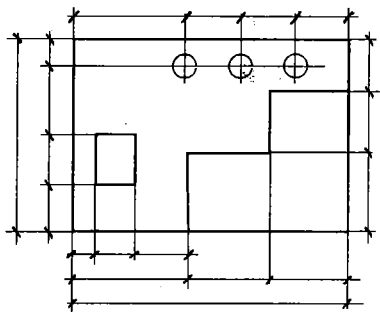
Trong một bản vẽ kỹ thuật hoặc bản vẽ kỹ thuật thi công, các hình vẽ không nhất thiết phải vẽ cùng độ mảnh. Nhưng trong một hình vẽ, thì phải thống nhất, không thay đổi tùy tiện. Tuy nhiên nét dùng đối với bản vẽ trình bày sơ bộ thì có thể linh hoạt hơn để nhấn mạnh xa gần mà không hoàn toàn chặt chẽ theo quy tắc của bản vẽ kỹ thuật

7. Các thành phần của kích thước và các quy ước ghi kích thước và ghi chú, chú thích (hình I-49).

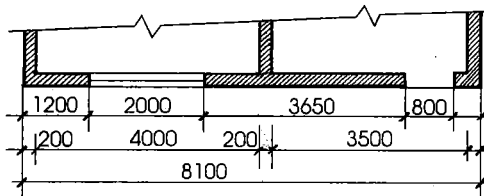
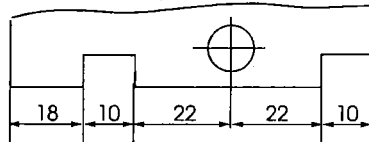
a) *Đường dóng kích thước*: Đường dóng kích thước là đường dẫn mang ra ngoài hình vẽ đoạn cần ghi kích thước. Đó là những đường mảnh, xuất phát từ đầu mút của đoạn cần ghi kích thước, và vuông góc với nó.

b) *Đường ghi kích thước*: Nằm song song với đoạn cần ghi kích thước, vẽ bằng nét mảnh. Khi gặp đường dóng kích thước, cần có mũi tên nhọn, gạch chéo ngắn hoặc chấm tròn ở giao điểm. Nếu dùng gạch chéo hoặc mũi tên, cần ngắn gọn, tránh rườm rà, vướng vào các thành phần khác. Đường dóng kích thước phải nhô ra khỏi chỗ gặp đường ghi kích thước.

c) *Con số kích thước*: Ghi vào khoảng giữa của đường ghi kích thước, chạy song song với đường này. Chiều cao chữ số lấy 3-3.5 mm. Hướng của các con số phụ thuộc vào hướng của đường ghi kích thước. Nói chung, nó đi từ trái sang phải, từ dưới lên trên, như vậy thì dễ viết bằng tay phải và cũng dễ đọc.



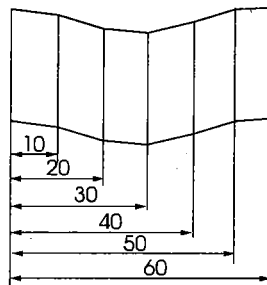
Kích thước mặt nào ghi ở mặt đó



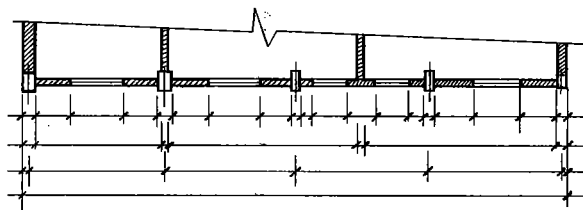
Kích thước chi tiết

Kích thước lớn hơn

Kích thước tổng số



Ghi riêng từng kích thước

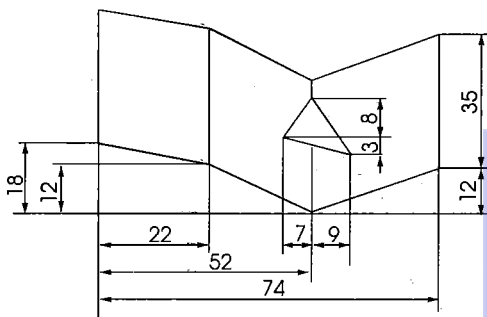
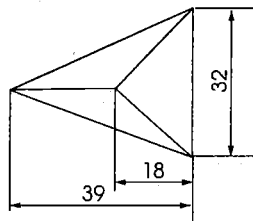
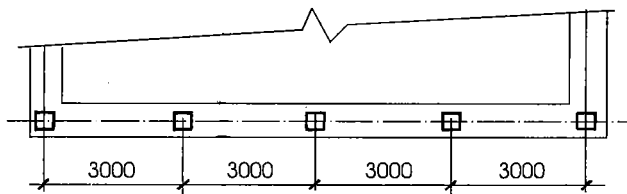
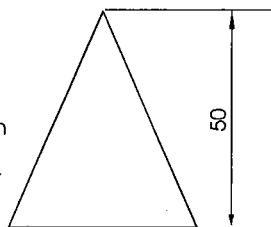


Kích thước chi tiết

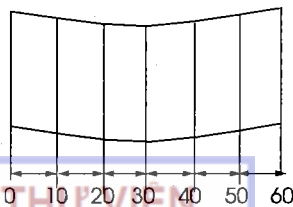
Kích thước lớn hơn

Kích thước trực

Kích thước tổng số



Ghi kích thước cho một vật thể phức tạp



Ghi chung một đầu mỗi



THƯ VIỆN
HUBI

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

Hình I-49

d) Các chú ý trong việc ghi kích thước

Không để cho đường dóng kích thước và đường kích thước cắt qua các chữ số ghi kích thước. Nếu chữ số nằm ngang mức đường ghi kích thước, phải cắt bỏ đường nào chỗ có chữ số. Yêu cầu chữ số nằm trên đường ghi kích thước phải cách đường dóng 11.5mm.

Đơn vị dùng thống nhất là milimet (mm), không cần ghi "mm" ở phía sau con số: Trường hợp đặc biệt dùng đơn vị khác thì cần ghi đơn vị đó vào.

Khi khoảng để ghi kích thước quá nhỏ, không đủ chỗ ghi con số, cho phép ghi ra ngoài, bên cạnh.

Con số ghi là kích thước thật của vật, không kể tỷ lệ của hình vẽ là bao nhiêu.

Trên một hình vẽ, mỗi kích thước chỉ ghi một lần

Khi hình vẽ là đối xứng, cho phép chỉ vẽ và ghi kích thước của hình và thêm một chút (3-5 mm) sang phía bên kia của trục đối xứng. Đường ghi kích thước chỉ giới hạn ở một đầu, còn giá trị kích thước là của toàn hình.

* Với giá trị góc: Ghi độ lớn góc bằng độ bên cạnh cung đánh dấu góc (hình I-50)

- Với đường tròn, cung tròn:

Đường tròn nhỏ, ghi kích thước con số ghi độ dài đường kính

Đường kính lớn, tâm nằm ngoài bản vẽ, ghi con số trên đường gãy khúc theo hướng đường kính.

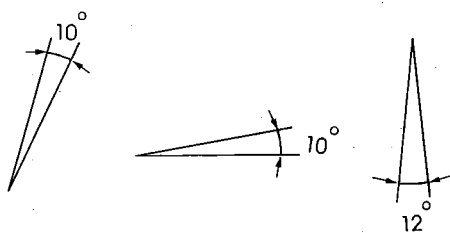
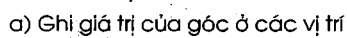
- Với cung tròn nhỏ hơn 180° , ghi độ dài bán kính có thêm chữ R đằng trước (hình I-51).

8. Chữ và số trong bản vẽ kỹ thuật

Trong Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4608- 1988 chữ và số trong bản vẽ được quy định như sau :

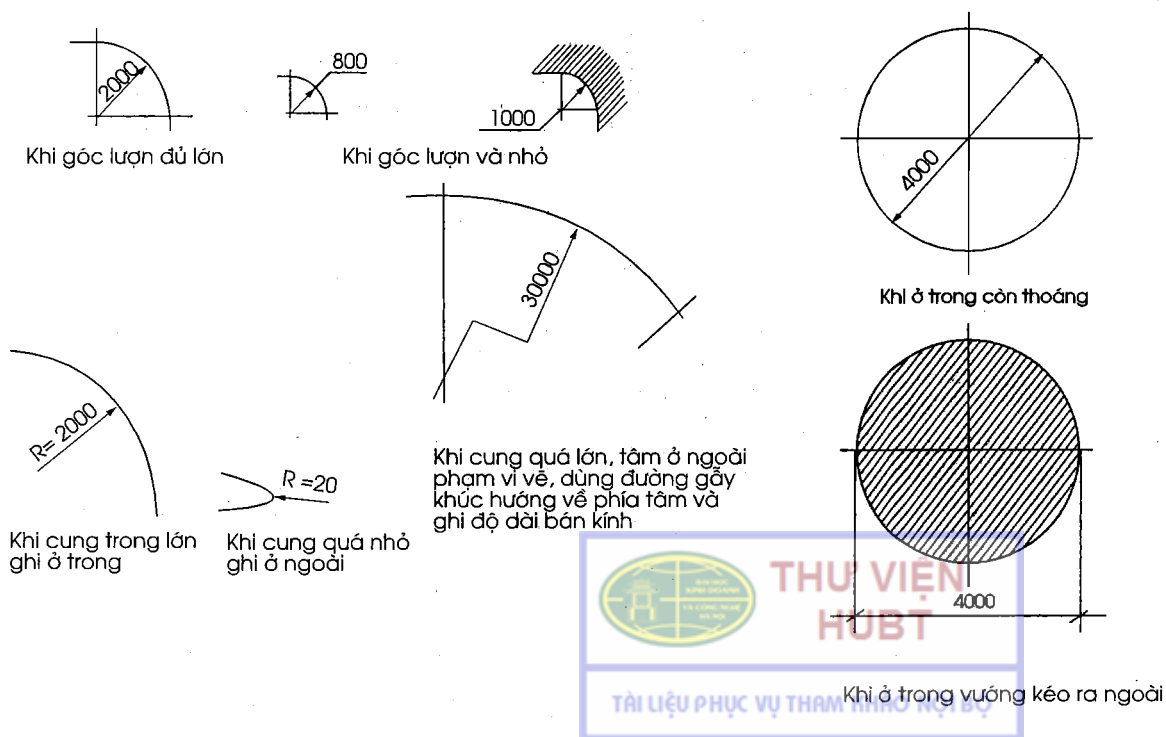
Chữ và số tùy theo kích thước của bản vẽ mà sử dụng kích thước chữ nhưng tối thiểu không được nhỏ hơn 2mm. Thể loại mẫu chữ phải rõ ràng, dễ đọc và thống nhất không nên quá 4 loại khổ chữ, dùng chữ nét vuông đều nét. Chữ phải viết theo chiều của khung bản vẽ, viết từ trái qua phải, ghi chữ và số phải ghi trên đường đo kích thước. Chữ, số không được viết tùy tiện các kiểu chữ và các cỡ. Chữ và số là chữ in hoa hoặc in thường, với kiểu chữ gọn gàng, khoẻ khoắn. Chữ, số có thể viết đứng hoặc nghiêng, nhưng nghiêng không được lớn hơn 30 so với phương thẳng đứng.

- Chữ, số có thể viết bằng tay hoặc bằng thước (hình I-52a, b, c, d).

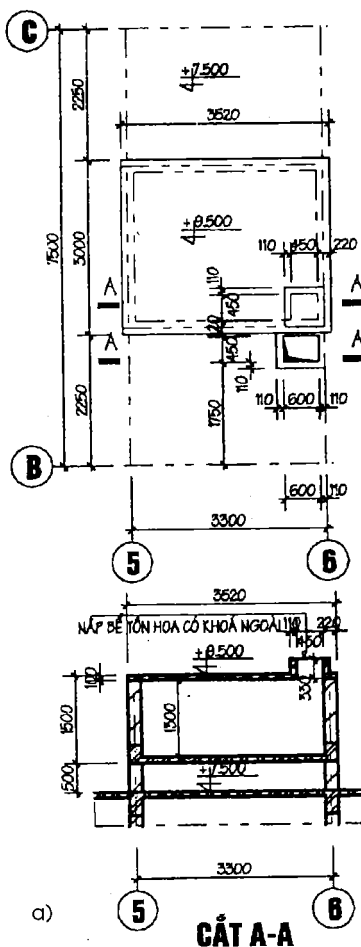


b) Ghi giá trị của các góc nhỏ

Hình I-50: Cách ghi giá trị góc



Hình I-51: Cách ghi kích thước cung tròn

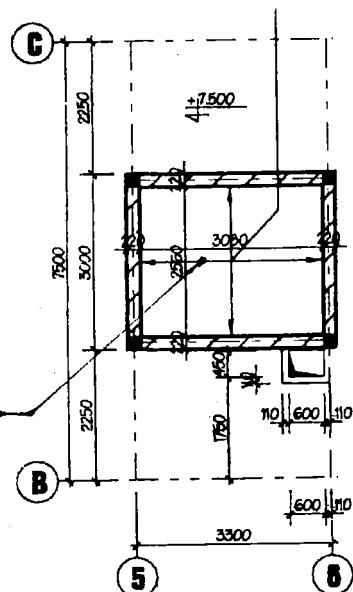
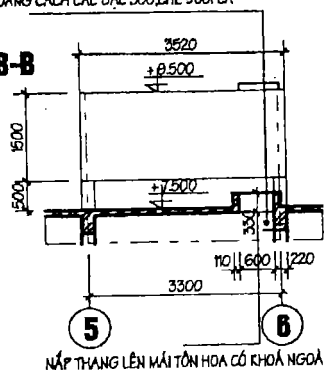


MẶT BẰNG NẮP BẾ

THÀNH BẾ TRẮT VOM 75# CHIA LÀM HAI LỚP DÀY 25
LỚP TRONG DÀY 15 KHÍA BAY KỶ
THÀNH BẾ XÂY GẠCH ĐẶC 75# VOM 50#
NGÂM CHỐNG THẤM THEO QUY PHẠM

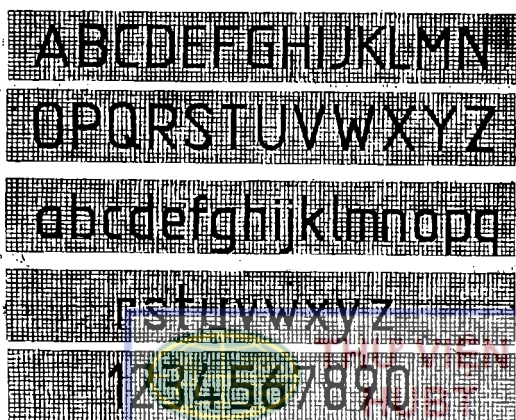
THANG LÊN MÁI SẮT TRÒN D=22 KÍCH THƯỚC 200X400
CHÈN TƯỜNG SÂU 150 BẰNG Vữa BT SỎI NHỎ
KHOẢNG CÁCH CÁC BẮC 300, CHÈ DƯỚI CẢ

CẮT B-B



MẶT BẰNG BẾ MÁI

b)



c)
TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

Hình I-52



d)

Chương II

CÁC PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN HỒ SƠ, BẢN VẼ THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

II.1. VẬT LIỆU VÀ DỤNG CỤ THỂ HIỆN HỒ SƠ THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

1-1. Những vật liệu cần thiết và khả năng sử dụng để thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc

1. Giấy vẽ: Giấy vẽ và viết trên thị trường có nhiều loại với các đặc tính khác nhau, chúng được làm ra để phục vụ cho các mục đích sử dụng khác nhau. Các đặc tính đó là: độ trắng, độ trong suốt, độ dày, độ dai, độ mịn của mặt giấy, độ thấm nước v.v... Trong kiến trúc, chúng ta thường dùng các loại giấy sau :

a) Giấy trắng. Bia trắng

Giấy vẽ trắng là loại giấy có khổ lớn không kẻ dòng . Nguyên tờ khổ giấy ký hiệu A₀. Giấy trắng được dùng để vẽ nét và mảng, vẽ mực đen và vẽ màu, vẽ bằng bút chì, bút nét mực và bút lông, vẽ phẳng hoặc vẽ vờn.

Để vẽ nét, người ta dùng giấy trắng mịn mặt, không nhám quá và cũng không bóng láng quá. Giấy nhám làm cho nét bút bị xơ, nét không căng, và ngược lại, giấy bóng láng làm cho mực và màu khó bám, dễ bị trôi tróc và lan nhoè to hơn ta mong muốn. Để vẽ bằng bút lông với mực nho và màu nước, thường dùng giấy có mặt nhám, có vân để bám mực màu dễ dàng, có độ dày lớn để có thể hút nhiều nước vào trong ruột giấy.

Đối với giấy trắng, giấy càng trắng càng tốt, vì từ độ trắng của giấy tới độ đậm đen của mực và màu sẽ có nhiều độ trung gian, làm cho bản vẽ phong phú về sắc độ, việc diễn tả không gian và ánh sáng càng cho hiệu quả cao

b) Giấy can

Giấy can là loại giấy được chế tạo đặc biệt để có độ trong, có thể nhìn xuyên qua. Nhờ đặc tính này, nó được dùng để vẽ can sửa trong giai đoạn nghiên cứu, can lấy tài liệu và để in ra nhiều bản bằng hình thức in xuyên sáng.

Giấy can bám được chì, mực đen, mực bút dạ và màu nước. Tuy nhiên, vì giấy can gần như không thấm nước nên lượng mực (nước) phải ít, diện tích vẽ phải nhỏ.

c) Giấy kẻ ô li tiêu chuẩn

Là loại giấy trắng có in đường kẻ màu theo hai chiều ca rô đến milimet. Sử dụng giấy ô ly để làm chuẩn dựa vào đó vẽ được chính xác theo kích thước, tỷ lệ mong muốn.

Khi vẽ nháp, đem nó dưới tờ giấy can hoặc có thể vẽ trực tiếp. Sau đó, can lại, hoặc mang in chụp, nếu vẫn giữ các đường kẻ ô in sẵn.

2. Mực và màu

a) Mực đen

Mực đen được người Trung Hoa làm ra đầu tiên để viết chữ tượng hình và vẽ tranh. Mực đen của Trung Hoa (Mực Tàu) có dạng thỏi cứng, khi dùng phải đem mài với nước để có mực đen. Muốn có mực loãng để tô nhạt, ta pha thêm nước. Mực Tàu thường được mài pha loãng lọc kỹ để dùng làm các bài tập tô đậm nhạt và tô mặt đứng công trình kiến trúc.

Hiện nay, công nghiệp của nhiều nước làm ra mực đen dạng nước đóng trong lọ. Mực đen của các hãng Rotring, Staedtler, Pelikan v.v... là tốt khi vẽ nét, song không pha ra để tô bằng bút lông được.

b) Màu vẽ

Màu vẽ được làm ra dưới nhiều dạng và với nhiều mức chất lượng khác nhau.

Hiện nay ở thị trường chúng ta có màu nước nhãn Horse/ThaiLan/ Panda, Maries của Trung Quốc, Sakura của Đài Loan và Nhật Bản, Neva và Leningrad của Nga, trong đó màu nước của Nga là tốt hơn cả. Màu nước thường được dùng để vẽ các bài tập phương pháp thể hiện và đồ án kiến trúc.

Màu bột để vẽ cũng có nhiều nơi sản xuất, trong đó màu bột của Nhật Bản là tốt. Màu bột để vẽ thường đựng trong các hộp hoặc ngăn hộp nhỏ, đi liền với ngăn màu là ngăn đựng bút dao nghiền màu và keo pha màu bột.

Ngoài màu nước, màu bột còn có các loại màu khác như màu sơn dầu vv nhưng ít dùng để thể hiện trong các bài tập.

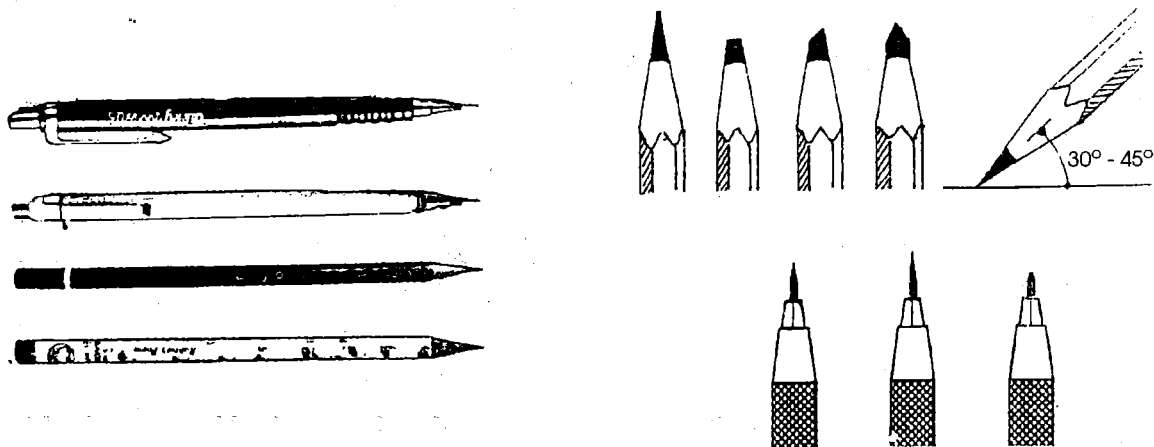
1-2. Những dụng cụ cần thiết và khả năng sử dụng để thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc

1. Bút vẽ

a) Bút chì

Bút chì được dùng thông dụng nhất, vì nhiều lẽ: Dễ vẽ, dễ sửa chữa tẩy xóa, rẻ tiền. Trước kia, người ta dùng để vẽ bản vẽ gốc, còn ngày nay chỉ dùng chủ yếu để vẽ nháp. Bút chì có thể có các màu, màu đen là thông dụng nhất.

Chất lượng quan trọng nhất của bút chì là độ cứng-mềm (cũng chính là độ đen đậm) của nó. Độ cứng được biểu thị bằng chữ H (Ví dụ 2H thì cứng hơn H) Độ mềm được biểu thị bằng chữ B (Ví dụ 4B thì mềm hơn 3B). Hiện nay người ta có bút chì máy với lõi có đường kính $D = 0,3; 0,5; 0,7$ và $0,9\text{mm}$, dùng rất tiện lợi (hình II-1ab).



Hình II-1

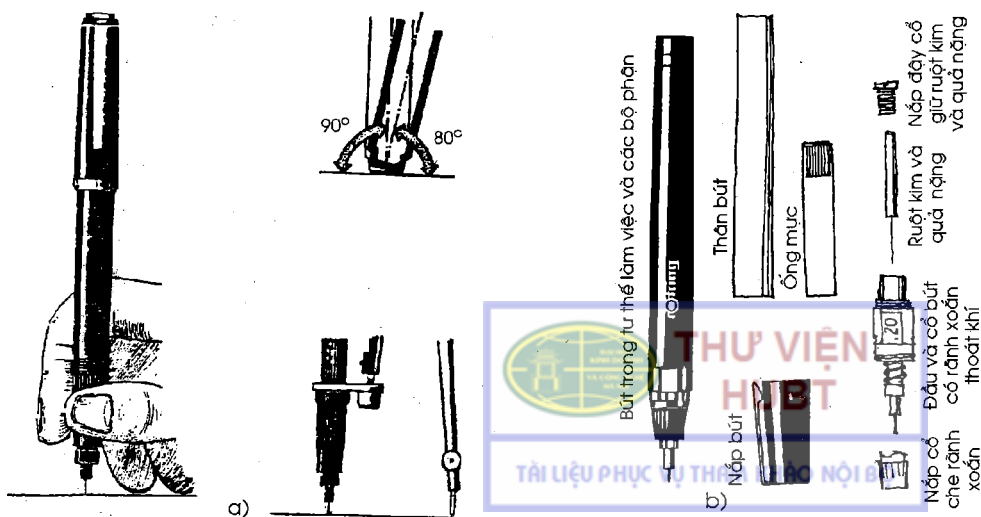
b) Bút vẽ mực

Bút vẽ mực có nhiều loại : Bút kẹp mực, bút sắt thường, bút kim v.v...

Bút vẽ mực được sản xuất chủ yếu để vẽ nét. Chất lượng và tính năng tùy theo kiểu cách, nhãn (mark) và nhà sản xuất. Hiện nay ở nước ta vẽ nét kỹ thuật bằng thủ công thường dùng bút kim. Bút kim của hãng Rotring (Vòng tròn đỏ) của Đức là loại bút tốt.

Số hiệu của bút là độ mảnh của nét mà bút đó vẽ ra. Việc đánh số này tùy theo nhà sản xuất mà có từ 0,1 tới 2,0 (hình II-2 a,b).

Bút vẽ mực chế tạo khó, giá đắt. Vì vậy phải sử dụng và bảo quản cẩn thận, tránh hư hỏng.



Hình II-2

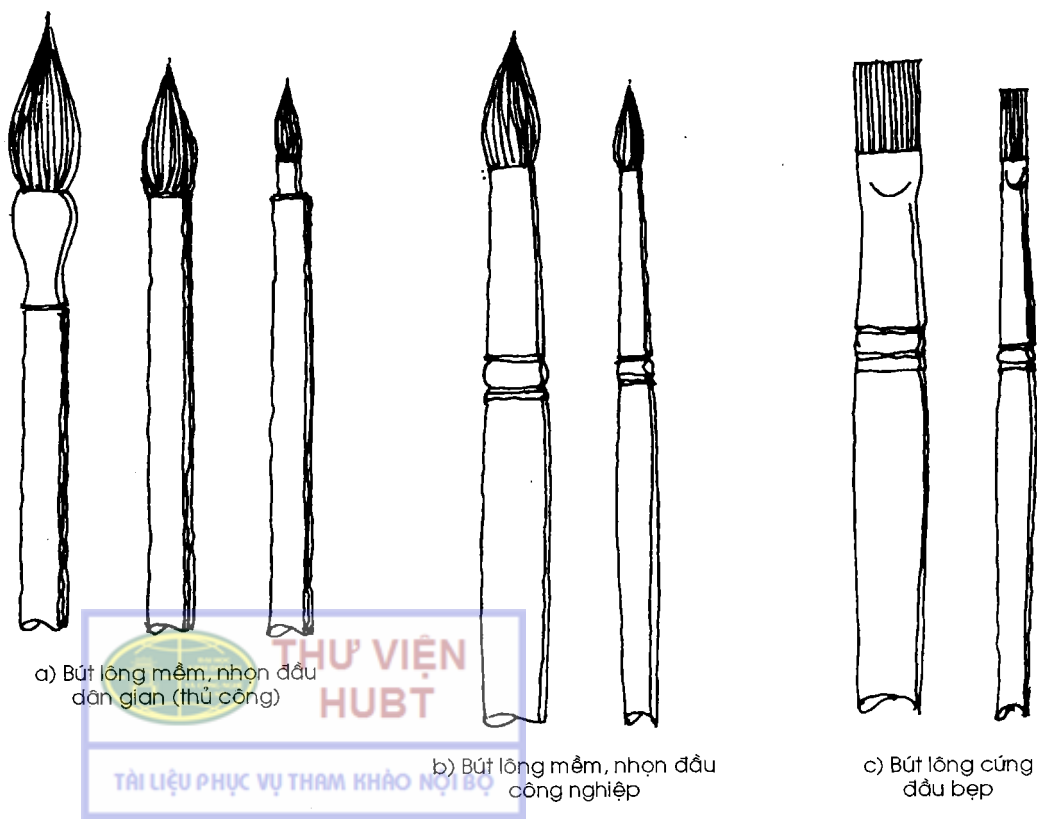
c) Bút lông

Bút lông làm bằng lông thú (như dê, sói, thỏ, mèo v.v...), dùng để vẽ mảng rộng vẽ vờn đậm nhạt. Từ thời rất xa xưa, người Trung Hoa đã chế ra bút lông để viết chữ tượng hình (chữ Hán, chữ nho) và vẽ mực nho, màu nước (Vẽ kiểu này người Trung Hoa gọi là Quốc họa). Hiện nay người ta làm bút lông cả ở ngoài dân gian bằng phương pháp thủ công và trong công nghiệp, với các kiểu cách và chất lượng khác nhau. Bút dân gian của Trung Quốc, Nhật Bản, bút công nghiệp của Thượng Hải và hãng Pentel Nhật Bản là loại tốt.

Theo công năng, bút lông chia ra hai loại:

- Bút mềm, nhọn đầu để vẽ mực nho và màu nước
- Bút cứng, bẹt đầu để vẽ màu bột, màu dầu

Bút lông cũng có nhiều cỡ khác nhau để vẽ những mảng lớn nhỏ khác nhau. Để vẽ bài tập và đồ án kiến trúc, ta cần có ít nhất hai bộ bút mềm và bút cứng. Mỗi bộ có hai chiếc bút lông, trong đó chiếc to có đường kính búp lông chừng 7-8mm, chiếc kia nhỏ bằng chừng một nửa (hình II-3a,b, c)



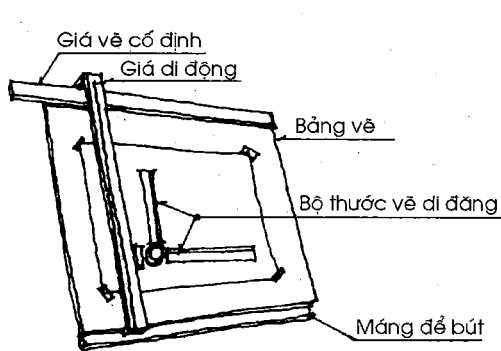
Hình II-3ab

2. Thước vẽ

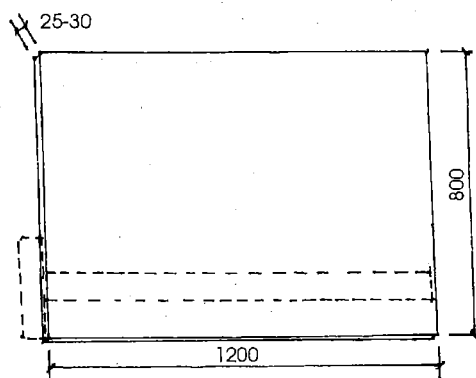
Thước dùng để dẫn đường (định hướng) cho bút trong việc vẽ hoặc cho dao trong việc cắt. Tùy theo mục đích sử dụng mà chuẩn bị nhiều loại thước khác nhau.

Thước T và Ê ke để kẻ thẳng, thước cong để kẻ cong, thước tròn để vẽ tròn v.v...

+ **Thước T.** Thước T là thước có hình như chữ T, thước này có một cánh tỳ vào cạnh bàn để đảm bảo cho cánh kia chuyển dịch đều để kẻ được nhiều đường song song theo chiều ngang. Thước T sau này được cải tiến dùng dây để giữ khoảng cách đều khi chuyển dịch và kẻ lên được những đường song song theo chiều ngang, loại thước này gọi là thước T dây. Ngoài ra để kẻ những đường song song người ta còn dùng thước trụ lăn - thước lăn (hình II-4a, b).



c) Bảng vẽ gắn sẵn thước



d) Bảng vẽ tự đóng bằng gỗ

Hình II -4

+ **Thước cong :** Thước cong có hai loại : Thước cong cố định và thước cong mềm. Thước cong mềm có thể thay đổi độ cong theo ý muốn (hình II-5ab). Thước cong để vẽ đường cong.

+ **Thước có hình.** Thước đục lỗ các hình vuông, tròn, tam giác v.v... để vẽ các hình trong lỗ (hình II-6a, b).

+ **Thước chữ số** - Thước chữ và số dùng để viết chữ và số.

+ **Thước đo độ** - Để đo và vẽ các góc (hình II-7).



Hình II-45

a) Thước cong cố định

b) Thước cong mềm

+ Thước Ê- ke.

Ê- ke là thước có hình tam giác vì thế còn gọi là thước tam giác. Thước Ê-ke có các loại: Hình tam giác vuông góc 60 độ và tam giác vuông cân (hình II-8 ab).

Ê ke dùng để kẻ các đường theo phương đứng và các đường nghiêng song song

Để học vẽ kiến trúc ta cần có đầy đủ các dụng cụ và vật liệu cần thiết. Không có dụng cụ vẽ và vật liệu vẽ thì không thể học và vẽ được. Ví dụ về thước thẳng cần chọn một chiếc thước dài khoảng 0,8-1,0m, thước tam giác cần hai chiếc: $90^{\circ} - 45^{\circ} - 45^{\circ}$ và $90^{\circ} - 60^{\circ} - 30^{\circ}$, chiều dài khoảng 350 mm. Các loại thước khác mỗi loại một chiếc, càng có nhiều dụng cụ càng tốt.

3. Com-pa

Com-pa dùng để đo và vẽ đường tròn. Com-pa có ba loại : Com-pa đo, Com-pa vẽ mực, Com-pa vẽ chì (hình II-9 a, b, c, d). Có thể dùng loại đa năng, bao gồm một thân Com-pa và ba đầu bút, chì, mực và kim đo.

4. Bàn (bảng) vẽ

Bàn (bảng) vẽ là những mặt phẳng cứng để kê giấy vẽ. Tùy điều kiện vẽ tại chỗ cố định hay di chuyển mà chọn sử dụng những bàn (bảng) vẽ to hay nhỏ. Dù to hay nhỏ, yêu cầu chung bề mặt bàn hay bảng phải phẳng nhẵn, bảng phẳng nhẵn khi vẽ nét sẽ đều và chất lượng tốt. Nếu có điều kiện, chọn loại bảng vẽ công nghiệp của hãng "Rotring"(Đức) có gắn sẵn thước kẻ, mặt có nhẵn từ, chặn giấy bằng thước thép rất tiện (hình II-10).

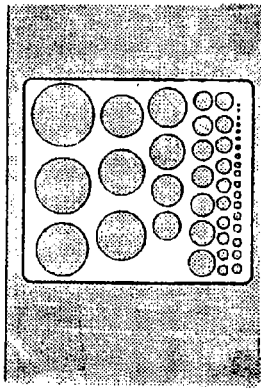
Nếu điều kiện hạn chế, chỉ cần đóng khung gỗ, mặt gỗ dán mịn là thành bàn (bảng) vẽ.

5. Các trang bị phụ trợ khác

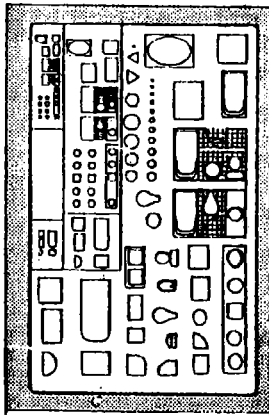
+ Tẩy chì, bút tẩy trắng, dao cạo, dao xén, dao cứng v.v... là những dụng cụ và vật liệu cần thiết để dùng vào việc tẩy xóa, cắt những nét vẽ lỗi. Tất cả các dụng cụ nhỏ này nên đựng vào hộp, tránh rơi vãi hoặc hư hỏng để dùng lâu dài.

Lưu ý : Một điều ghi nhận thêm, hiện nay máy tính cá nhân (personal computer - PC) và các thiết bị in, vẽ (printer, plotter) có thể thay thế hoàn toàn các vật liệu và dụng cụ vẽ truyền thống kể trên. Hình vẽ do máy vẽ và in ra gọi là C. G (computer graphics). Chúng ta sẽ có chương trình học máy tính (tin học) sử dụng vẽ bằng máy tính riêng.

Song cần nhấn mạnh một điều là máy tính dù hiện đại và tinh vi cũng vẫn chỉ là công cụ để thao tác, lưu giữ, truyền tải chứ không cảm thụ và sáng tạo ra cái đẹp. Việc luyện nhìn, vẽ, nghe v.v... để có con mắt, bàn tay và tâm hồn tinh tế, nhạy cảm bằng cách vẽ trực tiếp là phương pháp tốt nhất để học nghề, không nên ỷ lại vào máy tính.

