

Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công nghiệm thu *Finised works in construction – execution, check and acceptance*

Tiêu chuẩn này quy định áp dụng cho các công trình xây dựng nhà ở và nhà dân dụng, không áp dụng cho công trình thuộc nhà công nghiệp và công trình đặc biệt

1. Quy tắc chung

- 1.1. Thi công công tác hoàn thiện nghiệm thu công trình, ngoài việc tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn này cần phải tuân theo những quy định và an toàn lao động, về phòng cháy chữa cháy cũng như tiêu chuẩn khác có liên quan đã được nhà nước ban hành.
- 1.2. Đối với những kết cấu chế tạo và gia công sẵn ở nhà máy, công tác hoàn thiện được thực hiện ngay trong quá trình chế tạo và phải tuân theo những quy định riêng.
- 1.3. Trước khi thi công hoàn thiện từng phần hay toàn bộ công trình phải được thực hiện xong những công tác cơ bản sau đây:
 - Chèn kín những mối nối giữa các khối hay các panen lắp ghép của công trình, đặc biệt chèn bọc kín các chi tiết thép nối của các bộ phận cấu kiện bê tông cốt thép.
 - Lắp và chèn các khuôn cửa sổ, cửa đi, nhét đầy vữa vào các khe giữa khuôn cửa với tường.
 - Thi công các lớp lót dưới sàn nhà;
 - Thi công các lớp chống thấm của mái và của nhà vệ sinh xí, tắm ... bảo đảm không thấm ướt, không thoát mùi hôi qua các khe chèn ống và lỗ thu nước.
 - Lắp đặt lan can và thi công các lớp chống thấm ở các khu vực ban công, lô gia vvv...
 - Lắp đặt hệ thống cấp và thoát nước, kiểm tra các liên kết và đầu mối của hệ thống ống dẫn.
 - Lắp đặt dây dẫn ngầm cho hệ thống đèn chiếu sáng điện thoại, truyền thanh truyền các ổ cắm điện chôn ngầm.
 - Trong trường hợp cần thiết phải tiến hành trát lát, ốp ở ngay những nơi sẽ đặt các thiết bị vệ sinh, cấp hơi, cấp nhiệt tiêu nước,...
- 1.4. Công tác hoàn thiện công trình cần được thực hiện theo trình tự nêu trong bảng 1, nếu trong thiết kế không nêu rõ trình tự thực hiện khác.
- 1.5. Trình tự thực hiện công tác hoàn thiện mỗi căn phòng, mỗi công trình phải được ghi rõ trong bản vẽ thi công.
- 1.6. Đối với những công trình dưới 5 tầng, công tác hoàn thiện nên bắt đầu từ tầng trên trở xuống, sau khi đã kết thúc các công việc xây lắp trên từng phần hay toàn bộ công trình, trừ những trường hợp có yêu cầu riêng theo đề nghị của chủ đầu tư.

Đối với những công trình từ 5 tầng trở lên, công tác hoàn thiện nên bắt đầu từ tầng dưới trở lên. Khi đó, ít nhất phải có hai tầng của công trình đã hoàn thành xong công tác lắp ghép và những công việc quy định trong điều 1.3. Trong thiết kế phải có biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị trong quá trình hoàn thiện ở các tầng dưới và trách nhiệm những va chạm chấn động gây hư hỏng bề mặt hoàn thiện. Không được đồng thời tiến hành công tác

lắp ghép ở phía ngoài trên những căn phòng và tầng nhà đang thi công hoàn thiện.

- 1.7. Hoàn thiện bên trong công trình. Nếu tường, cột và các kết cấu khác trong công trình xây bằng vật liệu rời dùng vữa xây trát, cho phép trát hoàn thiện ngay sau khi xây xong tầng nhà đó.

Nếu sử dụng vữa vôi, cho phép tiến hành trát hoàn thiện sau khi đã lắp xong trần của tầng đó.

- 1.8. Đối với nhà một tầng và những tầng trên cùng của nhà nhiều tầng, công tác hoàn thiện chỉ được bắt đầu sau khi công tác lợp mái xong.

Đối với tường bằng hệ khung gỗ và ván ghép, cho phép tiến hành thi công hoặc hoàn thiện ngay sau khi lắp ghép xong trần và lợp mái.

- 1.9. Công tác hoàn thiện trong công trình trên các lớp vữa trát, sơn ốp lát đặc biệt như: Chống thấm, cách âm, chịu nhiệt. Chống cháy, chịu axit, chịu kiềm, cản tia phóng xạ... cần phải tuân theo những chỉ dẫn

Bảng 1 - Trình tự thực hiện công tác hoàn thiện bên trong công trình

Tình tự	Nhà xây gạch	Nhà lắp ghép tấm lớn		
	Trong quá trình xây lắp			
1	Kiểm tra và hoàn thiện bề mặt tường xây ở những vị trí lắp đặt thiết bị kỹ thuật điện nước, thông hơi, thông gió, vệ sinh.	Kiểm tra và hoàn thiện các vị trí lắp đặt thiết bị kỹ thuật điện nước, thông hơi, thông gió, vệ sinh ... chèn đầy vữa các mạch lắp ghép và vị trí có khuyết tật.		
2	Kiểm tra bề mặt trần, tường ngăn, các khung cửa sổ cửa ra vào phải chít đầy các mạch ghép và trát phẳng mặt.			
3	Hoàn thành bề mặt tường			
	Tiến hành công tác trát, lát, ốp			
	Bảng vật liệu tấm	Bảng vữa ướt	Bảng vật liệu tấm	Bảng vữa ướt
4	Thi công và hoàn thiện bề mặt			
	Sơn các loại	Dán bồi giấy	Dán bồi giấy	Sơn các loại
5	Lắp kín, sơn cửa, đánh vecni, đánh bóng đồ gỗ.			

- 1.10. Vật liệu dùng cho công tác hoàn thiện công trình: Vật liệu và sản phẩm sử dụng trong công tác hoàn thiện phải tuân theo những yêu cầu của tiêu chuẩn cũng như chỉ dẫn riêng của thiết kế đã được quy định.

- 1.11. Trong trường hợp những vật liệu và sản phẩm dùng cho công tác hoàn thiện, đưa đến công trình mà không có ký hiệu trên bao kiện hay trên bao kiện không còn nguyên vẹn, cần phải tiến hành thử nghiệm và xác định những chỉ tiêu đặc trưng cho tính chất cơ lý của loại vật liệu đó.

Không cho phép sử dụng vật liệu hay sản phẩm đã quá hạn. nếu muốn sử dụng tiếp, phải tiến hành thử nghiệm, chất lượng phải thỏa mãn những yêu cầu ghi trong thiết kế.

2. Công tác trát

- 2.1. Lớp trát để che bọc các mặt kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, kết cấu thép (khúc), kết cấu tre, nứa gỗ,... cần phải có những quy định cụ thể cho mỗi loại kết cấu

và loại vữa và chất lượng vữa trát, trình tự thi công,...

- 2.2. Trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được làm sạch, cọ rửa hết bụi bẩn, rêu bám, các vết dầu mỡ và tước ẩm: nhưng vết lồi lõm và gồ gề, vón cục vôi, vữa dính trên mặt kết cấu phải được đắp thêm hay đục tẩy cho phẳng.
- 2.3. Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho lớp vữa bám dính như bề mặt bê tông đúc trong ván khuôn thép, mặt kim loại, mặt gỗ dán, gỗ bào nhẵn... trước khi trát phải gia công tạo nhám bằng cách phun cát hay gia công vữa xi măng, vẩy cát lên mặt kết cấu, hoặc khía ô quả trám. phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết
- 2.4. ở những vị trí tiếp giáp giữa hai kết cấu bằng vật liệu khác nhau, trước khi trát phải gắn trái một lớp lưới thép phủ kín chiều dày mạch gập và trùm về hai bên ít nhất một đoạn từ 15 đến 20cm. Kích thích của ô lưới không lớn hơn từ 4 đến 5cm.
- 2.5. Chiều dày lớp vữa phụ thuộc chất lượng mặt trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và cách thi công trát.
Chiều dày lớp trát trần từ 10 đến 15mm; nếu trát dày hơn phải có biện pháp chống lỏ bằng cách trát lên lưới thép hay thực hiện trát nhiều lớp.

