BÀI 1

VỮA XÂY DỰNG

I. GIỚI THIỆU VỮA XÂY DỰNG

1 Khái niệm và phân loại

a. ***Khái niệm***

Vữa xây dựng là một hỗn hợp gồm cốt liệu, chất kết dính và nước được chọn theo một tỉ lệ nhất định theo định mức rồi trộn với nhau thật đều.

Cốt liệu để chế tạo vữa thông thường là cát đen, cát vàng…

Chất kết dính để chế tạo vữa là xi măng, thạch cao, vôi…

- Vữa dùng để xây, trát, láng, lát, ốp và hoàn thiện trang trí cho 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 các chất phụ gia, như phụ gia đông cứng nhanh, phụ gia chống thấm, phụ gia chống axit…

b. ***Phân loại vữa***

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

❖ ***Vữa thông thường :***

Là loại vữa được dùng để xây, trát, láng, lát, ốp, hoàn thiện. Vữa thông thường theo thành phần có ba loại

- Vữa vôi : thành phần gồm cát (đen, vàng), vôi và nước.
- Vữa tam hợp : thành phần gồm có cát (đen, vàng), vôi, ximăng và nước.
- Vữa xi măng : thành phần gồm có cát (đen, vàng), ximăng và nước.

❖ ***Vữa hoàn thiện :*** loại vữa để trang trí cho mặt ngoài công trình.

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

❖ ***Vữa chịu nhiệt :*** loại vữa dùng để xây trát các bộ phận công trình chịu nhiệt như : xây thành lò nung, xây bếp, xây ống khói…Vữa chịu nhiệt thường dùng là vữa ximăng–samốt.

❖ ***Vữa chống thấm :*** loại vữa dùng để trát láng, bao bọc các công trình chịu nước. Vữa chống thấm thường dùng là vữa ximăng mác cao 75÷100 hoặc vữa ximăng có phụ gia chống thấm.

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 hai loại :

- Ximăng portland
- Ximăng portland hỗn hợp

b. ***Vôi :*** Vôi dùng trong xây dựng là vôi đông cứng trong không khí, ở môi trường ẩm ướt vôi không đông cứng.

Chế tạo

Từ nguyên liệu là đá vôi có hàm lượng CacbonatCanxi nung trong lò ở nhiệt độ $900 \div 1100\ ^0C$.

Phản ứng : $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

Ta được sản phẩm là vôi cục (thành phần hoá học là CaO).

c. ***Cát xây dựng:*** là những hạt nhỏ do đá thiên nhiên bị phong hoá vỡ vụn mà thành.

d. ***Phân loại :***

- Theo sự hình thành cát được chia thành ba 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, láng, lát, ốp và vữa bêtông.
  - + Cát biển: nhỏ hạt và sạch, nhưng lại nhiễm mặn nên ít được sử dụng.
- Theo màu sắc cát được chia làm ba 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 sông và đồng bằng, được dùng để sản xuất vữa xây, trát, lát, ốp.
  - + Cát trắng : màu trắng, sạch, được dùng để xây trát và làm nguyên liệu sản xuất thuỷ tinh, kính.
- Theo đường kính cỡ hạt, cát được chia làm bốn loại
  - + Cát to, có đường kính cỡ hạt $0.5 \div 5$mm.
  - + Cát vừa, có đường kính cỡ hạt $0.35 \div 0.5$mm.
  - + Cát nhỏ, có đường kính cỡ hạt $0.15 \div 0.35$mm.
  - + Cát bụi, có đường kính cỡ hạt 0.15mm.

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

e. ***Nước***

- Nước dùng để sản xuất vữa phải là nước sạch.
- Không được dùng nước lẫn chất dầu mỡ, nhiều phù sa vì nó làm giảm độ dính kết và cường độ chịu lực của vữa. Không được dùng nước nhiễm mặn, axit để chế tạo vữa trát các cấu kiện bêtông cốt thép.

II. CÁC TÍNH CHẤT CỦA VỮA XÂY DỰNG

1 Tính lưu động

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

+ Độ sụt của vữa được xác định bằng thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam
+ 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 $5 \div 13$cm.

– 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… Tuỳ theo yêu cầu kĩ thuật, tính chất và đặc điểm của công việc, điều kiện thời tiết mà chọn vữa có độ sụt cho thích hợp.

2 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 độâ sụt của vữa lúc mới trộn xong và độ sụt của vữa sau khi trộn 30 phút.

+ Nếu P = 0 vữa có tính giữ nước tốt.
+ $P \leq 2$ vữa có tính giữ nước bình thường.
+ $P > 2$ 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.

3 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,…Vì vậy khi tiến hành công việc phải làm vệ sinh bề mặt, phải tạo độ nhám, độ ẩm cần thiết

4 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
  + Đối với vữa vôi : mác 2, 4, 8.
  + Đối với vữa tam hợp : mác 10, 20, 50..
  + Đối với vữa ximăng : mác 50, 75, 100..

  Giải thích ý nghĩa

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

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

5 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 rạn nứt, bong dộp làm giảm chất lượng và mĩ quan của sản phẩm. Do vậy sau khi 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 thích, nhưng độ nở không đáng kể, không ảnh hưởng gì đến sản phẩm.

III. PHẠM VI SỬ DỤNG VỮA

1. 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 dùng được 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, xây công trình tạm…

2. 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, láng, lát ; xây tường, trát tường mặt trong và ngoài nhà, trát trần, dầm, cột…

3. Vữa Ximăng

Vữa ximăng có cường độ và độ bền cao, tính chống thấm tốt, nhanh khô nên được dùng 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 …

IV. TÍNH LIỀU LƯỢNG PHA TRỘN VỮA

Định mức dự toán cấp phối vật liệu được tính cho vữa xây, vữa trát có các mác 50, 75, 100, 125, 150. Mác vữa được xác định bằng cường độ nén ở thời gian 28 ngày đêm trên các mẫu lập phương kích thước 70.7x70.7x70.7mm, hoặc trên các nửa mẫu 40x40x40mm theo (TCVN-3121 :1979).

Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa ximăng cát (Ximăng Holcim)

Loại vữa	Mác ximăng	Mác vữa	Vật liệu dùng cho 1 m^3	
			Ximăng (kg)	Cát (m^3)
Vữa ximăng cát	PCB40	100	320	1.06
		75	247	1.09
		50	176	1.11

Định mức cấp phối cho 1m^3 vữa ximăng cát (Ximăng Hà Tiên 1)

Loại vữa	Mác ximăng	Mác vữa	Vật liệu dùng cho 1 m^3		
			Ximăng (kg)	Cát (m^3)	Nước (lít)
Vữa ximăng cát	PCB30	75	320	1.06	210
		50	230	1.09	210

BÀI 2

XÂY GẠCH

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

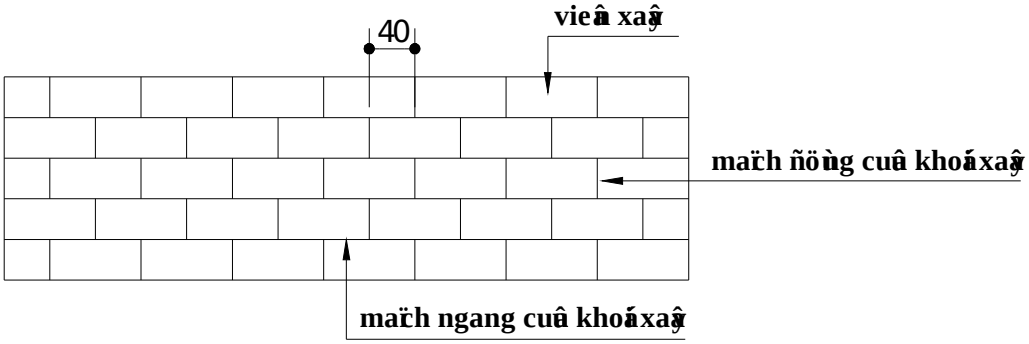
1. Yêu cầu đối với khối xây

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 đảm bảo phải đúng loại và đúng mác theo yêu cầu, được trộn đều theo quy cách của thiết kế; khi xây tường; trụ gạch; độ dẻo từ $9 \div 13$cm, khi xây lanh tô, vỉa nghiêng từ $5 \div 6$cm.

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 (cửa sổ, cửa đi, thông gió…) 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 phải 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. Đây là yêu cầu quan trọng góp phần tạo nên khối xây có chất lượng cao.



MẠCH ĐỨNG KHỐI XÂY TƯỜNG

2. 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.

Trị số sai lệch cho phép của khối xây

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

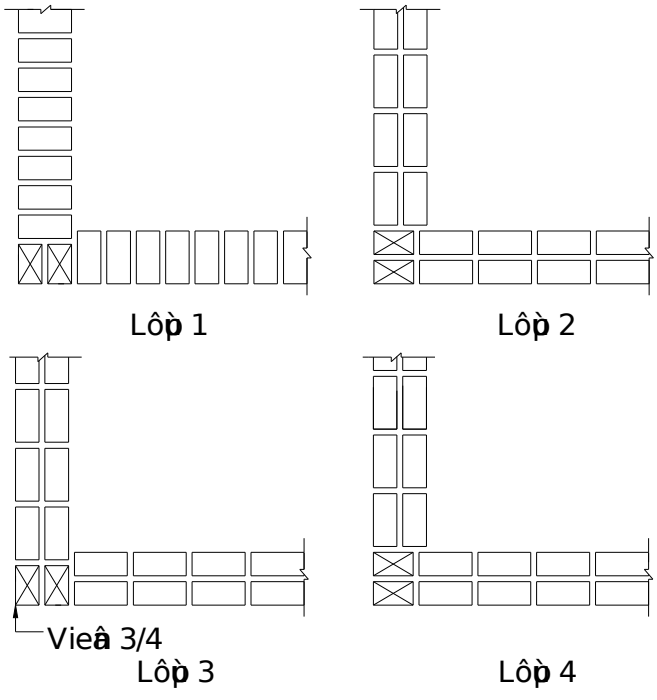
3. Cấu tạo các lớp trong khối xây tường gạch

a. *Nguyên tắc chung*

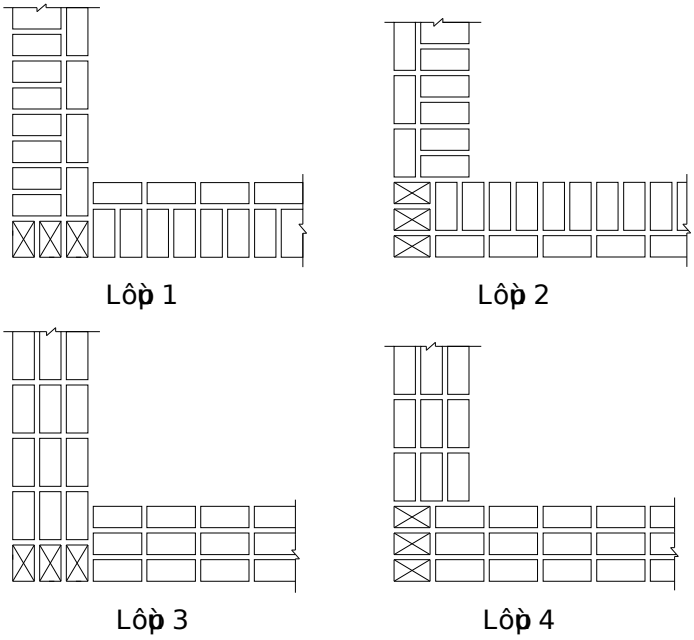
Mỗi loại khối xây đều có cách sắp xếp các viên gạch khác nhau. Nhưng chúng có một quy luật chung ở những chỗ giao nhau giữa các bức tường phải xếp lớp câu, lớp ngắt. Bên câu bên ngắt để đảm bảo khối xây vững chắc, không bị trùng mạch.

b. *Cấu tạo cụ thể*

Tường góc 220



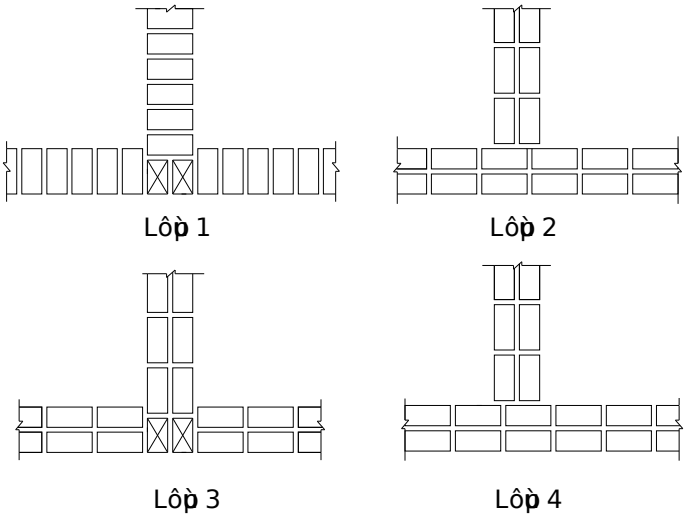
Tường góc 330



Lớp 1 Lớp 2

Lớp 3 Lớp 4

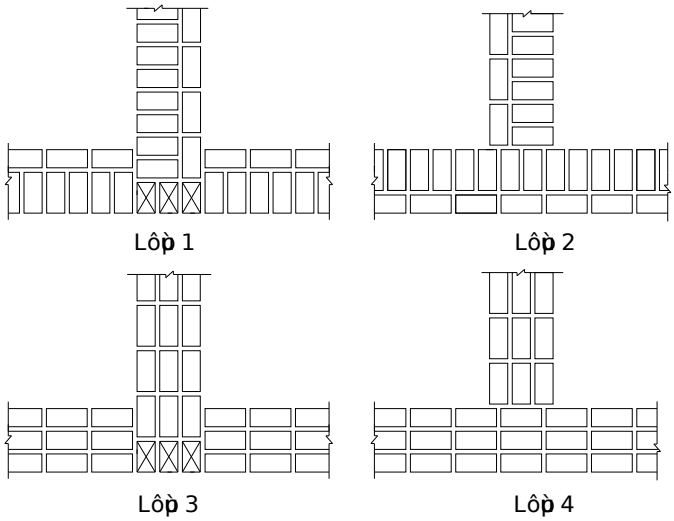
Tường chữ đinh 220



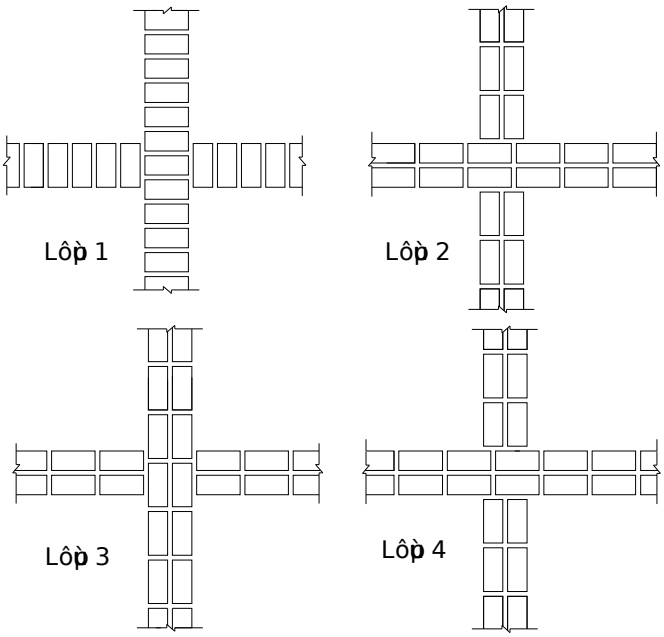
Lớp 1 Lớp 2

Lớp 3 Lớp 4

Tường chữ đinh 330



Tường chữ thập 220



II. THAO TÁC XÂY CƠ BẢN

1. Dụng cụ để xây gạch

Dụng cụ xây gạch thông thường gồm: bay xây, thước hồ, thước vuông, thước đo chiều dài, nivô, quả dọi, dây xây…

2. Thao tác xây cơ bản

Để xây một viên gạch cần thực hiện một số thao tác sau đây

❖ ***Cầm bay và cầm gạch***

– Khi cầm bay ngón tay cái đặt lên cổ bay, bốn ngón kia và lòng bàn tay nắm chặt chuôi bay.

- Khi cầm gạch: bàn tay trái úp xuống cầm vào giữa viên gạch
- Xúc vữa: đưa lưỡi bay chéo xuống máng vữa lấy một lượng vữa đủ để xây một viên gạch.

Chú ý

Trong quá trình thực hiện động tác cầm gạch và xúc vữa thường kết hợp với nhau. Không nên xúc vữa trước rồi mới cầm gạch.

❖ ***Đổ, dàn vữa***

Vữa được đổ theo chiều dài viên gạch định xây, tuỳ theo viên gạch xây ngang hay dọc. Dùng mũi bay dàn đều vữa và sửa gọn mạch ở hai bên.

❖ ***Đặt gạch***

Tay cầm gạch đưa từ ngoài vào hơi lệch để đùn vữa lên mạch đứng. Đồng thời tay hơi day nhẹ theo chiều dọc tường để chiều mặt trên viên gạch ăn phẳng với dây cữ. Khi cần mới dùng bay để điều chỉnh.

❖ ***Gạt miết mạch***

Khi viên gạch đã nằm đúng vị trí, dùng bay gạt vữa thừa ở mặt ngoài.

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, 60 hoặc tường xây bằng gạch rỗng (gạch 4 lỗ, 6 lỗ). Khi thao tác các loại tường này cần chú ý

- Đối với tường 60mm là tường có chiều dày bằng chiều dày viên gạch, khi xây phải dùng bay phết vữa lên đầu viên gạch định xây, rải vữa lên tường đã xây, đặt gạch lên tường theo phương thẳng đứng, không day đi day lại, dùng bay 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 chèn đầy mạch vữa cho viên đó.
- Đối với tường 110mm là tường có chiều dày bằng chiều rộng của viên gạch thao tác khi xây tương tự như tường 220mm.

Tóm lại

Khi thao tác xây tường 60 và 110mm 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 mặt đứng. Hạn chế việc điều chỉnh bằng bay vì dễ làm gạch bị vỡ

III. XÂY GẠCH

1. Xây tường

Dựa vào tính chất chịu lực tường được chia làm hai loại

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

a. *Xây tường giữa hai mỏ*

- Khi xây đoạn tường giữa hai 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 hai mỏ, dây phải căng, không bị vướng vào gạch, vữa.
- Khi xây những viên gạch giữa hai mỏ phải điều chỉnh cho mặt trên viên gạch ngang bằng với dây cạnh bên ăn thẳng với lớp gạch đã xây bên dưới.
- Tường giữa hai mỏ có thể là tường chịu lực, tường chèn khung chịu lực, tường ngăn.
- Gạch xây tường là gạch loại A có cường độ $\geq 75 kg/cm^2$, vữa ximăng mác 50, 75
- Tường chịu lực thường xây theo phương pháp xếp gạch một dọc, một ngang hay ba dọc một 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.
- Lớp trên cùng sát với đáy dầm hoặc giằng phải xây vỉa nghiêng, chèn vữa kín đầu trên viên gạch rồi mới xây.

b. ***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 $70 \div 80\%$, mái tôn có độ dốc từ $15 \div 20\%$. Có tường thu hồi đối xứng và không đối xứng.

❖ ***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

Điểm nóc thu hồi trên mặt tường khẩu khi thu hồi đối xứng là điểm giữa các 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 được tính như sau :

$$B_1 = \frac{H_1}{i_1} \text{ hoặc } B_2 = \frac{H_2}{i_2}$$

❖ Dựng cột lèo

- Chọn gỗ hoặc tre có độ dài cho 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.
- Dựng cột lèo sao cho vạch mực số 4 trùng với mực 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.

❖ ***Căng dây lèo***

Từ vị trí tim tường trên thanh cữ đo sang hai bên bằng ½ chiều dày tường thu hồi xác định hai điểm A và B. Dùng dây căng từ A và B đến các vị trí tương ứng ở điểm chân C, D, C', D'

❖ ***Kĩ thuật xây***

- Trước hết xây mỏ hai bên đầu tường phần thu hồi, các viên xây phỉa thoã 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 hai mỏ.
- Khi xây phải để lỗ dầm trần nếu có, chừa các lỗ xà gồ đúng vị trí.
- Khi có nhiều tường thu hồi, nên xây ở hai đầu trước. Căng dây giữa hai tường đã xây để xác định điểm nóc.

