BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH
KỸ THUẬT NỀ
THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH
KỸ THUẬT NỀ
THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2000

LỜI NÓI ĐẦU

Trường Trung học Xây dựng số 2 được Bộ Xây dựng giao nhiệm vụ viết giáo trình ***"Kĩ thuật nề theo phương pháp môđun"*** *theo Quyết định số 902/BXD–TCLĐ ban hành ngày 16–10–1996 của Bộ Xây dựng.*

Bố cục và nội dung giáo trình không viết tuần tự theo chương mục nhỏ như cách viết truyền thống trước đây mà viết theo từng công việc (môđun). Mỗi công việc (môđun) được người viết chú ý phân tích sâu từng kĩ năng nghề để người học tiếp thu dễ dàng. Học xong một môđun người học có thể làm ngay được một việc cụ thể.

Toàn bộ nội dung giáo trình được chia thành 9 môđun công việc như sau :

M1–00 : Xác định, kiểm tra đường thẳng đứng, nằm ngang, góc vuông – do KSXD Phạm văn Phùng biên soạn

M1–01 : Trộn vữa – do KSXD. Ngô Toan biên soạn.

M1–02 : Giàn giáo – do Nguyễn Văn Nhưỡng biên soạn.

M1–03 : Xây gạch – do KSXD Phạm Văn Phùng và KTS. Võ Xuân Cơ biên soạn

M1–05 : Láng, trát vữa – do KSXD Phạm Văn Phùng và KTS Võ Xuân Cơ biên soạn

M1–06 : Trát vữa trộn đá – do Nguyễn Bá Trung biên soạn.

M1–07 : Lát, ốp – do KSXD Phạm Trọng Khu biên soạn.

M1–08 : Hoàn thiện bề mặt – do Cử nhân Phạm Văn An biên soạn.

M1–09 : Lắp đặt thiết bị vệ sinh – do KTS Võ Xuân Cơ biên soạn.

Giáo trình "Kĩ thuật nề theo phương pháp môđun" được tập thể giáo viên Trường Trung học xây dựng số 2 nghiên cứu biên soạn với sự quan tâm và góp ý của các trường bạn. Hi vọng cuốn sách sẽ là tài liệu bổ ích giúp cho việc giảng dạy và học tập của thầy giáo và học sinh trong các trường dạy nghề, đồng thời cũng là tài liệu tham khảo cho bạn đọc quan tâm đến lĩnh vực này.

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn nhà giáo ưu tú Hoàng Mộc – nguyên Hiệu trưởng Trường THXD số 2 đã góp nhiều ý kiến quý báu để hoàn thành tập giáo trình này.

Vì giáo trình viết theo phương pháp môđun xuất bản lần đầu không thể tránh khỏi sai sót. Rất mong được bạn đọc góp ý.

Tập thể tác giả

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-00

XÁC ĐỊNH KIỂM TRA ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG NẰM NGANG, GÓC VUÔNG

BIÊN SOẠN

KSXD. PHẠM VĂN PHÙNG

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-00

XÁC ĐỊNH KIỂM TRA ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG, NẰM NGANG, GÓC VUÔNG

Số TT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-00-01	Giới thiệu các loại dụng cụ	5
2	M1-00-02	Xác định đường thẳng đứng, nằm ngang, góc vuông	10

M1-00

XÁC ĐỊNH KIỂM TRA ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG, NẰM NGANG, GÓC VUÔNG

M1-00-01

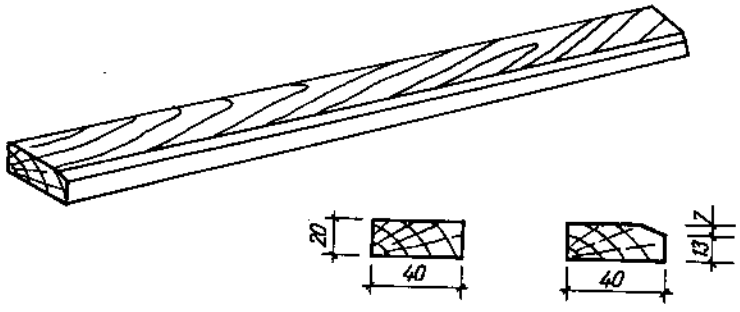
GIỚI THIỆU CÁC LOẠI DỤNG CỤ

1. THƯỚC

a) Thước tầm

Thường được làm từ gỗ lim, gỗ thông có chiều dài từ 1,2m đến 3,0m.

Mặt cắt ngang của thước là hình chữ nhật hoặc được vát đi một cạnh để phù hợp với mục đích sử dụng (hình 1).



Hình 1 : Thước tầm

Hiện nay thước tầm bằng nhôm được sử dụng khá phổ biến. Do nhôm nhẹ nên thước có thể làm được dài, mặt khác không chịu ảnh hưởng của điều kiện thời tiết như độ ẩm và nhiệt độ làm thước bị cong vênh.

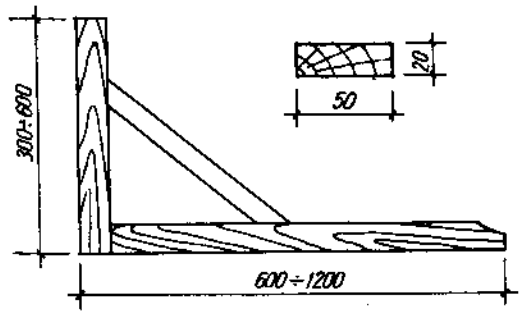
Thước tầm có nhiều tác dụng : Dùng để cán phẳng lớp vữa khi trát trên tường, trần, nền, dùng để kiểm tra độ phẳng của mặt tường khi xây, của mặt trát trên tường, trần, v.v... Nếu sử dụng kết hợp với một số dụng cụ khác như nivô, dây dọi có thể xác định được đường nằm ngang, thẳng đứng, khi cần thiết.

Để thỏa mãn mục đích sử dụng trên, thước tầm cần phải thẳng, phẳng, các cạnh sắc, không bị cong vênh. Do vậy cần kiểm tra thước tầm trước khi sử dụng.

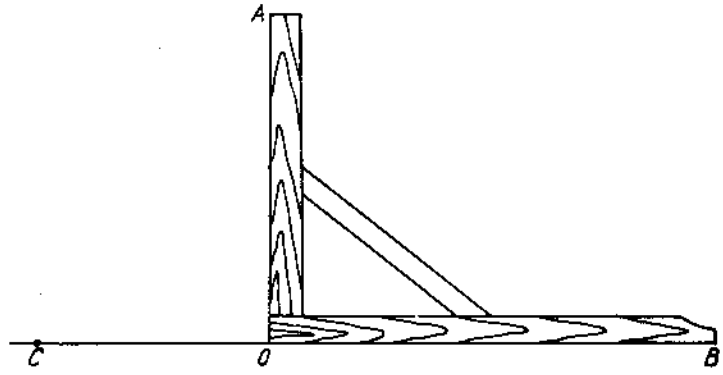
b) Thước vuông

Được làm bằng gỗ lim hay kim loại nhẹ. Cạnh thước có chiều dài từ 0,3 ÷ 1,2m (hình 2).

Thước vuông dùng để xác định, kiểm tra góc vuông như xác định góc vuông của trục tường ngang, dọc trước khi xây. Kiểm tra góc trụ sau khi trát. Trước khi sử dụng phải kiểm tra chất lượng của thước vuông gồm : kiểm tra độ thẳng của cạnh thước, kiểm tra khả năng có thể làm cho thước bị biến hình, kiểm tra góc vuông của thước. Cách kiểm tra góc vuông của thước (hình 3) :



Hình 2 : Thước vuông



Hình 3 :Cách kiểm tra thước vuông

- Đặt thước trên mặt phẳng (mặt nền, sàn...)
- Trên đường kéo dài của cạnh OB về phía O lấy và đánh dấu điểm C (OC < OB).
- Lấy cạnh OA làm trục, lật cạnh OB về phía điểm C.
- Nếu cạnh OB trùng với điểm C thì thước có góc AOB = 90°.

c) Thước mét

Dùng để đo khoảng cách từ điểm này, bộ phận này đến điểm, bộ phận khác của công trình.

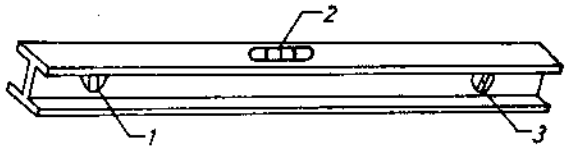
Thước thép được chế tạo sẵn bằng thép cuộn có chiều dài tới 10m. Thước nhôm gấp có chiều dài tới 1,0m. Thước vải sơn có chiều dài tới 50m.

Trong thực tế thước thép cuộn và thước vải thường được sử dụng vì khá thuận tiện.

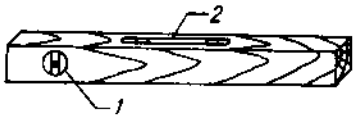
2. NIVÔ

a) Nivô thước

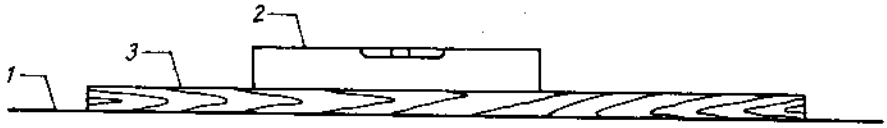
Được chế tạo bằng gỗ, nhôm cứng không cong vênh hoặc bằng kim loại nhẹ. Nivô có hình dáng giống như thước tầm có các cạnh thẳng và các mặt phẳng có chiều dài thường từ 0,3 ÷ 1,2m. Trên thước có gắn các ống thủy. Nivô để kiểm tra và xác định đường thẳng đứng, nằm ngang hay góc nghiêng của bộ phận hay công trình (hình 4).



Hình 4 : Nivô thước
1. Ống thủy kiểm tra thẳng đứng ;
2. Ống thủy kiểm tra nằm ngang ;
3. Ống thủy kiểm tra góc nghiêng.



Nivô càng dài, khi xác định và kiểm tra càng chính xác. Người ta có thể đặt nivô lên thước tầm để sử dụng khi bộ phận hay công trình cao và dài (hình 5).



***Hình 5** : Sử dụng thước tầm kết hợp nivô*
1. Bề mặt cần kiểm tra ; 2. Nivô ; 3. Thước tầm.

Trước khi sử dụng phải kiểm tra chất lượng của nivô. Cách kiểm tra như sau :

• Đối với ống thủy để kiểm tra nằm ngang :

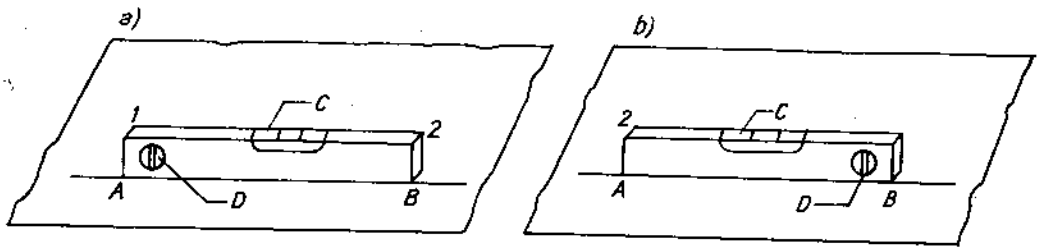
+ Áp nivô lên mặt tường (hình 6a).

+ Điều chỉnh cho bọt nước của ống thủy nằm ngang vào giữa (ống thủy C).

+ Vạch đường thẳng theo cạnh trên hoặc dưới của nivô. Đánh dấu vị trí 2 đầu nivô trên đường thẳng đó tại 2 điểm A và B.

+ Đảo đầu nivô đặt đúng vào vị trí A và B đã đánh dấu (hình 6b).

+ Nếu bọt nước của ống thủy nằm đúng giữa thì nivô đạt yêu cầu về chất lượng.



***Hình 6** : Kiểm tra ống thủy nằm ngang của nivô*

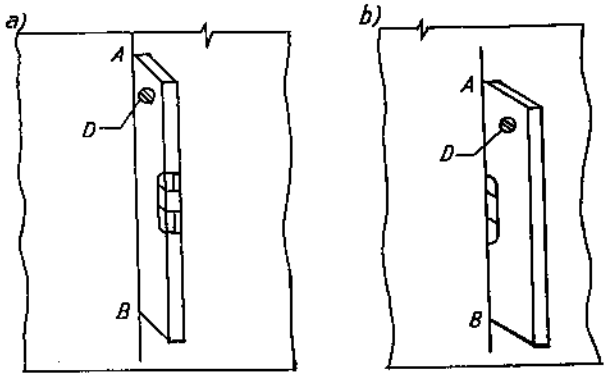
• Đối với ống thủy để kiểm tra thẳng đứng :

+ Áp nivô vào tường (hình 7a)

+ Điều chỉnh bọt nước của ống thủy D vào giữa

+ Vạch đường thẳng theo cạnh đứng của nivô lên tường. Đánh dấu 2 điểm đầu và cuối nivô tại điểm A và điểm B.

+ Đảo chiều nivô, áp vào tường đúng vị trí cũ (hình 7b).



Hình 7 : Kiểm tra ống thủy thẳng đứng của nivô

+ Nếu bọt nước của ống thủy nằm đúng giữa thì nivô đạt yêu cầu chất lượng có thể dùng để kiểm tra đường thẳng đứng.

b) Nivô ống nhựa mềm

Được làm bằng nhựa trong suốt. Dựa theo nguyên tắc bình thông nhau để xác định và kiểm tra đường nằm ngang. Đường kính của ống nhựa từ 10 ÷ 15mm, bên trong ống chứa nước. Ống nhựa mềm rất thuận tiện khi kiểm tra và lấy dấu ngang bằng ở 2 vị trí cách xa nhau.

Khi sử dụng ống nhựa mềm cần chú ý :

- Không để bị ống xoắn, gập.
- Không để bọt không khí nằm trong ống.
- Có thể dùng nước có pha mầu đưa vào ống để dễ quan sát.
- Hai đầu ống phải để tự do (không nút kín) trong quá trình sử dụng. Có biện pháp giữ không cho nước chảy ra ngoài khi không sử dụng.

3. DÂY XÂY

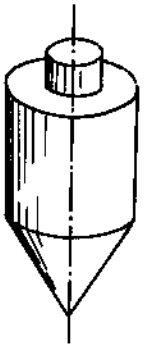
Dây xây dùng làm cữ xây cho tường ngang bằng và thẳng. Dùng để căng lèo xây các góc tường, trụ v.v...

Dây xây thường bằng dây gai, dây nilông có đường kính từ 1 ÷ 1,5mm, có khả năng co dãn ít, có độ bền dai để sử dụng được nhiều lần. Dây xây được buộc vào

các ghim bằng cật tre để dễ dàng cắm vào mạch vữa. Khi dùng xong cuộn vào ghim để bảo quản.

4. DỌI

Người ta dùng phương của dây dọi để kiểm tra và xác định đường thẳng đứng. Phương của dây dọi tạo ra bởi một dây mềm treo quả dọi. Quả dọi được làm bằng kim loại, tốt nhất là bằng đồng, tiện tròn theo hình côn, nhọn một đầu (hình 8). Trọng lượng của quả dọi thường từ 300 ÷ 400 gam.



Hình 8 : Quả dọi

Khi sử dụng quả dọi cần kiểm tra xem quả dọi có tròn đều không. Mũi quả dọi phải trùng với phương của dây dọi.

Sử dung dây dọi để kiểm tra hay xác định đường thẳng đứng ta làm như sau :

- Đưa dây dọi lên phía trước ngang đầu.

- Dùng ngón tay cái và ngón trỏ giữ đầu dây (hình 9).

- Bằng mắt ngắm và rê dây dọi từ từ vào cạnh của bộ phận cần kiểm tra thẳng đứng (cạnh cột, mép tường, cạnh cửa v.v...).

- Giữ ổn định quả dọi làm cho dây treo không chuyển động. Dùng mắt ngắm, nếu dây dọi trùng với cạnh của bộ phận công trình cần kiểm tra thì bộ phận đó thẳng đứng.

Hình 9 :
Cách cầm dây dọi

M1-00-02

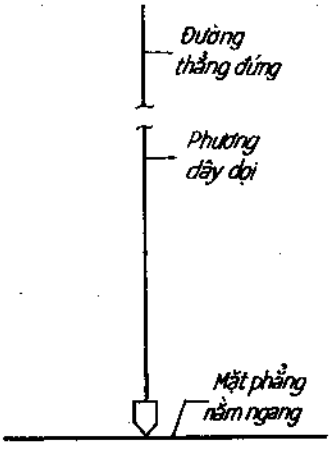
XÁC ĐỊNH ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG, NẰM NGANG, GÓC VUÔNG

1. XÁC ĐỊNH, KIỂM TRA ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG

a) Khái niệm

Trong xây dựng thường phải xác định và kiểm tra độ thẳng đứng của một số bộ phận công trình như góc vuông của tường, cột, cạnh cửa v.v...

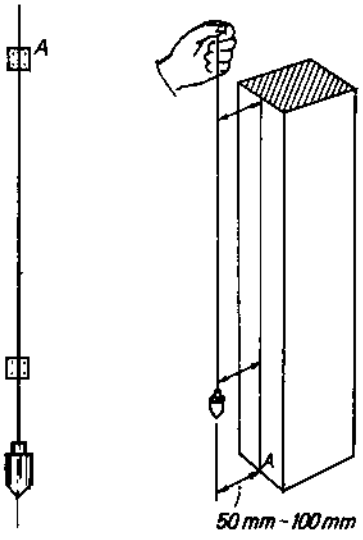
Ta biết phương của dây dọi là phương thẳng đứng. Vậy tất cả những đường song song với phương dây dọi là đường thẳng đứng. Hay nói cách khác đường thẳng đứng là đường vuông góc với mặt phẳng nằm ngang (hình 10).



Hình 10 :
Đường thẳng đứng trùng với phương dây dọi

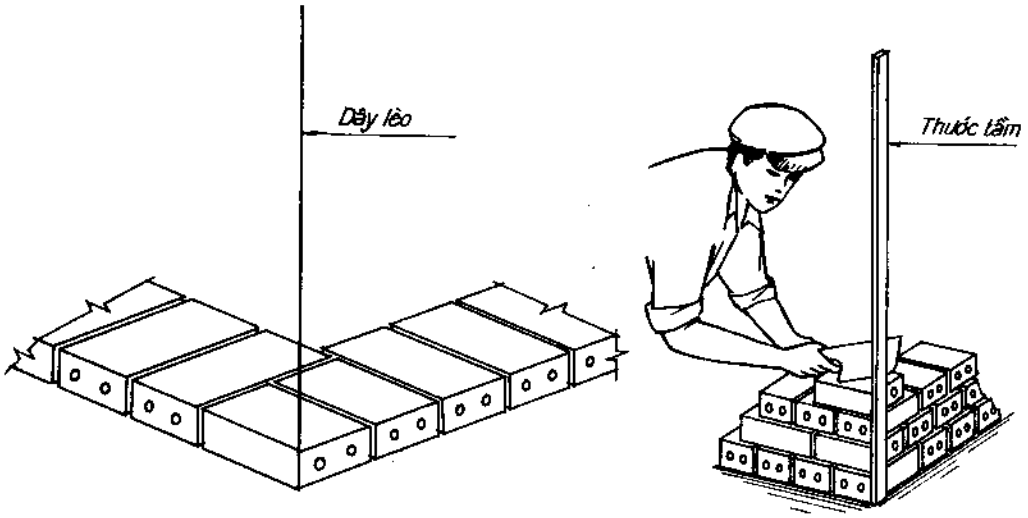
b) Cách xác định đường thẳng đứng

Muốn xác định đường thẳng đứng qua một điểm ta thả dây dọi đi qua điểm đó (hình 11).



Hình 11 :
Thả dây dọi qua điểm A cho trước

Với một số bộ phận công trình khi thi công yêu cầu phải thẳng đứng như góc tường, cạnh cửa v.v... Ta xây một, hai hàng gạch chuẩn rồi dựng thước hay căng lèo thẳng đứng. Cố định lại, làm cữ để xây những hàng tiếp theo (hình 12). Để dựng thước được thẳng đứng ta làm như sau : Dựng cho cạnh thước qua điểm góc tường. Đứng ở một vị trí nào đó không vuông góc với mặt phẳng nào của thước, dùng dọi điều chỉnh thước thẳng đứng, rồi cố định lại để làm chuẩn xây góc tường.



Hình 12 : Dựng thước căng dây thẳng đứng để xây góc tường

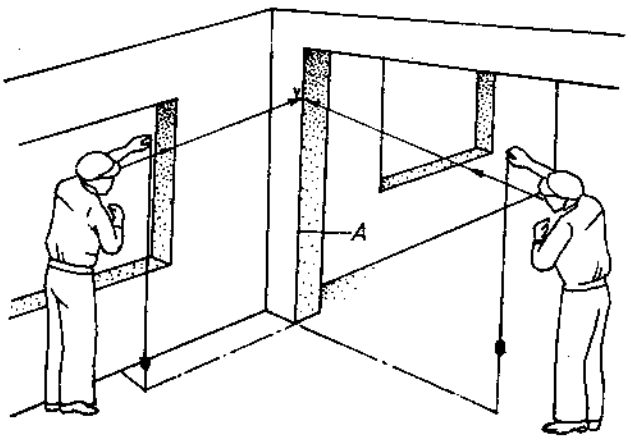
c) Kiểm tra đường thẳng đứng

Có các cách sau :

• *Cách một :* Dùng dây dọi.

Cầm dọi, đứng ở một vị trí không vuông góc với bề mặt nào của cấu kiện, bộ phận công trình cần kiểm tra. Rê dây dọi từ từ vào cạnh A của cấu kiện. (Giao tuyến của 2 mặt phẳng cấu kiện. Nếu giao tuyến đó trùng với dây dọi thì bộ phận đó thẳng đứng (hình13).

• *Cách hai :* Dùng thước đuôi cá và quả dọi :



Hình 13 : Kiểm tra thẳng đứng bằng dây dọi

- Treo dây dọi vào điểm giữa, ở phía trên thước đuôi cá.

- Ốp thước đuôi cá vào cạnh cần kiểm tra (hình 14).

- Nếu dây dọi trùng với vạch tim chân thước thì cạnh cần kiểm tra theo phương thứ nhất thẳng đứng.

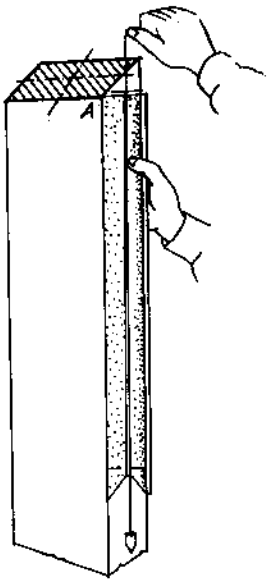
- Làm lại thao tác trên theo phương vuông góc với ban đầu. Nếu dây dọi trùng với vạch tim chân thước thì kết luận cạnh cần kiểm tra thẳng đứng.

• *Cách ba :* Dùng thước tầm kết hợp nivô.

- Áp thước tầm vào một mặt của cấu kiện.

- Áp nivô vào thước tầm (hình 15) và quan sát vị trí của bọt nước trong ống thủy.

- Cũng làm như vậy với mặt kề bên của cấu kiện.



Hình 14 : *Kiểm tra thẳng đứng bằng thước đuôi cá và dọi*

Kết luận : Nếu bọt nước trong ống thủy của nivô ở cả 2 lần làm đều nằm ở chính giữa thì cấu kiện đó thẳng đứng.

Nếu chỉ một trong 2 lần bọt nước không nằm vào chính giữa thì cấu kiện đó không thẳng đứng.

d) Đo độ cao

Muốn đo độ cao ta phải đo theo đường thẳng đứng, thông thường người ta cho trước cốt chuẩn hay cốt trung gian. Cốt chuẩn là cao độ chuẩn mà thiết kế cho trước trên cọc mốc, có thể cốt ± 0.00 của nền nhà hay cốt của một bộ phận công trình nào đó gần đấy.

Áp dụng phương pháp đo cao độ để xác định và kiểm tra cao độ của một bộ phận kết cấu dựa theo cốt chuẩn đã cho.

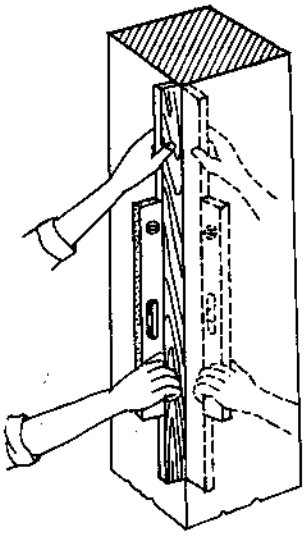
Ví dụ : Xác định cao độ để lắp lanhtô biết :

- Cao độ của lanhtô theo thiết kế là + 2.100

- Cốt chuẩn là cốt ± 0.00 của nền nhà.

Cách xác định :

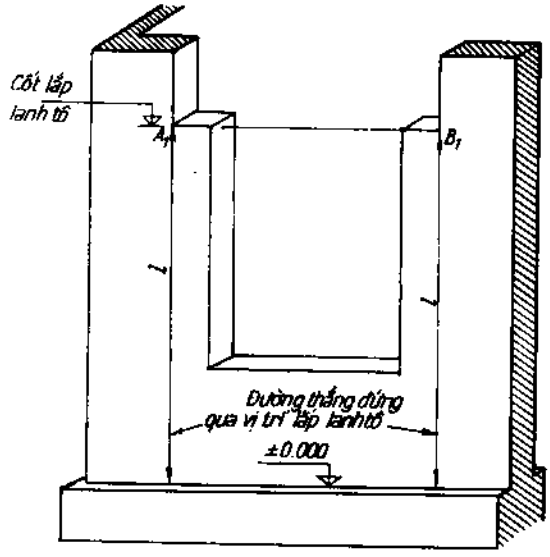
- Dùng dây dọi để xác định 2 đường thẳng đứng ở gần vị trí đầu của lanhtô định lắp.



Hình 15 : *Kiểm tra thẳng đứng bằng thước tầm, nivô*

- Từ cốt ± 0.00 của nền nhà dùng thước đo lên theo 2 đường thẳng đứng một đoạn bằng nhau và bằng 2,1m. Đánh dấu lại. Đó chính là cao độ cần xác định (hình 16).

Cũng có thể chỉ cần đo theo một đường thẳng đứng một đoạn bằng 2,1m. Đánh dấu điểm đó lại rồi dùng nivô đánh thăng bằng qua điểm đó ta được một đường nằm ngang ở cao độ 2,1m. Lắp lanhtô sao cho cạnh trùng với đường nằm ngang đó là được.



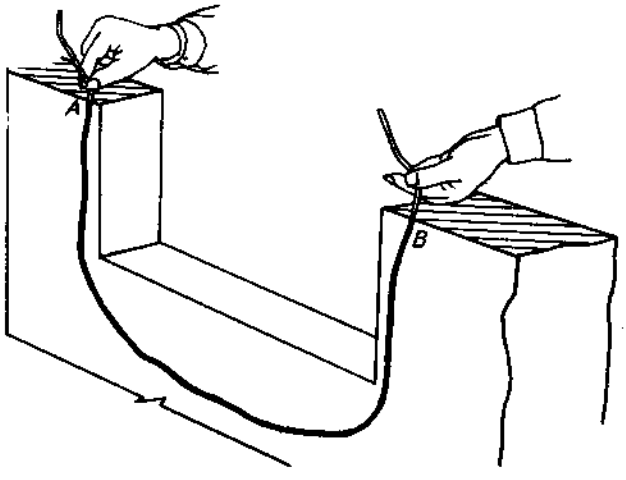
Hình 16 : Dùng thước để xác định độ cao

2. XÁC ĐỊNH KIỂM TRA ĐƯỜNG NẰM NGANG

a) Xác định đường nằm ngang

Mặt nước ao hồ hay ở trong chậu ở trạng thái yên tĩnh có thể gọi là mặt phẳng nằm ngang. Những đường thẳng nằm trong và song song với mặt phẳng này là những đường nằm ngang.

Thực tế trong xây dựng ta phải xác định rất nhiều đường nằm ngang. Đó là các thanh treo nằm ngang, dọc nhà, là dẫy các lanhtô cửa, v.v...



Hình 17 : Xác định đường nằm ngang bằng ống nhựa mềm

Có nhiều cách xác định đường nằm ngang.

• *Cách một :* Dùng ống nhựa mềm xác định đường nằm ngang qua một điểm đã cho.

- Đặt một đầu ống nước vào vị trí điểm A đã cho trước.

- Đặt đầu còn lại vào vị trí điểm B.

- Điều chỉnh lên, xuống, một trong 2 đầu ống nước sao cho mực nước trong ống ở đầu A trùng với điểm A đã đánh dấu. Giữ cố định ống.

- Theo nguyên tắc bình thông nhau thì mực nước trong ống ở đầu B sẽ ngang bằng với điểm A. Đánh dấu đầu B (hình 17).

- Nối A với B ta có đường nằm ngang AB.

Khi hai điểm A và B ở gần nhau trong phạm vi của thước tầm, nên dùng thước tầm, nivô thước để xác định như sau :

- Đặt 1 đầu thước vào điểm A. Đầu còn lại về phía điểm B.

- Đặt nivô chồng lên thước (hình 19).

- Điều chỉnh đầu thước ở B. Đồng thời quan sát bọt nước trong ống thủy nằm ngang nếu ở vào giữa thì đánh dấu đầu B của thước.

- Nối A với B ta được đường nằm ngang AB.

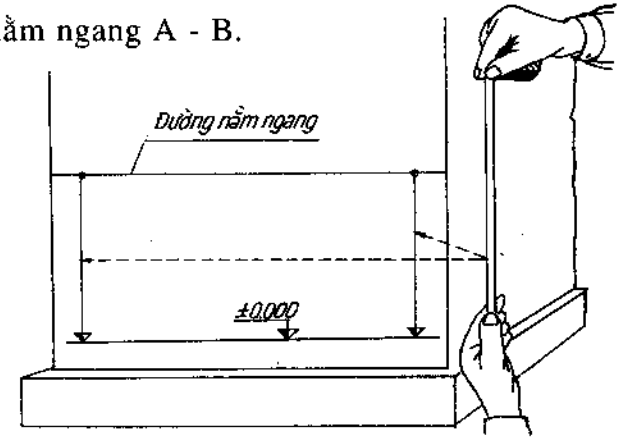
• *Cách hai :* Xác định một đường nằm ngang dựa vào một đường nằm ngang hay mặt phẳng nằm ngang đã cho sẵn.

Thực tế hình thức này cũng hay xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình. Ví dụ đổ bê tông giằng móng đã xong, muốn xác định vị trí bậu cửa sổ, ta chỉ việc đo từ mặt giằng lên một đoạn theo thiết kế. Hoặc có thể dựa vào bậu cửa để xác định vị trí đặt lanhtô. Cách làm như sau :

- Dựng 2 đường thẳng đứng vuông góc với đường nằm ngang đã cho.

- Theo 2 đường thẳng đứng đó đo 2 đoạn bằng nhau và bằng kích thước thiết kế. Đánh dấu tại A và B (hình 18).

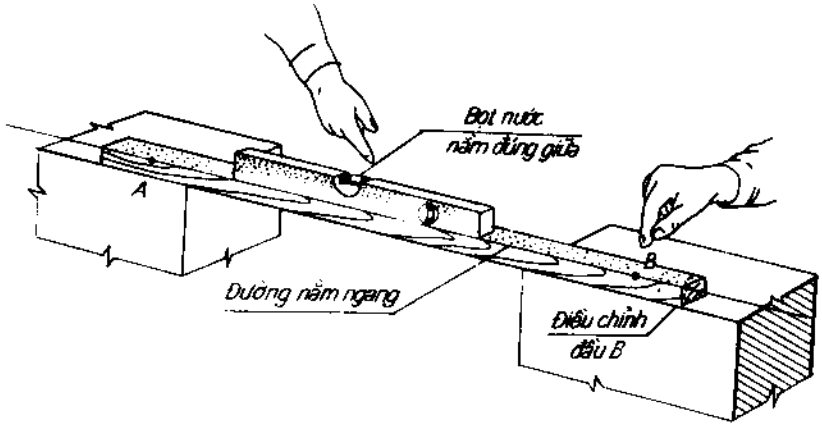
- Nối A và B ta có đường nằm ngang A - B.



Hình 18 :
Xác định đường nằm ngang dựa vào đường nằm ngang đã có

b) Kiểm tra đường nằm ngang

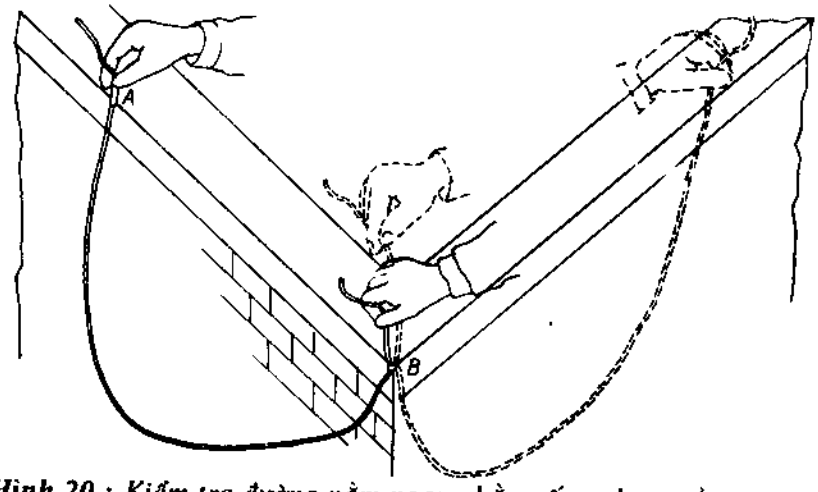
Muốn kiểm tra một đường thẳng có nằm ngang hay không ví dụ như cạnh dầm, lanhtô, lan can v.v... Ta chỉ việc ốp nivô theo đường thẳng đó. Trường hợp cạnh dài ta dùng kết hợp nivô và thước tầm (hình 19). Nếu bọt nước trong ống thủy tinh nằm ngang ở đúng giữa thì cạnh đó nằm ngang. Nếu bọt nước lệch về 1 phía thì đầu phía đó cao và ngược lại. Trong trường hợp này cần sửa chữa lại nếu sai lệch ngang bằng giữa 2 đầu vượt qua giới hạn cho phép.



Hình 19. Kiểm tra đường nằm ngang bằng thước tầm, nivô

Trường hợp khoảng cách giữa 2 đầu của cạnh cần kiểm tra khá lớn ta có thể căng dây ở 2 đầu và dùng nivô dựa theo dây để kiểm tra.

Cũng có thể kiểm tra bằng ống nhựa mềm nếu mức nước ở 2 đầu ống cùng trùng với 2 đầu của cạnh cần kiểm tra thì cạnh đó ngang bằng (hình 20).



***Hình 20 :** Kiểm tra đường nằm ngang bằng ống nhựa mềm*

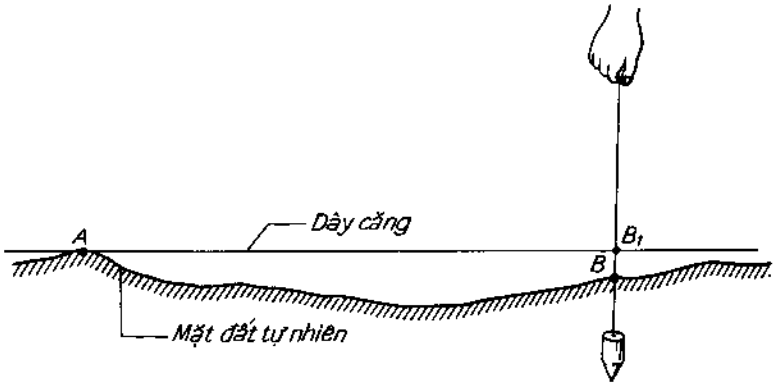
c) Đo độ dài

Muốn đo độ dài như khoảng cách giữa các trục nhà, kích thước ô cửa, định vị vị trí của cọc tim khi giác móng... ta phải đo theo đường nằm ngang. Như vậy các kích

thước trên bản vẽ mặt bằng công trình như kích thước giữa các trục nhà là khoảng cách giữa hai điểm nằm trên một mặt phẳng nằm ngang. Muốn vậy phải :

- Căng dây giữa 2 điểm A và B
- Điều chỉnh cho dây nằm ngang.
- Đặt thước theo dây để đo khoảng cách AB_1
- Dùng dọi thả qua B_1 ta có điểm B (hình 21).

Phương pháp đo như trên hay được áp dụng khi giác móng.

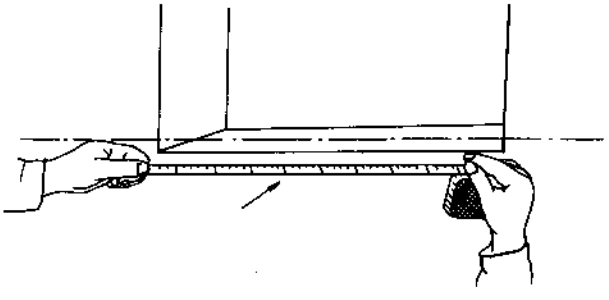


Hình 21 : Thả dọi để xác định điểm B

Trong mọi trường hợp không được đo trên mặt đất gồ ghề, map mô, sẽ có sai số.

Khi đo các bộ phận theo phương nằm ngang phải đặt thước song song với trục của công trình, bộ phận đó (hình 22).

3. XÁC ĐỊNH KIỂM TRA GÓC VUÔNG



Hình 22 : Đo độ dài theo phương song song với trục công trình

a) Xác định góc vuông

Trong xây dựng ta thường phải xác định góc vuông, khi đã biết vị trí của đỉnh góc vuông, hướng của một cạnh góc vuông. Ví dụ khi giác móng người ta thường cho trước vị trí của điểm góc công trình và một hướng của công trình (thường đi

qua điểm cho trước đó). Ta phải đi xác định hướng vuông góc còn lại của công trình đó.

Để xác định góc vuông người ta thường dùng thước vuông :

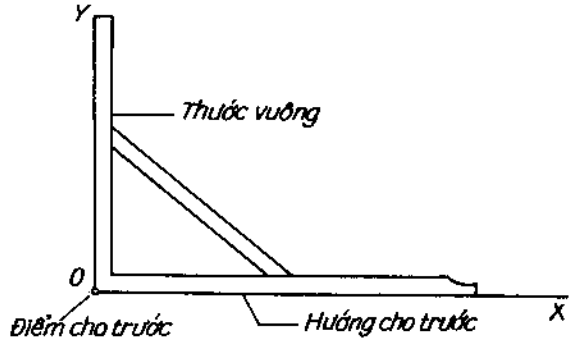
- Đặt góc thước vuông vào điểm đã cho.

- Điều chỉnh 1 cạnh của thước trùng với hướng Ox đã cho (hình 23).

- Vạch đường thẳng Oy theo cạnh còn lại.

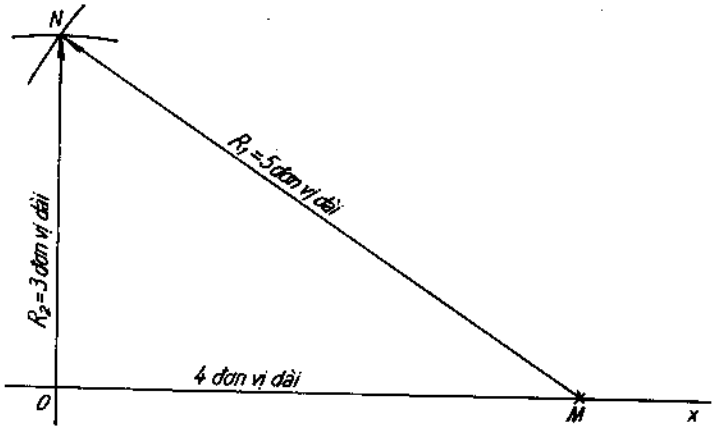
Cũng có thể sử dụng phương pháp đo để xác định góc vuông bằng cách :

- Trên hướng cho trước Ox lấy 1 đoạn OM bằng 4 đơn vị chiều dài.



Hình 23 : Xác định góc vuông bằng thước vuông

- Lấy M làm tâm quay cung tròn thứ nhất, bán kính $R_1 = 5$ đơn vị chiều dài.
- Lấy O làm tâm quay cung tròn thứ 2 có bán kính $R_2 = 3$ đơn vị chiều dài.
- Hai cung tròn cắt nhau tại N (hình 24).
- Nối O với N, ta có góc NOM là vuông.



Hình 24 : Xác định góc vuông theo phương pháp tam giác vuông

b) Kiểm tra hình chữ nhật

Trong xây dựng ta thường phải kiểm tra hình chữ nhật như kiểm tra một nền nhà trước khi lát gạch hoa, một bức tường trước khi ốp gạch men, kiểm tra móng đào trước khi xây móng v.v...

Ví dụ muốn kiểm tra hình chữ nhật ABCD ta làm như sau :

- Đo độ dài hai đường chéo AC và BD.
- Đo bất kỳ một góc A, hoặc B, hoặc C, hoặc D.
- Nếu : + AC = BD

  + Có 1 góc hoặc A, hoặc B, hoặc C, hoặc D bằng 90°

thì tứ giác ABCD là hình chữ nhật.

Cũng có thể đo theo cách khác :

- Đo AD và BC
- Đo AB và CD
- Đo AC và BD

Nếu các cặp cạnh này bằng nhau thì tứ giác ABCD là hình chữ nhật.

Chú ý : Thường hay mắc sai lầm là chỉ đo 2 đường chéo AC và BD khi thấy bằng nhau đã vội kết luận nó là hình chữ nhật vì hình thang cân cũng thỏa mãn điều kiện này.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-01

TRỘN VỮA

BIÊN SOẠN

KSXD. NGÔ TOAN

DANH MỤC CÁC MÔ ĐUN HỌC TẬP

M1-01

TRỘN VỮA

STT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-01-01	Giới thiệu vữa xây dựng	20
2	M1-01-02	Tính liều lượng pha trộn vữa	31
3	M1-01-03	Trộn vữa	35

M1-01

VỮA XÂY DỰNG

M1-01-01

GIỚI THIỆU VỮA XÂY DỰNG

1. KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI VỮA

a) Khái niệm

- Vữa xây dựng (thường gọi tắt là vữa) là một hỗn hợp gồm cốt liệu, chất dính kết và nước được chọn theo một tỉ lệ nhất định theo định mức rồi nhào trộn với nhau thật đều.

Cốt liệu để chế tạo vữa thường dùng là cát đen, cát vàng. Ngoài ra có thể dùng đá mạt, bột đá hoặc xỉ nghiền...

Chất kết dính để chế tạo vữa thường dùng là ximăng, vôi, thạch cao...

- Vữa được dùng để xây, trát, láng, lát, ốp và hoàn thiện trang trí cho các công trình xây dựng.

- Khi cần làm tăng thêm một đặc tính nào đó của vữa cho phù hợp với yêu cầu sử dụng, người ta cho thêm vào vữa các chất phụ gia, như phụ gia đông cứng nhanh, phụ gia chống thấm, phụ gia chống axít...

b) Phân loại vữa

Có nhiều cách phân loại vữa, theo chức năng sử dụng vữa được chia thành 5 loại sau :

• *Vữa thông thường :* là loại vữa được dùng để xây, trát, láng, lát và ốp. Vữa thông thường theo thành phần có 3 loại :

+ Vữa vôi : thành phần gồm cát đen hoặc cát vàng, vôi (vôi nhuyễn hoặc nghiền) và nước.

+ Vữa tam hợp (còn gọi là vữa bata) : thành phần gồm có cát, vôi, ximăng và nước.

+ Vữa ximăng : thành phần gồm cát, ximăng và nước.

• *Vữa hoàn thiện :* là loại vữa dùng để trang trí mặt ngoài cho công trình, gồm các loại vữa đá hạt lựu (vữa trát đá rửa, đá mài, đá băm), vữa trát gai, vữa máttit.

• *Vữa chịu axít :* là loại vữa dùng trát, lát, láng, ốp bảo vệ các bộ phận của công trình làm việc trong môi trường chịu tác dụng của axít hoặc hơi axít. Vữa chịu axít dùng chất kết dính là thủy tinh lỏng

• *Vữa chịu nhiệt :* là loại vữa dùng để xây trát các bộ phận công trình chịu nhiệt : xây thành lò nung, xây bếp, xây ống khói... vữa chịu nhiệt thường dùng là vữa ximăng - samốt, chất kết dính là ximăng poóclăng hoặc ximăng poóclăng hóa dẻo, cốt liệu là bột samốt.

• *Vữa chống thấm :* là loại vữa dùng để trát, láng, bao bọc các bộ phận công trình chịu nước (nước không có độ ăn mòn hoặc ăn mòn không đáng kể). Vữa chống thấm thường dùng là vữa xi măng mác cao (75 ÷ 100...) hoặc vữa xi măng có thêm phụ gia chống thấm.

Môđun này chỉ đi sâu giới thiệu vữa thông thường.

2. VẬT LIỆU CHẾ TẠO VỮA THÔNG THƯỜNG

a) Ximăng

• *Ximăng* là một loại chất kết dính trong thành phần vữa. Khi trộn vữa, ximăng hợp với nước tạo thành keo bao bọc các hạt cốt liệu và lấp đầy khe rỗng giữa các hạt cốt liệu. Keo ximăng khi đông cứng sẽ gắn chặt các hạt cốt liệu với nhau thành một khối rắn chắc. Ximăng dùng để chế tạo vữa thông thường gồm có 2 loại :

+ Ximăng poóclăng (ximăng silicát).

+ Ximăng poóclăng puzơlan.

• *Thành phần chính của ximăng poóclăng và ximăng poóclăng puzơlan* là sản phẩm nghiền mịn của clanhke. Tính chất của ximăng do chất lượng clanhke quyết định. Clanhke được sản xuất bằng cách nung hỗn hợp chứa cácbonnát canxi (đá vôi) và alumosilicát (đất sét, xỉ lò cao, đá macma...) ở nhiệt độ khoảng 1450°C, sản phẩm clanhke ở dạng hạt đường kính từ 10 ÷ 40mm.

+ Ximăng poóclăng là sản phẩm nghiền mịn của clanhke với 2 ÷ 5% thạch cao khoảng 10% phụ gia trơ để giảm giá thành.

+ Ximăng poóclăng puzơlan là sản phẩm nghiền mịn của clanhke với 20 ÷ 50% phụ gia puzơlan và 3% thạch cao.

Cỡ hạt của ximăng càng nhỏ càng tốt, theo quy định độ nhỏ của cỡ hạt phải đạt từ 15 ÷ 20MC ; lượng cỡ hạt còn sót trên sàng 4900 lỗ trên 1cm^2 phải ≤ 10%.

• *Tính chất cơ bản của ximăng poóclăng :*

+ Ximăng poóclăng ở dạng bột, có màu xám xanh hoặc xám tro.

+ Dung trọng (trọng lượng trên một đơn vị thể tích) từ 1100 ÷ 1700 kg/m^3.

+ Quá trình rắn của ximăng poóclăng diễn ra 2 giai đoạn : Giai đoạn ninh kết và giai đoạn rắn chắc.

Giai đoạn ninh kết là khoảng thời gian từ khi trộn ximăng với nước đến khi vữa ximăng mất tính dẻo, nhưng chưa có khả năng chịu lực. Giai đoạn ninh kết gồm 2 thời kì :

Thời kì sơ ninh (bắt đầu ninh kết), diễn ra trong vòng 60 phút kể từ khi ximăng trộn với nước. Như vậy, trong vòng 60 phút vữa có ximăng phải được sử dụng hết.

Thời kì chung ninh (bắt đầu cứng), diễn ra trong vòng 12 giờ kể từ khi ximăng trộn với nước. Ở thời kì này vữa ximăng tỏa nhiệt, mác ximăng càng cao lượng nhiệt tỏa ra càng nhiều.

Giai đoạn rắn chắc : là khoảng thời gian từ khi vữa ximăng bắt đầu có khả năng chịu lực đến khi đạt độ chịu lực theo yêu cầu. Giai đoạn này có khoảng thời gian là 28 ngày. Quá trình rắn chắc của vữa ximăng diễn ra nhanh trong bảy ngày đầu, sau đó chậm lại.

Nhiệt độ và độ ẩm của môi trường càng cao thì quá trình ninh kết và rắn chắc của vữa ximăng diễn ra càng nhanh. Ở nhiệt độ $\leq 4^oC$ thì vữa ximăng không ninh kết.

+ Độ chịu lực của ximăng được biểu thị bằng mác ximăng.

Mác ximăng là độ chịu nén giới hạn của mẫu thí nghiệm được đúc trong điều kiện tiêu chuẩn với tỉ lệ giữa ximăng và cát là 1/3 theo khối lượng $\left(\frac{X}{C} = \frac{1}{3}\right)$; mẫu khối lập phương có cạnh là 7,07cm bảo dưỡng 28 ngày ở điều kiện tiêu chuẩn : nhiệt độ $20 \div 25^oC$, độ ẩm 90%. Mác ximăng thường gặp là 30, 40, 50. Nói mác ximăng là 300 có nghĩa là độ nén chịu giới hạn của mẫu thí nghiệm là 30 N/mm^2 và trên vỏ bao ximăng đề là PC30.

Độ chịu lực của ximăng phụ thuộc vào thành phần của ximăng, độ mịn của hạt ximăng, lượng nước để trộn vữa ximăng và điều kiện bảo dưỡng vữa ximăng.

• *Tính chất cơ bản của ximăng poóclăng puzơlan :*

+ Ximăng poóclăng puzơlan ở dạng bột, màu nâu nhạt.

+ Ximăng poóclăng puzơlan dễ hút nước và cũng dễ mất nước khi chưa đông cứng hẳn. Khi bị mất nước dính kết giảm, do đó cần phải trộn đủ nước và bảo dưỡng tốt mới đảm bảo chất lượng.

+ Thời gian ninh kết đến khi bắt đầu rắn chắc diễn ra trong vòng 12 giờ. Quá trình rắn chắc của ximăng poóclăng puzơlan diễn ra trong 28 ngày như ximăng poóclăng.

+ Ximăng poóclăng puzơlan có thể chịu được tác dụng của môi trường nước có axít nhẹ, nơi có thủy triều. Vì vậy nó được sử dụng ở những công trình dưới mặt đất, không nên dùng ximăng poóclăng puzơlan ở nơi khô ẩm thất thường.

• *Sử dụng ximăng :*

+ Ximăng được cung ứng cho yêu cầu sử dụng ở 2 dạng : ximăng bao (trọng lượng 50kg) và ximăng rời.

Ximăng bao được sử dụng rộng rãi trên thị trường, trên vỏ bao ximăng người ta ghi các nội dung sau :

Loại ximăng : poóclăng hoặc poóclăng puzơlan...

Tên nhà máy sản xuất : Bỉm Sơn, Hoàng Thạch, Hà Tiên...

Số hiệu sản xuất : N°...

Ngày tháng năm xuất xưởng :

Mác ximăng : PC30 ; PC40, ...

Trọng lượng : NET 50kg.

Ximăng rời thường chỉ được sử dụng ở những công trường lớn có nhu cầu sử dụng nhiều và gần nhà máy sản xuất.

+ Ximăng poóclăng được sử dụng rộng rãi nhất trong xây dựng so với các loại ximăng khác vì cường độ phát triển tương đối nhanh, rắn chắc ở các môi trường trên khô và dưới nước. Không dùng ximăng poóclăng cho những công trình chịu nhiệt, chịu axít, nơi có nước mặn, nước ngầm lưu động.

+ Ximăng poóclăng puzơlan được sử dụng cho những công trình kết cấu khối lớn, công trình trong nước và dưới mặt đất.

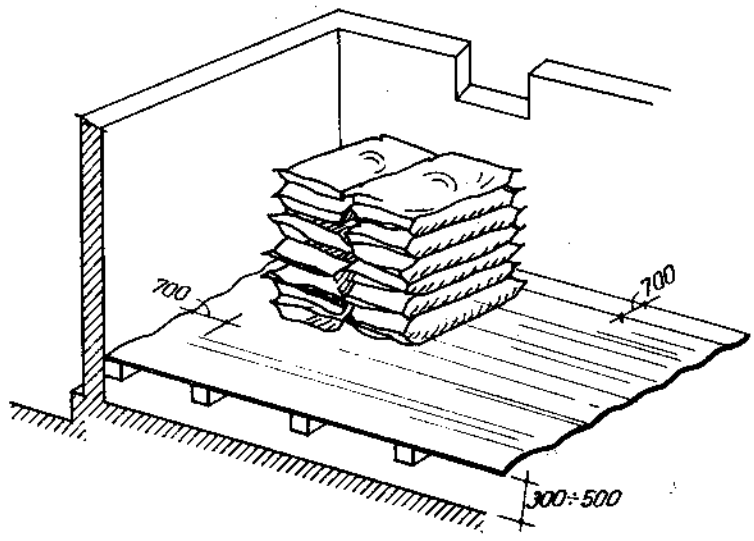
+ Không dự trữ ximăng quá nhiều vì chất lượng ximăng giảm dần theo thời gian do ximăng có độ hút ẩm rất cao. Kể từ khi sản xuất đến khi sử dụng không được quá 6 tháng.

• *Bảo dưỡng ximăng :*

Ximăng ở dạng bột dễ hút nước làm cho ximăng ẩm, đóng vón thành cục, cường độ chịu lực giảm. Do đó cần phải bảo quản tốt cả khi vận chuyển và khi để trong kho.

+ Khi vận chuyển, đối với ximăng bao phải có bạt che mưa, đối với ximăng rời phải dùng xe téc (xe kín).

+ Khi bảo quản trong kho cần đảm bảo các yêu cầu sau :



Hình 1-1

Kho chứa ximăng không bị dột, không bị hắt mưa, có rãnh thoát nước xung quanh kho.

Sàn kho phải lát gỗ hoặc tôn, kê cách mặt đất 0,5m.

Ximăng bao để trong kho phải xếp riêng từng loại, từng lô để dùng đúng chủng loại và loại nhập trước dùng trước. Ximăng bao được xếp thành hàng, mỗi hàng 2 bao và chiều cao không quá 10 bao, các hàng cách nhau và cách tường kho 0,7m. Ximăng để trong kho mỗi tháng phải đảo lại một lần, bao trên để xuống dưới, bao dưới để lên trên.

b) Vôi

• *Vôi* dùng trong xây dựng là vôi đông cứng trong không khí, ở môi trường ẩm ướt vôi không đông cứng. Từ nguyên liệu là đá vôi có hàm lượng cácbonnát canxi ($CaCO_3$) lớn hơn 92%, đá vôi được đập thành viên kích thước từ 10 ÷ 20cm, đem nung trong lò ở nhiệt độ 900 ÷ 1100°C ta được sản phẩm là vôi cục (có thành phần hóa học là CaO).

Vôi cục có màu xám nhạt, trên bề mặt có vết nứt nhẹ và gõ có tiếng kêu thanh là loại vôi tốt.

Khi nung vôi, phản ứng phân giải từ $CaCO_3$ thành CaO diễn ra từ ngoài vào trong nên các viên đá đem nung thành vôi phải đều nhau và phải đảm bảo đủ nhiệt độ nung.

Nếu nung non lửa vôi cục bên trong vẫn còn là đá vôi, làm giảm sản lượng vôi nhuyễn khi tôi. Nếu nung già lửa bên ngoài cục vôi sẽ bị cháy tạo thành lớp keo màu xám đen khó thấm nước, khi tôi sẽ tạo ra các hạt vôi lẫn trong vôi nhuyễn.

• *Vôi được sử dụng dưới hai dạng :*

+ *Vôi nghiền :* là vôi cục đem nghiền nhỏ thành bột, độ nhỏ của hạt vôi nghiền phải đảm bảo trên 85% lọt qua sàng 4900 lỗ/cm^2 ; sau đó được đem đóng thành bao như ximăng.

Dùng vôi nghiền có các ưu điểm sau : Thời gian tôi nhanh ; không bị ảnh hưởng của các hạt vôi già lửa ; lượng nước tôi vôi ít, quá trình tôi vôi nhiệt tỏa nhanh có tác dụng thúc đẩy quá trình phản ứng silicát hóa (đông cứng). Bên cạnh những ưu điểm trên dùng vôi nghiền có nhược điểm giá thành cao (do phải nghiền) và không dự trữ được lâu.

+ *Vôi nhuyễn :* là vôi cục đem tôi với nước mà tạo thành. Quá trình tôi vôi được biểu diễn bằng biểu thức hóa học sau :

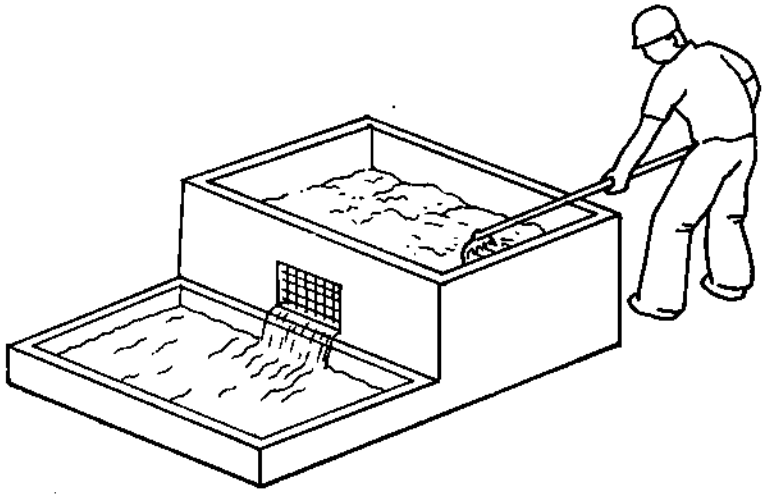
$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2 + Q \uparrow$$

(Vôi cục) (Nước) (Vôi nhuyễn) (Nhiệt lượng)

Thông thường tôi 1kg vôi cục được từ 2 ÷ 2,5 lít vôi nhuyễn.

Khi tôi vôi cục thành vôi nhuyễn có hiện tượng tỏa nhiệt, cho nên cần chú ý để đảm bảo an toàn trong quá trình tôi vôi.

Hiện nay ở công trường người ta dùng hố tôi vôi hai ngăn để vừa tôi vôi vừa lọc nhằm gạt bỏ những hạt sống (đá vôi), hạt già lửa (hình 1-2).



Hình 1-2

• *Quá trình rắn chắc của vôi :*

+ Từ vôi nhuyễn trở thành rắn chắc là nhờ hai quá trình đồng thời tiến hành là hyđrôxit canxi - $Ca(OH)_2$ kết tinh và cácbonnát hóa :

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

Quá trình cácbonnát hóa diễn ra từ ngoài vào trong và diễn ra chậm.

+ Khi rắn chắc thể tích vôi co lại, nên khi trộn vữa vôi phải trộn một tỉ lệ cát thích hợp để chống co ngót cho vữa và để CO_2 dễ tiếp xúc vào vữa làm tăng tốc độ cácbonnát hóa.

• *Sử dụng và bảo quản vôi :*

+ Trong xây dựng vôi được dùng để sản xuất vữa xây, vữa trát cho các bộ phận công trình ở nơi khô ráo và có yêu cầu chịu lực thấp. Ngoài ra vôi còn được dùng để quét tường, trần và sản xuất gạch silicát.

+ Tùy từng dạng vôi mà có hình thức bảo quản thích hợp :

Đối với vôi cục phải tôi thành vôi nhuyễn ngay, nếu để vôi cục sẽ hút ẩm trong không khí tạo thành vôi tỏa.

Đối với vôi nghiền bảo quản tương tự ximăng.

Đối với vôi nhuyễn cần ngâm nước hoặc phủ một lớp cát ẩm dày từ 10 ÷ 20cm để chống hiện tượng cácbonnát hóa.

+ Vôi cục tôi thành vôi nhuyễn thường sau 1 tháng thì sử dụng được, nếu cần dùng sớm hơn thì phải lọc kĩ để tránh các hạt vôi sống, vôi cháy lẫn trong vữa.

c) Cát xây dựng

• *Cát xây dựng* là những hạt nhỏ do đá thiên nhiên bị phong hóa vỡ vụn mà thành.

+ Theo sự hình thành cát được chia thành 3 loại :

Cát núi : hạt to sắc cạnh và lẫn nhiều tạp chất nên ít dùng.

Cát sông : hạt nhỏ, ít sắc cạnh và sạch, được sử dụng thông dụng để chế tạo vữa xây trát và vữa bêtông.

Cát biển : nhỏ hạt và sạch, nhưng lại nhiễm mặn nên ít được sử dụng.

+ Theo màu sắc cát được chia thành 3 loại :

Cát vàng : màu hơi vàng, đường kính hạt to, có nhiều ở các vùng núi, được dùng để sản xuất vữa bêtông và vữa chống ẩm.

Cát đen : màu xám, cỡ hạt nhỏ hơn cát vàng, có nhiều ở các sông, ở vùng bán sơn địa và đồng bằng, được sử dụng để sản xuất vữa xây, trát, lát, ốp.

Cát trắng : màu trắng, sạch, có nhiều ở vùng duyên hải miền Trung, được sử dụng để xây trát và làm nguyên liệu sản xuất thủy tinh, kính.

+ Theo đường kính cỡ hạt, cát được chia làm 4 loại :

Cát to, có đường kính cỡ hạt lớn hơn 0,5mm và nhỏ hơn 5mm.

Cát vừa, có đường kính cỡ hạt lớn hơn 0,35mm và nhỏ hơn 0,5mm.

Cát nhỏ, có đường kính cỡ hạt lớn hơn 0,15mm và nhỏ hơn 0,35mm.

Cát bụi, có đường kính cỡ hạt nhỏ hơn 0,15mm.

Trong xây dựng thường chỉ dùng hai loại là cát vừa và cát nhỏ.

• *Đặc tính cơ bản của cát xây dựng :*

+ Dung trọng tự nhiên (trọng lượng một đơn vị thể tích ở trạng thái tự nhiên) của cát vàng trung bình là 1370 ÷ 1500 kg/m^3, cát đen là 1.200 kg/m^3.

+ Cấp phối của cát biểu thị sự sắp xếp các cỡ hạt của cát trong một khối cát, cấp phối có ý nghĩa về cả 2 mặt kinh tế và kĩ thuật vì nó ảnh hưởng đến các đặc tính kĩ thuật của vữa, đặc biệt là vữa bêtông.

Để xác định thành phần cấp phối của cát, người ta dùng bộ sàng tiêu chuẩn, gồm các sàng có lỗ kích thước khác nhau : 5mm, 1,2mm, 0,3mm và 0,15mm.

Cấp phối tốt nhất của các loại cát

Loại cát	Kích thước lỗ sàng (mm)			
	5	1,2	0,3	0,15
	Lượng cát còn lại trên sàng (%)			
Cát to (thô)	8 ÷ 15	25 ÷ 70	80 ÷ 95	95 ÷ 97
Cát vừa (trung)	0 ÷ 8	10 ÷ 50	70 ÷ 85	90 ÷ 95
Cát nhỏ	0	5 ÷ 30	55 ÷ 70	85 ÷ 90

Ghi chú : Số ghi ở từng cột trong bảng trên là tổng số % lượng hạt trên các sàng.

+ Độ rỗng của cát (kí hiệu r) là tỉ lệ phần trăm của thể tích khe hở giữa các hạt cát và thể tích các hạt cát. Độ rỗng của cát càng nhỏ tức là cấp phối của cát càng tốt, thông thường độ rỗng của cát vàng từ 30 ÷ 40%, của cát đen 25 ÷ 35%.

+ Độ ẩm của cát là mức độ ngậm nước của cát, kí hiệu là W và được tính bằng tỉ lệ % giữa trọng lượng nước có trong cát và trọng lượng của 1 đơn vị thể tích cát, cát không bao giờ hoàn toàn khô vì thường xuyên tiếp xúc với không khí ẩm hoặc nước.

Thể tích của cát thay đổi theo độ ẩm của cát. Thể tích lớn nhất khi độ ẩm đạt từ 4 ÷ 7%, khi độ ẩm của cát càng lớn thì thể tích của cát càng giảm. Khi dùng cát để sản xuất vữa cần phải căn cứ vào độ ẩm để điều chỉnh lượng nước nhằm tránh hiện tượng vữa bị nhão.

+ Phẩm chất của cát ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng của vữa cho nên khi dùng cát để sản xuất vữa phải chọn cát sạch, nhất là khi sản xuất vữa trát.

• *Sử dụng và bảo quản cát :*

+ Cát được dùng để sản xuất vữa xây, trát, láng, ốp. Nếu sử dụng vữa mác cao thì thường dùng cát vàng, cát hạt vừa. Nếu dùng vữa để trát bề mặt các bộ phận công trình, thì thường dùng cát đen, cát hạt nhỏ.

+ Bảo quản cát phải để ở nơi có nền sạch, cứng, xung quanh xây chắn để tránh hao hụt.

d) Nước

- Nước dùng để sản xuất vữa phải là nước sạch. Ở thành phố thì dùng nước máy. Ở những nơi không có nước máy có thể dùng nước sông, nước ao hồ, nước giếng nhưng phải sạch.

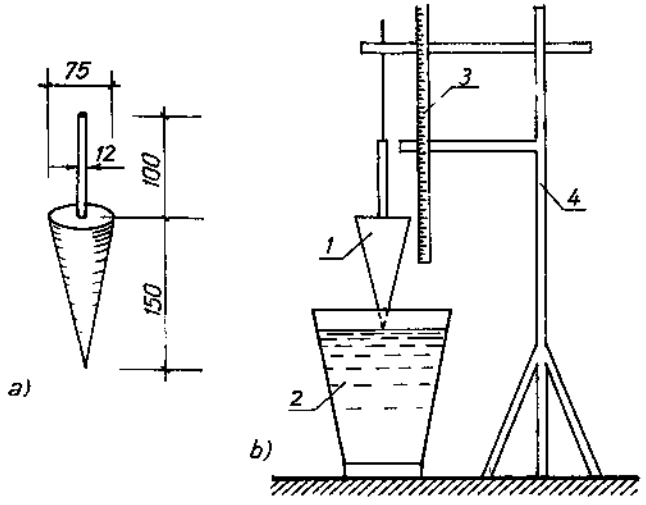
- Không được dùng nước lẫn chất dầu mỡ, nước có nhiều phù sa (nước đục) vì nó làm giảm độ dính kết và cường độ chịu lực của vữa. Không được dùng nước nhiễm mặn, nhiễm axít để chế tạo vữa trát các cấu kiện bêtông cốt thép.

3. CÁC TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA VỮA THÔNG THƯỜNG

a) Tính lưu động

- Tính lưu động của vữa (còn gọi là tính dẻo) thể hiện ở trạng thái khô, dẻo hoặc nhão của vữa. Tính lưu động được đánh giá thông qua độ sụt của vữa.

Độ sụt của vữa được xác định bằng thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam : Đặt mũi nhọn của quả chùy hình nón tiêu chuẩn (nặng 300 gam, mũi nhọn có góc 30°) sát mặt xô vữa, rồi thả chùy tự do, sau 10 giây xác định độ cắm sâu của quả chùy trong xô vữa ta được độ sụt của vữa (hình 1-3). Đơn vị của độ sụt tính bằng cm.



Hình 1-3 :
a) Chùy hình nón tiêu chuẩn ;
b) Đo độ sụt của vữa ;
1. Chùy ;
2. Xô vữa ;
3. Thước đo ;
4. Giá đỡ.

Vữa ở trạng thái nhão có độ sụt lớn, ở trạng thái khô có độ sụt nhỏ. Độ sụt thích hợp cho vữa xây, trát thường từ 5 ÷ 13cm.

- Tính lưu động của vữa phụ thuộc vào loại vữa, chất lượng và tỉ lệ pha trộn của vật liệu thành phần, đồng thời còn phụ thuộc vào thời gian pha trộn vữa.

- Tính lưu động của vữa có ảnh hưởng nhiều đến năng suất, chất lượng của công việc, cho nên khi xây, trát... tùy theo yêu cầu kĩ thuật, tính chất và đặc điểm của công việc, điều kiện thời tiết mà chọn vữa có độ sụt thích hợp.

b) Tính giữ nước

- Tính giữ nước là khả năng giữ được nước của vữa từ khi trộn xong đến khi sử dụng vữa.

Do vữa để lâu xảy ra hiện tượng tách nước, cát lắng xuống làm cho vữa không đều, đó là hiện tượng vữa bị phân tầng, hiện tượng này thường xảy ra đối với vữa ximăng, làm cho vữa không đều và kém chất lượng.

Tính giữ nước của vữa biểu thị bằng độ phân tầng (kí hiệu P).

Độ phân tầng, theo tiêu chuẩn Việt Nam được xác định bằng hiệu số độ sụt của vữa lúc mới trộn xong và độ sụt của vữa sau khi trộn 30 phút.

Nếu P = 0 thì vữa có tính giữ nước tốt.

$P \leq 2$ thì vữa có tính giữ nước bình thường.

$P > 2$ thì vữa có tính giữ nước kém.

- Tính giữ nước của vữa phụ thuộc vào chất lượng, quy cách của vật liệu thành phần, loại vữa và phương pháp trộn vữa.

Vữa ximăng giữ nước kém hơn vữa vôi và vữa tam hợp.

Vữa cát vàng giữ nước kém hơn vữa cát đen.

Vữa trộn bằng phương pháp thủ công giữ nước kém hơn vữa trộn bằng máy.

- Trong quá trình sử dụng vữa ta phải chú ý đảo lại vữa để đảm bảo độ đồng đều và độ dẻo, nhất là đối với vữa ximăng.

c) Tính bám dính

- Tính bám dính của vữa là khả năng liên kết của vữa với các viên xây hoặc mặt trát, láng, lát, ốp. Vữa bám dính kém sẽ ảnh hưởng đến độ bền của sản phẩm và làm giảm năng suất lao động.

- Tính bám dính của vữa phụ thuộc chủ yếu vào số lượng, chất lượng của chất kết dính có trong thành phần vữa và độ dẻo của vữa. Do đó khi trộn vữa nhất thiết phải cân đong đủ các vật liệu thành phần, phẩm chất, quy cách vật liệu phải được đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn quy định, đồng thời vữa phải đảm bảo trộn thật đều và dẻo.

Ngoài ra, tính bám dính của vữa còn phụ thuộc vào độ nhám, độ sạch, độ ẩm của các viên xây, mặt trát, láng, lát, ốp, cho nên khi tiến hành công việc phải làm vệ sinh bề mặt, phải tạo độ nhám, độ ẩm cần thiết cho chúng.

d) Tính chịu lực

- Tính chịu lực của vữa là khả năng chịu được tác dụng của lực vào vữa. Tính chịu lực được biểu thị bằng độ chịu lực (còn gọi là cường độ - đơn vị tính là daN/cm^2 hoặc kN/cm^2).

- Cường độ chịu nén của mẫu vữa có kích thước tiêu chuẩn ($R = P/F$) được gọi là số hiệu hoặc mác vữa. Vữa thông thường có các loại mác sau :

Mỗi loại vữa, theo tỉ lệ, quy cách các vật liệu thành phần sẽ có độ chịu lực khác nhau (cường độ khác nhau).

Đối với vữa vôi : có mác 2 - 4, 8.

Đối với vữa tam hợp : có mác 10, 25, 50.

Đối với vữa ximăng : có mác 50, 75, 100, ...

Vữa mác 50 nghĩa là cường độ chịu nén của vữa là 50 daN/cm^2.

- Khi dùng vữa ta phải sử dụng đúng loại và đúng mác theo chỉ định của thiết kế.

e) Tính co nở

- Quá trình khô và đông cứng của vữa, vữa bị co ngót. Độ co ngót của vữa khá lớn. Khi vữa co ngót thường xảy ra hiện tượng nứt rạn, bong rộp làm giảm chất lượng và mĩ quan của sản phẩm. Do vậy sau khi hoàn thành sản phẩm ta chú ý bảo dưỡng sản phẩm để vữa đông cứng từ từ, tránh co ngót đột ngột.

- Khi vữa bị ẩm ướt sẽ dẫn đến hiện tượng nở thể tích, nhưng độ nở không đáng kể, không ảnh hưởng gì đến sản phẩm.

4. PHẠM VI SỬ DỤNG VỮA

a) Vữa vôi

Vữa vôi có cường độ chịu lực rất thấp, tính chống ẩm rất kém, độ co ngót của vữa lại lớn, tuổi thọ thấp nên chủ yếu chỉ được dùng xây, trát cho công trình tạm, xây trát những bộ phận không quan trọng ở nơi khô ráo, ít bị va chạm, ít tiếp xúc với mưa, nắng : trát tường ngăn các phòng, xây các công trình tạm...

b) Vữa tam hợp

Vữa tam hợp có cường độ và độ bền tương đối tốt ; có tính dẻo và tính bám dính ; nhanh khô hơn vữa vôi nên được sử dụng khá thông dụng trong xây trát, lát : xây tường, trát tường mặt trong và ngoài nhà, trát trần, dầm, cột...

c) Vữa ximăng

Vữa ximăng có cường độ và độ bền cao, tính chống thấm tốt, nhanh khô nên được dụng để xây trát các bộ phận công trình dưới mặt đất, những bộ phận chịu tác dụng trực tiếp của mưa nắng. Vữa ximăng được dùng để láng nền, láng chống thấm, dùng để lát, ốp...

M1-01-02

TÍNH LIỀU LƯỢNG PHA TRỘN VỮA

1. ĐỊNH MỨC CHO 1m^3 VỮA

- Đối với các bộ phận của công trình xây dựng bình thường, liều lượng pha trộn vữa được xác định theo chỉ tiêu cấp phối vật liệu cho trong định mức sử dụng vật tư do Nhà nước ban hành.

+ Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa của các loại vữa vôi, vữa ximăng và vữa tam hợp :

Bảng 1-1

Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa vôi

Số TT	Loại vữa	Mác vữa	Vật liệu dùng cho 1m^3	
			Vôi cục (kg)	Cát đen (m^3)
1	Vữa vôi cát đen	2 - 4	193,8	0,923
2	Vữa vôi cát vàng	2 - 4	131,6	0,959

Bảng 1-2

Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa ximăng cát

Loại vữa	Mác vữa	Mác ximăng	Vật liệu dùng cho 1m^3	
			Ximăng (kg)	Cát (m^3)
Vữa ximăng cát vàng	150	PC40	425,04	1,06
	125	PC40	361,04	1,08
		PC30	462,05	1,05
	100	PC40	297,02	1,11
		PC30	385,04	1,09
	75	PC40	227,02	1,13
		PC30	296,03	1,12
	50	PC40	163,02	1,16
		PC30	213,02	1,15
	25	PC40	88,09	1,19
		PC30	116,01	1,19

Bảng 1-3

Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa tam hợp

Loại vữa	Mác vữa	Mác ximăng	Vật liệu dùng cho 1m^3		
			Ximăng (kg)	Vôi cục (kg)	Cát (m^3)
Vữa tam hợp cát đen	50	PC30	256,02	57,12	1,07
	25		139,38	85,68	1,10
	10		80,08	103,02	1,13
	75	PC40	275,03	42,84	1,07
	50		196,02	59,16	1,09
	25		106,01	77,52	1,12
Vữa tam hợp cát vàng	100	PC30	376,04	29,58	1,06
	75		291,03	51,00	1,09
	50		207,30	74,46	1,11
	25		112,01	92,82	1,14
	10		65,07	109,04	1,17
	100	PC40	291,03	42,84	1,09
	75		223,02	57,12	1,11
	50		161,02	70,38	1,14
	25		86,09	84,66	1,16

Ghi chú : *Các trị số ghi trong bảng 1–1, 1–2 và 1–3 đã tính hao hụt trong khâu thi công (ximăng 1%, vôi cục 2%, cát đen 2,5% và cát vàng 2%).*

+ Để thuận tiện cho việc pha trộn vữa những cối trộn có khối lượng ít, người ta chuyển đổi các trị số đo trong các bảng 1–1, 1–2 và 1–3 về cùng 1 loại đơn vị là thể tích, ta có bảng định mức cấp phối vữa theo thể tích.

Bảng 1-4

Định mức cấp phối một số loại vữa theo thể tích ximăng

Loại vữa	Mác vữa	Mác ximăng	Vật liệu theo thể tích X.M		
			Ximăng	Vôi nhuyễn	Cát
Vữa tam hợp cát đen	50	PC30	1	0,7	5,2
	25		1	2,0	9,9
	10		1	4,0	17,2
Vữa ximăng cát vàng	75	PC30	1		4,7
	50		1		6,9
	25		1		12,8

- Đối với các công trình quan trọng, các chỉ tiêu cấp phối vật liệu cho $1m^3$ vữa được xác định bằng thí nghiệm.

2. TÍNH LIỀU LƯỢNG VẬT LIỆU CHO 1 CỐI TRỘN VỮA

Tùy theo trộn bằng máy hoặc thủ công và lượng vữa cần dùng có hai cách xác định liều lượng vật liệu thành phần cho một cối trộn :

a) Xác định liều lượng vật liệu thành phần cho một cối trộn theo đơn vị 1 bao ximăng (1 bao ximăng có trọng lượng 50kg)

Ví dụ trộn một cối vữa tam hợp cát đen mác 25 theo 1 bao ximăng (50kg) mác PC30 ; biết 1kg vôi cục tôi được 2,5 lít vôi nhuyễn.

- Từ yêu cầu trộn vữa tam hợp cát đen mác 25 dùng ximăng mác PC30 tra bảng 1-3 ta được chỉ tiêu cấp phối cho $1m^3$ (1000 lít) vữa cần :

Ximăng PC30 : 139,38kg

Vôi cục : 85,68 kg, tính ra vôi nhuyễn là 85,68 × 2,5 = 214,2 lít.

Cát đen : $1,10m^3$.

- Lượng vữa V cần trộn theo một bao ximăng là :

$$V = \frac{1.000 \times 50}{139,38} = 365 \text{ lít}$$

- Xác định lượng vôi nhuyễn và cát cần thiết để trộn với 1 bao ximăng :

+ Vôi nhuyễn : $$\frac{365 \times 214,2}{1.000} = 78,2 \text{ lít}$$

+ Cát đen : $\frac{365 \times 1,1}{1.000} = 401,5$ lít

b) Xác định liều lượng vật liệu thành phần để trộn một cối vữa có thể tích theo yêu cầu

Ví dụ xác định liều lượng vật liệu thành phần để trộn 80 lít vữa tam hợp cát vàng mác 50 dùng ximăng PC30, biết 1kg vôi cục tôi được 2 lít vôi nhuyễn :

- Từ loại vữa theo yêu cầu : vữa tam hợp cát vàng mác 50 tra bảng 1-3 ta được chỉ tiêu vật liệu thành phần cho $1m^3$ vữa (1000 lít) :

Ximăng PC30 : 207,3kg

Vôi cục : 74,46kg, tính ra vôi nhuyễn là $74,46 \times 2 = 148,92$ lít.

Cát vàng : $1,11m^3 = 1.110$ lít.

- Xác định liều lượng vật liệu thành phần cho một cối trộn 80 lít ta được :

Ximăng PC30 : $\frac{207,3 \times 80}{1.000} = 16,6$kg

Vôi nhuyễn : $\frac{148,92 \times 80}{1.000} = 11,9$ lít

Cát vàng : $\frac{1.110 \times 80}{1.000} = 88,8$ lít

M1-01-03
TRỘN VỮA

1. TỔ CHỨC TRỘN VỮA

- Khi xây dựng công trình, nhu cầu về vữa đòi hỏi nhiều loại khác nhau, khối lượng sử dụng lại nhiều do vậy cần phải tổ chức nơi trộn vữa hợp lí để đảm bảo chất lượng, chủng loại theo yêu cầu đồng thời nâng cao năng suất lao động và giảm hao hụt vật liệu ở các khâu trung gian.

- Vật liệu thành phần để trộn vữa (ximăng, vôi, cát, nước) cần được bố trí gần nơi trộn vữa (sân trộn, trạm trộn), tránh chồng chéo trong quá trình vận chuyển và trộn vữa.

- Khi trộn vữa cần có một sân trộn có bề mặt cứng, tương đối bằng phẳng, đủ diện tích để thao tác đồng thời cần có mái che mưa nắng cho thợ trộn vữa và bảo quản vữa. Thông thường mái che làm đơn giản, gọn nhẹ, tháo lắp dễ dàng thuận lợi cho việc di chuyển.

2. YÊU CẦU CẦU KĨ THUẬT KHI TRỘN VỮA

- Vật liệu để trộn vữa phải được kiểm tra về chất lượng : Ximăng phải đảm bảo đúng mác, không bị vón cục, không quá hạn sử dụng. Vôi tôi phải nhuyễn, sạch và không lẫn sỏi, đất.... Nước phải sạch, không dùng nước nhiễm mặn. Cát phải được sàng sạch, không lẫn đất, sỏi đá và rác.

- Vật liệu để pha trộn vữa phải được cân đong đúng liều lượng của cối trộn.

- Vữa trộn phải đều (thể hiện đồng màu) và đạt độ dẻo theo yêu cầu.

- Lượng vữa đáp ứng đủ theo yêu cầu sử dụng và không để thừa.

3. TRỘN VỮA BẰNG DỤNG CỤ THỦ CÔNG

a) Trộn vữa vôi

- Đong cát bằng hộc hoặc xô (có thể tích nhất định) đúng theo liều lượng của cối trộn, đổ trên sân trộn thành hình tròn, xung quanh cao giữa trũng.

- Đong vôi nhuyễn theo liều lượng, đổ vào giữa. Vừa đổ nước vừa dùng cuốc đánh vôi nhuyễn nhão ra thành vôi sữa (hình 1-4). Có thể cho vôi nhuyễn và nước vào 1 cái bể nhỏ để đánh thành vôi sữa rồi đem vôi sữa đổ vào giữa đống cát để trộn.

- Dùng cuốc hoặc cào răng nhào trộn đều cát với vôi sữa từ giữa ra xung quanh. Nhào trộn nhiều lần cho đến khi vữa đồng màu và đạt độ dẻo theo yêu cầu thì thôi. Nếu thấy vữa còn khô thì cho thêm nước từ từ và nhào trộn lại.

- Trộn xong vun gọn vữa thành đống để sử dụng.

b) Trộn vữa ximăng

- Đong cát bằng hộc hoặc xô (có thể tích nhất định) đúng theo liều lượng của cối trộn, đổ thành đống trên sân trộn.

- Cân hoặc đong ximăng theo liều lượng, đổ phủ lên đống cát.

Hình 1-4

- Dùng xẻng đảo đều ximăng và cát cho đến khi được hỗn hợp ximăng - cát đồng màu thì thôi. (Khi đảo nên dùng hai thợ).

- Dùng cuốc hoặc xẻng san hỗn hợp vữa thành hình tròn trũng giữa.

- Đổ nước từ từ vào giữa hỗn hợp ximăng - cát theo liều lượng, chờ cho nước ngấm hết vào hỗn hợp rồi dùng cuốc hoặc xẻng đảo đều cho đến khi vữa đồng màu và đạt độ dẻo theo yêu cầu.

- Trộn xong, vun gọn vữa thành đống để sử dụng.

c) Trộn vữa tam hợp

Trộn vữa tam hợp có hai cách :

• *Cách thứ nhất :* Trộn cát với ximăng thành hỗn hợp ximăng - cát như trộn vữa ximăng - cát. Sau đó trộn hỗn hợp cát - ximăng với vôi như trộn vữa vôi.

• *Cách thứ hai :* Trộn cát với vôi như cách trộn vữa vôi, sau đó san vữa vôi đã trộn trên sân trộn dày khoảng 10 ÷ 15cm rồi đong ximăng theo liều lượng rải đều trên mặt lớp vữa vôi. Dùng cuốc hoặc xẻng đảo đều vữa vôi với ximăng cho đến khi vữa đồng màu và đạt độ dẻo theo yêu cầu.

Trong hai cách trộn trên, cách thứ nhất trộn đảm bảo đều và nhanh hơn. Khi trộn vữa để trát nhất thiết phải lọc vôi sữa ở bể lọc rồi mới cho sữa vôi vào để trộn vữa.

4. TRỘN BẰNG MÁY

a) Máy trộn vữa

+ Cấu tạo máy trộn vữa gồm ba bộ phận chính :

- Động cơ điện và bộ phận truyền chuyển động vào trục quay.

- Thùng trộn (trong thùng trộn có cánh quạt gắn với trục quay) tay quay điều khiển thùng trộn.

- Khung máy (khung máy, bánh xe, móc kéo).

Cấu tạo của máy trộn xem hình 1-5.

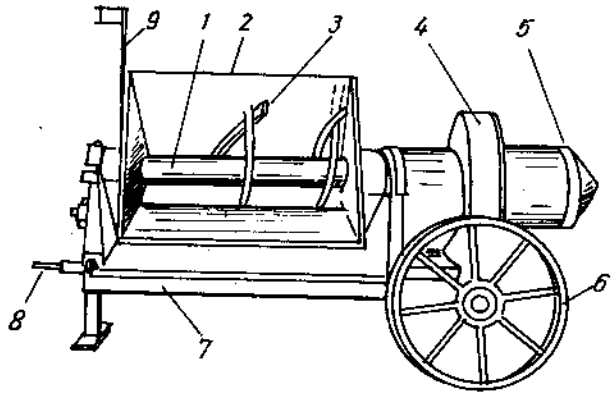
+ Máy trộn vữa thường dùng có dung tích trộn 80 ; 100, 150 hoặc 325 lít.

+ Máy trộn vữa hoạt động do động cơ điện làm quay cánh quạt trong thùng trộn để đảo vữa cho đều.

b) Trình tự thao tác trộn vữa bằng máy

• Kiểm tra máy trộn và làm vệ sinh thùng trộn cho sạch.

• Đổ một xô nước vào thùng trộn, đóng cầu dao điện cho máy hoạt động, cánh quạt quay làm cho nước bám vào mặt thùng trộn để khi đổ vật liệu vào không bị bám dính vào thành thùng trộn.



Hình 1-5

1. Trục quay ;
2. Thùng trộn
3. Cánh quạt
4. Bộ phận truyền động ;
5. Động cơ điện ;
6. Bánh xe ;
7. Khung máy ;
8. Móc kéo ;
9. Tay quay để tắt thùng trộn.

• Đong các loại vật liệu thành phần theo liều lượng đã xác định và đổ vào thùng trộn.

• Cho máy hoạt động từ 3 ÷ 5 phút, tiến hành quan sát vữa trong thùng, nếu thấy vữa trộn đã đồng màu và dẻo thì ngắt cầu dao điện cho máy dừng hoạt động.

• Điều khiển tay quay để đổ vữa trong thùng trộn ra ngoài để sử dụng.

Khi vận hành máy trộn cần chú ý :

- Cối trộn không được vượt quá dung tích thùng trộn.

- Đóng cầu dao điện cho cánh quạt quay rồi mới đổ vật liệu vào thùng trộn.

- Vật liệu đưa vào thùng trộn phải đảm bảo chất lượng, đặc biệt không cho ximăng đã vón cục, cát, vôi có lẫn đá vào thùng để tránh cho cánh quạt khi quay bị kẹt.

- Khi cánh quạt bị kẹt phải ngắt ngay cầu dao.

- Sau mỗi ca trộn phải dội nước rửa sạch thùng trộn.

c) An toàn lao động khi trộn vữa bằng máy

- Khi trộn vữa, công nhân phải có đủ trang thiết bị phòng hộ lao động theo quy định (quần áo, giày, kính, găng tay...).

- Dụng cụ phải được bố trí hợp lí để sử dụng thuận tiện, tránh chồng chéo.

- Khi trộn phải thực hiện đúng theo nội quy sử dụng máy và quy trình vận hành.

- Cầu dao điện phải được bố trí cạnh công nhân điều khiển máy và ở độ cao 1,5m. Đường điện đi vào động cơ phải dùng cáp chì hoặc cao su.

- Quá trình vận hành ngoài vật liệu không được đưa bất cứ vật gì vào thùng trộn.

Khi cánh quạt bị kẹt hoặc mất điện phải ngắt cầu dao.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-02

GIÀN GIÁO

BIÊN SOẠN

NGUYỄN VĂN NHƯỜNG

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-02

GIÀN GIÁO

STT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-02-01	Giới thiệu về giàn giáo	40
2	M1-02-02	Giàn giáo tre luồng	42
3	M1-02-03	Giàn giáo ống thép (tuýp)	45
4	M1-02-04	Giàn giáo treo	50
5	M1-02-05	An toàn trong công tác lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo	52

M1-02
GIÀN GIÁO

M1-02-01
GIỚI THIỆU VỀ GIÀN GIÁO

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT VỚI GIÀN GIÁO

Giàn giáo có chức năng làm sàn công tác để người xây dựng đi lại, vận chuyển vật liệu và thực hiện các công việc xây, trát, hoàn thiện, trang trí...Vì vậy giàn giáo phải thỏa mãn các yêu cầu kĩ thuật sau :

a) Giàn giáo phải ổn định vững chắc và an toàn

– Giàn giáo là nơi chứa đựng phương tiện, dụng cụ, vật liệu phục vụ cho việc thi công ở trên cao, đồng thời cũng là hành lang tạm thời liên hệ giữa các bộ phận của công trình. Để người thợ làm việc được an toàn, giàn giáo phải vững chắc, ổn định và phải có lan can bảo vệ.

– Để đạt được các yêu cầu trên, giàn giáo phải cấu tạo thành hệ cứng, các thanh, mảng và các mối nối phải chặt chẽ, toàn bộ hệ giáo được liên kết vào những bộ phận vững chắc của công trình.

b) Giàn giáo có kích thước cơ bản để thỏa mãn yêu cầu sử dụng

Đảm bảo thuận tiện không cản trở đến thao tác của người lao động, an toàn lao động, tháo lắp đơn giản, nhẹ nhàng, gọn nhẹ. Giàn giáo có 2 kích thước cơ bản để thỏa mãn yêu cầu sử dụng là bề rộng và chiều cao.

– Bề rộng sàn công tác thường từ 0,7 ÷ 1,2m. Sàn công tác để xây cần rộng chỗ hơn khi hoàn thiện, vì xây cần nhiều vật liệu hơn trát.

– Chiều cao mỗi đợt sàn công tác khoảng 1,2m đối với giáo xây ; 1,5 ÷ 1,8m đối với hoàn thiện.

2. CÁC LOẠI GIÀN GIÁO THƯỜNG GẶP

Trong xây dựng thường sử dụng các loại giàn giáo :

– *Giáo tre, luồng :* Vật liệu làm là tre, luồng.

– *Giàn giáo ống thép (tuýp) định hình :* Làm bằng các ống thép thiết kế theo hình dáng nhất định.

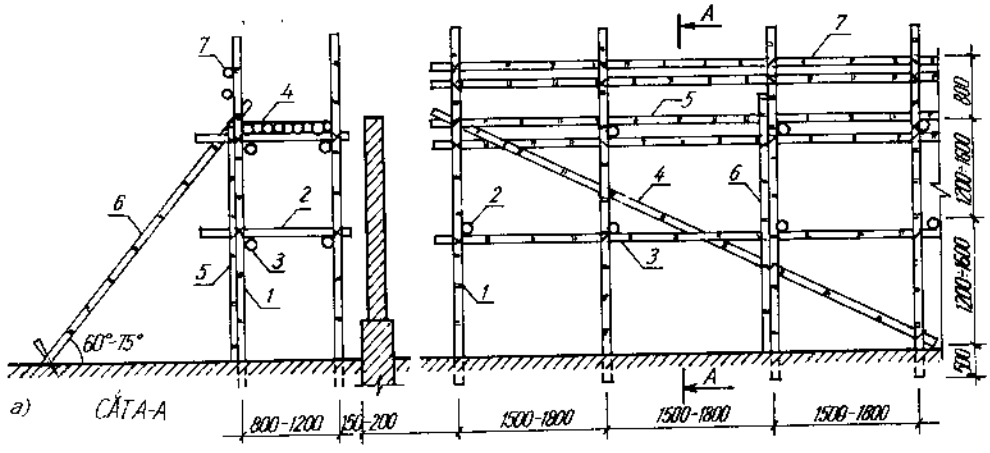
– *Giàn giáo ống thép (tuýp) không định hình :* là các ống thép có chiều dài khác nhau được liên kết bằng các khóa.

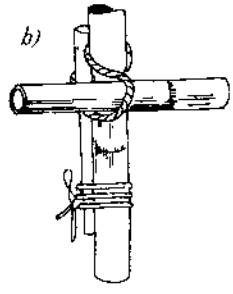
– *Giàn giáo treo :* Dùng các thanh treo bằng thép, treo lên các thanh dầm bằng thép hoặc gỗ từ sàn, mái đua ra.

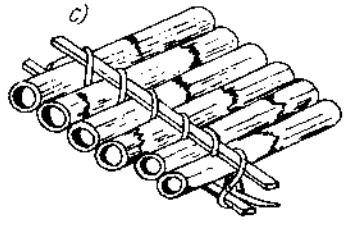
M1-02-02
GIÀN GIÁO TRE, LUỒNG

1. CẤU TẠO

– Giàn giáo tre, luồng cấu tạo thành hệ thống khung không gian bao gồm các cột đứng, đà ngang, đà dọc, giằng chéo, chống xiên và mảng sàn công tác, chúng được liên kết với nhau bằng dây buộc, theo hình thức con nín, kết hợp buộc và néo (hình 2-1).

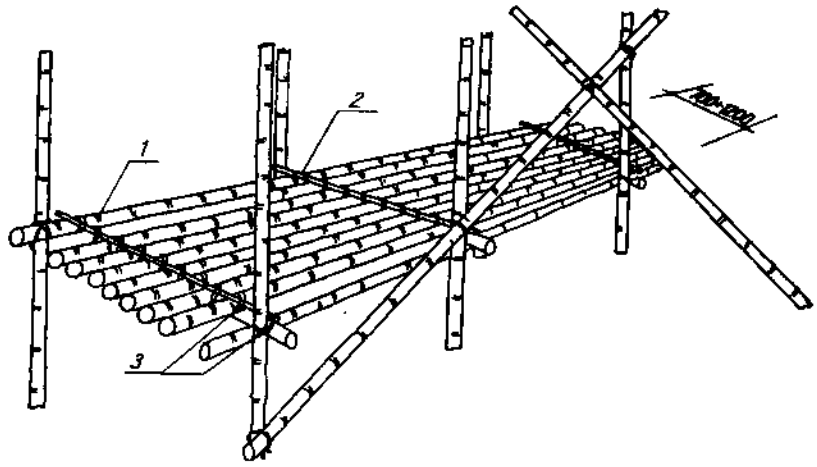






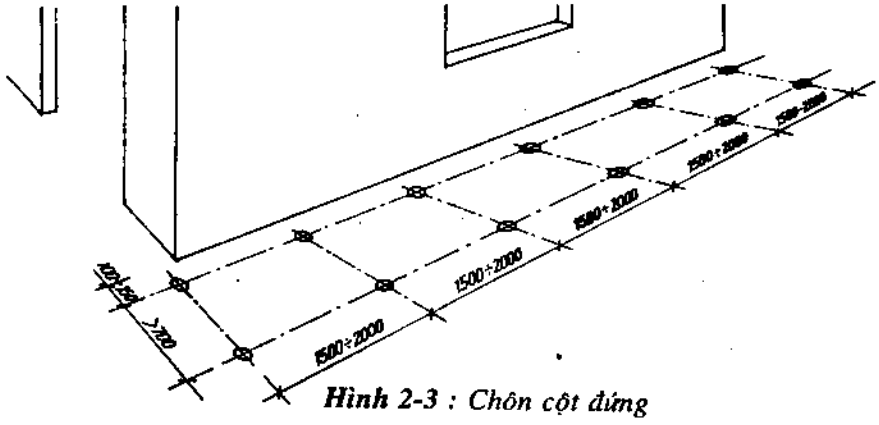
***Hình 2-1** : Cấu tạo giàn giáo tre, luồng*
a) Hệ thống giàn giáo tre, luồng :
1. Cột đứng ; 2. Đà ngang ; 3. Đà dọc ;
4. Thanh giằng ; 5. Mảng sàn công tác ;
6. Cây chống xiên ; 7. Lan can bảo vệ.
b) Liên kết đà ngang, đà dọc bằng hình thức con nín ;
c) Ghép mảng sàn công tác bằng nẹp và dây đay.

Mảng sàn công tác được ghép bởi nhiều cây tre, luồng, hoặc đoạn tre, luồng có chiều dài lớn hơn một hoặc 2 lần khoảng cách của các cột và được buộc chặt vào các đà ngang (hình 2-2).



Hình 2-2 : Mảng sàn giáo tre, luồng
1. Cây tre (luồng) ; 2. Nẹp ; 3. Dây buộc.

Các cột đứng chôn sâu xuống đất một khoảng 50cm, cách mép công trình 10 ÷ 15cm. Khoảng cách giữa các cột theo chiều dọc từ 1,5 ÷ 2m, đảm bảo cho mảng sàn công tác không bị võng, khoảng cách cột theo chiều ngang phải lớn hơn bề rộng mảng sàn công tác (hình 2-3).



Hình 2-3 : Chôn cột đứng

2. LẮP DỰNG VÀ THÁO DỠ

a) Lắp dựng

– Xác định vị trí các cột đứng trên mặt bằng và đào, chôn cột 1

– Các cột cùng nằm trên hàng ngang được lắp dựng đồng thời rồi dùng dây buộc và con nín liên kết đà ngang với cột đứng 2 .

– Liên kết các cột theo chiều ngang với nhau bằng các đà ngang, (dùng con nín hoặc buộc) 3 .

– Liên kết các thanh giằng chéo 4 với các cột đứng để cho hệ thống giáo thêm ổn định. Đưa các cây hoặc đoạn tre, luồng lên đà ngang rồi liên kết lại với nhau bằng dây buộc thành mảng sàn công tác 5 .

Khi lắp mảng sàng công tác ở đợt 2 thì phải lắp cây chống xiên 6 để chống không cho giàn giáo đổ ra. Cuối cùng lắp lan can 7 bảo vệ an toàn cho người sử dụng giàn giáo (hình 2-1).

Trình tự lắp dựng được biểu thị bằng sơ đồ sau :

(1) → (2) → (3) → (4) → (5) → (6) → (7)

Khi cao quá tầm chống xiên của cây luồng giàn giáo được neo buộc chặt vào các cấu kiện vững chắc của công trình như cột bêtông, sàn... (mà khi đổ bêtông có để chờ các vị trí neo buộc).

Kiểm tra toàn bộ giàn giáo lần cuối, đảm bảo an toàn mới được bàn giao cho người sử dụng.

b) Tháo dỡ

Tháo dỡ giàn giáo tre luồng được tiến hành ngược lại với trình tự lắp dựng. Công việc được bắt đầu bằng việc tháo lan can → chống xiên → mảng sàn → giằng chéo → đà ngang → đà dọc → cột đứng.

(7) → (6) → (5) → (4) → (3) → (2) → (1)

Chú ý :

Giàn giáo không được gác trực tiếp lên tường đang xây, tránh gây hiện tượng mất an toàn như : đổ tường, sập giáo...

Trước khi tháo dỡ giàn giáo phải thu dọn hết các vật liệu, dụng cụ trên sàn giáo, có thông báo cấm người không có nhiệm vụ đi lại ở khu vực đang tháo dỡ giáo.

3. PHẠM VI SỬ DỤNG

– Đối với giàn giáo tre, luồng thường dùng cho các công trình có chiều cao từ 3 tầng trở xuống.

– Giàn giáo tre luồng sử dụng cho công tác xây và hoàn thiện ở phía ngoài nhà, trát trần, trát tường ở phía bên trong nhà.

M1-02-03
GIÀN GIÁO ỐNG THÉP (TUÝP)

Giàn giáo ống thép (còn gọi là giàn giáo tuýp) được chia làm 2 loại :

– Giàn giáo ống thép định hình : được thiết kế chế tạo sẵn theo một quy cách nhất định, lắp dựng và tháo dỡ nhanh. Hiện nay giàn giáo định hình được sử dụng rất phổ biến. Đối với từng công trình nó được sử dụng cho cả phía trong và phía ngoài, và dùng cho công trình có chiều cao từ 3 tầng trở lên.

– Giàn giáo ống thép không định hình : gồm các ống thép có chiều dài khác nhau được liên kết bằng các khóa, thường dùng ở phía ngoài các công trình cao và có hình dáng phức tạp.

1. GIÀN GIÁO ỐNG THÉP ĐỊNH HÌNH

a) Cấu tạo

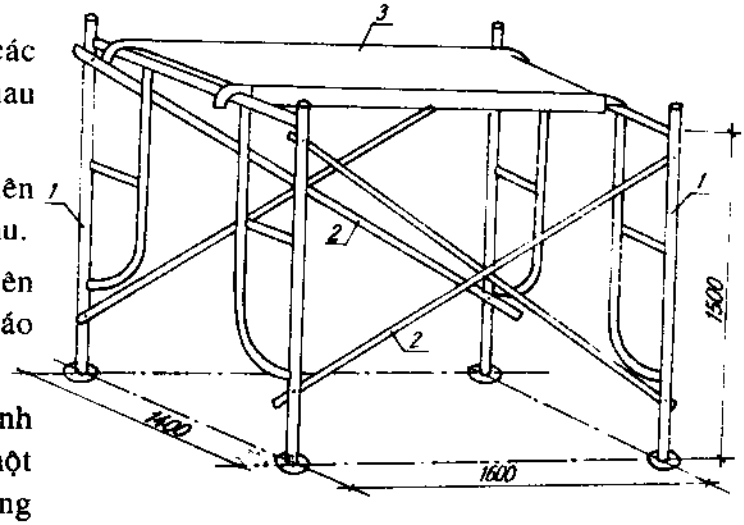
1–Khung chân giáo : dùng các ống thép hàn liên kết với nhau thành khung.

2–Thanh giằng chéo : để liên kết các khung chân giáo với nhau.

3–Tấm sàn công tác : được liên kết với thanh ngang của chân giáo bằng các khóa giáo.

4–Tấm đế có ren : để điều chỉnh các chân giáo cùng đứng trên một mặt bằng khi địa hình không bằng phẳng.

Khi cần sử dụng giáo cao thì chỉ chồng các chân giáo lên nhau.



Hình 2-4 :
Các bộ phận giàn giáo ống thép định hình
1. Khung chân giáo ; 2. Thanh giằng chéo;
3. Tấm sàn công tác. ; 4. Tấm đế có ren

a) Lắp dựng và tháo dỡ giàn giáo ống thép định hình

+ *Lắp dựng :* (hình 2-4)

Lắp dựng phía trong công trình thường trên các nền bêtông hoặc nền cứng, bằng phẳng, ổn định, ít phải xử lí.

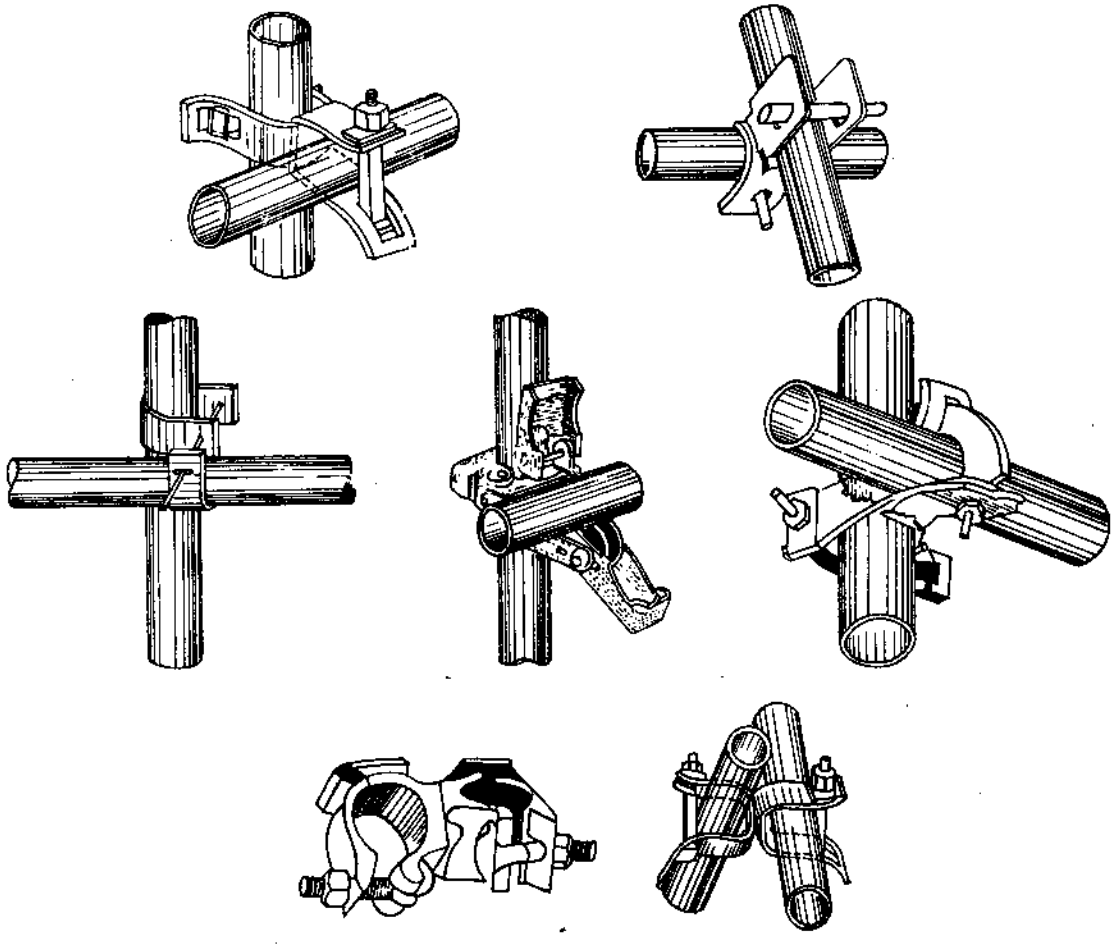
Khi lắp dựng ở phía ngoài công trình nền không bằng phẳng, không ổn định phải tiến hành xử lí mặt bằng đặt giáo.

– San, đầm chặt, làm phẳng và ngang bằng cho cả một dãy chân giáo.

– Đưa các tấm đế ① vào vị trí đặt chân giáo (nếu giáo cao và nền kém ổn định thì dưới tấm đế kê thêm tấm gỗ hoặc tấm bêtông đúc sẵn) ② đặt chân giáo thứ nhất lên tấm đế chân giáo thứ 2, thứ 3... vào vị trí đã được ấn định, liên kết chân giáo bằng giằng chéo ②. Liên kết chân giáo thứ 3 với thứ 2, thứ 4 với thứ 3... cứ tiếp tục như thế cho cả dãy. Nhưng chú ý cho tất cả các chân giáo cùng đứng trên một mặt phẳng nằm ngang và cách công trình một khoảng 15 ÷ 20cm.

– Lắp các tấm sàn công tác ④: để 2 đầu móc của mặt giáo mắc vào các thanh ngang của chân giáo.

– Khi lắp xong đợt giáo ở dưới thì lắp đợt giáo tiếp theo ở trên lên các chân giáo ở dưới. Các chân cùng đợt liên kết với nhau bằng các giằng chéo sau đó lắp mặt sàn công tác.

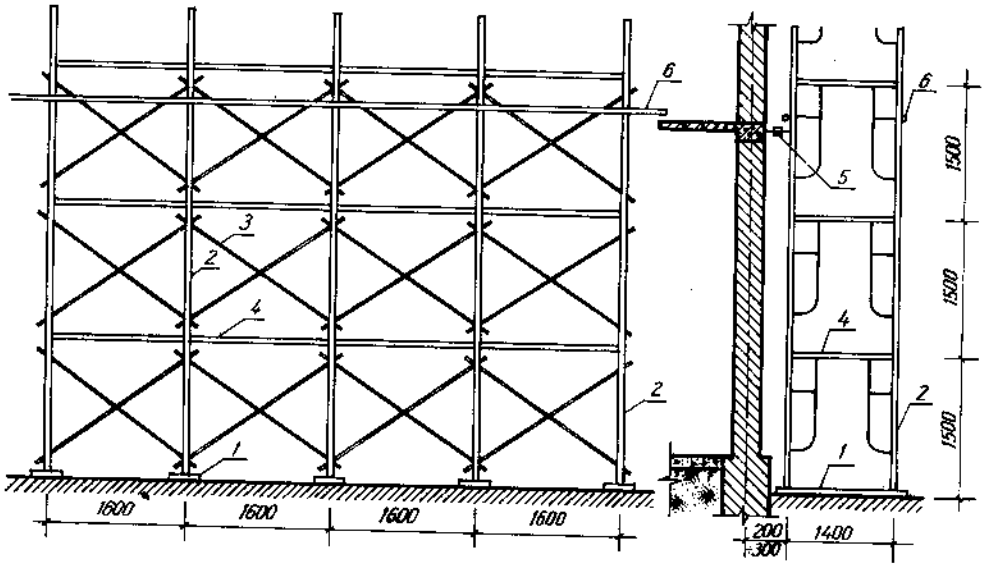


Hình 2-5 : Các loại khóa giáo

Nếu giáo cao từ 3 đợt trở xuống dùng các chống xiên để chống. Nếu cao hơn phải dùng thép ϕ6 hoặc tăngđơ ⑤ (hình) liên kết vào các vị trí của công trình mà khi xây hoặc đổ bêtông có để móc chờ sẵn. Cứ 3 đợt giáo có 1 liên kết, còn một dãy giáo thì cứ 3 đến 4m có 1 liên kết, đảm bảo cho giáo ổn định an toàn. Ba đợt giáo có 1 thanh giằng dọc ⑥ dùng các ống thép liên kết vào chân giáo bằng buộc hoặc khóa (hình 2-5).

Trình tự được diễn biến như sau :

① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑥(hình 2-6)



Hình 2-6 : *Giàn giáo ống thép định hình*
1. Tấm đế ; 2. Chân giáo ; 3. Giằng chéo ; 4. Sàn công tác ;
5. Tăng đơ giằng giáo vào công trình ; 6. Thanh giằng dọc.

Việc lên xuống giàn giáo phải có thang, đối với giàn giáo cao có thể dùng thang máy đặt ở phía 2 đầu của giàn giáo, đối với giàn giáo thấp dùng thang gỗ hoặc tre đặt phía bên trong sàn công tác. Thang được bố trí cách nhau từ 30 đến 50m một chiếc để thuận tiện cho việc đi lại, vận chuyển vật liệu.

Xung quanh giàn giáo có lưới bảo vệ.

Trước khi bàn giao giàn giáo cho người sử dụng phải kiểm tra an toàn thấy đảm bảo mới bàn giao.

+ *Tháo dỡ :* Giàn giáo ống thép định hình được tháo dỡ từ trên xuống, ngược lại với quy trình lắp đựng cho từng đợt. Chú ý những dây neo buộc tháo đến đâu thì dỡ giáo ở đợt đó chứ không được tháo trước các dây neo ở dưới. Các linh kiện của giáo đưa xuống bằng ròng rọc hoặc buộc dây thả dần xuống, tuyệt đối không được đứng ở trên ném xuống gây mất an toàn và làm hư hỏng giáo.

Trình tự tháo dỡ (hình 2-6)

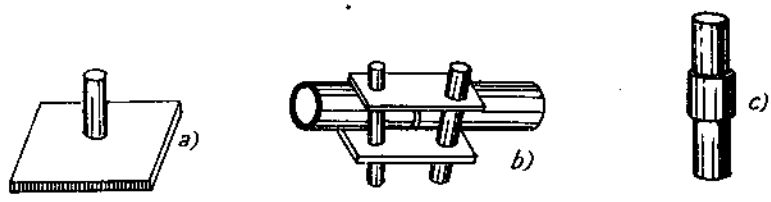
⑥ → ⑤ → ④ → ③ → ② → ①

+ *Phạm vi sử dụng :*

Giàn giáo ống thép định hình khi lắp dựng, tháo dỡ vận chuyển rất thuận tiện, vững chắc, ổn định nên được dùng rộng rãi nhất là trong các công trình cao tầng. Dùng được cả phía trong và phía ngoài công trình.

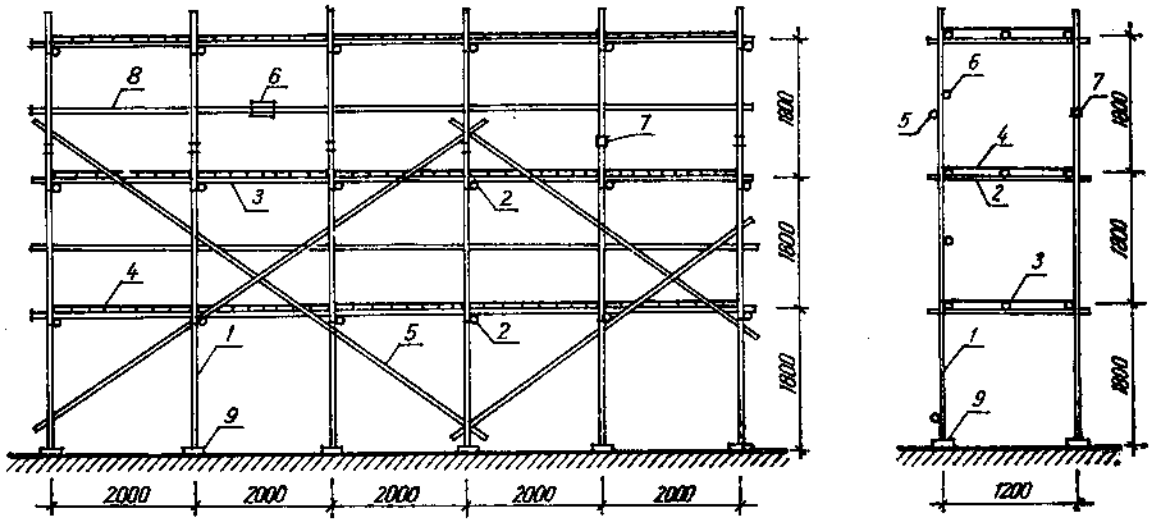
2. GIÀN GIÁO ỐNG THÉP KHÔNG ĐỊNH HÌNH

Cấu tạo : Gồm các ống thép có chiều cao dài khác nhau khi liên kết theo chiều đứng dùng các ống nối để liên kết hình 2-7), liên kết theo chiều ngang, xiên dùng các khóa để liên kết. Mặt sàn công tác là các tấm gỗ được định hình gác lên các ống thép dọc của giàn giáo.



Hình 2-7

a) Tấm đế ; b) Nối dài ống kiểu măng xông ; c) Ống nối đứng.



Hình 2-8 :

1. Chân giáo ; 2. Đà ngang ; 3. Đà dọc ; 4. Sàn công tác ; 5. Giằng chéo ; 6. Khóa nối dài ; 7. Ống nối đứng ; 8. Lan can ; 9. Tấm đế ; 10. Khóa.

Sự liên kết vững chắc của giáo là do các thanh chéo dài, liên kết 2 hoặc nhiều chân giáo lại với nhau theo chiều dọc hoặc xiên, để cả hệ thống giáo ổn định thì cứ 3 đợt sàn công tác có dây buộc hoặc tăng đơ liên kết với các cấu kiện vững chắc khi đổ bêtông, xây để chờ sẵn. Chiều cao của các đợt sàn tùy thuộc vào công việc mà lắp dựng thấp hay cao (hình 2-8).

Việc xử lí vị trí đặt giáo ống thép không định hình cũng như đối với giáo ống thép định hình.

Dùng loại giáo này phù hợp cho công trình có hình dạng phức tạp, thường sử dụng phía ngoài công trình.

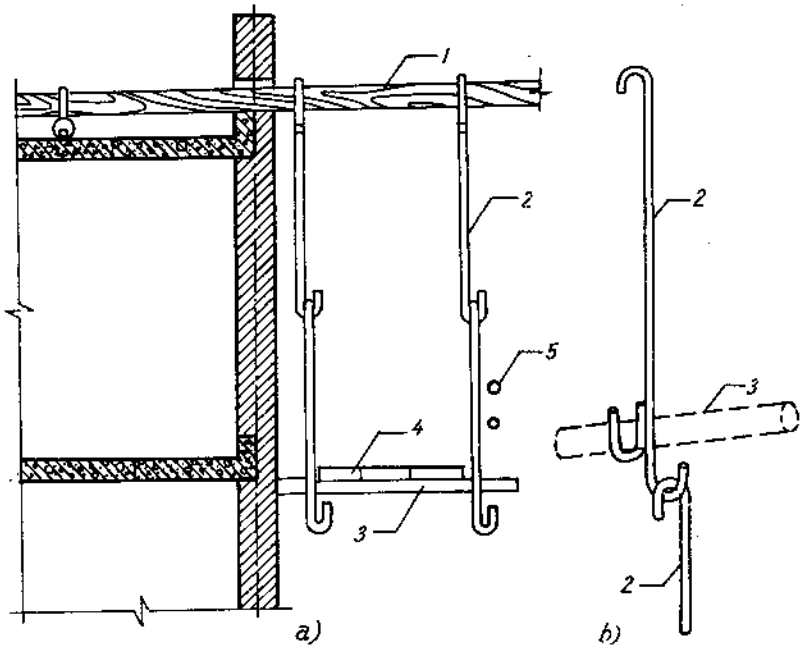
M1-02-04
GIÀN GIÁO TREO

Giàn giáo treo chỉ được sử dụng khi trát, hoàn thiện mặt ngoài công trình.

1. CẤU TẠO

Gồm các bộ phận : Thanh đứng, thanh ngang, mảng sàn công tác và lan can bảo vệ. Hệ thống thanh đứng được làm bằng thép ϕ16, chiều dài bằng chiều cao của một đợt giáo, hai đầu có móc để móc nối liên tiếp với nhau theo chiều cao, thanh đứng trên cùng được treo vào các đà ngang đưa ra từ sàn, mái.

Đà ngang được làm bằng xà gỗ hoặc bằng các thanh thép I hoặc U. Hệ thống đà ngang được neo chắc chắn vào mặt sàn, mái để đảm bảo ổn định cho toàn bộ hệ thống giàn giáo treo (hình 2-9).



***Hình 2-9** : Cấu tạo giàn giáo treo*
a) Các bộ phận ; b) Chi tiết thanh đứng 1. Đà ngang đỡ giáo treo ; 2. Thanh đứng ; 3. Thanh đà ngang ; 4. Mảng sàn công tác ; 5. Lan can bảo vệ.

2. LẮP DỰNG VÀ THÁO DỠ GIÀN GIÁO TREO

a) Lắp dựng

Giàn giáo treo được lắp dựng từ trên xuống dưới.

– Trước tiên đặt các đà ngang vào vị trí đã dự kiến. Neo chắc đà ngang với sàn ①.

– Treo các thanh đứng ② vào đà ngang ① hoặc các thanh đứng của đợt trên.

– Lắp đặt các thanh ngang ③ vào thanh đứng liên kết chặt với nhau.

– Lắp mảng sàn công tác ④ lên các thanh ngang (liên kết chặt với nhau).

– Lắp lan can bảo vệ ⑤ và neo hệ thống giàn giáo vào các bộ phận chắc chắn của công trình.

Thứ tự lắp dựng theo sơ đồ :

① → ② → ③ → ④ → ⑤

b) Tháo dỡ

Khác với các loại giàn giáo khác, giàn giáo treo được tháo dỡ từ dưới lên và theo thứ tự :

⑤ → ④ → ③ → ② → ①

Trước khi tháo dỡ giàn giáo phải thu dọn sạch vật liệu, dụng cụ trên sàn giáo, ở phía dưới phải có biển báo đang tháo dỡ giáo để không cho người qua lại.

M1-02-05

AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC LẮP DỰNG THÁO DỠ GIÀN GIÁO

1. YÊU CẦU CHUNG

– Công nhân phải có đủ sức khỏe đảm bảo cho việc lên cao lắp dựng và tháo dỡ giàn giáo.

– Lắp dựng và tháo dỡ giàn giáo phải tuân thủ theo các thứ tự đã quy định.

– Trong lúc làm việc không được nô đùa, không được sử dụng các chất kích thích.

– Phải sử dụng các phương tiện, dụng cụ bảo hộ.

– Đối với tất cả các loại giáo khi các đợt lắp dựng trước phải vững chắc mới được sử dụng đi lại để lắp dựng các đợt tiếp theo.

– Không được neo, tì giáo vào những bộ phận của công trình không vững chắc.

– Khi lắp dựng và tháo dỡ phải có biển báo cấm người không nhiệm vụ đi qua lại.

– Tháo dỡ xong phải thu dọn để dùng cho lần sau.

– Khi tháo dỡ dùng dây hoặc ròng rọc để thả các bộ phận, tuyệt đối không được đẩy đổ cả giàn giáo hoặc tháo rồi đứng ở trên cao ném xuống đất gây hư hỏng và mất an toàn.

2. ĐỐI VỚI GIÁO TRE, LUỒNG

– Phải chọn tre, luồng đảm bảo chất lượng : không non, không mục...

– Cột đứng của giáo phải chôn vững chắc.

– Dây buộc phải chắc chắn, có độ dẻo và bền, nếu khô phải nhúng nước.

– Con nín phải chắc chắn.

3. ĐỐI VỚI GIÁO ỐNG THÉP

– Chân giáo phải đứng trên nền vững chắc, khi gặp nước không bị lún.

– Khớp nối, chốt, khóa phải đảm bảo liên kết tốt.

– Không dùng những ống thép quá cũ, hư hỏng.