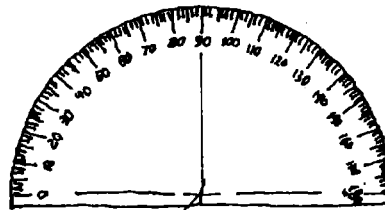


a)



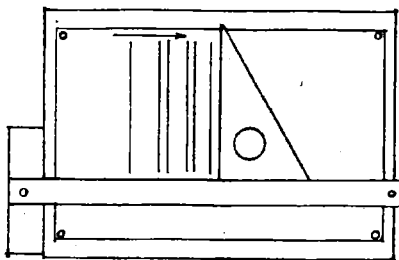
b)

Hình II-6a, b: Thước có lỗ tròn và thước có các hình thông dụng



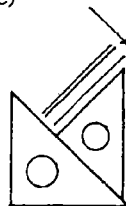
Tâm của cung

Hình II-7: Thước đo độ để đo và vẽ góc

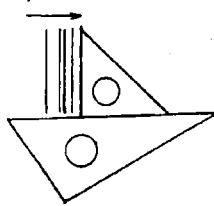


Dùng thước T và thước tam giác để kẻ song song

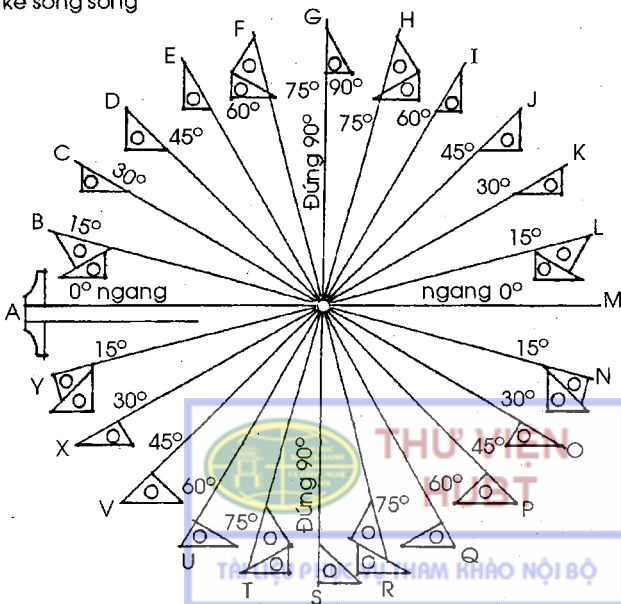
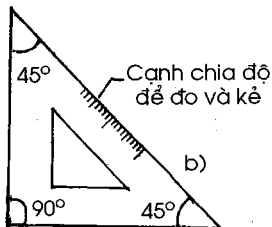
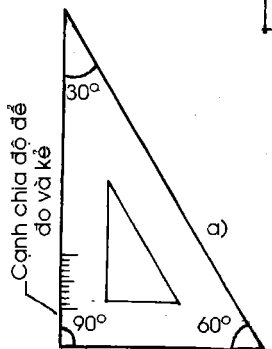
c)



d)

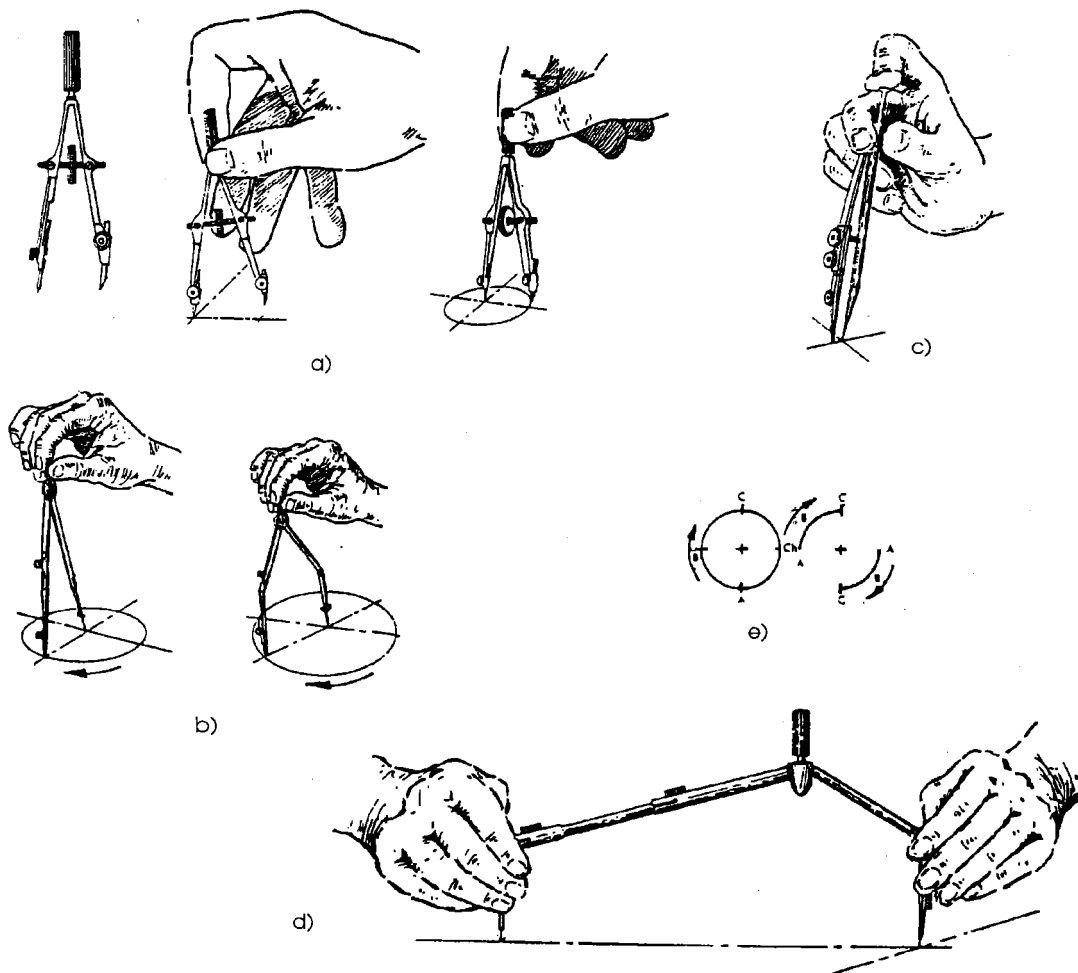


Kết hợp 2 thước tam giác để kẻ song song

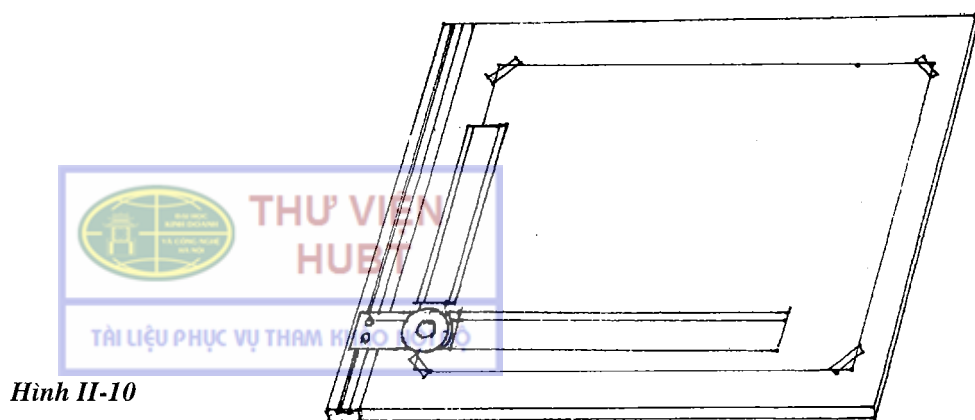


Xác định góc bằng thước T và Ê ke

Hình II-8:



Hình II-9



Hình II-10

II.2. PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN BẢN VẼ THIẾT KẾ KIẾN TRÚC BẰNG NÉT

Thể hiện bản vẽ bằng nét được sử dụng rất nhiều trong thiết kế kiến trúc. Ở giai đoạn sơ phác người ta dùng nét vẽ tay hoặc vẽ trên thước để sơ phác ý đồ kiến trúc. Đến giai đoạn sau, khi vẽ bản vẽ kỹ thuật hoặc bản vẽ thi công phải dùng thước để thể hiện theo nét quy ước.

Chất liệu chính để vẽ nét có thể dùng là chì đen, chì màu, mực đen, mực màu; ở đây chỉ chú trọng giới thiệu phương pháp thể hiện bằng nét chì và nét mực.

2.1. Phương pháp vẽ nét chì

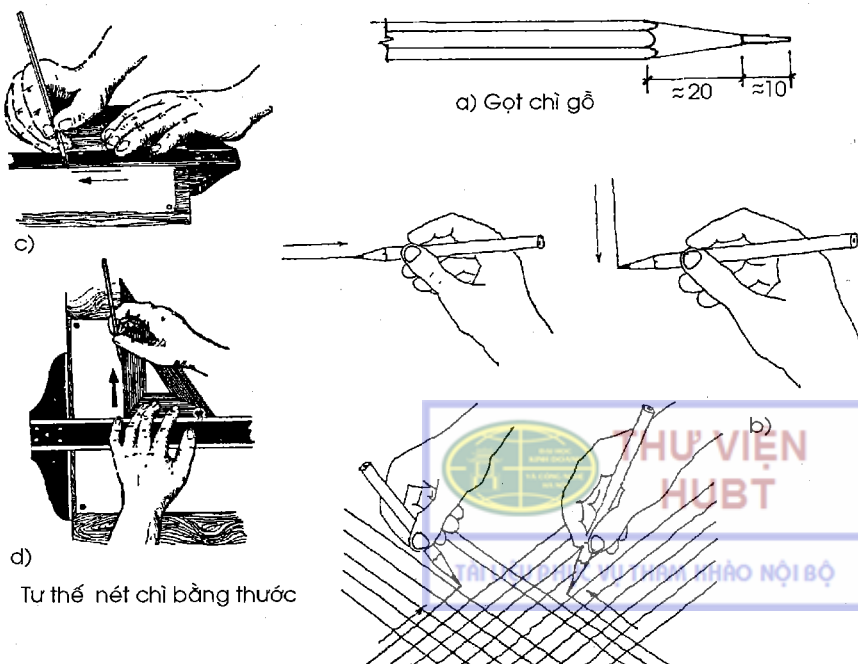
1. Công tác chuẩn bị

a) Giấy

Giấy để vẽ chì là loại giấy trắng, mịn, không bóng láng và cũng không quá nhám. Tùy kích thước của hình vẽ mà chọn khổ bản vẽ cho phù hợp. Thông thường đối với các bài tập nên chọn khổ giấy vẽ lớn hơn khổ bản vẽ một chút để dán hoặc ghim vào bảng vẽ. Chỗ diềm thừa đó là giới hạn để thử nét bút.

b) Bút chì

Chuẩn bị một cây bút chì máy 0,5 mm hoặc chì gỗ, một dao cứng sắc để gọt chì và giấy nhám mịn để mài chì. Quy trình, quy cách gọt mài chì và tư thế cầm bút chì xem hình II-11a, b, c, d.



Hình II-11

c) *Tẩy chì* : Chọn loại tẩy mềm, tẩy không बैठ vào giấy và một khăn lau mềm

d) *Thuốc chữ T*, thuốc tam giác (Ê ke), thuốc cong, thuốc lỗ tròn v.v... chất lượng tốt, bằng nhựa trong.

e) *Bảng vẽ dùng loại bảng gỗ khổ A2 hoặc 60 cm × 80 cm*

2. Phương pháp vẽ (thao tác vẽ)

a) Vẽ nháp

Vẽ nháp còn gọi là vẽ đậm. Vẽ nháp là vẽ sơ bộ để xây dựng nội dung bản vẽ cho đúng và cho đủ. Ở bước này cần vẽ bằng nét mờ và mảnh. Vẽ mờ và đủ để nhìn thấy hình, biết đúng hay sai, không mờ quá. Nếu vẽ rõ, khi sai phải tẩy sẽ khó khăn, bản vẽ sẽ bẩn. Vẽ mờ vừa đủ thì khi vẽ đậm, nét nháp này không cần tẩy mà vẫn không ảnh hưởng tới nét đậm. Nét mảnh là để cho hình dáng, kích thước được chính xác.

b) *Kiểm tra*: Sau khi đã vẽ xong toàn bộ hình với các đường dóng, đường ghi kích thước, đường ghi chú, cần xem lại, xem có sai sót, thừa thiếu ở đâu, cần bổ sung hay tẩy bỏ bớt hay không.

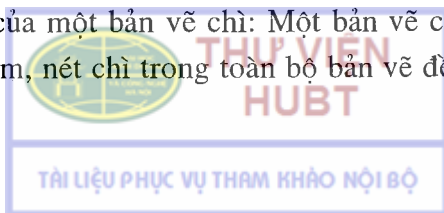
c) *Vẽ đậm*: Vẽ đậm là vẽ cho bản vẽ có đủ độ đậm và đúng các loại nét vẽ quy định. Để cho nhanh và chính xác, cần phải vẽ có thứ tự, không tùy tiện.

Về nội dung: Vẽ một loại nét, xong mới vẽ sang loại nét khác. Ví dụ vẽ nét mảnh trước, xong vẽ nét thấy, rồi vẽ nét cắt.

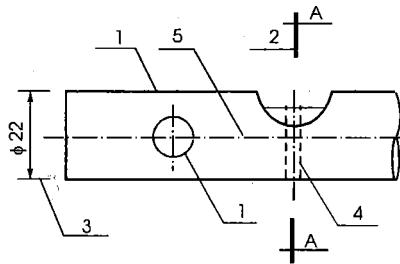
Về vị trí: Nên vẽ từ trên xuống dưới, từ trái sang phải (hoặc từ phải sang trái) tùy theo chiều ánh sáng và sự thuận tay của từng người, sao cho không tì tay hoặc lướt thước nhiều lần trên những nét đã vẽ đậm rồi, làm mờ nhoè nét và làm bẩn ra những vùng trắng lân cận. Kinh nghiệm nên chặn trên hình và các nét đã vẽ một tờ giấy chống bẩn bản vẽ.

Khi vẽ sai, cần tẩy đi ta làm như sau : Để cạnh của hòn tẩy vào đúng hướng của nét cần tẩy, kéo tẩy đi theo hướng nét, để không hoặc ít ảnh hưởng tới các phần không sai bên cạnh.

Yêu cầu của một bản vẽ chì: Một bản vẽ chì tốt là bản vẽ sạch sẽ, không có chì dây bẩn lem nhem, nét chì trong toàn bộ bản vẽ đều cả về độ mảnh và độ đậm (hình II-12 a, b, c, d, e).

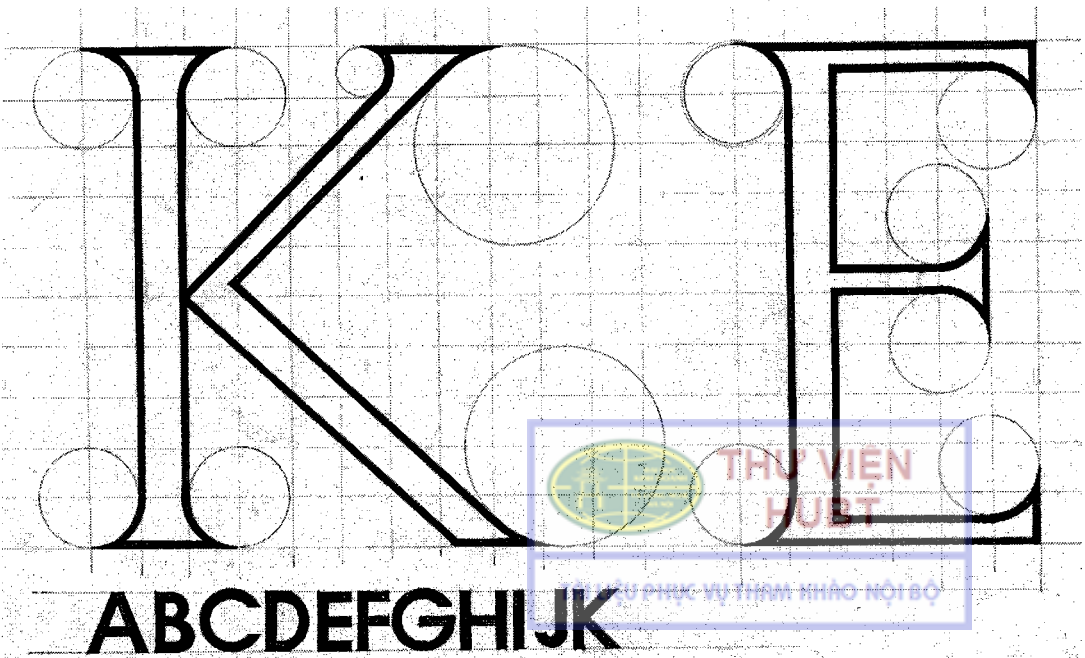


- | | | |
|--------------|-----------------|-------------------|
| 1. ————— | NÉT LIỀN CƠ BẢN | $b = 0,3 - 0,5mm$ |
| 2. ————— | NÉT CẮT N | $2b = 3b$ |
| 3. ————— | NÉT LIỀN MÀNH | $b/2 - b/3$ |
| 4. - - - - - | NÉT ĐÚT (KHUẤT) | $b/2 - b/3$ |
| 5. ————— | NÉT CHẤM GẠCH | $b/2 - b/3$ |
| 6. ————— | NÉT GẦY KHÚC | $b/2 - b/3$ |
| 7. ~~~~~~ | NÉT LỤN SÓNG | $b/2 - b/3$ |



CẮT A - A

BÀI TẬP SỐ 1 : CÁC LOẠI NÉT VẼ KỸ THUẬT		ĐIỂM
SINH VIÊN :	LÊ HOÀNG VÂN	
GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN :	ĐẶNG ĐỨC QUANG	



Hình II-12

2.2. Phương pháp vẽ nét mực

1. Công tác chuẩn bị : Dụng cụ và vật liệu chuẩn bị như bài tập vẽ nét chì, ngoài ra phải chuẩn bị thêm như sau :

Giấy trắng, mịn, không láng bóng hoặc nhám quá, mặt giấy có khả năng thấm mực. Cần thử trước bằng nét mực vào một góc giấy xem có bị mốc nhoè nét hay không.

Bút mực- Bút kim. Cần chuẩn bị ít nhất 3 cây:

Cây có số 0,18 - 0,20 để vẽ nét mảnh $b/2 - b/3$ (Thường dùng 0,2);

Cây có số 0,30 - 0,35 - 0,4 để vẽ nét liền cơ bản $= b$;

Cây có số 0,6 - 0,7 để vẽ nét cắt $= 2b$;

Có thể có thêm một vài cây có số lớn hơn để viết chữ.

Thước: Dùng các loại thước như dùng cho bài tập vẽ nét chì, song để ý thước dùng để kẻ mực phải dày và vát cạnh để tránh nhoè mực. Ngoài ra phải chuẩn bị thêm ghim hoặc băng dính giấy để cố định giấy.

Dao cạo và bút tẩy phủ trắng để sửa khi sai (hạn chế dùng).

2. Phương pháp và trình tự thực hành

+ **Bước 1 :** Dụng chì như các bước vẽ nháp chì và kiểm tra như khi vẽ chì;

+ **Bước 2 :** Vẽ mực .

Vẽ mực cũng phải theo trình tự nhất định sẽ tránh được nhoè bẩn và kết quả nhanh.

Trình tự : Nên vẽ các nét mảnh trước, đến nét đứt (khuất), chấm gạch, chấm gạch dài, liền mảnh, rồi đến nét liền cơ bản, cuối cùng đến nét cắt. Thứ tự thể hiện như vậy, nếu nhầm thì vẽ nét đậm đè lên nét mảnh sẽ không phải tẩy xóa, sửa chữa.

Quá trình thực hiện nên vẽ từ trên xuống cho hết nét ngang.

Vẽ từ trái sang phải (hoặc từ phải sang trái) cho hết nét dọc.

Thứ tự này nên được tuân thủ, nếu có thể sót nét cũng không vội bỏ sung ngay, vì thước đang dùng sẽ đè lên nét còn ướt, bản vẽ bị nhoè bẩn.

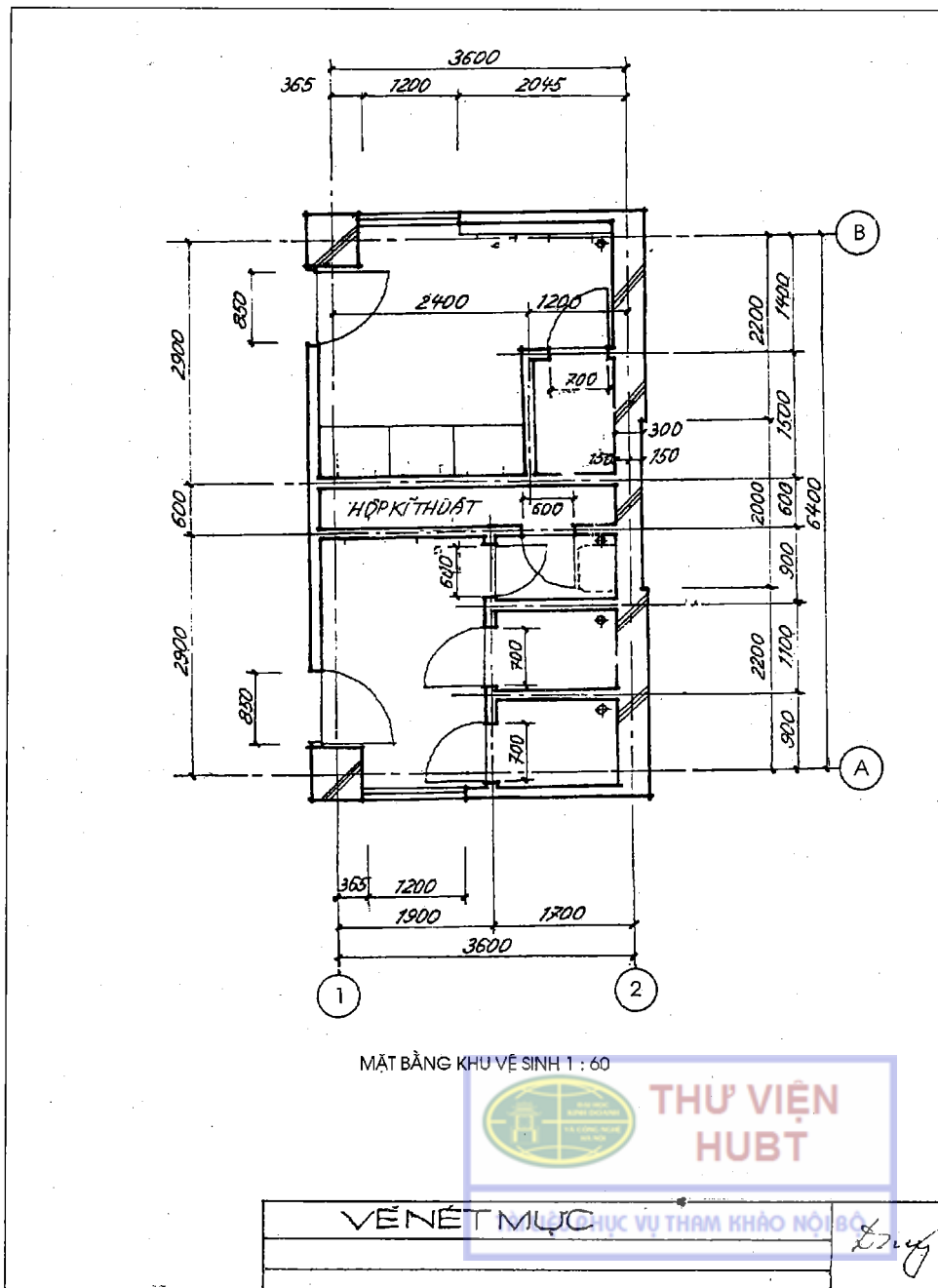
Nếu không may nét vẽ bị nhoè, hoặc kẻ thừa nét ra ngoài, ta có thể dùng bút tẩy phủ hay dao cạo sắc để sửa. Thao tác dùng dao cạo cắt sửa khó hơn, cần phải nhẹ tay mới không làm hỏng bản vẽ. Trong thao tác này, cần khéo léo cắt khoảng một nửa chiều dày tờ giấy chỗ có nét mực đi. Có thể cắt đi toàn bộ nét, cắt bớt cho ngắn đi, hoặc cắt nét dày đi để còn một nét mảnh.

Cần chú ý rằng, khi cắt như vậy, ta đã làm lộ ruột giấy, xốp hơn mặt ngoài, sẽ thấm nhiều mực hơn, ngấm nhoè ra nếu ta vẽ tiếp vào đó. Vì vậy, chỉ nên cắt khi không vẽ nữa, khi buộc phải vẽ thì phải chú ý đè dẹp mặt giấy và phải dùng nét bút nhỏ hơn trước.

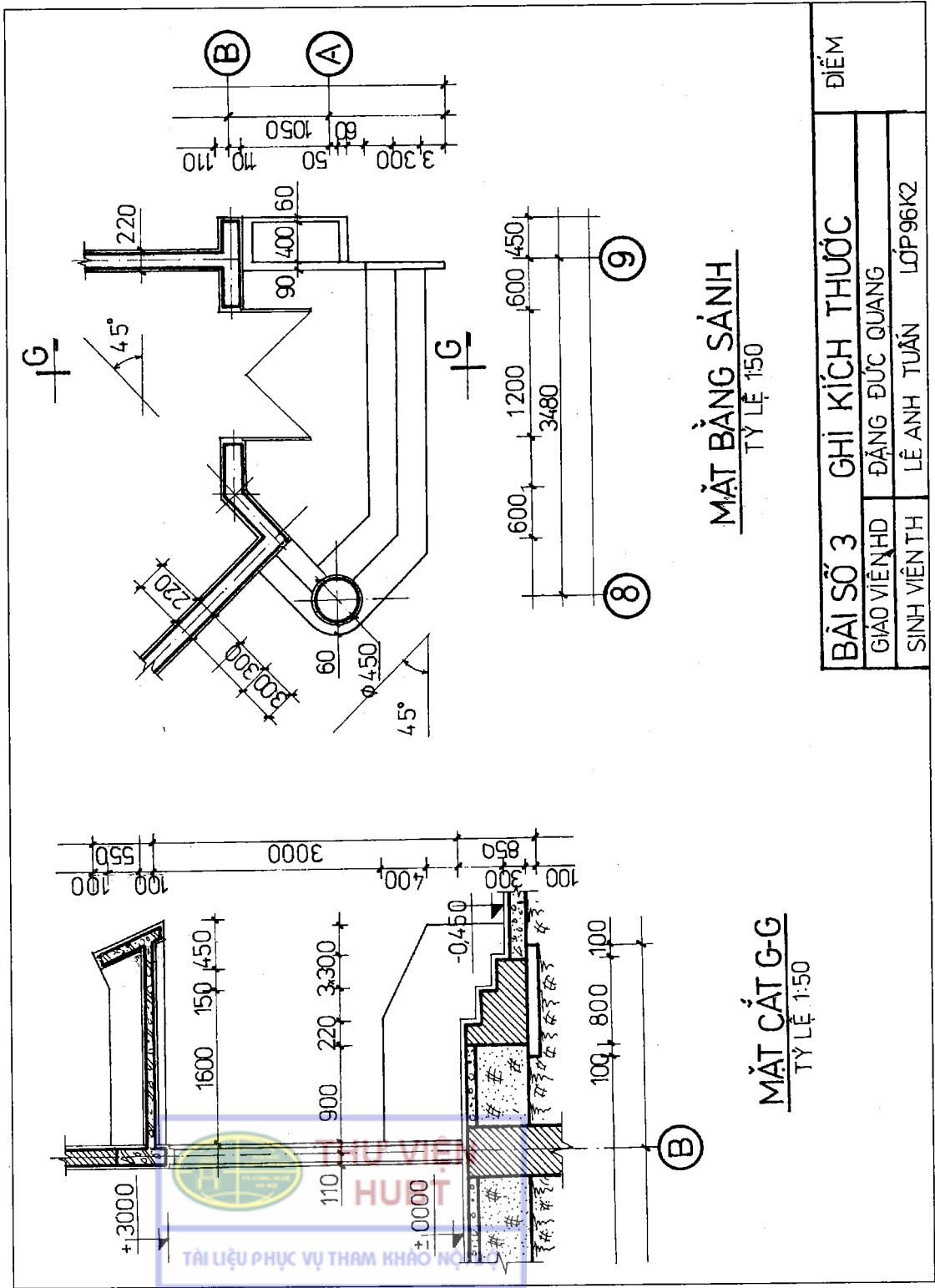
3. Yêu cầu của một bản vẽ nét mực

Bản vẽ mực khi vẽ xong phải sạch sẽ, chính xác, không nhòe bẩn, các đường nét, chữ, số viết có độ mảnh và độ đậm hài hòa theo đúng quy ước trên toàn bản vẽ.

Xem một số bài mẫu hình II-13 a, b.



Hình II-13a



Hình II-13b

BÀI TẬP VẼ NÉT

Bài tập vẽ nét chì :

1. Bài tập vẽ mẫu chữ số đường nét tiêu chuẩn. Thời gian 5 tiết
2. Bài tập vẽ mẫu chi tiết kỹ thuật kiến trúc, luyện vẽ các loại nét. Thời gian 5 tiết.
3. Bài tập vẽ chì bằng tay (không dùng thước), luyện vẽ các tình huống áp dụng thể hiện. Thời gian 5 tiết.
4. Bài tập lớn ở nhà : Chép một bản vẽ công trình kiến trúc bằng chì đen.

Bài tập vẽ nét mực đen :

1. Bài tập vẽ mẫu chữ số đường nét, cách ghi kích thước ghi chú kỹ thuật bằng nét mực ứng dụng vào một phần mặt bằng, mặt cắt công trình kiến trúc. Thời gian 5 tiết
2. Bài tập vẽ nét mực bằng tay (không có thước), mẫu vẽ là một phần công trình kiến trúc, luyện vẽ các tình huống Thời gian 5 tiết.
3. Bài tập vẽ kỹ thuật một phần công trình kiến trúc nhỏ đầy đủ tình huống về nét vẽ và các quy ước thể hiện mặt bằng, mặt đứng mặt cắt và tổng thể. Thời gian 10 tiết
4. Bài tập lớn ở nhà : Chép một bản vẽ công trình kiến trúc bằng bút kim mực đen

III.3. PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN VẼ TÔ MẢNG DIỆN

Thể hiện vẽ tô mảng diện được sử dụng rất nhiều trong thiết kế kiến trúc, vẽ bằng nhiều chất liệu và phương pháp khác nhau trong các giai đoạn sơ phác nhằm mục đích thuyết phục, làm rõ hơn ý đồ về không gian và chất liệu bề mặt vật liệu xây dựng công trình kiến trúc.

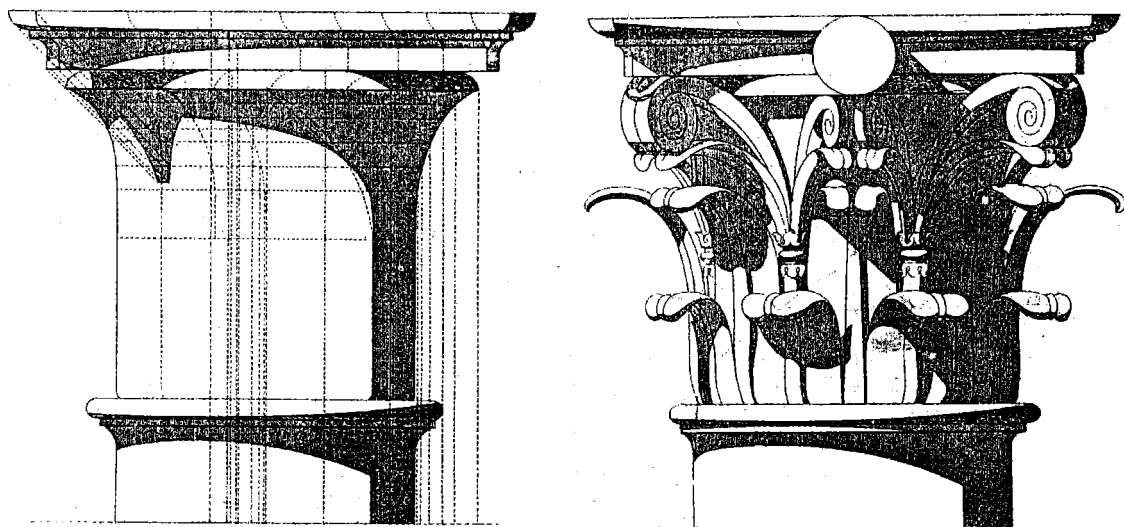
Chất liệu chính để thể hiện mảng diện không gian công trình kiến trúc thường dùng là mực nho và màu nước, có thể bằng màu bột, sơn dầu v.v... Trong chương trình học môn phương pháp thể hiện chú trọng giới thiệu phương pháp thể hiện tô vẽ mảng diện đậm nhạt màu sắc bằng mực nho và màu nước

3.1. Phương pháp thể hiện bằng bút lông mực nho

Vẽ bút lông mực nho trong vẽ kiến trúc còn gọi là tô đậm - nhạt. Loại thể hiện này diễn tả hình khối không gian xa - gần, cong - phẳng, sáng - tối đều được, nhờ vào độ đậm nhạt của mực màu đen, các hạt mực đen trên giấy khi thưa khi dày sẽ cho ta cảm giác sáng hay tối, cong hay phẳng v.v... trong một số trường hợp, nó còn thể hiện được chất liệu của các bộ phận công trình. Đây là phương pháp thường dùng trong thể hiện các bản vẽ kiến trúc.

1. Sự sáng tối của vật thể và biểu hiện khối không gian

Không gian cảm nhận được ta nhờ có ánh sáng. Muốn diễn tả được không gian, ta phải nắm quy luật của ánh sáng trên bề mặt của vật thể để diễn tả chúng như thực tiễn. Xem hình II-14a, b minh họa hiệu quả của ánh sáng chiếu vào các khối vật thể, thể hiện rõ đậm nhạt đúng quy luật của bóng sáng.



Hình II-14: Bóng trên vật thể làm nhận rõ khối

Từ thực tế quan sát ta thấy rằng :

Nếu ánh sáng quá yếu, ta sẽ không nhìn rõ vật thể. Còn khi vật thể được chiếu sáng quá mạnh, ta sẽ thấy ranh giới giữa sáng và tối của vật thể xuất hiện đột ngột, cứng sắc, mà không thấy trung gian. Bởi vậy ánh sáng quá yếu hay mạnh đều không có lợi cho ta cảm nhận hình khối không gian.

Ánh sáng vừa phải, đều, đến từ cùng một hướng sẽ thuận lợi cho ta cảm nhận vật tốt nhất .

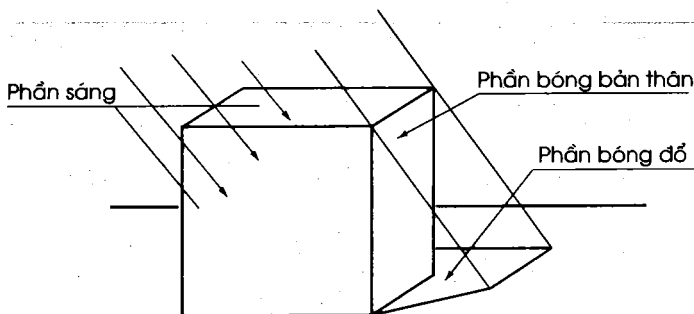
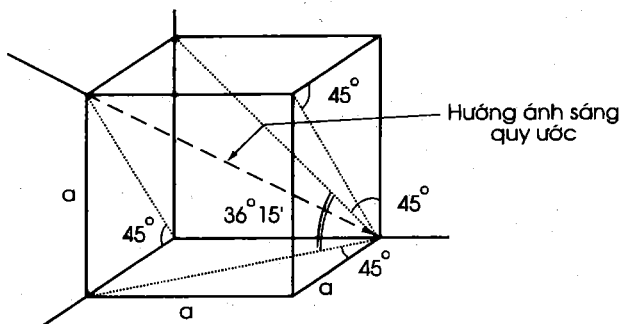
Ánh sáng mặt trời là loại ánh sáng như vậy, rất cần cho nghiên cứu, vì các công trình kiến trúc trong thực tế sẽ chịu ánh sáng mặt trời khi mọi người quan sát, cảm nhận.

Trong khi nghiên cứu, người ta dùng một loại ánh sáng quy ước để thuận lợi cho việc diễn tả và nghiên cứu vật thể.

Ánh sáng quy ước này chiếu theo hướng đường chéo của một khối lập phương, làm với mặt phẳng ngang một góc $35^{\circ} 15' 51''$. Theo hình học họa hình, ta sẽ có hình chiếu của tia sáng này trên các mặt chiếu vuông góc tạo với phương ngang và đứng một góc 45° (hình II-15).

Vật thể đặt ngoài sáng, trên mặt nền, xem hình II-16 ta nhận thấy:

Hình II-15: Ánh sáng và bóng trên vật thể



Hình II-16 a, b

Phần sáng là phần mặt có các tia đi thẳng tới được mặt

Phần bóng bản thân là phần mặt không có tia sáng đi thẳng tới (tối vì bản thân vật thể).

Phần bóng đổ là phần mặt của vật thể bị vật thể khác che khuất, ánh sáng không tới được (ánh sáng đi thẳng sẽ tới nếu không có vật phía trước che).

- Ngoài tia sáng trực tiếp còn có tia sáng phản xạ, ánh sáng khuếch tán.

Qua ví dụ xem hình vẽ về ánh sáng và bóng vật thể ta thấy: Phần vật thể trong bóng bản thân gần phía chân vật thể nhận được các tia phản xạ từ phần sáng của nền hắt lên. Do vậy bóng bản thân hừng sáng. Trong khi bóng đổ thì không nhận được những tia phản xạ từ phần sáng. Do đó, bóng bản thân nhạt hơn bóng đổ, nói cách khác, bóng đổ đậm hơn bóng bản thân.

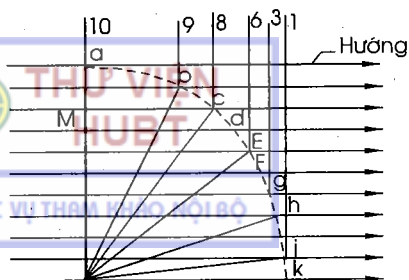
Ta xét tiếp cường độ sáng trên bề mặt vật thể:

Xem hình II-17

Với chùm tia sáng đều, song song, ta giả thiết trên một diện tích vuông góc với hướng tia sáng, các tia sáng cũng phân bố đều.

Ta có mặt M ở các vị trí khác nhau a, b, c, d... thì nhận thấy:

- Ở vị trí a, mặt nhận được 10 phần ánh sáng;



Hình II-17

- Ở vị trí b, mặt nhận được 9 phần ánh sáng;
- Ở vị trí c, mặt nhận được 6 phần ánh sáng;
- Ở vị trí k (góc 0°) mặt không nhận được ánh sáng

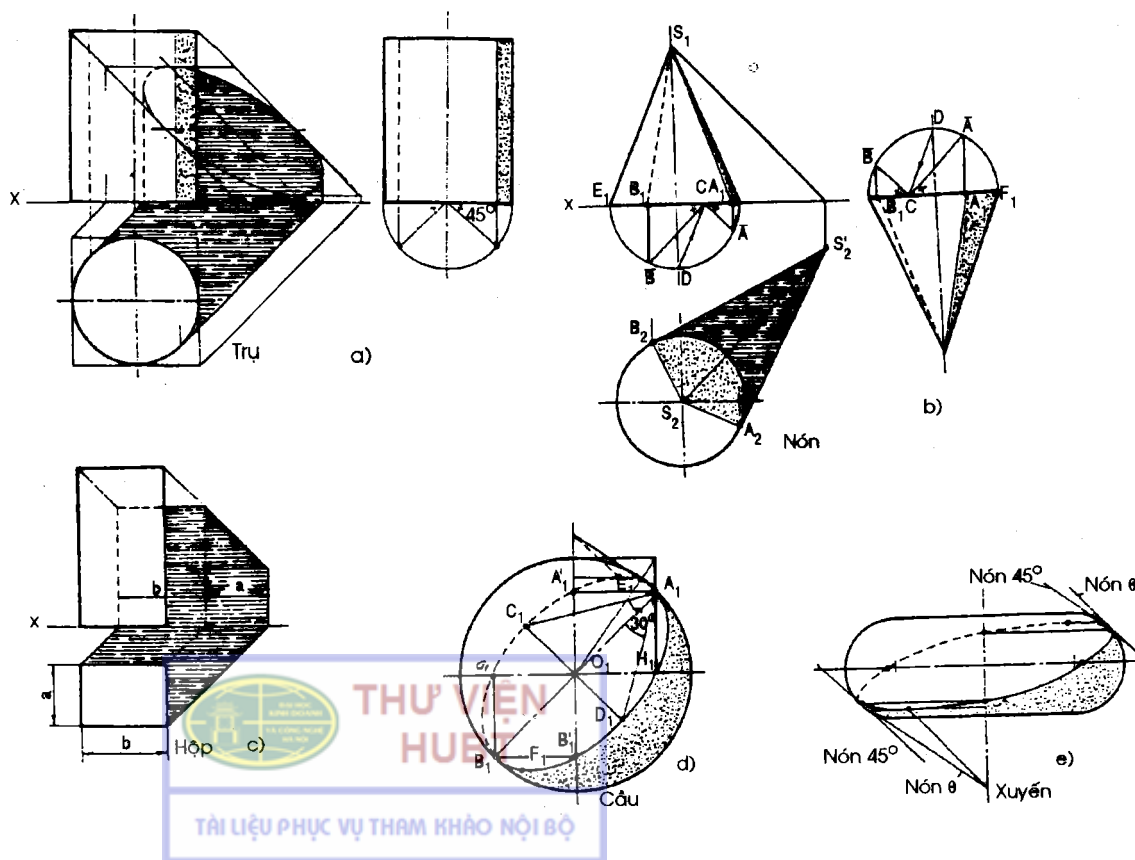
Vậy khi góc giữa mặt nhận được sáng và tia sáng giảm từ 90° (trực giao) tới 0° thì độ sáng giảm từ cực đại tới tối hần.

Hoặc nói cách khác, khi góc của tia sáng tới và mặt phẳng nhận sáng từ O độ lên tới 90° thì độ sáng từ O đến cực đại.

3. Ánh sáng và bóng trên một vài hình khối cụ thể

Hình khối trong kiến trúc có nhiều dạng, nhưng có thể quy chúng về một vài dạng cơ bản để xét. Khi nắm được quy luật ở các dạng khối cơ bản thì ta sẽ vẽ được các khối phức tạp. Các khối phức tạp hay các không gian phức tạp đều phải thể hiện trước tiên là quy vào khối hay hình cơ bản.

Các dạng khối cơ bản được giới thiệu trên hình II-18a, b, c, d, e.