Chiều dày lớp trát phẳng đối với kết cấu tường thông thường không nên quá 12mm khi trát chất lượng cao hơn - không quá 15mm và chất lượng đặc biệt cao - không quá 20mm.
- 2.6. Khi trát dày hơn 8mm, phải trát làm nhiều lớp, mỗi lớp không dày quá 8mm và không mỏng hơn 5mm(khi trát bằng vữa vôi).

Lấy mũi bay kẻ thành ô trám để tăng độ bám dính giữa các lớp. ô trám có cạnh khoảng 60mm, vạch sâu 2 đến 3mm.

Lớp trát phải phẳng. khi lớp trát trước xe mặt mới trát tiếp lớp sau. Nếu lớp trước đã khô mặt thì phải tưới nước để trát tiếp.

- Nếu trát bằng vữa xi măng, chiều dày mỗi lớp không được quá 5mm. Lớp trát tạo phẳng mặt, không dày quá 2mm. Đối với trát trang trí (trát mài, trát rửa, trát bả...). Cho phép lớp trát cuối cùng dày 5mm. Lớp trát ngoài cũng được thực hiện khi các lớp lót đã đóng rắn.
- 2.7. ở những phòng thường xuyên ẩm ướt như khu vệ sinh, phòng tắm rửa, lớp trát phải dùng vữa xi măng để chống thấm và tăng độ bám dính giữa các lớp trát.
- 2.8. Vữa dùng để trát nhám mặt các lớp lót phải lọc qua lưới sàng 3 x3mm vữa dùng cho lớp hoàn thiện phải nhẵn mặt ngoài, phải lọc qua lưới sàng 1,5 x 1,5mm.
- 2.9. Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát lên kết cấu, phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định trong bảng 2.

Bảng 2- Độ sụt của vữa trát

Tên loại vữa trát	Độ sụt của vữa (cm)	
	Trát thủ công	Trát cơ giới
Vữa trát lót	Từ 6 đến 7	Từ 8 đến 9
Vữa trát mạng ngoài	Từ 7 đến 8	Từ 9 đến 10
Trát láng (trát gai)	Từ 8 đến 10	Từ 10 đến 14
Trát lộ sỏi	Từ 5 đến 6	Từ 10 đến 14
Trát mài, trát rửa, trát bắm	Từ 6 đến 7	Từ 10 đến 14

2.10. Trát vẩy - khi tạo mặt trát nhám (trát gai) có thể dùng bơm phun vữa bám vào tường hoặc dùng chổi vẩy nhiều lần khi lớp trước se khô mới vẩy tiếp lớp sau. Vữa vẩy phải bám đều lên mặt trát.

2.11. Trát lộ sỏi - mặt trát lộ sỏi bằng vữa xi măng có lẫn sỏi bay đá dăm có cỡ hạt từ 6 - 12mm. Khi vữa đông rắn sau lúc trát khoảng từ 4 - 5 giờ (phụ thuộc vào thời gian và độ ẩm không khí) thì tiến hành đánh sạch lớp vữa ngoài để lộ sỏi hay đá.

2.12. Trát mài - Trước hết phải làm lớp trát lót cho phẳng mặt. Chiều dài lớp lót từ 10 - 15mm, bằng vữa xi măng, cát vàng có thành phần 1:4 (xi măng; cát vàng). Vạch ô trám bằng mũi bay lên lớp lót này và chờ cho lớp lót khô. Lớp trát mặt ngoài gồm xi măng trắng, bột đá mịn, bột màu và đá hạt có kích cỡ từ 5mm đến 8mm. Trình tự thao tác như sau: trộn bột đá với xi măng trắng rồi trộn tiếp với bột màu. Khi đã ưng ý bột hỗn hợp này thì cho đá hạt vào trộn đều. Sau cùng cho nước vữa dẻo. Dùng bàn xoa xát mạnh lớp vữa này lên mặt trát và là cho phẳng mặt. Sau khi mạng lớp vữa này được 24 giờ dùng đá mài thô mài cho lộ đá và mặt phẳng. Khi mài phải đổ nhẹ nước cho trôi bột đá. Càng mài kỹ mặt trát sau này càng đẹp.
Trong khi mài có thể bị nứt, lõm do bong, một vài hạt đá. Lấy hỗn hợp xi măng trắng, bột đá và màu xoa lên mặt vữa mài cho hết lõm. Chờ 3 hoặc 4 ngày sau mài lại bằng đá mài mịn. Phơi khô mặt đá mài mịn, đánh bóng bằng xi không màu cho lớp xi thấm sâu vào lớp trát.

2.13. Trát rửa - công việc trát rửa ban đầu cũng tiến hành giống như trát mài. Khi vữa trát đã đông rắn, bảo đảm độ bám chắc của cốt liệu với vữa và với lớp trát bên trong, khoảng 2 giờ sau thì tiến hành rửa nước bằng chổi mịn, mặt trát phải sạch và lộ đều, không có vết bẩn, vữa bám cục bộ. Mặt trát phải bảo quản cẩn thận cho đến khi thật khô.

2.14. Trát bắm - công tác trát cũng thực hiện như trát mài, trát rửa và bằng hỗn hợp vữa tương tự. Sau khi trát khoảng từ 6 đến 7 ngày, tiến hành bắm. Trước khi bắm cần kẻ các đường viền gờ, mạch trạng trí theo thiết kế và bắm trên bề mặt giới hạn bởi các đường kẻ đó. Dụng cụ bắm là búa đầu nhọn, chiều bắm phải vuông góc với mặt trát và thật đều tay, để lộ các hạt đá và đồng nhất về màu sắc.

2.15. Trường hợp có yêu cầu cao về chất lượng mặt trát như độ phẳng, độ chính xác các đường cong thì trước khi trát phải gắn các điểm làm mốc định vị hay không chế chiều dày lớp vữa trát vữa làm mốc chuẩn cho việc thi công.

2.16. Khi lớp vữa trát chưa cứng không được va chạm hay rung động, bảo vệ mặt trát không để nước chảy qua hạt, chịu nóng, lạnh đột ngột và cục bộ.

2.17. Đối với vữa trát bề mặt bên trong nhà, không cho phép sử dụng phụ gia có chứa Clo.

2.18. Khi nghiệm thu công tác trát, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Lớp vữa trát phải bám dính chắc với kết cấu, không bị bong, bộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát. Tất cả những chỗ có tiếng bộp phải phá ra trát lại.
- Bề mặt vữa trát không được có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy, vết hàn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, gờ ghề cục bộ, cũng như các khuyết tật khác ở góc, cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt thiết bị điện, vệ sinh thoát nước...
- Các đường gờ cạnh của tường phải phẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ vuông. Các cạnh của cửa sổ cửa đi phải song song nhau. Mặt trên của bên cửa có độ dốc theo thiết kế. Lớp vữa trát phải chèn sâu vào dưới nếp khuôn cửa ít nhất là 10mm

2.19. Độ sai lệch cho phép của bề mặt trát kiểm tra theo các trị số cho ở bảng 3.