4. ĐỐI VỚI GIÀN GIÁO TREO

– Giàn giáo treo là hệ thống phức tạp, độ ổn định không cao nên trong quá trình lắp dựng, sử dụng, tháo dỡ phải tuyệt đối tuân thủ các quy định trình tự.

– Các thanh treo phải sử dụng đúng chủng loại thép.

– Phải tính toán dư thừa độ chống lật của các thanh dầm gỗ, thép I, U đua ra từ sàn, mái.

– Khi lắp dựng và tháo dỡ phải đeo dây an toàn.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-03

XÂY GẠCH

BIÊN SOẠN

KSXD. PHẠM VĂN PHÙNG
KTS. VÕ XUÂN CƠ

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-03

XÂY GẠCH

STT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-03-01	Giác móng bằng thủ công	54
2	M1-03-02	Xây gạch	58
3	M1-03-03	Yêu cầu đối với khối xây gạch và cấu tạo khối xây	64
4	M1-03-04	Thao tác xây cơ bản	70
5	M1-03-05	Xây mỏ	75
6	M1-03-06	Xây móng	78
7	M1-03-07	Xây tường gạch	81
8	M1-03-08	Xây trụ	89
9	M1-03-09	Xây gờ, bậc, cuốn	97
10	M1-03-10	Xây tường cong	108
11	M1-03-11	Xây vòm	110
12	M1-03-12	Xây bể chứa nước	113
13	M1-03-13	Kiểm tra đánh giá chất lượng khối xây	115
14	M1-03-14	Xây đá	117
15	M1-03-15	Tính khối lượng - vật liệu - nhân công	123
16	M1-03-16	An toàn lao động trong công tác xây	134

M1-03

XÂY GẠCH

M1-03-01

GIÁC MÓNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỦ CÔNG

1. YÊU CẦU KHI GIÁC MÓNG

+ Phải đảm bảo công trình đúng vị trí.

+ Phải đảm bảo đúng hình dáng, kích thước sai lệch không được vượt trị số sau :

– Không được quá 10mm khi kích thước công trình dài tới 10m.

– Không được quá 30mm khi kích thước công trình dài tới 100m và lớn hơn.

2. DỤNG CỤ GIÁC MÓNG

– Dây thép 1mm

– Cọc gỗ, đinh, búa đóng đinh.

– Thước vuông, thước đo dài.

– La bàn, thước đo độ.

– Quả dọi, nivô.

– Sào tiêu, thước cữ.

– Sơn đỏ, vôi bột.

3. TRÌNH TỰ GIÁC MÓNG

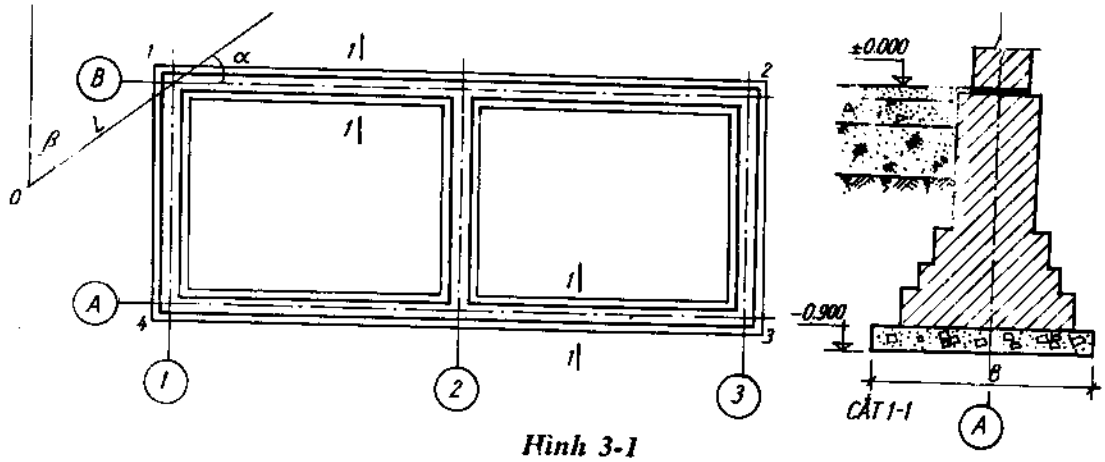
Để giác móng cho một công trình cần phải biết một số yếu tố sau :

– Tọa độ một điểm góc của công trình.

– Hướng của công trình.

– Hình dáng, kích thước mặt bằng công trình.

Ví dụ : Giác móng cho công trình có mặt bằng, mặt cắt, và các yếu tố tọa độ một điểm góc của công trình (hình 3-1).



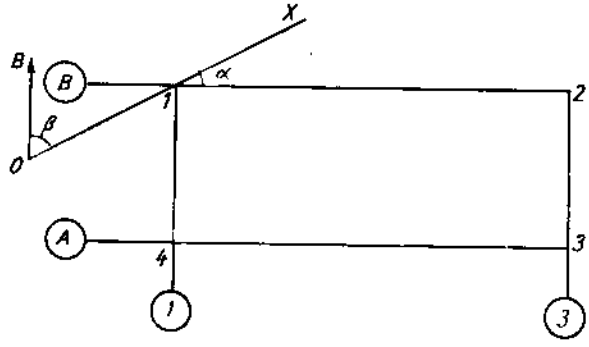
Hình 3-1

a) Xác định điểm góc thứ nhất

– Đặt địa bàn sao cho trục kim của địa bàn trùng với tâm O của mốc chuẩn.

– Hướng mũi tên của địa bàn cho ta biết hướng Bắc trên thực địa.

– Đặt tâm của thước đo độ trùng với tâm O của mốc, vạch chỉ 90° trên thước trùng với hướng Bắc. Đó là một cạnh của hướng, cạnh còn lại được xác định bởi : trị số góc hướng trên thước đo độ (hình 3-2).



Hình 3-2

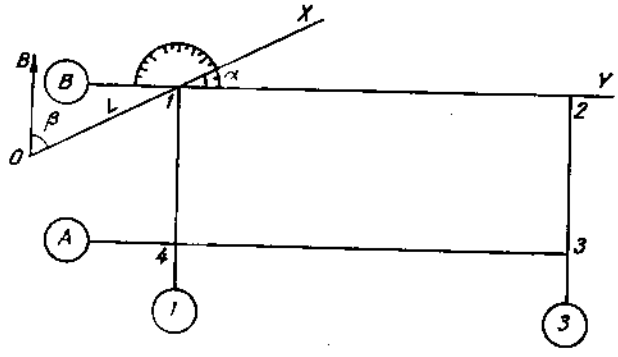
– Dùng thước đo từ O theo hướng Ox một đoạn bằng L xác định được điểm góc thứ nhất của công trình.

b) Xác định các điểm góc còn lại

– Tại điểm 1 dùng thước đo độ lập hướng 1-y hợp với phương Ox tạo thành góc α theo thiết kế (hình 3-3).

– Trên 1y đo khoảng cách chiều dài thiết kế xác định được điểm góc thứ 2.

– Tương tự dùng thước vuông hoặc theo phương pháp tam giác Ai Cập xác định các điểm góc thứ 3 và 4 của công trình.



Hình 3-3

– Tại vị trí các điểm góc trên phải đóng cọc và định vị vị trí chính xác bằng đinh trên đầu cọc.

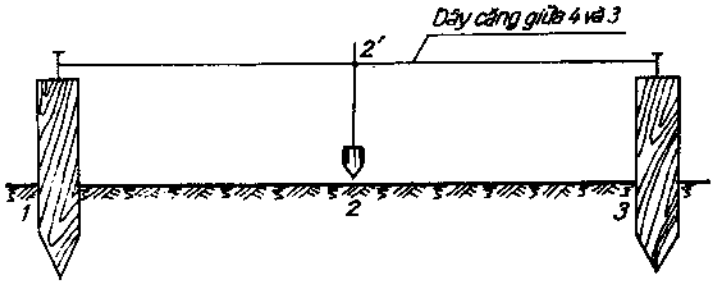
Sau khi xác định xong các điểm góc, phải đo, kiểm tra lại kích thước giữa các điểm góc và độ lớn của các góc ít nhất 2 lần để khắc phục nhầm lẫn. Nếu bảo đảm chính xác mới làm các bước tiếp theo.

c) Xác định các trục ngang, dọc của công trình

+ Các trục chính là điểm nối giữa điểm góc 1 và 2, giữa điểm 2 và 3, giữa điểm 4 và 1.

+ Trục ngang trung gian số 2 xác định như sau :

– Căng dây giữa điểm 1 và 2, giữa điểm 3 và 4.

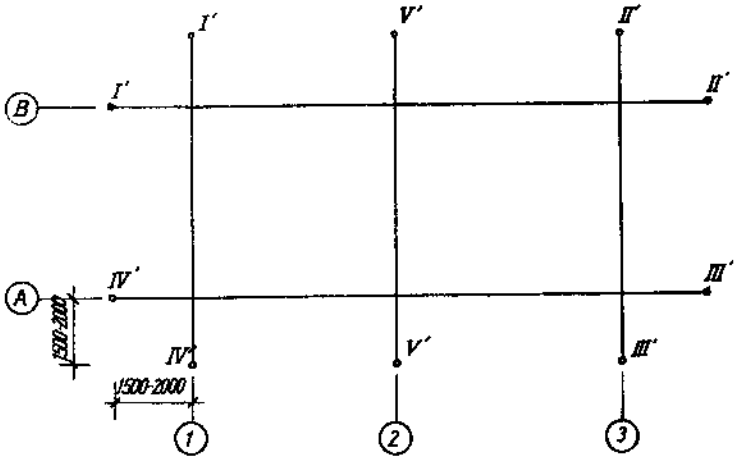


Hình 3-4

– Đo từ 1 và 4 theo dây một đoạn bằng chiều dài thiết kế ta xác định được vị trí trục số 2 trên dây (điểm 2) (hình 3-4).

– Dùng dọi, dọi từ điểm 2' trên dây xuống mặt đất ta xác định được vị trí thứ 2 trên thực địa.

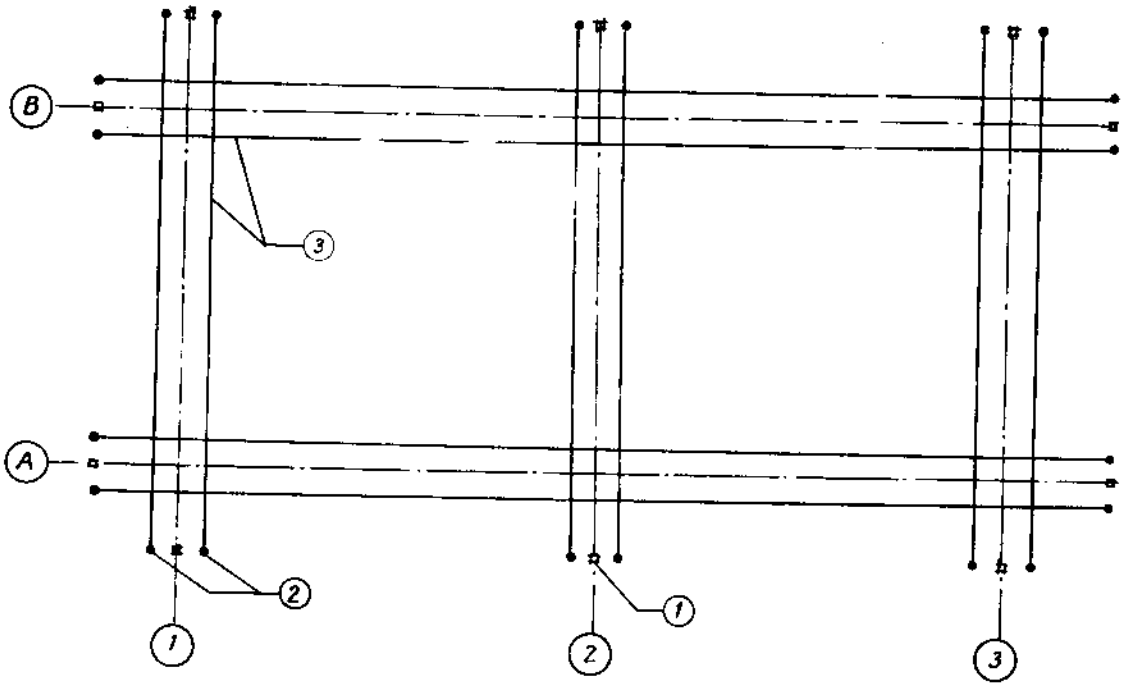
Vì toàn bộ các cọc mốc xác định vị trí tim của công trình đều nằm trong phạm vi đào móng nên phải chuyển hệ cọc mốc đó ra ngoài phạm vi đào móng và đổ đất khi đào so với vị trí ban đầu từ 1,5 đến 2m (hình 3-5).



Hình 3-5

d) Xác định bề rộng hố móng

–Căn cứ vào kích thước đáy móng của các công trình trong bản vẽ thiết kế, căn cứ vào tim cọc đã xác định, đo sang mỗi bên một đoạn lớn hơn 1/2 bề rộng đáy móng, đánh dấu vị trí đó bằng cọc, căng dây theo các cọc đối diện nhau, dùng vôi bột rắc theo dây ta xác định được kích thước hố móng trên thực địa (hình 3-6).

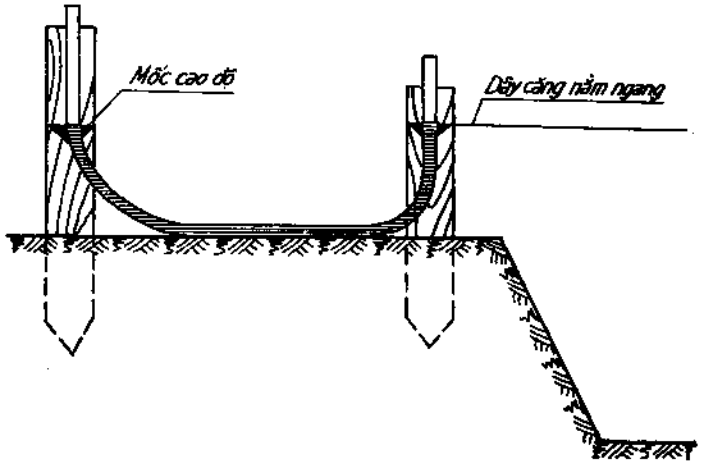


Hình 3-6

1. Cọc tim ; 2. Cọc giới hạn bề rộng hố móng ; 3. Dây căng

e) Dẫn cốt chuẩn về khu vực đào móng

Từ độ cao đã cho trên mốc chuẩn, dùng nivô dẫn về khu vực đào móng và đánh dấu lại bằng sơn đỏ trên các cọc tim hoặc các cọc ở xung quanh công trình (hình 3-7). Dùng các mốc cao độ này để kiểm tra độ sâu của móng đã đào, bằng cách căng dây ở mức cốt chuẩn giữa 2 cọc tim đối diện, dùng thước kết hợp dây dọi đo từ dây căng xuống đáy hố móng.



Hình 3-7

M1-03-02
XÂY GẠCH

Gạch dùng để xây có 2 loại : Gạch đất sét nung và gạch không nung.

1. GẠCH ĐẤT SÉT NUNG

Nguyên liệu chế tạo gạch là đất sét, sau khi nhào trộn kĩ, được tạo hình bằng phương pháp nén dẻo, mang hong khô sau đó đem nung trong lò ở nhiệt độ thích hợp.

Gạch đất sét nung chia thành 2 loại : Gạch đặc và gạch rỗng.

a) Gạch đặc

Thường để xây móng, tường và các bộ phận của công trình. Theo kích thước gạch đất sét nung có các loại được giới thiệu trong bảng 1.

Bảng 1

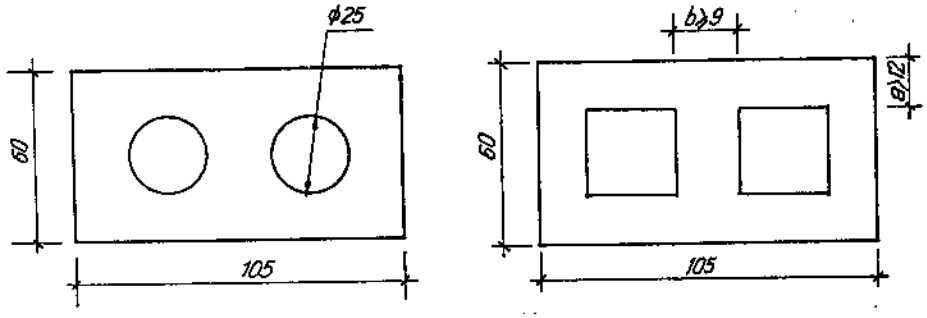
Kích thước gạch đất sét nung

Tên, kiểu gạch	Dài	Rộng	Dày
– Gạch đặc 60 (GĐ60)	220	105	60
– Gạch đặc 45 (GĐ45)	190	90	45

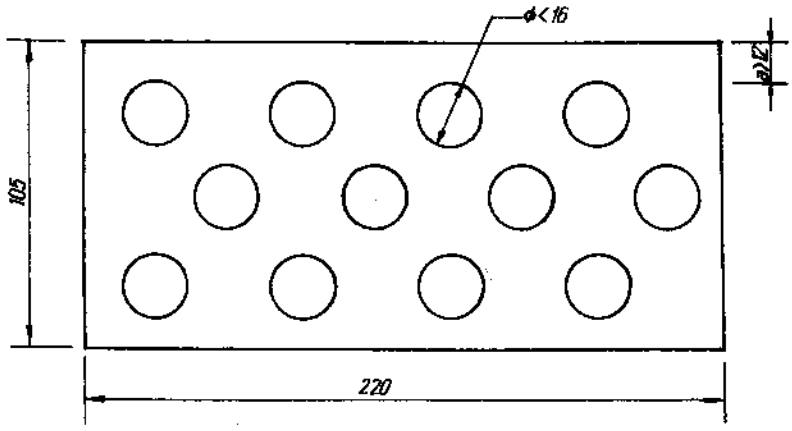
Theo độ bền cơ học, gạch đất sét nung có các mác sau : 50 ; 75 ; 100 ; 125 ; 150.

b) Gạch rỗng

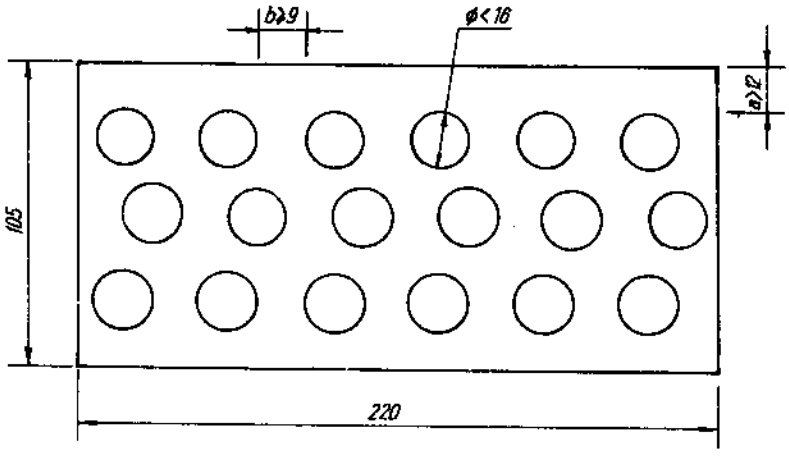
Khối xây được xây bằng gạch rỗng sẽ làm giảm nhẹ trọng lượng công trình. Thường dùng xây tường bao che nhà khung chịu lực. Gạch rỗng có nhiều loại tùy theo hình dáng, kích thước và sự phân bố các lỗ rỗng trên bề mặt viên gạch (hình 3-8a, b, c, d...).



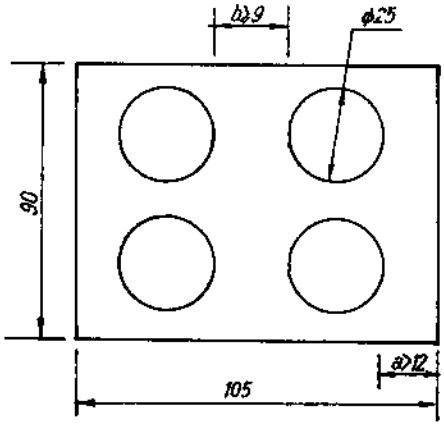
Hình 3-8 : a) Gạch rỗng 2 lỗ tròn ; b) Gạch rỗng 2 lỗ chữ nhật



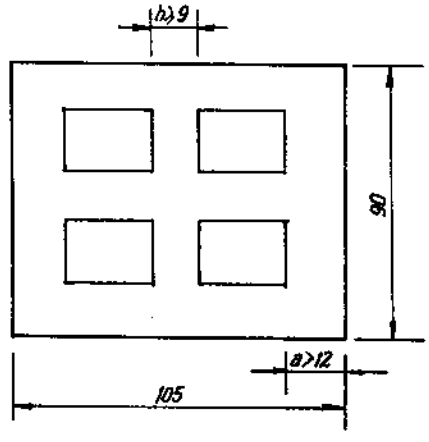
c) Gạch rỗng 12 lỗ tròn 220 × 105 × 60mm



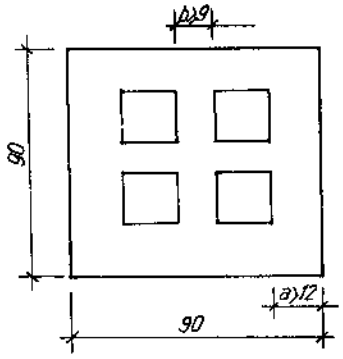
d) Gạch rỗng 18 lỗ tròn 220 × 105 × 60mm



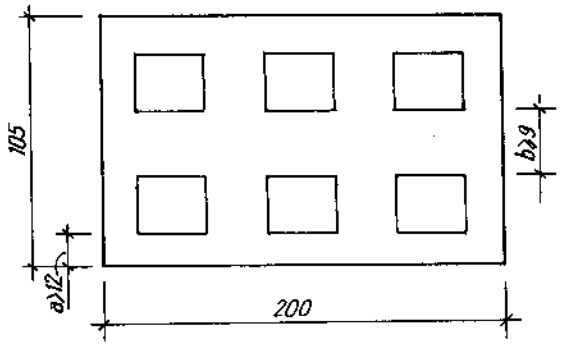
đ) Gạch rỗng 4 lỗ tròn 220 × 105 × 90mm



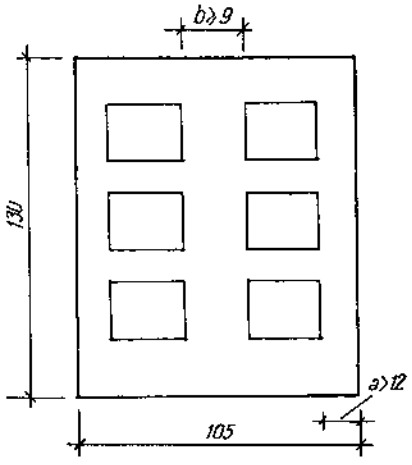
e) Gạch rỗng 4 lỗ chữ nhật 220 × 105 × 90mm



g) Gạch rỗng 4 lỗ vuông 190 × 90 × 90mm



h) Gạch rỗng 6 lỗ chữ nhật 220 × 105 × 200mm



i) Gạch rỗng 6 lỗ vuông 220 × 105 × 130mm

Quy cách gạch rỗng đất sét nung có thể tham khảo trong bảng 2 :

Bảng 2

Kích thước gạch rỗng

Tên kiểu gạch	Độ rỗng lớn nhất (%)	Kích thước		
		Dài	Rộng	Dày
1. Gạch rỗng 2 lỗ tròn (GR60 –2T15)	15	220	105	60
2. Gạch rỗng 2 lỗ chữ nhật (GR60 –2CN41)	41	220	105	60
3. Gạch rỗng 11 lỗ tròn (GR60 –11T10)	10	220	105	60
4. Gạch rỗng 17 lỗ tròn (GR60 –17T15)	15	220	105	60
5. Gạch rỗng 4 lỗ tròn (GR90 –4T20)	20	220	105	90
6. Gạch rỗng 4 lỗ chữ nhật (GR90 –4CN40)	40	220	105	90
7. Gạch rỗng 4 lỗ vuông (GR90 –4V38)	38	190	90	90
8. Gạch rỗng 6 lỗ chữ nhật (GR200 –6CN52)	52	220	105	200
9. Gạch rỗng 6 lỗ vuông (GR130 –6V43)	43	220	105	130

c) Yêu cầu chất lượng đối với gạch đất sét nung

+ Phải có hình hộp chữ nhật với các mặt bằng phẳng, màu sắc phải đồng đều, không bị lồi lõm.

+ Kích thước của viên gạch phải đúng. Sai lệch cho phép của viên gạch đất sét nung không được vượt quá :

–Theo chiều dài : ± 7mm

–Theo chiều rộng : ± 5mm

–Theo chiều cao : ± 3mm

+ Các khuyết tật và hình dáng bề ngoài viên gạch đất sét nung không được vượt quá quy định ở bảng 3, bảng 4 :

Bảng 3

Khuyết tật của gạch đặc

Số TT	Loại khuyết tật của gạch đặc	Giới hạn cho phép
1	Độ cong tính bằng mm không vượt quá :	
	–Trên mặt đáy	4
	–Trên mặt cạnh	5
2	Số lượng vết nứt xuyên suốt chiều dày kéo sang chiều rộng viên gạch không quá 40mm	1
3	Số lượng vết nứt góc, chiều sâu từ 5 ÷ 10mm chiều dài theo cạnh từ 10 ÷ 15mm	2
4	Số lượng vết nứt cạnh, chiều sâu từ 5 ÷ 10mm chiều dài theo cạnh từ 10 ÷ 15mm	2

Bảng 4

Khuyết tật của gạch rỗng

Số TT	Loại khuyết tật của gạch rỗng	Giới hạn cho phép
1	2	3
1	Độ cong của viên gạch tính bằng mm	
	–Trên mặt đáy	5
	–Trên mặt cạnh	6

1	2	3
2	Số lượng vết nứt xuyên qua chiều dày kéo sang chiều rộng đến hàng lỗ thứ nhất của viên gạch	2
3	Số lượng vết nứt góc sâu từ 5 ÷ 15mm không kéo dài tới lỗ rỗng	2
4	Số lượng vết nứt sẹo cạnh sâu từ 5 ÷ 10mm theo dọc cạnh	2

+ Gạch đất sét nung phải được nung chín không được non hay già quá. Gạch non là gạch có màu sắc đỏ tươi hay nổi phấn trắng trên bề mặt như gạch chín đều. Gạch non có trọng lượng lớn hơn gạch chín đều, dễ bị vỡ. Loại gạch này không dùng để xây vào công trình. Gạch già quá là gạch bị phồng rộp, rạn nứt, kích thước bị co lại.

+ Độ hút nước của gạch đất sét nung phải lớn hơn 8% và nhỏ hơn 18%. Khi xây cần chú ý tới độ ẩm của viên gạch. Nếu độ ẩm của viên gạch quá lớn, khi xây gạch không hút nước, mạch vữa chậm khô, khối xây dễ bị trượt, đổ. Trường hợp này cần hong khô gạch trước khi xây.

+ Nếu viên gạch quá khô, gạch sẽ hút hết nước trong vữa làm giảm khả năng ninh kết của vữa, chất lượng khối xây không đảm bảo. Vì vậy khi thời tiết hanh khô, nắng nóng cần tưới nước cho gạch đạt độ ẩm thích hợp.

Thực tế trong sử dụng gạch đất sét nung được phân thành gạch loại A và gạch loại B.

Gạch loại A là gạch đạt yêu cầu : đặc chắc chín đều, không cong vênh, mặt mịn, không nứt tách, khi gõ tiếng kêu thanh. Gạch loại A được dùng để xây công trình ở những noi chịu lực chính.

Gạch loại B là gạch còn lại chỉ dùng để xây ở bộ phận ít chịu lực, xây chuồng trại, nhà tạm...

Gạch đất sét nung có thể được sản xuất theo phương pháp thủ công, hoặc bằng máy. Gạch sản xuất theo phương pháp thủ công có chất lượng kém hơn gạch máy, chỉ để xây các công trình không quan trọng.

2. GẠCH XÂY KHÔNG NUNG

a) Thành phần

–Chất kết dính : vôi, ximăng

–Cốt liệu : cát, xỉ

Chất kết dính và cốt liệu sau khi nhào trộn kĩ được tạo hình bằng máy hoặc thủ công sau đó được dưỡng hộ trong nồi hấp có áp suất và nhiệt độ cao trong 3 đến 4 giờ, hoặc dưỡng hộ trong môi trường tự nhiên đến khi đạt cường độ.

b) Một số loại gạch không nung

– *Gạch silicát thường :* Thành phần gồm có cát thạch anh nghiền nhỏ trộn với vôi bột, thạch cao đem nhào trộn kĩ và được ép bằng máy, dưỡng hộ trong điều kiện tự nhiên hay chưng hấp. Cường độ đạt từ 75 đến 250 kg/cm^2.

– *Gạch silicát xỉ :* Dùng xỉ lò cao hay lò hơi làm cốt liệu, loại này có cường độ thấp.

– *Gạch xỉ vôi :* Cốt liệu là xỉ lò nghiền nhỏ, trộn với vôi có kích cỡ khác nhau, thường được sản xuất theo phương pháp thủ công, có cường độ thấp. Có thể tham khảo quy cách và phạm vi sử dụng của một số loại gạch không nung theo bảng 5 :

Bảng 5

Quy cách gạch không nung

Loại gạch	Kích thước (mm)	Phạm vi sử dụng
Gạch silicát sản xuất bằng máy	220 × 105 × 60 220 × 105 × 130 220 × 120 × 65 220 × 120 × 104	Xây tường trong và ngoài nhà, xây những bộ phận trên mặt đất, có thể xây cho nhà cao 4 tầng, không xây ở nơi luôn có nhiệt độ cao
Gạch silicát thủ công	220 × 115 × 60	Xây tường nhà 2 tầng, không dùng xây móng hoặc nơi luôn có nhiệt độ cao.
Gạch silicát –xỉ	350 × 160 × 200 350 × 160 × 100	Xây tường nhà 1 tầng, nhà tạm
Gạch xỉ –vôi	Có nhiều kích cỡ khác nhau	Xây nhà 1 tầng, nhà tạm

M1-03-03

YÊU CẦU ĐỐI VỚI KHỐI XÂY GẠCH VÀ CẤU TẠO KHỐI XÂY

1. YÊU CẦU ĐỐI VỚI KHỐI XÂY

a) Yêu cầu về vật liệu

– Gạch xây phải có cường độ, kích thước, phẩm chất theo quy định của thiết kế.

– Các viên gạch phải sạch, có độ ẩm cần thiết.

- Vữa xây phải bảo đảm đúng loại và đúng mác theo yêu cầu, được trộn đều và có độ dẻo theo quy cách của thiết kế ; Khi xây tường, trụ gạch, độ dẻo từ 9 đến 13, khi xây lanhtô vỉa từ 5 đến 6.

b) Yêu cầu về chất lượng của khối xây

– Khối xây tường phải đúng vị trí, đúng hình dáng và kích thước, có đủ các lỗ chừa sẵn theo quy định của thiết kế và phương án thi công.

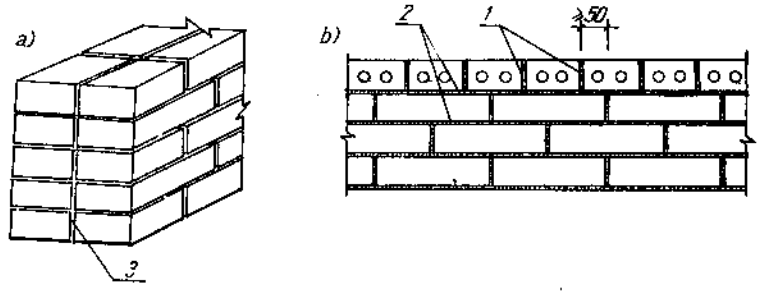
– Khối xây tường phải đặc chắc, nghĩa là tất cả các mạch vữa phải đầy, mạch ngoài được miết gọn. Những chỗ ngừng khi xây tiếp phải làm sạch, tưới ẩm.

– Từng lớp xây phải ngang bằng.

– Khối xây phải thẳng đứng, phẳng mặt.

– Góc của khối xây phải đúng theo thiết kế.

– Mạch đứng của khối xây không được trùng nhau, phải lệch nhau ít nhất 5cm (hình 3-9a, b). Đây là yêu cầu quan trọng góp phần tạo nên khối xây có chất lượng cao.



Hình 3-9 :

1. Mạch đứng ; 2. Mạch nằm ; 3. Mạch ruột.

3. CÁC CHỈ TIÊU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG KHỐI XÂY

Chất lượng của khối xây được đánh giá thông qua một số chỉ tiêu sau :

- Chỉ tiêu về vị trí, tim trục của khối xây.
- Chỉ tiêu về độ ngang bằng, chiều cao của khối xây.
- Chỉ tiêu về độ thẳng đứng, góc vuông của khối xây.
- Chỉ tiêu về độ phẳng mặt của khối xây.
- Chỉ tiêu về độ đặc chắc, so le mạch vữa xây.

Như vậy khi công trình đang được thi công hoặc đã xây xong, phải dùng các phương tiện, dụng cụ để kiểm tra lại khối xây theo các chỉ tiêu trên, sau đó so sánh kết quả kiểm tra với chỉ số sai lệch cho phép của khối xây theo bảng 6 :

Bảng 6

Trị số sai lệch cho phép của khối xây

Tên những sai lệch cho phép	Trị số sai lệch cho phép (mm)					
	Xây bằng đá hộc, bê tông đá hộc			Xây bằng gạch, đá, bêtông, đá-đẽo		
	Móng	Tường	Cột	Móng	Tường	Cột
1. Sai lệch so với kích thước thiết kế						
a) Bề dày	+ 30	+ 20 ; - 10	+ 15	+ 15	15; - 10	15
b) Xê dịch trục kết cấu	20	15	10	10	10	10
c) Cao độ khối xây	25	15	15	15	15	15
2. Sai lệch độ thẳng đứng						
a) Một tầng	-	20	15	-	10	10
b) Chiều cao toàn nhà	20	30	30	10	30	30
3. Độ ngang bằng trong phạm vi 10m	20	20	-	20	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt thẳng đứng khối xây có trát vữa	20	15	15	5	5	5

Nếu sai lệch thực tế của khối xây nằm trong giới hạn sai lệch cho phép thì phải điều chỉnh lại dần khi xây tiếp.

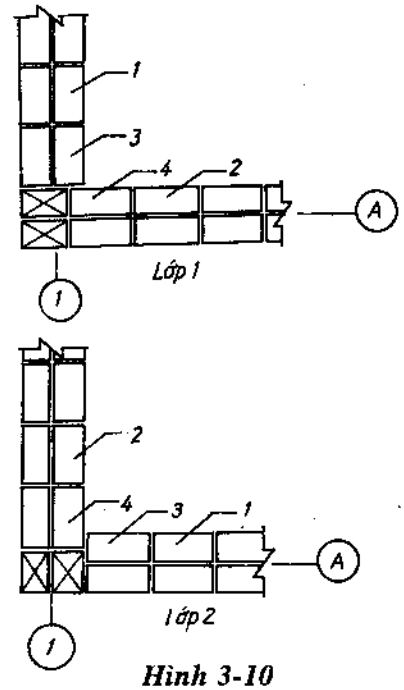
Nếu sai lệch thực tế lớn hơn sai lệch cho phép thì phải dỡ bỏ, xây lại.

2. CẤU TẠO CÁC LỚP TRONG KHỐI XÂY TƯỜNG GẠCH

a) Nguyên tắc chung

Mỗi loại khối xây đều có cách sắp xếp các viên gạch khác nhau, xong chúng có chung một quy luật. Ở những chỗ giao nhau giữa các bức tường, giữa tường với trụ phải xếp lớp câu, lớp ngắt, bên câu, bên ngắt (hình 3-10) để bảo đảm khối xây liên kết vững chắc, không bị trùng mạch.

Ví dụ ở hình 3-10:lớp gạch thứ 1 được xây trên 2 trục 1 và A, lớp xây trên trục 1 gọi là lớp ngắt, lớp xây trên trục A là lớp câu, viên xây số 3 là viên ngắt, viên xây số 4 là viên câu. Ngược lại ở lớp xây thứ 2 : Lớp xây trên trục 1 là lớp câu, trên trục 2 là lớp ngắt, viên số 4 là viên câu, viên số 3 là viên ngắt.



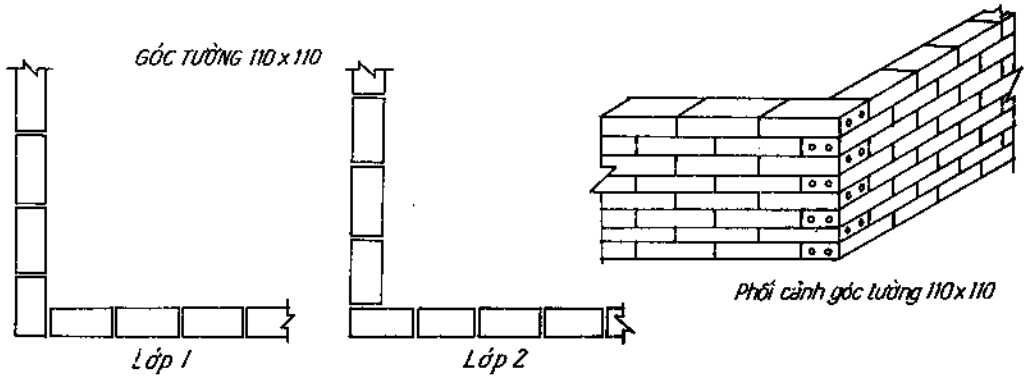
Hình 3-10

Quan sát lớp 1 và 2 ta thấy mạch vữa đứng hoàn toàn không trùng nhau.

Từ quy luật đó cách xếp gạch cho các loại tường có chiều dày khác nhau như sau :

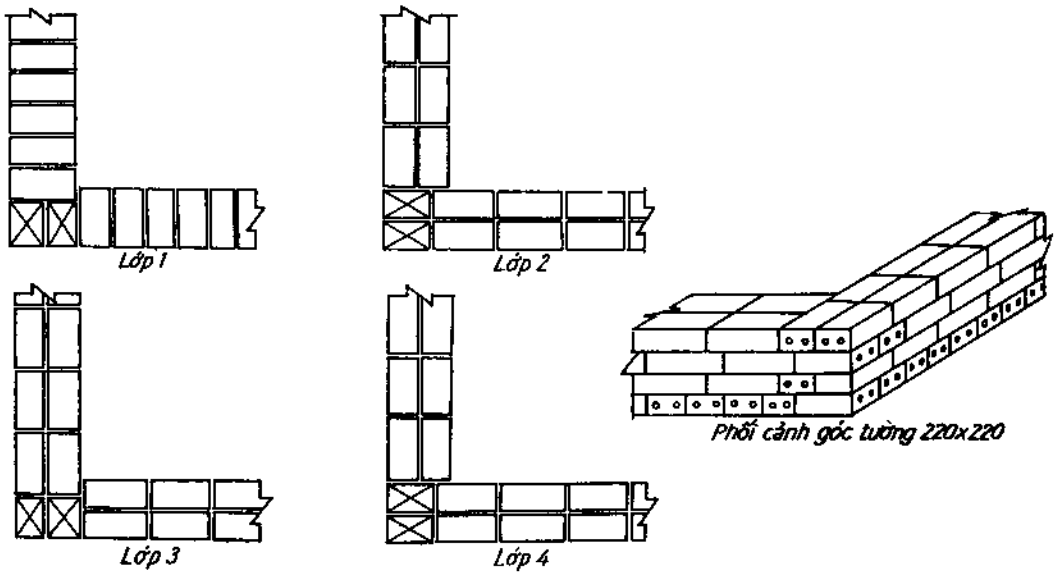
b) Cấu tạo cụ thể

– Đối với tường 110 (hình 3-11)



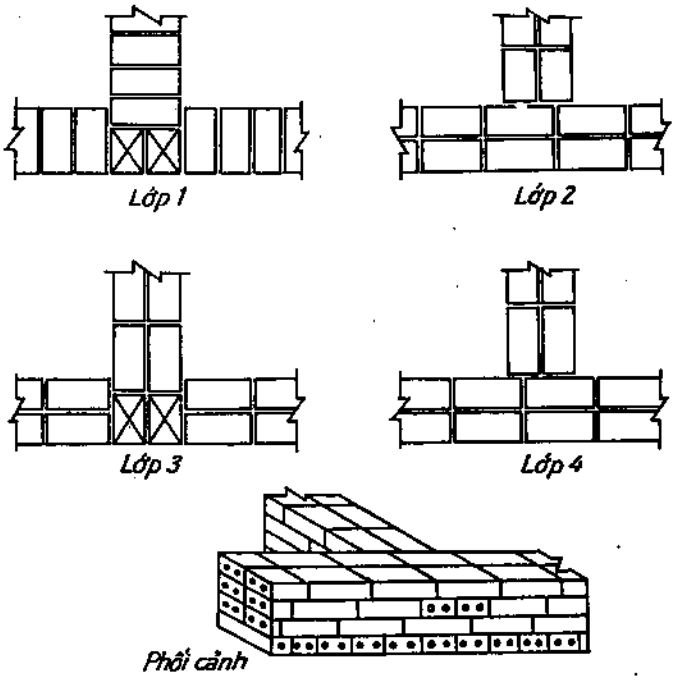
Hình 3-11

– Đối với tường 220 (hình 3-12)



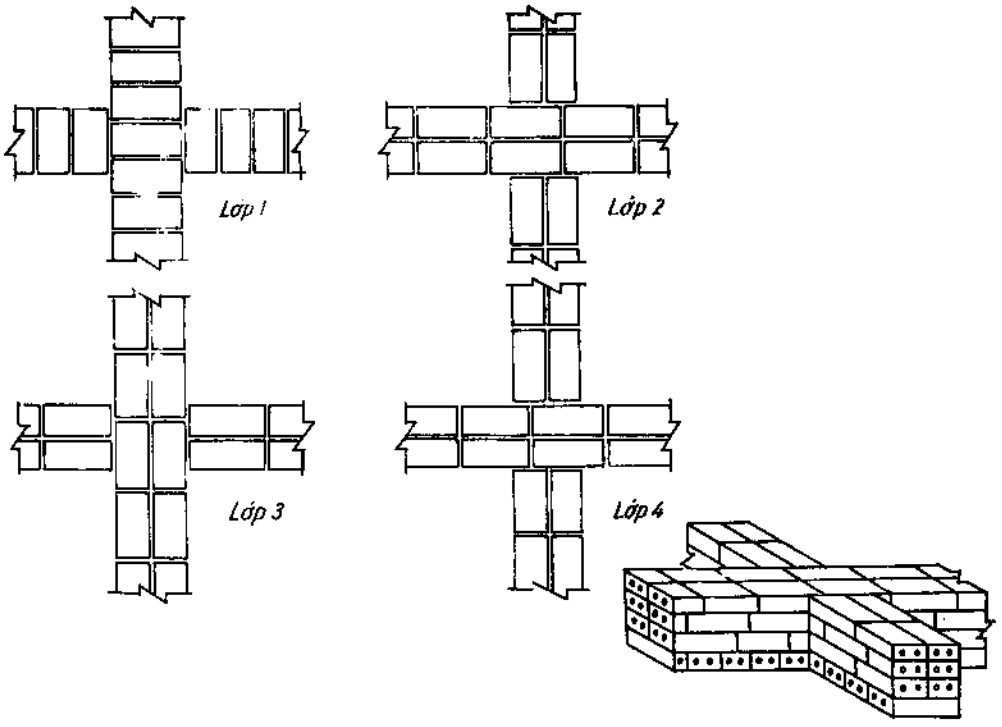
Hình 3-12

– Đối với tường chữ đinh 220 (hình 3-13)



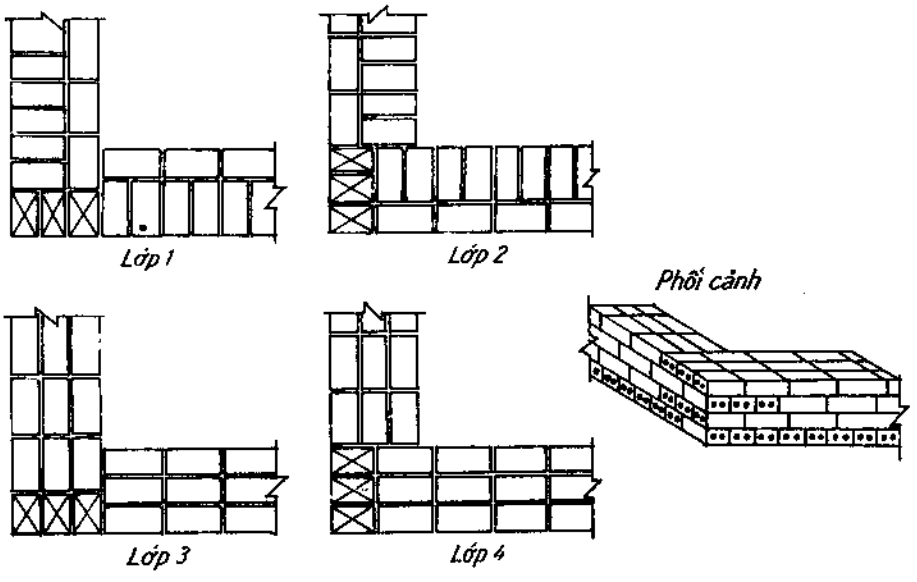
***Hình 3-13** : Cấu tạo góc tường chữ đinh 220*

– Đối với tường chữ thập 220 (hình 3-14)



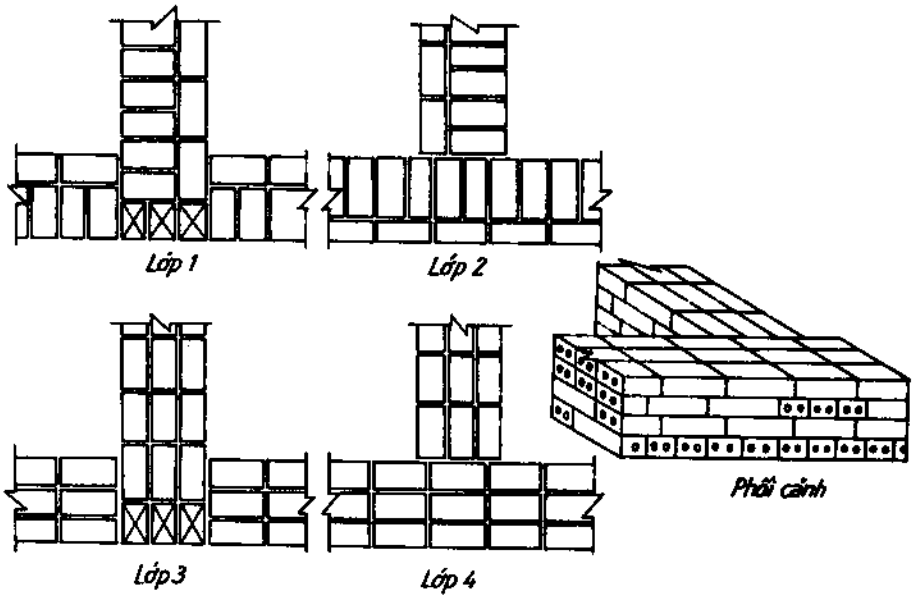
***Hình 3-14** : Cấu tạo tường chữ thập 220*

– Đối với góc tường 330 (hình 3-15)



***Hình 3-15** : Cấu tạo góc tường 330*

– Đối với tường chữ đinh 330 (hình 3-16)



Hình 3-16 : Cấu tạo góc tường chữ đinh 330

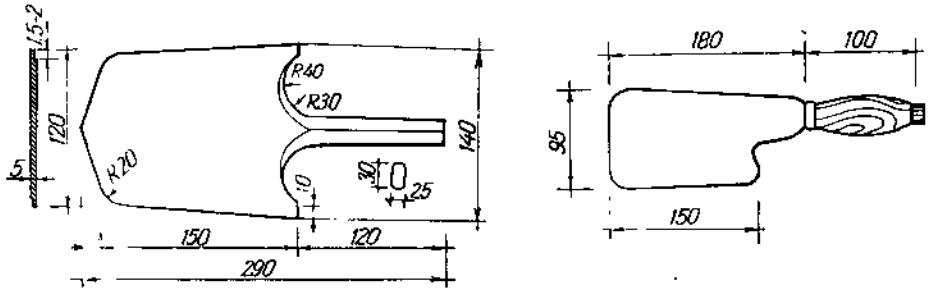
M1-03-04

THAO TÁC XÂY CƠ BẢN

1. DỤNG CỤ ĐỂ XÂY GẠCH

Dụng cụ xây gạch thông thường gồm : dao xây, bay xây, thước tầm, thước vuông, thước đo chiều dài, nivô, quả dọi, dây xây...

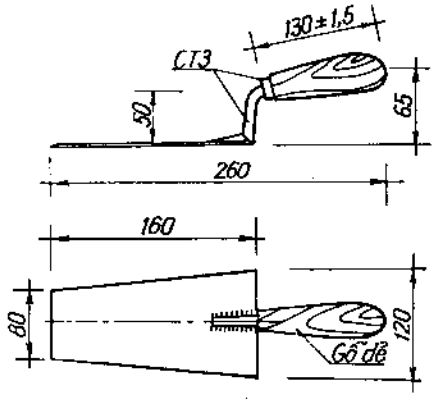
Dao xây : Thường có 2 loại : loại 1 lưỡi và loại 2 lưỡi (hình 3-17).



Hình 3-17 : Dao xây
a) Dao xây 1 lưỡi ; b) Dao xây 2 lưỡi..

Dao xây có tác dụng : Xúc vữa, rải vữa, chỉnh vị trí viên gạch và gạt miết mạnh, ngoài ra còn dùng để chặt gạch khi cần thiết.

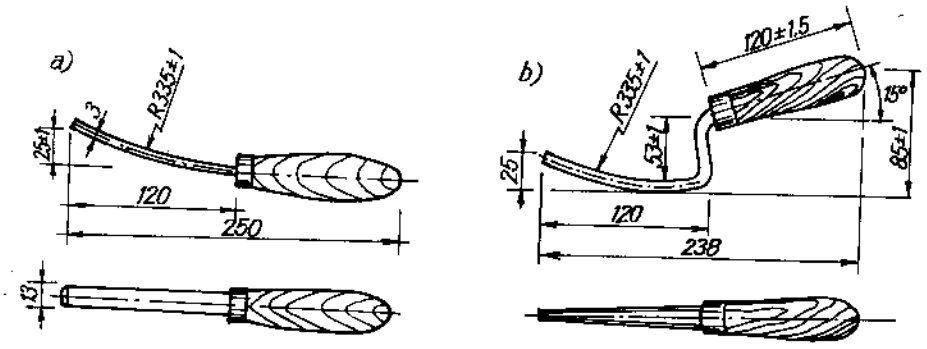
Bay xây : Có thể dùng để thay cho dao xây, khi xây không cần phải chặt gạch (hình 3-18).



Hình 3-18 : Bay xây

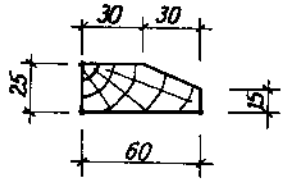
– **Bay miết mạch :** Dùng để miết mạch vữa ở những khối xây gạch trần (hình 3-19).

Thước tầm : Dùng để kiểm tra độ phẳng của mặt tường, mặt trụ. Dùng kết hợp với nivô để kiểm tra độ thẳng đứng và độ ngang bằng của khối xây. Thước tầm được làm bằng loại gỗ không bị cong vênh như gỗ thông dầu, gỗ lim hoặc bằng nhôm.



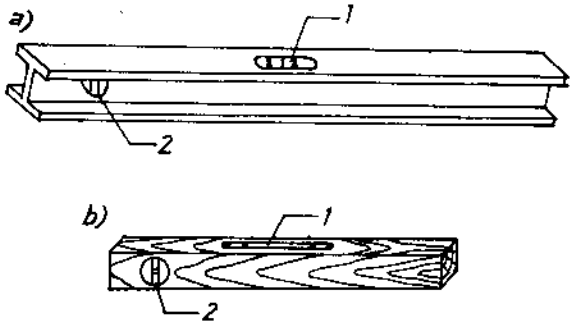
Hình 3-19 : *Bay miết mạch*
a) Bay miết mạch lõm ; b) Bay miết mạch lồi

Độ dài của thước tầm có nhiều cỡ, tùy thuộc yêu cầu sử dụng, thường có chiều dài : 0,8m ; 1,2m ; 1,5m ; 2,0m ; 3,0m. Tiết diện của thước có hình dạng chữ nhật 60 × 25mm. Thước tầm có thể được vát đi một cạnh để sử dụng khi trát (hình 3-20).



Hình 3-20 : *Thước tầm*

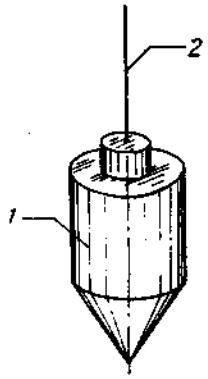
Nivô : Dùng để kiểm tra xác định đường thẳng đứng, đường nằm ngang. Nivô thường làm bằng gỗ, hợp kim nhôm, dài từ 0,40m cho tới 1,2m, trên thân nivô có gắn bọt nước lấy độ ngang bằng và bọt nước lấy độ thẳng đứng (hình 3-21).



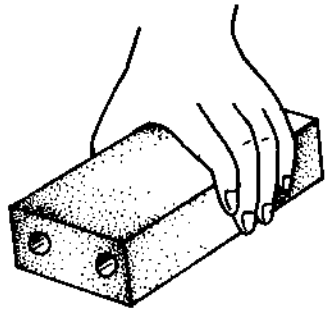
Hình 3-21 : *Nivô*
a) Nivô hợp kim nhôm ; b) Nivô gỗ
1. Ống thủy kiểm tra nằm ngang 2. Ống thủy kiểm tra thẳng đứng

Quả dọi : Dùng để kiểm tra, xác định đường thẳng đứng thay nivô. Quả dọi được làm bằng thép, đồng có đầu nhọn trùng với trục dây treo. Trọng lượng từ 0,3kg đến 0,5kg (hình 3-22).

Dây xây : dùng để làm cữ khi xây, thường dùng dây gai, dây nilông. Dây yêu cầu phải có độ mảnh, độ dai để khi xây không bị vướng và đứt.



Hình 3-22 : Quả dọi
1. Quả dọi ; 2. Dây dọi.



Hình 3-23

2. THAO TÁC XÂY

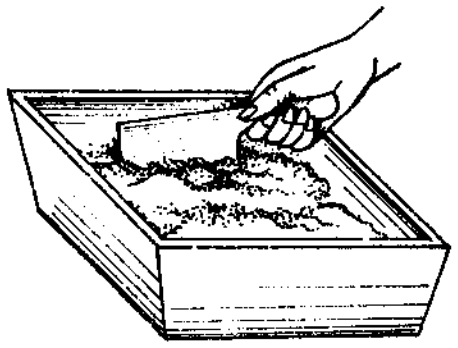
Để xây một viên gạch, người thợ cần thực hiện một số thao tác sau :

Cầm dao, nhặt gạch :

+ *Khi cầm dao* ngón tay cái đặt lên cổ dao, bốn ngón kia và lòng bàn tay nắm chặt chuôi dao.

+ *Khi nhặt gạch :* Bàn tay trái úp xuống cầm vào giữa viên gạch. Trường hợp gặp viên gạch bị cong thì phải cầm sao cho mặt cong ở phía dưới để khi đặt gạch vào khối xây viên gạch dễ ổn định (hình 3-23).

Xúc vữa : Đưa lưỡi dao chéo xuống hộc vữa, lấy một lượng vữa vừa đủ để xây một viên gạch (hình 3-24).

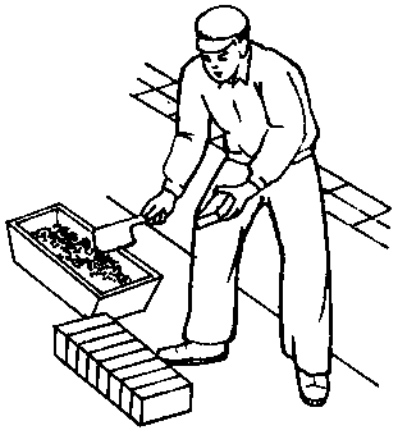


Hình 3-24

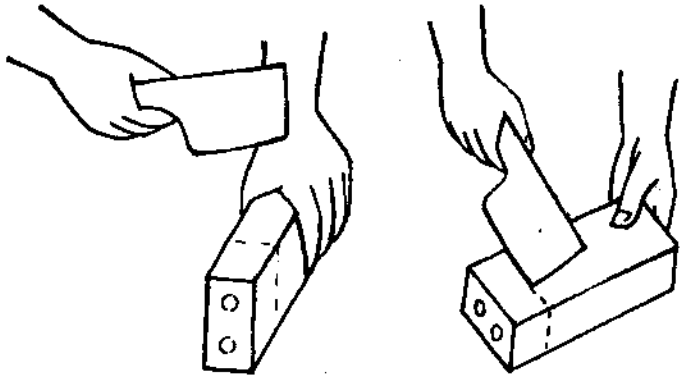
Chú ý : Trong quá trình thực hiện động tác cầm gạch, xúc vữa thường kết hợp với nhau. Người thợ quan sát và cầm gạch sau đó xúc vữa ngay. Không nên xúc vữa trước rồi mới cầm gạch (hình 3-25).

Trường hợp viên gạch phải sửa : Chặt ngắn cho đúng kích thước, làm vệ sinh bề mặt thì phải sửa rồi mới xúc vữa (hình 3-26).

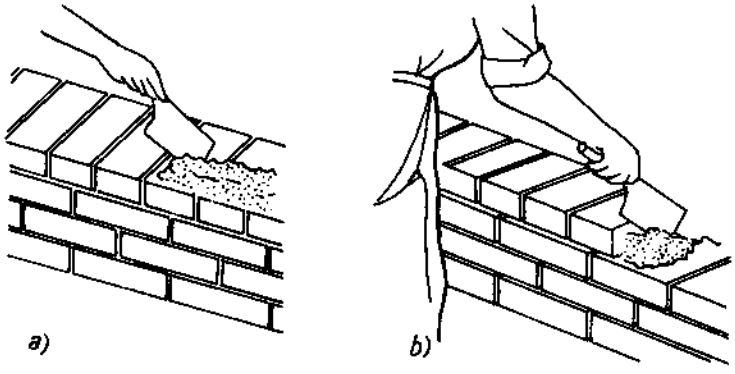
Đổ, dàn vữa : Vữa được đổ theo chiều dài viên gạch định xây, tùy theo viên gạch xây ngang hay dọc. Dùng mũi dao dàn đều vữa và sửa gọn mạch ở hai bên (hình 3-27).



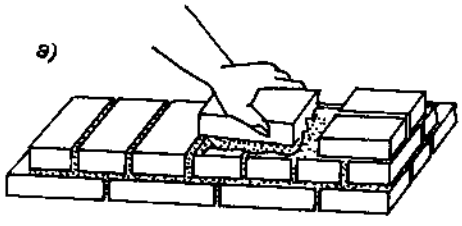
Hình 3-25 :
Kết hợp cầm gạch và xúc vữa

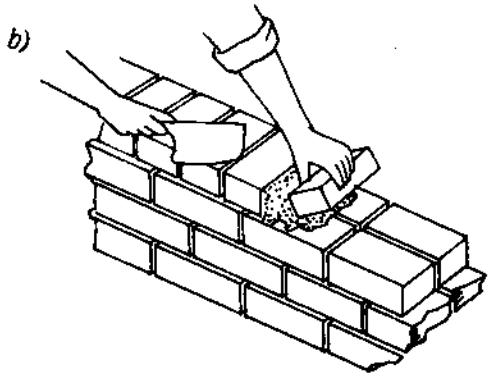


Hình 3-26 Sửa gạch bằng dao
a) Chặt nghiêng ; b) Chặt nằm.



Hình 3-27: Rải vữa
a) Rải vữa dọc ; b) Rải vữa ngang.

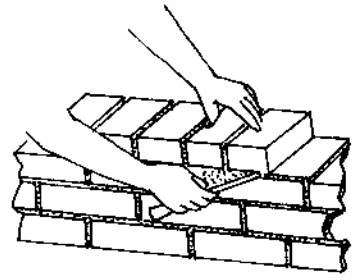




Hình 3-28 :
a) Đặt gạch dọc ; b) Đặt gạch ngang

Đặt gạch : Tay cầm gạch đưa từ ngoài vào hơi chếch để đùn vữa lên mạch đứng. Đồng thời tay hơi day nhẹ (khi xây tường từ 220 trở lên) theo chiều dọc tường để chiều mặt trên viên gạch ăn phẳng với dây cữ. Khi cần thiết mới dùng dao để điều chỉnh (hình 3-28).

Gạt miết mạch : Khi viên gạch đã nằm đúng vị trí, dùng dao gạt vữa thừa ở mặt ngoài tường đổ vào mạch ruột hoặc vào chỗ định xây tiếp. Dùng mũi dao miết dọc theo mạch cho mạch được gọn và chặt (hình 3-29).



Hình 3-29 : *Gạt mạch ngang*

Trên đây là những thao tác cơ bản để xây một viên gạch trên tường 220. Nhưng thực tế còn có tường với chiều dày nhỏ hơn : Tường 110, tường 60 hoặc tường được xây bằng gạch rỗng có nhiều lỗ. Khi thao tác các loại tường này cần chú ý :

+ *Đối với tường 60* là tường có chiều dày bằng chiều dày viên gạch, khi xây phải : dùng dao lấy vữa phết lên đầu viên gạch định xây và đã xây, rải vữa lên tường đã xây, đặt gạch lên tường theo phương thẳng đứng, không day đi day lại, dùng dao điều chỉnh nhẹ theo phương thẳng đứng cho ngang bằng dây cữ, tuyệt đối không được gõ điều chỉnh theo phương ngang. Xây viên nào phải chèn đầy mạch vữa cho viên đó.

+ *Đối với tường 110* là tường có chiều dày bằng chiều rộng của viên gạch : thao tác rải vữa, đặt gạch cũng giống như tường 220. Khi cần điều chỉnh viên xây vào vị trí, cần thao tác một cách nhẹ nhàng, tuyệt đối không gõ và day ngang.

Tóm lại : Khi thao tác xây tường 60 và 110 cần phải đảm bảo độ chính xác cao để tránh phải điều chỉnh nhiều, đặc biệt theo phương ngoài mặt phẳng của khối xây.

+ *Đối với tường xây bằng gạch rỗng* cần chú ý : Khi đặt gạch không chúi đầu viên gạch xuống để tạo mạch đứng. Hạn chế việc điều chỉnh bằng dao vì dễ làm gạch bị vỡ. Có thể dùng bay để xây, khi cần dùng chuôi bay để điều chỉnh. Mạch đứng sẽ được đổ đầy khi viên gạch đã ở đúng vị trí.

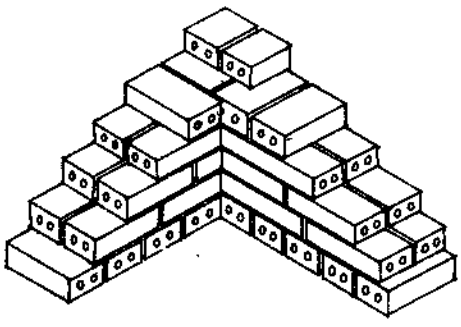
M1-03-05
XÂY MỎ

Xây mỏ là công việc được tiến hành trước ở các góc tường hoặc móng dùng để làm chuẩn cho việc căng dây xây phần tường, móng còn lại. Mỏ thường được bố trí thợ có tay nghề cao để xây, phần còn lại có thể bố trí thợ có tay nghề thấp hơn. Như vậy sẽ bảo đảm được các yêu cầu kĩ thuật của khối xây, năng suất lao động cao và phát huy hết khả năng của từng loại thợ.

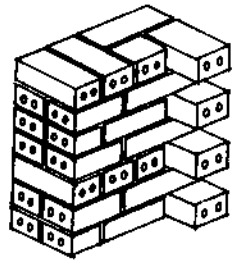
1. PHÂN LOẠI MỎ

- **Mỏ dật :** Có hình dáng bậc thang, đây là loại được sử dụng rộng rãi trong quá trình tổ chức xây. Chiều cao của mỏ dật khoảng 70cm (hình 3-30).

- **Mỏ nanh :** Có dạng hình răng cưa (hình 3-31). Loại này có thể áp dụng khi xây các bức tường không quan trọng, tường ngăn... vì để mỏ nanh khi xây tiếp các mạch vữa khó được chèn đầy, chất lượng khối xây không bảo đảm.



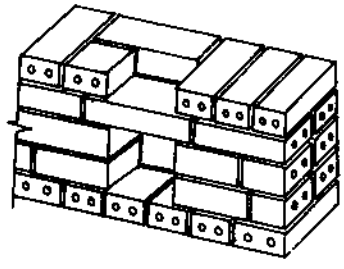
Hình 3-30 : Mỏ dật



Hình 3-31 : Mỏ nanh

- **Mỏ hốc :** (hình 3-32)

Khi để mỏ hốc, bản thân bức tường giảm yếu, mặt khác khi xây tiếp cũng xảy ra tình trạng giống như mỏ nanh.



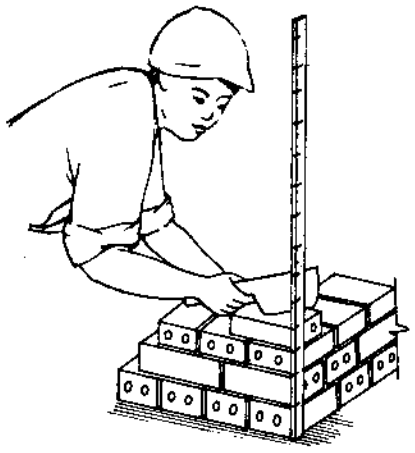
Hình 3-32 : Mỏ hốc

2. TRÌNH TỰ, PHƯƠNG PHÁP XÂY MỎ DẬT

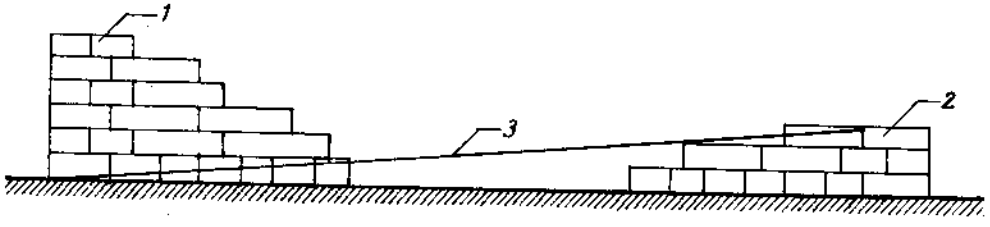
- Vệ sinh mặt móng, sàn, kiểm tra độ ngang bằng của chân tường, độ vuông góc của góc tường.

- Xây các lớp tiếp theo có thể dùng thước cữ, hoặc dây lèo để xây cho nhanh. Trong quá trình xây phải thường xuyên kiểm tra thước, dây để mỏ xây đảm bảo chất lượng (hình 3-37).

Khi xây mỏ thường xây ở hai đầu tường cùng một lúc, lớp đầu tiên của 2 chân mỏ được lấy thăng bằng. Các lớp sau được xây theo các thước cữ thống nhất. Dùng dây để kiểm tra độ phẳng giữa 2 mỏ để khi xây phần tường giữa 2 mỏ không bị gây khúc chỗ tiếp giáp với mỏ (hình 3-38).



***Hình 3-37** : Dùng thước vạch cữ để xây mỏ*



***Hình 3-38** : Căng dây kiểm tra độ phẳng 2 mỏ*

3. MỘT SỐ SAI PHẠM KHI XÂY MỎ

– *Mỏ dật mớm :* là mỏ có viên gạch đua ra ngắn tới 1/4 chiều dài viên gạch, gây ra trùng mạch. Nguyên nhân do sử dụng các viên gạch có chiều dài không đều hoặc khi xây không dùng viên 3/4.

– *Gãy mạch chỗ tường xây tiếp với mỏ* : do mỏ ở 2 đầu không cao bằng nhau và không dùng cữ, không kiểm tra thường xuyên.

– *Tường mỏ không thẳng đứng :* do không thường xuyên kiểm tra, do thước cữ, dây lèo không chính xác.

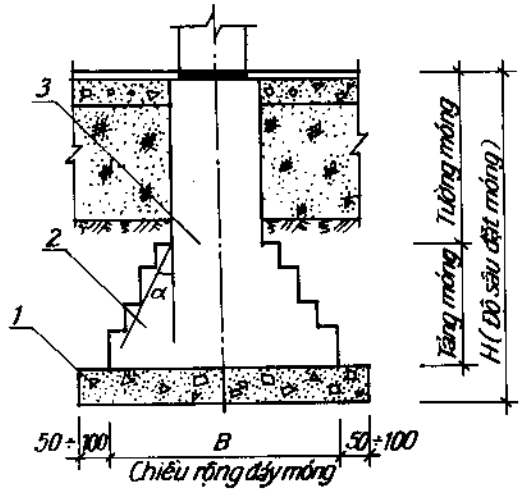
– *Mỏ bị vênh, vặn :* do góc của mỏ không vuông, do xây tường mỏ riêng rẽ.

M1-03-06
XÂY MÓNG

1. CẤU TẠO MÓNG

Cấu tạo móng gạch gồm có lớp lót và lớp chịu lực (hình 3-39).

Lớp lót có tác dụng tạo độ phẳng và điều chỉnh độ sâu đáy móng. Được làm từ cát, xỉ, đá dăm, bêtông gạch vỡ. Lớp lót dày từ 5 ÷ 10cm, rộng hơn đáy móng gạch mỗi bên 5 ÷ 10cm.

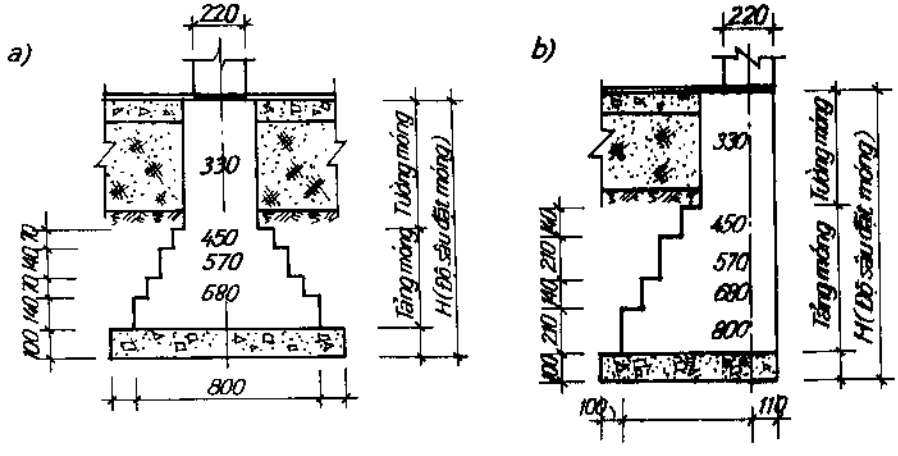


Hình 3-39 : Cấu tạo chung của móng
1. Lớp lót ; 2. Tảng móng ; 3. Tường móng

Lớp chịu lực của móng gồm có tảng móng và tường móng. Tảng móng có tác dụng truyền tải trọng của công trình vào nền đất. Bề rộng tảng móng được xác định theo thiết kế. Chiều cao tảng móng được dật từng cấp từ dưới lên. Móng nhận tải trọng từ công trình và truyền xuống đất theo một góc nhất định được gọi là góc truyền lực α. Tùy thuộc vào vật liệu làm móng mà độ lớn của góc truyền lực khác nhau. Thường góc α có trị số :

+ Đối với khối xây chỉ có mác từ 50# ÷ 75#, vữa xây có mác từ 25 ÷ 50 góc truyền lực α từ $26^o \div 31^o$.

Dựa vào góc truyền lực, móng gạch có cấu tạo như sau : (hình 3-40)



Hình 3-40 : Cấu tạo của móng gạch

Chú ý :

- Các cấp móng theo chiều cao đi với nhau từng cặp 70, 140, hoặc 140, 210. Bậc cuối cùng của móng dày tối thiểu 2 lớp gạch.

- Bề rộng các cấp móng cũng phải dật theo các cấp liên tiếp nhau 110 ; 220 ; 330 ; 450 ; ...

2. KĨ THUẬT XÂY MÓNG

Khi xây móng ngoài yêu cầu chung của khối xây còn phải lưu ý một số điều sau :

- Móng là bộ phận quan trọng nên khi xây không được để mỏ nanh, mỏ hốc.

- Phải có biện pháp bảo đảm, không đi lại trên khối xây làm bẩn và long mạch khối xây.

- Khi xây không được để chiều cao giữa các tường móng chênh nhau quá 1,2m.

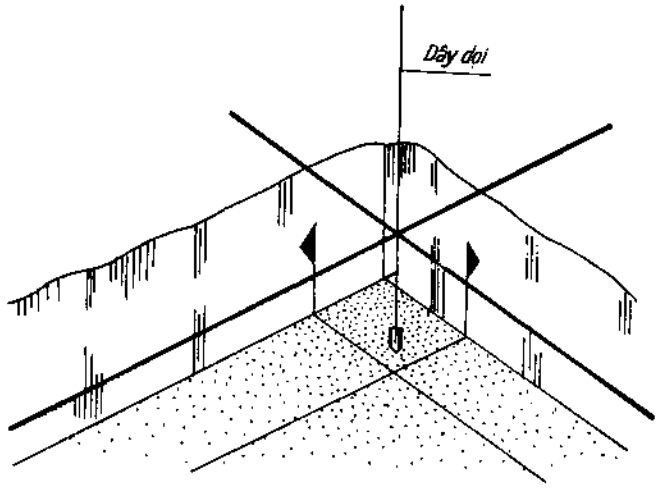
- Phải để đúng, chính xác các lỗ chừa sẵn trong thân móng, các lỗ có kích thước lớn phía trên phải xây vỉa hoặc cuốn.

Công việc xây móng tiến hành theo trình tự sau :

+ Vệ sinh lớp lót đáy móng, kiểm tra cao độ của lớp lót.

+ Xác định tim, trục các móng :

- Dùng dây căng ngang bằng giữa các cọc mốc của 2 trục ngang và dọc. Từ vị trí giao điểm của 2 dây căng, dùng dọi để xác định điểm giao nhau đó trên mặt lớp lót (hình 3-41).



Hình 3-41 : *Truyền tim xuống đáy móng*

- Căng dây vạch các đường trục ở các góc móng, đồng thời truyền các tim trục vào thành hố móng.

+ ***Xác định kích thước lớp dưới cùng của móng***. Đo từ tim móng về 2 phía của trục móng một đoạn bằng kích thước thiết kế.

+ ***Xây mỏ :*** Mỏ được xây tại vị trí các góc của móng, chỗ giao nhau giữa móng ngang và dọc. Thông thường trước khi xây mỏ, lớp gạch dưới cùng của móng đã được xây xong. Mỏ phải xây dật theo từng lớp móng, mỗi lần xây từ 4 đến 5 hàng gạch, nếu xây từng đoạn thì chiều cao không lệch nhau quá 1,2m.

Khi xây phải chú ý cấu tạo dật cấp của từng loại móng như : dật về 1 phía hay 2 phía, mỗi cấp ứng với mấy lớp gạch...

Xây xong một cấp móng phải xác định tim móng trên mặt cấp đó, dựa vào đó để xây cấp móng tiếp theo. Xây ở đoạn giữa 2 mỏ phải căng dây ở 2 phía để xây.

Không đứng trực tiếp lên khối xây để xây.

Do móng có bề rộng lớn, để đảm bảo nâng cao năng suất lao động có thể dùng xẻng để trải vữa và dùng cả 2 tay để đặt gạch.

M1-03-07
XÂY TƯỜNG GẠCH

Dựa vào tính chất chịu lực, tường được chia thành 2 loại :

- Tường tự mang : là tường chỉ chịu tải trọng bản thân nó.

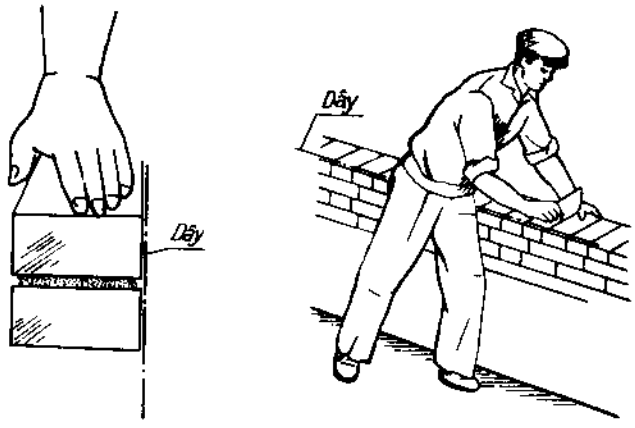
- Tường chịu lực : là tường ngoài tải trọng bản thân còn chịu tải trọng do các bộ phận kết cấu khác truyền đến hoặc chịu tải trọng gió, bão.

1. XÂY TƯỜNG GIỮA 2 MỎ

Khi xây đoạn tường giữa 2 mỏ phải căng dây rồi mới xây, dùng dây để làm cữ và kiểm tra độ ngang bằng của mặt tường, đối với tường 110 trở xuống dây được căng ở phía mặt tường cần lấy phẳng.

Xây lớp nào căng lớp đó. Dây phải bám vào mặt trên của những lớp gạch tương ứng của 2 mỏ, dây phải căng, không bị vướng vào gạch, vữa.

Khi xây những viên gạch giữa 2 mỏ phải điều chỉnh cho mặt trên viên gạch ngang bằng với dây cạnh bên ăn thẳng với lớp gạch đã xây bên dưới (hình 3-42).



Hình 3-42 : Điều chỉnh viên gạch theo dây

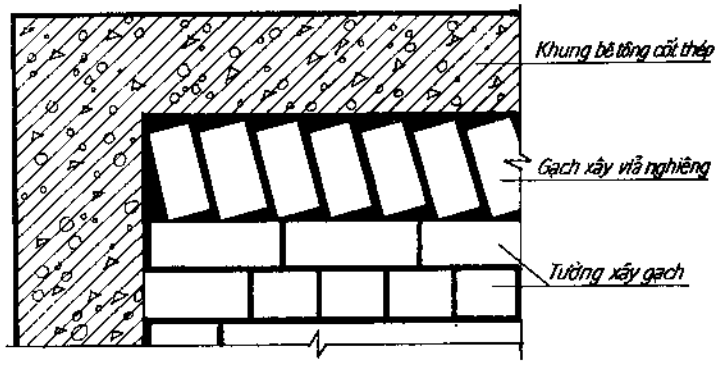
Tường giữa 2 mỏ có thể là tường chịu lực, tường chèn khung chịu lực, tường ngăn.

Tường chịu lực được xây bằng gạch đặc loại A có cường độ ≥ 75 kg/cm^2, vữa ximăng hoặc vữa tam hợp mác 50. Những nơi thường xuyên ẩm ướt, chịu va đập, chịu lực tập trung như gối lanhtô, vòm phải xây bằng vữa ximăng.

Tường chịu lực thường xây theo phương pháp xếp gạch 1 dọc, 1 ngang hay 3 dọc 1 ngang.

Xây tường chèn khung chịu lực cũng như xây tường chịu lực. Thép chờ sẵn ở khung cột có tác dụng liên kết tường và khung cho nên trong quá trình xây cần chú ý : tại vị trí có thép chờ phải xây bằng vữa ximăng, lưu ý trong khi xây để thanh thép chờ nằm vào giữa khối xây.

Lớp trên cùng sát với đáy dầm hoặc giằng phải xây vỉa nghiêng gạch, chèn vữa kín đầu trên viên gạch rồi mới xây. Khi xây dùng mũi dao thúc viên gạch lên để mạch trên được đầy vữa (hình 3-43).



Hình 3-43 : Xây tường chèn khung chịu lực

Xây tường ngăn không chịu lực thường có bề dày ≤ 1/2 viên gạch, có thể xây bằng gạch đặc hoặc rỗng. Tường 60 và 110 có chiều dày nhỏ, độ ổn định của tường thấp nên khi tổ chức xây tường kết hợp giữa xây mỏ và tường luôn. Mỗi đợt xây không nên cao quá 1,2m đối với tường 60, không quá 1,8m đối với tường 110.

Gạch xây tường 60 và 110 cần có kích thước tương đối đều nhau, vữa xây có độ dẻo < 8, mác vữa ≥ 25.

2. XÂY TƯỜNG TRỪ CỬA, LỖ

a) Yêu cầu kĩ thuật

Phải đảm bảo các yêu cầu chung khi xây tường và các yêu cầu sau :

- Đúng vị trí, kích thước của cửa, lỗ.
- Đúng vị trí các lỗ goong hay vị trí các miếng gỗ kích kê chờ trong tường.
- Các má cửa, lỗ không bị vênh vặn.

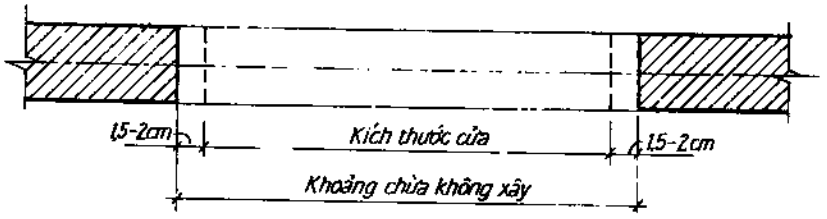
b) Phương pháp xây

Cửa thường có 2 loại : cửa không có khuôn và cửa có khuôn.

• *Xây tường trừ cửa không có khuôn :*

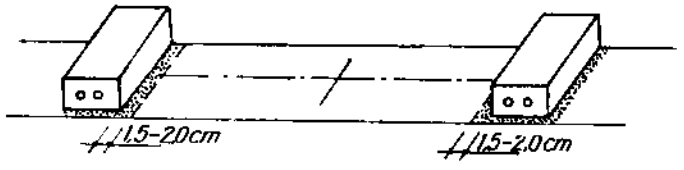
+ Xác định vị trí tim cửa.

+ Xác định chiều rộng trừ cửa. Do phải kể tới chiều dày của 2 lớp vữa trát ở 2 má cửa nên chiều rộng trừ cửa xác định như sau : Đo từ tim cửa ra mỗi bên một đoạn bằng 1/2 chiều rộng cộng với 1,5 đến 2cm (hình 3-44).



***Hình 3-44** : Kích thước khoảng trống lỗ cửa khi xây*

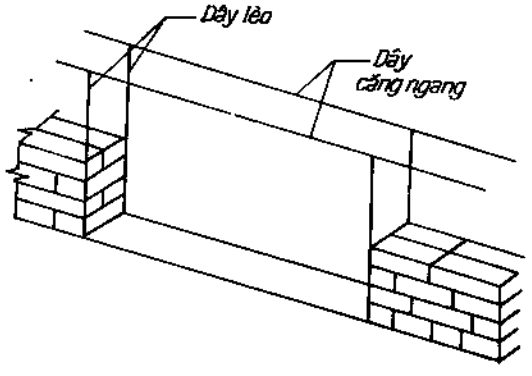
Từ hai vị trí vạch dấu xây 2 viên cữ, ấn định giới hạn phần tường hai bên cửa (hình 3-45).



***Hình 3-45** : Đặt viên gạch cữ*

+ Xây cạnh cửa :

Công việc xây cạnh cửa chính là xây mỏ đầu tường. Khi xây tường cạnh cửa có thể dùng dây lèo hay dùng khung tạm để xây. Khi trên trục tường có nhiều cửa, dây lèo được căng cho nhiều cửa để xây cùng một lúc.

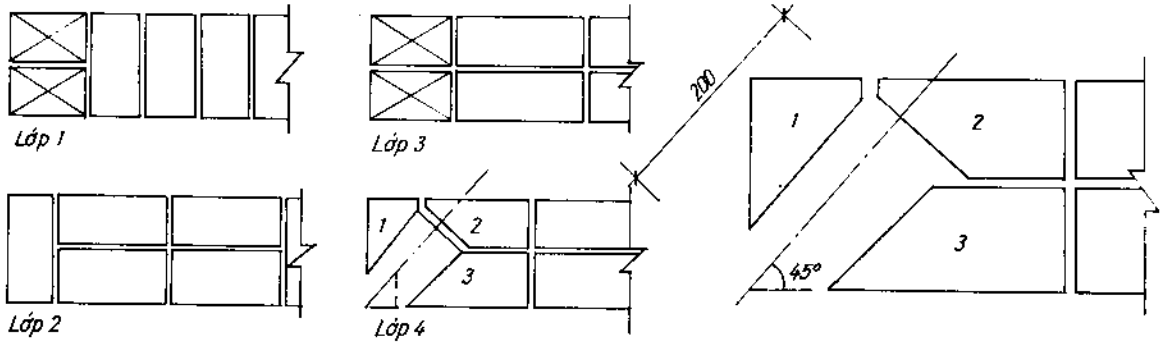


***Hình 3-46** : Căng dây lèo xây cửa*

Cách dựng dây lèo : dựa vào viên cữ, dùng dây gai dựng leo điều chỉnh cho dây thẳng đứng, đầu trên liên kết với dây nằm ngang (hình 3-46).

Chú ý : Khi xây không để viên gạch chạm vào dây và khung tạm, thường cách 2mm.

Cách xếp những viên gạch ở mép cửa và cấu tạo của lỗ goong (khi cần phải để) như hình vẽ 3-47.



***Hình 3-47** : Cách xếp gạch ở cạnh cửa và cấu tạo lỗ goong*

Số lượng lỗ goong theo chiều cao cửa : Cửa đi thường để 3 lỗ goong, cửa sổ thường để 2 lỗ goong. Lỗ goong phía dưới đặt ở lớp gạch thứ 3 hoặc 4, lỗ goong phía trên đặt cách mặt dưới lanhtô 3 - 4 lớp gạch. Những viên xây tại vị trí lỗ goong phải sửa để tạo lỗ goong đúng cấu tạo. Khi xây gần tới độ cao lanhtô cần kiểm tra độ cao của tường 2 bên cửa để điều chỉnh cho phù hợp. Thường vị trí đặt lanhtô được để cao hơn so với thiết kế khoảng 1cm.

• Xây tường trừ cửa có khuôn. Có hai trường hợp : lắp dựng khuôn sau khi xây và lắp dựng khuôn trước khi xây.

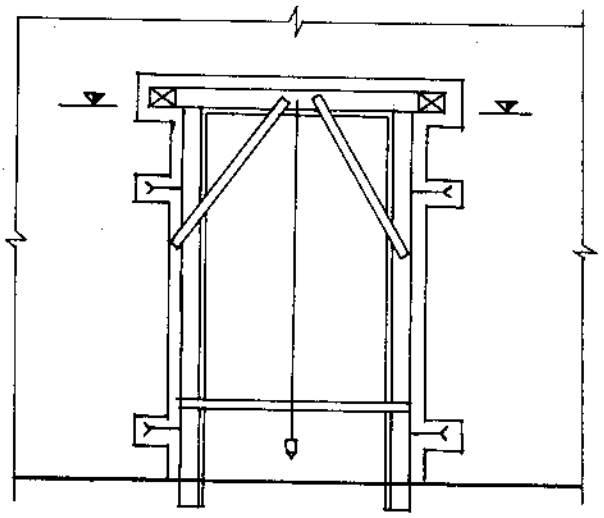
+ *Lắp dựng khuôn cửa sau khi xây :*

Trường hợp này ta phải đánh dấu vị trí trên mặt hoặc mặt trên dạ cửa sổ, dẫn mốc cao độ của mặt dưới thanh ngang phía trên của khuôn cửa trên mặt tường. Rồi dựa vào đó điều chỉnh cho khuôn đúng vị trí (hình 3-48).

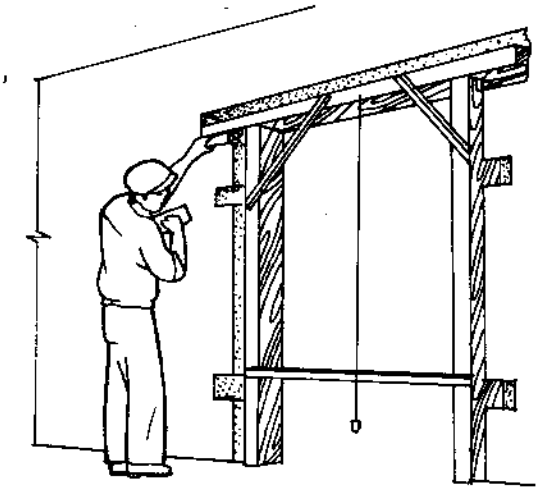
Để đảm bảo cho khuôn cửa sau khi lắp được ổn định, phải có biện pháp kê, chèn tạm bằng các con nêm (hình 3-49). Điều chỉnh và cố định tạm xong, tiến hành chèn bật sắt, liên kết khung cửa với tường bằng vữa ximăng cát mác 50. Khi chèn xong cần bảo vệ khung cửa không bị xê dịch cho đến khi mối liên kết đạt cường độ.

+ *Lắp dựng khuôn cửa trước khi xây :*

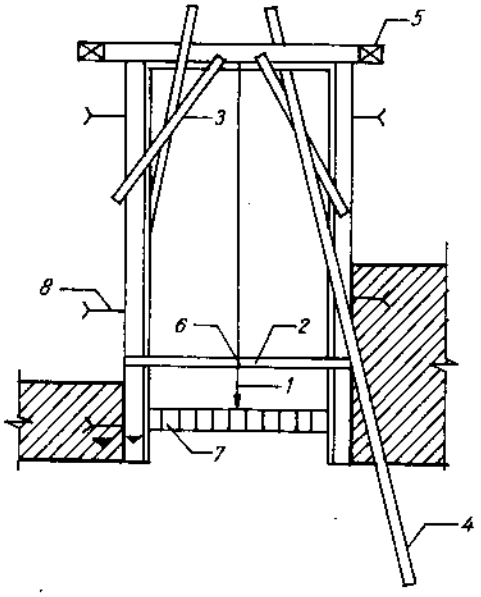
Phải dùng hệ thống cây chống để chống đỡ tạm sau khi dựng khuôn, trường hợp này người ta dùng mốc cao độ ở chân tường để điều chỉnh độ cao mặt dưới thanh ngang trên của khuôn (hình 3-50).



Hình 3-48 :
Dựng khuôn cửa theo vạch dấu



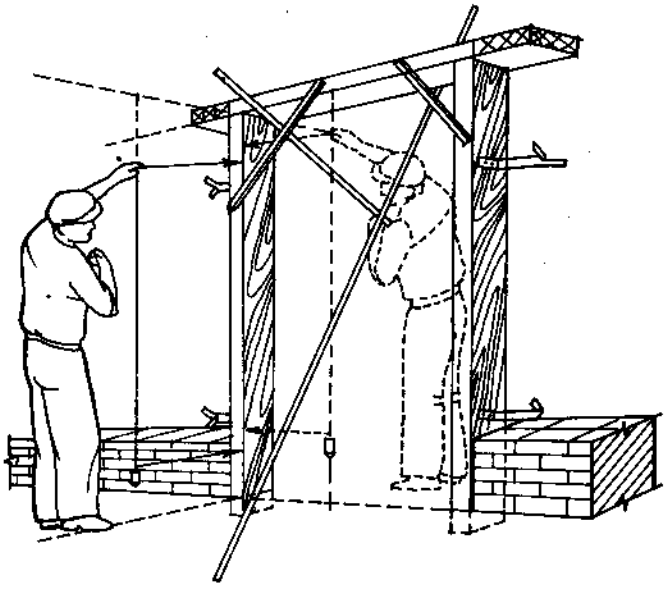
Hình 3-49 :
Chèn cố định tạm thời khung cửa



***Hình 3-50** : Dựng khuôn cửa đi*
1. Quả dọi ; 2. Thanh giằng dưới ;
3. Thanh giằng chéo ; 4. Cây chống ;
5. Vạch chuẩn trên ; 6. Vạch chuẩn dưới ;
7. Gạch chèn chân khuôn cửa ; 8. Bật sắt.

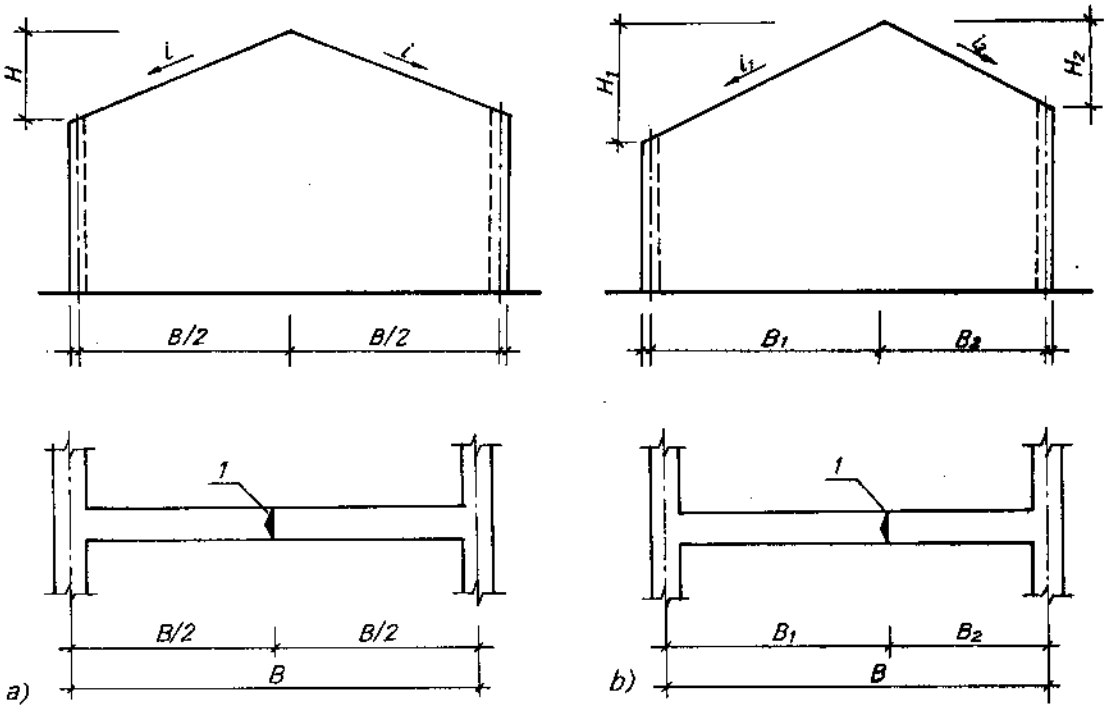
Để thuận tiện cho việc dựng khuôn, người ta thường xây một vài hàng gạch ở hai bên cửa trước, sau đó mới dựng khuôn cửa. Khuôn cửa khi dựng phải bảo đảm yêu cầu : đúng vị trí, bảo đảm thanh đứng thẳng đứng, thanh ngang nằm ngang (hình 3-51).

Phần tường hai bên cửa đi được xây khi khuôn đã được chèn chắc chắn, ổn định. Khi đó có thể dùng cạnh đứng của khuôn làm cữ để xây. Tại vị trí bật sắt phải xây bằng vữa ximăng cát vàng. Khi xây cần chú ý tránh va chạm mạnh vào khuôn dễ làm khuôn xê dịch vị trí.



Hình 3-51 : Kiểm tra độ thẳng đứng của khuôn

Cả hai trường hợp dựng khuôn sau hay trước khi xây tường thì mặt phẳng của khuôn phải nhô ra khỏi mặt tường bằng chiều dày lớp vữa trát.



Hình 3-52 : Xác định điểm nóc tường thu hồi trên mặt tường khẩu
a) Thu hồi đối xứng ; b) Thu hồi không đối xứng.

3. XÂY TƯỜNG THU HỒI

Tường thu hồi là tường chịu lực và tạo cho mái có độ dốc theo thiết kế, mái ngói có độ dốc từ 70 đến 80%, mái tôn có độ dốc từ 15 đến 25%. Có tường thu hồi đối xứng và không đối xứng.

Xây tường thu hồi theo trình tự sau :

+ ***Dựng cột và căng dây lèo :***

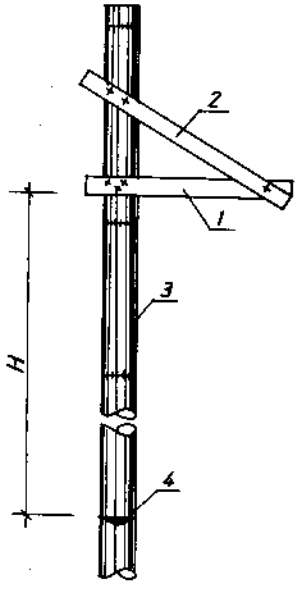
- Kiểm tra cố định chân của phần tường định xây thu hồi hay còn gọi là mặt tường khẩu.

- Vạch điểm nóc thu hồi trên mặt tường khẩu (hình 3-52).

Điểm nóc thu hồi trên mặt tường khẩu khi thu hồi đối xứng là điểm giữa của bức tường thu hồi. Nếu thu hồi không đối xứng điểm nóc được xác định dựa vào độ dốc của mái (i) và độ cao của phần tường thu hồi tính từ mặt tường khẩu lên đỉnh thu hồi. Cụ thể $B_1 = \frac{H_1}{i_1}$ hoặc $B_2 = \frac{H_2}{i_2}$.

+ ***Dựng cột lèo :*** Chọn cây luồng, tre có độ dài phù hợp. Đóng thanh cữ số 1 và thanh giằng số 2 lên đỉnh cột. Đo từ mặt dưới thanh cữ xuống một đoạn bằng chiều cao phần thu hồi, đánh dấu tại vị trí 4 bằng mực hoặc sơn (hình 3-53).

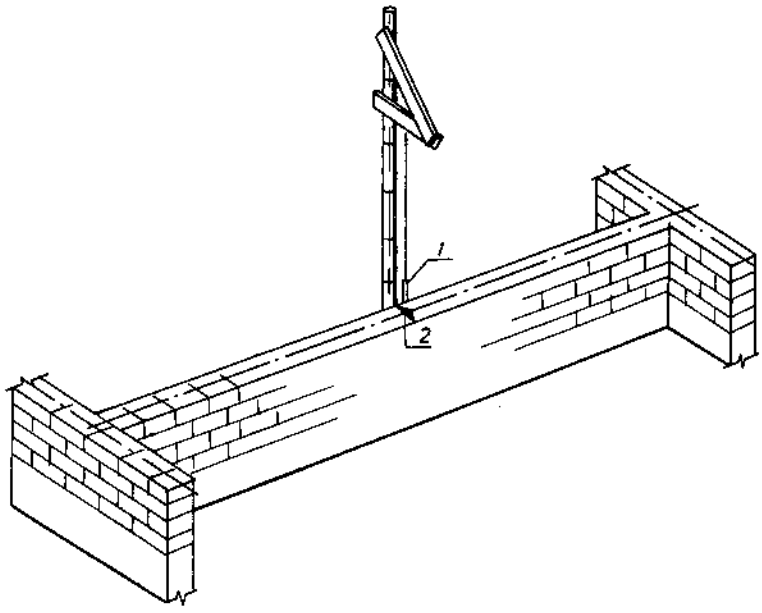
Dựng cột lèo sao cho vạch mực số 4 trùng với mặt tường khẩu. Đồng thời điều chỉnh cột sao cho thanh cữ 1 trùng với vị trí của đỉnh thu hồi. Sau đó dùng dọi đưa tim tường thu hồi lên thanh cữ (hình 3-54).



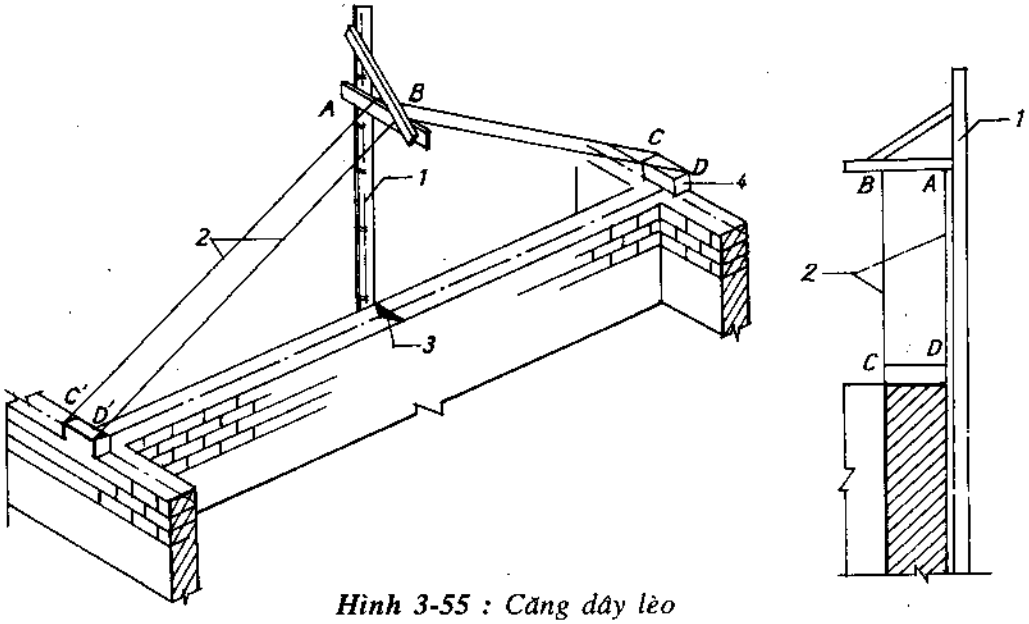
Hình 3-53 :
Cột lèo
1. Thanh cữ ;
2. Thanh chống chéo ;
3. Cột lèo ;
4. Dấu mặt tường khẩu trên cột.

- Căng dây lèo : Từ vị trí tim tường trên thanh cữ đo sang 2 bên bằng 1/2 chiều dầy tường thu hồi xác định 2 điểm A và B . Dùng dây gai căng từ A, B (điểm đỉnh) tới các vị trí tương ứng ở điểm chân C, D, C', D' (hình 3-55).

+ *Kĩ thuật xây :* Trước hết xây mỏ ở 2 bên đầu tường phần thu hồi, các viên xây phải thỏa mãn điều kiện : cạnh dưới của viên xây ăn với mép tường khẩu, góc trên ăn với dây lèo. Căng dây để xây khoảng tường giữa 2 mỏ.



***Hình 3-54** : Đưa tim tường lên thanh cữ 1. Dây dọi ; 2. Tim tường*



***Hình 3-55** : Căng dây lèo*

1. Cột lèo ; 2. Dây lèo ; 3. Điểm nóc thu hồi trên phần tường định thu hồi ; 4. Xà gồ biên.

Khi xây phải để lỗ dầm trần nếu có, chừa các lỗ xà gồ đúng vị trí. Xung quanh vị trí đặt xà gồ phải xây bằng gạch lành.

Khi một ngôi nhà có nhiều tường thu hồi, nên xây ở 2 đầu trước. Căng dây giữa 2 tường đã xây để xác định điểm nóc và vị trí lỗ đặt xà gồ của bức tường ở giữa.

M1-03-08
XÂY TRỤ

Trụ là cấu kiện chịu nén , trụ thường mảnh, kích thước tiết diện nhỏ nên chỉ lệch tâm một chút là trụ có thể bị đổ vì vậy, yêu cầu trong khi xây dựng cần phải chính xác.

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT

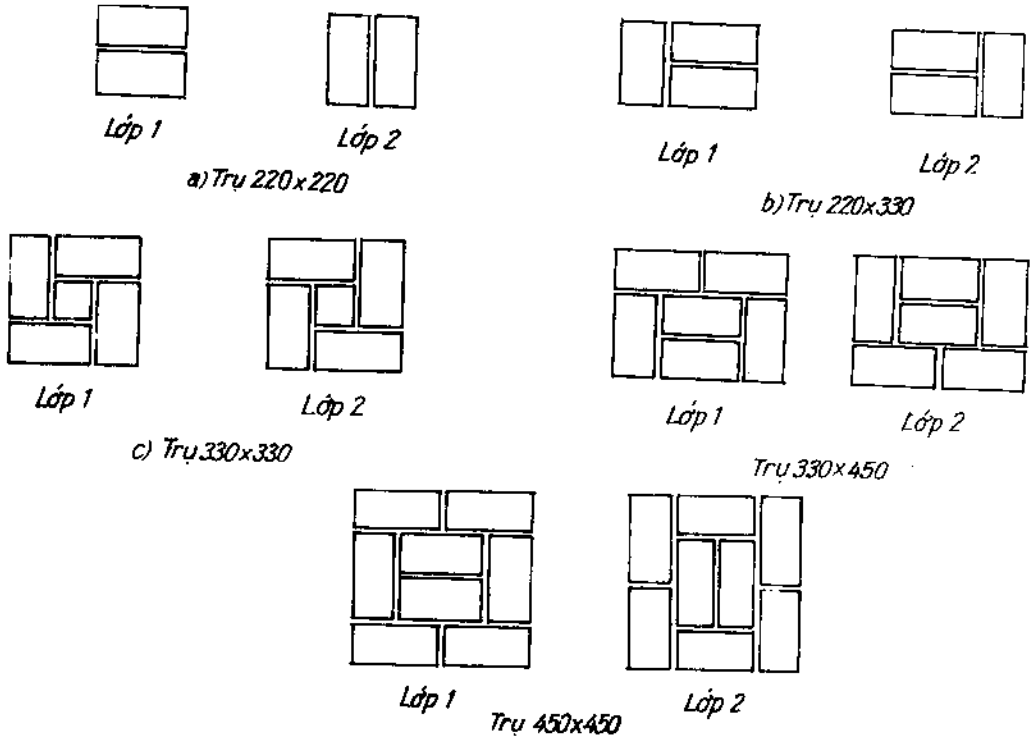
– Trụ xây phải đúng vị trí, đúng hình dáng kích thước, thẳng đứng, no mạch, các mạch đứng của hàng kề liền không trùng nhau, chiều dày mạch vữa từ 8 ÷ 12mm.

– Không được động mạnh đến hàng gạch mới xây. Có biện pháp bảo vệ sau khi xây xong.

2. CẤU TẠO CÁC LOẠI TRỤ XÂY GẠCH

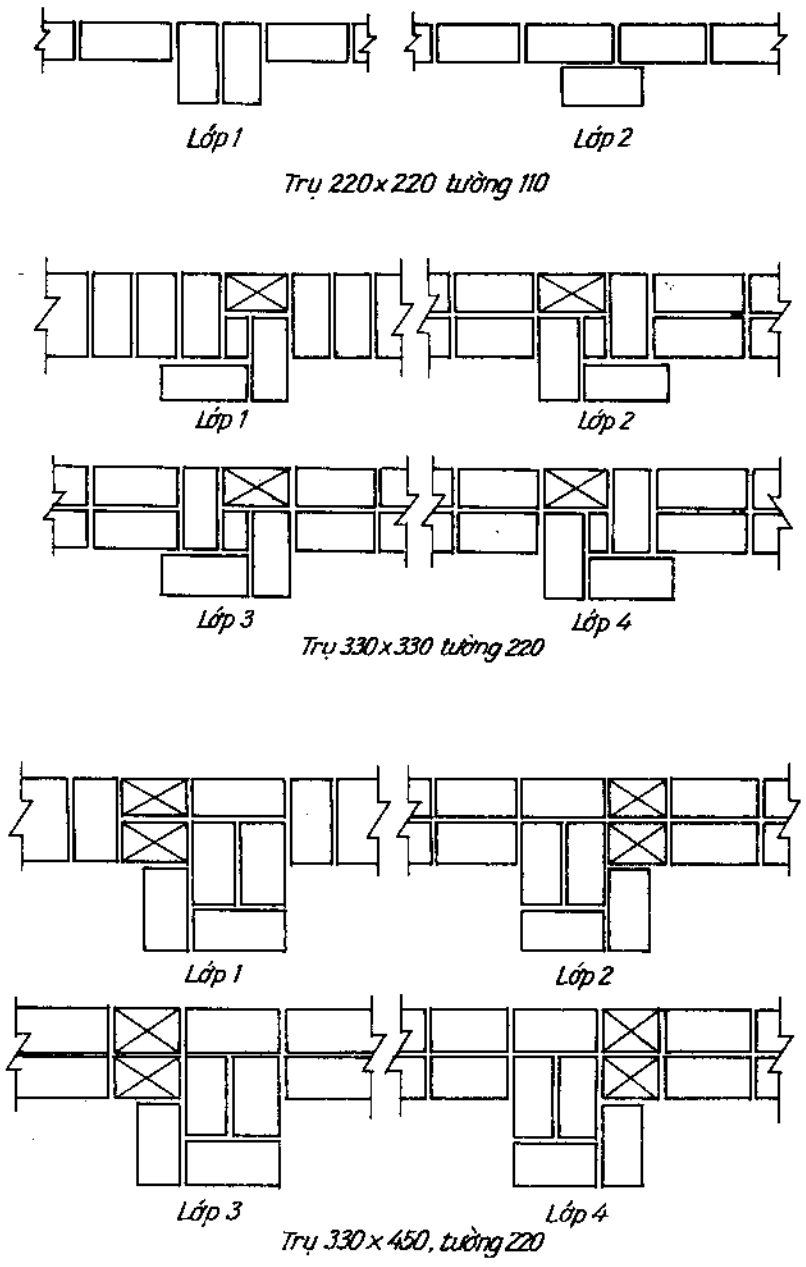
+ Trụ tiết diện chữ nhật, trụ liền tường.

– Trụ tiết diện vuông chữ nhật (hình 3-56a, b, c, d, đ)



Hình 3-56 : Trụ tiết diện vuông, chữ nhật

+ Trụ liền tường (hình 3-57a, b, c)



***Hình** 3-57 : Trụ liền tường*

3. XÂY TRỤ ĐỘC LẬP TIẾT DIỆN VUÔNG CHỮ NHẬT

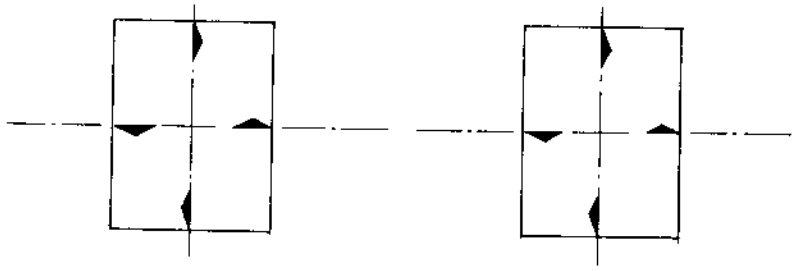
a) Công tác chuẩn bị

+ Gạch, vữa phải đảm bảo các yêu cầu kĩ thuật.

+ Mặt móng trước khi xây phải tưới ẩm, vệ sinh sạch sẽ.

+ Kiểm tra cao độ móng trụ, có biện pháp xử lí trường hợp cao hoặc thấp không đáp ứng các yêu cầu kĩ thuật cần thiết. Chú ý thực hiện cho cả dãy trụ.

+ Dựa vào trục của công trình đã có căng dây xác định trục dọc, ngang của trụ. Vạch dấu trục lên mặt móng đồng thời kiểm tra vuông góc giữa hai trục dọc và ngang (hình 3-58).

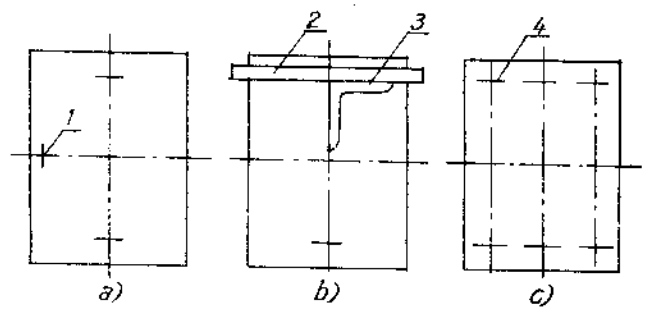


***Hình 3-58** : Vạch tim dọc, ngang của trụ trên mặt móng*

- Xác định kích thước trụ trên mặt móng.

Từ điểm giao nhau giữa trục dọc và ngang dùng thước mét, thước vuông xác định kích thước trụ và vạch dấu lên mặt móng (hình 3-59a).

***Hình 3-59** :*
1. Vạch dấu ;
2. Thước ;
3. Ke vuông ;
4. Đường vạch kích thước trụ



Trường hợp xây nhiều trụ cùng kích thước, nên làm cữ kích thước để đo cho nhanh, việc xác định kích thước trụ có thể tiến hành theo trình tự :

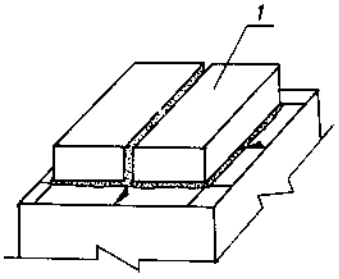
– Từ tâm điểm của trụ đo về 2 phía theo phương dọc và ngang một đoạn bằng 1/2 chiều rộng chân trụ vạch lại (dấu 1trên hình 3-59a).

– Dùng thước khẩu, thước vuông hoặc ke vuông để vạch đường bao của chân trụ (hình 3-59b, c).

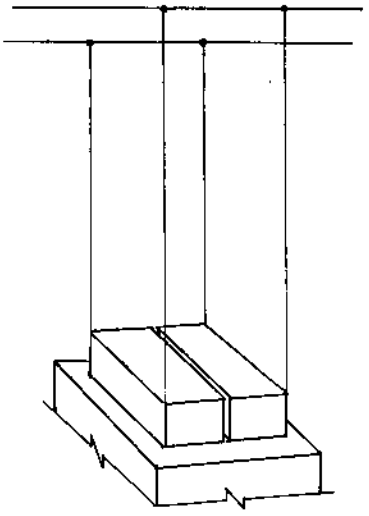
b) Phương pháp xây

+ Xây lớp gạch thứ 1 :

– Dựa vào vạch dấu kích thước trụ để xây lớp gạch đầu tiên (hình 3-60)



Hình 3-60 : Xây lớp gạch thứ nhất



Hình 3-61

- Kiểm tra lại độ vuông góc, kích thước của lớp gạch thứ nhất. Khi đó lớp gạch thứ 1 có thể thay thế cho đường bao kích thước để làm cơ sở xây các lớp gạch phía trên.

+ *Xây các lớp gạch tiếp theo :*

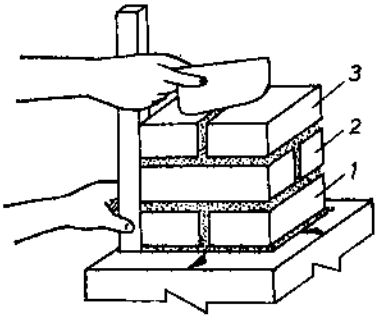
Các lớp gạch tiếp theo được xây theo 2 cách : căng dây lèo xây hoặc dùng nivô hay quả dọi để kiểm tra quá trình xây.

- Căng dây lèo : dùng 4 sợi dây lèo ghim vào 4 góc của lớp gạch thứ nhất. Đầu trên mỗi dây buộc vào giá hoặc dây căng (hình 3-61). Dùng quả dọi điều chỉnh dây lèo thẳng đứng theo 2 phương. Dây phải căng không bị sai lệch trong quá trình xây.

Đối với trụ có kích thước tiết diện nhỏ (220 × 220, 220 × 330...) để khỏi vướng chỉ căng 3 dây, góc còn lại dùng mắt quan sát : nhìn thẳng từ trên xuống. Xây được từ 5 - 7 lớp dùng dọi hoặc nivô kiểm tra lại góc này nếu chưa đạt yêu cầu phải điều chỉnh cho phù hợp.

+ Dùng nivô kiểm tra trong quá trình xây:

Dựa vào lớp gạch thứ nhất áp nivô vào kiểm tra thẳng đứng 4 mặt của lớp thứ 2 và 3. Nivô được đặt ở vị trí các góc của trụ. Dùng dao xây điều chỉnh cho tới khi lớp gạch thứ nhất và 2 hoặc 3 tiếp xúc với cạnh nivô (hình 3-62).



Hình 3-62

Để giảm bớt động tác điều chỉnh khi đặt viên gạch lớp trên, cần ngắm cho góc và cạnh tương đối thẳng với góc và cạnh của viên gạch lớp dưới.

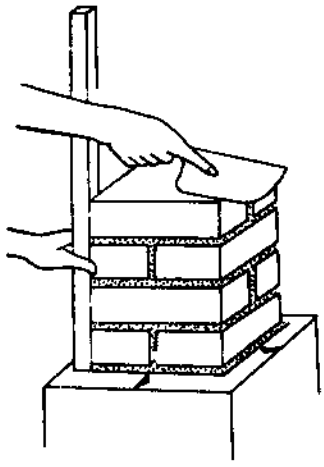
Khi điều chỉnh xong đạt yêu cầu mới đổ vữa đầy mạch ruột. Tuyệt đối không được đổ đầy mạch trước khi chỉnh. Vì vậy trong thao tác đặt gạch phải đặt thẳng và ngang viên gạch, không đặt nghiêng để tạo mạch đứng khi xây tường.

+ Xây lớp gạch thứ 4 trở lên :

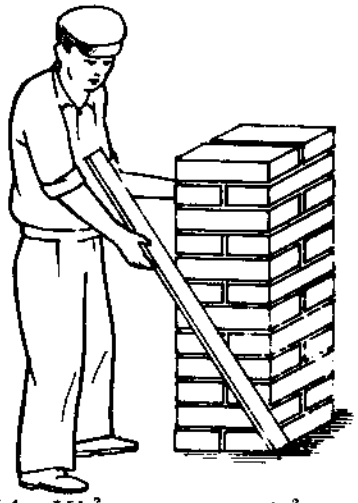
– Dựa vào các lớp 1, 2, 3 ở dưới, áp thước tầm để xây ở trên (hình 3-63).

– Thước tầm áp tại vị trí các góc trụ và luôn tiếp xúc với các lớp xây dưới đồng thời thẳng với lớp xây trên là được.

– Cứ 3 đến 4 lớp xây cần kiểm tra độ phẳng, ngang bằng của trụ (hình 3-64).



Hình 3-63 : Xây lớp gạch thứ 4 trở lên



Hình 3-64 : Kiểm tra mặt phẳng trụ

Chú ý :

– Khi xây không được điều chỉnh bằng cách gõ ngang trụ.

– Không xây cao quá tầm với.

– Trong 1 ngày không xây cao quá 1,5m.

– Khi xây một dãy trụ nên xây 2 trụ ở hai đầu trước, sau đó căng dây để xây các trụ ở giữa.

– Phải có biện pháp để phòng trụ bị va quệt hoặc gió làm đổ trụ.

– Xây trụ ở đợt trên phải bắc giáo ba mặt của trụ.

– Khi xây cách đỉnh trụ từ 7 ÷ 10 hàng gạch, phải tính toán và xử lí chiều dày mạch vữa để lớp trên cùng đạt độ cao thiết kế (không bị nhỡ mạch).

4. XÂY TRỤ LIỀN TƯỜNG

a) Công tác chuẩn bị

Xây trụ liền tường cần phải làm các công việc chuẩn bị giống như xây trụ độc lập, đồng thời phải xác định được tim trụ và tường để từ đó vạch dấu kích thước chân trụ.

b) Phương pháp xây

+ *Xây trụ liền tường bằng dụng cụ hỗ trợ :* nivô hay quả dọi.

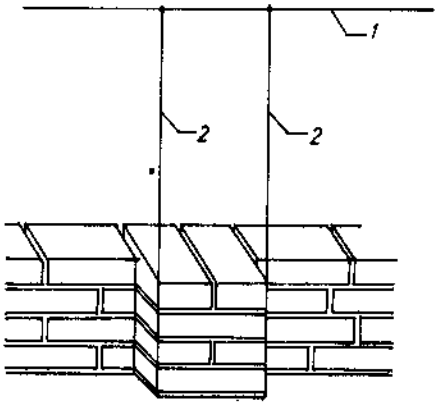
– Dựa vào vạch dấu kích thước để xây lớp gạch đầu tiên.

– Dựa vào lớp gạch thứ nhất áp nivô hoặc thả quả dọi kiểm tra thẳng đứng 3 mặt của các lớp trên (tương tự như xây trụ độc lập).

+ *Xây trụ liền tường có dây lèo*

– Xây lớp gạch thứ nhất : Căn cứ vào tim tường vạch kích thước trụ để xây lớp gạch thứ nhất cho cả tường và trụ. Dùng lớp này làm cữ để xây các lớp trên. Viên gạch xây đầu tiên phải được đặt ở vị trí của trụ liền tường được xem như một mỏ để xây.

– Căng dây lèo : Phần tường giữa 2 trụ được căng dây giữa 2 trụ để xây như xây tường phẳng. Tại vị trí trụ, phải căng dây lèo để xây. Mỗi trụ dùng 2 dây lèo được ghim vào 2 góc ngoài của trụ (hình 3-65). Đầu trên của dây được cố định vào giá đỡ hay dây căng ở phía trên. Dùng quả dọi điều chỉnh dây lèo thẳng đứng theo 2 phương. Dây lèo phải đảm bảo căng, thẳng đứng không bị gió làm sai lệch.