Hình II-18a, b, c, d, e

4. Phương pháp tô đậm nhạt bằng mực nho

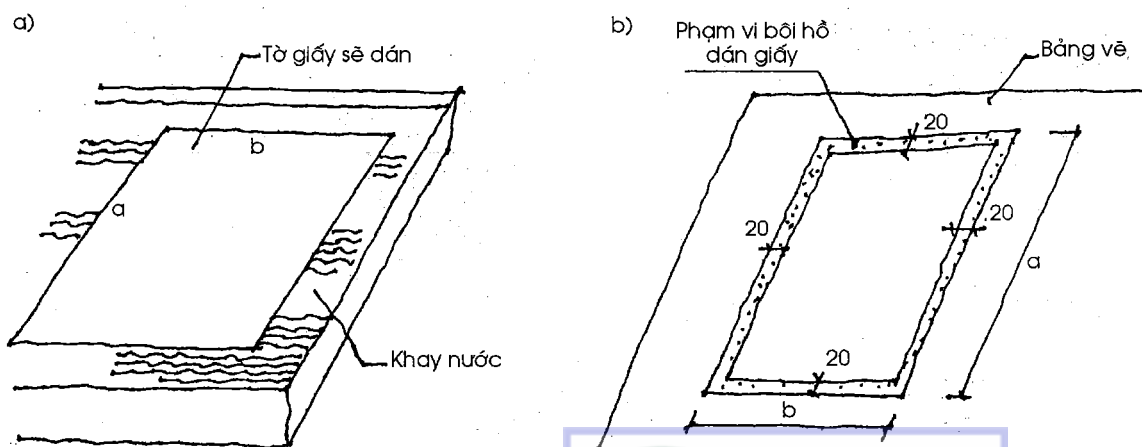
a) Công tác chuẩn bị

+ Giấy: Chọn loại giấy trắng, dày, có khả năng hút nước vừa phải, mặt mịn hoặc có vân là tốt. Cần lấy mực nho vẽ thử xem có bị mốc, nhoè hay không rồi mới vẽ chì hoặc dán.

Cách dán giấy ướt hay còn gọi là bồi giấy - căng giấy : Làm ướt tờ giấy ở một mặt là mặt trên sau này sẽ vẽ, bằng cách lấy khăn sạch thấm nước lau nhẹ trên mặt giấy nằm ngang, hoặc nếu chủ động được độ thấm nước thì có thể thả tờ giấy trên mặt bể nước sạch trong vòng một phút, mặt giấy dùng để vẽ sau này sẽ úp xuống mặt nước.

Trong khi chờ tờ giấy ngấm nước, ta bôi hồ vào bảng gỗ sẽ dán giấy (đã ướm trước vị trí). Chú ý bôi ở biên rộng có xác định chừng 2 cm từ ngoài vào, bôi hồ dày vừa phải (hình II-19a,b)

Có một cách khác : Bôi hồ trên mặt giấy để dán, xác định phần bôi hồ khoảng 2 cm bằng cách gấp 4 mép giấy, đặt tờ giấy trên bảng để ướm vị trí, sau đó dùng khăn ướt lau nhẹ toàn bộ trên mặt giấy vẽ, chờ nước đủ ngấm rồi nhấc tờ giấy lên và dán từ từ vuốt nhẹ từ trái sang phải cho đến kết thúc. Chú ý không để bóng hơi ở trong phần dưới của giấy vẽ và yêu cầu bảng phải phẳng không cong vênh, không có cát, bẩn ở dưới tờ giấy căng, đặc biệt là tránh dầu, mỡ dính vào giấy (hình II-19a, b)



Hình II-19 a, b

Tiếp theo chờ đủ nước ngấm vào giấy, tờ giấy mềm và phẳng ra, vớt ra quay mặt trên khô hơn vào mặt gỗ có hồ, áp mép giấy xuống nhẹ nhàng, có thể hơi kéo ra phía ngoài cho phẳng hơn, nếu còn đọng nước trên mặt, lấy khăn ẩm thấm hết. Để chỗ thoáng cho khô từ từ cho giấy căng phẳng.

Chú ý:

- Có thể vẽ chì trước khi dán, hoặc dán rồi đợi khô mới vẽ chì. Khi vẽ chì không tẩy làm xơ giấy khi vẽ mực sẽ nhoè.

- Trong khi giấy ướt, không lau chùi lên mặt làm hỏng mặt giấy.

- Trong khi chờ giấy khô nên chú ý thấm nước ở biên, chỗ có hồ, không để hồ bị nhão bong mép giấy.

- Tuyệt đối không phơi nắng. Nếu bên trong tờ giấy khô nhanh quá, ngoài biên còn ướt, giấy sẽ bị kéo vào và tờ giấy sẽ chùng và căng không đều. Nếu bản vẽ căng không đều nhấn nhúm thì không nên dùng tờ đậm nhạt mà phải căng lại. Chính vì thế công việc này bao giờ cũng phải chuẩn bị trước ít nhất là 2 giờ.

+ Mực:

Chọn dùng mực nho Trung Quốc. Mực mài trong bát đĩa sứ cho mòn dần để có mực đen. Khi mài cần nhẹ nhàng, không vội vã. Đổ ít nước vừa ướt, không tham cho nhiều nước, mài lâu mà mực không đen. Nên mài được lượng vừa đủ, mài trước ít nhất 6 giờ trước khi dùng, để lắng rồi chất ra lọc để loại trừ cặn.

Kỹ thuật lọc phải theo một chu trình nghiêm ngặt, lọc thẩm thấu qua bông sạch, lọc đi lọc lại ít nhất 3 lần, khi được một lượng mực tinh khiết mới dùng. Làm được như vậy vẽ sẽ trong trẻo và sáng sủa. Khi dùng nên pha thành 3 loại mực có độ đậm khác nhau :

Dùng lọ rộng miệng, chén thuỷ tinh, nhựa hoặc sứ đựng.

Một chén mực loãng, chỉ đen hơn giấy một chút.

Một chén đen đặc, một chén có độ đậm trung gian.

Cần thêm một chén to hoặc ca đựng nước sạch trong để tô.

+ Bút lông :

Bút lông có nhiều loại, nhưng nên chọn một cặp bút lông mềm đầu tròn nhọn là tốt nhất, cỡ bút lông có đường kính khoảng 7-8mm và một bút nhỏ hơn. Cách thử bút: Ngâm bút trong nước cho tan hết hồ, cho ngập bút vào trong nước, mang ra vẩy nhẹ dọc theo trục bút. Nếu bút tự nhọn đầu là bút tốt. Nếu bút chĩa ra 2-3 ngọn thì bỏ không dùng vì bút không tốt.

b) Phương pháp tô đậm nhạt (Thao tác tô)

+Bước 1: Dùng chì hình thể và các giới hạn của các bóng đổ và bóng bản thân. Cách dựng như các bài tập vẽ chì thông thường, nhưng yêu cầu nét chì vẽ phải đánh và nhỏ. Không được dựng hình bằng những nét bút tùy tiện, sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng tô đậm nhạt sau này.

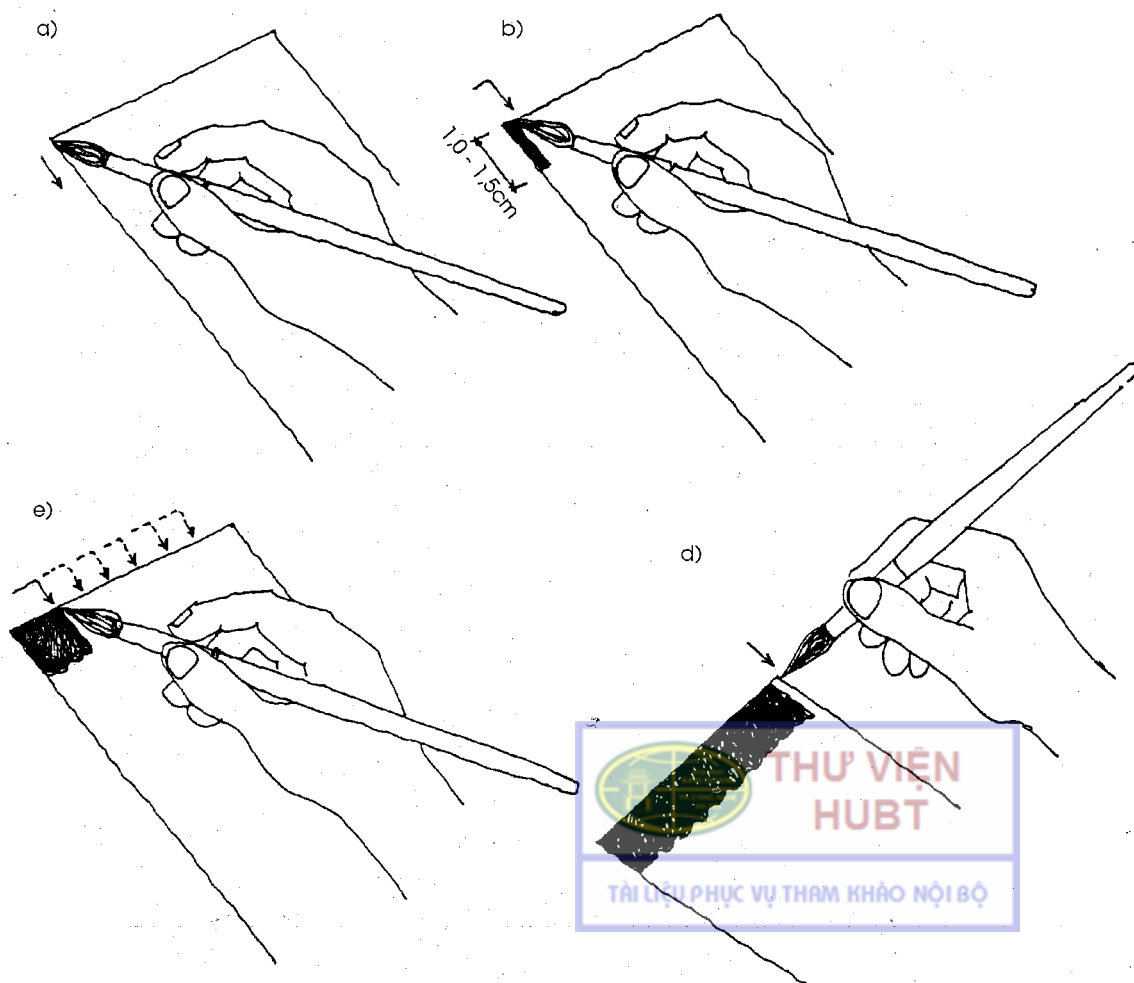
+ Bước 2. Tô đậm nhạt

Chú ý: Trước khi tô để bảng nghiêng $30^\circ - 40^\circ$ vị trí của bảng phải ổn định không bị ảnh hưởng do va chạm. Các lọ mực, nước để bên tay phải vừa tầm với lấy mực thuận tiện.

Đối với hình khối không gian thường tiếp nhận sắc độ có hai loại chính : Đồng sắc độ và biến sắc độ. Chính vì thế việc tập luyện chủ yếu là tô đều và tô chuyển đậm nhạt và nhạt đậm.

+ Cách tô đều

Nhúng bút lông đã sạch vào trong mực nhạt hoặc vừa hoặc đậm tùy mảng định tô. Chú ý chấm nhẹ mũi bút để mực thấm hút lên vừa đầy búp lông, không được dầm mực trên bút. Đặt vào góc trên bên trái mảng, kéo xuống theo biên trái khoảng 1-1,5 cm. Nhấc bút lên đặt sát biên trên, sát mảng vừa tô kéo sang ngang một chút rồi lại kéo xuống 1-1,5cm (hình II-20 a, b, c, d)



Hình II-20 a, b, c, d: Cách tô mảng đậm nhạt bằng bút lông.

Cứ tiếp tục tô như vậy, nhát nọ tiếp nhát kia cho kín một dải sang gần biên phải mảng. Dụng đứng bút lên cho mũi bám biên phải, tô nốt chỗ còn lại. Ta được một dải ngang có mực ướt, bên dưới có đọng nhiều mực.

Chấm bút vào mực, lại tiếp tục tô từ biên trái mảng kéo xuống 1-1.5 cm rồi nhắc bút tô tiếp, các nhát bút tô tiếp nhau kín giấy sang đến biên phải.

Quá trình này kéo dài đến gần cuối mảng thì phải vẩy bớt mực và dụng đứng bút lên, cho mũi bút bám sát đường biên dưới.

Khi đã kín mảng, vẩy bút cho khô bớt mực ở búp lông, để mũi đi dọc biên dưới cho hút hết mực đọng ở dưới, bao giờ thấy phẳng (nhìn nghiêng) thì mới thôi.

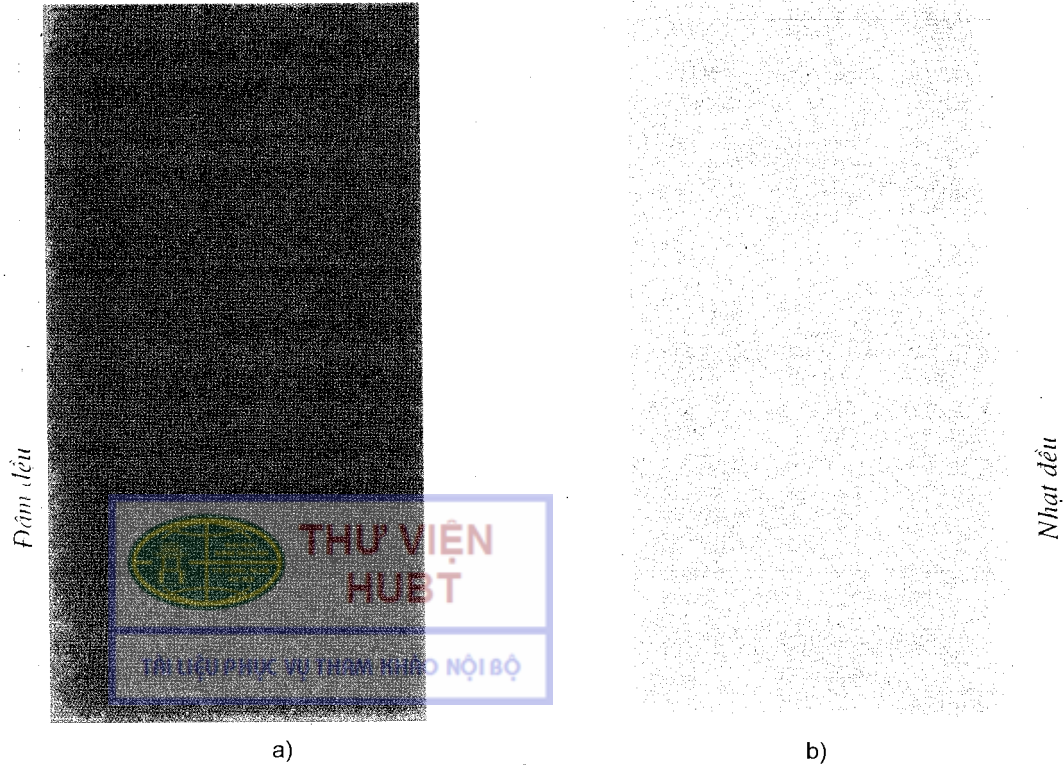
Chú ý: Mực dùng để tô phải nhạt hơn mảng định tô. Tô 2-3 nước mới được.

+ Khi nước này thật khô mới tô nước khác tiếp theo. Khi giấy còn ẩm, không tô mực hoặc dụng tay vào.

+ *Yêu cầu của mảng tô :*

Mảng tô đều phải có sắc độ đều trên toàn mảng, không có vết trắng, vết bẩn đen. Đường biên căng thẳng không giây lem nhem ra ngoài.

Xem bài mẫu ở hình II-21a, b.



Hình II-21

+ *Thao tác tô đậm sang nhạt*

Tô đậm sang nhạt còn gọi là tô tiếp nước để có một mảng đậm trên nhạt dưới. Dùng chén mực đen vừa và chén nước trong.

Đầu tiên nhúng bút sạch vào chén mực vừa, rồi tô đều, hết một hàng ngang. Dem nhúng mũi bút vào chén nước trong, bút sẽ hút nước vào chỗ mực đã mất. Tô hết một hàng ngang, bút lại vơi đi một phần nữa. Lại nhúng bút vào nước trong, bút lại hút nước bù vào chỗ nước đã mất, tiếp tục lại tô.

Cần lưu ý khi thay mực nhạt hơn mực trước thì phải để cho hai loại mực hòa vào nhau trên bản vẽ rồi mới kéo mực xuống. Làm như vậy sẽ tạo ra sự chuyển biến từ từ. Sau khi tô lần thứ nhất, bản vẽ để khô rồi mới được tô lần thứ hai, rồi lần thứ ba v.v...

Quá trình đó lặp lại nhiều lần, khi đó nước càng nhiều hơn mực, mực ban đầu ngày càng loãng. Do vậy các hàng ngang càng xuống dưới càng nhạt ra. Khi đến biên dưới cùng, hầu như trong bút lông chỉ còn nước trong, dùng mũi bút hút chỗ nước đọng dưới cùng.

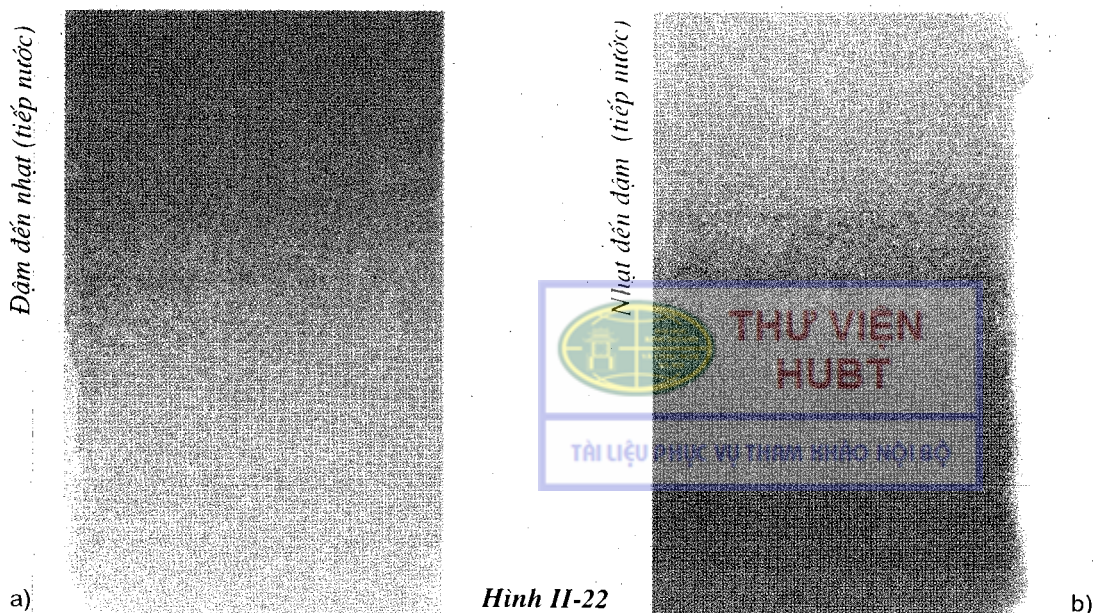
Quá trình kết thúc. Ta có mảng bắt đầu trên là mực và dưới cùng gần như trắng.

Chú ý: Mỗi lần kéo bút xuống đều bằng nhau, từ 1-1,5 cm.

Nếu muốn tốc độ nhạt ra nhanh hơn thì khi tô xong một hàng ngang ta vẩy bớt mực trong bút ra 1-2 giọt để lượng nước thấm vào sẽ nhiều hơn.

+ Nếu tô nhiều nước phải đợi khô mới tô nước sau.

Yêu cầu của mảng tô đậm sang nhạt: Từ đậm bên trên phải chuyển dần đều sang nhạt ở phía dưới, không có chỗ đột ngột, không có vết đen hoặc trắng, dưới cùng phải sáng (chỉ đen hơn giấy một chút), các đường biên trên dưới đều căng thẳng. Xem bài mẫu ở hình II-22 ab.



Hình II-22

+ *Thao tác tô nhạt sang đậm:*

Tô nhạt sang đậm để có một mảng nhạt trên đậm dưới, còn gọi là tô tiếp mực.

Động tác hoàn toàn như tô từ đậm sang nhạt, chỉ thay vị trí hai chén nước và mực. Cụ thể là đầu tiên nhúng mũi bút vào chén nước trong, tô hàng đầu bằng nước rồi tiếp mực.

Quá trình này có khó hơn quá trình tô đậm sang nhạt. Nếu mũi bút nhúng hơi sâu vào mực, mảng sẽ bị đen đột ngột, bị vết. Làm một vài lần luyện sẽ quen tay. Nên dùng chén hay lọ thủy tinh sạch để nhìn ngang, kiểm soát mũi bút lông trong mực cho vừa.

Về bản chất tô từ đậm sang nhạt hay từ nhạt sang đậm là hai quá trình ngược nhau; cách vẽ hoàn toàn giống nhau nhưng không nên quay lộn lại bảng để vẽ thì chỉ là một, song nên luyện vì rằng thực tế có nhiều tình huống bàn không lộn lại được.

+ *Yêu cầu của bài:* Tương tự như tô từ đậm đến nhạt.

+ Các chú ý :

Bút tô không nên cọ xát quá mạnh vào mặt giấy, lượng mực ngậm ở bút vừa phải.

Đưa bút nhịp nhàng đều tay từ trái qua phải từ trên xuống dưới. Đã tô rồi đừng tô tuyệt đối không đưa bút tô lại.

Chuẩn bị mực phải dư thừa, để không nhúng đầu bút xuống tận đáy, cần sẽ bám vào khi tô tạo thành vết trên bản vẽ.

Mảng đậm nhạt phải tô nhiều lần, mỗi lần tô chỉ khi hình vẽ đã khô thì chất lượng mảng đậm nhạt mới trong và đẹp.

+ *Phương pháp tô đậm nhạt theo các đường đẳng sáng.*

Diễn tả vật thể tròn hay trụ hoặc chóp v.v..., ngoài cách thể hiện theo lối chuyển đậm nhạt đều, để dễ tô biến hóa người ta còn dùng thủ pháp chia các khoảng đồng sáng để tô. Tô theo đường đẳng sáng là tô một mảng đậm nhạt theo lối bậc thang, mỗi bậc thang là một đường đồng sáng. Sự chuyển hóa của mỗi bậc mực tô, đại thể ta có được một sự chuyển đậm nhạt (xem hình II-22c,d)

Cách chia khoảng để tô căn cứ vào quy tắc đường đẳng sáng.

Cách tô như tô mảng không chuyển đậm nhạt.

Bài tập thực hành: Pha và tô đậm nhạt

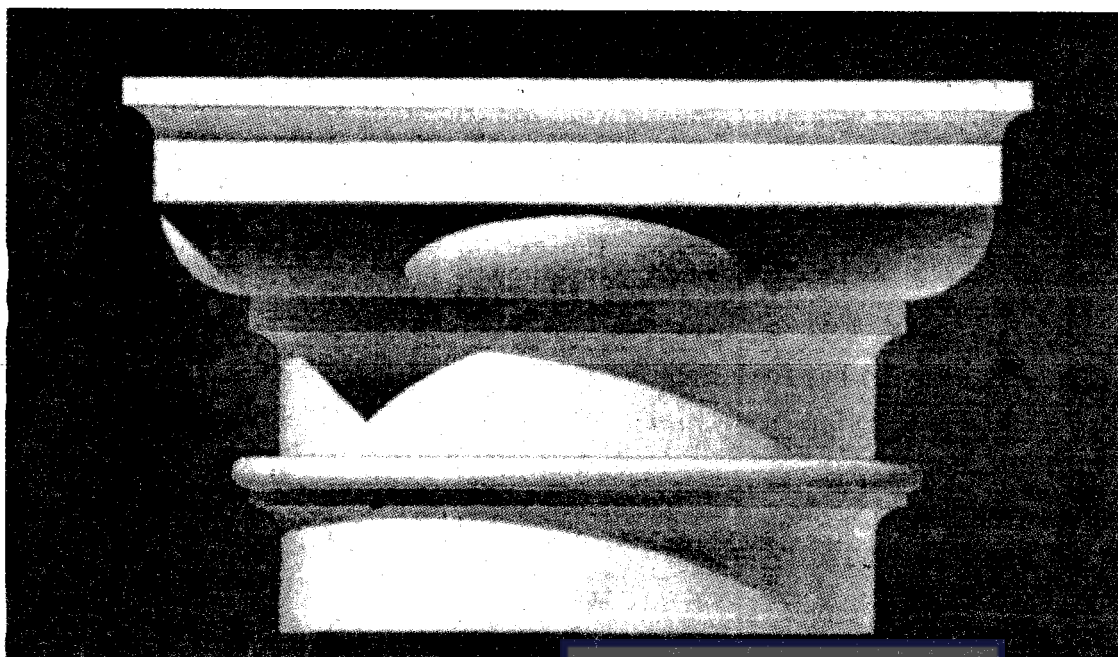
1. Bài tập tô đậm nhạt mảng cơ bản. 5 tiết .
2. Bài tập tô đậm nhạt tự chọn khối hoặc chỉ tiết một phần công trình kiến trúc. 5 tiết .
3. Bài tập tô mực nho một công trình kiến trúc nhỏ cho trước. 10 tiết .

Ví dụ một bài tập thực hành pha và tô đậm nhạt bài tập ứng dụng tô vẽ một vật cụ thể.

c)

d)

Hình II-22c, d: Tô đậm nhạt theo các đường đẳng sáng



Hình II-23. Tô bóng dầu cột TOSCAN



(Chi tiết một phần công trình kiến trúc)

Đầu cột Toscan

Toscan là một thức cột cổ, do người La Mã sáng tạo ra.

Đặc điểm của thức: đơn giản, chắc khỏe.

Đầu cột (hình II-23) gồm có các phần từ trên xuống dưới.

1. Trên cùng là một khối vuông.
2. Một nửa hình xuyên.
3. Một phần hình trụ.
4. Trụ tròn.
5. Hình xuyên tròn vẹn.
6. Một phần trụ tròn.
7. Trụ tròn

Các bước thực hiện :

A. Phần vẽ chì;

Áp dụng các kết quả học ở phần trước, ta có thể nhận dạng bóng bản thân của các phần nhanh chóng.

Riêng phần bóng đổ, áp dụng hình học hoạ hình để vẽ.

Yêu cầu các nét chì dựng để vẽ phải nhỏ, sắc nét và rõ ràng.

B. Thao tác tô mực:

Trước hết tô bóng bản thân của các phần: Chú ý khi khối cong, bóng bản thân bắt đầu hoặc kết thúc rất từ từ, tránh đột ngột chuyển biến.

- Khi xong bóng bản thân, tô bóng đổ đậm hơn bóng bản thân, nhưng đến gần bóng bản thân thì phải nhạt và hoà vào bóng bản thân.

Bài tập ở trên lớp. Thời gian 5 tiết

Yêu cầu của bài tập : Dựng hình đúng

3.2 . Phương pháp thể hiện bản vẽ kiến trúc bằng màu nước

1. Ý nghĩa của màu sắc

Quan sát xung quanh chúng ta, màu sắc có ở mọi vật, mọi nơi trong tự nhiên. Không có vật gì không mang một màu nào đó. Một số vật chất tưởng chừng không có màu như nước trong, kính trong, chai cốc thủy tinh vẫn để cho các vật khác xuyên thấu và bề mặt của chúng phản xạ màu của một vật khác ở gần, cho nên vẫn có màu và vẫn vẽ được chúng bằng màu.

Màu sắc gây cho con người những tác động về tâm lý, sinh lý. Ví dụ : với những màu cam, đỏ gây cho ta cảm giác nóng, hưng phấn vui vẻ, các màu lam, tím, lục làm cho ta cảm giác mát mẻ, lạnh lẽo, sự tĩnh lặng nghiêm trang hoặc buồn tẻ.

Màu vàng chanh gây cảm giác chua v.v...

Màu sắc cũng đã đi vào trong thành ngữ, tục ngữ, nó vượt qua trực giác đi vào khái quát, ước lệ, liên tưởng của tư duy mỗi con người. Những "số đỏ, vận đen", "lầu son, gác tía" là như vậy.

Từ rất xa xưa loài người đã biết dùng màu sắc để miêu tả hiện thực và để diễn tả tâm trạng, tình cảm của mình. Trong các hang động, mộ thắp cổ ở nhiều nước có các bức vẽ màu, đặc biệt nhiều ở Ai Cập và Trung Quốc. Ở Ai Cập, Phaïum là một bức vẽ chân dung người chết bằng màu chôn theo người chết. Người da đen và da đỏ thường dùng màu sắc kiếm được vẽ lên thân thể, mặt mũi của mình hàng ngày và trong các ngày lễ hội để trang điểm cho đẹp và tạo không khí linh thiêng. Các đền đài, miếu chùa, lăng, cung vua, phủ chúa ở nhiều nơi đều có màu sắc rực rỡ để tôn vẻ trang trọng, cao quý hơn các chỗ khác.

Gần đây với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, người ta còn phát hiện màu sắc tác động cả vào sinh lý con người. Mạch đập, thân nhiệt, dịch dạ dày cũng chịu ảnh hưởng của màu sắc. Vì vậy dùng màu sắc đúng chỗ, đúng lúc thì tạo cho con người thoải mái, mạnh khỏe.

Người kiến trúc sư (KTS) cần phải biết cách dùng màu sắc trong không gian kiến trúc do mình sáng tạo ra nhằm thoả mãn tốt nhất nhu cầu sinh hoạt của con người.

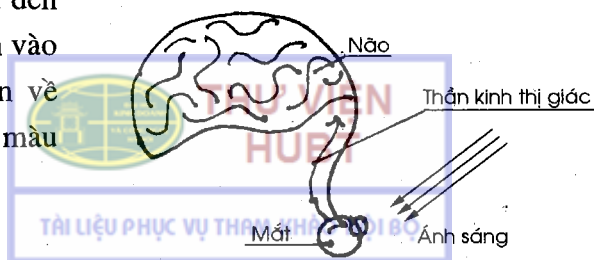
Để sử dụng màu trong việc thể hiện các bản vẽ kiến trúc tốt, điều cơ bản kiến trúc sư phải trang bị kiến thức về màu sắc và khả năng thực hành đó là : Phải hiểu được màu sắc, biết pha được màu theo mẫu màu định pha, ngoài ra phải biết tô các màu sắc với nhau để đảm bảo hài hòa và theo mục đích chủ định mong muốn, cuối cùng là phải có bút pháp tô vẽ chuẩn.

2. Bản chất của màu sắc

Nhờ có ánh sáng mà chúng ta biết được hình dạng và màu sắc của các vật thể trong không gian. Nếu không có ánh sáng thì ta không còn thấy màu gì cả. Ánh sáng chiếu đến các vật thể, bị hấp thụ và bị phản xạ, truyền vào cơ quan thị giác, được dây thần kinh dẫn về não, được phân tích tại đó, cho ta cảm giác màu sắc (hình II-24).

Như vậy, có 2 vấn đề thiết yếu ở đây :

1. Có ánh sáng;
2. Có cơ quan thị giác tốt.



Hình II-24

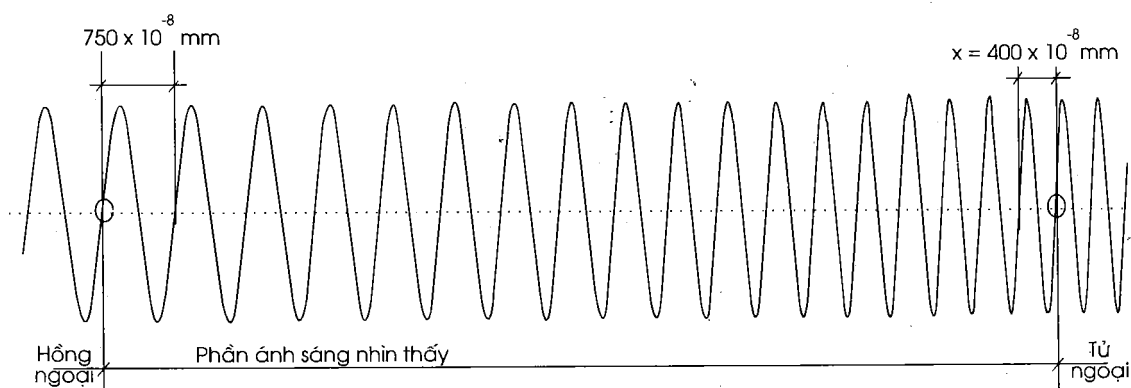
Khi ánh sáng yếu ớt quá (buổi sớm hoặc tối, phòng thấp đèn quá yếu) thì ta chỉ thấy hình khối mà không thấy màu. Có người có khiếm khuyết ở hệ thần kinh thì bị mù màu.

Giữa thế kỷ thứ XVII, Newton đã thực hiện được việc phân tích ánh sáng trắng ra thành các thành phần ánh sáng màu.

Đến đầu thế kỷ XX, Einstein đã rút ra được kết luận là màu sắc của ánh sáng là do bước sóng của ánh sáng quyết định. Đến nay bằng các máy móc chính xác, người ta đã xác định được quan hệ này và chủ động tạo ra màu sắc bằng cách khống chế bước sóng - tần số dao động sóng như ở ti vi màu chẳng hạn.

Theo đó phần ánh sáng mà mắt người nhìn thấy chỉ là một phần nhỏ của quá trình dao động sóng của các hạt ánh sáng. Cụ thể với bước sóng $\lambda = 750 \cdot 10^{-8}$ mm thì ta có màu đỏ, với $\lambda = 400 \cdot 10^{-8}$ mm thì ta có màu tím (hình II - 25a, b)

Ngoài hai giới hạn đó (siêu đỏ và siêu tím) thì mắt ta không nhìn thấy và không thuộc phạm vi nghiên cứu trong giáo trình này.



Hình II-25a

3. Những khái niệm cơ bản về màu

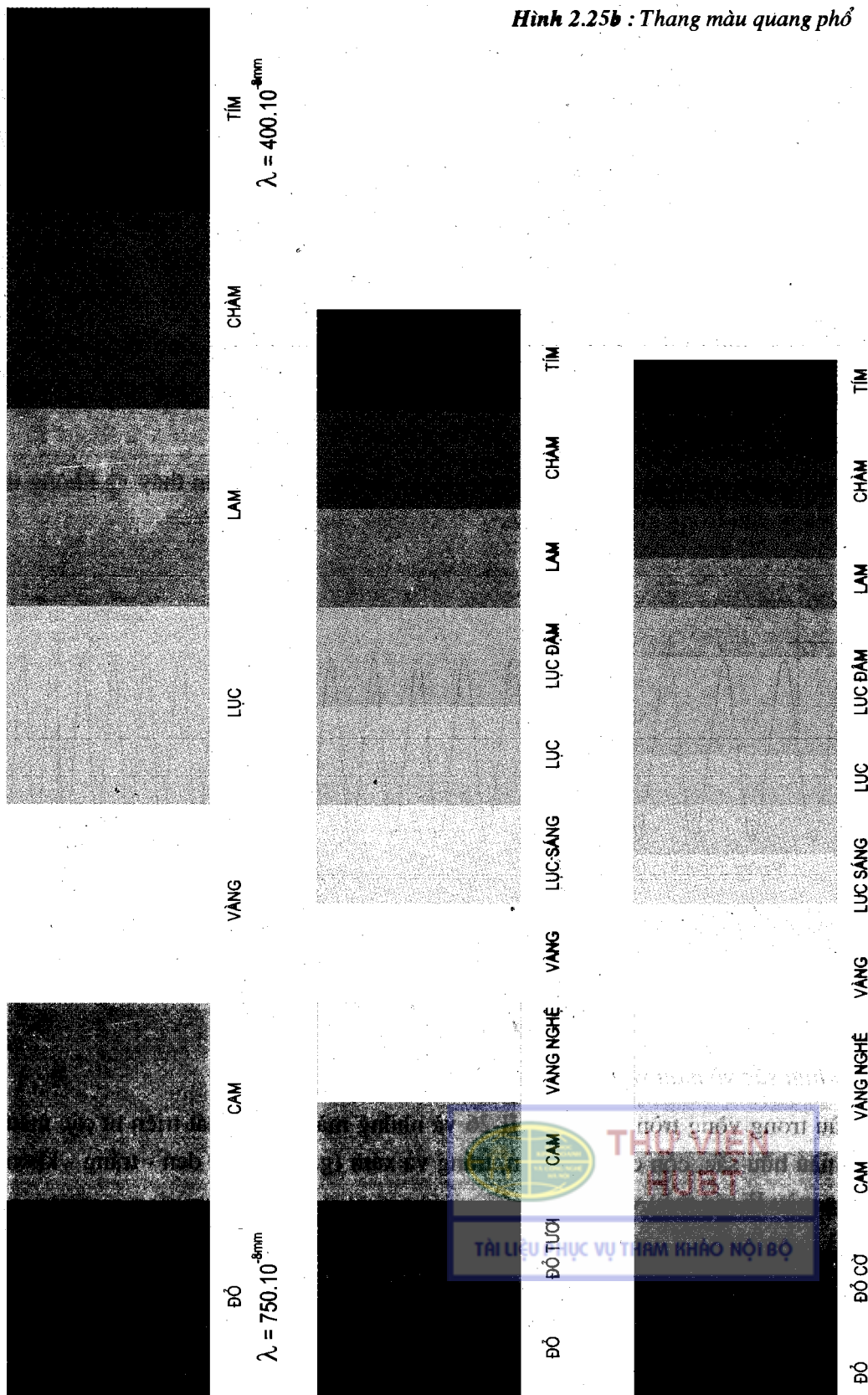
a) Màu hữu sắc và màu vô sắc

Các màu trong vòng tròn màu hình II-26 và những màu được phát triển từ các màu này ra là các màu hữu sắc, còn các màu đen, trắng và xám (gris) pha từ đen - trắng - không có trong vòng tròn màu là các màu vô sắc.

Các nhà vật lý không coi đen và trắng là màu, song đối với chúng ta hiển nhiên coi là 2 màu.

b) **Màu cơ bản:** Có ba màu; đỏ, vàng, lam ở trên vòng tròn màu mà không thể pha từ màu gì ra được đó là màu cơ bản. Từ 3 màu cơ bản pha ra được tất cả các màu còn lại là màu hòa sắc.

Hình 2.25b : Thang màu quang phổ



4. Vòng màu cơ bản

Vòng tròn màu cơ bản được tạo ra từ 3 màu gốc (cơ bản) đầu tiên là đỏ, vàng và lam. từ ba màu này, màu sắc được pha lẫn hai màu với nhau, rồi ba màu với nhau theo quy luật từng cặp nhóm để tạo thành 6 màu (hình II-26).

Ta lại tiếp tục pha 2 màu gần nhau thành một màu đứng giữa, ta có được vòng tròn 12 màu. Với vòng màu này đỏ chuyển qua đỏ tía và sang tím dễ dàng.

Ta sẽ khảo sát vòng tròn màu này kỹ hơn để rút ra các tính chất và khái niệm (hình II-27).

c) Màu nóng và màu lạnh

Trên một nửa vòng tròn màu từ vàng sang lá mạ (lục sáng), lục, lục đậm, đến tím, các màu có ít nhiều yếu tố làm cho ta cảm giác lạnh, đó là hệ thống màu lạnh.

Còn một nửa vòng tròn màu từ vàng sang vàng đậm, cam đến tím, các màu có ít nhiều yếu tố đỏ cho ta cảm giác nóng, đó là hệ thống màu nóng.