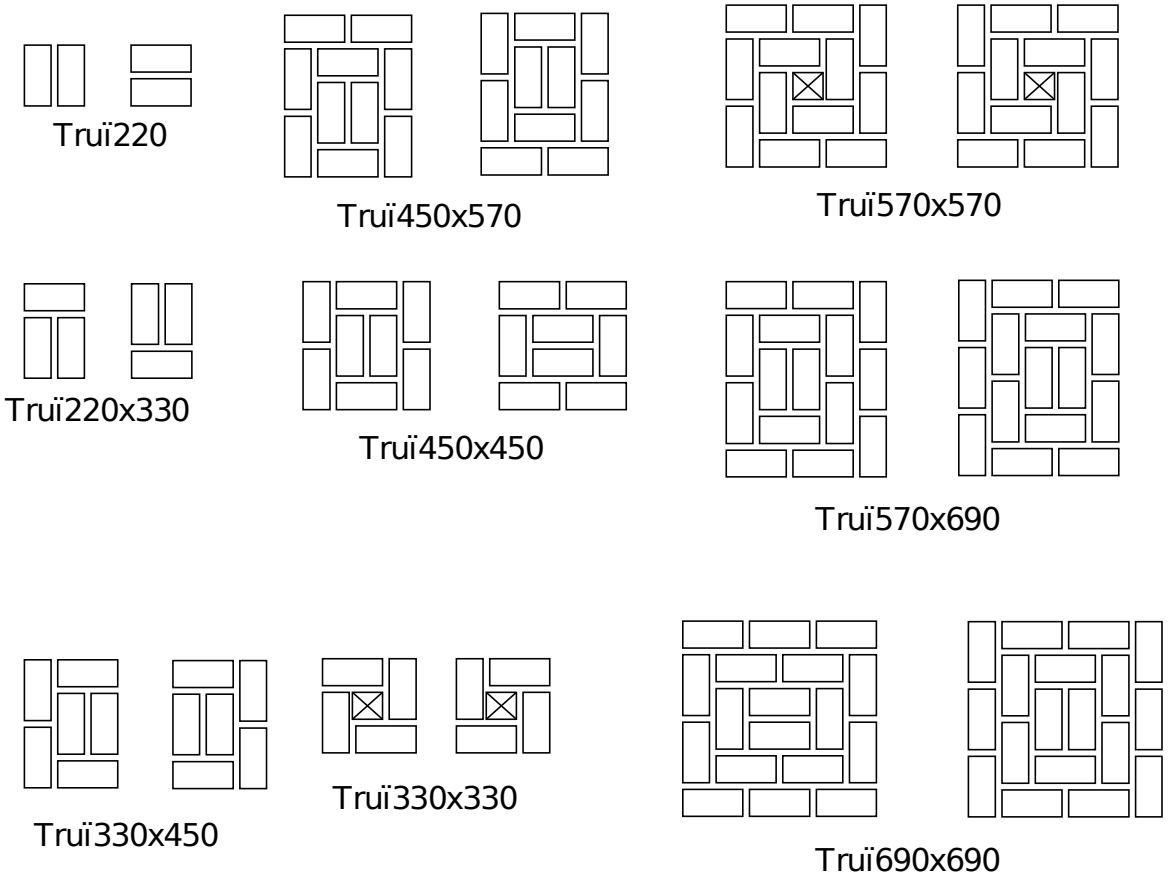
2. **Xây trụ**

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.

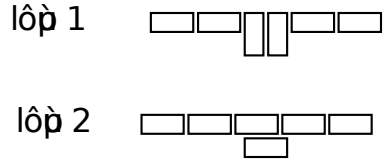
a. ***Yêu cầu kĩ thuật***

- 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 $8 \div 12$ mm.
- Không được động mạnh đến hàng gạch mới xây và có biện pháp bảo vệ sau khi xây xong.

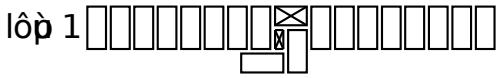
b. ***Cấu tạo các loại trụ xây gạch (xem hình vẽ)***

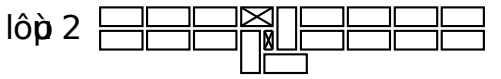


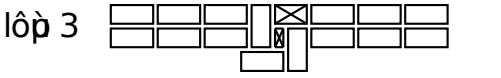
Trụ tiết diện vuông, chữ nhật

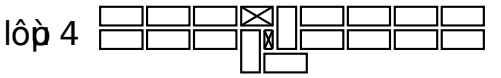


Truï220x220, töôøng 110

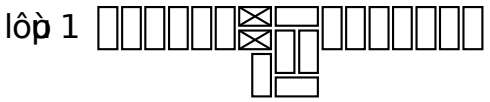


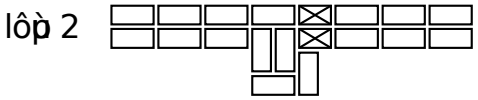


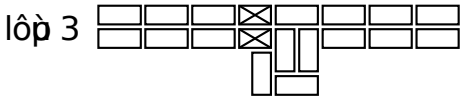


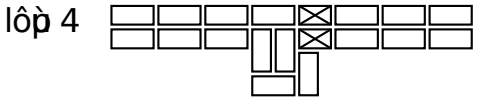


Truï330x330, töôøng 220









Truï330x450, töôøng 220

c. ***Xây trụ độc lập tiết diện vuông chữ nhật***

❖ ***Công tác chuẩn bị***

- Gạch, vữa phải đảm bảo 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 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 ngang, trục dọc của trụ. Vạch dấu trục lên mặt móng đồng thời kiểm tra vuông góc giữa hai trục dọc và ngang.

Xác định kích thước trụ trên mặt móng

- Từ điểm giao nhau giữa trục dọc và trục ngang dùng thước mét, thước vuông xác định kích thước trụ và vạch dấu lên kích thước móng.
- 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 hai phía theo phương dọc và phương ngang một đoạn bằng ½ chiều rộng chân trụ
- Dùng thước ke vuông để vạch đường bao chân trụ

Phương pháp xây

- Xây lớp gạch thứ nhất
  - + Dựa vào vạch dấu kích thước trụ để xây lớp gạch đầu tiên.
  - + Kiểm tra lại độ vuông góc, kích thước của lớp gạch thứ nhất. Khi đó lớp gạch thứ nhất 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 hai cách : căng dây lèo xây hoặc dùng nivô hay quả dọi để kiểm tra quá trình xây.
  - + Căng dây lèo :

  Dùng bốn sợi dây lèo ghim vào bốn góc của lớp gạch thứ nhất. Dùng dọi điều chỉnh dây lèo cho thẳng đứng theo hai phương. Dây phải căng không bị sai lệch trong quá trình xây.

  Đối với trụ có kích thước nhỏ 220x220; 220x330, để khỏi vướng chỉ căng ba dây. Xây được từ 5÷7 lớp dùng dọi hoặc nivô để kiểm tra.
- Dùng Nivô kiểm tra trong quá trình xây

  Dựa vào lớp gạch thứ nhất áp nivô vào kiểm tra thẳng đứng bốn mặt của lớp thứ hai và thứ ba. Nivô được đặt ở vị trí các góc của trụ, dùng bay xây điều chỉnh cho đến khi lớp gạch thứ nhất, hai và ba tiếp xúc với cạnh Nivô.

  Khi điều chỉnh xong đạt yêu cầu mới đổ vữa đầy mạch. Không được đổ đầy mạch trước khi chỉnh.
- Xây lớp gạch thứ tư trở lên

  Dựa vào các lớp gạch ở dưới áp thước tầm để xây ở trên.

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

  Trong qúa trình xây cần kiểm tra độ phẳng, ngang bằng của trụ.

  Chú ý
- Khi xây không được điều chỉnh bằng cách gõ ngang trụ.
- Không xây cao quá tầm với.
- Trong một ngày không xây cao quá 1.4m.
- Khi xây một dãy trụ nên xây hai trụ ở hai đầu trước, sau đó căng dây để xây các trụ ở giữa.
- Phải có biện pháp đề phòng trụ bị va quẹt hoặc gió làm đổ trụ.
- Xây trụ ở đợt trên phải bặt 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.

3. 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 hổ trợ***

- 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 ba 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 hai trụ được căng dây giữa hai trụ để xây như xây tường phẳng. Tại vị trí trụ phải căng dây lèo để xây. Mỗi trụ dùng hai dây lèo được ghim vào hai góc ngoài của trụ, đầu trên của dây được cố định dây căng ở phía trên. Dùng dọi điều chỉnh dây lèo thẳng đứng theo hai phương. Dây lèo phải đảm bảo căng, thẳng đứng không bị gió làm sai lệch.

- Xây các lớp tiếp theo

  Vì trụ liền tường nên phải xây đồng thời trụ và tường với nhau. Hoặc tại vị trí của trụ người ta xây trụ để mỏ giật về hai phía để xây phần tường sau.

  Chú ý

  Khi xây các viên gạch tiếp giáp với dây lèo phải đặt cách dây khoảng 1mm, không được chạm vào dây đề phòng dây sai lệch. Tại góc tiếp giáp với tường cần thường xiên dùng thước vuông kiểm tra độ vuông góc. Trong quá trình xây trụ liền tường phải thường xiên dùng thước tầm kiểm tra độ phẳng của mặt trụ, độ thẳng đứng của góc trụ tiếp giáp với tường.

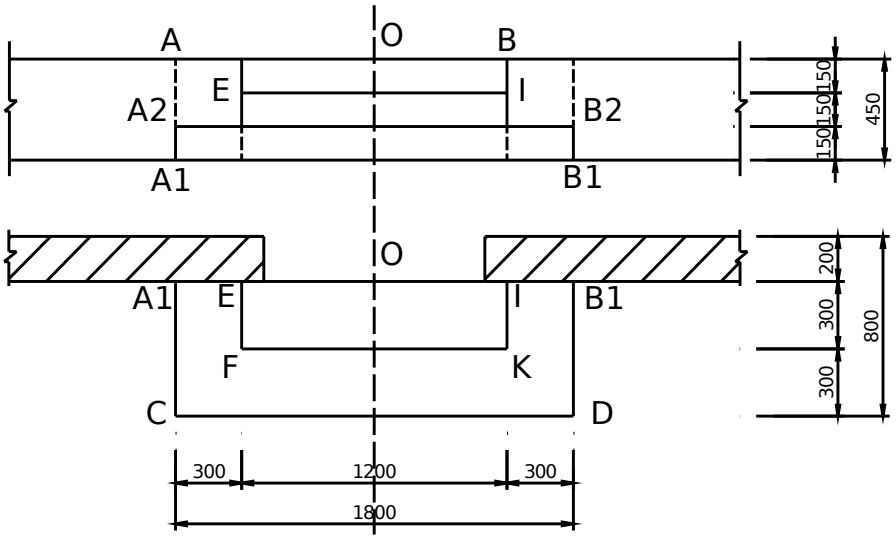
  Những sai phạm khi xây trụ độc lập và trụ liền tường

- Gạch ướt, vữa nhão 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 tường và trụ dễ trùng nhau.
- Khi xây va chạm vào dây lèo hoặc không kiểm tra vào dây lèo làm trụ bị nghiêng, vặn.
- Trụ không vuông góc với tường do lấy mực sai.

4. **Xây bậc**

a. ***Xây bậc tam cấp***

Nền nhà (cốt ± 0.000) thường được làm cao hơn đất thiên nhiên. Để cho việc sử dụng thuận lợi ta phải xây bậc lên xuống (bậc tam cấp). Tam cấp có số bậc phụ thuộc vào chiều cao của cốt (cao độ) nền, chiều cao mỗi bậc từ $15 \div 20$cm, mặt bậc $25 \div 35$cm



❖ ***Công việc chuẩn bị***

1. Kiểm tra ngang bằng và độ cao nền.
2. Xác định điểm giữa O và bậc tam cấp.
3. Xác định và vạch kích thước bậc.

Bậc thứ nhất

– Từ điểm giữa O của bậc đo về hai phía bằng ½ kích thước chiều dài bậc xác định được hai điểm A và B.

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

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

– Kẽ 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 kích thước.

Xác định kích thước bậc thứ hai

(Tương tự như xác định kích thước bậc thứ nhất).

❖ ***Yêu cầu kĩ thuật***

– Bậc phải xây đúng vị trí đúng kích thước.

– 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.
  + Xây các viên mỏ số 1 và điều chỉnh cao độ trùng với mạch 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 s ố 1 và 2 để xây các viên giữa.
  + Xây các viên ở phía trong theo trình tự từ trong ra ngoài, lớp một đến lớp hai

– Xây bậc thứ hai

Việc lấy dấu và trình tự cũng như xây 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 lật. Trường hợp xây không láng phải đợi cho vữa co ngót xong mới tiến hành bắt mạch bằng vữa ximăng cát (X/C) tỉ lệ 1:3.

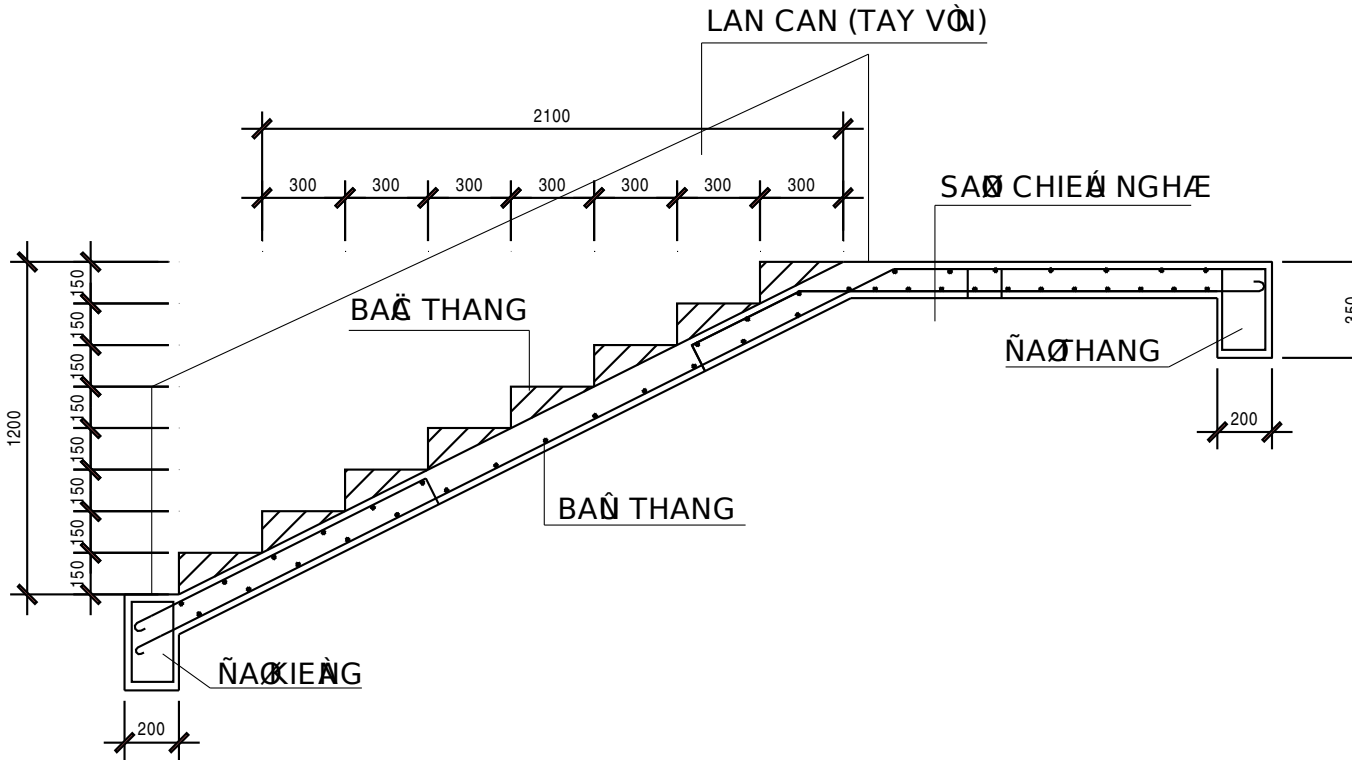
b. ***Xây bậc cầu thang***

❖ ***Cấu tạo cầu thang***

Cầu thang có các bộ phận sau

- Chân thang
- Thân thang bậc lên xuống.
- Sàn chiếu nghỉ, chiếu tới.
- Lan can cầu thang.

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



Cấu tạo cầu thang

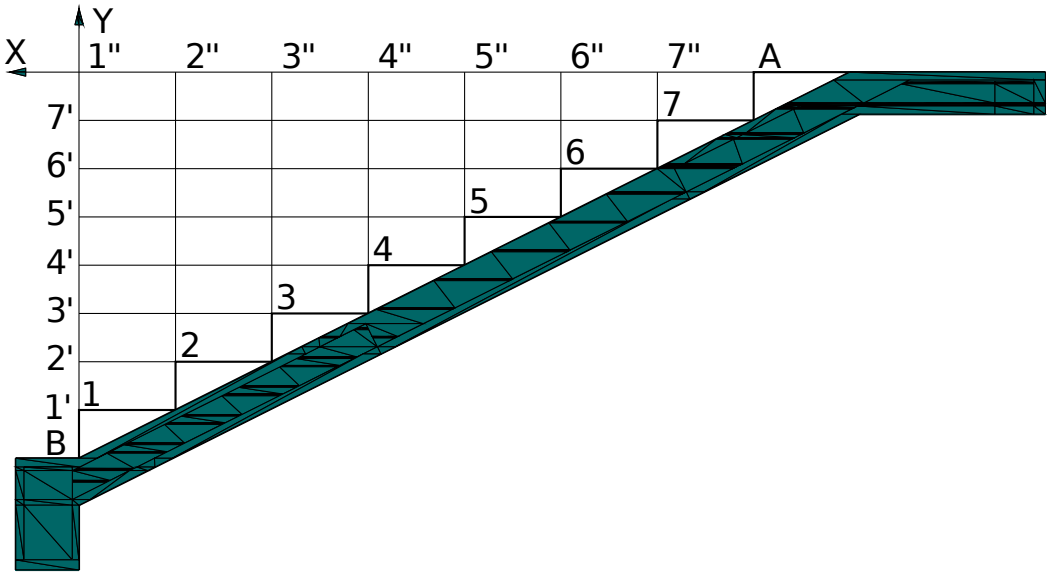
❖ ***Chia bậc***

Thường phải căn cứ vào kích thước cụ thể của đan cầu thang đã thi công để chia bậc.

❖ ***Xây bậc***

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

- Xây hai viên mỏ ở hai đầu theo vạch dấu mỗi bậc đã có
- Căng dây xây các viên ở giữa



Chia bậc cầu thang để xây

IV. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG KHỐI XÂY

Trong quá trình làm người thợ phải thường xiên kiểm tra chất lượng của khối xây để phát hiện sai sót và sửa chữa kịp thời.

Dụng cụ kiểm tra: thước hồ, thước góc, thước đo chiều dài, nivô, quả dọi,..

1. **Kiểm tra thẳng đứng của khối xây**

- Áp thước hồ theo phương thẳng đứng vào bề mặt của khối xây, áp nivô vào thước hồ.
- Nếu bọt nước ống thuỷ kiểm tra thẳng đứng nằm vào giữa thì tường thẳng đứng.
- Nếu bọt nước ống thuỷ kiểm tra lệch về một phía là tường bị nghiêng.

2. **Kiểm tra độ nằm ngang của khối xây**

- Đặt thước hồ lên mặt trên khối xây, đặt nivô lên thước hồ
- Nếu bọt nước ống thuỷ kiểm tra thẳng đứng nằn vào giữa thì khối xây ngang bằng.
- Nếu bọt nước ống thuỷ kiểm tra lệch về một phía thì khối xây không ngang bằng.

3. **Kiểm tra phẳng mặt**

Áp thước hồ vào mặt phẳng của khối xây, khe hở giữa thước và khối xây là độ gồ ghề của khối xây.

4. **Kiểm tra góc vuông**

Dùng thước vuông đặt vào góc hay mặt trên của tường để kiểm tra. Góc tường vuông khi hai cạnh góc tường ăn phẳng với hai cạnh của thước.

5. **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 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.

