BỘ XÂY DỰNG

CHƯƠNG TRÌNH BỒI DƯỠNG KỸ SƯ
TƯ VẤN GIÁM SÁT XÂY DỰNG

BÀI GIẢNG
Môn Học

GIÁM SÁT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU CÔNG TÁC HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH

Người soạn :
PGs LÊ KIỀU
Trường Đại học Kiến trúc Hà nội

HÀ NỘI, 3-2005

GIÁM SÁT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

CÁC CÔNG TÁC HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH

Người soạn bài giảng và trình bày:
PGs **Lê Kiều**
Chủ nhiệm Bộ môn
Công nghệ Xây dựng
Trường Đại học Kiến trúc Hà nội

I. Phần mở đầu

1.1 Nhiệm vụ chung của giám sát thi công và nghiệm thu các công tác hoàn thiện công trình

Hoàn thiện công trình là công tác phải tiến hành nhằm tạo cho công trình đáp ứng được các mục tiêu sử dụng tiện nghi, mỹ quan.
Hoàn thiện công trình bao gồm nhiều công tác khác nhau như trát hoặc bả bề mặt phủ ngoài kết cấu, láng hoặc lát mặt nền , ốp tường, sơn hoặc quét vôi lên tường, trần nhà, cắt và lắp kính, đánh bóng đồ gỗ và kim loại, chèn kẽ các khe , mạch, trải các lớp phủ thảm . . . Hoàn thiện công trình là khâu cuối cùng của các công tác xây lắp nên chất lượng mỹ quan cũng như tiện nghi cuả công trình sẽ do chất lượng công tác hoàn thiện quyết định khá nhiều.
Cũng như qui trình giám sát và nghiệm thu các công tác xây lắp khác, giám sát và nghiệm thu công tác hoàn thiện cần được giám sát như là một khâu trong tổng thể quá trình tạo ra sản phẩm xây dựng. Không thể tách rời riêng một khâu hoàn thiện mà cần thiết gắn kết khâu hoàn thiện với mọi khâu trong quá trình tạo sản phẩm xây dựng.

Quá trình giám sát cần chú ý vào các bước sau đây:

- Kiểm tra vật liệu sử dụng trong từng công tác hoàn thiện, đối chiếu giữa các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu với catalogues của vật liệu được cung ứng, đối chiếu giữa vật liệu được giới thiệu trong catalogues với hiện vật sẽ sử dụng. Nếu thấy khác biệt hay có điều gì nghi ngờ về chất lượng cần có giải trình của nhà thầu xây lắp và người cung ứng vật tư.
- Vật tư sẽ sử dụng trong khâu hoàn thiện cần có nguồn gốc rõ ràng về nhà sản xuất, người bán hàng và các chỉ tiêu kỹ thuật ghi rõ trong catalogues. Chất lượng vật liệu phải phù hợp với catalogues và catalogues phải phù hợp với các yêu cầu ghi trong hồ sơ mời thầu.

- Vật tư sử dụng cho hoàn thiện cần được vận chuyển từ nguồn cung cấp đến công trình theo đúng chỉ dẫn về vận chuyển và bốc rỡ. Quá trình vận chuyển vật tư không được làm cho sản phẩm bị biến đổi tính chất , thay đổi hình dạng, kích thước hình học cũng như các tác động khác làm biến đổi chất lượng của sản phẩm. Khi bốc xếp phải đảm bảo nhẹ nhàng, vật tư không bị các tác động va đập cơ học, các thay đổi tính chất hoá học, sinh học so với các tiêu chí chất lượng đã thoả thuận khi thương lượng hợp đồng mua bán.
- Vật tư cần lưu giữ, cất chứa thì nơi cất chứa, lưu giữ phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong hồ sơ mời thầu , các qui định về cất chứa trong catalogues. Không để lẫn lộn vật tư gây ra những thay đổi về tính chất của vật tư trong quá trình bảo quản và lưu giữ.
- Cần kiểm tra chất lượng các khâu công tác tạo ra kết cấu nền trước khi hoàn thiện. Chuẩn bị đầy đủ điều kiện mặt bằng để tiếp nhận các khâu hoàn thiện. Mặt tiếp nhận các công tác hoàn thiện phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của công tác hoàn thiện đề ra như mặt dán phải đủ nhám để bám chất dính kết, đảm bảo phẳng, không có gồ ghề làm giảm chất lượng bề mặt lớp hoàn thiện chẳng hạn.
- Các công việc phải tiến hành trước khi hoàn thiện phải được làm xong để sau khi tiếp nhận công tác hoàn thiện không được đục, phá làm hỏng các lớp hoàn thiện. Những việc này rất đa dạng và dễ quên nên người kỹ sư tư vấn giám sát chất lượng cần yêu cầu nhà thầu lập biện pháp thi công hoàn thiện trong đó chú ý đến việc chuẩn bị cho khâu hoàn thiện , qui trình hoàn thiện, các tiêu chí phải đạt, phương pháp kiểm tra để nhận biết chất lượng hoàn thiện , công cụ kiểm tra cũng như qui trình kiểm tra.

  Những khâu cần lưu ý cơ bản có thể được gợi ý trước khi thi công hoàn thiện :

  * Chèn kín những khe do phần thiết kế kiến trúc tạo nên trong các kết cấu bằng vật liệu thích hợp và các yêu cầu về độ kín khít, độ chặt của vật liệu nhồi, vật liệu gắn kết.

  * Khe kẽ giữa những cấu kiện như khe giữa kết cấu nhà và khuôn cửa, sự chống ẩm, chống gỉ, chống mục, mọt của các loại vật liệu kim loại, gỗ, nhựa, độ gắn chắc của khuôn với công trình…

* Kiểm tra các lớp chống thấm trước khi lát, ốp hay tạo các lớp phủ.

* Kiểm tra sự hoàn chỉnh các đường ống phải đặt ngầm như ống dẫn dây điện, ống nước, ống chứa dây dẫn chuyên dùng, các hốc cần chừa cho công tác sau, các chi tiết đặt sẵn cho dạng công tác về sau…

- Cần lưu ý đến các yêu cầu về an toàn lao động trong công tác hoàn thiện như biện pháp dàn giáo, sàn công tác, biện pháp chống cháy nổ, biện pháp chống độc, chống tác hại của hoá chất …
- Trước khi tiến hành từng khâu hoàn thiện nhà thầu cũng phải lập biện pháp thi công và tư vấn giám sát chất lượng bên cạnh chủ đầu tư phải xem xét kỹ và trình cho chủ nhiệm dự án duyệt trước khi thi công. *Không tiến hành hoàn thiện khi chưa duyệt biện pháp thi công hoàn thiện.*

Công tác hoàn thiện cần gắn kết với đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy và các qui định khác của Nhà nước như bảo vệ môi trường, hài hoà về màu sắc cũng như các yếu tố khác về truyền thống văn hoá, tính dân tộc. Quá trình thi công không gây phiền phức, mất an toàn cho nhà lân cận cũng như bảo đảm không toả hơi khó chịu, khói , bụi, nước bẩn cho môi trường và khu vực xây dựng.
Sự tuân thủ các qui định của bộ hồ sơ mời thầu và các tiêu chuẩn thi công hoàn thiện đồng thời phải tuân thủ các tiêu chuẩn khác liên quan đến việc xây dựng và hoàn thiện công trình.