Đen, trắng và xám pha từ (đen + trắng) không là nóng hay lạnh mà là trung tính.

d) Sắc độ

Các màu trong vòng màu có nồng độ đậm nhạt khác nhau so với dải trắng tới đen. Độ đậm nhạt này gọi là sắc độ. Ở vòng tròn màu ta thấy vàng có sắc độ thấp nhất và dần dần đến tím theo cả hai phía, sắc độ lớn dần, tím là màu có sắc độ lớn nhất.

e) Màu bổ túc

Trong vòng tròn màu, mỗi màu khi đứng với một màu đối diện với nó qua tâm vòng tròn đều cho ta cảm giác tôn nhau lên, làm hưng lên; tươi lên. Đó là những màu bổ túc của nhau.

g) Sắc điệu

Sắc điệu là khái niệm về sự chuyển biến về sắc, phân biệt với màu khác của một màu. Ví dụ màu đỏ có thêm chút vàng ngả ra đỏ cờ, nghiêng về phía cam. Màu đỏ có thêm chút tím ngả ra đỏ tím, nghiêng về phía tím.

h) Độ bão hòa

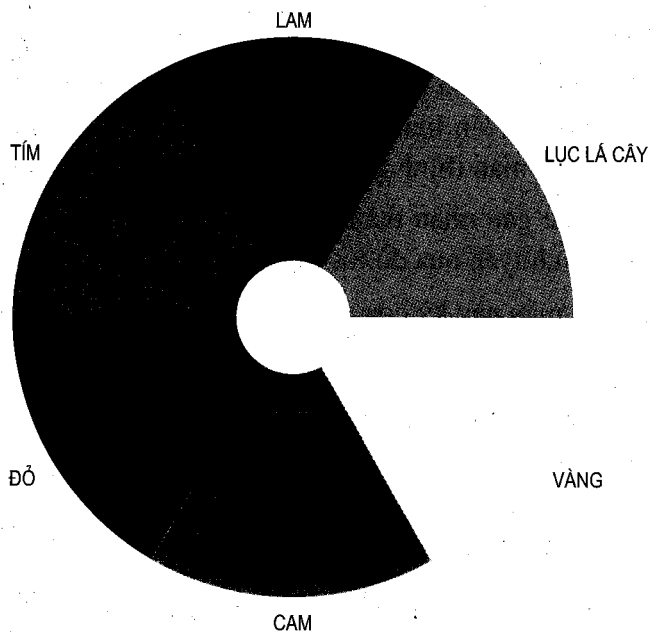
Độ bão hòa nói lên lượng sắc tố của một màu nào đó chứa trong một mảng màu. Khi trên một mảng màu chỉ chứa đầy một loại sắc tố, thì ta nói độ bão hòa của màu đó cao.

Độ thuần không cao là do màu tô loãng trên giấy. Khi chỉ có một loại sắc tố (Ví dụ tô lam loãng thì ta có màu da trời) hay có hai loại sắc tố cùng hiện diện thì độ bão hòa của cả hai sắc tố đều thấp (Ví dụ: khi tô màu lục thì độ bão hòa của lam ở trong lúc nhỏ hơn độ bão hòa của vàng ở trong này cũng nhỏ hơn của vàng ở mảng vàng).

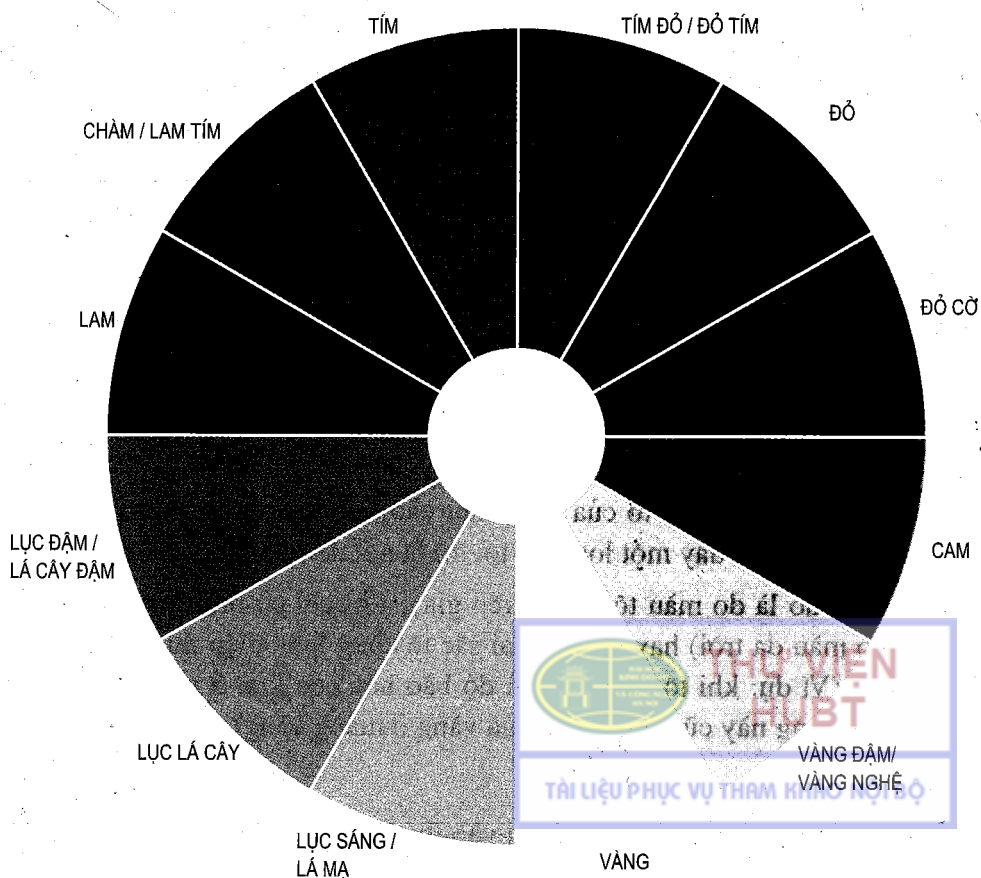
k) Độ chói của màu

Độ chói là khái niệm chỉ mức độ kích thích vào thị giác mạnh hay yếu của màu đó.

Màu đỏ pha với ít vàng ta có màu đỏ tươi, độ chói lớn hơn đỏ. Nếu đem pha đỏ với một ít đen ta có màu đỏ mới trầm xuống, độ chói kém đi.



Hình 2.26



Hình 2.27

l) Các đặc tính của màu sắc

Thông thường các màu không đứng một mình. Khi đặt cạnh nhau, trong nhau, mỗi màu đều có biến đổi nhất định bởi tác động của màu khác. Ta nói rằng có các hiệu ứng biến đổi.

+ Hiệu ứng biến đổi sắc độ :

Trên 2 nền màu rất sáng và rất đậm, đặt một màu có sắc độ trung bình Ta thấy : ở trên nền sáng, mảng màu này dường như đậm hơn khi nó ở nền tối. Sự sai khác này thấy khá rõ khi tương phản sắc độ ở hai nền lớn (hình II-28).

+ Hiệu ứng biến đổi biên.

Khi đặt một số mảng màu có sắc độ khác vào giáp nhau, ta thấy ở rìa của các mảng của chúng dường như đổi khác: ở mảng đậm, biên dường như đậm hơn, ở mảng nhạt, biên dường như sáng lên, làm cho mảng không còn đều, không còn phẳng nữa (hình II-29).

Muốn tránh hiệu ứng như trên ta phải tách hai mảng màu ra, hoặc tô biên khác với trong lòng mảng

+ Hiệu ứng biến đổi độ chói

Một màu đặt trên hoặc ở gần màu bổ túc với nó thì được tăng độ chói. Ngược lại khi đặt trên hoặc gần màu có sắc điệu tương tự thì độ chói của màu sẽ bị giảm (hình II-30).

m) Các chú ý khác khi vẽ màu

Các màu nâu, trắng, xám (gris) không có trong vòng màu này.

+ Nâu: Vàng, vàng đậm, cam, đỏ cộng với đen sẽ ra nâu, như vậy trong nâu có ít nhiều sắc tố đỏ.

+ Đen : Bột đen chế tạo riêng từ than (cacbon : C) Có nhiều trong tro, than, muối đèn... Khi hòa tan nhiều màu vào nhau ta có màu xám đậm, chứ không phải đen.

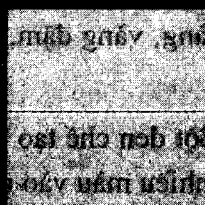
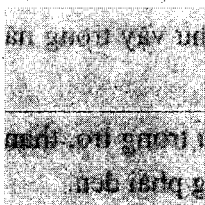
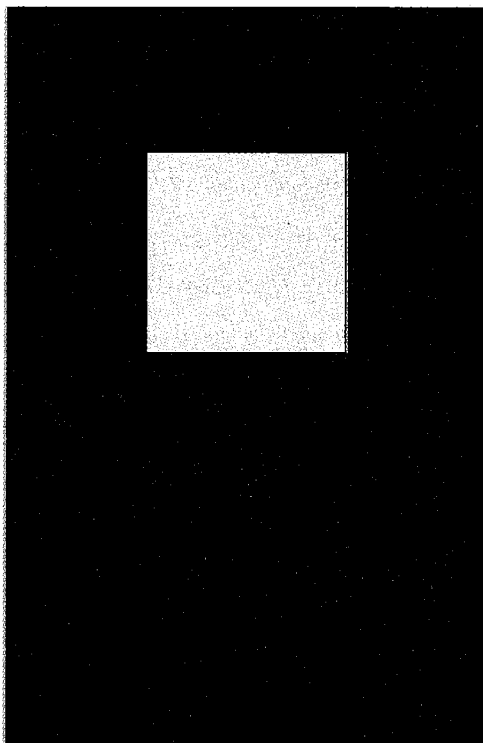
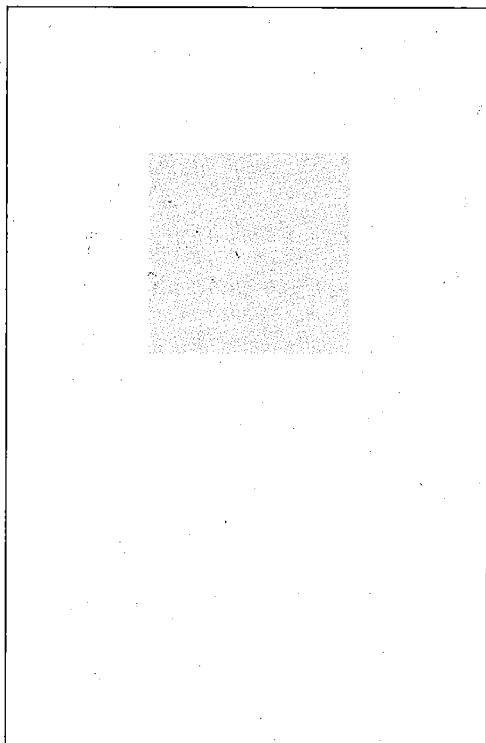
+ Trắng : Cũng phải chế tạo riêng từ o xýt kẽm, titan v.v...

+ Xám (gris) Đen pha với trắng sẽ ra xám trung gian. Muốn ngả về nóng hay lạnh sẽ phải thêm ít sắc tố đỏ hay lam.

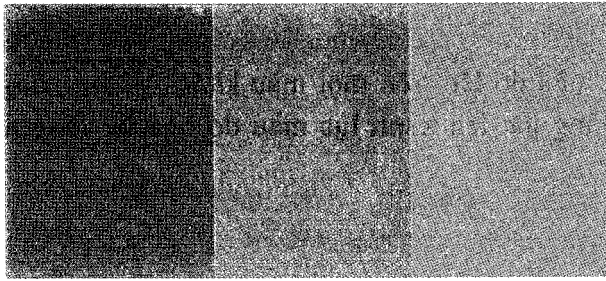
+ Trong khi hòa trộn màu ta cần chú ý :

Màu nóng trộn với màu lạnh để cho ta một màu xỉn.

Ví dụ trên lý thuyết trộn lam với đỏ cho ta tím, nhưng khi ta trộn thường là được một màu nâu, hoặc tím rất tối, chết. Lý do là ngoài phương diện quang học, hai màu thành phần này còn có tác dụng hóa học (tạo phản ứng). Như vậy, nên dùng màu mà người ta đã làm sẵn nếu có, có sự điều chỉnh (Ví dụ cam mà gần vàng thì phải thêm đỏ, hoặc lục mà gần vàng thì thêm lam...)



Hình II-28: Hiệu ứng biến đổi sắc độ.
 Một màu nào đó được thấy là đậm khi đặt vào nền sáng hơn nó
 (trái) và thấy là sáng khi đặt trên nền đậm hơn nó (phải).

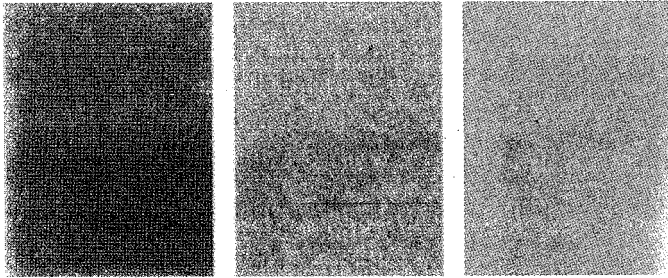


Hình II-29.

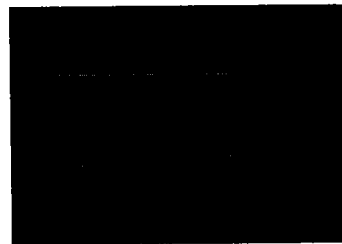
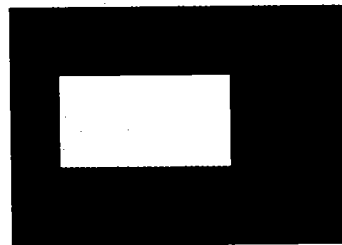
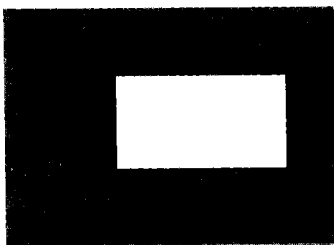
Hiệu ứng biến đổi biên

Khi có các mảng màu đậm nhạt khác nhau đặt kề nhau chỗ tiếp giáp dường như bị đậm hơn, mảng màu không đều, không phẳng nữa (trên).

a) *Khi có vạch trắng hoặc đen ngăn cách, hiệu ứng này không còn nữa (dưới).*



b)

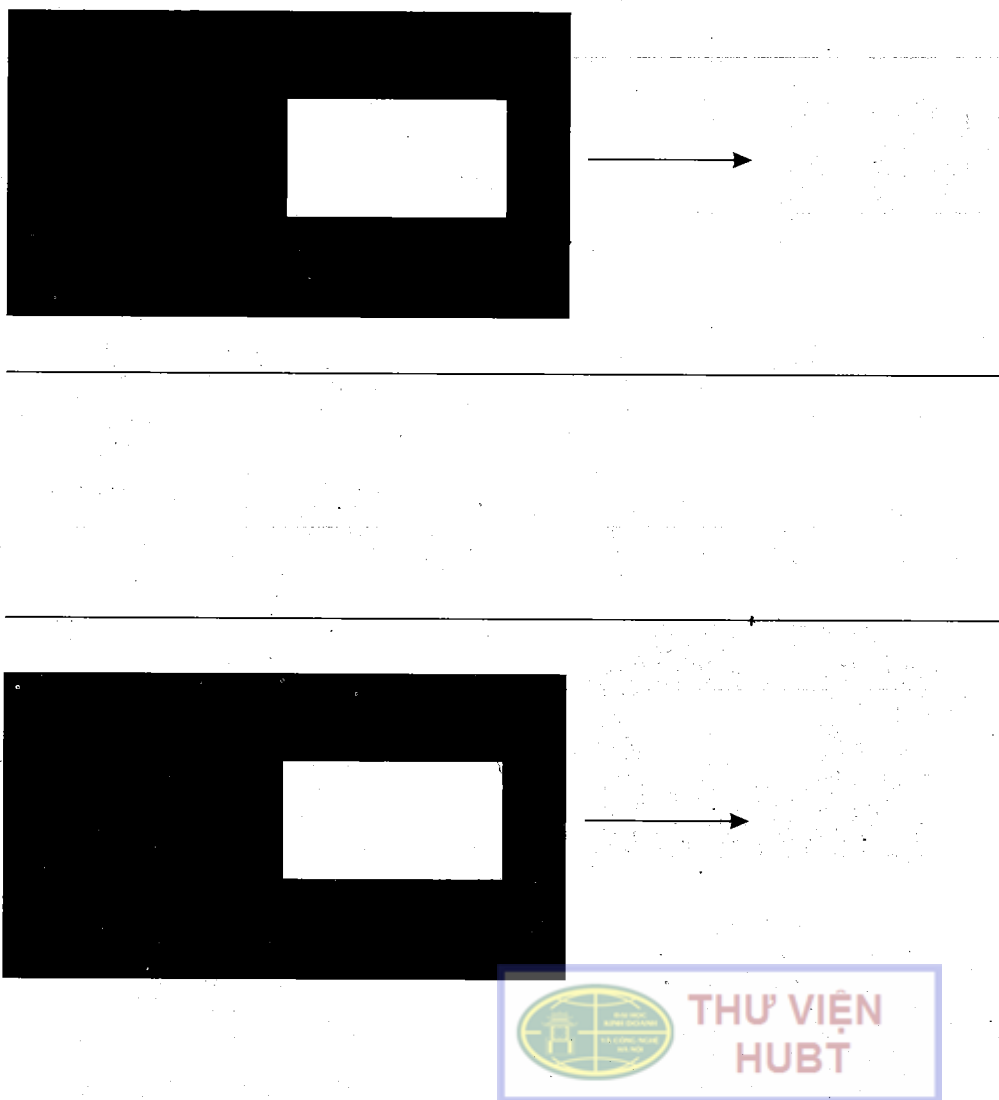


Hình II-30. *Hiệu ứng biến đổi độ chói (độ rực)*

Khi đặt một nền màu lên một nền màu có sắc điệu tương tự hoặc có độ chói cao hơn, nó sẽ giảm độ chói, bị trầm đi (trái). Nếu đặt một nền màu lên màu bổ túc hoặc gần bổ túc với nó thì nó sẽ tăng độ chói, được tươi lên (phải)

+ *Hiệu ứng biến đổi sắc điệu*

Là hiện tượng biến đổi sắc khi đặt màu đỏ lên trên một màu khác. Ví dụ: vàng đặt lên đỏ, màu đỏ ngả về vàng chanh; vàng đặt lên xanh lục màu đỏ ngả về vàng nghệ. Xem hình II-31.



Hình II-31: Hiệu ứng biến đổi sắc điệu

Khi đặt màu vàng thư lên nền đỏ, vàng thư sẽ nghiêng về vàng chanh (dường như có thêm sắc lục, (trên). Khi đặt vàng thư này lên nền lục, nó sẽ nghiêng về vàng nghệ, dường như có pha thêm sắc đỏ (dưới).

5. Các chất liệu màu

Từ xa xưa, con người khắp nơi trên quả đất đã tìm kiếm cho mình các chất liệu vẽ trong tự nhiên để vẽ, để nhuộm. Tất nhiên trong tự nhiên không thể có đủ các màu mà con người còn phải tự tạo ra chất liệu màu sắc theo ý muốn của mình.

Như dân tộc ta, với dòng tranh dân gian Đông Hồ (Làng Hồ, Thuận Thành, Bắc Ninh) thì màu đỏ lấy từ đất son ở đồi, màu đen từ tro rơm nếp, lá tre; màu trắng từ vỏ điệp nung, vàng từ hoa rành rành

Ngày nay với sự phát triển của công nghệ, người ta còn làm ra nhiều loại chất liệu màu vẽ khác nhau, bên cạnh những màu vẽ vẫn lấy từ tự nhiên, làm cho số và chất liệu vẽ càng ngày càng phong phú.

Tìm hiểu để sử dụng chúng cho đúng chỗ, đạt hiệu quả cao là công việc chúng ta cần học tập.

+ Màu phẩm

Màu phẩm do các chất tạo màu tan hẳn vào trong một chất nước làm cho nước này có màu.

Màu phẩm vì vậy trong, loãng, không có cặn, không lấp kín giấy và nét vẽ bám vào giấy. Khi vẽ, màu này bám và ngấm vào giấy.

Các màu phẩm tươi sáng, dễ vẽ bằng bút lông mềm. Độ bền không đều : có thứ bền, có thứ rất dễ phai trong nước và ánh sáng mặt trời, người ta có thể thêm vào một số chất để hãm màu cho bền hơn.

Mực viết, phẩm màu áo quần, bút dạ thuộc loại này. Vì dễ vẽ nên chúng cũng hay dùng khi vẽ sơ phác, khi vẽ kí họa.

+ Màu nước : (Aquarelle, Watercolour, Thủy thái)

Màu nước là bột có màu, dùng nước để làm loãng và dùng keo để liên kết bột vào giấy. Bột màu không tan vào nước, mà là những hạt lơ lửng. Khi nước ngấm và bay hơi đi, các hạt bột màu này sẽ được dán xuống giấy, khá thưa. Chính vì vậy, giấy trắng vẫn ánh lên trong mảng màu. Màu nước trong giấy sáng nhẹ nhàng, dễ vẽ bằng nước và bút lông mềm, mau khô.

Nhược điểm: Màu nước không có sức phủ (tức là không đè dập được một màu khác) khi vẽ sai hoặc một số trường hợp vẽ đặc biệt. Màu nước thường không bền với nước và nắng, cho nên ở phương Tây, người ta không coi là chất liệu vẽ tranh chính thức, mà chỉ dùng kí họa. Chúng ta hoàn toàn có thể vẽ bằng màu nước và lưu lại chúng bằng chụp ảnh, bằng in lại v.v...

+ Màu bột (gouache)

Màu bột là bột có màu. Khi vẽ dùng keo để liên kết với nhau và với mặt giấy. Làm loãng bằng nước. Như vậy có phần giống màu nước, song bột màu thô hơn bột của màu nước. Khi vẽ các hạt bột bám dính thành lớp dày, phủ kín mặt giấy, khác với màu nước mỏng, trong.

Keo ở đây là hỗn hợp ngũ cốc, da trâu, keo nhựa cây (gôm arabic).

Màu bột có các màu sắc phong phú, mau khô, có sức phủ cao, có thể vẽ được trên một diện tích lớn, màu sắc chắc khỏe đậm đà.

Tuy nhiên, cần chú ý tỉ lệ keo vừa phải. Nếu ít keo quá, bột màu sẽ rơi rụng, bắn và hỏng bản vẽ. Nếu nhiều keo quá, mảng màu sẽ bị xỉn, nứt nẻ.

Người châu Âu không dùng màu bột vẽ tranh, vì nó không bền. Song chúng ta thì lại dùng cả trong hội họa và trong vẽ kiến trúc.

+ Màu keo (Tempera)

Gần giống với màu bột, khác ở chỗ chất keo là những chất hữu cơ giúp cho bột màu bền hơn, tránh bị bạc mầu. Chất khi khối keo này trước kia là lòng trắng trứng, rồi casein chế từ sữa tươi. Ngày nay còn có thể chế tạo ra những chất keo nhân tạo khác để vẽ với bột.

Màu keo dínhбет khó vẽ hơn màu bột.

+ Màu dầu (oil, huile)

Màu dầu là bột màu trộn với chất kết dính là dầu thảo mộc. Thông dụng là dầu gai(lain) dầu trẩu v.v... Màu dầu quánh dính, khó vẽ và lâu khô hơn màu bột nhiều. Bù lại, nó có sức phủ cao và rất bền. Những tranh màu dầu từ thời kỳ Văn nghệ Phục hưng đến nay vẫn còn bền đẹp. Đây là chất liệu phổ biến trong hội họa từ xưa đến nay. Còn để thể hiện kiến trúc thì ít khi được dùng để vẽ toàn bộ một bản vẽ lý do chủ yếu là lâu khô và có thể còn thêm để vẽ phải chuẩn bị lâu, phải có khung ảnh nên khó mang đi. Chúng ta có thể dùng để vẽ trong trường hợp đặc biệt (diễn tả chất liệu đặc biệt, vẽ nét trắng trên nền các màu.)

+ Màu tổng hợp (acrylic polymer)

Là loại màu hòa loãng bằng nước, dễ vẽ, mau khô, có sức phủ, có thể vẽ diện rộng, bền với nắng mưa, bám dính trên các loại bề mặt. Hiện tại màu tổng hợp không phổ biến ở ta.

Tóm lại, trong các chất liệu vẽ mà ta đã điểm qua, mỗi chất liệu đều có ưu, nhược điểm của nó. Nếu khéo sử dụng đúng chỗ, đúng lúc thì sẽ phát huy được hiệu quả thể hiện cao.

Chất liệu màu nước là một chất liệu phổ biến, dễ vẽ, giá thành cũng không cao, vì thế sẽ chú trọng học sử dụng màu nước để vẽ trong thể hiện kiến trúc.

6. Phương pháp pha và tô màu nước

a) Công tác chuẩn bị: Để thực hiện tốt các bài tập vẽ màu những dụng cụ và vật liệu cần chuẩn bị :

Màu nước - 1 hộp (Hiệu "Leningrad" là tốt nhất)

Bút lông mềm: 1 chiếc có búp lông đường kính 7 - 8 mm và 1 đến 2 bút có kích thước to nhỏ hơn khác

Nước: Hai cốc to bằng nhựa ; một cốc để rửa bút còn cốc khác đựng nước trắng.

Giấy: Giấy vẽ màu nước cần trắng, có độ xốp hút nước. Căng giấy ướt trước một đến hai tờ A₃ đã khô. Yêu cầu bảo quản bề mặt tốt

- Bảng pha màu và giấy vẽ thử màu

b) Phương pháp pha và tô màu nước:

+ *Cách thứ nhất*: Dựa vào đặc tính trong, mỏng của màu nước, ta có thể tô chồng màu mỏng. Nghĩa là kết quả cuối cùng có màu là tổng cộng của màu trước đã khô và màu sau tô lên trên cùng một mảng.

Màu tô trước phải khô mới tô màu sau.

Chú ý: Màu tô trước phải là màu có sắc độ thấp hơn, ví dụ để có màu cam, cần tô vàng trước rồi sau mới tô đỏ. Nếu tô đỏ trước thì màu vàng khó mà lên được.

+ *Cách thứ hai*: Pha ra ngoài theo nguyên lý pha màu, thử ra giấy thử đạt đúng màu cần thiết mới đem tô vào vị trí cần tô.

Chú ý: Khi thử phải có thứ tự như thứ tự của mảng màu cần dùng và phải thử trên chính tờ giấy đó (loại giấy đó).

Thao tác tô: Để nghiêng bảng như khi tô bài tập mực nho.

Tô lần lượt từ góc trên bên trái sang ngang thành từng dải rộng 1 - 1,5cm. Khi hết hàng ngang, màu còn đọng ở phía dưới. Khi hết mảng, vẩy bút và hút màu thừa đọng.

Bài tập thực hành pha và tô màu nước

1. Bài tập tô vòng tròn màu cơ bản. 5 tiết. Xem mẫu hình II-26 và hình II-27.
2. Bài tập hòa sắc màu tô khối. 5 tiết. Xem mẫu hình II-32.
3. Bài tập hòa sắc tự chọn khối hoặc chi tiết một phần công trình kiến trúc. 5 tiết. Xem mẫu hình II-26.
4. Bài tập thực hành tô màu một công trình kiến trúc đơn giản cho trước. 10 tiết (xem II-34).

Chú ý : Bài tập cụ thể theo Hệ thống các bài tập Phương pháp thể hiện riêng.

Ví dụ một bài tập thực hành pha và tô màu nước

Bài tập tô Vòng tròn màu cơ bản

Để làm quen với việc dùng màu trước tiên thực hành qua các bài tập pha và tô các màu trong vòng tròn màu cơ bản. Sau đó sẽ phát triển các bài tập thực hành pha và dùng màu tự chọn tô các khối đơn giản, một phần công trình kiến trúc rồi đến toàn thể công trình.

1. Chuẩn bị : Căng giấy xốp trắng khổ A₃ theo tiêu chuẩn và phương pháp đã hướng dẫn ở trên, để khô trước khi vẽ chì. Đảm bảo giấy dày, không mốc, không bẩn.

2. Vẽ chì: Nét vẽ chì mảnh, đậm vừa đủ. Không đen quá, không dùng bút cứng quá giấy bị lõm sâu và không tẩy khi vẽ kể cả khi vẽ thừa. Làm như vậy khi tô màu sẽ không bị nhòe.

3. Thứ tự tô

+ Đánh dấu màu cần tô.

Ghi dấu bằng bút chì tên các màu gốc và các màu khác cho rõ, tránh tô nhầm vị trí (nên ghi ở ngoài) đồng thời đánh số thứ tự thực hiện khi tô:

Ghi số 1 vào chỗ tên các màu gốc

Ghi số 2 vào chỗ tên các màu nằm giữa hai màu gốc

Ghi số 3 vào chỗ tên các màu còn lại. Xem hình II-26; II-27.

+ Tô các màu gốc trước, các màu phụ lần lượt tô sau.

Chú ý: Lấy màu yêu cầu phải gọn số lượng vừa đủ, không được để lẫn màu, khác biệt màu gần nhau. Không dùng bút đang vẽ để lấy màu hoặc bút chưa sạch sẽ làm màu pha không trong.

Cách pha màu : Pha màu nước thường loãng, không nên trộn quá nhiều màu sẽ làm màu không tươi sáng. Màu phải tan nhuyễn trong nước, không cặn.

Cách tô màu như tô đậm nhạt mực nho.

Sắc độ màu khi tô phải nhẹ (màu loãng), không nên ép được ngay, mà phải đợi khô chờ tương quan rồi điều chỉnh dần.

• Tô màu nào phải chờ mảng bên cạnh khô, nếu không sẽ bị ngấm sang, mảng màu rất xấu.

Chú ý các mảng màu thử ở ngoài phải giống điều kiện như trong hình và trên chính tờ giấy đang tô.

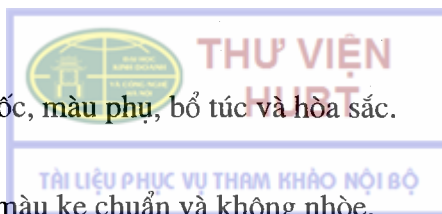
4. Yêu cầu của bài tập tô màu

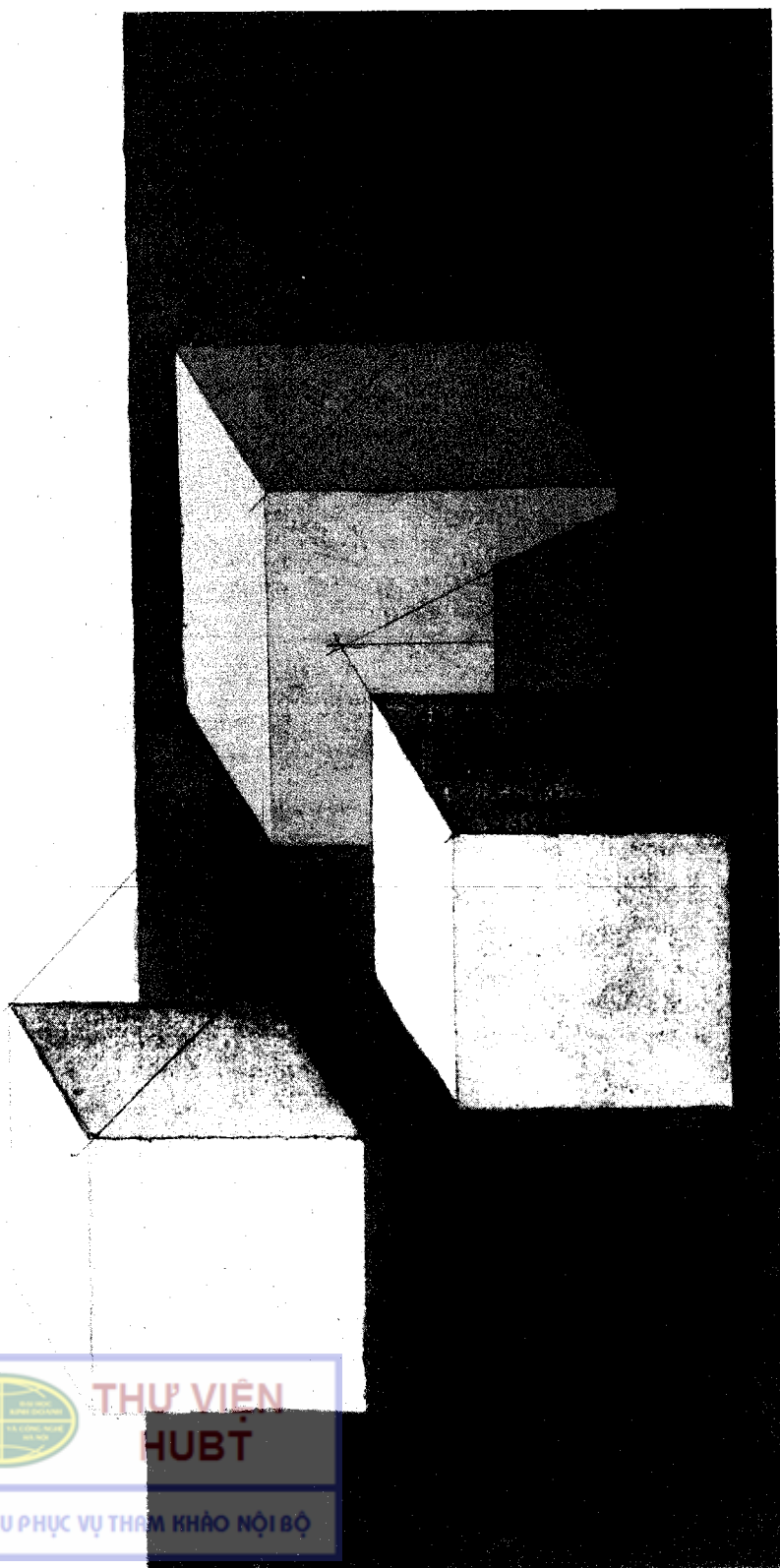
+ Chọn và tô phải đúng màu, kể cả màu gốc, màu phụ, bổ túc và hòa sắc.

+ Sắc độ phải chuyển đều.

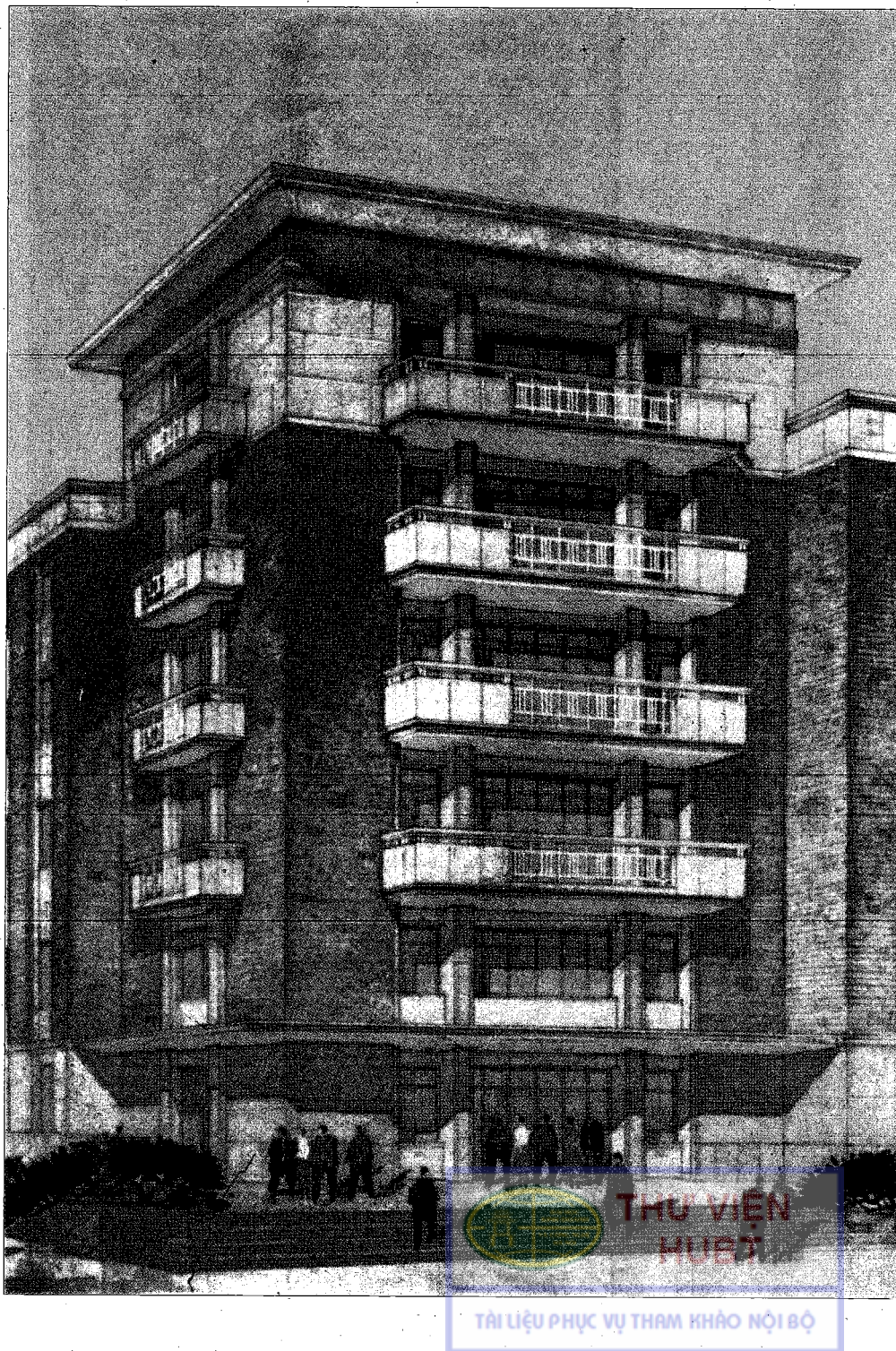
+ Mảng màu mịn, trong sáng, biên mảng màu ke chuẩn và không nhòe.