V. TÍNH KHỐI LƯỢNG VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG VÀ MÁY THI CÔNG

1. Đọc bản vẽ

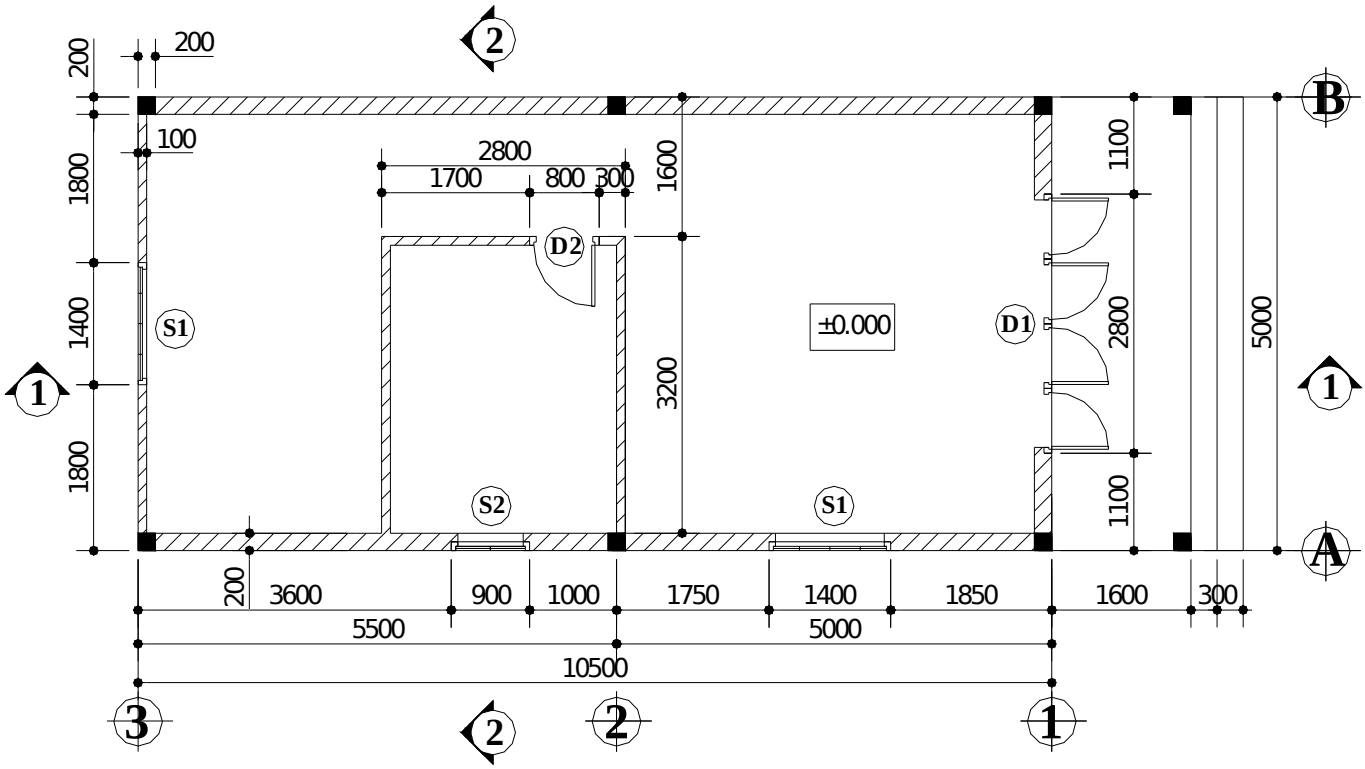
– Để hiểu và thi công đúng bản vẽ.

– Để tính được khối lượng từng công việc.

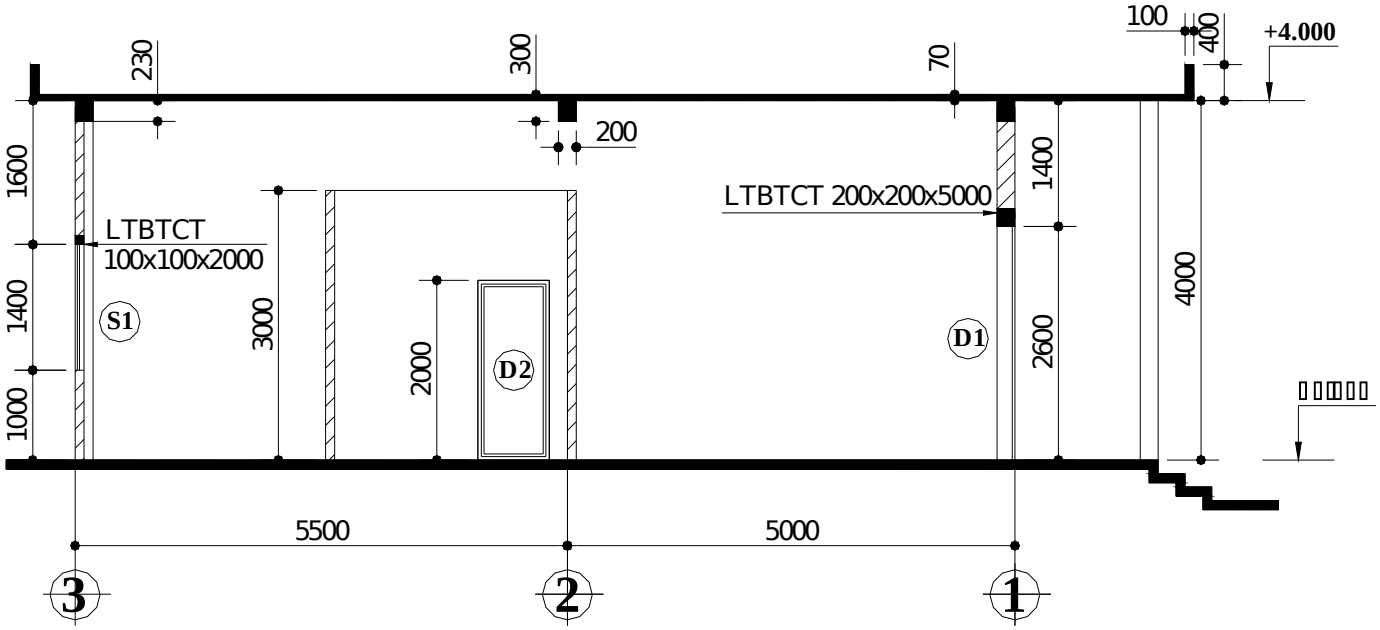
Muốn tính được nhân công, vật liệu và máy thi công trước tiên ta phải nghiên cứu từ bản vẽ: mặt bằng, mặt cắt, mặt đứng, mặt cắt đến các bản vẽ chi tiết có liên quan đến công trình cần tính.

+ Đọc bản vẽ mặt bằng để biết 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 khi thi công sai và khi tính khối lượng xây của công trình không chính xác.
+ Đọc bản vẽ trước khi thi công hoặc tính các khối lượng các công việc là một yêu cầu cần thiết không thể thiếu được.

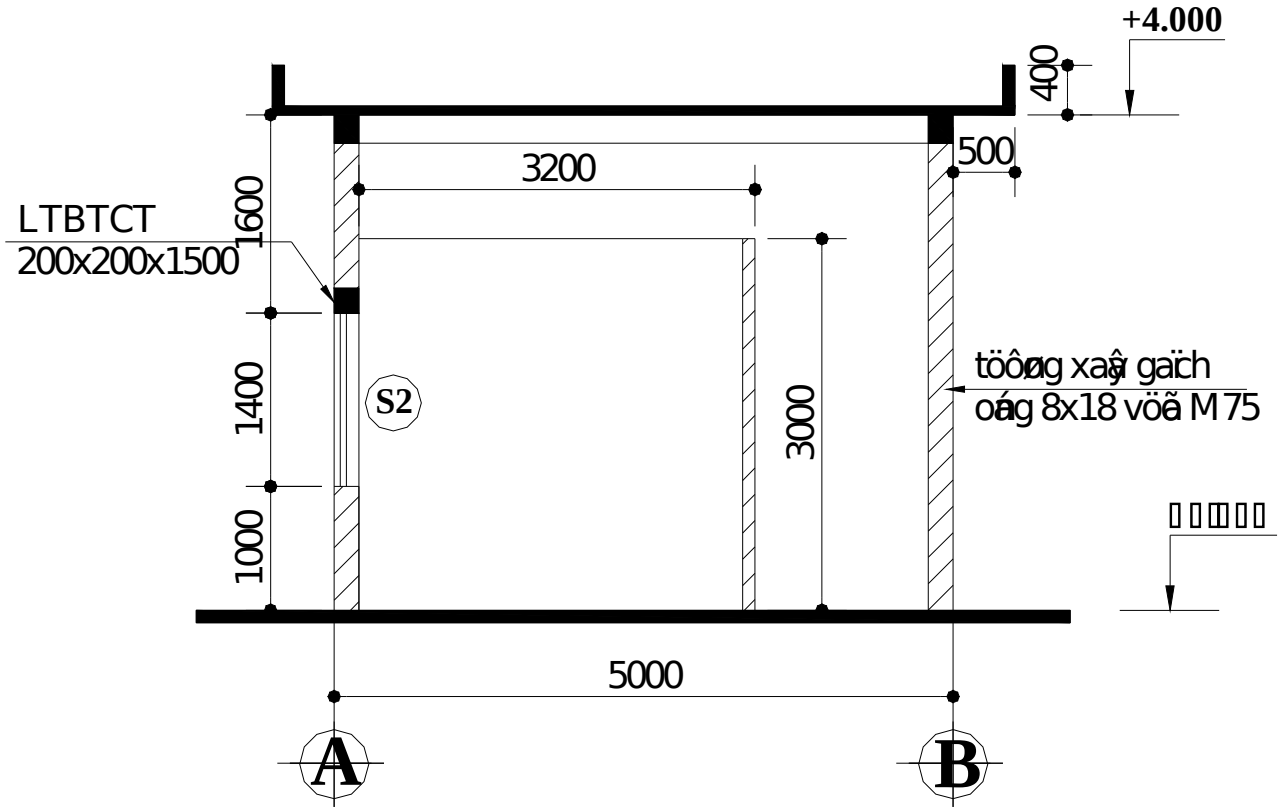
Ví dụ : cho mặt bằng, mặt cắt như hình vẽ



MAËT BAÈNG TL:1/50



MAËT CAÉT 1-1 TL:1/50



MAËT CAÉT 2-2 TL:1/50

2. **Định mức vật liệu, nhân công và máy thi công (***định mức dự toán xây dựng cơ bản***)**

a. ***Khái niệm***

Định mức dự toán xây dựng cơ bản xác định lượng vật liệu, nhân công và 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; $1m^2$ trát.. Từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc 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**,** cát, đá, ximăng,...Được tính bằng đơn vị thống nhất, theo từng chủng loại.
+ Vật liệu phụ: được tính theo tỉ lệ (%) trên chi phí vật liệu chính

❖ ***Định mức nhân công***

Số nhân 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.

❖ ***Định mức máy thi công***

Số ca máy cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng xây lắp.

Vi dụ

xây gạch ống (8x8x18)

AE.63000 xây tường

Đơn vị tính: $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày ≤ 10cm			
				Chiều cao (m)			
				≤ 4	≤ 16	≤ 50	> 50
AE.631	Xây tường	*Vật liệu*					
		Gạch	viên	682	682	682	682
		Vữa	m^3	0,17	0,17	0,17	0,17
		Vật liệu khác	%	6,0	6,5	6,5	6,5
		Nhân công 3,5/7	công	1,95	2,15	2,36	2,47
		Máy thi công					
		Máy trộn 80l	ca	0,02	0,02	0,02	0,02
		Máy vận thăng 0,8T	ca	-	0,06	-	-
		Vận thăng lồng 3T	ca	-	-	0,025	0,027
		Cẩu tháp 25T	ca	-	-	0,025	-
		Cẩu tháp 40T	ca	-	-	-	0,027
		Máy khác	%		0,5	0,5	0,5

Đơn vị tính: $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày ≤ 30cm			
				Chiều cao (m)			
				≤ 4	≤ 16	≤ 50	> 50
AE.632	Xây tường	*Vật liệu*					
		Gạch	viên	649	649	649	649
		Vữa	m^3	0,21	0,21	0,21	0,21
		Vật liệu khác	%	5,0	6,0	6,0	6,0
		Nhân công 3,5/7	công	1,7	1,85	2,03	2,12
		Máy thi công					
		Máy trộn 80l	ca	0,03	0,03	0,03	0,03
		Máy vận thăng 0,8T	ca	-	0,05	-	-
		Vận thăng lồng 3T	ca	-	-	0,025	0,027
		Cẩu tháp 25T	ca	-	-	0,025	-
		Cẩu tháp 40T	ca	-	-	-	0,027
		Máy khác	%		0,5	0,5	0,5

Đơn vị tính: $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn Vị	Chiều dày >30cm			
				Chiều cao (m)			
				≤ 4	≤ 16	≤ 50	> 50
AE.633	Xây tường	*Vật liệu*					
		Gạch	viên	608	608	608	608
		Vữa	m^3	0,26	0,26	0,26	0,26
		Vật liệu khác	%	5,0	6,0	6,0	6,0
		Nhân công 3,5/7	công	1,47	1,62	1,78	1,86
		Máy thi công					
		Máy trộn 80l	ca	0,03	0,03	0,03	0,03
		Máy vận thăng 0,8T	ca	-	0,05	-	-
		Vận thăng lồng 3T	ca	-	-	0,025	0,027
		Cẩu tháp 25T	ca	-	-	0,025	-
		Cẩu tháp 40T	ca	-	-	-	0,027
		Máy khác	%		0,5	0,5	0,5

AE.64000 xây gạch ống (8x8x18) câu gạch thẻ (4x8x18)

Đơn vị tính: $1m^3$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều cao (m)			
				≤ 4	≤ 16	≤ 50	> 50

AE.641	Xây tường	*Vật liệu*					
		Gạch ống	viên	542	542	542	542
		Gạch thẻ	viên	233	233	233	233
		Vữa	m^3	0,23	0,23	0,23	0,23
		Vật liệu khác	%	5,0	6,0	6,0	6,0
		Nhân công 3,5/7	công	1,85	2,15	2,36	2,47
		Máy thi công					
		Máy trộn 80l	ca	0,02	0,02	0,02	0,02
		Máy vận thăng 0,8 T	ca	-	0,06	-	-
		Vận thăng lồng 3T	ca	-	-	0,025	0,027
		Cẩu tháp 25T	ca	-	-	0,025	-
		Cẩu tháp 40T	ca	-	-	-	0,027
		Máy khác	%		0,5	0,5	0,5

3. Phương pháp tính

a. Tính khối 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 một đơn vị quy định thống nhất theo định mức.

– Quy cách : quy cách của mỗi loại công tác bao gồm những yếu tố ảnh hưởng đến 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 110 vữa ximăng mác 50.
+ Xây tường 220 vữa ximăng mác 50.
+ Xây tường 110 vữa ximăng mác 75.

❖ ***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 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 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.
- Phân tích khối lượng phải đơn giản và dễ tính.

Ví dụ

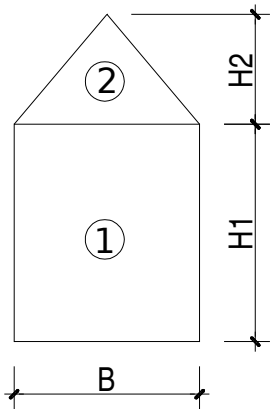
Tính khối lượng xây tường thu hồi 220mm.

Phân tích khối xây thành một hình khối đơn giản: chữ nhật và một hình tam giác.

$$S_1 = B \times H_1$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \times B \times H_2$$

$$S = S_1 + S_2$$



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)

b. Tính khối lượng 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 cáh công việc, tra định mức dự toán xây dựng cơ bản để có các yêu cầu cần thiết về vật liệu, nhân công và máy thi công cho một đơn vị khối lượng công tác xây lắp đó.
- Lấy khối lượng nhân với định mức được lượng vật liệu, nhân công và máy thi công cần thiết

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		
						Xi măng	Cát vàng	gạch
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(10)	(11)

Mẫu bảng tổng hợp vật liệu

Số TT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Chi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Mẫu bảng tổng hợp nhân công

Số TT	Loại thợ	Số lượng	Đơn vị	Chi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

BÀI 3

LÁNG–TRÁT VỮA

I. LỚP VỮA TRÁT

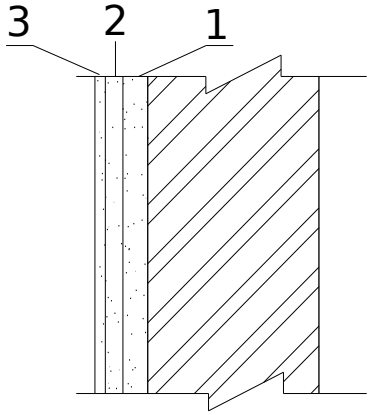
1. Tác dụng của lớp vữa trát

Với các công trình xây dựng bằng gạch, khối lượng trát là tương đối lớn, chiếm khoảng từ 15÷30% tổng số công tác xây dựng công trình và chiếm 7% giá thành xây dựng.

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 từ 15÷20mm. Tuỳ 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 nhưng đôi khi chỉ trát hai lớp: lớp vữa lót và lớp vữa mặt.



Cấu tao lớp vữa trát

1. Lớp vữa lót; 2. lớp vữa nền; 3. lớp vữa mặt

- Lớp vữa lót :
  - + Tác dụng : tạo cho các lớp vữa sau này bám chặt vào bề mặt cần trát.
  - + Độ sụt từ 8÷12mm.
  - + Chiều dày bằng 1/3 tổng chiều dày lớp vữa định trát.
- Lớp vữa nền :
  - + Tác dụng : tạo nên chiều dày cần thiết và làm phẳng bề mặt được trát.
  - + Độ sụt từ 7÷9mm.
  - + Chiều dày bằng 2/3 tổng chiều dày lớp vữa định trát.
- Lớp vữa mặt :
  - + Tác dụng : làm phẳng toàn bộ bề mặt và tạo độ bóng khi xoa nhẵn.
  - + Độ sụt :10÷15mm.
  - + Chiều dày : 2÷3mm.

3. Yêu cầu kĩ thuật

- Vữa trát phải bám chắc vào bề mặt các kết cấu (cột bê tông cốt thép, dầm, trần…)công trình.
- Loại vữa và chiều dày 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 sản phẩm***

Đánh giá chất lượng lớp vữa trát dựa vào một số chỉ tiêu theo bảng 5.1

Chỉ tiêu đánh giá	Độ sai lệch (mm)		
	Tốt	Khá	Đạt yêu cầu
1. Độ gồ ghề phát hiện bằng thước hồ 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 thẳng 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.	1.5	±2	±3

b. ***Phương pháp kiểm tra, đánh giá***

- Kiểm tra độ bám dính và độ đặc chắc của lớp vữa trát
  Gõ vào bề mặt trát nếu tiếng kêu không trong thì lớp vữa không bám chắc vào bề mặt trát.
- Kiểm tra độ thẳng đứng
  + Dùng thước hồ, nivô.
  + Dùng dây dọi.
- Kiểm tra độ phẳng mặt trát:
  Dùng thước hồ kết hợp với nivô để kiểm tra.
- Kiểm tra góc vuông:
  Đặt thước vuông vào góc tường đã trát để kiểm tra.
- Kiểm tra ngang bằng, dùng thước hồ, Nivô.

- Sau khi đã có số liệu kiểm tra. So sánh với chỉ tiêu trong bảng 5.1. Để rút ra kết luận

II. THAO TÁC TRÁT

1. Dụng cụ để trát

Ngoài các dụng cụ như thước hồ, nivô, quả dọi, trong công việc trát cần hai 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 : dùng để trát những bề mặt rộng.
- Bay lá đề : dùng để trát những bề mặt rộng, trát góc.
- Bay trát vẩy : dùng để đưa vữa lên tường, trần theo phương pháp vẩy.
- Bay lá tre : dùng để đắp, kẻ vẽ hoa văn trang trí, trát ở nơi có diện tích hẹp.
- Bàn tà lột : được làm bằng gỗ ít thấm nước.

b. Dụng cụ xoa nhẵn

- Bàn xoa : dùng để xoa nhẵn bề mặt lớp vữa trát, lên vữa
- Bàn xoa góc : dùng để xoa nhẵn các góc trong và ngoài.

2. Thao tác trát

a. Lên vữa

Có thể lên vữa bằng bay, bàn xoa hay bàn tà lột.

- Lên vữa bằng bay :

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 bay vữa sẽ bám dính tốt với bề mặt cần trát, nhưng năng suất không cao.

- Lên vữa bằng bàn xoa
  + Lấy vữa vào bàn xoa
  + Aùp 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 dày tương đối đều nhau.

Lên vữa bằng bàn xoa năng suất không cao nhưng phù hợp với diện tích rộng.

b. Cán phẳng

Vữa trát cần được cán phẳng bằng thước hồ. Trước khi cán cần nhúng nước cho ướt thước. Hai tay cầm hai đầu thước đặt lên hai dải mốc ở phía dưới khu vực đã trát và đưa lên phía trên.

c. Xoa nhẵn

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 này ép khác nhau tuỳ 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, xoa đến khi mặt trát bóng là được.