1.2 Công việc của cán bộ tư vấn giám sát đảm bảo chất lượng của một đơn vị xây dựng

1.2.1 Nhiệm vụ của giám sát bảo đảm chất lượng nói chung :

Tư vấn giám sát xây dựng được chủ đầu tư giao cho , thông qua hợp đồng kinh tế , thay mặt chủ đầu tư chịu trách nhiệm về chất lượng công trình. Nhiệm vụ của giám sát thi công của chủ đầu tư :

(1) Về công tác giám sát thi công phải chấp hành các qui định của thiết kế công trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt , các tiêu chuẩn kỹ thuật , các cam kết về chất lượng theo hợp đồng giao nhận thầu. Nếu các cơ quan tư vấn và thiết kế làm tốt khâu hồ sơ mời thầu thì các điều kiện kỹ thuật trong bộ hồ sơ mời thầu là cơ sở để giám sát kỹ thuật.

(2) Trong giai đoạn chuẩn bị thi công : các bộ tư vấn giám sát phải kiểm tra vật tư , vật liệu đem về công trường . Mọi vật tư , vật liệu không đúng tính năng sử dụng , phải đưa khỏi phạm vi công trường mà không được phép lưu giữ trên công trường . Những thiết bị không phù hợp với công nghệ và chưa qua kiểm định không được đưa vào sử dụng hay lắp đặt. Khi thấy cần thiết , có thể yêu cầu lấy mẫu kiểm tra lại chất lượng vật liệu , cấu kiện và chế phẩm xây dựng .

(3) Trong giai đoạn xây lắp : theo dõi , giám sát thường xuyên công tác thi công xây lắp và lắp đặt thiết bị . Kiểm tra hệ thống đảm bảo chất lượng , kế hoạch chất lượng của nhà thầu nhằm đảm bảo việc thi công xây lắp theo đúng hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

Kiểm tra biện pháp thi công , tiến độ thi công , biện pháp an toàn lao động mà nhà thầu đề xuất . Kiểm tra xác nhận khối lượng hoàn thành , chất lượng công tác đạt được và tiến độ thực hiện các công tác . Lập báo cáo tình hình chất lượng và tiến độ phục vụ giao ban thường kỳ của chủ đầu tư . Phối hợp các bên thi công và các bên liên quan giải quyết những phát sinh trong quá trình thi công . Thực hiện nghiệm thu các công tác xây lắp . Lập biên bản nghiệm thu theo bảng biểu qui định .

Những hạng mục , bộ phận công trình mà khi thi công có những dấu hiệu chất lượng không phù hợp với yêu cầu kỹ thuật đã định trong tiêu chí chất lượng của bộ hồ sơ mời thầu hoặc những tiêu chí mới phát sinh ngoài dự kiến như độ lún quá qui định , trước khi nghiệm thu phải lập văn bản đánh giá tổng thể về sự cố đề xuất của đơn vị thiết kế và của các cơ quan chuyên môn được phép .

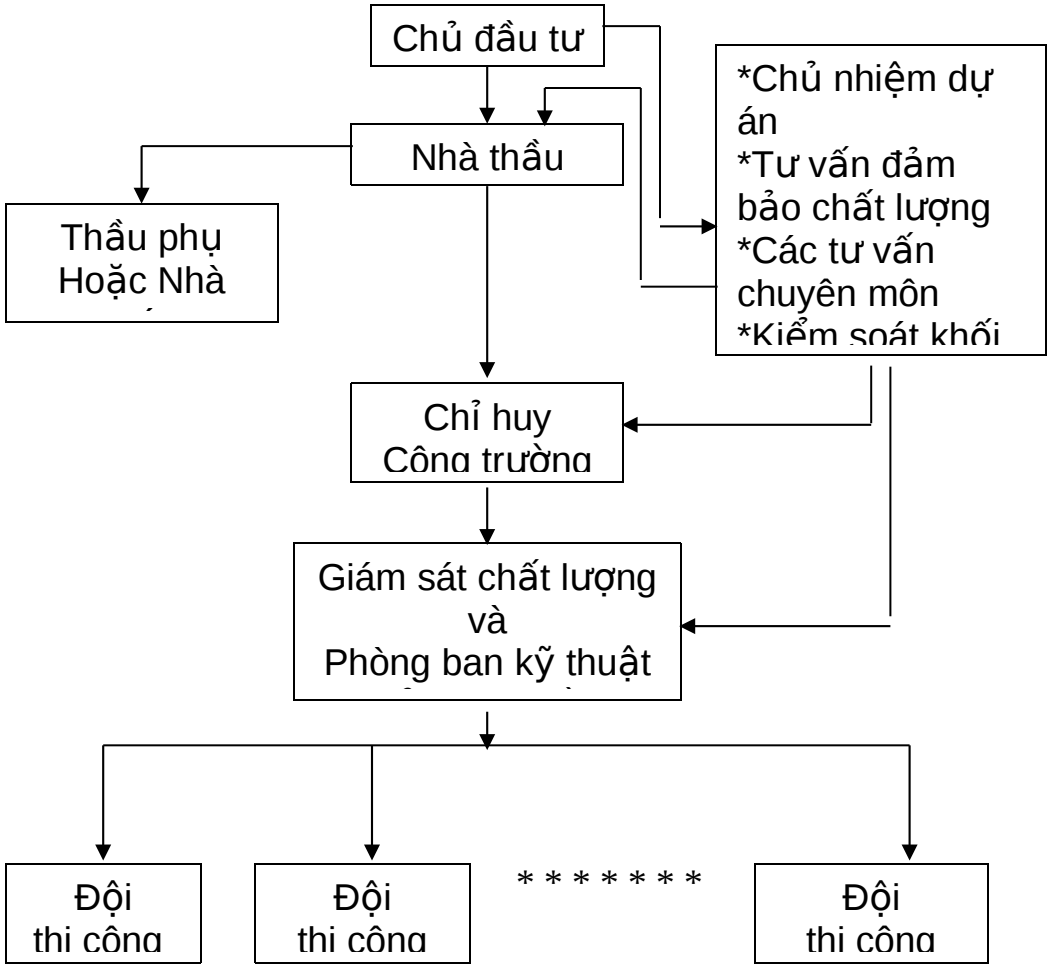
(4) Giai đoạn hoàn thành xây dựng công trình : Tổ chức giám sát của chủ đầu tư phải kiểm tra , tập hợp toàn bộ hồ sơ pháp lý và tài liệu về quản lý chất lượng . Lập danh mục hồ sơ , tài liệu hoàn thành công trình xây dựng. Khi kiểm tra thấy công trình hoàn thành đảm bảo chất lượng , phù hợp với yêu cầu của thiết kế và tiêu chuẩn về nghiệm thu công trình , chủ đầu tư tổ chức tổng nghiệm thu lập thành biên bản . Biên bản tổng nghiệm thu là cơ sở pháp lý để làm bàn giao đưa công trình vào khai thác sử dụng và là cơ sở để quyết toán công trình.