Chú ý : Đối với các bài tập tô màu khối hay công trình kiến trúc thường dùng màu pha linh hoạt và nhẹ nhàng theo tính chất của công trình (Cụ thể từng bài tập theo hệ thống bài tập riêng, giáo viên sẽ hướng dẫn trực tiếp)





Hình II-34: Mẫu thể hiện chi tiết kiến trúc bằng tô màu nước



Hình II-33: Vẽ bằng màu nước



Hình II-34: Vẽ bằng bột màu

II.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC THỂ HIỆN BẢN VẼ KIẾN TRÚC

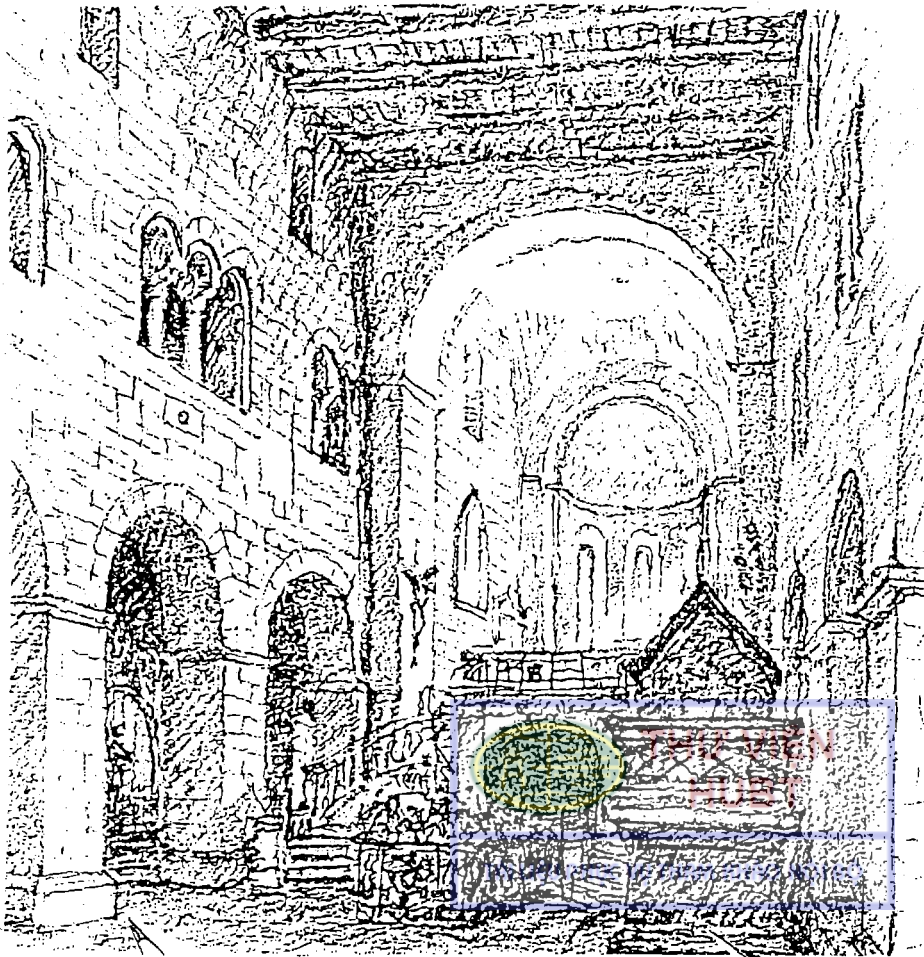
4.1. Phương pháp vẽ bằng chì than, chì màu

Chì than là một loại chất liệu thể hiện bản vẽ kiến trúc Chì than có nét vẽ rất mềm mại, có duyên. Dùng chì than, chì màu vẽ ở giai đoạn nghiên cứu, vẽ thiết kế nhanh, vẽ phông và bổ trợ hoặc chỉ trình bày ý đồ là chính, chưa cần độ chính xác cao (hình II-35a, b, c).

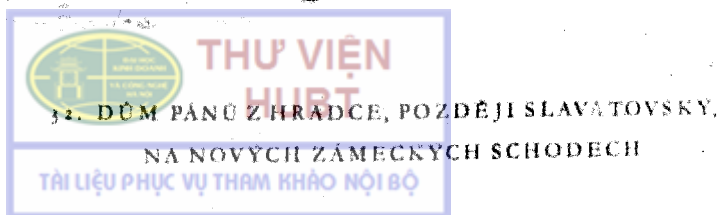
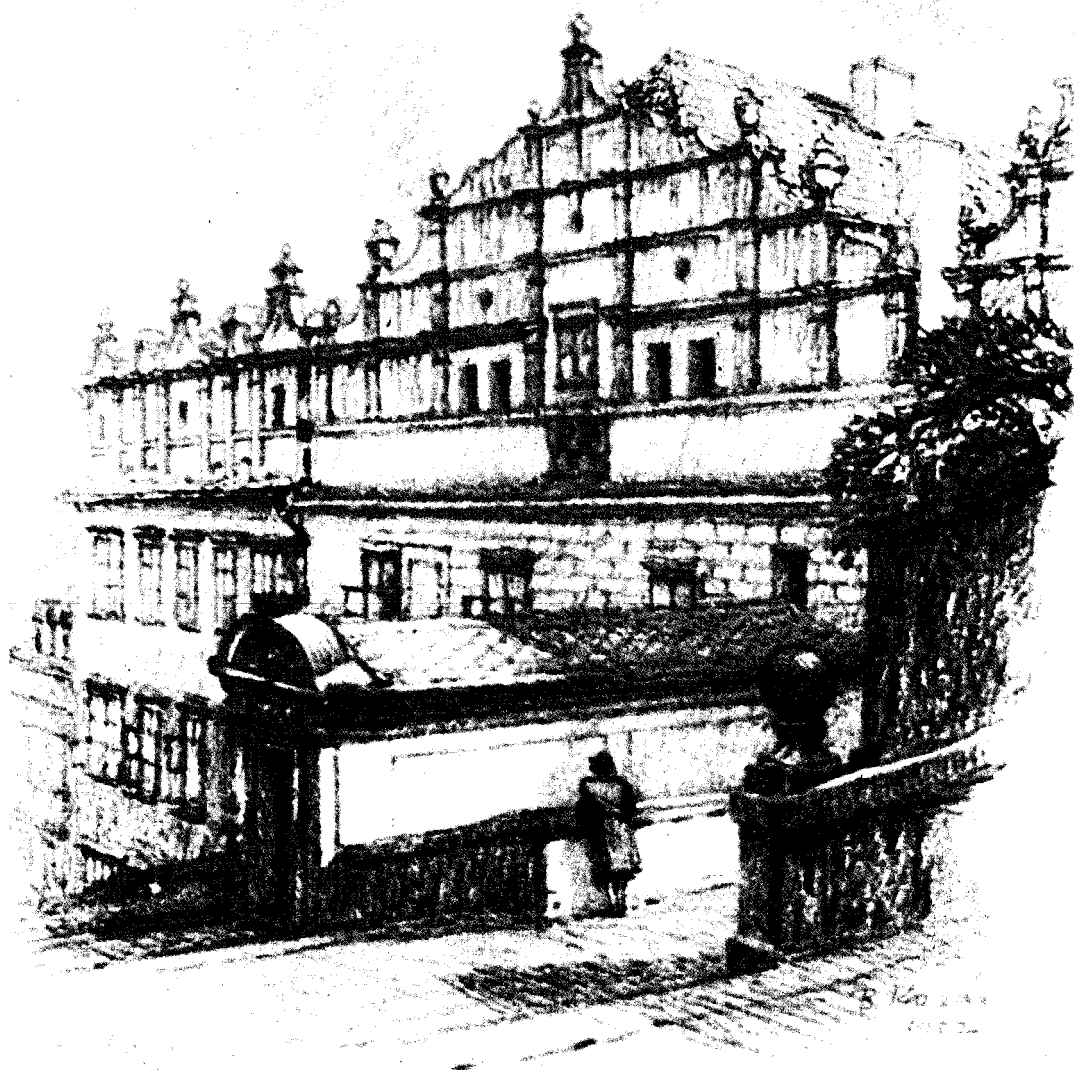
Muốn vẽ chì than, cần chọn giấy trắng có một mặt nhám, nếu nhẵn bóng thì chì không bám, khó vẽ.

Nếu dùng phối hợp với màu nước ta sẽ có một bản vẽ khá sinh động, gợi cảm.

Trong bản vẽ kết hợp với màu, thường để giấy trắng cho những mảng ngoài sáng, tô một màu nào đó vào bóng đổ và bóng bản thân và sau đó dùng chì than diễn tả nét bao của các khối, đường nét. Nét chì than có thể diễn đạt mạnh, đậm theo các hướng tay vẽ. Thường khi vật ở xa vẽ nét nhỏ, nét to đậm nếu vật lớn hoặc ở gần.



Hình II-35a



Hình II-35b: Vẽ chì màu

4.2. Vẽ nét kết hợp mảng màu (bằng bút dạ, màu chì, màu sáp hoặc màu nước)

Phương pháp thể hiện tổng hợp gồm các bút pháp với các chất liệu khác nhau cũng thường được sử dụng trong một bản vẽ kiến trúc. Trong các bản vẽ này, nét đen cho hình dáng khá chính xác của vật thể, còn mảng màu thì gọi tả chất liệu, ánh sáng. Bản vẽ loại này rất dễ thực hiện, hiệu quả diễn cảm cũng như hiệu quả về rút ngắn thời gian thể hiện khá cao (hình II-36a, b, c, d, e, g, h, k)

Phương pháp này chỉ được dùng trong hồ sơ sơ phác, để trình bày, không được dùng trong hồ sơ kỹ thuật và bản vẽ thi công.

Giấy vẽ có thể là giấy trắng hoặc giấy can.

+ Phương pháp :Ta có thể vẽ nét đen trước khi vẽ mảng màu hoặc ngược lại (tất nhiên phải dùng chì trước), nhưng chú ý khi vẽ dùng sáp màu trước thì trong trường hợp này chì màu - nét đen sẽ không bám vào giấy được.

Khi dùng giấy can để vẽ, ta có thể vẽ màu ở cả hai mặt trước và mặt sau tờ giấy - Khi vẽ ở mặt sau, ta có mảng màu rất êm, đều đặn. Hơn nữa nét đen ở mặt trước và mảng màu ở mặt sau độc lập với nhau, có thể sửa chữa dễ dàng. Có thể vẽ phối hợp vẽ cả mặt sau và mặt trước một loại màu để có hai sắc độ khác nhau, mảng màu sẽ sinh động.

4.3. Phương pháp thể hiện phun mực màu

Phun mực, màu, sơn là phương pháp thể hiện làm biến đổi hoặc đồng đều các điểm (Các hạt màu sắc khác nhau) trên mảng diện hình và khối, cho ta cảm nhận về chuyển biến êm dịu tinh tế về không gian. Có thể làm riêng hoặc phối hợp với vẽ nét đen để cho chắc hình hoặc khối không gian.

Phương pháp này cũng chỉ dùng thể hiện các bản vẽ sơ bộ để trình bày, các đồ án môn học.

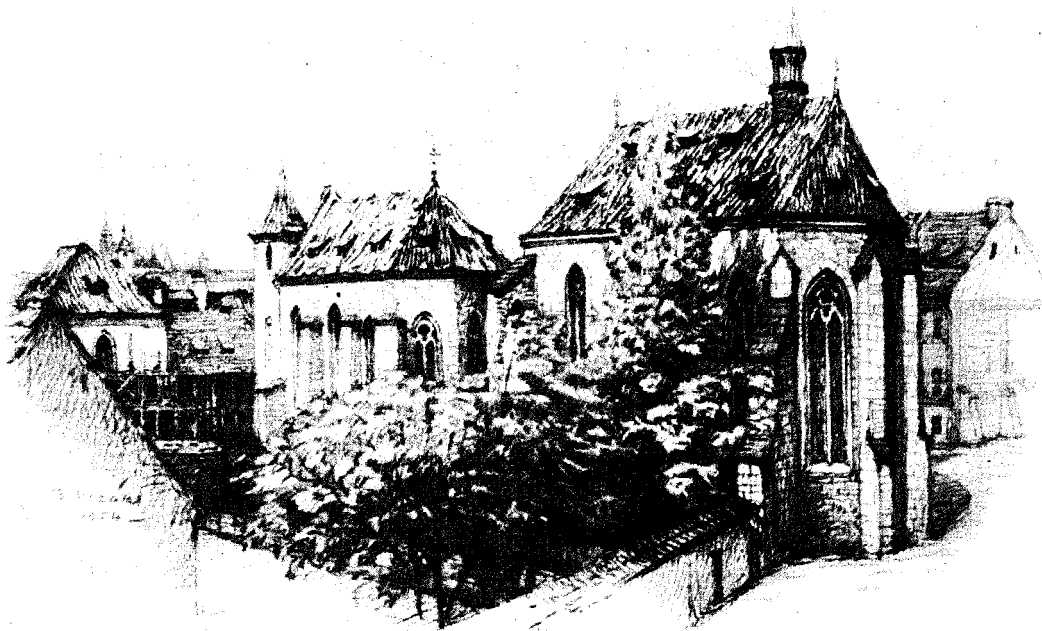
Giấy dùng để vẽ là loại giấy xốp, có khả năng bám hút màu tốt không bị chảy màu.

Thiết bị để phun có thể dùng máy phun sơn (pistolet) hoặc tự tạo từ ống nhựa

Các hình vẽ cần phun phải vẽ trước lên một mảnh giấy và trở thùng, nhằm cho mực chỉ phun vào một phạm vi nhất định mà không lan rộng. Tấm này gọi là khuôn trở (pochoir), làm từ giấy bìa cứng, mica hoặc có thể chặn giấy nếu hình đơn giản. Chú ý giấy trở, giấy chặn phải phẳng và không thấm mực để không bị cong vênh khi ướt, làm các hạt màu nhoe vào trong bản vẽ.

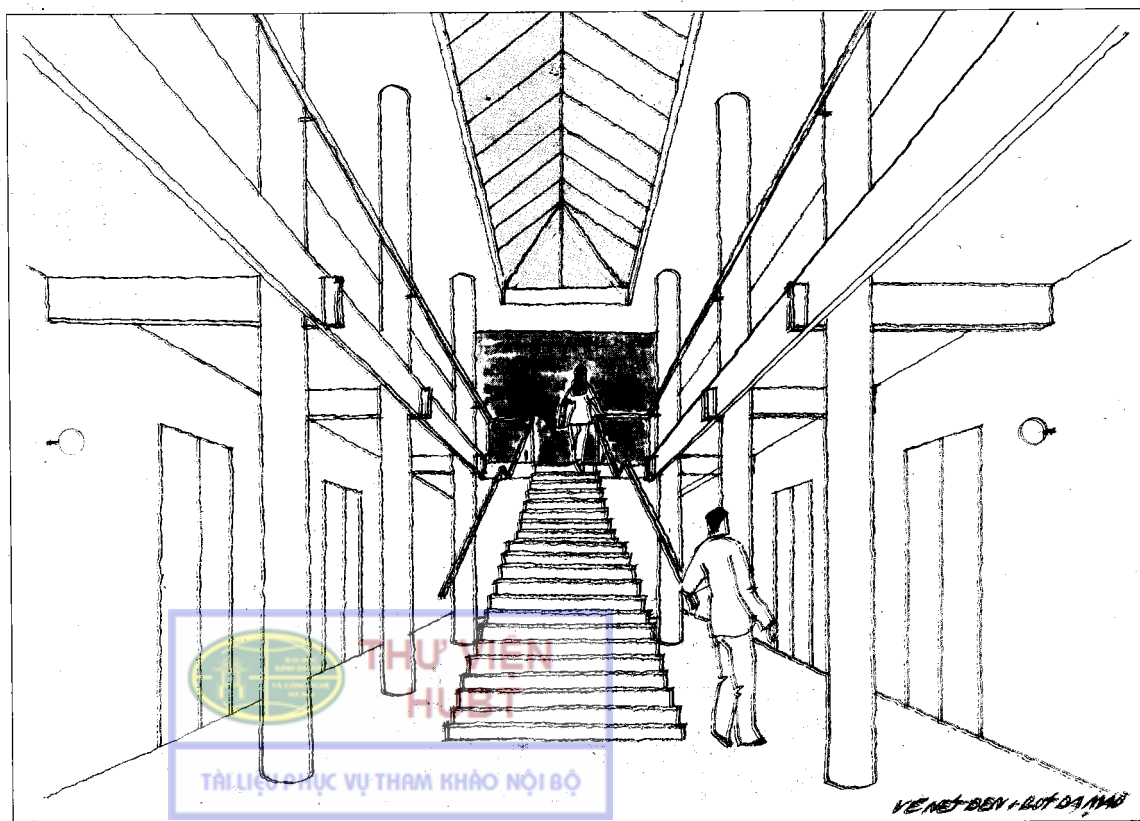
Cỡ các hạt mực phun ra phụ thuộc vào áp lực gió phun, độ lớn của miệng ống phun. Khi miệng ống nhỏ, gió thổi mạnh hạt sẽ nhỏ.

Đôi khi ta cần hạt phun ra khá lớn để diễn tả chất liệu bề mặt lấm tấm, sần sùi. Khi đó ta dùng một bàn chải nhúng vào màu rồi dùng một chiếc lược hoặc que chải trên mặt bàn chải từ phía mặt bản vẽ. Màu sẽ bắn vào bản vẽ.



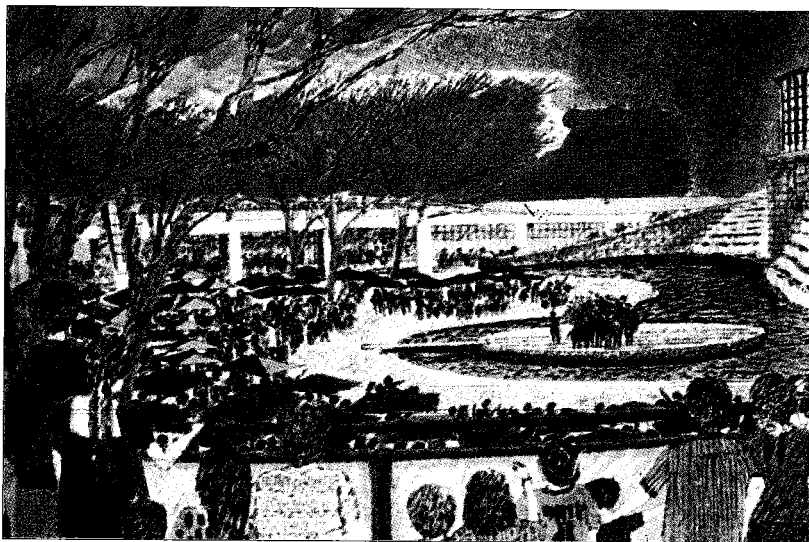
9. KOSTELY BYV. ANEŽSKÉHO KLÁŠTERA NA FRANTISKU

Hình II-35c

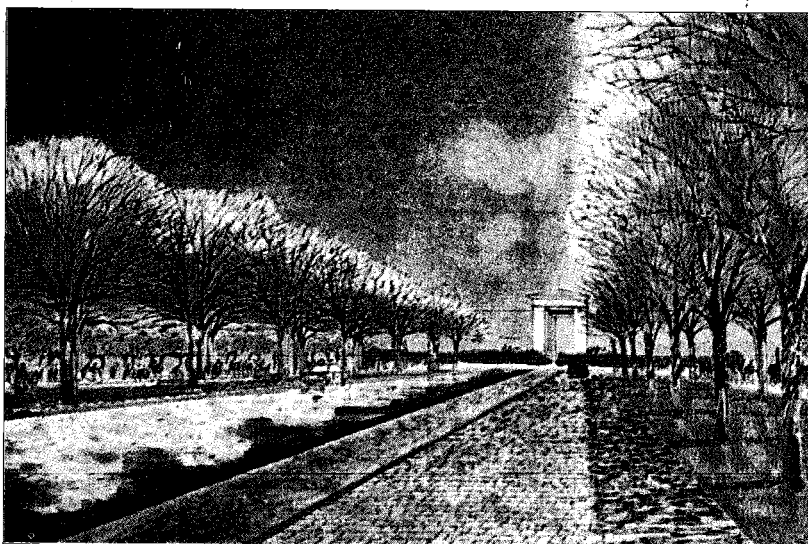


Hình II-36a: Vẽ bút đen + bút dạ màu

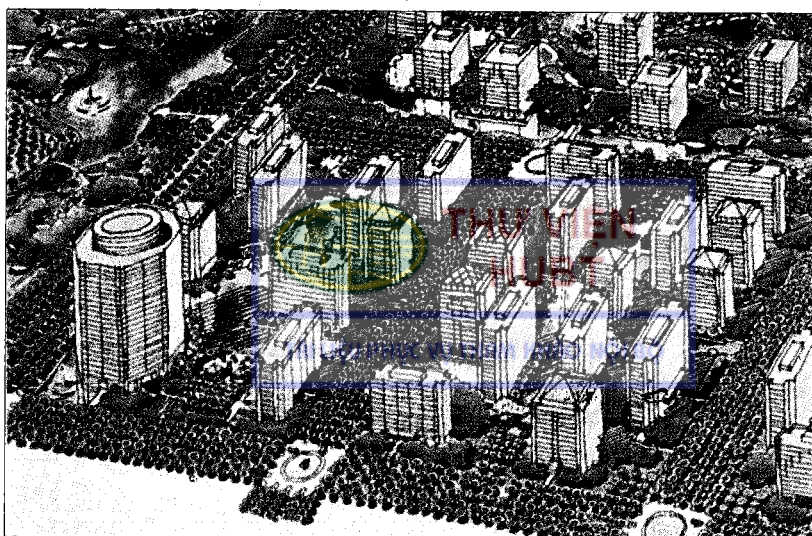
b)



c)

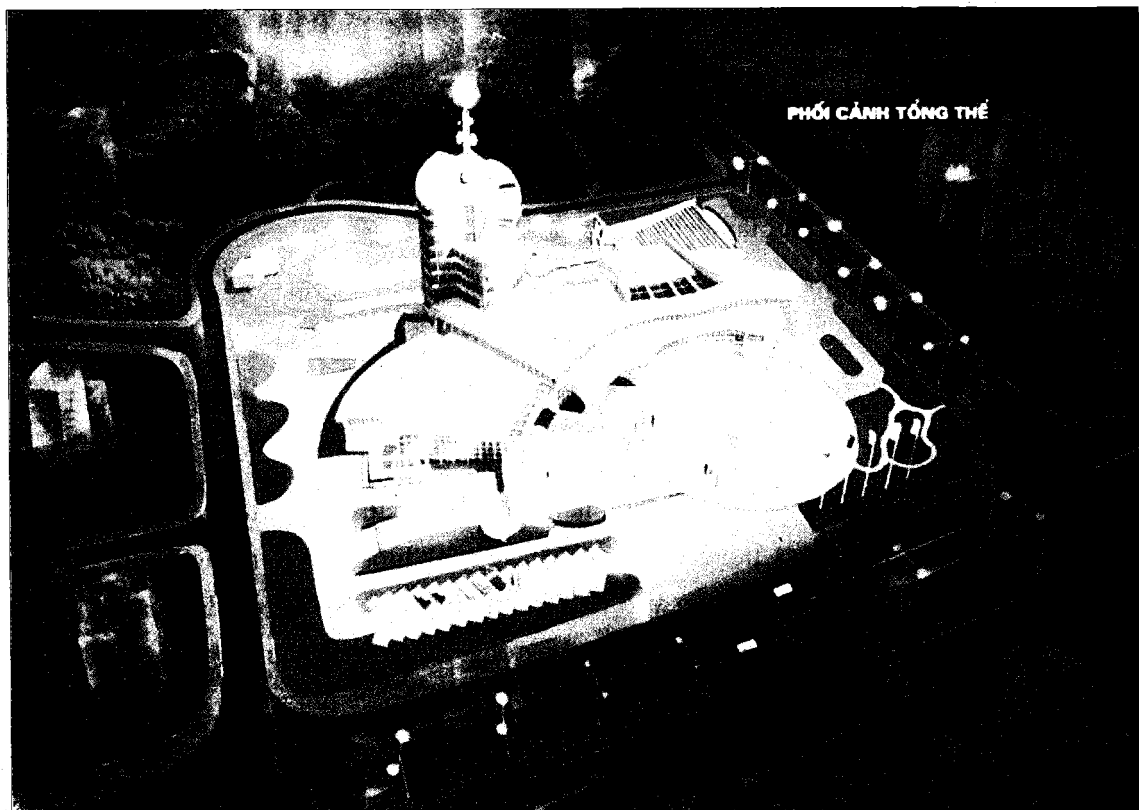


d)

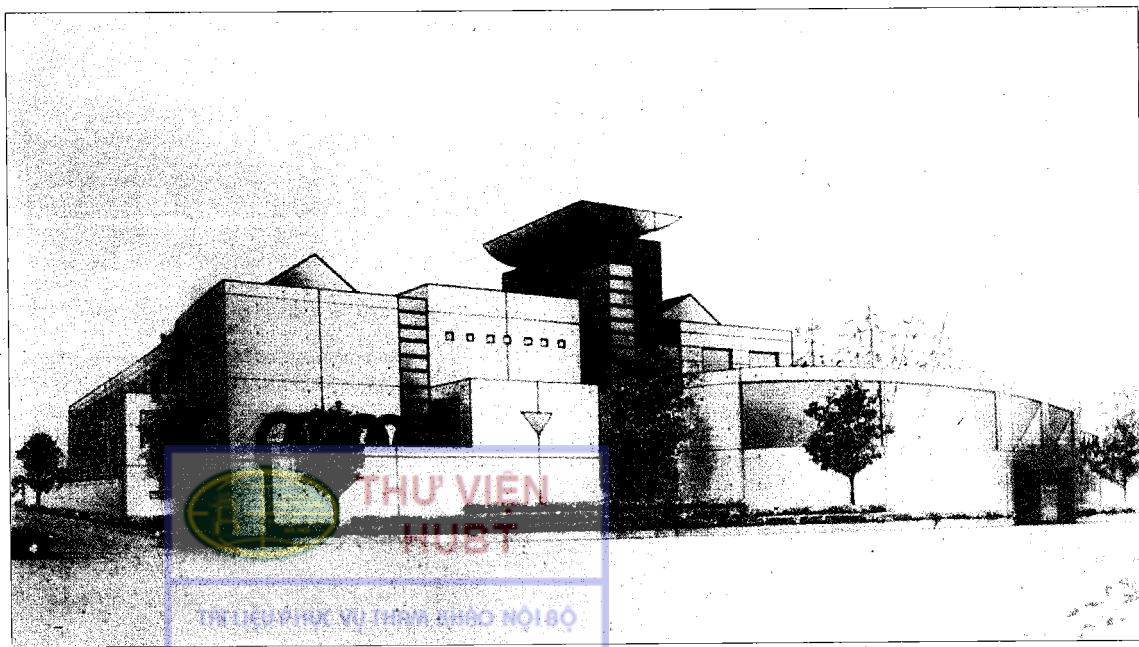




Hình II-36e, g: Vẽ nét + màu nước (trên); Vẽ nét + chì màu (dưới)



Hình II-37a: Thể hiện bằng phương pháp phun màu



Hình II-37b: Vẽ nét, phun màu kết hợp vẽ màu nước

4.4. Vẽ nét trắng trên giấy đen

Thực chất phương pháp này chỉ như vẽ nét ngược với bản vẽ nét đen trên giấy trắng. Hiệu quả của nét trắng trên nền đen nên trông bản vẽ có một vẻ đậm đà, độc đáo và hấp dẫn riêng (hình II-38)

Để thể hiện nét trắng trên giấy đen có hai cách :

+ *Cách thứ nhất*: Chọn mực trắng (mực máy của hãng (Rotring) có cả các màu trắng, đỏ, lam, vàng...) cho vào bút kỹ thuật, lại chọn một tờ giấy đen có sẵn để vẽ.

Vẽ chì sau này theo dõi để vẽ mực, phải để nghiêng bảng sao cho đường chì "sáng lên" do phản chiếu ánh sáng.

+ *Cách thứ hai*: Khi không có điều kiện làm cách thứ nhất, ta lấy giấy trắng, vẽ chì xong dùng bút kẻ mực (tire-ligne) hoặc bút kỹ thuật vẽ một lượt nét và mỏng bằng nước keo (gôm arabic loãng vừa đủ). Nền cho vào keo một chút màu nào đó để dễ theo dõi vì nếu gôm trong, ta không biết nét đã vẽ hay chưa. Vẽ xong, để các nét và mảng này khô thì phải phủ bằng màu dầu toàn bộ giấy. Màu dầu có thể là đen, hoặc một màu rất đậm. Phủ xong đem nước lã rửa, chỗ có keo phủ thì màu dầu sẽ trôi hết sau đó keo cũng trôi để lộ giấy trắng. Nên dùng một bút lông mềm để lau nhẹ cho trôi sạch. Trong khi vẽ bằng gôm, ta có thể dùng nét xơ hoặc loãng để cho màu dầu bám ít hơn, tạo cho nét và mảng mềm mại hơn.

Phương pháp này cũng chỉ áp dụng thể hiện các bản vẽ sơ bộ để trình bày thuyết phục, các đồ án môn học.



Hình II-38: Nhà ga hàng không

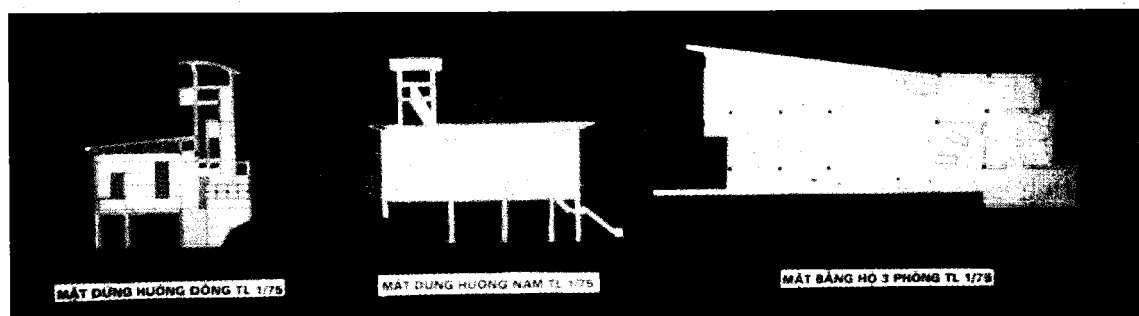
4.5. Phương pháp cắt dán kết hợp với vẽ nét

Hiện nay có rất nhiều giấy màu do công nghiệp chế tạo sẵn. Màu loại giấy này rất đều, và đôi khi có một bề mặt có gai đẹp, có thể dùng làm mảng màu bố cục cho bản vẽ.

Cách làm : Vẽ trước chì; can hình cần thiết ra giấy can rồi cắt tờ giấy màu. Khi dán, giấy phải căng phẳng trên bảng. Sau khi dán xong các mảng màu, dùng bút kỹ thuật vẽ nét đen lên (hình II-39a, b).

Khi muốn các mảng màu đều và đều, ta dán giấy màu trên một nền khác ở phía sau, còn nét đen ta vẽ trên giấy can trải ra phía trước. Như vậy bản vẽ buộc phải gắn vào khung để vững, không cắt rời ra được.

Bài tập các loại thể hiện đặc biệt. Tự chọn một trong các phương pháp thể hiện sau: Thể hiện bằng chì màu, phun màu, cắt dán hoặc các phương pháp tổng hợp một bộ phận công trình cho trước. Thời gian 5 tiết.



Hình II-39: Vẽ nét kết hợp cắt - dán giấy màu

II.5. PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN VẼ BỔ TRỢ CHO CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

5.1. Sự cần thiết

Cây cối, mây trời, mặt nước, các đồ vật, sinh vật, con người và công trình kiến trúc là các yếu tố tạo nên một quần thể không gian thẩm mỹ, chúng luôn luôn tồn tại và có quan hệ hữu cơ với nhau. Công trình kiến trúc tồn tại cùng cây cỏ mặt nước mây trời, đồ vật, sinh vật trong đó có con người. Nhưng những yếu tố đó có thể làm đẹp thêm hoặc làm xấu đi công trình kiến trúc nếu thể hiện nó không đúng lúc và đúng chỗ.

Thể hiện bổ trợ cho công trình kiến trúc là thiết kế các yếu tố trên bên công trình làm đẹp thêm cho công trình. Trong phạm vi giới hạn, chương trình chỉ tập trung giới thiệu phương pháp vẽ cảnh cố định như cây cối, núi đồi, sân vườn, đường đi, sông nước, đất trời v.v... và vẽ cảnh vật di động như con người, xe cộ, máy bay v.v...

5.2. Những yêu cầu của vẽ bổ trợ công trình kiến trúc

Bản chất của việc vẽ bổ trợ cho công trình kiến trúc là trên cơ sở công trình đã vẽ, thêm các yếu tố phụ trợ để vào làm sinh động hơn, rõ thêm về tỷ lệ tương quan, làm đẹp thêm, tôn giá trị thẩm mỹ công trình kiến trúc nhằm tăng khả năng thuyết phục của hồ sơ sơ bộ - hồ sơ trình bày. Vẽ bổ trợ công trình kiến trúc không được vẽ trong hồ sơ kỹ thuật thi công.

Yêu cầu phải vẽ đúng tương quan tỷ lệ, chỉ được vẽ làm đẹp và tăng khả năng thuyết phục công trình. Không được vẽ che khuất công trình làm hiểu sai về công trình kiến trúc. Nên dùng một loại chất liệu vẽ.

5.3. Phương pháp thể hiện

+ Các bước thực hiện

- Nghiên cứu đặc điểm của công trình. Công trình có hình thức như thế nào ? nhiều mảng khối hay đường nét, chất liệu, màu sắc ra sao ? v.v... Tùy hình thức công trình kiến trúc mà chọn mẫu cây cỏ, người, vật cho phù hợp. Ví dụ: công trình nhiều chi tiết phải vẽ phần phụ trợ dạng hình đơn giản, vẽ ít mà vẫn để tôn nhau lên. Hoặc trong bố cục công trình chỗ còn trống thì lựa chọn người, cây, con vật vẽ vào cho cân đối.

- Thực hiện vẽ ngay sau khi đã dựng xong phần hình khối công trình kiến trúc. Phác chỉ trước (vẽ đậm) những hình cảnh sinh thái tự nhiên, xem có phù hợp không, có làm tăng tính hấp dẫn của công trình không ? sau đó quyết định thể hiện chính thức bằng nét mực, màu hoặc chất liệu phù hợp.

Chú ý : Vẽ phong cho công trình kiến trúc phải chú ý đến sự phù hợp với tổng thể sân vườn cảnh quan dự kiến thiết kế và cảnh quan xung quanh thực của công trình. Vẽ hình phải chọn lọc kỹ càng, không vẽ nhiều làm rối mắt làm mất hiệu quả thẩm mỹ của công trình thiết kế.

Khi thiết kế vẽ bố trợ có thể giới hạn khuôn tranh định vẽ trước để đảm bảo bố cục vững, nhưng cũng có thể phối hợp các hình vẽ với nhau ; mặt bằng với mặt đứng hoặc các mặt đứng cùng một phong liên hoàn với mặt cắt (hình II-39a).

Để có khả năng vẽ chi tiết các yếu tố của phong hình bố trợ, chương trình giới thiệu một số phương pháp vẽ cụ thể các chi tiết đó.

5.4. Kỹ thuật vẽ cảnh vật cố định

+ *Vẽ cây cỏ.* Cây cối được sử dụng để trang trí nội ngoại thất công trình, vì thế người ta đã nghiên cứu phân loại hình dáng thể hiện các loại cây theo vẽ ước lệ, đơn giản về khối, mảng, nét điển hình v.v... Vẽ cây cho công trình kiến trúc không nên mô tả chi tiết, diềm dúa hoặc tả như vẽ cây trong vẽ phong cảnh mỹ thuật.

Vẽ cây trên mặt đứng và phối cảnh.

Hình dáng cây trong kiến trúc thường quy về dáng hình cầu hình nấm, hình viên trụ, hình chóp nón, cây gầy khô, cây bụi gai, cây xương v.v...(hình II-40) .

Loại cây chỉ có cành và thân : Cây xương (hình II-40a).

Loại cây chỉ vẽ nét bao tán cây, không tạo khối : Xem hình II-340b cây này thường dùng nhiều vẽ ở mặt đứng .

Loại cây mô tả cả lá có cành và thân : Loại cây này thường dùng trong vẽ nội thất (hình II-40c).

- Loại cây chỉ vẽ thân còn cành vẽ giới hạn cắt theo bố cục để không ảnh hưởng đến diễn tả công trình kiến trúc (hình II-40d).