Bảng 3- Độ sai lệch cho phép của bề mặt trát hoàn thiện

Tên mặt trát kay các chủ thể	Trị số sai lệch mặt trát (mm)		
	Trát đơn giản	Trát kĩ	Trát chất lượng cao
Độ không bằng phẳng kiểm tra bằng thước dài 2m	Số chỗ lồi lõm không quá 3, độ sâu vết lồi lõm <5	Số chỗ lồi lõm không quá 2, độ sâu vết lồi lõm <3	Số chỗ lồi lõm không quá 2, độ sâu vết lồi lõm <2
Độ sai lệch theo phương thẳng đứng của mặt tường và trần nhà	<15 suốt chiều dài hay chiều rộng phòng	<2 trên 1m dài chiều cao và chiều rộng và 10mm trên toàn chiều cao và chiều rộng phòng.	<1 chiều cao hay chiều dài và <5 trên suốt chiều cao hay chiều dài phòng
Đường nghiêng của đường gờ mép tường cột	<10 trên suốt chiều cao kết cấu	<2 trên 1m chiều cao và 5mm trên toàn bộ chiều cao kết cấu	<1 trên 1m chiều cao và 3mm trên toàn bộ chiều cao kết cấu
Độ sai lệch bán kính của các phòng lựa công	10	7	5

3. Công tác lát và láng

3.1. Công tác lát

- 3.1.1. Công tác lát chỉ được bắt đầu khi đã hoàn thành công việc ở phần kết cấu bên trên và xung quanh, bao gồm: Công tác trát trần hay lớp ghép trần treo, công tác trát và ốp tường. Mặt lát phải phẳng và được làm sạch.
- 3.1.2. Vật liệu lát phải đúng chủng loại và kích thước, màu sắc và tạo được hoa văn thiết kế. Các tấm lát hay gạch lát phải vuông vắn không cong vênh, sứt góc, không có các khuyết tật khác trên mặt. Những viên gạch lẻ bị chặt thì cạnh chặt phải phẳng
- 3.1.3. Mặt lát phải phẳng, không gờ ghề, lồi lõm cục bộ. Kiểm tra bằng thước có chiều dài 2m. Khe hở giữa mặt lát và thước không quá 3mm. Độ dốc và phương dốc của mặt lát phải theo đúng thiết kế. Kiểm tra độ dốc được thực hiện bằng nivô, đồ nước thử hay cho lăn

viên bi thép đường kính 10mm, nếu có chỗ lõm tạo vũng đọng nước phải bóc lên lát lại.

- 3.1.4. Giữa các viên gạch lát và sàn phải lót đầy vữa. Việc kiểm tra độ chắc đặc của lớp vữa liên kết bằng cách gõ nhẹ lên mặt lát, nếu có chỗ nào bị bộp thì bóc lên lát lại.
- 3.1.5. Chiều dày của lớp vữa xi măng lót không được quá 15mm. Mạch giữa các viên gạch không quá 1,5mm và được chèn đầy xi măng nguyên chất hòa với nước dạng hồ nhão. Khi chưa chèn mạch, không được đi lại hoặc va chạm mạnh lên mặt lát làm bong gạch. Mạch chèn xong, rửa ngay cho đường mạch sắc gọn, đồng thời lau sạch mặt gạch lát không để xi măng bám dính.
- 3.1.6. ở những vị trí có yêu cầu về chống thấm, trước khi trát phải kiểm tra chất lượng của lớp chống thấm và các chi tiết khác (như mạch chèn các khe tiếp giáp giữa các cấu kiện lắp ghép, mạch chèn xung quanh hệ thống cấp nước...). Chiều dày lớp bitum chống thấm không quá 3mm.
- 3.1.7. Phần tiếp giáp giữa các mạch lát, cũng như giữa mạch lát và chân tường, phải chèn đầy vữa xi măng.
- 3.1.8. Mặt lát phải được thi công theo đúng thiết kế về màu sắc, hoa văn, đường viền trang trí. Nếu mặt lát là các viên đá thiên nhiên, phải chôn các viên kề nhau có màu sắc và đường vân hài hòa, không tạo nên sự tương phản rõ rệt.
- 3.1.9. Khi lát sàn bằng đá quý, các viên lẻ phải được gia công sẵn từ xí nghiệp. Khi lát gạch men kính, các viên lẻ nên gia công cắt tại chỗ. Việc cắt và mài các cạnh phải bảo đảm đường cắt gọn và mạch ghép bằng.
- 3.1.10. Khi lát sàn gỗ, các thanh mặt sàn phải đóng lên hệ khung gỗ chắc chắn. Kích thước của kết cấu khung phụ thuộc vào chiều dài và tiết diện của thanh ván ghép sàn. Giữa khung đỡ sàn và mặt nền nhà phải kê đệm thật ổn định. Sau khi ghép xong mặt sàn gỗ phải bào phẳng nhẵn sau đó đánh giấy nháp từ thô đến mịn và cuối cùng đánh xi bóng.
- 3.1.11. Khi lát sàn bằng tấm nhựa tổng hợp, nền lót là ván gỗ thì toàn bộ chu vi tấm phải được ghim đinh mạ đồng hay mạ kẽm, đinh đóng cách nhau không quá 200mm và cách mép tấm không quá 20mm, còn ở giữa tấm đóng đinh theo ô cách nhau từ 35 -40cm. Giữa hai mép tấm nhựa lát sàn đặt kề nhau phải có đoạn ghép chồng ít nhất 40mm. Tại mép gờ chân tường, tấm nhựa được ghim bằng nẹp gỗ. Nếu nền sàn là bê tông thì tại các vị trí đóng ghim phải chôn sẵn các chi tiết bằng gỗ. Nếu dùng keo dán để dán các tấm nhựa thì mặt dán phải được mài phẳng và quét sạch bụi trước khi phết lớp keo dán. Keo dán phết lên nền theo chiều ngang của cuộn nhựa lát. Việc dán thực hiện từng đoạn một, dài từ 30 -40mm. Phải dùng phương tiện ép mạnh lên chỗ vừa dán cho tấm nhựa dính chắc với nền lát. khi dùng keo dán không phải ghim đinh. Nếu hai tấm nhựa dán kề nhau phải thật song song và ghép kín, không cho phép dán các mép tấm kề lên nhau.
- 3.1.12. Không dùng mặt sàn gỗ cho các phòng thường xuyên ẩm ướt, các phòng dễ cháy và nhiệt độ cao, không dùng tấm nhựa lát cho mặt sàn.
- 3.1.13. Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ cao, độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với mặt nền lát. Chiều dày lớp vữa lót, chiều dày mạch vữa, màu sắc, hình dáng trang trí... phải theo đúng thiết kế.

3.2. Công tác láng

- 3.2.1. Lớp láng thực hiện trên nền gạch, bê tông các loại hay bê tông cốt thép: trước khi láng, kết cấu nền phải ổn định và phẳng, cọ sạch các vết dầu, rêu và bụi bẩn.
- 3.2.2. Độ ẩm bảo đảm độ bám dính tốt giữa lớp vữa láng và nền nếu mặt nền khô phải tưới nước và bấm nhám bề mặt. Nếu có lớp lót thì mặt phải khía ô có cạnh từ 10 đến 15cm.
- 3.2.3. Lớp láng cuối cùng bằng vữa xi măng cát với kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 2mm, xoa phẳng mặt theo độ dốc thiết kế. Tùy thuộc vào thời tiết, độ ẩm và nhiệt độ không khí... Sau khi láng xong lớp vữa cuối cùng khoảng từ 4 đến 6 giờ mới có thể tiến hành đánh bóng bề mặt láng bằng cách rải đều một lớp bột xi măng hay lớp mỏng hồ măng.
- 3.2.4. Mặt láng phải bảo đảm độ bóng theo thiết kế. Quá trình mài bóng được tiến hành đồng thời với việc vá các vết lõm cục bộ và các vết xước gợn trên bề mặt.
- 3.2.5. Công việc kẻ chỉ thực hiện ngay sau khi vừa đánh màu xong. Đường kẻ chỉ cần đều về chiều rộng, chiều sâu và sắc nét. Nếu dùng quả lăn có hạt chống trơn cũng lăn ngay khi lớp xi măng màu chưa rắn.
- 3.2.6. Láng hè dài hoặc mặt lối đi dài, cứ mỗi đoạn dài 3 -4m lại làm một khe co giãn ở lớp láng bằng cách cắt đứt ngang lớp láng. Chiều rộng khe co giãn là 20mm được chèn bằng nhựa bitum số 3.
- 3.2.7. Đối với những diện tích và khu vực có yêu cầu chống thấm cao như khu vệ sinh, bể chứa nước, máng dẫn nước và thoát nước... ngoài việc trát láng thông thường, trước đó phải thực hiện các lớp chống thấm theo thiết kế.
- 3.2.8. Chất lượng mặt láng phải bảo đảm các yêu cầu về độ phẳng, độ dốc và những yêu cầu khác giống như đối với bề mặt trát.