1.2.2. Nhiệm vụ của giám sát bảo đảm chất lượng trong công tác hoàn thiện công trình và an toàn :

(i) ***Quan hệ giữa các bên trong công trường*** : Giám sát bảo đảm chất lượng trong công tác hoàn thiện và an toàn cho công trình nằm trong nhiệm vụ chung của giám sát bảo đảm chất lượng công trình là nhiệm vụ của bên chủ đầu tư. Dưới sự chỉ đạo trực tiếp của chủ

nhiệm dự án đại diện cho chủ đầu tư có các cán bộ giám sát bảo đảm chất lượng công trình . Những người này là cán bộ của Công ty Tư vấn và Thiết kế ký hợp đồng với chủ đầu tư , giúp chủ đầu tư thực hiện nhiệm vụ này. Thông thường chỉ có người chịu trách nhiệm đảm bảo chất lượng xây lắp nói chung , còn khi cần đến chuyên môn nào thì Công ty tư vấn điều động người có chuyên môn theo ngành hẹp đến tham gia hỗ trợ cho người chịu trách nhiệm chung.

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC VÀ QUAN HỆ ĐIỂN HÌNH MỘT CÔNG TRƯỜNG



(ii) ***Phối hợp tiến độ*** là nhiệm vụ trước hết của chủ nhiệm dự án mà người đề xuất chính là giám sát bảo đảm chất lượng . Trước khi

bắt đầu tiến hành các công tác xây lắp cần lập tổng tiến độ . Tổng tiến độ chỉ cần vạch ra những việc thuộc bên thi công nào vào thời điểm nào mà mức chi tiết có thể tính theo tầng nhà . Tổng tiến độ cho biết vào thời gian nào công tác nào phải bắt đầu để các thành viên tham gia xây dựng toàn bộ công trình biết và phối hợp . Từ tổng tiến độ mà các thành viên tham gia xây lắp và cung ứng lập ra bảng tiến độ thi công cho đơn vị mình trong đó hết sức chú ý đến sự phối hợp đồng bộ tạo diện thi công cho đơn vị bạn .

(iii) *Chủ trì* ***thông qua biện pháp thi công*** và ***biện pháp đảm bảo chất lượng.***

Trước khi khởi công , Chủ nhiệm dự án và tư vấn đảm bảo chất lượng cần thông qua biện pháp xây dựng tổng thể của công trình như phương pháp đào đất nói chung , phương pháp xây dựng phần thân nói chung , giải pháp chung về vận chuyển theo phương đứng , giải pháp an toàn lao động chung, biện pháp thi công các công tác hoàn thiện, công tác lắp đặt trang thiết bị, các yêu cầu phối hợp và điều kiện phối hợp chung . Nếu đơn vị thi công thực hiện công tác theo ISO 9000 thì cán bộ tư vấn sẽ giúp Chủ nhiệm dự án tham gia xét duyệt chính sách đảm bảo chất lượng của Nhà thầu và duyệt sổ tay chất lượng của Nhà thầu và của các đợn vị thi công cấp đội .

(iv) ***Chủ trì kiểm tra chất lượng*** , xem xét các công việc xây lắp làm từng ngày . Trước khi thi công bất kỳ công tác nào , nhà thầu cần thông báo để tư vấn đảm bảo chất lượng kiểm tra việc chuẩn bị . Quá trình thi công phải có sự chứng kiến của tư vấn đảm bảo chất lượng . Khi thi công xong cần tiến hành nghiệm thu chất lượng và số lượng công tác xây lắp đã hoàn thành.

1.3. Phương pháp kiểm tra chất lượng trên công trường :

Thực chất thì người tư vấn kiểm tra chất lượng là người thay mặt chủ đầu tư chấp nhận hay không chấp nhận sản phẩm xây lắp thực hiện trên công trường mà kiểm tra chất lượng là một biện pháp giúp cho sự khẳng định chấp nhận hay từ chối .

Một quan điểm hết sức cần lưu tâm trong kinh tế thị trường là : người có tiền bỏ ra mua sản phẩm phải mua được chính phẩm , được sản phẩm đáp ứng yêu cầu của mình. Do tính chất của công tác xây dựng khó khăn , phức tạp nên chủ đầu tư phải thuê tư vấn đảm báo chất lượng.

Cơ sở để nhận biết và kiểm tra chất lượng sản phẩm là sự đáp ứng các ***Yêu cầu chất lượng*** ghi trong bộ ***Hồ sơ mời thầu*** . Hiện nay chúng ta viết các yêu cầu chất lượng trong bộ Hồ sơ mời thầu còn chung chung vì các cơ quan tư vấn chưa quen với cách làm mới này của kinh tế thị trường .
Những phương pháp chủ yếu của kiểm tra chất lượng trên công trường là :

1.3.1. Người cung ứng hàng hoá là người phải chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm trước hết .

Đây là điều kiện được ghi trong hợp đồng kinh tế giữa chủ đầu tư và nhà thầu . Từ điều này mà mọi hàng hoá cung ứng đưa vào công trình phải có các chỉ tiêu chất lượng đáp ứng với yêu cầu của công tác. Trước khi đưa vật tư , thiết bị vào tạo nên sản phẩm xây dựng nhà thầu phải đưa mẫu và các chỉ tiêu cho Chủ nhiệm dự án duyệt và mẫu cũng như các chỉ tiêu phải lưu trữ tại nơi làm việc của Chủ đầu tư ở công trường. Chỉ tiêu kỹ thuật (tính năng) cần được in thành văn bản như là chứng chỉ xuất xưởng của nhà cung ứng và thường yêu cầu là bản in chính thức của nhà cung ứng . Khi dùng bản sao thì đại diện nhà cung ứng phải ký xác nhận và có dấu đóng xác nhận màu đỏ và có sự chấp thuận của Chủ đầu tư bằng văn bản. Mọi sự thay đổi trong quá trình thi công cần được Chủ đầu tư duyệt lại trên cơ sở xem xét của tư vấn bảo đảm chất lượng nghiên cứu đề xuất đồng ý. Nhà cung ứng và nhà thầu phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về sự tương thích của hàng hoá mà mình cung cấp với các chỉ tiêu yêu cầu và phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về chất lượng và sự phù hợp của sản phẩm này.

Cán bộ tư vấn đảm bảo chất lượng là người có trách nhiệm duy nhất giúp Chủ nhiệm dự án kết luận rằng sản phẩm do nhà thầu cung ứng là phù hợp với các chỉ tiêu chất lượng của công trình . Cán bộ tư vấn giám sát bảo đảm chất lượng được Chủ đầu tư uỷ nhiệm cho nhiệm vụ đảm bảo chất lượng công trình và thay mặt Chủ đầu tư trong việc đề xuất chấp nhận này .