Các loại cây trên có thể thể hiện bằng nét, bằng mảng màu, bằng đậm nhạt hoặc kết hợp. (hình II-40e)

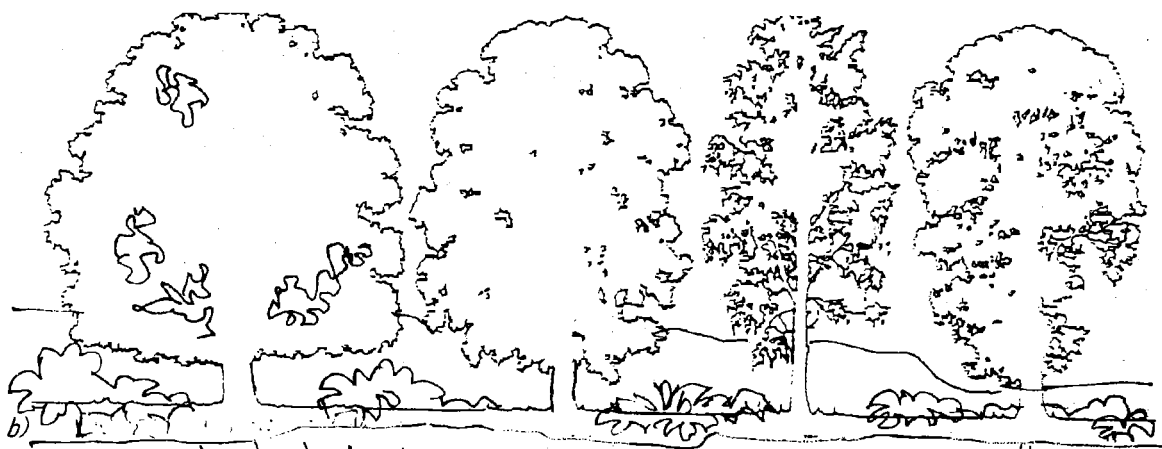
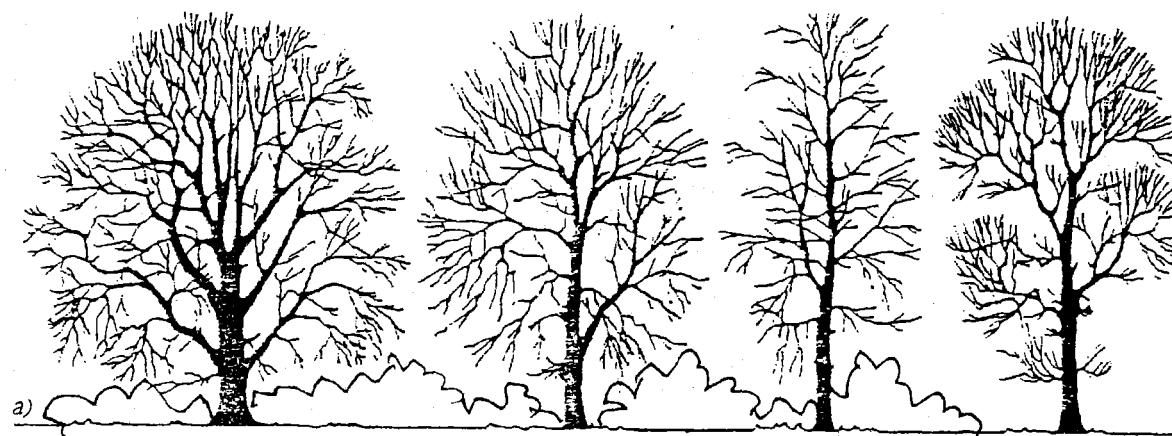
Vẽ cây trên mặt bằng và mặt bằng tổng thể

Cây vẽ trên mặt bằng cũng thường được ước lệ, quy hình cây theo tán tròn hoặc vẽ chùm lá đặc điểm của cây. Tùy hình dáng đặc điểm của cây, cây thể hiện trong mặt bằng cũng phân loại như cây vẽ trong mặt đứng :

- Loại cây chỉ có cành và thân : (hình II-41a)

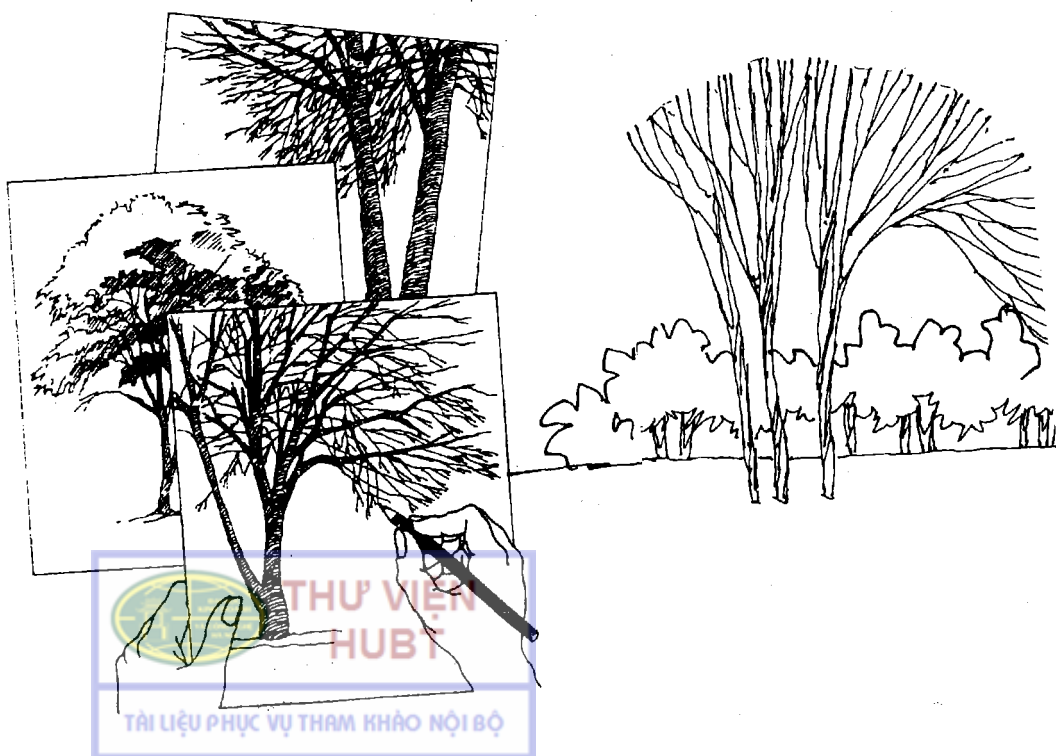
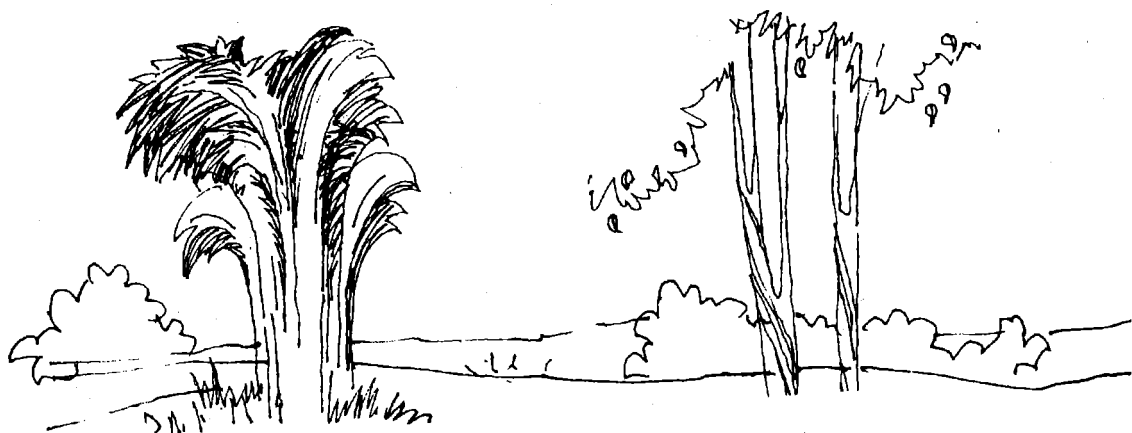
Loại cây chỉ vẽ nét bao tán cây, không tạo khối có thể chỉ vẽ các vòng tròn xen nhau: (hình II-41b). Vẽ loại cây này thường dùng nhiều vẽ ở mặt bằng hoặc mặt bằng tổng thể quy hoạch.

Loại cây có cả lá có cành và thân : Loại cây này thường dùng trong vẽ nội thất. Xem hình II-41c.



Hình II-40:

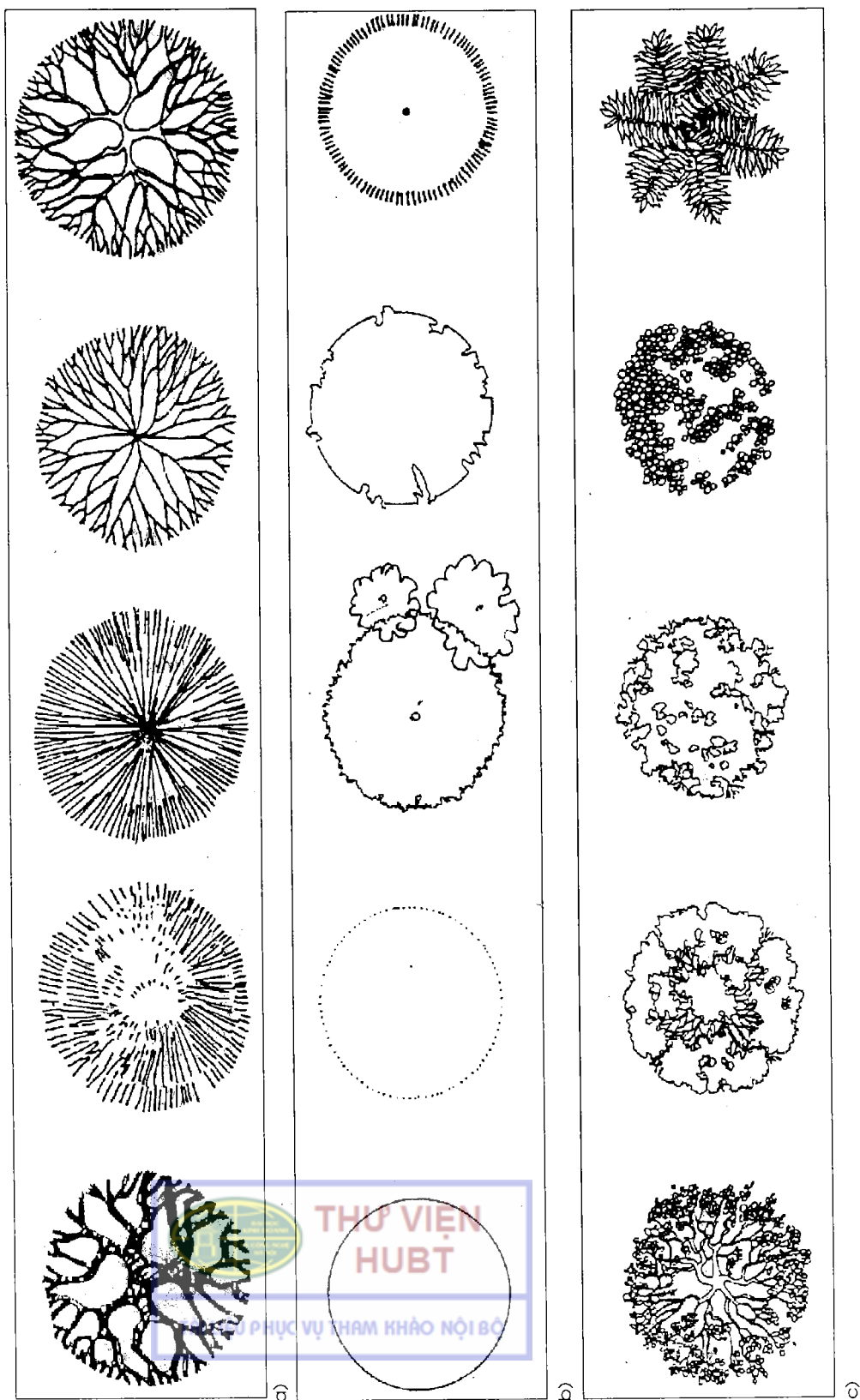
- a) Vẽ cây chỉ có cành và thân - Cây xương;
 b) Vẽ cây bằng nét vẽ bao tán cây; c) Vẽ cây bằng nét vẽ cả cây cành lá.



Hình II-40d



Hình II-40e



Hình II-41:

a) Vẽ cây trên mặt bằng chỉ vẽ thân và cành; b) Vẽ cây trên mặt bằng chỉ vẽ nét bao tán; c) Vẽ cây trên mặt bằng có cả lá, có cành và thân.

- Loại cây chỉ vẽ thân, còn cành vẽ giới hạn cắt theo bố cục để không ảnh hưởng che khuất đến diễn tả mặt bằng công trình kiến trúc.

Các loại cây trên cũng có thể thể hiện bằng nét, bằng mảng màu, bằng đậm nhạt hoặc kết hợp và bố cục theo quy luật tạo hình. Dùng các độ đậm và chi tiết của nét của màu để diễn tả xa gần, đặc điểm của cây cỏ.

5.5. Kỹ thuật vẽ cảnh, vật dụng, người hoạt động

+ Vẽ hoạt động của người, vật trong bản vẽ kiến trúc về bản chất là vẽ trạng thái vật dụng, người được thể hiện trong các bản vẽ kiến trúc nhằm thể hiện tương quan tỷ lệ công trình với con người, ngoài mục đích tăng thêm tính hấp dẫn thẩm mỹ, thể hiện hoạt động của con người còn làm tăng giá trị công trình ở nhiều mặt khác, làm bản vẽ sinh động hơn, rõ ràng hơn về hoạt động sử dụng không gian của công trình kiến trúc.

Thể hiện hoạt động của con người trong bản vẽ kiến trúc cũng được diễn họa ở mặt bằng, mặt đứng mặt cắt, phối cảnh và nội thất. Vì thế các tư thế hoạt động của người cũng như động vật, đồ vật khác cũng vẽ ở tư thế chiếu mặt bằng, mặt đứng và phối cảnh (hình II-42a, b)

Thể hiện hoạt động của người cũng như động vật, đồ vật được diễn tả ở hình tiêu biểu, ở dáng khái quát đường bao hoặc hình phẳng, nhưng trong bản vẽ phối cảnh, nội thất thì thường thể hiện chi tiết cũng phải bằng phối cảnh đồ vật và người để đảm bảo tính tương đồng thống nhất trong bản vẽ đó (hình II-43a, b, c, d, e, g, h, i, k)

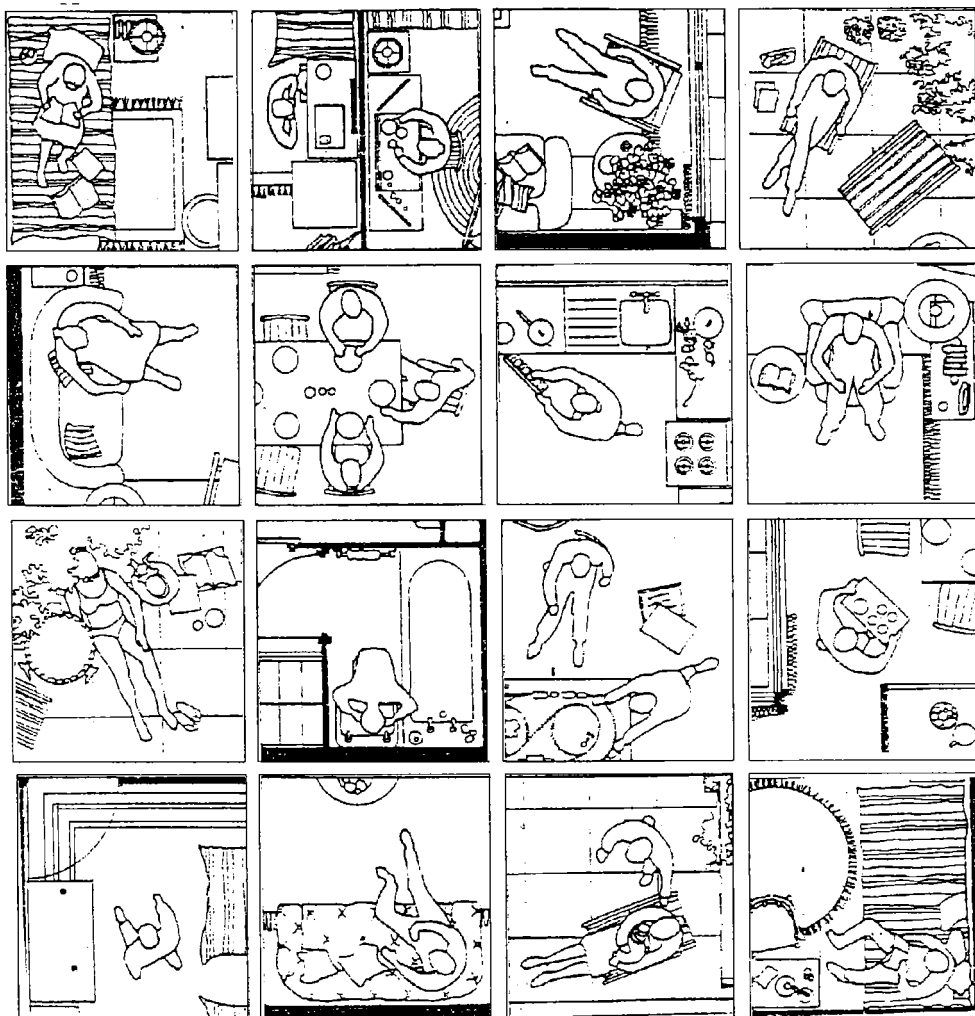
Màu sắc thể hiện thường dùng có thể hài hòa, dị biến hoặc tương phản làm tăng thẩm mỹ công trình.

Chú ý : Mặc dù vẽ người và vật dụng chỉ là bổ trợ, nhưng rất quan trọng vì nếu vẽ hợp lý và đẹp sẽ tăng giá trị của công trình kiến trúc, bằng không nếu vẽ xấu không có bố cục tốt cũng sẽ giảm giá trị thẩm mỹ của công trình kiến trúc đi rất nhiều. Từ lý do trên không nên tham vẽ nhiều cây cối và người khi còn thiếu chọn lọc.

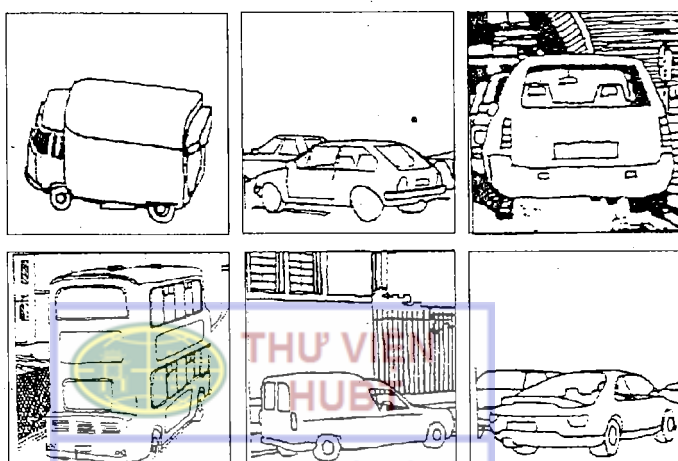
Bài tập luyện vẽ bổ trợ cho công trình kiến trúc:

Vẽ bổ trợ cho một công trình hoặc một phần công trình kiến trúc. Thời gian 5 tiết.



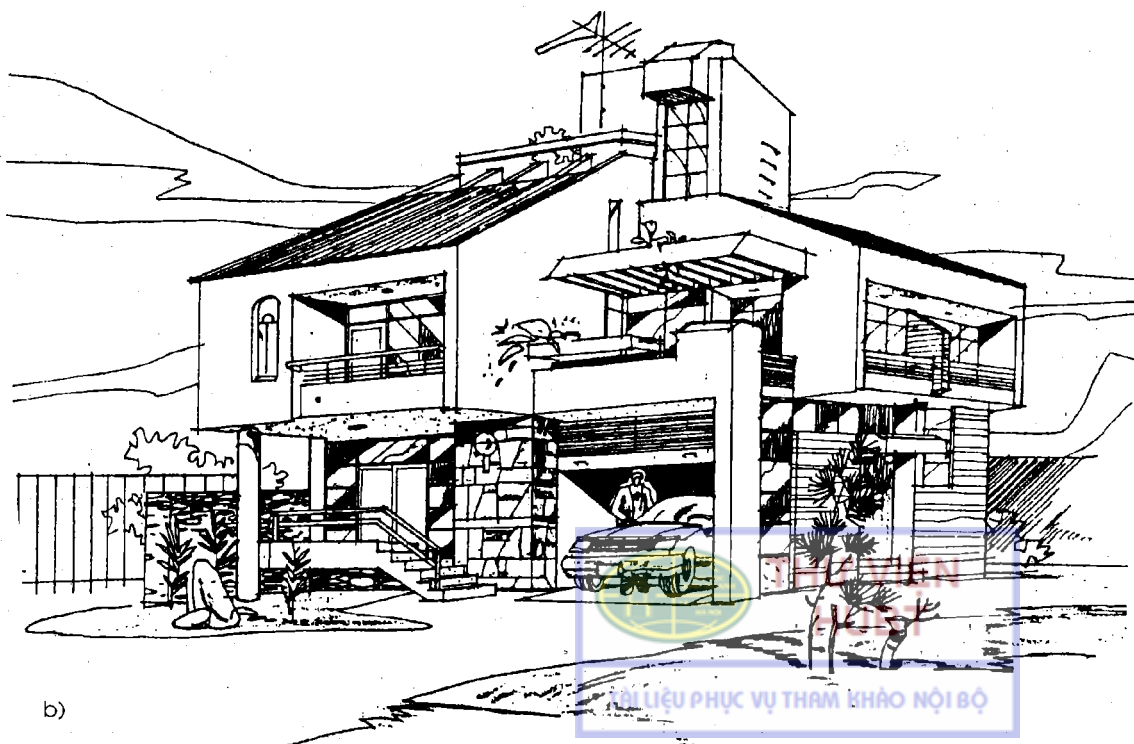
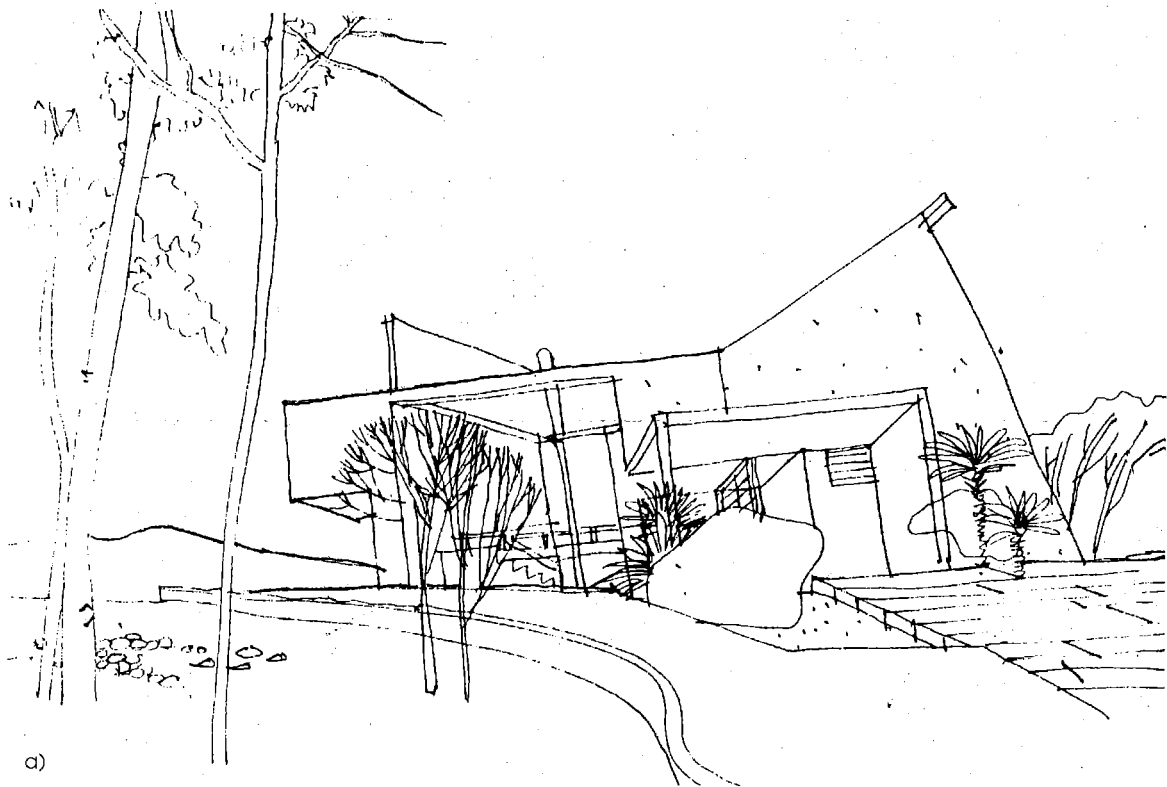


a)



b)

Hình II-42a, b



*Hình II-43a, b: Bản phác thảo
Nguồn: Hoàng Trinh*

c)

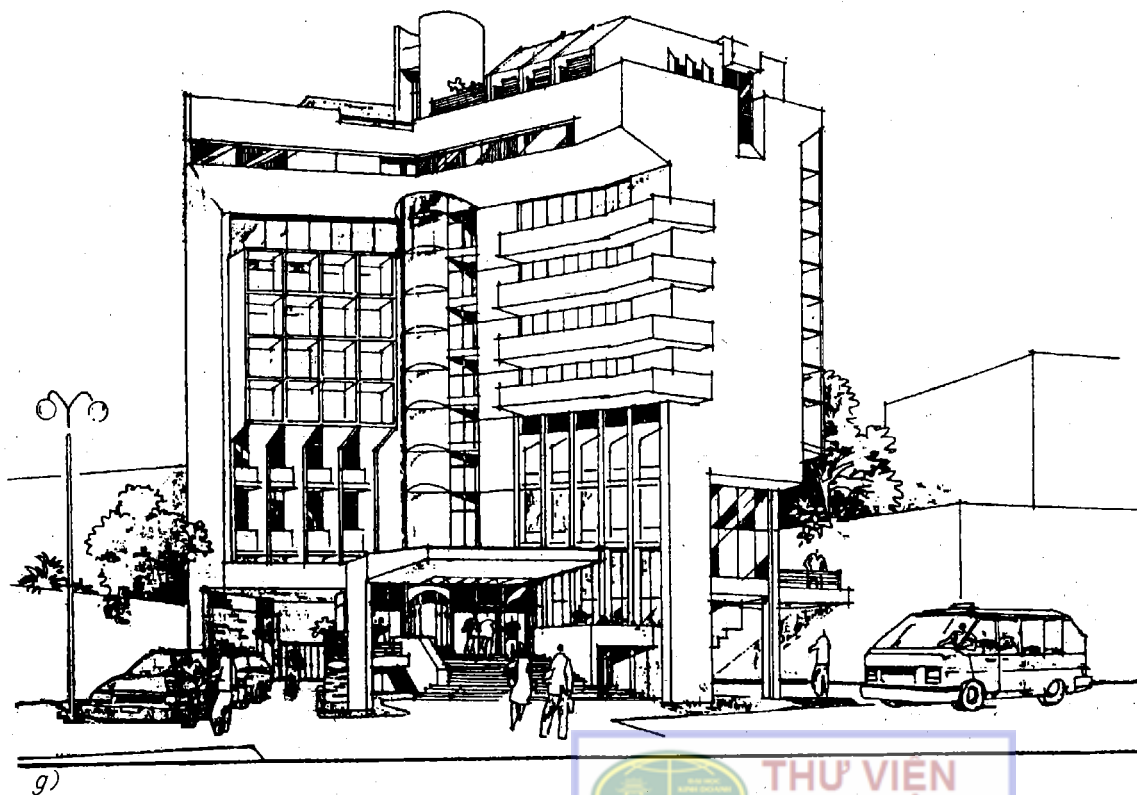
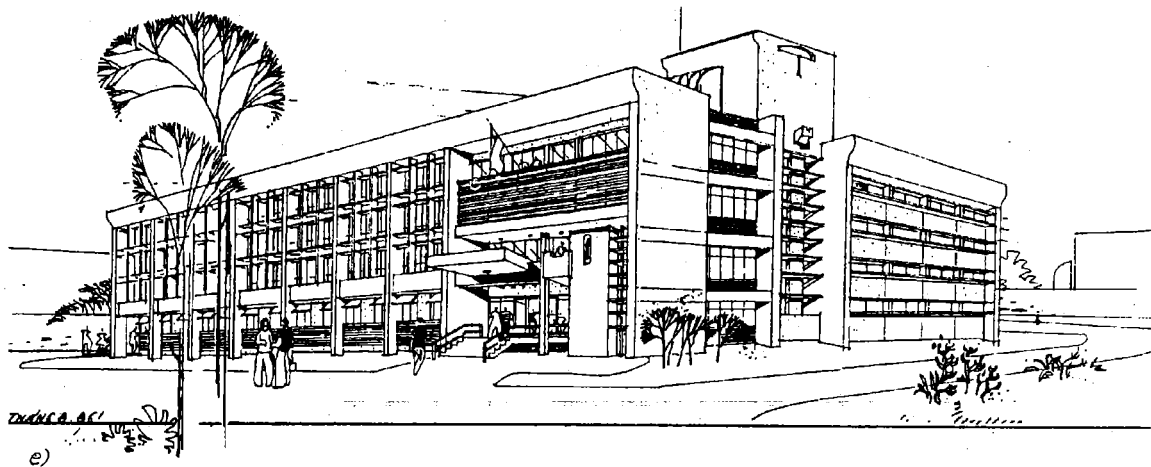


d)



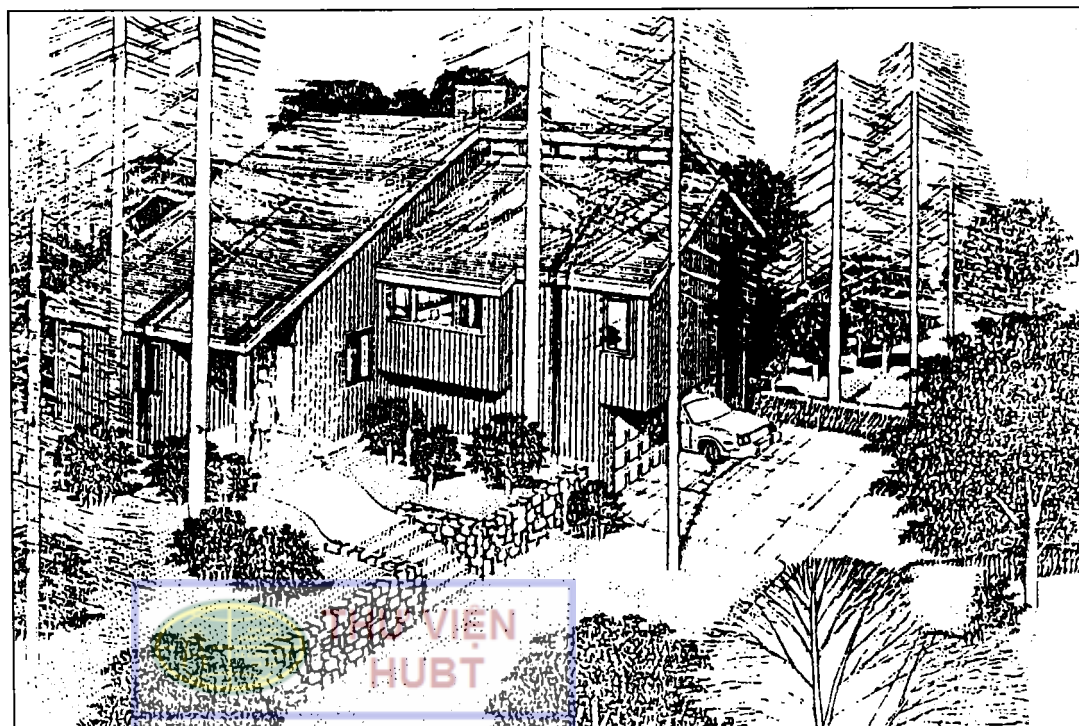
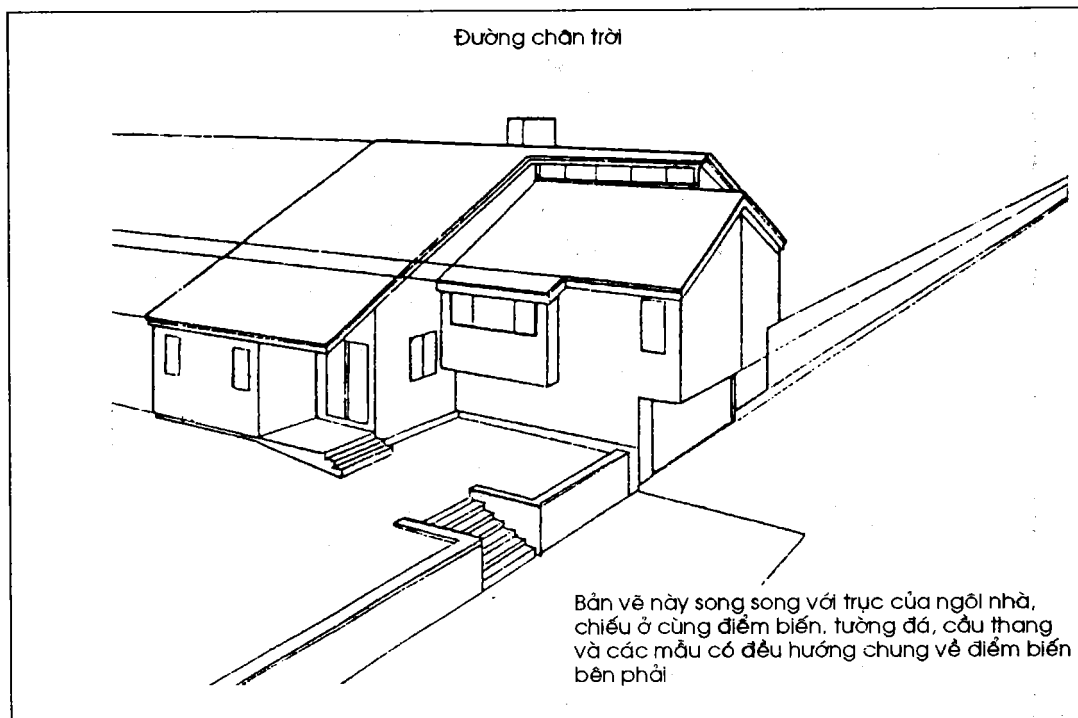
Hình II-43c, d: Bản phác thảo

Nguồn: Hoàng Trình

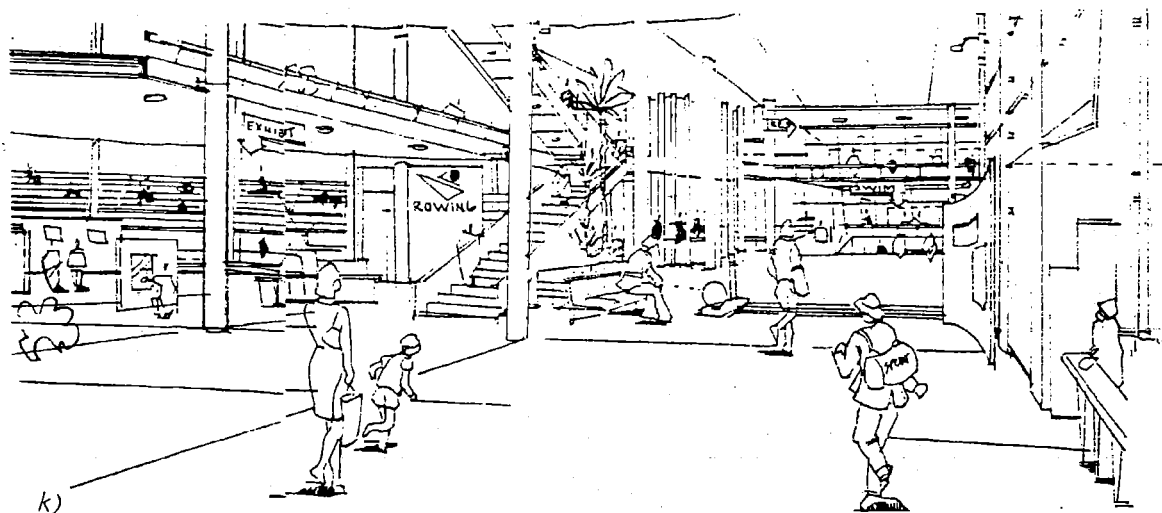
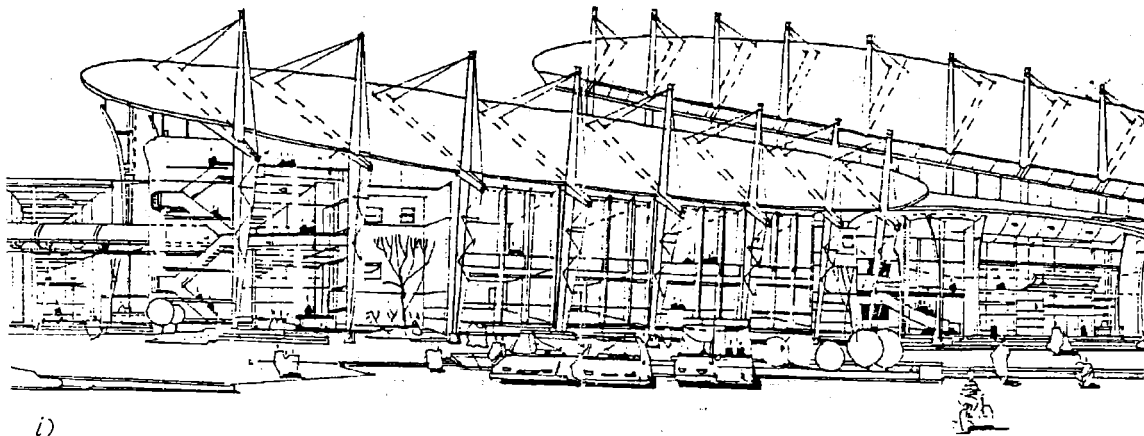


Hình II-43e, g: Bản phác thảo
 Nguồn: Hoàng Trinh





Hình II-43h: Trình tự vẽ bổ trợ



Hình II-43i, k:
 Nguồn: Bùi Vi Dương. Đồ án tốt nghiệp

II.6. THỂ HIỆN HỒ SƠ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC BẰNG MÔ HÌNH

(Theo không gian ba chiều - Khối không gian)

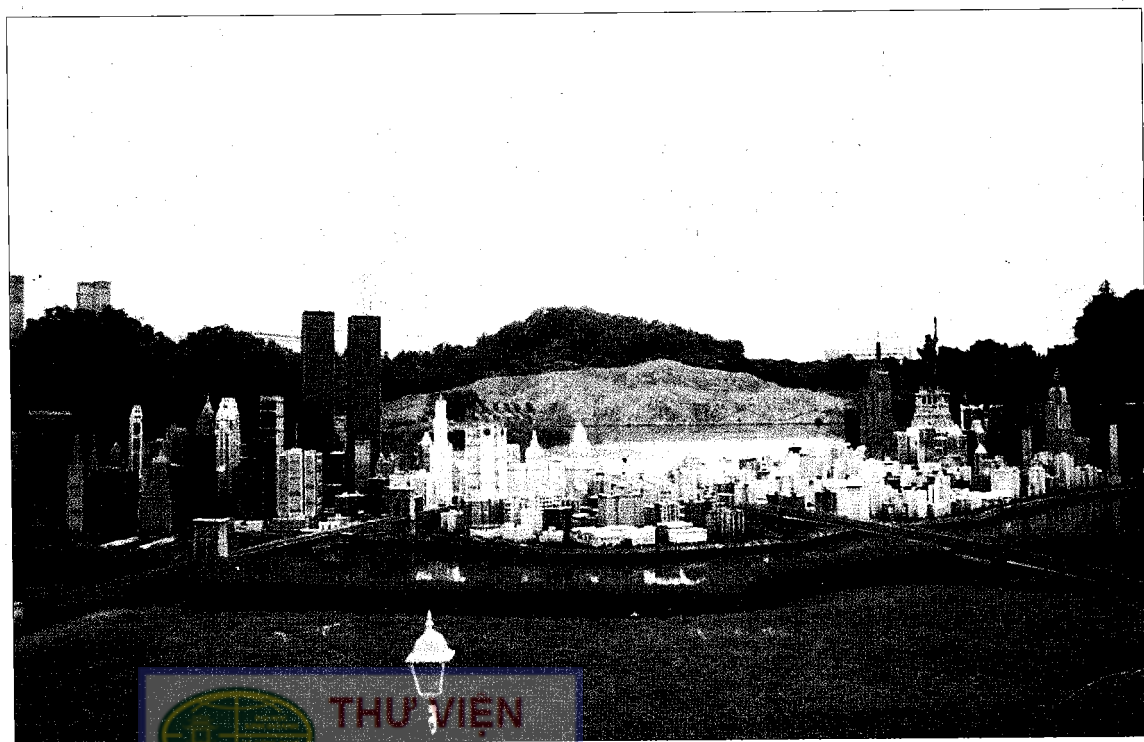
6.1. Mục đích và vai trò của mô hình trong thể hiện kiến trúc

Mô hình (model, maquette) là một vật giả, làm phỏng theo và có hình thức giống với vật thật. Trong kiến trúc, mô hình là mẫu của cả nhóm công trình hoặc công trình đã được thể hiện lập thể thu nhỏ lại.

Mô hình được làm với mục đích xem xét nghiên cứu hoặc trình bày thuyết phục trước khi làm công trình thật, để nhận được kết quả biểu hiện không gian ba chiều được tốt hơn, tránh những sai sót, lãng phí khi làm thật. Mô hình còn làm với mục đích giới thiệu, triển lãm cho những người không có điều kiện tiếp cận với công trình thật để tham quan, nghiên cứu và để bảo tồn.

Ở một số nước, người ta đã làm những mô hình quần thể công trình rất to lớn, đèn đài, cung điện, chùa miếu, thậm chí cả một thành phố để ngoài trời để phục vụ khách du lịch. Như Thái Lan, Trung Quốc v.v... đã làm cả quần thể gồm các công trình kiến trúc nổi tiếng trên thế giới. Xem hình II-44 và các hình II-45, II-46, II-47.

Làm mô hình công trình kiến trúc đòi hỏi phải có phương pháp, kỹ thuật, thời gian, công sức và kinh phí theo yêu cầu của mỗi công trình. Làm mô hình với tỷ lệ nào, bằng chất liệu gì, cần được cân nhắc tính toán để phù hợp với yêu cầu riêng của mỗi công trình kiến trúc.