III. LÀM MỐC TRÁT

1. Vai trò quan trọng của mốc trát

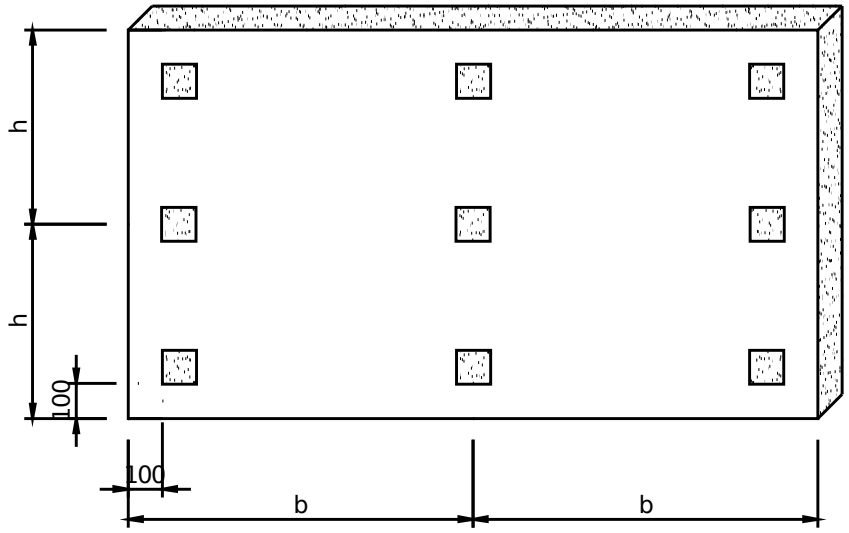
Để bộ phận hay toàn bộ công trình sau khi trát được thẳng đứng, nằm ngang và phẳng mặt cần phải làm mốc trát trước khi trát.

Mốc có chiều dày bằng chiều dày lớp vữa định trát, thường được đắp bằng vữa.

Mốc được phân bố trên bề mặt cần trát. Khoảng cách các mốc theo phương ngang phụ thuộc vào chiều dài thước hồ để cán. Theo phương đứng là chiều cao của mỗi đợt giáo.

Theo phương song song với chiều cán thước dùng vữa nối các mốc lại với nhau, tạo thành các dải mốc.

Dải mốc là cữ để tì thước khi cán phẳng vữa giữa hai dải mốc.



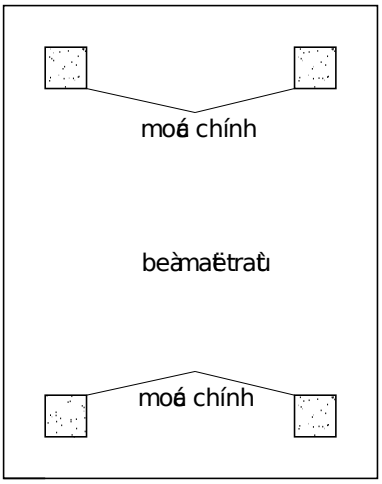
Phân bố mốc trát trên mặt phẳng trát

2. Phương pháp làm mốc trát

a. Làm mốc trên diện rộng

– Kiểm tra tổng thể bề mặt cần trát: dùng thước hồ, nivô kiểm tra độ thẳng đứng, ngang bằng. Biết được mức độ lồi, lõm nghiêng của tường, trần là bao nhiêu từ đó quyết định chiều dày tối thiểu theo quy định.

Mốc gồm có mốc chính và mốc phụ.



Làm mốc chính

Mốc chính nằm ở vị trí bốn góc của bức tường hay trần và được làm trước. Mốc phụ nằm trên đường nối giữa hai mốc chính theo hai phương vuông góc với nhau.

Mốc phụ được làm sau khi có mốc chính. Số lượng mốc phụ thuộc vào diện tích định trát lớn hay nhỏ.

- Làm mốc chính : dùng vữa đắp lên bốn góc bề mặt cần trát

  Các mốc chính còn lại ở phía dưới xác định bằng cách thả dọi từ mốc một và hai xuống. Khi trát những bức tường có chiều cao nhỏ chỉ bằng chiều dài thước nên dùng thước hồ và nivô để xác định mốc chính phía dưới.

  Đối với trần, chọn một góc đắp mốc chính thứ nhất. Các mốc chính còn lại được lấy thăng bằng từ mốc số một

- Làm mốc phụ: khi khoảng cách giữa hai mốc chính theo phương vuông góc với hướng cán thước lớn hơn chiều dài hước để cán, hoặc ở vị trí tương ứng với chiều cao đợt giáo ta phải làm mốc phụ.

  Như vậy mốc chính và mốc phụ tạo thành hệ thống mốc trên bề mặt cần trát.

- Làm dải mốc: dùng vữa nối các mốc theo phương song song với chiều cán thước. Dựa vào hai mốc ở hai đầu dùng thước cán phẳng ta có dải mốc.

  Chú ý

  Đối với bề mặt cần trát có diện tích lớn, dải mốc chỉ làm đủ để trát trong một ca (8 giờ), tránh dải mốc bị khô phải xử lí khi trát.

b. Làm mốc trên diện tích hẹp và dài

Các thanh có kích thước tiết diện nhỏ như chạy dài như các thanh trang trí thẳng đứng, nằm ngang, tay vịn lan can, gờ cửa sổ...

❖ 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 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, dựa vào mốc ở mặt đã có để làm mốc ở mặt kia.
+ Đối với một hàng hay một dãy thanh : mốc chính được làm ở hai đầu của hai thanh ngoài cùng.

❖ ***Làm mốc phụ***

+ Đối với thanh độc lập: căng dây giữa hai mốc chính ở hai đầu để làm mốc phụ khoảng cách mốc phụ lấy theo chiều dài của thước tầm.
+ Đối với một hàng hay dãy thanh: căn cứ mốc chính ở hai 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.

IV. TRÁT VỮA

1. Trát tường phẳng

a. *Quy trình trát tường phẳng*

❖ ***Chuẩn bị kích thước 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.
- Vệ sinh như: cạo sạch, rêu, mốc, bóc tẩy và rửa các vật liệu khác bám trên mặt tường.

❖ ***Làm mốc***

(*xem phần làm mốc trát)*

❖ ***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 mỗi chỗ tương đối đều nhau.

Lên vữa lót trong một ô trát theo trình tự từ trên xuống, từ góc ra. Lớp vữa lót cũng cần trát cho tương đối phẳng để lớp vữa sau được khô đều.

❖ ***Trát lớp vữa nền***

Khi lớp vữa lót khô mặt thì tiến hành trát lớp vữa nền. Lớp nền dày 8÷12mm. Có thể dùng bay, bàn xoa để lên lớp vữa nền.

❖ ***Trát lớp vữa mặt***

Thông thường khi lớp vữa nền đã khô mặt thì trát lớp vữa mặt. Do chiều dày của lớp mặt nhỏ nên được trát với loại vữa dẻo hơn lớp vữa nền.

❖ ***Cán phẳng***

Dùng thước hồ 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 không để đầu thước lệch khỏi dải mốc, không ấn thước mạnh lên dải mốc. Khi vữa đã đầy thước cần dừng cán, đưa thước ra gạt vữa vào máng vữa.

Có thể cán 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.

❖ ***Xoa nhẵn***

- Khi mặt vữa trát vừa khô mặt thì tiến hành xoa nhẵn.
- Thường phải xoa làm nhiều lần, lần sau xoa nhẹ hơn lần trước cho tới khi mặt lớp vữa trát được nhẵn bóng.
- Trát xong một ô sau đó tiến hành trát sang ô khác với trình tự, thao tác đã nêu ở trên.

Trường hợp trát bằng vữa ximăng 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.

- 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 dày tương đối của lớp vữa. Tránh trình 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 đuợc thực hiện trong từng phạm vi hẹp, xoa tới khi không thấy các hạt cát nổi lên là được.

b. ***Những sai phạm của lớp vữa trát, nguyên nhân và biện pháp khắc phục***

- Lớp vữa trát bị rạn nứt
  - + Nguyên nhân : do lớp vữa trát quá dày không trát theo từng lớp. Do trát trong điều kiện thời tiết nóng, khô hanh mà mặt trát không được làm ẩm kĩ.
  - + Biện pháp khắc phục: chia thành nhiều lớp để trát, mặt trát phải ẩm đặc biệt trong điều kiện thời tiết khô hanh.
- Lớp vữa trát bị bong dộp, tróc lở
  - + Nguyên nhân: vữa trát trên bề mặt quá khô, bề mặt cần trát không làm vệ sinh sạch sẽ như rêu mốc, dầu mỡ, bám trên bề mặt.
  - + Biện pháp khắc phục: làm vệ sinh thật sạch, tưới ẩm lên bề mặt cần trát.

2. **Trát trụ tiết diện vuông, chữ nhật**

a. ***Phương tiện và dụng cụ***

Ngoài những dụng cụ thông thường dùng để trát còn có thêm gông sắt Þ6÷8mm

b. ***Yêu cầu kĩ thuật***

Ngoài những yêu cầu kĩ thuật chung của mặt trát còn phải đảm bảo đúng kích thước, các cạnh phải vuông, cạnh trụ sắc, thẳng đứng, các mặt trụ phải phẳng.

c. ***Trình tự trát***

❖ ***Chuẩn bị trát***

- Kiểm tra vị trí, kích thước cơ bản của từng trụ và dãy trụ.
- Đục bớt những phần nhô ra và đắp thêm những chỗ lõm.
- Với trụ bê tông cốt thép: nếu mặt trụ nhẵn phải tạo nhám để có độ bám dính. Những chỗ bê tông bị rỗ phải có biện pháp xử lí trước khi trát (dùng ximăng mác cao xử lí những vị trí bị rỗ). Nếu mặt trụ khô phải tưới ẩm.

❖ ***Làm mốc trát***

- Trước khi xây hoặc đổ bê tông trụ phải xác định được tim ở chân trụ.
- Căn cứ vào tim chân trụ truyền lên đỉnh trụ bằng dây dọi hoặc nivô.
- Dựa vào kích thước trụ từ tim trụ đo ra hai bên để xác định chiều dày của mốc.
- Đắp mốc ở đầu trụ : dùng bay đắp ở đầu trụ, dựa vào kích thước thiết kế, từ tim trụ đo khống chế chiều dày 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.

– Dóng từ mốc trên đỉnh trụ xuống để đắp mốc chân trụ. Khi chiều cao trụ lớn hơn chiều dài thước hồ phải đắp mốc trung gian.

❖ ***Lên vữa***

– Trát lót: dùng bay lên vữa cạnh trụ, sau đó trát dàn vào giữa. Bay đưa từ dưới lên, từ cạnh trụ vào trong. Trát kín đều bốn mặt trụ

– Trát lớp mặt :

+ Dựng thước : dùng hai thước tầm dựng ở hai cạnh của mặt trụ đối nhau. Cạnh thước tầm ăn phẳng với mốc. Dùng gông thép Þ6÷8mm để giữ thước cố định.

+ Dùng bàn xoa : lên vữa để trát lớp mặt. Trát từ hai cạnh ốp thước trát vào trong theo thứ tự từ trên xuống.

❖ ***Cán thước***

Dùng thước khẩu tựa vào hai cạnh của thước tầm, cán ngang từ dưới lên chỗ nào lõm dùng vữa bù vào rồi cán lại cho phẳng.

❖ ***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 hai cạnh thước để mặt trụ phẳng, tránh trình trạng mặt trát bị lõm ở giữa.

❖ ***Tháo thước***

Tháo thước phải làm thận trọng như tháo thuốc ở cạnh góc, khi trát tường phẳng, tháo thước xong, làm sạch thước rồi sửa lại cạnh cho sắc, đẹp.

3. Trát trần phẳng

Trát trần là trát theo phương pháp ngang, nghiêng như trát trần sàn, trần mái, trần ôvăng, trần lôgia, bản cầu thang..

a. *Trình tự thao tác*

❖ ***Chuẩn bị***

Bắc sàn thao tác để trát trần cao hay thấp phụ thuộc vào người thợ.

Mặt trần được trát phải sạch không có dầu mỡ, các chất hữu cơ...

Căng dây kiểm tra mặt phẳng trần, dùng vữa ximăng mác cao xử lí chỗ bị lõm và những chỗ bê tông bị rỗ.

Dùng nivô hay ống nhựa đựng nước vạch đường ngang bằng chuẩn xung quanh tường cách trần một khoảng tuỳ ý, thường cách trần khoảng 20÷50cm.

❖ ***Làm mốc trát***

Tại các góc trần dùng bay đắp mốc kích thước 5x5cm, dùng thước đo từ ngang bằng chuẩn tới mặt mốc một đoạn bằng nhau, đối với trần ngang bằng chuẩn tới mặt mốc một đoạn bằng nhau, đối với trần ngang bằng, đối với trần dốc đo các đoạn khác nhau tuỳ thuộc vào độ dốc của trần.

Căng dây giữa các mốc ở góc trần để làm mốc trung gian.

Dùng bay lên vữa nối liến các mốc thành dải mốc, dùng thước cán cho dải mốc phẳng.

❖ ***Lên vữa***

Thường lên vữa thành hai 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 khô mặt dùng bàn xoa lên vữa lớp mặt, chiều dày lớp vữa mặt lớn hơn chiều dày dải mốc 1÷2mm. Lớp vữa mặt được trát tương đối phẳng.

❖ ***Cán phẳng***

Vệ sinh sạch sẽ và tưới ẩm cho thước để khi cán 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.

Cán hết lượt nếu thấy còn các vị trí lõm dùng bay hoặc bàn xoa bù vữa vào cán lại đến khi toàn bộ trần phẳng với dải mốc.

❖ ***Xoa nhẵn***

Dùng tay ấn nhẹ vào mặt trát, nếu mặt trát hơi lõm và ngón tay không dính vữa 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.

Chú ý

Có thể xoa nhẵn làm nhiều lần đến khi trần phẳng, bóng là được.

b. ***Sai phạm, nguyên nhân và biện pháp khắc phục***

❖ ***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 dùng chổi đót nhúng nước vẩy lên rồi xoa hoặc nếu mặt trần đã phẳng nhưng chưa nhẵn dùng miếng mút có kích thước 200x100x100mm nhúng nước xoa đều.

❖ ***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 mặt trát trước những chỗ lõm bằng vữa ximăng mác cao hoặc tạo nhám cho trần.

❖ ***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 bỏ và lõm thì đắp vào bằng vữa ximăng.

❖ ***Mặt trần bị bong dộp***

Sau khi xoa nhẵn xong vữa trát bị rơi ra. 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.

4. **Trát trụ tròn**

a. ***Dụng cụ trát***

Ngoài những dụng cụ thông thường còn có các loại dụng cụ sau

Thước vanh : thước làm bằng gỗ, chất dẻo, kích thước hình dạng phụ thuộc tiết diện cột.

Thước vanh chuyên dùng để trát những đoạn cột có đoạn vum thuôn. Tuỳ theo độ cong mà ta gia công thước cho phù hợp.

Thước làm bằng gỗ bào nhẵn tiết diện 30x30mm và có chiều dài bằng chiều cao của cột cần trát.

b. ***Trình tự trát***

❖ ***Làm mốc***

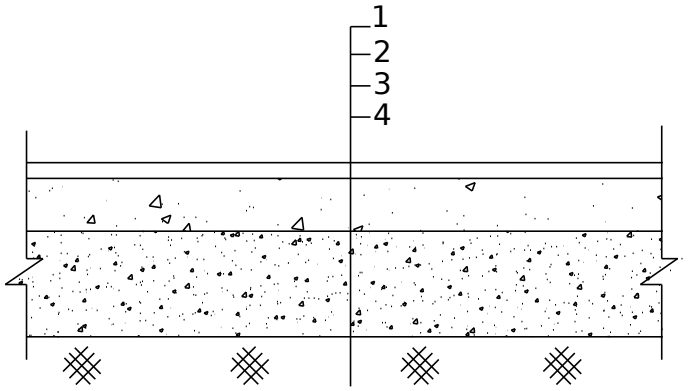
- Đóng một đinh phía trên của cột ngoài cùng sao cho đầu mũ đinh cách bề mặt cột bằng chiều dày lớp trát.
- Đóng xuống chân cột để đóng cái thứ hai.
- Căng dây giữa hai đinh đã đóng, để xác định độ thẳng đứng của cột.
- Căng dây để xác định độ thẳng hàng của dãy cột.
- Trát gờ mốc bao quanh cột như những cái đai. Để trát các đường gờ mốc phải sử dụng thước vanh.
- Đối với các cột có tiết diện thay đổi làm mốc cần chú ý đến hướng của giao tuyến sao cho khi trát mặt ngoài cột không bị vênh.
- Để đảm bảo cho vành đai mốc được tròn khi lên vữa nối các mốc cùng cao độ với nhau xong dùng thước vanh tì lên ba 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 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 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.

V. LÁNG NỀN, SÀN

1. Cấu tạo nền, sàn



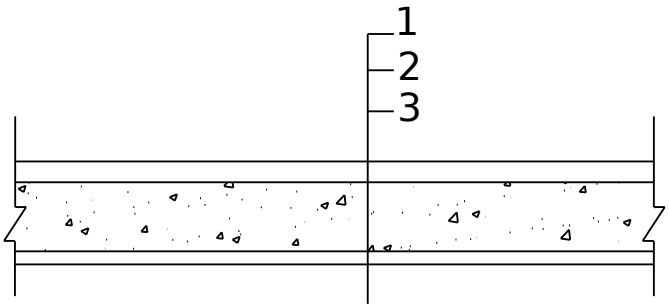
Cấu tạo nền

1. Vữa láng nền; 2. Bê tông gạch vỡ hay đá 4x6; 3. Cát san nền; 4. Đất tự nhiên

Cấu tạo của nền, sàn chia ra: láng trên nền bê tông gạch vỡ, bê tông, bê tông cốt thép …

Cấu tạo chung gồm : lớp vữa đệm, lớp láng mặt .

Lớp vữa láng thường có chiều dày 2÷3cm, vữa láng thường dùng vữa ximăng cát vàng mác 75÷100.



Cấu tạo sàn

1. Vữa láng nền; 2. Bê tông sàn; 3. Vữa trát trần

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 phải đảm bảo chắc vào nền sàn.

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 mốc khu vực láng những vạch mốc trung gian cao hơn mốc hoàn thiện từ 25÷30cm.

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**

- Đối với nền bê tông gạch vỡ (xà bần) chỗ cao đục bớt, chỗ thấp ít láng thêm lớp vữa ximăng cát vàng mác 50, chỗ trũng quá đổ thêm lớp bê tông cùng loại với lớp vữa trước.
- Đối với nền, sàn bê tông, bê tông 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***

a. *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 (khoảng 25÷30cm). Trường hợp mặt láng phải có độ dốc thoát nước thì ở phía thấp của mặt láng đo từ cao độ trung gian xuống một đoạn lớn hơn 25÷30cm.
- Đắp mốc ở bốn khu vực cần láng, kích thước mốc 10x10cm.

- 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 thước dài 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.

b. ***Láng vữa***

- Khi dải mốc khô 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.
- Dùng bàn xoa đập cho vữa đặc chắc và bám vào nền, sàn.
- Dùng thước cán sao cho mặt láng phẳng với dải mốc.
- Dùng bàn xoa phẳng. Lúc đầu xoa nặng tay, rộng vòng để vữa dàn đều, sau đó xoa nhẹ tay và hẹp vòng để vữa phẳng nhẵn, xoa từ trong giật lùi ra phía cửa. Khi xoa chỗ nào thiếu bù vữa vào 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 liết đều, nhẹ tay trên mặt vữa để các hạt cát chìm xuống tạo mặt láng được mịn và chắc mặt.
- Đối với mặt láng lát granitô, đá rửa...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 thì 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.

+ *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.

+ *Kẻ mạch*

- Kẻ mạch là hình thức làm giả gạch, giả đá lát nền. Thường kẽ theo lưới hình ô vuông hoặc quả trám làm cho đẹp mặt láng.
- Khi mặt láng được xoa nhẵn vữa 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.
- Trước khi kẻ mạch phải
  + Kiểm tra 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.
  + Có thể kẻ mạch bằng dây thép.

Lăn gai :

Dùng quả lăn tròn đường kính từ 6÷8cm dài khoảng 25cm có gai để tạo gai.

Khi mặt láng thô hoặc đánh mặt 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.

C. ***Bảo dưỡng và 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 giữ ẩm trong thời gian từ $7 \div 10$ ngày
- Bảo vệ: trong thời gian bảo dưỡng không được va chạm mạnh, không làm rơi vật nặng và những vật sắc nhọn lên mặt láng.