1.3.2. Kiểm tra của tư vấn kỹ thuật chủ yếu bằng mắt và dụng cụ đơn giản có ngay tại hiện trường :

Một phương pháp luận hiện đại là mỗi công tác được tiến hành thì ứng với nó có một (hay nhiều) phương pháp kiểm tra tương ứng. Nhà thầu tiến hành thực hiện một công tác thì yêu cầu giải trình đồng thời là dùng phương pháp nào để biết được chỉ tiêu chất lượng đạt bao

nhiêu và dùng dụng cụ hay phương tiện gì cho biết chỉ tiêu ấy . Biện pháp thi công cũng như biện pháp kiểm tra chất lượng ấy được tư vấn trình Chủ nhiệm dự án duyệt trước khi thi công . Quá trình thi công , kỹ sư của nhà thầu phải kiểm tra chất lượng của sản phẩm mà công nhân làm ra . Vậy trên công trường phải có các dụng cụ kiểm tra để biết các chỉ tiêu đã thực hiện. Thí dụ : người cung cấp bê tông hoặc vữa thương phẩm phải chịu trách nhiệm kiểm tra cường độ chịu nén mẫu khi mẫu đạt 7 ngày tuổi . Nếu kết quả bình thường thì nhà thầu kiểm tra nén mẫu 28 ngày . Nếu kết quả của 7 ngày có nghi vấn thì nhà thầu phải thử cường độ nén ở 14 ngày và 28 ngày để xác định chất lượng bê tông . Nếu ba loại mẫu 7 , 14 , 28 có kết quả gây ra nghi vấn thì tư vấn kiểm tra yêu cầu làm các thí nghiệm bổ sung để khẳng định chất lượng cuối cùng. Khi thi công cọc nhồi, nhất thiết tại nơi làm việc phải có tỷ trọng kế để biết dung trọng của bentonite , phải có phễu March và đồng hồ bấm giây để kiểm tra độ nhớt của dung dịch khoan , phải có ống nghiệm để đo tốc độ phân tách nước của dung dịch . . .

Nói chung thì tư vấn đảm bảo chất lượng phải chứng kiến quá trình thi công và quá trình kiểm tra của người thi công và nhận định qua hiểu biết của mình thông qua quan sát bằng mắt với sản phẩm làm ra . Khi nào qui trình bắt buộc hay có nghi ngờ thì tư vấn yêu cầu nhà thầu thuê phòng thí nghiệm kiểm tra và phòng thí nghiệm có nghĩa vụ báo số liệu đạt được qua kiểm tra cho tư vấn để tư vấn kết luận việc đạt hay không đạt yêu cầu chất lượng. Để tránh tranh chấp , tư vấn không nên trực tiếp kiểm tra mà chỉ nên chứng kiến sự kiểm tra của nhà thầu và tiếp nhận số liệu để quyết định chấp nhận hay không chấp nhận chất lượng sản phẩm . Khi có nghi ngờ , tư vấn sẽ chỉ định người kiểm tra và nhà thầu phải thực hiện yêu cầu này .

1.3.3. Kiểm tra bằng dụng cụ tại chỗ :

Trong quá trình thi công , cán bộ , kỹ sư của nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra chất lượng sản phẩm của công nhân làm ra sau mỗi công đoạn hay giữa công đoạn khi thấy cần thiết . Những lần kiểm tra này cần có sự chứng kiến của tư vấn đảm bảo chất lượng. Mọi việc kiểm tra và thi công không có sự báo trước và yêu cầu tư vấn đảm bảo chất lượng chứng kiến , người tư vấn có quyền từ chối việc thanh toán khối lượng đã hoàn thành này . Kiểm tra kích thước công trình thường dùng các loại thước như thước tầm , thước cuộn 5 mét và thước cuộn dài hơn . Kiểm tra độ cao , độ thẳng đứng thường sử dụng máy đo đạc như máy thuỷ bình , máy kinh vĩ .

Ngoài ra , trên công trường còn nên có súng bật nảy để kiểm tra sơ bộ cường độ bê tông . Những dụng cụ như quả dọi chuẩn , dọi laze , ống nghiệm , tỷ trọng kế , cân tiểu ly , lò xấy , viên bi thép , . . . cần được trang bị . Nói chung trên công trường phải có đầy đủ các dụng cụ kiểm tra các việc thông thường .

Những dụng cụ kiểm tra trên công trường phải được kiểm chuẩn theo đúng định kỳ . Việc kiểm chuẩn định kỳ là cách làm tiên tiến để tránh những sai số và nghi ngờ xảy ra qua quá trình đánh giá chất lượng.

Trong việc kiểm tra thì nội bộ nhà thầu kiểm tra là chính và tư vấn bảo đảm chất lượng chỉ chứng kiến những phép kiểm tra của nhà thầu . Khi nào nghi ngờ kết quả kiểm tra thì nhà thầu có quyền yêu cầu nhà thầu thuê đơn vị kiểm tra khác . Khi thật cần thiết , tư vấn bảo đảm chất lượng có quyền chỉ định đơn vị kiểm tra và nhà thầu phải đáp ứng yêu cầu này .

1.3.4. Kiểm tra nhờ các phòng thí nghiệm :

Việc thuê các phòng thí nghiệm để tiến hành kiểm tra một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng trên công trường được thực hiện theo qui định của tiêu chuẩn kỹ thuật và khi tại công trường có sự không nhất trí về sự đánh giá chỉ tiêu chất lượng mà bản thân nhà thầu tiến hành .

Nói chung việc lựa chọn đơn vị thí nghiệm , nhà thầu chỉ cần đảm bảo rằng đơn vị thí nghiệm ấy có tư cách pháp nhân để tiến hành thử các chỉ tiêu cụ thể được chỉ định. Còn khi nghi ngờ hay cần đảm bảo độ tin cậy cần thiết thì tư vấn đảm bảo chất lượng dành quyền chỉ định đơn vị thí nghiệm .

Nhà thầu là bên đặt ra các yêu cầu thí nghiệm và những yêu cầu này phải được Chủ nhiệm dự án dựa vào tham mưu của tư vấn đảm bảo chất lượng kiểm tra và đề nghị thông qua bằng văn bản . Đơn vị thí nghiệm phải đảm bảo tính bí mật của các số liệu thí nghiệm và người công bố chấp nhận hay không chấp nhận chất lượng sản phẩm làm ra phải là chủ nhiệm dự án qua tham mưu của tư vấn đảm bảo chất lượng .

Cần lưu ý về tư cách pháp nhân của đơn vị thí nghiệm và tính hợp pháp của công cụ thí nghiệm . Để tránh sự cung cấp số liệu sai lệch do dụng cụ thí nghiệm chưa được kiểm chuẩn , yêu cầu mọi công cụ thí nghiệm sử dụng phải nằm trong phạm vi cho phép của văn bản xác nhận đã kiểm chuẩn .