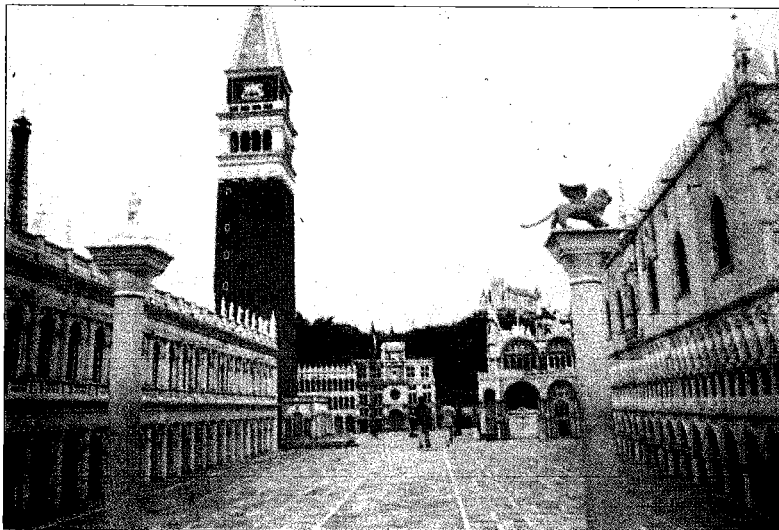


Hình II-44: Mô hình thành phố ở Mỹ

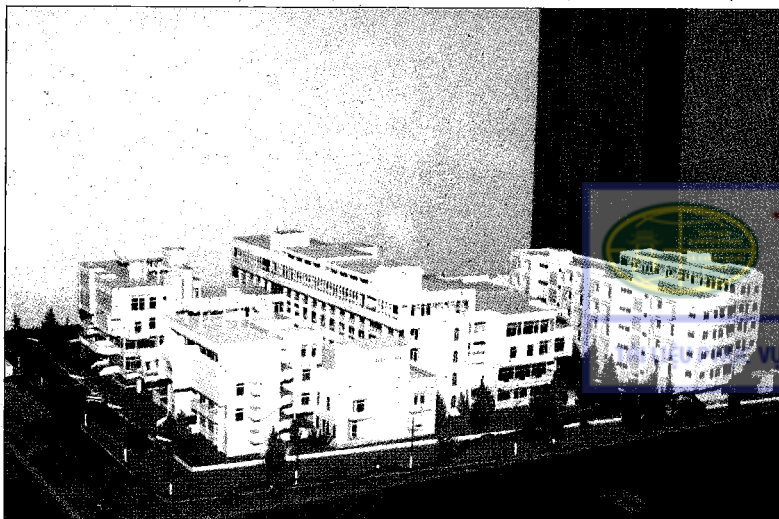
Tại Thăm Quyển



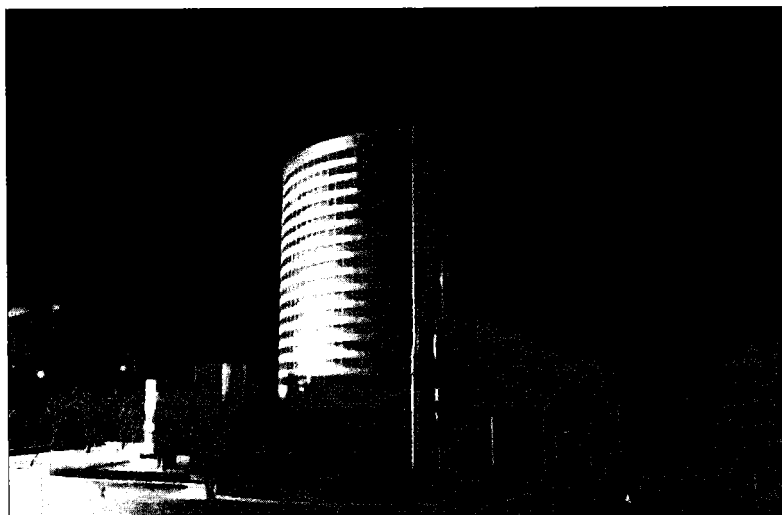
Hình II-45a: Thế giới thu nhỏ (cửa sổ thế giới). Mô hình cầu và nhà hát Sydney ở Úc



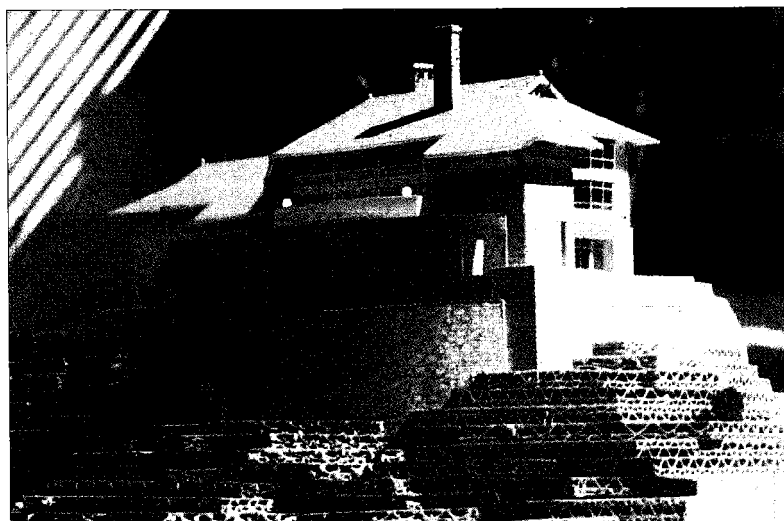
Hình II-45b: Mô hình Cung Đông phương ở Ý;



Hình II-45c: Mô hình trường Du lịch Việt Nam



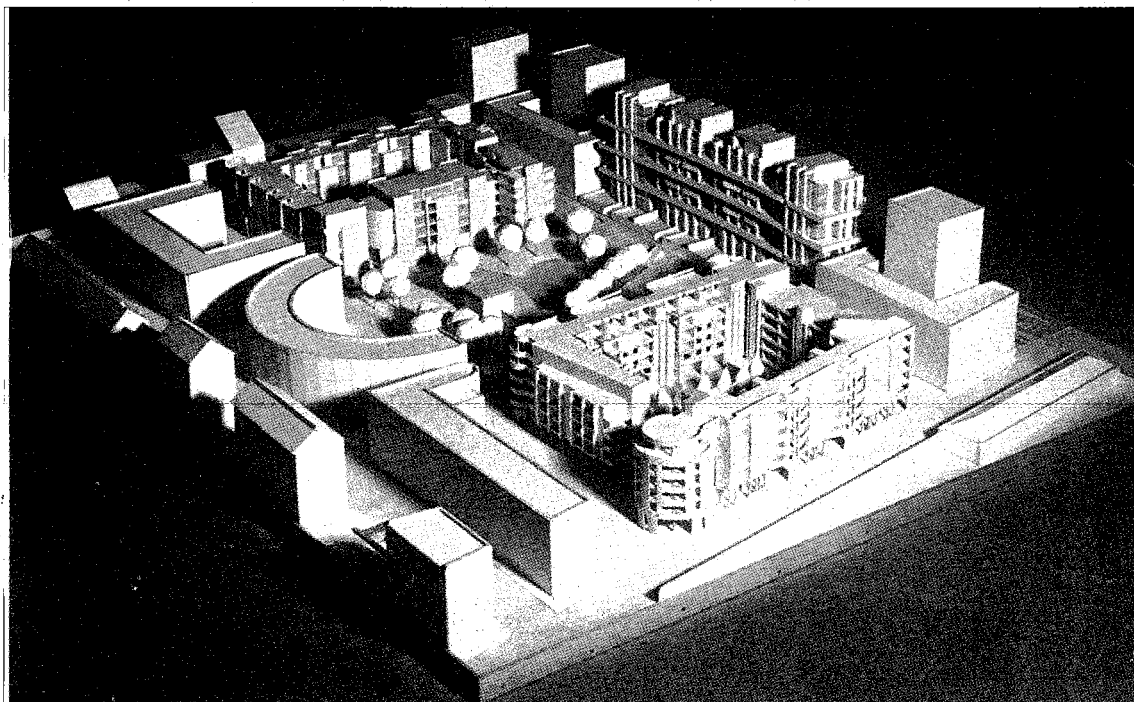
Hình II-46a: Mô hình
Văn phòng Chính phủ
5 Lê Duẩn thành phố Hồ
Chí Minh. KTS. Nguyễn
Tiến Thuận



Hình II-46b: Mô hình
nhà nghỉ Tam Đảo.
KTS Nguyễn Trí Thành



Hình II-46c.
Mô hình chợ Đồng Xuân.
Thực hiện mô hình:
Đỗ Quang Trinh,
Trương Hữu Hân.



b)



a)

Hình II-47: Nghiên cứu và trình bày phương án thiết kế bằng mô hình

6.2. Trình tự thực hiện mô hình công trình kiến trúc

Các bước thực hiện:

Nghiên cứu hồ sơ bản vẽ thiết kế (Với công trình đang thiết kế) hoặc vẽ ghi kích thước lập bản vẽ công trình công trình đã xây dựng (không có hồ sơ)

Lựa chọn tỷ lệ thể hiện phù hợp với mục tiêu trình bày.

Lựa chọn chất liệu - vật liệu thể hiện phù hợp với tính chất và đặc điểm của công trình. Ví dụ như công trình nhiều chi tiết thanh mảnh diện cong thì không nên làm bằng vật liệu dễ gãy, vỡ mà nên dùng bìa giấy, hoặc công trình có khối đặc, chi tiết kiểu điêu khắc thì dùng vật liệu có thể có khối như thạch cao, gỗ đá...

Chuẩn bị dụng cụ và vật liệu, chất liệu màu sắc.

Nghiên cứu giải pháp thi công thích hợp, trên cơ sở triển khai các cấu trúc mảng khối, chi tiết và giải pháp liên kết các cấu kiện và bố cục trên nền.

Thực hiện gia công các khối và chi tiết công trình.

+ Lắp ráp, liên kết hoàn thiện trên nền bằng giá đỡ.

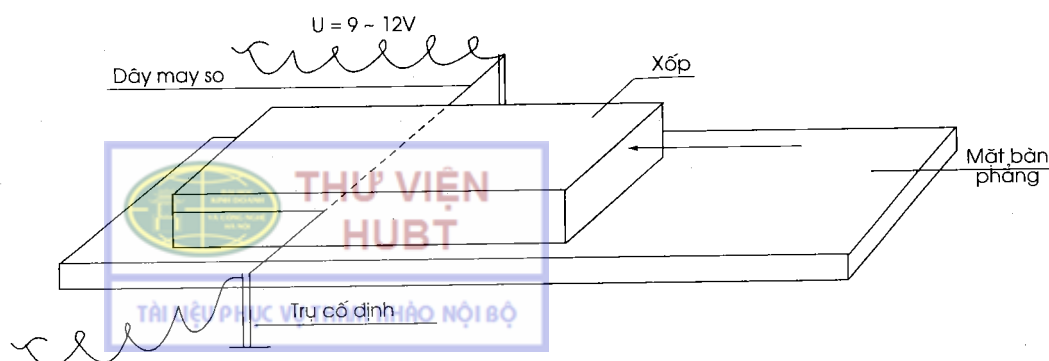
6.3. Các vật liệu chính để làm mô hình và khả năng áp dụng

a) Làm mô hình bằng bọt xốp

Đây là loại vật liệu nhân tạo, xốp nhẹ, dùng làm bao bì kê lót các máy móc hàng hoá, chống va chạm. Vật liệu này nhẹ, dễ cắt dán, dễ mang đi, rẻ tiền song không bền và khả năng biểu hiện không cao.

Người ta dùng bọt xốp làm mô hình khi nhà và công trình ở tỷ lệ nhỏ, khối còn đơn giản, không nhiều chi tiết. Như vậy nó thích ứng với làm mô hình khu quy hoạch hoặc công trình đang ở giai đoạn nghiên cứu, thể nghiệm khối chính.

Người ta cắt bọt xốp bằng dây nóng (máy xo) với dòng điện có điện thế thấp (đã qua một biến áp có khả năng điều chỉnh) (hình II-48).



Hình II-48

Với những tấm mỏng và các chi tiết, người ta chỉ cắt bằng dao xén, dao cạo với thước dài, thước tam giác dẫn đường.

Dán xốp bằng các loại keo dán gốc nước, không dùng keo có gốc xăng, benzen, xylen.

Không được dùng sơn dầu để sơn bề mặt của khối.

b) Làm mô hình bằng thạch cao (plaster)

+ Đặc tính :

Thạch cao là canxi sunfat ngậm nước ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Đây là khoáng chất có trong tự nhiên. Người ta khai thác thạch cao ở mỏ, đem về nung, xay thành bột và bán ở dạng đóng bao, đóng hộp.

Thạch cao khi hoà nước có dạng vữa dẻo. Sau 5-7' sẽ đông rắn lại và cường độ sẽ tăng dần khi được phơi hoặc sấy khô nước thừa. Thạch cao là hóa chất ăn mòn sắt đồng và ăn da. Bột thạch cao khi hòa nước chỉ sử dụng trong thời gian có hạn. Không dùng lại được khi dùng thừa

Thạch cao màu trắng, có bề mặt mịn đẹp song lại giòn dễ vỡ, khó gia công, bảo quản hay mang đi xa.

+ Phạm vi sử dụng và cách thức thi công.

Nhờ đặc tính đó, thạch cao được dùng rất rộng để làm tượng tròn, phù điêu và bố chân tay gãy trong y tế.

Khi muốn làm một vật bằng thạch cao, người ta phải làm khuôn, đổ vữa thạch cao vào. Khi dỡ khuôn, ta sẽ có vật đó.

Với những công trình có nhiều hình khối khó xác định, tượng và phù điêu, chất liệu thạch cao là thích hợp.

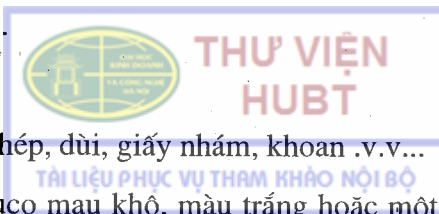
Khi công trình có nhiều chi tiết mảnh, đẹp thì không nên làm bằng thạch cao.

Muốn tạo các tấm phẳng hoặc cong bằng thạch cao người ta đổ vữa thạch cao ra tấm phẳng hoặc cong bằng chất liệu nhẵn bóng hay đã xử lý chống bám dính. Khi thạch cao đã đông rắn, nhẹ nhàng lấy ra phơi hoặc sấy khô.

+ Dụng cụ gia công và chất liệu liên kết

Gia công các tấm này bằng cưa thép, dũa thép, dùi, giấy nhám, khoan .v.v...

Liên kết các mảnh thạch cao bằng sơn gluco mau khô, màu trắng hoặc một số loại keo dán khác. Muốn cho bền, khó vỡ, người ta cho thêm xơ sợi vào vữa thạch cao. Việc này phải khéo léo để xơ sợi không lộ ra mặt ngoài.



c) Làm mô hình bằng gỗ

Gỗ là vật liệu tự nhiên, có nhiều đặc tính quý như rắn chắc, bền, xốp, mịn, nhẹ... tùy từng loại gỗ. Màu gỗ thường là vàng, nâu, đen... thường phải xử lý bề mặt khi làm mô hình kiến trúc. Gỗ không chịu được nước.

Gia công gỗ bằng cưa, bào, đục, dao trổ, khoan, giấy nhám hoặc máy mài. Liên kết các bộ phận bằng keo (có nhiều loại)

Mô hình bằng gỗ ít khi được làm vì gia công khó và lâu, giá thành cao.

d) Làm mô hình bằng nhựa (plastic)

+ Tính năng sử dụng :

Nhựa là sản phẩm công nghiệp có dạng tấm với nhiều độ rộng, dày, màu sắc, chất mặt khác nhau, dạng ống với đường kính, độ dài khác nhau.

Mô hình bằng nhựa đẹp, bền, dễ mang đi xa.

+ Dụng cụ thi công : Gia công nhựa cần cưa, dao trổ, khoan, máy mài, giấy nhám, liên kết bằng keo dán thích hợp.

Vật liệu này ở nước ta còn ít, chủng loại chưa phong phú, gia công còn khó, giá thành cao.

Nếu được trang bị máy cắt (nối với máy tính PC) thì công việc sẽ rất thuận lợi và chính xác.

+ Nhựa làm mô hình rất hiệu quả, có thể làm cho các loại mô hình công trình kiến trúc.

e) Làm mô hình bằng giấy bìa (cardboard)

+ Tính năng của bìa làm mô hình

Bìa giấy là vật liệu thông dụng; dễ kiếm, rẻ tiền, chủng loại phong phú, dễ gia công và liên kết, dễ mang đi xa, giá thành rẻ. Do đó, đây là chất liệu tốt để làm mô hình trong kiến trúc. Vì thế chương trình chú trọng giới thiệu phương pháp làm mô hình bằng bìa giấy. Các bài tập làm mô hình chủ yếu là bìa trắng.

6.4. Phương pháp làm mô hình bằng bìa giấy

1. Công tác chuẩn bị

Bìa phẳng, chiều dày từ 0,4 - 0,6mm một mặt trắng, một mặt xám (gris) 1 tờ bìa A₀ hoặc nhiều tờ bìa có các kích thước khác nhau với khổ A₁, A₂, A₃, A₄

Thước thẳng, thước tam giác, thước có lỗ hình, thước cong dùng để dựng chì và làm tựa để cắt bìa.

Dao cạo, dao xén, kéo sắc, kẹp, panh cặp v.v...

Keo dán: chọn loại không loãng quá, loại mau khô dính và loại chậm khô dính hơn trong vòng 1 đến 2 phút. Keo không làm thay đổi màu bìa làm mô hình. Xem hình II-49a, b, c, d, e, g về dụng cụ và vật liệu làm mô hình.

Chú ý: Bìa giấy trước khi dùng nên để phẳng trên mặt bàn, không cuộn và để nơi khô ráo tránh mốc hỏng.

2. Thao tác kỹ thuật cụ thể

Kinh nghiệm cho thấy kỹ thuật làm mô hình bằng bìa giấy bao gồm các thao tác: Cắt thẳng, cắt cong, trở lỗ, dán phẳng, tạo mặt cong một chiều, nhiều chiều, lập khối, ghép góc v.v... Đây là những kỹ thuật căn bản để làm mô hình bằng bìa giấy.

a) **Cắt thẳng:** Dùng dao cạo hay dao xén có kích thước thẳng dẫn đường (hình II-50).

Chú ý: Lấy dấu vẽ chì phải chính xác.

Đặt thước đè lên phần lấy, phần bỏ để hở ra ngoài.

+ Cắt nhẹ nhàng, có thể 2-3 lần mới được, không tham cắt đứt ngay một nhát.

b) **Cắt cong:** Có thể dùng thước cong thích hợp dẫn đường hoặc chỉ dùng tay với mũi dao. Chú ý cắt nhẹ nhàng, không nên cắt đứt ngay mà cắt mạnh sẽ không chuẩn (hình II-51).

c) **Dán tấm phẳng:** Khi muốn có tấm dày và phẳng, ta phải dán các lớp với nhau. Phải dùng keo loãng chậm khô để rải keo cho đều. Khi keo còn chưa khô, phải để tấm trên mặt phẳng (hình II-52).

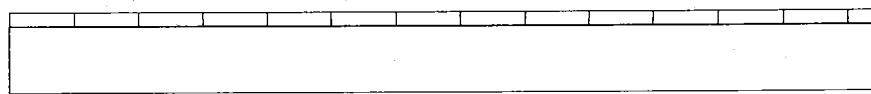
d) **Tạo mặt cong một chiều:** Với các mặt cong có bán kính nhỏ (dưới 3 cm) ta phải tìm giấy mỏng. Nếu không có giấy mỏng ta tìm cách bóc tách bìa ra làm hai nửa. Bôi keo khi cuộn để dán các lớp vào với nhau. Khi keo còn chưa khô, ta phải có khuôn để giữ nguyên hình. Với các mặt cong có bán kính lớn, có thể cuộn thẳng cả tờ bìa và dán nhiều lớp vào với nhau. Chú ý bìa có chiều mềm và chiều cứng (hình II-53).

e) **Trở lỗ trên tấm:** Dùng dao cạo, dao mỏng thì tốt hơn dao trở.

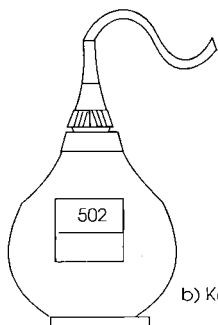
Nếu trở trên nhiều lớp bìa, cần phải làm khi keo dán các lớp còn chưa khô hẳn. Muốn vậy phải vẽ chì trước khi dán các lớp vào nhau, khi dán xong thì trở ngay, dán tới đâu thì trở tới đó, không dán nhiều (hình II-54).

f) **Dán các tấm thành khối:** Khi dán các tấm thành khối, cần chú ý sao cho mỗi dán được kín khít, đều đặn, chắc chắn. Với các mặt nhiều lớp, chiều dày lớn, phải sao cho không lộ các lớp chiều dày vì sẽ xấu, đen.

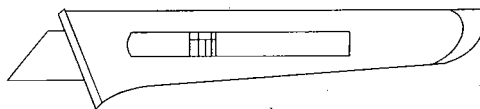
Việc xử lý mép dán (hình II-55a, b, c, d).



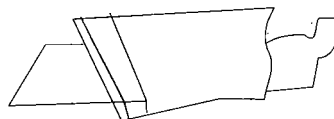
a) Thuốc sắt để cắt



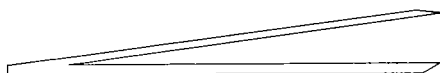
b) Keo dán trắng



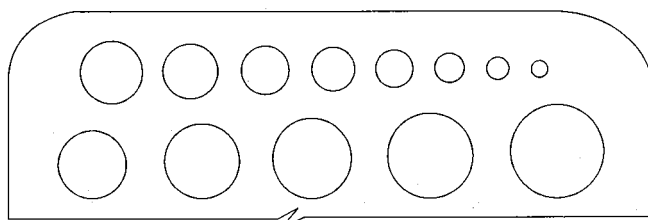
c) Dao trở



d) Lưỡi cạo râu bẻ đầu cặp bìa làm dao trở

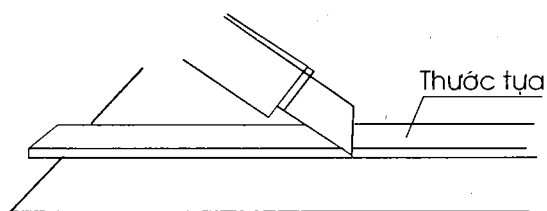


e) Panh cặp

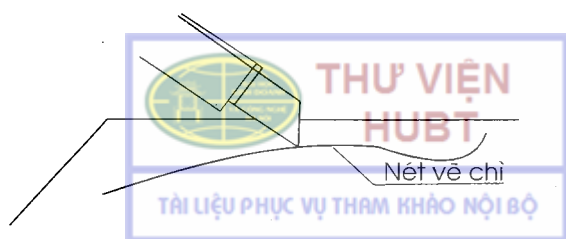


g) Thuốc lỗ

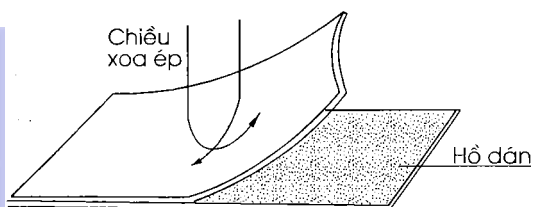
Hình II-49



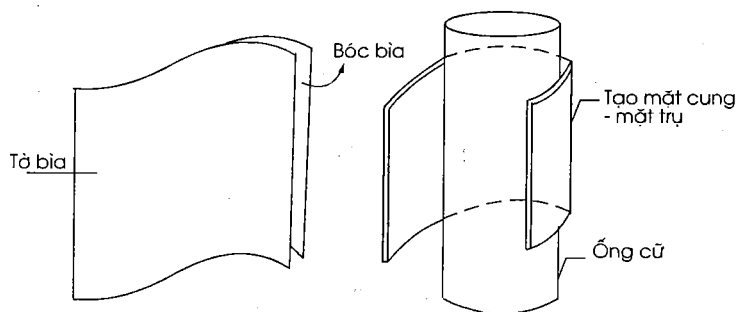
Hình II-50: Cắt thẳng



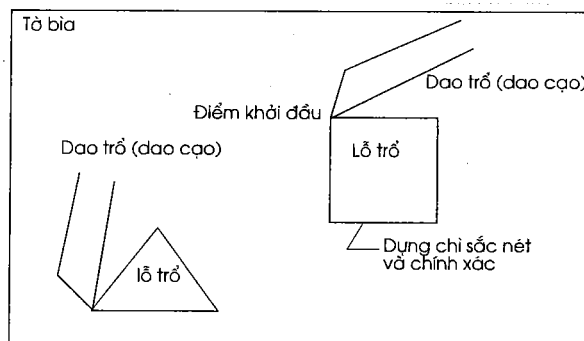
Hình II-51: Cắt cong



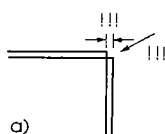
Hình II-52: Dán 2 lớp bìa



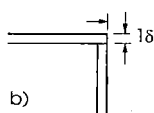
Hình II-53: Tạo mặt cong



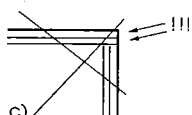
Hình II-54: Trở lỗ trên tấm bìa



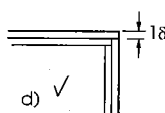
Mép khía và gấp: Khe hở lộ chiều dày giấy khá rõ. Kích thước của khối có được cũng lớn hơn một chút, khó kiểm soát



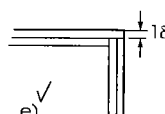
Mép cắt rời và dán lại: Khối kín hơn và kích thước chính xác dễ hơn



Mép dán khi có nhiều lớp. Nếu cắt bằng nhau, các chiều dày giấy đậm màu hờ sẽ lớn

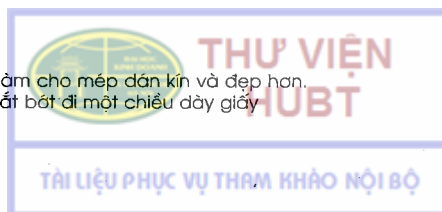


Cắt so le làm cho mép dán kín và đẹp hơn. Lần lượt cắt bớt đi một chiều dày giấy



Cách khác làm cho mép dán kín và đẹp. Một cạnh cắt bằng, cạnh kia cắt bớt đẹp đi nhiều chiều dày giấy

Hình II-55: Cách xử lý mép dán



Thường làm khối ghép từ một số mảng liền nhau ví dụ: Lập phương là 6 hình vuông dính liền nhau, chóp tứ giác là 4 tam giác cân và một hình vuông liền nhau. Từ trên tờ bìa có kích thước vừa đủ, vẽ chì, khía và gấp theo các nét khía đó sẽ được khối làm theo ý. Song làm như vậy, ta sẽ có các giao tuyến, chỗ ta khía gấp đó và chỗ dán từ các tấm rời rất khác nhau, chỗ khía sẽ lộ khe sẫm màu to hơn, vì vậy ta nên tăng cường cắt ra rồi ghép lại.

Bài tập làm mô hình

Bài tập 1. Bài tập làm chi tiết ghép nối, ghép góc, trở lỗ, tạo thanh nhỏ, dán nhiều lớp bìa phẳng. Thời gian 5 tiết.

Bài tập 2. Bài tập làm mô hình 3 khối cơ bản, trên khối có trở làm khối lõm bằng bìa trắng. Thời gian 5 tiết.

Bài tập 3. Bài tập làm mô hình công trình kiến trúc nhỏ đơn giản bằng bìa trắng. Thời gian 10 tiết.

Chú ý : Bài tập cụ thể theo Hệ thống các bài tập Phương pháp thể hiện riêng.

Ví dụ một bài tập thực hành làm mô hình :

Hướng dẫn làm mô hình một ngôi nhà

Một ngôi nhà gồm có hai phần chính: Thân nhà là tường với các lỗ cửa và mái nhà, ở đây là dạng chóp tứ giác đều, phần phụ là sân, vườn, cây cỏ v.v...

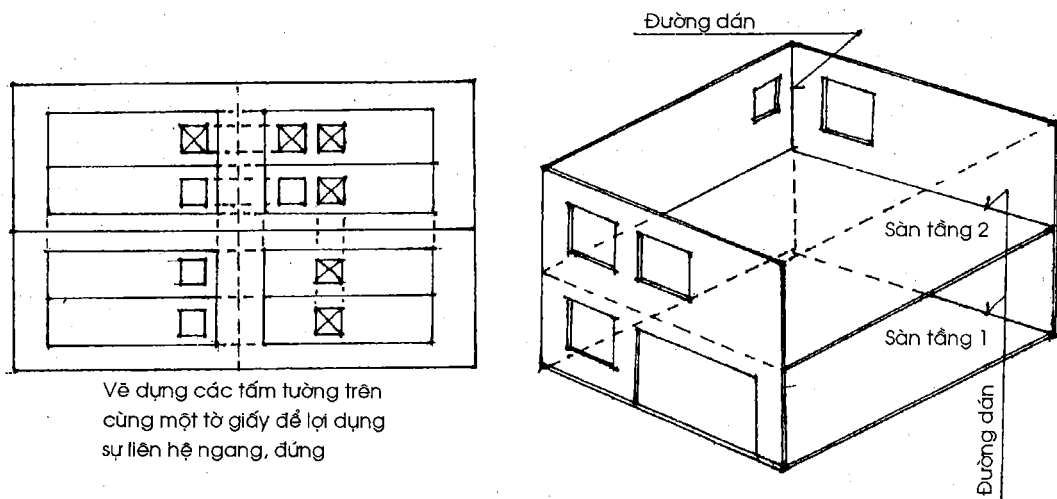
a) Thân nhà

Các bức tường được vẽ chì cùng lúc trên một tờ bìa to. Không cắt nhỏ tờ bìa ra làm 4 để vẽ 4 mặt nhà, vì như vậy rất lâu mà không chính xác, không lợi dụng được đường thẳng ngang, đứng, song song, tờ bìa sẽ trôi, chạy, không có chỗ dựa, chỗ bám. Vẽ chì xong, dán từng phần nhỏ vào phía sau của tấm để trở lỗ cửa khi keo dán chưa khô. Khi trở xong cửa, cắt rời mảng tường ra khỏi tờ bìa to, xử lý mép dán, lại tiếp tục các mảng tường khác như vậy. Sau cùng dán các mảng tường khác nhau có tấm sàn ngang ở mức tầng 1 (và tầng 2 nếu có) (hình II-56).

Làm cửa sổ bằng tấm nhựa, tấm mica trong suốt, màu xanh, nâu, hoặc vàng nhạt. Các đồ chia trên cửa sẽ được kẻ bằng màu trắng, dán giấy trắng, giấy nâu, hoặc giấy màu kim. Tấm kính này sẽ được cắt to hơn lỗ cửa đã trở trên miếng tường để có diện dán keo.

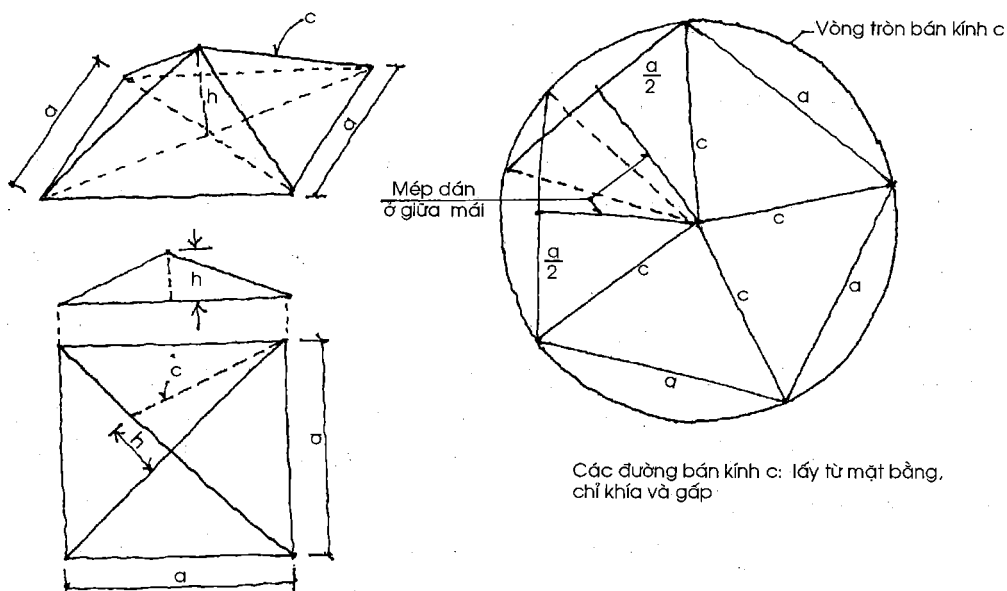
b) Mái nhà

Khối chóp tứ giác được tính theo hình học hoạ hình để vẽ chì và cắt. Đáy của khối này cắt nhỏ hơn, để cho sát vào so với mép của 4 mặt trên, chừa chỗ dán diềm mái. Sau cùng mới dán phủ bề mặt lên 4 mặt trên (giấy này có thể có kẻ dọc, chéo, vuông, hoặc màu sắc mô phỏng chất liệu lợp mái) (hình II-57)



Vẽ dựng các tấm tường trên cùng một tờ giấy để lợi dụng sự liên hệ ngang, đứng

Hình II-56



Hình II-57: Cách làm khối mái pyramide khi có mặt đứng và mặt bằng

c) Làm phần phụ trợ

Trong một mô hình các phần phụ như cây cỏ, đường sá, mặt nước, ô tô, người cũng như ở bản vẽ kiến trúc, cho người xem cảm nhận được đúng độ lớn của công trình kiến trúc, đồng thời tăng thêm vẻ hấp dẫn của toàn thể không gian. Vì vậy không nên bỏ không làm, hoặc làm chiếu lệ mà phải cẩn thận để cho vừa đúng lại vừa đẹp.

Đường sá, nên dùng màu đậm hơn nhà và hè. Song cũng không nên dùng màu quá đậm đen làm mô hình bị chia cắt, rối mắt, cũng không tham mật đường bóng loáng, sẽ dễ bị lộ những lỗi lổm của nền đế, hồ dán... và không phản ánh đúng thực tế. Chú ý dán đường trước khi dán hè, sân, nhằm làm cho biên của hè sắc cạnh, đẹp.

Làm mặt nước dùng tấm nhựa phẳng, bóng, trong và mỏng bên dưới có lót một lớp giấy màu lam nhạt. Dán mặt nước trước khi dán bờ để cho bờ đè lên mặt nước, nét sắc cạnh.

Làm cây xanh, thảm cỏ:

Yêu cầu : Tạo cảnh quan tự nhiên, phải đúng tỷ lệ và hình thức. Nếu tỷ lệ công trình khá lớn, có thể lấy cây xanh thật ngoài tự nhiên (loại cây có chia nhiều nhánh, nhiều chi tiết). Còn với tỷ lệ nhỏ, ta làm giả bằng tay, cao su, len, sợi... để đạt màu sắc và độ xốp mong muốn.

Thảm cỏ có thể dùng len, dạ, nhưng có màu thích hợp, cắt và dán xuống bằng keo, hoặc dán từ các chi tiết vụn như mặt cua gỗ đã sàng tuyển để cho đều và nhuộm màu mong muốn. Có thể dùng giấy nhám có màu nhuộm sẵn.

Ôtô trong mô hình thay cho người, cho ta thấy độ lớn và vẻ sống động của không gian kiến trúc. Vì kích thước thường nhỏ (ví dụ xe con thông thường có kích thước $4500 \times 1400 \times 1400$, với tỷ lệ 1:100 sẽ là $45 \times 15 \times 14\text{mm}$) ta sẽ không thể làm đầy đủ các chi tiết cửa kính, bánh xe... như thật, mà phải giản ước đi nhiều, chỉ giữ lại những khối, hình nét khái quát, đặc trưng. Có thể có màu sắc phong phú, song cũng không nhiều quá, sẽ dẫn tới đến nát vụn và kém thẩm mỹ.



Chương III

VỀ GHI KIẾN TRÚC

III.1. KHÁI NIỆM

Vẽ ghi kiến trúc là công việc lập lại hồ sơ bản vẽ kiến trúc trên cơ sở vẽ, đo và ghi lại các thông tin kích thước của công trình kiến trúc đã xây dựng tại hiện trường.

Quá trình này ngược với quá trình công trình kiến trúc ra đời :Nghĩa là công trình hình thành phải bắt đầu từ bản vẽ thiết kế rồi mới xây dựng.

Mục đích của vẽ ghi là để lấy tài liệu nghiên cứu kiến trúc cổ và cũ.Cũng có thể dùng bản vẽ ghi để có cơ sở trùng tu sửa chữa cải tạo mở rộng sau này.

Các kiến trúc cổ và cũ có thể có bản vẽ thiết kế hoặc không.Riêng ở Việt Nam ông cha ta làm các công trình kiến trúc hầu hết không có bản vẽ,mà chỉ ghi nhận trên Thước tầm hoặc tiếp nhận kiểu mẫu từ các công trình tương tự,đã có,rồi thêm bớt sửa chữa ít nhiều theo kinh nghiệm và sở thích của chủ nhân công trình và của thợ xây dựng.Các công trình kiến trúc cũ vì thời gian quá lâu, trải nhiều biến động tự nhiên như lũ lụt,bão,động đất,hỏa hoạn và yếu tố xã hội đã vô tình hay cố ý phá hoại,làm mất, làm hỏng nên không còn bản vẽ thiết kế buổi đầu. Khi các công trình này hư hỏng cần phải tu sửa, phục chế,cũng như cần giới thiệu chúng với những người khác ở xa, cần phải làm vẽ ghi kiến trúc.

III.2. YÊU CẦU

Vẽ ghi kiến trúc muốn để cho người xem thấy thực trạng của công trình,nhằm đưa đến những hiểu biết,nhận định và quyết định đúng đắn, vì thế yêu cầu cơ bản của công tác vẽ ghi cần đáp ứng các yêu cầu sau :

Nội dung vẽ phải thể hiện đầy đủ : Công trình đang tồn tại còn có gì phải vẽ hết,không để sót hoặc bỏ bớt. Các công trình trong một quần thể hay các bộ phận trong một công trình đều có mối liên quan nào đó với nhau,ảnh hưởng qua lại đến nhau, dù cho chúng có được làm vào thời kỳ nào, bởi những người thợ nào, với mục đích nào cũng phải thể hiện.

+ Bản vẽ ghi phải thể hiện trung thực : Công trình có đang ở trong tình trạng như thế nào thì vẽ như thế không được tự ý sửa đổi, hoặc phỏng đoán để thêm thắt.Những chỗ mất mát, nghiêng lệch đều phải phản ánh đúng. Không được sửa cho ngay khi nó đang nghiêng hay vẽ bên kia giống bên này khi chưa nhìn thấy rõ. Nhận định về nó thế nào, quyết định phải làm thế nào là công việc về sau của các nhà nghiên cứu.Việc đó đòi hỏi phải có nhiều thì giờ và kiến thức sâu xa về nghề nghiệp cũng như các kiến thức lịch sử,xã hội vv... mà người vẽ ghi không được tự ý thể hiện sai.

Nội dung của hồ sơ vẽ ghi công trình phải đầy đủ. Các bản vẽ thể hiện kỹ thuật như bản vẽ kỹ thuật kiến trúc thông thường.

III.3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH VẼ GHI KIẾN TRÚC

1. Chuẩn bị

+ *Chuẩn bị địa bàn vẽ ghi* ; làm các thủ tục khảo sát, liên hệ, xin phép và chuẩn bị dụng cụ, trang bị vật chất vv...