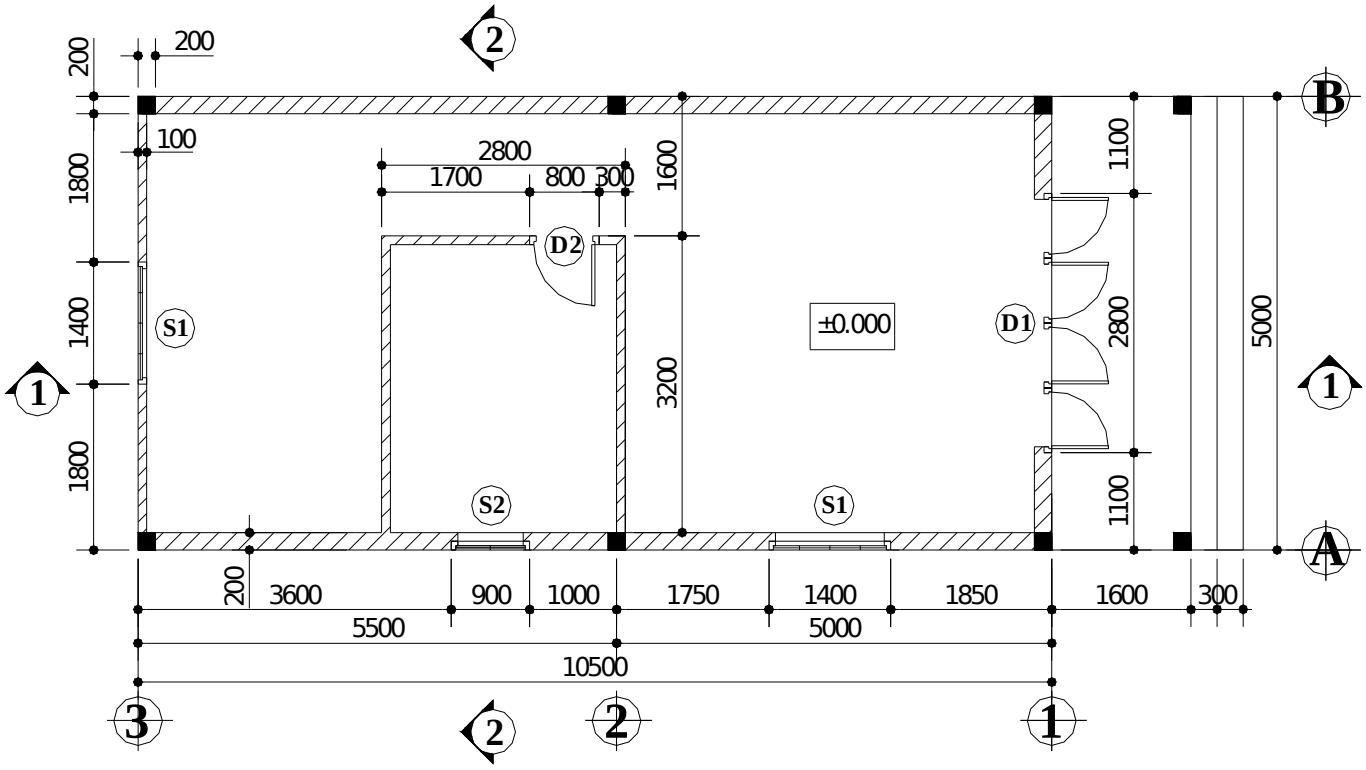
VI. TÍNH KHỐI LƯỢNG VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG

1. Đọc bản vẽ

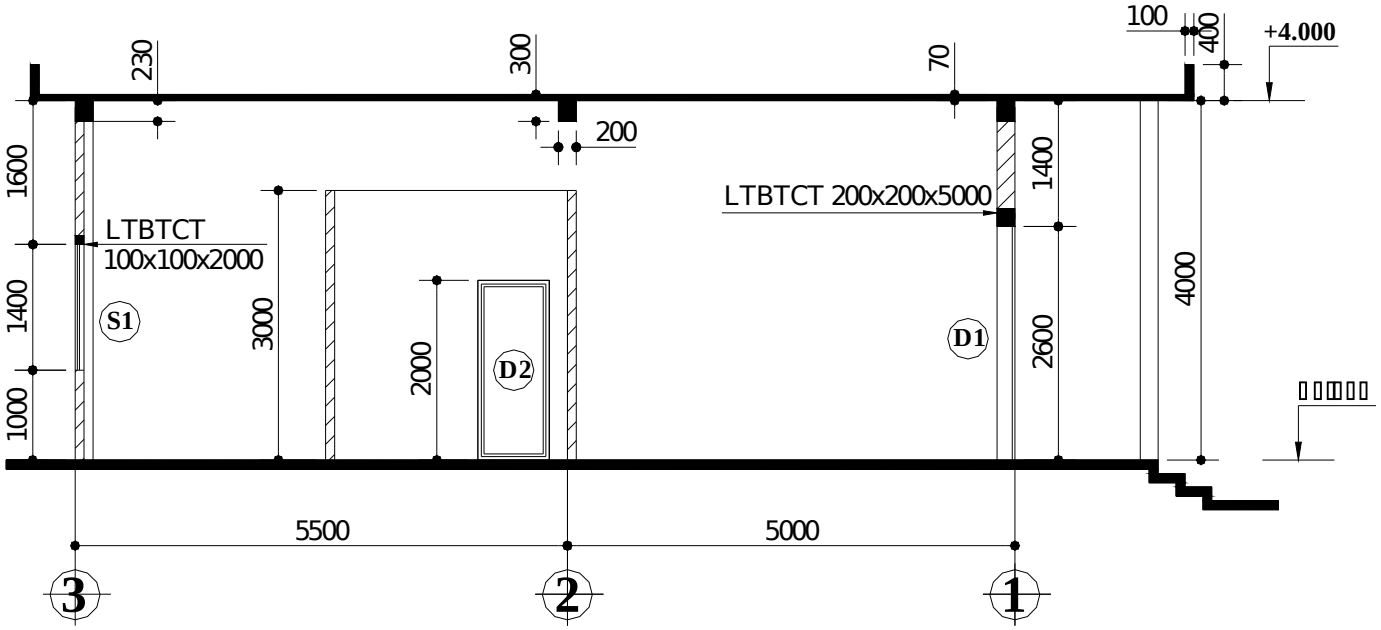
- Để hiểu được và thi công đúng bản vẽ.
- Để tính khối lượng từng công việc trong công tác trát.
- Muốn đọc được bản vẽ trước tiên ta phải nghiên cứu từ bản vẽ tổng thể: mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt. Sau đó nghiên cứu đến các bản vẽ chi tiết .

  Ví dụ

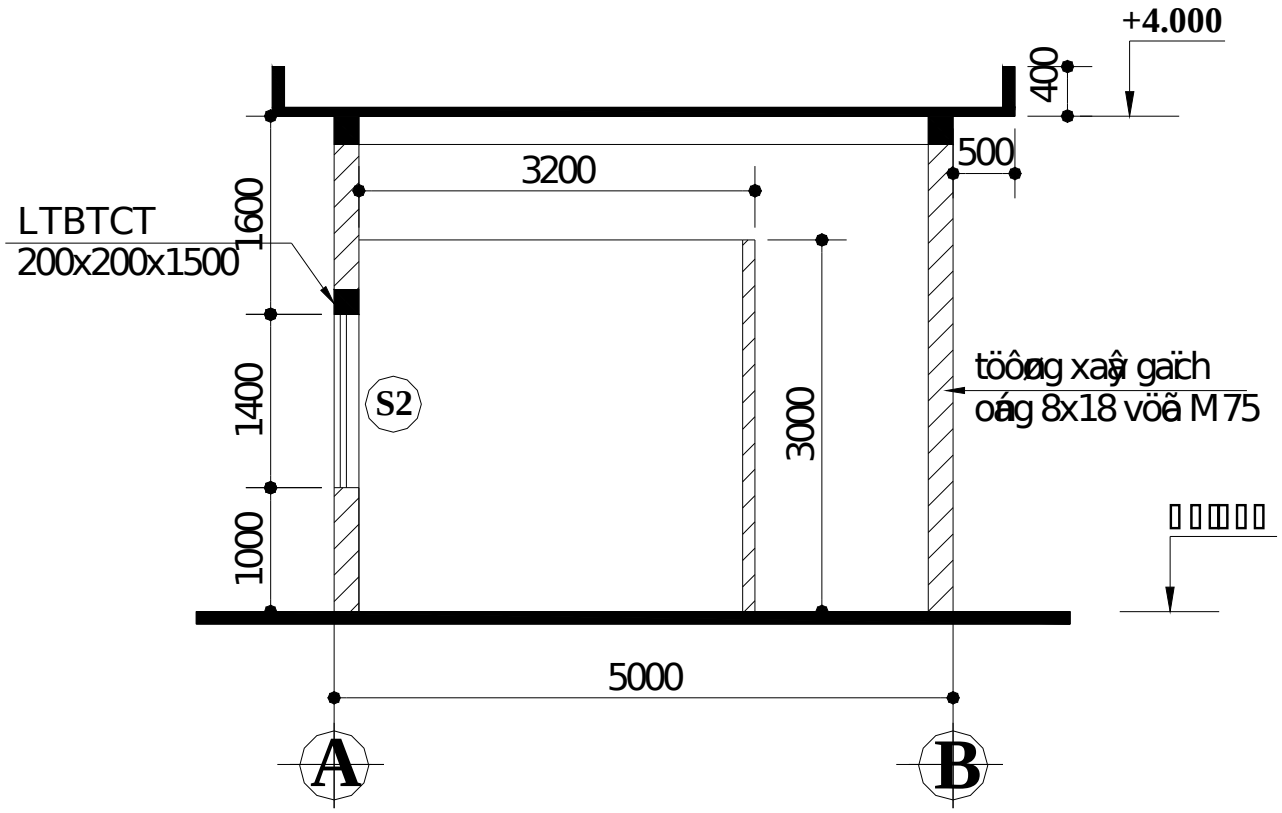
  Khi thi công trát trường và tính khối lượng trát trường cho một công trình có mặt bằng và mặt cắt như hình vẽ.



MAËT BAÈNG TL:1/50



MAËT CAÉT 1-1 TL:1/50



MAËT CAÉT 2-2 TL:1/50

– Đọc bản vẽ mặt bằng để biết kích thước các trục ngang, trục dọc, bề dày tường, bề rộng 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 chiều dày lớp vữa trát.
- 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

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; $1m^3$ bê tông; $1m^2$ trát… 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 một đơn vị khối lượng công tác xây lắp gồm: vật liệu chính, vật liệu phụ.

+ Vật liệu chính : gạch, ximăng, cát, đá, thép…Được tính bằng đơn vị thống nhất theo từng chủng loại.

Ví dụ

Gạch : viên ; cát; đá : m^3, ximăng : kg..

+ 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 công tác xây lắp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc trong đó kể cả thợ và phụ.

❖ ***Định mức máy*** :

Số ca máy cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp.

❖ ***Ví dụ định mức***

AK.21000 Trát tường

AK.21100 Trát tường ngoài

Đơn vị tính: $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày trát (cm)		
				1,0	1,5	2,0
AK.211	Trát tường ngoài	*Vật liệu*				
		Vữa	m^3	0,012	0,017	0,023
		Vật liệu khác	%	0,5	0,5	0,5
		Nhân công 4,0/7	công	0,22	0,26	0,32
		Máy thi công				
		Máy trộn 80 *l*	ca	0,003	0,003	0,003
		Máy khác	%	5	5	5

				10	20	30

AK.21200 Trát tường trong Đơn vị tính: $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày trát (cm)		
				1,0	1,5	2,0
AK.212	Trát tường trong	*Vật liệu*				
		Vữa	m^3	0,012	0,017	0,023
		Vật liệu khác	%	0,5	0,5	0,5
		Nhân công 4,0/7	công	0,15	0,20	0,22
		Máy thi công				
		Máy trộn 80 *l*	ca	0,003	0,003	0,003
		Máy khác	%	2	2	2
				10	20	30

Ghi chú: *Nếu trát tường xây gạch rỗng thì định mức hao phí vữa tăng 10%*

AK.22100 Trát trụ, cột, lam đứng, cầu thang Đơn vị tính: $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Chiều dày trát (cm)		
				1,0	1,5	2,0
AK.221	Trát trụ, cột, lam đứng, cầu thang	*Vật liệu*				
		Vữa	m^3	0,013	0,018	0,025
		Vật liệu khác	%	0,5	0,5	0,5
		Nhân công 4,0/7	công	0,498	0,52	0,57
		Máy thi công				
		Máy trộn 80l	ca	0,003	0,003	0,003
		Máy khác	%	5,0	5,0	5,0
				10	20	30

AK.23000 Trát xà dầm, trần

Đơn vị tính: $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phầnhao phí	Đơn vị	Xà dầm	Trần
		Vật liệu			

AK.23	Trát xà dầm, trần	Vữa	m^3	0,018	0,018
		Vật liệu khác	%	0,5	0,5
		Nhân công 4,0/7	công	0,35	0,5
		Máy thi công			
		Máy trộn vữa 80l	ca	0,003	0,003
		Máy khác	%	5,0	5,0
				110	210

***Ghi chú*:**

Nếu phải bả lớp bám dính bằng xi măng lên bề mặt trước khi trát xà dầm, trần bê tông thì định mức vật liệu, nhân công nói trên được nhân với hệ số K_{VL}=1,25 và K_{NC}= 1,10

AK.24000 Trát, đắp phào đơn, phào kép, gờ chỉ

Đơn vị tính: 1m

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Phào đơn	Phào kép	Trát gờ chỉ
AK.241	Đắp phào đơn	*Vật liệu*				
AK.242	Đắp phào kép	Vữa xi măng	m^3	0,011	0,013	0,0025
AK.243	Trát gờ chỉ	Vật liệu khác	%	1,5	9,5	9,5
		Nhân công 4,5/7	công	0,2	0,25	0,122
				10	10	10

AK.25100 Trát sê nô, mái hắt, lam ngang

Đơn vị tính: $1m^2$

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
AK.251	Trát sê nô, mái hắt, lam ngang	*Vật liệu*		
		Vữa	m^3	0,012
		Vật liệu khác	%	1,5
		Nhân công 4,5/7	công	0,24
				10

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 trường, trát trần
  + Cơ sở: dựa vào bản vẽ thiết kế kĩ thuật và thiết kế thi công để tính khối lượng công tác.
- Một số điểm cần chú ý khi tính khối lượng
  + Đơn vị tính

  Khi tính khối lượng phải theo một đơn vị thống nhất theo định mức.

  Ví dụ

  Tính khối lượng trát trường : 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.

  1. Trát trường vữa ximăng mác 50 dày 15mm.
  2. Trát trường vữa ximăng mác 50 dày 20 mm.
  3. Trát trường vữa ximăng mác 75 dày10mm.
  4. Trát trường vữa ximăng mác 75 dày15mm.

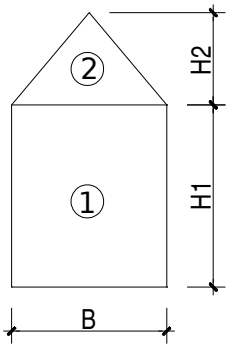
  Mỗi loại công việc trên phải tính riêng vì có quy cách khác nhau.
- *Các bước tính toán*
  + Nghiên cứu bản vẽ

  Nghiên cứu bản vẽ từ tổng thể đến chi tiết để hiểu rõ bộ phận cần tính, từ đó phân tích 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 một tường thu hồi.



  Ta phân tích thành một hình chữ nhật và một hình tam giác.

  $S_1 = B \times H_1$

$$S_2 = \frac{1}{2} x\ B\ x H_2$$

$$S = S_1 + S_2$$

+ Xác định kích thước tính toán :

Các kích thước để tính khối lượng thường không phải là kích thước ghi trong bản vẽ.

– 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)

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, máy thi công cho một đơn vị khối lượng công tác xây lắp đó.

Lấy khối lượng nhân với định mức ta được khối lượng vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết.

Sau khi phân tích xong vật liệu, nhân công và máy thi công cho từng công việc ta đưa số liệu vào bảng phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công

Mẫu bảng phân tích vật liệu

Số TT	Số hiệu định mức	Loại công việc và quy cách	Khối lượng	Đơn vị	Nhân công	Vật liệu			
						Xi măng	Vôi cục	Cát đen	Cát vàng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

+ Bảng tổng hợp vật liệu, nhân công:

Mẫu bảng tổng hợp nhân công

Số TT	Loại vật liệu và quy cách	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

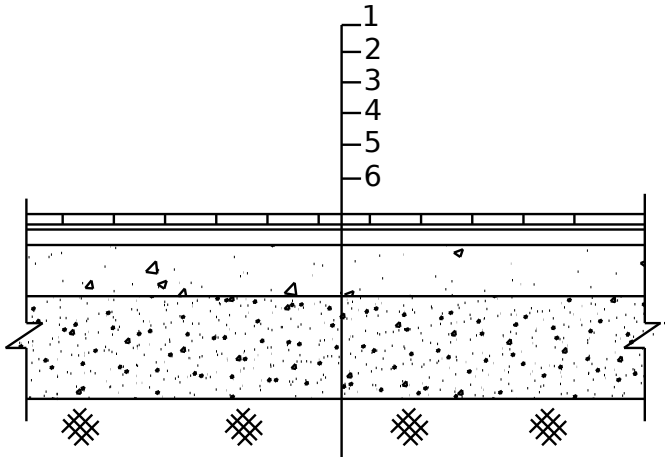
BÀI 4

ỐP - LÁT GẠCH

I. YÊU CẦU KĨ THUẬT VÀ CÔNG TÁC CHUẨN BỊ LÁT

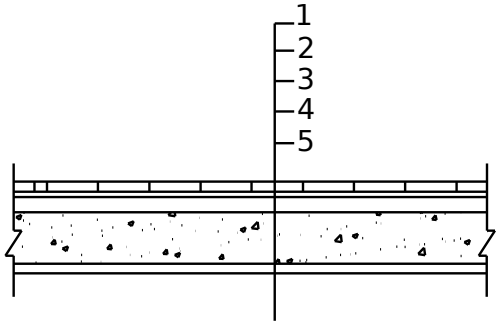
1. Yêu cầu chung của mặt lát

- Mặt lát đúng cao độ, độ dốc (nếu có) và độ phẳng. Nếu mặt lát là gạch hoa trang trí thì phải đúng hình, đúng màu sắc thiết kế. Viên lát dính kết tốt với nền không bị bong dộp
- Mạch thẳng, đều được chèn đầy bằng vữa ximăng cát hay hồ ximăng lỏng.



Cấu tạo nền

1. Gạch lát nền
2. Vữa gắng kết mác
3. Vữa láng nền
4. Bê tông nền đá 4x6cm
5. Cát nâng nền tưới nước đầm kĩ
6. Đất tự nhiên



Cấu tạo sàn

1. Gạch lát nền
2. Vữa dính kết
3. Vữa lót nền mac 75
4. Bê tông cốt thép
5. Vữa trát trần

2. Xác định cao độ (cốt) mặt lát

- Căn cứ vào cao độ thiết kế (còn gọi là cốt hoàn thiện) của mặt lát, dùng ống cân nước dẫn vào xung quanh khu vực cần lát, những vạch mốc trung gian cao hơn cốt hoàn thiện một khoảng từ 20 đến 30cm. Dẫn cốt trung gian vào bốn góc phòng, sau đó phát triển ra xung quanh tường.
- Dựa vào cốt trung gian đo xuống một khoảng $20 \div 30$cm sẽ xác định được cốt mặt lát (cốt hoàn thiện).

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.

b. *Xử lí mặt nền*

- Đối với nền đất hoặc cát : chỗ cao phải đục bớt, chỗ thấp đổ cát tưới nước đầm kĩ.

- Nền bê tông gạch vỡ : nếu nền thấp nhiều so với cốt quy định thì phải đổ thêm một lớp bê tông 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 thêm một lớp vữa ximăng cát mác 50. Nếu nền cao hơn phải đục hết những chỗ cao, cạo sạch vữa và tưới nước sau đó láng thêm một lớp vữa ximăng cát mác 50.
- Nền, sàn bê tông, bê tông cốt thép: nếu nền thấp hơn so với cốt quy định, tưới nước rồi láng thêm một lớp vữa ximăng cát vàng mác 50. Nếu nền thấp phải đổ thêm một lớp bê tông đá mác 100. Nếu nền cao hơn cốt quy định phải hỏi ý kiến cán bộ kĩ thuật

II. LÁT MỘT SỐ GẠCH THÔNG DỤNG

1. Lát gạch gốm tráng men

a. *Vật liệu*

- Gạch gốm tráng men được sản xuất dưới dạng tấm mỏng có kích thước phổ biến 300x300x8mm, 400x400x8mm, 500x500x8mm.
- Gạch làm từ đất sét nung tráng men, gốm ceramic tráng men hoặc gốm granít nhân tạo. Đặc trưng cơ bản của công nghệ sản xuất gốm granit là sản phẩm được nung ở nhiệt độ cao từ $1220^0 \div 1228^0$C trong thời gian 60÷70 phút từ các nguyên liệu chính là đất sét, cao lanh phenspat.
- Độ hút nước của loại gạch này ít hơn so với gạch lá nem, 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 các viên gạch phải đều nhau.

b. *Đặc điểm và phạm vi sử dụng*

❖ ***Đặc điểm***

- Gạch gốm tráng men thuộc loại 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 phải cao. Khi lát đặt nhẹ như dán, tránh gõ điều chỉnh nhiều viên gạch dễ bị nứt, mạch bị đầy do vữa bị phình lên

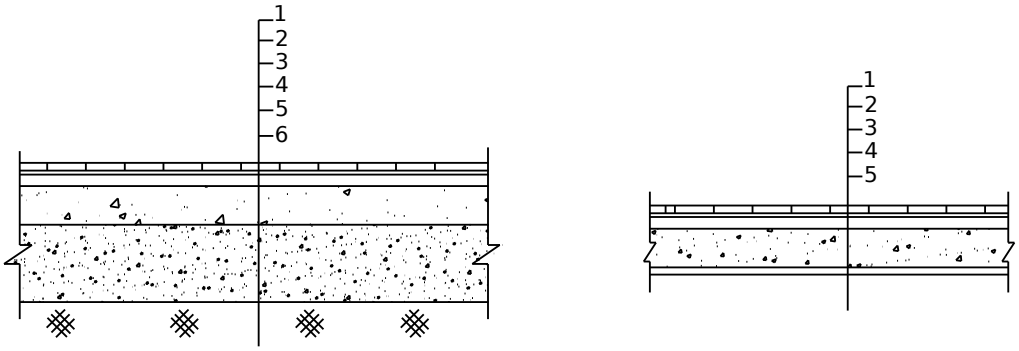
❖ ***Phạm vi sử dụng***

Gạch gốm tráng men, gốm ceramic, gốm granit, ceramíc tráng men dùng lát nền những công trình kiến trúc có yêu cầu kĩ, mĩ thuật cao. Đặt biệt là những công trình có yêu cầu về vệ sinh như bệnh viện, phòng thí nghiệm hoá chất và một số công trình văn hoá khác.

c. *Cấu tạo và yêu cầu kĩ thuật*

❖ ***Cấu tạo***

- Gạch gốm tráng men thường lát trên nền cứng như nền bê tông gạch vỡ, bê tông cốt thép, bê tông. Viên lát được gắn lớp vữa mác cao.
- Nền được tạo phẳng trước khi lát bằng lớp vữa mác ≥50. Chờ lớp vữa khô mới tiến hành lát.