4. Công tác ốp

- 4.1. Công tác ốp bảo vệ và ốp trang trí công trình có thể tiến hành trước khi lắp ghép kết cấu và phụ thuộc vào đặc điểm của loại vật liệu ốp, quy trình công nghệ chế tạo kết cấu và trình tự công việc ghi trong thiết kế thi công công trình.
- 4.2. Đối với những công trình xây bằng gạch và vật liệu ốp bằng gạch nung, gạch gốm hay các tấm đá thiên nhiên, công tác ốp bề mặt công trình có thể tiến hành đồng thời với công tác xây tường.
- 4.3. Những kết cấu lắp ghép, chế tạo sẵn trong nhà máy công tác ốp được thực hiện ngay trong khi đúc cấu.
- 4.4. Khi ốp trang trí bên ngoài và bên trong công trình bằng các loại vật liệu gỗ, gạch gốm, tấm sứ, tấm đá thiên nhiên hay nhân tạo, tấm nhựa thông tổng hợp... thường được tiến hành sau khi công tác xây lắp kết cấu đã hoàn thành.
- 4.5. Bề mặt của kết cấu được ốp trang trí hay ốp bảo vệ theo phương thẳng đứng không được nghiêng lệch vượt quá giá trị cho phép quy định đối với kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu gạch đá.

- 4.6. Trước khi tiến hành ốp bề mặt bên trong và bên ngoài công trình cần phải kết thúc công việc có liên quan để tránh va chạm làm hư hỏng hay ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt ốp.
- 4.7. Trước khi ốp lên mặt kết cấu bê tông hay gạch đá bằng các viên gạch tráng men, phiến đá thiên nhiên, trên bề mặt nền ốp phải được kẻ ô định vị.

Nếu mặt ốp là hoa văn trang trí thì mỗi ô phải xác định tọa độ tương ứng với chi tiết của hoa văn theo thiết kế. Kích thước các ô phụ thuộc vào độ phức tạp của hoa văn.

- 4.8. Khi ốp những tấm vật liệu có kích thước lớn cần phải dùng các phương tiện cơ giới. Hệ thống dàn giáo để thi công phải thật chắc chắn và không ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị khi ốp.
- 4.9. Những phiến vật liệu và sản phẩm có trọng lượng lớn hơn 50kg, khi chuyển vào vị trí mặt ốp không nên dùng tay mà nên dùng các phương tiện luân chuyển cơ giới hay bán cơ giới.
- 4.10. Vật liệu ốp tự nhiên hay nhân tạo khi đưa đến hiện trường phải được bao gói theo đúng quy cách, có dán nhãn, ghi rõ kích thước, chủng, loại, màu sắc...
- 4.11. Để bảo đảm độ bám dính tốt giữa tấm ốp và kết cấu, mặt sau của tấm ốp phải được làm sạch. Trước khi ốp phải tạo sau bề mặt ốp (hay láng nhanh qua mặt nước) sau đó mới phết lớp vữa gắn kết.
- 4.12. Những chi tiết ốp bằng đá thiên nhiên khi thi công phải chọn và sắp xếp các tấm kề nhau, sao cho phù hợp về màu sắc, độ bóng, hài hòa về đường vân, theo hướng dẫn của kiến trúc sư thiết kế.
- 4.13. Khi ốp những tấm đá thiên nhiên hay nhân tạo có kích thước lớn và có trọng lượng trên 5kg, việc gắn chặt vào kết cấu phải dùng các móc bằng kim loại hay hệ định vít, bulông điều chỉnh. Kích thước mạch vữa được xác định bằng các nẹp và nệm gỗ. Khoảng trống giữa kết cấu và tấm ốp được đổ đặc vữa xi măng cát. Mạch giữa các tấm phải chít đầy bằng vữa xi măng.
- 4.14. Khi ốp các kết cấu có diện tích lớn, việc định vị tọa độ các tấm ốp phải dựa vào kết cấu chịu lực. Trên khung thép có đặt các móc hay bulông liên kết và điều chỉnh cho mỗi tấm ốp. Việc chèn vữa vào khoảng trống giữa kết cấu và tấm ốp phải làm ngay với từng hàng ốp.
- 4.15. Khi ốp trang trí bên trong công trình bằng vật liệu gỗ tấm hay gỗ thanh phải bố trí bộ khung gỗ làm giá liên kết và định vị cho mặt ốp. Hệ khung này liên hệ chặt chẽ với kết cấu chịu lực bê tông cốt thép hay gạch đá nhờ chi tiết đặt sẵn. Các thanh và tấm gỗ ốp được phép bằng định đóng hoặc định vít gỗ.
- 4.16. Trước khi thi công ốp, phải kiểm tra độ phẳng của mặt ốp. Nếu mặt ốp có độ lồi lõm lớn hơn 15mm cần phải trát phẳng bằng vữa xi măng. Trường hợp sử dụng má tít làm vật liệu gắn (các tấm thủy tinh, tấm nhựa tổng hợp) phải dùng thước 1m kiểm tra, lúc đó khe hở giữa thước và bề mặt ốp không quá 3mm.
- 4.17. Trước khi gắn các tấm ốp vào mặt ngoài của các đường ống kỹ thuật như ống thông hơi, thông gió, thông khói, kênh máng cho thiết bị làm lạnh và ở những nơi nhiệt độ thay đổi thường xuyên, cần phải bọc quanh mặt ốp của kết cấu một lớp lưới thép.

Đoạn lưới bọc phải phù hợp quá ra ngoài phạm vi các đường ống kỹ thuật ít nhất 15cm. Những chi tiết cấu tạo đặc biệt khác cần được đề cập và có chỉ dẫn cụ thể trong bản vẽ thi công.

4.18. Vữa dùng cho công tác ốp, không sử dụng xi măng mác thấp hơn 30N/mm^2 để bảo đảm chất lượng vữa ốp về cường độ và thời gian thao tác, vữa xi măng phải có tỉ lệ nước/xi măng thấp và sử dụng thêm phụ gia hóa dẻo.

4.19. Độ dẻo của vữa xi măng cát để dùng cho công tác ốp phải đạt từ 5 - 6cm.

Đối với vữa xi măng cát dùng để lát các tấm đá thiên nhiên cần có độ sụt từ 6 - 8cm. Vữa dùng để chèn mạch và khoảng trống giữa kết cấu và tấm ốp cần có độ sụt từ 8 - 10cm.

4.20. Khi tiến hành công tác ốp cần phải bảo quản vữa và độ dính kết của vữa trong suốt thời gian ốp.

Vữa xi măng đã nhào trộn xong cần phải sử dụng ngay trong vòng một giờ, trường hợp vữa chế tạo ở nơi khác đưa đến hiện trường trước khi sử dụng phải nhào trộn lại và phải đạt độ dẻo cần thiết.

4.21. Khi xây tường bao che bằng gạch, nếu ốp bằng gạch men hay gạch gốm, sứ cần phải lưu ý đến sự khác nhau về sự truyền tải trọng lên kết cấu và phần ốp, giữa mạch xây đá và mạch ốp không giống nhau về trị số biến dạng do co ngót của vữa. Các mạch ốp ngang cần phải chít no vữa ngay trong quá trình ốp và xây, ở phạm vi chiều cao tường cho phép không quá 10m.

Trong trường hợp chiều cao tường ốp vượt quá 10m, những hàng mạch vữa bên dưới phải để khuyết, đợi đến khi tải trọng của công trình truyền lên tường đạt 85% lúc đó mới chít đầy vữa ở các mạch đó.

Những mạch đứng của mạch ốp lên chít no vữa ngay trong quá trình xây dựng.

4.22. Độ phẳng của mặt ốp hoàn thiện không được sai lệch vượt quá các trị số ghi trong bảng 4

4.23. Khi ốp xong từng phần hay toàn bộ bề mặt kết cấu phải làm sạch các vết bẩn ố, vữa trên bề mặt ốp. Việc làm sạch bề mặt ốp chỉ nên tiến hành sau khi vữa gắn mạch ốp đã đóng rắn, tránh vôi vữa long mạch ốp trong quá trình vệ sinh.

4.24. Để tránh hiện tượng nước mưa làm ố mạch, đòi hỏi các cạnh gờ của chi tiết mái, đường viền sênô... phải có độ dốc hướng ra ngoài công trình.

4.25. Ngay sau khi kết thúc công tác ốp, ngoài việc làm sạch bề mặt công trình, cần phải tiến hành các công việc hoàn thiện khác có liên quan trực tiếp đến chất lượng bề mặt ốp như công tác mài, đánh bóng...

4.26. Những khuyết tật trên bề mặt ốp, có thể sửa bằng cách trát mái tít hay vữa xi măng, cần pha trộn màu vữa cho phù hợp với màu sắc của nền ốp.