***Hình 3-65** : Căng dây lèo để xây trụ liền tường*
1. Dây căng phía trên ; 2. Dây lèo.

+ *Xây các lớp gạch tiếp theo.* Vì trụ liền tường cho nên phải xây đồng thời trụ và tường với nhau. Hoặc tại vị trí của trụ người ta xây trụ và để mỏ giật về 2 phía để xây phần tường sau.

Khi xây các lớp trên cần chú ý : Các viên gạch tiếp giáp với dây lèo phải đặt cách dây khoảng 1mm, không được chạm vào dây để phòng dây sai lệch. Tại góc tiếp giáp với tường cần thường xuyên dùng thước vuông kiểm tra độ vuông góc. Cũng như trụ độc lập, trong quá trình xây trụ liền tường phải thường xuyên dùng thước tầm kiểm tra độ phẳng của mặt trụ, độ thẳng đứng của góc trụ tiếp giáp tường.

Xây trụ liền tường ngoài phương pháp căng dây lèo còn dùng phương pháp xây bằng thước tầm hoặc các khung gỗ hay thước góc kết hợp với quả dọi.

5. NHỮNG SAI PHẠM KHI XÂY TRỤ ĐỘC LẬP VÀ TRỤ LIỀN TƯỜNG

– Gạch ướt, vữa loãng dẫn đến thân trụ không thẳng.

– Viên xây không ngang bằng dẫn đến chịu lực kém.

– Với trụ liền tường xếp gạch không đúng cấu tạo do đó trụ và tường liên kết không chặt chẽ. Mạch đứng tiếp giáp giữa tường và trụ dễ trùng nhau.

– Khi xây va chạm vào dây lèo hoặc không kiểm tra dây lèo làm trụ bị nghiêng, vặn.

– Trụ không vuông góc với tường do lấy mực bị sai.

6. XÂY TRỤ TRÒN

a) Công tác chuẩn bị

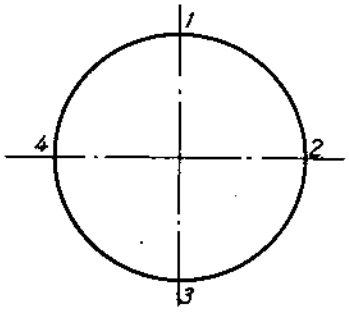
– Việc xác định tim, cốt để xây trụ tròn cũng giống các trụ khác. Để xác định đường bao giới hạn chân trụ trên mặt móng ta dùng compa, từ tâm điểm của trụ quay đường tròn có bán kính bằng bán kính của trụ.

– Gạch dùng để xây trụ không nên chọn gạch quá già hoặc non. Bởi vì khi xây trụ tròn những viên nằm ở bên ngoài thường phải sửa cho phù hợp với hình dáng của trụ.

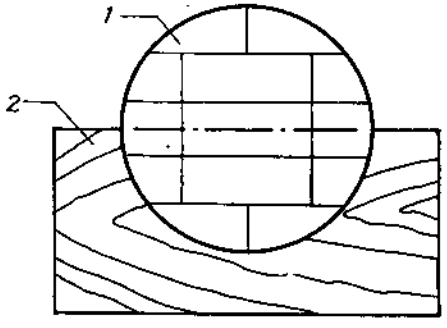
b) Phương pháp xây

– *Xây lớp gạch thứ nhất dưới chân trụ :* Dựa vào vạch kích thước để xây.

– *Căng dây lèo :* Thường dây lèo được căng ở 4 vị trí nơi giao nhau giữa tim trục dọc, ngang với đường vạch kích thước (hình 3-66) các điểm 1 - 2, 3, 4 là vị trí cắm dây lèo. Trước khi cắm dây lèo, dùng thước vanh gỗ có kích thước và bán kính cong bằng nửa đường tròn trụ. Kiểm tra độ tròn của lớp xây thứ 1 (hình 3-67). Sau khi dựng lèo xong cũng phải kiểm tra xem 4 dây lèo có nằm trên 1 đường tròn không ? Thực tế khi đã kiểm tra độ tròn của chân trụ, cắm lèo và dọi lèo thẳng đứng là được, khi đó dây lèo chính là đường sinh của trụ.



Hình 3-66

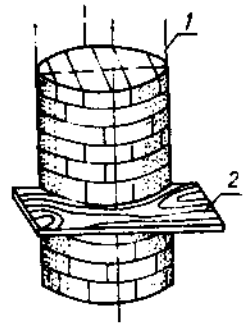


Hình 3-67

– *Xây các lớp tiếp theo :*

Dựa vào dây lèo kết hợp với thước vanh, thước tầm để xây các lớp trên. Xây các viên ở phía trong trước (với trụ có đường kính lớn), các viên ở sát đường bao dùng dao sửa tạo độ cong phù hợp với độ cong tròn của trụ. Xây đến đâu sửa đến đó. Trước khi sửa phải ướm thử, vạch dấu lên mặt gạch để chém theo vạch, chém xong phải ướm thử rồi mới rải vữa để xây.

Các viên xây phải cách đều dây lèo 1mm, ở những vị trí không có dây lèo có thể dùng thước tầm, thước vanh để điều chỉnh, kiểm tra cho đạt yêu cầu. Khi dùng thước vanh kiểm tra cần chú ý không để thước bị nghiêng, phải giữ thước ngang bằng, hai đầu thước luôn tiếp xúc với dây lèo (hình 3-68).



Hình 3-68 : *Kiểm tra độ tròn của trụ*
1. Dây lèo ;
2. Thước vanh tròn.

Nếu dùng thước tầm để kiểm tra thì phải giữ thước luôn luôn thẳng đứng, song song với dây lèo.

Khi xây tới gần đỉnh trụ phải tính toán để lớp xây trên cùng đạt độ cao thiết kế (không bị nhỡ).

c) Những sai phạm thường gặp

Ngoài những sai phạm như xây trụ tiết diện chữ nhật, khi xây trụ tròn thường có những lỗi sau :

– Trụ không tròn đều (nguyên nhân do xây sai vạch kích thước ban đầu hoặc chém gạch không ướm thử).

– Ở những vị trí không có dây lèo thường không đảm bảo thẳng đứng do không kiểm tra thường xuyên. Hoặc khi kiểm tra thước vanh đặt không ngang bằng, không bám dây lèo.

M1-03-09
XÂY GỜ, BẬC, CUỐN

1. XÂY GỜ GẠCH CHỈ

a) Yêu cầu kĩ thuật

– Gờ phải đúng vị trí, hình dáng, kích thước thiết kế.

– Gờ phải có độ nhô ra đều nhau so với mặt tường.

b) Phương pháp xây

• *Xây gờ cửa sổ* (gờ thẳng nằm ngang)

+ Kiểm tra xác định cốt đặt gờ : đo từ cốt chuẩn trên công trình theo phương thẳng đứng tới vị trí mặt dưới của gờ. Nên xác định cốt ở 2 đầu rồi căng dây kiểm tra tổng thể toàn bộ cốt trên chiều dài gờ, vạch dấu ghi lại.

+ Xây 2 viên mỏ ở 2 phía đầu gờ :

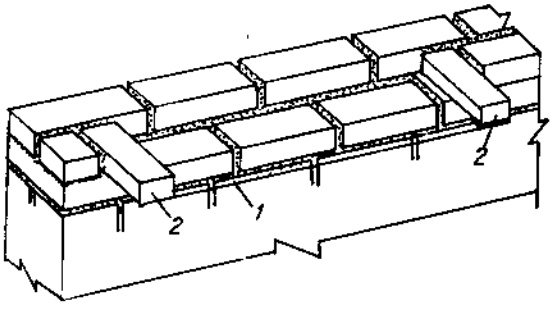
– Lấy cữ đánh dấu độ nhô ra của 2 viên mỏ cho đều nhau. Có thể vạch vào cạnh viên gạch.

– Xây 2 viên mỏ.

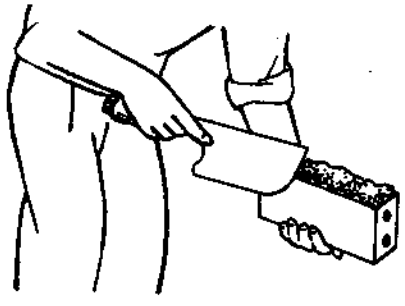
+ Xây những viên gạch nằm giữa 2 mỏ :

– Căng dây ăn khớp với mép ngoài và ở mặt dưới của 2 viên gạch mỏ (hình 3-69). Do căng dây nên 2 viên mỏ dễ thay đổi vị trí, cho nên phải đè gạch giữ cho 2 viên mỏ ổn định.

– Lấy vữa phết vào cạnh viên gạch xây : người thợ một tay cầm nghiêng viên gạch, một tay cầm dao lấy vữa phết vào cạnh viên xây về phía tiếp xúc với viên đã xây (hình 3-70).

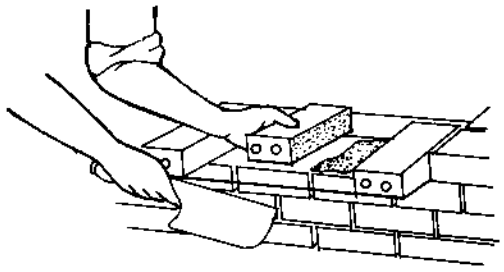


Hình 3-69

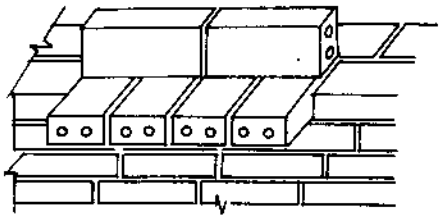


Hình 3-70

– Đặt vào vị trí : Tay cầm viên xây ở một cạnh, đặt nằm ngang áp mặt có vữa vào viên đã xây (hình 3-71).



Hình 3-71 : Đặt viên gạch gờ thứ 2



Hình 3-72 : Giữ gờ ổn định tạm

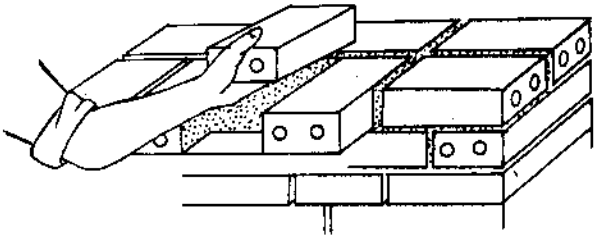
– Điều chỉnh viên xây cho ăn dây và ngang bằng đảm bảo cạnh dưới của viên gạch ăn với dây. Khi điều chỉnh chỉ được dùng dao gõ vào vị trí gối lên tường của viên xây gờ. Phải đổ đầy vữa vào mạch khi chỉnh xong.

– Dùng gạch đè tạm giữ ổn định cho viên vừa xây (hình 3-72).

– Khi xây còn lại 50-60cm dùng gạch ướm để điều chỉnh mạch không bị nhỡ gạch.

+ Xây viên cuối cùng :

Rải và gạt vữa lên cạnh của 1 viên đã xây, phết vữa vào một cạnh của viên định xây. Tay cầm ở đầu viên gạch, đặt thẳng từ trên xuống rồi điều chỉnh vào đúng vị trí (hình 3-73).



Hình 3-73 : Đặt viên cuối cùng của gờ

Kiểm tra và miết kĩ các mạch vữa, chú ý mạch tiếp xúc với viên gạch xây ở phía trong gờ, mạch ở dạ gờ nơi tiếp xúc với tường.

Trường hợp gờ dài, sau khi đã xây 2 viên mỏ 2 đầu cần phải xây các viên mỏ trung gian, khoảng cách giữa chúng nhỏ hơn 3m.

Chú ý : Do gờ là bộ phận dễ mất ổn định, cho nên không được va đập vào gờ mới xây, không chống đỡ từ trên xuống dưới gờ, không đứng trên gờ để làm việc khác.

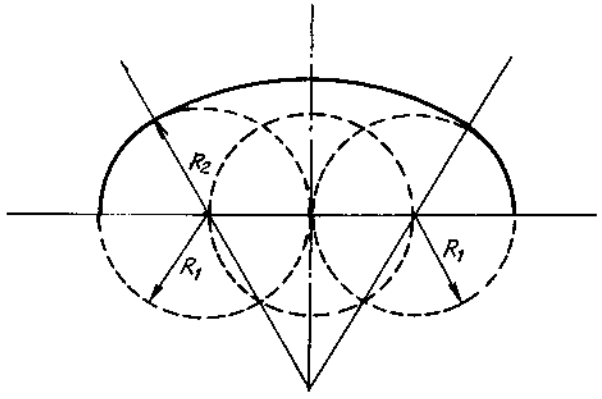
• *Xây gờ cong* (trên tường phẳng)

+ Gờ cong thường được xây trên cửa sổ, cửa đi hoặc trên tường nhằm mục đích trang trí.

+ *Phương pháp xây :* Gờ cong được xây tương tự như xây cuốn.

- Đối với những gờ cong trên cửa, tường đặt gờ chính là lanhtô tạo cửa. Người thợ chỉ việc kiểm tra và gia công cho đúng hình dáng gờ rồi xây gờ lên trên.

- Đối với những gờ cong xây trên tường phẳng, tường đặt gờ phụ thuộc vào hình dáng gờ. Khi xây đến cốt đặt gờ phải xác định tâm của bán kính cong để xây tường đặt gờ (hình 3-74).



Hình 3-74

Sau khi xây xong tường đặt gờ dùng vữa có mác ≥ 50 trát tạo ra cong tròn đều trên mặt tường đặt gờ. Dựa vào tường đặt gờ xây gờ ở phía trên.

2. XÂY BẬC

a) Xây bậc tam cấp

Nền nhà (cốt ± 0.00) thường được làm cao hơn đất thiên nhiên. Để cho việc sử dụng được tiện lợi ta phải xây bậc lên xuống (bậc tam cấp). Tam cấp có số bậc phụ thuộc vào chiều cao của cốt nền (cốt ± 0.00), chiều cao mỗi bậc 15 ÷ 20cm, mặt bậc 25 ÷ 35cm (hình 3-75).

• *Công việc chuẩn bị*

1– Kiểm tra ngang bằng và độ cao của nền

2– Xác định điểm giữa O của bậc tam cấp

3– Xác định và vạch kích thước bậc :

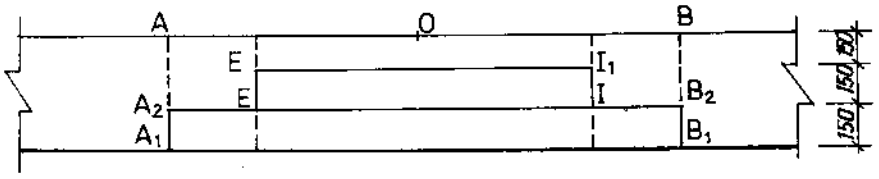
+ Bậc thứ 1 :

– Từ điểm giữa O của bậc đo về 2 phía bằng 1/2 kích thước chiều dài bậc xác định được 2 điểm A và B.

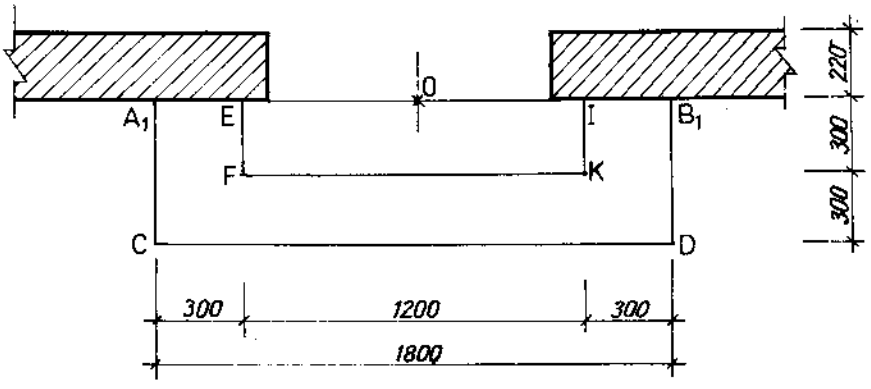
– Từ A và B dùng dọi hoặc thước tầm và nivô xác định điểm A_1, B_1 dưới chân tường móng.

– Chia độ cao của mỗi bậc trên đường thẳng AA_1 và BB_1.

– Kẻ A_1C và B_1D bằng kích thước của bậc thứ nhất và vuông góc với tường móng khi đó A_1CDB_1 là đường bao của bậc thứ 1 (hình 3-76).



MẶT ĐỨNG TAM CẤP



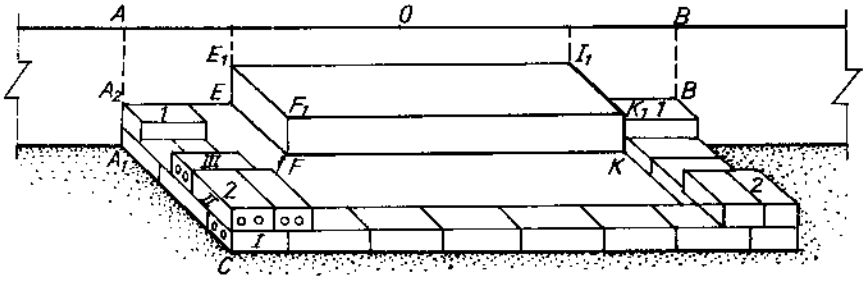
MẶT BẰNG TAM CẤP

Hình 3-75

+ Xác định kích thước bậc thứ 2 : cũng như khi xác định kích thước bậc thứ nhất.

• *Yêu cầu kĩ thuật*

1– Bậc phải xây đúng vị trí, kích thước.



Hình 3-76 : Xây bậc thứ nhất

2– Các bậc phải đều nhau về chiều rộng, chiều cao, cạnh bậc phải thẳng, mặt bậc phải ngang bằng.

• *Phương pháp xây*

+ Xây bậc thứ nhất :

Xây một lượt bao quanh đường vạch kích thước của bậc dưới cùng (hình 3-76).

– Xây các viên mỏ số 1 và điều chỉnh cao độ trùng với vạch dấu cao độ A_2 của bậc 1.

– Xây các viên mỏ số 2, dùng nivô điều chỉnh thăng bằng với viên mỏ số 1.

– Căng dây giữa viên mỏ số 1 và 2 để xây các viên ở giữa.

Xây các viên ở phía trong theo trình tự từ trong ra ngoài, lớp 1 đến lớp 2.

+ Xây bậc thứ 2 :

Việc lấy dấu và trình tự cũng như bậc thứ nhất. Để không làm long mạch bậc thứ nhất cần lót ván đứng để xây.

Chú ý :

– Lớp trên của mỗi bậc nhất thiết phải đặt gạch dọc theo chiều rộng của bậc.

– Khi xây xong phải có biện pháp bảo vệ cho bậc không bị long lật. Trường hợp xây không láng phải đợi cho vữa co ngót xong mới tiến hành bắt mạch bằng vữa ximăng cát tỉ lệ 1 : 3.

b) Xây bậc cầu thang

+ *Cấu tạo cầu thang*

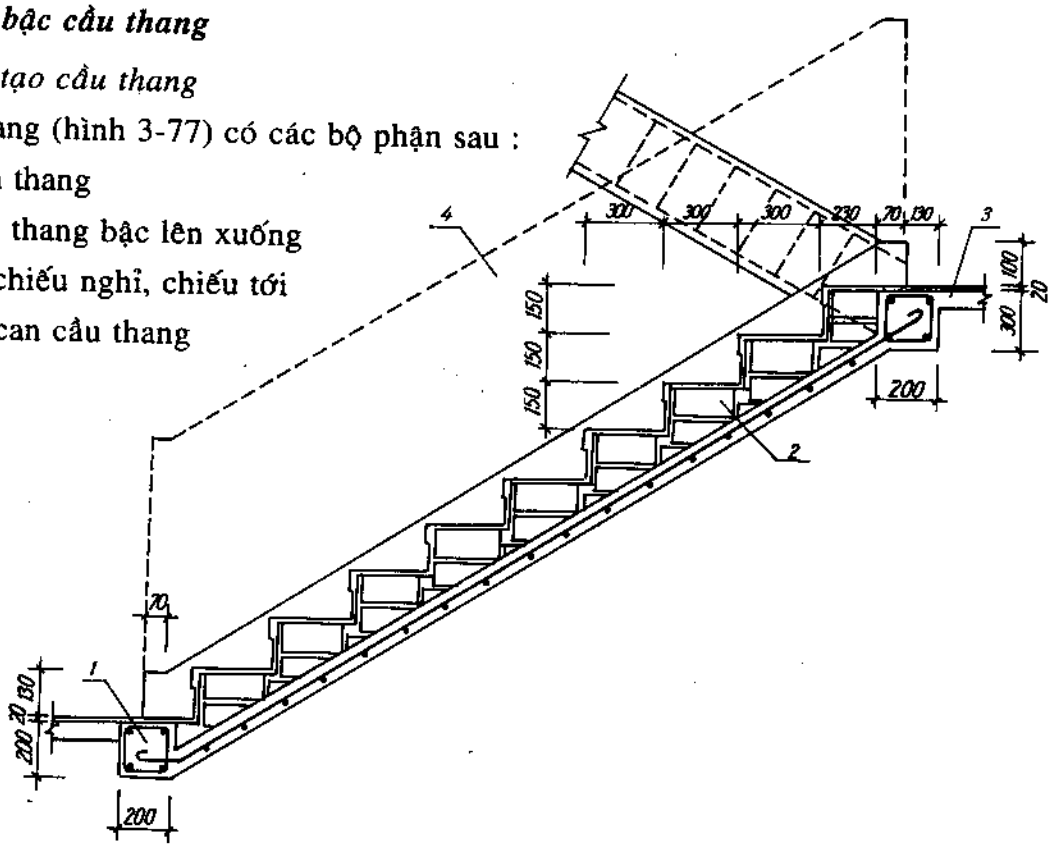
Cầu thang (hình 3-77) có các bộ phận sau :

1– Chân thang

2– Thân thang bậc lên xuống

3– Sàn chiếu nghỉ, chiếu tới

4– Lan can cầu thang



Hình 3-77 : Cấu tạo cầu thang

Để đi lại được dễ dàng, bậc thang thường có chiều cao h = 15 ÷ 18cm và bề rộng bậc từ 25 ÷ 30cm.

+ *Phương pháp xây bậc cầu thang*

– Chia bậc :

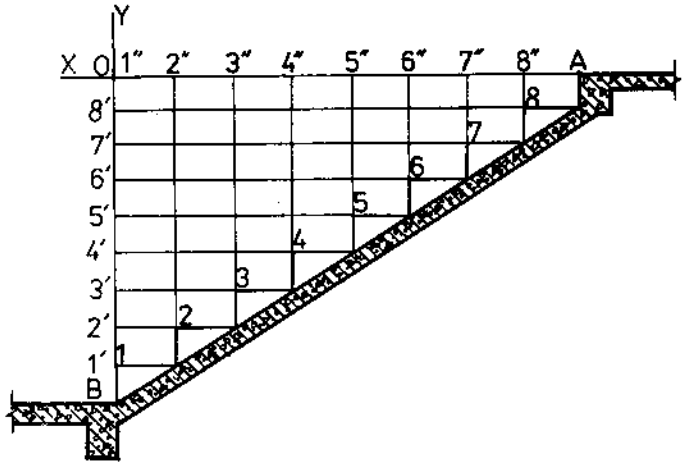
Thường phải căn cứ vào kích thước cụ thể của đan cầu thang đã thi công để chia bậc. Do quá trình thi công kích thước này có thể bị sai lệch so với thiết kế, phương pháp chia bậc để xây như sau :

– Từ B dựng đường thẳng đứng BY, từ A dựng đường nằm ngang AX gặp BY tại O.

– Đo khoảng cách BO, AO.

– Chia BO cho số chiều cao bậc, AO cho số mặt bậc đánh dấu tạo các điểm 1', 2', 3'... và 1'', 2'', 3''...

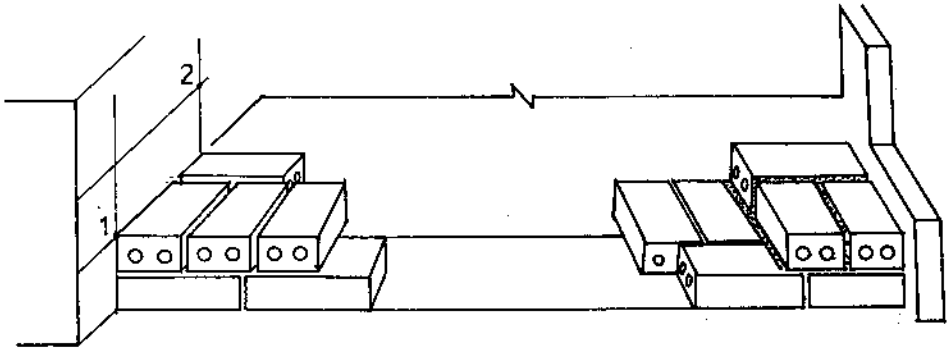
– Kẻ đường nằm ngang qua 1', 2'... đường thẳng đứng qua 1'', 2'', 3'' cắt nhau tại điểm 1, 2, 3 là vị trí các mũi bậc cần xây (hình 3- 78).



Hình 3-78 : Chia bậc để xây

- Xác định mũi bậc trên cốn thang : Tại các vị trí mũi bậc đã xác định ở trên từng buồng thang, dùng thước dài hoặc dây đặt vuông góc với tường buồng thang, điều chỉnh cho thước, dây ngang bằng. Chỗ tiếp xúc giữa thước, dây với cốn thang là vị trí mũi bậc tương ứng trên cốn thang.

– Xây bậc :



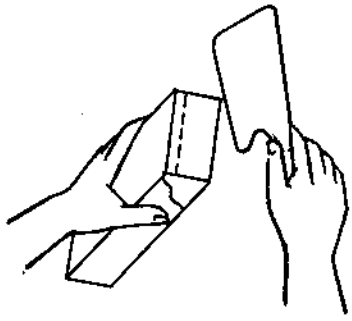
Hình 3-79 : Căng dây để xây
1. Dấu mũi bậc ; 2. Dây căng

– Bậc được xây từ dưới lên trên. Phải bắc ván lên bậc dưới để đứng xây bậc trên.

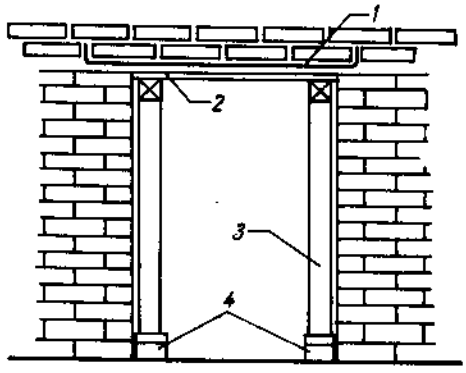
– Xây 2 viên mỏ ở 2 đầu theo vạch dấu mũi bậc đã có.

– Căng dây xây các viên ở giữa (hình 3- 79).

Nói chung xây bậc cầu thang sau khi đã chia bậc xong cũng giống như xây bậc tam cấp. Nhưng với những viên ở lớp dưới của mỗi bậc thường phải chém vát cạnh thì mới xây được (hình 3-80). Khi xây bậc thang xong phải có biện pháp bảo đảm không cho người qua lại trong thời gian từ 4 - 5 ngày, đề phòng long mạch hay hư hỏng.



Hình 3-80
Chém vát cạnh viên xây



Hình 3-81 : Lanhtô bằng
1. Cốt thép ; 2. Ván khuôn ; 3. Cây chống ; 4. Nêm.

3. XÂY CUỐN - XÂY LANHTÔ

a) Công tác chuẩn bị

+ *Vật liệu :*

– Gạch xây lanhtô phải già, không cong, vênh, rạn nứt.

– Vữa xây phải dẻo, mác không nhỏ hơn 25.

– Phương tiện khác : gồm có ván khuôn, cây chống để đỡ phía dưới lanhtô trong quá trình xây.

b) Các loại lanhtô

+ *Lanhtô xây bằng* (hình 3-81)

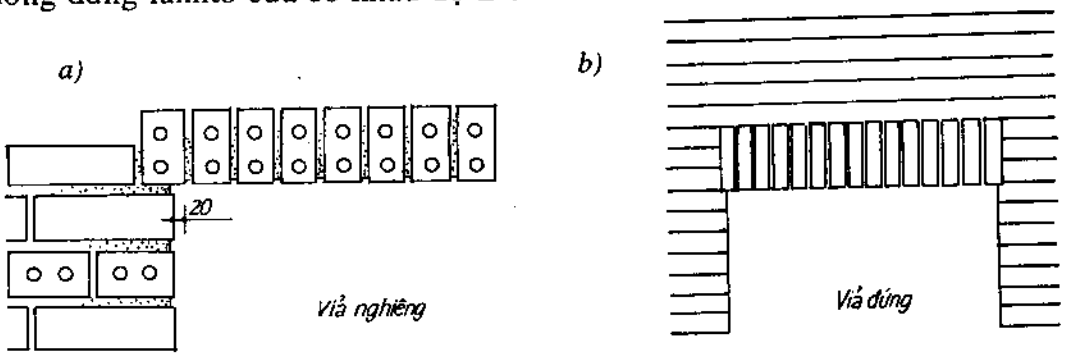
– Áp dụng cho những ô trống có khẩu độ < 500.

– Loại lanhtô này thường đặt thêm cốt thép ϕ6 - ϕ8 và áp dụng cho những ô cửa có khẩu độ < 1200.

+ *Lanhtô vỉa*

– Lanhtô vỉa nghiêng (hình 3-82a)

Thường dùng lanhtô cửa có khẩu độ ≤ 800



***Hình 3-82** : Lanhtô vỉa đứng*

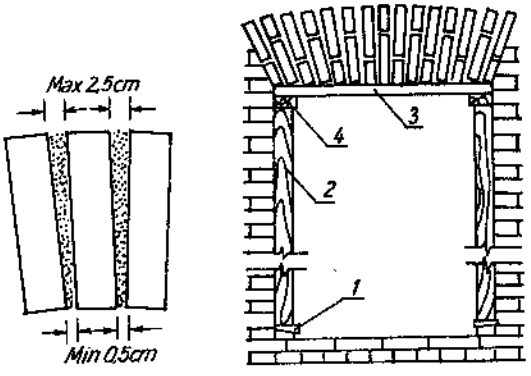
Viên gạch cuối hàng vỉa phải ăn sâu vào tường 2/3 viên.

– Lanhtô vỉa đứng (hình 3-82b).

Loại này thường áp dụng cho lanhtô cửa có khẩu độ 1200 trở xuống. Viên gạch cuối và đầu hàng vỉa phải ăn sâu vào tường 2/3 viên.

– Lanhtô vỉa hỗn hợp (Vỉa chữ H) (hình 3-83)

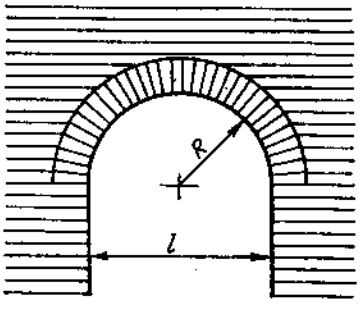
Thường áp dụng cho cửa có chiều rộng từ 1,5m trở xuống. Viên gạch đầu và cuối hàng vỉa nghiêng 60° so với phương ngang.



***Hình 3-83** : Lanhtô vỉa hỗn hợp*
1. Nêm ; 2. Cây chống ; 3. Ván đỡ ; 4. Đà ngang.

+ *Lanhtô cuốn* (hình 3-84)

Thường gặp khi xây vòm cửa nhà thờ, đình chùa, lăng tẩm, cuốn cầu thang gạch... có thể áp dụng đối với cửa rộng 1,8m.



***Hình 3-84** : Lanhtô cuốn*

c) Phương pháp xây lanhtô

+ *Xây lanhtô bằng*

– Kiểm tra cao độ vị trí lanhtô

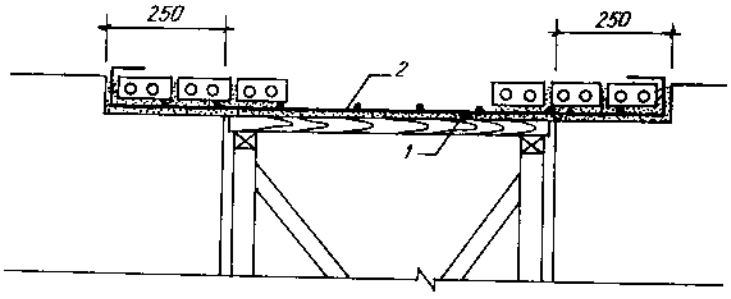
– Đặt ván khuôn : Ván khuôn được gia công có chiều rộng lớn hơn hay bằng chiều rộng của tường,

chiều dài ngắn hơn kích thước cửa 1cm. Ván khuôn đặt ở vị trí cao hơn cao độ đặt lanhtô từ 1,5 - 2cm. Giữ ổn định ván khuôn bằng cây chống.

– Rải lớp vữa ximăng mác 75 dày 3cm lên mặt ván khuôn ăn sâu vào tường mỗi bên 25cm.

– Đặt cốt thép ϕ6 hoặc ϕ8 trên lớp vữa ximăng.

– Dùng vữa ximăng để xây lớp gạch đầu tiên tiếp xúc với cốt thép, các lớp xây bằng vữa tam hợp hoặc vữa ximăng mác ≥ 50 tới độ cao lớn hơn 1/4 chiều rộng của cửa (hình 3-85).



Hình 3-85 :
Xây lanhtô bằng
1. Vữa ximăng ;
2. Cốt thép ϕ6.

+ *Xây lanhtô vỉa đứng*

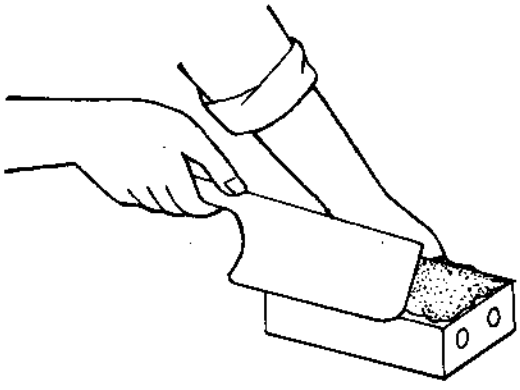
Công tác chuẩn bị cũng giống như lanhtô bằng. Tuy nhiên cần phải đo kích thước cụ thể, xếp ướm gạch, tính số viên gạch cần thiết phải vỉa. Khi tính toán phải đảm bảo cho viên gạch ở 2 đầu lanhtô ăn sâu vào tường 4cm.

+ *Phương pháp xây*

– Phết vữa và dàn vữa đều trên bề mặt viên gạch (hình 3-86).

– Đặt viên gạch thẳng đứng vuông góc với ván khuôn. Đối với viên đầu tiên phải chỉnh cho áp sát vào đầu tường. Viên tiếp theo cũng phết vữa như viên thứ nhất và xây từ đầu nọ tới đầu kia cho đến hết.

– Mạch vữa lanhtô dày từ 0,8 - 1,5cm, trên lanhtô xây tiếp 4 hàng nữa bằng vữa mác cao.



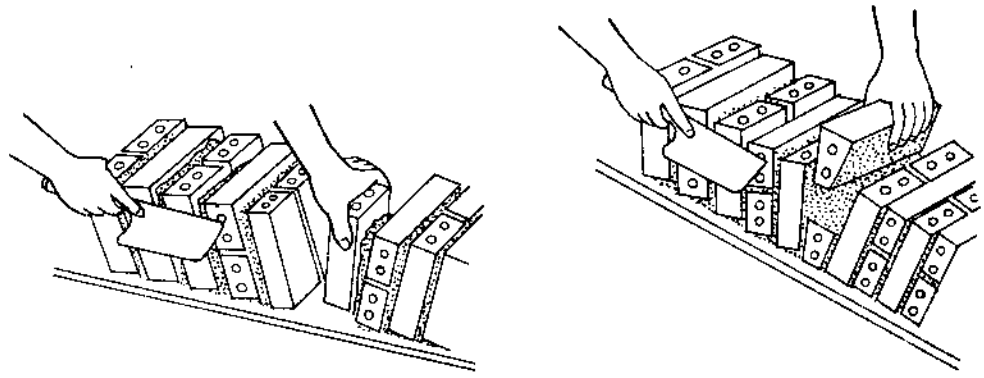
Hình 3-86

+ *Xây lanhtô vỉa nghiêng*

Ngoài việc tính toán xác định số viên để vỉa phải đảm bảo cho số viên xây bao giờ cũng lẻ vì vỉa nghiêng có một viên nêm ở giữa.

– Xây từ 2 đầu vào giữa, viên gạch ở 2 đầu nghiêng đi một góc bằng 50 - 60° phần đầu tường tiếp xúc với viên vỉa đầu tiên phải được tạo vát 1 góc ≈ 60°.

– Khi xây cần chú ý cho các viên gạch cùng hướng về một tâm. Như vậy các viên gạch càng vào gần giữa càng có xu hướng đứng dần. Viên nêm cuối cùng ở giữa thì đặt thẳng đứng (hình 3-87).



Hình 3-87

Mạch vữa xây vỉa nghiêng lanhtô có dạng hình nêm. Đầu to ở trên có chiều dày ≤ 2,5cm, đầu nhỏ ở dưới có chiều dày từ 0,5 - 1cm.

+ *Lanhtô cuốn vòm*

- Lanhtô cuốn vòm là loại lanhtô gạch được xây thành vòm trên cửa. Trước khi xây phải làm ván khuôn đỡ hình vòm đúng như thiết kế. Các hệ thống cột chống ván khuôn liên kết, giằng giữ ổn định, chắc chắn. Điều chỉnh ván khuôn đúng cao độ thiết kế bằng nêm dưới chân cột chống.

Sau khi dựng xong ván khuôn tiến hành lấy dấu điểm giữa của cuốn, giữ điểm giữa của cuốn trên ván khuôn, xác định số viên cần xây từ viên khóa ở giữa về mỗi bên, đánh dấu lại trên ván khuôn.

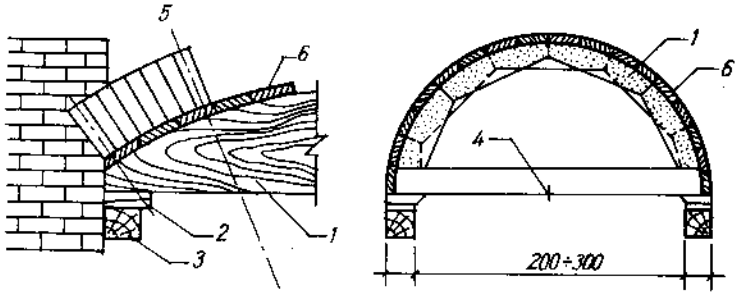
Tiến hành xây lanhtô cuốn vòm như sau :

– Xây 2 viên ở hai bên chân lanhtô, hướng vào tâm của lanhtô.

– Tại tâm lanhtô đóng 1 đinh (có thể ở trên tường), nếu bán kính cong của lanhtô lớn, trường hợp bán kính cong của lanhtô nhỏ phải đóng một thanh gỗ ngang qua ô trống của cửa và xác định tim lanhtô trên thanh gỗ đó. Buộc sợi dây vào vị trí tim của lanhtô (hình 3-88).

– Các viên tiếp theo phải xây từ 2 gối đỡ lanhtô vào giữa. Dùng sợi dây buộc qua tim, kiểm tra xem các viên xây đã đặt hướng tâm chưa mà điều chỉnh cho phù hợp.

– Khi xây viên gạch khóa cuối cùng phải ướm và chém gạch theo hình nêm. Phết vữa vào 2 mặt bên của viên khóa. Đặt theo phương thẳng đứng và chèn thật căng. Thao tác đặt viên khóa cũng giống như xây lanhtô vỉa nghiêng.



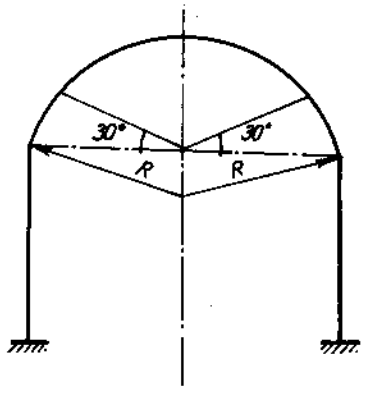
***Hình 3-88** : Ván khuôn để xây cuốn lanhtô*
1. Khung tạo hình ; 2. Nêm ; 3. Đà ngang ; 4. Tâm lanhtô cuốn có dây buộc ; 5. Xây trục viên gạch hướng vào tâm ; 6. Ván đỡ.

+ *Một số chú ý khi xây lanhtô gạch*

– Nói chung lanhtô cần xây một đợt cho xong. Đối với các cuốn lớn được phép ngừng tạm khi đã xây ở 2 đầu vào giữa đến mức góc được chắn ở tâm về mỗi bên là 30° (hình 3-89) phần vòng cung còn lại phải xây xong trong một đợt thi công tiếp theo.

– Sau khi xây xong cần tưới ẩm, bảo dưỡng để vữa xây phát triển ở cường độ bình thường.

– Phải thường xuyên kiểm tra chất lượng của ván khuôn, cột chống.



***Hình 3-89** : Phạm vi được ngừng xây*

Thời gian giữ ván khuôn bảo đảm cho vữa xây đạt 70% cường độ đối với lanhtô nhỏ hơn 1,2m và đạt 100% cường độ đối với lanhtô lớn hơn 1,2m theo bảng sau :

Số TT	Kết cấu lanhtô	Mác vữa	Nhiệt độ không khí (°C)	Thời gian giữ khuôn (ngày)
1	Lanhtô bằng, lanhtô gạch có cốt thép	25	> 10	12
		25	5 - 10	18
		25	1 - 5	24
2	Lanhtô cuốn bằng và cuốn vòm	25	> 10	5
		25	5 - 10	8
		25	1 - 5	10

M1-03-10
XÂY TƯỜNG CONG

1. XÂY TƯỜNG CONG TIẾP XÚC VỚI TƯỜNG THẲNG (hình 3-90)

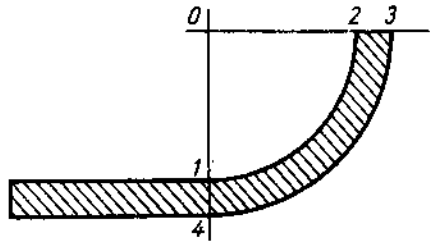
– Dựa vào thiết kế để xác định tâm O của đoạn đường cong 4-3.

– Lấy O làm tâm quay cung 4-3 có bán kính 0-4 là bán kính của đoạn tường cong.

– Lấy bán kính trừ đi chiều dày tường ta có cung 1-2.

– Căng dây lèo để tạo trục tâm O, O_1.

– Dựa vào đường bao vạch dấu tiến hành xây lớp thứ nhất.



Hình 3-90

– Các lớp gạch tiếp theo căn cứ vào lớp gạch thứ nhất để xây.

– Trong quá trình xây các lớp tiếp theo có thể dùng nivô đặt thẳng đứng dọc theo mặt cong để kiểm tra.

– Xây được từ 3 - 5 lớp phải kiểm tra lại bán kính cong bằng cách đo từ trục tâm O, O_1 ra đến mép trong và mép ngoài của đoạn tường vừa xây so sánh với bán kính xem có đảm bảo hay không nếu không đạt phải sửa chữa kịp thời.

2. XÂY TƯỜNG CONG TRÒN ĐỀU

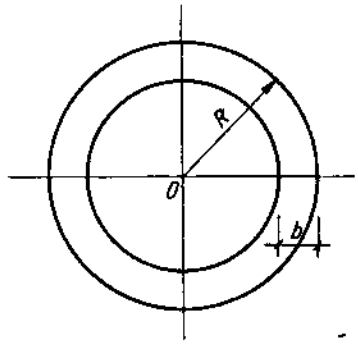
+ Xác định tâm O của đoạn tường cong cần xây.

+ Vẽ đường bao của đường cần xây :

– Lấy O làm tâm vẽ đường tròn có bán kính bằng bán kính của tường cong cần xây (hình 3-91).

– Lấy O làm tâm vẽ đường tròn thứ 2 có bán kính bằng bán kính tường cong (R) trừ đi bề dày tường b.

– Căng dây lèo để xác định trục tâm của tường cong cần xây.



Hình 3-91

+ Xây lớp gạch thứ nhất.

Dựa vào đường bao vừa vẽ ta xây lớp gạch thứ nhất (tương tự xây trụ tròn).

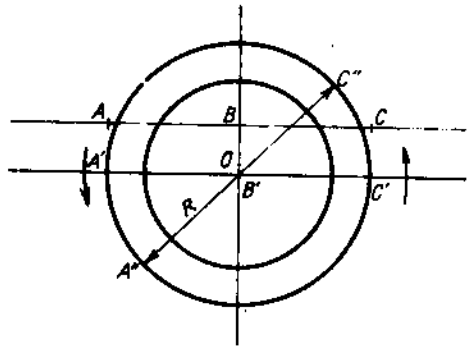
+ Các lớp gạch tiếp theo căn cứ vào lớp gạch thứ nhất để xây.

+ Xây được từ 3 - 5 lớp tiến hành kiểm tra.

– Dùng sợi dây đánh dấu A, B, C trong đó AB = BC = R (Bán kính cong của tường).

– Kéo ngang qua mặt tường vừa xây sao cho B luôn tiếp xúc với trục tâm OO_1.

– A, C phải tiếp xúc với mặt ngoài của tường vừa xây. Nếu chưa đạt phải sửa chữa kịp thời (hình 3-92).



Hình 3-92

M1-03-11
XÂY VÒM

1. PHÂN LOẠI CẤU TẠO VÒM

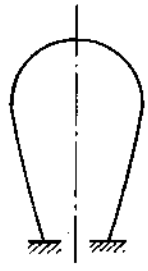
Trong thực tế thường gặp 3 loại vòm : vòm cong hình móng ngựa, vòm cung tròn đối xứng, vòm cung tròn không đối xứng.

a) Vòm cong hình móng ngựa

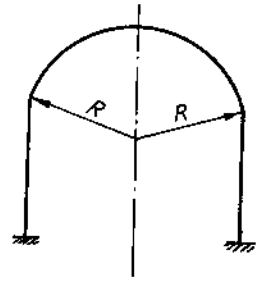
Là vòm mà gạch được xây cuốn cong theo hình dáng giống móng ngựa (hình 3-93).

b) Vòm cung tròn đối xứng

Là vòm mà gạch được xây cuốn theo một phần của đường tròn, hai chân vòm có cùng độ cao. Biên vòm bao giờ cũng vuông góc với tiếp tuyến của cung tròn và xây đối xứng qua trục vòm (hình 3-94).

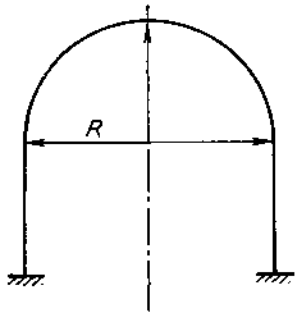


***Hình 3-93** : Vòm cong hình móng ngựa*

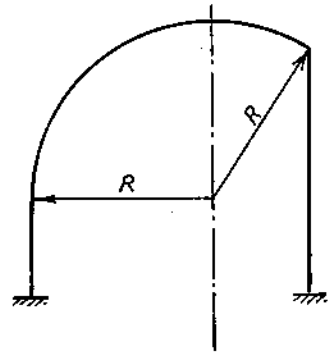


***Hình 3-94** : Vòm cung tròn đối xứng*

- Vòm hình bán nguyệt là trường hợp đặc biệt của vòm cung tròn đối xứng, gạch xây vòm cuốn cong theo nửa đường tròn (hình 3-95).



***Hình 3-95** : Vòm hình bán nguyệt*



***Hình 3-96** : Vòm cung tròn không đối xứng*

c) Vòm cong tròn không đối xứng

Là vòm mà gạch được xây theo một cung tròn nhưng hai bên vòm không ở cùng một độ cao (hình 3-96).

2. TÍNH CHẤT LÀM VIỆC CỦAVÒM

– Tải trọng tác dụng lên vòm được truyền xuống chân vòm theo một hay hai chiều tùy theo hình thức cấu tạo của vòm.

– Khối xây vòm chủ yếu chịu nén.

3. XÂY VÒM

a) Công tác chuẩn bị

– Vật liệu : Gạch để xây vòm phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật. Trước khi xây phải chọn gạch và nhúng nước. Vữa dùng để xây vòm phải đúng theo thiết kế quy định, thường dùng vữa ximăng hay vữa tam hợp mác 50.

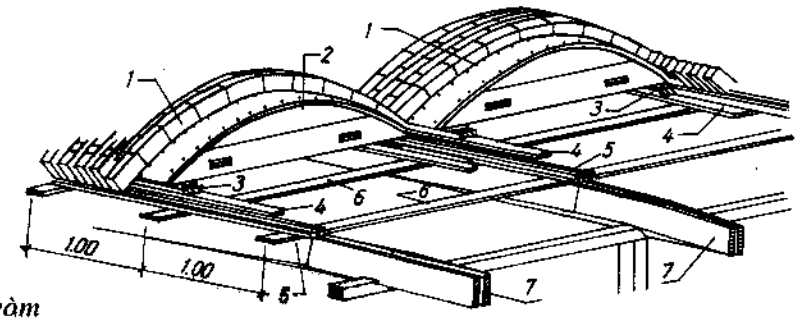
– Kiểm tra cao độ chân vòm.

Kiểm tra cao độ 2 chân vòm. Đối với vòm cung tròn đối xứng phải kiểm tra thăng bằng của 2 chân vòm bằng nivô. Nếu chưa đúng phải có biện pháp xử lí trước khi xây.

– Làm khuôn đỡ.

Hệ thống khuôn đỡ do có chiều sâu cho nên phải đảm bảo ổn định vững chắc theo cả hai phương của vòm.

Ván khuôn thường được cấu tạo theo từng mảng để tiện cho việc lắp dựng, tháo dỡ, di chuyển, sử dụng nhiều lần (hình 3-97).



Hình 3-97 :
Ván khuôn xây vòm
1. Ván khuôn ; 2. Nẹp đỡ ;
3. Nêm ; 4. Đường trượt ;
5. Rãnh ; 6. Đà ngang ;
7. Đà dọc.

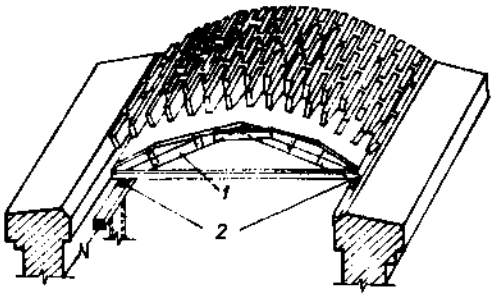
b) Kĩ thuật xây vòm

– Vạch dấu và xác định số viên cần xây theo chiều ngang vòm, điều chỉnh để khỏi bị nhỡ gạch bằng mạch vữa.

– Xây vòm theo hình kiểu chữ công để hạn chế trùng mạch theo chiều ngang của vòm (hình 3-98).

– Xây từ 2 biên vòm lên đỉnh.

– Gạch xếp nằm nghiêng 1 lớp hay 2 lớp tùy theo thiết kế nhưng các mạch vữa phải hướng về tâm của vòm.



Hình 3-98 : *Xây vòm theo kiểu chữ công*
1. Khuôn đỡ ; 2. Nêm điều chỉnh.

– Đối với các vòm xây kiểu không đối xứng, phải xây ở phía thấp trước lên tới vị trí đối xứng mới xây đều từ 2 phía lên đỉnh vòm.

– Khi xây không để cho vữa rơi hay chảy tràn xuống mặt tiếp xúc giữa viên xây và ván khuôn, đặc biệt trong trường hợp sử dụng ván khuôn di động. Muốn vậy phải phết vữa vào cạnh khi xây nằm, vào mặt viên xây khi xây nghiêng trước khi đặt vào vị trí.

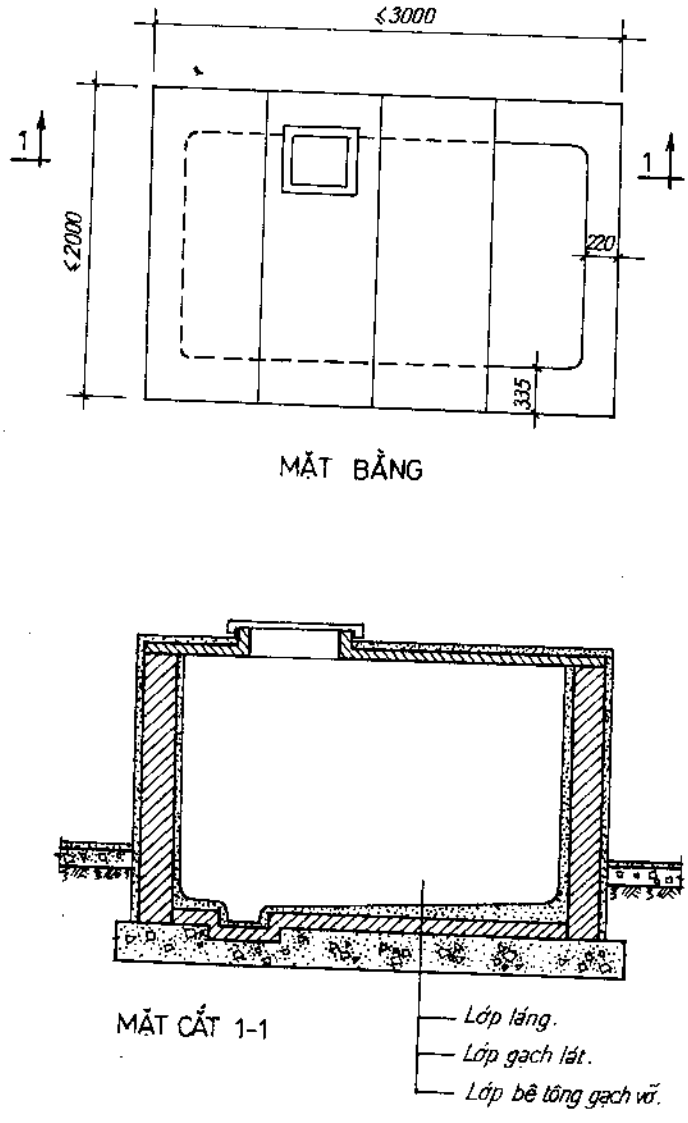
M1-03-12
XÂY BỂ CHỨA NƯỚC

Bể chứa nước có thể đặt nổi trên mặt đất, đặt nửa nổi, nửa chìm, đặt dưới mặt đất. Khi xây bể nước phải đảm bảo đồng thời 2 yêu cầu:chịu lực và chống thấm.

1. CẤU TẠO BỂ
(hình 3- 99)

+ *Đáy bể :* Tùy theo điều kiện nền đất, kích thước bể mà đáy bể có cấu tạo khác nhau. Thông thường bể có dung tích không lớn lắm và đặt trên nền đất tốt, đáy bể có cấu tạo như trong hình 3-99.

+ *Thành bể :* Thành bể được xây bằng gạch đặc, già, có bổ trụ hoặc không bổ trụ. Nếu bể đặt ngầm thì phía tường ngoài tiếp giáp với đất được quét từ 2 - 3 lớp bitum nóng hoặc trát matít átphan nguội để chống nước thẩm thấu từ ngoài vào trong bể.



***Hình 3-99 :** Cấu tạo bể*

Khi xây những bể lớn thường có thêm tường ngăn để tăng độ cứng cho bể, tạo ra ngăn lọc cho nước được sạch. Chiều dày thành bể tham khảo bảng sau :

Chiều cao từ mặt đất trở lên	Chiều dài bể				
	1000	1500	2000	2500	3000
	Bề dày tường thành bể				
700	105	105	105	220	
800	105	105	220	220	220
1.000	220	220	220	220	330
1.200	220	220	220	330	330
1.400	220	220	220		
> 1.500	Phải tính toán cụ thể				

2. KĨ THUẬT XÂY BỂ

Bể xây phải đặc biệt chú ý đến vấn đề chống thấm. Vì vậy gạch xây bể phải tốt, đặc. Trước khi xây phải làm sạch, nhúng nước kĩ. Vữa dùng để xây bể thường là vữa ximăng hoặc vữa tam hợp có mác ≥ 50.

+ *Đáy bể :* Được xây trước theo kiểu chữ công. Xây dật lùi không ngồi lên phần đã xây để xây.

+ *Thành bể :* Xây lần lượt từng lớp, không để mỏ đảm bảo sự đồng nhất của khối xây. Xây 1 dọc, 1 ngang. Mạch vữa phải đầy, chiều dày mạch không quá 1cm.

Sau khi xây khoảng 5 - 7 ngày mới tiến hành trát và đánh màu, nhất thiết lớp lót phía trong phải trát bằng bay và miết mạch bằng bay để vữa bám chặt vào thành bể. Thành bể phải dùng keo ximăng đánh màu thật kĩ.

Khi láng đáy bể : phải chú ý đến độ dốc để thoát nước được dễ dàng.

Trước khi sử dụng : cho nước vào 1/3 hoặc 1/2 bể ngâm từ 5 - 7 ngày rồi cho nước đầy bể một thời gian. Làm như vậy đất nền được lún đều do tải trọng không tăng đột ngột. Sau đó cọ sạch bể thay nước sạch để sử dụng.

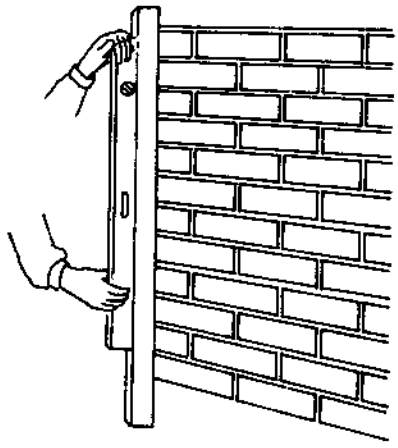
M1-03-13
KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG KHỐI XÂY

Người thợ trong quá trình làm phải thường xuyên kiểm tra chất lượng của khối xây để phát hiện sai sót mà sửa chữa kịp thời. Đồng thời qua đó có thể đánh giá chất lượng của khối xây ở mức độ nào.

Dụng cụ kiểm tra gồm : Thước tầm, thước góc, thước đo dài, nivô, thước nêm, quả dọi...

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA

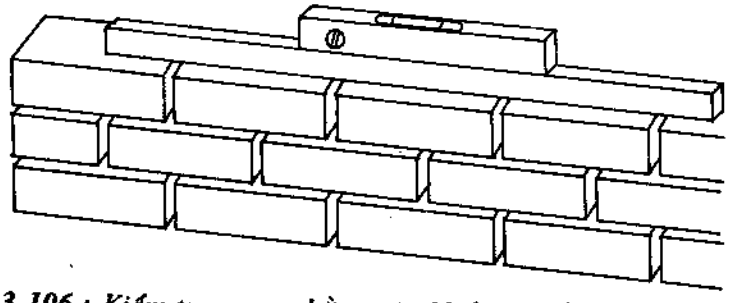
+ *Kiểm tra thẳng đứng của khối xây.* Áp thước tầm theo phương thẳng đứng vào bề mặt khối xây, áp nivô vào thước tầm (hình 3-105). Nếu bọt nước ống thủy kiểm tra thẳng đứng nằm vào giữa thì tường thẳng đứng. Nếu bọt nước lệch về một phía là tường bị nghiêng. Muốn biết trị số độ nghiêng là bao nhiêu thì chỉnh thước cho bọt nước của nivô nằm vào giữa. Khe hở giữa thước và tường là độ nghiêng của tường.



***Hình 3-105** : Kiểm tra thẳng đứng của khối xây bằng thước tầm và nivô*

– *Kiểm tra độ nằm ngang của khối xây.*

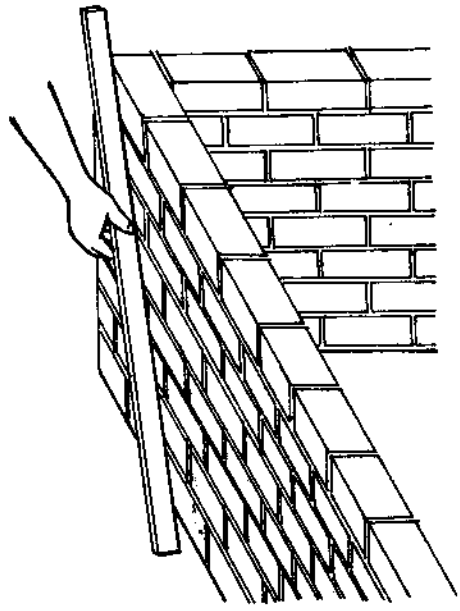
Đặt thước tầm lên mặt trên của khối xây, chồng nivô lên thước. Nếu bọt nước của ống thủy kiểm tra nằm ngang nằm vào giữa thì khối xây ngang bằng và ngược lại. Trị số sai lệch nằm ngang là khe hở giữa đầu thước và mặt tường khi điều chỉnh thước cho bọt nước nằm vào giữa (hình 3-106).



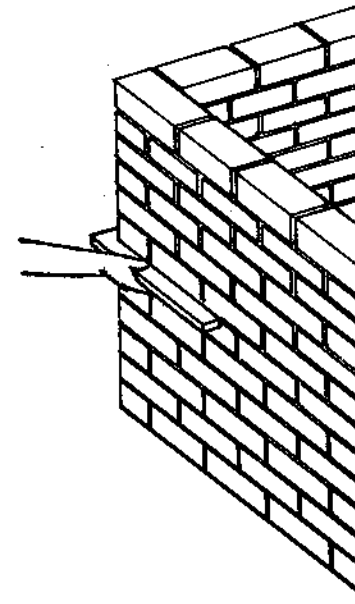
***Hình 3-106** : Kiểm tra ngang bằng của khối xây bằng thước tầm và nivô*

+ *Kiểm tra phẳng mặt*

Áp thước tầm vào mặt phẳng khối xây, khe hở giữa thước và khối xây là độ gồ ghề của khối xây (hình 3-107).



Hình 3-107 :
Kiểm tra phẳng mặt của khối xây tường



Hình 3-108 :
Kiểm tra góc vuông của tường

+ *Kiểm tra góc vuông:*

Dùng thước vuông đặt vào góc hay mặt trên của tường để kiểm tra. Góc tường vuông khi 2 cạnh góc tường ăn phẳng với 2 cạnh của thước (hình 3-108) .

+ *Với tường cong, trụ tròn, gờ cong dùng các dụng cụ hỗ trợ*

Thước vanh, thước cong có bán kính bằng bán kính của tường, gờ (bán kính thiết kế) để kiểm tra.

Sau khi kiểm tra có được những trị số sai lệch thực tế đem so sánh với chỉ tiêu đánh giá chất lượng khối xây góp phần vào việc đánh giá chất lượng xây dựng công trình.

M1-03-14
XÂY ĐÁ

1. CẤU TẠO KHỐI XÂY ĐÁ

a) Các loại đá dùng để xây

Đá xây thường được khai thác từ những núi đá có gốc là đá vôi. Kích thước cũng như trọng lượng của tảng đá tùy thuộc, khả năng vận chuyển của một người. Đá dùng để xây thường được chia làm 3 loại :

– *Đá tảng (đá hộc) :* Những tảng đá vừa tầm vận chuyển của một người, được khai thác từ mỏ đá chưa gia công, thường được xây móng, kè đá, tường chắn có cường độ chịu lực cao nhưng nhiều lỗ rỗng nên tốn vữa và kĩ thuật xây phức tạp.

– *Đá thửa :* là đá đã được gia công sơ bộ có một hoặc hai mặt tương đối phẳng thường dùng để xây tường, có sức chịu lực cao.

– *Đá đẽo :* là những tảng đá lớn, được gia công cẩn thận bằng phương pháp thủ công hoặc bằng máy. Bề mặt tương đối đều và phẳng, được cắt gọt thành từng khối đều đặn, chịu lực tốt. Khả năng chịu phong hóa cao, nhưng gia công khó, tốn nhiều lao động. Khi xây chúng thường phải cẩu lắp từng tấm, từng viên rất khó khăn và vất vả.

Đá là loại vật liệu vô cơ tự nhiên sẵn có, dễ khai thác, có độ bền cao với thời gian. Đá là loại vật liệu nặng, khả năng hút vữa kém nên thường dùng vữa ximăng để xây.

b) Cấu tạo khối xây đá hộc (hình 3-109)

Đá hộc là những đá không có kích thước nhất định thường có 2 dạng chính là đá dẹt và đá tròn (hình 3-110).

Đá hộc thường dùng để xây móng tường, tường hầm, tường chắn, trụ... Những nơi có nhiều đá hộc mặt tương đối phẳng người ta dùng để xây nhà một hoặc hai tầng. Đá hộc còn dùng để bảo vệ cơ đê, nền đường taluy, đập đất... các mạch vữa ở đây được chèn đầy gọi là "bắt con rạm".

Chiều dày của móng băng và tường bằng đá hộc, lấy ít nhất là 40cm, bề dày này được xây bằng hai hay ba viên đá.

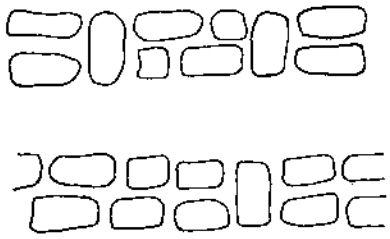
Trên mỗi mét vuông mặt đứng của tường, móng xây đá hộc phải có ít nhất :

+ Năm viên câu ngang tường khi tường dày 40cm, ba viên câu khi tường dày hơn 40cm.

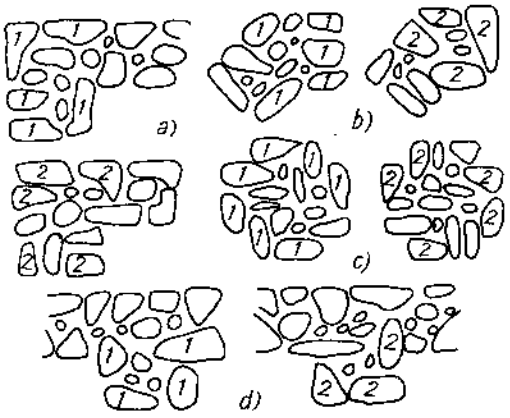
+ Ba viên câu khi móng dày hơn 40cm, một viên câu khi móng dày hơn 40cm. Viên câu phải có chiều dài lớn hơn 2/3 chiều dày tường hoặc 40cm đối với móng.

– Những viên xếp ở mặt ngoài phải có mặt tương đối phẳng. Tại góc phải chọn viên có 2 mặt liên tiếp nhau.

– Xếp đá hộc phải bảo đảm không trùng mạch, mạch đứng giữa lớp trên và dưới phải lệch nhau 10cm.



Hình 3-109 : Xếp đá ở tường



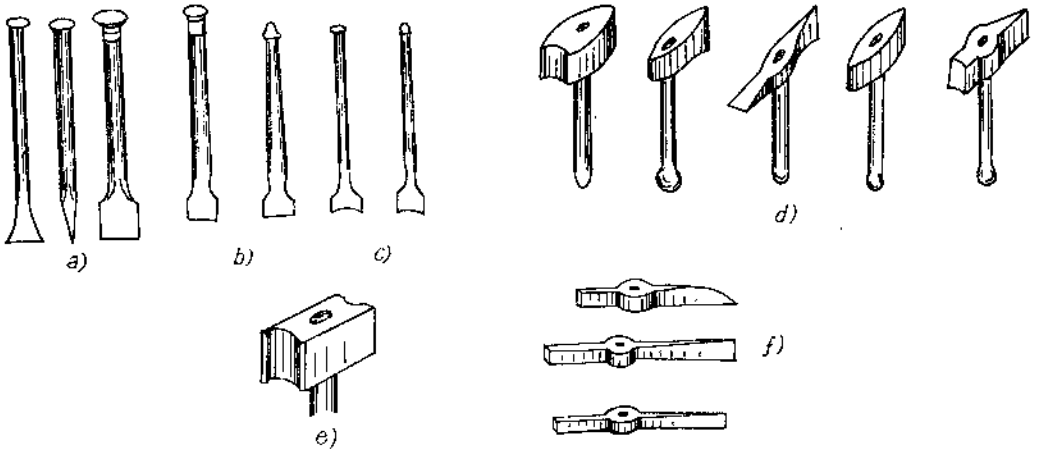
Hình 3-110 : *Xếp đá ở cột*

a) Cột ở đầu tường thẳng ; b) Cột ở góc tường chéo ; c) Cột 4 cạnh ; d) Cột liền tường.

2. KĨ THUẬT XÂY ĐÁ

a) Chuẩn bị để xây

Công việc xác định tim trục, kích thước đáy móng cũng giống như tường gạch. Ngoài một số dụng cụ dùng để xây gạch, khi xây đá cần chuẩn bị thêm một số dụng cụ như sau (hình 3-111).

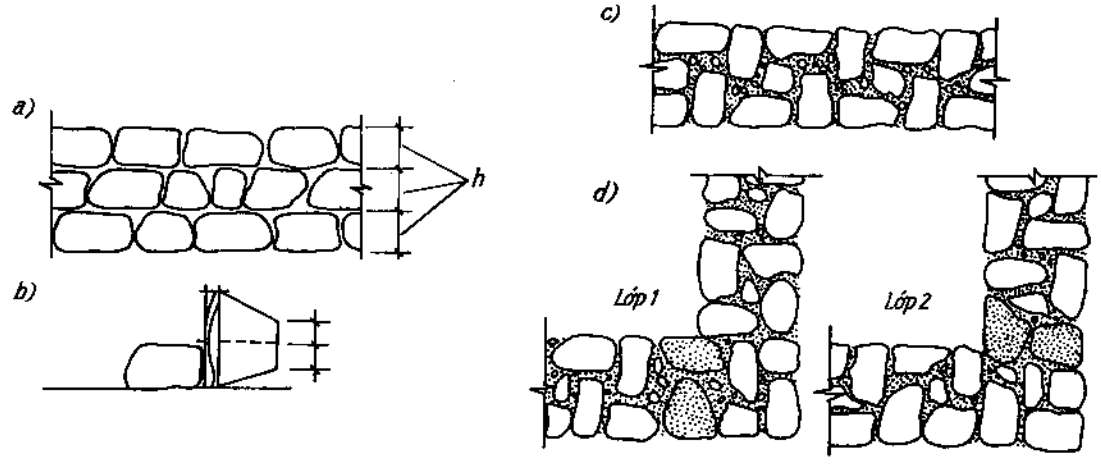


Hình 3-111 : *Dụng cụ xây đá*

a) Đục phẳng ; b) Đục có răng ; c) Đục vụm ;
d) Búa tay nhỏ và vừa ;e) Búa tạ ; f) Búa chim nhỏ.

b) Kĩ thuật xây

Xây móng bằng đá hộc theo từng lớp dày 0,3m. Khi xây tường và trụ mỗi lớp 0,25m, các lớp xây có thể bằng hoặc khác nhau về chiều cao. Chọn đá và kiểm tra chiều cao của lớp xây có thể dùng khuôn cữ (hình 3-112). Xây những hàng có chiều cao bằng nhau gọi là xây theo một cữ.



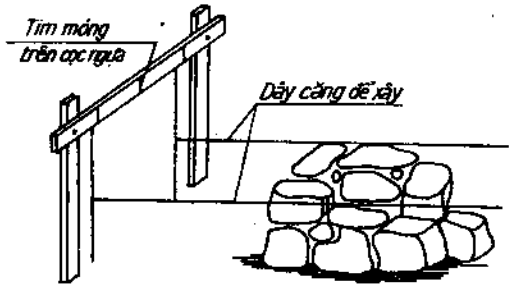
***Hình 3-112 :** Xây đá hộc*

a) Mặt chính khối xây một cữ ; b) Khuôn cữ ; c) Mặt bằng hàng xây ; d) Xây góc.

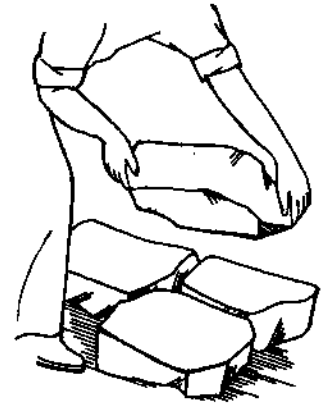
– Căn cứ đường mép móng đã xác định trên cọc ngựa căng hai dây thẳng đứng để từ đó căng các dây nằm ngang làm cữ khi xây (hình 3-113).

Khi xây lớp đầu tiên cần chọn những viên vuông vắn.

Trước khi xây lớp trên phải đổ vữa vào mạch lớp dưới. Dùng đá nhỏ chèn vào khe hở giữa các viên đá. Tuyệt đối không được chèn trước khi đổ đầy mạch vữa.



***Hình 3-113 :** Căng dây để xây*



***Hình 3-114:** Ướm đá trước khi rải vữa xây*

+ *Xây đá hộc có 3 phương pháp :*

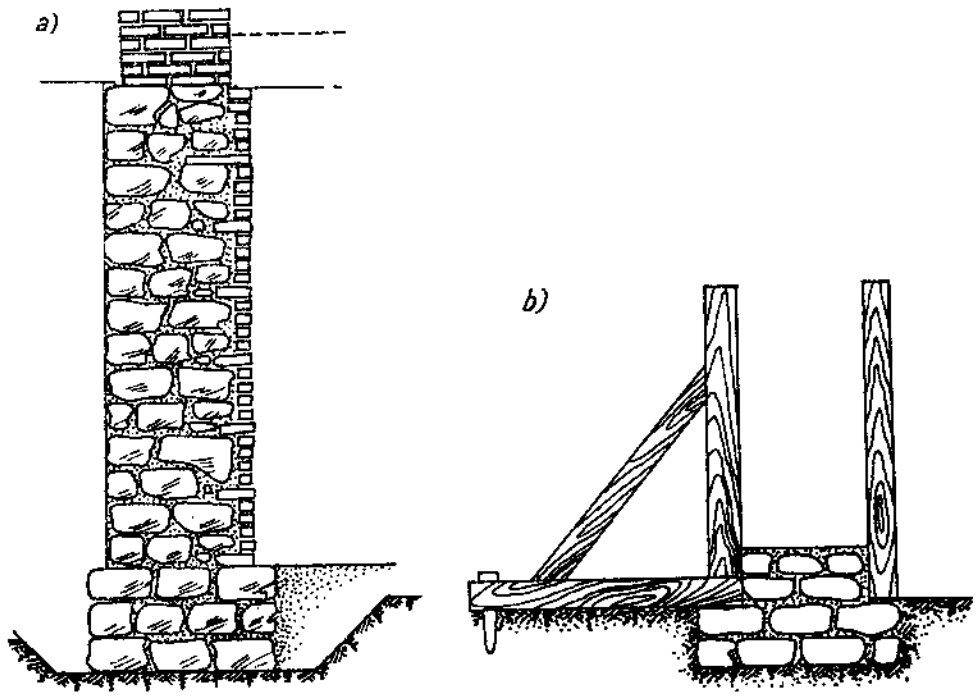
– Dùng xẻng rót vữa vào khối xây và dùng đầm rung. Phương pháp dùng xẻng là phổ biến hơn cả. Theo phương pháp này thì đầu tiên ta xếp các viên đá ngoài, các viên đá được đặt lên lớp vữa đã rải bằng xẻng bay hoặc bằng một loại dụng cụ chuyên dùng. Những đầu mẩu nhô ra cản trở lúc xây phải ghè bỏ hoặc chặt bằng búa. Khoảng hở giữa những hàng đá ngoài người ta dùng xẻng đổ vữa và xếp đá chèn. Tất cả các khe giữa các viên đá lớn được chèn kĩ bằng đá dăm. Vữa xây đá hộc có độ dẻo 40 - 50mm.

– Phương pháp rót vữa :

Mỗi lớp đá hộc được xếp khan, khi xếp cần chú ý ướm đá để đảm bảo cấu tạo không bị trùng mạch (hình 3-114) dùng đá dăm để chèn các khe hở sau đó rót vữa lỏng vào khối đá. Công việc xây tiến hành theo từng lớp ngang trong tường chắn hoặc trong cốp pha.

Đối với lớp xây móng đá hộc đầu tiên được xây lên nền đất rồi đổ vữa, không phụ thuộc vào phương pháp xây các lớp tiếp ở trên. Đối với lớp đầu tiên phải chọn đá to và phẳng mặt, mỗi một viên đá cần được lèn chặt xuống bằng dầm.

– Để khối xây đá hộc có cường độ cao, mỗi một lớp xây phải đầm rung. Người ta xây bằng xẻng trong ván khuôn (cốppha) hoặc trong vách chắn, dùng vữa khô có



Hình 3- 115 : Xây tường đá hộc

a) Tường xây đá hộc có ốp gạch phía ngoài ; b) Xây tường đá hộc trong ván khuôn.

độ dẻo 20 - 30mm. Ván khuôn sử dụng trong đất cấp 1 và cấp 2. Phía trên mỗi hàng xây phải rải một lớp vữa dày 4cm sau đó đặt đầm bàn để rung cho đến khi vữa không chảy vào khối xây nữa, thường thời gian rung ở mỗi vị trí khoảng 60 - 80 giây.

Tường và trụ xây bằng đá hộc cần dùng xẻng xây thành từng lớp ngang phẳng bằng các viên đá phẳng mặt, các khe hở phải chèn kĩ bằng đá dăm.

Khi móng, tường có chiều rộng lớn thì xây các viên tiếp giáp dây trước (gọi là xây đá mặt) hoặc xây gạch ở mặt ngoài, mặt chuẩn hoặc xây trong cốp pha (hình 3-115).

– Ở hàng xây sau cùng trước khi ngừng phải chèn kĩ vữa vào các mạch.

+ *Một số sai phạm*

Viên đá có đầu nhọn cắm xuống hàng dưới, khi chịu lực sẽ sinh ra lực đẩy viên bên cạnh (hình 3-116).

Hình 3- 116 : *Viên đá có đầu nhọn cắm xuống dưới*

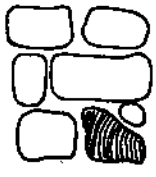
Hình 3- 117 : *Chiều cong của viên đá xuống dưới*

Đặt chiều **cong** của viên đá xuống dưới dễ làm gãy viên đá (hình 3-117).

Đặt mũi **nhọn** của viên đá ra mặt ngoài, có thể làm cho viên đá bị trượt (hình 3-118).

Mặt lớp xây không phẳng, mạch vữa bị dốc, dễ làm cho khối xây bị trượt theo mạch vữa (hình 3-119).

Xếp các viên đá theo kiểu dựng bia làm cho viên đá trong khối xây kém ổn định (hình 3-120).



Hình 3- 118 :
Viên đá nhọn nhô ra ngoài

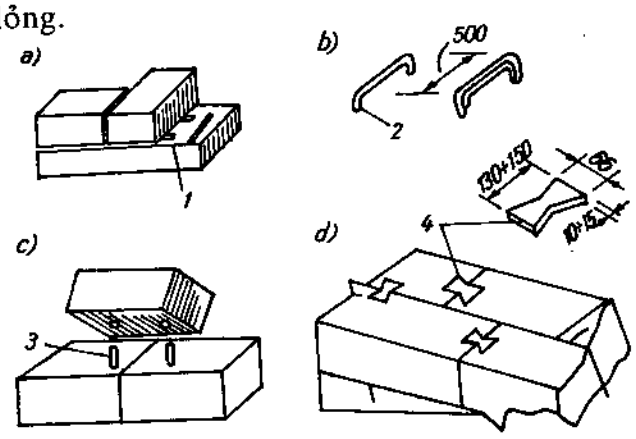
Hình 3-119 :
Mạch vữa bị nghiêng

Hình 3- 120 :
Xây đá theo kiểu dựng bia

Trước khi xây, đá cần được rửa sạch, trong mùa khô hanh thì phải tưới nước.

+ *Xây đá đẽo :*

Xây đá đẽo có thể dùng cần cẩu : Đá được đặt khô trên các thanh nêm. Sau đó nâng lên rải vữa rồi lại đặt vào vị trí. Sau khi điều chỉnh viên đá người ta chèn kích mạch và rót vữa ximăng. Rót vữa vào mạch đứng từ đó vữa sẽ tràn đầy cả mạch ngang. Để liên kết chắc chắn giữa các viên đá lẻ người ta đặt những chốt bằng thép có dạng hình móc, chốt ngầm, bản mộng đuôi én (hình 3-121) các chốt được gắn bằng vữa ximăng lỏng.



***Hình 3-121** : Xây đá đẽo*

a) Đặt thử ; b, c, d) Liên kết các viên đá

1. Nêm hoặc đệm ; 2. Chốt móc ; 3. Chốt ngầm ; 4. Bản mộng đuôi én.

M1-03-15

TÍNH KHỐI LƯỢNG - VẬT LIỆU - NHÂN CÔNG

1. ĐỌC BẢN VẼ

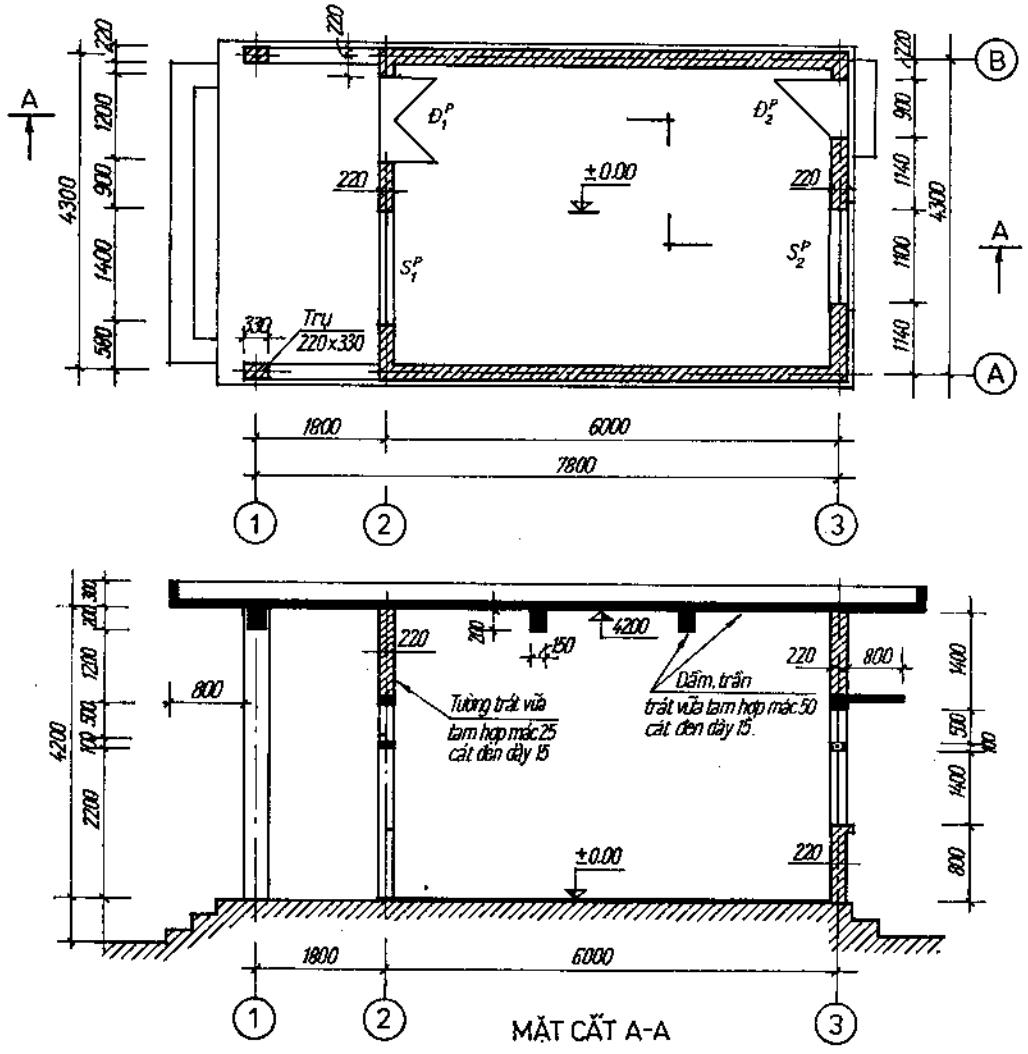
– Để hiểu và thi công đúng bản vẽ

– Để tính được khối lượng từng công việc.

Muốn tính được nhân công, vật liệu trước tiên ta phải nghiên cứu từ bản vẽ : mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt đến các bản vẽ chi tiết có liên quan tới công trình cần tính.

Ví dụ :

Để tính toán khối lượng xây tường cho một công trình (hình 3-122).



Hình 3- 122

Đọc bản vẽ mặt bằng để biết được kích thước các trục ngang, trục dọc, bề rộng tường, bề rộng cửa.

Đọc bản vẽ mặt cắt để biết được chiều cao tường, chiều cao các loại cửa, ô trống, kích thước các kết cấu nằm trong tường.

Nếu không đọc kĩ bản vẽ thì khi thi công sẽ sai đi và khi tính khối lượng xây của công trình sẽ không chính xác.

Đọc bản vẽ trước khi thi công hoặc tính khối lượng các công việc là một yêu cầu cần thiết không thể thiếu được.

2. ĐỊNH MỨC VẬT LIỆU ; NHÂN CÔNG (định mức dự toán xây dựng cơ bản).

a) Khái niệm

Định mức dự toán xây dựng cơ bản (chi tiết và tổng hợp) xác định lượng vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp tương đối hoàn chỉnh như : $1m^3$ xây tường ; $1m^3$ bêtông ; $1m^2$ trát... từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác xây lắp.

b) Nội dung định mức dự toán xây dựng cơ bản

+ *Định mức vật liệu :* Lượng vật liệu cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp gồm : vật liệu chính, vật liệu phụ.

- Vật liệu chính : gạch, ximăng, cát, đá, sắt, thép... được tính bằng đơn vị thống nhất, theo từng chủng loại. Ví dụ : gạch : viên; ximăng : kg; đá : m^3 v.v...

- Vật liệu phụ : được tính theo tỉ lệ phần trăm (%) trên chi phí vật liệu chính.

+ *Định mức nhân công :* Số công cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng xây lắp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc trong đó kể cả thợ và phụ (cả công phục vụ xây lắp, bốc dỡ vận chuyển vật liệu trong phạm vi mặt bằng xây lắp).

– *Định mức máy :* Số ca máy cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng xây lắp.

c) Ví dụ

GD.1000 Xây móng gạch chỉ

Đơn vị tính : m^3

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày (cm)	
				≤ 33	> 33
GD.11	Xây móng	Vật liệu :			
		Gạch	viên	550	539
		Vữa	m^3	0,29	0,30
		Nhân công 3,5/7	công	1,67	1,49
				10	20

GD.2000 Xây tường thẳng

Đơn vị tính : $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày (cm)					
				≤ 11		≤ 33		> 33	
				Chiều cao (m)					
				≤ 4	> 4	≤ 4	> 4	≤ 4	> 4
GD.2	Xây tường thẳng	Vật liệu :							
		Gạch	viên	643	643	550	550	539	539
		Vữa	m^3	0,23	0,23	0,29	0,29	0,30	0,30
		Cây chống	cây	0,50	1,62	0,50	1,62	0,40	1,16
		Gỗ ván	m^3	0,003	0,01	0,003	0,01	0,0024	0,008
		Dây buộc	kg	0,23	0,46	0,23	0,46	0,20	0,35
		Nhân công 3,5/7	công	2,41	2,43	1,92	1,97	1,66	1,80
		Máy thi công							
		Máy trộn 80*l*	ca	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
		Máy vận thăng 0,8T	ca		0,04		0,04		0,04

GD.3000 Xây cột,trụ

Đơn vị tính : $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều cao (m)	
				≤ 4	> 4
GD.31	Xây cột, trụ	Vật liệu :			
		Gạch	viên	539	539
		Vữa	m^3	0,3	0,3
		Cây chống	cây	0,5	1,62
		Gỗ ván	m^3	0,003	0,01
		Dây buộc	kg	0,23	0,46
		Nhân công 3,5/7	công	3,0	4,0
		Máy trộn 80*l*	ca	0,03	0,03
		Máy vận thăng 0,8T	ca		0,04
				10	20

3. PHƯƠNG PHÁP TÍNH

a) Tính khối lượng (tiên lượng)

+ *Khái niệm :*

– Tính khối lượng là tính toán cụ thể khối lượng của từng loại công việc trong công trình.

Ví dụ :

– Tính khối lượng xây móng, xây tường, ...

– Cơ sở : Dựa vào bản vẽ thiết kế kĩ thuật và thiết kế thi công để tính ra các khối lượng công tác.

+ *Một số điểm cần chú ý khi tính khối lượng :*

– Đơn vị tính : Khi tính khối lượng phải theo 1 đơn vị quy định thống nhất theo định mức.

Ví dụ :

– Tính khối lượng xây tường : m^3 ; xây trụ : m^3 ; xây vòm cuốn : m^3...

– Quy cách : quy cách của mỗi loại công tác bao gồm những yếu tố ảnh hưởng tới lượng vật liệu, nhân công, máy thi công sử dụng cho công tác đó.

Những khối lượng có quy cách khác nhau phải tính riêng.

Ví dụ :

+ Xây tường gạch chỉ, b = 220, vữa tam hợp mác 25.

+ Xây tường gạch chỉ, b = 110, vữa tam hợp mác 50.

+ Xây móng gạch chỉ, b > 330, vữa tam hợp mác 50.

+ *Các bước tính toán :*

– Nghiên cứu bản vẽ : Nghiên cứu từ bản vẽ tổng thể đến bộ phận chi tiết để hiểu rõ bộ phận cần tính, từ đó ta phân tích được khối lượng một cách hợp lí.

– Phân tích khối lượng : Phân tích các loại khối lượng công việc cần tính thành những hình khối đơn giản để dễ tính toán.

Chú ý :

+ Phân tích khối lượng phải phù hợp với quy cách. Nếu cùng một loại công việc mà quy cách khác nhau thì phải tách riêng thành những khối lượng khác nhau.

Ví dụ : Xây tường tầng 1 : phần tường 220 phải tính riêng ; 110 phải tính riêng ; hoặc cùng tường 110 nhưng khối xây vữa tam hợp 25# tính riêng còn phần xây bằng vữa XM cát vàng 50# phải tính riêng.

+ Phân tích khối lượng phải đơn giản, gọn, dễ tính.

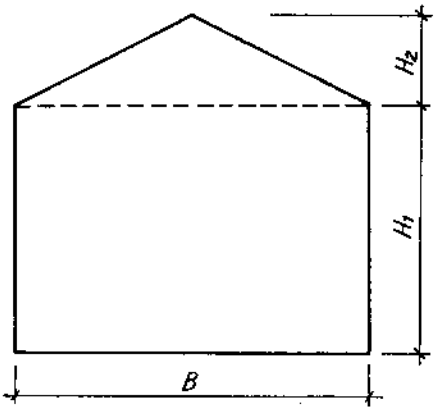
Ví dụ : Tính khối lượng xây tường thu hồi (hình 3- 123), b = 220.

Khi phân tích khối lượng ta phân tích khối xây thành một hình khối đơn giản chữ nhật và một hình khối tam giác, để sử dụng công thức tính thể tích hình khối chữ nhật và khối tam giác.

$V_1 = B \times H_1 \times 0,22\ (m^3)$

$V_2 = B \times 1/2 \times H_2 \times 0,22\ (m^3)$

$V = V_1 + V_2\ (m^3)$



Hình 3-123

+ *Xác định kích thước tính toán :*

Các kích thước để tính khối lượng thường không phải là kích thước ghi trong bản vẽ, vì vậy phải nắm vững cấu tạo của từng bộ phận cần tính, quy định về kích thước để xác định cho chính xác.

Ví dụ : Xác định chiều dài xây tường trục : A, B, 1, 2, 3 của công trình có mặt bằng như (hình 3-124).

– Chiều dài tường trục A, B (có thể lấy theo kích thước mép ngoài)

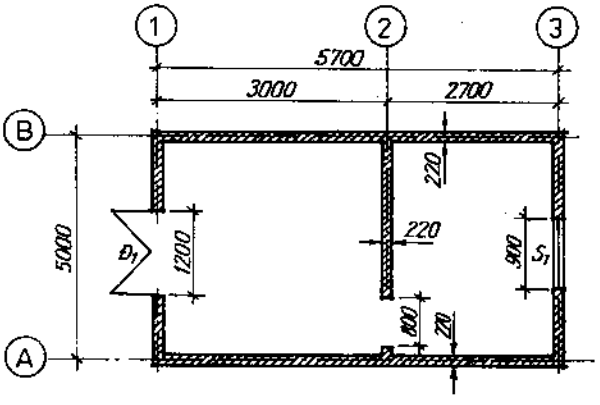
$L_{A,B} = 5,7 + 0,22 = 5,92m$

– Chiều dài tường trục 1, 3 (có thể lấy theo kích thước mép trong) :

$L_{1,3} = 5,0 - 0,22 = 4,78m$

- Chiều dài tường trục 2 :

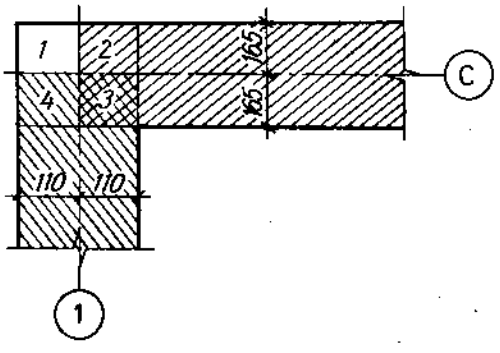
$L_2 = 5,0 - 0,22 = 4,78m.$



Hình 3-124

Chú ý : Khi xác định chiều dài các trục tường, móng xung quanh ta có thể lấy theo kích thước tim khi tường hoặc móng đúng tim.

Ví dụ : Xét góc (hình 3-125) móng giao giữa trục 1 và C. Trục tim chia góc này thành 4 phần bằng nhau (1, 2, 3, 4). Tính theo tim trục 1 thì 2 góc số 4 và số 3 đã được tính. Tính theo tim trục C thì 2 góc số 2 và 3 được tính. Vậy góc số 3 được tính 2 lần còn góc



Hình 3-125

số 1 chưa được tính, mà góc số 3 bằng góc số 1 ($s_3 = s_1 = 0,165 \times 0,11$) như vậy bù trừ vừa đủ khối lượng.

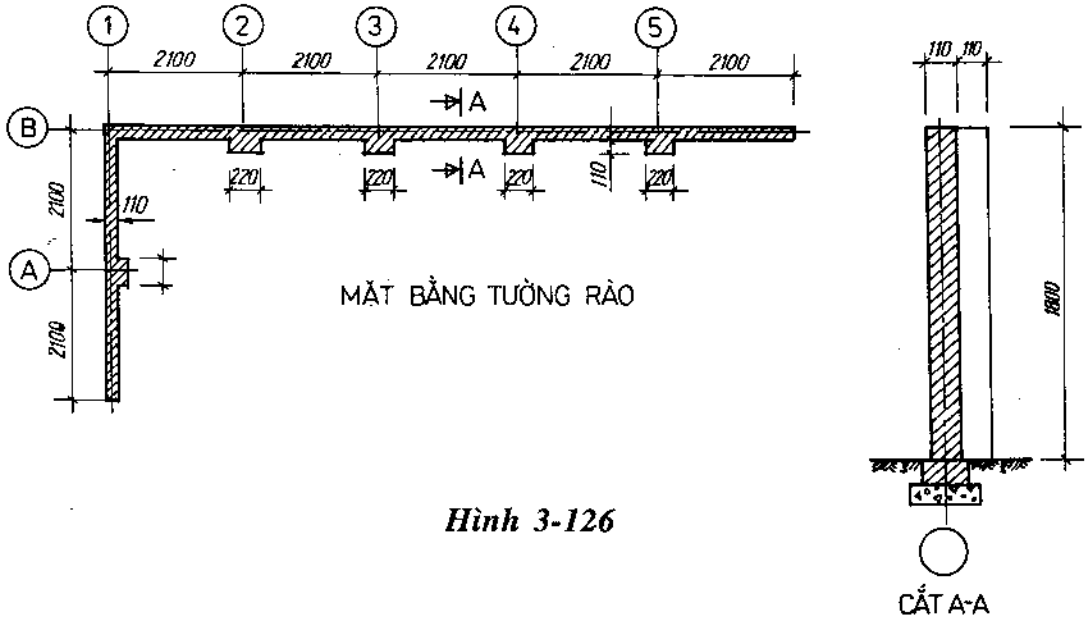
+ Tính toán và trình bày kết quả trên bảng :

Mẫu bảng tính khối lượng

Số TT	Loại công việc và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước			Khối lượng		Đơn vị
			Dài	Rộng	Cao	Từng phần	Toàn phần	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Khí tính toán cần triệt để lợi dụng cách đặt thừa số chung cho các bộ phận giống nhau để giảm bớt phép tính.

Ví dụ : Cho mặt bằng, mặt cắt tường rào như hình vẽ (hình 3-126) tính khối lượng xây tường 110 và xây trụ 220 × 220.



Hình 3-126

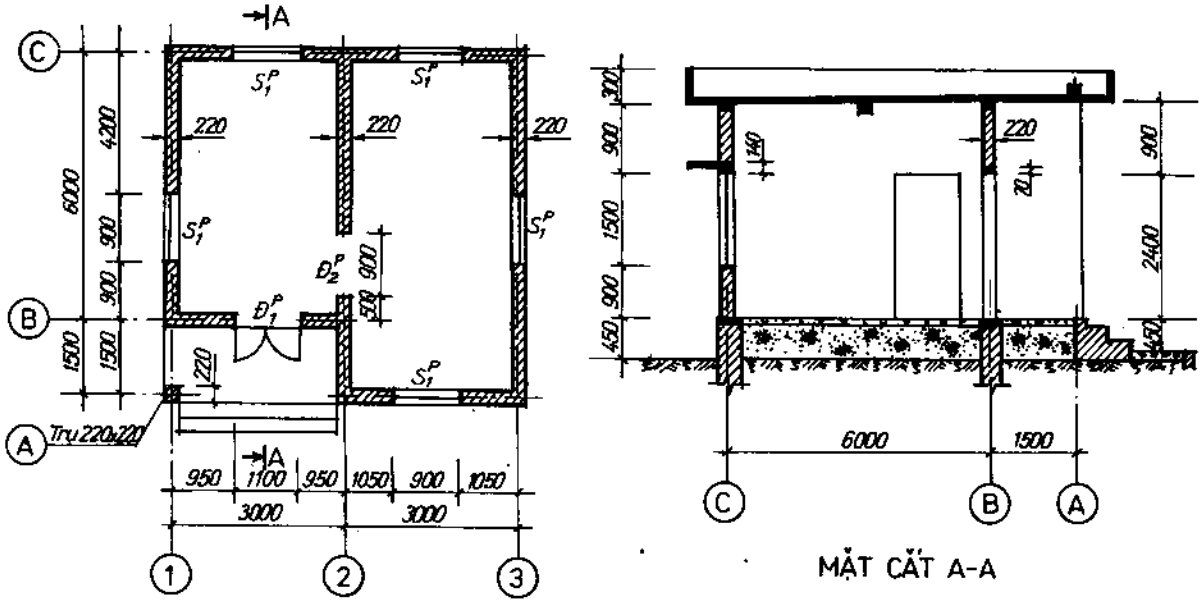
- Khối lượng xây trụ 220 × 220 :

$V_1 = 5 \times 0,22 \times 0,22 \times 1,8 = 0,44m^3$

– Khối lượng xây tường 110 :

$V_2 = (3 \times 1,88 + 4 \times 1,99) \times 0,11 \times 1,8 = 2,69(m^3)$

+ Ví dụ 1 : Tính khối lượng xây tường và xây trụ cho một công trình có mặt bằng và mặt cắt như trên hình vẽ (hình 3-127).



MẶT BẰNG

MẶT CẮT A-A

Hình 3-127

Bảng tính toán khối lượng

Số TT	Loại công tác và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước			Khối lượng		Đơn vị
			Dài	Rộng	Cao	Từng phần	Toàn phần	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Xây trụ 220 × 220, gạch chỉ vữa TH 25#, H < 4m		0,22	0,22	3,3		0,16	m^3
2	Xây tường 220, gạch chỉ, vữa TH 25#, H = 3,3m							
	- Trục 1		6,00			6,00		m
	- Trục 2		7,39			7,39		-
	- Trục 3		7,50			7,50		-
	- Trục A		3,00			3,00		-
	- Trục B		2,89			2,89		-
	- Trục C		6,00			6,00		-
					3,3	32,78	108,17	m^2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	* Trừ diện tích cửa :							
	- $Đ_1^P$			1,1	2,4	2,64		m^2
	- $Đ_2^P$			0,9	2,4	2,16		-
	- S_1^P	5		0,9	1,5	6,75		-
							11,55	m^2
	Diện tích tường đặc						96,62	m^2
	Khối lượng tường đặc			0,22		96,62	21,26	m^3
	* Trừ khối lượng lanhtô bê tông :							
	- Lanhtô cửa $Đ_1^P$		1,5	0,22	0,07	0,02		m^3
	- Lanhtô cửa $Đ_2^P$		1,3	0,22	0,02	0,07		-
	- Lanhtô cửa S_1^P	5	1,3	0,22	0,14	0,20		-
	Khối lượng xây						21,02	m^3

b) Tính toán vật liệu, nhân công

+ *Cơ sở tính toán :*

- Khối lượng công việc
- Quy cách công việc
- Định mức dự toán xây dựng cơ bản hiện hành

+ *Phương pháp tính :*

Dựa vào quy cách công việc, tra định mức dự toán xây dựng cơ bản để có các yêu cầu cần thiết về vật liệu, nhân công cho một đơn vị khối lượng của công việc đó.

Lấy khối lượng nhân với định mức ta được lượng vật liệu, nhân công cần thiết.

+ *Ví dụ 2 :* Tính yêu cầu vật liệu, nhân công cho các khối lượng xây trụ, xây tường ở ví dụ 1 phần tính khối lượng (hình 3-127).

Giải :

1. Xây trụ 220 × 220, gạch chỉ, vữa TH 25# ; 0,16m^3

Tra định mức mã hiệu GD31-10 xây trụ độc lập, H < 4m :

	+ Vữa :	0,30m^3
	+ Gạch :	539 viên
GD.31.10	+ Cây chống :	0,5 cây
	+ Gỗ ván :	0,003m^3
	+ Dây buộc :	0,23kg
	Nhân công 3,5/7 : 3,0^c	

Tra định mức vữa (phần phụ lục công tác xây gạch đá), vữa TH 25#, cát mịn có $M_L = 0,7 \div 1,4$ (mm)

	+ XMPC 30 :	139,38kg
B113.2	+ Vôi cục :	85,68kg
	+ Cát đen :	$1,10m^3$

Lượng công cần thiết :

$0,16 \times 3 = 0,48^c$

Lượng vật liệu cần thiết :

+ Vữa :	$0,16 \times 0,3 = 0,048m^3$
+ Gạch :	$0,16 \times 539 = 86$ viên
+ Cây chống :	$0,16 \times 0,50 = 0,08^c$
+ Gỗ ván :	$0,16 \times 0,003 = 0,0005m^3$
+ Dây buộc :	$0,16 \times 0,23 = 0,037$kg
+ Ximăng :	$0,048 \times 139,38 = 6,69$kg
+ Vôi cục :	$0,048 \times 85,68 = 4,11$kg
+ Cát đen :	$0,048 \times 1,10 = 0,05m^3$

2. Xây tường 220, gạch chỉ, vữa TH 25#, H = 3,3m; khối lượng xây tường $21,02m^3$

.Tra định mức GD.2000 xây tường thẳng, chiều dày tường ≤ 33cm, chiều cao H ≤ 4m

	+ Gạch :	550 viên
	+ Vữa :	$0,29m^3$
GD.2.	+ Cây chống :	0,50 cây
	+ Ván :	$0,003m^3$
	+ Dây :	0,23kg
	Nhân công 3,5/7 :	$1,92^c$

Tra định mức (phần phụ lục công tác xây gạch, đá), vữa TH cát mịn mác 25 có $M_L = 0,7 : 1,9$

	+ Ximăng :	139,38kg
B113.2	+ Vôi cục :	85,68kg
	+ Cát đen :	$1,10m^3$

Lượng nhân công cần thiết :

$21,02 \times 1,92 = 40,36$ công

Lượng vật liệu cần thiết :

+ Gạch :	$21,02 \times 550 = 11561$ viên
+ Vữa :	$21,02 \times 0,29 = 6,10m^3$

+ Cây chống : $21,02 \times 0,5 = 10,51^c$

+ Gỗ ván : $21,02 \times 0,03 = 0,06m^3$

+ Dây đay : $21,02 \times 0,23 = 4,83kg$

+ Ximăng : $6,1 \times 139,38 = 850,22kg$

+ Vôi cục : $6,1 \times 85,68 = 522,65kg$

+ Cát đen : $6,1 \times 1,10 = 6,71m^3$

Sau khi phân tích xong vật liệu, nhân công cho từng công việc ta đưa số liệu vào bảng phân tích vật liệu, nhân công.

Mẫu bảng phân tích vật liệu nhân công

Số TT	Mã hiệu	Loại công việc và quy cách	Khối lượng	Đơn vị	Nhân công	Vật liệu các loại				
						Ximăng	Vôi cục	Cát đen	Cát vàng	Gạch
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Bảng phân tích vật liệu, nhân công

Số TT	Mã hiệu	Loại công việc và quy cách	Khối lượng	Đơn vị	Nhân công (công)	Vật liệu các loại						
						X.M PC30 (kg)	Gạch (viên)	Vôi cục (kg)	Cát đen (m^3)	Luồng (cây)	Gỗ ván (m^3)	Dây đay (kg)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	GD.31.10 B.113.2	Xây trụ 220 × 220 Gạch chỉ, vữa T.H 25#	0,16	m^3	0,48	6,69	86	4,11	0,05	0,08	0,0005	0,037
2	GD.2 B.113.2	Xây tường 220, gạch chỉ, vữa T.H 25#, H = 3,3m	21,02	m^3	40,36	850,22	11561	522,65	6,71	10,51	0,06	4,83
					40,84	**856,91**	**11647**	**526,76**	**6,76**	**10,59**	**0,061**	**4,87**

+ *Bảng tổng hợp vật liệu, nhân công :*

Mẫu bảng tổng hợp vật liệu

STT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	2	3	4	5

Mẫu bảng tổng hợp nhân công

STT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	2	3	4	5

+ Bảng tổng hợp vật liệu (cho ví dụ trên)

STT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	2	3	4	5
1	Gạch chỉ 22 × 10,5 × 6,5	11647	viên	Gạch A
2	Ximăng Bỉm Sơn PC30	856,91	kg	
3	Vôi cục	526,76	kg	
4	Cát đen	6,76	m^3	
5	Luồng loại A	11	cây	
6	Gỗ ván dày 3cm	0,061	m^3	
7	Dây đay	4,87	kg	

+ Bảng tổng hợp nhân công (cho ví dụ trên)

STT	Loại thợ	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	2	3	4	5
1	Thợ nề	41	công	

M1-06-16

AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC XÂY

1. CÁC YÊU CẦU CHUNG VỀ KĨ THUẬT AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC XÂY

Công nhân làm việc ở công trường nói chung phải hiểu biết về kĩ thuật an toàn lao động đối với nghề nghiệp của mình. Muốn thế, cần phải học tập kĩ những biện pháp an toàn lao động và kĩ thuật an toàn quy định đối với từng nghề, từng việc cũng như các quy định đối với các thao tác lao động mới, đối với việc sử dụng các dụng cụ, máy móc, phương tiện và vật liệu mới.

Trước khi bắt tay vào công việc phải thuộc và nhớ kĩ những quy định về an toàn lao động đối với việc mình làm và phải chịu sự kiểm tra của cán bộ kĩ thuật phụ trách an toàn lao động.

Đối với những công việc phức tạp, nguy hiểm cần có biện pháp an toàn riêng biệt thì sau khi học tập các biện pháp đó, công nhân phải được học tập để thông thạo việc của mình.

Khi đổi ca làm việc, người phụ trách tổ, đội sản xuất của ca trước phải bàn giao lại cho người phụ trách ca sau tình hình công việc, dụng cụ và trang bị cho phòng hộ lao động và chỉ rõ những nơi nguy hiểm cần chú ý đến các biện pháp an toàn lao động. Người phụ trách ca sau phải kiểm tra lại kĩ để phát hiện kịp thời các hiện tượng thiếu an toàn và có biện pháp ngăn ngừa trước khi cho công nhân làm việc.

Người thợ xây ở các công trình mới trên giàn giáo không được thấp hơn hai hàng gạch so với mặt sàn công tác. Giàn giáo phải có lan cao cao ít nhất là 1m và ván làm lan can phải đóng vào phía trong. Tấm ván chắn dưới cùng phải có bề rộng ít nhất là 15cm. Để đảm bảo không xếp quá tải vật liệu lên sàn và lên giàn giáo, cần phải treo các bản quy định giới hạn và sơ đồ bố trí vật liệu.

2. AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC XÂY

Trước lúc bắt đầu xây cũng như trong quá trình xây phải thường xuyên kiểm tra tình trạng của hố móng. Đặc biệt trong mùa mưa cần chú ý đến hiện tượng sụt lở của các mái dốc. Dọc theo mép các hố móng và đường hào phải chừa một dải đất trống, rộng ít nhất là 50cm.

Công nhân lên xuống hố móng phải dùng thang tựa hoặc làm các bậc thang theo thành hố móng. Thang tựa làm rộng ít nhất là 60cm và mỗi bậc thang cách nhau 35cm. Đối với các bậc thang lên xuống theo thành hố móng về mùa mưa cần phải rải cát để tránh trơn trượt.

Khi chuyển các vật liệu xây xuống hố móng (như gạch, đá, vữa) phải dùng các thiết bị cơ khí hoặc dùng máng nghiêng, không được đứng lên thành hố móng để vứt hoặc lật xe để đổ vật liệu xuống hố móng. Khi đưa vật liệu xuống hố móng sâu và hẹp hoặc xuống giếng cần đựng vật liệu vào thùng (hoặc gầu và buộc dây để thả xuống từ từ).

Không được để người đi lại hoặc vận chuyển vật liệu trên bờ thành hố móng khi đang có người ở dưới.

Khi xây những hố móng ở sâu quá 2m phải chú ý bố trí dây chuyền thi công hợp lí, đặc biệt là khâu xây và đưa vật liệu xuống.

Không được làm việc ở hố móng khi trời mưa to. Cấm công nhân ở dưới hố móng khi giải lao hoặc khi đã ngừng thi công.

3. AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC XÂY TƯỜNG

Trước khi xây tường phải kiểm tra lại tình trạng ổn định của móng hoặc phần tường đã xây trước cũng như sự ổn định của giá đỡ, đà giáo. Ở độ cao 2,5m trở lên, vật liệu phải được đựng vào thùng chứa chắc chắn (không vận chuyển bằng cách tung, buộc dây hoặc xếp có ngọn trên bàn nâng mà không có thành che chắn).

Cấm xây tường lên cao quá 2 tầng khi các tầng sàn giữa chưa gác dầm sàn hoặc chưa làm sàn tạm ở các tầng đó.

Chiều cao của mỗi nấc tường không được thấp hơn sàn công tác 2 hàng gạch. Khi xây phải đứng trên mặt sàn công tác thấp hơn chiều cao mặt tường đang xây ít nhất là 15cm. Cấm đứng trên tường để xây.

Khi đứng ở phía trong của tường nhà thì ở phía ngoài tường phải đặt rào che chắn cách chân tường 1,5m, nếu tường xây cao chưa quá 7m và rào cách chân tường 2m nếu tường xây đã quá 7m.

Không được để vật liệu, dụng cụ trên mặt tường khi đã ngừng xây.

Trong trường hợp vừa xây vừa lát các tấm ốp gạch (gạch ốp) chỉ được ngừng xây khi tường đã quá mép trên của hàng đang ốp.

Khi các mái đua bằng gạch nhô ra khỏi mặt tường quá 20cm phải làm giá đỡ mái đua. Chiều rộng của giá đỡ phải rộng hơn mái đua ít nhất là 30cm. Chỉ được tháo giá đỡ khi kết cấu mái đua đã đủ cứng theo quy định của cán bộ kĩ thuật phụ trách thi công.

Khi xây các cuốn vòm phải có ván khuôn cuốn vòm, khi tháo ván khuôn phải tháo từ từ. Thời gian tháo ván khuôn phải theo quy định của cán bộ kĩ thuật phụ trách thi công.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-05

LÁNG, TRÁT VỮA

BIÊN SOẠN

KSXD. PHẠM VĂN PHÙNG
KTS. VÕ XUÂN CƠ

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-05

LÁNG, TRÁT VỮA

Số TT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1.05.01	Lớp vữa trát	137
2	M1.05.02	Thao tác trát	141
3	M1.05.03	Làm mốc trát	146
4	M1.05.04	Trát tường phẳng	152
5	M1.05.05	Trát trần phẳng	155
6	M1.05.06	Trát cạnh góc	159
7	M1.05.07	Trát trụ tiết diện vuông, chữ nhật	162
8	M1.05.08	Trát dầm tiết diện vuông, chữ nhật	165
9	M1.05.09	Trát hèm má cửa	167
10	M1.05.10	Trát gờ	170
11	M1.05.11	Trát chỉ, phào	173
12	M1.05.12	Trát trụ tròn	188
13	M1.05.13	Trát mặt cong	191
14	M1.05.14	Láng nền, sàn	194
15	M1.05.15	Làm họa tiết trang trí	200
16	M1.05.16	Tính khối lượng nhân công	210
17	M1.05.17	An toàn lao động trong công tác trát	221

M1-05-01
LỚP VỮA TRÁT

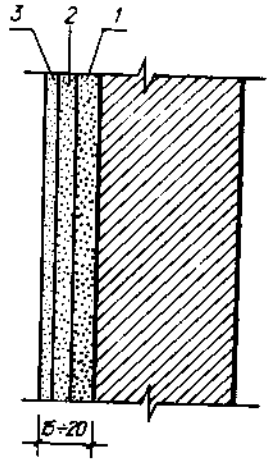
1. TÁC DỤNG CỦA LỚP VỮA TRÁT

Lớp vữa trát có tác dụng làm cho công trình được sạch, đẹp, bảo vệ ngôi nhà khỏi những tác động có hại của khí quyển, góp phần làm tăng tuổi thọ của công trình nhất là các công trình bằng gạch.

2. CẤU TẠO

Lớp vữa trát thường có chiều dày 20mm. Tùy theo tính chất, loại vữa và biện pháp thi công người ta trát thành nhiều lớp : Lớp vữa lót, lớp vữa nền và lớp vữa mặt. Đôi khi chỉ trát 2 lớp : Lớp vữa lót và lớp vữa mặt. Trát lớp lót dùng vữa có độ sụt từ 8 ÷ 12cm. Lớp này có tác dụng tạo cho các lớp vữa trát sau này bám chắc vào bề mặt cần trát. Chiều dày của lớp này thường bằng 1/3 tổng chiều dày cần trát.

Lớp nền là lớp vữa thứ 2. Vữa trát lớp nền có độ sụt từ 7 ÷ 9cm. Đây là lớp vữa cơ bản tạo nên chiều dầy cần thiết và làm phẳng bề mặt được trát. Chiều dầy của lớp vữa nền thường gần bằng 2/3 chiều dầy lớp vữa định trát.



Hình 5-1 : Cấu tạo lớp vữa trát
1. Lớp vữa lót ; 2. Lớp vữa nền ;
3. Lớp vữa mặt.

Lớp vữa phủ ở ngoài cùng có chiều dầy khoảng 2 ÷ 3mm, được trát bằng vữa có độ sụt từ 10 ÷ 15cm trộn từ cát hạt nhỏ lọt qua sàng 1,5 × 1,5mm. Lớp này có tác dụng làm phẳng toàn bộ bề mặt và tạo độ bóng khi xoa nhẵn.

3. YÊU CẦU KĨ THUẬT

- Vữa trát phải bám chắc vào bề mặt các kết cấu công trình.
- Loại vữa và chiều dầy lớp vữa trát phải đúng yêu cầu của thiết kế.
- Bề mặt lớp vữa trát phải phẳng, nhẵn.

- Các cạnh, đường gờ chỉ phải sắc, thẳng, ngang bằng hay thẳng đứng.

4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG LỚP VỮA TRÁT

a) Những chỉ tiêu đánh giá chất lượng

Đánh giá chất lượng lớp vữa trát dựa vào một số chỉ tiêu theo bảng 5-1.

Bảng 5-1.

Chỉ tiêu đánh giá	Độ sai lệch (mm)		
	Tốt	Khá	Đạt yêu cầu
1. Độ gồ ghề phát hiện bằng thước tầm 2m :			
- Đối với công trình yêu cầu trát tốt	1,5	2	3
- Đối với công trình bình thường	2	5	5
2. Lệch bề mặt so với phương đứng			
- Đối với công trình yêu cầu trát tốt, trên toàn bộ chiều cao nhà không vượt quá	6	8	10
- Đối với công trình bình thường toàn bộ chiều cao nhà không vượt quá	8	10	15
3. Lệch so với phương ngang, phương thẳng đứng của bệ cửa sổ, cửa đi, cột trụ :			
- Đối với công trình trát tốt, trên toàn bộ các cấu kiện không vượt quá	3	4	5
- Đối với công trình bình thường không vượt quá	3	5	10
4. Sai lệch gờ chỉ so với thiết kế với công trình trát tốt không vượt quá	11,5	± 2	± 3

b) Phương pháp kiểm tra, đánh giá

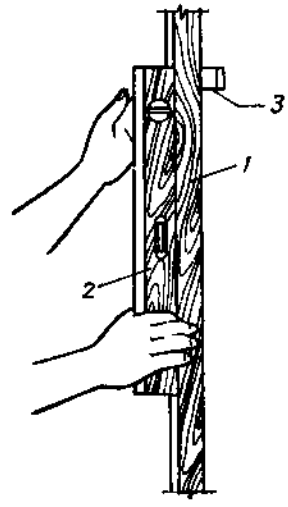
+ *Kiểm tra độ bám dính và độ đặc chắc của lớp vữa trát :*

Gõ vào mặt trát nếu tiếng kêu không trong thì lớp vữa không bám chắc vào bề mặt trát.

+ *Kiểm tra độ thẳng đứng :*

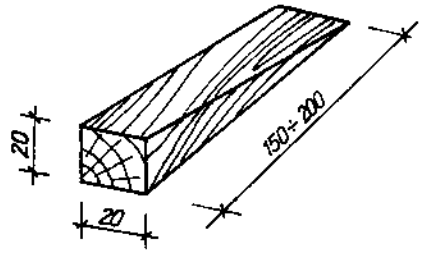
- Dùng thước tầm, nivô, thước nêm :

Theo phương pháp này độ cắm sâu của thước nêm là độ sai lệch về thẳng đứng. Thao tác kiểm tra xem hình 5-2.

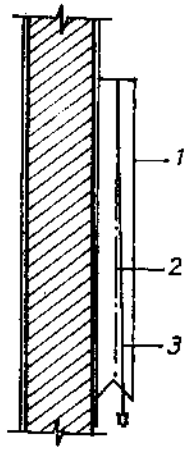


Hình 5-2 :
Kiểm tra thẳng đứng mặt trát bằng thước tầm, nivô, thước nêm
1. Thước tầm ;
2. Nivô ;
3. Thước nêm.

Thước nêm làm bằng gỗ tốt có khả năng chống mài mòn. Cấu tạo xem hình 5-3. Trên bề mặt hình tam giác của thước nêm người ta đánh dấu các vị trí tại đó thước có độ dày 1, 2, 3mm.



Hình 5-3 : Thước nêm



Hình 5-4 : Kiểm tra mặt thẳng đứng mặt trát bằng thước đuôi cá
1. Thước đuôi cá ;
2. Dây dọi ;
3. Trục giữa của thước.

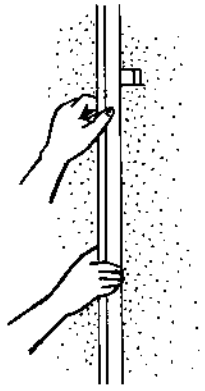
- Dùng thước đuôi cá và dây dọi :

Theo phương pháp này khoảng cách giữa dây và điểm giữa chân thước là độ sai lệch thẳng đứng.

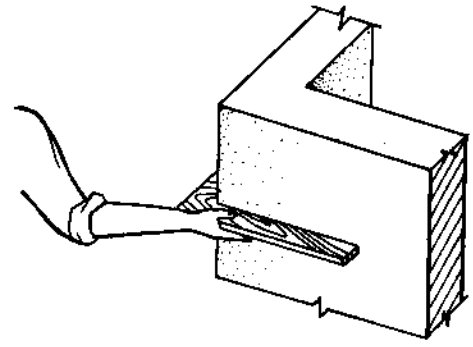
+ *Kiểm tra độ phẳng mặt trát :*

Thông thường dùng thước tầm 2m kết hợp với thước nêm để kiểm tra.

Độ cắm sâu của thước nêm vào khe hở giữa thước và bề mặt lớp vữa trát là độ sai lệch về độ phẳng mặt trát (hình 5-5).