Đơn vị thí nghiệm chỉ có nhiệm vụ cung cấp số liệu của các chỉ tiêu được yêu cầu kiểm định còn việc những chỉ tiêu ấy có đạt yêu cầu

hay có phù hợp với chất lượng sản phẩm yêu cầu phải do tư vấn đảm bảo chất lượng phát biểu và ghi thành văn bản trong tờ nghiệm thu khối lượng và chất lượng hoàn thành.

1.3.5. Kết luận và lập hồ sơ chất lượng

(i) Nhiệm vụ của tư vấn đảm bảo chất lượng là phải kết luận từng công tác , từng kết cấu , từng bộ phận hoàn thành được thực hiện là có chất lượng phù hợp với yêu cầu hay chưa phù hợp với yêu cầu .

Đính kèm với văn bản kết luận cuối cùng về chất lượng sản phẩm cho từng kết cấu , từng tầng nhà , từng hạng mục là các văn bản xác nhận từng chi tiết , từng vật liệu cấu thành sản phẩm và hồ sơ kiểm tra chất lượng các quá trình thi công. Lâu nay các văn bản xác nhận chất lượng vật liệu , chất lượng thi công ghi rất chung chung . Cần lưu ý rằng mỗi bản xác nhận phải có địa chỉ kết cấu sử dụng , không thể ghi chất lượng đảm bảo chung chung.

Tất cả những hồ sơ này đóng thành tập theo trình tự thi công để khi tra cứu thuận tiện.

(ii) Đi đôi với các văn bản nghiệm thu , văn bản chấp nhận chất lượng kết cấu là nhật ký thi công . Nhật ký thi công ghi chép những dữ kiện cơ bản xảy ra trong từng ngày như thời tiết , diễn biến công tác ở từng vị trí, nhận xét qua sự chứng kiến công tác về tính hình chất lượng công trình.

Ý kiến của những người liên quan đến công tác thi công khi họ chứng kiến việc thi công , những ý kiến đề nghị , đề xuất qua quá trình thi công và ý kiến giải quyết của tư vấn đảm bảo chất lượng và ý kiến của giám sát của nhà thầu . . .

(iii) Bản vẽ hoàn công cho từng kết cấu và bộ phận công trình được lập theo đúng qui định.

Tất cả những hồ sơ này dùng làm cơ sở cho việc thanh toán khối lượng hoàn thành và cơ sở để lập biên bản tổng nghiệm thu , bàn giao công trình cho sử dụng.

1.3.6. Phối hợp trình tự thi công các công tác hoàn thiện:

Công tác hoàn thiện là công tác cuối cùng của một công đoạn, một khu vực thi công của ngôi nhà nên trình tự thi công công tác hoàn thiện cần cân nhắc, tính toán sao cho quá trình thi công toàn nhà, không còn bất kỳ công tác nào khác gây ra sự hư hỏng nơi đã được hoàn thiện. Quá trình thực

hiện các công tác thi công thường đan xen nên xảy ra hiện tượng việc sau làm hư hỏng hoặc cản trở lẫn nhau nên người tư vấn giám sát chất lượng bên cạnh chủ đầu tư là người phải tổ chức phối hợp các thành viên tham gia thi công cho nhịp nhàng, ăn ý, không để đục đẽo, làm ảnh hưởng công việc của nhau trong những đơn vị phải thi công trên một mặt bằng. Muốn đạt được sự ăn ý, nhịp nhàng trong quá trình thi công hoàn thiện, người tư vấn giám sát chất lượng bên cạnh chủ đầu tư phải đưa ra phương án phối hợp trong tiến độ phối hợp (master schedule) và bàn bạc với các bên hữu quan để cùng thực hiện, tránh kéo dài thời gian thi công, lãng phí công đục đẽo cũng như làm đi, làm lại do sự thiếu phối hợp gây ra.

Một số qui trình khá kinh điển có thể tham khảo như sau:

- Nhà có số tầng dưới 6 , thi công phần thô nên tiến hành từ tầng dưới lên tầng trên mà thi công hoàn thiện lại nên làm từ tầng trên xuống thấp với lý do là khi đã hoàn thiện thì không phải đi qua lại nơi đã làm hoàn thiện rồi.
- Đối với nhà nhiều tầng thì trình tự sẽ được cân nhắc cẩn trọng hơn, có thể phân một số tầng, có thể là ba hay bốn tầng thành một phân đoạn để thi công hoàn thiện. Có thể tiến hành hoàn thiện từ dưới lên vì thi công nhà cao tầng, việc di chuyển cao thường dùng thang máy ngoài trời, không phải thường xuyên qua lại các tầng từ dưới lên.
- Cần kiểm tra các điều kiện để bắt đầu tiến hành được công tác hoàn thiện. Sự nóng vội hay sự thiếu thận trọng là nguyên nhân gây ra lãng phí trong quá trình phối hợp trình tự thi công hoàn thiện. Các khâu chuẩn bị cho công tác hoàn thiện như vạch tim, trục, vạch dấu cao độ phải tiến hành xong, việc tạo độ phẳng của các lớp nền cho trát, bả, láng, lát, ốp cũng như chuẩn bị cho mặt để quét vôi, lắp kính, sơn phủ phải được kiểm tra trước khi cho phép tiến hành hoàn thiện.
- Trên một mặt bằng thi công chỉ được tiến hành một công tác hoàn thiện, tránh chồng chéo công việc lên nhau gây lộn xộn và mất an toàn lao động. Theo phương thẳng đứng không tiến hành nhiều công tác hoàn thiện, tránh tai nạn do người thi công bên trên gây ra cho người thi công dưới thấp .
- Thi công hoàn thiện với những việc phát toả ra hơi khí khó chịu như mùi sơn , mùi các dung môi của sơn, của nhựa , hơi cacbua hydro nồng độ vượt qui định, công nhân phải được trang bị khẩu trang,

đôi khi cần thiết , công nhân cần được trang bị mặt nạ phòng độc có bộ phận lọc khí.

- Quá trình thi công có hiệu ứng toả nhiệt hay thu nhiệt làm cho môi trường lao động có nhiệt độ không thích nghi cho người lao động, công nhân cần được trang bị quần áo thích hợp với điều kiện lao động.
  Nếu cần thiết đảm bảo môi trường lao động thích hợp, phải tổ chức thông gió, điều hoà không khí.