4.27. Công tác ốp tường mặt trong công trình bằng gạch men kính, gạch gốm, sứ, gạch thủy tinh, tấm nhựa, tấm đá các loại... được phép tiến hành sau khi tải trọng của công trình truyền lên tường đạt 65% tải trọng thiết kế.

- 4.28. Khi gắn các tấm ốp là gạch men kính, gạch thủy tinh, gạch sứ... bằng vữa xi măng cát, trên kết cấu trát một lớp vữa mỏng, đồng thời mặt sau tấm ốp phết lớp vữa dày không quá 3mm. Tiếp theo ốp tấm vào kết cấu bằng cách ấn hay vỗ nhẹ tay đưa tấm ốp về vị trí đã được định vị theo ô lưới kẻ sẵn.
- 4.29. Khi dùng mattít để gắn các tấm ốp bằng sứ, thủy tinh hay nhựa tổng hợp, bề mặt kết cấu phải gia công phẳng, không được xoa nhẵn mặt lớp trát màu mà phải khía thành ô lưới qua trám, khoảng cách giữa các mặt khía không quá 5cm và không lớn hơn kích thước của tấm ốp. Độ dày lớp mattít gắn tấm ốp không được quá 3mm.
- 4.30. Bề dày lớp vữa gắn các viên gạch sứ và các tấm ốp tương tự không được lớn hơn 15cm và không nhỏ hơn 7mm.
- 4.31. Khi tiến hành ốp mặt trong công trình bằng các tấm đá thiên nhiên, nếu chiều dài tấm nhỏ hơn 10mm thì chỉ cần gắn bằng vữa xi măng cát có độ sụt từ 9 đến 10cm. Việc ốp thực hiện theo hàng ngang. Nếu chiều dài tấm lớn hơn 10cm thì cần bố trí các móc đỡ bằng tấm kim loại.
- 4.32. Trước khi ốp mặt công trình, phải hoàn thành công tác lợp mái và công việc chống thấm cho các kết cấu bao che phía trên diện tích ốp, công tác lắp các khuôn cửa sổ, cửa ra vào cũng như các công việc khác ở chỗ khuất, sau khi đã ốp mặt tường. Công tác ốp phải hoàn thành xong trước khi tiến hành láng màu.
- 4.33. Sau khi thi công xong, mặt ốp phải đạt các yêu cầu sau:
- Tổng thể mặt ốp phải đảm bảo đúng hình dáng và kích thước hình học.
 - Vật liệu ốp (gạch tấm các loại) phải đúng quy cách về kích thước và màu sắc, không cong vênh, sứt mẻ, kích thước khuyết tật trên mặt ốp không được vượt quá các trị số cho phép trong tiêu chuẩn hay quy định của thiết kế.
 - Những hình ốp, đường nét hoa văn trên bề mặt ốp phải đúng theo thiết kế.
 - Màu sắc của mặt ốp bằng vật liệu nhân tạo phải đồng nhất. Mặt ốp bằng vật liệu thiên nhiên cũng phải đồng nhất và sắp xếp các tấm sao cho hài hòa về màu sắc và đường vân.
 - Các mạch vữa ngang và dọc phải sắc nét, thẳng, đều đặn và đều vữa.

Vữa đệm giữa kết cấu và tấm ốp phải chắc đặc. Khi vỗ trên mặt ốp không có tiếng bộp. Những viên bị bộp phải ốp lại.

- Trên mặt ốp không được có vết nứt, vết ố của sơn hay vôi, vữa, vết nứt ở các góc cạnh tấm ốp không lớn hơn 1mm.
- Khi kiểm tra bằng thước dài 2m đặt áp vào mặt ốp, khe hở giữa thước và mặt ốp không được quá 2 mm.
- Giá trị của sai số cho phép đối với bề mặt ốp khi kiểm tra nghiệm thu công trình cho trong bảng 4.

5. Công tác đắp nổi

- 5.1. Những sản phẩm và chi tiết chế tạo hình đắp nổi được đưa đến hiện trường để gắn vào công trình phải ở trạng thái hoàn chỉnh, không phải gia công lại. Trên bề mặt các sản phẩm và chi tiết tạo hình không được có khuyết tật, nếp gãy, vết nứt và vón cục vữa, sần sùi. Hình dáng và đường nét phải sắc gọn.

5.2. Để trang trí bề mặt bên ngoài công trình, các sản phẩm đắp nổi thường được chế tạo bằng vữa xi măng.

trường hợp đặc biệt chi tiết đắp nổi có thể chế tạo từ thạch cao, khi đó phải có biện pháp che chắn và bảo vệ để tránh tác dụng của nước mưa.

5.3. Để trang trí bề mặt bên trong công trình, các chi tiết đắp nổi có thể chế tạo bằng vữa xi măng, vữa thạch cao, vữa vôi hay bột giấy nghiền. Nếu độ ẩm không khí bên trong công trình vượt quá 60% thì không được dùng các chi tiết đắp nổi bằng thạch cao.

5.4. Trước khi gắn chi tiết đắp nổi phải hoàn thành thi công bộ đế và nền gắn. vị trí của các chi tiết đắp nổi phải được kiểm tra theo thiết kế và đánh dấu trên bề mặt gắn của công trình hoặc gia công sẵn các chi tiết gá ghép các sản phẩm tạo hình.

5.5. Chất lượng bề mặt gắn của sản phẩm tạo hình phải thỏa mãn những yêu cầu giống như đối với công tác

5.6. Việc gắn các chi tiết đắp nổi phải thực hiện theo đúng thiết kế và đáp ứng những nhu cầu sau:

- a) Chi tiết bằng vữa bột giấy được gắn mát tít.
- b) Những chi tiết hay đường nét nhỏ nhẹ, trọng lượng dưới 1 kg chế tạo từ vữa thạch cao và có chiều cao dưới 10cm được gắn bằng vữa xi măng, nếu chiều cao thạch cao và có chiều cao dưới 10cm được gắn bằng vữa thạch cao hay vữa xi măng.
- c) Những chi tiết có khối lượng trung bình từ 1 kg đến 5 kg chế tạo từ thạch cao có chiều cao không quá 10cm được gắn vữa xi măng, nếu chiều cao dưới 5cm thì được gắn vữa xi măng hay thạch cao kết hợp với đinh móc, bu lông gá đinh vị.
- d) Những chi tiết có khối lượng trên 5 kg, chế tạo có cốt thép thì khi gắn sản phẩm với công trình phải thực hiện gia công cốt thép của chi tiết với kết cấu chịu lực của công trình.
- e) Những chi tiết liên kết bằng thép cần phải được bảo vệ bằng sơn chống rỉ hoặc mạ kẽm.
- f) Những hình trang trí đắp nổi của mặt chính công trình xây dựng bằng gạch cần gắn vào công trình đồng thì với việc xây tường.
- g) Không cho phép gắn các chi tiết chế tạo từ thạch cao bằng mát tít vào bề mặt công trình mà lớp nền là xi măng.

5.7. Khi nghiệm thu công tác đắp nổi phải thỏa mãn những yêu cầu sau:

- a) Độ sai lệch vị trí của các chi tiết so với thiết kế không được quá 1mm trên chiều dài 1m tường hay cạnh đắp nổi.
- b) Độ sai lệch của trục các chi tiết đứng riêng biệt so với vị trí thiết kế không được quá 10mm.
- c) Những chi tiết của một hình phải nằm trong cùng một mặt phẳng được xác định theo vị trí thiết kế.
- d) Những mạch ghép các chi tiết không được làm ảnh hưởng đến đường nét liên tục và tạo được hình nổi trên mặt công trình.