Hình 5-5 :
Kiểm tra độ phẳng của mặt trát



Hình 5-6 :
Kiểm tra vuông góc bằng thước vuông

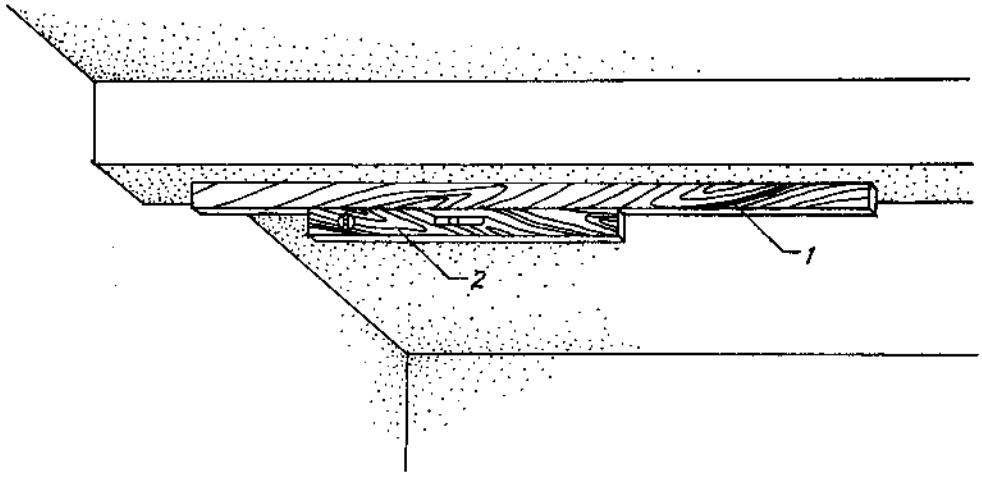
Chú ý : Cần tập trung kiểm tra ở vị trí chân tường, đỉnh tường, nơi giao nhau giữa 2 mặt phẳng trát.

+ *Kiểm tra góc vuông :*

Đặt thước vuông vào góc tường đã trát.

Khe hở giữa thước với một trong hai cạnh của thước góc là độ sai lệch về góc vuông (hình 5-6).

+ *Kiểm tra ngang bằng :* Dùng thước tầm, nivô đặt vào đáy dầm, mặt trần, mặt trên của gờ, lan can để kiểm tra ngang bằng. Khe hở giữa một trong 2 đầu thước và mặt trát là độ sai lệch về ngang bằng (hình 5-7).



Hình 5-7 : Kiểm tra ngang bằng bằng thước tầm, nivô
1. Thước tầm ; 2. Nivô.

Sau khi đã có số liệu về kiểm tra. So sánh với chỉ tiêu trong bảng 5-1 ta có thể kết luận chất lượng của công tác trát ở mức độ tốt, khá, đạt yêu cầu hay kém.

M1-05-02
THAO TÁC TRÁT

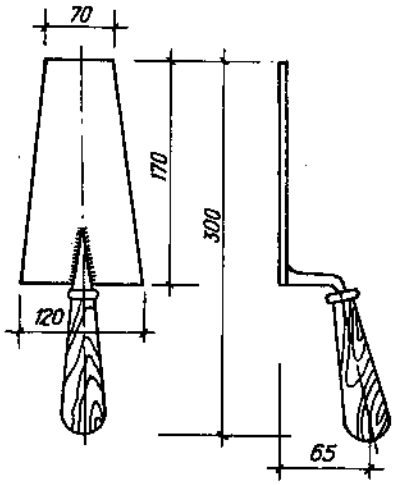
1. DỤNG CỤ ĐỂ TRÁT

Ngoài các dụng cụ như thước tầm, nivô, quả dọi, trong công việc trát cần 2 loại dụng cụ chủ yếu : Bay, bàn tà lột để lên vữa. Bàn xoa để xoa nhẵn.

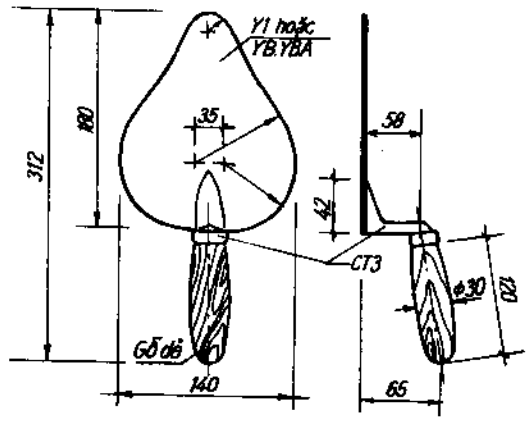
a) Dụng cụ để lên vữa

– Bay trát thông dụng (hình 5-8) : Dùng để trát những bề mặt rộng.

– Bay lá đề (hình 5-9) : Dùng để trát những bề mặt rộng, trát góc.



Hình 5-8 : Bay thông dụng

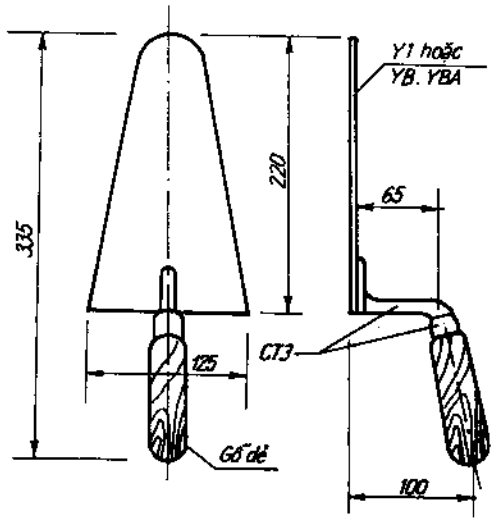


Hình 5-9 : Bay lá đề

– Bay trát vẩy (hình 5-10) : Dùng để đưa vữa lên tường, trần theo phương pháp vẩy.

– Bay lá muống (hình 5-11) : Dùng để trát nơi có diện tích hẹp, đánh màu và láng bề mặt.

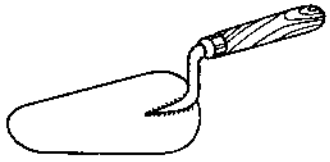
– Bay lá tre (hình 5-12) : Dùng để đắp, kẻ vẽ hoa văn



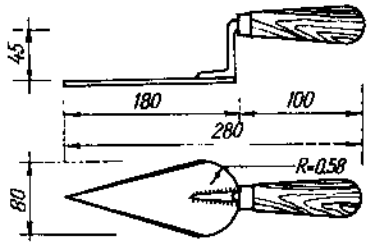
Hình 5-10 : Bay trát vẩy

trang trí, trát ở nơi có diện tích hẹp.

Tất cả các loại bay phải được làm bằng thép tốt có tính đàn hồi cao.



Hình 5-11 : Bay lá muống



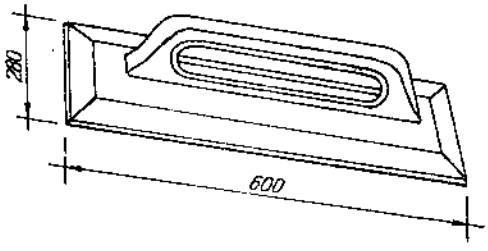
Hình 5-12 : Bay lá tre

– Bàn tà lột (hình 5-13) : Được làm bằng gỗ ít thấm nước. Dùng để đưa vữa lên tường.

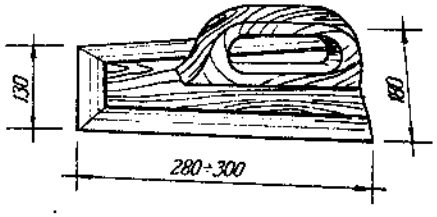
b) Dụng cụ xoa nhẵn

– Bàn xoa (hình 5-14) : Dùng để xoa nhẵn bề mặt lớp vữa trát. Cũng có thể dùng để lên vữa.

Bàn xoa làm từ loại gỗ ít thấm nước, có khả năng chống mài mòn khi sử dụng.



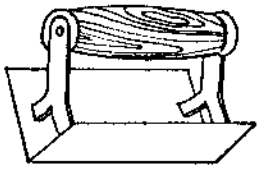
Hình 5-13 : Bàn tà lột



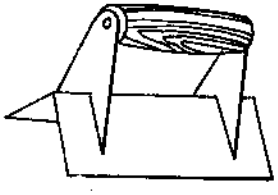
Hình 5-14 : Bàn xoa

– Bàn xoa góc (hình 5-15 và 5-16) : Dùng để xoa nhẵn các góc trong và ngoài (góc lồi, góc lõm).

Các loại bàn xoa này có thể làm bằng thép hay gỗ.



Hình 5-15 : Bàn xoa góc trong (góc lõm)



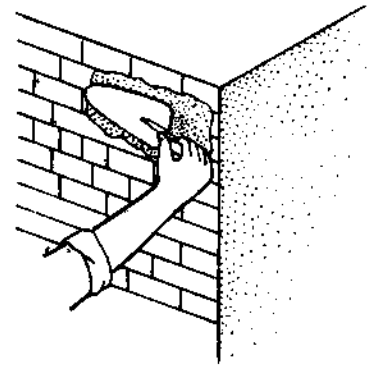
Hình 5-16 : Bàn xoa góc ngoài (góc lồi)

2. THAO TÁC TRÁT

a) Lên vữa

Có thể lên vữa bằng bay, bàn xoa hay bàn tà lột.

+ Lên vữa bằng bay (hình 5-17). Lấy vữa vào bàn xoa. Gạt vữa vào mặt dưới của bay. Áp bay vữa vào bề mặt cần trát, ấn nhẹ và đưa tay lên phía trên. Lên vữa bằng tay vữa sẽ bám dính tốt với bề mặt cần trát, nhưng năng suất không cao.



Hình 5-17 : Lên vữa bằng bay

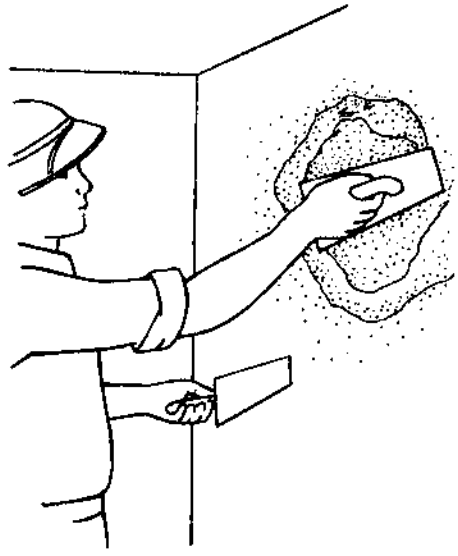
+ Lên vữa bằng bàn xoa, bàn tà lột : (hình 5-18 và 5-19).

– Lấy vữa vào bàn xoa

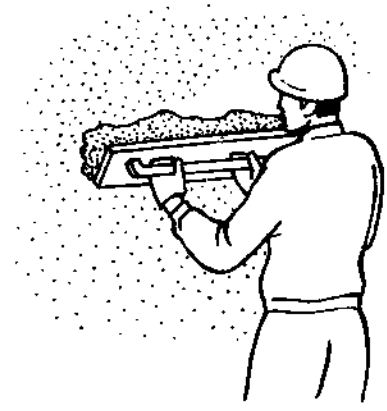
– Áp nghiêng bàn xoa vào tường, đồng thời day nhẹ và kéo lên phía trên.

Chú ý : Giữ đều khoảng cách mép dưới bàn xoa với mặt tường để lớp vữa có độ dầy tương đối đều nhau.

Dùng bàn tà lột lên vữa nhanh hơn, nhưng phải dùng hai tay để thao tác.



Hình 5-18 : Lên vữa bằng bàn xoa



Hình 5-19 : Lên vữa bằng bàn tà lột

Lên vữa bằng bàn xoa, bàn tà lột năng suất cao hơn khi lên vữa bằng bay, thường chỉ dùng để lên lớp vữa thứ 2, 3 của lớp vữa trát, ở nơi có diện tích rộng là phù hợp.

Không nên dùng để lên lớp vữa thứ nhất vì theo phương pháp này, không tạo ra được độ bám dính của vữa với bề mặt cần trát bằng phương pháp dùng bay lên vữa.

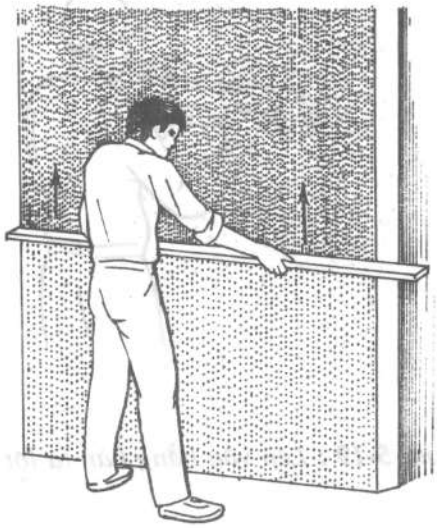
– Trát vẩy : (hình 5-20) là dùng bay vẩy vữa lên bề mặt cần trát. Vữa được lấy vào mặt trên của bay rồi vẩy lên bề mặt cần trát. Thao tác vẩy làm vữa bám khá chắc và dễ dàng chui vào những khe hở nhỏ trên bề mặt cần trát. Cũng có thể thay bay bằng gáo để vẩy. Trát ở những vị trí rộng, phương pháp này có hiệu quả cao về chất lượng và năng suất.

Trong các phương pháp trên phương pháp dùng bay vẩy vữa cho chất lượng tốt hơn cả.

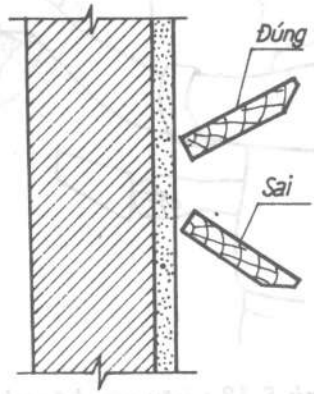
Hình 5-20 : Vẩy vữa lên tường bằng bay

b) Cán phẳng (hình 5-21)

Vữa trát cần được cán phẳng bằng thước tầm. Trước khi cán cần dập nước cho ướt thước. Hai tay cầm, đặt 2 đầu thước lên 2 dải mốc ở phía dưới khu vực đã trát và đưa thước lên phía trên. Trong quá trình cán vữa dư ra sẽ dồn lại trên bề mặt thước. Dựng nghiêng thước dùng bàn xoa gạt nhẹ xuống hộc vữa để dùng lại.



Hình 5-21 : Cán phẳng bằng thước tầm



Hình 5-22 : Vị trí của thước tầm so với bề mặt lớp vữa trát khi cán phẳng

c) Xoa nhẵn (hình 5-23)

Làm sạch và tạo ẩm cho bàn xoa, áp bàn xoa vào lớp vữa đã cán và xoa tròn, có thể xoa cùng chiều hay ngược chiều kim đồng hồ. Vừa xoa vừa ép một lực nhất định lên bàn xoa. Lực ép này khác nhau tùy theo từng vị trí trên bề mặt lớp vữa trát. Đầu tiên xoa rộng vòng, sau xoa hẹp dần. Xoa làm nhiều lần, lần xoa sau nhẹ tay hơn lần xoa trước, tới khi mặt trát bóng là được.

Hình 5-23 : *Dùng bàn xoa để xoa nhẵn lớp vữa trát*

Có trường hợp khi xoa xong mặt trát không được nhẵn như xuất hiện các vết "lông măng" là do vữa trát còn ướt đã tiến hành xoa nhẵn. Trường hợp này nếu cần xoa ngay phải phủ lên một lớp vật liệu khô như cát, ximăng rồi cạo đi sau đó mới xoa. Cũng có khi trên bề mặt lớp vữa trát khi xoa xong xuất hiện một lớp mỏng hạt cát, trường hợp này gọi là mặt trát bị "cháy". Nguyên nhân là do lớp vữa trát bị khô vì vậy trước khi xoa cần dùng chổi đót nhúng nước làm ẩm vị trí cần xoa.

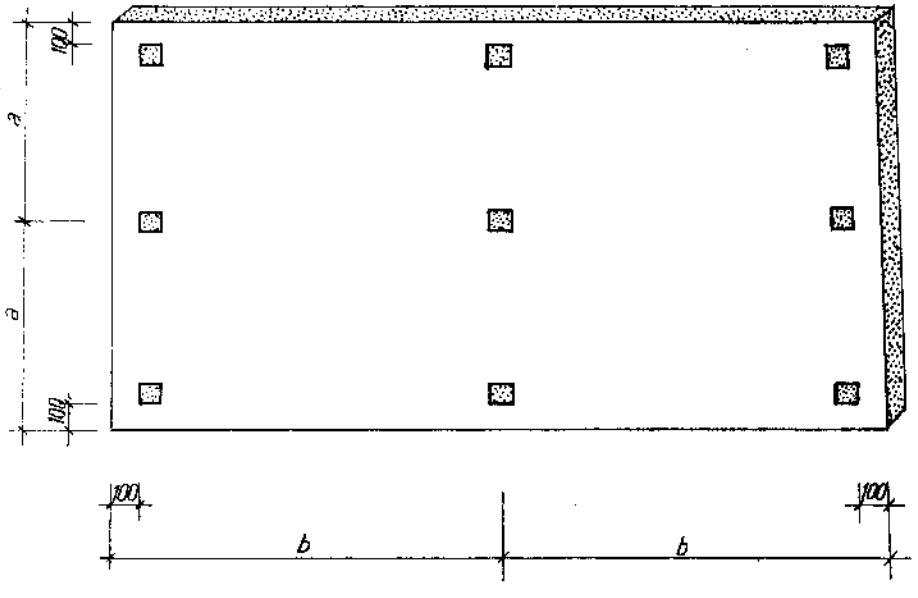
M1-05-03
LÀM MỐC TRÁT

1. VAI TRÒ QUAN TRỌNG CỦA MỐC TRÁT

Để bộ phận hay toàn bộ công trình sau khi trát được thẳng đứng, nằm ngang, phẳng cần phải làm mốc trước khi trát.

Mốc có chiều dầy bằng lớp vữa định trát. Mốc được đắp bằng vữa hay làm bằng các miếng gỗ, gốm gắn lên bề mặt cần trát như tường, cột, trần, dầm... Cũng có thể dùng đinh đóng lên bề mặt các khối xây để làm mốc.

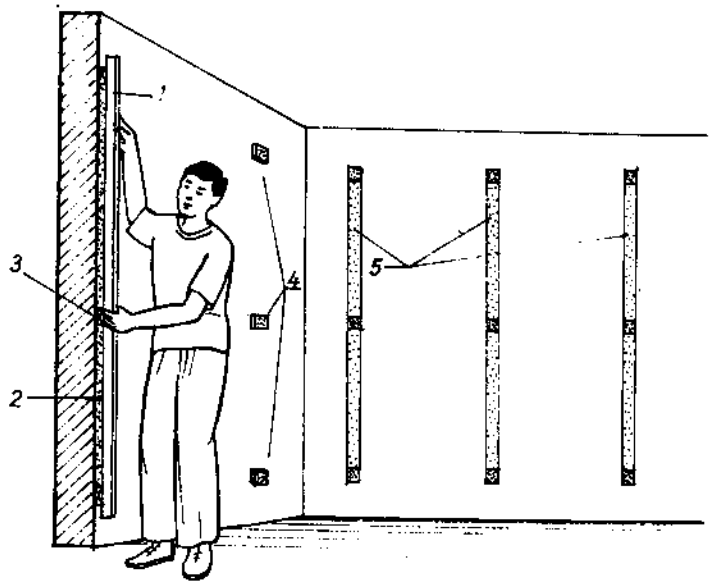
Mốc được phân bố trên bề mặt cần trát. Khoảng cách các mốc theo phương ngang phụ thuộc vào chiều dài thước tầm để cán. Theo phương đứng là độ cao của mỗi đợt giáo (hình 5-24).



***Hình 5-24** : Phân bố mốc trên mặt phẳng trát*
a) Phải nhỏ hơn chiều cao đợt giáo ; b) Phải nhỏ hơn chiều dài thước tầm để cán

Theo phương song song với chiều cán thước người ta dùng vữa nối các mốc lại với nhau, tạo thành các dải mốc (hình 5-25).

Dải mốc là cữ để tì thước khi cán phẳng vữa giữa hai dải mốc.



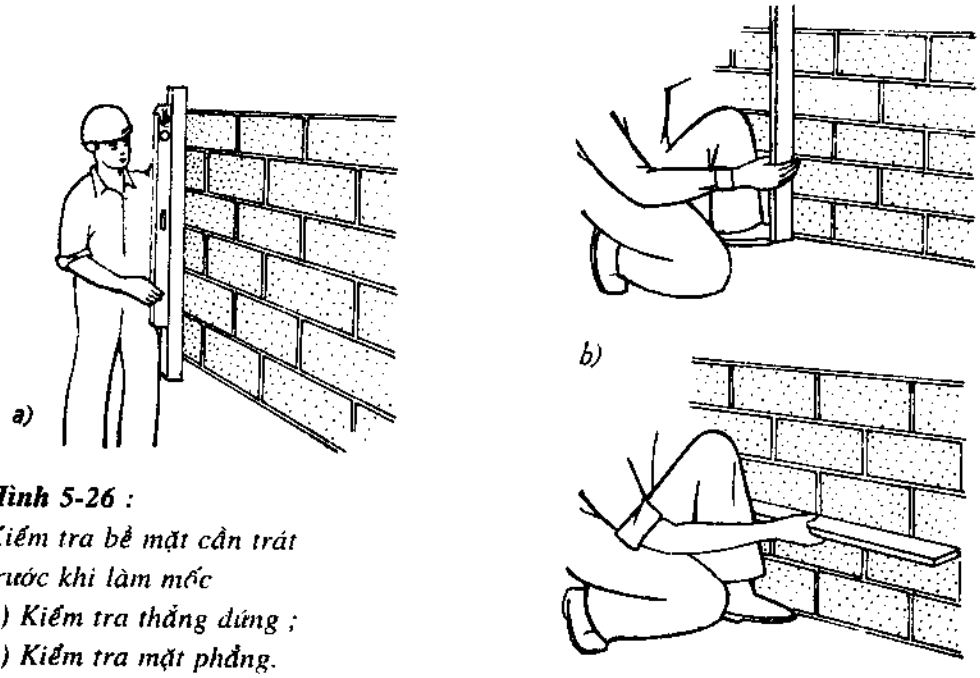
Hình 5-25 :
Hệ thống mốc và dải mốc
1. Thước tầm ;
2. Vữa làm dải mốc ;
3, 4. Mốc ;
5. Dải vữa.

2. Phương pháp làm mốc trát

a) Làm mốc trên diện rộng

Áp dụng để trát tường hay trần được làm theo trình tự sau :

+ *Kiểm tra tổng thể bề mặt cần trát :* Dùng dây căng, thước kiểm tra độ phẳng. Dùng thước tầm, nivô kiểm tra độ thẳng đứng, ngang bằng (hình 5-26).



Hình 5-26 :
Kiểm tra bề mặt cần trát trước khi làm mốc
a) Kiểm tra thẳng đứng ;
b) Kiểm tra mặt phẳng.

Biết được mức độ lồi lõm, nghiêng của tường, trần là bao nhiêu, từ đó quyết định chiều dầy của mốc bảo đảm cho mọi vị trí trên bề mặt cần trát được phủ một lớp vữa dầy tối thiểu theo quy định.

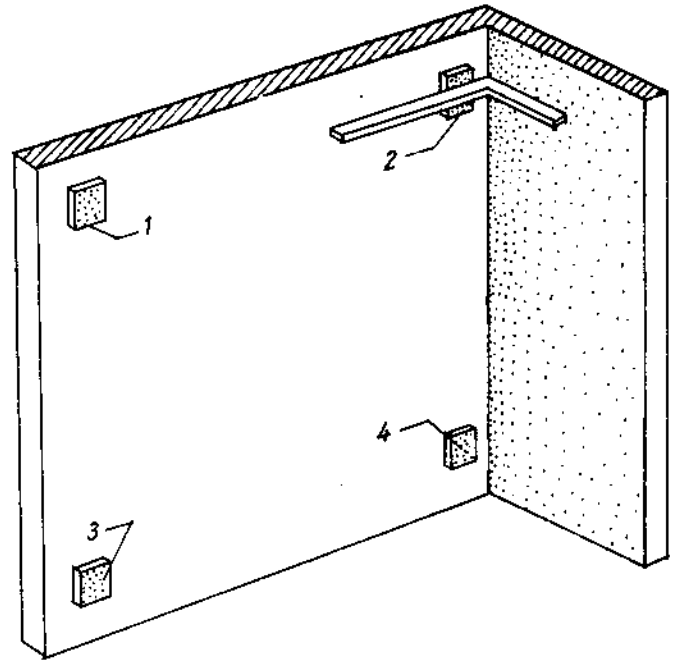
Chiều dầy của mốc sẽ quyết định chiều dầy chung của lớp vữa trát. Điều đó có ý nghĩa rất lớn về kinh tế và chất lượng của lớp vữa trát. Do vậy cần kiểm tra, khảo sát chu đáo, cẩn thận để có quyết định phù hợp. Trường hợp có chỗ lồi ra quá lớn ta phải đục bớt đi cho phẳng. Những chỗ lõm sâu cần dùng vữa đắp trước khi trát.

Mốc gồm có mốc chính và mốc phụ.

Mốc chính nằm ở vị trí 4 góc của bức tường hay trần và được làm trước. Mốc phụ nằm trên đường nối giữa 2 mốc chính theo hai phương vuông góc với nhau. Mốc phụ được làm sau khi đã có mốc chính. Số lượng mốc phụ tùy thuộc vào diện tích định trát lớn hay nhỏ.

+ *Làm mốc chính* (hình 5-27) : Dùng vữa đắp hay đóng đinh lên 4 góc của bề mặt cần trát.

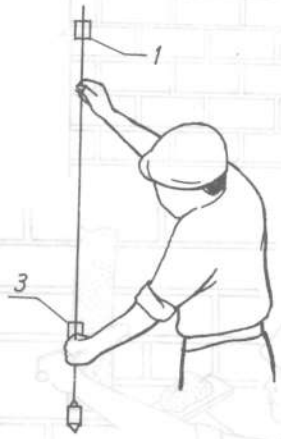
***Hình 5-27 :** Làm mốc chính*



***Hình 5-28 :** Đặt mốc chính phía trên*

Đối với tường tại góc phía trên cách đỉnh và cạnh bên một khoảng 10 ÷ 15cm đặt mốc chính 1 và 2 (hình 5-28).

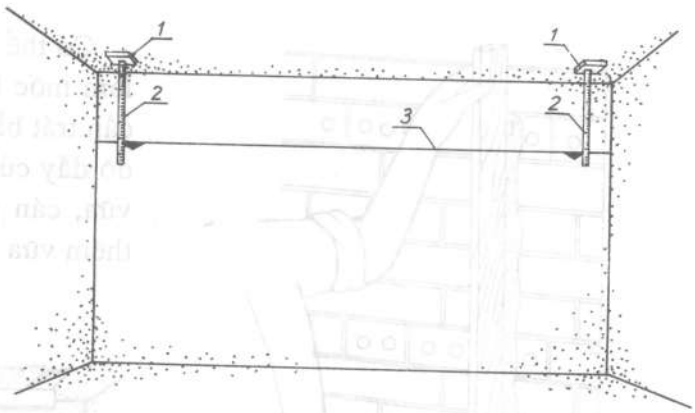
Các mốc chính còn lại ở phía dưới xác định bằng cách thả dọi từ mốc 1 và 2 xuống (hình 5-29). Khi trát những bức tường có chiều cao nhỏ chỉ bằng chiều dài của thước nên dùng thước tầm và nivô để xác định mốc chính phía dưới (hình 5-30).



Hình 5-29 : *Xác định mốc chính phía dưới bằng dây dọi*

Hình 5-30 : *Xác định mốc chính phía dưới bằng thước tầm, nivô.*

Đối với trần, chọn 1 góc đắp mốc chính thứ 1. Các mốc chính còn lại được lấy thăng bằng từ mốc 1, hoặc cùng đo một khoảng như nhau từ cốt trung gian lên khi làm mốc ở trần, từ cốt trung gian xuống khi láng, lát nền (hình 5-31).



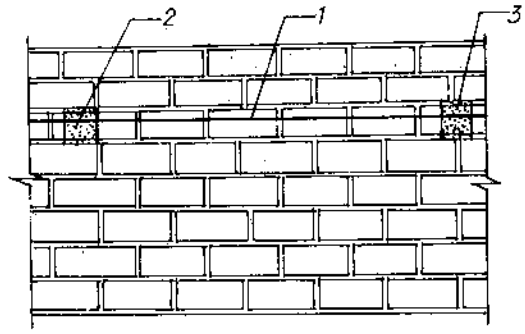
Hình 5-31 :
Xác định mốc chính khi trát trần
1. Mốc chính thứ 1 ;
2. Thước đo ;
3. Mốc thăng bằng ;
4. Mốc chính thứ 4.

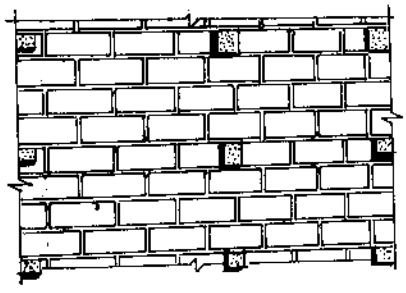
+ *Làm mốc phụ :* Khi khoảng cách giữa hai mốc chính theo phương vuông góc với hướng cán thước lớn hơn chiều dài thước để cán, hoặc ở vị trí tương ứng với chiều cao đợt giáo ta phải làm mốc phụ.

Dùng dây căng giữa hai mốc chính, xác định vị trí và đắp mốc phụ theo dây (hình 5-32).

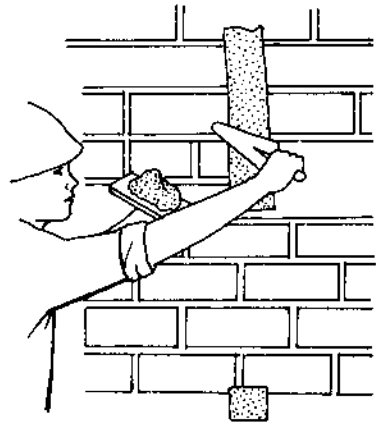
Trên bề mặt nằm ngang mốc phụ cũng được xác định theo nguyên tắc trên. Như vậy mốc chính và phụ tạo thành hệ thống mốc trên bề mặt cần trát (hình 5-33).

Hình 5-32 :
Căng dây để làm mốc trung gian
1. Dây căng :
2. Mốc chính ;
3. Mốc phụ.

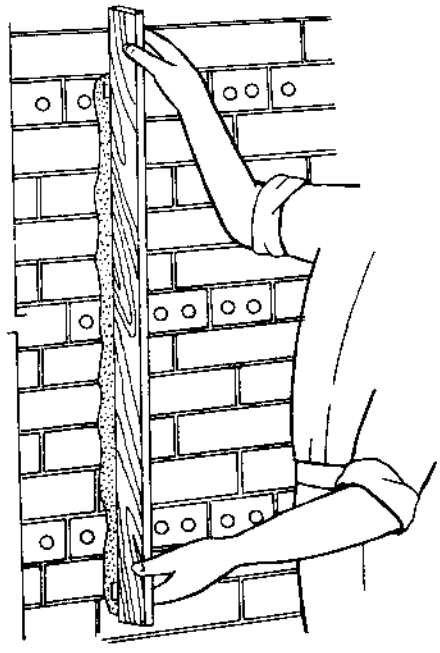




Hình 5-33 : Hệ thống mốc chính và phụ

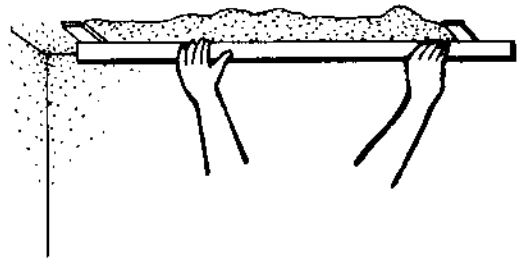


Hình 5-34 : Đắp vữa làm dải mốc



Hình 5-35 : Cán phẳng dải mốc trên bề mặt thẳng đứng

Có thể dùng các miếng gỗ, ximăng... để làm mốc bằng cách gắn chúng lên bề mặt cần trát bằng vữa. Như vậy việc điều chỉnh độ dầy của mốc được dễ dàng. Sau khi lên vữa, cán phẳng chúng được dỡ bỏ đi, bù thêm vữa và xoa nhẵn lại.

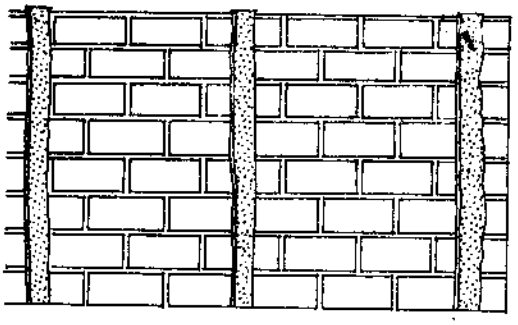


Hình 5-36 : Cán phẳng dải mốc trên bề mặt nằm ngang

+ *Làm dải mốc* (hình 5-34) : Dùng vữa nối các mốc theo phương song song với chiều cán thước. Dựa vào 2 mốc ở 2 đầu dùng thước cán phẳng ta có dải mốc (hình 5-35) và (hình 5-36).

Sau khi cán phẳng mặt thước tầm theo 2 cạnh của dải mốc dùng bay. Cắt vát cạnh ta có hệ thống dải trên mốc tường (hình 5-37).

Chú ý : Đối với bề mặt cần trát có diện tích lớn, dải mốc chỉ làm để đủ trát trong 1 ca, tránh dải mốc bị khô phải xử lí trong khi trát.



***Hình** 5-37 : Hệ thống dải mốc trên bề mặt cần trát*

b) Làm mốc trên diện tích hẹp và dài

Các thanh có kích thước tiết diện nhỏ nhưng chạy dài như các thanh trang trí thẳng đứng, nằm ngang, tay vịn lan can, gờ cửa sổ v.v...

+ *Kiểm tra tổng thể trước khi làm mốc :*

– Kiểm tra tổng thể của hệ thống thanh.

– Kiểm tra độ thẳng đứng, nằm ngang của từng thanh.

– Kiểm tra độ phẳng của từng thanh theo các cạnh.

– Kiểm tra kích thước thực tế của mỗi thanh.

+ *Làm mốc chính :*

– Đối với thanh độc lập : Mốc chính được làm ở hai đầu của thanh. Với thanh đứng mốc ở trên làm trước, ở dưới làm sau. Với thanh ngang mốc được làm ở một đầu bất kì của thanh. Mốc được làm tuần tự theo bề mặt của thanh, dựa vào mốc ở mặt đã có để làm mốc ở mặt kia.

– Đối với một hàng hay dẫy thanh : Mốc chính được làm ở đầu của 2 thanh ngoài cùng.

+ *Làm mốc phụ :*

– Đối với thanh độc lập : Căng dây giữa 2 mốc chính ở 2 đầu để làm mốc phụ, khoảng cách mốc phụ lấy theo chiều dài của thước tầm.

– Đối với một hàng hay dẫy thanh : Căn cứ mốc chính ở 2 đầu căng dây làm mốc chính cho các thanh ở giữa. Trong mỗi thanh, căng dây để làm mốc phụ như trường hợp thanh độc lập.

M1-05-04
TRÁT TƯỜNG PHẲNG

1. QUY TRÌNH TRÁT TƯỜNG PHẲNG

a) Chuẩn bị trước khi trát

+ Kiểm tra độ thẳng đứng của tường.

+ Kiểm tra độ phẳng của mặt tường.

+ Đục tẩy những vị trí lồi cao trên mặt tường.

+ Làm vệ sinh mặt trát như cạo sạch rêu, mốc, bóc tẩy, rửa các vật liệu khác bám trên mặt tường.

b) Làm mốc

Được tiến hành theo hướng dẫn ở mục M1-05-03. Chú ý đối với bức tường có diện tích lớn vẫn phải khảo sát, kiểm tra và làm mốc trên toàn bộ diện tích định trát, nhưng dải mốc nên làm trong từng đoạn thi công hay phù hợp với từng ca làm việc.

c) Lên lớp vữa lót

Trong phạm vi của một ô trát có các vị trí lõm sâu, phải lên vữa vào các vị trí đó trước cho tường tương đối phẳng mới lên vữa trát cho ô đó.

Trước khi lên vữa phải tạo độ ẩm cho bức tường cần trát. Chú ý tạo ẩm cho mọi chỗ tương đối đều nhau.

Lên lớp vữa lót trong một ô trát theo trình tự từ trên xuống, từ góc ra. Vữa được lên theo từng vệt liên tiếp nhau kín hết mặt trát trong phạm vi của dải mốc. Chiều dày của lớp vữa lót thường từ 3 - 7mm. Khi trát phải miết mạnh tay để vữa bám chắc vào tường. Có thể dùng bay hay bàn xoa để lên vữa hoặc vẩy vữa lên tường. Lớp vữa lót cũng cần trát cho tương đối phẳng để lớp vữa sau được khô đều.

d) Trát lớp vữa nền

Khi lớp vữa lót se mặt thì tiến hành trát lớp vữa nền. Lớp nền dày 8 - 12mm. Có thể dùng bay, bàn xoa hoặc bàn tà lột để lên lớp vữa nền. Với công trình yêu cầu chất lượng cao lớp trát bằng vữa ximăng cát. Trước khi trát lớp tiếp theo phải tưới thật ẩm lớp trát trước đó. Lớp nền được cán và xoa phẳng chờ khô cứng mới trát lớp tiếp theo.

đ) Trát lớp vữa mặt

Thông thường khi lớp vữa nền đã se (đối với vữa tam hợp và vữa vôi) thì trát lớp vữa mặt. Trường hợp vì lí do nào đó mà lớp nền trát bằng cát hạt lựu khô thì phải làm nhám bề mặt lớp nền và tưới ẩm rồi mới trát lớp mặt. Do chiều dầy của lớp mặt nhỏ nên được trát với loại vữa dẻo hơn lớp nền. Thường dùng bàn xoa để lên vữa đôi lúc kết hợp với bay để bổ sung vữa vào những chỗ hẹp, chỗ còn thiếu cần lượng vữa ít. Vì là lớp ngoài cùng nên khi lên vữa nếu thấy xuất hiện sạn, đất, hợp chất hữu cơ... phải lấy ra nếu không khi cán phẳng, xoa nhẵn sẽ bị vấp thước hay bàn xoa, khi quét vôi sẽ có vết loang lổ rất xấu.

e) Cán phẳng

Dùng thước tầm có chiều dài lớn hơn khoảng cách giữa hai dải mốc để cán. Trước khi cán cần làm sạch và tạo ẩm cho thước để khi cán không dính thước và cán sẽ nhẹ tay.

Trong khi cán cần chú ý không để đầu thước chệch khỏi dải mốc, không ấn thước mạnh lên dải mốc. Khi vữa đã đầy thước cần dừng cán, đưa thước ra gạt vữa vào hộc.

Có thể phải cán làm nhiều lần để mặt lớp vữa phẳng với dải mốc. Cán xong một lượt cần quan sát mặt trát xem chỗ nào cạnh thước không cán qua đó là những chỗ còn lõm. Dùng bay, bàn xoa bù vữa vào những vị trí đó rồi cán lại.

g) Xoa nhẵn

Khi mặt vữa trát vừa se thì tiến hành xoa nhẵn. Kiểm tra xem xoa nhẵn được chưa bằng cách : Dùng bàn xoa thử nếu bàn xoa di chuyển được nhẹ nhàng, bề mặt lớp vữa thấy mịn là có thể xoa nhẵn được. Cũng có thể xẩy ra trường hợp lớp vữa trát khô không đều, chỗ xoa được, chỗ không thể xoa được do còn ướt hay đã bị khô. Khi đó những chỗ ướt cần để lại xoa sau. Nếu diện tích chỗ ướt ít có thể làm giảm độ ẩm bằng cách phủ lên bề mặt bằng cát khô sau đó gạt đi và có thể xoa đồng thời với chỗ khác. ở những chỗ bị khô phải nhúng ướt bàn xoa và dùng chổi đót nhúng nước đưa lên vị trí đó rồi xoa.

Thường phải xoa làm nhiều lần, lần sau nhẹ tay hơn lần trước cho tới khi mặt lớp vữa trát được nhẵn bóng.

Trát xong một ô, ta tiến hành trát sang ô khác với trình tự, thao tác đã nêu ở trên.

Trường hợp trát bằng vữa ximăng cát cần lưu ý một số điểm :

– Bề mặt cần trát phải làm ẩm thật kĩ để không hút mất nước của vữa ximăng làm chất lượng của lớp vữa ximăng cát bị giảm.

– Vì vữa ximăng cát có độ dẻo thấp hơn vữa tam hợp cho nên khi lên vữa phải di chuyển bay hay bàn xoa từ từ và ấn mạnh tay hơn khi lên vữa tam hợp.

– Lên vữa đến đâu là bảo đảm ngay được độ dầy tương đối của lớp vữa. Tránh tình trạng phải bù, phải phủ nhiều lần.

– Chỉ lên vữa trong phạm vi nhỏ một. Sau đó tiến hành cán và xoa ngay đề phòng vữa trát đã bị khô, việc xử lí để xoa phẳng, nhẵn rất khó khăn.

– Việc xoa nhẵn tiến hành trong từng phạm vi hẹp, xoa tới khi không thấy các hạt cát nổi lên bề mặt trát là được.

2. NHỮNG SAI PHẠM CỦA LỚP VỮA TRÁT, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

+ *Trên bề mặt xuất hiện những chỗ bị sủi nổ* ở giữa có đốm trắng hay vàng. Nguyên nhân do trong vữa còn những hạt vôi sống, những hạt này qua thời gian sẽ hút ẩm và tăng thể tích lên làm nổ lớp vữa phủ bên ngoài. Để tránh hiện tượng này phải dùng sàng có mắt 0,5 × 0,5mm để lọc vôi trước khi trộn vữa. Vôi phải tôi tối thiểu với thời gian 1,5 tháng trong điều kiện có đủ nước.

+ *Lớp vữa trát bị rạn nứt :* là do lớp vữa trát quá dầy không trát theo từng lớp. Do trát trong điều kiện thời tiết nóng, khô hanh mà nền trát không được làm ẩm kĩ. Để khắc phục phải chia ra thành nhiều lớp để trát, nền trát phải ẩm kĩ đặc biệt trong điều kiện thời tiết khô hanh. Khi trát với loại vữa có nhiều chất kết dính hay vữa bị nhão quá cũng gây ra tình trạng nứt rạn.

+ *Lớp vữa trát bị bong bộp, tróc lở :* Hiện tượng này xuất hiện ở bất kì loại vữa nào mà không phụ thuộc vào thành phần của vữa. Sở dĩ có hiện tượng này là vì vữa được trát trên bề mặt đã quá khô, bề mặt cần trát không làm vệ sinh sạch sẽ đặc biệt là rêu mốc, dầu mỡ, bám trên bề mặt. Để khắc phục phải làm vệ sinh thật sạch, tưới ẩm lên bề mặt cần trát. Trát ở những nơi luôn luôn ẩm cũng gây ra tróc lở.

+ *Trên bề mặt xuất hiện các chất bẩn* như than, mùn, đất... là do vôi, cát lẫn các tạp chất, cần lọc kĩ trước khi sử dụng như cát phải sàng, vôi phải lọc thành sữa vôi.

M1-05-05
TRÁT TRẦN PHẲNG

Trát trần là trát theo phương ngang, nghiêng như trát trần sàn, trần mái, trần ô văng, trần lôgia, trần cầu thang v.v...

1. TRÌNH TỰ THAO TÁC

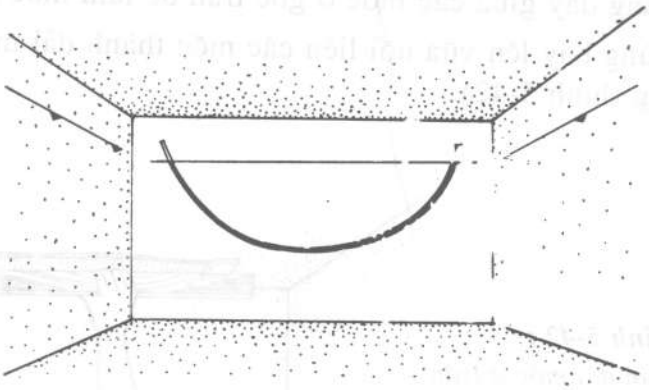
a) Chuẩn bị

Bắc giáo sàn thao tác để trát trần cao thấp tùy thuộc vào người thợ nhưng thường người đứng từ 5 đến 10cm là phù hợp.

Mặt trần được trát phải sạch không có dầu mỡ, các chất hữu cơ... Có thể dùng bàn chải sắt để tẩy sạch.

Căng dây kiểm tra mặt phẳng trần, dùng vữa ximăng mác cao xử lí chỗ bị lõm và những chỗ bêtông bị rỗ.

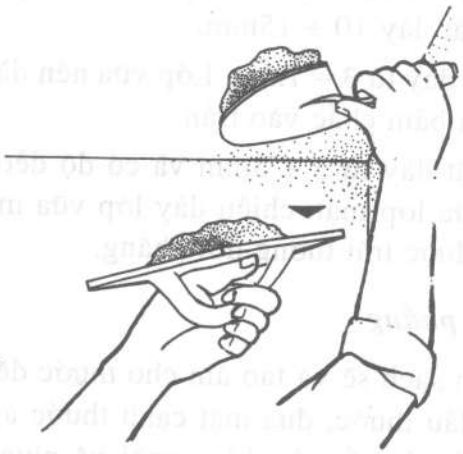
Dùng nivô hoặc ống nhựa đựng nước vạch đường ngang bằng chuẩn xung quanh tường cách trần một khoảng tùy ý, thường cách trần từ 20 ÷ 50cm (hình 5-38).



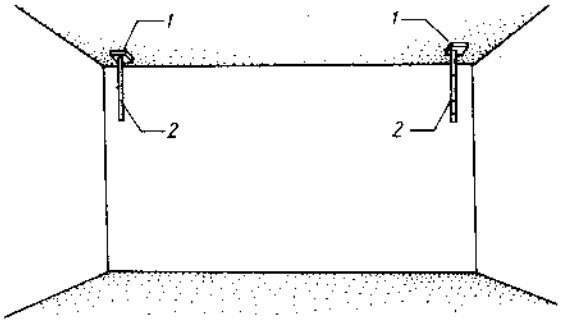
Hình 5-38 : Vạch đường ngang bằng chuẩn bằng ống nhựa đựng nước

b) Làm mốc trát

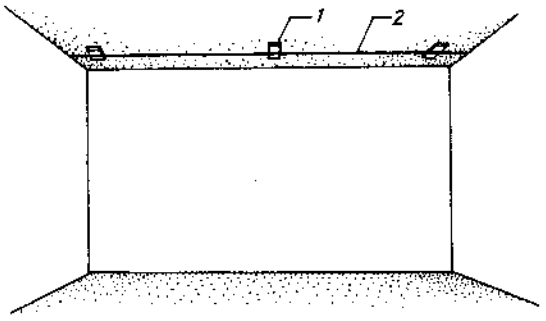
Tại các góc trần dùng bay đắp mốc kích thước 5 × 5cm, dùng thước đo từ đường ngang bằng chuẩn tới mặt mốc một đoạn bằng nhau, đối với trần ngang bằng, đối với trần dốc đo các đoạn khác nhau tùy thuộc vào độ dốc của trần (hình 5-40).



Hình 5-39 : Dùng bay đắp mốc ở góc trần



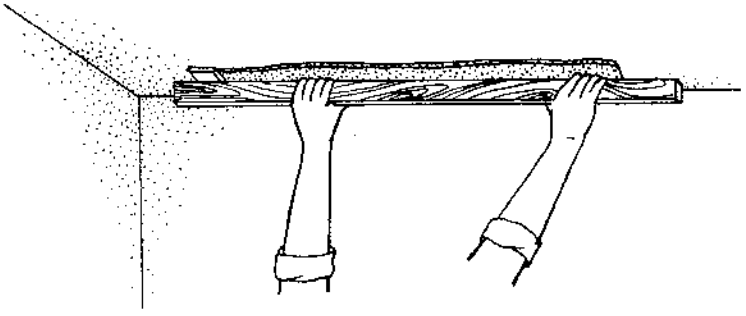
Hình 5-40 : Đo thăng bằng các mốc
1. Mốc ; 2. Thước đo



Hình 5-41 : Căng dây làm mốc trung gian
1. Mốc trung gian ; 2. Dây căng.

Căng dây giữa các mốc ở góc trần để làm mốc trung gian (hình 5-41).

Dùng bay lên vữa nối liền các mốc thành dải mốc, dùng thước cán cho dải mốc phẳng (hình 5-42).



Hình 5-42 :
Cán dải mốc ở trần
1. Mốc ;
2. Dải mốc.

c) Lên vữa

Thường lên vữa thành 3 lớp đối với lớp trát dày 15 ÷ 20mm. Lên thành 2 lớp với lớp vữa trát dày 10 ÷ 15mm.

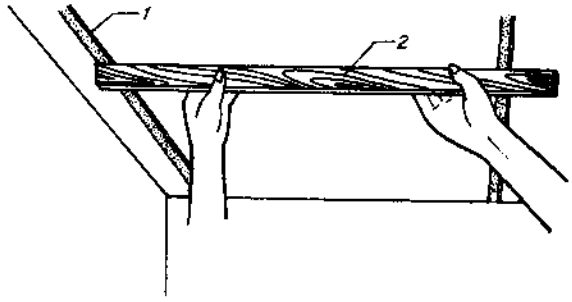
Lớp lót dày từ 3 ÷ 7mm. Lớp vữa nền dày 8 ÷ 12mm. Khi trát lót phải miết mạnh tay để vữa bám chắc vào trần.

Lớp mặt dày từ 3 ÷ 5mm và có độ dẻo hơn lớp nền. Khi vữa se mặt dùng bàn xoa lên vữa lớp mặt, chiều dày lớp vữa mặt lớn hơn chiều dày dải mốc 1 ÷ 2mm. Lớp mặt được trát tương đối phẳng.

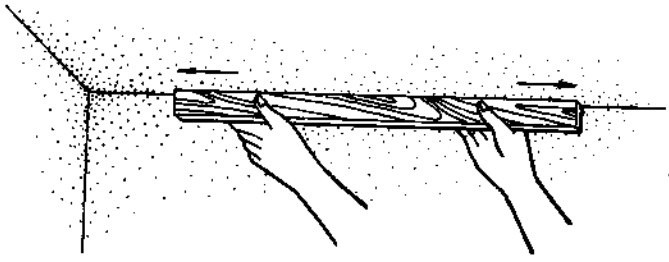
d) Cán phẳng

Vệ sinh sạch sẽ và tạo ẩm cho thước để khi cán nhẹ và không dính vữa. Hai tay cầm hai đầu thước, đưa mặt cạnh thước áp sát mặt trần. Đưa thước di chuyển qua lại và dịch chuyển từ phía ngoài về phía ta đến khi mặt thước bám sát dải mốc (hình 5-43).

Hình 5-43 :
Cán vữa trần theo hai dải mốc
1. Dải mốc ,
2. Thước cán.



Đối với họng trần (giao tuyến giữa tường với trần hoặc dầm với trần) thước được cán dọc theo giao tuyến (hình 5-44).



Hình 5-44 : Cán dọc thước họng trần

Cán hết lượt nếu thấy còn các vị trí lõm dùng bay hoặc bàn xoa bù vữa cán lại đến khi toàn bộ trần phẳng với dải mốc.

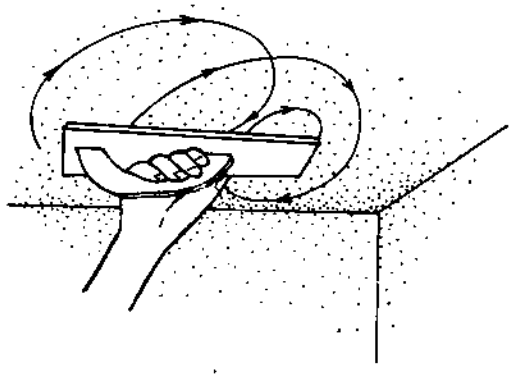
e) Xoa nhẵn

Dùng tay ấn nhẹ vào mặt trát, nếu mặt trát hơi lõm và ngón tay không dính vữa (vữa se) thì tiến hành xoa được.

Lúc đầu xoa rộng vòng nặng tay thành các vòng tròn liên tiếp để vữa dàn đều, sau xoa hẹp vòng nhẹ tay để trần được bóng.

Tại các vị trí giao tuyến giữa trần với tường, trần với dầm... bàn xoa dọc theo giao tuyến để tạo giao tuyến thẳng (hình 5-45).

Chú ý : Có thể xoa nhẵn làm nhiều lần đến khi trần phẳng, bóng là được.



Hình 5-45 : Xoa nhẵn trần bằng bàn xoa

2. SAI PHẠM, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

a) Mặt trát bị cháy

Trát trần về mùa hè nhiệt độ cao làm cho vữa trát rất nhanh khô đặc biệt là trần mái. Để khắc phục hiện tượng trên cần tưới nước ẩm mặt trần. Đối với mái chưa chống nóng có thể bơm nước ngâm từ 5 ÷ 10cm để giảm nhiệt độ cho trần. Nếu mặt trát bị cháy (khô, xoa không bóng, cát nổi lên nhiều (xù ra) dùng chổi đót nhúng nước vẩy lên rồi xoa hoặc nếu mặt trần đã phẳng nhưng chưa nhẵn dùng miếng mút có kích thước 200 × 100 × 100 nhúng nước và xoa đều.

b) Mặt trát bị ướt và rơi khỏi trần

Do trần bị lõm, trát quá dày hoặc trần quá nhẵn lại không chú ý xử lí trước khi trát. Trước khi trát phải kiểm tra xử lí trát trước những chỗ lõm bằng vữa ximăng mác cao hoặc tạo nhám cho trần.

c) Mặt trát chỗ ướt chỗ khô

Do trần không phẳng lồi, lõm lớp trát chỗ dày chỗ mỏng dẫn đến khô không đều. Vì vậy ngay từ khi chuẩn bị phải xử lí mặt trần tương đối phẳng, lồi thì đục đi và lõm thì đắp vào bằng vữa ximăng.

d) Mặt trần bị bong bộp

Sau khi xoa nhẵn xong vữa trát bị rơi ra hoặc gõ vào mặt trát thấy bộp. Hiện tượng trên chứng tỏ mặt trát đã bị bong khỏi trần trong quá trình trát hoặc do trần còn bẩn trước khi trát. Để giảm bớt và giải quyết hiện tượng trên, trong khi trát lót nên dùng vữa theo thiết kế và ấn mạnh tay để vữa bám chắc vào trần, làm sạch trần trước khi trát.

M1-05-06
TRÁT CẠNH GÓC

1. GÓC LỒI, LÕM

a) Khái niệm góc lồi

Góc lồi là góc nhị diện có số đo > 180°.

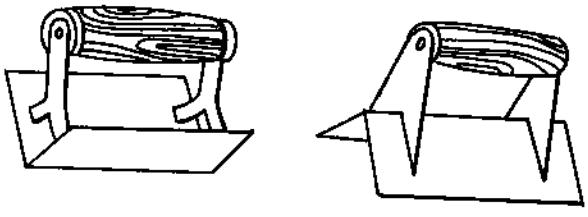
b) Khái niệm góc lõm

Góc lõm là góc nhị diện có số đo < 180°.

- Thông thường ta hay gặp góc lồi 270° và góc lõm có số đo 90° như trần với tường, tường với tường, trần với dầm, hai mặt phẳng kề nhau của cột.

2. DỤNG CỤ TRÁT

Ngoài những dụng cụ dùng để trát thông thường khi trát góc còn thêm thước lao góc (hình 5-46).



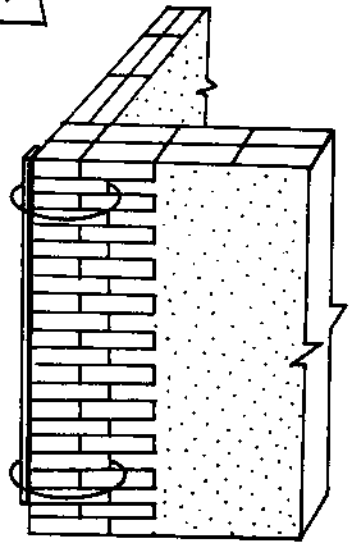
Hình 5-46

3. TRÌNH TỰ TRÁT

a) Trát cạnh góc lồi

Thông thường được trát sau khi đã trát xong mặt phẳng kết cấu hoặc mốc.

+ Tiến hành trát từng mặt, dùng thước tầm áp vào cạnh góc sao cho thước nhô ra khỏi mặt trát bằng chiều dày lớp vữa trát. Chú ý đệm vữa ở gần 2 đầu thước để khi kẹp thước được êm dùng gông thép kẹp thước cho chắc chắn (hình 5-47).



Hình 5-47

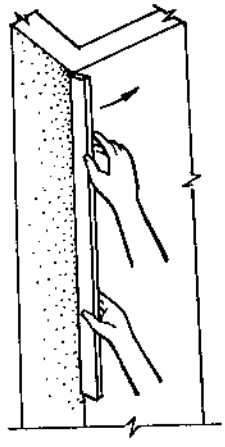
– Trát lót : Dùng bay lên vữa vào cạnh góc kết cấu, sau đó lên vữa dần tới vị trí mốc hoặc mặt đã trát. Bay được đưa từ dưới lên, từ cạnh góc vào trong.

– Trát lớp mặt : Lên vữa lớp mặt bằng bàn xoa, trát từ trên xuống, lớp trát phải phẳng tương đối.

– Xoa nhẵn : Tại vị trí cạnh góc phải xoa dọc bàn xoa theo thước, sao cho bàn xoa di động luôn ăn phẳng với cạnh thước để cạnh góc được thẳng.

– Tháo thước : Một tay giữ thước, tay kia nhẹ nhàng tháo gông thép ra, dùng bay gõ nhẹ lên cạnh thước, một tay cầm phần trên thước, một tay cầm phần dưới thước (khoảng cách từ đầu thước đến tay chừng 1/3 chiều dài thước). Nhẹ nhàng vừa ấn miết vừa đẩy trượt để lấy thước ra. Trát cạnh còn lại, các công việc cũng tương tự như đã trát ở cạnh trước.

– Trát xong cả 2 cạnh dùng thước tầm quét sạch bằng chổi ướt, đặt từ cạnh góc đưa vào phía mặt trát (hình 5-48).



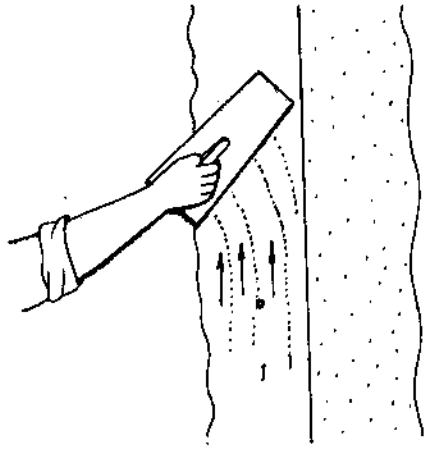
Hình 5-48

b) Trát cạnh góc lõm

Thực tế trong khi hoàn thiện công trình muốn trát cạnh góc lõm thì người thợ đã đắp mốc và trát phẳng, mốc được làm cách góc khoảng 15 ÷ 20cm phần còn lại của giao 2 mặt phẳng chính là góc lõm.

– *Trát lớp lót :* Dùng bay lên vữa, bắt đầu từ chỗ mốc hoặc chỗ đã kết thúc tiến dần tới góc lõm cho kín hết như trát phẳng bình thường (hình 5-49).

Hình 5-49



Hình 5-50

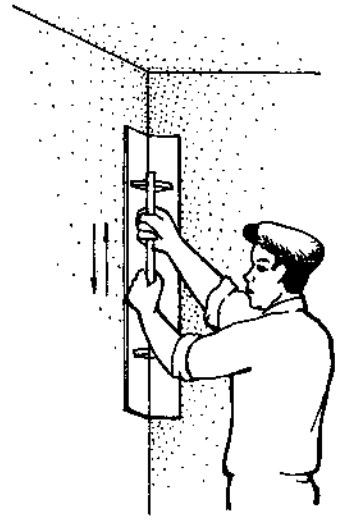
Dùng bàn xoa lên vữa lớp mặt, mặt vữa cao hơn mốc hoặc mặt trát chừng 1mm (hình 5-50).

– *Cán thước :* Dùng các loại thước cán phù hợp để cán theo từng mặt phẳng tạo ra góc, hướng đi của thước thường vuông góc với đường thẳng giao tuyến của góc lồi hay góc lõm, chỗ nào lõm dùng vữa bù ngay vào rồi cán lại. Sau khi góc tương đối phẳng đều ta dùng thước lao góc để lao dọc qua lại cho đường giao tuyến được thẳng.

– *Xoa nhẵn :* Dùng bàn xoa để xoa nhẵn, chỗ giáp nối dùng chổi đót nhúng nước đưa lên áp vào chỗ đang xoa di chuyển chổi theo bàn xoa mà xoa cho nhẵn.

Chú ý : Phải xoa cách đường thẳng giao tuyến chừng 3 ÷ 4cm : Xoa giáp lai phải kéo bàn xoa từ chỗ trát trước và kết thúc ở phần trát sau (tránh bị gợn mặt trát).

- Đối với góc lồi, lõm mà tạo bởi mặt phẳng hẹp thì sẽ tiến hành trát luôn để tránh phải xoa nhiều giáp lai, như thế sản phẩm đạt chất lượng cao hơn (hình 5-51).



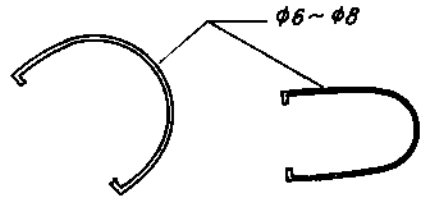
Hình 5-51

M1-05-07

TRÁT TRỤ TIẾT DIỆN VUÔNG, CHỮ NHẬT

1. PHƯƠNG TIỆN DỤNG CỤ

Ngoài những dụng cụ thông thường dùng để trát còn cần thêm gông sắt ϕ6 hoặc φ8 (hình 5-52). Thước khẩu có chiều dài lớn hơn kích thước tiết diện trụ. Thước vuông để kiểm tra góc.



Hình 5-52

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

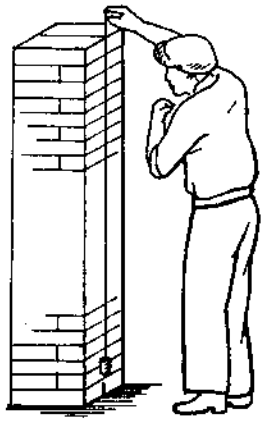
Ngoài những yêu cầu kĩ thuật chung của mặt trát còn phải đảm bảo đúng kích thước, các góc phải vuông, cạnh trụ sắc, thẳng đứng, các mặt trụ phẳng.

3. TRÌNH TỰ TRÁT

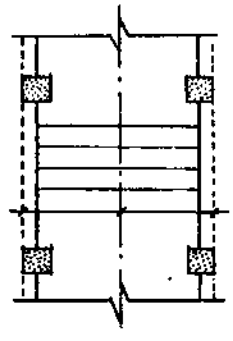
a) Chuẩn bị trát

- Kiểm tra vị trí, kích thước cơ bản của từng trụ và dãy trụ.
- Đục, đẽo bớt những phần nhô ra, đắp, bồi thêm những chỗ lõm.
- Với trụ bêtông cốt thép : Nếu mặt trụ nhẵn phải tạo nhám để có độ bám dính. Những chỗ bêtông bị rỗ phải có biện pháp xử lí trước khi trát.
- Nếu mặt trát khô phải tưới ẩm.

b) Làm mốc trát



Hình 5-53



Hình 5-54

– Trước khi xây hoặc đổ bêtông tạo trụ phải xác định được tim ở chân trụ.

– Căn cứ vào tim chân trụ truyền lên đỉnh trụ bằng dây dọi hoặc nivô (hình 5-53).

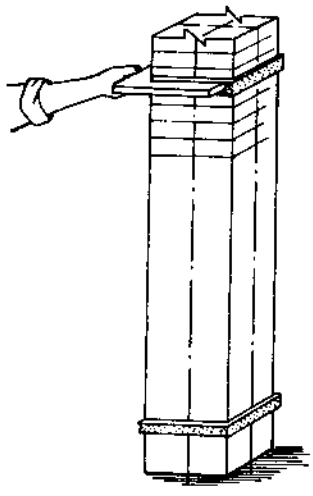
– Dựa vào kích thước trụ (thiết kế) từ tim trụ đo ra hai bên để xác định chiều dày của mốc (hình 5-54).

– Đắp mốc ở đầu trụ : dùng bay đắp mốc ở đầu trụ. Dựa vào kích thước thiết kế, từ tim trụ đo ta khống chế chiều dầy của mốc. Đắp mốc ở một mặt xong, mặt tiếp theo phải dùng thước vuông để kiểm tra bảo đảm cho mốc ở các mặt liền kề vuông góc với nhau (hình 5-55).

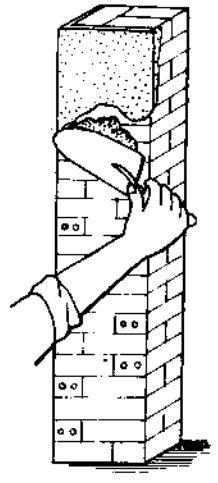
– Dóng từ mốc trên đỉnh trụ xuống để đắp mốc chân trụ. Khi chiều cao trụ lớn hơn chiều dài thước tầm phải đắp mốc trung gian.

c) Lên vữa :

+ *Trát lót :* dùng bay lên vữa ở cạnh trụ, sau đó trát dàn vào giữa. Bay đưa từ dưới lên, từ cạnh trụ vào trong. Trát kín đều 4 mặt trụ (hình 5-56).



Hình 5-55

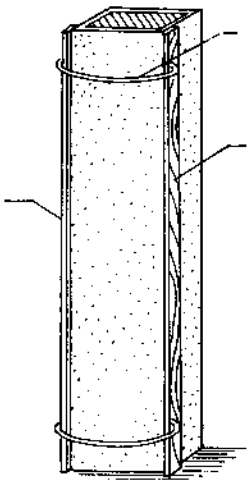


Hình 5-56

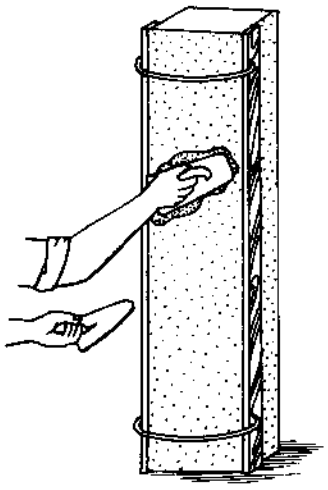
+ *Trát lớp mặt :*

– Dựng thước : Dùng 2 thước tầm dựng ở 2 cạnh của mặt trụ đối nhau. Cạnh thước tầm ăn phẳng với mốc. Dùng gông thép $\phi 6 \div \phi 8$ để giữ thước cố định (hình 5-57).

– Dùng bàn xoa : Lên vữa để trát lớp mặt. Trát từ 2 cạnh ốp thước trát vào trong theo thứ tự từ trên xuống (hình 5-58).



Hình 5-57



Hình 5-58

d) Cán thước

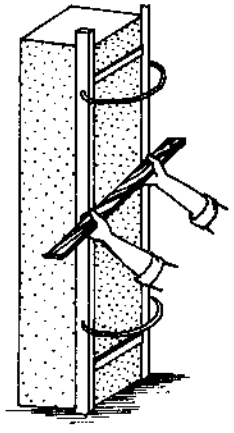
Dùng thước khẩu tựa vào 2 cạnh của thước tầm, cán ngang từ dưới lên chỗ nào lõm dùng vữa bù ngay rồi cán lại cho phẳng (hình 5-59).

đ) Xoa nhẵn

Tại vị trí cạnh trụ thì xoa dọc theo thước. Khi xoa ở mặt trụ, phải giữ bàn xoa luôn ăn phẳng với 2 cạnh thước để mặt trụ phẳng, tránh tình trạng mặt trát bị lõm giữa.

e) Tháo thước

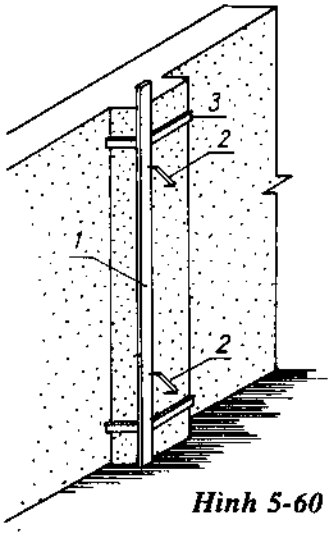
Tháo thước phải làm thận trọng như tháo thước ở cạnh góc, khi trát tường phẳng, tháo thước xong, làm sạch thước rồi sửa lại cạnh cho sắc, đẹp.



Hình 5-59

4. TRÁT TRỤ LIỀN TƯỜNG

Trát trụ liền tường tương tự như trát trụ độc lập. Nhưng khi tiến hành nên trát hai mặt trụ vuông góc với tường trước. Khi đó thước tầm dựng ở mặt ngoài của trụ và dùng đinh ghim hay thanh chống để giữ cho thước cố định (hình 5-60).



Hình 5-60

M1-05-08
TRÁT DẦM TIẾT DIỆN VUÔNG, CHỮ NHẬT

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Mặt dầm sau khi trát phải phẳng và nhẵn

– Các cạnh dầm phải thẳng và sắc

– Thành dầm phải thẳng đứng

– Mặt đáy dầm, góc tiếp giáp giữa thành dầm và trần phải vuông, kích thước dầm phải đúng yêu cầu thiết kế.

2. TRÌNH TỰ TRÁT

a) Chuẩn bị mặt trát

– Kiểm tra cao độ, kích thước của dầm cần trát.

– Xử lí bề mặt : Nếu mặt nhẵn độ bám dính kém phải tạo nhám những dầm có bề mặt lồi, lõm không đạt yêu cầu phải đục bớt hoặc bồi đắp thêm bằng vữa mác cao. Nếu bề mặt có rêu mốc, giấy hoặc các chất hữu cơ dùng bàn chải sắt làm sạch.

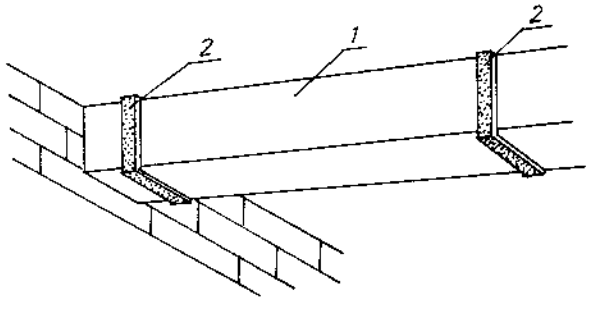
– Trát sơ bộ tạo mặt dầm tương đối phẳng.

b) Làm mốc trát

Mốc được làm ở 2 đầu dầm (hình 5-61) cách tường hoặc cột 50 - 100.

Dùng nivô kiểm tra phương thẳng đứng của mốc thành dầm và phương ngang của đáy dầm.

Sau khi làm xong mốc ở hai đầu dầm nếu dầm có chiều dài lớn hơn chiều dài thước tầm phải căng dây để làm các mốc trung gian (tương tự như mốc ở trụ M1-05-07. Dùng thước vuông để kiểm tra lại mốc ở 2 bên thành với mốc đáy đảm bảo yêu cầu thiết kế).



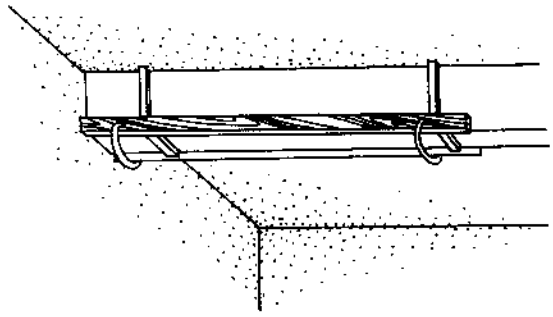
Hình 5-61

c) Trát đáy dầm

Dùng thước kẹp ở 2 bên thành dầm. Điều chỉnh cho

cạnh thước ăn phẳng với mốc ở đáy dầm dùng gông sắt $\phi 6 \div \phi 8$ để gông lại (hình 5-62).

Dùng bay lên vữa trát đáy dầm. Dựa vào hai cạnh thước tầm dùng thước ngắn tựa lên 2 thước tầm để cán. Sau khi cán phẳng dùng bàn xoa để xoa cho nhẵn.



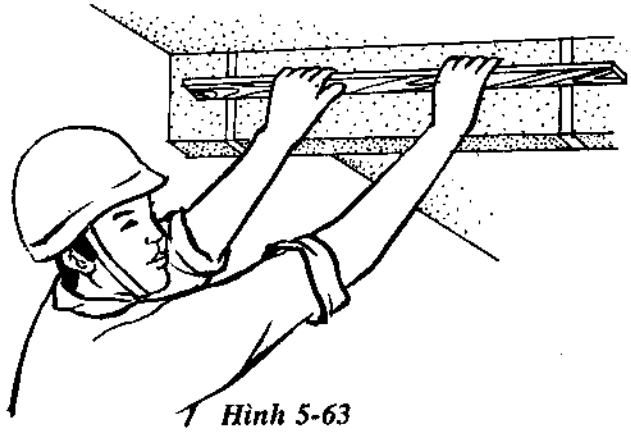
Hình 5-62

d) Trát thành dầm

Tháo thước và gông ở thành dầm. Lên vữa ở thành dầm cho bằng mặt mốc. Dựa vào 2 dải mốc dùng thước tầm để cán phẳng vữa thành dầm (hình 5-63).

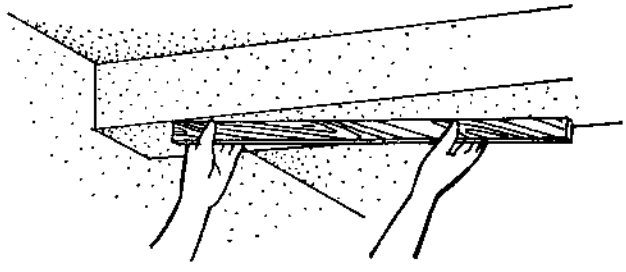
Chú ý khi cán gần cạnh đáy dầm thước phải đưa từ dưới lên để không làm hỏng cạnh đáy dầm.

Đặt thước tầm ở đáy dầm sao cho 1 cạnh của thước ăn khớp với mặt của dải mốc thành dầm. Một tay giữ thước một tay cầm bàn xoa để xoa nhẵn thành dầm.



Hình 5-63

Tháo thước : Dùng hai tay giữ 2 đầu thước bóc nhẹ mặt trong của thước ra khỏi thành dầm đồng thời đẩy nhẹ cho thước trượt về phía trong chừa lại cạnh đáy của dầm.



Hình 5-64

đ) Sửa cạnh

Làm sạch thước, nhúng thước vào nước dùng thước cán nhẹ trượt lên thành dầm để tạo cạnh. Nếu cạnh chưa sắc ta có thể làm như vậy một vài lần với cả hai mặt cạnh và đáy (hình 5-64).

M1-05-09
TRÁT HÈM MÁ CỬA

1. DỤNG CỤ TRÁT

Ngoài những dụng cụ thông thường để trát ra còn cần thước hèm. Thước hèm có tiết diện 10 × 40 chiều dài 600 ÷ 1000mm.

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Hèm má cửa khi trát xong phải đóng, mở cửa dễ dàng (không vướng, khoảng cách giữa cánh với hèm cửa khoảng 2mm).

– Các cạnh phải thẳng và sắc.

– Má cửa phải phẳng nhẵn, song song hoặc vuông góc với nhau và vuông góc với tường.

3. QUY TRÌNH THAO THÁC

Khi trát hèm má cửa thường gặp các trường hợp sau :

- Cửa không khuôn chưa lắp goong và đã lắp goong.
- Cửa có khuôn nổi và khuôn chìm.

a) Trường hợp trát hèm má cửa không khuôn chưa lắp goong và đã lắp goong

+ Kiểm tra goong :

– Khe hở giữa cánh với tường.

– Đóng mở thử cánh dễ dàng không bị vướng hoặc kích.

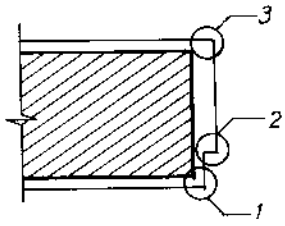
Trát lót : Dựa vào khoảng cách khe hở giữa cánh cửa với tường mà quyết định trát lót mấy lớp (bề dầy mỗi lớp trát lót thường từ 8 ÷ 10mm), dùng bay lên vữa trát lót toàn bộ má tường. Đánh dấu vị trí cánh cửa theo 2 phương rồi tháo cánh cửa ra.

– Đặt thước trát hèm theo dấu đã vạch, lên vữa lớp mặt tại vị trí hèm với kích thước rộng hơn bề dày của cánh cửa khoảng 1cm, dùng bàn xoa để xoa nhẵn. Tháo thước ra đặt thước theo mặt phẳng tường, lên vữa theo thước rồi xoa nhẵn giáp lai để được góc cạnh thẳng và sắc (góc số 1).

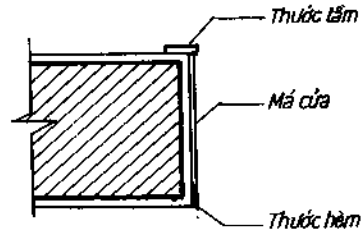
– Dựng thước trát tạo hèm má cửa.

– Thước hèm đặt vào vị trí hèm cách dấu vạch 2mm (bề dày thước chính là chiều sâu hèm sẽ trát).

– Dựng thước tầm một mặt phẳng theo mép tường, một mặt khớp với mặt thước hèm tạo thành mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng tường, dùng gông và thanh chống để cố định thước hèm và thước tầm (hình 5-65).



Hình 5-65



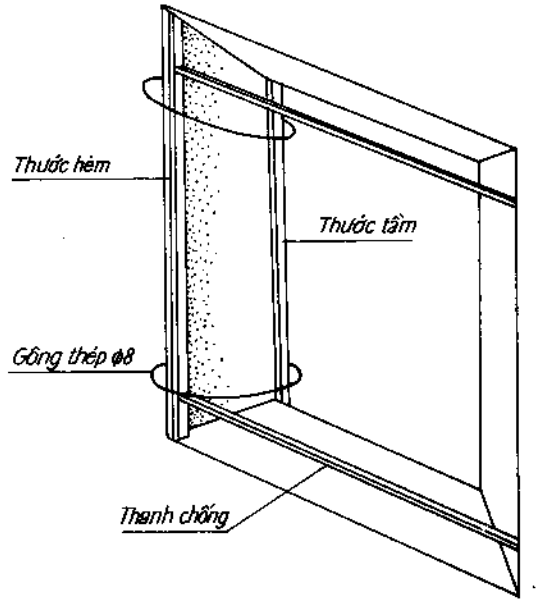
Hình 5-66

– Lên vữa trên má cửa dày hơn mép 2 thước khoảng 1mm dùng thước khẩu (ngắn) cán ngang từ dưới lên rồi xoa nhẵn.

– Tháo thước tầm và thước hèm đặt đổi lại cạnh kia của góc vuông, xoa nhẵn theo thước sẽ được hèm, má cửa hoàn thiện của góc 2 và 3 (hình 5-66 và 6-67).

– Căn cứ vào kích thước của 2 má đã trát trước, để trát hèm phía trên (lanhtô).

– Cuối cùng trát hèm và bệ phía trước.



Hình 5-67

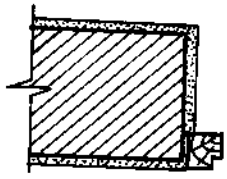
b) Cửa có khuôn nổi chìm

– Trát má cửa sau khi lắp khuôn cửa, trát phía trên (lanhtô) trước giống như trát góc lồi theo phương ngang.

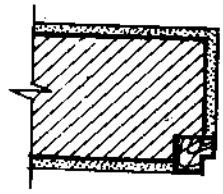
– Trát má theo phương đứng hai bên, đặt thước tầm, lên vữa trát tương tự như trát cạnh góc lồi theo phương đứng.

– Trường hợp trát má cửa có khuôn nổi thì khuôn cửa làm cữ theo phương mặt phẳng tường, phía má cửa trát như đối với trát cạnh góc lồi (hình 5-68).

– Trường hợp trát má cửa có khuôn chìm thì khuôn cửa làm cữ theo cả hai phương (hình 5-69).



Hình 5-68 : Cửa có khuôn nối



Hình 5-69 : Cửa có khuôn chìm

Chú ý : Khi trát không làm vữa bám dính vào khuôn cửa, nếu có bị dính thì kịp thời dùng giẻ ẩm lau sạch khuôn.

M1-05-10
TRÁT GỜ

1. CÁC LOẠI GỜ THƯỜNG GẶP

+ Gờ là bộ phận nhô ra khỏi kết cấu chính, có chiều dày nhỏ hơn nhiều so với chiều dài.

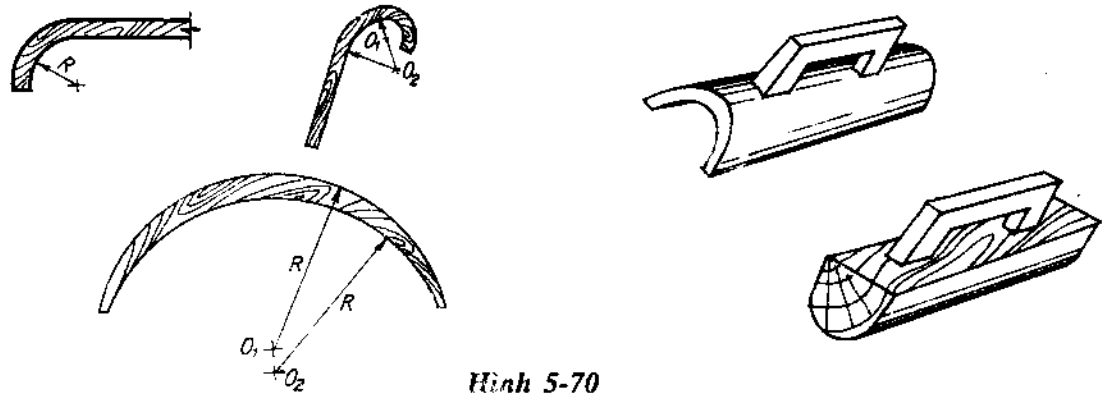
+ Gờ gồm có gờ thẳng, gờ cong, gờ hỗn hợp.

– Gờ thẳng theo phương ngang, nghiêng, đứng.

– Gờ cong tròn, bán nguyệt, gờ vành lược...

2. DỤNG CỤ TRÁT GỜ

– Dụng cụ trát gờ tương tự như dụng cụ trong phần trát, ngoài ra còn có một số dụng cụ : thước cong, bàn xoa cong (hình 5-70).



Hình 5-70

. Thước cong *Bàn xoa cong*

3. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Gờ đúng vị trí, hình dáng, kích thước.

– Bề mặt gờ phẳng, nhẵn

– Cạnh gờ sắc.

4. QUY TRÌNH TRÁT GỜ THẲNG

a) Kiểm tra

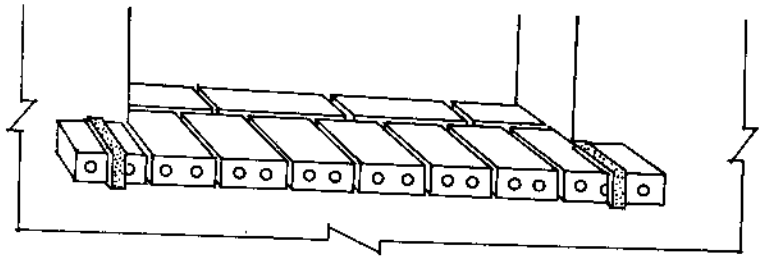
– Trước khi trát gờ cần kiểm tra lại vị trí, kích thước của gờ đã xây. Xác định lồi lõm của gờ để từ đó căn cứ làm các bước tiếp theo.

b) Làm mốc

– Căn cứ vào thiết kế, độ lồi lõm của gờ để từ đó xác định kích thước, hình dáng làm mốc trát gờ.

– Mốc được làm ở hai đầu gờ, nếu gờ dài phải làm thêm mốc trung gian phù hợp với chiều dài thước.

Tùy thuộc vào loại gờ mà làm mốc cho phù hợp. Mốc phải đảm bảo đúng hình dáng, kích thước (hình 5-71).



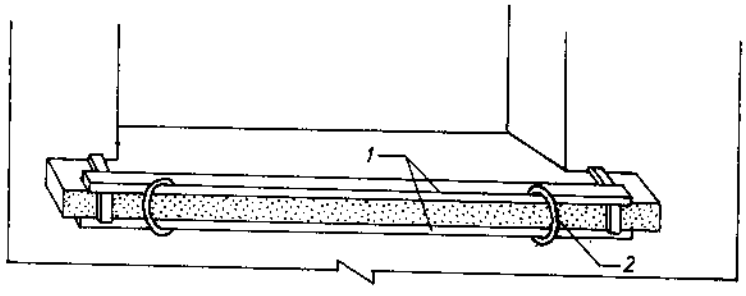
Hình 5-71 :
Mốc để trát gờ

c) Trát vữa

+ *Lên vữa lớp lót*, dùng bay lên vữa lớp lót cho toàn bộ bề mặt gờ trong phạm vi giữa 2 dải mốc.

+ *Trát thành gờ :* Sử dụng hai thước tầm ốp hai bên thành gờ đối với gờ đứng, nghiêng, trên mặt và dưới mặt gờ đối với gờ ngang.

Điều chỉnh cho cạnh thước ăn phẳng với mốc ở thành gờ, rồi gông lại bằng gông sắt ϕ6, sau đó lên vữa lớp mặt, vữa lớp mặt phẳng với cạnh thước (hình 5-72).

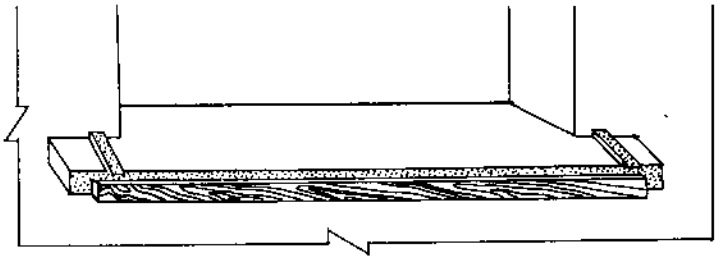


Hình 5-72 :
Kẹp thước trát thành gờ
1. Thước tầm ;
2. Kẹp sắt ϕ6.

+ *Xoa :* Dùng bàn xoa dọc theo thước để vữa dàn đều và phẳng theo mặt thước.

+ *Tháo thước :* Trước tiên bỏ gông sắt một tay giữ thước dưới sau đó bỏ hết gông và tháo thước dưới, tháo thước trên.

+ *Trát mặt dưới gờ :* Đặt thước vào thành gờ điều chỉnh cho cạnh thước phẳng với mặt mốc ở mặt dưới gờ. Giữ thước cố định bằng tay hoặc gông sắt (hình 5-73).



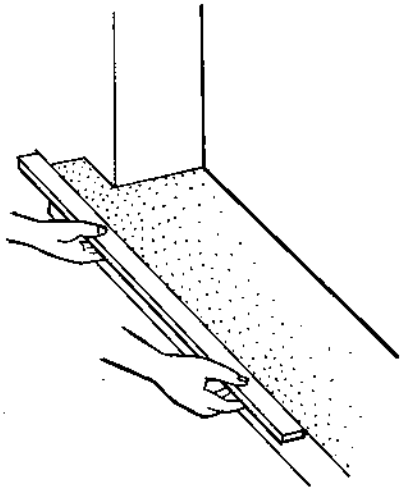
Hình 5-73 : Đặt thước trát mặt dưới gờ

Tháo thước đặt vào cạnh gờ, cán thước từ cạnh gờ vào phía trong để vữa phẳng với mặt mốc (hình 5-74).

`+ *Trát mặt gờ :* Đặt thước vào thành gờ, điều chỉnh thước ăn phẳng với mốc mặt gờ, giữ thước cố định trát vữa (hình 5-74).

`+ *Trát đầu gờ :* Dùng bay nhỏ và thước ngắn để trát đầu gờ, dùng ke vuông để kiểm tra cho đầu gờ vuông góc với thành gờ.

Trát đầu gờ tương tự trát cạnh góc nhưng làm vị trí nhỏ.



Hình 5-74 : Cán thước cạnh gờ

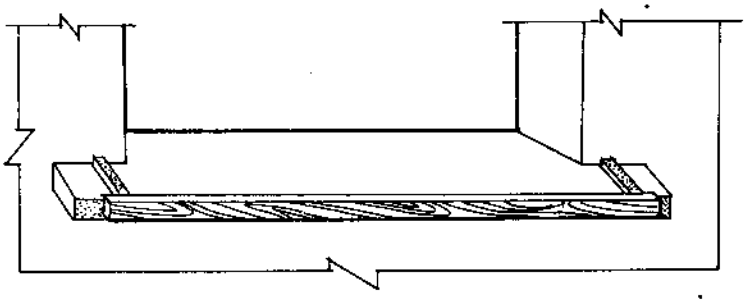
+ *Xoa nhẵn :* Sau khi trát, kết hợp với thước với bàn xoa xoa nhẵn cho gờ. Đặt thước vào thành gờ để xoa nhẵn mặt gờ, đặt thước vào mặt gờ xoa nhẵn cho thành gờ, đặt thước vào thành gờ xoa nhẵn cho mặt gờ.

Chú ý :

– Trong quá trình trát gờ có thể xoa nhẵn ngay cho gờ tùy theo mức độ khô, ướt của vữa trát gờ.

– Đặt thước để xoa nhẵn, thước đặt phẳng với mặt mốc.

– Xoa dọc theo chiều dài của gờ, khi xoa đến đầu gờ thì phải xoa từ đầu gờ vào trong.



Hình 5-75 : Đặt thước trát mặt gờ

– Khi trát gờ cong phải dùng thước cong và bàn xoa cong.

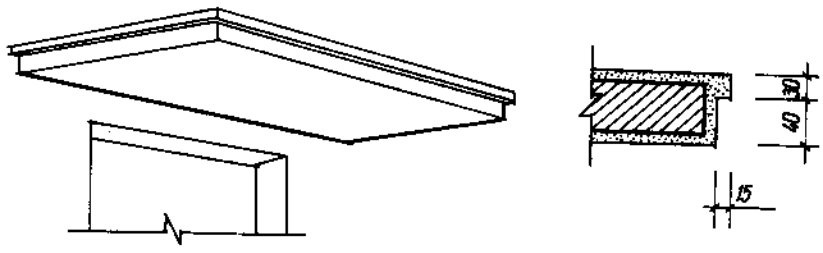
M1-05-11
TRÁT CHỈ, PHÀO

1. TRÁT CHỈ

a) Các loại chỉ thường gặp

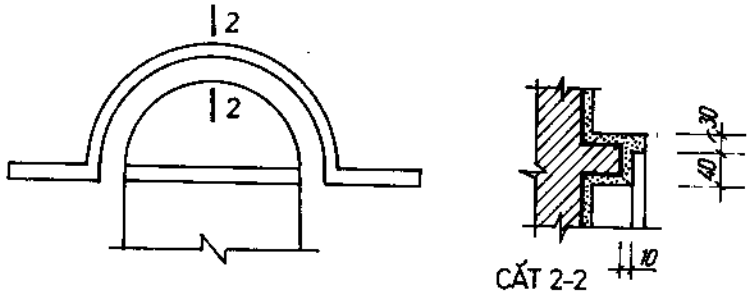
Khi hoàn thiện bề mặt công trình, thường phải trát nhiều chỉ : Chỉ ôvăng, mái đua, mái hắt, xung quanh lỗ thông gió, cửa sổ, cửa đi... mỗi loại chỉ lại có hình dạng khác nhau. Theo hình dạng ta có thể phân ra :

+ Chỉ thẳng tiết diện vuông, chữ nhật (hình 5-76)

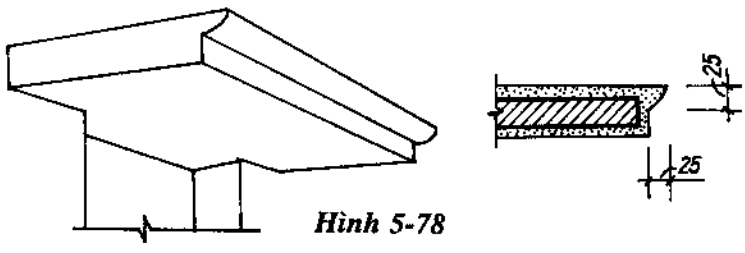


Hình 5-76

+ Chỉ cong tiết diện vuông, chữ nhật (hình 5-77)



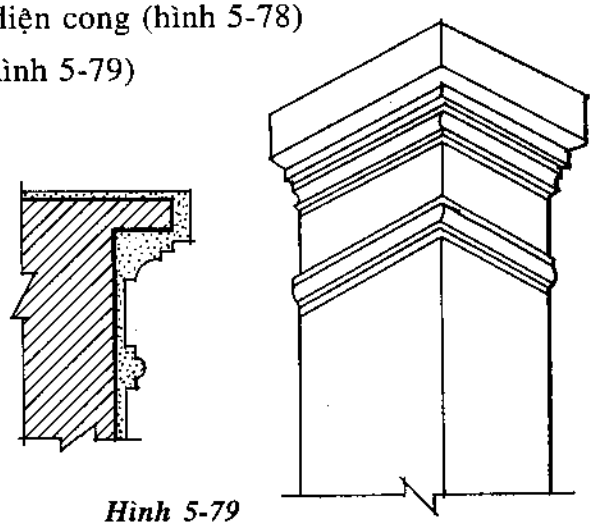
Hình 5-77



Hình 5-78

+ Chỉ thẳng tiết diện cong (hình 5-78)

+ Chỉ hỗn hợp (hình 5-79)



Hình 5-79

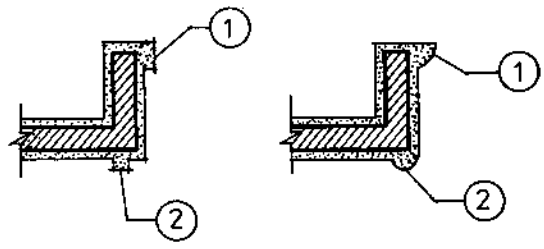
b) Tác dụng của chỉ

Chỉ trát với mục đích trang trí : Chỉ trát trên mặt trụ, gờ, tường nhằm mục đích nâng cao giá trị thẩm mĩ. Ngoài ra chỉ còn tác dụng ngăn nước không cho nước bám theo tường trần vào phía trong (chỉ che sương, gờ móc nước...) (hình 5-80).

Hình 5-80 :

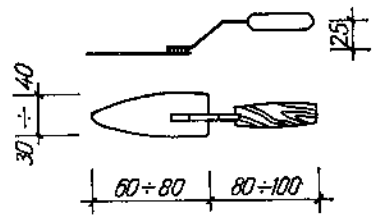
1. Chỉ che sương ;

2. Gờ móc nước



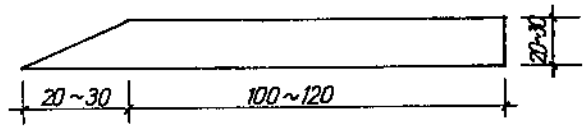
c) Dụng cụ trát chỉ

Ngoài các dụng cụ thông dụng của nghề nề còn dùng bay trát loại nhỏ (hình 5-81). Bay làm bằng thép mỏng có độ đàn hồi tốt, mũi bay hơi tròn.



Hình 5-81

Dao cắt : làm bằng thép mỏng có độ đàn hồi tốt (hình 5-82)

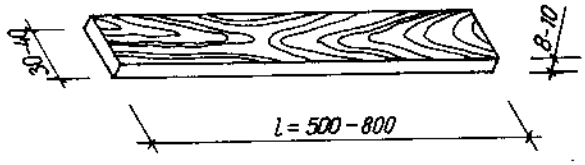


Hình 5-82

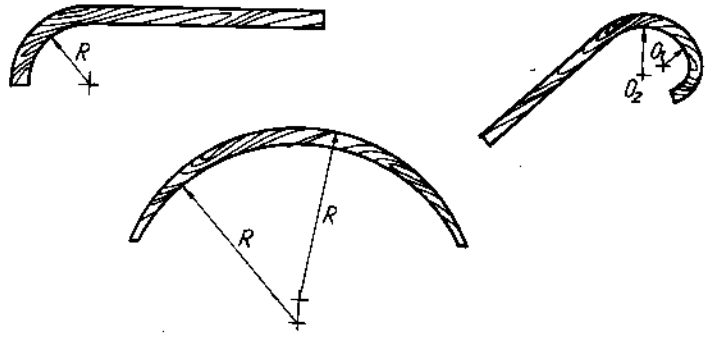
+ *Thước trát chỉ :* Tùy theo kích thước chỉ mà ta chọn tiết diện thước cho phù hợp. Thước có bề dày bằng bề dày của chỉ định trát. Vật liệu làm thước có thể là gỗ, kim loại, nhựa, nhôm, đuyara...

– Thước thẳng (hình 5-83)

– Thước cong một chiều (hình 5-84)



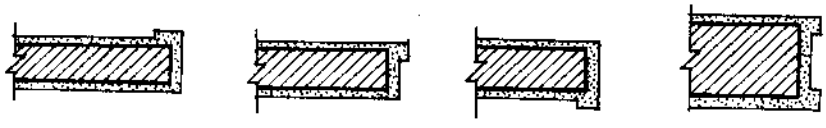
Hình 5-83



Hình 5-84

d) Chỉ thẳng tiết diện vuông, chữ nhật

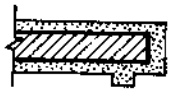
Chỉ được trát ở ôvăng, tấm chắn, cột trụ trang trí trên tường trần. Chỉ có thể được trát theo phương nằm ngang, xiên hoặc thẳng đứng. Chỉ có thể ở mặt trên, mặt bên hoặc mặt dưới của kết cấu (hình 5-85).



***Hình 5-85** : Chỉ ở các vị trí*

Một cạnh của chỉ trùng với một mặt trát (hình 5-86) hoặc chỉ không có cạnh trùng với mặt trát (hình 5-87).

Hình 5-86



Hình 5-87

+ *Trát chỉ có một cạnh trùng với một mặt trát của cấu kiện :*

– *Bước 1 :* Kiểm tra mặt trái tại vị trí sẽ trát chỉ về độ (phẳng, ngang bằng, thẳng đứng, xiên, độ ẩm).

– *Bước 2 :* Làm mốc để xác định bề dầy và phương của chỉ đứng, ngang, xiên.

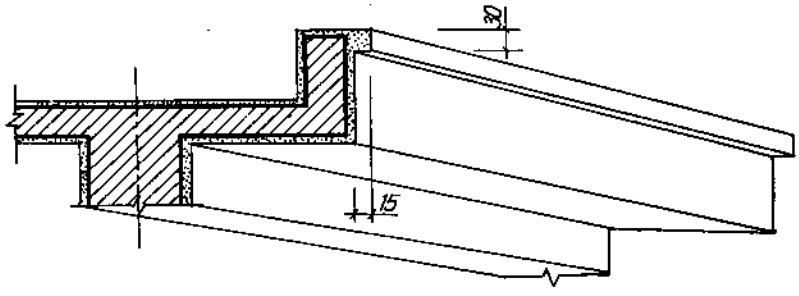
– *Bước 3 :* Trát vữa tạo bề dầy chỉ.

– *Bước 4 :* Xoa nhẵn.

– *Bước 5 :* Dùng dao bay cắt tạo hình.

– *Bước 6 :* Hoàn thiện.

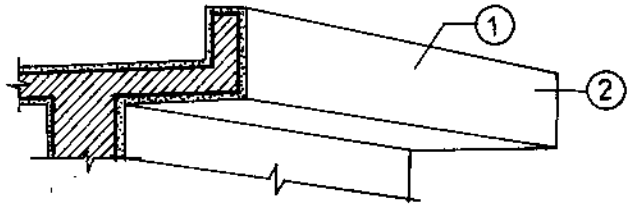
Ví dụ : Trát chỉ mái đua có kích thước như hình vẽ (hình 5-88)



Hình 5-88

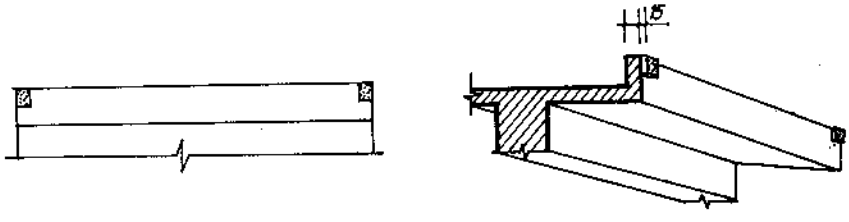
– *Bước 1 :* Kiểm tra mặt trát của mái đua tại vị trí cần trát chỉ (Hình 5-89).

– *Bước 2 :* Làm mốc trát.



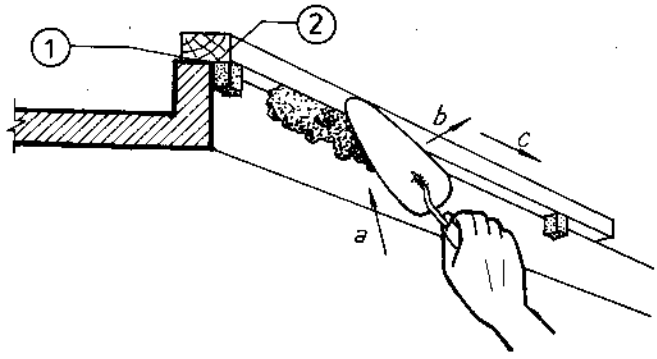
Hình 5-89 : Kiểm tra mặt trát (1) và (2)

Mốc được làm ở hai đầu của chỉ, mốc có chiều dầy bằng chiều dầy của chỉ (hình 5-90) trường hợp chỉ có chiều dài lớn hơn chiều dài thước tầm cần căng dây làm các mốc trung gian. Những chỉ có chiều dài nhỏ hơn chiều dài thước tầm và tiết diện không đổi thì không cần làm mốc.



Hình 5-90

– *Bước 3 :* Trát vữa tạo bề dầy chỉ : Đặt mặt (1) của thước trùng với mặt trát. Cạnh 2 của thước bằng bề dầy của chỉ (hình 5-91).



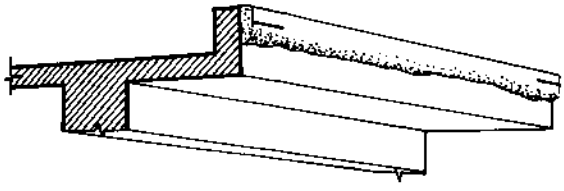
Hình 5-91

Dùng bay lên vữa tựa vào thước nối các mối trát từ ngoài vào theo hướng (a) vuốt nhẹ theo hướng (b) mặt (2) của thước cứ như vậy tiến theo hướng (c).

Chú ý : Trát cao hơn mặt của thước 1 ÷ 2mm.

– *Bước 4 :* Xoa nhẵn : dùng bàn xoa xoa dọc theo thước, mặt phẳng bàn xoa trùng với mặt (2) của thước.

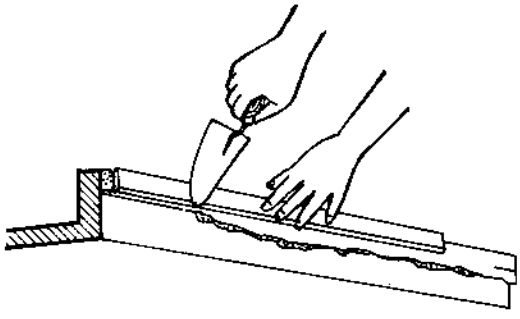
– *Bước 5 :* Cắt tạo chỉ : Đo bề rộng chỉ vạch dấu (hình 5-92).



Hình 5-92

Đặt thước theo vạch dấu dùng mũi bay (hoặc dao) tựa vào thước cắt dọc theo thước. Khi cắt cần đưa đều bay ăn sâu vào vữa hết chiều dầy của chỉ. Bay hoặc dao cắt phải vuông góc với mặt trát để chỉ được vuông (hình 5-93).

Dùng bay đưa dọc cách chỉ 1cm để lấy vữa thừa. Nhúng nước thước hoặc bàn xoa sau đó đưa nhẹ dọc theo chỉ (nhẹ nhàng và khéo léo tránh làm sứt mẻ).

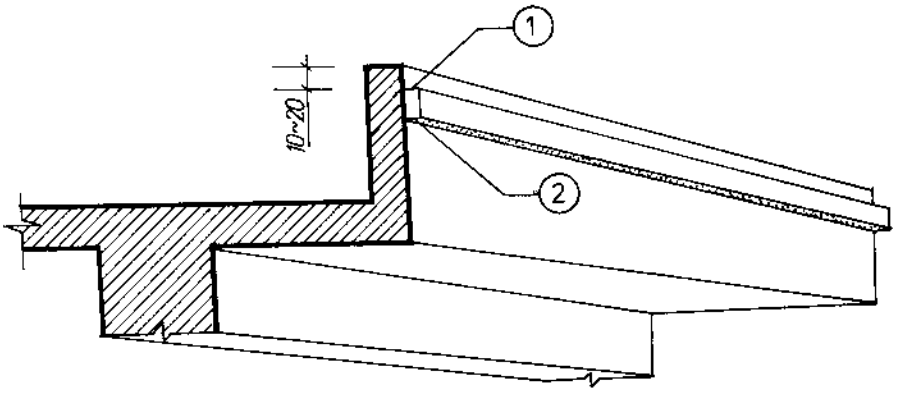


Hình 5-93

+ *Chỉ có cạnh không trùng với cạnh của mặt trát :*

– Trường hợp 1 : Chỉ ở tương đối gần (1 ÷ 2cm) cạnh của mặt trát (hình 5-94).

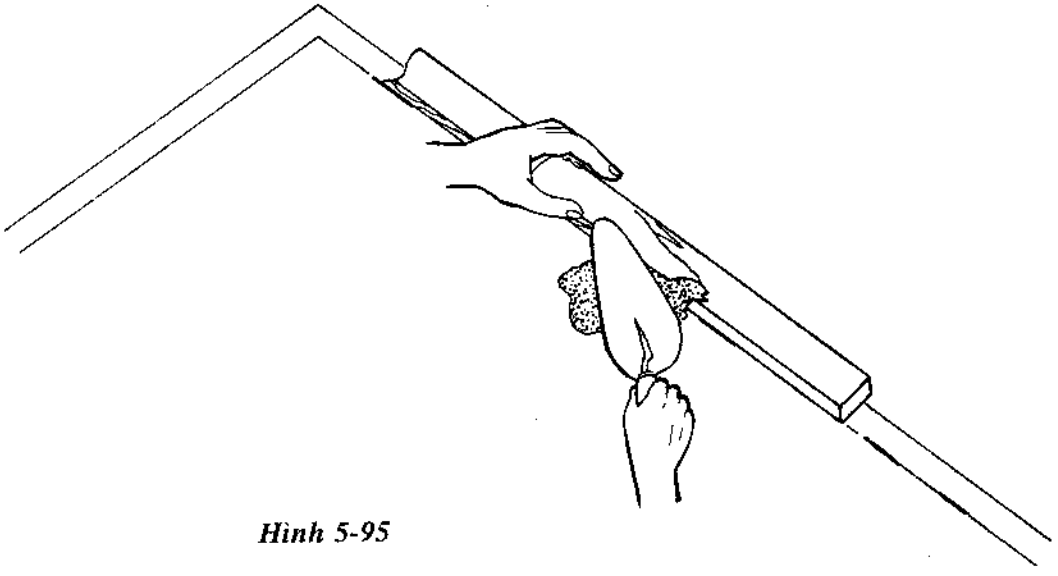
Trường hợp này làm tương tự như trên chỉ có một cạnh trùng với một mặt trát và tiến hành, sau khi cắt được (2) của chỉ cạnh (1) ta đặt thước cắt tương tự cạnh (2).



Hình 5-94

– Trường hợp 2 : Chỉ ở trên các vị trí khác.

Sau khi xác định vị trí chỉ tiến hành dùng bay lên vữa tạo bề dầy chỉ. Dùng thước trát chỉ có bề dày chỉ định trát đặt dọc theo mốc (hình 5-95).



Hình 5-95

Dùng bay lên vữa các thao tác tương tự như trường hợp 1.

Trát chỉ tiết diện vuông, chữ nhật thường xẩy ra những hiện tượng sau : Chỉ có cạnh không sắc, góc tạo bởi mặt trát với chỉ không vuông.

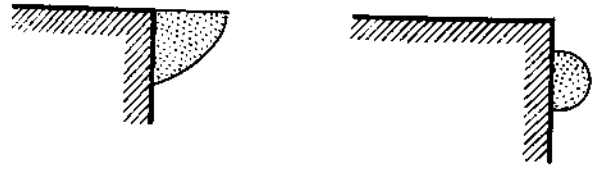
Chỉ bong khỏi mặt trát...

Để tránh hiện tượng trên trước khi trát chỉ cần kiểm tra lại mặt tường cần trát chỉ, sao cho mặt tường có độ ẩm nhất định. Nếu mặt tường có bụi bẩn tường đã quét vôi, sơn, phải làm sạch.

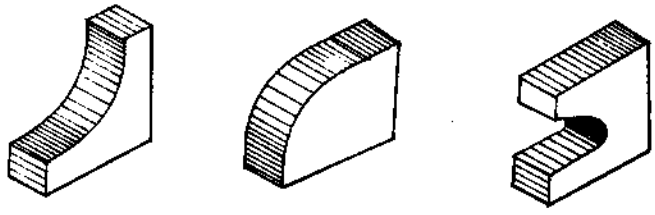
Khi đặt thước làm cữ cắt chỉ sao cho thước phải bám sát với mặt chỉ định cắt không dùng bay hoặc dao có lưỡi dầy để cắt. Không cắt khi lớp vữa trát đã khô. Khi đưa lưỡi dao cắt phải đều tay không để vênh vặn. Khi lấy vữa thừa nên cắt thành nhiều mảnh tránh rơi cả mảng kéo cả chỉ.

e) Chỉ thẳng tiết diện cong
(hình 5-96)

+ *Làm mốc :* dùng thước cữ để làm mốc. Với chỉ cong lồi dùng thước cong lõm, ngược lại chỉ cong lõm dùng thước cong lồi (hình 5-97).



Hình 5-96

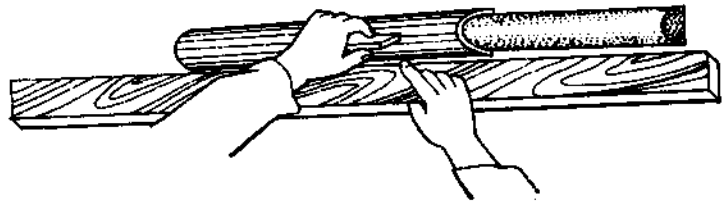


Hình 5-97

Tương tự như trường hợp chỉ có tiết diện vuông, chữ nhật. Sau khi lên vữa dùng thước cán tựa lên mốc tạo tiết diện chỉ. Cũng có thể gia công mốc giống tiết diện chỉ sau đó gắn vào các vị trí cần thiết. Lên vữa tạo thành chỉ tiết diện vuông, chữ nhật.

Dùng thước thẳng cán theo mốc tạo chỉ tiết diện cong.

Với chỉ có tiết diện nhỏ (cong lồi) (hình 5-96b) có thể lấy vữa vào thước cong dựa vào thước thẳng làm cữ dán liên tiếp những đoạn chỉ tiết diện cong (hình 5-98).

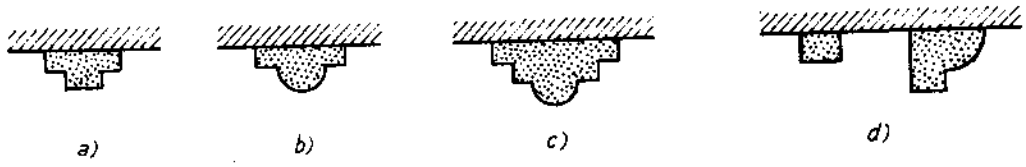


Hình 5-98

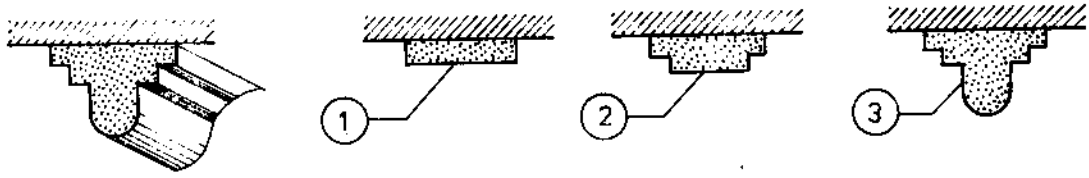
Dán xong tạo hình cơ bản dùng thước trát chỉ nhúng nước sửa lại cho thẳng và bóng.

+ Trát chỉ phức tạp (hình 5-99)

Chỉ phức tạp thực chất là những chỉ đơn (đã học ở phần trên) trát gắn nhau (hình 5-96). Với loại chỉ này ta trát theo thứ tự 1, 2, 3. Trát chỉ (1) chờ se khô trát tiếp chỉ (2) lần lượt như vậy cho đến hết (hình 5-100).



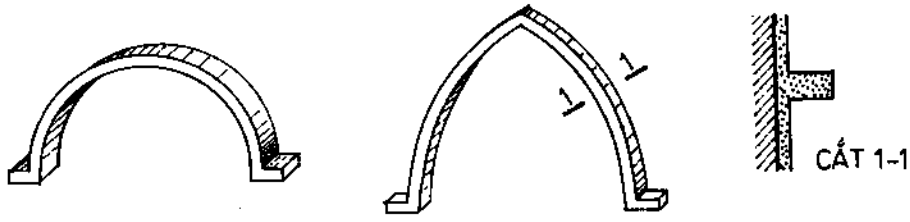
Hình 5-99



Hình 5-100

Để trát nhiều chỉ có tiết diện giống nhau có thể chế tạo khuôn mẫu (xem mục b hình 5-113 trang 184) để kéo trượt.

+ Trát chỉ cong tiết diện vuông, chữ nhật (hình 5-101).



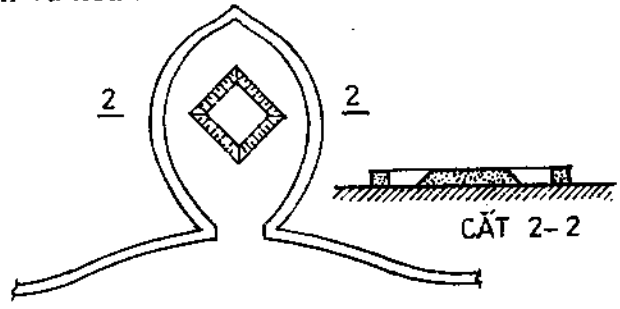
Hình 5-101

– *Bước 1:* Xác định vị trí chỉ trên mặt trát. Với các chỉ cong đều cần xác định tâm của đường cong.

– *Bước 2 :* Lên vữa tạo bề dầy chỉ và xoa nhẵn.

– *Bước 3 :* Vẽ hình dáng chỉ lên mặt trát. Với những thợ nhiều kinh nghiệm có thể vẽ trực tiếp lên mặt trát, những thợ mới phải làm thước khuôn mẫu, khuôn mẫu có thể bằng bìa cứng, nhựa, giấy, gỗ... Dựa vào khuôn mẫu vẽ, cắt.

– *Bước 4 :* Dùng dao hoặc bay để cắt theo nét vẽ hình dáng chỉ.



Hình 5-102

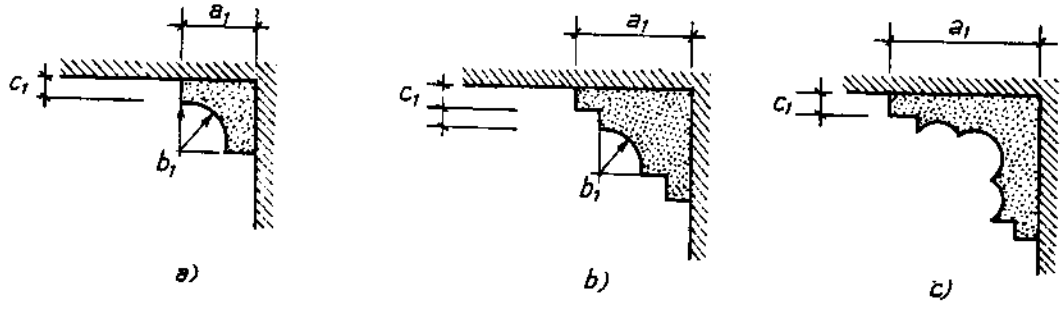
– *Bước 5 :* Lấy vữa thừa, với phần vữa thừa ở phần trong mà chỉ bao quanh. Phải cắt tạo một khoảng trống cần thiết sau đó mới lấy phần vữa bên cạnh (hình 5-102). (Cắt tạo khoảng trống).

– *Bước 6 :* Hoàn thiện với những chỉ cong đều xác định được tâm của bán kính cong ta dùng thước trượt để quay cho chỉ được cong đều và nhẵn. Với những chỉ có nhiều độ cong khác nhau phải dựa vào khuôn mẫu và sự khéo léo của người thợ. Sau khi đã cắt gọt dùng chổi lông mềm nhúng nước quét nhẹ để chỉ có độ bóng nhất định.

2. Trát phào

Phào là loại chỉ có tiết diện lớn được trát tại giao tuyến của 2 mặt tường, trần với tường, dầm, cột... nhằm chuyển hóa điểm nhìn giữa mặt phẳng này với mặt phẳng kia cảm giác đẹp dễ chịu.

Phào có nhiều hình dáng khác nhau (hình 5-103).



Hình 5-103 :
a) Bề rộng cánh phào ; b) Bán kính lòng phào ; c) Bề dày cánh phào.

Tùy theo số lớp ở cánh mà ta gọi là phào đơn (a) phào kép (b) hay phào phức tạp (c).

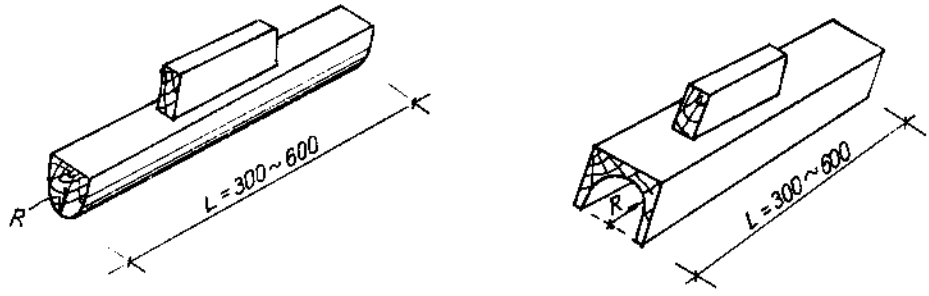
a) Trát phào bằng dụng cụ thông thường

Dụng cụ trát phào : Ngoài các dụng cụ thông thường còn cần :

Hình 5-104

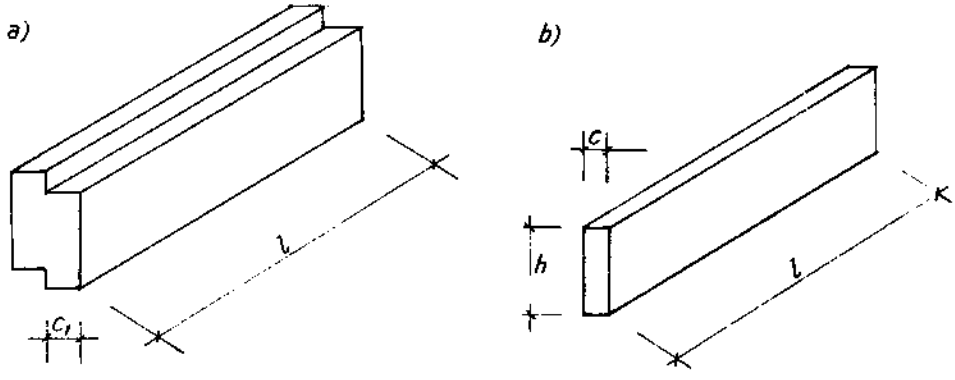
– Thước cữ : Dùng để làm mốc trát lòng phào (hình 5-104)

Thước được làm bằng nhựa, tôn, gỗ... Thước có bán kính cong R bằng bán kính lòng phào ((hình 5-105).



***Hình 5-105** : Thước xoa nhẵn lòng phào*

Sau khi trát thành hình sơ bộ dùng thước kéo dọc theo lòng phào. Với phào lõm dùng thước 105a,phào lồi dùng thước 105b. Thước trát cạnh phào (hình 5-106a).



Hình 5-106

Với cạnh phào đơn dùng thước '06b, phào kép dùng thước trát cạnh 106a thước có chiều dài *l* bằng 600 ÷ 800.