II. Giám sát thi công và nghiệm thu công tác trát, bả và láng :

2.1 Khái niệm :

(i) Thuật ngữ :

Lớp trát, lớp bả, lớp láng bao phủ bên ngoài kết cấu, bảo vệ cho kết cấu nhằm chống các tác động của sự va đập cơ học, sự ăn mòn hoá học và sinh học, làm chậm tác hại của nhiệt độ cao do ngọn lửa cháy đồng thời tạo ra vẻ đẹp cho công trình.
Lớp trát là lớp phủ kết cấu nằm trên độ cao nền nhà hoặc nền buồng như lớp trát tường, trát cột, trát dầm, trát trần nhà.
Trát có bề mặt phẳng, nhưng cũng có bề mặt trên đó gắn những gờ chỉ theo mỹ quan tạo ra phân vị khi nhìn. Có nhiều mặt trát trên đó gắn những đường gờ, đường viền hoặc hoa văn hoặc hình phù điêu, nhất là các lớp trát trần của các gian buồng.
Lớp bả là lớp phủ bên ngoài lớp trát hoặc ngay chính kết cấu cần bảo vệ và có độ dày nhỏ hơn chiều dày lớp trát khá nhiều.
Lớp láng là lớp phủ nằm trên mặt phẳng nằm ngang, đó chính là lớp mặt trên của kết cấu nền nhà, nền lối đi lại. Lớp láng thường nằm ở chân của tư thế đứng của người ta.
Trát, bả, láng là các công tác được thi công theo quá trình ướt . Sau khi thi công cần có thời gian để vật liệu đóng rắn , đạt độ cứng và sự ổn định theo yêu cầu.

Tuỳ thuộc vào vật liệu tạo nên lớp trát, bả, láng và biện pháp thi công mà những lớp này có tên gọi:
Lớp trát vữa vôi, trát vữa xi măng cát, trát thạch cao.
Lớp trát granito còn gọi là trát đá mài, trát đá rửa hay còn gọi là trát lộ đá, trát granitine còn gọi là trát đá mài hạt nhỏ mịn, trát đá băm.
Bả lớp vữa hạt mịn.
Láng nền nhà, láng lối đi, láng lòng rãnh . . .

Tuỳ thuộc vào vị trí và hình dạng của lớp trát mà lớp trát có tên : trát tường, trát trần, trát phào, trát gờ chỉ.

(ii) Vật liệu làm lớp trát:

Vật liệu chứa trong vữa dùng để trát có :

Vữa vôi, cát : trong thành phần vữa chỉ có cát và vôi
Vữa tam hợp : có cát , vôi, xi măng
Vữa xi măng cát: có cát và xi măng
Vữa thạch cao có thạch cao, bột đá hoặc chỉ đơn thuần thạch cao.
Vữa để bả : xi măng trắng, bột đá hạt mịn và chất tạo màu

Vữa granito, vữa trát đá rửa, vữa trát đá băm, vữa trát granitine : xi măng trắng, bột đá, đá hạt và chất tạo màu.
Vữa trát chống phóng xạ : xi măng, bột ôxyt bôric và cát thạch anh.
Vữa trát chịu lửa : xi măng, bột chịu lửa như bột samốt, bột ôxyt manhê . . .
Vữa trát chịu axit : thuỷ tinh lỏng, chất đóng rắn cho thuỷ tinh lỏng, cát thạch anh.
Vữa thường được chế tạo tại chỗ. Trên thị trường hiện nay đã có các loại vữa trộn sẵn, khi dùng chỉ thêm lượng nước theo hướng dẫn.
Vật liệu để bả có tên gọi là mát tít nhưng nhiều người vẫn gọi chung là vữa để trát bả.

2.2 Các yêu cầu kỹ thuật của lớp trát, bả, láng :

Lớp che phủ trát, bả, láng *phải gắn chặt* với lớp nằm dưới được gọi là lớp nền. Từ yêu cầu này, lớp nền *phải sạch sẽ* để có thể bám dính với vật liệu dán lớp trát, bả , láng .
Mặt hoàn thiện của các lớp che phủ kết cấu *phải phẳng*. Nếu có độ dốc thì mặt hoàn thiện phải *đổ dốc đúng theo yêu cầu*. Từ yêu cầu này mà lớp nền phải được chuẩn bị trước khi tiến hành công việc chính là trát, bả hay láng. Cần tạo cho lớp nền đủ phẳng hoặc đạt độ dốc theo yêu cầu bằng cách phụ thêm vữa xi măng cát có thành phần 1:3 vào những chỗ bị thấp , lõm hơn mặt nền chung. Khi những chỗ vữa phụ thêm này đủ cứng mới thi công lớp hoàn thiện bên ngoài. Nếu lớp nền bị cao quá để lớp vữa hoặc keo gắn kết lớp hoàn thiện bị quá mỏng, phải tẩy bỏ chiều dày của lớp nền đảm bảo cho lớp vữa hoặc keo dán, dính kết đủ chiều dày quy định.
Mặt hoàn thiện của lớp che phủ phải *đạt các yêu cầu mỹ quan* như mạch nối, gờ chỉ phải thẳng, đều đặn, vuông vức hoặc được vê tròn theo yêu cầu thiết kế, có độ rộng khe mạch hoặc đường gờ như thiết kế quy định, màu sắc hài hoà đúng như bản vẽ hoàn thiện đã ghi.

2.3 Kiểm tra khâu chuẩn bị thi công:

(i) Chuẩn bị lớp nền :

- Kiểm tra độ sạch sẽ của lớp nền. Phải lấy bỏ hết vật liệu hữu cơ như vải, gỗ, phoi bào, vết dầu, mỡ.
- Mặt nền đủ nhám để đạt độ gắn kết tốt với các lớp trên.

- Kiểm tra vật chôn ngầm như đường điện, ống nối, hộp nối, ổ vít, ống dẫn nước đặt chìm, …đặt dưới lớp hoàn thiện về vị trí , số lượng và chất lượng mà vật chôn ngầm sẽ bị lớp hoàn thiện trát, bả, láng che khuất khi thi công xong.
- Kiểm tra các công việc đã làm trước có liên quan đến chất lượng lớp trát, bả, láng làm về sau thí dụ như việc chèn khuôn cửa, việc gắn bật, gắn bản lề chờ, lớp chống thấm, khe chèn chỗ nối của các đường ống sẽ nằm trong lớp che phủ này.
- Kiểm tra độ cứng của lớp nền.
- Kiểm tra cao trình , sự vạch mốc tim, trục cho lớp hoàn thiện.
- Khi sử dụng lớp gắn kết nền có xi măng, nên tưới ẩm mặt nền trước khi thi công để lớp nền không hút nhanh nước của lớp vữa có xi măng.
- Ký biên bản cho phép tiến hành công tác hoàn thiện cho khu vực yêu cầu thi công.