❖ ***Yêu cầu kĩ thuật***

– Mặt lát :
  + Mặt lát dính két tốt với nền, tiếp xúc với viên lát, khi gõ có tiếng bộp
  + Mặt lát phẳng, ngang bằng hoặc có độ dốc theo thiết kế
  + Gạch đồng màu hoặc cùng loại hoa văn
– Mạch : thẳng, đều không lớn quá 2mm

d. ***Kĩ thuật lát***

❖ ***Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ***

– Gạch lát :

  Gạch sản xuất ra được đựng thành hộp, có ghi rõ kích thước màu gạch sêri lô hàng. Vì vậy chú ý chọn những hộp gạch có cùng sêri sản xuất có kích thước gạch và màu đồng đều nhau

  Nếu gặp viên mẻ góc, cong vênh hoặc sai lệch kích thước thì phải loại bỏ

– Vữa
  + Phải dẻo, nhuyễn đảm bảo đúng yêu cầu của thiết kế
  + Không lẫn sỏi sạn
  + Lát đến đâu trộn vữa đến đó
– Dụng cụ
  + Bay
  + Thước hồ
  + Nivô
  + Máy cắt gạch
  + Búa cao su
  + Miếng cao su mỏng
  + Chổi đót
  + Dây

❖ ***Phương pháp lát***

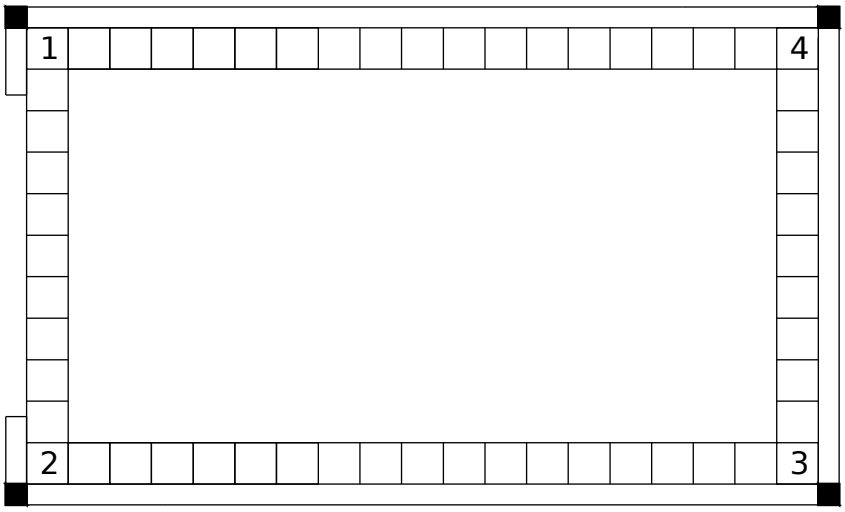
Gạch gốm tráng men thuộc loại viên mỏng, thường lát không có mạch. Phương pháp tiến hành như sau :

– Láng một lớp vữa tạo phẳng

+ Vữa ximăng cát tối thiểu từ mác 50 dày 20÷25mm. Chờ vữa khô sau đó tiến hành lát.

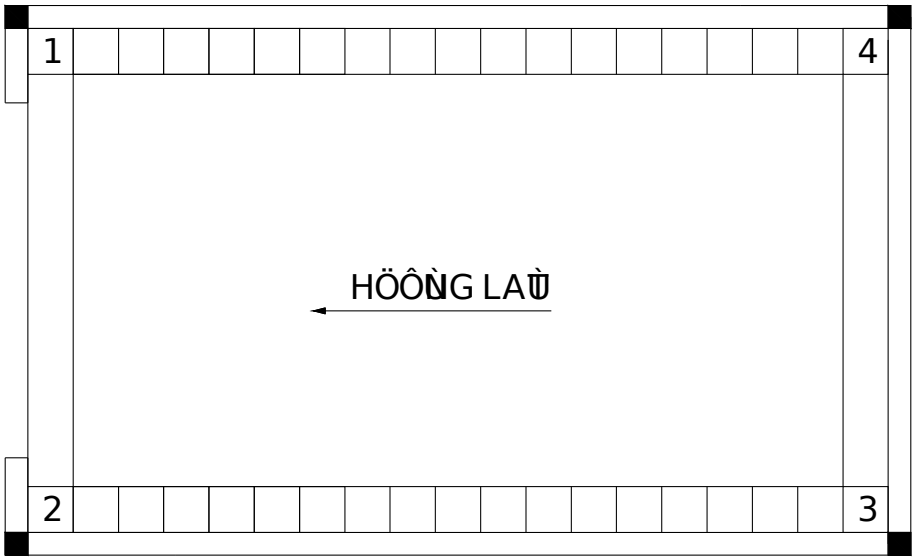
+ Kiểm tra vuông góc của phòng.

+ Xếp ếm thử 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.



1, 2, 3, 4 viên gạch mốc

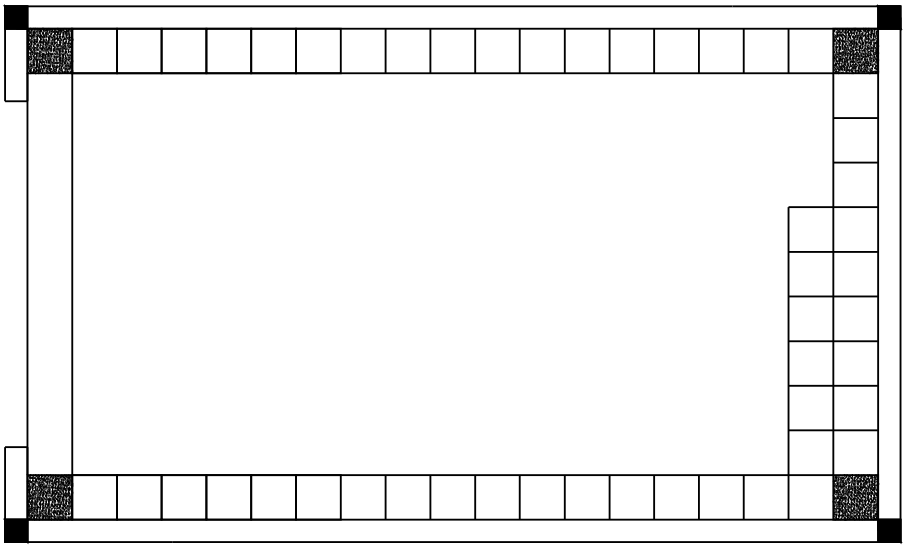
+ Phết vữa lát định vị bốn viên góc làm mốc và căng dây lát hai hàng cầu song song với hướng lát



– Căng dây lát hàng gạch nối giữa hai hàng gạch.

Dùng bay phết vữa trên bề mặt khoảng 3÷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.

Cứ lát khoảng 3÷4 viên gạch dùng nivô kiểm tra độ ngang bằng của diện tích lát một lần; dùng tay xoa nhẹ giữa hai mép gạch có phẳng mặt với nhau không. Lát đến đâu lau sạch mặt lát đến đó.



– 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.

Quét sạch mùn cưa hay cát, dùng giẻ lau khô lau nhiều lần cho sạch hồ ximăng còn dính trên mặt gạch.

– Cắt gạch

Khi lát gạch gặp trường hợp bố trí viên gạch bị lỡ cho nên phải cắt gạch và bố trí viên gạch cắt ở sát phía tường phía bên trong.

e. ***Những sai phạm và cách khắc phục***

– Viên lát bị bong dộp

Nguyên nhân : do rải vữa không đều viên gạch rải vữa không kín khắp.

– Viên lát bị nứt vỡ

Nguyên nhân: vữa bị khô, dàn vữa không phẳng, chỗ vữa dày không lấy bớt ra trước khi đặt, viên lát bị nhấp nhô gõ điều chỉnh nhiều làm viên gạch bị nứt vỡ.

– Mặt lát không phẳng, mạch không thẳng.

Nguyên nhân: do chọn gạch không kĩ những viên có kích thước không đều nên khi lát mạch không thẳng; những viên gạch bị cong vênh làm cho mặt lát không phẳng, phải điều chỉnh nhiều lần.

❖ ***Cách khắc phục***

– Rải vữa cho thật đều, phẳng đặt viên gạch đều tay tiếp xúc với mặt nền, gõ nhẹ như dán gạch. Khi đặt gạch chỉ đặt một lần là được,tránh phải điều chỉnh tốn thời gian đảm bảo năng suất lao động.

- Chọn gạch kĩ, loại bỏ những viên cong vênh, những viên cùng kích thước lát vào cùng một hàng.
- Những viên gạch bị bong dộp, phải gỡ lên cạo sạch vữa cũ rải vữa mới lát lại.

3. Lát gạch lá nem

a. Vật liệu

- Gạch lá nem thuộc loại viên mỏng, kích thước 200x200 làm bằng đất sét nung. Trọng lượng 0.8÷1kg.
- Chất lượng : gạch tốt là những viên đỏ sẫm, đặc chắc không bị cong vênh, rạn nứt và sứt cạnh. Khi gõ có tiếng kêu thanh, ít hút nước.
- Viên gạch màu nhạt là gạch không đủ cường độ, gõ tiếng kêu rè hút nhiều nước, tính chống thấm kém.

b. 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 bê tông cốt thép để bảo vệ lớp bê tông cốt thép phía 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.

c. Cấu tạo và yêu cầu kĩ thuật

❖ **Cấu tạo**

- Gạch lá nem phải lát hai lớp vữa ximăng mác 50 dày 20
- Miết mạch vữa bằng ximăng cát vàng mác 75
- Mạch vữa hàng trên không trùng với hàng mạch vữa hàng dưới

❖ ***Yêu cầu kĩ thuật***

- Mặt lát phải phẳng, thoát nước tốt.
- Mạch vữa đặc chắc, không lớn quá 1cm.
- Không bị bong dộp, nứt vỡ.

d. Kĩ thuật lát

❖ ***Chuẩn bị vật liệu dụng cụ***

- Gạch :
  + Chọn những viên tốt, không 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: tương tự như lát các loại gạch khác.

❖ ***Phương pháp lát:***

- Kiểm tra mặt nền lát, vệ sinh tưới ẩm.
- Xếp ếm gạch theo chu vi một mái dốc, để mạch vữa < 1cm.
- Lát bốn viên mốc chính ở từng mái dốc.

- Nếu mái rộng, dựa vào mốc chính căn 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 hồ và nivô để kiểm tra độ phẳng của mặt lát.

  Chèn mạch : sau 24 giờ bằng vữa ximăng cát vàng mac 75.
- Lát và chèn mạch xong lớp gạch thứ nhất, chờ khô tiến hành lớp thứ hai (tương tự như lớp gạch thứ nhất).

  Chú ý
- Mạch vữa hàng ngang và hàng dọc của lớp gạch trên vàø dưới không trùng nhau.
- Vệ sinh mặt lát sau 24 giờ tiến hành tưới nước để bảo dưỡng mạch vữa.
- Xử lí mạch vữa ở đỉnh mái.
- Xử lí mạch vữa ở hàng gạch chân mái.
- Xử lí chỗ tiếp giáp với tường đầu hồi.

e. Những sai phạm và biện pháp khắc phục

- Rải vữa lát không đều khi đặt gạch phải gõ điều chỉnh nhiều vì vậy viên gạch bị nứt vỡ, vữa phình lên đầy mạch.
- Viên lát bị bong, dộp do gạch khô không nhúng nước

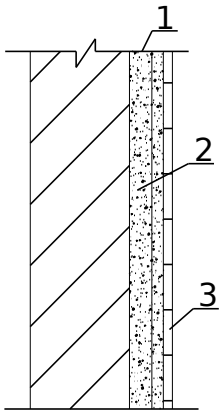
  Biện pháp khắc phục
- Lát đến đâu vét đến đó.
- Vữa phải dẻo, gạch phải ngâm trước khi lát.
- Những viên gạch bị bong dộp phải cạy lên vét sạch vữa cũ, rải vữa mới lát lại.

III. ỐP GẠCH

1. Vật liệu

a. *Tác dụng*

- Ốp gạch để trang trí làm tăng mĩ quan của công trình và để đảm bảo vệ sinh (như bệnh viện, phòng thí nghiệm, bếp, phòng tắm, vệ sinh…)



1. Lớp vữa lót tạo phẳng; 2. Lớp vữa gắn kết; 3. Gạch ốp

Các loại gạch ốp

- Gạch Ceramic tráng men kích thước 100x100x4mm, 150x150x4mm, 150x200x4mm…Chủ yếu là màu trắng.
- Gạch gốm tráng men có kích thước đa dạng, phổ biến là: 240x60x4mm, 200x200x4mm, 200x150x4mm, 300x300x4mm màu sắc rất phong phú.
- Gạch đất sét nung có kích thước 220x60x50mm có màu đỏ tươi.

b. ***Chất lượng***

Gạch ốp chất lượng tốt có men bóng, trắng hoặc màu đều không bị rạn mặt, không bị cong vênh khi gõ có tiếng kêu thanh

2. **Đặc điểm và phạm vi sử dụng**

a. ***Đặc điểm***

- 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 axit ăn mòn, màu sắc đa dạng đảm bảo kĩ, mỹ thuật cao.

b. ***Phạm vi sử dụng***

Gạch ốp để trang trí mặt đứng công trình kiến trúc, những phòng thí nghiệm, sản xuất hoá chất, bệnh viện…

2 Cấu tạo và yêu cầu kỹ thuật

Cấu tạo

Mặt ốp gồm những lớp sau :

1. Lớp vữa lót tạo phẳng bằng vữa ximăng cát vàng mác 70 ÷100 dày 10 ÷15mm.
2. Lớp vữa gắn : thường dùng vữa ximăng cát vàng mác 100÷150 dày 3÷5mm.
3. Gạch ốp thường ốp dạng mạch ô cờ, mạch so le.

Yêu cầu kỹ thuật

- Mặt phải ốp phẳng, màu sắc tuân theo thiết kế.
- Mạch thẳng, đều.
- Vữa dính kết tốt không bị bong dộp.

4. **Kỹ thuật ốp gạch.**

Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

- Gạch ốp
  - + Chọn những hộp có cùng sêri sản xuất là tốt nhất gạch sẽ đồng màu có cùng kích thước.
  - + Loại bỏ những viên cong vênh, sức mẻ cạnh góc.
  - + Nhúng nước để giữ độ ẩm khi ốp.
- Vữa:
  - + Phải dẻo đúng mác thiết kế, không lẫn sỏi sạn.
  - + Ốp gạch đến đâu trộn vữa đến đó.

- Dụng cụ:
  + Bay .
  + Thước hồ.
  + Nẹp gỗ.
  + Nivô.
  + Máy cắt gạch.
  + Búa cao su.
  + Chổt quét.
  + Dây .

c. ***Kỹ thuật ốp gạch không có mạch***

- Kiểm tra lại mặt ốp về độ phẳng, độ thẳng đứng nếu không đạt phải sửa lại bằng ximăng cát vàng.
- Dùng nivô kẻ mặt đường nằm ngang ở chân tường, cách nền bằng chiều rộng viên gạch (ốp từ trên xuống) đóng đinh tạm trên một lati theo đường này 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 tung tâm mặt ốp (ốp đối xứng) hay ở một cạnh của mặt ốp. Căn cứ vào đường thẳng đứng và đường nằm ngang xếp gạch ướm thử để xác định viên mốc số 1 và 2 cũng có thể dùng phương pháp đo và dựa vào kích thước viên gạch ốp để tính ra viên mốc.
- Xác định chính xác viên mốc số 1 và 2, phết vữa vào mặt sau của mốc số 1 và 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 số 1 và 2 xác định độ thẳng đứng, căng dây ốp hàng đầu.
- Dùng bay phết vữa ximăng lên mặt ốp hàng cầu một tay cầm viên gạch dán lên mặt vữa tay kia cầm búa cao su gõ nhẹ đều chỉnh viên gạch cho thẳng mạch và 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 hai hàng cầu hai bên để ốp hàng phía trong. Hai cạnh của viên ốp sau phải ăn theo dây căng.
- Lau mạch: dùng hồ ximăng trắng phết lên các mạch để hồ ximăng lấp đầy các mạch, sau đó lau sạch mặt ốp.
- Cắt gạch để ốp những viên bị lỡ.
  + Đo vị trí trống.
  + Vạch lên viên gạch cần cắt.
  + Dùng máy để cắt gạch.
  + Mài mép viên gạch cho nhẵn.
  + Phết vữa và ép viên gạch vào khoảng trống.

d. ***Kĩ thuật ốp gạch không 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 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 tuỳ theo yêu cầu của thiết kế.
  + Mạch lồi, lõm hoặc phẳng mặt tuỳ thuộc vào người sử dụng.
- Yêu cầu kĩ thuật : mạch vữa phải thẳng, đều nhau độ rộng và độ sâu.
- Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ : giống như ốp gạch không có mạch.
- Phương pháp ốp: cơ bản giống như ốp gạch không có mạch có một số đặc điểm khác nhau như sau
- Mỗi hàng gạch dùng một lati làm cữ có kích thước tiết diện bằng kích thước tiết diện bằng kích thước mạch vữa. Sau khi dán xong một hàng nhấc lati đó ra vào chuyển sang hàng khác.
- Vét mạch : sau khi dán xong mảng tường, dùng vữa ximăng cát mịn chèn mạch dùng dao cắt mạch tuỳ theo ý đồ thiết kế.

  Những sai phạm và biện pháp 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 ½mm đến vài mm. Hiện tượng này 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.

  Biện pháp khắc phục
- Mạch vữa không đều 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 dán.
- Mặt ốp bị bong hoặc gõ có tiếng kêu bộp.

  Nguyên nhân : do vữa khô qúa 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. Tháo viên gạch đó cạo sạch vữa cũ phết vữa mới và dán lại.

IV. ỐP ĐÁ TẤM

1. Vật liệu

- Mặt tường thường ốp bằng đá granit, đá hoa trắng.
- Hiện nay 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 300x300x10, 400x600x20, 600x1200x20… Các loại dày 30, 40, 50mm.
- 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 cạnh góc, cạnh, cùng màu, cùng dạng vân không bị khuyết tật do đá bị phong hoá biến chất.

2. Đặc điểm và phạm vi sử dụng

- Đá có độ bền cao, vân tự nhiên đẹp, màu sắc đa dạng có thể đánh bóng đạt yêu cầu mong muốn. Do vậy nó được dùng để ốp trang trí ở mặt ngoài công trình có yêu cầu thẩm mĩ cao.
- Tuy vậy đá tự nhiên dưới tác dụng của mưa, nắng, nhiệt độ thay đổi thất thường, bị co ngót nứt tách theo vân đá, nước mưa vào phong hoá bề mặt, làm giảm mĩ quan công trình.

3. Cấu tạo và yêu cầu kĩ thuật

a. *Cấu tạo*

Cấu tạo mạch ốp tường thường tiến hành theo một số cách.

- Mạch ốp ô cờ
- Mạch ngang thẳng, song song và cách đều nhau mạch đứng so le nhau.

Cấu tạo mặt ốp

- Ốp những tấm mỏng 6÷10mm chỉ cần dùng vữa ximăng cát mác >50 để dính kết viên ốp vào tường, không dùng móc sắt để liên kết.
- Ốp những tấm dày từ 20mm trở lên đều phải có móc liên kết vào tường.