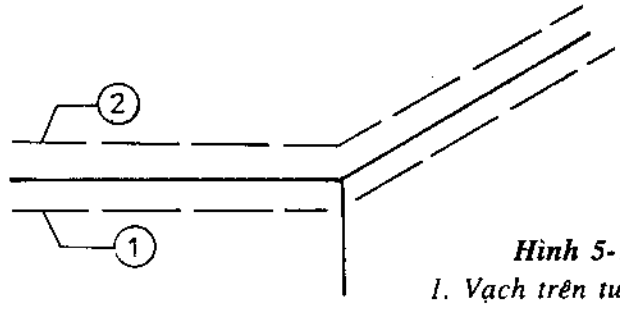
c_1 : Bằng chiều dầy cánh phào.

h : Chiều rộng bản thước = 30 ÷ 40.

+ *Phương pháp trát :*

– *Bước 1 :* Kiểm tra lại vị trí trát về độ phẳng, thẳng.

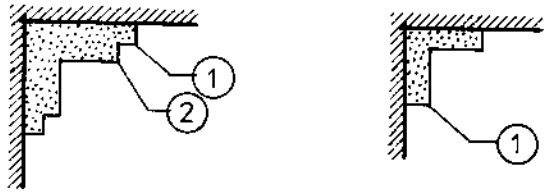
– *Bước 2 :* Lấy dấu vạch chiều rộng cánh phào trên mặt trần và tường (hình 5-107).



Hình 5-107 :
1. Vạch trên tường ;
2. Vạch trên trần.

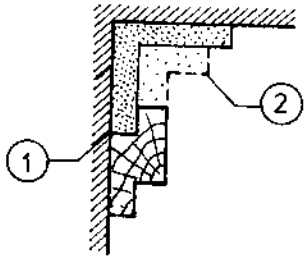
– *Bước 3 :* Trát lót. Dùng bay trát một lớp vữa mỏng 2 ÷ 8mm cách đường đã vạch dấu 2 ÷ 3mm trát mạnh tay để vữa bám chắc vào tường, trần.

– *Bước 4 :* Trát cạnh. Với phào đơn dùng thước (hình 106b) cạnh thước trùng với đường vạch dấu. Dùng bay lên vữa (trát tương tự trát chỉ). Cạnh phào chính là chỉ đơn (phào đơn) chỉ kép (phào kép). Phào kép dùng thước trát cạnh (hình 106a). Cạnh phào được tạo bởi chỉ kép (hình 5-108).

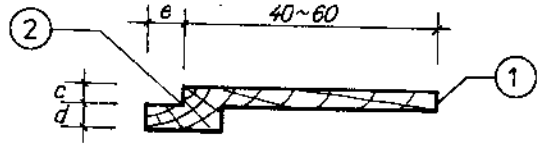


Hình 5-108

Có thể dùng thước trát cạnh để trát chỉ (1) (Hình 5-109). Dùng thước trát cạnh (hình 5-110) đặt phần lõm của thước trùm lên cạnh số 1.để trát tiếp cạnh số 2 (hình 5-109).



Hình 5-109



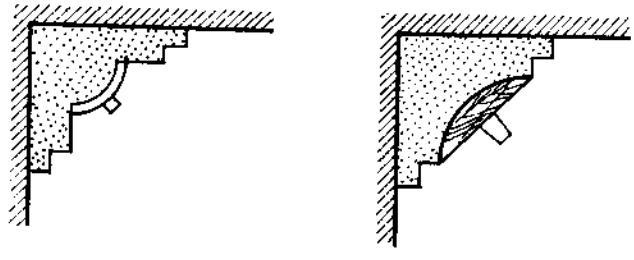
Hình 5-110

Thông thường để trát cạnh phào kép ta dùng thước (hình 5-110), trong đó c, đ, e là kích thước của chỉ số (1) thuộc cánh phào. Khi trát cạnh số 1 dùng cạnh thước (1) (hình 5-110). Trát cạnh số 2 dùng thước vị trí (2) (hình 5-109).

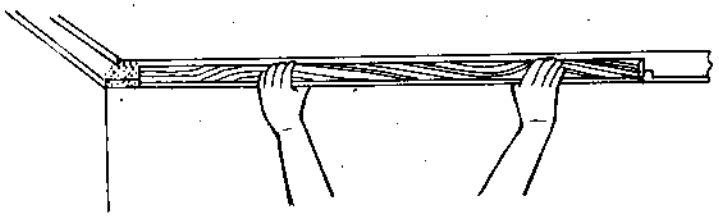
- *Bước 5 :* Trát lòng phào, dùng bay lên vữa giữa 2 phần cánh phào đã trát chú ý lượn cong theo hình dáng của phào trát làm nhiều lớp để vữa không bị chảy. Khi đã hoàn thành mặt cong lòng phào, dùng thước trát lòng phào đưa dọc theo chiều dài phào, hai cánh của thước sát với hai cạnh cánh phào.

Chú ý : Đưa đều tay để không bị hỏng cánh phào (hình 5-111).

Với thợ lành nghề thường dùng thước thẳng để vét lòng phào theo độ cong của thiết kế (hình 5-112).



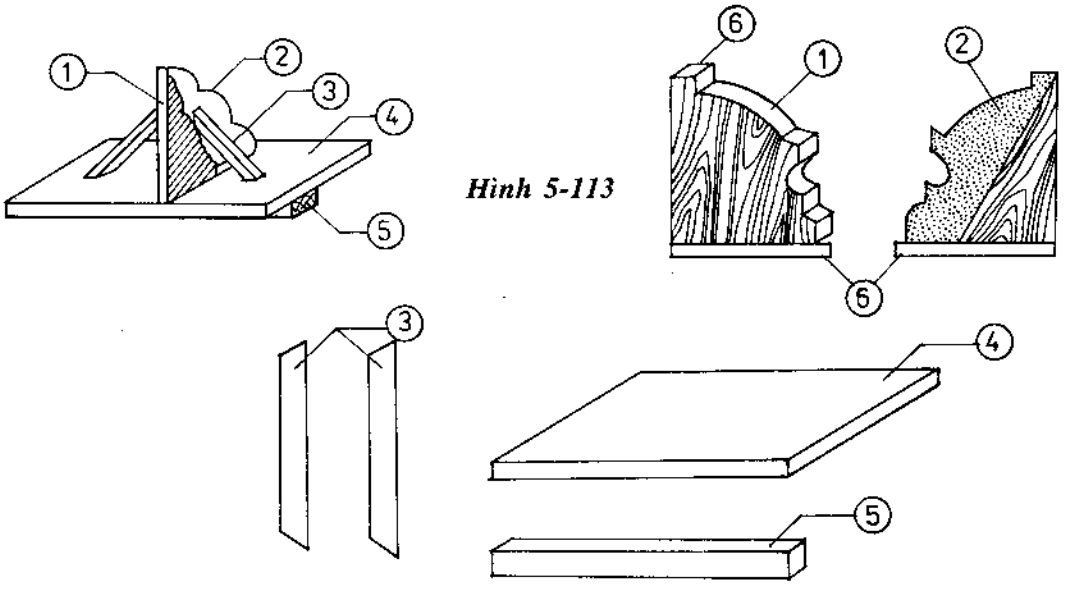
Hình 5-111



Hình 5-112

b) Trát phào theo phương pháp trượt

Phào kép là sự kết hợp chỉ và phào đơn. Trường hợp phào có nhiều chỉ để nâng cao năng suất lao động ta có thể chế tạo thành khuôn mẫu để kéo trượt. Hình dạng khuôn phụ thuộc vào phào chỉ cần trát (hình 5-113).



Hình 5-113

+ *Nguyên tắc :* Khuôn có hình dáng ngược (âm bản) so với hình dáng của phào chỉ. Tại vị trí cần trát phào chỉ phải đóng hai tấm ván trượt (hình 5-114) để giữ khuôn. Sau khi trát xong lớp vữa ta kéo khuôn trượt để tạo dáng phào chỉ.

+ *Chế tạo khuôn :* (hình 5-113)

Ván tạo hình (5) là bộ phận quan trọng nhất của khuôn được làm bằng gỗ thẳng thớ, bào nhẵn. Mặt cắt ngang của phào chỉ được in lên mặt của ván tạo hình theo thiết kế, (6) là hai đoạn tì miết có chiều dài 50 ÷ 100mm phụ thuộc vào kích thước khuôn. Khi cắt ván theo hình mặt cắt phào, chỉ một mặt ván cắt xiên một góc khoảng $30^o \div 40^o$.

Ván tạo hình sẽ có 2 mặt, mặt đã cắt và mặt không cắt (hình 5-113). Cắt tôn (2) thành hình của phào chỉ dùng đinh đóng cách nhau 10 ÷ 20mm và cách mép ván 5mm.

Tấm trượt (4) (hình 5-113) là một tấm ván đã bào nhẵn có chiều dài bằng 1,5 lần chiều dài của ván tạo hình và chiều rộng tối thiểu là 100mm nếu dài hơn càng tốt nhưng sau khi trượt sẽ còn lại một đoạn dài ở góc phải dùng bay trát nốt.

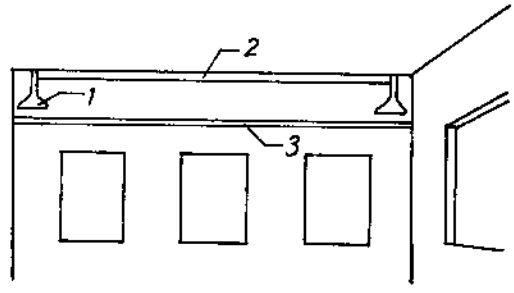
Càng trượt (5) bằng gỗ bào nhẵn có tiết diện vuông hay chữ nhật dài bằng tấm trượt. Các thanh chống xiên (3) bằng gỗ bào nhẵn.

Đặt ván tạo hình vào giữa tấm trượt dùng 2 ÷ 3 đinh dài 75 ÷ 100mm đóng từ dưới tấm trượt lên để cố định ván tạo hình. Muốn chắc chắn khi đóng ván tạo hình ta xẻ một rãnh trên tấm trượt, đặt ván tạo hình lọt vào rãnh rồi cố định bằng đinh. Tiếp đến đóng các thanh chống xiên. Các thanh chống xiên có tác dụng cố định ván tạo hình và làm tay cầm. Càng trượt (5) được đóng vào mặt dưới của tấm trượt có tác dụng định hướng chính xác cho khuôn khi kéo theo thước và giữ cho khuôn không tì sâu vào phào, chỉ. Khi chế tạo khuôn thường chỉ dùng đinh để gá tạm càng trượt. Sẽ đóng cố định khi đã áp khuôn vào thước treo phía dưới.

+ *Vận hành :*

– Treo thước (hình 5-114). Thước có tác dụng làm chỗ tựa cho khuôn trong quá trình kéo trượt. Thước phía dưới bằng gỗ tiết diện 40 ÷ 60mm. Thước phía trên tiết diện 25 ÷ 60mm.

Khi cần nối dài thước ta cắt vát 2 đầu ở chỗ nối để khi khuôn trượt qua không bị vấp. Thước phía dưới (3) (hình 5-114) được treo từ góc nọ sang góc kia của nhà nơi trát phào chỉ.



Hình 5-114 : *1. Khuôn ; 2. Thước phía trên ; 3. Thước phía dưới.*

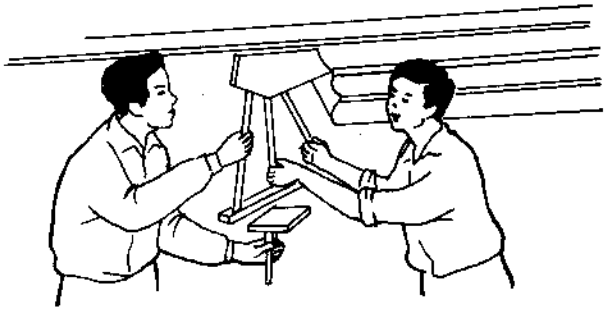
Thước phía trên (2) được làm ngắn hơn thước phía dưới một đoạn bằng chiều dài tấm trượt để có thể đặt vào và nhấc khuôn ra ở bất kì góc nào.

Thước được cố định bằng kẹp với tường gạch, bêtông có thể dùng vữa thạch cao để gắn thước.

Trát lớp vữa nền lên trần và lên tường. Đặt áp thước vào góc nhà giữa tường và trần rồi điều chỉnh vị trí khuôn theo nivô hoặc dây dọi đánh dấu vào lớp vữa trát trên trần phía trên của ván tạo hình và lớp vữa trát trên tường. Nhấc khuôn dựa vào các dấu này để gắn sơ bộ các thước 2 và 4. Đặt khuôn và điều chỉnh vị trí của thước.

Đóng cố định thước và đóng càng trượt vào tấm trượt.

– Trát phào chỉ : Gồm 2 giai đoạn. Đầu tiên trát bằng vữa thường và đẩy mặt bọc tôn về phía trước chỗ tạo chỉ, phào. Sau đó một người cầm khuôn đặt tì vào 2 thước từ từ đẩy đi. Người thứ 2 cầm khay đặt phía dưới hứng vữa thừa rơi xuống (hình 5-115).



Hình 5-115

Giai đoạn 2 là đẩy trượt mặt cắt xiên của khuôn về phía trước mặt này sẽ xoa nhẵn lớp vữa pha trộn bằng thạch cao vào nước vôi đặc. Trước khi kéo trượt cần tưới nước lên lớp vữa nền đã được trát giữa thước phía trên và thước phía dưới. Sau đó pha trộn vữa có dạng kem trát lớp vữa này dầy không quá 10mm. Tiếp theo pha vữa đặc trát vào góc nhị diện lõm và những chỗ lõm khác. Việc đầu tiên là dùng vữa trát kín những lỗ rỗng để nhanh chóng hình thành. Trát và kéo trượt cho tới khi bề mặt phào chỉ nhẵn bóng, đồng thời các chỉ nhỏ nhất cũng hình thành rõ nét.

Sau khi trát lớp vữa nền bằng vữa vôi thạch cao khoảng 5 ÷ 10 phút dùng nước thấm thật ướt bề mặt vữa rồi ép mạnh khuôn vào và đẩy mặt bọc tôn của khuôn về phía trước 2 ÷ 3 lần, thạch cao khô sẽ nở ra làm cho phía trên của khuôn bị ép sát vào thước phía dưới hơi tách ra đẩy khuôn như vậy phải đảm bảo khuôn có một hành trình tự do tạo ra giữa ván tạo hình và lớp nền một khoảng trống 2 ÷ 3mm để trát lớp phủ sau. Sau khi đẩy trượt khuôn phải rửa sạch khuôn, thước để cắt không dính vào lớp phủ để trên bề mặt phào không có vết xước.

Nếu vữa trát là vữa vôi - thạch cao thì vữa phủ được pha trộn theo tỉ lệ 3 phần nước vôi đặc cộng với 0,5 ÷ 1 phần thạch cao. Vữa vôi phải sàng lọc bằng sàng có mắt 1 × 1mm. Vữa phủ phải đặc như kem. Trộn xong để cho vữa đặc rồi lại trộn lên cho dẻo hơn.

Khi kéo trượt khuôn trên bề mặt lớp vữa phủ phải đẩy mặt xiên của khuôn về phía trước để xoa nhẵn lớp vữa phủ, đẩy liên tục, không được dừng lại trên suốt chiều dài của thước để tránh tạo thành vết nối. Kéo đi kéo lại 2 ÷ 3 lần để phào chỉ không còn vết xước, vết nối.

Trình tự trát phào bằng vữa ximăng vôi và vữa ximăng cũng tương tự như trên. Không cần kéo trượt khuôn trở lại giai đoạn 1 vì các loại vữa này khi khô thể tích

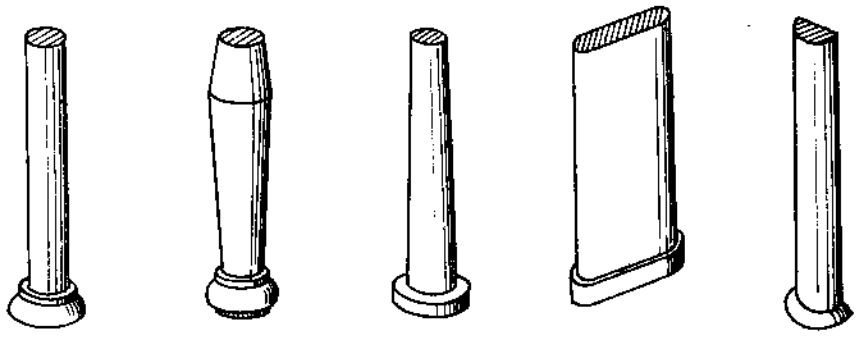
không tăng mà giảm, giai đoạn 2 có thể dùng vữa ximăng hay ximăng vôi trộn với cát nhỏ mịn để trát. Không nên dùng ximăng nguyên chất hay ximăng trộn với vôi đặc để làm lớp phủ, vì lớp phủ khô đi sẽ bị nứt và không phải lúc nào cũng nhẵn bóng.

Để nâng cao chất lượng của phào chỉ làm từ vữa ximăng và ximăng vôi, khi trát thành từng lớp không dầy quá 10mm và không nên rắc ximăng, hoặc hỗn hợp khô lên bề mặt lớp vữa trát để khử nước của nó vì như vậy sẽ làm cho cường độ vữa bị giảm.

Cần chú ý : Vữa ximăng và vữa ximăng vôi khô cứng chậm, phải tổ chức công việc sao cho trong thời gian chờ cho vữa khô cứng có thể làm các công việc khác.

M1-05-12
TRÁT TRỤ TRÒN

Cột tròn có nhiều dạng : Hình trụ tròn, trụ tròn có đoạn vum thuôn (hình 5-116)

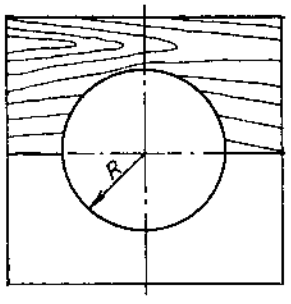


Hình 5-116

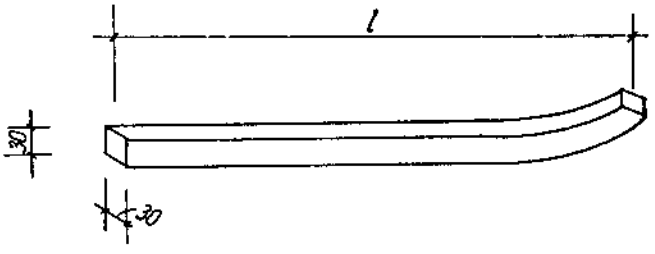
1. DỤNG CỤ TRÁT

Ngoài các dụng cụ thông thường còn cần :

– *Thước vanh* (hình 5-117).



Hình 5-117



Hình 5-118

Thước làm bằng gỗ, chất dẻo, kích thước hình dạng phụ thuộc vào tiết diện cột.

– Thước vanh chuyên dùng để trát những đoạn cột có đoạn vum thuôn (hình 5-118).

Tùy theo độ cong vum thuôn của cột mà ta gia công thước cho phù hợp.

Thước làm bằng gỗ bào nhẵn tiết diện 30 × 30mm và có chiều dài bằng chiều cao của cột cần trát.

2. Trình tự trát

+ *Làm mốc :*

– Đóng một đinh ở phía trên của cột ngoài cùng sao cho đầu mũ đinh cách bề mặt cột bằng chiều dầy lớp trát.

– Dóng xuống chân cột để đóng cái thứ 2.

– Căng dây giữa 2 đinh đã đóng, để xác định độ thẳng đứng của cột.

– Căng dây để xác định thẳng hàng của dẫy cột.

– Đối với các cột đoạn vum thuôn, thả dây dọi từ trên xuống thông qua hiệu các bán kính đóng đinh để xác định vị trí mặt trát.

– Trát gờ mốc bao quanh cột như những cái đai. Để trát các đường gờ mốc phải sử dụng thước vanh (hình 5-117). Đối với các cột có đoạn vum thuôn, phải làm 2 loại vanh nếu cần chính xác phải làm nhiều hơn.

– Với cột có tiết diện thay đổi làm mốc cần chú ý đến hướng của giao tuyến sao cho sau khi trát mặt ngoài cột không bị vênh vặn.

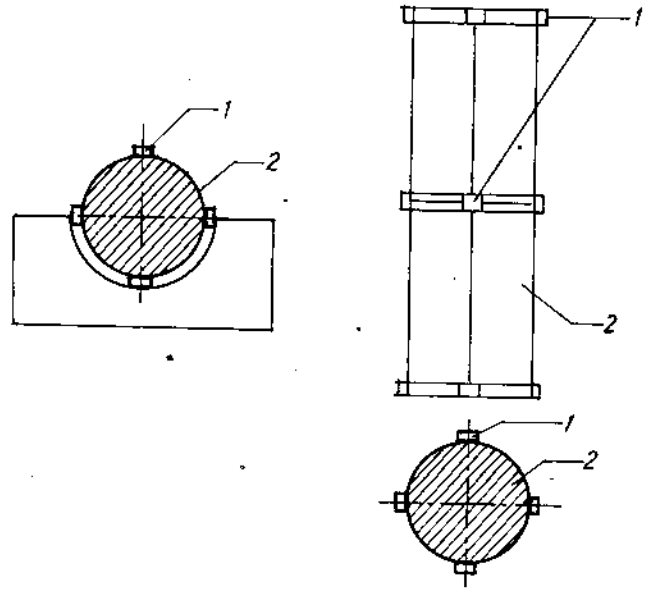
– Khuôn vanh tròn móc vào các đinh đóng ở phần trên hoặc các móc làm sẵn trên cột. Khoảng cách giữa thước vanh và thân cột được trát bằng vữa thạch cao. Khi vữa khô cứng dùng búa gõ nhẹ vào khuôn để gỡ khuôn ra. Nếu trên đường gờ mốc này còn có lỗ rỗng thì phải trát thêm vào rồi xoa nhẵn.

Đường gờ mốc cũng có thể được đúc sẵn bằng vữa thạch cao nhờ khuôn vanh tròn đặt trên một tấm ván bằng phẳng sau đó cắt gờ mốc thành 2 phần để gắn lên cột ở các vị trí cần thiết.

Đường gờ mốc trên các cột có tiết diện bán nguyệt cũng được làm tương tự, ở đây không sử dụng khuôn hình tròn mà dùng khuôn bán nguyệt.

Đường gờ mốc cũng có thể làm bằng vữa thường, làm mốc ở đỉnh trụ trước, dùng dọi để làm mốc ở chân trụ. Số lượng mốc làm cho vành đai mốc tối thiểu là 4 (hình 5-119).

Để đảm bảo cho vành đai mốc được tròn khi lên vữa nối



Hình 5-119

các mốc cùng cao độ với nhau xong dùng thước vanh tì lên 3 mốc tiếp xúc đều với cạnh cong của thước. Dùng bàn xoa lượn cong đều theo đai mốc để xoa đai mốc cho nhẵn.

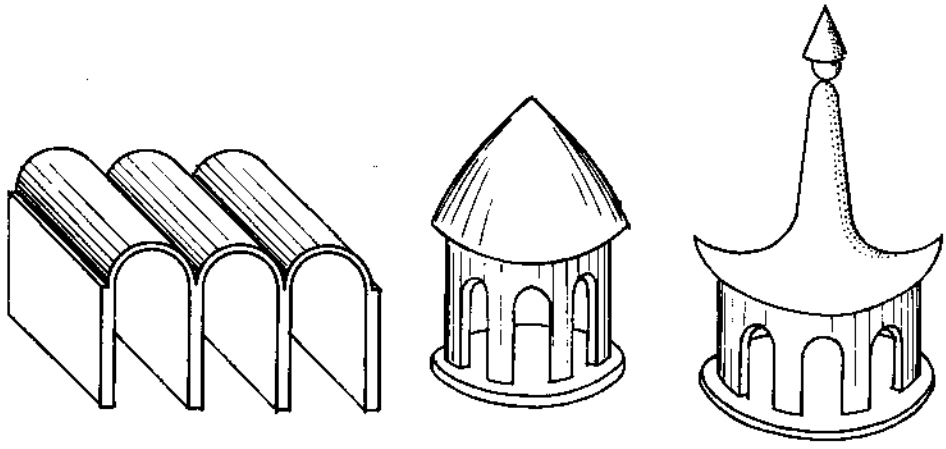
– *Lên vữa và xoa nhẵn :*

Dùng bay hoặc bàn xoa đưa vữa lượn theo đường cong của trụ. Khi cán thước tì lên đai mốc trên và dưới nhưng thước phải đảm bảo luôn thẳng đứng, nếu thước bị nghiêng thì khi cán xong mặt trụ sẽ không tròn. Cán xong dùng thước vanh tròn đưa dọc và vuông góc với trụ để kiểm tra lại độ tròn đều. Nếu đạt yêu cầu thì xoa nhẵn. Khi xoa kết hợp xoa thẳng đứng và đưa bàn xoa lượn đều theo chiều cong của trụ đến khi mặt trụ nhẵn đều là được.

M1-05-13
TRÁT MẶT CONG

1. CÁC LOẠI MẶT CONG

Mặt cong có nhiều loại : cong một chiều (hình 5-120a), cong hai chiều (hình 5-120b), cong nhiều chiều (hình 5-120c) độ lớn nhỏ của mặt cong cũng khác nhau.

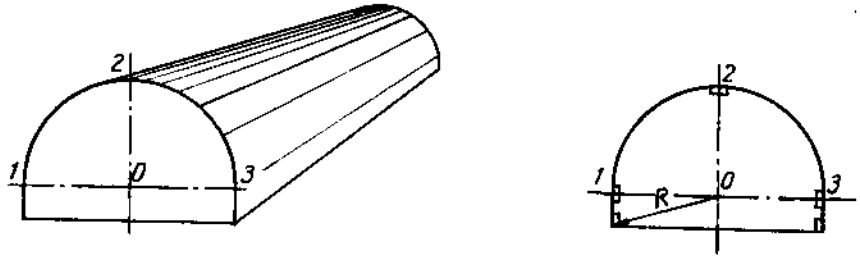


Hình 5-120

2. PHƯƠNG TIỆN DỤNG CỤ

Tùy theo loại mặt cong chuẩn bị thước cong cho phù hợp, với những mặt cong có diện tích nhỏ thước trát mặt cong như thước trát phào chỉ. Các mặt cong có diện tích lớn, có nhiều độ cong khác nhau căn cứ vào thiết kế làm thước cong.

3. TRÌNH TỰ TRÁT



Hình 5-121

+ *Làm mốc :*

• Mặt cong lõm (hình 5–121)

– Xác định tâm O của mặt cong.

– Dùng dây có chiều dài bằng bán kính mặt cong R quay quanh tâm O xác định 1 2, 3... là các điểm mốc thuộc mặt cong cần trát.

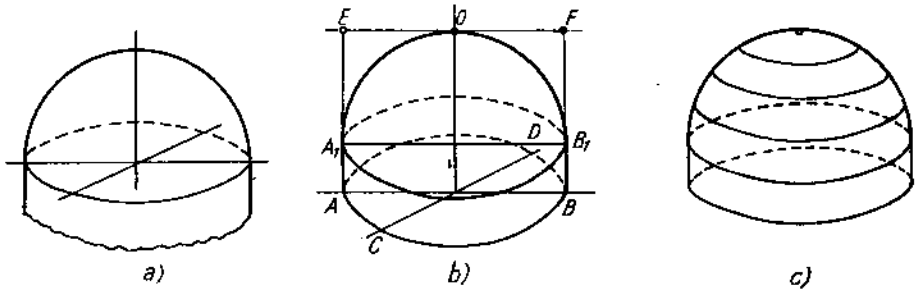
– Nối các mốc lại với nhau, dùng thước cong (theo độ cong thiết kế) tựa lên 3 mốc gần nhau liên tiếp của dải mốc.

– Làm mốc 2 đầu mặt cong, dùng dây căng song song với đường sinh của mặt cong tiếp tục làm các điểm mốc trung gian.

• Mặt cong lồi

Mặt cong nhỏ dễ dàng chế tạo được khuôn mẫu.

Với các mặt cong lớn (hình 5–122)



Hình 5–122

– Xác định tâm O ở đỉnh mặt cong.

– Dùng một thước thẳng có độ dài bằng đường kính của mặt cong (AB).

– Cho EF quay quanh O trong mặt phẳng ngang bằng.

– Lấy OE = OF thả dọi xuống các vị trí của mặt cong.

– Làm được các dải mốc tròn song song với đáy mặt cong.

+ *Lên vữa và xoa nhẵn*

Trát mặt cong áp dụng phương pháp trát trụ tròn.

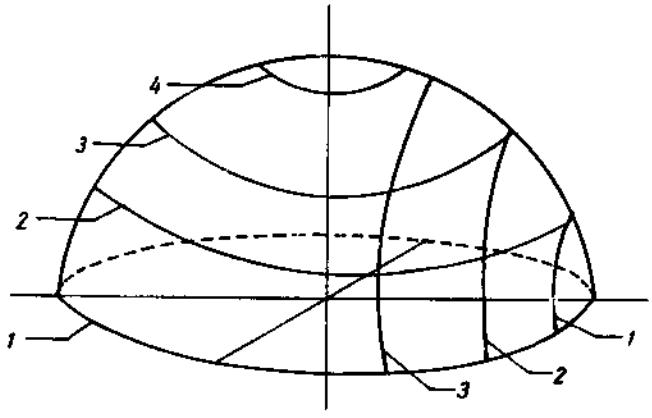
– Dùng bay hoặc bàn xoa lên vữa lướt theo độ cong của mặt cong.

– Dùng thước cong tựa lên 3 dải mốc cạnh nhau cán tạo mặt cong theo yêu cầu.

– Với mặt cong lồi dùng bàn xoa lõm, với mặt cong lõm dùng bàn xoa lồi (bàn xoa lồi, lõm cơ bản có bán kính cong bằng bán kính của mặt cong cần trát).

– Dùng bàn xoa lướt đều theo chiều cong của mặt trát cong.

– Chú ý hướng của bàn xoa phải song song với kinh tuyến vĩ tuyến của mặt cong. Xoa lần lượt liên tiếp nhau những vòng tròn theo bán kính có thứ tự giảm dần (hình 5–133).



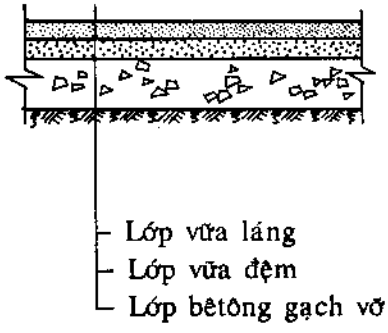
Hình 5–133

M1–05–14
LÁNG NỀN, SÀN

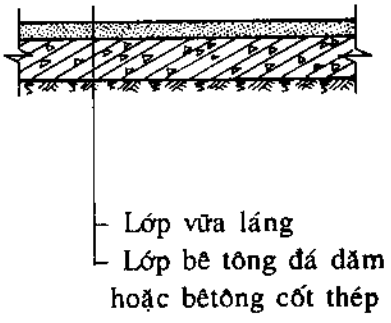
1. CẤU TẠO NỀN, SÀN

Theo cấu tạo của nền, sàn chia ra : láng trên nền bêtông gạch vỡ, bêtông than xỉ, bêtông đá dăm, bêtông cốt thép v.v...

Cấu tạo chung gồm : lớp vữa đệm, lớp láng mặt (lớp đánh màu) (hình 5–124). Lớp vữa láng thường có chiều dày 2 ÷ 3cm, vữa láng thường dùng vữa ximăng cát vàng mác 75 ÷ 100.



Hình 5–124



2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Mặt láng phải phẳng, đảm bảo độ dốc thiết kế.

– Lớp láng phải đảm bảo chiều dày và mác vữa.

– Lớp láng đảm bảo bám chắc vào nền sàn (không bong bộp).

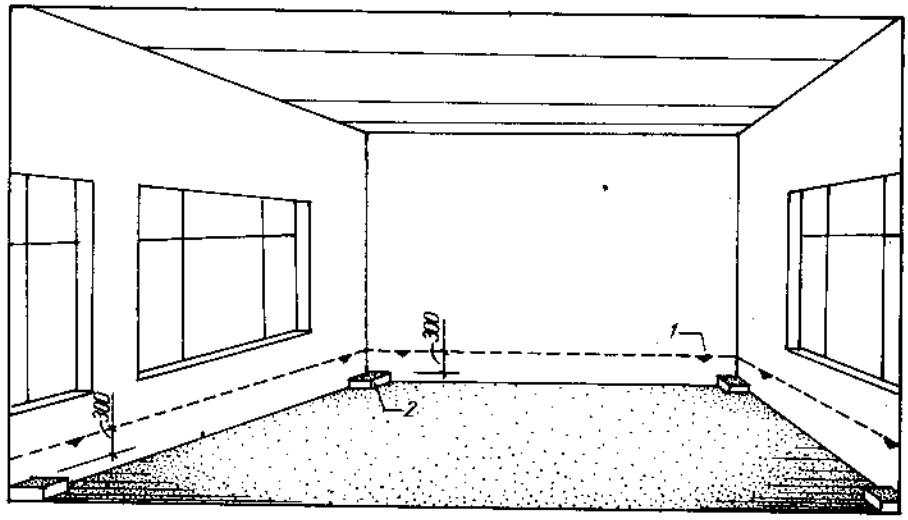
3. TRÌNH TỰ THAO TÁC

a) Chuẩn bị xử lí nền, sàn

+ *Kiểm tra lại cao độ mặt nền, sàn :* Căn cứ vào cao độ chuẩn của mặt láng đã xác định theo thiết kế, dẫn vào xung quanh tường hoặc cọc mốc khu vực láng những vạch mốc trung gian cao hơn mốc hoàn thiện từ 25 ÷ 30cm (hình 5–125).

Dựa vào mốc trung gian kiểm tra cao độ mặt nền, sàn. Nếu láng rộng cần phải chia ô và kiểm tra cao độ theo các ô.

Xử lí nền, sàn :



Hình 5–125 : Xác định vạch mốc trung gian
1. Mốc trung gian ; 2. Mốc vữa láng.

– Đối với nền bêtông gạch vỡ, bêtông than xỉ chỗ cao đục bớt, chỗ thấp ít láng thêm lớp vữa ximăng cát vàng mác 50, chỗ trũng quá đổ thêm lớp bêtông cùng loại với lớp vữa trước.

– Đối với nền, sàn bêtông, bêtông cốt thép chỗ thấp ít dùng vữa ximăng mác cao để làm phẳng, chỗ cao quá phải đục bớt hoặc nâng cao độ của nền nhưng không gây ảnh hưởng khi sử dụng các thiết bị khác.

+ *Vệ sinh mặt láng và tưới ẩm cho nền, sàn.*

b) Làm mốc

– Dùng thước đo từ vạch mốc chuẩn xuống tới mặt láng một khoảng bằng khoảng cách giữa mốc chuẩn đến mốc hoàn thiện (thường 25 ÷ 30cm). Trường hợp mặt láng phải có độ dốc để thoát nước thì ở phía thấp của mặt láng đo từ cao độ trung gian xuống một đoạn lớn hơn 25 ÷ 30cm (trị số cụ thể tùy thuộc vào độ dốc thiết kế).

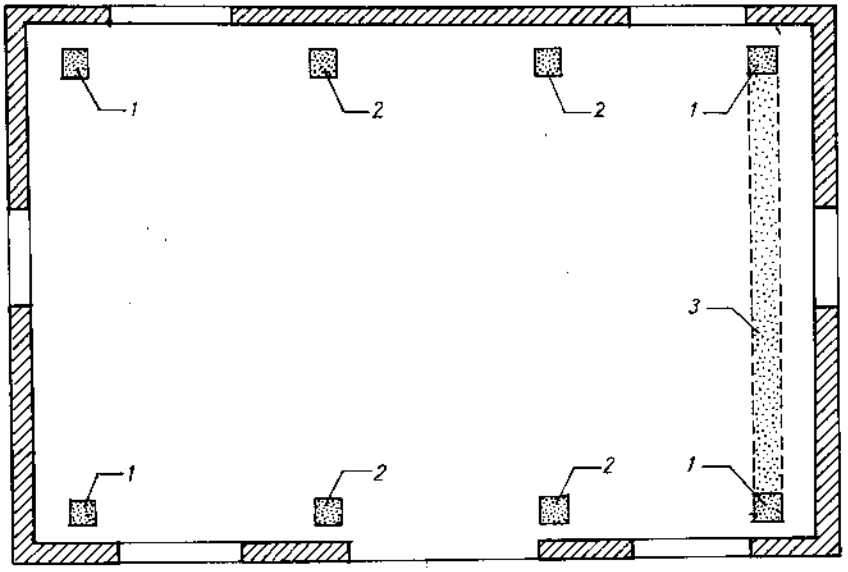
– Đắp mốc ở 4 góc khu vực cần láng, kích thước mốc 10 × 10cm (nên dùng vữa cùng mác vữa láng để đắp mốc).

– Khi khoảng cách giữa các mốc chính lớn quá chiều dài thước thì phải căng dây đắp thêm các mốc phụ cho phù hợp với chiều dài thước để cán.

– Rải vữa nối liền các mốc và cán phẳng theo mốc thành dải mốc rộng 10cm, chiều dài dải mốc chạy theo hướng láng vữa (hình 5–126).

c) Láng vữa

– Khi dải mốc se mặt, đổ vữa vào khoảng giữa hai dải mốc hướng từ trong ra cửa, dàn vữa đều trên mặt láng, cao hơn mặt mốc 2 ÷ 3mm.



***Hình 5–126** : Làm mốc*
1. Mốc chính ; 2. Mốc trung gian ; 3. Dải mốc.

– Dùng bàn xoa đập cho vữa đặc chắc và bám chắc vào nền sàn.

– Dùng thước cán sao cho mặt láng phẳng với dải mốc.

– Dùng bàn xoa xoa phẳng. Lúc đầu xoa rộng vòng nặng tay để vữa dàn đều, sau xoa hẹp vòng nhẹ tay để vữa phẳng nhẵn, xoa từ trong giật lùi ra phía cửa. Khi xoa chỗ nào thiếu bù vữa và xoa luôn. Những chỗ tiếp giáp với chân tường phải xoa dọc để phần nền tiếp giáp với tường thẳng.

Chú ý :

– Đối với mặt láng không đánh màu dùng bay miết đều, nhẹ tay trên mặt vữa để các hạt cát chìm xuống tạo mặt láng được mịn và chắc mặt.

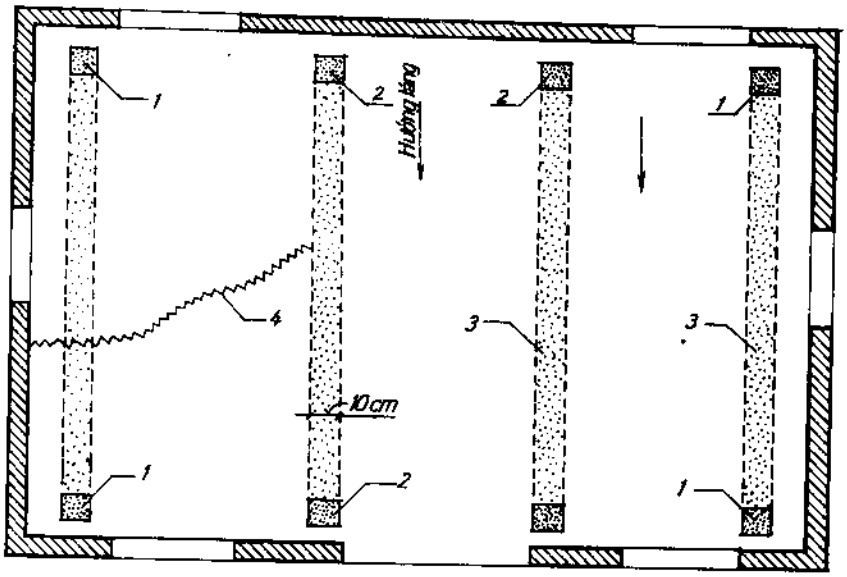
– Đối với mặt láng để trát granitô, đá rửa... thì tạo cho mặt láng nhám bằng cách vạch quả trám, hình chữ nhật... để tăng độ bám dính của vữa với mặt láng.

– Trường hợp mặt láng rộng không thể thi công liên tục phải ngừng thì mạch ngừng theo hình răng cưa gọn chân để chống co ngót khi láng tiếp, trước khi láng tiếp phải tưới nước ximăng chỗ tiếp giáp (hình 5–127).

+ *Đánh màu :*

Đánh màu là dùng ximăng nguyên chất hoặc ximăng pha với bột màu phủ lên mặt láng một lớp mỏng sau đó dùng bàn xoa thép hoặc bay miết lại cho mặt láng nhẵn bóng.

Tác dụng của đánh màu là chống thấm và trang trí bề mặt láng.



Hình 5–127 : *Làm mốc và bắt mỏ*
1. Mốc chính ; 2. Mốc phụ ; 3. Dải mốc ; 4. Mạch ngừng.

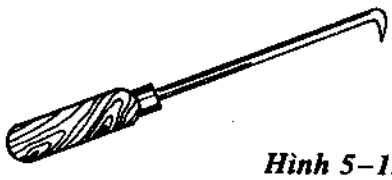
+ *Kẻ mạch :*

– Kẻ mạch là hình thức làm giả gạch, giả đá lát nền. Thường kẻ theo lưới hình vuông hoặc quả trám làm cho đẹp mặt láng.

– Khi mặt láng được xoa nhẵn vừa se thì tiến hành kẻ mạch.

Nếu mặt nền quá khô thì kẻ mạch khó và đường mạch không nhẵn, nếu nền ướt mạch khó đều.

– Dùng dao kẻ mạch (cò kẻ mạch) làm bằng thép tròn một đầu cong nhọn đường kính $\phi 4 \div \phi 6$ (hình 5–128).



Hình 5–128 : *Cò kẻ mạch*

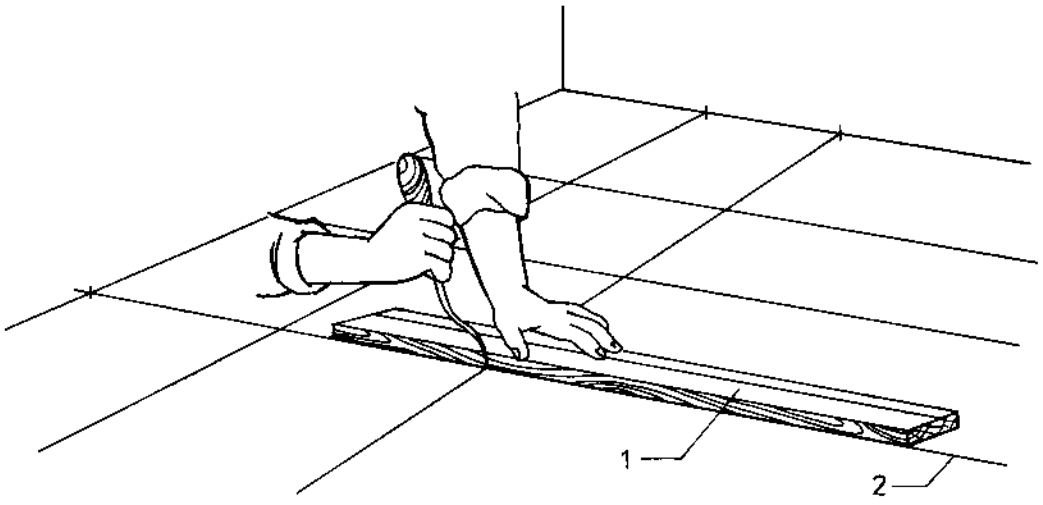
– Trước khi kẻ mạch phải :

Kiểm tra độ vuông góc của nền, sàn.

Đo kích thước các cạnh.

Dùng thước cữ vạch dấu lên nền, sàn.

+ Căng dây theo vạch dấu, áp thước theo dây để kẻ mạch, dùng cò mạch quay mỏ xuống, tì vào sát thước tầm, ấn cò mạnh và kéo dọc theo thước tầm thành một đường cò chiều sâu 1 ÷ 2mm. Nhúng ướt cò mạch quay chiều cong xuống, kéo đi lại cho đều tay để mạch nhẵn (hình 5–129).



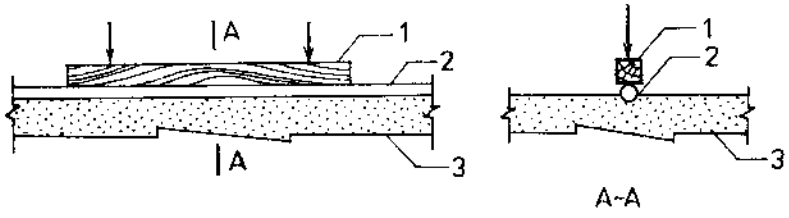
Hình 5–129 : *Kẻ mạch*
1. Thước tầm ; 2. Dây căng.

Có thể kẻ mạch bằng dây thép :

Dùng dây thép 2 li kéo căng giữa 2 điểm vạch dấu đối diện.

Đặt thước tầm dọc theo dây ấn mạnh (hình 5–130).

Lấy giẻ ướt, lau dây để chuyển sang làm mạch khác.

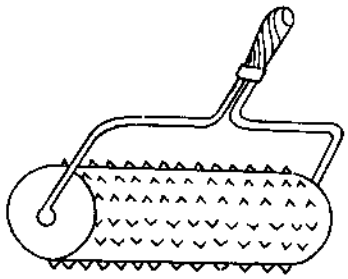


Hình 5–120 : *Kẻ mạch bằng dây thép*
1. Thước tầm ; 2. Dây thép 2mm ; 3. Vữa láng.

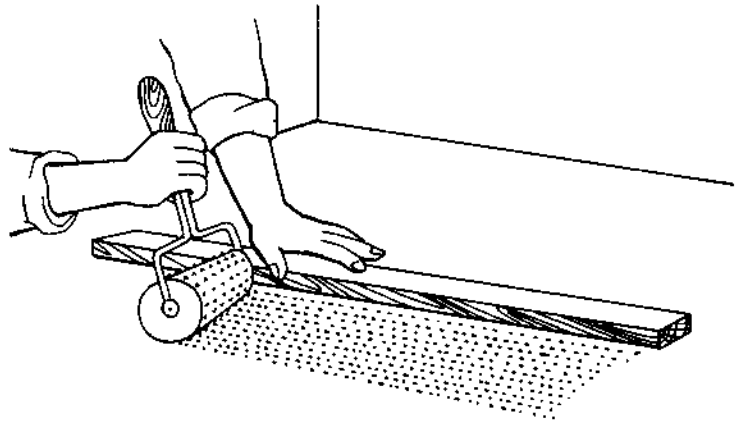
+ *Lăn gai*

Dùng quả lăn tròn đường kính 6 ÷ 8cm dài khoảng 25cm. Có gai (quả bu sắc) để tạo gai (hình 5–131).

Khi mặt láng thô hoặc đánh màu vừa se thì tiến hành lăn gai. Nhúng nước quả lăn, căn cứ vào đường chân tường áp thước để lăn đường đầu tiên. Một tay giữ thước, một tay đẩy lăn, dựa vào đường lăn trước, áp thước để làm đường tiếp theo. Một đầu quả lăn phải lăn bám thước (hình 5–132).



Hình 5–131 : Quả bu sắc



Hình 5–132 : Lăn gai

e) Bảo dưỡng, bảo vệ mặt láng

– *Bảo dưỡng* là khâu quan trọng giúp cho lớp vữa láng phát triển cường độ được bình thường, làm tăng chất lượng mặt láng.

Mặt láng luôn được giữ ẩm trong thời gian 7 đến 10 ngày. Trong ngày đầu, khi tưới ẩm, phải lót ván đi nhẹ nhàng, không dùng vòi phun để tưới làm hỏng mặt láng mà dùng ống dẫn chảy tràn mặt hoặc tưới bằng ôdoa. Những ngày sau có thể đi lại trực tiếp trên mặt láng để tưới. Có thể dùng vải, bao bì hay rơm rạ... phủ lên mặt láng và tưới ẩm, làm như vậy độ ẩm giữ được lâu hơn, ít tốn công tưới.

– *Bảo vệ :* Trong thời gian bảo dưỡng không va chạm mạnh, không làm rơi vật nặng, vật sắc nhọn lên mặt láng.

M1–05–15
LÀM HOẠ TIẾT TRANG TRÍ

1. NHỮNG KHÁI NIỆM VỀ HOẠ TIẾT TRANG TRÍ

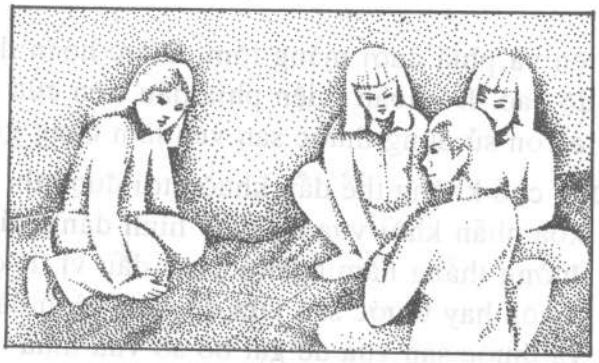
Trong xây dựng hoạ tiết trang trí được làm bằng gỗ, vữa, bêtông, gốm gạch,, đất sét nung thành những dải định hình được tạo bởi bàn tay người thợ. Những họa tiết này có tác dụng trang trí nội thất và các mặt đứng của ngôi nhà.

Trát họa tiết trang trí bằng vữa ximăng và vữa thạch cao tương đối khó, vì các loại vữa này rất nhanh cứng mà lại cần trát thành những lớp mỏng.

Để tạo dáng cho công trình xây dựng ngoài việc thiết kế hình khối, gắn vào bề mặt công trình những thanh treo, tấm chắn người ta còn đưa vào công trình những chi tiết trang trí khác nhau như : ô, lỗ, gờ chỉ, đai đế (hình 5–133).

Hình 5–133

***Hình 5–134** : a) Họa tiết tả thực ; b) Họa tiết cách điệu.*



Hình 5–135 : Phù điêu

Hoa văn (hình 5–134), phù điêu (hình 5–135)

Theo cấu trúc của họa tiết ta phân thành họa tiết đơn giản (gồm các hình trang trí : vuông, tròn, chữ nhật hay một loạt các gờ chỉ... Họa tiết phức tạp gồm các họa tiết tả thực hay cách điệu một sự vật, hiện tượng nào đó... Theo gia công chế tác có các loại họa tiết :

– Làm họa tiết bằng khuôn mẫu.

– Làm họa tiết bằng dao và bay.

– Đắp họa tiết.

– Lắp ghép họa tiết.

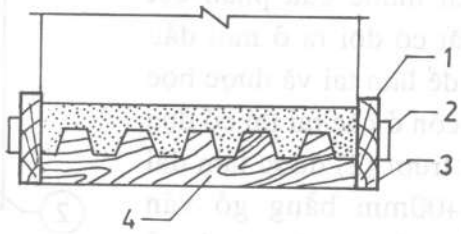
2. CÁC HỌA TIẾT THƯỜNG GẶP

Những họa tiết trang trí có dạng gờ chỉ thẳng hoặc cong rộng hay hẹp, xuôi, ngược phối hợp hay đơn lẻ áp dụng cách trát gờ chỉ, phào để trát trang trí. Các họa tiết khác có thể áp dụng một trong những phương pháp sau :

a) Tạo máng lõm trên cột 4 cạnh

Máng lõm là những rãnh hình máng thẳng đứng trên cột và phân cách nhau bởi chỉ hẹp.

Trên cột 4 cạnh, các máng lõm được tạo bởi một khuôn đơn giản (hình 5–136) ván tạo hình (4) của khuôn được bọc thép và có đóng 2 tấm trượt (3). Trên cột ta treo thước (1) ở hai phía rồi đặt khuôn lên. Sau đó đóng hai càng trượt vào với tấm trượt.



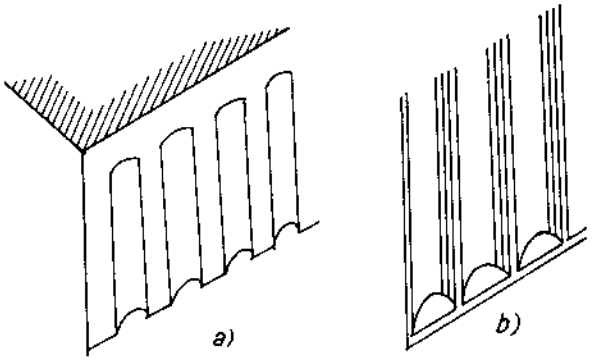
Hình 5–136 : 1. Thước ; 2. Càng trượt ; 3. Tấm ; 4. Ván tạo hình.

Khi treo thước lên các mặt đã được tạo hình. Khoảng cách giữa các thước sẽ tăng thêm 2 lần chiều dày của lớp vữa trát. Vì thế mà ta phải đóng thêm một thanh gỗ phụ vào với tấm trượt. Việc tạo máng lõm được tiến hành theo trình tự (kéo, đẩy)

các đầu phía trên và phía dưới máng lõm. Được hoàn thiện bằng tay và phải cùng nằm trên một độ cao. Để hoàn thiện phía đầu trên của các máng lõm ngoài thước và dao cắt ra, ta còn sử dụng thước san vữa làm bằng gỗ ván hay gỗ dán.

Đối với những chỗ không thể đẩy khuôn tới được thì ta phải trát vữa vào rồi san bằng bàn xoa, xoa nhẵn khối vữa đó theo hình dáng của cột. Trên bề mặt lớp vữa đã trát vạch 1 đường thẳng nằm ngang đánh dấu vị trí của các đầu máng lõm phía trên, rồi dùng khuôn hay thước san vữa để vạch hình dáng của chúng, sau đó dùng thước, dao cắt và thước san vữa để gạt bỏ số vữa thừa tạo nên đầu máng lõm.

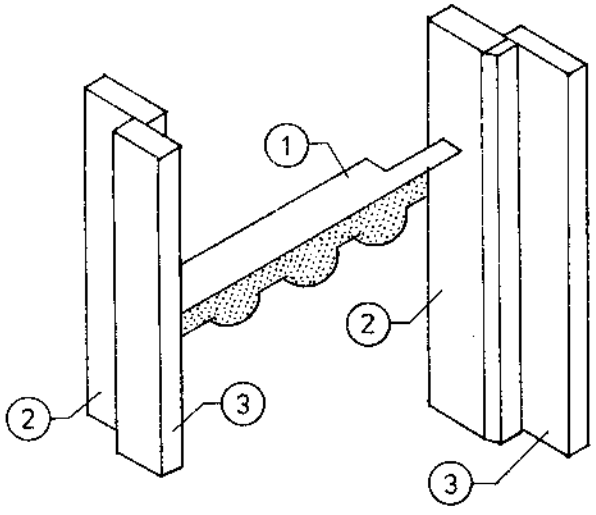
Để hoàn thiện các đầu máng lõm phía dưới ta cũng trát vữa vào, rồi san bằng, xoa nhẵn và vạch một đường thẳng nằm ngang bao quanh cột đánh dấu vị trí của các đầu máng lõm phía dưới. Sau đó dùng dao cắt để cắt bỏ số vữa thừa, dùng thước để hoàn thiện các thành bên (hình 5–137) dùng bàn san và một miếng đệm bằng vải hay mút để xoa nhẵn.



Hình 5–137 :
a) Phía trên ; b) Phía dưới.

Việc tạo hình cho các cột vát thuôn có hơi khác.

Đầu trên dùng dọi để xác định các trục trên các mặt của nó. Sau đó dọc theo cột về hai bên so với trục ta treo các thước cách đều trục. Để tạo hình phải dùng loại khuôn đu đưa (hình 5–138). Ván tạo hình (1) của khuôn được làm theo kích thước của phần cột rộng nhất có dôi ra ở mỗi đầu 100mm để làm tai và được bọc thép lá, còn ở các tai thì có đục lỗ. Tấm trượt (2) được làm dài 300 ÷ 400mm bằng gỗ ván mỏng, hay bằng các thanh gỗ có tiết diện 50 × 50mm ở giữa tấm trượt, đục một lỗ xuyên qua có chiều dài khoảng 100 ÷ 150mm và chiều rộng 20 ÷ 30mm ; còn ở mép tấm trượt thì khoan lỗ cho trục có đường kính 5 ÷ 7mm vuông góc với lỗ đã đục.

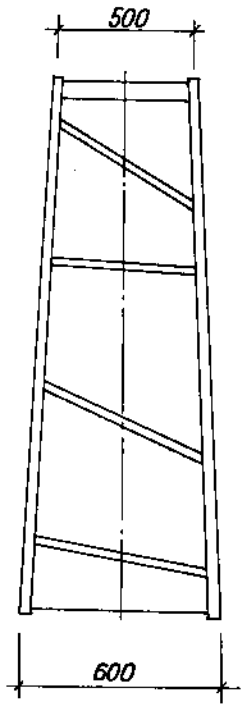


Hình 5–138

Khi lắp khuôn, người ta lồng các tấm trượt vào hai tai của ván tạo hình, rồi dùng đinh to hay bulông nhỏ để cố định lại. Sau khi lắp ráp xong các tấm trượt phải lúc lắc một cách tự do và thay đổi vị trí của mình so với ván tạo hình tối thiểu là 30°. Muốn vậy thì tai và lỗ trên tấm trượt phải được làm thế nào để sau khi lồng, chúng không khít chặt vào nhau, mà giữa chúng vẫn có khe hở khoảng 5 ÷ 10mm (cũng có khi hơn tùy theo độ vát thuôn của cột).

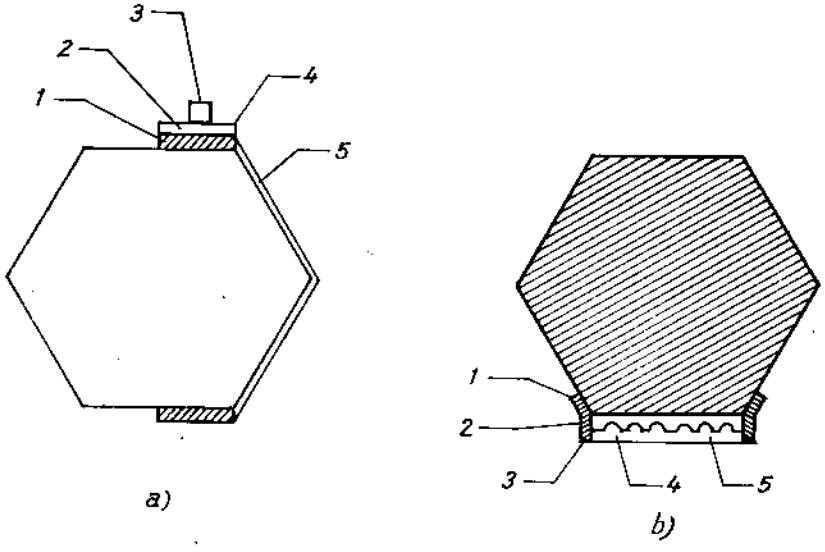
Khuôn được đặt lên thước cũng tương tự như khi tạo hình cho cột bằng (sau khi đặt khuôn lên thước mới đóng càng trượt (3) vào với tấm trượt). Đầu tiên trát vữa vào giữa các thước, sau đó đặt khuôn và vừa tì tấm trượt vào thước vừa đẩy khuôn lên phía trên. Vì cột vát thuôn, nên một đầu khuôn sẽ vươn lên trước. Kết quả là ván tạo hình bị nghiêng đi làm thay đổi chiều rộng của các mảng lõm và các đai (hình 5–139).

Một đầu khuôn phải luôn luôn vượt lên trước, nếu không thì các mảng lõm sẽ khai triển ra các hướng khác nhau.



Hình 5–139

b) Tạo hình cho cột nhiều cạnh



***Hình 5–140** : Tạo hình cho cột 6 cạnh*

a) Cột nhẵn ; b) Cột có máng lõm

1. Thước ; 2. Càng trượt ; 3. Tấm trượt ; 4. Thanh chống xiên ; 5. Ván tạo hình.

Trước khi tạo hình cho các cột nhiều cạnh (hình 5–140) ta phải gióng thẳng chúng rồi làm trên đó các mốc và đường gờ mốc, sau đó treo thước, còn việc tạo hình thì được tiến hành theo phương pháp thủ công.

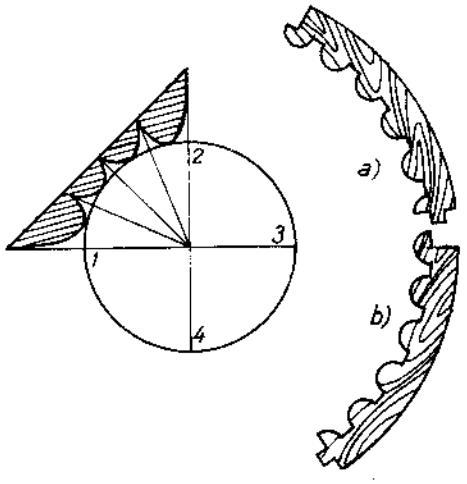
Đối với các cột bằng thì tùy theo chiều dầy, có thể tạo hình làm 2 lần. Thước được treo dọc theo trục cột trên 2 mặt đối diện. Khuôn làm để tạo hình cho nửa vòng cột. Nếu cần tạo máng lõm thì máng tạo hình phải được làm theo dạng máng lõm, còn để tạo máng lõm cho cột ván thuôn thì phải sử dụng loại khuôn đu đưa ; trong trường hợp này ta tạo hình riêng cho từng mặt một.

Để tạo máng lõm cho các cột vát thuôn, có thể chế tạo loại khuôn tạo máng lõm đồng thời trên 2 mặt cột không rộng lắm. Trong trường hợp này chỉ cần treo thước và đẩy khuôn thật chính xác (tốt nhất là có 2 người cùng làm) và phải làm sao cho khuôn không bị trượt ra khỏi thước, nếu không thì các máng lõm sẽ bị biến dạng.

Sau khi dùng khuôn để tạo hình xong, ta gỡ bỏ thước, lấy vữa trát vào các rãnh phía dưới thước, rồi xoa nhẵn và hoàn thiện nốt các đầu máng lõm.

c) Tạo máng lõm, tạo chân và mũ cho các cột tròn

Trước khi tạo máng lõm trên các cột tròn, nhất thiết phải xác định mặt cắt và kích thước của chúng. Các máng lõm được vạch dấu trên bản vẽ (hình 5–141), ngoài ra còn phải xác định nên chia vòng tròn chu vi thành mấy đoạn, thì các mảng lõm trên cột được tạo ra càng chính xác. Khuôn phải được chế tạo sao cho các tấm trượt chạy dọc theo các thước treo chính giữa các máng lõm, còn ván tạo hình thì chạy dọc theo các mép đi phân cách giữa các máng lõm, bởi vì hoàn thiện phần giữa của mảng có đơn giản hơn so với hoàn thiện các đai. Cột bằng có thể tạo hình làm 2 lần, còn cột vát thuôn thì 6 lần.



Hình 5–141 :
a) Ván tạo hình ; b) Khuôn.

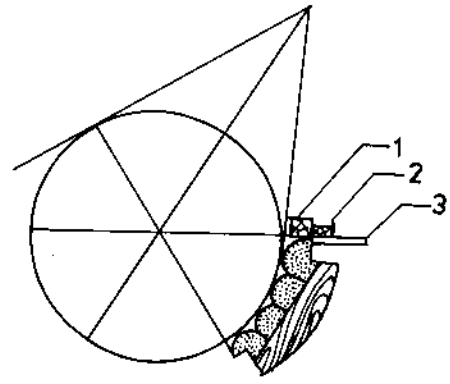
Ván tạo hình được làm theo phương pháp thông thường. Hai đầu ván tạo hình không cắt toàn bộ máng lõm, mà chỉ cắt một phần non nửa vì còn phải dành chỗ để treo thước.

Để tạo máng lõm cho các cột bằng, có thể chế tạo loại khuôn cùng lúc tạo máng lõm cho 1/3 hay 1/4 vòng tròn chu vị cột. Khuộn đu đưa dùng để tạo máng lõm cho

các cột tròn vát thuôn cũng được làm giống như khuôn để tạo máng lõm cho cột 4 cạnh vát thuôn, chỉ có hình dáng của ván tạo hình là khác nhau. Khuôn được điều chỉnh lần cuối cùng theo các thước đã đặt.

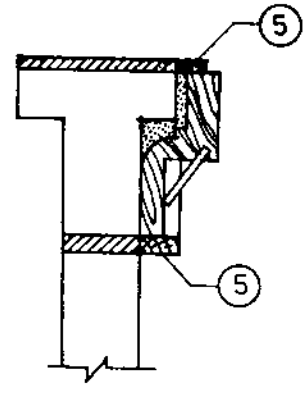
Thước được treo dọc theo các đường gờ mốc theo đúng trình tự như khi treo thước lên các cột vát thuôn trơn. Thước phải được treo dọc theo tâm của máng lõm khuôn đu đưa được đặt và điều chỉnh như trên (hình 5–142).

Sau khi đã điều chỉnh khuôn một cách chính xác, ta trát vữa lên cột vào khoảng giữa các thước rồi ép khuôn lên và đẩy trượt khuôn để tạo máng lõm. Sau khi tạo xong máng lõm trên tất cả các đoạn xung quanh cột, ta gỡ bỏ các thước đi lấy vữa trát vào những rãnh phía dưới thước, rồi dùng bàn xoa hay thước cán để hoàn thiện nốt các đầu máng lõm.



Hình 5–142 : *Đặt và điều chỉnh khuôn đu đưa trên cột*
1. Thước ; 2. Càng trượt ; 3. Tâm trượt.

Khi tạo máng lõm trên cột, một đầu khuôn phải luôn luôn đặt vượt lên trước. Chân và mũ của cột tròn cũng được tạo bởi khuôn (hình 5–143) (khuôn trát phào chỉ). Để làm thước phía trên và thước phía dưới, ta lấy 2 sợi dây to (5) buộc vòng xung quanh cột, rồi trát vữa thạch cao xung quanh dây. Tạo mũ, cột cũng giống như tạo các chỉ trang trí thẳng.



Hình 5–143

d) Hoa trang trí

Hoa trang trí có nhiều dạng : vuông tròn, elíp, đa giác với các cạnh thẳng và cong khác nhau.

+ *Hoa trang trí tròn :* được tạo bằng khuôn. Sau khi xác định vị trí của tâm hoa trang trí, đóng vào đó một cái đinh. Treo thước bán kính lên đó. Trên bề mặt lớp

vữa nền thì đánh dấu vị trí để trát làm hoa trang trí. Đánh nhám và thấm nước lên bề mặt lớp vữa nền nằm ở phía dưới hoa trang trí sau này.

– Lên vữa trát lớp lót.

– Chờ se trát lớp nền và xoa nhẵn.

– Quay khuôn xung quanh trục để tạo hoa trang trí.

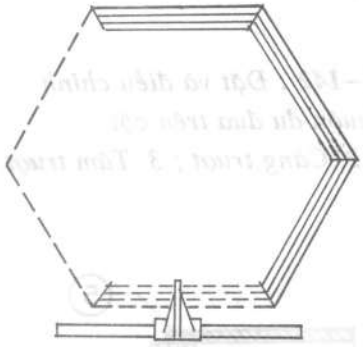
+ *Hoa trang trí lục giác* (hình 5–144).

– Tương tự như trên được 1 đường tròn.

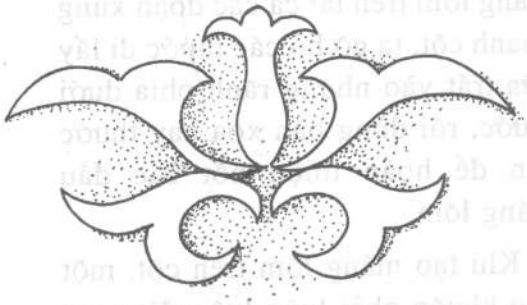
– Chia đường tròn thành 6 phần bằng nhau.

– Sau đó dựng 1 lục giác đều.

– Dựa vào tâm, bán kính và các vạch chia trên đường tròn để treo thước và dùng khuôn để tạo các đoạn chỉ trang trí, sau đó hoàn thiện nốt các góc.



Hình 5–144



Hình 5–145

+ *Hoa trang trí phức tạp* (hình 5–145)

Hoa trang trí có hình dạng phức tạp được gia công bằng nhiều cách : đắp cắt trực tiếp trên nền trang trí, đắp ở ngoài rồi lắp ghép vào nền trang trí.

c) Cắt họa tiết trang trí trên nền trang trí

Phương pháp này chỉ áp dụng đối với những họa tiết có mặt ngoài phẳng và bề dày của hoa trang trí so với mặt nền nhỏ hơn 3cm.

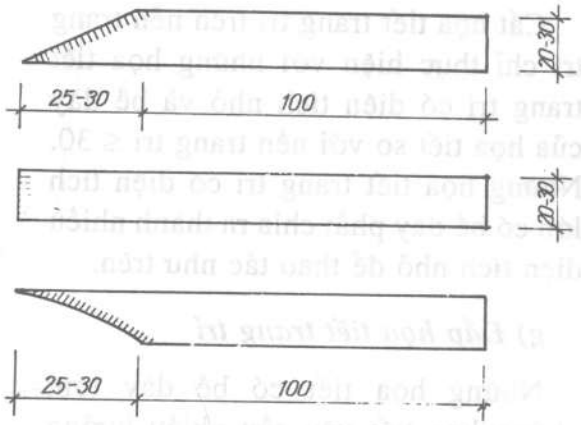
+ Đánh dấu vị trí để trát làm hoa trang trí (với những lớp vữa nền cũ bị khô phải đánh nhám và thấm nước lên bề mặt sau đó mới trát lót và lớp vữa nền).

+ Xoa nhẵn

+ Vẽ hoa trang trí lên bề mặt lớp vữa trát. Yêu cầu hình vẽ phải đúng vị trí, đúng hình thiết kế tỉ lệ 1 : 1. (Để công việc được tiến hành nhanh nên gia công trước bằng giấy, nhựa hoặc bìa cứng... Sau đó dán hoa trang trí này vào mặt lớp vữa trát).

+ Dùng dao hoặc bay (hình 5–146) cắt dọc theo đường bao của hoa trang trí khi cắt chú ý cầm dao ở vị trí dễ thao thác nhất (không cầm quá chặt để lưỡi dao dễ xoay hướng uốn lượn, không cầm sát mũi dao) (hình 5–147).

+ Với những hoa trang trí có cánh sắc nhọn khi cắt phải chú ý đưa lưỡi dao từ phía nhọn vào trong (hình 5-148) để không làm đứt cánh.



Hình 5–146

– Thường xuyên nhúng dao vào nước để không bị dính làm đứt nét.

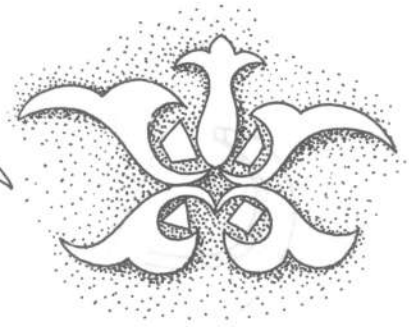
– Khi cắt phải cắt từ trên xuống và từ trái sang phải để vữa thừa rơi không làm hỏng phần đã cắt.

+ *Lấy phần vữa thừa :* khi lấy cần chú ý không để lượng vữa thừa xô đẩy chèn ép làm đứt hoa trang trí.

– Với phần thừa ở giữa (bị cánh cửa hoa trang trí bao quanh) cần phải cắt tạo ra một khoảng hở trước (hình 5–149).

Hình 5–147

Hình 5–148



Hình 5–149

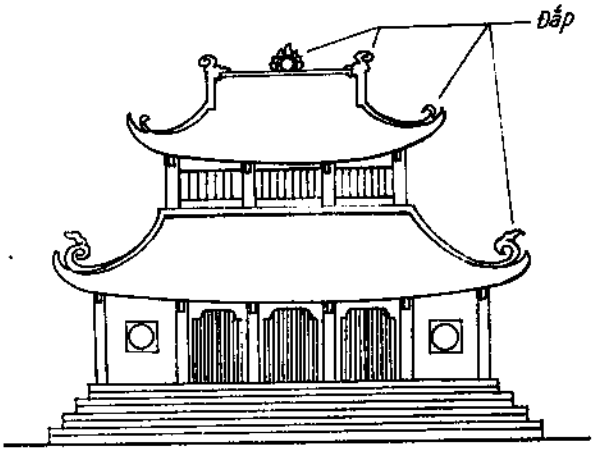
- Dựa vào khoảng hở ta dễ dàng bóc tách được phần vữa thừa còn lại.

+ *Hoàn thiện hình trang trí :*

– Những nét chưa sắc hoặc bị sứt mẻ phải đắp vữa vào để cắt lại.

– Lớp vữa nền có thể bị hỏng do cắt và lấy vữa thừa được gia công lại bằng bay nhỏ kết hợp với chổi lông nhúng nước quét nhẹ trên mặt nền, cho nền được phẳng.

Cắt họa tiết trang trí trên nền trang trí chỉ thực hiện với những họa tiết trang trí có diện tích nhỏ và bề dày của họa tiết so với nền trang trí ≤ 30. Những họa tiết trang trí có diện tích lớn có bề dày phải chia ra thành nhiều diện tích nhỏ để thao tác như trên.



Hình 5–150

g) Đắp họa tiết trang trí

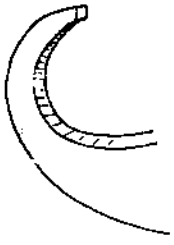
Những hoạ tiết có bề dày lớn, những họa tiết yêu cầu nhiều hướng nhìn, những họa tiết có mặt ngoài thay đổi phải tiến hành đắp (hình 5–150).

Đắp họa tiết được tiến hành theo ba giai đoạn :

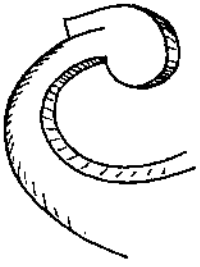
– Căn cứ vào loại họa tiết tiến hành đắp tạo cốt (khung chịu lực) (hình 5–151).

– Đắp tạo hình : Đắp tạo thành khối cơ bản trên phần khung đã cứng yêu cầu người thợ phải có cách nhìn tổng quát cân nhắc tương quan về mặt tỉ lệ hình khối để tạo dựng được hình khối phù hợp (hình 5–152).

– Đắp chi tiết : Khi vữa đắp tạo hình đã se tiến hành cắt gọt hoàn thiện gia công từng bộ phận của họa tiết trang trí (hình 5–153).



Hình 5–151



Hình 5–152

Hình 5–153

h) Lắp ghép họa tiết

+ Họa tiết có thể được cắt, đắp hoặc tạo hình bằng khuôn mẫu sau đó lắp ghép vào vị trí cần trang trí.

– Lắp ghép bằng keo : Với những họa tiết có trọng lượng nhẹ ta tạo nhám và thấm nước ẩm vào vị trí cần trang trí. Làm ẩm hoa trang trí, quét lên lớp vữa nền và hoa trang trí (mặt cần dán) một lớp keo mỏng và dán.

Keo dán thường là vữa thạch cao hoặc ximăng – thạch cao, keo tổng hợp... Những loại keo nhanh đạt cường độ như thạch cao, keo tổng hợp việc dán nhanh chóng tiện lợi. Những loại keo thời gian đạt cường độ chậm phải neo giữ họa tiết đến khi đạt cường độ mới được tháo bỏ phần neo giữ.

+ Hoạ tiết có trọng lượng lớn phần neo giữ được lắp ghép bằng đinh (vít nở). Người thợ xác định vị trí của đinh. Dùng khoan điện tạo lỗ đinh, tương tự như trên có thể trát lên phần liên kết một lớp keo dán. Dùng vít liên kết chặt họa tiết với nền trang trí (hình 5–154).

+ Họa tiết lớn được chế tạo thành từng bộ phận có cốt thép. Người thợ chỉ việc nối, buộc các cột lại với nhau sau đó dùng vữa ximăng trát bảo vệ nối liền các chi tiết với nhau theo thiết kế.

Hình 5–154

M1–05–16

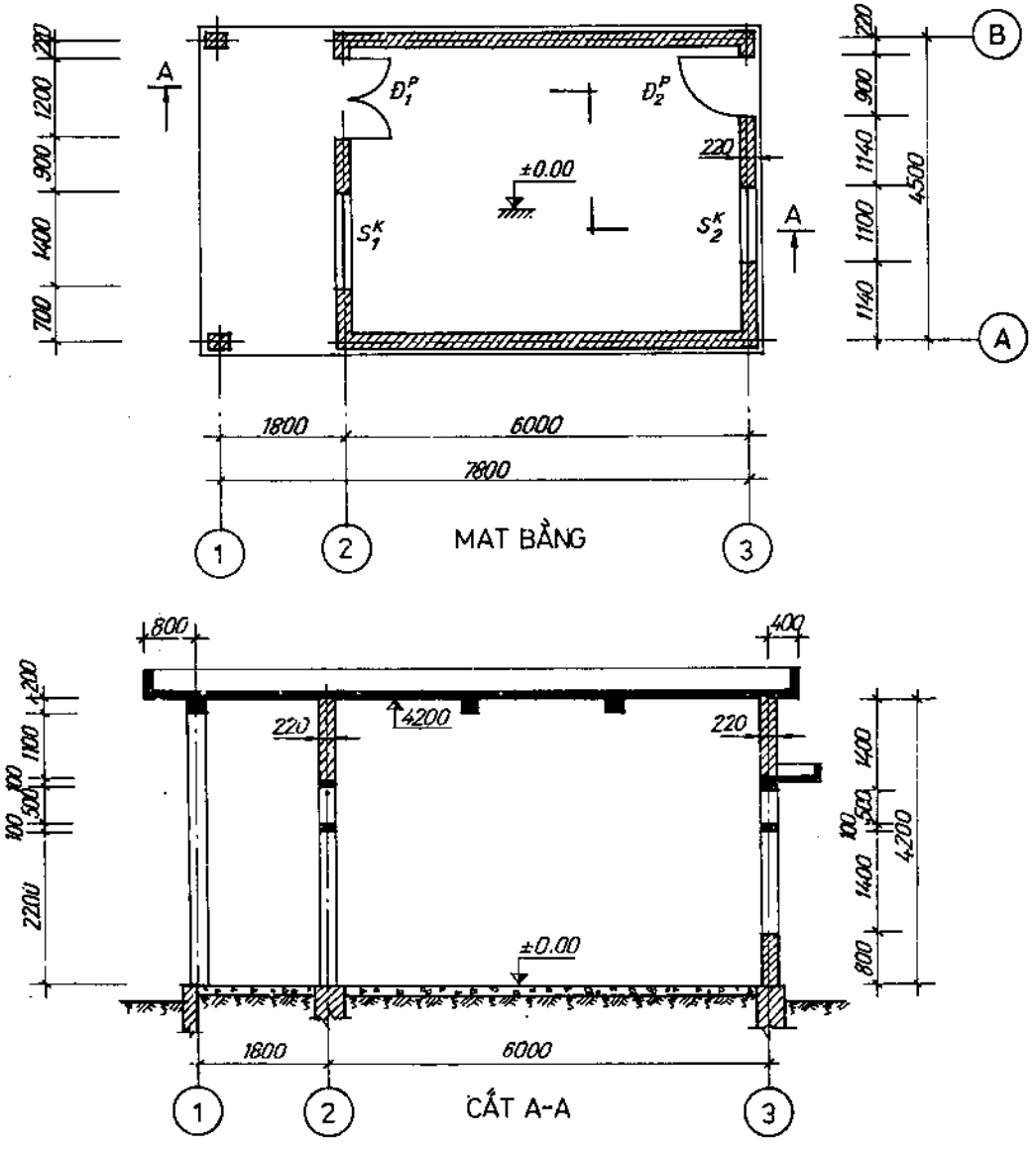
TÍNH KHỐI LƯỢNG VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG

1. ĐỌC BẢN VẼ

– Để hiểu được và thi công đúng bản vẽ

– Để tính được khối lượng từng công việc trong công tác trát.

Muốn đọc được bản vẽ trước tiên ta phải nghiên cứu từ bản vẽ tổng thể : mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt. Sau đó nghiên cứu tới các bản vẽ chi tiết có liên quan.



Hình 5–155

Ví dụ : Khi thi công trát tường và tính toán khối lượng trát tường cho 1 công trình có mặt bằng và mặt cắt (hình 5–155).

– Đọc bản vẽ mặt bằng để biết kích thước các trục ngang, dọc, bề dầy tường, bề rộng các cửa.

– Đọc bản vẽ mặt cắt để biết được chiều cao tường cần trát, chiều cao các loại cửa hoặc ô trống, loại vữa, mác vữa và bề dầy lớp trát.

Việc đọc bản vẽ trước khi thi công và tính toán khối lượng các công việc là một yêu cầu cần thiết không thể thiếu được.

2. ĐỊNH MỨC VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG (ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN)

a) Khái niệm

Định mức dự toán xây dựng cơ bản (chi tiết và tổng hợp) xác định lượng : vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp tương đối hoàn chỉnh như $1m^3$ xây tường ; $1m^3$ bêtông, $1m^2$ trát v.v... từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công việc.

b) Nội dung định mức dự toán xây dựng cơ bản

+ *Định mức vật liệu :* lượng vật liệu cần thiết để hoàn thành 1 đơn vị khối lượng công tác xây lắp gồm : vật liệu chính, vật liệu phụ.

– Vật liệu chính : Gạch, ximăng, cát, đá, sắt, thép... được tính bằng đơn vị thống nhất theo từng chủng loại. Ví dụ : gạch : viên ; ximăng : kg ; cát, đá : m^3...

– Vật liệu phụ : được tính theo tỉ lệ phần trăm (%) trên chi phí vật liệu chính.

+ *Định mức nhân công :* Số công cần thiết để hoàn thành 1 đơn vị khối lượng công tác xây lắp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc trong đó kể cả thợ và phụ (cả công phục vụ xây lắp, bốc dỡ, vận chuyển vật liệu trong phạm vi mặt bằng xây lắp).

+ *Định mức máy :* Số ca máy cần thiết để hoàn thành 1 đơn vị khối lượng xây lắp.

c) Ví dụ (xem 2 ví dụ về định mức trát tường và trát xà dầm, trần ở trang sau)

3. PHƯƠNG PHÁP TÍNH

a) Tính khối lượng (tiên lượng)

+ *Khái niệm :*

– Tính khối lượng là tính toán cụ thể khối lượng của từng loại công việc trong công trình.

Ví dụ : Trát tường, trát trần.

– Cơ sở : Dựa vào bản vẽ thiết kế kĩ thuật và thiết kế thi công để tính ra các khối lượng công tác.

PA.1000 Trát tường

Đơn vị tính : $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày (cm)					
				1,0		1,5		2,0	
				Chiều cao (m)					
				H ≤ 4	H > 4	H ≤ 4	H > 4	H ≤ 4	H > 4
PA.1	Trát tường	**Vật liệu :**							
		– Vữa	m^3	0,012	0,012	0,017	0,017	0,023	0,023
		– Vật liệu khác	%		0,5		0,5		0,5
		Nhân công 3,7/7	công	0,137	0,197	0,137	0,197	0,137	0,197
		Máy thi công :							
		- Máy trộn 80 lít	ca	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
		– Máy vận thăng-0,8T	ca		0,001		0,001		0,001

PA.3000 Trát xà dầm, trần

Đơn vị tính : $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Xà dầm	Trần
PA.3	Trát xà dầm, trần	**Vật liệu :**			
		– Vữa	m^3	0,018	0,018
		Nhân công 3,7/7	công	0,33	0,30
		Máy thi công :			
		– Máy trộn 80*l*	ca	0,003	0,003
		– Máy vận thăng 0,8T	ca	0,001	0,001

+ *Một số điểm cần chú ý khi tính khối lượng :*

– Đơn vị tính :

Khi tính khối lượng phải theo 1 đơn vị quy định thống nhất theo định mức. Ví dụ : tính khối lượng trát tường : m^2, trát trần : m^2, trát phào, chỉ : m...

– Quy cách :

Quy cách của mỗi loại công tác bao gồm những yếu tố ảnh hưởng tới lượng : vật liệu, nhân công, máy thi công sử dụng cho công tác đó.

Những khối lượng có quy cách khác nhau phải tính riêng.

Ví dụ :

1– Trát tường vữa tam hợp cát đen mác 25 dày 15mm.

2– Trát tường vữa tam hợp cát đen mác 25 dày 20mm.

3– Trát tường vữa ximăng cát vàng mác 75 dày 10mm.

4– Trát tường vữa ximăng cát vàng mác 75 dày 15mm.

Mỗi loại công việc trên phải tính riêng vì quy cách khác nhau.

+ *Các bước tính toán :*

– Nghiên cứu bản vẽ :

Nghiên cứu từ bản vẽ tổng thể đến bộ phận, đến chi tiết để hiểu rõ bộ phận cần tính, từ đó ta phân tích được khối lượng một cách hợp lí.

– Phân tích khối lượng :

Phân tích các loại công việc cần tính thành những hình khối đơn giản để dễ tính toán.

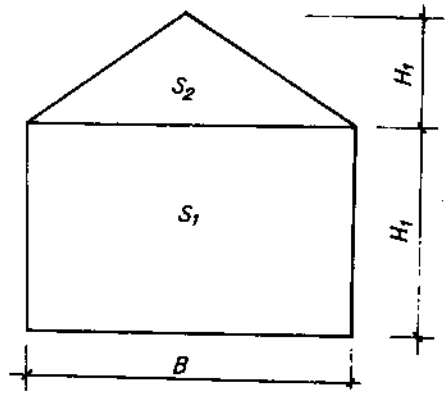
Ví dụ : Tính khối lượng trát ngoài 1 tường thu hồi (hình 5–156).

Ta phân tích thành 1 hình chữ nhật và 1 hình tam giác để sử dụng công thức tính diện tích hình chữ nhật và diện tích hình tam giác để tính toán.

$S_1 = B \times H_1 (m^2)$

$S_2 = \frac{1}{2} \times B \times H_2 (m^2)$

$S = S_1 + S_2 (m^2)$



Hình 5–156

- Xác định kích thước tính toán :

Các kích thước để tính khối lượng thường không phải là kích thước ghi trong bản vẽ.

Ví dụ : Xác định chiều dài trát bức tường trục 1, 2 (hình 5–157)

– Chiều dài trát ngoài của trục 1, 2 :

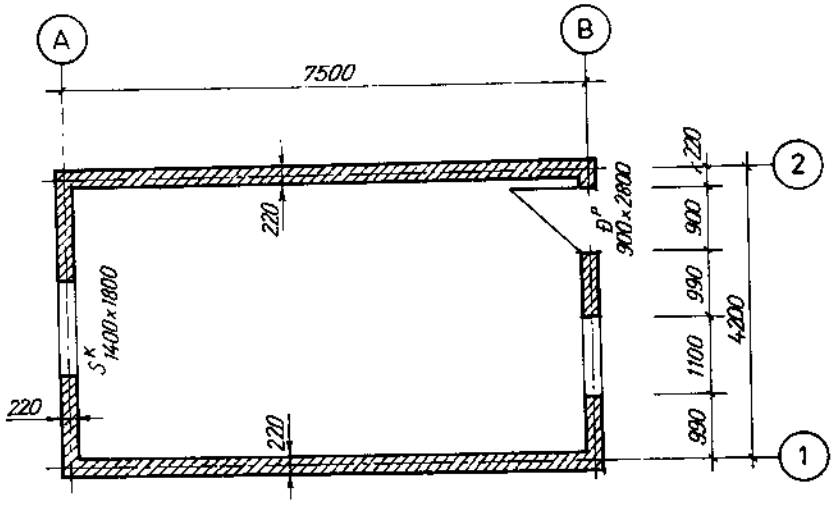
L_n = kích thước tim trục + b tường.

$L_N = 7,5 + 0,22 = 7,72m$

– Chiều dài trát trong trục 1, 2.

L_T = kích thước tim trục – b tường

$L_T = 7,5 - 0,22 = 7,28m$



Hình 5-157

+ Tính toán và trình bày kết quả bằng bảng.

Mẫu bảng tính khối lượng

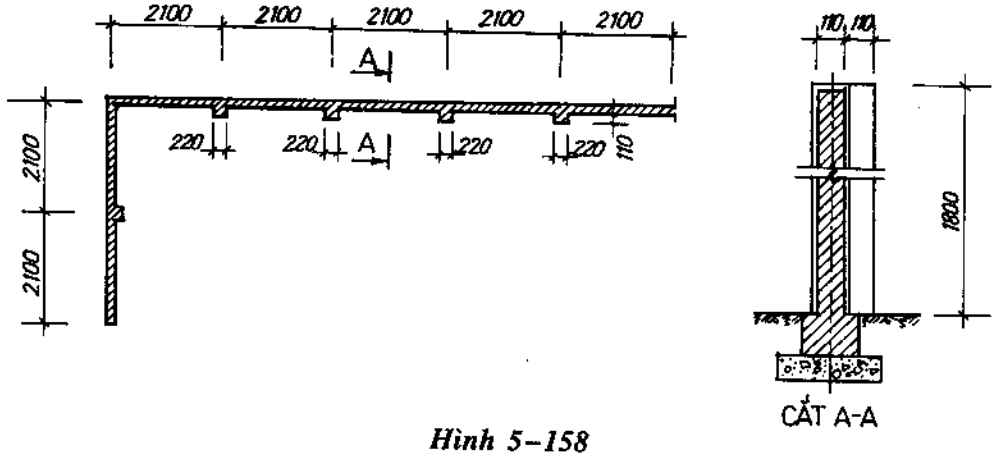
Số TT	Loại công việc và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước			Khối lượng		Đơn vị
			Dài	Rộng	Cao	Từng phần	Toàn phần	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Khi tính toán cần triệt để lợi dụng cách đặt thừa số chung cho các bộ phận giống nhau để giảm bớt phép tính.

Ví dụ : Cho mặt bằng, mặt cắt tường rào (hình 5-158)

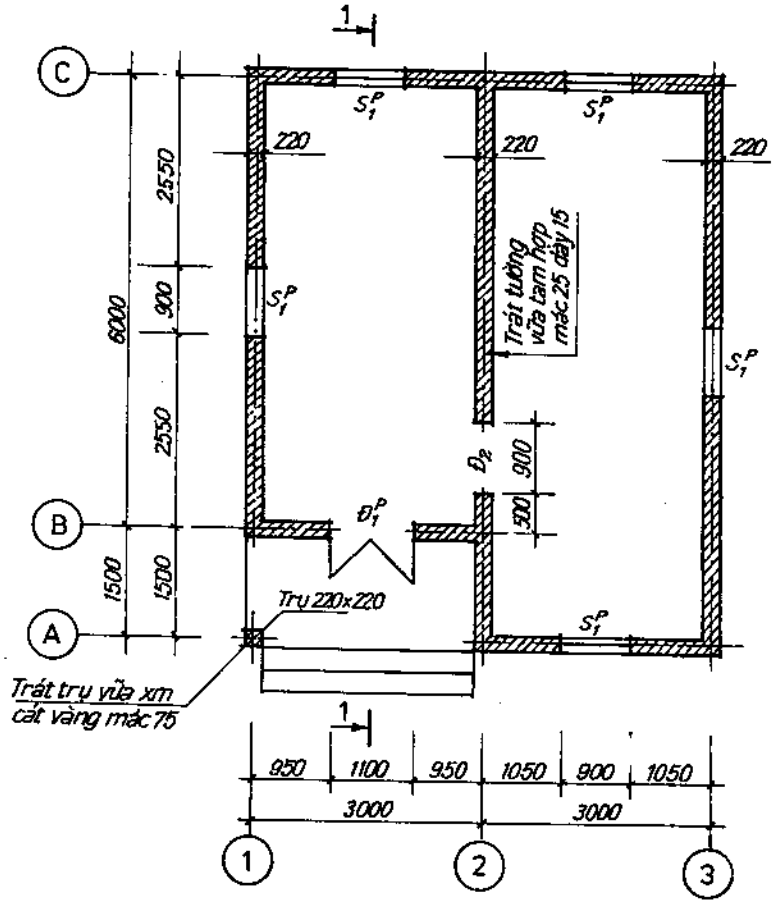
Tính khối lượng trát trụ

Diện tích trát trụ : $s_1 = b \times h$ (m^2) = 0,44 × 1,8 = 0,79m^2 Diện tích trát 5 trụ : $S = 5 \times s_1 = 5 \times 0,792 = 3,96m^2$

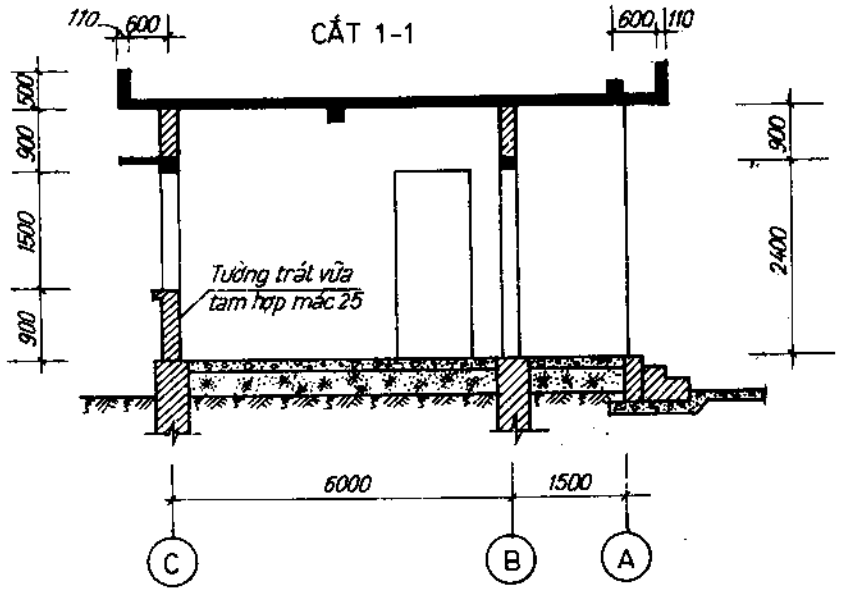


Hình 5–158

Ví dụ 1 : Tính khối lượng trát tường, trần, trụ cho một công trình có mặt bằng, mặt cắt (hình 5–159).



Hình 5–159



Hình 5–159

Bảng tính toán khối lượng

Số TT	Loại công việc và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước			Khối lượng		Đơn vị
			Dài	Rộng	Cao	Từng phần	Toàn phần	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Trát tường vữa tam hợp, cát đen, mác 25, dày 15, H < 4m							
	+ Trát ngoài :							
	– Trục 1		6,22			6,22		m
	– Trục 2		1,50			1,50		
	– Trục 3		7,72			7,72		
	– Trục A		3,22			3,22		–
	– Trục B		3,00			3,00		–
	– Trục C		6,22			6,22		–
					3,3	27,88	92,00	m^2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	– Trừ diện tích cửa							
	+ Cửa sổ S_1^p	5		0,9	1,5	6,75		
	+ Cửa đi $Đ_1^p$	1		1,10	2,4	2,64	9,39	m^2
	Diện tích trát ngoài :						82,61	–
	+ Trát trong :							
	– Trục 1, 2	2	5,78			11,56		m^2
	– Trục 2, 3	2	7,28			14,56		–
	– Trục A, B	2	2,78			5,56		–
	– Trục C	1	5,56			5,56		–
					3,3	37,24	122,89	–
	– Trừ diện tích cửa :							–
	+ Cửa đi $Đ_1^p$	1		1,1	2,4	2,64		m^2
	+ Cửa đi $Đ_2$	2		0,9	2,4	4,32		–
	+ Cửa sổ S_1^p	5		0,9	1,5	6,75		–
							13,71	m^2
	Diện tích trát trong						109,18	m^2
2	Trát trần vữa tam hợp cát đen mác 25 dày 15 :							
	– Phòng lớn		7,28	2,78		20,24		m^2
	– Phòng nhỏ		5,78	2,78		16,07		–
	– Hiên		3,00	1,50		4,50	00	–
	– Mái đua :							
	+ Trục 1,3	2	8,92	0,60		10,70		
	+ Trục AC	2	7,42	0,60		8,90		m^2
	Diện tích trát trần :						60,41	m^2
3	Trát trụ vữa ximăng cát vàng mác 75 dày 15		3,3	0,88			2,90	m^2

b) Tính toán vật liệu, nhân công

+ *Cơ sở tính toán :*

– Khối lượng công việc

– Quy cách công việc

– Định mức dự toán xây dựng cơ bản hiện hành.

+ *Phương pháp tính :*

Dựa vào quy cách công việc tra định mức dự toán xây dựng cơ bản để có các yêu cầu cần thiết về : vật liệu, nhân công cho 1 đơn vị khối lượng của công việc đó.

Lấy khối lượng nhân với định mức ta được lượng vật liệu, nhân công cần thiết.

Ví dụ 2 : Tính vật liệu, nhân công cho các khối lượng công việc trát ở ví dụ 1.

GIẢI :

1– Trát tường vữa tam hợp cát đen mác 25, dày 15, H < 4m : 191,8m^2

– Tra định mức trát tường phẳng : số hiệu : PA.1 ta có :

+ Vữa : 0,017m^3

+ Nhân công : 0,137 công

– Tra định mức vữa ở phần phụ lục công tác xây gạch đá : số hiệu B.113.2

1m^3 vữa tam hợp mác 25, cát đen, ximăng PC30 :

+ Ximăng : 139,38 kg

+ Vôi cục : 85,68kg

+ Cát đen : 1,10m^3

Nhân công : 191,8 × 0,137 = 26,27 công

Vật liệu : + Vữa : 191,8 × 0,017 = 3,26m^3

+ Ximăng : 3,26 × 139,38 = 454,38kg

+ Vôi cục : 3,26 × 85,68 = 279,32kg

+ Cát đen : 3,26 × 1,10 = 3,59m^3

2– Trát trần vữa tam hợp mác 25 cát đen dày 15 : 60,41m^2

– Tra định mức trát trần : số hiệu PA.3

1m^2 trát trần :

+ Vữa : 0,018m^3

+ Nhân công : 0,33 công

– Tra định mức vữa ở phần phụ lục công tác xây gạch đá : số hiệu B.113.2

$1m^3$ vữa tam hợp mác 25 cát đen, ximăng PC30 :

+ Ximăng : 139,38kg

+ Vôi cục : 85,68kg

+ Cát đen : $1,10m^3$

Nhân công : $60,41 \times 0,33 = 19,94$ công

Vật liệu :

+ Vữa : $60,41 \times 0,018 = 1,08m^3$

+ Ximăng : $1,08 \times 139,38 = 150,53$kg

+ Vôi cục : $1,08 \times 85,68 = 92,53$kg

+ Cát đen : $1,08 \times 1,10 = 1,19m^3$

3– Trát trụ độc lập vữa ximăng cát vàng mác 75 dày 15 : $2,9m^2$

– Tra định mức trát trụ : số hiệu PA.2.

$1m^2$ trát trụ :

+ Vữa : $0,018m^3$

+ Nhân công : $0,498^{công}$

– Tra định mức vữa ở phần phụ lục công tác xây gạch đá : số hiệu B121.

$1m^3$ vữa ximăng cát vàng mác 75 ximăng PC30 :

+ Ximăng : 296,03kg

+ Cát vàng : $1,12m^3$

Nhân công : $2,9 \times 0,498 = 1,44$ công

Vật liệu :

+ Vữa : $2,9 \times 0,018 = 0,05m^3$

+ Ximăng : $0,05 \times 296,03 = 14,80$kg

+ Cát vàng : $0,05 \times 1,12 = 0,06m^3$

Sau khi phân tích xong vật liệu, nhân công cho từng công việc ta đưa số liệu vào bảng phân tích vật liệu, nhân công.

Mẫu biểu phân tích vật liệu, nhân công

Số TT	Số hiệu ĐM	Loại công việc và quy cách	Khối lượng	Đơn vị	Nhân công	Vật liệu			
						Ximăng	Vôi cục	Cát đen	Cát vàng
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bảng phân tích vật liệu, nhân công – (cho ví dụ 2)

Số TT	Số hiệu ĐM	Loại công việc và quy cách	Khối lượng	Đơn vị	Nhân công	Vật liệu			
						Ximăng	Vôi cục	Cát đen	Cát vàng
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	PA.1 B113.2	Trát tường bằng vữa TH mác 25, cát đen, ximăng PC30, dày 15	191,8	m^2	26,27	454,38	279,32	3,59	
2	PA.3 B113.2	Trát trần vữa TH mác 25, cát đen, XM PC30, dày 15	60,41	m^2	19,94	150,53	92,53	1,19	
3	PA.2 B121	Trát trụ vữa XM cát vàng mác 75 dày 15	2,9	m^2	1,44	14,80			0,06
					47,65	619,71	371,85	4,78	0,06

– Bảng tổng hợp vật liệu, nhân công :

Bảng tổng hợp vật liệu, nhân công cho ví dụ 2.

Bảng tổng hợp vật liệu

Số TT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Ximăng PC30	619,71	kg	
2	Vôi cục	371,85	kg	
3	Cát đen	4,78	m^3	
4	Cát vàng	0,06	m^3	

Bảng tổng hợp nhân công

Số TT	Nhân công	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Công trát	47,65	công	

M1-05-17

AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC TRÁT

Trong quá trình thi công công trình xây dựng công tác trát chiếm một tỉ lệ đáng kể. Do vậy an toàn lao động cho người và tài sản trong suốt quá trình thi công công tác trát, láng là một nhiệm vụ không thể thiếu đối với người thợ.

1. AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

a) Kiểm tra giàn giáo

Phải kiểm tra độ ổn định của giàn giáo. Tùy từng loại giáo mà ta chọn biện pháp kiểm tra phù hợp, với giáo tre luồng phải kiểm tra từng đoạn tre luồng. Những đoạn tre luồng đã mục mọt phải thay thế. Những mối nối buộc phải được gia cố cho vững chắc đảm bảo độ an toàn khi chất tải, với giáo định hình phải kiểm tra lại các mối liên kết, các thanh giằng, các mối neo giữ... Xem đã đảm bảo các yêu cầu về độ ổn định hay chưa ? Nếu thấy không đảm bảo cần phải bổ sung ngay. Với các sàn công tác có độ cao lớn hơn 4m, phải có lan can bảo vệ.

b) Kiểm tra máy móc thiết bị

Người sử dụng phải được học nội quy, cách sử dụng máy (máy trộn vữa, bàn nâng, tời điện, máy phun vữa, ròng rọc, puli...). Phải kiểm tra lại điều kiện làm việc của máy. Tuyệt đối tuân theo nội quy an toàn sử dụng các thiết bị điện.

c) Các trang thiết bị an toàn khác

– Người thợ phải được trang bị các trang thiết bị phòng hộ, như : quần áo, mũ dày dép, kính phòng hộ, găng tay, ủng... phù hợp với loại công việc.

– Các dụng cụ phục vụ công tác chuyên môn, nghề nghiệp phải đảm bảo độ an toàn và năng suất cao.

2. AN TOÀN TRONG QUÁ TRÌNH THAO TÁC

a) Công tác chuẩn bị mặt trát

– Các dụng cụ phải được chuẩn bị chắc chắn.

– Khi đục đẽo làm phẳng mặt trát phải cầm dụng cụ như đục, búa một cách chắc chắn. Chú ý hướng của mảnh vụn bắn ra không làm ảnh hưởng đến hoạt động của cá nhân và các hoạt động khác của đồng đội.

b) Công tác vận chuyển vật liệu lên sàn công tác

– *Đối với vận chuyển bằng thủ công :* thường dùng dây để buộc vào xô, thùng để kéo lên sàn công tác. Dây kéo dễ bị đứt do độ bền kém. Các móc nối buộc dễ bị tuột do vậy phải thường xuyên kiểm tra lại độ bền của dây, độ vững chắc của các mối nối buộc trước khi kéo vận chuyển. Tuyệt đối không được qua lại trong phạm vi ảnh hưởng của xô thùng trong quá trình vận chuyển.

– *Vận chuyển bằng máy :* Phải nắm được nội quy an toàn sử dụng thiết bị điện, người thợ phải biết được phương pháp vận hành. Không sử dụng máy để đưa người lên xuống.

c) An toàn trong quá trình làm việc

– Người thợ phải làm đúng thao tác. Khi sử dụng các dụng cụ cầm tay như dao, thước, bay, bàn xoa phải cầm chắc không để trượt rơi...

– Không được với để thao tác dễ bị hụt hẫng gây tai nạn.

– Khi thao tác trát vẩy, trát đá rửa cần chú ý tạo hướng bắn của vật liệu để khỏi ảnh hưởng đến cá nhân và đồng đội.

– Không được đứng trên bậu cửa sổ, thành lan can, ôvăng, gờ cửa... để trát

– Phải có đủ các trang thiết bị phòng hộ lao động phù hợp với loại công việc và ăn mặc phải gọn gàng để dễ dàng thao tác.

– Trong quá trình lao động người thợ không được sử dụng các chất kích thích như rượu, bia...

– Cấm không được đi dép không có quai hậu lên giáo để thao tác.

– Những người không đủ sức khỏe không được lên trên giáo để làm công tác trát.

– Không được chạy nhảy đùa nghịch trên sàn công tác.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-06

TRÁT VỮA TRỘN ĐÁ

BIÊN SOẠN

NGUYỄN BÁ TRUNG

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-06

TRÁT VỮA, TRỘN ĐÁ

Số TT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-06-01	Vữa trộn đá	224
2	M1-06-02	Trát đá mài (Trát granitô)	226
3	M1-06-03	Trát đá băm (Trát granitin)	230
4	M1-06-04	Trát đá rửa (Trát Granitê)	232

M1-06

TRÁT VỮA TRỘN ĐÁ

M1-06-01

VỮA TRỘN ĐÁ

1. KHÁI NIỆM VỀ VỮA TRỘN ĐÁ

Vữa trộn đá là một hỗn hợp bao gồm đá hạt lựu (đá xay nhỏ và được làm tròn cạnh, trông giống như hạt quả lựu), bột đá, ximăng trắng, bột màu và nước. Các thành phần này có tỉ lệ cấp phối nhất định, được nhào trộn đều và có độ dẻo cần thiết.

Vữa trộn đá được trát lên bề mặt của các bộ phận công trình, sau đó được gia công bằng các phương pháp khác nhau ta được các mặt đá khác nhau.

Gia công bề mặt bằng cách dùng đá mài để mài gọi là trát đá mài (trát granitô) dùng bàn chải lông để rửa gọi là trát đá rửa (trát granitê), dùng búa gai để băm là trát đá băm (trát granitin).

Bề mặt cần trát bằng vữa trộn đá đều được trát lót trước một lớp vữa ximăng cát vàng mác 50 ÷ 75, dày 8 ÷ 12mm. Lớp trát lót này có yêu cầu kĩ thuật như lớp vữa trát thông thường, nhưng không cần xoa nhẵn. Bề mặt lớp vữa lót còn được vạch các đường ngang, dọc để tạo chân bám cho lớp vữa đá. Lớp trát lót phải để khô cứng mới trát tiếp lớp vữa trộn đá (thường để sau 3 ngày trở lên).

2. VẬT LIỆU THÀNH PHẦN

– *Đá hạt lựu :* Được dùng bằng đá xay cỡ hạt từ 2 ÷ 8mm, có màu trắng, đen hoặc hồng. Khi dùng phải sàng, rửa sạch, không dùng loại mỏng, dẹt. Phải tùy thuộc vào chiều dày lớp trát để lựa chọn cỡ hạt cho phù hợp.

- Bột đá phải sạch, nhỏ, sờ mịn tay, có màu trắng và khô. Nếu bột đá bị ướt phải phơi khô mới dùng.

- Ximăng phải là loại có chất lượng tốt, không bị vón cục. Nếu là mặt trát thì phải dùng ximăng trắng để màu sắc được tươi.

- Bột màu để dùng trộn vữa đá là loại bột màu dùng sản xuất gạch ximăng hoa, không dùng loại bột màu để pha vôi hoặc sơn.

3. ĐỊNH MỨC PHA TRỘN

- Định mức cấp phối vật liệu thành phần của các loại vữa trộn đá hạt lựu (tính cho $1m^2$).

Số TT	Loại vữa trộn	Chiều dày trát (cm)	Chỉ tiêu vật liệu thành phần (kg)			
			Đá hạt lựu	Bột đá	Ximăng trắng	Bột màu
1	Vữa trát đá mài (granitô)					
	- Trát tường, cầu thang, lan can	1,5	16,5	9,5	9,5	0,11
	- Láng nền, sàn		12,1	5,63	5,66	0,07
2	Vữa trát băm (granitin)	1,0	14,0	7,0	7,5	0,10
		1,5	16,5	9,5	9,5	0,11
3	Vữa trát rửa (granitê)	0,5	11,0		9,5	0,06
		1,0	15,0	8,8	8,0	0,05

– Khi dự trù vật liệu thành phần để trát vữa, trộn đá người ta dựa vào bảng tính định mức trên để tính (tính theo kg), nhưng để thuận tiện cho việc trộn, người ta chuyển đổi các vật liệu thành phần ở bảng định mức trên theo thể tích để đong cho các cối trộn (giống như đong vật liệu để trộn bêtông).

4. CÁCH TRỘN

– Đong một thể tích ximăng với 1,1 thể tích bột đá (trọng lượng riêng bột đá nhỏ hơn ximăng. Riêng bột màu đong bằng ca nhỏ để thử màu cho cối trộn đầu tiên, rồi ghi lại tỉ lệ để đong cho các cối trộn sau. Dùng xẻng trộn đều ximăng, bột đá, bột màu thành hỗn hợp bột đồng màu.

– Đong một hỗn hợp bột với 1 đá hạt lựu, dùng xẻng trộn đều (trộn khô) rồi quây thành hình tròn trũng giữa.

Khi trát các bề mặt nhỏ có nhiều cạnh thì đong 1,1 hỗn hợp bột với 1 đá hạt lựu để trộn.

– Đổ nước vào giữa để cho nước ngấm hết vào bột, dùng xẻng, cuốc trộn đều cho đến khi bột bao bọc kín hết các hạt đá và vữa đạt độ dẻo cần thiết. Vun gọn vữa thành đống để sử dụng.

Chú ý :

– Khi dùng đá hạt lựu có nhiều loại màu khác nhau, ta phải trộn đều các loại đá với nhau trước khi trộn với hỗn hợp bột.

– Đổ nước từ từ theo dự kiến, nếu thấy vữa chưa đủ dẻo mới cho thêm để trộn kĩ.

– Phải tính toán trước lượng vữa cần dùng trong ca làm việc, trộn khô trước khi gần dùng đến mới cho nước để trộn dẻo rồi đem dùng ngay, không được để lâu quá 45 phút.

M1-06-02

TRÁT ĐÁ MÀI (TRÁT GRANITÔ)

1. PHẠM VI SỬ DỤNG

– Mặt trát đá mài (granitô) được dùng để hoàn thiện trang trí cho cầu thang, bậc tam cấp, tay vịn, lan can, trụ, tường mặt ngoài nhà... ngoài ra đá mài còn được sử dụng để láng nền, sàn...

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Sản phẩm trát đá mài phải đạt được các yêu cầu kĩ thuật sau :

– Mặt trát không bị bộp.

– Bề mặt phẳng, nhẵn và bóng.

– Mật độ các hạt đá phải dày và được phân bố đồng đều.

– Các cạnh phải thẳng không sứt ; ngang bằng hoặc thẳng đứng tùy thuộc vào vị trí của nó, các góc phải vuông.

– Kích thước phải đúng yêu cầu thiết kế.

3. DỤNG CỤ TRÁT ĐÁ MÀI

Dụng cụ để trát đá mài gồm :

– Bàn xoa thép, bay thép có độ đàn hồi tốt.

– Đá mài hạt thô và mịn.

– Máy mài cầm tay dùng điện 1 pha, (có công suất nhỏ ; cấu tạo của máy gồm : vỏ máy, tay cầm, công tắc điện, động cơ điện, trục quay, đai bảo hộ, đệm và các ốc hãm. Loại máy nhỏ này phù hợp để mài granitô ở bề mặt đứng và bề mặt nhỏ hẹp.

Máy mài được gắn trên xe đẩy, dùng điện 2 pha (có công suất lớn) ; Cấu tạo của máy gồm : tay cầm điều khiển, đế động cơ, bánh xe di chuyển, động cơ điện, bộ phận nối trục, mâm quay, bộ phận điều chỉnh, đai bảo hộ các bulông và ốc hãm để cố định đá mài, vòi dẫn nước thông xuống mâm quay. Đá mài của các loại máy này được chế tạo bằng thép, bề mặt được phủ một lớp kim cương nhân tạo để có độ bền cao.

– Nẹp gỗ phân mảng có chiều dày bằng chiều dày lớp trát, có tiết diện hình vuông hoặc hình thang cân (tùy thuộc vào yêu cầu không có hoặc có rãnh phân mảng).

– Búa đóng đinh, ca múc nước, giẻ lau và các loại dụng cụ thông thường khác (nivô, thước tầm...).

4. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP TRÁT ĐÁ MÀI

a) Chuẩn bị trát

– Kiểm tra các yêu cầu của lớp vữa lót.

– Chuẩn bị đủ vật liệu theo yêu cầu.

– Đóng các nẹp phân mảng (nếu có yêu cầu).

– Làm vệ sinh và tưới nước vào bề mặt lớp vữa lót.

– Trộn vữa đá hạt lựu.

b) Trát lớp vữa ximăng

Lấy ximăng trộn với nước tạo thành vữa ximăng ở dạng nhão. Dùng bay và bàn xoa sắt lấy ximăng trát lền bề mặt lớp vữa lót một lớp dày khoảng 1 ÷ 2mm để làm tăng độ bám dính cho lớp vữa đá. Trát lớp vữa ximăng xong phải lên ngay lớp vữa đá, vì vữa ximăng rất nhanh khô.

c) Trát lớp vữa đá

Trát mảng trên trước, mảng dưới sau. Cách lên lớp vữa đá tương tự như lên lớp vữa thông thường nhưng cần chú ý :

– Trong mỗi mảng vữa đá được lên từ nẹp ngang dưới trước.

– Khi thấy gần hết vữa ở bàn xoa thì ngả bàn xoa ngắt vào mặt trát tạo thành cạnh để làm chỗ dựa cho đợt lên vữa bên trên.

– Lên vữa đến đâu, dùng bàn xoa sắt và bay là đi là lại cho phẳng.

– Trong quá trình lên vữa phải thường xuyên kiểm tra mặt phẳng, khi đã lên vữa xong dùng bàn xoa sắt là đi là lại một lượt nữa cho đến khi bột lấp kín và đầy các lỗ rỗng là được.

– Khi vữa trát đã se, dùng bàn xoa sắt vỗ lên khắp mặt trát để các hạt đá chặt vào nhau và xoay mặt to ra ngoài. Cần vỗ thử trước khi vỗ chính thức, nếu thấy có hiện tượng vữa bị tụt phải ngừng lại ngay để chờ vữa se và bám chắc hơn nữa mới được vỗ.

d) Mài thô

Mục đích của mài thô là để cho bề mặt phẳng và nổi đều đá. Hiện nay người ta dùng máy để mài thô là chủ yếu, tuy nhiên tại các vị trí máy không đến được, hoặc không có điều kiện dùng máy thì phải mài thủ công.

+ *Mài thô bằng máy :*

Lớp vữa đá trát xong sau 5 ÷ 7 ngày (để thật cứng) thì tiến hành mài thô, nếu mài sớm hơn mặt trát chưa đủ độ cứng cần thiết, khi mài dễ bị sứt cạnh và bong đá.

Nếu mài muộn hơn, mặt trát quá cứng, năng suất mài sẽ bị hạn chế. Trước khi mài chính thức phải mài thử để kiểm tra độ cứng của mặt trát. Khi mài bằng máy có công suất nhỏ không cần phải dội nước lên mặt trát, cách mài được tiến hành như sau :

– Kiểm tra trước phích cắm, ổ điện. Tháo ốc hãm và các đệm lồng sẵn ở đầu trục quay.

– Lắp đệm thứ nhất lồng vào trục quay, áp sát gốc trục.

– Lắp đá mài vào trục quay, áp sát vào đệm thứ nhất.

– Lắp đệm thứ 2 áp sát lỗ đá mài xiết ốc hàm ngược chiều chạy của kim đồng hồ (ngược với chiều quay của đá mài).

Sau khi lắp đá mài xong mới cắm phích cắm vào ổ điện, nâng máy lên bấm công tắc điện cho máy khởi động. Khi máy chạy đều mới áp sát đá mài vào bề mặt cần mài. Đẩy máy để mài từng vệt, vệt sau chờm lên vệt trước khoảng 2cm để không bỏ sót. Khi mài tại các cạnh phải đẩy máy dọc theo cạnh để tránh sứt mẻ.

Sau mỗi đợt mài phải quét sạch lớp bột mài để kiểm tra. Thường phải mài khô (không có nước) làm 2, 3 đợt mới đạt yêu cầu. Người mài phải đeo khẩu trang và kính bảo hộ để ngăn bụi mài.

+ *Mài thô thủ công :*

Lớp vữa đá được trát xong sau 24 giờ thì dùng đá mài hạt to để mài thô. Trước khi mài phải dội nước lên bề mặt trát, dội đến đâu mài ngay đến đó. Sau mỗi đợt mài phải dội nước cho phần bột do mài sinh ra để kiểm tra, nếu chưa đạt yêu cầu thì phải mài tiếp, trong quá trình mài cần chú ý :

– Phải mài thử trước khi mài chính thức.

– Phải giữ cho viên đá mài áp đều vào bề mặt cần mài để đảm bảo độ phẳng. Tại các vị trí cạnh, góc phải đẩy dọc viên đá mài để tránh sứt cạnh.

– Đeo găng tay cao su để tránh bị nước ăn tay trong quá trình mài.

e) Mài mịn

Dùng đá mài hạt nhỏ để mài mịn. Mài mịn được tiến hành làm 2 giai đoạn :

– *Giai đoạn 1 :* Tiến hành sau khi mài thô 1 ÷ 2 ngày, trước khi mài phải tháo nẹp phân mảng (để lâu sẽ khó tháo). Mục đích của mài mịn là tạo độ nhẵn ; cách tiến hành giống như mài thô.

Sau khi mài xong dùng hỗn hợp bột (bột đá + ximăng + bột màu + nước) với tỉ lệ các thành phần như đã trộn vữa đá, phủ lên bề mặt trát để lấp những lỗ nhỏ.

Chú ý : Tiến hành phủ bột ngay sau khi đã rửa sạch mặt trát (lúc mặt trát còn ướt). Dùng bàn bả ma tít miết đi miết lại nhiều lần, sau đó gạt hết bột còn thừa.

Trong thời gian chờ mài giai đoạn 2 phải tưới nước để bảo dưỡng.

– *Giai đoạn 2 :* Sau khi phủ bột xong khoảng 8 ngày thì tiến hành mài giai đoạn 2 để đạt được độ nhẵn bóng. Sau khi mài xong dùng nước rửa sạch rồi dùng giẻ sạch lau khô.

g) Đánh bóng

Đối với các mặt trát granitô có yêu cầu chất lượng cao ; khi mặt trát đã khô, người ta dùng dầu thông xoa khắp mặt sau đó dùng giẻ sạch thấm xi (loại xi dùng để đánh bóng đá) để đánh bóng.

5. PHƯƠNG PHÁP LÁNG ĐÁ MÀI

- Thành phần vật liệu và phương pháp láng đá mài không có gì khác nhiều so với trát đá mài. Để phân mảng người ta thường dùng các thanh kim loại màu (uốn được họa tiết trang trí) hoặc kính dày 3mm gắn cố định vào mặt lớp vữa lót trước khi láng đá mài.

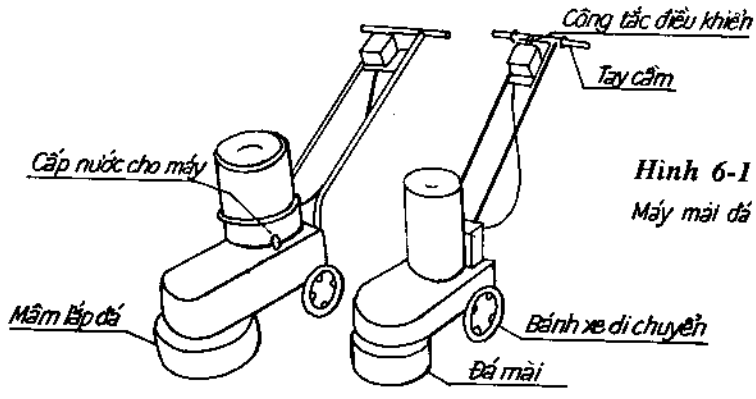
– Láng đá mài nền, sàn nhà (ở vị trí nằm ngang có diện tích lớn) rất thuận tiện cho việc dùng máy mài có công suất lớn để mài thô. Khi sử dụng máy phải kiểm tra lại máy và hệ thống điện, nâng mâm cặp đá mài lên khỏi mặt sàn để lắp đá mài (cần xiết chặt các bulông và ốc hãm) ; lắp trước ống nước vào vòi dẫn.

Khi lắp đá xong mới cắm phích cắm vào ổ điện, bấm công tắc để khởi động mâm cặp đá mài. Khi mâm đã quay đều mới hạ mâm xuống để mài. Khi đẩy máy mài cần quan sát mức độ tiếp xúc của đá mài với mặt nền để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

– Người sử dụng máy phải nắm được đặc tính kĩ thuật của máy, biết vận hành và thực hiện tốt chế độ bảo dưỡng theo quy định.