(ii) Kiểm tra vật liệu sắp thi công:

- Kiểm tra chất lượng các vật liệu thành phần như cát, vôi, đá hạt, bột đá và nước. Với các vật liệu hạt cần chú ý đến thành phần hạt, các tiêu chí thạch học. Nếu thi công ở vùng ven biển, cần chú ý đến độ nhiễm muối của cát. Với các loại chất dính kết, cần chú ý đến điều kiện bảo trì. Hạt cát trát không nên quá to, cũng không nên quá mịn. Kích thước hạt cát trát nên từ 0,3 ~ 1,2 mm. Cần có kết quả thí nghiệm chất lượng xi măng.
- Kiểm tra mặt bằng nơi chế trộn vữa. Yêu cầu không được trộn vữa ngay trên mặt bằng sắp láng mà phải trộn tại vị trí bằng phẳng khác rồi chuyển vữa đền nơi thi công.
- Nền để trộn vữa phải phẳng , không hút nước khi nhào trộn vữa. Nên được lát dưới là tấm tôn phẳng.
- Vữa phải được trộn thật đều.Trộn các vật liệu khô trước, khi thật đều mới cho nước để trộn. Tại nhiều thành phố lớn hiện nay đang bán loại vữa đã trộn khô và đóng bao. Các bao vữa trộn khô phải chứa trong vỏ bao chống ẩm giống như bao xi măng, phải được bảo quản theo chế độ chống ẩm . Thời hạn sử dụng trên bao còn có giá trị. Lưu ý là xi măng giảm chất lượng theo thời gian và điều kiện lưu giữ .
- Vật liệu sử dụng phải phù hợp với thiết kế và được chủ đầu tư thông qua trước khi thi công. Mẫu của vật liệu sử dụng vào công trình phải được lưu giữ tại phòng kỹ thuật thi công của nhà thầu.

Nếu là vật liệu có màu phải có mẫu màu được tạo khi khô và khi nền chứa các độ ẩm khác nhau để khi cần thiết, có thể đối chứng với vật liệu tại hiện trường vào bất kỳ thời gian nào.

- Nước dùng cho thi công phải sạch, không nhiễm mặn. Nhiều nơi tại vùng ven biển nước ta, nếu nước thi công bị nhiễm mặn , không được dùng.
- Cần có phương tiện kiểm tra chất lượng vật liệu và chất lượng thi công để tại phòng kỹ thuật thi công của nhà thầu . Việc kiểm tra vật liệu được tiến hành tại chỗ khi có nghi ngờ về chất lượng. Nếu nhà thầu không có phòng thí nghiệm nhỏ bên cạnh phòng kỹ thuật thi công thì phải có những dụng cụ kiểm tra giản đơn để tại phòng kỹ thuật. Không có dụng cụ phục vụ công tác kiểm tra vật liệu và thi công phổ biến, không được bắt đầu công tác thi công.

2.4 Kiểm tra quá trình thi công:

Người công nhân phải thường xuyên kiểm tra chất lượng công việc đã làm trong xuốt quá trình thi công. Phải tạo dựng cữ, mốc, dây lèo làm chuẩn mực cho công tác. Cần kiểm tra chính ngay cữ, mốc, dây lèo định kỳ không ít hơn vài ba lần trong một buổi thi công.
Người tổ trưởng, đội trưởng, kỹ sư giám sát của nhà thầu phải thường xuyên theo dõi chất lượng thi công của công nhân dưới quyền và uốn chỉnh, rút kinh nghiệm thường xuyên về chất lượng trong quá trình thi công. Không để quá lâu mới kiểm tra hoặc để đến khi xong công tác mới kiểm tra. Nếu chất lượng sản phẩm, bán thành phẩm làm ra chưa đạt yêu cầu, phải phá bỏ và làm lại. Vật liệu đã dùng tại những nơi phải phá do công tác chưa đạt yêu cầu không được dùng lại. Những vật liệu này phải dọn sạch sẽ ngay và chuyển khỏi khu vực thi công.

Công nhân tiến hành từng công tác trên từng công đoạn phải được phổ biến các yêu cầu kỹ thuật cần tuân thủ, qui trình thi công và kiểm tra chất lượng trong quá trình thi công cũng như khi hoàn thành.

Bản thân người công nhân thi công phải kiểm tra chất lượng lớp nền trát, bả, láng về các yêu cầu độ phẳng, độ cứng và độ bám dính. Với mặt nhẵn phải có giải pháp tạo nhám và làm nhám trước khi trát, láng, bả. Khi cần thiết, phải trát, láng thử để kiểm tra độ bám của vữa lên mặt trát, bả, láng.

Tại những vị trí tiếp giáp giữa hai kết cấu nền cho trát, bả, láng bằng vật liệu khác nhau cần đặt một băng lưới thép nối khe mạch nền trong lớp vữa để tránh vết nứt khi vữa đã khô và nền biến dạng do sự hấp phụ nhiệt khác nhau của nền. Sợi tạo lưới này thường là 1 mm, đan mắt lưới không quá 40~50 mm. Bề rộng băng lưới này phủ về mỗi bên của khe là 150~200 mm.

Nên dùng loại lưới mắt cáo dùng phổ biến bán ở thị trường để làm rào ngăn trong nơi nuôi gia cầm, nuôi chim cảnh.

Lớp vữa trát, láng thi công trong một lần không nên dày quá 12 mm. Nếu cần trát hay láng lớp vữa trên 12 mm cần chia việc thi công thành hai hay nhiều lớp mà mỗi lớp khoảng 8 ~ 12 mm. Từng lớp này đã se mặt , lấy mũi bay vạch thành các ô trám tạo bám dính cho lớp sau rồi mới trát tiếp cho đủ chiều dày qui định. Lý do là để lớp nằm dưới đã bay bớt nước, tránh cho lớp vữa bị co, gây hiện tượng nứt nẻ bề mặt lớp trát, láng và hiện tượng lớp vữa trát, láng bị bong khi khô dần.

Trát vữa xi măng lớp trát mỗi lớp cần mỏng hơn 8 mm vì vữa xi măng mau bị khô hơn vữa có vôi nên co nhanh hơn. Trát vữa có đá như trát granito , mỗi lớp trát có thể đến 12 mm như thông thường.

Trát vảy là biện pháp thi công trát, lấy tay cầm bay hắt vữa cho bám vào mặt tường. Lớp vữa vảy lên mặt tường cần đều và có độ dày theo qui định. Lớp vảy lót se mặt mới trát lớp mạng cán phẳng.

Trát đá rửa hay lộ sỏi chú ý thời gian rửa không sớm hơn 4 giờ từ khi cho nước vào xi măng của vữa. Chổi rửa phải có lông mềm, mịn tránh làm bong hạt đá. Nếu trời ẩm và nhiệt độ không khí dưới 25oC, thời gian được rửa phải trên 5 giờ từ khi cho nước vào trộn vữa.

Trát mài (granito) theo trình tự : trát lót bằng vữa xi măng cát tạo độ bám và độ phẳng theo yêu cầu. Trát lớp vữa có đá hạt, bột đá , xi măng và chất tạo màu. Khi trát phải miết mạnh bằng bàn xoa sắt và vỗ nhẹ cho lớp vữa dàn đều và bám vào mặt lớp nền. Nên làm cữ độ dày bằng các thanh nẹp có chiều dày theo qui định.
Phải mài tối thiểu hai lần : lần mài thô và lần mài tinh. Mài thô sau khi trát mạng đựoc 24 giờ. Nếu chậm hơn 24 giờ sẽ khó mài vì xi măng đã quá cứng.