Bảng 4 - Sai số cho phép của mặt phẳng ốp bằng các vật liệu đá thiên nhiên và nhân tạo (mm)

Tên bề mặt ốp và phạm vi tính sai số	Mặt ốp mặt ngoài công trình				Mặt ốp mặt trong công trình			
	Vật liệu đá tự nhiên			Vật liệu sứ gốm	Vật liệu đá tự nhiên		Vật liệu sứ gốm	Tâm nhạ tổng hợp
	Phẳng nhẵn	Lượn cong cục bộ	Màng hình khối		Phẳng nhẵn	Lượn cong cục bộ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sai lệch mặt ốp theo phương thẳng đứng trên 1m	2	3		2	2	3	1,5	1
Sai lệch mặt ốp trên một tầng nhà	5	10		5	4	8	4	1
Sai lệch vị trí mặt ốp theo phương ngang và phương thẳng đứng	1,5	3	3	3	1,5	3	1,5	2
Sai lệch vị trí mặt ốp theo phương ngang và thẳng đứng trên suốt chiều dài của mạch ốp trong giới hạn phân đoạn kiến trúc	3	5	10	4	3	5	3	
độ không trùng khít của mạch nối ghép kiến trúc và chi tiết trang trí	0,5	1	2	1	0,5	0,5	0,5	
độ không bằng phẳng theo hai phương	2	4		3	2	4	2	
Độ dày mạch ốp	1,5 ± 0,5	33 ± 1	10 ± 2	25 ± 0,5	1,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5	

6. Công tác kính

- 6.1. Những khung cửa sổ, cửa đi và các kết cấu khác trước khi gắn kính cần phải tiến hành sơn lót và trám mắt tít những chỗ có khuyết tật và lỗi lõm cục bộ. Những đường soi rãnh để lắp kính cần phải đánh sạch sơn và sấy khô.
- 6.2. Chủng loại kính và chi tiết đệm nẹp kính phải thỏa mãn yêu cầu của thiết kế, những chi tiết bằng thép phải được sơn chống rỉ. Những chi tiết chuyển động (như bản lề, chốt, khóa các loại v.v...) không được đề tì lên kính và lên kết cấu khung lắp kính.
- 6.3. Mát tít lắp kính phải đủ độ dẻo, cho phép chèn kính và lắp chặt các khe hở giữa kính và khung. Sau khi gắn vào vị trí khung, bề mặt mát tít không được có vết nứt rạn. Khi chèn mát tít không cần phải ấn mạnh. Độ dẻo và độ mịn của mát tít phải dễ miết phẳng và nhẵn tạo đường mạch liên tục không gồ ghề, không dính bết vào kính hay khung và khi miết không bị trượt lên mặt kết cấu.

Khi kiểm tra độ dẻo của mát tít với lớp miết dày 0,5mm dàn trên bản sắt tây, không được nhỏ hơn 20mm. Dầu pha mát tít phải chọn phù hợp với chất lượng của loại mát tít sử dụng. Chất lượng mát tít gắn kính cần phải kiểm tra trong phòng thí nghiệm.

Mát tít được chế tạo phải đảm bảo chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn quy định.

- 6.4. Mát tít gắn kính để sử dụng vào công trình phải được bao gói kín và có nhãn hiệu của nơi sản xuất.
- 6.5. Sản phẩm kính đưa đến công trình phải được gia công sẵn theo đúng kích thước đặt hàng hoặc theo thiết kế. Kèm theo sản phẩm kính phải có các loại đệm nẹp và đinh định vị. Việc cắt kính phải do thợ cắt kính chuyên môn thực hiện. Những sản phẩm kính sau khi cắt phải được đóng kiện theo từng loại kích thước và xếp thành từng bộ cho mỗi phòng, mỗi căn hộ

hay một công trình.

- 6.6. Kính phải được gắn sâu vào đường rãnh của khung một đoạn bằng 3/4 chiều rộng của rãnh. Giữa mặt kính và sườn của rãnh lồng kính phải có một khoảng hở ít nhất là 2mm để chèn mát tít. Lớp mát tít để chèn các khoảng hở nói trên phải liên tục không bị đứt đoạn, miết phẳng nhẵn và không có vết lồi lõm.
- 6.7. Các loại kính phẳng, kính có hoa văn trang trí, kính mờ, kính có cốt ... Ngoài các quy định trong thiết kế cần phải được định vị chắc chắn bằng các chi tiết phù hợp với vật liệu và kết cấu của khung kính như
 - a) Khung gỗ - kính được định vị bằng đinh ghim, khoảng cách giữa các đinh đóng không quá 300mm.
Trên mỗi cạnh kính số đinh định vị ít nhất là 2.
Nếu sử dụng nẹp thép, giữa kính và nẹp phải có đệm nẹp bằng cao su và dùng đinh vít định vị với góc xiên 45° so với mặt phẳng kính.
 - b) Khung thép - khung hợp kim nhôm - kính được định vị bằng nẹp đệm cao su có nẹp thép mạ kẽm.
Liên kết giữa nẹp và khung nhờ các đinh vít bắt vào những lỗ đã được gia công sẵn. Đối với một số loại khung thép hay khung hợp kim nhôm để định vị kính có thể sử dụng nẹp định hình có đệm cao su kèm theo.
 - c) Khung bằng chất dẻo - kính được định vị bằng nẹp chất dẻo có bắt vít và gắn máttít ở hai phía.
 - d) Khung bê tông cốt thép - kính được định vị bằng các chi tiết gờ thép chôn ngầm vào bê tông và các nẹp thép có đệm bằng chất dẻo hay đệm cao su.

1. 6.9. Trong công trình nhà ở và các công trình dân dụng khác không cho phép lắp ghép kính có mối nối ghép (trong một khoảng kính) kính có vết dạn nứt dài quá 10mm, các vết ố không thể lau rửa sạch kính có các dị vật và khuyết tật khác...

Trường hợp khoang kính lắp có nối ghép phải thỏa thuận với cán bộ thiết kế công trình. Khi đó trong một khoang kính có thể được ghép bằng hai mảnh và đặt ghép chồng lên nhau một đoạn 20mm. Hai phía của miếng kính nối phải định vị chắc chắn bằng nẹp với số vít hay đinh đóng ít nhất là 2, sau đó chít mạch cả hai phía bằng máttít.

- 1.
2. 6.10. Kính lắp khung thuộc kết cấu bao che lấy ánh sáng từ bên ngoài vào, ngoài việc bảo đảm định vị chắc chắn và liên kết chặt giữa kính với khung, còn phải bảo đảm không cho nước chảy hay thấm qua các mạch ghép giữa kính và khung. Các chi tiết liên kết bằng thép phải có biện pháp chống rỉ bằng sơn hay mạ kẽm. Máttít phải sử dụng loại chịu được tác dụng của mưa nắng thường xuyên.
- 3.
4. 6.11. Kính nhiều lớp được lắp ghép vào khung gỗ, khung thép hay khung bê tông cốt thép cũng phải được cố định chắc chắn bằng đệm cao su, đệm chất dẻo với nẹp thép hay bằng vít và gắn mát tít.
- 5.
6. 6.12. Trong những công trình có kết cấu khung kính và cửa chiếu sáng, nếu khi sử dụng có xảy ra biến đổi nhiệt thì kính thu nhiệt bố trí trong khung phải ở trạng thái tự do. Vì vậy để định vị kính, cần phải chọn loại mát tít có tính dẻo lớn trong suốt quá trình sử dụng. Đối với khung kính có kích thước vượt quá 150 x 80cm phải dùng đệm bằng cao su.
- 7.
8. 6.13. Kính cường độ cao dùng trong các kết cấu như buồng thang máy, cầu thang, ban

công... cần được định vị chắc chắn bằng bu lông. ở những vị trí nẹp kính trong khung thép hay gỗ phải có đệm bằng chất dẻo hay cao su đàn hồi

9.

10. 6.14. Việc di chuyển và lắp đặt kính có kích thước lớn hơn 1 x 1,5m cũng như việc lắp các cấu kiện đã gắn kính sẵn phải được làm một cách nhẹ nhàng và cẩn thận bằng tay hay thiết bị có bơm hơi. Khi thi công kính phải đặc biệt chú ý tuân theo quy định về an toàn lao động. Trong trường hợp cần thiết, công tác trát mát tít phải có thiết bị bơm nhồi và công tác đóng đinh thực hiện bằng súng bắn chuyên dùng.

11.

12. 6.15. Vào mùa đông công tác lắp kính cho những căn phòng có thiết bị sưởi ấm, nếu nhiệt độ không khí thấp dưới 10 °C chỉ cho phép tiến hành đối với những khung cửa hay kết cấu cung cố định không tháo rời được (như cửa trời, khung kính lấy ánh sáng, khung cửa trang trí v.v...). trong trường hợp này mát tít gắn kính phải sấy nóng đến nhiệt độ +20 °C.