Chú ý :

Máy mài có công suất lớn cần dùng nước để làm ướt mặt nền, sàn trong quá trình mài. Khi thấy nước ở mặt nền, sàn đã nhiều, người thợ chỉ cần gập ống cao su để ngừng dẫn nước ; nếu thấy cần dẫn thêm nước thì thả đoạn gập ra.



Hình 6-1
Máy mài đá

M1-06-03

TRÁT ĐÁ BĂM (TRÁT GRANITIN)

1. PHẠM VI SỬ DỤNG

Mặt trát đá băm được dùng để hoàn thiện mặt trụ, mặt tường ngoài nhà, lan can.

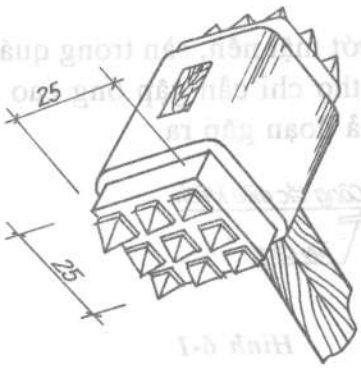
2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Các yêu cầu kĩ thuật của mặt trát granitin tương tự như trát granitô. Chỉ khác là mặt đá mài thì nhẵn bóng còn mặt đá băm có độ sần sùi đều như mặt đá đẽo (sau khi dùng búa gai để băm).

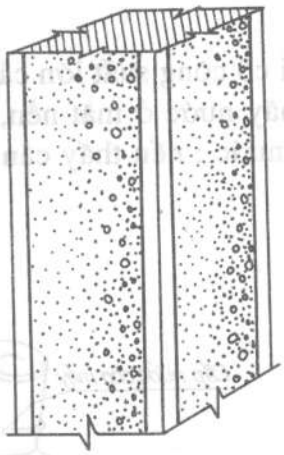
3. VẬT LIỆU, DỤNG CỤ TRÁT ĐÁ BĂM

– Vật liệu để trát đá băm giống như để trát granitô (đối với mặt trát màu). Nếu mặt trát không dùng bột màu thì thay ximăng trắng bằng ximăng trộn vữa thông thường.

– Dụng cụ trát đá băm tương tự như dụng cụ trát đá mài. Riêng dụng cụ gia công bề mặt sẽ sử dụng búa gai để băm, loại búa này không có sẵn để bán mà phải đặt thợ đúc. Đáy búa (mặt để băm) có kích thước 25 × 25mm gồm 9 gai hình chóp tứ giác đều được đúc thành 3 hàng (hình 6-2).



Hình 6-2 :
Búa gai để băm mặt trát



Hình 6-3 :
Vạch đường ranh giới để băm

4. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP TRÁT ĐÁ BĂM

– Trình tự và phương pháp trát đá băm từ bước chuẩn bị trát đến bước trát lớp vữa đá giống như trát đá mài.

– Sau khi vào xong lớp vữa đá khoảng 5 ngày thì dùng búa gai để băm mặt trát. Phải băm thử trước khi băm chính thức. Băm búa vuông góc với mặt trát, băm đều tay với lực băm phù hợp cho vụn vữa rơi xuống để những hạt đá lộ ra giống như mặt đá thiên nhiên.

– Tại các vị trí góc lồi người ta vạch đường ranh giới và băm trong phạm vi đã vạch (hình 6-3).

– Sau khi băm xong, dùng nước rửa sạch mặt trát.

– Tháo nẹp phân mảng và làm nhẵn rãnh phân mảng bằng bột hồn hợp (có tỉ lệ thành phần như trộn vữa đá).

M_1-06-04

TRÁT ĐÁ RỬA (TRÁT GRANITÊ)

1. PHẠM VI SỬ DỤNG

– Mặt trát đá rửa (granitê) được dùng để hoàn thiện trang trí mặt tường phía ngoài, trụ, mặt ngoài lan can... của công trình.

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Mặt trát đá rửa cũng phải đạt được các yêu cầu chung tương tự như mặt trát đá mài (trừ yêu cầu độ nhẵn). Yêu cầu riêng của mặt trát đá rửa là các hạt đá phải nhô ra đều sau khi đã rửa trôi bớt lớp bột bao bọc ở phía ngoài.

3. VẬT LIỆU, DỤNG CỤ TRÁT ĐÁ RỬA

– Vật liệu, dụng cụ trát đá rửa giống như trát đá băm.

– Dụng cụ trát đá rửa tương tự như các dụng cụ trát đá nói chung. Riêng dụng cụ để gia công bề mặt sẽ dùng bàn chải lông thay cho đá mài và búa gai.

4. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP TRÁT ĐÁ RỬA

Từ bước chuẩn bị đến bước lên lớp vữa đá hạt lựu giống như trát đá mài. Riêng phần gia công bề mặt được làm như sau :

+ Rửa mặt đá trát.

Sau khi lên lớp vữa đá khoảng 20 ÷ 30 phút, dùng ngón tay ấn vào mặt trát thấy không có hỗn hợp bột bám vào tay và mặt trát không bị lõm thì tiến hành rửa. Nếu rửa sớm thì các hạt đá dễ bị trôi và mặt trát dễ bị bong trong khi rửa. Nếu rửa muộn thì sẽ khó rửa sạch hỗn hợp bột bám ở mặt ngoài, mặt trát sẽ không nổi.

Quá trình rửa được tiến hành như sau :

– *Rửa lần 1 :* Một tay cầm ca nước dội nhẹ vào mặt trát, tay kia cầm bàn chải lông chải luôn lên mặt trát để rửa trôi bớt hỗn hợp bột đi.

Sau khi rửa xong, dùng bàn xoa sắt vỗ khắp ô trát để làm phẳng, chặt lớp vữa đá vào lớp vữa lót ; đồng thời ép bớt hỗn hợp bột ra ngoài.

– *Rửa lần 2 :* Thao tác giống như rửa lần 1 ; trong quá trình rửa cần chú ý rửa sạch bàn chải. Đợt rửa kết thúc không cần dùng bàn chải lông để chải nữa và phải dội nước sạch (nước không bị đục do hỗn hợp bột và các tạp chất khác). Khi thấy các hạt đá phô ra đều và sạch là được.

+ Tháo nẹp và làm nhẵn rãnh phân mảng :

Sau 12 giờ tiến hành tháo nẹp. Trộn vữa hỗn hợp bột đá, ximăng, bột màu dùng bay nhỏ miết vào các rãnh đã tháo nẹp một lớp dày khoảng 1/4 chiều dày lớp vữa đá.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-07

LÁT, ỐP

BIÊN SOẠN

KSXD. PHẠM TRỌNG KHU

DANH MỤC CAC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-07

TRÁT VỮA, TRỘN ĐÁ

Số TT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-07-01	Yêu cầu kĩ thuật và công tác chuẩn bị lát	234
2	M1-07-02	Lát gạch dày	236
3	M1-07-03	Lát gạch lá nem	240
4	M1-07-04	Lát gạch gốm tráng men	244
5	M1-07-05	Lát gạch ximăng hoa	250
6	M1-07-06	Ốp gạch	253
7	M1-07-07	Ốp đá tấm	260

M1-07-01

YÊU CẦU KĨ THUẬT VÀ CÔNG TÁC CHUẨN BỊ LÁT

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT CHUNG CỦA MẶT LÁT

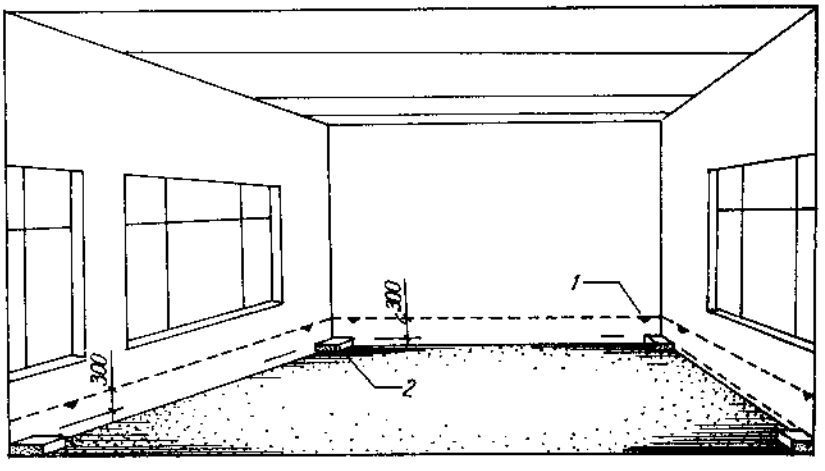
– Mặt lát đúng độ cao, độ dốc (nếu có) và độ phẳng. Nếu mặt lát là gạch hoa trang trí thì phải đúng hình hoa, đúng màu sắc thiết kế. Viên lát dính kết tốt với nền, không bị bong bộp.

– Mạch thẳng, đều, được chèn đầy bằng vữa ximăng cát hay hồ ximăng lỏng.

2. XÁC ĐỊNH CAO ĐỘ (CỐT) MẶT LÁT

– Căn cứ vào cao độ (cốt) thiết kế (còn gọi là cốt hoàn thiện) của mặt lát (thường vạch dấu ở trên hàng cột hiên), dùng ống nhựa mềm dẫn vào xung quanh khu vực cần lát, những vạch cốt trung gian cao hơn cốt hoàn thiện một khoảng từ 20 ÷ 30cm (hình 7-1). Người ta dẫn cốt trung gian vào 4 góc phòng, sau đó phát triển ra xung quanh tường.

– Dựa vào cốt trung gian ta đo xuống một khoảng 20 ÷ 30cm sẽ xác định được cốt mặt lát (chính là cốt hoàn thiện).



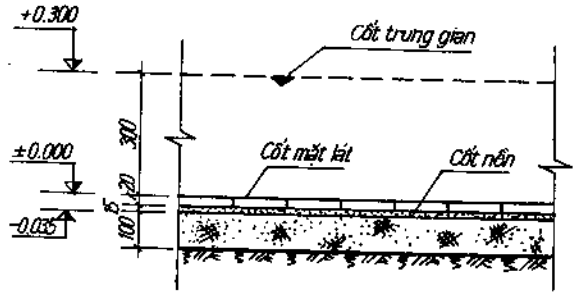
Hình 7-1 : 1. Vạch mốc trung gian ; 2. Mốc gạch lát.

3. XỬ LÍ MẶT NỀN

a) Kiểm tra cốt mặt nền

Dựa vào cốt trung gian đã vạch ở xung quanh tường khu vực cần lát đo xuống phía dưới để kiểm tra cốt mặt nền.

Ví dụ, nền lát gạch ximăng hoa chúng ta phải đo từ vạch cốt trung gian xuống một khoảng là 300 + 20 + 15 = 335mm để kiểm tra cốt nền trước khi lát (trong đó 300mm là khoảng cách từ cốt trung gian đến cốt mặt lát, 20mm là chiều dầy viên gạch lát, 15mm là bề dầy lớp vữa lót) (hình 7-2).



Hình 7-2

b) Xử lí mặt nền

– *Đối với nền đất hoặc cát :* chỗ cao phải bạt đi, chỗ thấp đổ cát, tưới nước đầm chặt.

– *Nền bêtông gạch vỡ :* Nếu nền thấp nhiều so với cốt quy định thì phải đổ thêm một lớp bêtông gạch vỡ cùng mác với lớp vữa trước ; nếu nền thấp hơn so với cốt quy định (2 ÷ 3cm) thì tưới nước sau đó láng một lớp vữa ximăng cát mác 50. Nếu nền có chỗ cao hơn quy định, phải đục hết những chỗ gồ cao, cạo sạch vữa, tưới nước, sau đó láng tạo một lớp vữa ximăng cát mác 50.

– *Nền, sàn bêtông, bêtông cốt thép :* Nếu nền thấp hơn cốt quy định, thì tưới nước rồi láng thêm một lớp vữa ximăng cát vàng mác 50 ; nếu nền thấp nhiều phải đổ một lớp bêtông đá mạt mác 100.

Nếu nền cao hơn cốt quy định thì phải hỏi ý kiến cán bộ kĩ thuật và người có trách nhiệm để có biện pháp xử lí. (Có thể nâng cao cốt nền, sàn để khắc phục nhưng không được làm ảnh hưởng đến việc đóng mở cửa ; hoặc phải bạt chỗ cao đi).

M1-07-02
LÁT GẠCH DẦY

1. VẬT LIỆU LÁT

Gạch đất sét nung (gạch chỉ) và gạch bêtông thuộc nhóm gạch dày.

+ Gạch đất sét nung (gạch chỉ). Được chế tạo từ đất sét đem nung ở nhiệt độ cao.

– Kích thước tiêu chuẩn viên gạch 220 × 115 × 60mm sai lệch cho phép đối với chiều dài là ± 5mm, đối với chiều rộng ± 3mm.

– Trọng lượng viên gạch đặc là 2,5 ÷ 2,7kg, viên gạch hai lỗ (gạch thông tâm) là 2,4 ÷ 2,5kg. Trọng lượng thể tích là 1700 ÷ 1800 kg/m^3.

– Mác gạch : Mác gạch là sức chịu nén giới hạn của viên gạch. Gạch thường có mác 50, 75, 100, 150 và 200. Gạch máy thường có mác lớn hơn 75, gạch thủ công có mác từ 50 trở lên và cao nhất là 100.

– Độ hút nước : Gạch dễ hút nước mức độ hút nước tùy thuộc vào độ nung lửa, gạch già hút nước ít, gạch non hút nước nhiều, cường độ thấp. Nói chung độ hút nước của gạch khoảng 8 ÷ 16% là vừa, độ hút nước vừa phải sẽ bảo đảm cho viên gạch khi lát được dính kết chắc với vữa.

– Chất lượng gạch : Viên gạch tốt phải cân đối, 6 cạnh vuông góc với nhau, gạch đặc chắc, không bị cong vênh, sứt cạnh, gãy góc và bị rạn nứt. Gạch có mầu sẫm đậm là gạch già lửa, khi gõ có tiếng kêu thanh, cường độ cao. Gạch có màu nhạt là gạch non, khi gõ có tiếng kêu đục, cường độ thấp.

+*Gạch bêtông :* Được chế tạo từ ximăng, cát vàng đá mạt.

– Kích thước phổ biến của viên gạch 300 × 300 × 40mm.

– Trọng lượng viên gạch khoảng 5 ÷ 7kg.

– Mác gạch 75, 100, 150, 200.

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

– Gạch chỉ và gạch bêtông là loại gạch dày, thô, cứng, chịu được những va chạm mạnh.

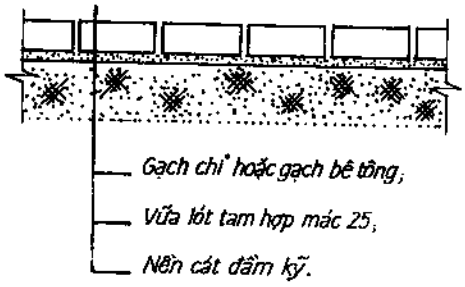
– Dùng để lát những nơi có yêu cầu mĩ quan không cao như nền nhà kho, đường đi lại trong cơ quan, công viên, vỉa hè...

3. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

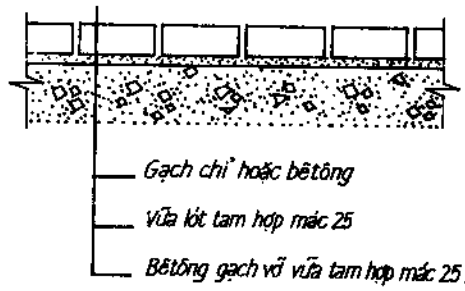
a) Cấu tạo

– Có thể lát trên nền đất pha cát đầm kĩ (hình 7-3).

– Lát trên nền bêtông gạch vỡ ít dùng (hình 7-4).



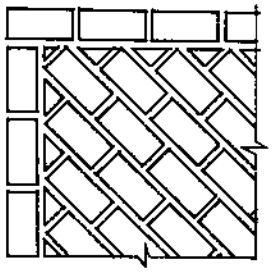
Hình 7-3



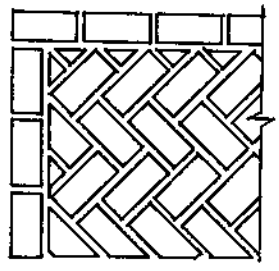
Hình 7-4

– Gạch chỉ có thể lát nằm, lát nghiêng thường dùng các kiểu mạch : chéo mạch, chéo mạch chữ công, lát vuông (hình 7-5a, b, c).

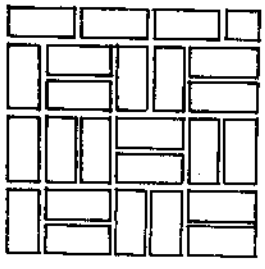
– Gạch bêtông lát nằm, kiểu mạch vuông (hình 7-5d) là phổ biến.



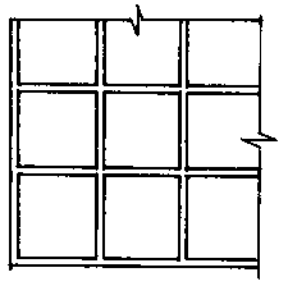
Hình 7-5a



Hình 7-5b



Hình 7-5c



Hình 7-5d

b) Yêu cầu kĩ thuật

– Mặt lát phải phẳng

– Mạch vữa đặc chắc, đều, thẳng, dính kết tốt với viên gạch ; không lớn quá 1cm, mác vữa ≥ 50.

4. KĨ THUẬT LÁT

a) Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

+ *Gạch :* Chọn những viên gạch già, không cong vênh, khuyết tật, ngâm nước hút ẩm trước khi lát. (Đối với gạch bêtông : chọn những viên nền đủ cường độ, vuông thành sắc cạnh, đúng kích thước).

+ *Vữa :* Phải dẻo, không sỏi sạn, mác vữa đúng yêu cầu thiết kế.

+ *Dụng cụ :*

– Bay dàn vữa

– Thước tầm

– Nivô

– Vồ gỗ để chỉnh gạch

– Nêm gỗ để chèn mạch vữa

– Dây gai (hoặc nilông)

b) Phương pháp lát

+ Kiểm tra nền lát đã đạt yêu cầu kĩ thuật chưa (cốt nền), độ ổn định, độ phẳng...)

+ Xếp ướm gạch, để mạch vữa rộng khoảng 1cm, xác định vị trí viên mốc chính ở góc, căng dây kiểm tra góc vuông của phòng.

+ Lát hàng gạch ngang và hàng gạch dọc ngoài cùng làm chuẩn (hàng cầu).

+ Căng dây, rải vữa lát các hàng trong.

Khi lát, rải vữa lót dầy khoảng 2cm, diện rộng có thể lát được 4 ÷ 6 viên theo dây.

Đặt gạch, dùng vồ gõ nhẹ để điều chỉnh mép viên gạch ăn dây.

Dùng thước tầm, nivô để kiểm tra độ phẳng của mặt lát.

lát đến đâu vét vữa đùn ra mạch đến đó để mạch có độ lõm sâu 2 ÷ 3cm.

+ Chèn mạch : Chờ mặt lát khô (sau 48 giờ) tiến hành chèn mạch bằng vữa ximăng cát vàng tỉ lệ 1/2 hoặc 1/3).

– Dùng bay nhỏ chèn vữa ximăng cát vàng vào mạch.

– Dùng nêm gỗ đóng nhẹ để vữa chèn chặt vào mạch cho đến khi đầy.

– Dùng bay nhỏ miết kĩ bề mặt mạch vữa và cắt mạch cho thẳng theo cạnh viên gạch. Chèn mạch đến đâu tiến hành quét sạch vữa trên bề mặt lát đến đó. Sau 24 giờ tiến hành tưới nước ẩm để bảo dưỡng mạch vữa.

5. NHỮNG SAI PHẠM, BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

– Gạch chỉ, gạch bêtông thường lát trên mặt nền đất cát pha (đường đi, vỉa hè...) cho nên hay xảy ra hiện tượng mặt lát bị lún, sụt cục bộ. Nguyên nhân do mặt nền không đầm kĩ, sau một thời gian nền bị lún. Trước khi lát kiểm tra kĩ thuật mặt nền, nếu phát hiện những chỗ đầm chưa chặt thì phải gia cố lại cho ổn định.

– Viên lát bị bong, nguyên nhân do mạch vữa không chèn chặt hoặc gạch và vữa khô quá làm cho vữa không bám dính vào gạch. Vì vậy gạch phải ngâm nước để giữ độ ẩm, vữa phải dẻo không bị sỏi sạn.

M1-07-03
LÁT GẠCH LÁ NEM

1. VẬT LIỆU

Gạch lá nem thuộc loại viên gạch mỏng, kích thước viên gạch 200× 200 × (10÷ 15), làm bằng đất sét nung, các địa phương đều sản xuất được. Trọng lượng viên gạch 0,8 ÷ 1kg.

Chất lượng gạch : Gạch tốt là những viên màu đỏ sẫm, đặc chắc, không bị cong vênh, rạn nứt và sứt cạnh. Khi gõ viên gạch có tiếng kêu thanh, ít hút nước.

Viên gạch mầu nhạt là gạch non, gõ tiếng kêu rè, hút nhiều nước, tính chống thấm kém.

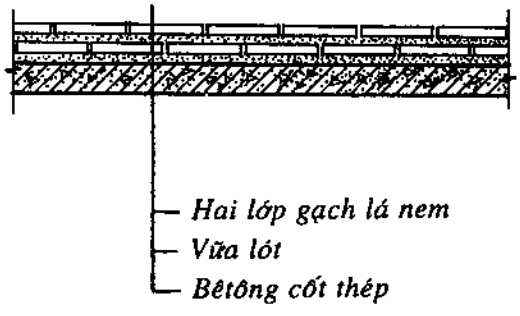
2. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

Gạch lá nem có cường độ không cao, không chịu được những va chạm mạnh dùng để lát trên mái nhà bêtông cốt thép để bảo vệ lớp bêtông cốt thép bên dưới không bị tiếp xúc trực tiếp với mưa nắng. Ngoài ra gạch lá nem còn tham gia một phần chống thấm cho mái nhà.

3. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

a) Cấu tạo

- Gạch lá nem phải lát hai lớp vữa tam hợp mác 50 dày 20mm
- Miết mạch vữa bằng ximăng cát vàng mác 75.
- Mạch vữa hàng trên không trùng với mạch vữa hàng dưới (hình 7-6).



Hình 7-6

b) Yêu cầu kĩ thuật

- Mặt lát phẳng, thoát nước tốt
- Mạch vữa đặc chắc, không lớn quá 1cm
- Không bong bộp, nứt vỡ.

4. KĨ THUẬT LÁT

a) Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

– Gạch :

+ Chọn những viên già, không nứt, cong vênh, mẻ góc.

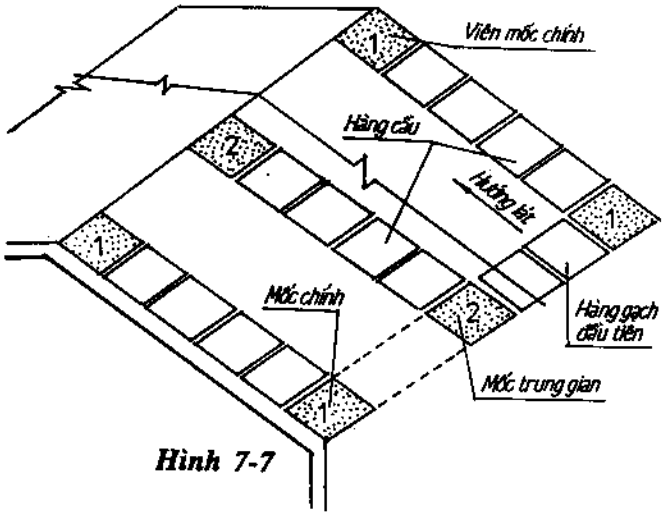
+ Trước khi lát phải ngâm nước để giữ độ ẩm.

– *Vữa :* Đúng mác thiết kế ; dẻo không sỏi sạn.

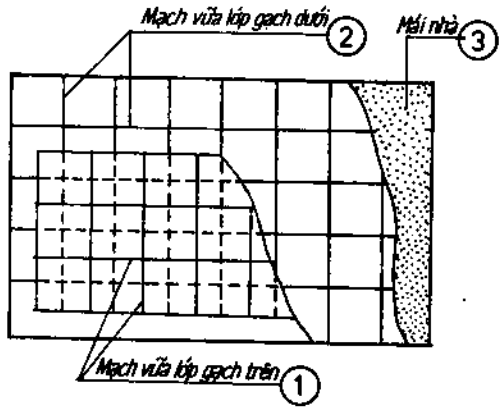
– *Dụng cụ :* Chuẩn bị dụng cụ giống như lát gạch dày, thay vồ gỗ bằng chày cao su để chỉnh gạch.

b) Phương pháp lát

- Kiểm tra mặt nền lát, vệ sinh tưới ẩm.
- Xếp ướm gạch theo chu vi một mái dốc, để mạch vữa ≤ 1cm.
- Lát 4 viên mốc chính ở từng mái dốc (hình 7-7).



Hình 7-7



Hình 7-8

- Nếu mái rộng, dựa vào mốc chính căng dây lập mốc trung gian.
- Lát hai hàng cầu theo hướng độ dốc của mái.
- Căng dây lát hàng gạch đầu tiên từ chân mái. Tiếp tục lát những hàng tiếp theo cho tới đỉnh mái.

Dùng thước tầm và nivô để kiểm tra độ phẳng của mặt lát.

Khi rải vữa lát chú ý không để vữa đùn lên đầy mạch. Nếu mạch vữa đùn đầy phải vét đi ngay.

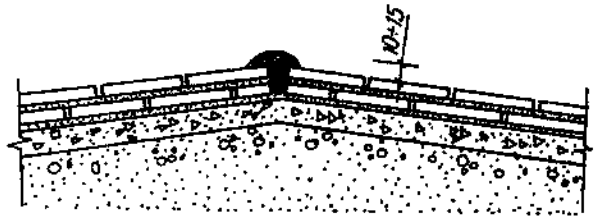
– Chèn mạch : Sau khi lát 24 giờ, tiến hành chèn mạch bằng vữa ximăng cát vàng mác 75. Dùng bay nhỏ chèn vữa xuống mạch, miết kĩ từng lớp.

– Lát và chèn mạch xong lớp gạch thứ nhất, chờ khô, tiến hành lát lớp thứ 2. Cách làm giống như lát lớp gạch thứ nhất nhưng chú ý mạch vữa hàng ngang và hàng dọc của lớp gạch trên và lớp gạch dưới không được trùng nhau (hình 7-8).

– Vệ sinh mặt lát (dùng giẻ khô hoặc chổi đót quét sạch vữa trên mặt lát) sau 24 giờ tiến hành tưới nước để bảo dưỡng mạch vữa.

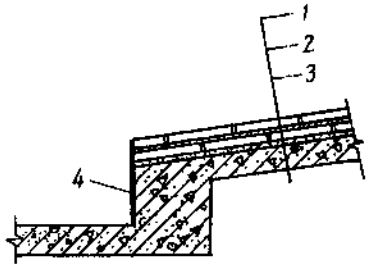
- Xử lí mạch vữa ở đỉnh mái (hình 7-9).

Dùng bay nhỏ chèn vữa vào mạch, sau đó dùng nêm gỗ nêm nhẹ cho mạch vữa đặc chắc, mạch vữa nhô cao khỏi mặt lát khoảng 10 ÷ 15mm, dùng bay miết kĩ.



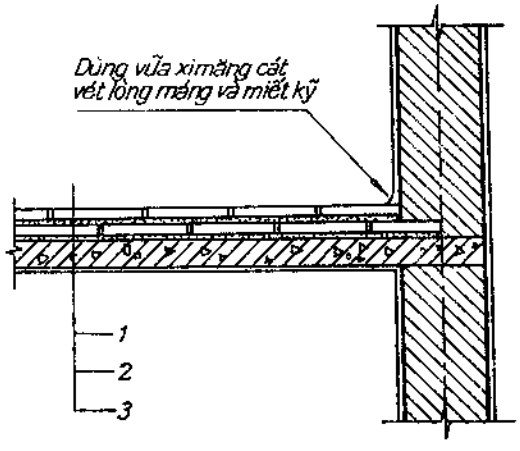
Hình 7-9

- Xử lí mạch vữa ở hàng gạch chân mái : Dùng bay miết kĩ một lớp vữa ximăng cát vàng dày 20mm ở thành đứng chân mái để tránh nước mưa ngấm ngược vào chân mái (hình 7-10).



Hình 7-10 :
Miết mạch vữa XMCV mác 75
1. Lớp gạch trên ;
2. Lớp gạch dưới ;
3. BTCT chống thấm.
4. Trát vữa XMCV mác 75

- Xử lí chỗ tiếp giáp với tường đầu hồi : Khi lát lớp gạch thứ nhất đặt ngàm viên gạch vào tường. Sau khi lát lớp gạch thứ 2 (lớp trên) dùng ximăng cát vàng vét lòng máng (hình 7-11).



Hình 7-11

5. NHỮNG SAI PHẠM VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

+ Rải vữa lát không đều (hoặc vữa khô) khi đặt gạch phải gõ điều chỉnh nhiều hậu quả là : viên gạch bị nứt vỡ, vữa phòi lên đầy mạch.

+ Viên lát bị bong, bộp nguyên nhân do vữa khô, gạch không nhúng nước.

+ Khắc phục :

– Lát đến đâu vét đến đó.

– Vữa phải dẻo, gạch phải ngâm nước trước khi lát.

- Những viên gạch bị bong bộp phải cậy lên vét sạch vữa cũ, rải vữa mới, lát lại.

M1-07-04

LÁT GẠCH GỐM TRÁNG MEN

1. VẬT LIỆU

– Gạch gốm tráng men được sản xuất dưới dạng tấm mỏng kích thước phổ biến 300 × 300 × 8mm (gạch Hữu Hưng, gạch Trung Quốc sản xuất). Ngoài ra còn có loại kích thước 430 × 430mm.

– Gạch làm từ đất sét nung tráng men, hoặc gốm ceramic tráng men ; gốm granit nhân tạo. Đặc trưng cơ bản của công nghệ sản xuất gốm granít là sản phẩm được nung ở nhiệt độ cao (1220°C - 1228°C) trong 60 - 70 phút từ các nguyên liệu chính là đất sét, cao lanh, phenspat, quắczit.

– Độ hút nước của gạch ít hơn so với gạch lá nem và gạch chỉ.

– Chất lượng gạch : gạch chất lượng tốt là những viên gạch không cong vênh, men gạch không bị rạn nứt, không sứt góc cạnh. Kích thước viên gạch đều nhau.

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

a) Đặc điểm

Gạch gốm tráng men thuộc loại gạch viên mỏng, rộng, không chịu được những va đập mạnh.

Nền lát gạch này phải ổn định, mặt nền phải phẳng, cứng. Vữa dính kết phết mỏng và đều, mác vữa cao. Khi lát, đặt nhẹ như dán, tránh gõ điều chỉnh nhiều viên gạch dễ bị nứt, mạch bị đẩy do vữa phòi lên.

b) Phạm vi sử dụng

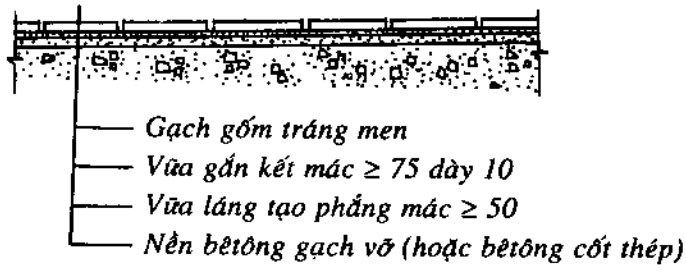
Gạch gốm tráng men, gốm granít, ceramíc tráng men dùng lát nền những công trình kiến trúc có yêu cầu kĩ, mĩ thuật cao, đặc biệt là những công trình có yêu cầu khắt khe về vệ sinh như bệnh viện, phòng thí nghiệm hóa dược và một số công trình văn hóa khác.

3. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

a) Cấu tạo

Gạch gốm tráng men thường lát trên nền cứng như nền bêtông gạch vỡ, bêtông cốt thép, bêtông không cốt thép. Viên lát được gắn bởi lớp vữa ximăng mác cao (hình 7-12).

Nền được tạo phẳng (hoặc nghiêng) trước khi lát bởi lớp vữa mác ≥ 50, chờ lớp vữa nay khô mới tiến hành lát.



Hình 7-12

b) Yêu cầu kĩ thuật

+ *Mặt lát :*

– Mặt lát dính kết tốt với nền, tiếp xúc với viên lát, khi gõ không có tiếng bong bộp.

– Mặt lát phẳng, ngang bằng hoặc dốc theo thiết kế.

– Đồng màu hoặc cùng loại hoa văn.

+ *Mạch :* thẳng, đều, không lớn quá 2mm.

4. KĨ THUẬT LÁT

a) Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

+ *Gạch lát :*

– Gạch sản xuất ra được đựng thành hộp, có ghi rõ kích thước mầu gạch, xêri lô hàng. Vì vậy chú ý chọn những hộp gạch có cùng xêri sản xuất sẽ có kích thước gạch và mầu đồng đều hơn.

– Nếu gặp viên mẻ góc hoặc cong vênh phải loại bỏ.

+ *Vữa :*

– Phải dẻo, nhuyễn đảm bảo đúng yêu cầu thiết kế.

– Không lẫn sỏi sạn.

– Lát đến đâu trộn dần vữa đến đó.

+ *Dụng cụ :*

– Bay dàn vữa

– Thước tầm

– Nivô

– Dao cắt gạch (hoặc máy cắt)

– Búa cao su

– Miếng cao su mỏng

– Chổi đót

– Dây gai (hoặc dây nilông), đinh guốc, đục, giẻ sạch, găng tay cao su.

b) Phương pháp lát

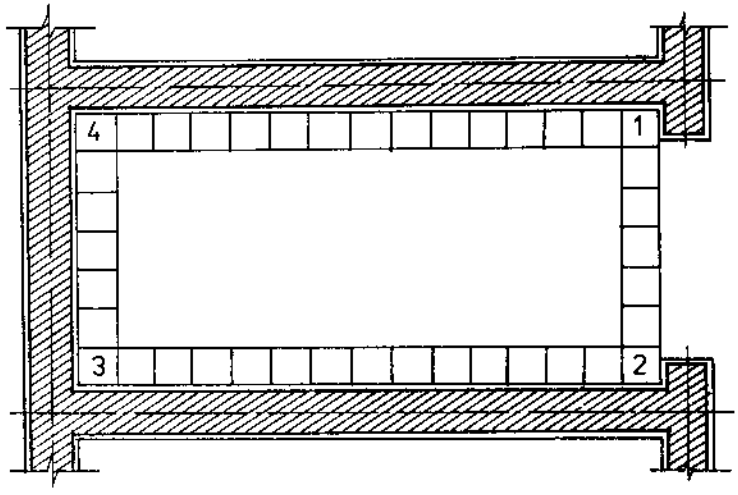
Gạch gốm tráng men thuộc loại viên mỏng, thường lát không có mạch. Phương pháp tiến hành như sau :

+ *Láng một lớp vữa tạo phẳng :*

Vữa ximăng cát tối thiểu từ mác 50 dày 20 ÷ 25mm. Sau 24 giờ chờ vữa khô sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

– Kiểm tra vuông góc của phòng (bằng cách kiểm tra 1 góc vuông và hai đường chéo hoặc kiểm tra cả 4 góc vuông).

– Xếp ướm và điều chỉnh hàng gạch theo chu vi phòng. Hàng gạch phải thẳng, khít nhau, ngang bằng, phẳng mặt, khớp hoa văn và màu sắc (hình 7-13).



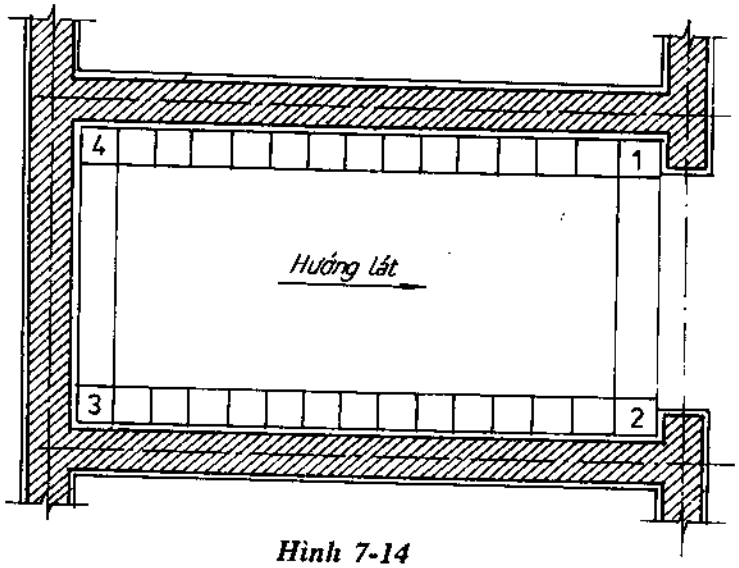
Hình 7-13 : *1, 2, 3, 4. Viên gạch mốc*

- Phết vữa lát định vị 4 viên góc làm mốc (hình 7-13) và căng dây lát hai hàng cầu (1 - 4) và (2 - 3) song song với hướng lát (lùi dần về phía cửa) (hình 7-14).

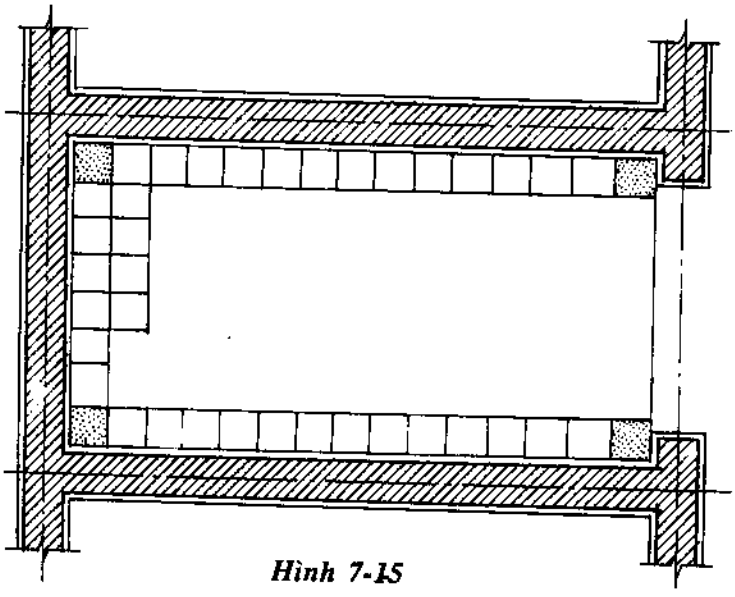
+ *Căng dây lát hàng gạch nối giữa hai hàng cầu :*

– Dùng bay phết vữa trên bề mặt khoảng 3 đến 5 viên liền (bắt đầu từ góc trong cùng) đặt gạch theo dây. Gõ nhẹ bằng búa cao su điều chỉnh viên gạch cho đúng hàng, ngang bằng (hình 7-15).

– Cứ lát khoảng 3 ÷ 4 viên gạch dùng nivô kiểm tra độ ngang bằng của diện tích lát 1 lần ; dùng tay xoa nhẹ giữa 2 mép gạch có phẳng mặt với nhau không. Lát đến đâu lau sạch mặt lát bằng giẻ mềm.



Hình 7-14



Hình 7-15

+ *Lau mạch :* Lát sau 36 giờ tiến hành lau mạch.

– Đổ vữa ximăng lỏng tràn khắp mặt lát. Dùng miếng cao su mỏng gạt cho ximăng tràn đầy khe mạch.

– Rải một lớp cát khô hay mùn cưa khắp mặt nền để hút khô hồ ximăng còn lại.

– Vét sạch mùn cưa hay cát, dùng giẻ khô lau nhiều lần cho sạch hồ ximăng còn dính trên mặt gạch.

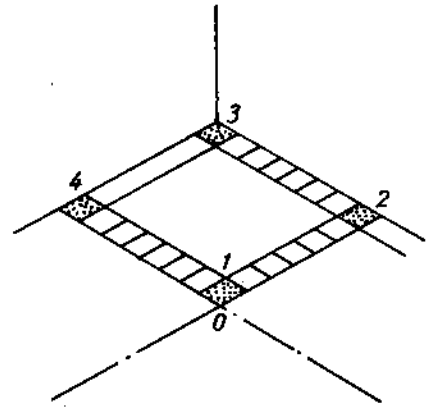
+ Trường hợp phòng lát có kích thước lớn như nền hội trường, nhà hát, câu lạc bộ, phòng thi đấu, hoặc những phòng có hình họa nằm ở trung tâm phòng, ta có thể tiến hành phương pháp lát như sau :

– Tiến hành bước 1,2 ở mục b.

– Xác định điểm trung tâm O của phòng bằng cách kẻ hai trục chia phòng làm 4 phần.

– Xếp ướm gạch, bắt đầu từ trung tâm tiến về phía hướng theo đúng hướng trục, xác định vị trí của bốn viên góc 1 ; 2 ; 3 ; 4.

– Tiến hành ở mỗi phần đã chia như các bước 5, 6 của mục 4b (hình 7-16).

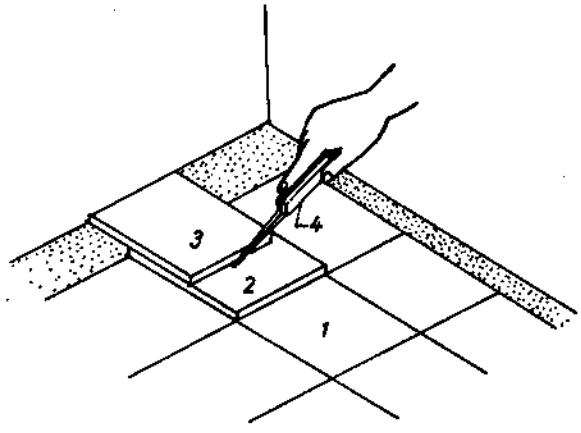


Hình 7-16

+ *Cắt gạch :*

- Khi lát, gặp trường hợp bố trí viên gạch bị nhỡ phải cắt gạch và bố trí viên gạch cắt ở sát tường phía bên trong.

- Để kẻ được đường cắt trên viên gạch chính xác hãy đặt viên gạch định cắt lên viên gạch nguyên cuối cùng của dãy, chồng một viên gạch thứ 3 và áp sát vào tường. Dùng cạnh của viên gạch thứ 3 làm thước vạch một đường cắt lên viên gạch thứ 2 cần cắt (hình 7-17).



Hình 7-17 :
1. Viên gạch lát nguyên đã lát ;
2. Viên gạch cần cắt ;
3. Viên gạch làm thước cữ ;
4. Dao vạch dấu.

+ Đối với gạch gốm tráng men vạch dấu và cắt mớm ở mặt không tráng men rồi tiến hành cắt bằng dao cắt thủ công.

+ Đối với gạch ceramic tráng men hoặc gốm granit nhân tạo v.v... khi cắt phải dùng máy vì những loại gạch này có độ cứng lớn không dùng được dao cắt thủ công.

5. NHỮNG SAI PHẠM VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

– *Viên lát bị bong bộp :*

Nguyên nhân do rải vữa không đều viên gạch dính vữa không kín khắp.

– *Viên lát bị nứt vỡ :*

Vữa bị khô, dàn vữa không phẳng, chỗ vữa dày không lấy bớt ra trước khi đặt viên gạch, viên lát bị mấp mô gõ điều chỉnh nhiều làm viên gạch bị nứt vỡ.

– *Mặt lát không phẳng, mạch không thẳng (nhai mạch) :*

Nguyên nhân do chọn gạch không kĩ, lẫn những viên có kích thước không đều, khi lát mạch không thẳng (nhai mạch) ; những viên gạch bị cong vênh làm cho mặt lát không phẳng, phải điều chỉnh nhiều lần mất công mà không hiệu quả.

Cách khắc phục :

- Luyện kĩ năng rải vữa sao cho thật đều, phẳng đặt viên gạch đều tay tiếp xúc tốt với mặt nền, gõ nhẹ nhàng như dán gạch. Khi đặt gạch chỉ đặt một lần là được ít phải điều chỉnh không tốn thời gian, đảm bảo năng suất lao động.

- Chọn gạch kĩ, loại bỏ những viên cong vênh nhiều, những viên cùng kích thước lát vào cùng một hàng.

- Những viên gạch bị bong bộp, phải cậy lên, vét sạch vữa cũ, rải vữa mới và lát lại.

M1-07-05
LÁT GẠCH XIMĂNG HOA

1. VẬT LIỆU

– Gạch ximăng hoa (còn gọi là gạch bông) thuộc loại gạch mỏng, kích thước 200 × 200 × 20mm làm bằng ximăng cát và ép bằng máy thủy lực. Mặt viên gạch được phủ một lớp ximăng trắng pha bột màu để tạo hoa văn trang trí theo khuôn mẫu hoa văn có sẵn.

– Mỗi viên gạch nặng khoảng 1,5 ÷ 1,6kg.

– Độ hút nước của gạch ximăng hoa tương tự như gạch đất sét nung (gạch chỉ). Vì vậy trước khi lát phải nhúng gạch vào nước để giữ độ ẩm.

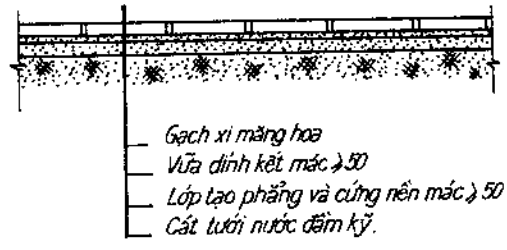
– Gạch chất lượng tốt có kích thước các viên đều nhau, không sứt mẻ góc cạnh, hình hoa sắc nét, đặc chắc, khi vạch lên mặt gạch không có vệt.

2. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

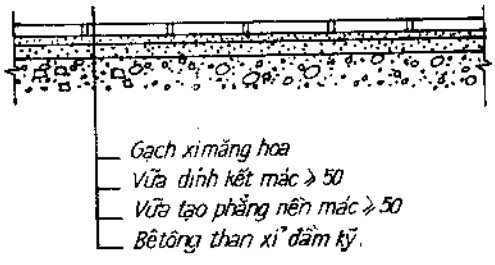
a) Cấu tạo

– Gạch ximăng hoa có thể lát trên nền cát tưới nước ẩm đầm kĩ (hình 7-18), nền bêtông than xỉ (hình 7-19) ; nền bêtông gạch vỡ, nền bêtông hoặc bêtông cốt thép... (hình 7-20).

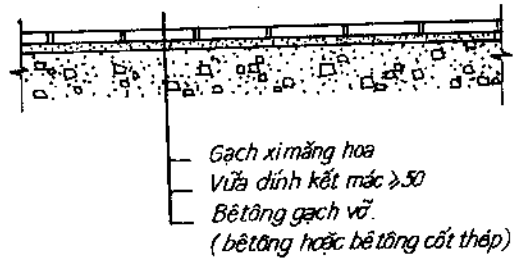
– Nền lát là cát (hoặc đất cát pha) nền bêtông than xỉ ; phải tưới nước ẩm, đầm kĩ cho hết lún, điều chỉnh độ phẳng (hoặc nghiêng nếu có) trước khi lát. Láng một lớp vữa mác cao (mác ≥ 50) tạo phẳng và tạo độ cứng bề mặt nền, chờ khô mới tiến hành lát.



Hình 7-18



Hình 7-19



Hình 7-20

– Nền bêtông gạch vỡ, bêtông hoặc bêtông cốt thép tạo độ phẳng (hoặc tạo dốc nếu có) ngay khi đổ bêtông. Nếu nền là bêtông cốt thép lắp ghép phải tạo phẳng bằng lớp vữa mác cao ≥ 50 trước khi lát.

b) Yêu cầu kĩ thuật

- Giống như gạch gốm tráng men.

3. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

a) Đặc điểm

Là loại gạch không nung, mặt gạch được phủ lớp ximăng trắng trộn mầu, có cường độ thấp hơn phần đế nên dễ bị bào mòn và sinh bụi. Độ bền của gạch đạt tới 20 năm tuy vậy khi sản xuất nếu qua công đoạn đánh bóng bề mặt thì vẫn đảm bảo kĩ, mĩ thuật.

Khi gạch vừa sản xuất ra không nên dùng ngay, cần dưỡng hộ (ngâm trong nước) một thời gian để gạch tăng cường độ, lấy vật cứng vạch lên mặt gạch không có vết là gạch tốt.

b) Phạm vi sử dụng

– Gạch ximăng hoa dễ sản xuất, giá thành hạ, được sử dụng rộng rãi để lát nền nhà ở, trụ sở, trường học... và các công trình dân dụng khác.

4. KĨ THUẬT LÁT

a) Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu

+ *Gạch :* Chọn đủ số lượng, chủng loại, loại bỏ những viên gạch không đúng quy cách, chất lượng.

+ *Vữa :* Dẻo, đúng mác, không lẫn sỏi sạn.

+ *Dụng cụ :*

– Thước tầm

– Nivô

– Búa cao su

– Dao cắt gạch

– Chổi đót

– Miếng cao su mỏng

– Dây gai (hoặc nilông)

– Đinh

– Giẻ sạch

b) Phương pháp lát

– Các bước tiến hành giống như lát gạch gốm tráng men.

– Nếu nền lát ổn định, phẳng có thể lát gạch trực tiếp trên nền không cần phải láng lớp vữa tạo phẳng trước. Vữa dính kết đồng thời là vữa tạo phẳng (hoặc dốc nếu có).

– Khi lát, rải vữa để lát từ 3 ÷ 5 viên, bề rộng vữa bằng bề rộng viên gạch dày 1 ÷ 1,5cm.

– Dùng bay san phẳng và gạt lõm vữa tại vị trí cạnh viên gạch lát trước.

– Hai tay nhẹ nhàng đặt gạch vào vị trí, dùng chày cao su gõ điều chỉnh để viên gạch phẳng mặt, mép ngoài ăn bóng dây.

– Lát được 4 ÷ 5 viên dùng thước tầm để kiểm tra độ phẳng của gạch.

– Dùng tay xoa nhẹ giữa mép 2 viên gạch để kiểm tra và điều chỉnh độ phẳng giống như lát gạch gốm tráng men.

– Lát đến đâu phải vét vữa thừa ngay đến đó. Dùng giẻ mềm lau sạch vữa trên mặt gạch.

– Những viên gạch nhỡ giải quyết giống như lát gạch gốm tráng men.

– Trường hợp lát phòng có diện tích lớn có thể tiến hành giống phòng có kích thước lớn của gạch gốm tráng men.

5. NHỮNG SAI PHẠM VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

– Mặt lát không phẳng, mép gạch mấp mô. Nguyên nhân do nền không phẳng, khi lát nền phải điều chỉnh bằng vữa. Chỗ nền thấp phải rải vữa dày, chỗ nền cao phải rải vữa mỏng. Khi khô, chỗ vữa dày co ngót nhiều làm cho mặt lát bị thấp xuống.

– Mặt lát bị bong bộp, nguyên nhân do dàn vữa không đều khắp diện tích viên gạch.

Biện pháp khắc phục :

– Nền lát phải ổn định và phẳng.

– Vữa trộn phải dẻo đều trong suốt quá trình lát.

– Dàn vữa đều tay sao cho khi đặt gạch (như dán) chỉ 1 lần là được, tránh gõ điều chỉnh viên gạch quá nhiều.

– Những viên gạch bong bộp phải cậy lên, vét sạch vữa cũ, rải vữa mới, lát lại.

M1-07-06
ỐP GẠCH

1. VẬT LIỆU

+ Ốp gạch để trang trí tăng mĩ quan của công trình và cũng để đảm bảo vệ sinh (như bệnh viện, phòng thí nghiệm, bếp, phòng tắm, vệ sinh...)

+ Gạch ốp tường, cột... có nhiều loại.

– Gạch ceramic tráng men (gạch men kính) kích thước 100 × 100 × 4 ; 150 × 150 × 4 ; 150 × 200 × 4... chủ yếu màu trắng.

– Gạch gốm tráng men có kích thước đa dạng, kích thước phổ biến 240 × 60 × 4 ; 200 × 200 × 4 ; 200 × 150 × 4, 3003 300 × 4 màu sắc rất phong phú.

– Gạch đất sét nung, kích thước 220 × 60 × 50 có màu đỏ tươi (phổ biến là gạch Giếng Đáy).

– Gạch ốp chất lượng tốt có men bóng, trắng hoặc màu đều, không bị rạn mặt (đối với gạch men kính hoặc gốm tráng men). Có màu đỏ, già, không cong vênh gõ tiếng kêu thanh (đối với gạch đất sét nung).

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

– Gạch ốp là loại viên mỏng, cường độ không cao, mềm, không chịu được những va chạm mạnh, khi ốp phải thao tác nhẹ nhàng.

– Bề mặt gạch nhẵn bóng, đa số không bị axít ăn mòn, màu sắc đa dạng đảm bảo kĩ, mĩ thuật cao.

– Gạch để ốp trang trí ở mặt đứng công trình kiến trúc, những phòng thí nghiệm, sản xuất hóa dược, bệnh viện, phòng ăn + bếp, phòng tắm + vệ sinh...

3. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

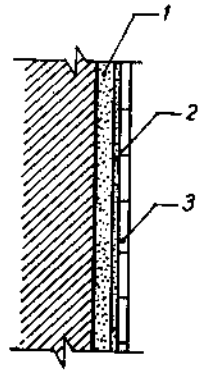
a) Cấu tạo

Mặt ốp gồm những lớp sau : (hình 7-21a)

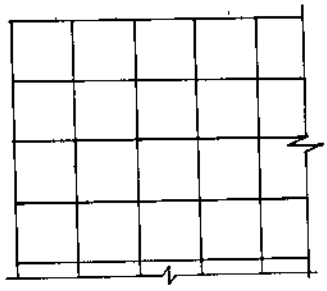
1- Lớp vữa lót tạo phẳng bằng vữa ximăng cát vàng mác 75 ÷ 100 dày 10 ÷ 15mm.

2- Lớp vữa gắn : Thường dùng vữa ximăng trộn bột đá mác 100 ÷ 150 dày 3 ÷ 5mm.

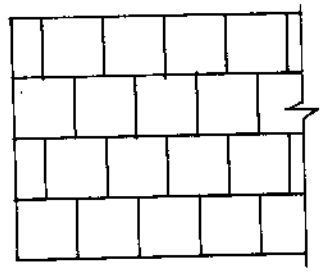
3- Gạch ốp thường ốp dạng mạch ô cờ (hình 7-21b), mạch so le (hình 7-21c).



Hình 7-21a



Hình 7-21b



Hình 7-21c

b) Yêu cầu kĩ thuật

– Mặt ốp phải phẳng, màu sắc tuân theo thiết kế.

– Mạch thẳng, đều.

– Vữa dính kết tốt không bị bong bộp.

4. Kĩ thuật ốp gạch

a) Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

+ *Gạch ốp :*

– Chọn những hộp gạch có cùng xêri sản xuất là tốt nhất, gạch sẽ đồng màu, có cùng kích thước.

– Loại bỏ những viên cong, vênh, sứt mẻ cạnh góc.

– Nhúng nước để giữ độ ẩm khi ốp

+ *Vữa :*

– Phải dẻo, nhuyễn, đúng mác thiết kế, không lẫn sỏi sạn.

– Ốp gạch đến đâu, trộn vữa dần đến đó.

+ *Dụng cụ :*

– Bay dàn vữa

– Thước tầm

– Nẹp gỗ (lati)

– Nivô

– Dao cắt gạch (hoặc cưa)

– Chày (vồ) cao su

– Chổi đót

– Dây gai (hoặc dây nilông)

– Đinh guốc

– Giẻ sạch

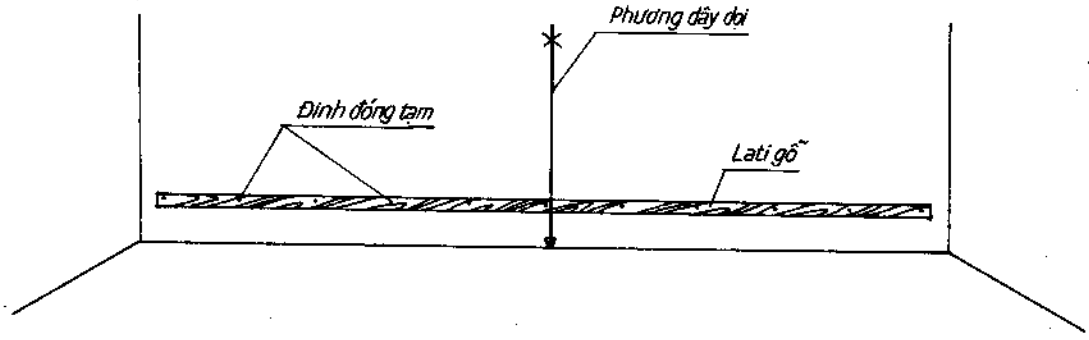
– Bút chì

b) Kĩ thuật ốp gạch không có mạch

+ Kiểm tra lại mặt ốp về độ phẳng, độ thẳng đứng nếu không đạt phải sửa lại bằng vữa ximăng cát vàng.

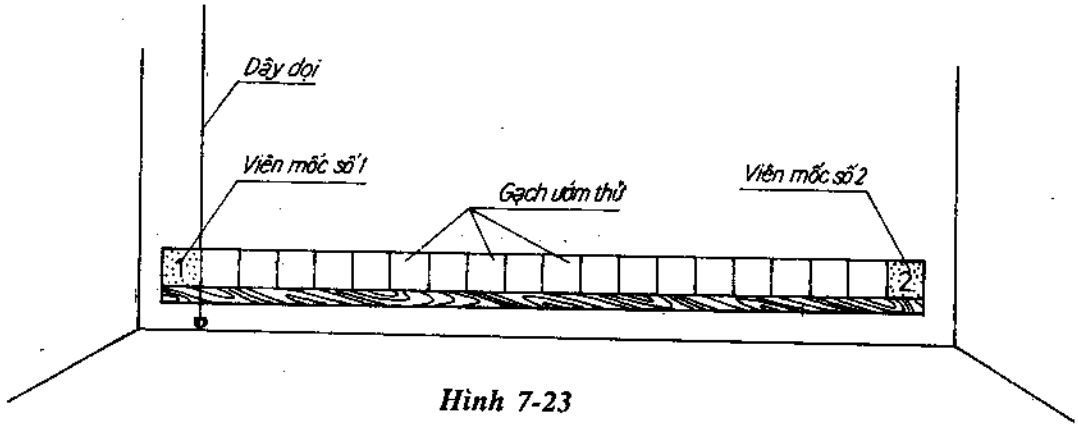
+ Dùng nivô, kẻ 1 đường nằm ngang ở chân tường, cách nền bằng chiều rộng viên gạch (ốp từ dưới lên) rồi đóng đinh tạm trên một lati theo đường này (hình 7-22) hoặc kẻ đường nằm ngang theo mép trên cùng của hàng ốp (ốp từ trên xuống đối với gạch có kích thước nhỏ).

+ Dùng dây dọi, vạch một đường thẳng đứng ở trung tâm mặt ốp (ốp đối xứng) (hình 7-22).



Hình 7-22

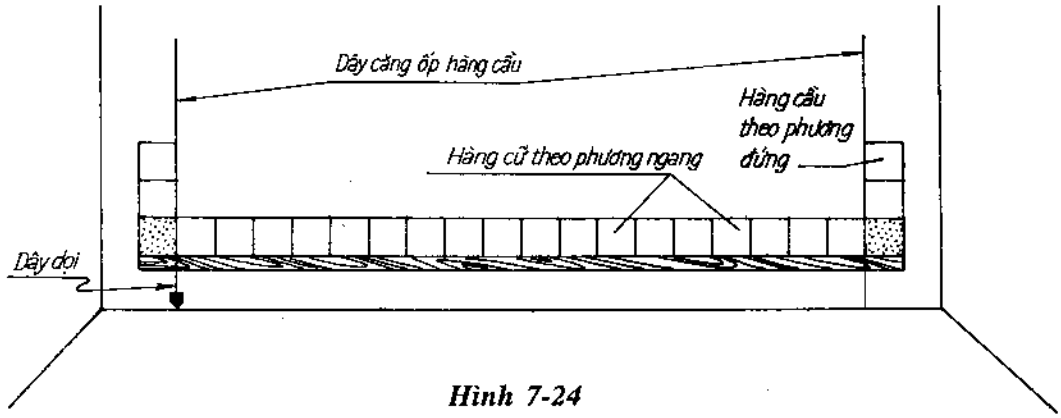
Hoặc ở một cạnh của mạch ốp. Căn cứ vào đường thẳng đứng và đường nằm ngang xếp gạch ướm thử để xác định viên mốc số 1, 2 (hình 7-23) cũng có thể dùng bằng phương pháp đo và dựa vào kích thước viên gạch ốp để tính ra viên mốc.



Hình 7-23

+ Sau khi ta xác định chính xác viên mốc số 1 và mốc số 2, phết vào mặt sau của viên mốc số 1 hoặc 2 đưa vào vị trí dùng búa cao su gõ điều chỉnh, dùng nivô kiểm tra độ thẳng đứng của viên mốc.

+ Căn cứ vào viên mốc số 1 và 2, xác định đường thẳng đứng, căng dây ốp hàng cầu (hình 7-24).

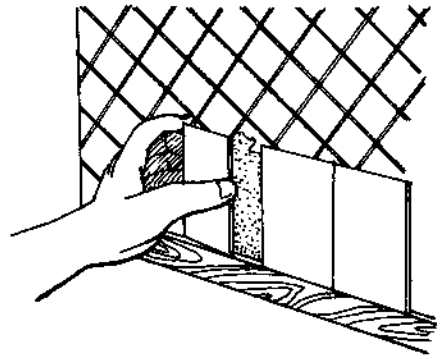


Hình 7-24

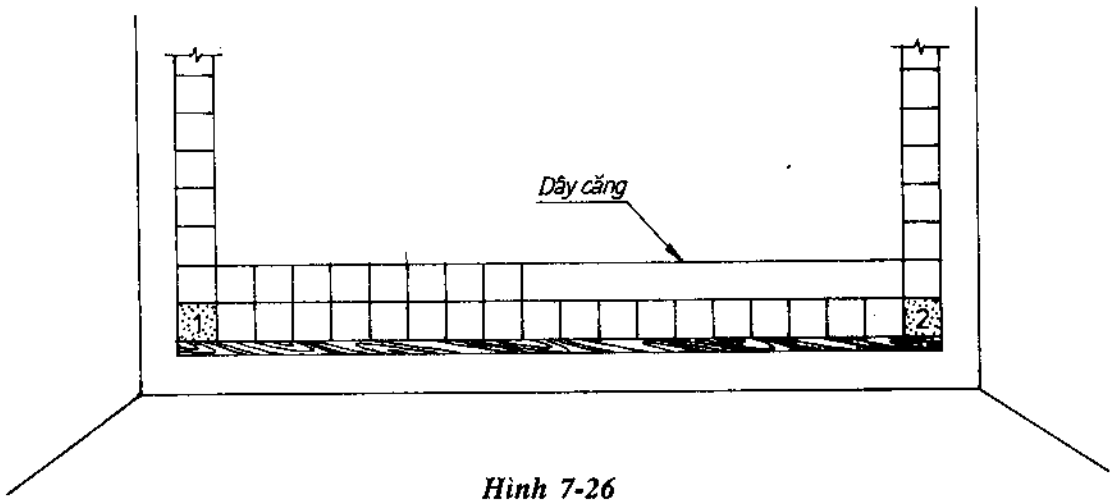
+ Dùng bay phết vữa ximăng lên mặt ốp của hàng cầu, một tay cầm viên gạch đã ngâm nước nhẹ nhàng dán lên mặt vữa (hình 7-25), tay kia cầm búa cao su gõ nhẹ điều chỉnh viên gạch cho thẳng mạch và thẳng theo dây.

+ Dùng thước ốp lên mặt hàng cầu để kiểm tra độ phẳng.

+ Ốp xong hàng cầu thì căng dây theo 2 hàng cầu hai bên để ốp hàng phía trong. Hai cạnh của viên ốp sau phải ăn theo hai cạnh của viên ốp trước và một cạnh ăn theo dây căng (hình 7-26).



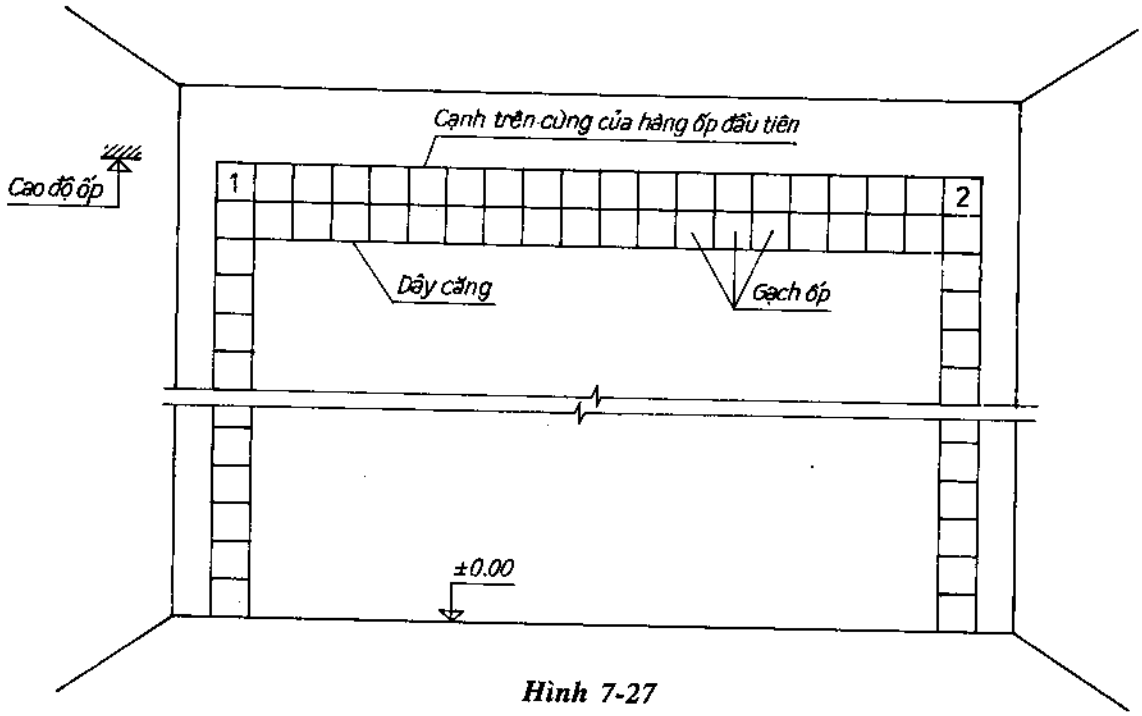
Hình 7-25



Hình 7-26

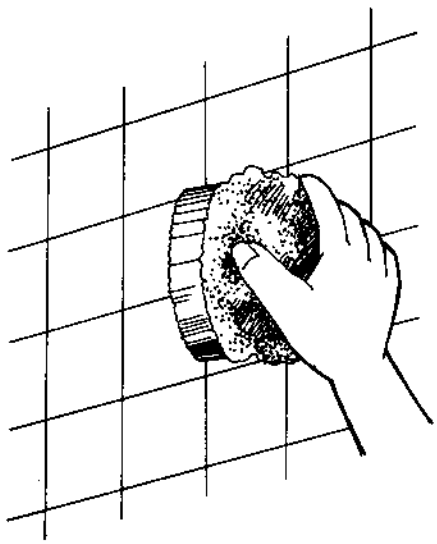
Thường xuyên phải dùng thước tầm kiểm tra độ phẳng mặt ốp. ốp đến đâu chú ý vệ sinh mặt ốp đến đó để tránh vữa bám khô để trên mặt ốp sau này vệ sinh rất tốn công.

+ Đối với gạch ốp có kích thước nhỏ ta có thể tiến hành từ trên xuống với phương pháp tương tự như ốp ở dưới lên, nhưng không phải đóng thêm hàng lati mà mép của hàng trên cùng đặt đúng độ cao cần ốp, từ đó triển khai xuống bên dưới (hình 7-27).

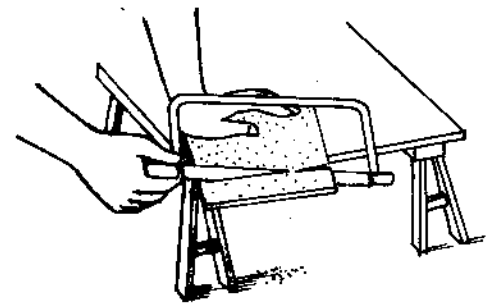


Hình 7-27

+ Lau mạch : Dùng hồ ximăng trắng phết lên các mạch để hồ ximăng lấp đầy các mạch. Dùng giẻ mềm lau sạch mặt ốp (hình 7-28).



Hình 7-28



Hình 7-29

+ Cắt cạnh để ốp những viên bị nhỡ, ở góc...

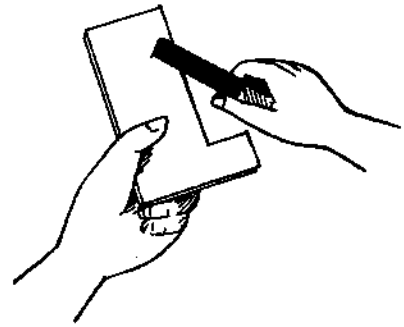
– Đo vị trí trống

– Vạch lên viên gạch cần cắt

– Dùng dao hoặc máy để cắt gạch (hình 7-29).

– Mài mép viên gạch cho nhẵn (hình 7-30).

– Phết vữa và ốp viên gạch vào khoảng trống.



Hình 7-30

c) Kĩ thuật ốp gạch có mạch

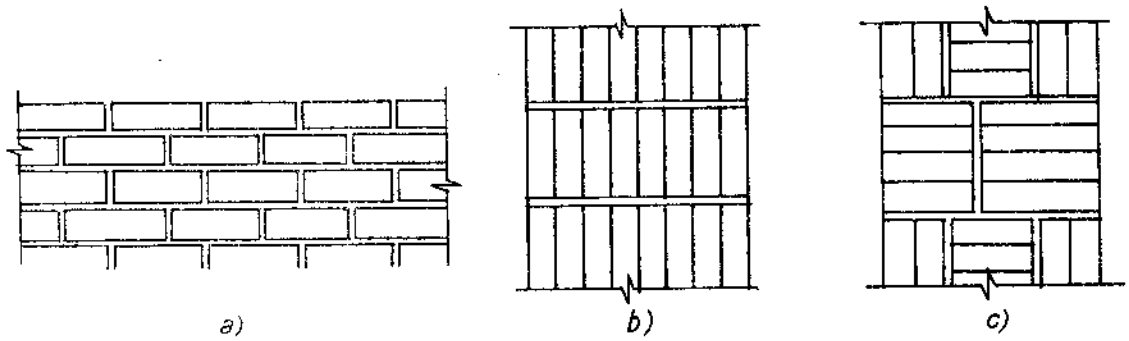
+ Thường sử dụng trang trí ở những mảng tường, cột để làm tăng vẻ đẹp công trình xây dựng.

+ Vật liệu : dùng gạch đất sét nung (gạch giếng Đáy là phổ biến) ngoài ra còn sử dụng gạch đất sét nung tráng men...

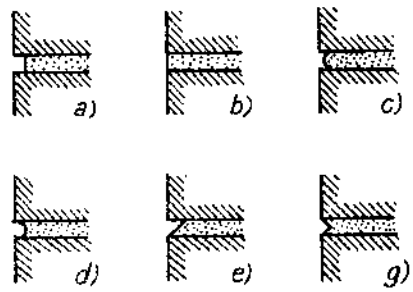
+ Cấu tạo các lớp vật liệu của mặt ốp có mạch giống như mặt ốp không có mạch.

+ Cải mạch và gia công mạch vữa cho mặt ốp là loại việc chính.

– Có nhiều hình thức cải mạch tùy theo yêu cầu thiết kế (hình 7-31a, b, c...)



Hình 7-31



Hình 7-32

– Mạch lồi, lõm hoặc phẳng mặt tùy thuộc vào ý đồ của người sử dụng. Có một số kiểu mạch ốp : mạch chìm phẳng (hình 7-32a) ; mạch phẳng (hình 7-32b) ; nổi tròn (hình 7-32c) ; lõm tròn (hình 7-32d) ; chìm chéo (hình 7-32e) ; chìm nhọn (hình 7-32g).

+ *Yêu cầu kĩ thuật :* mạch vữa phải thẳng, đều nhau về độ rộng, độ sâu.

+ Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ : Giống như lát gạch không có mạch. Nếu mặt ốp có hình thức cải mạch như hình 7-31a thì phải chuẩn bị những viên gạch nửa. Nẹp gỗ (la ti) có kích thước bằng chiều rộng mạch vữa. Dao cắt mạch vữa có dạng tùy thuộc vào các kiểu mạch vữa đã nêu ở hình 7-29.

+ *Phương pháp ốp :* Cơ bản giống như ốp gạch không có mạch, có một số điểm khác như sau :

– Mỗi hàng gạch ốp dùng một la ti làm cữ có kích thước tiết diện bằng kích thước mạch vữa. Sau khi dán xong một hàng, nhấc nẹp (la ti) đó ra và chuyển sang hàng khác.

– Vét mạch : Sau khi dán xong mảng tường, dùng vữa ximăng cát mịn chèn mạch, dùng dao cắt mạch (lồi, lõm, phẳng...) tùy theo ý đồ thiết kế.

5. NHỮNG SAI PHẠM VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

– Mặt ốp không phẳng có hiện tượng kênh vênh. Một hoặc hai góc viên gạch kênh cao hơn viên gạch bên cạnh từ nửa li đến vài ba li. Hiện tượng kênh làm cho mạch rộng, mặt ốp nhấp nhô. Nguyên nhân do phết vữa không đều chỗ dày chỗ mỏng hoặc vữa bị nhão quá bị chảy sệ sau khi dán (ốp).

Biện pháp sửa tích cực là cạy viên gạch kênh lên lát lại.

– Mạch vữa không đều (trường hợp mặt ốp có mạch) chỗ rộng chỗ hẹp. Nguyên nhân khi ốp không có nẹp cữ hoặc do vữa nhão làm cho mặt ốp bị chảy sệ sau khi lát.

– Mặt ốp bị bong hoặc gõ có tiếng "bộp". Nguyên do vữa khô quá hoặc mặt ốp và gạch không tưới nước ẩm trước khi ốp, độ bám dính của viên gạch sẽ bị giảm đi, dễ bị bong.

– Phết vữa không đều, viên gạch tiếp xúc với vữa không kín khắp ; tạo nên những chỗ rỗng, vì vậy khi gõ có tiếng bộp. Biện pháp khắc phục : Nếu viên gạch khi gõ có tiếng bộp ít ta có thể giữ nguyên nếu "bộp" nhiều thì phải cậy viên gạch đó ra, cạo sạch vữa cũ phết vữa mới và dán lại.

M1-07-07
ỐP ĐÁ TẤM

1. VẬT LIỆU

– Ốp mặt tường thường bằng đá granít, điônít abrađôrit, gabrô, bagan, tup, quắczit, đá hoa trắng...

– Đặc biệt những năm gần đây trên thế giới cũng như ở Việt Nam sử dụng nhiều loại đá granít nhân tạo để ốp tường các công trình dân dụng và công nghiệp.

– Kích thước viên ốp rất đa dạng phổ biến những loại 300 × 300 × 10, 400 × 600 × 20 ; 600 × 1200 × 20... Có loại dày 30, 40, 50...

– Đá ốp có độ đặc chắc và độ cứng hơn gạch ; độ hút nước ít.

– Viên ốp có chất lượng tốt : Kích thước đều nhau, không sứt mẻ góc, cạnh, cùng màu, cùng dạng vân, không bị khuyết tật do đá bị phong hóa, biến chất.

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ PHẠM VI SỬ DỤNG

– Đá có độ bền cơ học cao, vân tự nhiên đẹp, màu sắc đa dạng, có thể đánh bóng đạt yêu cầu mong muốn. Do vậy nó được dùng ốp trang trí ở mặt ngoài công trình có yêu cầu thẩm mĩ cao như nhà văn hóa, khách sạn, tượng đài...

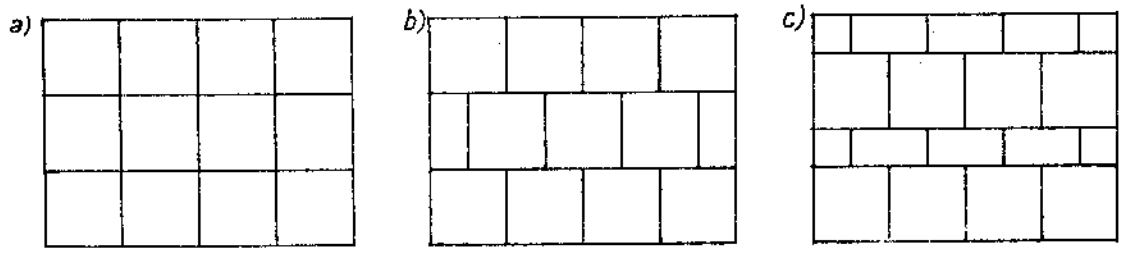
– Tuy vậy đá tự nhiên dưới tác dụng của mưa, nắng nhiệt độ thay đổi thất thường nó bị co ngót nứt tách theo vân đá, nước mưa thấm vào phong hóa bề mặt, làm giảm mĩ quan công trình.

3. CẤU TẠO VÀ YÊU CẦU KĨ THUẬT

a) Cấu tạo

+ Cấu tạo mạch ốp mặt tường thường tiến hành theo một số cách :

– Mạch ốp ô cờ (hình 7-33a)



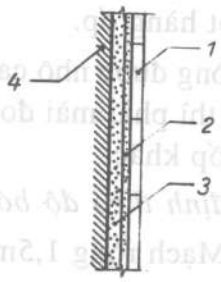
Hình 7-33 : Cấu tạo mạch ốp mặt tường

– Mạch ngang thẳng, song song và cách đều nhau, mạch đứng so le nhau (hình 7-33b).

– Mạch ngang thẳng, song song, không cách đều nhau, mạch đứng so le nhau (hình 7-33c).

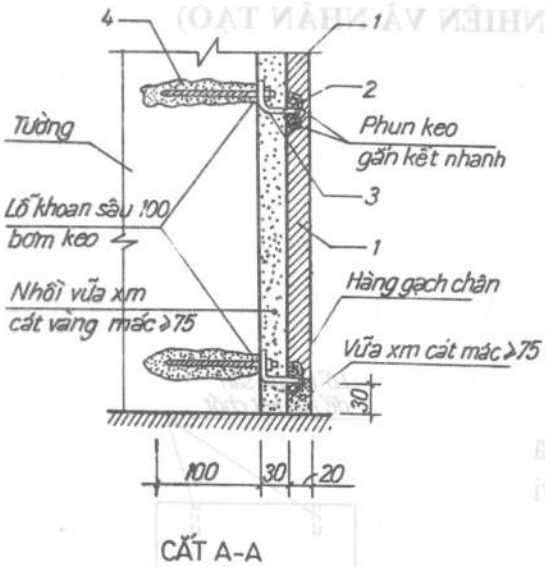
+ *Cấu tạo mặt ốp :*

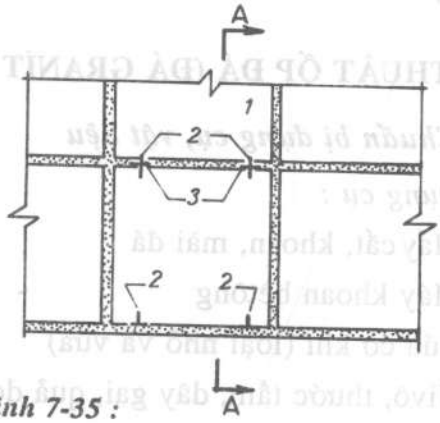
– Ốp những tấm mỏng 6 ÷ 10mm chỉ cần dùng vữa ximăng cát mác lớn hơn 50 để dính kết viên ốp vào tường, không cần dùng móc sắt để liên kết. Cấu tạo các lớp vật liệu mặt ốp giống như ốp gạch tráng men (hình 7-34).



Hình 7-34 :
1. Đá ốp ;
2. Vữa dính kết ;
3. Vữa tạo phẳng ;
4. Tường.

– Ốp những tấm dày từ 20mm trở lên đều phải có móc liên kết vào tường (hình 7-35).

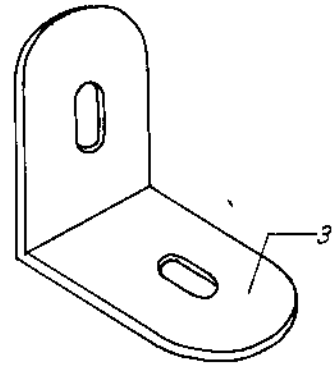




Hình 7-35 :
1. Đá ốp ;
2. Chốt kim loại không rỉ ϕ = 3mm ;
3. Móc thép bản liên kết tấm ốp vào tường ;
4. Bulông ϕ10.

b) Yêu cầu kĩ thuật

+ Độ nghiêng của mặt ốp theo phương thẳng đứng không được quá 2mm trên 1m dài và không quá 5mm trên toàn chiều cao mặt ốp.



Hình 7-36 :
Móc thép bản liên kết tấm ốp vào tường

+ Độ lệch mặt ốp ngang và đứng không được quá 1,5mm trên 1m dài và không quá 5mm trên toàn chiều dài một hàng ốp.

+ Mép các tấm ốp kề nhau không được nhô cao, chênh lệch không quá 1mm. Nếu nhô cao, chênh lệch từ 1 ÷ 3mm thì phải mài đoạn nhô cao rồi đánh bóng. Nếu nhô cao quá 5mm thì phải thay tấm ốp khác.

+ *Chiều rộng mạch ốp quy định theo độ bóng của mặt đá :*

– Độ bóng gương và mượt : Mạch rộng 1,5mm ± 1mm.

– Độ bóng gọt, đẽo : Mạch rộng 10mm ± 2mm.

– Vữa đổ vào phần rỗng giữa lưng đá và mặt tường là vữa ximăng cát mác từ 50 trở lên.

4. KĨ THUẬT ỐP ĐÁ (ĐÁ GRANÍT TỰ NHIÊN VÀ NHÂN TẠO)

a) Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu

+ *Dụng cụ :*

– Máy cắt, khoan, mài đá

– Máy khoan bêtông

– Búa cơ khí (loại nhỏ và vừa)

– Nivô, thước tầm, dây gai, quả dọi

+ *Vật liệu :*

– Đá ốp theo chủng loại, thiết kế đã khoan sẵn 2 lỗ ở cạnh trên và cạnh dưới (hình 7-37).

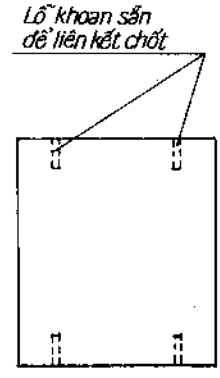
– Bulông (hoặc vít nở ϕ10)

– Móc thép bản

– Chốt thép không rỉ

– Keo gắn kết nhanh

– Vữa ximăng cát

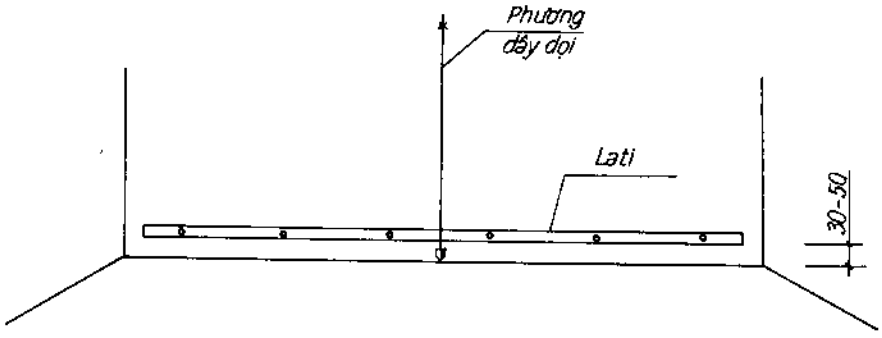


Hình 7-37

b) Kĩ thuật ốp

+ Kiểm tra độ phẳng, độ thẳng đứng của tường, nếu tường nghiêng quá 5mm trên toàn chiều cao mặt ốp thì phải báo với cán bộ kĩ thuật để có giải pháp xử lí.

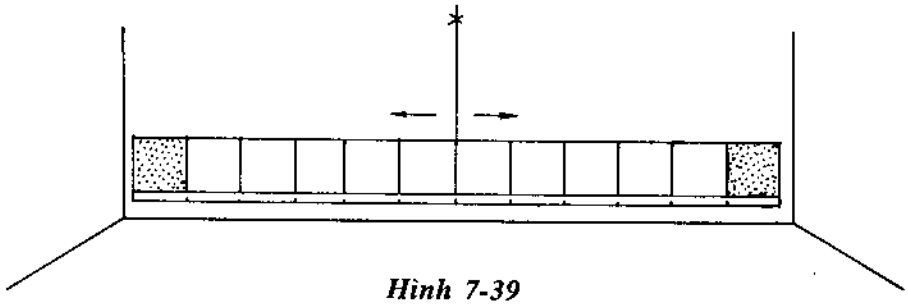
+ Dùng nivô và thước tầm vạch 1 đường thẳng nằm ngang ở chân tường cách nền 1 khoảng 3cm (bằng bề dày lớp lát nền) rồi đóng đinh tạm nẹp gỗ (lati) theo đường này (hình 7-38).



Hình 7-38

- Dùng dây dọi, vạch 1 đường thẳng đứng ở tâm mặt ốp (hình 7-38).

+ Xếp ướm tấm đá ốp trên lati bắt đầu từ trung tâm đi về phía hai đầu xác định vị trí hai viên mốc cuối cùng ở 2 đầu, khoảng trống còn lại ở 2 đầu sẽ được ốp bằng những viên đá cắt. Vạch dấu vị trí các tấm ốp trên la ti gỗ (hình 7-39).



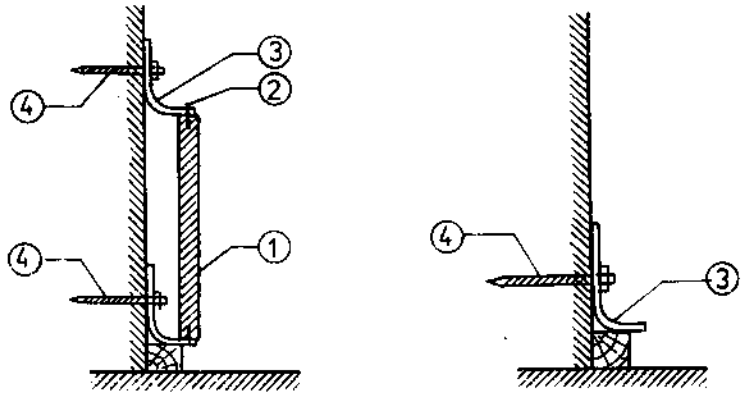
Hình 7-39

+ Ốp hàng chân tường :

– Khoan tường (theo vị trí lỗ đục chốt trên mép viên ốp) để bắt bulông (4) định vị hai móc đỡ số (3) ở mép dưới của viên ốp (1) (hình 7-40a).

Vị trí móc đỡ phải nằm sát la ti đã đóng cố định tạm. Một người đặt tấm ốp tựa lên 2 móc đỡ giữ điều chỉnh cho tấm ốp thẳng đứng, người kia khoan tường để bắt bulông (4) định vị hai móc số (3) ở mép trên của viên ốp (1). Móc thép số (3) cố

định vào tường nhờ bulông (4), liên kết với tấm ốp nhờ chốt trụ kim loại số (2). Phải điều chỉnh cho tấm ốp thật ngang bằng, thẳng đứng, mạch ngang ăn theo dây mới được cố định bulông vào móc đỡ (hình 7-40b).



Hình 7-40

+ Tiếp tục làm như thế cho những tấm ốp khác trong hàng.

+ Bơm keo đông cứng nhanh vào mạch ốp. Phải dùng vải mềm để lau mạch ốp ngay, không để keo dính ra mặt ốp.

+ Đổ vữa ximăng cát vào khoảng trống sau lưng tấm ốp ít nhất 3 đợt. Đợt đầu đổ một lớp chừng 10cm. Đợt thứ hai đổ đến nửa tấm, đợt thứ ba đổ đến ngang mép trên của tấm. Chờ vữa khô tiếp tục ốp hàng tiếp theo.

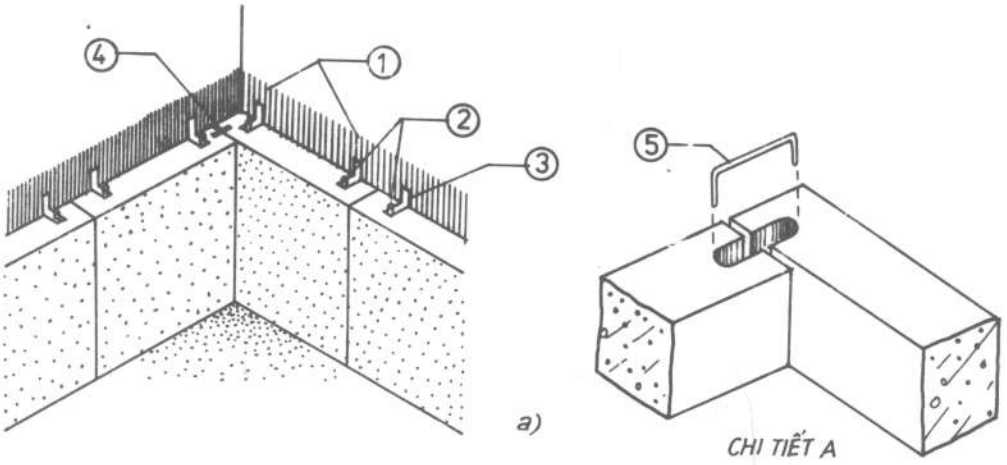
+ Ốp hàng tiếp theo ở trên, mép dưới của nó được tựa lên mép trên của hàng dưới, liên kết với tấm dưới bằng hai chốt số (2) (xem hình 7-35 mặt cắt A-A) mép trên liên kết với móc thép bản (3) nhờ hai chốt số (2). Móc thép bản được cố định vào tường nhờ bulông số (4). Cũng như ốp hàng chân, khi ốp cần có 2 người. Một người đặt nhẹ nhàng tấm ốp ăn khớp vào chốt số 2 chờ sẵn của hàng dưới, giữ điều chỉnh cho tấm ốp thẳng đứng theo dây dọi người kia bắt bulông cố định móc thép bản số 3 vào tường giữ cho mép trên tấm ốp không bị xê dịch. Tiếp tục làm như thế với những viên khác trong hàng.

Sau khi đã kiểm tra lại độ thẳng đứng, ngang bằng độ rộng và độ thẳng của mạch, cố định tấm ốp chắc chắn, tiến hành các bước tiếp theo như ốp hàng chân.

– Sau khi ốp xong mặt tường dùng lưỡi dao bằng hợp kim màu (đồng thau) để cạo sạch những vữa ximăng dính trên mặt đá rồi lau sạch bằng nước nóng. Những vết sứt mẻ ở cạnh tấm ốp đều chắp lại bằng mát tít màu hợp với màu đá ốp.

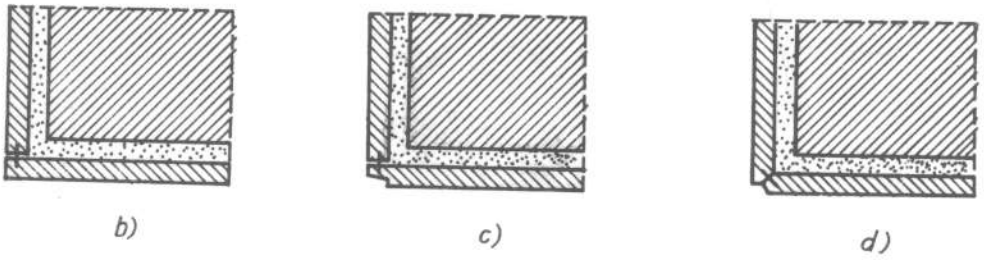
+ Nối các tấm ốp ở góc lõm (hình 7-41a).

+ Nối các tấm ốp ở góc lồi (hình 7-41b. c, d).



***Hình 7-41** : Nối góc*

1. Tấm ốp ; 2. Chốt trụ ; 3. Móc thép bản ; 4. Bulông (vít nở) ; 5. Chốt chữ U.



***Hình 7-41** b, c, d*

5. NHỮNG SAI PHẠM VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

– Mặt ốp bị nghiêng do quá trình ốp không kiểm tra thường xuyên bằng dây dọi (hoặc nivô). Nếu trường hợp nghiêng quá 5mm thì phải tháo ra ốp lại.

– Mặt ốp không phẳng, mép cạnh các mặt ốp thường bị khấp khểnh. Nếu nhô cao chênh không quá 3mm dùng máy mài mài phần nhô cao rồi đánh bóng. Nếu nhô cao quá 5mm phải tháo tấm đó ra ốp lại.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-08

HOÀN THIỆN BỀ MẶT

BIÊN SOẠN

CN. PHẠM VĂN AN

DANH MỤC CÁC MÔĐUN HỌC TẬP

M1-08

HOÀN THIỆN BỀ MẶT CÔNG TRÌNH BẰNG SƠN, VÔI, MÁT TÍT, TẠO GAI

STT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-08-01	Chọn màu	267
2	M1-08-02	Pha chế nước vôi màu	271
3	M1-08-03	Chuẩn bị bề mặt quét, phun vôi	273
4	M1-08-04	Quét vôi	275
5	M1-08-05	Phun vôi	279
6	M1-08-06	Pha chế mát tít	283
7	81-08-07	Bạ mát tít	285
8	M1-08-08	Vật liệu sơn	289
9	M1-08-09	Lăn sơn	291
10	M1-08-10	Phun sơn	296
11	M1-08-11	Tạo gai, tổ mối	300
12	M1-08-12	Dán giấy trang trí	304
13	M1-08-13	Dán tấm trải nền	308
14	M1-08-14	An toàn lao động trong công tác hoàn thiện bề mặt công trình	311

M1-08-01
CHỌN MÀU

1. VAI TRÒ CỦA MÀU SẮC

Việc chọn màu sắc phụ thuộc thị hiếu từng người.

Thanh niên thường thích màu tươi sáng, người đứng tuổi lại ưa màu dịu mát. Người lao động trí óc có thái độ bình thản trước màu sắc, những người hoạt động nghệ thuật thì nhạy cảm với màu sắc và coi màu sắc là nhu cầu cần thiết trong hoạt động của họ. Trẻ em còn nhạy cảm với màu sắc hơn nữa, chúng thích cái này hơn cái kia nhiều khi chỉ vì màu sắc và chúng nhớ màu sắc hơn hình khối.

2. CÁC LOẠI MÀU CƠ BẢN

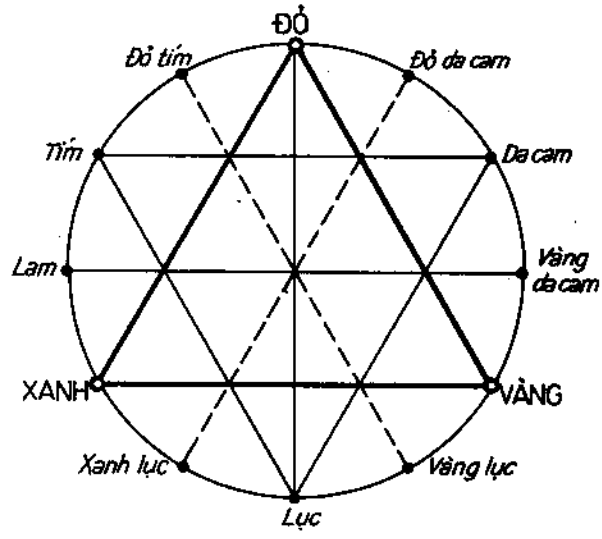
Màu gốc : trong tự nhiên có 3 màu đó là :

Đỏ, vàng, xanh mà không thể dùng cách pha trộn màu sắc để có được. Đó chính là 3 màu nguyên chất hay màu sơ cấp (màu gốc) với ba màu sơ cấp này chúng ta có thể pha được hầu hết các mầu nhìn thấy trong tự nhiên. Brewku và Frăng đã biểu thị cách pha tạo màu thành vòng tròn từ 3 màu đầu tiên rồi đến các màu thứ 2, thứ 3... (hình 8-1).

Đỏ + Xanh = Tím

Xanh + Vàng = Lục (Xanh cây)

Vàng + Đỏ = Da cam



Hình 8-1

3. TÍNH CHẤT CỦA MÀU SẮC

Do tác động của ánh sáng, màu sắc của mọi vật biến hóa vô cùng phong phú, chúng gây cho ta cảm giác nóng hay lạnh. Do vậy ta gọi là màu nóng, màu lạnh.

a) Màu nóng

Những màu gây cho ta cảm giác nóng nực hay ấm áp, về mặt tình cảm gợi cho ta sự vui tươi sôi nổi, nhiệt tình hăng hái và có tác dụng tăng ánh sáng trên vật thể.

Màu nóng gồm : Đỏ, da cam, vàng và những màu nào có xu hướng ngả sang ba màu nói trên đều gọi là màu nóng.

b) Màu lạnh

Trái ngược với màu nóng, màu lạnh gây cho ta cảm giác lạnh lẽo hay mát mẻ, về mặt tình cảm thường gợi cho ta trầm ngâm hay buồn bã và có tác dụng làm giảm ánh sáng trên vật. Màu lạnh bao gồm : Xanh lục tím và những màu nào có chiều hướng ngả sang ba màu trên thuộc về màu lạnh.

c) Màu trung tính

Những màu không gây cảm giác nóng, lạnh là màu trung tính. Trắng và đen là 2 màu trung tính nói trên.

Tóm lại : Màu trung tính là loại màu dễ biến thành màu nóng hay lạnh khi ta thêm vào một ít đỏ hoặc xanh.

4. ẢO GIÁC VỀ MÀU SẮC

Màu nóng gây cảm giác vật gần lại ta, ngược lại màu lạnh làm cho vật như bị lùi xa. Đó chính là những ảo giác của các sắc nóng lanh. Những ảo giác nêu trên còn phụ thuộc vào vị trí để tiếp nhận ánh sáng nếu ánh sáng ngược chiều và mạnh ta cũng khó phân biệt được màu nóng hay màu lạnh.

Ví dụ : Bản thân màu lá cây vốn xanh (màu lạnh), khi bị ánh nắng chiều tà chiếu vào lại trở thành nóng vì nó phải nhận màu vàng của ánh sáng chiều. Ngược lại màu đỏ vốn nóng khi đặt vào bóng tối trở thành màu tím sẫm (màu lạnh).

Đó là những ảo giác về màu, các sắc nóng lạnh mà người sử dụng cần biết để sử dụng đúng màu, đúng vị trí.

5. NHỮNG QUY LUẬT CỦA HÒA SẮC

Trong một không gian hay một bức tranh nếu ta phối hợp tốt các độ đậm nhạt của màu nào đó thì không gian trở nên đẹp mắt dễ nhìn,. Song muốn màu sắc phong phú ta phải có nhiều màu... Những màu hòa hợp với nhau thế nào ? Đó là vấn đề không kém phần quan trọng. Nói một cách khác khi sử dụng màu ta phải giải quyết hai nhiệm vụ : Độ đậm nhạt với nhau hoặc hiệu quả thẩm mĩ của việc đặt các màu cạnh nhau. Trong thực tế có màu đặt cạnh màu này hợp, tạo ra hòa sắc đẹp nhưng đặt cạnh màu khác lại không hợp, gây cho ta cảm giác khó chịu.

a) Hòa sắc cùng sắc

Hòa sắc cùng sắc là cách dùng màu để trang trí nội thất với những sắc độ khác nhau. Ví dụ khi trang trí một phòng với màu nâu là chủ đạo : Ván ốp chân tường là

nâu nhạt, chân tường là nâu xẫm, mặt tường là nâu ngả sang vàng, trần là nâu ngả sang xanh, các đồ vật là nâu ngả sang đỏ, sang tím... Hoặc một phòng khác với màu xanh là chủ đạo ta thấy cả không gian là tổ hợp màu từ xanh nhạt đến xanh xẫm, xanh ngả sang vàng, sang nâu, sang lam... mọi vật trong không gian kiến trúc với nhiều sắc độ xanh. Hòa sắc cùng sắc tạo cảm giác êm dịu, dễ chịu vì luôn có một màu chủ đạo để lôi cuốn mắt người xem. tuy vậy cách hòa sắc này có nhược điểm là không gian bị buồn tẻ nghèo nàn. Với những người mới vào nghề thì hòa sắc cùng sắc dễ làm vì chỉ cần dựa vào một màu chủ đạo rồi biến chuyển theo các sắc độ bằng cách tăng đậm hay nhạt dần (pha thêm đen, trắng...) hay chỉ cần thay đổi thành phần chút ít là ngả màu sang nóng hoặc lạnh mà không sợ bị đối chọi nhau.

b) Hòa sắc bổ túc

Như đã trình bày ở trên trong tự nhiên có 3 màu : đỏ, xanh, vàng. Cứ 2 màu gốc cộng lại với nhau ta được một màu mới thứ ba. Màu mới này chính là màu bổ túc của màu thứ ba (màu gốc còn lại). Cụ thể :

Đỏ có màu bổ túc là xanh lá cây (xanh + vàng)

Vàng có màu bổ túc là tím (xanh + đỏ)

Xanh có màu bổ túc là da cam (đỏ + vàng)

Hoặc ngược lại :

Xanh cây có màu bổ túc là đỏ

Tím có màu bổ túc là vàng

Da cam có màu bổ túc là xanh

Đó là những cặp màu bổ túc cho nhau, có tính chất tôn lẫn nhau, vừa hửng màu vừa tươi hơn trước khi được đặt cạnh nhau. Hòa sắc bổ túc có tác dụng gây cảm xúc mạnh mẽ về cái đẹp tươi sáng nhưng kín đáo, tế nhị. Như màu cờ đỏ trên nền cây xanh, màu áo tím trên nền trời vàng...

c) Hòa sắc tương phản

Ngoài hai lối hòa sắc nói trên, người ta còn áp dụng lối đặt những màu chống lại nhau (màu gốc, màu nguyên chất) (vì khác nhau về sắc độ, nóng lạnh...) ở ngay cạnh nhau nên dễ gây ra cảm giác mạnh, lối hòa sắc này thường áp dụng cho trang trí phòng triển lãm, rạp xiếc, tường trần nơi quảng cáo...

Tuy vậy khi áp dụng hòa sắc tương phản không khéo có thể bị rợ về màu sắc, lúc đó thường làm dịu bằng cách xen vào những màu xám, màu trung tính hoặc làm mờ bớt một màu nguyên chất đi. Ví dụ thêm trắng giữa đỏ và xanh, thêm xám giữa vàng chanh và đen hay giảm xanh bên cạnh đỏ, giảm đen bên cạnh vàng chanh...

Những quy luật của màu sắc nêu trên là những phương pháp cơ bản và phổ biến nhất trong việc tìm hòa sắc. Đặt được những màu bên cạnh nhau, tạo ra những hòa

sắc êm dịu, tươi mát hay mạnh mẽ, hùng tráng. Đó là một quá trình công phu rèn luyện của bộ não quan sát so sánh, phân tích ghi lại của mỗi người.

6. CHỌN MÀU ĐỐI VỚI NHÀ Ở

Chúng ta hãy đi từ ngoài vào căn hộ :

– *Tiền phòng :* Tuy là phòng phụ, nhưng đập vào mắt chúng ta khi bước vào căn hộ. Vì vậy nó cần khiêm tốn, nhã nhặn và thể hiện phần nào tính cách của người ở trong căn hộ. Như vậy, nên có màu dịu. Song cũng có người thích trang trí tiền phòng theo kiểu màu sắc của vật liệu tự nhiên như "gạch xây trần" hoặc gỗ đánh vécni thì tùy ý không có hại gì.

– *Phòng sinh hoạt chung :* là phòng chính của căn hộ. Cần có mảng, vệt trang trí tươi sáng. Trong các chi tiết của nội thất, có thể chọn một màu chủ đạo nhưng phải hài hòa với nhau. Các bức tranh, ảnh đồ chạm khắc đều treo trên một nền màu dịu. Các đèn tường có thể là thành phần màu bổ sung, cho không gian chung của phòng, nhất là ở chỗ tiếp khách hay nghỉ ngơi trong phòng.

– *Phòng làm việc :* Nên dùng màu thẫm sâu lắng để tạo không khí tập trung, bình tĩnh và hạn chế tầm nhìn. Đồ đạc trong phòng cũng có màu thẫm. Có thể dùng gỗ để ốp bề mặt tường.

– *Phòng ngủ :* Có thể chọn màu tươi sáng hơn, còn sử dụng gam nóng hay lạnh thì phụ thuộc vào hướng phòng. Phòng ít ánh sáng mặt trời nên dùng màu vàng (vàng đất) hay da cam, còn nếu nhiều ánh sáng thì dùng gam màu xanh da trời hay lá cây.

– *Phòng của trẻ em :* Tất nhiên nên dùng màu tươi sáng, nền nhà cũng phải có màu sáng, lát packê, gạch men sứ hoặc thảm nhựa màu.

– *Bếp :* Hiện nay còn kết hợp vai trò phòng ăn, nơi hàng ngày gia đình quần tụ vì vậy cũng cần chú ý tới màu sắc. Màu sắc ở đây chủ yếu là của các trang thiết bị trong bếp. Có thể bổ sung màu tươi bằng cách treo rèm và quét vôi tường màu tươi sáng.

– *Buồng tắm và khu vệ sinh :* Nên có màu sắc dịu. Trang bị các đồ sứ màu trắng hợp với màu của các thiết bị vệ sinh hoặc một gam màu xanh da trời hay màu ô liu đều thỏa mãn yêu cầu vệ sinh.

M1-08-02
PHA CHẾ NƯỚC VÔI MÀU

1. VẬT LIỆU

Vật liệu để pha chế nước vôi màu gồm vôi nhuyễn, nước, màu và phèn chua.

+ Vôi nhuyễn phải tốt, trắng, óng mượt.

Vôi củ để tôi phải chín đều, không cháy, không lẫn than xỉ. Vôi được tôi trước hai tuần ở bể (hoặc thùng sạch và luôn ngập nước ít nhất 20cm.

+ Nước tôi vôi và pha chế nước vôi phải sạch không lẫn tạp chất.

+ Màu

Sử dụng bột hay nước, nhưng phải hòa tan trong nước vôi

+ Phèn chua có tác dụng :

– Giữ cho màu lâu phai

– Bề mặt quét vôi đanh

– Hạn chế được mốc rêu.

2. PHA CHẾ NƯỚC VÔI

a) Tỉ lệ pha chế

– Phụ thuộc vào chất lượng vôi nhuyễn.

– Thường pha theo tỉ lệ (thể tích) : vôi nhuyễn/nước : 1/5

– Không nên pha đặc quá hay loãng quá.

b) Trình tự pha chế

– Đong vôi nhuyễn và nước đổ vào thùng, khuấy kĩ thành sữa vôi.

– Đập nhỏ phèn chua cho vào khuấy kĩ. Một lít nước vôi cho khoảng 0,002kg phèn chua.

– Lọc sữa vôi qua 2 - 3 lớp vải xô (hoặc lưới có mắt 0,5mm × 0,5mm).

3. PHA CHẾ NƯỚC VÔI MÀU

Muốn pha chế nước vôi màu, trước hết phải pha chế nước vôi như ở mục 2, sau đó pha màu vào nước vôi.

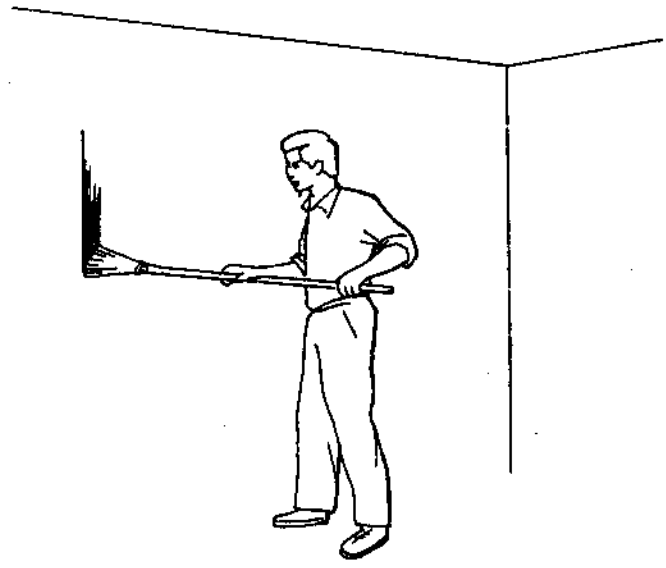
a) Pha thử màu vôi

+ Đong lượng nước vôi trắng độ vài lít.

+ Đong màu : dùng chén (li) hoặc thìa (muỗm) đổ từ từ vào nước vôi. Khuấy kĩ cho màu tan đều trong nước vôi. Nếu màu khó tan, pha trước màu với rượu hoặc cồn hay nước sôi :

+ Thử màu : Màu vôi trong xô hoặc thùng, với màu đó quét lên mặt trát để khô có khác nhau : nhạt hoặc thẫm hơn.

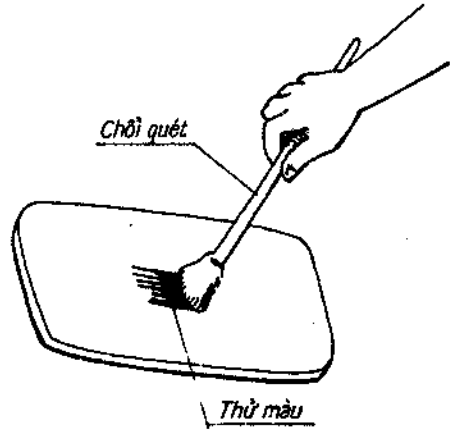
– Thường quét nước vôi màu lên mảng tường nào đó, để khô hiện rõ màu.



Hình 8-2 :
Thử màu lên tường

+ Hoặc lấy 1 miếng ngói phẳng hay miếng gạch mỏng hơ lửa nóng. Quét nước vôi chờ khô hiện rõ màu. Cách thử này nhanh hơn.

+ Nhìn màu vôi trên mảng tường hay miếng ngói, gạch xem độ đậm nhạt mà điều chỉnh theo yêu cầu thiết kế. Điều chỉnh bằng cách thêm, bớt lượng màu hoặc nước vôi trắng. Khi được màu ưng ý, ghi lại tỉ lệ để pha chính thức cho các đợt tiếp theo.



Hình 8-3 : Thử màu lên miếng ngói (gạch) mỏng

b) Pha màu vôi

+ Dựa vào tỉ lệ ghi lại lượng màu, nước vôi thực tế sau khi thử để pha chính thức lượng vôi quét hoặc phun.

+ Trình tự và thao tác : Cơ bản như cách pha thử màu, nhưng khác không phải quét thử để điều chỉnh độ đậm nhạt màu sắc.

M1-08-03
CHUẨN BỊ BỀ MẶT QUÉT PHUN VÔI

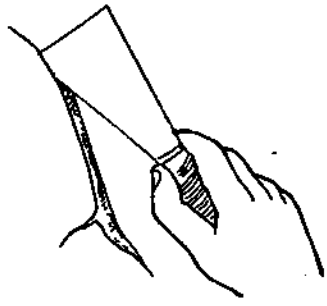
Chuẩn bị bề mặt là công việc không thể thiếu được trước khi quét, phun vôi. Bởi vì nó ảnh hưởng đến chất lượng, vẻ đẹp của bề mặt vôi hoàn thiện.

1. SỬA LẠI NHỮNG CHỖ NÀO CHƯA ĐẠT YÊU CẦU TRÊN BỀ MẶT TRÁT

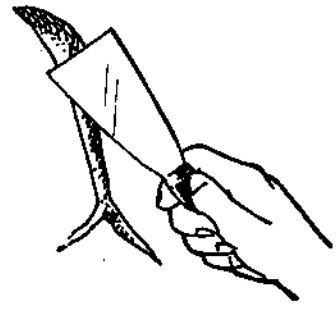
+ Những chỗ sứt mẻ, bong bộp vá lại bằng vữa.

+ Nếu bị nứt có thể xử lí bằng cách :

– Dùng bay hoặc dao bạ mát tít cạo rộng đường đường nứt và cạo rìa (hình 8-4).



Hình 8-4 : Cạo rìa chỗ nứt



Hình 8-5 : Trát vữa chỗ nứt

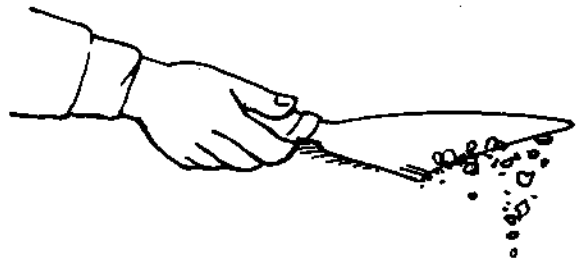
– Dùng bay bồi vữa cho phẳng

– Xoa nhẵn bằng bàn xoa (hình 8-5)

2. VỆ SINH BỀ MẶT (hình 8-6)

Dùng bay hay dao bạ mát tít tẩy những cục vôi, vữa khô bám vào bề mặt. Dùng giấy ráp đánh kĩ hoặc cạo bằng dao bạ mát tít để làm sạch lớp vôi cũ. Dùng bay hay dao cậy những mụn sú, cậy mục bám vào mặt trát trát, vá lại bằng vữa.

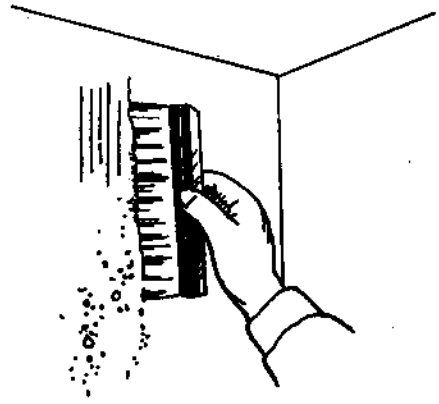
Quét sạch bụi bẩn bám vào bề mặt.



Hình 8-6 : Vệ sinh bề mặt

Dùng chất rửa có xà phòng tẩy sạch những vết bẩn do dầu mỡ, mồ hôi tay người bám vào tường.

– Chuẩn bị xong bề mặt, để khô hoàn toàn mới quét hoặc phun vôi.



Hình 8-7 : Dùng cọ làm sạch bề mặt trát.

M1-08-04
QUÉT VÔI

1. Dụng cụ

Dụng cụ quét vôi gồm : chổi quét, thang, giáo, ghế, xô, thùng...

a) Chổi quét

Thường làm bằng đót (hình 8-8).

+ *Gia công chổi quét :*

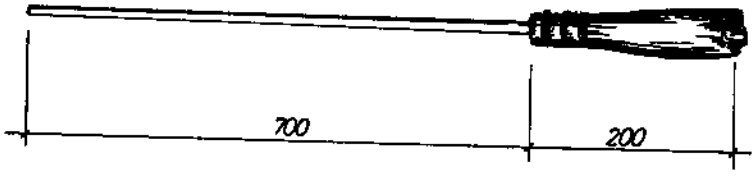
– Chọn đót tốt không bị gãy mục, nhặt từng sợi nhỏ, xếp bằng đầu.

– Bó chổi : có thể tròn hay dẹt.

Lượng đót 1 chổi khoảng 0,3kg. Thường dùng lạt hoặc thép 1 li để bó. Bó chặt để khi quét nước vôi không bị chảy theo cán làm bẩn và ăn tay.

– Tra cán : Cán chổi thường làm bằng tre hoặc gỗ tròn, cứng, có đường kính khoảng 1,5 ÷ 2cm được vót nhọn 1 đầu để cắm vào chổi. Cán chổi dài, ngắn tùy thuộc vào điều kiện thi công trên cao hay dưới thấp. Cán chổi dài 60 ÷ 70cm (trừ phần cắm vào thân chổi) là tốt nhất, đảm bảo thao tác thuận tiện và năng suất.

– Xén bằng đầu : Đảm bảo chổi có chiều dài từ 20 ÷ 25cm (không kể cán).



Hình 8-8 : Chổi quét vôi

+ *Sử dụng và bảo quản :*

– Chổi mới, trước khi quét thường ngâm vào vôi hoặc nước sôi và giặt sạch để chổi mềm mại, thôi hết màu đót không làm vàng ố bề mặt quét vôi.

– Rửa sạch chổi sau khi quét và để chổi xuôi tránh nước thấm vào thân chổi.

– Chổi đã quét, trước khi quét phải giặt lại chổi.

b) Thang

Đầu bịt giẻ để khỏi làm sứt tường, chân phải chèn, tránh trượt thang gây tai nạn lao động.

c) Giáo, ghế : phải chắc chắn, di chuyển dễ dàng.

d) Xô thùng đựng nước vôi : có quai và móc để treo xô.

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Bề mặt quét, phun vôi phải đạt các yêu cầu kĩ thuật sau :

+ Màu sắc đều, đúng với thiết kế quy định.

+ Bề mặt quét không lộ vết chổi, không có nếp nhăn, giọt vôi đọng, vôi phải bám kín đều bề mặt.

+ Nước vôi quét không làm sai lệch các đường nét, gờ chỉ và các mảng bề mặt trang trí khác.

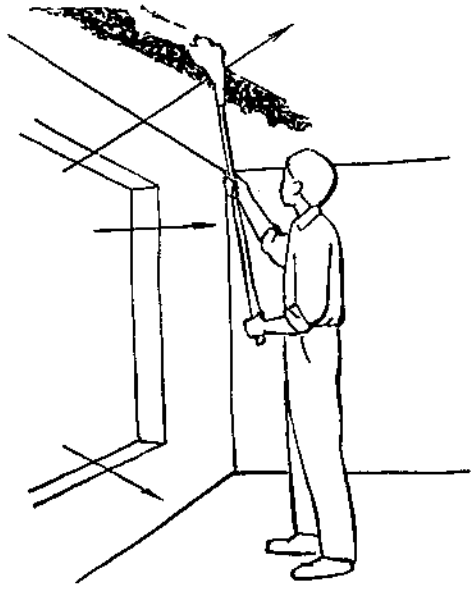
Các đường chỉ, đường ranh giới giữa các mảng màu vôi phải thẳng đều.

3. QUÉT VÔI

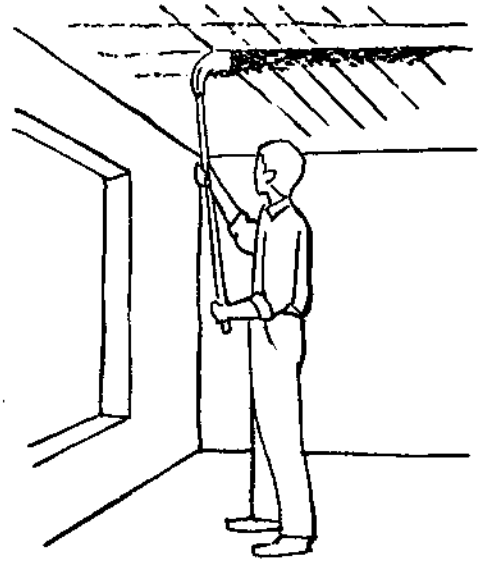
• Mặt trát hoàn toàn khô mới tiến hành quét vôi, những ngày nắng, ráo quét vôi có hiệu quả nhất. Quét vôi thường phải quét nhiều nước (tối thiểu 3 nước) để đảm bảo đều màu. Quét xong 1 lớp nước để khô hoàn toàn mới quét nước sau.

• Nước vôi chứa trong xô không đầy mà cách miệng khoảng 10cm để dễ di chuyển, không bị sánh đổ và gạt bớt nước vôi ở chổi trên miệng xô.

+ *Quét vôi trần :* Nước 1 (hình 8-9). Thường quét ngang chiều ánh sáng đại diện vào phòng, các nước sau quét dọc theo chiều ánh sáng (vuông góc với nước 1) nhằm không nhìn rõ vết chổi.



Hình 8-9 : Quét nước 1



Hình 8-10 : Quét nước 2

+ *Thao tác quét vôi trần :*

– Khuấy đổ vôi ở thùng chứa đổ vào xô.

– Xô vôi để bên cạnh phía trước người quét.

– Đứng cách mặt trần khoảng 60 – 70cm (kể từ đỉnh đầu đến trần) để quét.

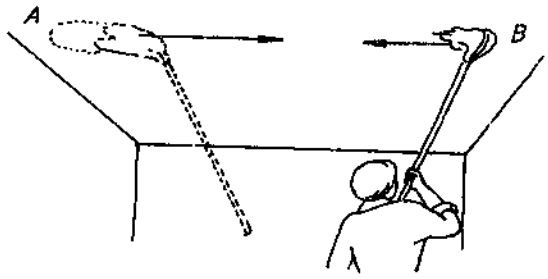
– Thường dùng 2 tay cầm chổi quét : 1 tay cầm đầu cán, 1 tay cầm cán (ở khoảng giữa).

– Nhúng chổi từ từ vào nước vôi sâu khoảng 7 – 10cm.