Việc đến hiện trường xem trước và liên hệ với chủ nhân công trình thì công tác chuẩn bị dụng cụ và phân công công việc mới thuận lợi. Ví dụ đến hiện trường thấy công trình cao thì cần thước đứng dài và thang dài, thấy công trình có điều kiện tiếp cận kích thước toàn bộ thì không cần, hoặc việc nào dễ thì phân công ít người, phần việc khó thì phải nhiều người hoặc người có khả năng hơn. Có thỏa thuận với chủ nhân công trình trước về công việc thì sẽ thuận tiện chẳng hạn tận dụng dụng cụ sẵn có của chủ quản lý công trình v.v...

+ *Chuẩn bị dụng cụ cần thiết*

Giấy trắng hoặc giấy kẻ ô giúp ta vẽ có tỷ lệ một cách dễ dàng và còn định hướng cho nét vẽ ngang, đứng khi vẽ nháp bằng tay.

Bảng vẽ : Nên chuẩn bị từ khổ A_3 đến khổ A_2 (594×420) hoặc xấp xỉ. Bé quá thì không vẽ hết mặt nhà, to quá thì không mang được và không giờ, dựng lên vẽ được.

Bút chì đen để vẽ nháp, bút kim để thể hiện.

Mực đen để vẽ nét khi thể hiện chính thức, mực màu xanh /đỏ /vàng để vẽ các nét phụ, đường kích thước, các ký hiệu riêng cho đỡ rối khi vẽ sơ phác và ghi kích thước .

Thước các loại : Thước thẳng để kẻ.

Thước đo góc để đo vẽ xiên.

Thước cong để vẽ cong.

Thước thép cuộn (đến 5m) để đo chi tiết.

Thước mềm cuộn (đến 20-30m) để đo mặt bằng chung.

Dây dọi : Để lấy chuẩn theo chiều đứng ống thẳng bằng bọt nước (thường gọi là "nivô") hoặc ống nước mềm trong dài 5-10m để lấy chuẩn ngang.

Sào + thước dây hoặc có thể chuẩn bị thước đo cao điện tử của nước ngoài thì tốt, để đo độ cao.

La bàn : Để lấy chuẩn phương hướng.

Máy ngắm (kính vĩ, thủy bình) để lấy góc phương vị và góc cao chính xác.

Đèn pin.

Máy ảnh để bổ sung tư liệu cho phong phú.

2. Phương pháp tiến hành tại hiện trường

a) Phân công công việc

Công việc phân theo nhóm nếu khối lượng lớn và phức tạp, cho cá nhân nếu khối lượng công việc nhỏ và đơn giản

Việc phân công phải căn cứ vào dự kiến khối lượng bản vẽ cần thiết, sao cho đảm bảo đầy đủ hồ sơ để được rõ nhất công trình hoặc khu công trình vẽ ghi.

Hồ sơ vẽ ghi thường bao gồm : (Đầy đủ như hồ sơ bản vẽ thiết kế công trình mới) :

Mặt bằng toàn thể : (có các ghi chú và phương hướng) Mặt bằng toàn thể có mặt bằng nhìn thấy mái và mặt bằng nhìn thấy tường, cột (phần nhà như mặt bằng tầng một). Tùy từng trường hợp mà phải vẽ cả hai.

Các mặt bằng tầng 1,2,3... và mặt bằng mái. Trong đó mặt bằng mái không chỉ nhìn từ trên xuống mà còn vẽ ở dưới nhìn lên, nếu các kết cấu mái phức tạp.

Các mặt cắt ngang, dọc nhà, số lượng nhiều ít tùy độ phức tạp của công trình. Nếu là quần thể công trình, cần có mặt cắt qua tất cả các công trình để thấy khoảng cách, độ cao của từng công trình và các cốt lên, xuống của đất liền.

Các chi tiết, cấu tạo, cấu trúc của các thành phần kiến trúc

- Phối cảnh của toàn khu công trình hoặc công trình, phối cảnh chi tiết. Nên vẽ theo lối phối cảnh trục đo

Công việc vẽ phối cảnh giao cho người có năng lực tưởng tượng và vẽ tốt.

Phân công công việc ngay tại công trình vẽ ghi nhằm cho các nhóm và cá nhân hình dung được công việc mình làm một cách rõ ràng cụ thể.

Trước khi bắt tay vào việc, cần nhắc những nội quy thông thường đối với công trình và những điều đặc biệt có liên quan đến việc bảo vệ di tích, tài sản quý, hoặc những điều cấm kỵ của tục lệ, tôn giáo.

b) Vẽ nháp (phác) bằng tay

Yêu cầu của vẽ phác là phải đủ độ lớn để có thể thấy đủ chi tiết thành phần và đủ chỗ để ghi các kích thước đo được sau này.

Vẽ phác chưa có kích thước chính xác, song không vì thế mà vẽ ẩu, phải vẽ gần đúng nhất, triệt để áp dụng phương pháp so sánh, đối chiếu bằng ước lượng; như cái này bằng một nửa cái kia, ngang bằng 2/3 đúng, chữ nhật bằng hai vuông v.v...

Bản vẽ ghi cần có các mặt chiếu (vuông góc) chính xác của công trình, cho nên khi vẽ phải cảnh giác giữa hình chiếu vuông góc và hình chiếu phối cảnh của nó. Mắt ta nhìn là

phép chiếu xuyên tâm. Theo đó, cùng độ cao ra xa sẽ thấp xuống và sẽ ngắn lại, phần này che lấp phần khác hoặc nhìn nhiều lần trên mặt đứng cả ra xa vào gần, để có được các mặt đúng với hình chiếu vuông góc phải tương tự theo phép chiếu song song.

Ngoài mặt chiếu vuông góc ta vẫn cần vẽ công trình với một số điểm nhìn thực tế (tức là chiếu phối cảnh) để nghiên cứu thêm và so sánh với nhau, kể cả lúc ở hiện trường và khi đã về nhà.

Vẽ toàn thể công trình thường có một số chi tiết thể hiện quá nhỏ, vì thế cần phải trích một số chi tiết vẽ với tỷ lệ lớn hơn để vẽ được kỹ và ghi được đủ hết kích thước cần thiết. Nếu số chi tiết này nhiều thì phải cử một số người chuyên vẽ chi tiết phối hợp với người vẽ toàn thể để sau này khớp với nhau.

Ta thường có ý nghĩ vẽ một nửa nhà vì nó đối xứng, hoặc thấy một chi tiết chỗ này giống chi tiết chỗ khác. Cũng có thể như vậy, song ta cần cảnh giác, vì trong nhiều trường hợp, nó không đối xứng hoặc giống nhau hẳn. Đó là vì công trình được thực hiện thủ công, do những người khác nhau, làm vào những lúc khác nhau nữa. Rồi còn vì thời gian, từ chỗ giống nhau, làm vào những lúc khác nhau, như nền lún sụt, cột tường nghiêng, sắt mẻ chưa thay hoặc thay khác vv...

Đặc biệt chú ý phải vẽ ngay đường đóng kích thước trong khi sơ phác.

Tóm lại vẽ, đo, ghi, vẽ phải đầy đủ và trung thực.

Trước khi kết thúc vẽ phác, phải kiểm lại tất cả hồ sơ để nếu thiếu thì bổ sung ngay.

c) Đo đạc

Đo đạc phải có thứ tự thì vừa nhanh vừa không dễ sót kích thước. Thứ tự là từ lớn (tổng quát) đến nhỏ (chi tiết). Khi đo có những người đo và người ghi chép số đo. Trong đó người ghi chủ động yêu cầu người đo khi thấy cần thiết, vì người ghi biết kích thước nào đó có hay chưa. Khi đo cần đặt thước song song hoặc áp sát với khoảng cần đo, tránh thước bị xiên chéo với khoảng, hoặc thước nằm ngang trong khi bị võng vì nặng, thước bị xoắn co ngắn hơn thực, thước bị kéo căng quá dài hơn thực để tránh sai số.

Để tránh sai số, phải đo 2-3 lần, khi nhận thấy những kết quả này khác xa nhau thì đã có lần đo sai nhiều. Cách nhau ít thì lấy bình quân giữa 2-3 lần đo.

Có những chỗ trong công trình không thể trực tiếp đo được vì các nguyên nhân quá cao, quá xa, quá vướng, hoặc hỏng mục để gây đổ, thì phải dùng kiến thức hình học để xác định. Xem cách đo ở hình III-2a, b, c và hình III-3a, b.

Ví dụ : Khoảng nằm ngang trên cao (hoặc thấp) thì dùng dọi để đưa xuống (hoặc lên) mặt đất ngang. Điểm cao không đưa được thước thẳng đứng hoặc thước dây được, dùng ống

nằm ngang đưa vào chỗ có thể đo được. Nếu điểm cao không thể đưa vào đầu được, phải dùng một đường nằm ngang chuẩn để đo độ cao bằng thước này được đối chiếu, so sánh với nhau (giữa mặt bằng toàn thể với mặt bằng, mặt bằng với mặt đứng, toàn thể với các chi tiết) để chỉnh lý nếu còn sai với nhau và bổ sung chỗ nào còn thiếu (hình III-1a, b, c, d, e).

d) Vẽ dựng sơ bộ theo kích thước đo được (nháp chì)

Bản vẽ nháp chì này có tỷ lệ đúng và đầy đủ kích thước nên chính xác và khác bản vẽ phác đầu tiên.

Việc vẽ nháp chì này phải tiến hành tại hiện trường thì có điều kiện so sánh, đối chiếu, chỉnh lý.

Giai đoạn này phải dùng thước, compa và thước cong để vẽ nét chính xác. Giấy dùng loại giấy trắng, hoặc giấy can trên giấy kẻ ô, tiện cho khi sử dụng bản vẽ trực tiếp hoặc in ra thuận lợi.

+ Công việc thực hiện tại phòng vẽ

Khi đã có bản nháp chính xác, dụng cụ bàn ghế đầy đủ ta có thể vẽ thể hiện được hồ sơ như mong muốn theo sự phân công hợp lý.

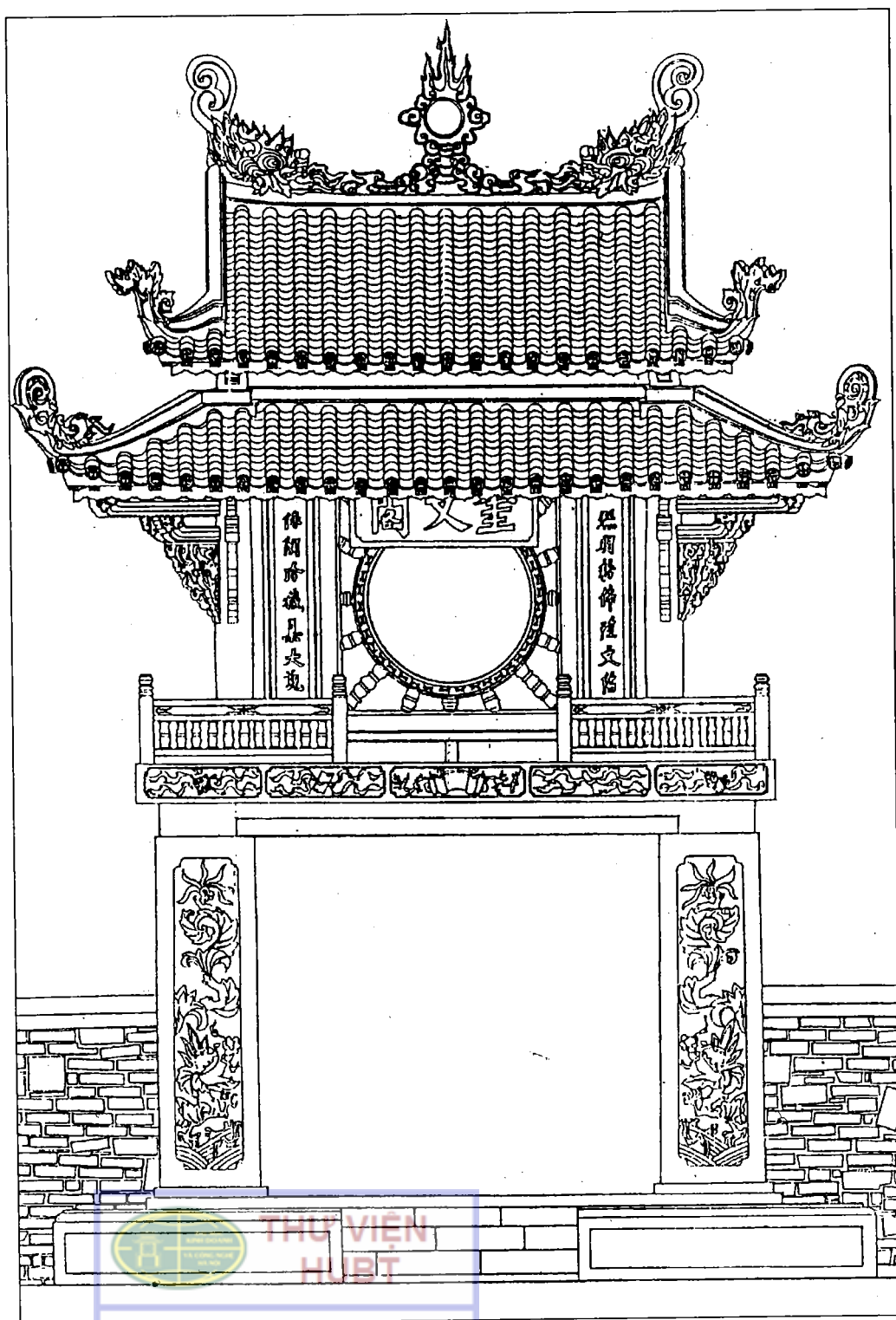
Hồ sơ phải có khuôn khổ thống nhất, có khung bản vẽ và khung tên ghi đầy đủ các mục, có chữ ký và ngày tháng hoàn thành để có giá trị sử dụng và giá trị pháp lý.

Hồ sơ làm theo kiểu vẽ nét (nét đen + mảng phẳng) song cần chú ý đến màu sắc của công trình để có cách biểu hiện bằng mảng phẳng có sắc độ khác nhau hoặc ghi chú đầy đủ.

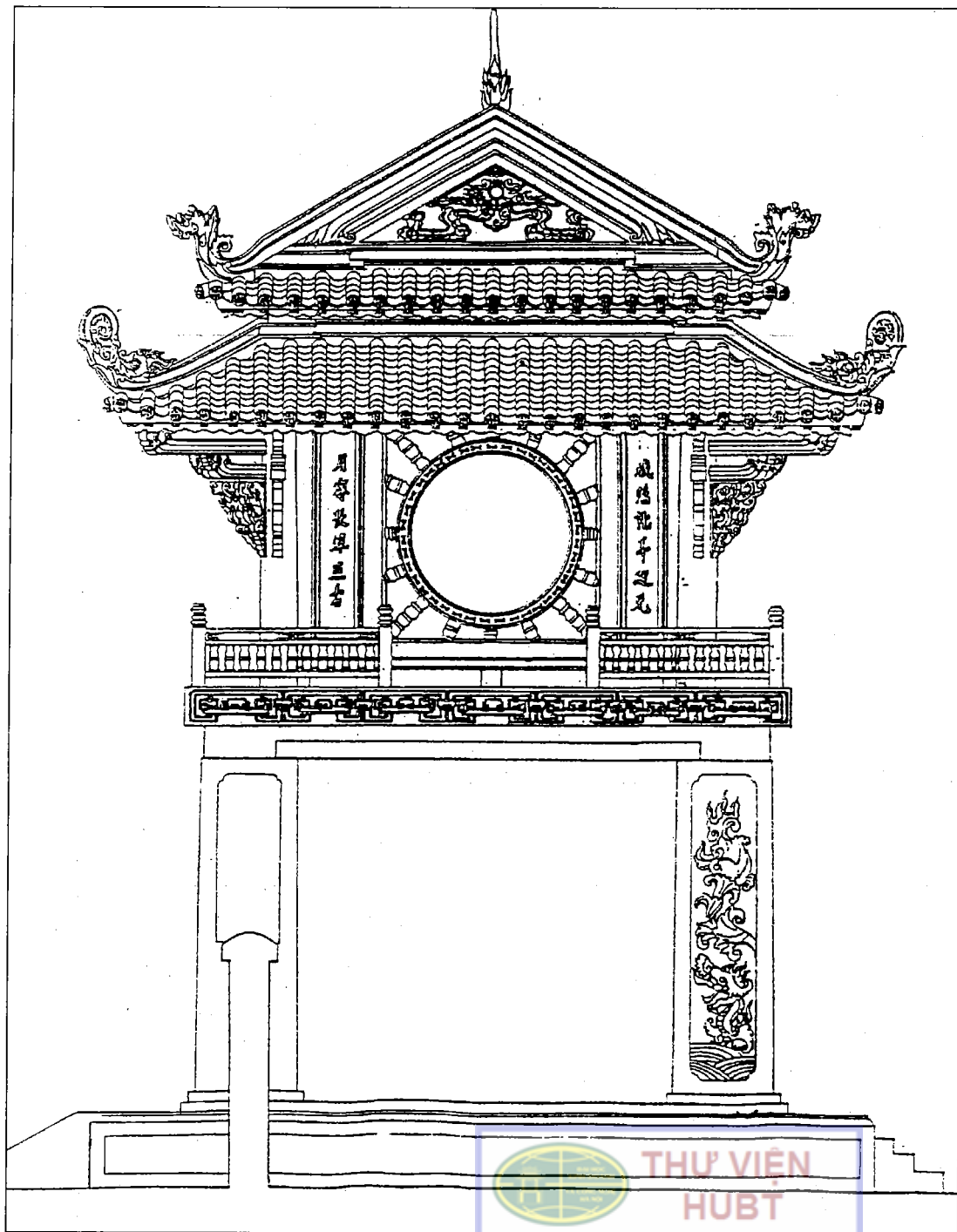
Trên đây là phương pháp vẽ ghi truyền thống, nghĩa là đo vẽ bằng tay. Hiện nay, bên cạnh phương pháp truyền thống này, người ta đã sử dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong phương pháp đo đạc ảnh (photogrammetric). Phép vẽ ghi mới này giúp cho ta xác định chính xác tọa độ của các vật thể mà trong đó, nhiều trường hợp con người không thể tiếp xúc trực tiếp được. Nó còn có ưu thế là giữ gìn được di tích, tránh bị hư hại đáng tiếc vì không phải tiếp xúc trực tiếp. Ngoài ra nó còn có thể cho bản vẽ ngay cả khi vật thật không còn nữa, chỉ còn các ảnh chụp bằng máy ảnh kỹ thuật số hoặc thông thường.

Phương pháp này hơn hẳn phương pháp vẽ ghi trực tiếp ở kết quả chính xác trung thực, thời gian ít hơn và như vậy hiệu quả kinh tế cao hơn, song nó đòi hỏi có máy móc và cán bộ cần được đào tạo, huấn luyện riêng, không thuộc phạm vi của chương trình này.

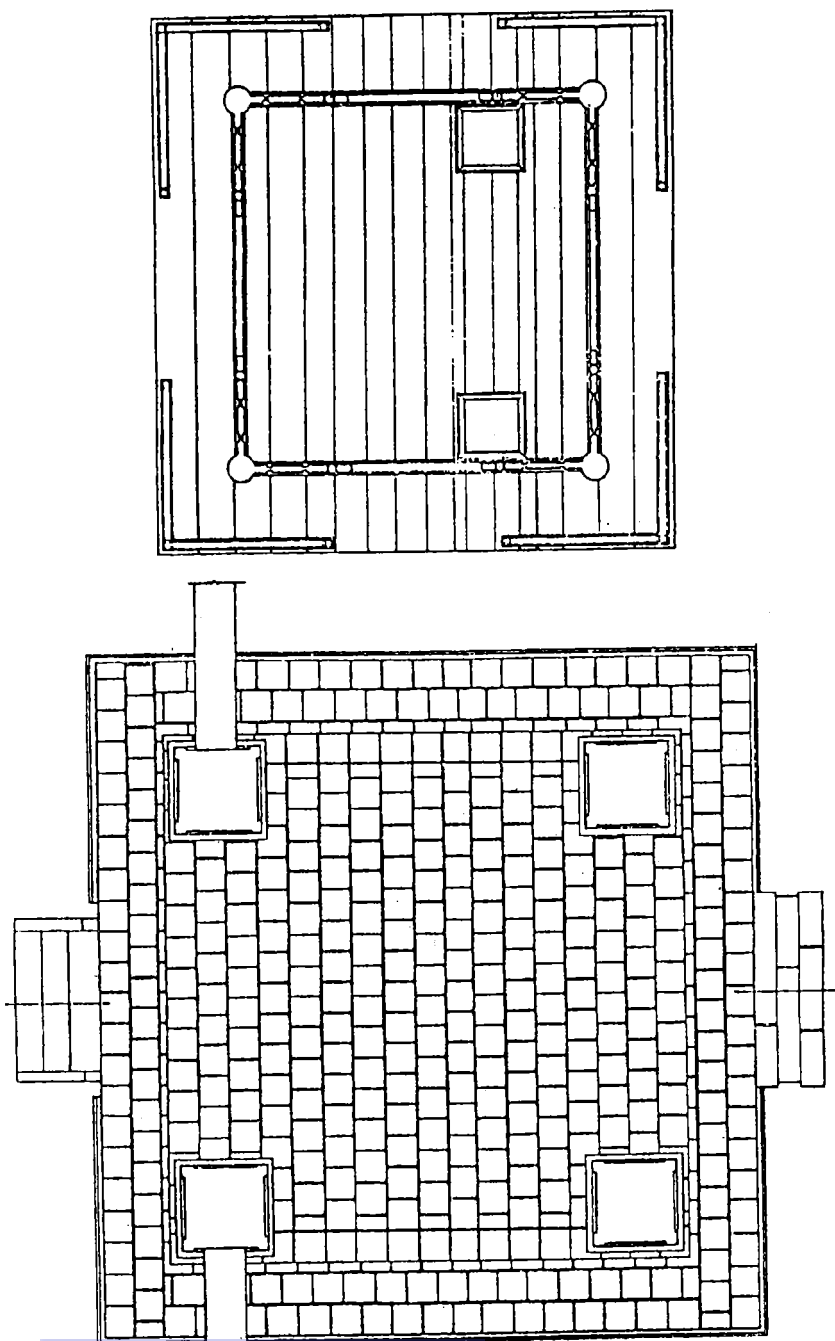
Bài tập vẽ ghi: Vẽ ghi công trình kiến trúc cổ có thời gian 1 tuần



Hình III-1a: Khuê Văn Các - Mặt đứng phía trước
(Tài liệu vẽ ghi của Hội KTSVN)

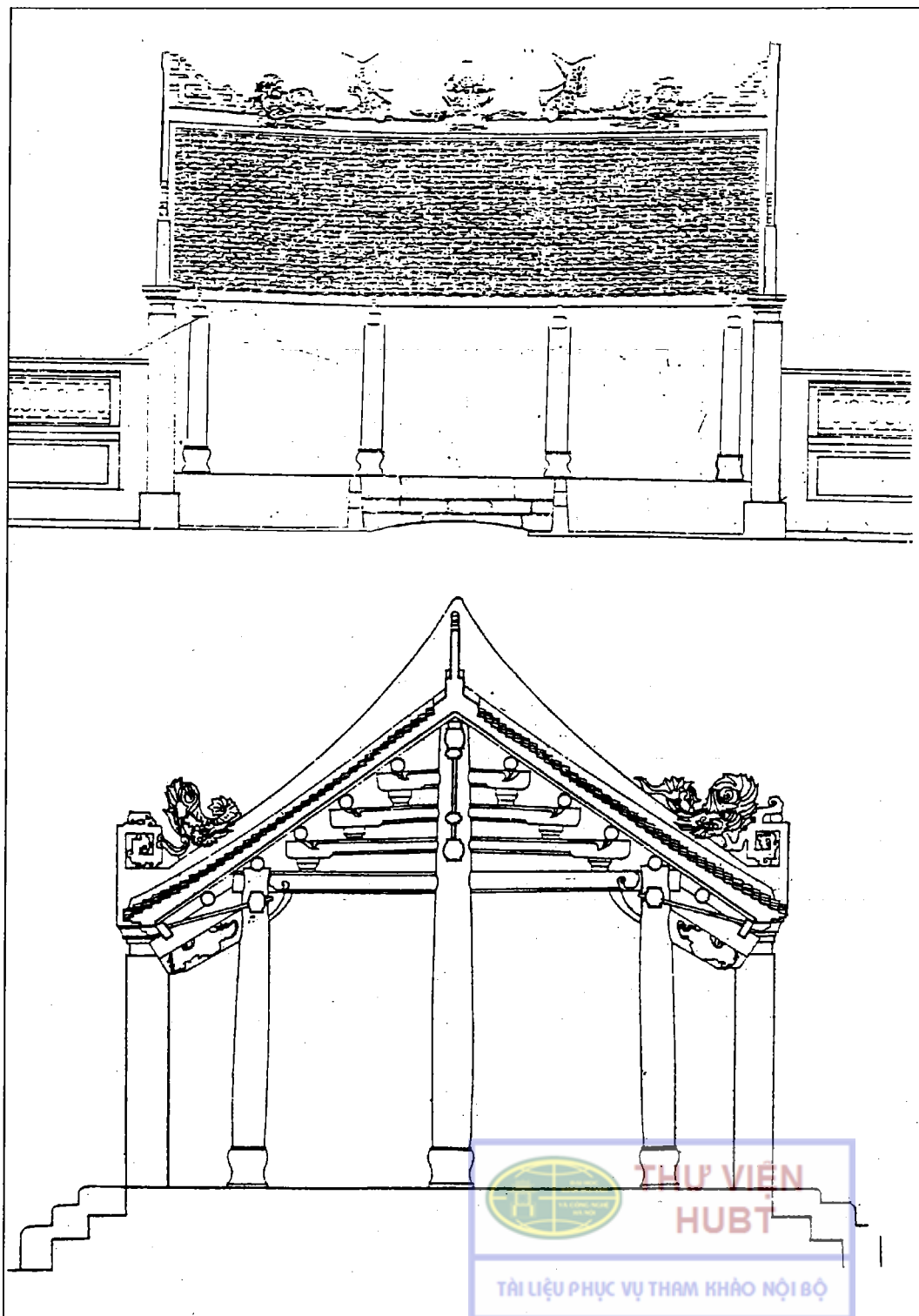


Hình III-1b: Khuê Văn Các - Mặt đứng phía sau
(Tài liệu vẽ ghi của Hội KTSVN)

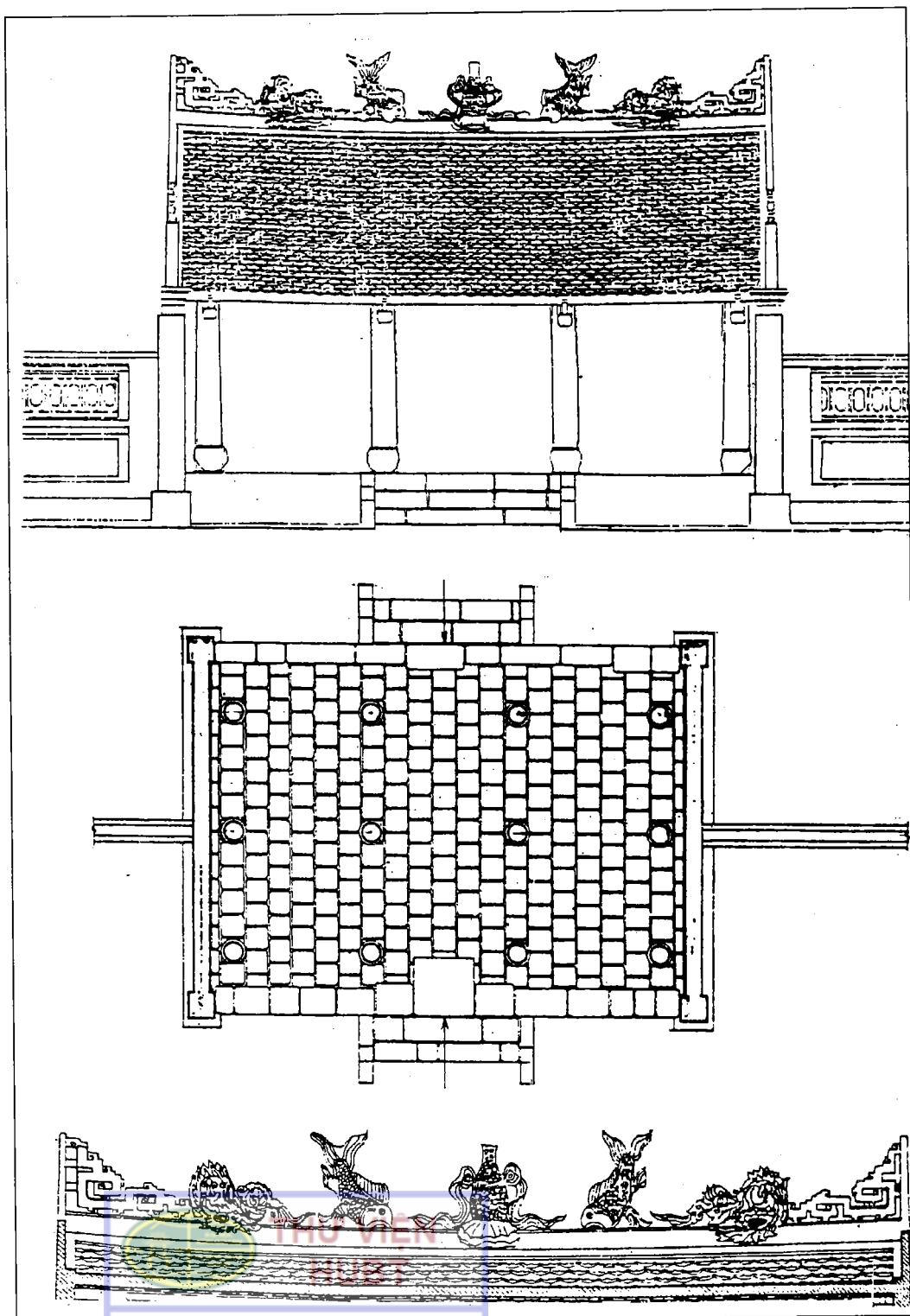


**THƯ VIỆN
HUBT**

Hình III-1c: Khuê Văn Các (Văn Miếu). Mặt bằng tầng 1 & 2
TÀI LIỆU PHỤC VỤ THI (Tài liệu vẽ ghi của Hội KTSVN)



Hình III-1d: Đại Trung Môn (Văn Miếu). Mặt đứng, mặt cắt ngang
(Tài liệu vẽ ghi của Hội KTSVN)



Hình III-1e: Đại Trung Môn (Văn Miếu). Mặt đứng, mặt bằng, chi tiết bờ nóc
(Tài liệu vẽ ghi của Hội KTSVN)



Đường nằm ngang b-b có được bằng cách căng dây đo các khoảng, 6, 7, 8, 9... để xác định độ cong của đường bờ nóc.



Độ lui vào của đầu đốc cũng dùng dây dọi giơ ra trước mặt ngắm, đưa xuống mắt nền, d' chính là khoảng lui d.

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Mở đầu	5
Chương I. NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VÀ QUY ƯỚC CƠ BẢN VỀ THỂ HIỆN HỒ SƠ KIẾN TRÚC	
I.1. Những khái niệm chung về kiến trúc và thể hiện hồ sơ bản vẽ công trình kiến trúc	7
1.1. Kiến trúc và công trình kiến trúc	7
1.2. Khái niệm về các bộ phận cấu trúc chính của công trình kiến trúc:	18
a. Các bộ phận cấu trúc nhà truyền thống.	18
b. Các bộ phận cấu trúc chính của công trình kiến trúc hiện đại	18
1.3. Bản vẽ công trình kiến trúc	33
I.2. Những quy định, quy ước về thể hiện hồ sơ bản vẽ công trình kiến trúc	53
Chương II. CÁC PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN HỒ SƠ, BẢN VẼ THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC	
II.1. Vật liệu và dụng cụ thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc.	66
1.1. Những vật liệu cần thiết và khả năng sử dụng để thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc.	66
1.2. Những dụng cụ cần thiết và khả năng sử dụng thể hiện hồ sơ thiết kế công trình kiến trúc	67
II.2. Phương pháp thể hiện bản vẽ thiết kế kiến trúc bằng nét	74
2.1. Phương pháp vẽ nét chì	77
2.2. Phương pháp vẽ nét mực.	80
II.3. Phương pháp thể hiện vẽ tô mảng diện	80
3.1. Phương pháp thể hiện bằng bút lông mực nhỏ	91
3.2. Phương pháp thể hiện bản vẽ kiến trúc bằng màu nước	91
II.4. Các phương pháp khác thể hiện bản vẽ kiến trúc	108
4.1. Phương pháp vẽ bằng chì than, chì màu	108
4.2. Vẽ nét kết hợp mảng màu	110
4.3. Phương pháp thể hiện phun mực màu	110

4.4. Vẽ nét trắng trên giấy đen	116
4.5. Phương pháp cắt dán kết hợp với vẽ nét	117
II.5. Phương pháp thể hiện vẽ hỗ trợ cho công trình kiến trúc	118
5.1. Sự cần thiết	118
5.2. Những yêu cầu của vẽ hỗ trợ công trình kiến trúc	118
5.3. Phương pháp thể hiện	118
5.4. Kỹ thuật vẽ cảnh vật cố định	119
5.5. Kỹ thuật vẽ cảnh, vật dụng, người hoạt động	124
II.6. Phương pháp thể hiện hồ sơ kiến trúc bằng mô hình	130
6.1. Mục đích và vai trò của mô hình trong thể hiện kiến trúc	130
6.2. Trình tự thực hiện mô hình công trình kiến trúc	135
6.3. Các vật liệu chính để làm mô hình và khả năng áp dụng	135
6.4. Phương pháp làm mô hình bằng bìa giấy	137
 Chương III. VẼ GHI KIẾN TRÚC	
III.1. Khái niệm	144
III.2. Yêu cầu	144
III.3. Các bước tiến hành vẽ ghi kiến trúc	145
1. Chuẩn bị	145
2. Phương pháp tiến hành tại hiện trường	146
Tài liệu tham khảo	158



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Quang Cự, Vũ Trọng Hùng, Đoàn Như Kim, Dương Tiến Thọ. *Vẽ kỹ thuật xây dựng*. Nhà xuất bản Đại học và Trung học Chuyên nghiệp, Hà Nội, 1984.
2. Bộ môn Cơ sở và Lịch sử Kiến trúc. *Cơ sở Kiến trúc*. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, năm 1984.
3. Thiên Thanh. *Phương pháp vẽ phối cảnh Kiến trúc thực dụng, Mỹ thuật với mọi người*. Nhà xuất bản Văn hoá - Thông tin, Hà Nội, năm 1997.
4. Thiên Thanh. *Kỹ thuật vẽ kiến trúc*. Nhà xuất bản Văn hoá - Thông tin. Hà Nội, năm 1996.
5. Tiêu chuẩn Việt Nam. *Bản vẽ thiết kế*. Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2001.
 - TCVN 2 : 1974. *Hệ thống tài liệu thiết kế - Khổ giấy*
 - TCVN 3 : 1974. *Hệ thống tài liệu thiết kế - Tỷ lệ*
 - TCVN 4 : 1993. *Ký hiệu bằng chữ của các đại lượng*
 - TCVN 5 : 1978. *Hệ thống tài liệu thiết kế - Hình biểu diễn*
 - TCVN 7 : 1993. *Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt - Ký hiệu vật liệu*
 - TCVN 8 : 1993. *Các nét vẽ*
 - TCVN 11 : 1978. *Hệ thống tài liệu thiết kế - Hình chiếu trục đo*
6. Tiêu chuẩn Xây dựng. *Bản vẽ Xây dựng*. Nhà xuất bản Xây dựng, năm 1998.
 - TCXD 212 : 1998. *Bản vẽ xây dựng - cách vẽ bản vẽ kiến trúc*.
 - TCXD 214 : 1998. *Bản vẽ thiết kế - Hệ thống ghi mã và trích dẫn cho bản vẽ xây dựng và tài liệu liên quan*.
 - TCXD 223 : 1998. *Bản vẽ kỹ thuật - Nguyên tắc chung để thể hiện*.
7. Philip Crowe. *Diễn họa Kiến trúc*. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội, năm 1998.
8. Các trường đại học có đào tạo Kiến trúc sư : Đại học Xây dựng, Đại học KT Hồ Chí Minh, Đại học Văn Lang, Đại học Phương Đông, Đông Đô, Đại học Mở. *Chương trình môn học và các bài tập về cơ sở kiến trúc - Qua các năm*.
9. *Hệ thống chương trình môn học và một số bài tập phương pháp thể hiện ở nước ngoài: Ba Lan, Úc, Trung Quốc*.

10. Bộ môn cơ sở và tạo hình kiến trúc. *Đề tài NCKH - Cải tiến hệ thống bài tập môn Phương pháp thể hiện kiến trúc*. Trường Đại học Kiến trúc. Hà Nội, 2001.
11. Hội Kiến trúc sư Việt Nam. *Tạp chí Kiến trúc*. Các năm 1994-2002.
12. Bộ Xây dựng. *Tạp chí Kiến trúc Việt Nam*, 1994-2002.
13. Nguyễn Hữu Trí. *Kiến trúc Nhập môn*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội, 1999.
14. Võ Đình Diệp, Việt Hà, Nguyễn Ngọc Giả. *Tuyển hoạ thực hành Cơ sở Kiến trúc* (3 tập). Trường đại học dân lập Văn Lang, khoa Kiến trúc - Xây dựng - TP Hồ Chí Minh, 1999.
15. Thomas Obermeyer. *Thiết kế Kiến trúc Nhà ở và Nhà thương mại*. Trương Ngọc Diệp, Trần Thế San, Tống Phước Hằng, Mạnh Hùng dịch. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội, 1996.
16. Nguyễn Hạnh. *Nghệ thuật phối màu*. Nhà xuất bản Trẻ. TP Hồ Chí Minh, 2000.
17. Huỳnh Phạm Hương Trang. *Bí quyết vẽ màu nước*. Nhà xuất bản Mỹ thuật. Hà Nội, 1997.
18. Phạm Cao Hoàn. *Vẽ màu nước xưa và nay*. Nhà xuất bản Mỹ thuật. Hà Nội, 1998.
19. Robert Duplos. *Thực hành màu sắc và hội hoạ*. Nhà xuất bản Mỹ thuật. Hà Nội, 1996.
20. А.М. Соколов, Т.И.Добрецова., Е.Н.Лукьянова. *Архитектурный Объект* - Ленинград, 1974.
21. *Một số hình vẽ của các Kiến trúc sư* : Bùi Quý Ngọc, Hoàng Trinh, Ngô Mỹ Tuân, Vương Hải Long, Trương Hữu Hân, Đỗ Quang Trinh, Đặng Đức Quang. Trường Đại học kiến trúc Hà Nội.



PHƯƠNG PHÁP THỂ HIỆN KIẾN TRÚC

(Tái bản)

Chịu trách nhiệm xuất bản :

TRINH XUÂN SƠN

Biên tập : ĐINH VĂN ĐỒNG

Chế bản : LÊ THỊ HƯƠNG

Sửa bản in : ĐINH VĂN ĐỒNG

Trình bày bìa : NGUYỄN HỮU TÙNG



In 300 cuốn khổ 19 x 27cm tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng số 10 Hoa Lư - Hà Nội. Số xác nhận đăng ký xuất bản: 26-2015/CXBIPH/537-179/XD ngày 05-01- 2015. ISBN: 987-604-82-0620-8. Quyết định xuất bản số 228-2015/QĐ-XBXD ngày 21-10-2015. In xong nộp lưu chiểu tháng 11 -2015.