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.
- Độ lệch mặt ốp ngang và đứng không được quá 1.5mm trên 1m dài và không quá 5mm trên toàn chiều dài mặt 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 như cao quá 5mm thì phải thay tấm ốp khác.
- Chiều rộng mạch ốp quy định theo độ bóng của mặt đá.
- Độ bóng và mượt : mạch rộng .5± 1mm
- Độ bóng gọt, dẻo : mạch rộng 10± 2mm
- Vữa đổ vào phần rỗng giữa lưng đá và mặt tường là vữa ximăng cát mác 50 trở lên.

4. Kĩ thuật ốp đá (*Đá granit nhân tạo và tự nhiên*)

a. *Chuẩn bị dụng cụ,ï vật liệu*

- Dụng cụ
  - + Máy cắt, khoan, máy mài đá.
  - + Máy khoan bê tông.
  - + Búa cơ khí.
  - + Nivô, thước tầm, dây, quả dọi.
- Vật liệu
  - + Đá ốp theo củng loại, thiết kế đã khoan sẵn ở cạnh trên và cạnh dưới.
  - + Bulông.

+ Móc thép bản.
+ Chốt thép không gỉ.
+ Keo gắn kết nhanh.
+ Vữa ximăng cát.

b. ***Kĩ thuật ốp***

- Kiểm tra độ phẳng, độ thẳng đứng của tường, nếu tường nghiêng qúa 5mm trên toàn chiều cao mặt ốp thì phải báo cáo để có biện pháp xử lí.
- Dùng nivô thước tầm vạch một đường thẳng nằm ngang ở chân tường cách nền một khoảng 30mm rồi đóng đinh tạm nẹp gỗ theo đường này.
- Dùng dây dọi, vạch một đường thẳng đứng ở tâm mặt ốp.
- Ốp hàng chân tường
- Khoan tường để bắt bu lông định vị hai móc đỡ ở mép dưới của viên ốp. Móc thép cố định vào tường nhờ bu lông, liên kết với tấm ốp nhờ chốt trụ kim loại.
- Phải điều chỉnh cho tấm ốp thật ngang bằng, thẳng đứng, mạch ngang ăn theo dây mới được cố định bu lông vào móc đỡ.
- Tiếp tục làm như thế cho các tấm ốp khác trong hàng.
- Bơm keo đông cứng nhanh vào mạch ốp, phải dùng giẻ để lau mạch ốp ngang, không để keo dính ra mặt ốp.

5. **Những sai phạm và cách khắc phục**

- Mặt ốp bị nghiêng do quá trình ốp không kiểm tra thường xuyên bằng dây dọi. 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 ra ốp lại.

BÀI 5

HOÀN THIỆN–LẮP ĐẶT THIẾT BỊ VỆ SINH

I. HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH

1. Chọn màu

a. *Các loại màu cơ bản*

Màu gốc : trong tự nhiên có ba màu đó là

Đỏ, vàng, xanh mà không thể dùng cách pha trộn màu sắc để có được. Đó chính là ba màu nguyên chất hay màu sơ cấp với ba màu này chúng ta có thể pha được hầu hết các màu nhìn thấy trong tự nhiên.

Đỏ + xanh = tím.

Xanh + vàng = lục.

Vàng + đỏ = da cam.

b. *Tính chất của màu sắc*

Do tác động của ánh sáng màu sắc của mọi vật biến hoá vô cùng phong phú, chúng gây ra cảm giác nóng hay lạnh. Do vậy ta gọi là màu nóng hay lạnh.

❖ ***Màu nóng***

Là những màu gây cho ta cảm giác nóng nực hay ấm áp, về mặt tình cảm gợi cho ta sự vui tươi sôi nổi và có tác dụng tăng ánh sáng trên vật thể.

Màu nóng bao gồm

Đỏ, da cam, vàng và những màu nào có xu hướng ngả sang ba màu nói trên đều gọi là màu nóng.

❖ ***Màu lạnh***

Là màu 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.

❖ ***Màu trung tính***

Những màu không gây cảm giác nóng hay lạnh là màu trung tính. Trong đó trắng và đen là hai màu trung tính.

Tóm lại : màu trung tính là loại màu dễ biến thành màu nóng hay lạnh khi ta thêm vào đó một ít đỏ hoặc xanh.

c. *Ảo giác về màu sắc*

Màu nóng gây cảm giác vật gần lại ta, ngược lại màu lạnh làm cho vật như bị lùi lại. Đó chính là những ảo giác của các sắc nóng lạnh. 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.

d. *Những quy luật của hoà sắc*

❖ ***Hoà sắc cùng sắc***

Hoà sắc cùng sắc là cách dùng màu để trang trí nột thất với những sắc độ khác nhau. Hoà sắc cùng sắc tạo cảm giác êm dịu, dễ chịu vì luôn có một màu chủ đạo. Tuy vậy cách hoà sắc này có nhược điểm là không gian bị buồn tẻ nghèo nàn.

❖ ***Hoà sắc bổ túc***

Trong tự nhiên có ba màu : đỏ xanh vàng. Cứ hai màu gốc cộng lại với nhau ta được một màu mới thứ ba; màu mới này chính là màu bổ túc.

Cụ thể

+ Đỏ có màu bổ túc là xanh lá cây (xanh + vàng)
+ Vàng có màu bổ túc là tím (xanh + đỏ)
+ Xa nh 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 hứng màu vừa tươi hơn trước khi đặt cạnh nhau. Hoà sắc bổ túc có tác dụng gây cảm xúc mạnh mẽ và cái đẹp tươi sáng nhưng kín đáo, tế nhị.

❖ ***Hoà sắc tương phản***

Ngoài hai lối hoà sắc nói trên, người ta còn áp dụng lối đặt những màu chống lại nhau ở ngay cạnh nhau nên dễ gây ra cảm giác mạnh, lối hoà sắc này thường áp dụng trang trí phòng triển lãm, rạp xiếc ….

Những quy luật của màu sắc nêu trên là những phương pháp cơ bản và phổ biến nhất trong việc tìm hoà sắc. Đặt được những màu bên cạnh nhau, tạo ra những hoà sắc êm dịu, tươi mát hay mạnh mẽ, hùng tráng.

e. ***Chọn màu đối với nhà ở***

❖ ***Tiền phòng***

Tuy là phòng phụ, nhưng đập vào mắt ta khi bước vào căn hộ. Nên có màu sắc mát dịu.

❖ ***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.

❖ ***Phòng làm việc***

Nên dùng màu thẫm sâu lắng để tạo không khí tập trung, bình tĩnh và hạn chế tầm nhìn.

❖ ***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 hay da cam, còn nếu nhiều ánh sáng thì dùng gam màu xanh da trời hay lá cây.

❖ ***Phòng trẻ em***

Dùng màu tươi sáng, nền nhà cũng phải có màu sáng.

❖ **Bếp**

Thường kết hợp làm phòng ăn. Vì vậy cũng chú ý tới màu sắc. Màu sắc ở đây chủ yếu là các trang thiết bị trong bếp.

❖ ***Nhà tắm và khu vệ sinh***

Nên có màu sắc êm 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 thoã mãn yêu cầu vệ sinh.

2. **Pha chế nước vôi màu**

a. ***Vật liệu***

Vật liệu để pha chế nước vôi màu gồm vôi nhuyễn, nước, màu và phèn chua.

– Vôi nhuyễn phải tốt, trắng và óng mượt.

– Vôi cũ để tôi phải chín đều, không cháy và không lẫn than xỉ. Vôi được tôi trước ở trong bể và luôn ngập ít 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 hoà tan trong nước vôi.

– Phèn chua có tác dụng : giữ cho màu lâu phai, bề mặt quét vôi mau khô và hạn chế được mốc rêu.

b. ***Pha chế nước vôi***

❖ ***Tỉ lệ pha chế***

– Phụ thuộc vào chất lượng vôi nhuyễn.

– Thường pha chế vào tỉ lệ : vôi nhuyễn/nước : 1/5.

– Không nên pha đặc quá hay loãng quá.

❖ ***Trình tự pha chế***

– Đong vôi nhuyễn và nước đỗ vào thùng, khuấy kĩ thành vôi sữa.

– Đập nhỏ phèn chua cho vào khuấy kĩ. Một lít nước vôi cho khoảng 2g phèn chua.

– Lọc sữa vôi qua 2÷3 lớp vải xô (hoặc lưới có mắt 0.5x0.5mm)

c. ***Pha chế nước vôi màu***

Muốn pha chế nước vôi màu, trước hết phải pha chế nước vôi, sau đó pha màu vào nước vôi.

❖ ***Pha thử màu vôi***

Đong lượng nước vôi trắng độ vài lít.

– Đong màu :

Dùng chén li 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 :

Thường quét nước vôi màu lên mảng tường nào đó, để khô sẽ hiện rõ màu.

❖ ***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 thao tác: cơ bản như cách pha thử màu, nhưng khác không phải quét thử để điều chỉnh độ đậm nhạt màu sắc.

3. **Pha chế mát tít**

Mat tít là hỗn hợp gồm các vật liệu thành phần: bột mat tít, nước, dầu sơn và keo dùng để làm nhẵn bề mặt trát hoàn thiện trang trí hoặc làm nền cho sơn.

a. ***Vật liệu pha chế***

❖ ***Bột mat tit***

Dùng một trong các loại như bột tan, cacbonatcanxi, thạch cao… Đều ở dạng bột mịn, khô.

❖ ***Nước pha chế mat tit***

Thường dùng nước sạch nước dầu sơn, xăng hoặc nước keo. Các loại keo động, thực vật nhân tạo đều dùng được. Nhưng loại keo polime (loại nhựa tổng hợp) được dùng nhiều vì có khả năng bám dính cao.

b. ***Tỉ lệ pha chế***

❖ ***Công thức 1***

Bột tan + xăng + sơn dầu

Thành phần trọng lượng như sau: 5kg bột tan + 3.5kg sơn dầu + (0.1÷0.25)lít xăng (xăng giúp cho mat tít nhanh khô và dễ thi công).

– Nước sạch pha thêm để mat tít đảm bảo đủ độ nhão, dẻo thi công.

– Mat tít này lâu khô, độ rắn kém không chịu ẩm ướt, dễ thi công, dùng bạ tường nơi khô ráo.

❖ ***Công thức 2***

Thạch cao + keo (keo tổng hợp) + bột phấn.

Thạch cao 1kg+ bột phấn 2÷3kg lít nước keo (2÷5)% (dùng keo nhân tạo hoặc keo tổng hợp).

Mat tít này nhanh khô, độ rắn tốt hơn, nhưng khó thi công thường dùng bạ tường tầng 1, tường phía ngoài hành lang….

❖ ***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 mat tit đủ độ dẻo thi công.

– Mát tit này bám dính tốt, dễ thi công, nhưng độ rắn kém, lâu khô. Thường dùng bạ tường trong nhà nơi khô ráo.

c. ***Trình tự pha***

❖ ***Đối với loại mát tit tự pha theo 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 hoà lẫn hoàn toàn với nhau và trở nên dạng bột nhão dẻo.

❖ ***Đối với loại mat tit 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…

Mat tít này chỉ cần đổ nước sạch theo chỉ dẫn, khuấy đảo đều cho bột trở nên dẻo đảm bảo độ thi công.

4. **Bạ mát tít**

a. ***Yêu cầu kĩ thuật***

Bề mặt sau khi bạ mat tit cần đảm bảo các yêu cầu kĩ thuật sau

– Phẳng, nhẵn, bóng, không rỗ, không bong dộp.

– Bề dày các lớp bạ không nên quá 1mm.

– Bề mặt mat tit không sơn phủ phải đều nhau.

b. ***Dụng cụ***

❖ ***Bàn bạ***

Hình dáng giống bàn xoa sắt, tay cầm bằng gỗ. Thân làm bằng miếng thép mỏng 0.15 ÷ 0.2mm hình chữ nhật 10x20cm. Bàn bạ dùng bạ mat tit nơi có diện lớn, dễ thao tác và năng suất.

❖ ***Dao bạ***

Tay cầm làm bằng gỗ cứng, lưỡi thẳng, mỏng 0.1 ÷ 0.15mm. Dao bạ lớn có thể thay bàn bạ để bạ mat tít bề mặt trát, thao tác cũng dễ và năng suất. Dao bạ nhỏ để xúc mat tít và bạ những chỗ hẹp.

❖ ***Miếng bạ***

Làm bằng thép mỏng chừng 0.1 ÷ 0.15mm, cắt hình chữ nhật 10x15cm. Miếng bạ dùng để làm nhẵn bề mặt mat tit.

❖ ***Miếng cao su :*** để phết mat tít các góc lõm.

c. ***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 trát trước khi bạ mat tít.

– Thực hiện các việc chuẩn bị bề mặt như (giống như bề mặt để quét, phun vôi).

– Nếu bề mặt trát bằng cát hạt to : dùng giấy nhám đánh kĩ để rụng bớt hạt to bám trên bề mặt. Khi bạ mat tít những hạt cát to này dễ bị bật lên bám lẫn vào mát tít khó thao tác.

– Quét trước đều một nước keo bằng chổi quét vôi hoặc con lăn, mục đích tăng độ bám dính của mát tít vào bề mặt.

d. ***Trình tự thao tác***

Thường bạ ba lần, bề mặt mat tit hoàn thiện mới đạt chất lượng tốt.

❖ ***Bạ lần 1*** : Phủ kín và tạo phẳng bề mặt.

- Bạ bằng bàn bạ

  + Dùng dao xúc mat tít đổ lên mặt bàn bạ một lượng vừa phải.

  + Đưa bàn bạ áp nghiêng vào tường và kéo lên phía trên sao cho mat tít bám hết bề mặt. Sau đó dùng dùng cạnh của bàn bạ gạt đi gạt lại để mat tit bám kín đều

  + Bạ theo từng dải từ trên xuống, từ góc ra, chỗ lõm bù mat tít cho phẳng.

- Bạ bằng dao bạ lớn

  + Cầm dao bằng mat tít ngón cái một bên và bốn ngón còn lại một bên đỡ lấy phía dưới của dao để thao tác.

  + Dùng dao xúc mat tit đổ lên dao lớn một lượng vừa phải.

  + Đưa dao áp nghiêng vào tường và kéo lên phía trên sao cho mat tit bám hết bề mặt. Sau đó dùng lưỡi dao gạt đi gạt lại để dàn mat tít bám kín đều.

❖ ***Bạ lần 2*** : Tạo phẳng và làm nhẵn

- Để mat tít lần trước khô mới bạ lần sau.
- Phủ kín và tạo phẳng như lần một 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
- Khi mat tít còn ướt, dùng hai cạnh dài bàn bạ gạt đi gạt lại trên bề mặt, vừa gạt vừa miết nhẹ, đều tay. Thiếu bù thêm mat tít tiếp tục làm cho nhẵn. Dùng bàn bạ vuốt nhẹ lên bề mặt lần cuối
- Làm nhẵn bóng bằng dao bạ hoặc miếng bạ.
- Những góc lõm phải dùng miếng cao su bạ.

  Dùng dao xúc mat tit, lượng vừa phải để phết vào một góc của miếng cao su, đặt miếng cao su tiếp giáp với góc định bạ và từ từ kéo dịch theo cạnh giao tuyến, vừa kéo vừa áp nhẹ cao su để mat tít bám hết vào góc.

❖ ***Bạ lần 3*** : Hoàn thiện bề mặt mat tit

- Kiểm tra trực tiếp bằng mắt phát hiện những vết xước, những chỗ lõm để bạ mát tít cho đều.
- Đánh giấy nhám làm phẳng nhẵn những chỗ: lồi, giáp mối hoặc gợn lên do vết bạ để lại.
- Sửa sang lại các cạnh, giao tuyến cho thẳng nét.

Bảng định mức vật liệu nhân công

Đơn vị : $1m^2$

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	- Vật liệu mat tít	kg	0.4	0.4

	các kết cấu	- Giấy nhám - Nhân công 4/7	m^2 công	0.02 0.3	0.02 0.36

5. Vật liệu sơn

a. *Thành phần sơn*

❖ ***Chất kết dính***

– Là thành phần chủ yếu của sơn nó xác định độ quánh của sơn

– Các vật liệu được dùng để là chất kết dính cho một số loại sơn: cao su (trong sơn cao su), dầu (trong sơn dầu), chất kết dính vô cơ (vôi sơn, sơn ximăng, sơn silicát..)

❖ ***Chất tạo màu và độn***

– Là những chất vô cơ hoặc hữa cơ nghiền mịn không tan hoặc tan ít trong nước và tan cả trong dung môi hưũ cơ. Nó dùng để cải thiện tính chất và tăng tuổi thọ của sơn.

– Một số chất dùng để tạo màu như bột oxyttitan (TiO_2), Oxytcrôm (Cr_2O_3)..

– Một số chất dùng làm chất độn trong sơn như bột cao lanh, bột tan, bụi thạch anh…

❖ ***Chất dung môi***

– Chất lỏng, dùng để pha vào sơn tạo cho sơn có nồng độ thi công.

– Một số chất dùng làm chất độn trong sơn như : dầu thông, étxăng, spirit trắng, nước.

❖ ***Chất làm khô***

Dùng để làm tăng nhanh quá trình khô cứng cho sơn hoặc vecni. Chất làm khô thường được sử dụng 5÷8% trong sơn. Trong sơn xây dựng hay dùng dung dịch muối chì-man gan của axit naphtalen làm chất khô.

❖ ***Chất pha loãng***

Dùng để pha loãng sơn đặc hoặc sơn cô 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.

b. *Các loại sơn*

Căn cứ vào các 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 trước..

❖ ***Sơn dầu***

Sơn dầu là hỗn hợp của chất tạo màu chất độn cùng với dầu thực vật, sơn dầu được sản xuất dưới hai dạng : đặc và loãng. Sơn đặc chứa 12÷15% còn sơn loãng chứa 30÷35% là dầu. Sơn dầu có hai 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 men***

– Chất tạo màu vô cơ hoặc hữu cơ với vecni tổng hợp hoặc vecni dầu.

- Sơn kết dính nên mặt sơn dễ bong. Sơn men có độ bền ánh sáng và chống mài mòn tốt, mau khô.
- Loại sơn này được dùng để sơn kim loại, gỗ, bêtông. Mặt vữa ở phía trong và phía ngoài nhà.

❖ ***Sơn pha nước***

Là hỗn hợp của chất kết dính vô cơ, bột màu với các chất phụ gia được hoà vào nước đến độ đặc thi công. Loại sơn này bền kiềm và bền ánh sáng. Theo dạng kết dính, sơn nước được chia ra: sơn vôi, sơn silicát, sơn ximăng…

- Sơn vôi: gồm có vôi bột màu CloruaNatri, CloruaCanxi hoặc muối Canxi, axít. Sơn vôi dùng để sơn tường gạch, bêtông và vữa trát trong nhà.
- Sơn silicat được chế tạo từ bột đá, phấn nghiền mịn, bột kẽm trắng và bột màu với dung dịch tinh thể lỏng Kali hoặc Natri.
- Sơn được chế tạo tại công xưởng và được chứa trong thùng.
- Sơn silicat dùng để sơn ngoài nhà, nơi có dộ ẩm bình thường và độ ẩm cao gồm có bột màu và chất độn
- Sơn silicat rất kinh tế và có tính tuổi thọ cao hơn sơn polyvinyl, sơn vôi và sơn
- Sơn ximăng dùng để sơn tường ngoài nhà nơi có độ ẩm bình thường và độ ẩm cao.

c. ***Pha màu sơn***

Sơn được đóng kín trong các hộp to nhỏ khác nhau: 1kg, 10kg, 20kg, 25kg…

Có rất nhiều màu sơn.

d. ***Quét vôi***

❖ ***Tác dụng***

Các bộ phận công trình như tường, cột, trần… Sau khi trát xong thường được phủ lên một lớp vôi trắng hoặc màu là cho công trình sạch, đẹp.

Nước vôi phải pha sao cho không đặc quá hoặc loãng quá.

❖ ***Phương pháp quét vôi***

- Khi đã làm xong các công việc về xây lắp, sau đó mới tiến hành quét vôi. Trước khi quét vôi phải cạo sạch bề mặt cần quét. Không được quét vôi lên bề mặt trát còn ướt.
- Quét vôi bằng chổi đót.
- Quét vôi phải được tiến hành thành nhiều lớp.
- Lớp lót : bằng vữa vôi pha loãng, có thể quét một hoặc hai lượt. Quét lớp trước chờ khô rồi quét lớp tiếp theo, phải quét liên tục thành lớp mỏng.

Chú ý

Quét tường thì đưa chổi theo chiều ngang và quét từ trên xuống; còn quét trần thì theo hướng song song với cửa.

Lớp mặt: khi lớp vữa lót đã khô quét lớp mặt. Ở lớp mặt phải được quét hai đến ba lượt. Lớp mặt phải được quét vuông góc với lớp lót.