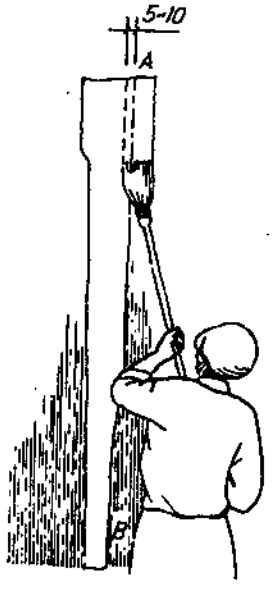
– Nhấc chổi lên, gạt bớt nước vào miệng xô, nhằm hạn chế sự rơi vãi nước vôi.

– Đưa chổi từ điểm A sang B (phạm vi tầm tay với) lật chổi quét từ B sang A theo vệt ban đầu : để nước vôi bám đều bề mặt.

+ *Quét vôi tường :* Nước 1 bằng nước vôi trắng. Các nước sau quét vôi màu (ve) hoặc trắng, tùy theo thiết kế.



***Hình 8-11 :** Thao tác quét vôi trần*



***Hình 8-12 :** Quét vôi tường*

+ *Thao tác quét vôi tường* (hình 8-12).

– Đặt chổi nhẹ lên tường (điểm A) ở gần sát cuối của mái chổi từ dưới lên, từ từ đưa mái chổi lên theo vệt thẳng đứng, hết tầm tay với ; hoặc giáp đường biên (không được chờm quá) rồi đưa chổi từ trên xuống theo vệt ban đầu quá điểm (A) khoảng 10 - 20cm lại đưa chổi lên đến khi nước vôi bám hết vào mặt trát.

Đưa chổi sâu xuống so với điểm xuất phát, nhằm xóa những giọt vôi chảy trên bề mặt.

• Thường quét từ trên cao xuống thấp. Trần quét trước, tường quét sau. Quét các đường biên, đường góc làm cơ sở để quét các mảng trần, tường tiếp theo.

• Quét đường biên, phân mảng màu : quét vôi màu (ve) tường thường để trắng một khoảng sát cổ trần. Kích thước rộng hẹp tùy thuộc vào thiết kế : có thể 15cm hay 20cm... Quét đường biên phân mảng màu, làm như sau :

– *Lấy dấu cữ :* dùng thước đo khoảng cách bằng nhau (kích thước theo thiết kế) từ trần xuống ở các góc và vạch dấu lên tường.

– *Vạch đường chuẩn :* dựa vào vạch dấu ở góc tường, dùng dây xây căng có nhuộm màu nối liền các điểm cữ lại với nhau và bật dây vào tường để lại vết. Đây là đường biên, phân mảng màu.

– *Kẻ đường phân mảng :* Đặt thước tầm phía trên mảng tường định quét vôi màu, sao cho cạnh dưới trùng với đường vạch chuẩn. Dùng chổi quét sát thước một vệt, rộng khoảng 5 – 10cm. Quét xong một tầm thước, tiếp tục chuyển thước, quét cho đến hết. Mỗi lần chuyển phải lau khô thước, tránh nước vôi bám thước làm cho nhòe đường biên.

• Quét vôi chân tường

- Thường để quét sau cùng.

- Màu vôi (ve) chân tường thường là nâu hay đỏ sẫm, khác với màu vôi (ve) tường.

- Cách lấy cữ, vạch đường chuẩn, kẻ đường biên được tiến hành tương tự như cách phân mảng màu ở trên.

M1-08-05
PHUN VÔI

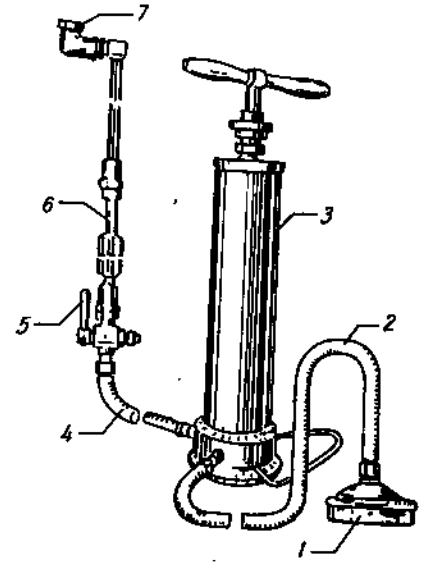
Phun vôi được thực hiện ở các công trình xây dựng. Tường, trần, dầm... đều có thể phun được vôi. Nếu tổ chức tốt, việc phun vôi sẽ chất lượng, năng suất hơn so với quét.

1. DỤNG CỤ

a) Bình phun vôi gồm : phễu hút, ống hút, bơm nén khí, ống phun, cần phun, khóa điều chỉnh, miệng phun, tay bơm.

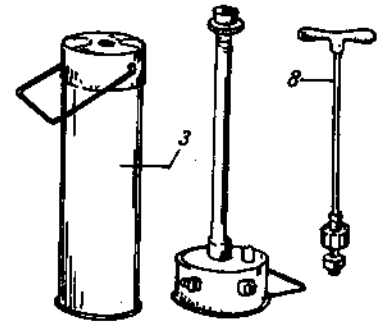
– Phễu hút (1) : Làm bằng nhựa cứng, hình tròn, có đường kính khoảng 7cm (giống hình phễu), có màng chắn (bằng lưới có lỗ 0,5 × 0,5mm). Khi sử dụng thường xuyên phải rửa phễu để sạch cấn vôi bám vào màng chắn làm tắc phễu.

– Ống hút (2) bằng cao su, có đường kính khoảng 1cm, dài 1,5m. Một đầu cắm vào phễu hút, một đầu cắm vào bơm nén khí. Nhiệm vụ dẫn nước vôi vào bình nén khí.



Hình 8-13 : Bình phun vôi

– Bơm nén khí (3) hình dáng giống 1 bơm xe đạp. Các bộ phận bên trong cấu tạo đơn giản. Vỏ bơm là 1 ống sắt có đường kính 10cm dài 50cm, chụp lên đế bơm, chứa khí nén. Bên trong (phần dưới bơm) có bộ phận hút (vào) và đẩy (ra) có van đóng mở bằng bi (2 viên, mỗi viên có đường kính 5mm. Khi ấn tay bơm xuống, van đóng để đẩy nước vôi. Khi kéo tay bơm lên, van (phía đầu vòi) đóng để hút nước vôi. ở giữa có ống nhỏ (đường kính 2cm) chiều dài bằng ống vỏ bơm. 1 đầu nối với bộ phận hút và đẩy nước vôi, đầu trên có ren êcu hãm nắp bình bơm, đồng thời giữ tay bơm ổn định khi làm việc.

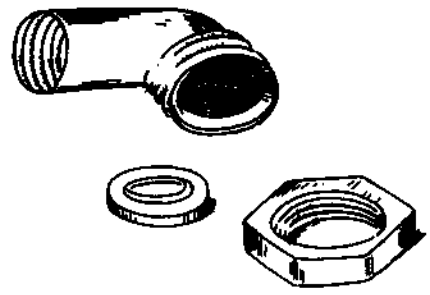


Hình 8-14 : Bơm khí nén

– Tay bơm (8) : Cấu tạo như tay bơm xe đạp, 1 đầu bằng gỗ (hoặc nhựa cứng) để cầm, 1 đầu tra pít tông (pít tông bằng nhựa tổng hợp cứng) có êcu hãm.

– Ống phun (4) có đường kính 2cm dài 10 ÷ 15m, làm bằng cao su ngoài có vải bọc giữ được áp lực nước vôi chứa ở vòi bơm.

– Cần phun (5) cấu tạo như cần phun thuốc sâu, là 1 ống thép tròn nhẹ (đường kính 1,5cm) nhỏ dần về phía đầu phun (đường kính 1cm) dài 1,5m. Đầu to nối với van điều chỉnh, đầu nhỏ nối với đầu phun. Cần phun được ngắt làm 2 đoạn để dễ sử dụng (có ren để nối 2 đoạn).



Hình 8-15 : Các chi tiết bình phun

– Khóa điều chỉnh (6) có van điều chỉnh để giữ hoặc xả nước vôi phun.

– Đầu phun (7) có 1 miếng sắt tròn mỏng theo kiểu đồng tiền (đường kính 1cm, dày 2mm) vát hình chóp, nằm khít miệng phun và có êcu bảo vệ, giữ khỏi bị rơi.

b) Dụng cụ khác như mục quét vôi

Chuẩn bị bề mặt xong, tiến hành phun vôi, nhưng nên tránh những ngày gió to.

2. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHUN

a) Trình tự phun

– Quét lót kín đều một nước bằng vôi trắng.

– Tiến hành từ trên xuống : Trần phun nước, tường phun sau. Phun theo chiều gió để khỏi bụi vôi bám vào người.

– Phun xong 1 nước để khô mới phun nước tiếp theo, số lượt phun tối thiểu 3 - 4 nước mới đều màu.

b) Phương pháp phun

+ Phun vôi : cần 2 người.

– Người phụ : bơm, di chuyển bơm, lấy nước vôi.

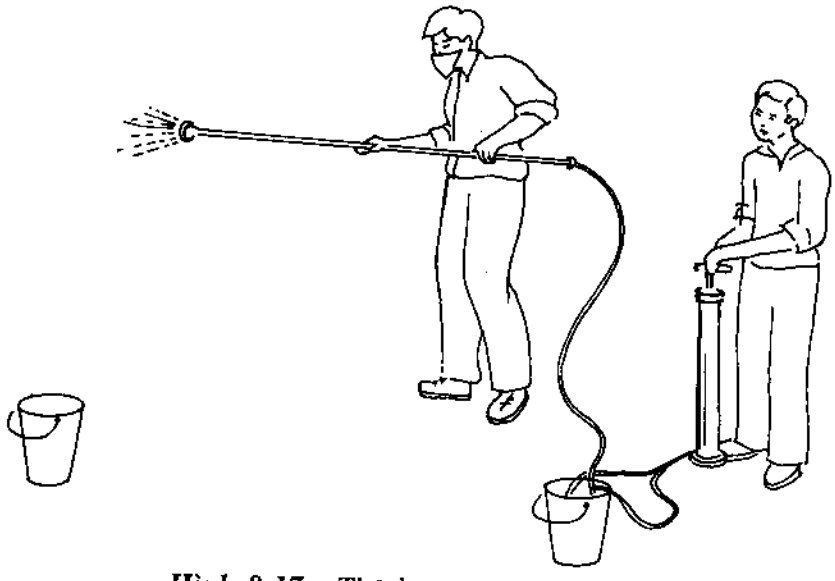
– Người phun : cầm cần phun, điều chỉnh áp lực (van đóng mở) để phun vôi.

+ Thử bơm (hình 8-16).

– Người phụ : thả vôi hút vào xô nước vôi, một chân đạp lên vòng sắt ở đế, vòng sắt giữ cho bơm cố định, hai tay cầm tay bơm như bơm xe đạp, bơm đến khi nào nặng tay báo cho người phun bóp van xả nước vôi.

– Người phun : Dùng hai tay cầm cần phun (như cầm chổi quét vôi) : 1 tay cầm ở vị trí van điều chỉnh, tay kia cầm cần về phía đầu phun, thử bơm, xả nước vôi ngay vào xô.

– Nước vôi phun ra khỏi đầu phun mạnh và đều là được, chứng tỏ máy làm việc tốt.



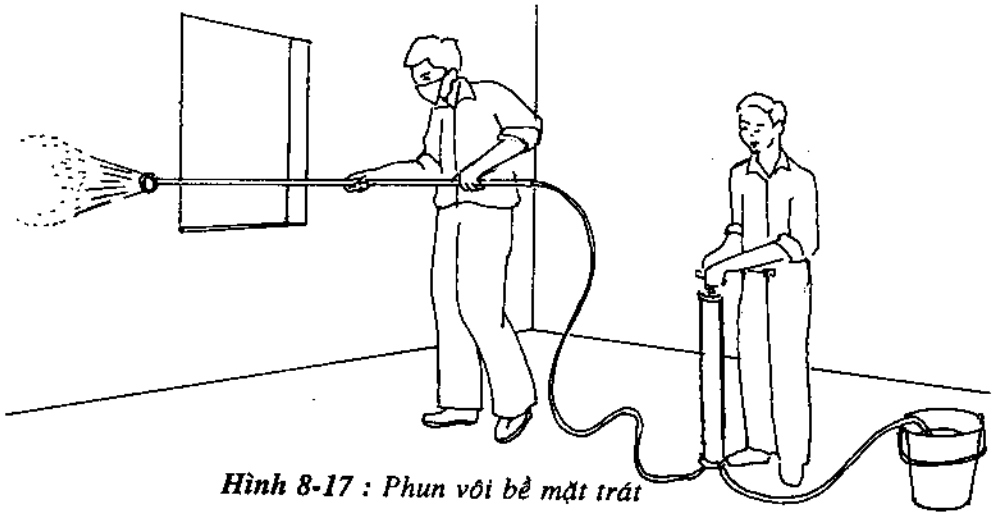
Hình 8-17 : Thử bơm

– Phun vôi bề mặt trát (hình 8-17).

+ Phụ : Tiếp tục bơm đều tay, đảm bảo đủ hơi khí nén đến khi nào ngừng phun.

+ Phun : Xác định hướng gió, quyết định điểm phun ban đầu : Khi phun trần, người phun luôn dật lùi ngược hướng gió. Khi phun tường người phun di chuyển ngang theo chiều dài tường, di chuyển cần sao cho đầu phun hướng về mặt trát và cách mặt trát khoảng 25 - 30cm.

Vôi phun ra khỏi đầu phun có dạng hình chóp (hình nơm). Vì vậy phun từng vệt theo đường xoáy trôn ốc bề mặt trát, vôi sẽ bám kín đều.



Hình 8-17 : Phun vôi bề mặt trát

4. MỘT SỐ SỰ CỐ KHI PHUN VÔI

– Đầu phun bị tắc do vôi đọng bám chặt ngăn nước vôi, phải tháo đầu phun rửa sạch cho lỗ phun thông thoát nước.

- Đang bơm bị hẫng, nước vôi không vào vòi : do phễu hút bị tắc, vôi bám kín màng phễu. Phải nhấc phễu khỏi xô vôi, gạt hết lớp vôi bám kín, rửa sạch phễu tiếp tục thả phễu vào xô vôi.

Chú ý : Nước vôi lọc dối và đặc khi phun rất hay bị tắc. Vì vậy nước vôi phải lọc kĩ qua 3 lớp vải xô, tối thiểu 2 lần. Vôi phun pha loãng hơn vôi quét. Tỉ lệ thường pha (theo khối lượng) : 1 vôi nhuyễn pha với 6 hoặc 7 nước sạch.

M1-08-06
PHA CHẾ MÁT TÍT

Mát tít là hỗn hợp gồm các vật liệu thành phần : bột mát tít, nước, dầu sơn và keo, dùng để làm nhẵn bề mặt trát hoàn thiện trang trí hoặc làm nền cho sơn.

1. VẬT LIỆU PHA CHẾ

a) Bột mát tít

Dùng một trong các loại như bột tan, cácbonát canxi, thạch cao... đều ở dạng bột mịn khô.

b) Nước pha mát tít

Thường dùng nước sạch, nước dầu sơn, xăng hoặc nước keo. Các loại keo động vật, thực vật, nhân tạo đều dùng được. Nhưng loại keo pôlime (loại nhựa tổng hợp) được dùng nhiều, vì có khả năng bám dính cao.

2. TỈ LỆ PHA CHẾ

a) Công thức 1

Bột tan + xăng + sơn dầu

Thành phần trọng lượng như sau : 5kg bột tan + 3,5kg sơn dầu + 0,1 - 0,25kg xăng (xăng giúp cho mát tít nhanh khô và dễ thi công).

– Nước sạch pha thêm để mát tít đảm bảo đủ độ nhão, dẻo thi công.

– Mát tít này (CT : 1) lâu khô, độ rắn kém không chịu ẩm ướt, dễ thi công, dùng bạ tường nơi khô ráo.

b) Công thức 2

Thạch cao + keo (keo tổng hợp tốt hơn) + bột phấn

Thạch cao 1kg + bột phấn (bột nhẹ) : 2 ÷ 3kg + 2 lít nước keo 2 ÷ 5% (dùng keo nhân tạo hoặc tổng hợp).

– Mát tít này (CT : 2) nhanh khô, độ rắn tốt hơn, nhưng khó thi công, thường dụng bạ tường tầng 1, tường phía ngoài hành lang...

c) Công thức 3

Nước keo (thực vật hoặc động vật...) + bột nhẹ (bột phấn) + dầu sơn

Thành phần trọng lượng như sau :

Nước keo 10% : 1 lít + dầu sơn 0,25g + bột nhẹ 2,5kg.

+ Nước sạch thêm để pha mát tít đủ độ dẻo thi công.

+ Mát tít này bám dính tốt, dễ thi công, nhưng độ rắn kém, lâu khô. Thường dùng bạ tường trong nhà nơi khô ráo.

3. TRÌNH TỰ PHA

a) Đối với loại mát tít tự pha theo các công thức 1, 2, 3...

– Đong vật liệu theo tỉ lệ trộn khô đều (nếu có từ 2 loại bột khô).

– Đổ nước pha (dầu hoặc keo...) theo tỉ lệ vào bột. Khuấy đảo đều cho nước và bột hòa lẫn hoàn toàn với nhau và trở nên dạng bột nhão dẻo.

b) Đối với loại mát tít pha sẵn

Đây là loại bột hỗn hợp khô, được pha chế tại công xưởng đóng gói thành bao. Mỗi bao thường có trọng lượng 10kg, 25kg, 40kg...

– Mát tít này chỉ cần đổ nước sạch theo chỉ dẫn, khuấy đảo đều cho bột trở nên dẻo đảm bảo độ thi công.

M1-08-07
BẠ MÁT TÍT

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Bề mặt sau khi bạ mát tít cần đảm bảo các yêu cầu kĩ thuật sau :

– Phẳng, nhẵn, bóng, không rỗ, không bong rộp.

– Bề dày các lớp bạ không nên quá 1mm.

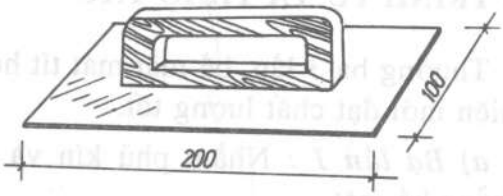
– Bề mặt mát tít không sơn phủ phải đều màu.

2. DỤNG CỤ

Gồm bàn bạ, dao bạ và một số dụng cụ khác như xô, hộc để pha chứa mát tít...

a) Bàn bạ (hình 8-18)

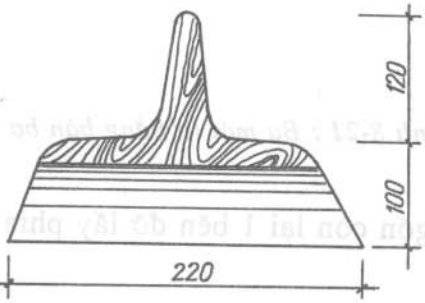
Hình dáng giống bàn xoa sắt. Tay cầm bằng gỗ. Thân làm bằng miếng thép mỏng chừng 0,15 ÷ 0,25mm (hoặc tôn) hình chữ nhật : 10 × 20cm. Bàn bạ dùng bạ mát tít nơi có diện tích bề mặt lớn, dễ thao tác và năng suất.



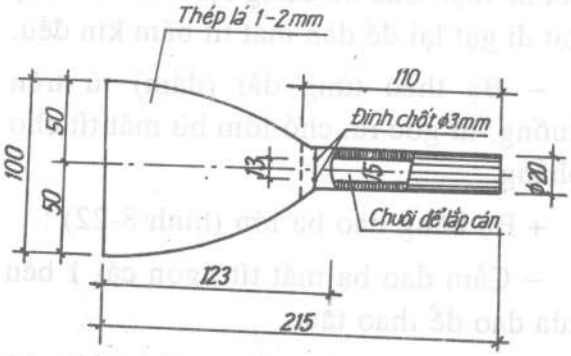
Hình 8-18 : Bàn bạ mát tít

b) Dao bạ

Tay cầm làm bằng gỗ cứng, lưỡi thẳng, mỏng (thường làm bằng thép chừng 0,1 ÷ 0,15mm. Có dao bạ lớn (hình 8-19) và nhỏ (hình 8-20). Dao bạ lớn có thể thay bàn bạ để bạ mát tít bề mặt trát, thao tác cũng dễ và năng suất. Dao bạ nhỏ để xúc mát tít và bạ những chỗ hẹp.



Hình 8-19 : Dao bạ lớn



Hình 8-20 : Dao bạ nhỏ

c) Miếng bạ : làm bằng thép mỏng chừng 0,1 ÷ 0,15mm, cắt hình chữ nhật (10cm × 15cm). Miếng bạ dùng để làm nhẵn bề mặt mát tít.

d) Miếng cao su : để phết mát tít các góc lõm. Có thể lấy miếng xăm ôtô cắt hình chữ nhật 5cm × 10cm.

3. CHUẨN BỊ BỀ MẶT

– Các loại mặt trát đều có thể bạ mát tít, nhưng tốt hơn là mặt trát bằng vữa ximăng cát vàng. Phải chuẩn bị tốt bề mặt trước khi bạ mát tít.

– Thực hiện các việc chuẩn bị bề mặt như ở : M1-08-03 (chuẩn bị bề mặt để quét, phun vôi).

– Nếu bề mặt trát bằng cát hạt to : dùng giấy ráp số 3 đánh kĩ để rụng bớt hạt to bám trên bề mặt. Khi bạ mát tít những hạt cát to này dễ bị bật lên bám lẫn vào mát tít khó thao tác.

– Quét trước đều 1 nước keo bằng chổi quét vôi hoặc con lăn, mục đích tăng độ bám dính của mát tít vào bề mặt.

4. TRÌNH TỰ VÀ THAO TÁC

Thường bạ 3 lần, bề mặt mát tít hoàn thiện mới đạt chất lượng tốt.

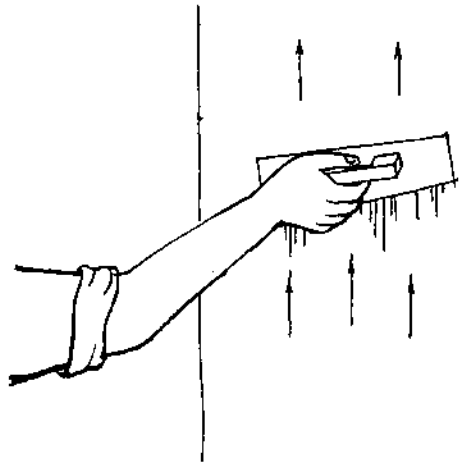
a) Bạ lần 1 : Nhằm phủ kín và tạo phẳng bề mặt.

+ Bạ bằng bàn bạ (hình 8-21) :

– Dùng dao xúc mát tít đổ lên mặt bàn bạ 1 lượng vừa phải.

– Đưa bàn bạ áp nghiêng vào tường và kéo lên phía trên sao cho mát tít bám hết bề mặt. Sau đó dùng cạnh của bàn bạ gạt đi gạt lại để dàn mát tít bám kín đều.

– Bạ theo từng dải (đám) từ trên xuống, từ góc ra, chỗ lõm bù mát tít cho phẳng.



Hình 8-21 : Bạ mát tít bằng bàn bạ

+ Bạ bằng dao bạ lớn (hình 8-22) :

– Cầm dao bạ mát tít ngón cái 1 bên và 4 ngón còn lại 1 bên đỡ lấy phía dưới của dao để thao tác.

– Dùng dao xúc mát tít đổ lên dao lớn 1 lượng vừa phải.

– Đưa dao áp nghiêng vào tường và kéo lên phía trên sao cho mát tít bám hết bề mặt. Sau đó dùng lưỡi dao gạt đi gạt lại để dàn mát tít bám kín đều.

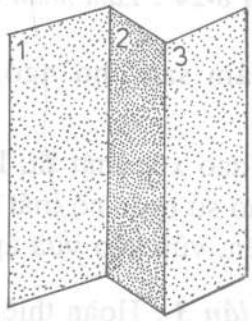
b) Bạ lần 2 : Tạo phẳng và làm nhẵn.

+ Để mát tít lần trước khô mới bạ lần sau.

+ Dùng giấy ráp số 0 làm phẳng, nhẵn những chỗ gợn lên do vết bạ để lại.

+ Gấp giấy ráp (hình 8-23). Giấy ráp khổ 20 × 25cm gấp đôi lại theo cạnh có kích thước 25cm (mặt ráp ra ngoài), lấy dao xén làm 2 mảnh. Mỗi mảnh được chia 3 đều nhau và gấp lại sao cho mặt ráp ra ngoài. Cách gấp giấy ráp này vừa dễ thao tác vừa hiệu quả.

Hình 8-22 : Bạ mát tít bằng dao



Hình 8-23 : Gấp giấy ráp

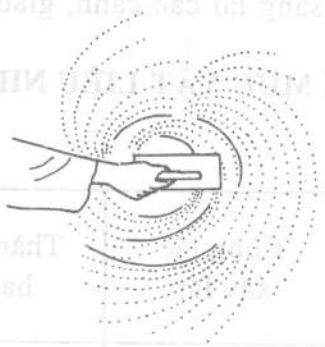
– Đánh giấy ráp làm nhẵn bề mặt. Đeo khẩu trang để tránh bụi. Tay cầm giấy ráp luôn đưa sát bề mặt và di chuyển theo vòng xoáy trôn ốc. Vừa đánh vừa quan sát để đánh kĩ những chỗ gợn do vết dao bạ hay bàn bạ.

+ Bạ mát tít

– Phủ kín và tạo phẳng như lần 1 và làm nhẵn bóng. Thao tác làm nhẵn bóng có thể dùng bàn bạ và dao bạ hoặc miếng bạ.

– Làm nhẵn bóng bằng bàn bạ (hình 8-24).

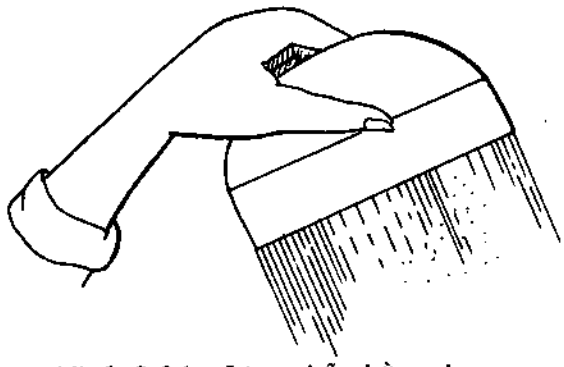
Khi mát tít còn ướt, dùng 2 cạnh dài bàn bạ gạt đi gạt lại trên bề mặt (2 đến 3 lần), vừa gạt vừa miết nhẹ, đều tay. Thiếu bù thêm mát tít, tiếp tục làm cho nhẵn. Dùng bàn bạ vuốt nhẹ lên bề mặt lần cuối.



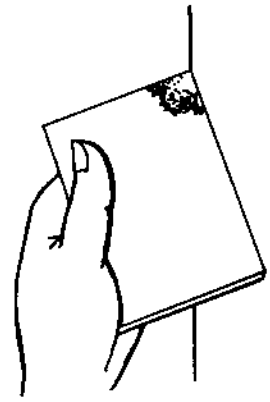
Hình 8-23 : Làm nhẵn bề mặt bằng bàn bạ

– Làm nhẵn bóng bằng dao bạ hoặc miếng bạ (hình 8-25).

+ Những góc lõm (giao tuyến giữa 2 mặt phẳng) phải dùng miếng cao su bạ (hình 8-26).



Hình 8-24 : Làm nhẵn bằng dao



Hình 8-25 : Mát tít góc lõm

Tay cầm sao cho ngón cái đè lên miếng cao su và 4 ngón kia ở dưới để thao tác.

Dùng dao xúc mát tít, lượng vừa phải để phết vào 1 góc của miếng cao su, đặt miếng cao su (góc có mát tít) tiếp giáp với góc định bạ và từ từ kéo dịch theo cạnh giao tuyến, vừa kéo vừa áp nhẹ cao su để mát tít bám hết vào góc.

*c) **Bạ lần 3 :*** Hoàn thiện bề mặt mát tít.

- Kiểm tra trực tiếp bằng mắt phát hiện những vết xước, những chỗ lõm để bạ mát tít dặm cho đều.

- Đánh giấy ráp làm phẳng nhẵn những chỗ : lồi, giáp mối (giữa các đợt bạ) hoặc gợn lên do vết bạ để lại.

- Sửa sang lại các cạnh, giao tuyến cho thẳng nét.

5. ĐỊNH MỨC VẬT LIỆU NHÂN CÔNG

Đơn vị tính : $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Bạ bằng mát tít	
				Vào tường	Vào cột, dầm, trần
UB.1	Công tác bạ mát tít (bạ 3 lần) vào các kết cấu	- Vật liệu mát tít	kg	0,4	0,4
		- Giấy ráp	m^2	0,02	0,02
		- Nhân công 4/7	công	0,3	0,36

Trích "Cẩm nang kinh tế xây dựng" – NXBXD, 2000 – tr. 552

M1-08-08

VẬT LIỆU SƠN

Công nghệ sơn ngày càng phát triển. Sơn được sử dụng nhiều để trang trí trong và ngoài nhà. Sơn bền, đẹp và dễ thi công.

1. THÀNH PHẦN SƠN

a) Chất kết dính

Là thành phần chủ yếu của sơn, nó xác định độ quánh của sơn. Các vật liệu được dùng để làm chất kết dính cho một số loại sơn : cao su (trong sơn cao su) dầu (trong sơn dầu), chất kết dính vô cơ (trong sơn vôi, sơn ximăng, sơn silicát...).

b) Chất tạo màu và chất độn

Là những chất vô cơ hoặc hữu cơ nghiền mịn không tan hoặc tan ít trong nước và tan cả trong dung môi hữu cơ. Nó dùng để cải thiện tính chất và tăng tuổi thọ của sơn.

– Một số chất dùng để tạo màu như bột oxýt titan (TiO_2), oxyt crom (Cr_2O_3)...

– Một số chất dùng làm chất độn trong sơn như bột cao lanh, bột tan, bụi thạch anh.

c) Chất dung môi

Là chất lỏng, dùng để pha vào sơn, tạo cho sơn có nồng độ thi công.

– Một số chất dùng làm dung môi như : dầu thông, étxăng, Spirít trắng, nước (dung môi cho sơn dính dạng nhũ tương).

d) Chất làm khô

Dùng để tăng nhanh quá trình khô cứng (đóng rắn) cho sơn hoặc vécni. Chất làm khô thường được sử dụng 5 - 8% trong sơn. Trong sơn xây dựng hay dùng dung dịch muối chì - mangan của axít naphtalen làm chất làm khô.

e) Chất pha loãng

Dùng để pha loãng sơn đặc hoặc sơn vô cơ. Khác với dung môi, chất pha loãng luôn chứa một lượng cần thiết chất tạo màng để tạo màng sơn có chất lượng cao.

2. CÁC LOẠI SƠN

Căn cứ vào tính chất, thành phần và yêu cầu sử dụng để phân loại sơn. Một số loại sơn thường dùng như sơn dầu, sơn men, sơn pha nước...

a) Sơn dầu

Sơn dầu là hỗn hợp của chất tạo màu chất độn cùng với dầu thực vật. Sơn dầu được sản xuất ở 2 dạng : đặc (trước khi sử dụng phải dùng dầu pha loãng đến độ

đặc thi công) và loãng. Sơn đặc chứa 12 - 15% còn sơn loãng chứa 30 - 35% dầu (so với khối lượng chất tạo màu). Sơn dầu có 2 loại : sơn dầu thuần tuý và sơn dầu có nhựa.

– Sơn dầu thuần tuý có màng sơn không bóng lắm,kém bền vững. Dùng để sơn tường trong nhà, trần nhà, cửa gỗ trong nhà.

– Sơn dầu có nhựa : màng sơn bóng, đẹp, bền vững. Sơn được dùng rộng rãi trong ngành xây dựng. Sơn dầu có nhựa loại gày dùng sơn trong nhà và bên ngoài

Sơn dầu có nhựa loại béo dùng sơn ngoài trời.

b) Sơn men

Là huyền phù chất tạo màu vô cơ hoặc hữu cơ với vécni tổng hợp hoặc vécni dầu. Sơn men chứa nhiều chất kết dính nên mặt sơn dễ bong. Sơn men có độ bền ánh sáng và chống mài mòn tốt, mau khô. Chúng được dùng để sơn kim loại, gỗ, bêtông, mặt vữa ở phía trong và phía ngoài nhà.

Sơn men akít, epoxít và urê-fomaldehyt là những loại sơn phổ biến hiện nay.

c) Sơn pha nước

Là hỗn hợp của chất kết dính vô cơ, bột màu với các chất phụ gia được hoà vào trong nước đến độ đặc thi công. Loại sơn này bền kiềm và bền ánh sáng. Theo dạng chất kết dính, sơn nước được chia ra : sơn vôi, sơn silicát, sơn ximăng...

+ Sơn vôi : gồm có vôi bột màu clorua natri, clorua canxi cũng như stiorát canxi hoặc muối canxi, axít. Sơn vôi dùng để sơn tường, gạch, bêtông và vữa trát trong nhà.

+ Sơn silicát được chế tạo từ bột đá, phấn nghiền mịn, bột kẽm trắng và bột màu bền kiềm với dung dịch thủy tinh lỏng kali hoặc natri.

Sơn được chế tạo tại công xưởng và chứa trong thùng.

– Sơn silicát dùng để sơn ngoài nhà, nơi có độ ẩm bình thường và độ ẩm cao, gồm có bột màu chất độn (không có nhựa).

– Sơn silicát rất kinh tế và có tuổi thọ cao hơn sơn polivinyl, sơn vôi và sơn cazêin.

– Sơn ximăng dùng để sơn tường ngoài nhà nơi có độ ẩm bình thường và độ ẩm cao.

3. PHA MÀU SƠN

– Màu sơn rất nhiều.

a) Sơn được đóng kín trong các hộp to nhỏ khác nhau : 1kg, 10kg, 20kg, 25kg....

b) Có rất nhiều màu sơn, nếu muốn pha màu khác thì pha màu như M1-08-01 và M1-08-02.

M1-08-09
LĂN SƠN

1. YÊU CẦU KĨ THUẬT

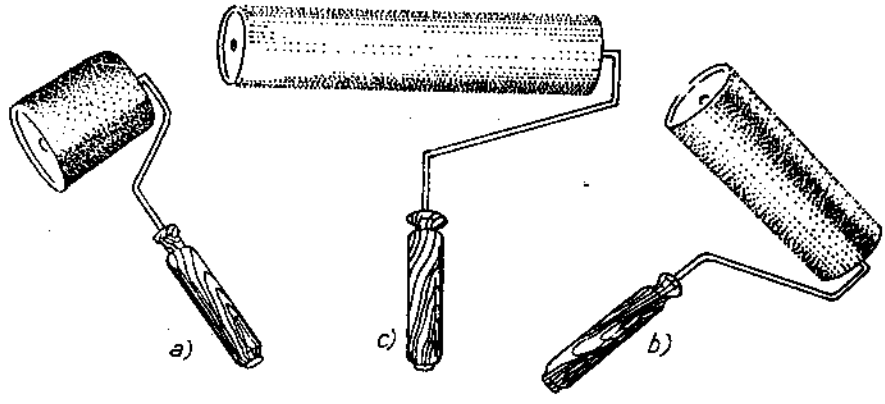
Bề mặt sơn phải đạt các yêu cầu kĩ thuật sau :

- Màu sắc sơn phải đúng với màu do thiết kế.
- Bề mặt sơn không bị rỗ, không có nếp nhăn và giọt sơn đọng lại.
- Các đường chỉ, đường ranh giới các mảng màu sơn phải thẳng, nét và đều.

2. DỤNG CỤ LĂN SƠN

Gồm rulô (con lăn), chổi sơn (cọ) và một số dụng cụ khác như khay đựng sơn, xô, giáo, ghế...

a) Con lăn (rulô) (hình 8-2) để lăn sơn, dễ thao tác và năng suất cao.



Hình 8-27 : Con lăn (rulô)
a) Loại ngắn ; b) Loại vừa ; c) Loại dài

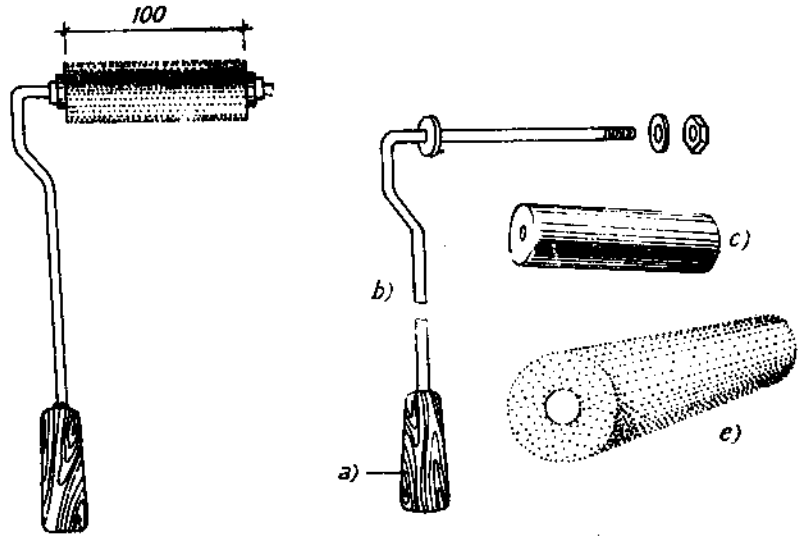
+ Các bộ phận rulô gồm : tay cầm, trục, ống tròn, êcu và vỏ bao ngoài (hình 8-28).

– Tay cầm (a) làm bằng gỗ hoặc nhựa tròn có đường kính khoảng 2,5cm dài 10 ÷ 15cm.

– Lõi trục (b) bằng thép ϕ6 hoặc ϕ8 một đầu cắm vào tay cầm, đầu kia có ren và êcu giữ cho rulô không tuột ra khỏi trục.

– Ống tròn (c) có đường kính 3,5 ÷ 5cm, dài 10cm hoặc 20cm ; thường làm bằng nhựa cứng.

– Vỏ bao ngoài (e) làm bằng lông (lông cừu) hoặc sợi xốp thấm được sơn để lăn. Vỏ bao mòn, luôn phải thế.



Hình 8-28 : Các bộ phận rulô

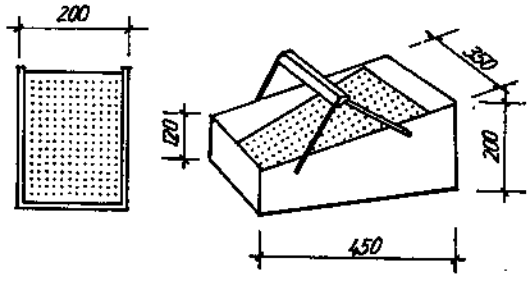
– Các loại rulô (con lăn) : rulô ngắn (10cm) để sơn nơi diện tích hẹp. Rulô vừa (20cm) và dài (40cm) để sơn bề mặt rộng.

b) Khay, xô đựng sơn có lưới

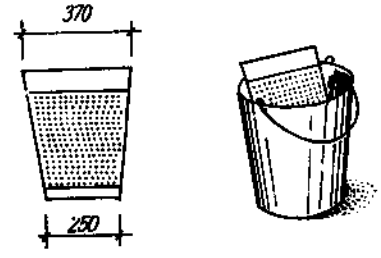
– Khay đựng sơn (hình 8-29) thường làm bằng tôn (dày 1mm).

– Lưới có khung 200 × 300mm được đặt nghiêng trong khay chứa sơn. Nếu không có lưới, có thể lấy miếng tôn lợp nhà đục nhiều lỗ. Đặt miếng tôn này nghiêng trong khay sơn, bề mặt sắc quay xuống dưới. Hoặc có thể dùng miếng gỗ mỏng dày từ 3 ÷ 5mm khoan nhiều lỗ. Đục (khoan) lỗ đều theo kiểu bàn cờ, cỡ lỗ từ 3 ÷ 5mm, các lỗ cách nhau 10mm.

– Lưới có khung hình thang cân để trong xô (hình 8-30).



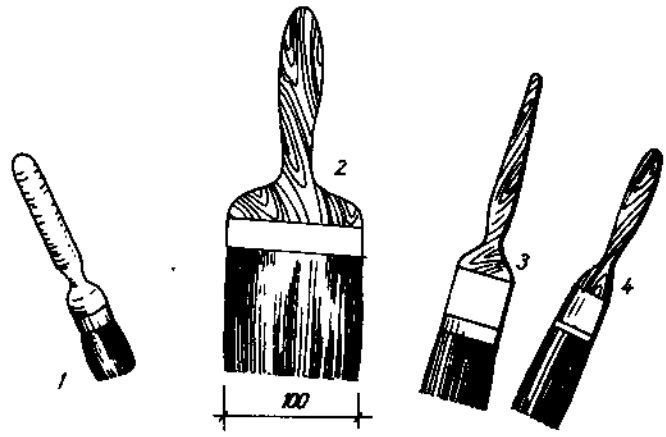
Hình 8-29 : Khay dựng sơn có lưới



Hình 8-30 : Xô đựng sơn có lưới

c) Chổi sơn (hình 8-31)

- Chổi để quét sơn đường biên, góc tường, nơi bề mặt sơn hẹp.



Hình 8-31 : *Các loại chổi sơn*
1. Chổi tròn 50mm ; 2. Chổi sơn cỡ 100mm ; 3. Chổi dẹt cỡ 75mm ; 4. Chổi dẹt cỡ 50mm.

+ Cán chổi bằng gỗ, chổi bằng lông cước (lông đuôi ngựa). Chiều dài chổi khoảng 220mm. Chiều ngang các loại chổi có khác nhau :

– Chổi dẹt : có chiều rộng 100mm, 75mm, 50mm, 25mm.

– Chổi tròn : có đường kính 75mm, 50mm, 25mm.

d) Bảo trì dụng cụ sơn

Vệ sinh sau khi sơn : sơn nước rửa dụng cụ bằng nước sạch. Sơn dầu rửa dụng cụ bằng dầu hoặc xăng.

3. CHUẨN BỊ BỀ MẶT

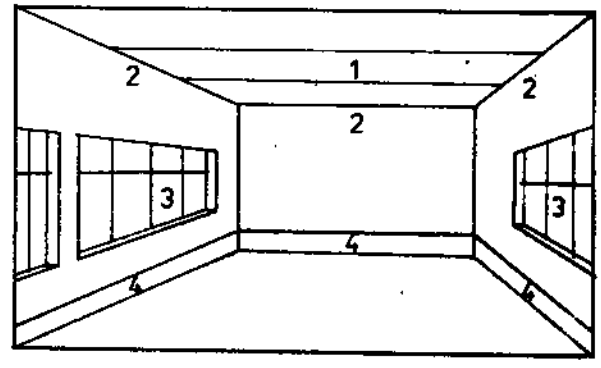
a) Làm sạch bề mặt : xem M1-08-03.

b) Làm nhẵn phẳng bề mặt bằng mát tít : xem M1-08-07.

4. TRÌNH TỰ THAO TÁC

a) Trình tự sơn (hình 8-32)

- Bắt đầu từ trần (1), đến các bức tường (2), đến các má cửa (3) rồi đến các đường chỉ và kết thúc với sơn chân tường (4).



Hình 8-32 : *Trình tự sơn 1 phòng*

– Sơn trần, thường 3 nước để đều màu. Sơn xong 1 nước để khô mới sơn nước tiếp theo và cùng chiều với nước trước. Bởi vì lăn sơn dễ đều màu thường không để lại vết rulô.

b) Thao tác lăn sơn (hình 8-33)

– Đổ sơn vào khay chừng 2/3 khay.

– Nhúng từ từ rulô vào khay sơn (đảm bảo chiều dài vỏ song song với mặt sơn ngập chừng 1/3 (không quá lõi trục 2 đầu). Kéo rulô lên sát lưới. Đẩy đi đẩy lại con lăn quay trên mặt nước sơn, sao cho vỏ rulô thấm đều sơn, đồng thời sơn thừa cũng được gạt vào lưới.

Hình 8-33 : Lăn sơn trên lưới

Hình 8-34 : Lăn sơn bề mặt

– Đưa rulô áp vào tường và đẩy cho rulô quay lăn từ dưới lên theo vệt thẳng đứng đến đường biên (không chờm quá đường biên) : kéo rulô xuống theo vệt cũ quá điểm ban đầu, sâu xuống tới điểm dừng (có thể là chân tường hoặc kết thúc của 1 đợt sơn nếu tường cao > 4m). Tiếp tục đẩy rulô đến khi sơm bám hết vào bề mặt trát (hình 8-34).

– Để không bị sót nên đẩy 2 ÷ 3 lần 1 vệt. Các vệt chồng lên nhau 4 ÷ 5 cm.

– Thao tác lăn sơn trần cũng tương tự như sơn tường. Lăn theo từng vệt thẳng ngang hoặc dọc trần.

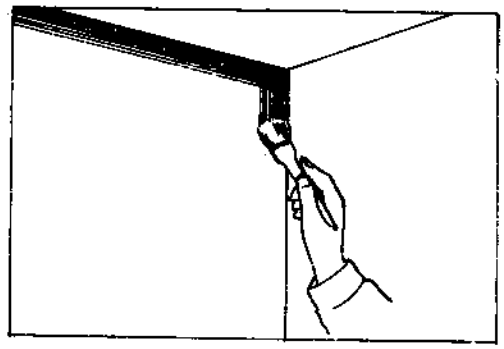
c) Thao tác quét sơn (hình 8-35)

– Khuấy đều và đổ sơn vào ca, khoảng 2/3 ca.

– Nhúng chổi từ từ vào sơn, sâu khoảng 3cm, nhấc chổi gạt sơn vào miệng ca.

– Đặt chổi sơn lên bề mặt : lúc đầu ấn nhẹ tay, sau càng di chuyển, càng nặng tay.

Nếu ấn quá nhẹ tay thì lớp sơn sẽ thành dải nhỏ và dày, còn nếu quá mạnh thì sơn mỏng và rõ nét chổi.



Hình 8-35 : Quét sơn góc tường

5. ĐỊNH MỨC VẬT LIỆU NHÂN CÔNG

UC.2100. Sơn tường

Đơn vị tính : $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Sơn tường	
				2 nước	3 nước
UC.21	Sơn tường	- Vật liệu sơn	kg	0,306	0,470
		- Nhân công 3,5/7	công	0,072	0,091

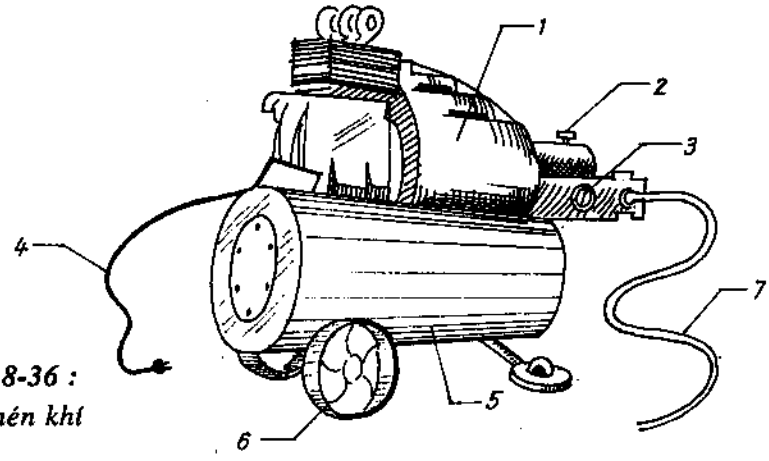
Trích "Cẩm nang kinh tế xây dựng" – NXBXD, 2000 – tr. 553

M1-08-10
PHUN SƠN

1. MÁY PHUN SƠN

Bộ máy phun sơn gồm 1 máy nén khí và 1 súng phun.

a) Máy nén khí (hình 8-36)



Hình 8-36 :
Máy nén khí

– Các bộ phận của máy nén khí : môtơ điện (10) ở phía trên bình hơi. Nhiệm vụ nạp khí bình hơi. Bình hơi ở dưới môtơ điện. Nhiệm vụ chứa khí nén. Ngoài ra còn có van đóng mở (2), van điều chỉnh (3) bánh xe (6) và phích cắm điện (4).

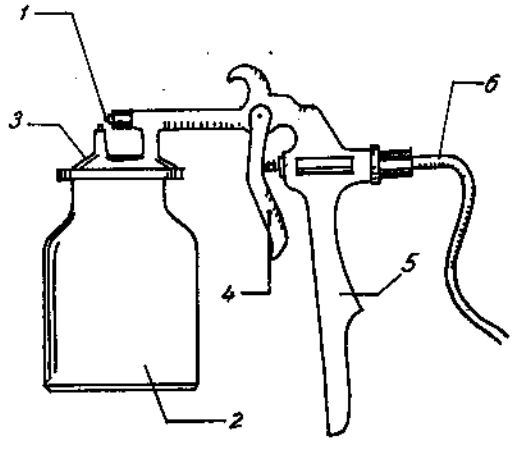
– Nguyên lí làm việc của máy :

Cắm phích điện, kéo van đóng mở lên, môtơ điện chạy, nạp khí vào bình hơi. Đủ khí nén, máy tự ngắt. Khí nén được thoát ra ống dẫn qua bộ phận điều chỉnh để phun sơn. Tắt máy ấn van đóng mở (2).

b) Súng phun sơn (hình 8-37)

+ Các bộ phận :

– Kim phun (1) ngay ở đầu phun. Đường kính lỗ kim phun có nhiều cỡ : 1,1mm, 1,8mm, 2mm.



Hình 8-37 : Súng phun sơn

– Bình đựng sơn (2) : có nắp đậy tháo nắp bằng ren, ở giữa nắp có 1 bộ phận dẫn sơn (ống thép nhỏ) từ bình phun lên đầu phun.

– Van (4) : giữ khí nén trong ống dẫn.

– Ngoài ra súng phun còn có tay cầm (5) ống dẫn khí từ máy nén khí. ống dẫn khí dùng loại cao su mềm, có đường kính 1cm dài từ 10 ÷ 15m.

c) Một số dụng cụ khác

Như ở mục dụng cụ, xem M1-08-09 - Lăn sơn.

2. YÊU CẦU KĨ THUẬT : Xem M1-08-09.

3. CHUẨN BỊ BỀ MẶT : Xem M1-08-09.

Ngoài ra phải che chắn những mảng bề mặt không phun sơn.

4. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nếu làm việc ở trên cac, cần thêm 1 người phụ giúp di chuyển giáo ghế. Phải đeo kính bảo hộ, khẩu trang và găng tay.

a) Thử máy

– Đổ nước sạch vào bình phun (2/3 bình)

– Cắm phích điện

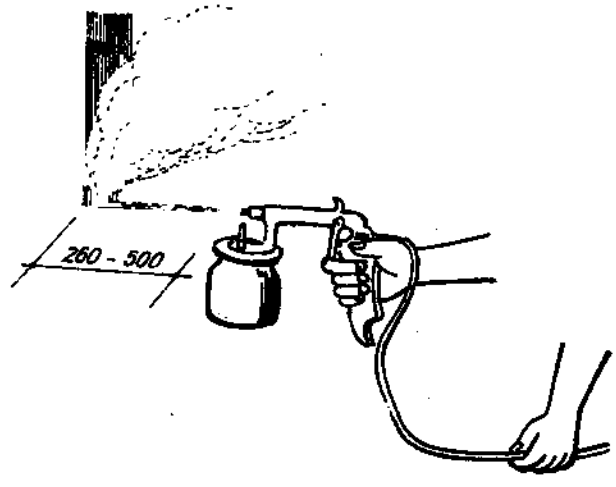
– Mở công tắc máy nén khí (2). Máy nổ, nạp khí nén.

– Tay cầm súng, ngón trỏ bóp cò (4), van sẽ mở. Do chênh lệch áp suất, nước phụt theo mạnh đều là được.

b) Phun sơn (hình 8-38)

– Khuấy đều sơn, đổ vào bình. Không nên đổ đầy bình (chỉ 3/4 dung tích), vì đầy dễ bị tắc. Gioăng cao su ở bình chứa nên nhúng nước để nắp cho thật khít.

– Ngồi và đứng đều có thể phun sơn (tùy thuộc hiện trường). Tay trái cầm đỡ ống dẫn khí, tay phải cầm súng phun hướng về mặt trát, đưa súng theo chiều dọc từ trên xuống, rồi từ dưới lên. Luôn giữ đầu súng cách mặt sơn khoảng 20 ÷ 30cm, di chuyển súng chậm và



Hình 8-37 : Phun sơn

đều. Phải giữ đầu súng luôn thẳng góc với mặt sơn, không được nghiêng theo bất kì hướng nào.

Lưu ý : phun từ cao xuống, từng vệt để khỏi bị sót. Mỗi lần đổ sơn vào bình chứa, phải ngắt điện (bộ phận công tắc máy nén khí) để đảm bảo an toàn.

c) Sơn đường biên, đường phân các mảng màu

– Lấy dấu cữ, vạch đường chuẩn : như cách làm phân mảng màu, mục quét vôi : M1-08-04.

– Giấy dầu hoặc bìa cáctông xén 1 cạnh (theo chiều dọc) cho thật thẳng : rộng khoảng 40cm, chiều kia càng dài càng tốt.

– Đặt bìa (hoặc giấy dầu) lên mảng tường không sơn, sao cho mép thẳng trùng đè lên đường vạch sẵn, sau đó lấy đinh (3cm) đóng ghim lại.

Phun sơn có thể chờm lên bìa 5 ÷ 10cm.

Phun xong, để khô, tháo dỡ mảng che, có một đường biên thẳng nét.

5. MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG HƯ HỎNG VÀ CÁCH SỬA CHỮA TRONG QUÁ TRÌNH PHUN SƠN

a) Phun sơn khi mạnh, khi tắc

+Nguyên nhân :

– Hỏng kim lỗ phun

– Còn ít sơn ở bình

– Sơn đặc quá

+ Cách sửa chữa :

– Rửa bằng xăng (nước) lau sạch kim phun.

– Đổ thêm sơn vào bình phun.

– Pha thêm dung môi cho sơn đủ độ thi công.

b) Sơn phun quá nhiều bụi

+ Nguyên nhân : Áp suất khí nén quá lớn.

+ Cách sửa chữa : điều chỉnh van nạp khí nén.

c) Sơn không đều và màng sơn xấu

+ Nguyên nhân :

– Hỏng lỗ kim phun.

– Áp suất khí nén thấp.

– Sơn quá đặc.

+ Cách sửa chữa :

– Rửa bằng xăng (nước) lau sạch kim phun.

– Điều chỉnh van khí nén.

– Pha thêm dung môi cho sơn đủ độ thi công.

d) Màng sơn bị chảy

+ Nguyên nhân : Sơn loãng quá.

+ Cách sửa chữa : pha thêm sơn đặc.

e) Màng sơn bị dày có nhiều gợn sóng

+ Nguyên nhân : Đầu súng phun để quá gần mặt sơn.

+ Cách sửa chữa :

– Điều chỉnh tay cầm súng phun đúng khoảng cách quy định (20 ÷ 30cm).

– Điều chỉnh tốc độ di chuyển súng phun đúng quy định (khoảng 14 ÷ 18m/phút).

h. Màng sơn chỗ dày chỗ mỏng

+ Nguyên nhân :

– Khoảng cách giữa súng phun với bề mặt không đều khi quá gần khi quá xa.

– Tốc độ di chuyển súng không đều, khi nhanh khi chậm.

– Đầu súng phun không thẳng góc với bề mặt sơn.

+ Cách sửa chữa :

– Điều chỉnh và giữ đúng khoảng cách với bề mặt sơn.

– Di chuyển súng đều tay.

– Điều chỉnh đầu súng phun thẳng góc với bề mặt sơn.

M1-08-11
TẠO GAI, TỔ MỐI

Tạo gai, tổ mối là một lớp vữa trang trí lấm tấm như gai hoặc như tổ mối trên bề mặt trát thông thường.

Có tác dụng tiêu âm nên tạo gai, tổ mối thường được dùng ở các phòng họp, nhà văn hóa, rạp hát...

1. TẠO GAI

a) Vữa tạo gai

+ Cốt liệu thành phần gồm : ximăng trắng sữa vôi ; màu, cát vàng hoặc cát thạch anh.

– Cát vàng : rửa sạch, phơi khô, sàng bỏ hạt to và tạp chất.

– Ximăng trắng : nếu bị vón phải sàng để loại hạt vón.

– Sữa vôi : sạch và trắng, lọc qua vải màn hoặc lưới.

– Màu (ve) : dùng bột hoặc nước, nhưng phải đúng với màu thiết kế.

+ Tỉ lệ pha trộn theo thể tích :

$$\frac{\text{Ximăng}}{\text{Cát vàng}} = \frac{1}{1} \div \frac{2(XM)}{1(CV)}$$

$$+\ \frac{\text{Hỗn hợp ximăng + cát vàng}}{\text{Sữa vôi màu}} = \frac{1}{1,5} \div \frac{1(XM + CV)}{2(S - V - M)}$$

+ Màu : lượng màu được ghi lại chính thức sau khi pha trộn thử.

+ Pha trộn vữa tạo gai

– Đong cát vàng, ximăng trộn khô đều

– Pha sữa vôi màu : như cách pha màu vôi (xem M1-08-03).

– Đổ sữa vôi màu từ từ vào hỗn hợp ximăng cát vàng, vừa đổ vừa khuấy đảo đến độ đều màu, dẻo sánh thì được.

Lưu ý :

Hỗn hợp ximăng cát vàng có thể trộn đủ khô đủ dùng trong ngày (8h).

Nếu tạo gai to, xù xì pha vữa đặc, nếu tạo gai thưa mịn pha vữa loãng. Phải thử chất lượng vữa tạo gai về màu sắc, về cỡ hạt độ đặc, loãng.

Cách thử : Có thể vẩy hoặc quay tạo gai lên mảng tường nhỏ để khô hiện rõ màu gai. Sau điều chỉnh độ đậm nhạt màu sắc theo yêu cầu thiết kế bằng việc thêm bớt

màu hoặc sữa vôi. Điều chỉnh độ đặc loãng của vữa bằng cách thêm hoặc bớt hỗn hợp ximăng cát, vữa vôi. Nếu dùng cát thạch anh, yêu cầu vật liệu, tỉ lệ và cách pha trộn như trên.

Sữa vôi màu nên pha 1 lần đủ tạo gai cho 1 lượt quay hoặc vẩy nhằm để đều màu.

b) Yêu cầu kĩ thuật

Bề mặt sau khi tạo gai phải đảm bảo :

+ Phẳng và đều màu.

+ Cỡ và lượng hạt gai tương đối đều trên bề mặt.

+ Các giao tuyến đường phân mảng : thẳng, nét.

+ Chuẩn bị bề mặt :

– Phải chuẩn bị bề mặt tốt trước khi tạo gai (xem M1-08-03. Chuẩn bị bề mặt để quét phun vôi). Ngoài ra phải :

– Che chắn phần tường không tạo gai.

– Dùng chổi quét đều 1 lớp nước vôi màu, cùng màu với màu gai hoàn thiện.

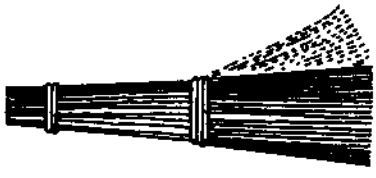
c) Phương pháp tạo gai

Có thể vẩy hoặc quay tạo gai.

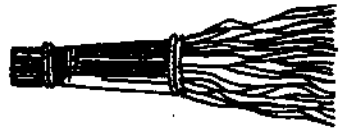
+ *Vẩy tạo gai :*

- Dụng cụ gồm chổi vẩy dùi đập, xô.

Chổi vẩy (hình 8-39) : 1) làm bằng các nan tre có độ dẻo và bật tốt. Cần 10 ÷ 15 nan và bó chặt với nhau ở phía cán chổi, đầu kia không được chập vào nhau (cách nhau 0,8cm) mà đan xen kẽ với nhau.



Hình 8-39 : *Chổi vẩy bằng nan tre*



Hình 8-40 : *Chổi bằng thanh hao*

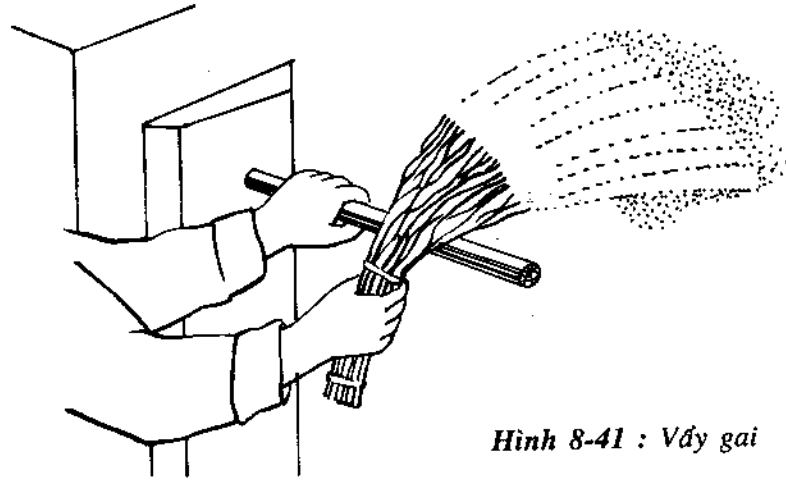
Chổi vẩy tạo gai còn có thể làm bằng thanh hao hoặc cắt bằng đầu (hình 8-40).

Dùi đập làm bằng gỗ hoặc tre cứng có tiết diện tròn đường kính từ 2 ÷ 2,5cm dài 40cm.

+ Cách vẩy (hình 8-40) :

Đứng cách tường 50 ÷ 60cm. Tay trái cầm dùi đập. Tay phải cầm **chổi nhúng** vào xô vữa ngập chổi từ 1 ÷ 5cm.

Đưa chổi đập nhẹ vào dùi, vữa sẽ bật ra, dính bám vào tường tạo thành gai.



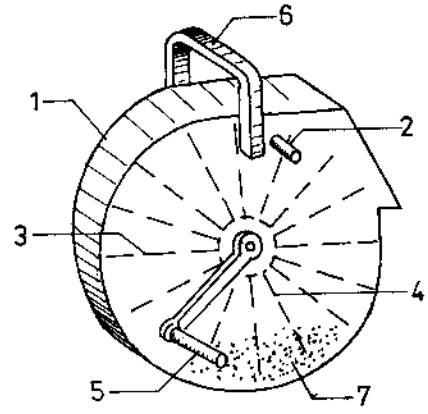
Hình 8-41 : Vẩy gai

Mỗi lần nhúng chổi vào vữa, đập được tối đa 4 lần. Khi đập phải quan sát vữa bắn bám vào mặt tạo gai to hay nhỏ để điều chỉnh lực đập cho phù hợp yêu cầu. Phải thường xuyên đảo lại vữa để tránh vữa bị phân tầng.

+ Quay tạo gai

– Dụng cụ gồm : thùng quay, xô...

Thùng quay tạo gai có cấu tạo như hình 8-42.



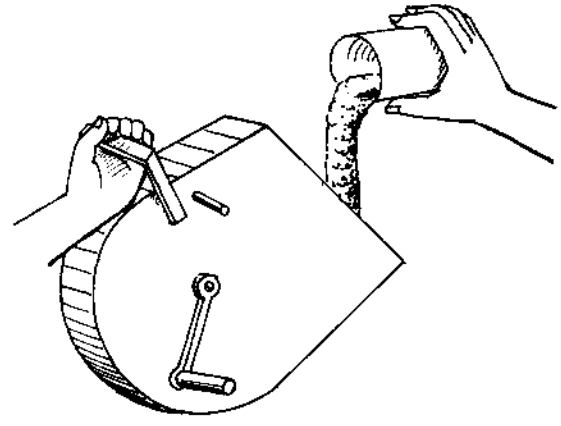
Hình 8-42 : Thùng quay gai

Vỏ thùng (1) làm bằng tôn mỏng. Giữa có trục (4) để gắn các nan thép mỏng (3) : vừa cứng vừa đàn hồi tốt. Gần miệng thùng, có thanh gạt (2) làm bằng thép ϕ4 để khi quay các nan thép chạm vào bật vữa ra khỏi thùng, thùng còn có tay quay (5) và quai xách (6).

– Cách quay tạo gai :

Đổ vữa vào thùng, mỗi lần đổ từ 0,5 ÷ 0,75 lít.

Tay trái xách thùng đưa ngang trước ngực, hướng miệng thùng hơi chếch lên về phía bề mặt trát sao cho miệng thùng cách tường khoảng 20 ÷ 30cm. Tay phải cầm tay quay, quay theo chiều thuận kim đồng hồ, lúc đầu

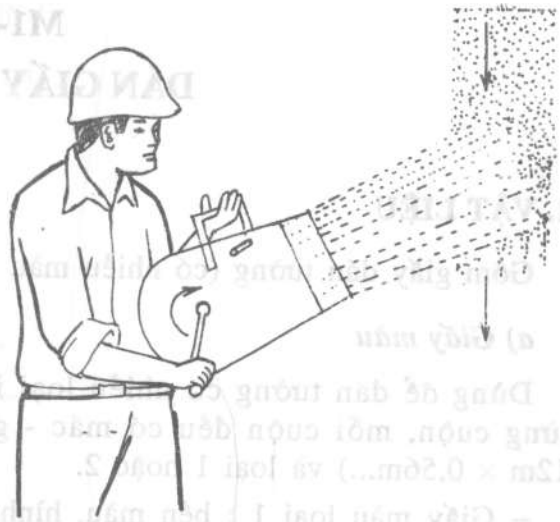


Hình 8-43:
Đổ vữa vào thùng quay tạo gai

quay chậm sau nhanh dần. Vừa quay vừa di chuyển miệng thùng để đảm bảo mặt gai đều không bị bết.

Mặt tạo gai to hay nhỏ phụ thuộc vào lực và tốc độ quay, quay nhanh và mạnh hạt tạo gai bề mặt to, quay nhẹ và chậm hạt tạo gai bề mặt nhỏ.

+ Vẩy, quay tạo gai được tiến hành từ trên cao xuống theo từng vệt cho đến hết. Vẩy, tạo gai 3 ÷ 4 lượt, bề mặt tạo gai sẽ đạt yêu cầu. Mỗi lần xong, để khô mới tiến hành vẩy (quay) gai tiếp.



Hình 8-44 : Quay tạo gai

2. Tạo tổ mối

Thực chất tạo tổ mối cũng là công tác tạo gai trên bề mặt trát, nhưng khác tạo gai ở những điểm sau đây :

a) Cỡ hạt : lớn, sù, bề mặt trông như tổ mối. Các hạt mối nhô ra bề mặt trát dày hơn so với bề mặt tạo gai.

b) Vật liệu : Cát vàng (hạt tấm đá) dùng loại hạt cỡ lớn và pha vữa tạo tổ mối thường đặc hơn.

c) Phương pháp tạo tổ mối : Không cần quét lót nước vôi màu, vì số lượt vẩy (quay) tạo tổ mối nhiều hơn : từ 2 đến 3 lượt.

M1-08-12
DÁN GIẤY TRANG TRÍ

1. VẬT LIỆU

Gồm giấy dán tường (có nhiều màu sắc, hoa văn khác nhau), keo dán.

a) Giấy màu

Dùng để dán tường có nhiều loại in hình hoa khác nhau. Giấy được đóng từng cuộn, mỗi cuộn đều có mác - ghi kích thước dài rộng (5m × 0,5m hay 12m × 0,56m...) và loại 1 hoặc 2.

– Giấy màu loại 1 : bền màu, hình hoa đẹp, có thể chịu được ẩm hoặc hóa chất tẩy sạch.

– Giấy màu loại 2 : mỏng hơn và không bền màu như loại 1, không chịu được ẩm và hóa chất tẩy sạch.

– Giấy màu đặc biệt có thể lau rửa được.

b) Keo dán

Các loại keo động, thực vật, nhân tạo, tổng hợp đều có thể dùng để dán giấy trang trí được. Keo nhân tạo được dùng để dán nhiều hơn.

– Keo tổng hợp để dán giấy màu trắng gần như sữa thường được đóng trong bao bì nilông với trọng lượng khác nhau : 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg.

2. DỤNG CỤ

Gồm chổi lông, bàn chải mềm, dây dọi, dao, thước, kéo cắt giấy...

3. YÊU CẦU KĨ THUẬT

– Mặt giấy : Phẳng, không có nếp nhăn, không bị phồng và sạch (không bị bẩn do thi công).

– Các hình hoa : đúng chiều, ăn khớp nhau.

– Các khổ giấy : phải thẳng đứng, đúng vị trí theo yêu cầu thiết kế, các mép nối phải thẳng, khít, nét.

4. CHUẨN BỊ BỀ MẶT

Các bề mặt làm từ các loại vật liệu đều có thể dán giấy, nhưng phải chuẩn bị tốt trước khi dán. Nhưng tốt nhất được dán trên bề mặt trát bằng loại vữa tốt...

Xem M1-08-02. Mục chuẩn bị bề mặt để quét, phun

– Xử lí các vết nứt và lau sạch bụi cùng những vết bẩn dầu mỡ.

– Cạo sạch giấy cũ, rửa nước nóng và cọ kĩ bằng bàn chải cứng.

– Dùng giấy ráp số 3 đánh kĩ bề mặt (đối với tường ximăng cát vàng) cho rụng hết các hạt to, nếu không keo khó bám dính chặt, vì keo chỉ dính vào phần hạt cát nhô cao. Hãy hình dung nếu có $1m^2$ kính thì diện tích keo dính sẽ là 100%, còn với lớp trát vữa hạt to chỉ là 10 ÷ 15%.

– Phải tiến hành sơn (quét vôi) trần, chân tường má cửa trước khi dán giấy. Khi sơn (hoặc quét vôi) má cửa nên chờm ra phía tường độ 5 ÷ 6cm, khi dán mép giấy sẽ không vào tới cạnh mép tường mà cách 1 ÷ 2cm.

Nếu dán giấy vào tận mép tường thì chỗ này hay bị bong rách nhất. Vì vậy quanh cửa (sổ hoặc đi) sẽ có 1 khung bao quanh (rộng 1 ÷ 2cm) làm tăng vẻ đẹp của cửa.

– Chuẩn bị bề mặt xong, để khô hoàn toàn mới tiến hành dán giấy.

5. TRÌNH TỰ VÀ PHƯƠNG PHÁP DÁN GIẤY

a) Xác định vị trí để dán khổ giấy đầu tiên

Bắt đầu từ góc tường phía trong tiến ra cửa, mục đích để không nhìn rõ giáp mối giữa mép các khổ giấy.

b) Xác định đường thẳng đứng, để từ đó đặt khổ giấy đầu tiên làm căn cứ dán các khổ tiếp theo.

- Tại 1 điểm trên cao sát trần của 1 góc tường, thả dọi xuôi theo chiều dọc của tường (không để dọi chạm tường) và đánh dấu mốc : trên, dưới căng dây hoặc dùng thước áp sát các mốc vạch 1 đường thẳng đứng để đặt khổ giấy đầu tiên.

– Cứ tiếp tục lập lại như thế ở mỗi góc tường.

c) Cắt giấy dán

– Đo chiều cao của tường (phần dán giấy) để cắt giấy.

– Cắt khổ giấy dán đầu tiên thêm 10cm để có đường biên 5cm phía trên và dưới, để phòng co, dãn khi thi công, sau dùng dao xén bằng.

– Cắt khổ giấy thứ 2 (có chiều dài như khổ 1). Khi cắt chú ý sao cho các môtíp (hình hoa văn) khổ thứ 2 khớp với khổ đầu.

– Cắt những khổ tiếp theo cũng như vậy.

– Lưu ý, đánh số các khổ giấy ở phía sau và trên, dưới.

d) Dán khổ giấy đầu tiên

– Phết keo lên giấy (hình 8-45).

Đặt giấy lên bàn, mặt trái lên trên. Dùng con lăn (hoặc chổi) nhúng keo quét lên nửa đầu khổ giấy, bắt đầu từ giữa rồi gập lại (mặt trái có keo vào trong). Cũng làm như thế ở nửa kia.

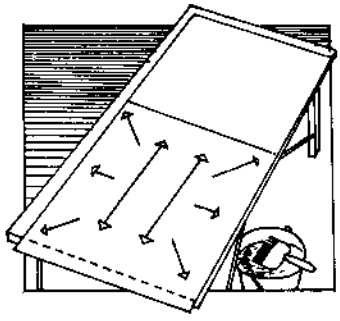
+ Cách chuyển giấy đã phết keo (hình 8-46). Gấp 2 đầu giấy vào phía giữa và vắt lên cánh tay để chuyển đi.

+ Dán giấy lên tường (hình 8-47) :

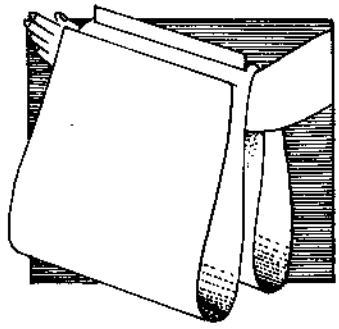
– Cần 2 người : 1 người ở dưới phết keo và đưa giấy cho người ở trên. Sau đó mỗi người 1 đầu giấy.

– Người ở trên 2 tay cầm đầu hai mép trên khổ giấy (đúng chiều hoa) đặt vào vị trí và cùng với người dưới điều chỉnh để căn mép giấy chính xác (mép giấy trùng với đường thẳng đứng đã xác định) - căn đến đâu dùng ngón tay trỏ sẽ vuốt để mép giấy dính vào tường.

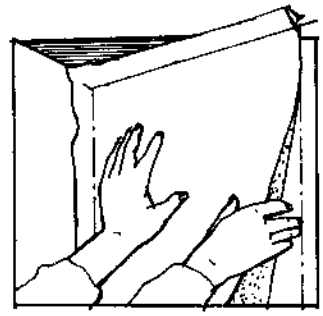
– Dán mép trên và bên để định vị khổ giấy. Tiếp theo dùng cả bàn tay, các ngón tay duỗi thẳng úp lên mặt giấy sẽ vuốt phẳng từ trên xuống đến hết cả khổ giấy.



Hình 8-45 :
Phết keo lên giấy



Hình 8-46 :
Cách chuyển giấy



Hình 8-47 :
Dán giấy lên tường

e) Dán những khổ giấy sau

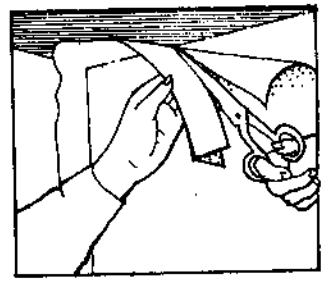
Lấy mép giấy trước làm chuẩn và dán chờm lên khổ trước độ 2 ÷ 3cm, sao cho các hình hoa phải ăn khớp.

g) Cắt giấy thừa đầu trên và dưới (hình 8-48)

– Thao tác này được tiến hành sau khi dán xong mỗi khổ giấy.

– Người ở trên : dùng thước và chì kẻ một đường dấu trên giấy cùng với đường chuẩn (theo phương ngang), bóc giấy ra (5cm) rồi cắt, xong dán lại.

– Người ở dưới làm thao tác ấy ở chân tường.



Hình 8-48 :
Cắt giấy thừa

h) Đối với mảng tường tiếp theo

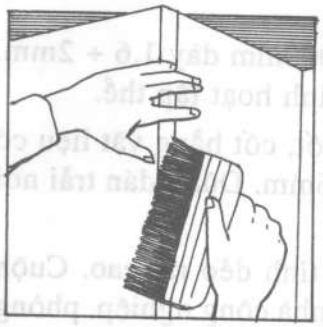
Khổ giấy cuối mảng tường trước, cạnh chưa tới góc, trường hợp này, chỗ góc tường có thể dán bằng cả 1 khổ giấy nguyên vẹn, nhưng phải xoa mặt giấy không để nhăn ở góc.

y) Dán giấy những chỗ khó khăn

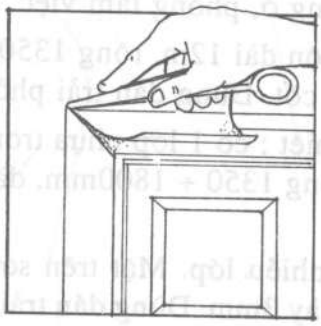
+ Dán giấy các góc lồi (hình 8-48) : Đo khoảng cách còn lại ở trên, ở dưới và thêm 2,5cm mép viền. Dùng dọi, thước, kẻ một đường thẳng đứng cách 2,5cm từ khoảng diện tích lớn hơn của bức tường sát bên cạnh. Dán khổ giấy dọc theo đường thẳng đứng và lồi ở mép viền.

+ Dán vòng quanh 1 cái cửa (hình 8-49) :

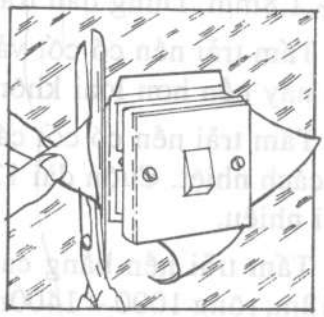
Cắt giấy trước khi phết hồ và xén vát theo góc của khung, rồi dán phẳng quanh khung cửa. Dán từ ngoài vào góc.



Hình 8-48 :
Dán giấy các góc lồi



Hình 8-49 :
Dán giấy vòng quanh cái cửa



Hình 8-50 :
Dán giấy quanh ổ công tắc điện

+ Dán giấy quanh cái cắt điện (ổ công tắc) (hình 8-50)

– Phải cắt điện trước khi đặt giấy màu.

– Căng khổ giấy trên các cắt điện (công tác) rồi cắt giấy theo hình chữ thập, bắt đầu từ phía giữa ra mỗi góc.

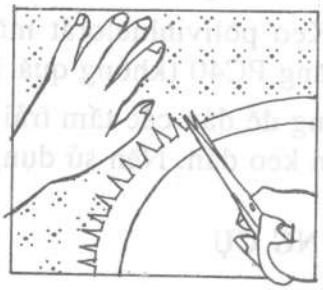
– Tháo nắp cắt điện (công tắc) nhưng vẫn để nó dính vào dây cáp. Vuốt thẳng giấy nhưng chừa lại 3 ÷ 4mm để có thể gấp vào phía trong hộp. Lắp nắp lại.

+ Dán giấy vòng quanh 1 vòm (hình 8-51) :

– Đặt giấy bắt đầu từ trung tâm để thừa ra 2,5cm ở phía dưới đường cong.

– Làm một loạt những vết khắc hình (V) theo chiều dài đường cong tạo thành các răng.

-- Những răng này được gập lại dưới vòm. Rồi đo chiều ngang của vòm và cắt hai dải giấy đặt ở 2 bên sao cho chúng gặp nhau ở trung tâm.



Hình 8-51 :
Dán giấy quanh một vòm

M1-08-13
DÁN TẤM TRẢI NỀN

1. VẬT LIỆU

a) Tấm trải nền

Có nhiều loại

– Tấm trải nền không có cốt. Cuộn dài 12m rộng từ 1200 ÷ 2000mm dày từ 1,5 ÷ 1,8mm. Dùng dán trải phòng ở, phòng làm việc.

– Tấm trải nền có cốt vải. Cuộn dài 12m, rộng 1350 ÷ 2000mm dày 1,6 ÷ 2mm. Loại này bền hơn loại không có cốt. Dùng dán trải phòng sinh hoạt tập thể.

– Tấm trải nền có cốt cách nhiệt : có 1 lớp nhựa trong suốt, cốt bằng vật liệu có tính cách nhiệt. Cuộn dài 12m rộng 1350 ÷ 1800mm, dày 3,6mm. Dùng dán trải nơi đi lại nhiều.

– Tấm trải nền bằng cao su nhiều lớp. Mặt trên sơn có tính dẻo rất cao. Cuộn dài 12m, rộng 1000 ÷ 1400mm, dày 3mm. Dùng dán trải nền nhà công nghiệp, phòng thí nghiệm, phòng công cộng.

Các loại vật liệu nói trên, nếu chưa dùng phải bảo quản nơi khô ráo, các cuộn phải để thẳng đứng, nếu để nằm dễ bị biến dạng và khi dán sẽ bị lượn sóng.

b) Keo dán

Có nhiều loại để dán các tấm trải nền khác nhau. Vì vậy phải chọn loại keo thích hợp, để không những dán tốt mà không làm hỏng chất lượng của tấm trải nền và không tạo mùi khó chịu.

– Keo Bycmulam màu trắng, khi khô không có mùi, khi dán phải chú ý phòng chống cháy. Bảo quản kín. Dùng để dán các tấm trải nền có cốt vải.

– Keo Êtilaxêtát màu sáng, chịu nước và không độc hại, dùng để dán các tấm trải nền không có cốt vải.

– Keo pôlivinhiclorát màu trắng như sữa, có thể trộn thêm phụ gia : ximăng poóclăng PC40 (không quá 12%).

Dùng để dán các tấm trải nền có lớp cách nhiệt. Các đại lí bán tấm trải nền đều có bán keo dán. Nên sử dụng theo chỉ dẫn.

2. DỤNG CỤ

Gồm : dao sắc, có cán chắc thuận tiện cho việc cắt tấm trải nền ; thước kẻ dài 2 ÷ 3m bằng nhôm hoặc gỗ. Tấm gạt keo bằng gỗ hình dáng giống dao bạ mát tít

(loại lớn). Nếu không có tấm gạt keo có thể dùng dao bạ mát tít để gạt. Chổi quét sơn để phết keo. Rulô lớn để lăn trên tấm trải nền làm phẳng.

3. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Mặt tấm trải nền phải phẳng, không bị phồng và nhăn.

Cạnh các tấm phải khít, thẳng. Cạnh ở sát tường, cột, góc lồi lõm phải khít, không để chờm lên.

Hình hoa các tấm trải nền phải khớp, không xiên lệch, đúng chiều.

4. CHUẨN BỊ SÀN (NỀN) TRƯỚC KHI DÁN

Các loại sàn (nền) đều có thể dán tấm trải nền, nhưng phải bằng phẳng, không lồi lõm, sạch, không bụi rác làm ảnh hưởng xấu đến độ dính của keo. Vì thế phải quét sạch bằng chổi hoặc máy hút bụi. Các loại nền (sàn) bêtông, gạch... thường láng 1 lớp vữa ximăng cát : 1/3 để khô mới tiến hành dán tấm trải nền.

5. TRÌNH TỰ THAO TÁC

a) Cắt tấm trải nền

Căn cứ vào thiết kế (trải tấm nền theo chiều dọc hay ngang) để đo và cắt tấm trải nền thành từng tấm có kích thước chiều dài bằng với chiều để lát của căn phòng. Khi cắt để dôi một ít để phòng co : nếu dài 6m thì để thừa 2cm ; 10m để thừa 4cm ; dài hơn 10m để thừa 5 ÷ 6cm.

b) Dán tấm trải nền (lát) đầu tiên

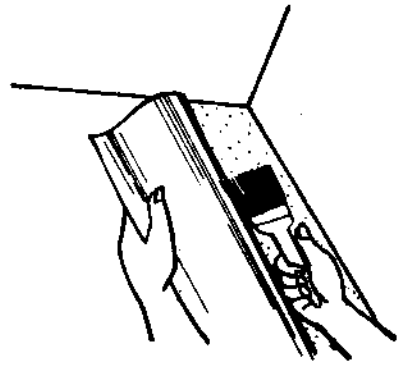
– Cần 2 người : mỗi người 1 đầu trải tấm nền xuống mặt sàn, điều chỉnh để thừa đều về mỗi bên lên tường và sẽ được cắt bằng sau.

– Đẩy tấm trải nền (một cạnh chiều dài sát tường).

Dán tấm trải nền theo kiểu cuốn chiếu : bắt đầu từ 1 cạnh tường dán ra giữa và kết thúc ở cạnh tường phía bên kia.

– Lật nửa tấm lát (theo chiều dọc) về phía tường và sẽ gập lại để phết keo.

– Dùng chổi sơn loại mềm phết keo lên mặt nền, hoặc có thể đổ 1 lượng vừa phải keo xuống nền dùng tấm gạt gạt đi gạt lại cho đều.



Hình 8-53 :
Dán tấm trải nền đầu tiên

– Thả từ từ tấm lát (1/2 tấm vừa lật lên) xuống nền đúng vị trí, tiếp tục dùng rulô để lăn ép cho tấm lát phần phết keo) phẳng, bám dính chặt vào mặt nền.

– Làm như vậy đối với nửa kia còn lại.

c) Dán tấm trải nền thứ 2

+ Trải tấm lát xuống nền, điều chỉnh sao cho :

– Một cạnh chờm lên cạnh khổ đầu chừng 1 ÷ 2cm.

– Hai đầu chờm lên tường và đúng chiều hình hoa trang trí ăn khớp với hình hoa khổ đầu.

+ Phết keo và dán. Làm tương tự như khổ đầu tiên.

d) Dán những tấm lát tiếp theo

Làm tương tự như dán tấm thứ 2.

e) Dán tấm lát cuối cùng

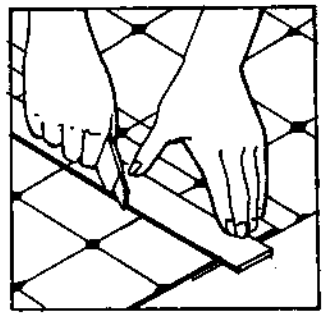
Như dán khổ đầu tiên.

g) Cách xén và dán những chỗ tiếp giáp

+ Thực hiện khi keo còn ướt chưa khô hẳn.

- Chỗ tiếp giáp giữa 2 tấm (hình 8-54).

Đặt thước lên 2 mép chồng lên nhau ở chính giữa, dùng dao xén bề dày cùng một lúc. Vứt bỏ miếng dư thừa, dùng chổi phết keo vào mặt trái 2 mép tấm lát và dán xuống nền những chỗ khác. Nếu keo bị phòi lên do thừa phải lấy giẻ lau ngay.



Hình 8-53 : Xén chỗ tiếp giáp

+ Đối với những góc lõm : nhấc tấm lát và rạch ở góc. Đẩy lớp phủ vào góc.

+ Đối với cạnh sát mép tường : tách rời tấm lát khỏi tường. Chuẩn bị một miếng chèn bằng gỗ, có mặt hẹp thật thẳng và dùng nó để kẻ đường cắt trên tấm lát. áp miếng chèn vào sát chân tường và vừa giữ chặt vừa di chuyển.

M1-08-14

AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC HOÀN THIỆN BỀ MẶT CÔNG TRÌNH

1. SỬ DỤNG GIÁO GHẾ, THANG ĐỂ HOÀN THIỆN BỀ MẶT CÔNG TRÌNH

a) Giáo ghế phải chắc chắn

– Sàn công tác tốt, chân giáo ghế vững chắc, phải chèn cẩn thận, không cập kênh.

– Mỗi lần di chuyển giáo, ghế không được để dụng cụ như con lăn, chổi quét, bay, bàn bạ, vôi sơn trên sàn công tác (mặt ghế), vì di chuyển rất hay bị đổ, rơi xuống gây nguy hiểm.

b) Thang

Chân thang phải chèn để chống trượt. Đầu thang bịt dẻ và có dây buộc để ghì vào 1 vị trí cố định ở trong nhà. Dây này nhằm 2 mục đích.

– Đảm bảo nhỡ ra thang bị đổ thì có dây này giữ lại.

– Khi di chuyển thang sang chỗ khác thì người ở bên trên cầm dây giữ lại để cho việc di chuyển dễ dàng, đầu thang khỏi va chạm vào tường làm sứt mẻ công trình hoặc gây ra tai nạn.

2. SỬ DỤNG MÁY

Phun sơn, vôi, nước... thực hiện đúng theo quy trình để đảm bảo an toàn cho máy và người. Nếu chưa được học về sử dụng các loại máy này, thì không được phép sử dụng.

b) Sử dụng các dụng cụ khác

Như dụng cụ bạ mát tít phải cẩn thận, nếu không dễ bị đứt tay, chảy máu vì khi thi công cạnh bàn bạ, lưỡi dao mòn và sắc.

3. KHI QUÉT VÔI HAY SƠN

Phải mặc quần áo bảo hộ lao động và dùng các thứ phòng hộ khác như găng tay, khẩu trang. Làm việc trên cao ở những chỗ cheo leo nguy hiểm, nhất thiết phải mang dây an toàn.

– Quét vôi, sơn... nơi có điện phải ngắt điện.

GIÁO TRÌNH

KỸ THUẬT NỀ

THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

M1-09

LẮP ĐẶT THIẾT BỊ VỆ SINH

BIÊN SOẠN

KTS. VÕ XUÂN CƠ

DANH MỤC CÁC MÔDUN HỌC TẬP

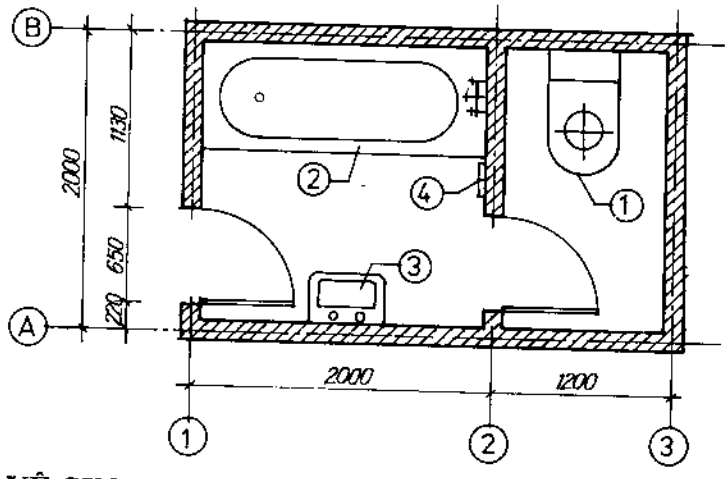
M1-09

LẮP ĐẶT THIẾT BỊ VỆ SINH

STT	Mã số	Nội dung	Trang
1	M1-09-01	Giới thiệu chung	313
2	M1-09-02	Xí	318
3	M1-09-03	Tiểu	330
4	M1-09-04	Chậu tắm (Bồn tắm)	336
5	M1-09-05	Chậu rửa (Lavabô)	340
6	M1-09-06	Biđê (Chậu vệ sinh phụ nữ)	346
7	81-09-07	Lắp đường ống thoát khu vệ sinh	347
8	M1-09-08	Bể tự hoại	354

M1-09-01
GIỚI THIỆU CHUNG

Khu vệ sinh là khu vực lắp đặt các thiết bị dùng nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt cần thiết của con người (hình 9-1).



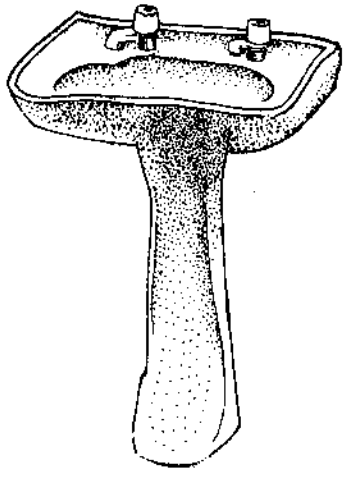
Hình 9-1 :
1. Bệ xí ;
2. Chậu tắm ;
3. Chậu rửa ;
4. Giá treo quần áo

1. CÁC LOẠI THIẾT BỊ VỆ SINH

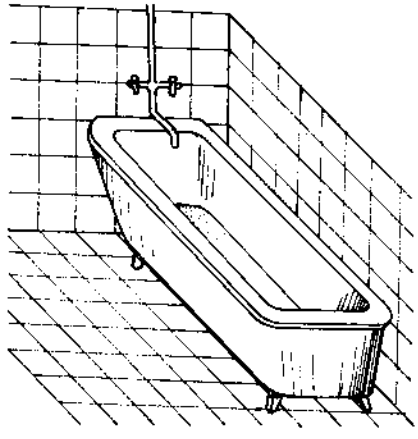
Thiết bị vệ sinh hay còn gọi là các thiết bị thu nước bẩn sinh hoạt bao gồm :

– Chậu rửa : (lavabo) (hình 9-2)

– Chậu tắm (hình 9-3)

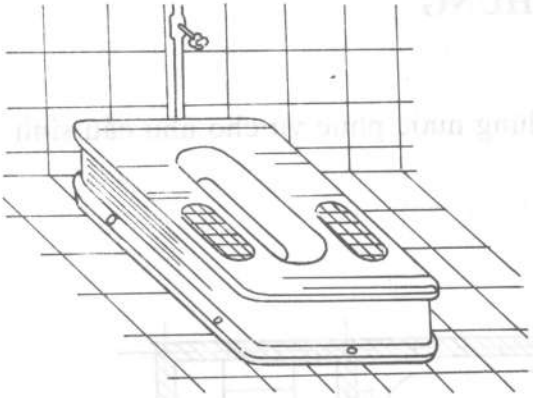


Hình 9-2



Hình 9-3

– Âu tiểu (hình 9-4)

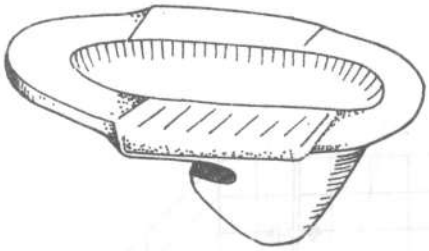


a) Âu tiểu nữ

b) Âu tiểu nam

Hình 9-4

– Bệ xí (hình 9-5)



a) Bệ xí xổm

b) Bệ xí bệt

Hình 9-5

Ngày nay do nhu cầu phục vụ con người ngày càng phát triển cùng với những tiến bộ của ngành gốm sứ nên các thiết bị vệ sinh cũng có nhiều loại, nhiều mẫu mã, hình dáng, kiểu cách khác nhau...

Từ chỗ quan niệm khu vệ sinh chỉ là một phần của khu phụ trong đó lắp đặt các thiết bị rẻ tiền... Ngày nay người ta đã chú ý tới việc bố trí, lắp đặt gắn liền với

phòng ở, phòng sinh hoạt, với những trang thiết bị đắt tiền nhằm phục vụ nhu cầu sinh hoạt của con người tiện lợi nhất.

2. NGUYÊN LÍ CẤU TẠO

Thiết bị vệ sinh làm nhiệm vụ thu nước sinh hoạt do vậy tất cả các thiết bị (trừ âu xí) phải có lưới chắn và bảo vệ đề phòng rác chui vào làm tắc ống.

Để đề phòng mùi hôi thối và hơi độc từ trong mạng lưới thoát nước bay vào phòng các thiết bị phải có xiphông đặt ở dưới hoặc ngay trong thiết bị (xem phần 4).

3. YÊU CẦU KĨ THUẬT

Mặt trong các thiết bị phải trơn nhẵn ít gãy góc để đảm bảo dễ dàng cho việc tẩy rửa và cọ sạch.

Vật liệu chế tạo phải bền, không thấm nước, không bị ảnh hưởng của hóa chất. Vật liệu tốt nhất vẫn là sành sứ và các loại chất dẻo, ngoài ra có thể là tôn phủ men sứ.

Tuổi thọ của các chi tiết trong cùng một thiết bị phải tương đương nhau, các chi tiết dễ hỏng phải ở vị trí thay thế dễ dàng và nhanh chóng.

Thiết bị lắp đặt phải chắc chắn, tiện lợi cho việc sử dụng và đảm bảo mĩ quan cần thiết.

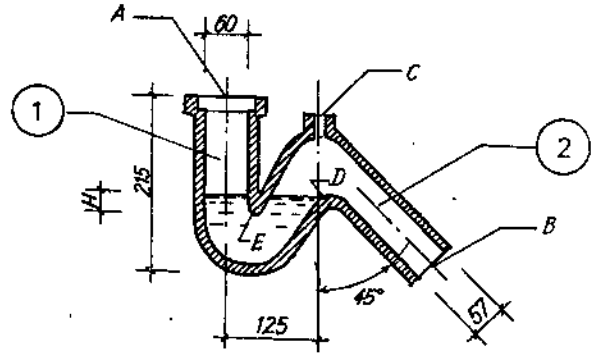
4. XIPHÔNG

Xiphông hay còn gọi là khóa thủy lực có tác dụng ngăn ngừa mùi hôi thối và các hơi khí độc từ mạng lưới thoát nước thoát ra vào phòng.

a) Nguyên tắc cấu tạo

Xiphông là loại ống dẫn nước thải, trong quá trình vận chuyển nước thải lượng nước luôn luôn được giữ lại một phần làm nút kín chia không khí trong ống làm 2 phần : trước (1) và (2) (hình 9-6).

Hơi độc ở phần ống (2) bị nút nước ngăn không thoát ra phần (1) để vào phòng. Hình 9-6 cho ta biết nước chảy từ A đến B để có được nút nước so với độ cao



Hình 9-6

H ta phải nâng độ cao D so với E một khoảng bằng H. Bề dày của nút nước được tính bằng độ cao hữu ích (H) của cột nước có trong xiphông.

H = 55 - 75mm

Nếu H < 55 áp lực khí trong ống dễ dàng phá hỏng nút.

H > 75 ảnh hưởng đến thời gian vận chuyển nước qua nút.

b) Các dạng xiphông thường gặp

Hiện nay trên thị trường xiphông có nhiều loại theo vật liệu : xiphông bằng gang, sành sứ, kim loại, cao su...

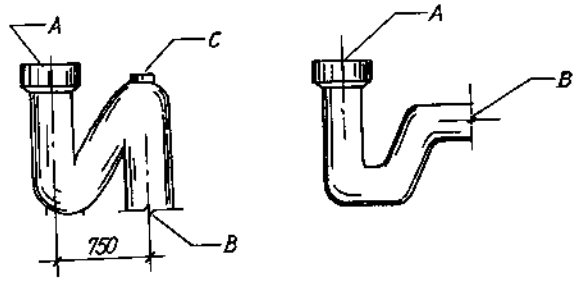
Theo hình dáng chia ra :

– Xiphông uốn khúc : (hình 9-7)

Xiphông có dạng ống cong một đầu miệng bát, một đầu trơn. Thường dùng để lắp cho các bệ xí và đường ống dẫn nước thải.

Hình 9-7 :

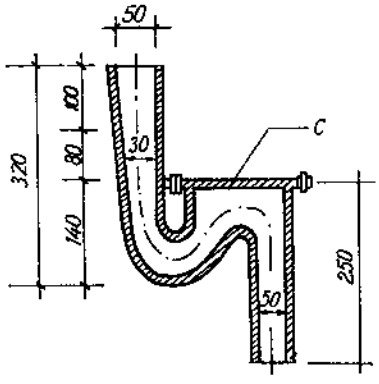
Đầu miệng bát A ;
Đầu trơn B ;
Lỗ thông tắc C.



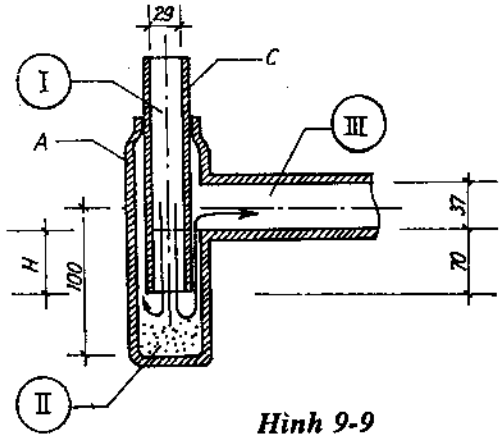
– Xiphông kiểm tra :

Tương tự như xiphông uốn khúc loại xiphông này được gắn thêm nắp kiểm tra C có thể tháo ra dễ dàng nhờ các bulông. Khi có sự cố chỉ việc tháo bulông mở nắp C để kiểm tra nguyên nhân gây tắc (hình 9-8).

Xiphông kiểm tra thường dùng để lắp trên ống dẫn nước thải.



Hình 9-8



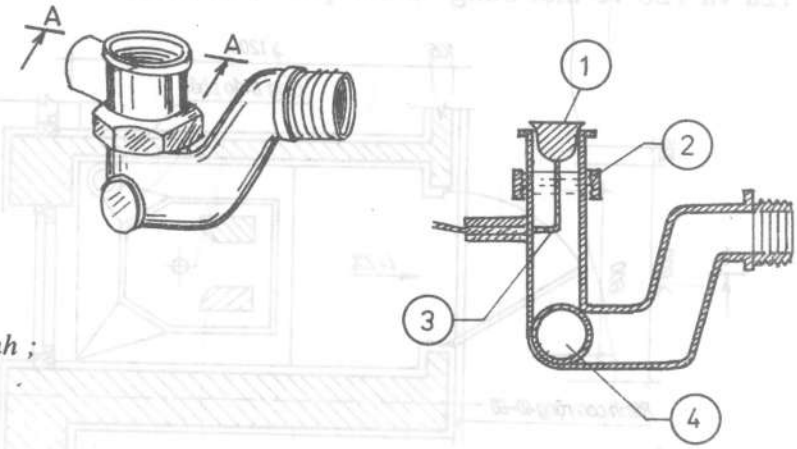
Hình 9-9

– Xiphông hình chai

Nhìn bề ngoài xiphông có dạng hình chai (A gắn với B bằng ren) gắn với ống đứng C (bằng ren). Khi xiphông có sự cố chỉ cần tháo bỏ B để tẩy rửa. Nước thải được vận chuyển từ ống I đến ống II sang III theo chiều mũi tên (hình 9-9). Xiphông hình chai thường dùng để lắp ở các chậu rửa, chậu giặt, âu tiểu.

– Xiphông thu nước trên sàn

Hình 9-10 vẽ cấu tạo xiphông thu nước trên sàn.



Hình 9-10 :

1. Nút ;

2. Êcu ;

3. Dây điều chỉnh ;

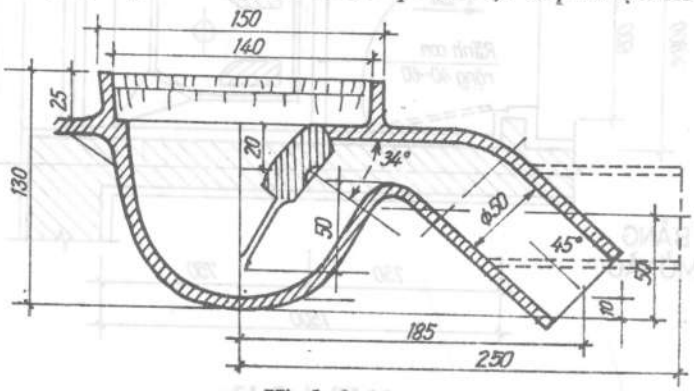
4. Lỗ tẩy rửa

Xiphông được đặt trên sàn thuận tiện cho việc kiểm tra và tẩy rửa. Nước qua lưới chắn (1) vào xiphông (2) nối với đường ống thoát . Nếu xiphông có sự cố ta chỉ việc mở nút (4) để tẩy rửa.

– Phễu thu nước

Phễu thu nước là dạng xiphông thu nước trên sàn được gắn vào trong sàn dùng để thu nước sản xuất (sàn nhà có nhiều nước).

Phễu được làm bằng gang bên ngoài được quét một lớp nhựa mỏng (hình 9-11).



Hình 9-11

M1-09-02

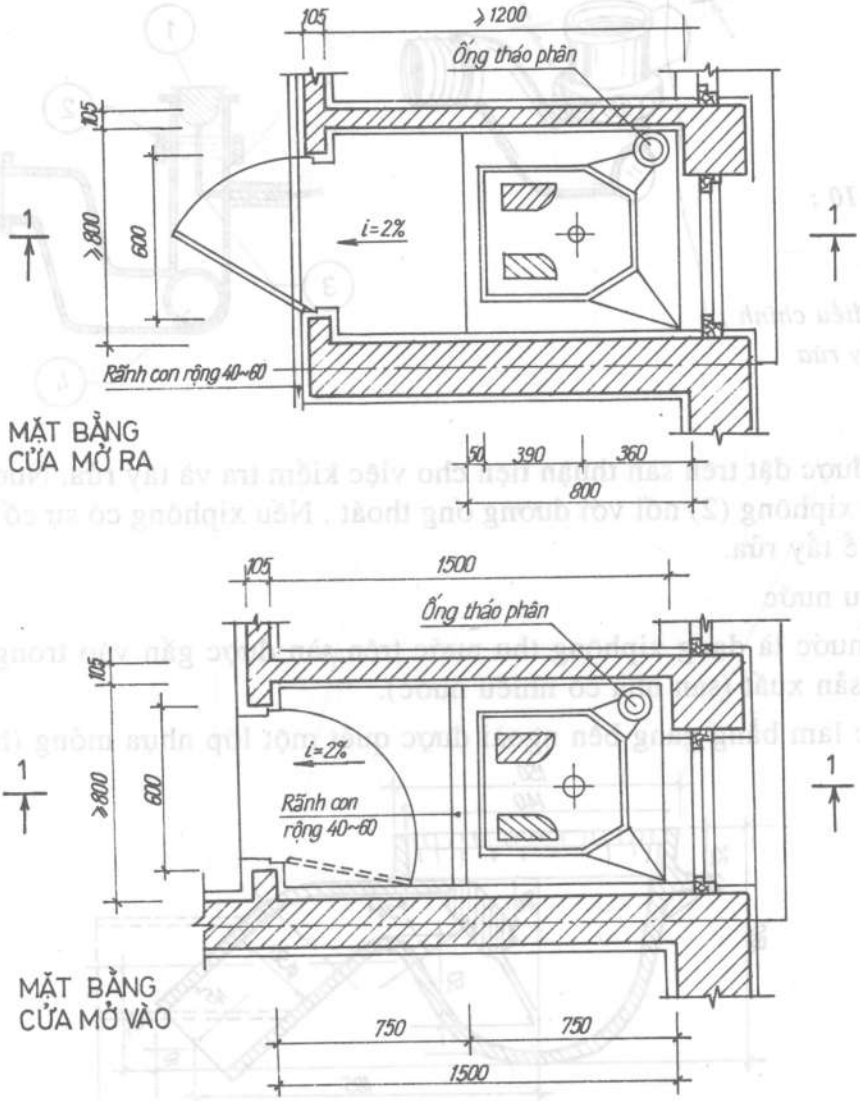
XÍ

Hiện nay thường dùng 2 loại : xí bệt và xí xổm

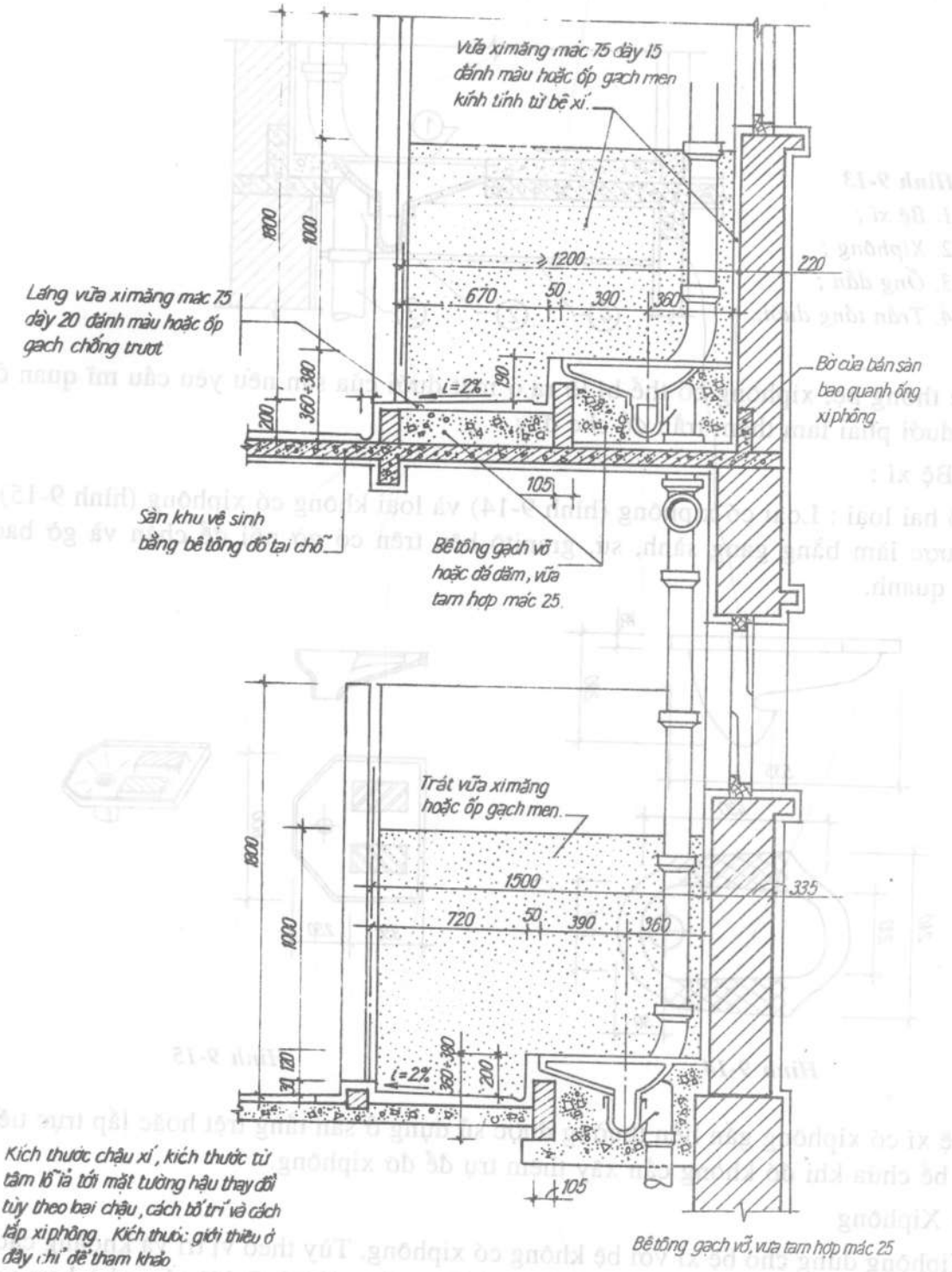
1. Xí xổm

a) Cấu tạo

- Cấu tạo chung : Xí gồm có bệ xí, xiphông, cút 130°, ống dẫn phân, bể chứa. Hình 12a và 12b vẽ mặt bằng và cắt qua bệ xí xổm.

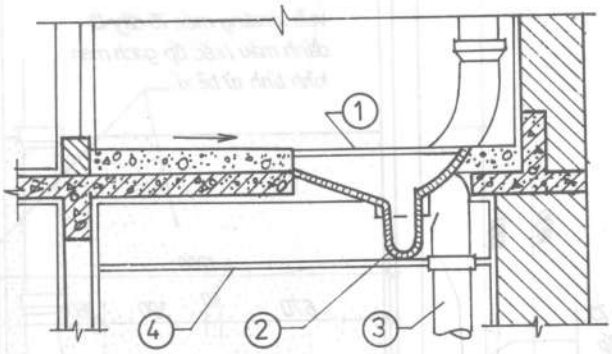


Hình 9-12a


Vữa ximăng mác 75 dày 15 đánh màu hoặc ốp gạch men kính tính từ bệ xí.
1800
1000
≥1200
220
670
50
390
360
Láng vữa ximăng mác 75 dày 20 đánh màu hoặc ốp gạch chống trượt
360÷380
i=2%
180
200
Bờ của bán sàn bao quanh ống xiphông
105
Sàn khu vệ sinh bằng bê tông đổ tại chỗ
Bê tông gạch vỡ hoặc đá dăm, vữa tam hợp mác 25.
Trát vữa ximăng hoặc ốp gạch men.
1800
1500
335
720
50
390
360
1000
120
i=2%
360÷380
200
105
Kích thước chậu xí, kích thước từ tâm lỗ ỉa tới mặt tường hậu thay đổi tùy theo loại chậu, cách bố trí và cách lắp xiphông. Kích thước giới thiệu ở đây chỉ để tham khảo
Bê tông gạch vỡ, vữa tam hợp mác 25

Hình 9-12b

Cũng có thể đặt bệ chìm để mặt trên của bệ ngang với mặt sàn khu vệ sinh, lợi dụng bệ xí làm nơi thu nước trên sàn (hình 9-13).

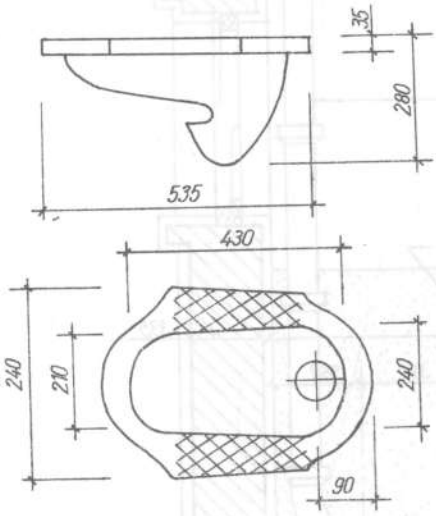


Hình 9-13
1. Bệ xí ;
2. Xiphông ;
3. Ống dẫn ;
4. Trần tầng dưới.

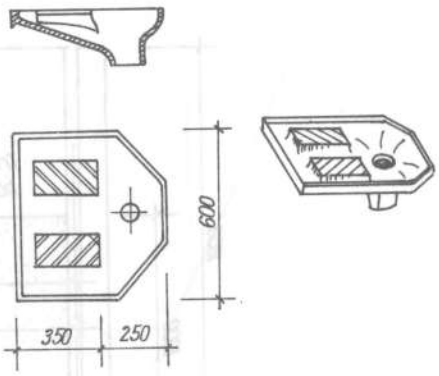
Hệ thống bệ, xiphông có thể bị lộ ra ở mặt dưới của sàn nếu yêu cầu mĩ quan ở tầng dưới phải làm thêm trần để che đậy.

– Bệ xí :

Có hai loại : Loại có xiphông (hình 9-14) và loại không có xiphông (hình 9-15). Bệ được làm bằng gang sành, sứ, granitô bên trên có gờ nổi để chân và gờ bao xung quanh.



Hình 9-14

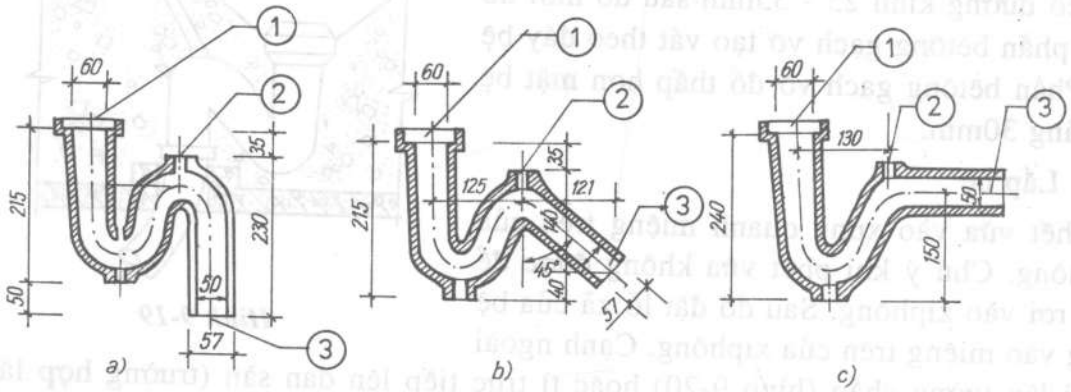


Hình 9-15

Bệ xí có xiphông gắn liền thường được sử dụng ở sàn tầng trệt hoặc lắp trực tiếp trên bể chứa khi đó không cần xây thêm trụ để đỡ xiphông.

– Xiphông

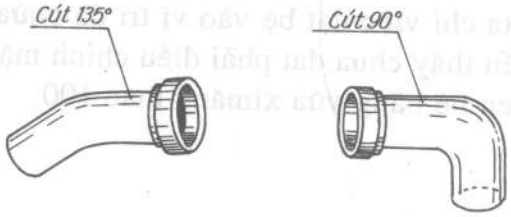
Xiphông dùng cho bệ xí với bệ không có xiphông. Tùy theo vị trí và khoảng cách từ bệ đến ống đứng mà ta chọn xiphông kiểu a, b, c (hình 9-16) cho phù hợp với những bệ gần lỗ xả hoặc đặt trực tiếp vào ống đứng chọn kiểu a...



Hình 9-16 : *a) Xiphông uốn khúc thẳng đứng ; b) Xiphông uốn khúc nghiêng 45° ; c) Xiphông uốn khúc nằm ngang.*

1. Đầu xiphông (miệng bát) ; 2. Đầu xả (trơn) ; 3. Lỗ thông tắc.

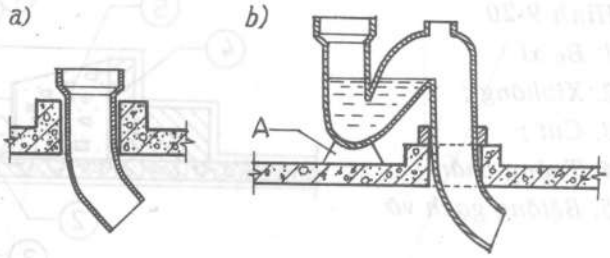
– Cút : là đoạn ống cong nối liền xiphông vào ống thoát nhằm thay đổi hướng của ống thoát (hình 9-17). Vật liệu chế tạo cút : Sành sứ, chất dẻo...



Hình 9-17

b) Lắp đặt

– Lắp đặt cút : Luồn cút từ trên xuống (hình 9-18a) qua lỗ chừa sẵn trên sàn. Điều chỉnh cho miệng dưới của cút quay theo hướng của ống dẫn ngang sau đó chèn cố định cút bằng vữa ximăng.



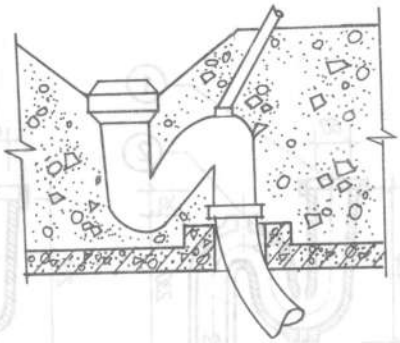
Hình 9-18

Chú ý : Trước khi đặt cút phải kiểm tra lại vị trí của lỗ chừa sẵn trên sàn xem có phù hợp với xiphông hay chưa ?

– Lắp xiphông :

Miệng dưới của xiphông (đầu trơn) đặt lồng vào đầu trên của miệng cút (hình 9-18a). Đổ nước vào xiphông. Điều chỉnh gối kê A, nhìn vào xiphông thấy mặt thoáng nước có tiết diện tròn là được (hình 9-18b). Chèn kín mối nối giữa các xiphông và cút bằng vữa ximăng. Chèn chặt xiphông bằng bêtông gạch vỡ. Che đậy mặt xiphông bằng giấy hoặc bao tải để tránh vữa đất đá rơi vào xiphông (hình 9-19). Với những xiphông có lỗ thông tắc (2) ta phải nối thêm ống nhựa

(3) có đường kính 25 - 35mm sau đó mới đổ tiếp phần bêtông gạch vỡ tạo vát theo đáy bệ xí. Phần bêtông gạch vỡ đổ thấp hơn mặt bệ khoảng 30mm.



Hình 9-19

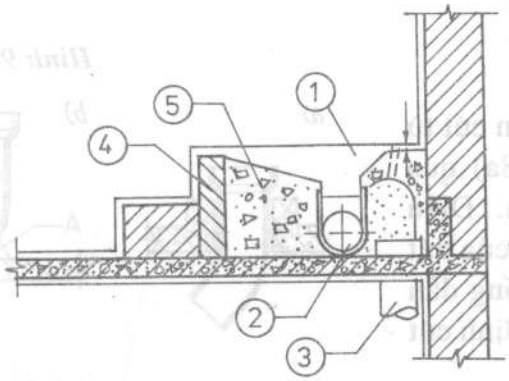
– Lắp bệ :

Phết vữa vào xung quanh miệng trên của xiphông. Chú ý khi phết vữa không được để vữa rơi vào xiphông. Sau đó đặt lỗ xả của bệ lồng vào miệng trên của xiphông. Cạnh ngoài bệ tì lên tường chắn (hình 9-20) hoặc tì trực tiếp lên đan sàn (trường hợp lắp bệ chìm). Điều chỉnh mặt bệ đúng vị trí, chèn vữa ximăng xung quanh bệ để giữ bệ ổn định. Che đậy mặt bệ tránh vật liệu rơi xuống trong quá trình thi công tiếp theo.

Chú ý : Với loại bệ có xiphông liền nên sử dụng lắp ở tầng 1 hoặc trực tiếp trên bể tự hoại.

Khi đó ta chỉ việc đặt bệ vào vị trí đã chừa sẵn ở sàn. Đổ nước vào kiểm tra lại xiphông nếu thấy chưa đạt phải điều chỉnh mặt trên bệ cho xiphông đạt yêu cầu sau đó mới chèn bệ bằng vữa ximăng mác 100.