13.

14. 6.16. Việc nghiệm thu công tác kính chỉ được tiến hành sau khi đã hoàn thành các công việc định vị kính, mát tít đã khô và khung kính được sơn xong.

6.17. Khi nghiệm thu công tác kính phải thỏa mãn các yêu cầu sau;

- a) Rãnh để lắp kính phải bảo đảm kích thước theo thiết kế.
- b) Chất lượng mạch gắn mát tít phải phẳng nhẵn, mịn mặt, không có vết nứt, không có vết long khỏi kính và không có khe hở. Trong trường hợp cần thiết phải kiểm tra chất lượng mạch gắn mát tít, mạch mát tít phải chắc đặc, không có khuyết tật.
- c) Đường viền xấp của mạch mát tít tiếp giáp với kính phải phẳng, song song với gờ rãnh, trên bề mặt kính của mạch gắn, không thấy có phoi mát tít vụn lở long ra.
- d) Mũi đinh vít hay n đinh ghim phải đóng ép vào mặt nẹp kính và không được nhô ra ngoài mặt khung và lõm sâu vào trong khung. Liên kết giữa đinh vít khung phải chắc chắn. nẹp cao su hay chất dẻo phải ép sát vào kính và vào gờ của khung cửa.
- e) Các đệm cao su phải ép sát và giữ chặt kính ở phía trong, còn phía ngoài đệm được ép chặt vào rãnh của khung, không được có khe hở giữa đệm với khung cửa.
- f) Trên bề mặt kính sau khi lắp xong không được có các vết nứt, vết rạn và các khuyết tật khác.
- g) Trên kết cấu cũng như trên mặt kính sau khi lắp phải làm sạch, không có vết dính bùn, mát tít hay sơn, vết vữa và các vết bẩn dầu mỡ.

7. Công tác lắp ghép trần treo

7.1. Trước khi lắp ghép trần treo cần phải hoàn thiện tất cả mọi công thỏa thuận hoàn thiện khác bên trong công trình trừ công tác sơn và bôi dán trang trí.

7.2. Trần treo bằng các tấm vật liệu trang trí hay các tấm kết hợp vừa trang trí vừa cách âm, cần phải được liên kết chắc chắn với kết cấu chịu lực của công trình.

Những dầm trần nhà bằng thép hay gỗ, phải liên kết chắc chắn với tầm trần treo bằng các móc theo thiết kế.

7.3. Vị trí trần treo do hệ khung và hệ dầm trần quyết định. Vị trí của kung và dầm trần phải bảo đảm chính xác nhờ việc điều chỉnh chiều dài thanh móc treo theo phương thẳng đứng. Những cấu kiện chịu lực của trần treo, kể cả móc treo phải được sơn chống rỉ. Đối với những thanh bằng gỗ phải qua xử lý chống mối mọt.

7.4. Trong một phòng, những tấm trần treo lắp ghép phải có cùng một kích thước bao gồm

chiều dài, chiều rộng và chiều dày. Các tấm phải có cùng một màu sắc. Bề mặt các tấm phải phẳng, không có vết nứt, vết gãy, gãy góc, ổ bần v.v... kích thước của tấm phải được kiểm tra bằng khuôn dưỡng chuẩn.

Những tấm trần có kích thước không theo tiêu chuẩn thì độ sai lệch không được quá các giá trị ghi trong thiết kế.

- 4.1. Trước khi lắp ghép, các tấm trần phải được cắt và gia công sẵn những chi tiết liên kết hay khoan sẵn các lỗ dùng để bắt vít và bu lông. gia công sẵn các vị trí cho lưới thông gió và thiết bị chiếu sáng đi qua Những vị trí khoét lỗ đó phải được sơn bảo vệ trước khi lắp ghép.
- 7.5. Khi bắt đầu thi công trần treo, trên tường và cột phải được đánh dấu độ cao của mặt dưới trần. Trên tường phải kẻ các trụ đỉnh vị trí tương ứng với vị trí các tấm viên trần sát tường.
- 7.6. Việc lắp ghép các trần có soi rãnh ghép, nên thi công ghép từng cặp hai tấm kề nhau, dùng đinh mộng liên kết chống trượt giữa các tấm với nhau. Đường ghép các tấm kề nhau phải thẳng hàng.

Chiều rộng của nối ghép giữa các tấm trần phải theo thiết kế.

- 7.7. Khi lắp ghép các tấm trần treo lên hệ khung gỗ, phải khoan sẵn các lỗ để bắt vít hoặc bu lông. trong trường hợp cần thiết các tấm trần bằng thép phải được gia công sẵn các gờ rãnh ghép chồng và liên kết chặt giữa chúng bằng đinh vít hay đinh có mũ.
- 7.8. Trình tự ghép tấm trần nên thực hiện từ giữa phòng trở ra rìa tường. Kích thước và số lượng ốc vít được xác định theo thiết kế và phụ thuộc vào kích thước của tấm.

Khi diện tích trần không cho phép ghép kín bằng số trần tấm cần phải phân chia sao cho các tấm trần đối xứng nhau.

Tấm trần ghép cuối cùng được liên kết chắc chắn bằng nẹp luồn qua các rãnh soi sẵn.

- 7.9. kiểm tra độ phẳng của trần treo phải theo hai phương dọc và ngang phòng, phải đảm bảo yêu cầu ngang bằng theo mọi hướng. Nếu thiết kế yêu cầu các tấm trần có độ nghiêng hắt âm cần làm những dụng cụ kiểm tra những góc nghiêng, một cạnh nằm ngang gắn ni-vô bọt nước.

Sai số cho phép theo phương thẳng đứng so với độ cao thiết kế khi lắp ghép trần treo là $\pm 2\text{mm}$. Độ sai lệch trong mỗi hàng tấm so với trục ghép không quá 1mm. Chiều rộng của các đường ghép tấm phải tuân theo thiết kế. Các mối ghép, kích thước phải đều và phẳng.

- 7.10. Những khoang của tấm có bố trí hệ thống đèn chiếu sáng hay lưới thông gió phải đảm bảo đúng vị trí và kích thước theo thiết kế.

8. Công tác sơn phủ bề mặt.

- 8.1. Công tác sơn phủ bề mặt bao gồm quét dung dịch vôi, vôi xi măng và sơn dầu các loại. Đối với những kết cấu hay công trình có yêu cầu đặc biệt về chất lượng công tác sơn phủ sẽ được thực hiện theo chỉ dẫn riêng hay theo chỉ dẫn thiết kế.

- 8.2. Trước khi tiến hành sơn hay quét vôi bề mặt bên trong và bên ngoài công trình, cần hoàn

thành những công việc sau:

- Lắp xong mái, mái đua, thi công xong ban công, lô gia, lan can, sàn, các lớp chống thấm, hệ thống thiết bị kỹ thuật trong nhà như ống dẫn và thoát nước ống thông hơi đường dẫn điện thoại, điện chiếu sáng, vật chôn ngầm...
 - Lắp xong các cửa sổ, cửa đi.
 - Hoàn thiện công tác trát lát, ốp, lắp kính, lắp và trát trần, lắp thang phòng hỏa...
 - Kiểm tra và sửa chữa những chỗ có khuyết tật trên bề mặt kết cấu cần sơn, quét vôi.
- 8.3. Trường hợp sơn, quét vôi lại công trình cũ để bảo dưỡng hay cải tạo phải cạo và đánh sạch lớp vôi cũ, trát phẳng các vết lõng lõ, lồi lõm và những khuyết tật khác.
- 8.4. Không cho phép tiến hành công tác sơn mặt ngoài công trình trong thời tiết có mưa và kết cấu còn ướt, khi có gió với tốc độ lớn hơn 10m/giây. Màu sơn vôi ở mặt ngoài công trình phải bền, chịu được thay đổi thời tiết và không biến màu.
- 8.5. Trong thiết kế cần quy định vị trí cần sơn hoặc quét vôi và màu cụ thể. Khi thiết kế không có chỉ dẫn thì việc chọn loại sơn vôi và màu được thỏa thuận giữa bên A và bên B theo các mẫu hiện có hoặc theo các công trình tương tự.
- 8.6. Tùy theo dung môi hòa tan, bột màu phải hòa tan được hoàn toàn, phải đúng tỷ lệ. Bột màu không được biến màu khi hòa tan trong dung môi.
- 8.7. Tất cả các loại bột màu, dung dịch màu, dầu pha sơn, vôi, các loại sơn cũng như các bán thành phẩm khác của sơn (kể cả sơn vôi, sơn tổng hợp...) đều phải được bao gói cẩn thận có kèm theo nhãn hiệu và hướng dẫn sử dụng. Khi bao gói bị hư hỏng, mất nhãn và có ghi ngờ về chất lượng cần phải đem kiểm tra trước khi sử dụng để xác định độ dẻo, độ dính bám, độ sệt và các tính chất khác của sơn.
- 8.8. Tất cả các loại sơn vôi, sơn vôi - xi măng nhất thiết phải được lọc qua các mắt lưới tiêu chuẩn trước khi sơn lên kết cấu. Nên sử dụng các kết cấu chuyên dùng để khuấy lọc dung dịch vôi tại hiện trường.
- 8.9. Việc sử dụng sơn dầu, sơn tổng hợp và các bán thành phẩm dầu pha sơn... phải thực hiện đúng quy trình pha chế và tỷ lệ theo hướng dẫn ghi trên nhãn bao gói hay hướng dẫn riêng cho từng loại sơn.
- 8.10. Bề mặt cấu trúc trước khi sơn, quét vôi phải làm sạch bụi bẩn, các vết dầu mỡ, vôi vữa. những vị trí có vết ố không thể tẩy sạch có thể dùng sơn lót silicat hay dung dịch thủy tinh kali (tỷ lệ 1/3) hòa với bột silicat màu trắng. với mặt gỗ cần sơn có chất lượng cao, mặt gỗ phải đánh giấy nhẵn cho nhẵn, những kẽ nứt hay vết lõm khuyết tật phải trát mát tít trước khi đánh giấy nhám. khi mặt gỗ khô mới được sơn.
- 8.11. những chỗ tiếp giáp giữa tường ngăn và cửa đi, tủ tường và tường chịu lực, trần, chỗ tiếp giáp giữa các kết cấu bằng các vật liệu khác nhau cần phải gắn bằng loại mát tít không có lót. Trong một số trường hợp ở những chỗ mạch nối tiếp giáp có thể dùng nẹp phụ, ghim tự do vào tường để khi công trình có biến dạng lún các vết nứt xuất hiện sẽ được nẹp che kín.
- 8.12. bề mặt gồ ghề của kết cấu phải được gia công bằng phẳng bằng cách trát vữa hay mát tít. Những vết nứt cho phép trên kết cấu phải được trát mát tít với độ sâu không lớn hơn 20mm.

Tùy thuộc vào chất lượng và độ bằng phẳng, độ nhẵn của kết cấu cần sơn, có thể chia ra làm 4 nhóm sau:

- Nhóm I: Bề mặt của độ phẳng, nhẵn đạt tiêu chuẩn, không cần gia công trước khi sơn;
- Nhóm II: Bề mặt phải gia công các vết lồi lõm và trát kín máttít các vết nứt chiếm 15% diện tích sơn;
- Nhóm III: Bề mặt phải gia công các vết lồi lõm và trát kín máttít các vết nứt chiếm 15% diện tích sơn;
- Nhóm IV: Bề mặt trước khi sơn phải gia công toàn bộ 100% diện tích sơn bằng trát phủ các vết lồi lõm và các vết nứt bằng vữa hay máttít.

Bề mặt kết cấu bê tông, bê tông cốt thép lắp ghép chế tạo tại nhà máy phải có độ phẳng nhẵn đạt yêu cầu, không cần gia công lại trước khi sơn.

- 8.13. Khi tiến hành sơn trong các phòng ở, phòng làm việc... Nếu hỗn hợp sơn có tính độc hại và hơi độc thải ra có hại cho sức khỏe của con người, phải có trang bị bảo hiểm và chỉ sau khi sơn khô, quá trình thải hơi độc kết thúc, mới cho phép người vào sử dụng phòng đó.
- 8.14. Khi tiến hành công tác sơn cần tuân theo quy trình sơn các lớp, thời gian ngừng giữa các lớp sơn trung gian và lớp sơn ngoài cùng bảo đảm thời gian cho khô sơn, tăng độ bóng bề mặt và độ bám dính của sơn vào kết cấu. Mỗi lớp sơn sau chỉ được tiến hành sau khi lớp trước đã khô và đóng rắn. Trình tự sơn đối với công trình chịu tác dụng của môi trường ăn mòn được tiến hành theo tài liệu hướng dẫn riêng.
- 8.15. Trước khi sơn cần xây dựng độ ẩm của bề mặt kết cấu. Đối với kết cấu bê tông, bê tông cốt thép và thạch cao, độ ẩm được quá 8%, kết cấu gỗ - không quá 12% nếu dùng các loại sơn dầu. Khi dùng các loại sơn vôi, vôi xi măng và một số loại sơn tổng hợp khác, cho phép độ ẩm của bề mặt kết cấu cao hơn và tuân theo chỉ dẫn của thiết kế.
- 8.16. Các thiết bị vệ sinh, đường ống các loại, lò sưởi và các kết cấu bao che cần phải sơn theo đúng chỉ dẫn của thiết kế bằng các loại sơn chống rỉ và sơn dầu. Khi sơn các đường ống dẫn và thoát nước, hệ thống lò sưởi cần phải xả nước và hơi nước ra khỏi hệ thống đường ống. Màu sơn các ống kỹ thuật phải theo đúng chỉ dẫn của thiết kế. Nếu hệ thống đường ống có bọc bảo ôn, trước khi bảo ôn phải sơn chống rỉ, màu sơn phủ lớp ngoài bảo ôn phải được sơn đúng màu quy định. Lớp sơn ngoài cùng lớp bảo ôn phải bảo đảm chống thấm không cho nước làm giảm tác dụng của lớp bảo ôn.
- 8.17. Khi đánh bóng sàn gỗ bằng vecni phải tiến hành ít nhất là 2 lớp. Trước và sau khi đánh bóng mỗi lớp cần phải đánh sàn sạch sẽ và bóng.
- 8.18. Việc nghiệm thu công tác sơn chỉ tiến hành sau khi bề mặt sơn đã khô hoàn toàn và đóng rắn.
- 8.19. Chất lượng công tác sơn sau khi nghiệm thu công trình phải thỏa mãn những yêu cầu sau:
 - Bề mặt sơn phải cùng màu, không có vết ố, đường danh giới giữa các diện tích sơn không có vết tụ sơn, chảy sơn hoặc vón cục. Trên mặt kết cấu, không có những vết loang lổ làm ảnh hưởng đến màu sắc và độ bóng công trình. Những vết hay đường hàn do chổi quét sơn tạo nên chỉ cho phép đối với những kết cấu có yêu cầu sơn thô nhưng không được lộ rõ khi đứng nhìn ở vị trí cách bề mặt sơn là 3m. Trường hợp này chỉ cho phép đối với

mặt quét vôi hoặc nước vôi xi măng.

- Bề mặt sơn dầu, sơn tổng hợp và véc ni phải mịn bóng và đồng màu, không cho phép lộ màu của lớp sơn lót phía dưới, không được có vết ố, vết chảy, tụ sơn hay đứt đoạn về màu sắc, độ dày mỏng và vết chổi sơn...
- Các đường ranh giới giữa hai diện tích sơn có màu khác nhau phải sắc gọn, theo đúng thiết kế về màu sắc, vị trí và hình vẽ. Độ sai lệch cho phép về kích thước không được quá 5mm khi sơn thô; 2mm -khi sơn chất lượng cao.
- Những đường viền bao màu sơn, đường viền khung cửa hay các hình vẽ trang trí phải có cùng chiều rộng, đồng màu trên suốt chiều dài, không có vết đứt đoạn, không lộ rõ nét gầy và loang lổ.
- Khi sơn bằng phương pháp sơn vẩy, sơn lăn tạo hình hoa văn trang trí phải tạo lên các hình đồng đều về màu sắc và kích thước, không cho phép hoa văn bị đứt đoạn, có vết ố và vết chảy cục của con lăn qua những vị trí tiếp giáp hay mối nối giữa các kết cấu.