Nếu quét vôi màu thì lớp lót bằng vôi trắng và lớp mặt bằng vôi màu.

e. ***Quét sơn***

❖ ***Tác dụng***

Sơn được quét lên bề mặt các bộ phận công trình để có tác dụng chống lại tác hại của thời tiết tăng độ bền cơ học của kết cấu và làm tăng vẻ đẹp của công trình.

Phân loại theo tác dụng

– Sơn dùng cho gỗ

Để chống tác hại của thời tiết hoặc để trang trí cho các bộ phận công trình.

– Sơn dùng cho thép

Để chống gỉ, chống sự ăn mòn của nước mặn hoặc axit.

❖ ***Yêu cầu***

Không dộp, không bong, không nhăn đồng thời phải bóng bền và không phai màu.

❖ ***Phương pháp quét vôi***

– Sau khi làm xong công tác chuẩn bị bề mặt sơn thì mới tiến hành quét sơn. Công tác chuẩn bị ấy là trước khi quét sơn, ta phải dọn sạch khu vực lân cận để bụi bẩn không bám vào lớp sơn còn ướt về sau.

– Sơn phải quét làm thành nhiều lớp : lớp lót, lớp mặt, mỗi lớp được sơn $2 \div 3$ lượt

– Sơn được pha với độ loãng thích hợp, trước khi quét phải khuấy sơn cho đều.

– Nếu khối lượng sơn nhiều thì ta dùng máy phun để cho năng suất và chất lượng sơn sẽ được tăng lên rất nhiều.

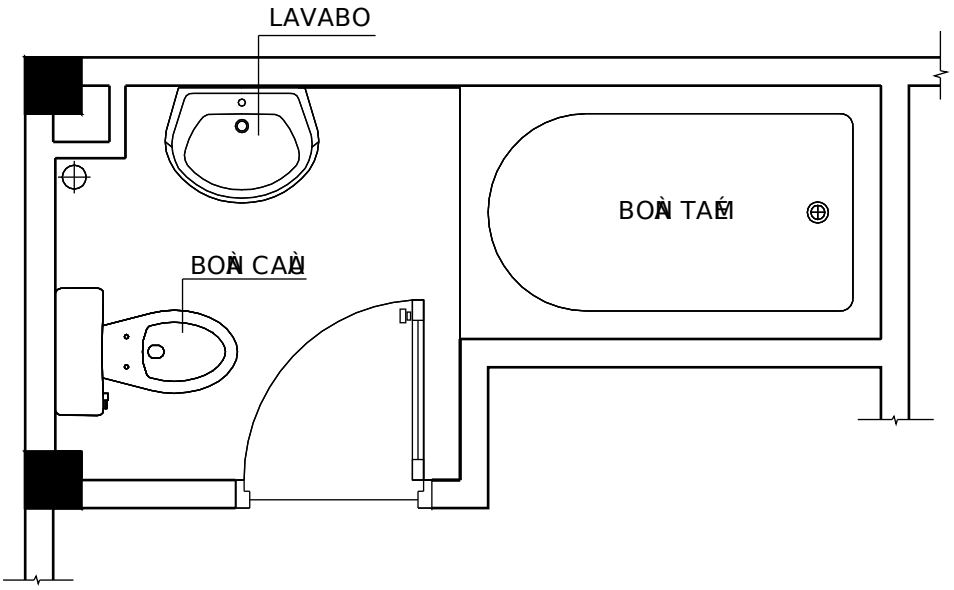
– Không nên sơn vào thời tiết lạnh quá hoặc nóng quá.

II. LẮP ĐẶT THIẾT BỊ VỆ SINH

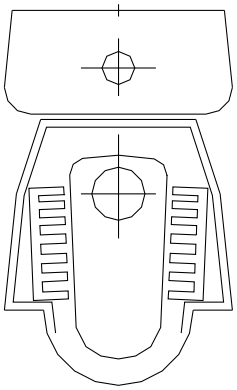
1. Giới thiệu chung

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.

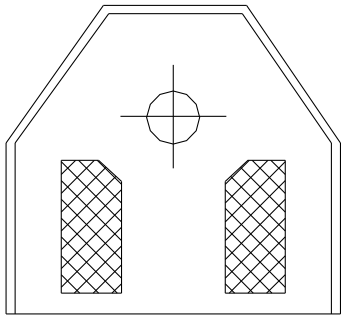
a. *Các loại thiết bị vệ sinh*



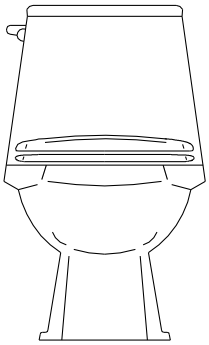
Thiết bị vệ sinh hay còn gọi là các thiết bị thu nước bẩn sinh hoạt bao gồm :chậu rửa; chậu tắm; âu tiểu; bệ xí.



Bệ xí xổm

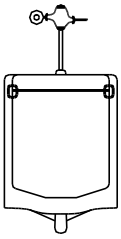


Bệ xí xổm

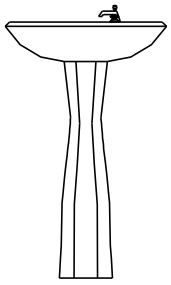


Bệ xí bệt

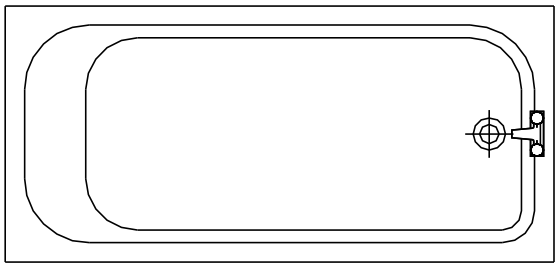
Ngày nay do nhu cầu phục vụ của con người ngày càng phát triển cùng với những tiến bộ của ngành gốm sứ nên các thiết bị vệ sinh cũng có nhiều loại, nhiều mẫu mã hình dáng, kiểu cách khác nhau...



Âu tiểu nam



Chậu rửa mặt



Bồn tắm

b. ***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 hơi bay vào phòng các thiết bị phải có xi phông đặt ở dưới hoặc ngay trong thiết bị

c. ***Yêu cầu kĩ thuật***

- Mặt trong các thiết bị phải trơn, nhẵn ít gãy góc để đảm bảo dễ dàng cho việc tẩy rửa cọ sạch.
- Vật liệu chế tạo phải bền, không thấm nước, không bị ảnh hưởng của hoá 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 đổi dễ dàng và nhanh chóng.
- Thiết bị lắp đặt phải chắc chắn, tiện lợi cho việc sử dụng và đảm bảo thẩm mĩ .

d. ***Xi phông***

Xi phông hay còn gọi là khoá thủy lực có tác dụng ngăn ngừa mùi hôi thối và các hơi khí độc từ mạng lưới thoát nước thoát ra vào phòng.

❖ ***Nguyên tắc cấu tạo***

Xi phông là loại ống dẫn nước thải, trong quá trình vận chuyển nước thải lượng nước luôn luôn giữ lại làm nút kín chia không khí trong ống làm hai phần

Hơi độc ở phần ống (2) bị nút nước ngăn không thoát ra phần (1) để vào phòng. Theo hình vẽ cho ta biết nước chảy từ A đến B để có được nút nước so với độ cao 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 xi phông.

H = 55 ÷ 75mm

H < 55mm áp lực khí trong ống dễ dàng phá hỏng nút.

H >75mm ảnh hưởng đến thời gian vận chuyển nước qua nút.

Các dạng xi phông thường gặp.

Hiện nay trên thị trường có nhiều loại xi phông

Theo vật liệu

Xi phông bằng gang, sành sứ, kim loại, cao su...

Theo hình dáng

- Xi phông uốn khúc.

Xi phông 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.

- Xi phông kiểm tra

Tương tự như xi phông uốn khúc loại xi phông này được gắn thêm nắp kiểm tra C có thể tháo ra dễ dàng nhờ các bu lông. Khi có sự cố chỉ việc tháo bu lông mở nắp C để kiểm tra nguyên nhân gây tắc.

Xi phông kiểm tra thường dùng để lắp trên ống dẫn nước thải

- Xi phông hình chai

nhìn bề ngoài xi phông có dạng hình chai (A gắn với B bằng ren) gắn với ống đứng C (bằng ren). khi xi phông có sự cố chỉ cần tháo bỏ B để tẩy rửa. Nước thải được vận chuyển từ ống I sang II qua III theo chiều mũi tên.

Xi phông hình chai thường dùng để lắp các chậu rửa, chậu giặt và âu tiểu.

Xi phông thu nước trên sàn.

Xi phông được đặt trên sàn thuận tiện cho việc kiểm tra và tẩy rửa. Nước qua lưới chắn (1) vào xi phông (2) nối với đường ống thoát. Nếu xi phông có sự cố ta chỉ việc mở nút (4) để tẩy rửa.

– Phễu thu nước

Phễu thu nước là dạng xi phông thu nước trên sàn được gắn vào trong sàn dùng để thu nước sản xuất.

Phễu được làm bằng gang bên ngoài được quét bằng một lớp nhựa mỏng.

2. **Xí**

Hiện nay thường sử dụng hai loại: xí bệt và xí xổm.

– Xí xổm

a. ***Cấu tạo***

Cấu tạo chung: xí gồm có bệ xí, xi phông, cút 130^0, ống dẫn phân, bể chứa (mặt bằng và mặt cắt xem hình vẽ).

Hệ thống bệ, xi phông 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 xi phông và loại không có xi phông. Bệ được làm bằng gang sành, sứ, granitô bên trên có gờ nổi để chân và gờ bao xung quanh.

Bệ xí có xi phông 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 xi phông.

– Xi phông

Xi phông dùng cho bệ xí với bệ không có xi phông. Tuỳ theo vị trí và khoảng cách từ bệ đến ống đứng mà ta chọn xi phông kiểu cho phù hợp với những bệ gần lỗ xả hoặc đặt trực tiếp vào ống đứng chọn kiểu khác nhau.

– Cút : là đoạn ống cong nối liền xi phông vào ống thoát nhằm thay đổi hướng của ống thoát. Vật liệu chế tạo cút : sành, sứ, chất dẻo…

– Lắp đặt

Lắp đặt cút : luồn cút từ trên xuống 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 xi măng.

Chú ý : trước khi đặt cút phải kiểm tra lại vị trí của lỗ chừa sẵn trên sàn xem có phù hợp với xi phông hay chưa

– Lắp xi phông

Miệng dưới của xi phông (đầu trơn) đặt lồng vào đều trên của miệng cút. Đổ nước vào xi phông. Điều chỉnh gối kê A, nhìn vào xi phông thấy mặt thoáng nước có tiết diện tròn là được. Chèn kín mối nối giữa các xi phông và cút bằng vữa xi măng, chèn chặt xi phông bằng bê tông gạch vỡ. Che đậy mặt xi phông bằng giấy hoặc bao tải để tránh đất đá rơi vào xi phông. Với những xi phông có lỗ thông tắc 2 ta phải nối thêm ống nhựa 3 có đường kính 25÷35mm sau đó mới đổ tiếp phần bê tông gạch vỡ tạo vát theo đáy bệ xí phần bê tông gạch vỡ đổ thấp hơn mặt khoảng 30mm.

– Lắp bệ

Phết vữa vào xung quanh miệng trên của xi phông. Chú ý khi phết vữa không được để vữa rơi vào xi phông. Sau đó đặt lỗ xả của bệ lồng vào miệng trên của xi phông. Cạnh ngoài bệ tì lên tường chắn hoặc trực tiếp lên đan sàn (trường hợp lắp đặt bệ chìm). Điều chỉnh mặt bệ đúng vị trí, chèn vữa xi măng xung quanh bệ để giữ bệ ổn định. Che đậy mặt tránh vật liệu rơi xuống trong quá trình thi công tiếp theo.

Chú ý : với loại bệ có xi phông liền nên sử dụng lắp ở tầng một 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 xi phông nếu thấy chưa đạt phải điều chỉnh mặt trên bệ cho xi phông đạt yêu cầu sau đó mới chèn bệ bằng vữa xi măng mác 100.

❖ ***Xí bệt***

Thường làm bằng sứ, bên trong bố trí cả xi phông. Đa phần các bệ xí hiện nay đều có két nước đi kèm.

– Cấu tạo

Xem hình 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 trong két được phân phối qua lỗ cấp (4) vào rãnh (2) phân phối rửa âu cốc. Nước được tập trung lại ở xi phông (3) và xả vào đường ống thoát qua lỗ xả (5) có đường kính ∅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 30^0 để tiện cho người tiêu dùng. Kích thước của âu xí thường là 350x450mm 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) 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.

– Lắp đặt

Lắp cút 135^0 (lắp đặt như xí xổm).

Lắp bệ theo chế tạo tại bản đế thường chừa sẵn 2÷4 lỗ (rãnh) để liên kết âu cốc với mặt bằng sàn bằng 2÷4 bu lông.

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 xi măng mác 100 dày 15÷20. Trong phạm vi (phần đế tiếp xúc với sàn) đặt bệ lên trên vặn bu lông liên kết (bu lông được chôn sau hoặc cùng lúc với khi đổ bê tông sàn. Hiện nay người ta thường dùng vít nở để thay thế).

Cũng có thể đổ bê tông sàn tại vị trí đặt bệ chôn trước vào bê tông miếng gỗ hình nêm. Các bước tiến hành tương tự như trên. Với phương pháp này không cần chôn trước bu lông. Dựa vào gỗ có thể dễ dàng liên kết bệ xí với sàn bằng đinh vít.

❖ ***Két nước***

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.

Sử dụng nhiều hình thức : kéo, ấn, vặn, tự động xả nước…

– Cấu tạo chung

Két nước có nhiều loại, mỗi loại 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 gỉ, gang, đồng, nhôm, chất dẻo… trên vỏ có lỗ xả ở đáy thùng đường kính 55÷65mm. lỗ bu lông liên kết 12÷16 (ở đáy, 2 bên hoặc phía sau). Lỗ lắp đường ống cấp đường kính 15÷25 ở đáy hoặc trên thành.

Theo vận hành có thể phân két nước thành những loại sau

Két (thùng) rửa đẩy tay.

- Cấu tạo : 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.
- Lắp đặt

  Như ta đã biết két nước có nhều loại mỗi loại có hình dáng, cấu tạo và cách vận hành khác nhau. Thông thường các nhàsản 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

❖ ***Vòi rửa***

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 >35mm. Nếu bệ xí không có đường phân phối nước thì tại điểm nút phun ra phải làm giảm tiết diện để nước phun mạnh và đều.

III. BỂ TỰ HOẠI

1. Nguyên tắc

Bể tự hoại dùng để lắng, lọc và tiêu huỷ 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 hai loại bể tự hoại thông dụng

- Bể tự hoại kiểu lắng (gọi là bể bán tự hoại).
- Bể tự hoại kiểu lọc (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 làm giảm tuổi thọ của công trình.

a. *Bể tự hoại kiểu lắng*

❖ Cấu tạo

- Bể tự hoại kiểu lắng được chia làm hai hoặc ba ngăn. Nếu chia làm hai ngăn thì ngăn I có dung tích bằng ¾ dung tích bể.
- Nếu bể chia làm ba ngăn
- Ngăn I bằng ½ thể tích bể. Mỗi ngăn còn lại có dung tích bằng ¼ dung tích bể
- Ngăn I là ngăn chứa, các ngăn còn lại là ngăn lắng có ống dẫn nước vào bể; ống thoát hơi dẫn lên cao và lỗ thông hơi với ngăn lắng.
- Ngăn lắng có lỗ thông hơi với ngăn chứa và có ống dẫn nước ra ngoài.

❖ ***Vận hành***

- Nước phải 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 ở 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 axit.
- Do các quá trình lắng đọng, phân huỷ, duyệt khẩn 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 kỳ ba tháng hút hít cặn bã cùng với nước bẩn trong bể.

❖ ***Nguyên tắc tính toán***

Dung tích của bể tự hoại kiểu lắng theo công thức sau : $W = N.\beta$

W : dung tích toàn phần của bể tích theo m^3.

N : số người sử dụng nước thải vào bể.

β : hệ số phụ thuộc vào tiêu chuẩn dùng nước sạch.

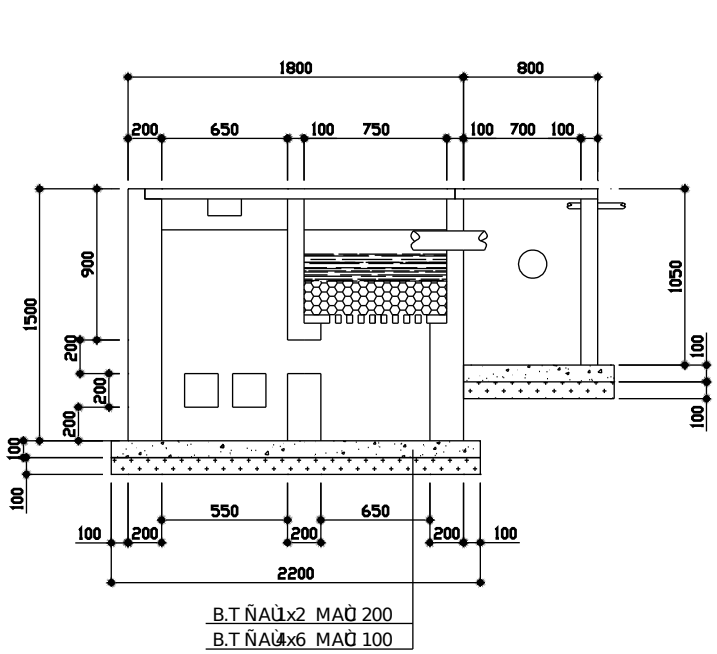
Bảng hệ số β

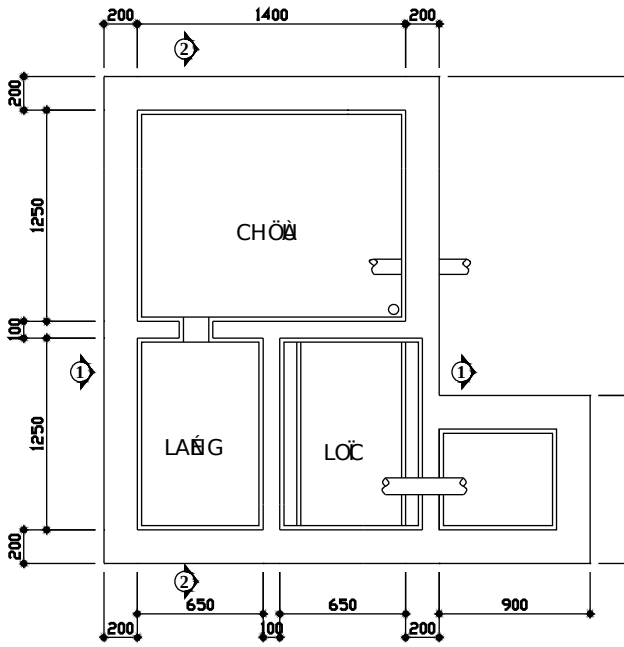
Tiêu chuẩn dùng nước (lit/1ngày)	75	100	125	150	200	250
Hệ số β	0.135	0.16	0.185	0.21	0.26	0.31

- Ưu điểm : kết cấu đơn giản, dễ thi công và giá thành thấp
- Nhược điểm: không có khả năng giữ lại các cặn bẩn lơ lửng trong nước, những cặn bã này sẽ theo nước thải thoát ra ngoài.

b. ***Bể tự hoại kiểu lọc***

❖ Cấu tạo





M.CAÉT 1-1 TL: 1/50

Bể tự hoại kiểu lọc

– Bể tự hoại được chia làm ba ngăn : một ngăn để chứa, một ngăn để lắng, một ngăn để 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 bốn lớp, mỗi lớp dày 15 ÷ 25mm các lớp kề liền trên xuống là: than củi, xỉ than, gạch vỡ 3x4cm, gạch vỡ 5x6cm.

❖ ***Vận hành***

Nước thải đưa vào ngăn chứa qua ngăn lắng sẽ xảy ra quá trình lắng đọng, lên men, phản ứng sau khi nước tương đối trong khi chạy 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.

3. ***Nguyên tắc tính toán***

– Ngăn chứa và ngăn lắng tính như 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 bốn lớp vật liệu lọc mỗi lớp dày 0.15 ÷ 0.25m.

– Ưu điểm : là nước thải ra từ bể trong sạch hơn từ bể kiểu lắng.

- Nhược điểm : kết cấu phức tạp, thể tích lớn, giá thành cao, bảo quản và làm sạch khó khăn hơn loại bể lắng.

4. **Chú ýù khi sử dụng bể tự hoại.**

- Ống thông hơi từ bể tự hoại phải dẫn lên cao để mùi hôi được khuếch tán nhanh vào khu vực không có người ở.
- Không cho chảy vào bể các loại nước thải có chứa chất tiêu duyệt 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.