Hình 9-20
1. Bệ xí ;
2. Xiphông ;
3. Cút ;
4. Tường chắn ;
5. Bêtông gạch vỡ

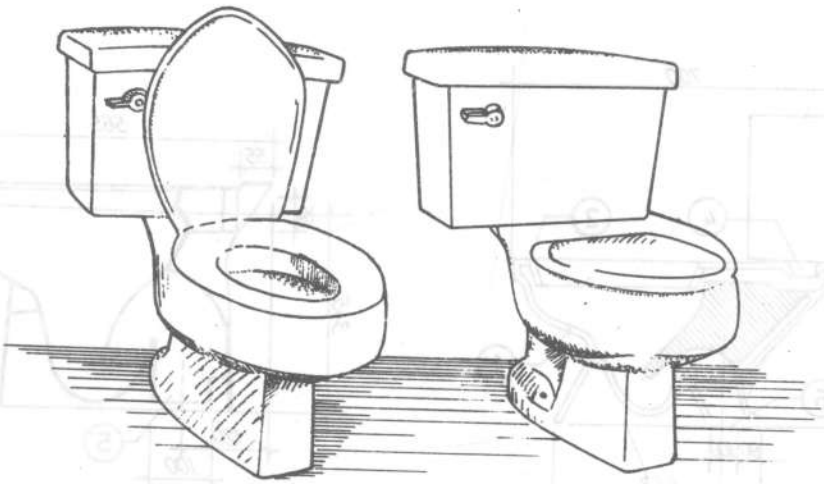


2. XÍ BỆT

Thường làm bằng sứ, bên trong bố trí cả xiphông. Đa phần các bệ xí hiện nay đều có két nước đi kèm (hình 9-21).

a) Cấu tạo

Hình 9-22 vẽ cấu tạo bệ xí, trong đó bệ xí là âu cốc (1) xung quanh miệng âu cốc có rãnh phân phối nước (2). Nước ở két được phân phối qua lỗ cấp (4) vào rãnh (2) phân phối rửa âu cốc. Nước được tập trung lại ở xiphông (3) và xả vào đường ống thoát qua lỗ xả (5) có đường kính $\phi 85$ được bố trí ở đế xí, để tiện nối vào ống nhánh thoát nước. Thường chế tạo âu xí có lỗ xả tạo góc thẳng đứng hoặc góc 30°



Hình 9-21

để tiện cho người tiêu dùng (hình 9-23). Kích thước của âu xí thường là 350 × 450 chiều cao từ mặt nền đến mặt xí bệt là 390 - 420cm. Trên mặt âu có vành nhựa để ngồi (7) trên là nắp đậy (8) hai chi tiết này được gắn với nhau bằng bản lề (9) bản lề (9), được cố định vào âu cốc qua lỗ (10).

Vận hành :

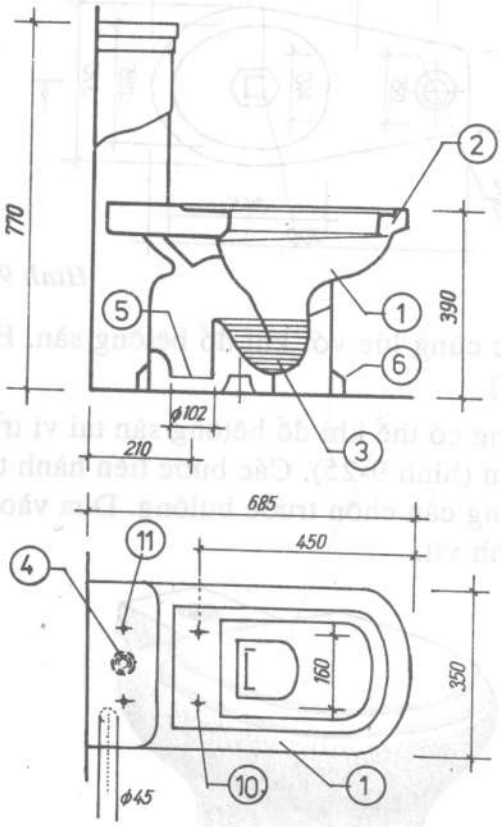
– Khi sử dụng chỉ việc lật nắp đậy (8)

– Cũng có thể lật vành nhựa (7) và sử dụng âu cốc như một âu tiểu.

b) Lắp đặt

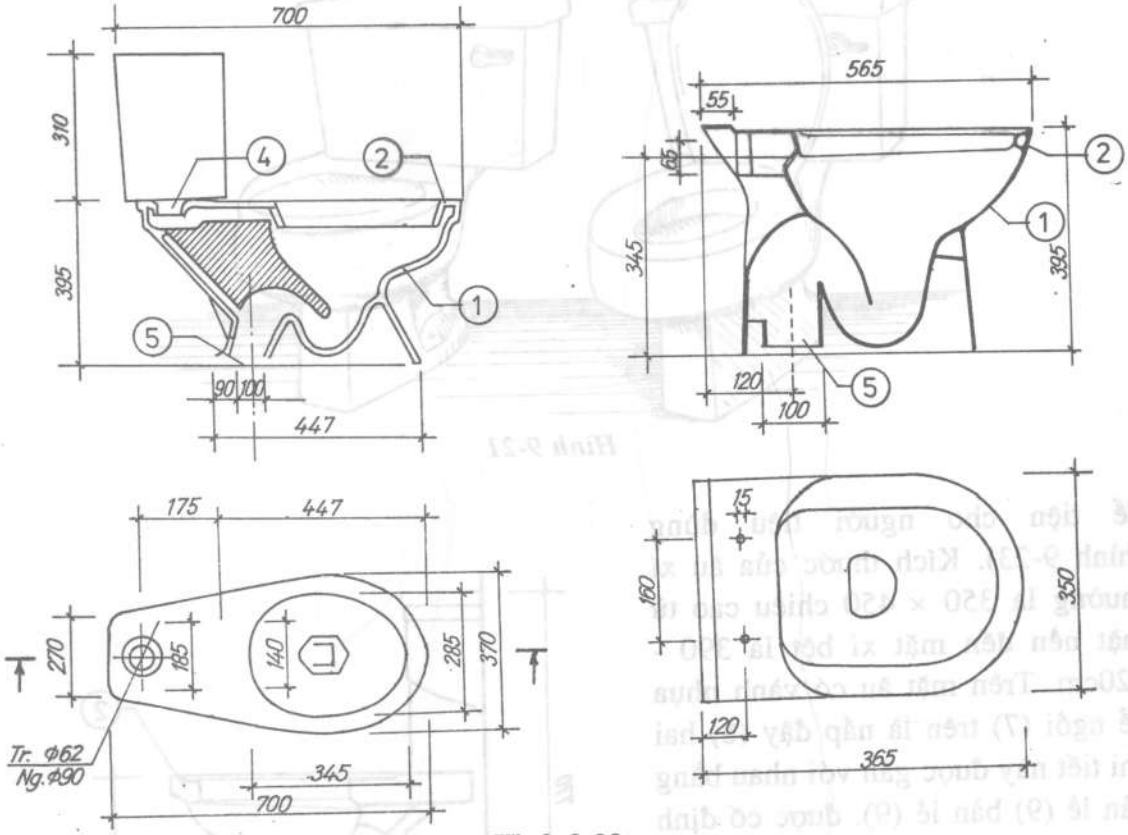
– Lắp cút 135° (lắp đặt như xí xổm).

– Lắp bệ theo chế tạo tại bản đế thường chừa sẵn 2 hoặc 4 lỗ (hoặc rãnh) để liên kết âu cốc với mặt sàn bằng 2 hoặc 4 bulông (hình 9-24).



Hình 9-22

+ Kiểm tra điều chỉnh miệng cút vào miệng lỗ xả (5). Đặt gioăng hoặc gắn vữa liên kết vào miệng cút. Rải một lớp vữa ximăng mác 100 dày 15 ÷ 20. Trong phạm vi (phần đế tiếp xúc với sàn) đặt bệ lên trên vặn bulông liên kết (Bulông được chôn

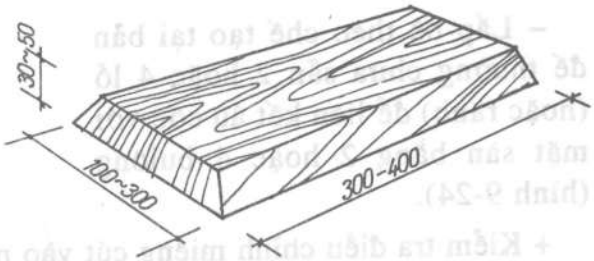


Hình 9-23

sau hoặc cùng lúc với khi đổ bêtông sàn. Hiện nay người ta thường dùng vít nở để thay thế).

+ Cũng có thể khi đổ bêtông sàn tại vị trí đặt bệ chôn trước vào bêtông miếng gỗ hình nêm (hình 9-25). Các bước tiến hành theo tương tự như trên. Với phương pháp này không cần chôn trước bulông. Dựa vào gỗ có thể dễ dàng liên kết bệ xí với sàn bằng đinh vít.

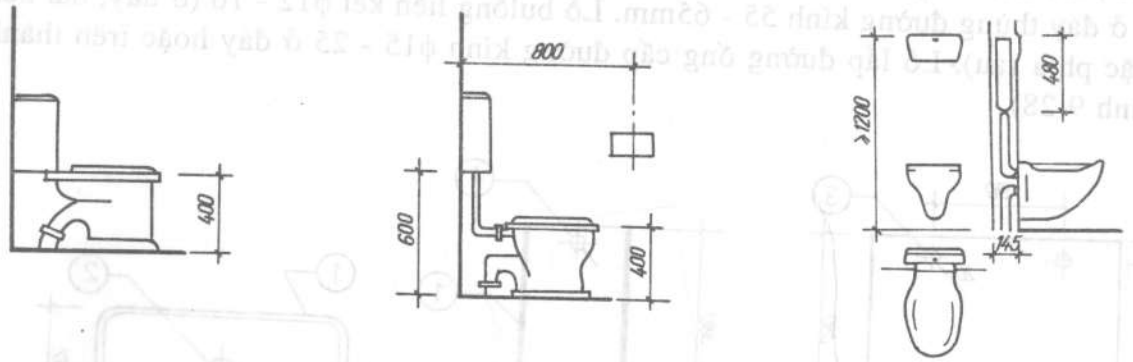
Hình 9-24



Hình 9-25

3. KÉT NƯỚC (thùng rửa xí)

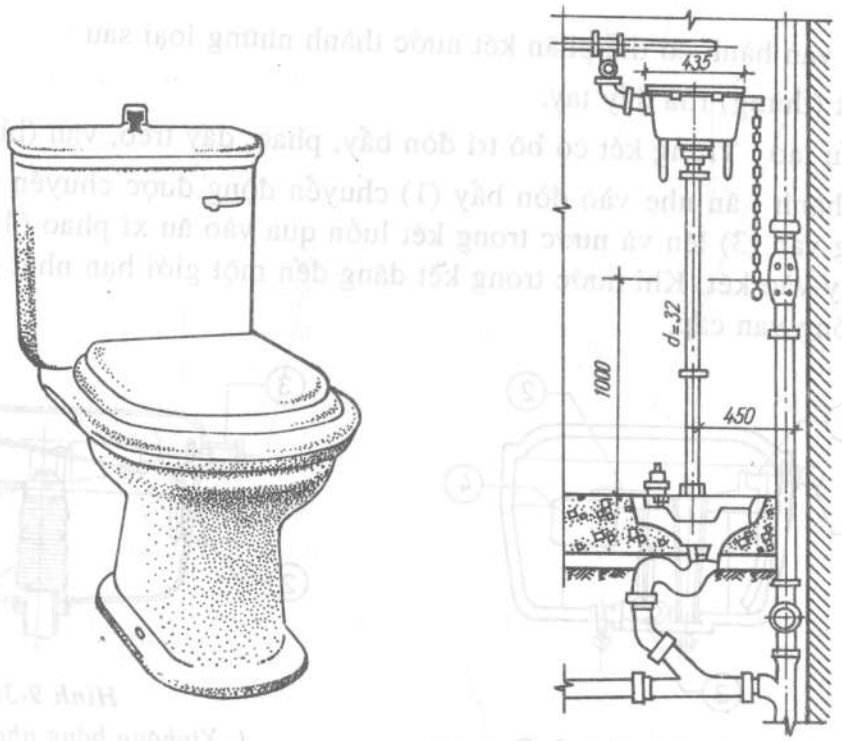
Xí bệt và xí xổm đều dùng két nước sạch để rửa, két có nhiều kiểu khác nhau. Két có thể đặt thấp hoặc cao (hình 9-26).



Xí bệt két nước đặt trực tiếp *Xí bệt két nước đặt thấp* *Xí bệt két nước đặt cao*

Hình 9-26

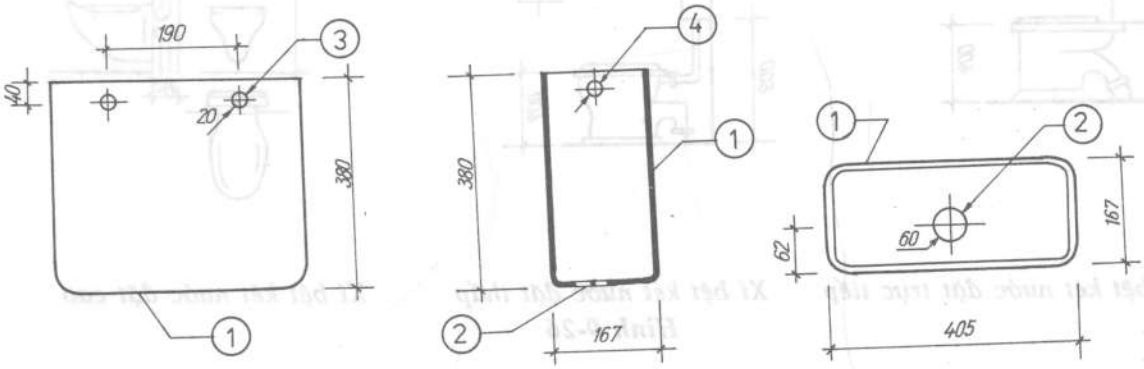
Sử dụng bằng nhiều hình thức : Kéo, ấn, vặn, tự động xả nước (hình 9-27).



Hình 9-27

a) Cấu tạo chung

Két nước có nhiều loại, mỗi loại lại có hình dáng, cấu tạo, cách vận hành khác nhau. Nhưng chúng có đặc điểm chung : Vỏ thùng là bình chứa nước vật liệu là sành, sứ, sắt tráng men, thép không rỉ, gang, đồng, nhôm, chất dẻo... Trên vỏ có lỗ xả ở đáy thùng đường kính 55 - 65mm. Lỗ bulông liên kết ϕ12 - 16 (ở đáy, hai bên hoặc phía sau). Lỗ lắp đường ống cấp đường kính ϕ15 - 25 ở đáy hoặc trên thành (hình 9-28).



Hình 9-28 :

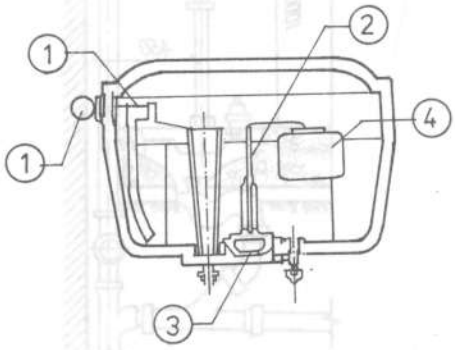
1. Vỏ thùng ; 2. Lỗ xả ; 3. Lỗ bulông liên kết ; 4. Lỗ lắp đường ống cấp.

Theo vận hành có thể phân két nước thành những loại sau :

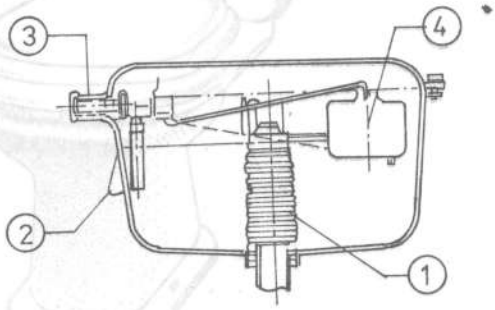
+ Két (thùng) rửa đẩy tay.

– Cấu tạo : Trong két có bố trí đòn bẩy, phao, dây treo, van (hình 9-29).

Vận hành : ấn nhẹ vào đòn bẩy (1) chuyển động được chuyền qua dây treo (2) tới nâng van (3) lên và nước trong két luồn qua vào âu xí phao (4) hạ xuống nước cấp chảy vào két. Khi nước trong két dâng đến một giới hạn nhất định phao nổi tự động đóng van cấp.



Hình 9-29 : *1. Đòn bẩy ; 2. Dây treo ; 3. Van ; Phao.*



Hình 9-30

1. Xiphông bằng nhựa đàn hồi ; 2. Dây kéo ; 3. Van ; Phao.

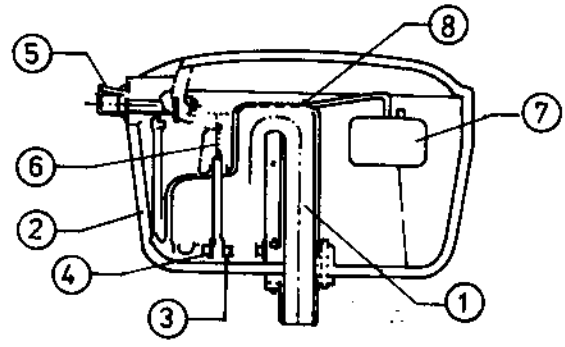
+ Két (thùng). Với xiphông mềm.

– Cấu tạo : Trong két có bố trí xiphông bằng nhựa đàn hồi, dây kéo nối với xiphông. Van xả và phao (hình 9-30).

Vận hành : Kéo dây (2) xiphông bị nghiêng vì ngập dưới mức nước trong thùng cho nên nước chảy qua xiphông vào âu xí. Xiphông giữ được độ cong nghiêng là nhờ tốc độ nước chảy mạnh ở khoảng giữa đáy thùng và miệng vào xiphông làm cho khu vực đó có áp suất thấp tạo ra lực hút làm cong xiphông. Két hết nước phao (4) hạ xuống mở van (3) nước chảy vào thùng nước đầy đến độ cao nhất định (điều chỉnh cần van phao để được độ cao mực nước thích hợp) nâng phao (4) đóng kín phao (3).

+ Két (thùng) rửa xiphông kiểu píttông.

– Cấu tạo : Được chia làm hai khoang trong khoang nhỏ có bố trí píttông. Píttông được gắn với đòn bẩy thông qua tay đòn (hình 9-31).

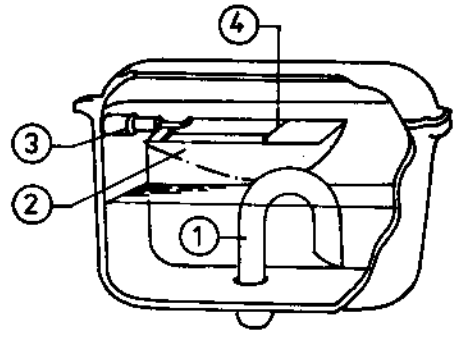


Hình 9-31 :
1. Xiphông ; 2. Khoảng nhỏ ;
3. Píttông ; 4. Giá đỡ cao su ;
5. Đòn bẩy ; 6. Tay đòn ;
7. Phao ; 8. Van cấp nước.

– Vận hành : ấn nhẹ vào đòn bẩy (5) píttông (1) được nâng lên (vì píttông được gắn liền với đòn bẩy thông qua tay đòn (6) đẩy nước ra khỏi khoang nhỏ trong xiphông và nước từ thùng qua xiphông vào âu xí. Do nước trong bình hạ xuống kéo theo phao (7) làm mở van (8) nước tiếp tục được chảy vào thùng tương tự như trên đến một mức độ nhất định nước nâng phao đóng kín van (8).

+ Thùng (két) rửa tự động.

– Cấu tạo : trong két có bố trí gầu lật đối trọng nước chảy vào gầu đến mức độ nhất định gây lật đổ nước vào thùng, khi đầy đến mức độ nhất định nước tự động xả vào âu xí (hình 9-32).



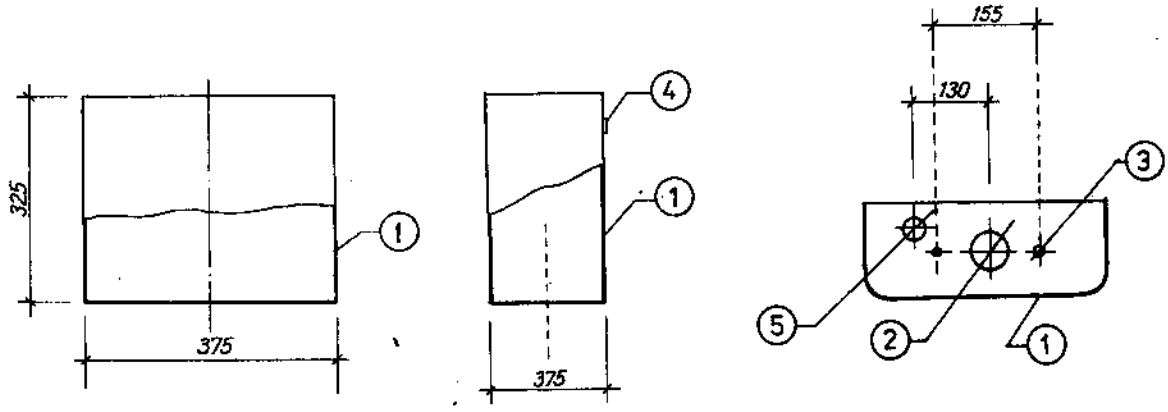
Hình 9-32 :
1. Xiphông ; 2. Gầu lật đối trọng ;
3. Van khóa ; 4. Trục gầu lật.

– Vận hành : Cứ 15 ÷ 20 phút thùng tự động xả nước để rửa xí. Do xiphông (1) và gầu lật đối trọng (2) được gắn với khóa van (3) nước thông qua van (3) vào gầu lật (2) đến mức độ nhất định gầu lật sẽ lật quanh trục (4) và đổ nước vào thùng, sau vài ba lần như vậy thùng rửa chứa đầy nước lên tới đỉnh xiphông (10) và nước tự động xuống âu xí. Thường chỉnh van khóa (3) sao cho thời gian giữa mỗi lần rửa xí tự động khoảng 15 ÷ 20 phút.

b) Lắp đặt

Như đã trình bày két nước có nhiều loại mỗi loại có hình dáng. cấu tạo và cách vận hành khác nhau. Thông thường các nhà sản xuất có hướng dẫn cách lắp ráp các chi tiết trong két căn cứ vào hướng dẫn của nhà sản xuất ta chỉ việc lắp ghép theo thứ tự đạt yêu cầu kĩ thuật.

Ví dụ 1 : Lắp đặt két đặt trực tiếp trên bệ xí (hình 9-33).



Hình 9-33 :
1. Vỏ thùng ; 2. Lỗ xả ; 3. Lỗ bulông liên kết ;
4. Lỗ bắt đường ống cấp ; 5. Lỗ lắp cần điều chỉnh.

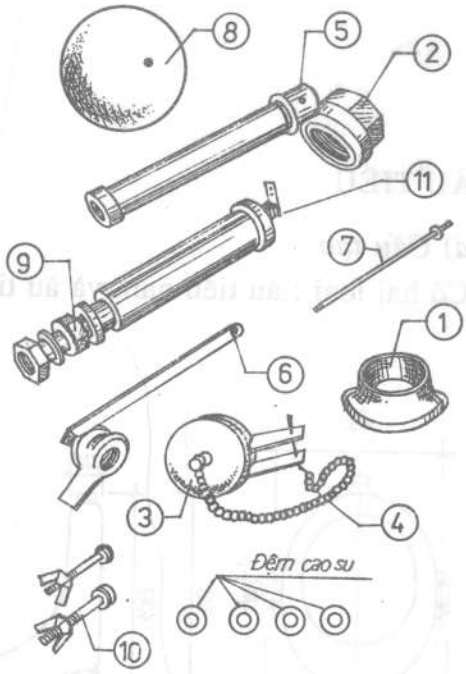
- Lắp các chi tiết vào két. Mở êcu (2) (hình 9-34) rút chốt (4) của van xả gài vào vị trí (5) để lắp van xả. Tháo êcu (9) của van cấp lắp ống cấp vào vị trí (5) (hình 9-33), vặn thanh (7) vào cầu (8) (hình 9-34) đầu còn lại thanh (7) vặn vào (11) của ống cấp (9). Lắp cần gạt (6) vào vị trí (5) (hình 9-33). Móc đầu xích còn lại của van xả (3) với lỗ 6 cần gạt (6). Đặt gioăng cao su 1 vào ống cấp bệ xí. Đặt két chồng lên sao cho lỗ xả của két trùng với mặt gioăng đường ống cấp. Dùng bulông (10) bắt vào vị trí (3) (hình 9-33). Điều chỉnh ốc (11) để có lượng nước vừa đủ trong két.

Ví dụ 2 : Lắp đặt két treo trên tường (hình 9-35).

Các chi tiết của két bên trong tương tự như trường hợp 1 căn cứ vào hướng dẫn của nhà chế tạo để lắp ráp. Với trường hợp này ta phải căn cứ vào vỏ thùng để đo

và chôn bulông (10). Vị trí của hai bulông phải bằng vị trí của hai lỗ trên két và cao độ phải đảm bảo khi treo ống dẫn (12) xuống bệ có độ dốc lớn 10%.

Khi lắp ống xả vào bệ xí cần chú ý siết bulông (13) cho chặt để nước không rò rỉ ra ngoài. Lắp xong cho nước vào két hoặc đổ nước đầy két xả thử nếu thấy van mở rộng và nước chảy mạnh là được.

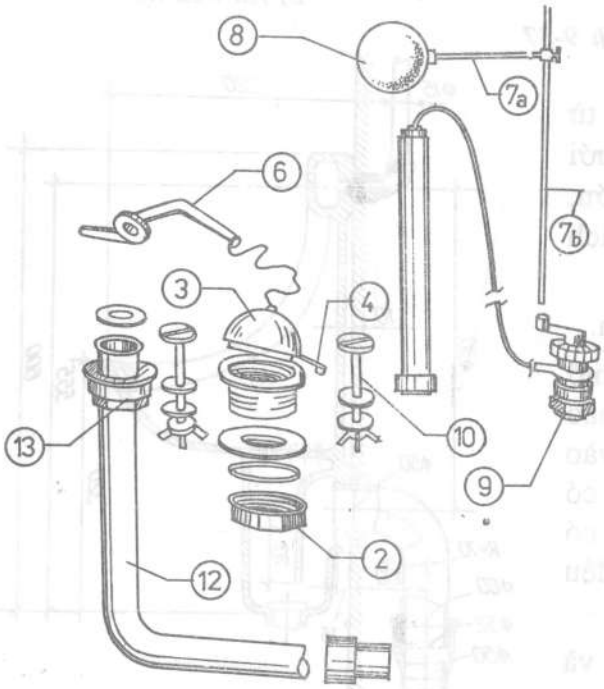


Hình 9-34

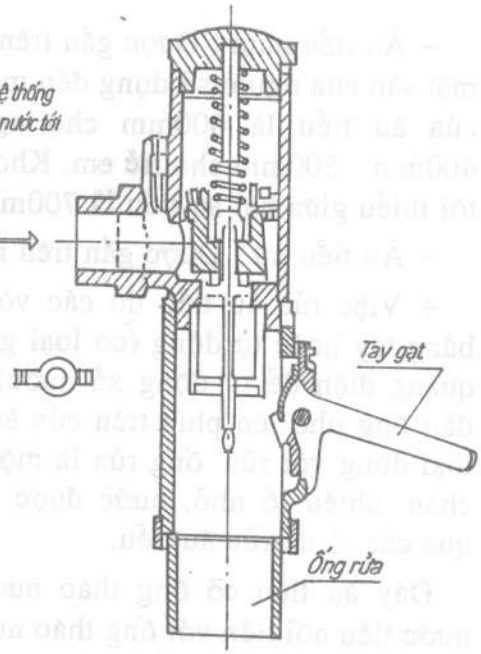
4. Vòi rửa (hình 9-36)

- Vòi rửa có thể đặt hở hoặc dấu trong tường, nút điều khiển thường đặt cách sàn 0,8m để thuận tiện cho người sử dụng. Vòi rửa đòi hỏi áp lực tự do > 10m và đường kính ống dẫn ≥ 35. Nếu bệ xí không có đường phân phối nước thì tại điểm nước phun ra phải làm giảm tiết diện (làm bẹp) để nước phun mạnh và đều.

Khi cần người sử dụng chỉ việc bấm nút hoặc đẩy tay, vặn, xoay... van khóa nước sẽ tự động phun ra để rửa.



Hình 9-35



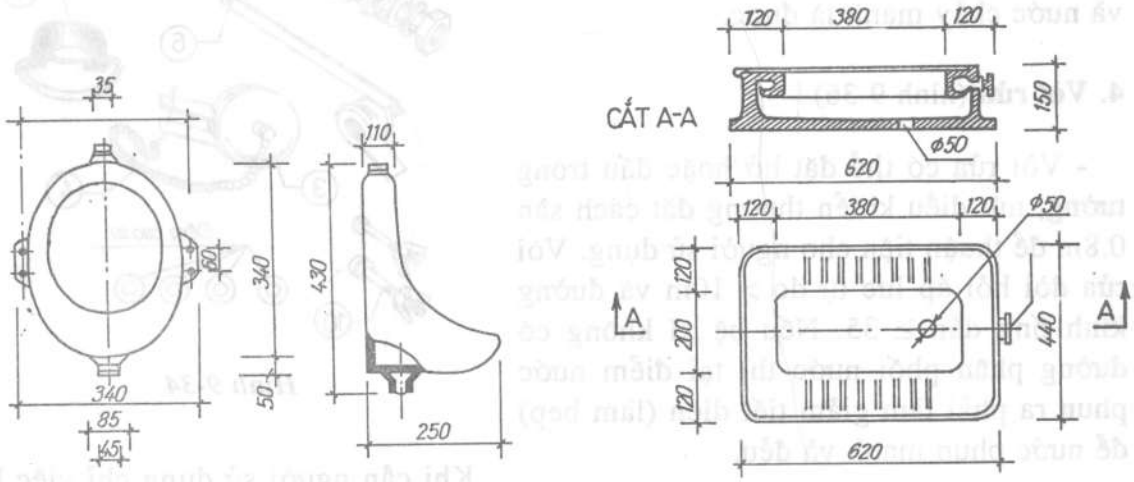
Hình 9-36

M1-09-03
TIỂU

1. ÂU TIỂU

a) Cấu tạo

Có hai loại : âu tiểu nam và âu tiểu nữ (hình 9-37).



a) Âu tiểu nam *b) Âu tiểu nữ*

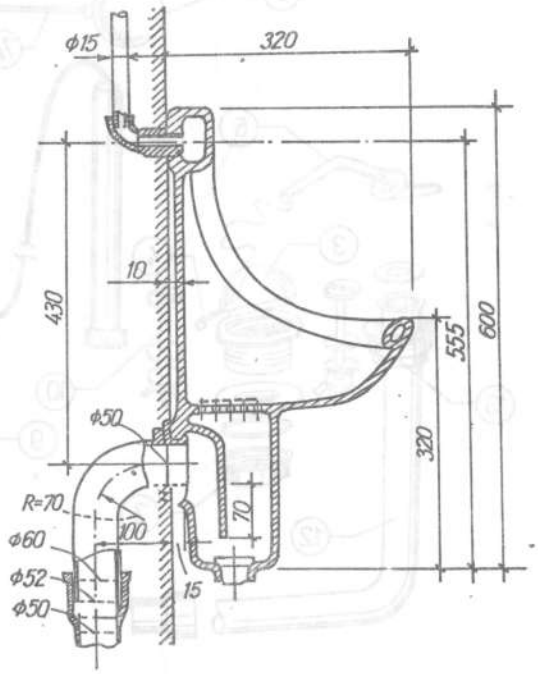
Hình 9-37

– Âu tiểu nam : Được gắn trên tường từ mặt sàn của người sử dụng đến miệng dưới của âu tiểu là 600mm cho người lớn, 400mm - 500mm cho trẻ em. Khoảng cách tối thiểu giữa hai âu tiểu là 700mm.

– Âu tiểu nữ : Được gắn trên mặt sàn.

+ Việc rửa âu tiểu do các vòi rửa mở bằng tay hoặc tự động (có loại gắn tế bào quang điện để tự động xả nước) gắn vào đầu ống nhô lên phía trên của âu tiểu, có loại dùng vòi rửa, ống rửa là một vành có châm nhiều lỗ nhỏ, nước được phun đều qua các lỗ để rửa âu tiểu.

Đáy âu tiểu có ống tháo nước rửa và nước tiểu nối liền với ống tháo nước chung (hình 9-38).



Hình 9-38

Mỗi âu tiểu hoặc cả nhóm âu tiểu được nối với xiphông. Đầu trên của xiphông nối với đáy chậu đầu dưới nối với ống tháo (hình 9-38).

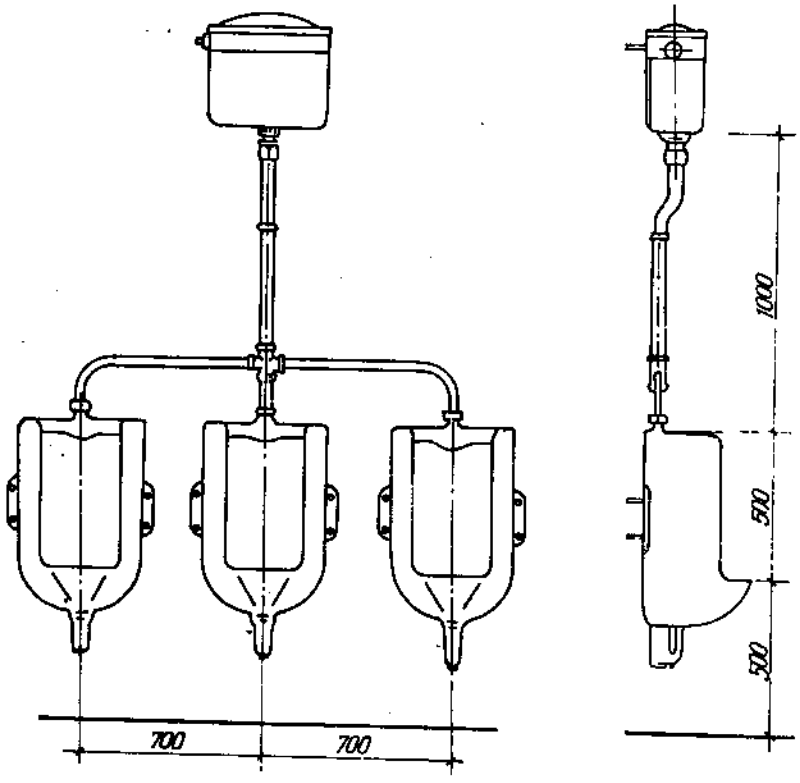
Xiphông nối với âu tiểu thường có dạng uốn khúc, đường kính tương tự đường kính ống tháo.

b) Lắp đặt

+ Âu tiểu đặt trên sàn : Lắp đặt tương tự như lắp đặt bệ xí xổm.

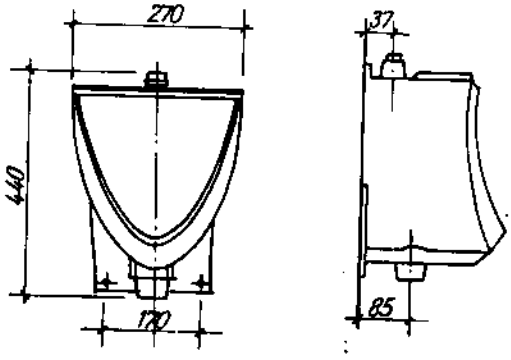
+ Âu tiểu treo tường : (hình 9-39).

– Sau khi đã lắp xong đường ống cấp và thoát nước tiến hành ốp xong tiến hành xác định vị trí của âu tiểu. Căn cứ vào khoảng cách từ mặt sàn đến miệng dưới của âu tiểu. Đặt ướm thử để xác định vị trí của lỗ bulông liên kết. Dùng khoan điện khoan để bắt vít nở. Trát vữa ximăng mác 50 vào vị trí tiếp giáp của âu tiểu với tường. Sau đó dùng vít nở để vít lại. Lau sạch phần vữa thừa.



***Hình 9-39a** : Âu tiểu treo tường bằng 4 ốc vít*

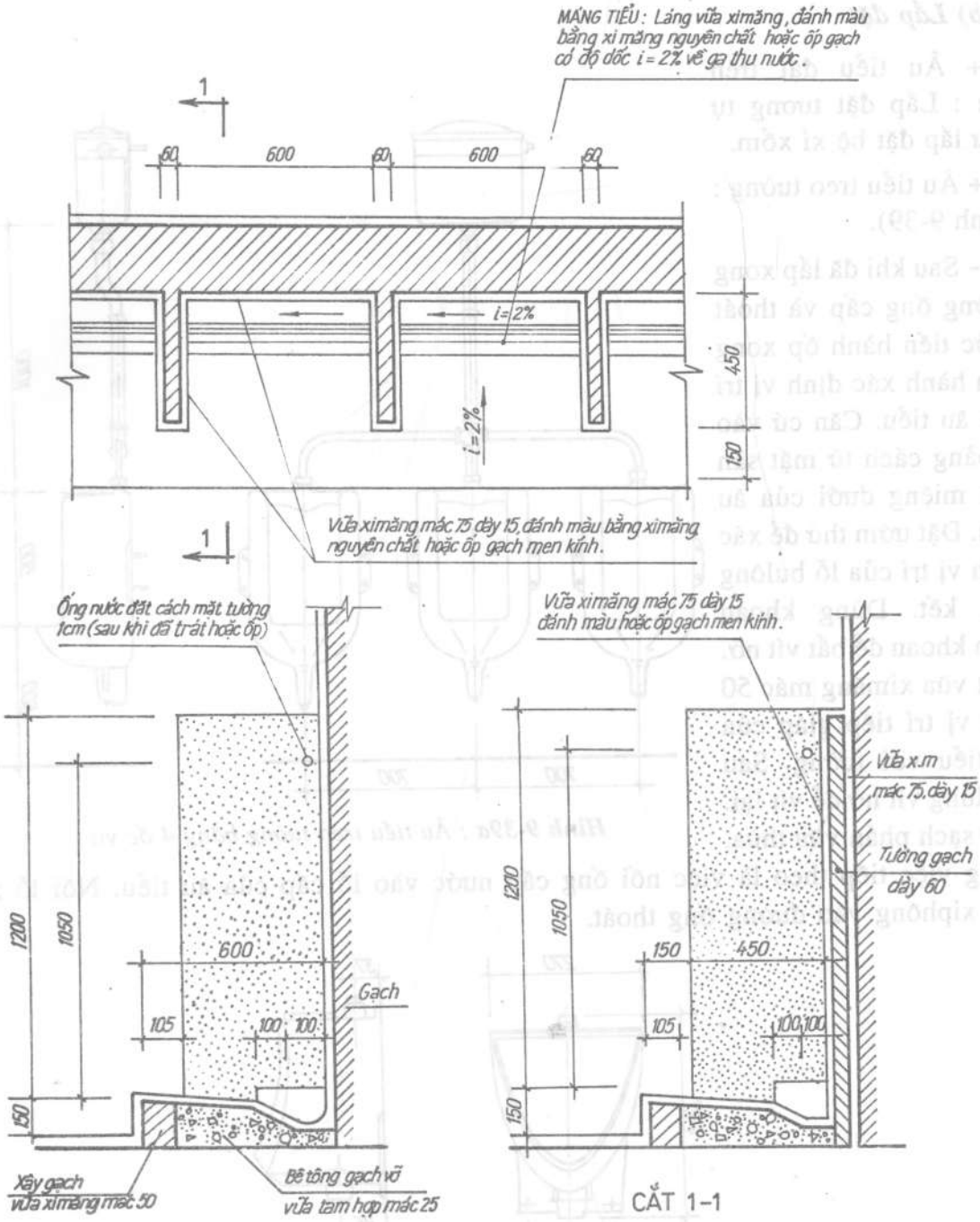
Công việc tiếp theo là việc nối ống cấp nước vào lỗ cấp của âu tiểu. Nối lỗ xả của xiphông vào đường ống thoát.



***Hình 9-39b** : Máng tiểu treo tường bằng 2 đinh vít*

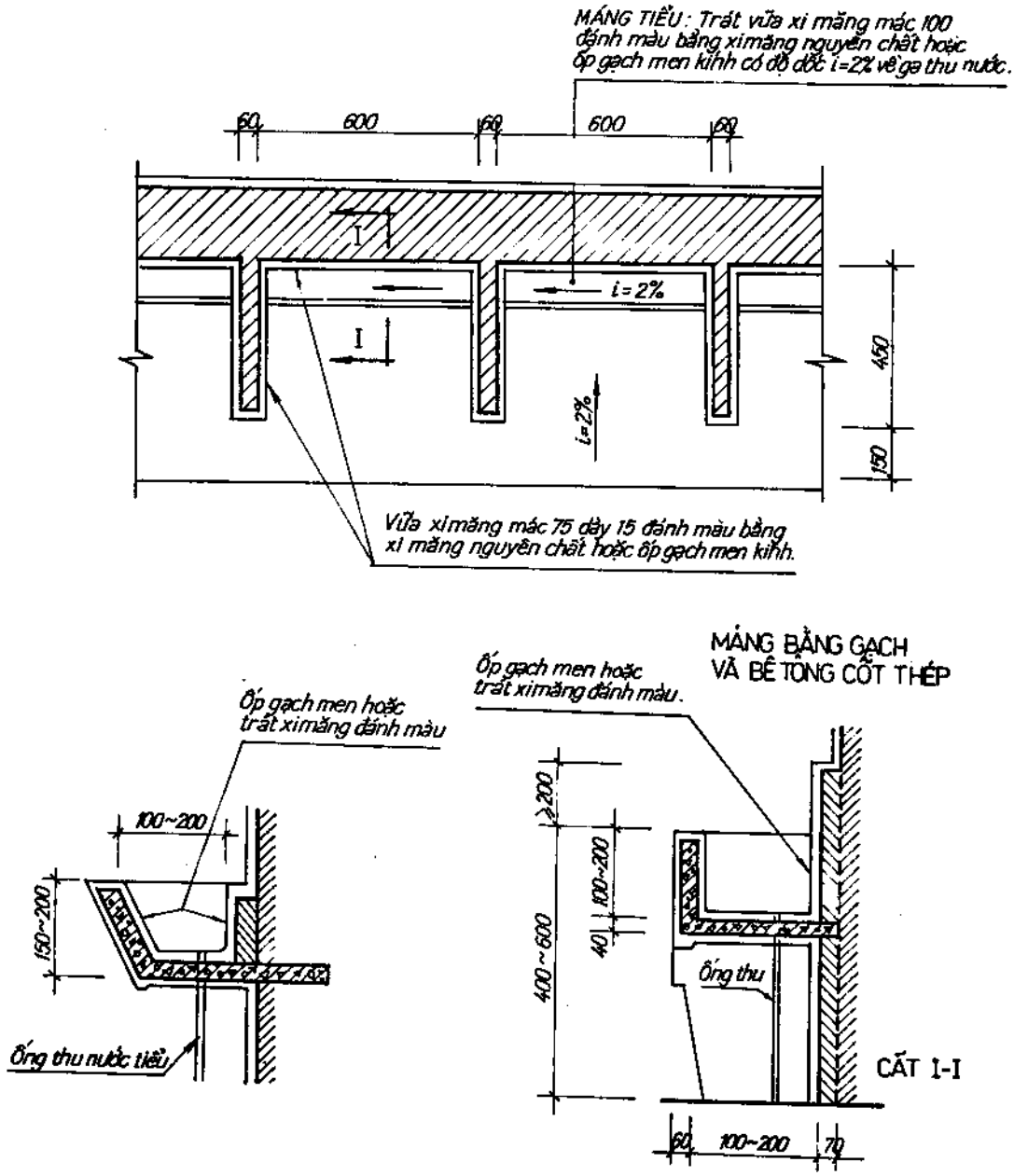
2. MÁNG TIỂU

– Máng tiểu nam (hình 9-40). Máng tiểu nữ (hình 9-42).



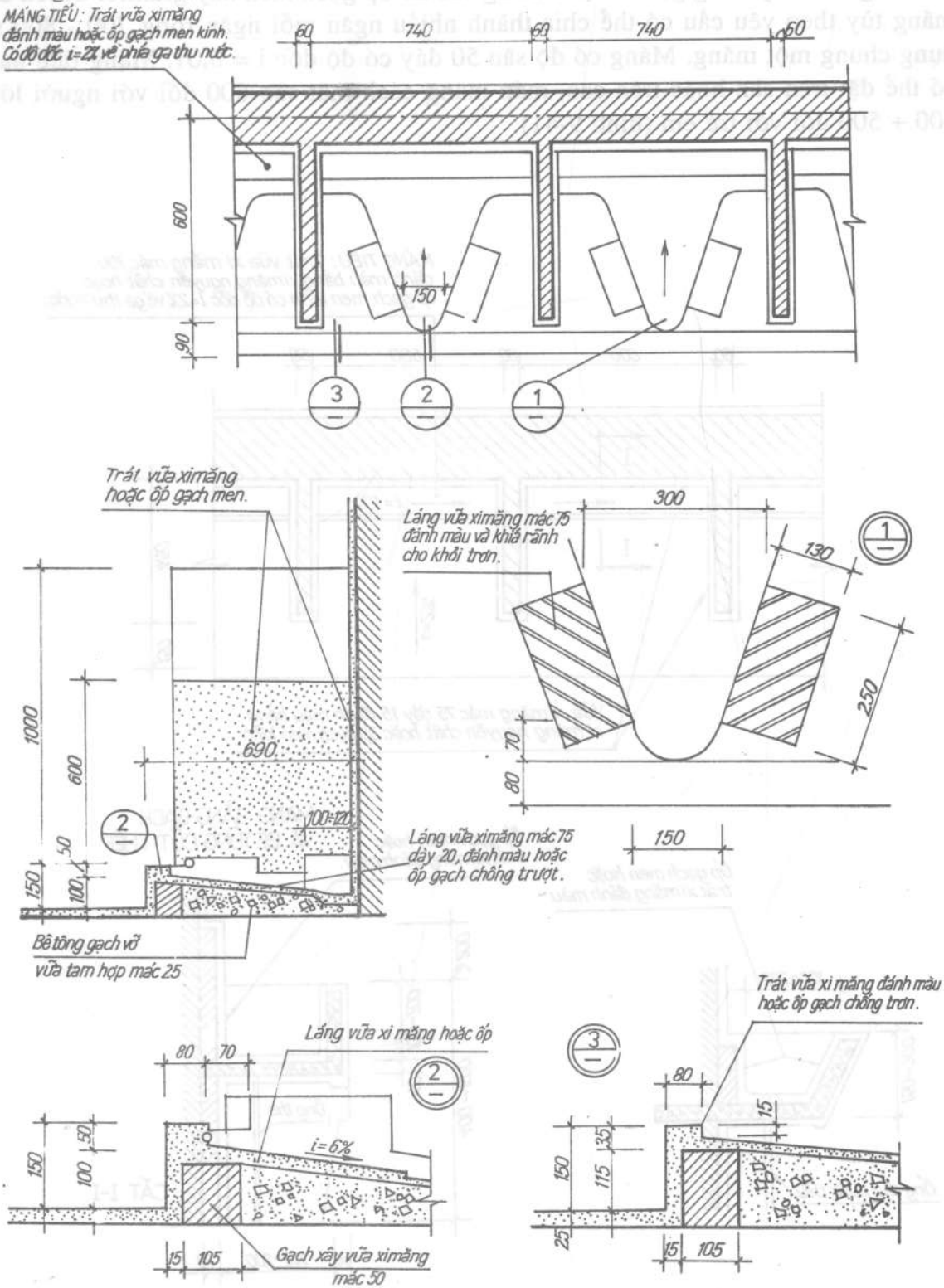
Hình 9-40

Máng tiểu xây bằng gạch hoặc bêtông sau đó ốp gạch men hay granitô. Chiều dài máng tùy theo yêu cầu có thể chia thành nhiều ngăn mỗi ngăn rộng 700 - 800 sử dụng chung một máng. Máng có độ sâu 50 đáy có độ dốc i = 0,01. Máng tiểu nam có thể đặt trên sàn hoặc trên cao, mép máng cách mặt sàn 600 đối với người lớn, 400 ÷ 500 đối với trẻ em (hình 9-41).



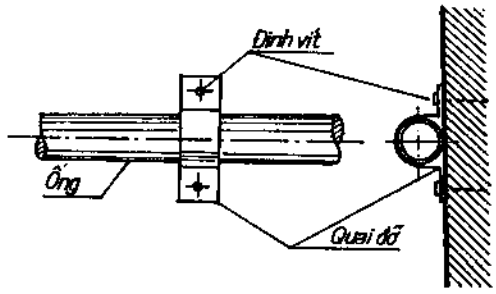
Hình 9-41

Máng tiểu nữ đặt trên sàn có thể chia thành nhiều ngăn (hình 9-42).



Hình 9-42

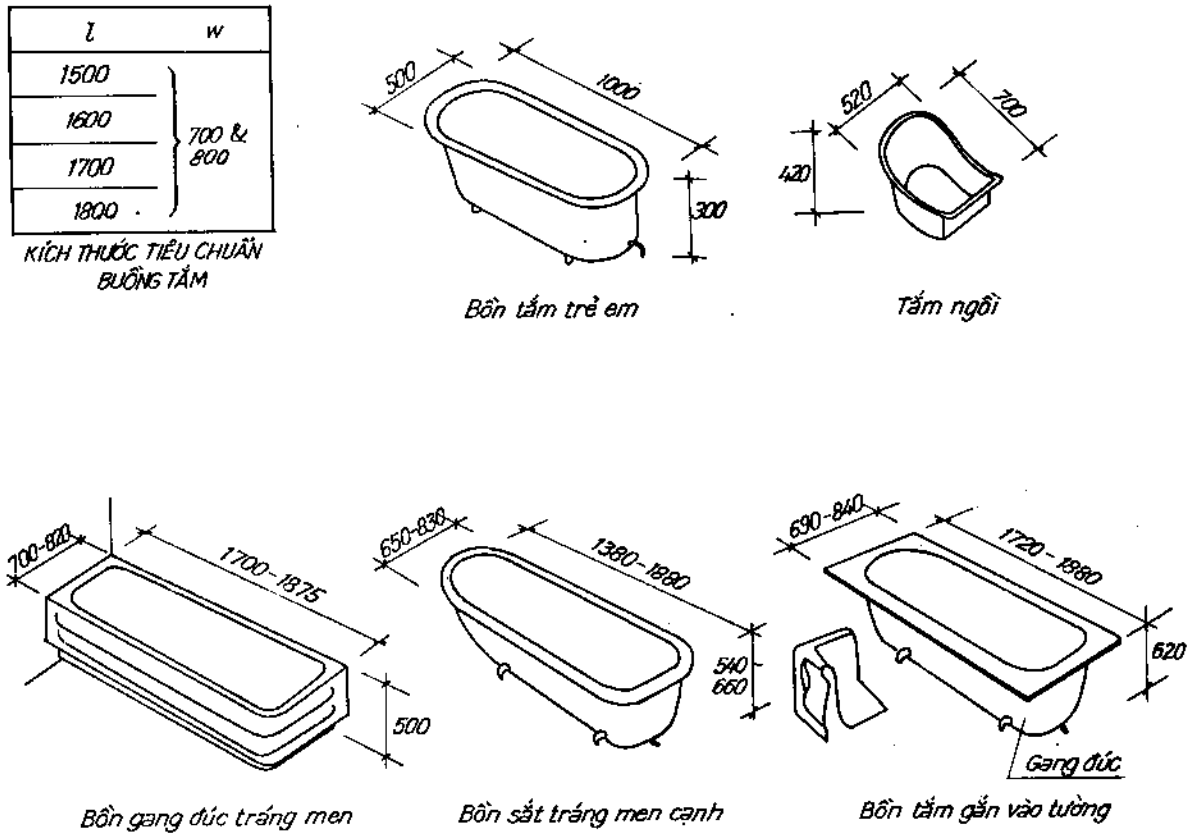
Có bệ ngồi như bệ xí xổm nước tiểu của máng theo độ dốc chảy qua lưới thu vào ống. Nước rửa máng thường được thực hiện bằng các ống châm lỗ $\phi 1$ - $\phi 2$mm cách nhau 5 - 10cm và nghiêng 45° so với mặt tường đặt cách sàn 1000 (hình 9-40). Ống được liên kết vào tường bằng vít nở (hình 9-43). Máng tiểu nữ ống được đặt trên sàn liên kết với sàn bằng các móc thép sau đó trát ximăng cát (hình 9-42).



Hình 9-43

M1-09-04
CHẬU TẮM (Bồn tắm)

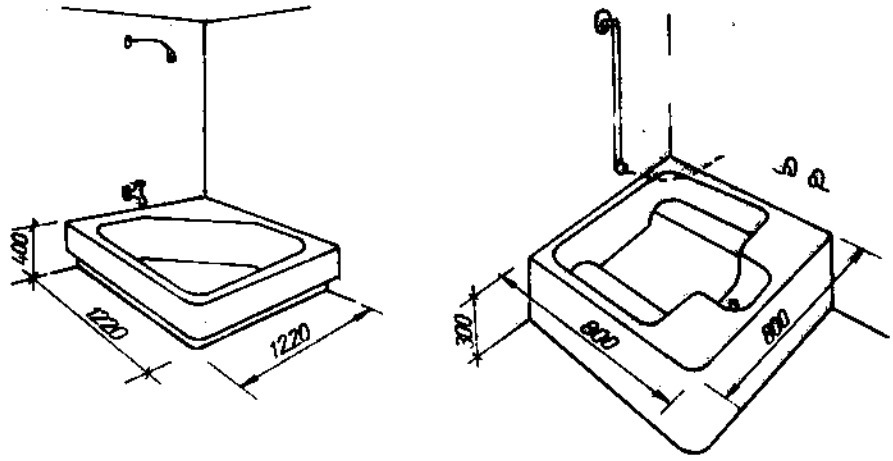
Hình 9-44a, b vẽ một số chậu tắm thường dùng.



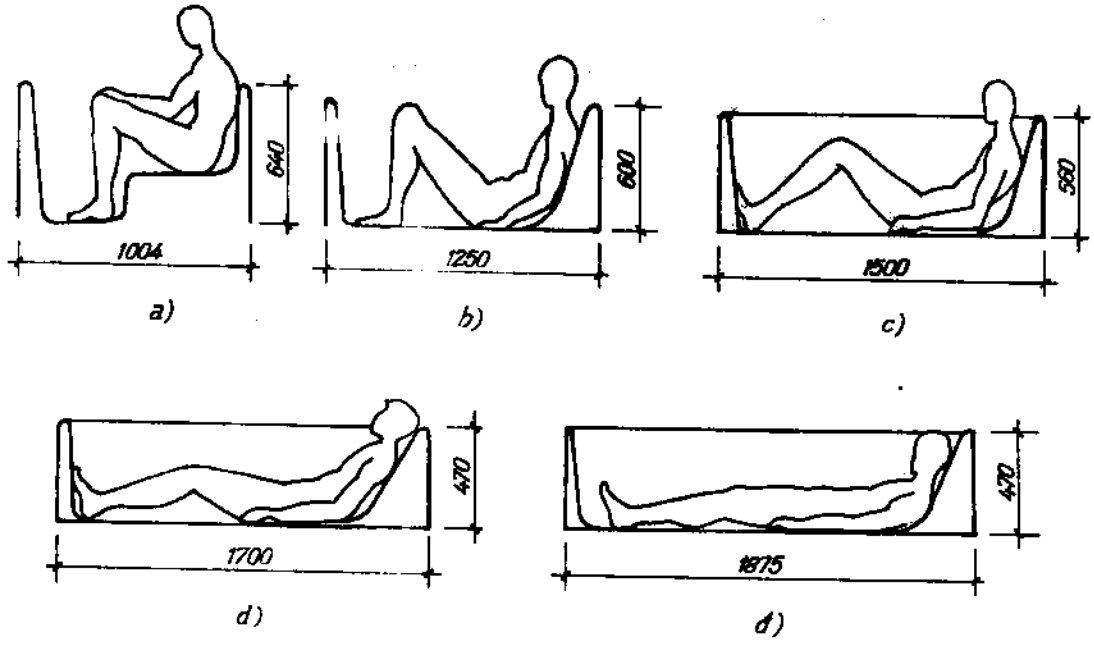
Hình 9-44a

1. CẤU TẠO

Bồn tắm làm bằng gang, sắt tráng men, sành, sứ hoặc chất dẻo. Nói chung bồn bằng sành sứ dễ vỡ, bằng bêtông, phibrô ximăng trông nặng nề tốt nhất là chất dẻo và sắt tráng men chậu hình chữ nhật kích thước 1500 × 700 sâu khoảng 400 ÷ 600 (hình 9-44). Ngoài ra người ta còn dùng chậu tắm kiểu ngồi (hình 9-45).



Hình 9-44b



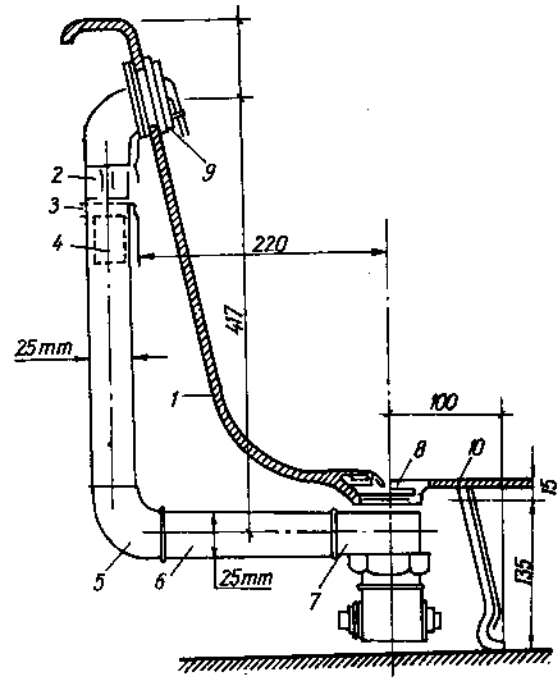
Hình 9-45

Thông thường chậu được đặt trên 4 chân bằng gang cao 150 gắn chặt vào sàn hoặc đặt trực tiếp lên nền gạch xây, đổ bêtông tại vị trí đặt chậu.

Phụ tùng cho chậu gồm có (hình 9-46) :

Vòi cấp nước hay vòi trộn (2) có d = 15 đặt cách sàn 1,1m bao gồm cả hương sen d = 25mm ống nước tràn (3) ở trên thành chậu có d = 25mm kết hợp với bộ phận điều chỉnh van xả ở đáy, ống tháo nước (4) có d = 40 ở đáy chậu. Trên sàn phải có lỗ thoát nước có nắp đậy và xiphông để dễ dàng kiểm tra tẩy rửa, sửa chữa khi cần thiết.

Hình 9-46 vẽ cắt qua chậu. Nơi bố trí lỗ tràn và van xả.



Hình 9-46 :
1. Thành chậu ; 2. Ống lồng ;
3. Êcu ; 4. Ống D = 22 ; 5. Cút ;
6. Ống dẫn ; 7. Xiphông ;
8. Lỗ xả ; 9. Lỗ tràn ; 10. Chân.

- Vòi cấp nước (Hương sen)

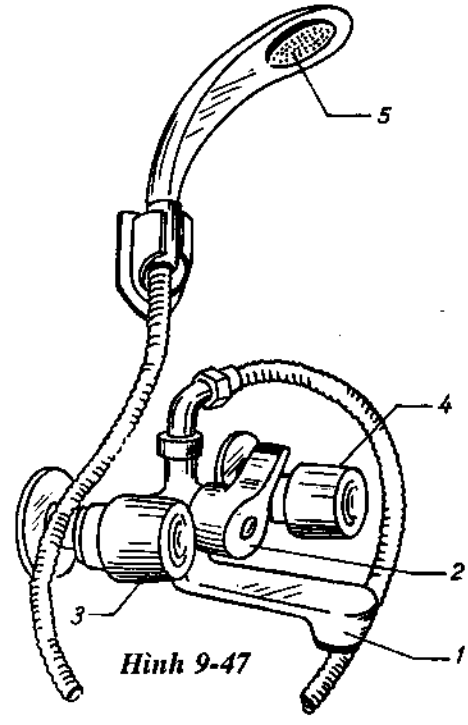
Hiện nay trên thị trường có nhiều vòi cấp nước với mẫu mã khác nhau vật liệu chế tạo đa dạng : sắt mạ, đồng, kẽm, sắt trắng không rỉ, nhựa... (hình 9-47). Vẽ một dạng vòi cấp nước cho bồn tắm.

Trong đó (1) Vòi cấp (vòi trộn) có d = 15mm

(2) Van điều chỉnh nước vào hương sen hoặc vòi cấp ;

(3), (4) Nút điều chỉnh nước nóng, lạnh (nước lạnh có kí hiệu xanh, nóng có kí hiệu đỏ).

(5) Hương sen di động d = 15mm.



Hình 9-47

2. LẮP ĐẶT

a) Lắp đặt chậu

– Căn cứ vào thiết kế đo đạc xác định vị trí chậu trên mặt bằng khu vệ sinh với loại chậu 4 chân : mỗi chân phần bản đế có chứa 1 ÷ 2 lỗ bulông liên kết với sàn.

Muốn vậy ta phải xác định khoảng cách giữa các bulông sau đó chôn sẵn hoặc gắn vít nở vào sàn.

– Chậu không chân được đặt trực tiếp lên các gối kê bằng cách xây gạch hoặc bêtông. Xung quanh chậu xây gạch (chú ý chừa lỗ kiểm tra thông tắc cho xiphông) sau đó ốp gạch men làm tăng mĩ quan cho thiết bị.

– Lắp van xả xiphông (nhà sản xuất có hướng dẫn lắp ráp chi tiết này). Tháo xiphông ra khỏi van và lắp vào lỗ xả (8) lắp từ phía trong ra. Điều chỉnh van đúng vị trí. Sau đó dùng êcu cố định van. Lắp xiphông có ống lồng (6) trở lại vị trí đã tháo.

– Lắp nút điều chỉnh van xả vào vị trí lỗ tràn nước (9) cố định tạm lấy tay vặn chỉnh thử nếu thấy nút van xả chuyển động lên xuống ta cố định nút điều chỉnh. Tăng giảm độ dài của vỏ dây nối từ nút điều chỉnh với van xả xao cho van đóng mở hết là được.

– Nối ống tràn vào ống dẫn (6) với xiphông (7) thông qua ống lồng (2) sau đó mới cố định chân của bồn tắm vào sàn.

b) Lắp vòi cấp nước và hương sen

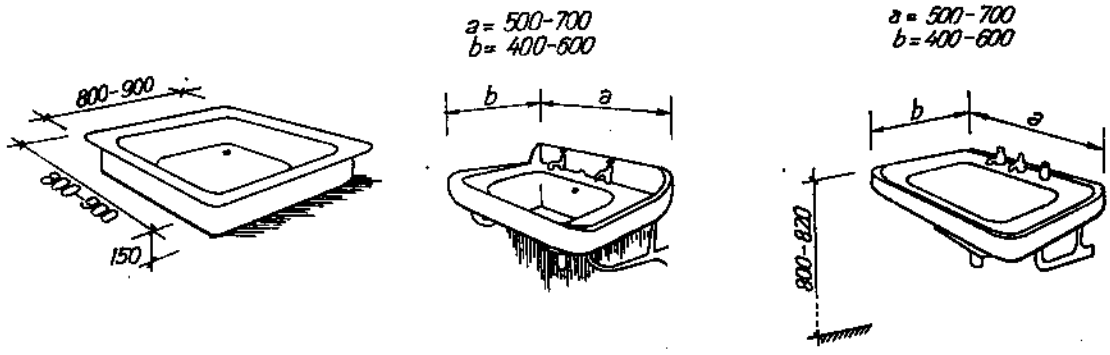
– Vòi cấp nước có 2 núm điều chỉnh, ở chính giữa có cần gạt. Núm có kí hiệu xanh nối với đường ống cấp nước lạnh, núm có kí hiệu đỏ nối với đường ống cấp nước nóng. Căn cứ vào vị trí của vòi cấp mà xác định độ dài cần thiết của đoạn ống nối. Sau khi tạo ren ống quét sơn và dùng dụng cụ xiết chặt ống, vòi cấp vào ống lồng là được.

M1-09-05

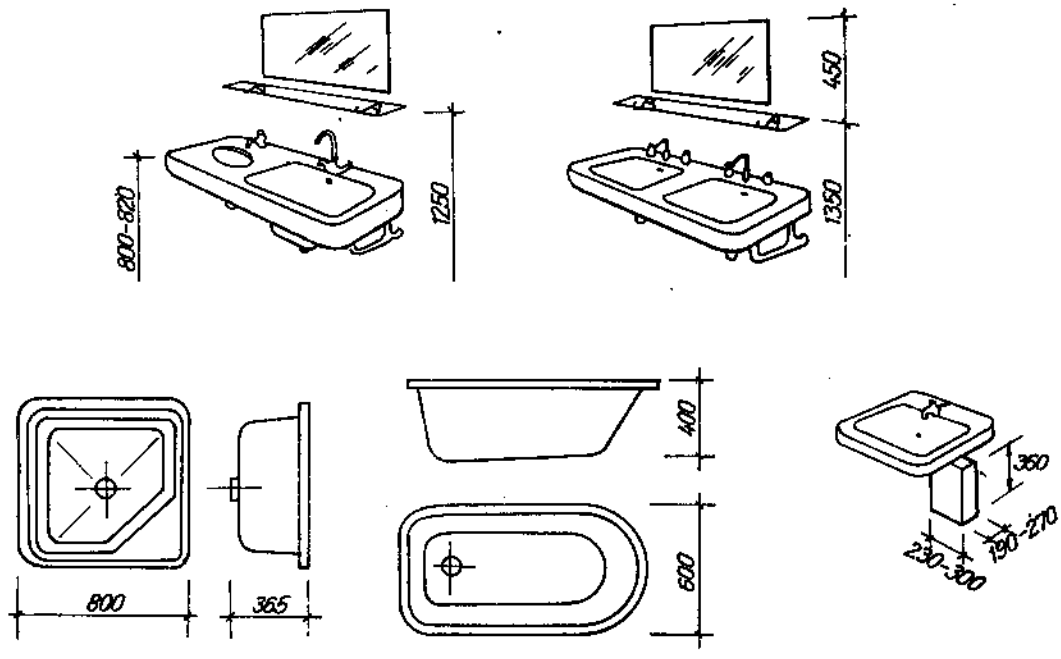
CHẬU RỬA (Lavabô)

1. CẤU TẠO

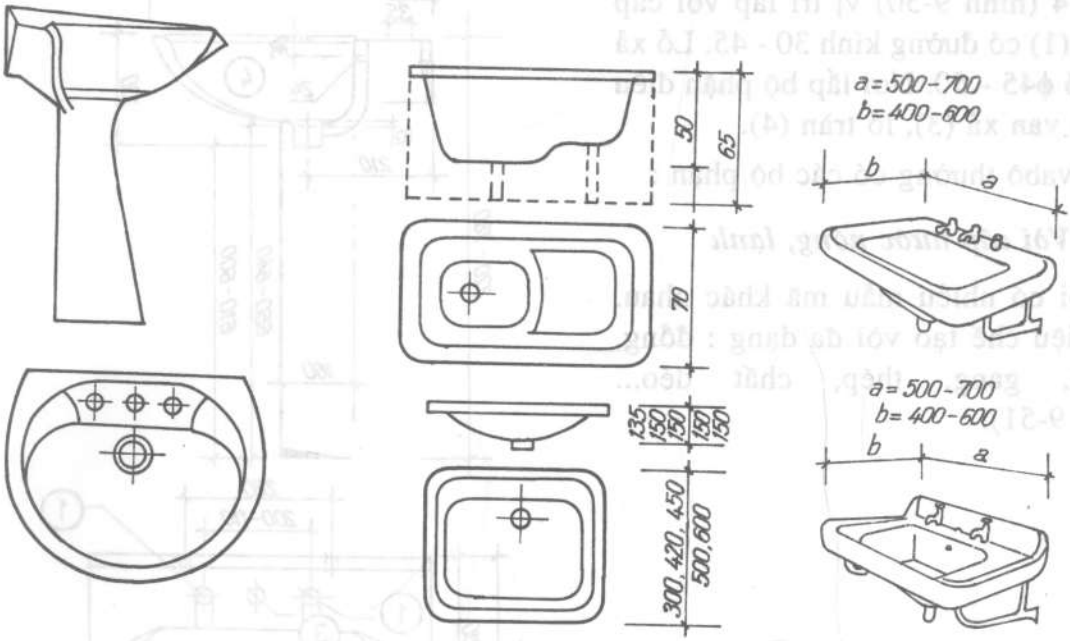
Chậu rửa làm bằng các vật liệu như : gốm, sứ, sắt tráng men, nhôm, sắt không rỉ, chất dẻo, ximăng cốt thép, granitô... (hình 9-48a, b, c).



Hình 9-48a

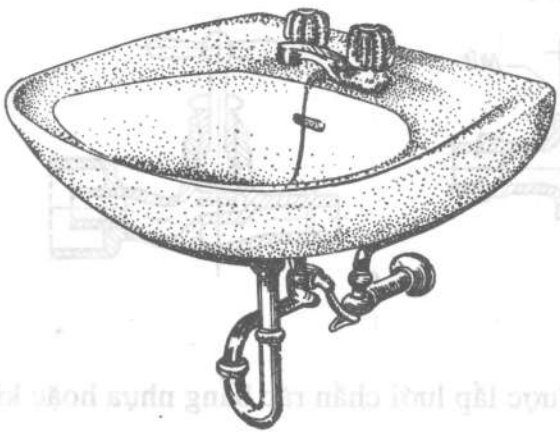


Hình 9-48b

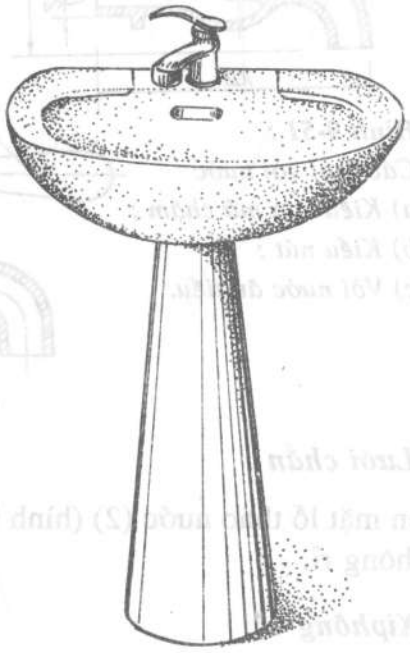


Hình 9-48c

Chậu thường có kích thước dài 400 - 700, sâu 120 - 170, rộng 200 - 300 chậu không chân (hình 9-49a) và có chân (hình 9-49b).



Hình 9-49a



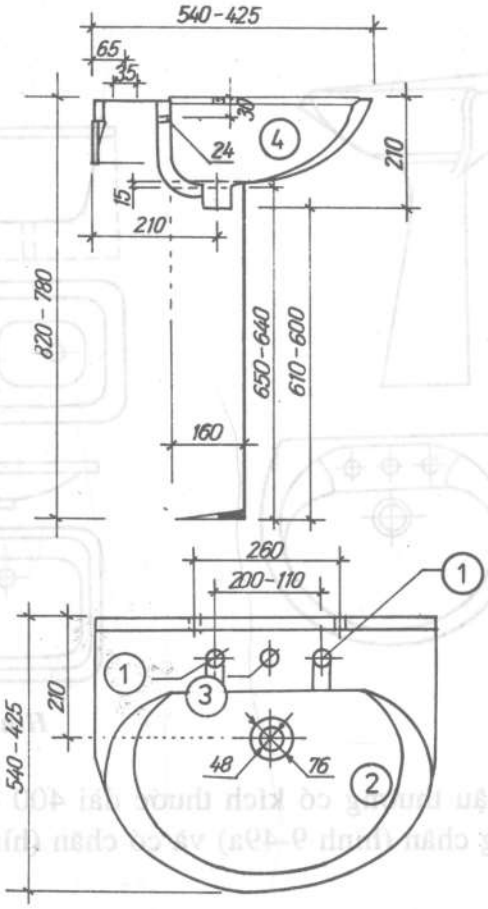
Hình 9-49b

Trên lavabô có chừa sẵn các lỗ 1, 2, 3, 4 (hình 9-50) vị trí lắp vòi cấp nước (1) có đường kính 30 - 45. Lỗ xả (2) có ϕ45 - 50. Nơi lắp bộ phận điều chỉnh van xả (3), lỗ tràn (4).

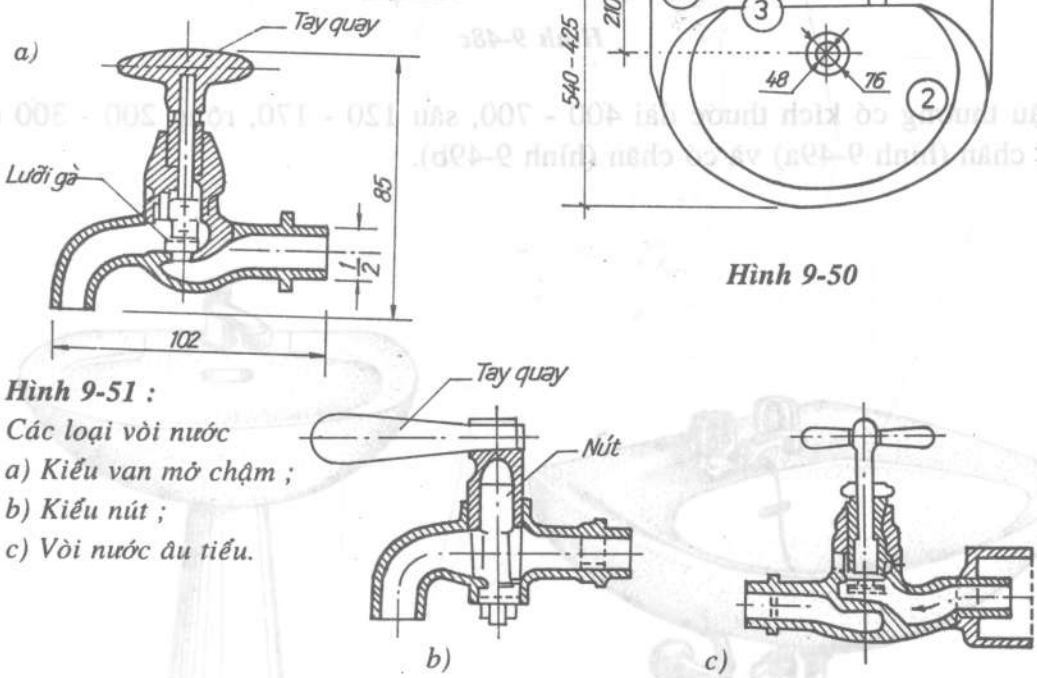
Lavabô thường có các bộ phận :

a) Vòi cấp nước nóng, lạnh

Vòi có nhiều mẫu mã khác nhau. Vật liệu chế tạo vòi đa dạng : đồng, nhôm, gang, thép, chất dẻo... (hình 9-51).



Hình 9-50



Hình 9-51 :
Các loại vòi nước
a) Kiểu van mở chậm ;
b) Kiểu nút ;
c) Vòi nước âu tiểu.

b) Lưới chắn

Trên mặt lỗ tháo nước (2) (hình 9-50) được lắp lưới chắn rác bằng nhựa hoặc kim loại không rỉ.

c) Xiphông

Xiphông hình chai được nối từ ống xả với ống thoát (hình 9-52).

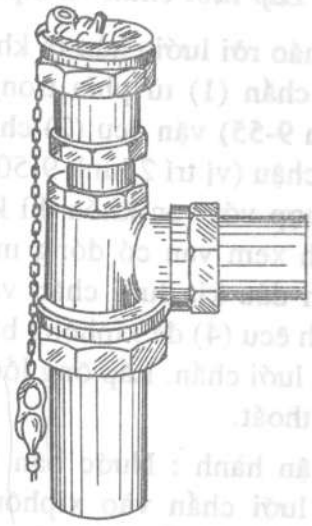
2. LẮP ĐẶT

a) Lắp chậu vào vị trí

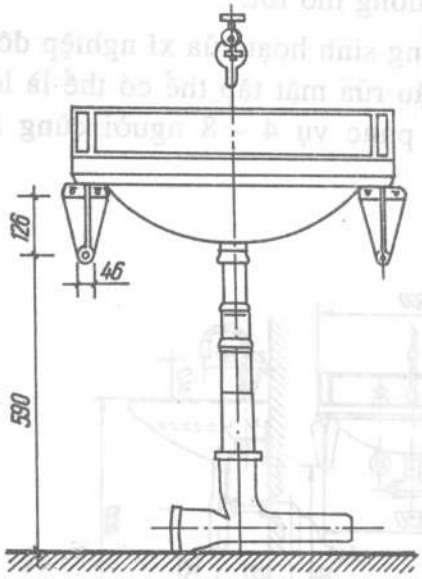
Với các chân có chân đỡ ta liên kết chân đỡ với sàn nhà thông qua bulông hoặc đinh vít (tương tự như lắp đặt âu tiểu) sau đó đặt chậu lên trên (hình 9-53) lắp nối các bộ phận tiếp theo như vòi cấp nước. Vòi cấp vào đường ống cấp nước lỗ xả với xiphông và xiphông vào đường ống thoát. Chậu treo tường (hình 9-54).

Thường được đặt trên các giá đỡ bằng kim loại các giá này được liên kết vào tường sau khi tường đã ốp bằng 2 - 4 bulông hoặc vít nở.

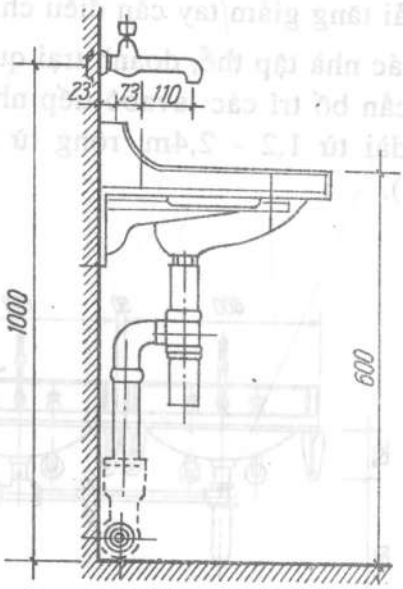
Lavabô thường đặt cao hơn mặt sàn 800 tính đến mép chậu. Đối với trường học cao 0,65m. Nhà trẻ mẫu giáo cao 0,45 - 0,55 và cách nhau ≥ 0,65m.



Hình 9-52



Hình 9-53



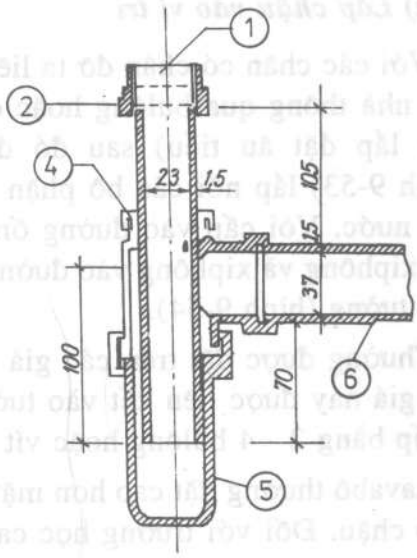
Hình 9-54

b) Lắp vòi cấp nước

Tháo êcu ở phần đầu ống cấp cho vòi và luồn vào lỗ (1) của lavabô từ trên xuống sau đó vặn êcu trở lại. Phần ống nối từ vòi cấp với hệ thống đường ống cấp hiện nay thường sử dụng ống nhựa mềm, hai đầu có sẵn ống lồng với mặt bích. Ta chỉ việc vặn một đầu vào đường ống đầu kia vào ren vòi cấp.

c) Lắp lưới chắn và xiphông

Tháo rời lưới chắn ra khỏi xiphông. Lắp lưới chắn (1) từ phía trong chậu ra ngoài (hình 9-55) vặn êcu (2) cho lưới bám chắc vào chậu (vị trí 2 hình 9-50). Nếu lưới chắn kết hợp với van khóa thì kéo thử cần điều chỉnh xem van có đóng mở được không ? Luồn đầu kia lưới chắn vào xiphông điều chỉnh êcu (4) để xiphông bám chắc vào ống lồng lưới chắn. Lắp ống lồng (6) để nối vào ống thoát.

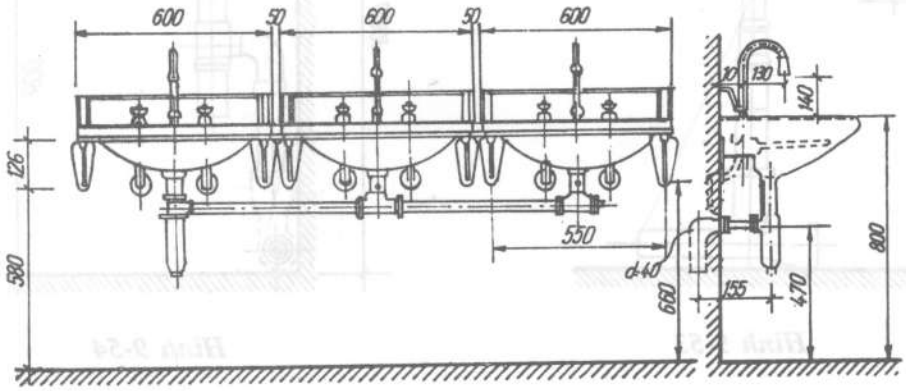


Hình 9-55

Vận hành : Nước bẩn sau khi sử dụng qua lưới chắn vào xiphông ra ống thoát. Trường hợp lỗ xả bị tắc người ta sử dụng tháo phần (5) của xiphông tẩy rửa phần cặn lắng lắp lại van xả sẽ làm việc bình thường.

Trường hợp nếu điều chỉnh không đóng mở hết phải tăng giảm tay cần điều chỉnh, để van đóng mở tốt.

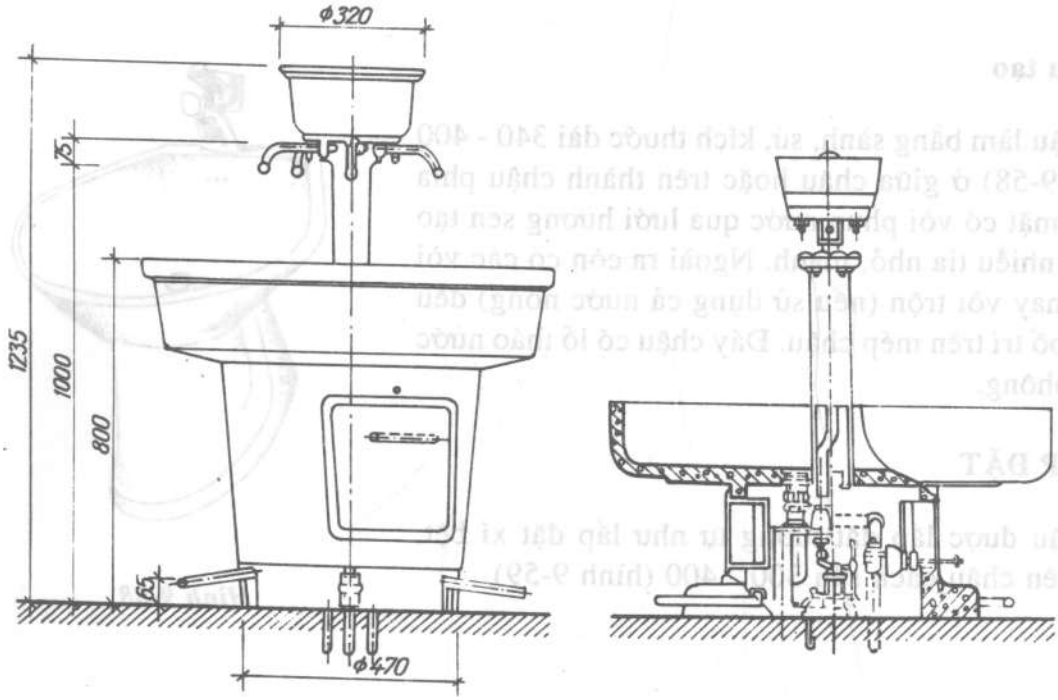
Trong các nhà tập thể, doanh trại quân đội, phòng sinh hoạt của xí nghiệp đông người thì cần bố trí các lavabô tiếp nhau hoặc chậu rửa mặt tập thể có thể là loại chữ nhật dài từ 1,2 - 2,4m, rộng từ 0,6 - 1,2m phục vụ 4 - 8 người cùng lúc (hình 9-56).



Hình 9-56

Cũng có thể là loại tròn đường kính 0,8 - 1,8m phục vụ cho 5 - 10 người (hình 9-57).

Khi lavabô bố trí thành nhóm thì không nhất thiết mỗi chậu phải có một xiphông riêng mà có thể dùng chung một xiphông cho cả nhóm.



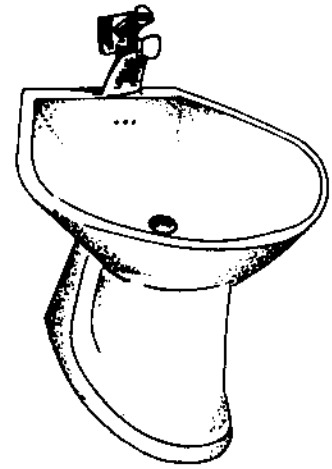
Hình 9-57 : Chậu rửa mặt tập thể hình tròn

M1-09-06

BIĐÊ (Chậu vệ sinh phụ nữ)

1. Cấu tạo

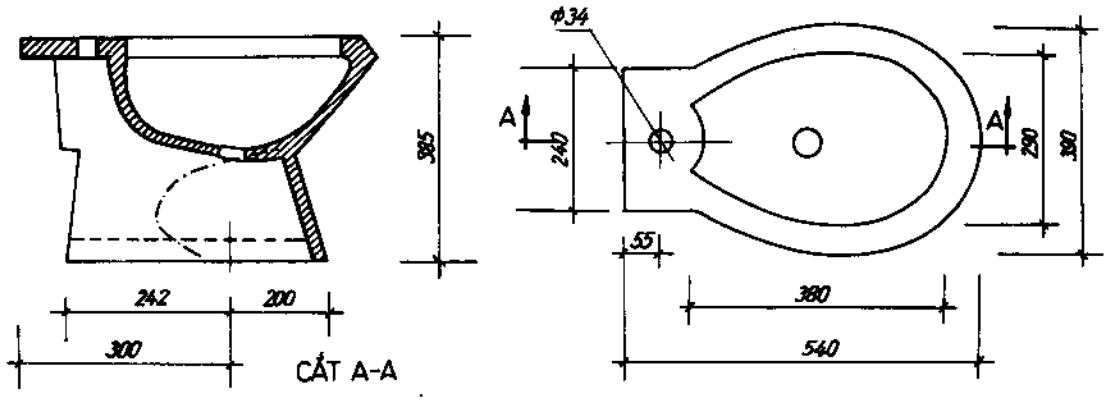
Chậu làm bằng sành, sứ, kích thước dài 340 - 400 (hình 9-58) ở giữa chậu hoặc trên thành chậu phía trước mặt có vòi phun nước qua lưới hương sen tạo thành nhiều tia nhỏ, mạnh. Ngoài ra còn có các vòi nước hay vòi trộn (nếu sử dụng cả nước nóng) đều được bố trí trên mép chậu. Đáy chậu có lỗ tháo nước và xiphông.



Hình 9-58

2. LẮP ĐẶT

Chậu được lắp đặt tương tự như lắp đặt xí bệt, mặt trên chậu cách sàn 300 - 400 (hình 9-59).



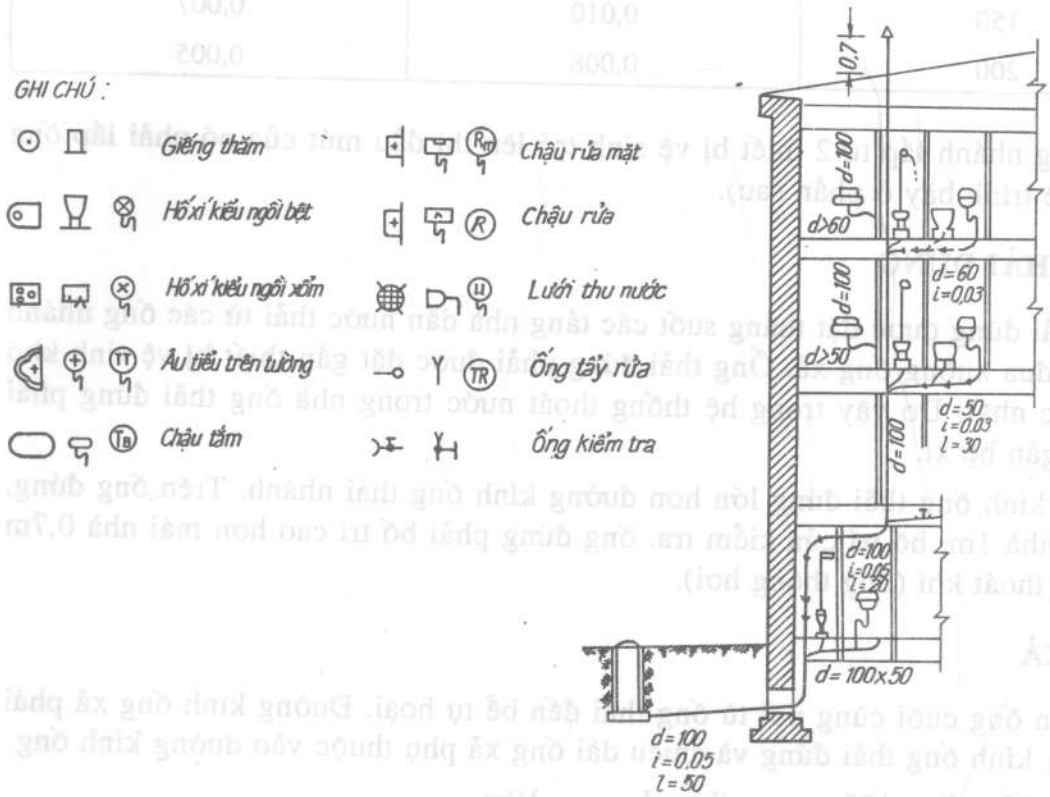
Hình 9-59

M1-09-07

LẮP ĐƯỜNG ỐNG THOÁT KHU VỆ SINH

1. Cấu tạo hệ thống

Hệ thống thoát nước khu vệ sinh bao gồm các bộ phận (hình 9-60).



Hình 9-60

2. ỐNG THẢI NHÁNH

Là đoạn nằm ngang ở các tầng nhà dẫn nước từ các thiết bị vệ sinh phụ tải nước đến ống thoát đứng. Ống nhánh có độ dốc phụ thuộc vào đường kính ống, hướng về phía ống thải đứng.

Độ dốc đặt ống :

Nước thải được thoát nhờ đường ống đặt ống dẫn. Do đó nếu giảm độ dốc đặt ống thì vận tốc nước chảy trong ống cũng giảm đi. Nếu tiếp tục giảm đến mức nào đó thì trong ống bắt đầu lắng cặn. Cặn đọng lại trong ống sẽ cản trở thoát nước thải. Đường kính nhỏ nhất của ống nhánh D_{min} = 50mm.

Độ dốc đặt ống

Đường kính ống D (mm)	Độ dốc tiêu chuẩn (i)	Độ dốc tối thiểu (i)
50	0,035	0,025
75	0,025	0,020
100	0,020	0,012
125	0,015	0,010
150	0,010	0,007
200	0,008	0,005

Nếu ống nhánh lắp từ 2 thiết bị vệ sinh trở lên thì đầu mút của nó phải lắp ống tẩy rửa (sẽ trình bày ở phần sau).

3. ỐNG THẢI ĐỨNG

Ống thải đứng được đặt thẳng suốt các tầng nhà dẫn nước thải từ các ống nhánh chảy vào đưa xuống ống xả. Ống thải đứng phải được đặt gần thiết bị vệ sinh khó thoát nước nhất. Do vậy trong hệ thống thoát nước trong nhà ống thải đứng phải được đặt gần bệ xí.

Đường kính ống thải đứng lớn hơn đường kính ống thải nhánh. Trên ống đứng, cách sàn nhà 1m, bố trí cửa kiểm tra. ống đứng phải bố trí cao hơn mái nhà 0,7m để làm lỗ thoát khí (ống thông hơi).

4. ỐNG XẢ

Là đoạn ống cuối cùng nối từ ống thải đến bể tự hoại. Đường kính ống xả phải lớn đường kính ống thải đứng và chiều dài ống xả phụ thuộc vào đường kính ống.

$75 \leq D \leq 100$ thì $L_{max} = 10m$

$100 < D \leq 150$ $L_{max} = 15m$

$D > 150$ $L_{max} = 20m$

D là đường kính ống, L_{max} là chiều dài ống tối đa.

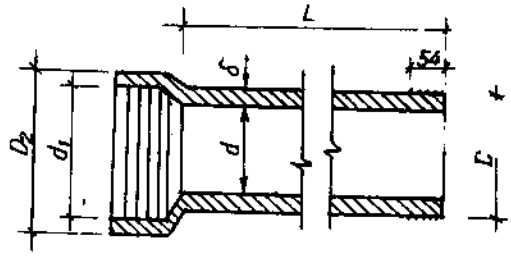
Độ dốc đặt ống phải lấy theo tính toán nhưng thông thường lấy độ dốc thực tế lớn hơn độ dốc tiêu chuẩn để dễ dàng thoát nước, có thể nối nhiều ống đứng chung vào một sống xả, khi đó phải tính toán đường ống xả cụ thể.

5. CÁC LOẠI ỐNG

Ống thoát nước được làm bằng những vật liệu khác nhau như : gang, sắt tráng kẽm, bêtông, phibrô ximăng, sành sứ... tùy theo từng trường hợp cụ thể ta chọn loại ống cho phù hợp với yêu cầu sử dụng.

a) Ống gang

Được dùng trong các nhà công cộng quan trọng và các công trình công nghiệp. Ống gang được chế tạo theo kiểu một đầu loe (miệng bát) và một đầu trơn có đường kính 50, 100, 150mm chiều dài từ 500 - 2000 tùy theo đường kính ống (hình 9-61).



Hình 9-61

b) Ống sành và các ống phibrô ximăng

Các loại ống này thường được sử dụng trong các nhà ở tập thể, giá thành rẻ nhưng độ bền kém dễ vỡ. ống được chế tạo theo kiểu một đầu loe một đầu trơn (tương tự ống gang) có đường kính từ 50 ÷ 150 chiều dài một đoạn ống 500 ÷ 1000.

c) Ống thép

Chỉ dùng để làm các đoạn ống nối thẳng đứng từ chậu giặt, chậu rửa, chậu tắm, tiểu xuống các đường ống nhánh, ống có đường kính < 50mm chiều dài mỗi đoạn ống từ 500 - 1000.

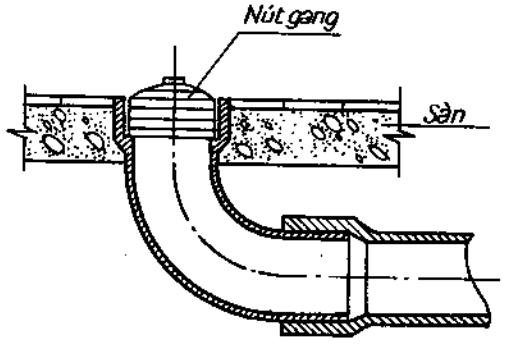
d) Ống nhựa

Ống nhựa hiện nay dùng phổ biến và có thể dùng ống nhựa nội, ngoại đều tốt. Ống nhựa chế tạo có nhiều đường kính khác nhau từ 10 - 200, ống nhựa có nhược điểm nhanh bị lão hóa khi nhiệt độ cao.

d) Ống tẩy rửa (ống súc rửa)
(hình 9-62)

Được lắp ở đầu mút của ống nhánh khi ống phục vụ từ 2 dụng cụ vệ sinh trở lên, nhất là ống nhánh dẫn phân.

Ống tẩy rửa thực chất chỉ là 1 đoạn ống cong 90° có nút bằng gang đậy lại đầu ống. Ống tẩy rửa có tác dụng sau khi thông tắc xong sẽ dùng nước sạch đấu vào (ống tẩy rửa) áp lực nước sạch sẽ đẩy hết cặn, bẩn còn đọng lại ra ngoài.



Hình 9-62

e) Lỗ kiểm tra (miệng kiểm tra)

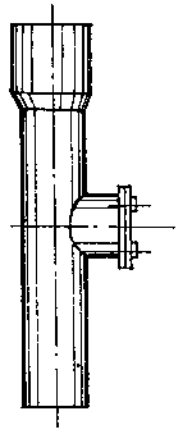
Lỗ kiểm tra dùng để xem xét tình hình làm việc của ống và thông tắc khi cần thiết. Lỗ kiểm tra bố trí trên ống đứng cách mặt sàn 1000. Thông thường mỗi tầng nhà bố trí một lỗ kiểm tra. Tối thiểu nhất là 3 tầng phải có một lỗ.

Nếu ống nhánh dài quá 6m cũng cần phải đặt một cửa kiểm tra. Của kiểm tra (hình 9-63), thường được chế tạo gắn liền với một đoạn ống có nắp đậy vít bằng bulông có thể mở ra khi cần.

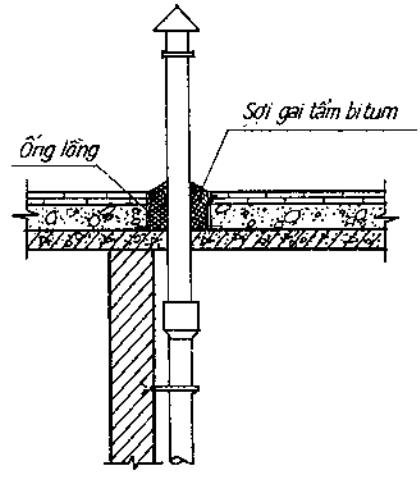
g) Ống thông hơi

Là đoạn ống kế tiếp ống đứng vượt cao hơn mái ≥ 700 cách xa cửa sổ, cửa đi, ban công > 4000.

Ống thông hơi có tác dụng dẫn các hơi khí độc ra khỏi mạng lưới thoát nước và điều hòa áp suất giữa trong ống và ngoài trời (hình 9-64).



Hình 9-63

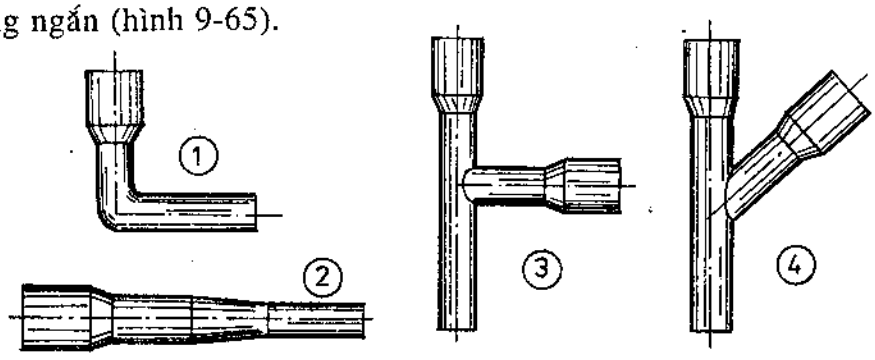


Hình 9-64

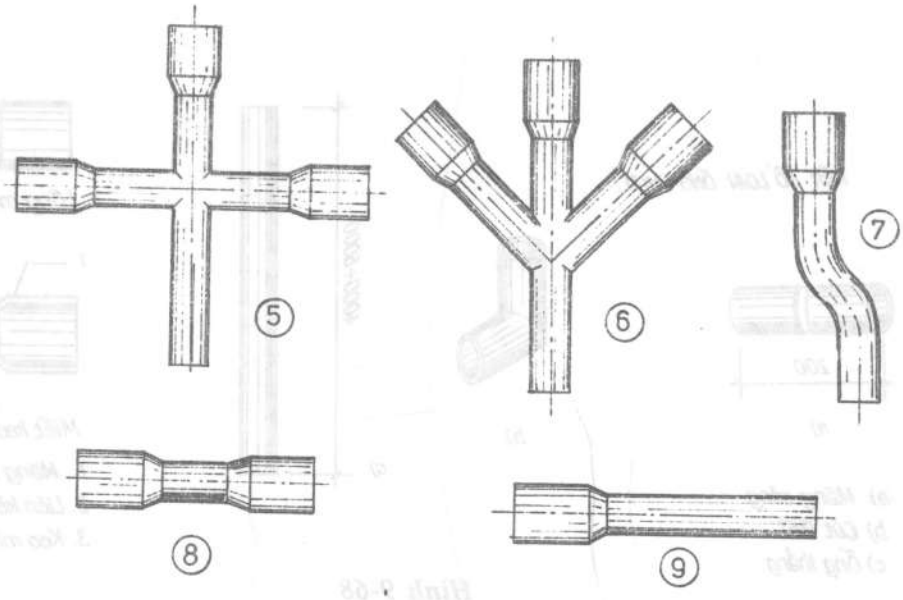
6. PHƯƠNG PHÁP NỐI ỐNG

a) Phụ tùng nối ống

Để nối các chỗ ngoặt, cong, chỗ rẽ ta dùng các thiết bị nối ống bằng gang, sành sứ... như cút (90°, 110, 135, 150) côn tê, thập thẳng, thập chéo (45, 60) ống cong chữ S và các đoạn ống ngắn (hình 9-65).



Hình 9-65a
1. Cút 90o ;
2. Côn chuyển ;
3. Tê thẳng ;
4. Tê chéo.

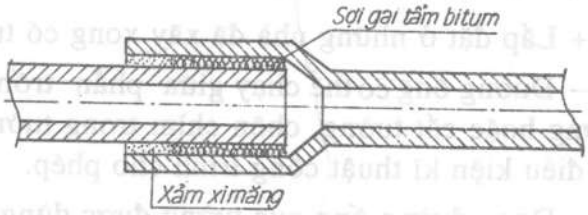


Hình 9-65b
5. Thập thẳng ;
6. Thập chéo ;
7. Ống chữ S ;
8. Ống lồng ;
9. Ống ngắn.

b) Phương pháp nối ống

- Ống gang :

Đầu trơn của ống này lồng vào miệng loe của ống kia. 2/3 chiều dài khe hở của mối nối ở phía trong xảm sợi gai tẩm bitum (hình 9-66). Phần còn lại xảm ximăng.

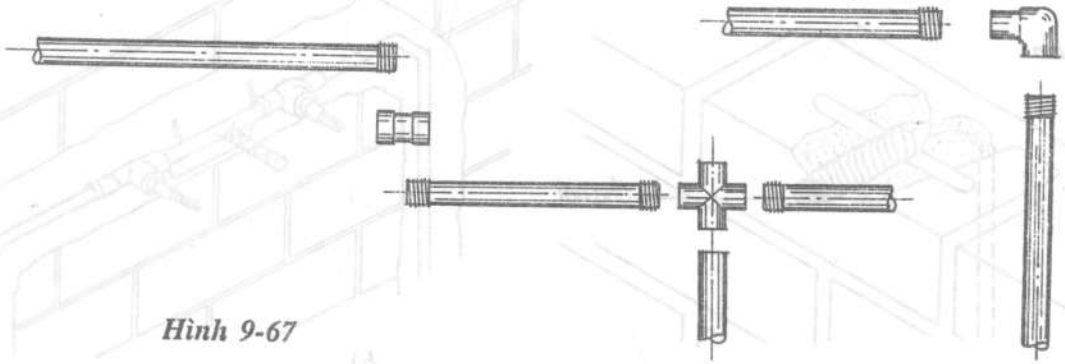


Hình 9-66

- Ống sành sứ, phibrô ximăng : đầu trơn của ống này lồng vào miệng loe của ống kia sau đó dùng ximăng cát mác 75 xảm lại.

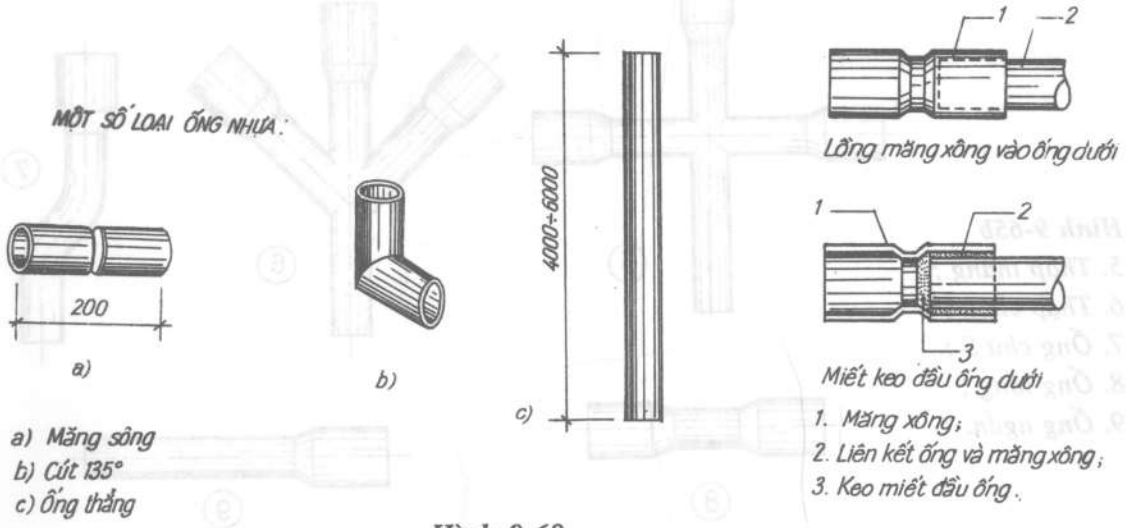
Chú ý : miệng loe của ống bao giờ cũng đặt ngược đầu so với hướng nước chảy.

– Ống thép : thường dùng măng xông có ren để nối (hình 9-67).



Hình 9-67

– Ống nhựa : ống nhựa được nối với nhau bằng ren, bằng keo hoặc sơn chuyên dùng (hình 9-68).



Hình 9-68

c) Lắp đặt đường ống

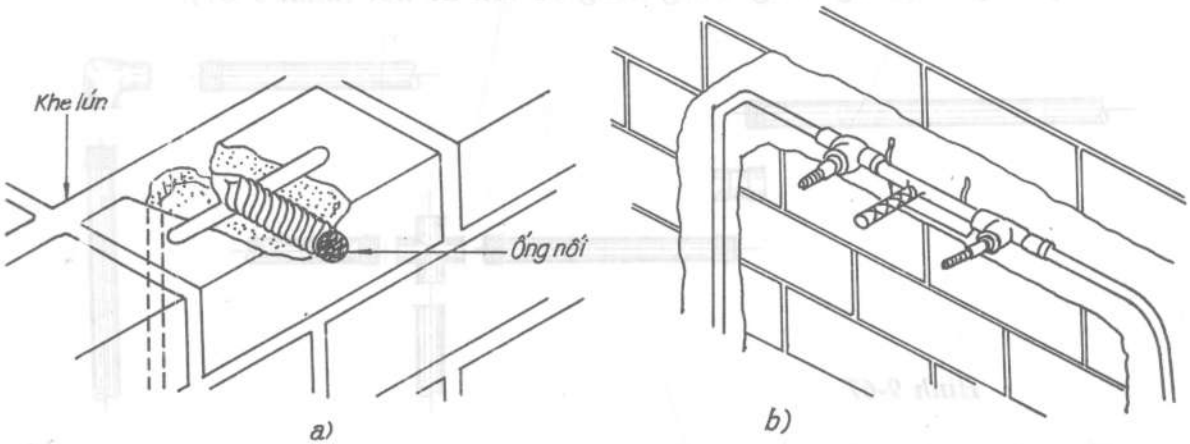
+ Lắp đặt ở những nhà đã xây xong có tường bằng gạch hoặc bêtông.

– Đường ống có thể chạy giữa phần trống của các bức tường, đặt nổi bên ngoài tường hoặc cắt tường, chôn chìm trong tường tùy theo yêu cầu của người sử dụng và điều kiện kĩ thuật công trình cho phép.

- Đoạn đường ống qua tường được dùng loại ống nối (hình 9-69a).

– Mặt tường đã ốp gạch trang trí phải cắt ngang trang trí chừa chỗ đặt ống và vòi. Độ sâu vết cắt phụ thuộc vào đường ống và loại vòi.

Trong nhiều trường hợp phải gỡ hẳn một hàng gạch ốp sau đó cắt rãnh đặt ống. Chiều sâu cắt lớn hơn đường kính ống để đảm bảo sau khi đặt ống viên gạch được ốp lại đúng vị trí cũ (hình 9-69).



Hình 9-69

Tất cả công việc lắp ráp, nối ống đều được thực hiện trong tường trước khi ốp lại hàng gạch.

Chú ý : Khi cắt hàng gạch ốp để đặt ống cần bảo vệ mặt tường cho khỏi rạn, vỡ những hàng gạch bên cạnh, hoặc làm lở tường.

– Tường bằng bêtông : Dùng máy cắt chuyên dụng để cắt tường bằng bêtông để đặt ống và vòi như trường hợp tường bằng gạch ở trên. Độ sâu của rãnh cắt phụ thuộc vào đường kính ống và vòi. Sau khi đặt và nối ống và vòi, tường phải được trát lại bằng vữa ximăng.

– Chú ý an toàn khi sử dụng máy cắt.

Máy cắt làm việc với tộc độ cao (vài nghìn vòng/phút). Do vậy rất dễ xảy ra tai nạn lao động cho người và làm hỏng công trình có sẵn. Do vậy người sử dụng máy cắt cần nghiên cứu kĩ biện pháp thi công và hiểu rõ quy trình sử dụng máy và thực hiện nghiêm quy trình cắt.

đ) Bảo vệ bên ngoài đường ống

- Phải đảm bảo đường ống lắp đặt trong tường kín khít, không rò, rỉ gây nên ẩm ướt, mốc tường, làm mất vệ sinh môi trường.

- Đường ống chạy ngoài tường phải được neo đỡ chắc chắn.

- Các đường ống ngầm nên sử dụng ống thép tráng kẽm hoặc ống đồng, ống gang.

- Sau khi lắp đặt thiết bị, cần trám vá trát trít, tường cho nhẵn, đẹp. Sau đó quét vôi hoặc sơn lại tường.

Các thiết bị phải được định vị chặt chẽ, vững chắc nhờ các liên kết với bệ, với tường, với sàn.

M1-09-08

BỂ TỰ HOẠI

1. NGUYÊN TẮC

Bể tự hoại dùng để lắng, lọc và tiêu hủy một phần cặn bã của nước thải sinh hoạt.

2. CẤU TẠO

– Bể được đặt dưới sàn khu vệ sinh, hoặc đặt ngầm ở ngoài nhà.

– Có 2 loại bể tự hoại thông dụng :

Bể tự hoại kiểu lắng (còn gọi là bể bán tự hoại)

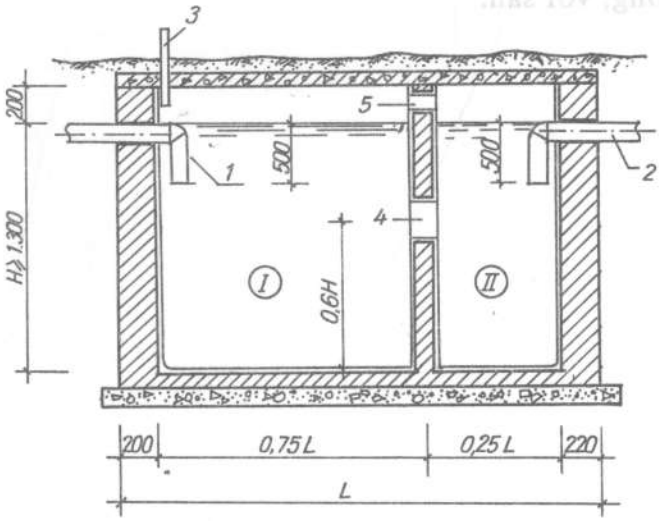
Bể tự hoại kiểu lọc (còn gọi là bể tự hoại)

– Bể phải có độ cao thích hợp để nước trong bể chảy ra hệ thống thoát nước chung.

– Kết cấu của bể phải vững chắc, lớp trát phải kín và có khả năng chống lại axít nhẹ và không cho nước bẩn ngấm ra ngoài làm ô nhiễm môi trường và suy yếu nền móng, tổn hại đến tuổi thọ công trình.

a) Bể tự hoại kiểu lắng

– Cấu tạo



Hình 9-70 : Mặt cắt đứng bể tự hoại kiểu lắng
(I) Ngăn chứa ;
(II) Ngăn lắng ;
1. Ống dẫn nước vào bể ;
2. Ống dẫn nước ra bể ;
3. Ống thông hơi ;
4. Cửa nước chảy thông 2 ngăn (200 × 200) ;
5. Cửa thông hơi 2 ngăn (100 × 100)

Bể tự hoại kiểu lắng được chia làm 2 hoặc 3 ngăn (hình 9-70). Nếu bể chia làm 2 ngăn thì ngăn I có dung tích bằng 3/4 dung tích bể. Nếu bể chia làm 3 ngăn thì

ngăn I bằng 1/2 dung tích bể. Các ngăn còn lại mỗi ngăn có dung tích bằng 1/4 dung tích toàn bể.

Ngăn I là ngăn chứa, các ngăn II, III còn lại là ngăn lắng, ngăn chứa có ống dẫn nước bẩn vào bể (1) ống thoát hơi (3) dẫn lên cao và lỗ thông hơi với ngăn lắng (5). Ngăn lắng có lỗ thông hơi với ngăn chứa (5) và có ống dẫn nước ra ngoài.

– Vận hành : Nước thải đi vào ngăn chứa, được lắng đọng một phần lớn, phần cặn nhỏ, nhẹ còn lại sẽ tiếp tục lắng đọng ở các ngăn lắng.

Quá trình lắng đọng diễn ra song song với quá trình lên men ở lớp cặn bã dưới đáy bể. Nhờ hoạt động của vi sinh vật yếm khí tạo ra các khí CH_4, H_2O, CO_2 cùng với một lượng cặn bã có thể tích giảm đáng kể so với lượng cặn bã ban đầu.

Quá trình lên men còn tiêu diệt phần lớn các loại vi trùng của nước thải do tác dụng của các chất khí có tính axít.

Do các quá trình lắng đọng, phân hủy, diệt khuẩn nước thải sau khi qua bể tự hoại sẽ trong sạch hơn nhiều so với nước thải ban đầu.

Để cho bể làm việc tốt, khi thấy nước thải từ bể ra đã kém trong sạch hoặc theo định kì 3 tháng hút hết cặn bã cùng với nước bẩn trong bể.

- Nguyên tắc tính toán :

Dung tích của bể tự hoại kiểu lắng tính theo công thức sau :

$$W = N.\beta$$

W : Dung tích toàn phần của bể tính theo m^3 ;

N : Số người sử dụng nước thải vào bể ;

β : Hệ số phụ thuộc vào tiêu chuẩn dùng nước sạch.

Bảng hệ số β

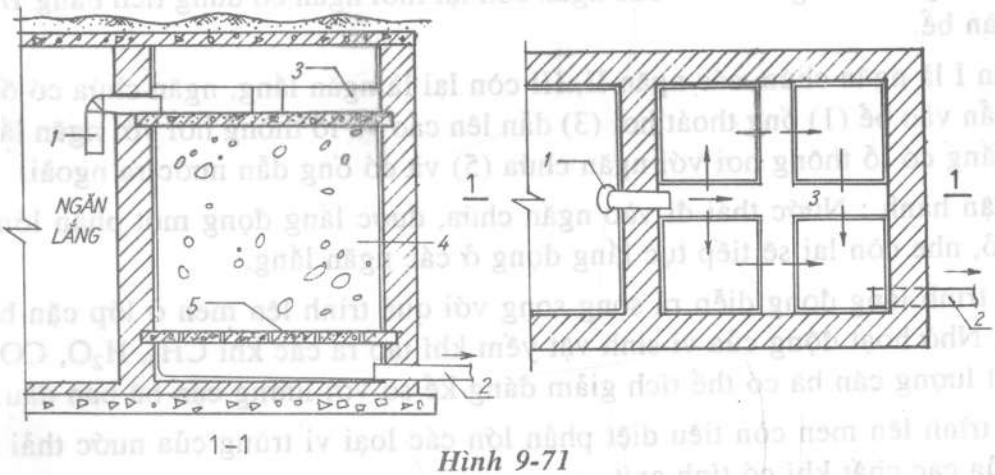
Tiêu chuẩn dùng nước lít/người/ngày	75	100	125	150	200	250
Hệ số β	0,135	0,16	0,185	0,21	0,26	0,31

Bể tự hoại kiểu lắng có ưu điểm là kết cấu đơn giản dễ thi công giá rẻ. Bể có nhược điểm là không có khả năng giữ lại các cặn bẩn lơ lửng trong nước những cặn bã này sẽ theo nước thoát ra ngoài.

b) Bể tự hoại kiểu lọc (Hình 9-71)

- Cấu tạo

Bể tự hoại kiểu lọc được chia làm 3 ngăn : 1 ngăn để chứa, 1 ngăn để lắng, 1 ngăn để lọc.



Hình 9-71

1. Ống dẫn nước từ ngăn lắng sang ; 2. Ống dẫn nước từ ngăn lọc sang ; 3. Máng phân phối nước ; 4 Lớp vật liệu lọc ; 5. Đan bêtông cốt thép đỡ lớp vật liệu lọc.

+ Ngăn chứa và ngăn lắng có cấu tạo như bể tự hoại kiểu lắng.

+ Trong ngăn lọc, phía trên là máng phân phối nước, tiếp đến các lớp vật liệu lọc dưới là tấm đan có lỗ thoát nước, dưới cùng là phần đáy bể để tập trung nước có ống thoát nước ra ngoài.

+ Vật liệu lọc thường có 4 lớp, mỗi lớp dày 15 đến 25cm, các lớp kể từ trên xuống là : than củi, xỉ than, gạch vỡ 3 × 4cm, gạch vỡ 5 × 6cm.

- ***Vận hành :*** Nước thải đưa vào ngăn chứa qua ngăn lắng sẽ xảy ra quá trình lắng đọng. lên men, phân hủy. Sau khi nước tương đối trong thì chảy vào máng của ngăn lọc.

– Khi sang ngăn lọc nước thải tự phân phối đều trên bề mặt vật liệu lọc. Phần lớn các chất bẩn còn lại sẽ được giữ lại trong vật liệu lọc, nước thải ra ngoài sẽ trong sạch hơn so với nước thải kiểu ở trong bể kiểu lắng. Để làm việc tốt, khi thấy nước thải kém trong sạch phải hút hết cặn lắng cùng với nước thải trong bể.

Vật liệu lọc phải thay mới hay lấy ra rửa sạch.

+ Nguyên tắc tính toán

– Ngăn chứa và ngăn lắng tính như đối với bể tự hoại kiểu lắng.

– Ngăn lọc thường lấy 0,11m^3 cho một người sử dụng bể.

– Chiều cao của ngăn lọc phải đảm bảo đủ 4 lớp vật liệu lọc mỗi lớp dày 0,15 đến 0,25m.

Ưu nhược điểm : Bể tự hoại kiểu lọc có ưu điểm là nước thải ra từ bể trong sạch hơn loại bể kiểu lắng. Tuy nhiên loại bể này có kết cấu phức tạp thể tích lớn, giá thành đắt, bảo quản và làm sạch khó khăn hơn loại bể lắng.

3. CHÚ Ý KHI SỬ DỤNG BỂ TỰ HOẠI

- Ống thông hơi từ bể tự hoại phải dẫn lên cao để mùi hôi thối được khuếch tán nhanh vào khu vực không có người ở.

- Không được cho chảy vào bể tự hoại các loại nước thải có chứa hóa chất tiêu diệt vi sinh vật yếm khí.

- Các chất cặn bã có thể cho vào bể tự hoại phải là chất hữu cơ có khả năng phân rã trong nước.

MỤC LỤC

	Trang
– *Lời nói đầu*	3
- M1-00 : Xác định kiểm tra đường thẳng đứng, nằm ngang, góc vuông	4
- M1-01 Trộn vữa	19
- M1-02 Giàn giáo	39
- M1-03 Xây gạch	53
- M1-04 (Đưa vào phần mềm của chương trình, sẽ viết sau)	
- M1-05 Láng, trát vữa	136
- M1-06 Trát vữa, trộn đá	223
- M1-07 Lát, ốp	233
- M1-08 Hoàn thiện bề mặt công trình bằng sơn, vôi, máttít, tạo gai	266
- M1-09 Lắp đặt thiết bị vệ sinh	312
- Mục lục	358

GIÁO TRÌNH
KĨ THUẬT NỀ
THEO PHƯƠNG PHÁP MÔĐUN

Chịu trách nhiệm xuất bản :
BÙI HỮU HẠNH

Biên tập : ĐINH VĂN ĐỒNG
Chế bản : KIM ANH
Bìa : NGUYỄN HỮU TÙNG
Sửa bản in : ĐINH ĐỒNG
NGUYỄN TIẾN HỘI

In 2000 cuốn khổ 19 × 27cm tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng. Giấy chấp nhận đăng kí kế hoạch xuất bản số 1292/XB-QLXB-3 ngày 1/11/2000. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12-2000.

6X - 6X6
XD - 2000
1292 - 2000

Giá : 44.000đ