Mài tinh tiến hành 5~6 ngày sau khi mài thô. Trước khi mài tinh phải lấy bột đá trộn xi măng trắng và chất tạo màu xoa đều mặt đã mài tinh để lấp những chỗ bị khuyết do động tác mài thô gây ra. Khi trộn vữa có hạt để làm lớp mạng nên bớt lại một số bột đá trộn xi măng và chất tạo màu dùng xoa mặt sau mài thô thì những nốt được lấp khuyết sau mài thô sẽ có màu sắc đồng đều với lớp trát chung.
Trong khi mài thô cũng như mài tinh phải dùng nước sạch xối nhẹ lên mặt mài để rửa trôi bột đá do mài chỗ vừa mài thải ra.
Sau khi mài tinh, đợi mặt trát khô , lấy miếng dạ hay nỉ xốp mài kỹ tạo độ bóng. Dùng xi không màu xoa xát để cho xi thấm sâu trong lớp ngoài, nhằm giữ bóng và chống nước xâm nhập, duy trì vẻ đẹp cho mặt trát.

Trát rửa cần lưu ý chọn thời gian bắt đầu rửa thích hợp. Nên làm thí điểm để xác định thời gian bắt đầu rửa. Thông thường thời gian này là từ 2 giờ đến 4 giờ, tuỳ theo độ ẩm và nhiệt độ môi trường. Rửa muộn thì độ lộ đá kém, rửa sớm đá lại bị trôi.

Lớp bả có chiều dày từ 1mm đến 3 mm. Vật liệu bả thường là loại vữa, mát tít có hạt nhỏ như xi măng, bột đá, không có cát. Vữa để bả dẻo nhưng không nhão. Dụng cụ để bả là dao bả có lưỡi rộng 8 ~ 12 mm. Dao bả nên làm bằng thép cứng có đàn tính cao hoặc làm bằng thép silic. Khi bả phải miết đủ mạnh để tạo độ bám và độ phẳng. Khi miết phải chọn chiều miết thích hợp và các vết miết theo cùng một chiều, tránh bị gợn. Miết đều tay trong lúc vữa còn dẻo. Khi vữa bị khô mà vẫn miết, mặt bả sẽ vết đen nhạt do dao bị mòn vạch nên.

Các thao tác láng và lát cần dùng thước tầm cán và ướm độ phẳng thường xuyên. Khi xoa tạo độ phẳng và độ nhẵn cho mặt trát, mặt láng phải xoa nhẹ tay và đều . Mặt vữa đã quá khô phải dùng chổi mềm bổ sung nước để xoa. Xoa khi mặt vữa khô, cát bong ra gọi là mặt trát bị cháy, cần tránh. Láng trên mặt đường, trên diện dài cần ngắt lớp láng bằng các mạch co dãn nhiệt. Chiều rộng của mạch co dãn nhỏ nhất là 20 mm rộng nhất là 30 mm. Theo chiều dài lớp láng, cứ 4 mét ~ 5 mét lại chia thành khe co dãn. Nếu lớp láng phơi trực tiếp dưới mặt trời thì khoảng cách giữa khe co dãn nên ngắn lại, nhưng không ngắn quá 3 mét. Khi vữa láng đủ cứng, trong khe co dãn nên lấp đầy bằng bitum nấu chảy trộn sợi đay ngắn để nhồi lấp kín.

Láng đánh màu là sử dụng xi măng nguyên chất rắc trên mặt láng rồi xoa tạo độ nhẵn mặt láng. Nên rắc xi măng nguyên chất khô lên mặt vữa láng

khi mặt vữa còn ướt nhưng không sũng nước rồi dùng bay miết nhẹ. Mặt hoàn thiện của lớp trát khô quá dễ bị xước do bay quệt tạo nên, không đạt yêu cầu. Xoa mặt khi lớp xi măng trên mặt sũng nước , mặt hoàn thiện sẽ có vết bay, cũng không đạt yêu cầu. Tránh đánh màu khi mặt vữa đã cứng vì lớp màu sẽ bị bong. Việc kẻ vạch tạo ô trên mặt láng tiến hành ngay sau khi đánh màu.

2.5 Nghiệm thu công tác trát, bả, láng:

- Mặt trát, bả, láng không được có vết nứt nhỏ do hiện tượng co ngót vữa sinh ra .
- Gõ nhẹ lên mặt trát, bả, láng không được có tiếng bộp chứng tỏ lớp vữa bị bong, không bám dính mặt nền. Chỗ bộp phải cậy bỏ.
- Mặt trát phải phẳng, nhẵn. Không có vết lồi, lõm cục bộ.
- Gờ chỉ, cạnh phải đều về chiều dày, thẳng hàng liền dãy, sắc nét.
- Mặt láng phải đảm bảo độ dốc theo yêu cầu thiết kế. Nếu thiết kế không chỉ rõ thì độ dốc phải đổ ra lối thoát, để trường hợp có nước thì nước không chảy vào trong buồng hoặc gây đọng ứ .

Cần dùng mắt thường kiểm tra tổng thể. Khi có nghi ngờ, dùng dụng cụ như thước tầm, dây căng, quả dọi, máy kinh vĩ, máy thuỷ bình để kiểm tra lại. Kiểm tra hướng dốc có thể dùng viên bi sắt.

Độ lệch so với các yêu cầu theo bảng sau:

Bảng cho độ sai lệch được phép của mặt trát, bả, láng
(trích TCVN 5674 : 1992)

Tên mặt trát hay các chi tiết	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 2 mét	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 1 mét dài chiều cao và chiều rộng và 10 mm 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 1 mét chiều cao và 5 mm trên toàn bộ chiều cao kết cấu	< 1 trên 1 mét chiều cao và 3 mm trên toàn bộ chiều cao kết cấu

Độ sai lệch bán kính của các phòng lượn cong	10	7	5

III. Giám sát thi công và nghiệm thu công tác đắp nổi :

3.1 Khái niệm :

Đắp nổi tạo cho mặt tường hay mặt trần những hình trang trí như dây nho, cành lá, hoa văn mỹ thuật, hình mặt trời, ngũ phúc , đám mây...
Trong nghề điêu khắc gọi là tạc phù điêu.
Công tác đắp nổi có thể làm tại chỗ nhờ những khuôn đúc hay cắt gọt tại chỗ nhưng phương pháp này chậm mà độ đều đặn không đảm bảo, ít được sử dụng. Những người thi công tại chỗ phải có trình độ tay nghề cao của người chuyên làm tượng và đắp phù điêu.
Biện pháp hiện sử dụng nhiều là dùng các thanh hoặc tấm đắp nổi đúc sẵn bằng thạch cao, vữa xi măng rồi gắn lên mặt tường, mặt trần.

3.2 Kiểm tra vật liệu dùng trong công tác đắp nổi :

Sản phẩm và chi tiết để tạo hình đắp nổi được nhà sản xuất chế tạo và bán như sản phẩm hàng hoá. Hàng hoá giao đến công trường phải đúng hoa văn, đúng vật liệu sử dụng và có catalogues ghi rõ hình dạng các chi tiết, số lượng, các tính năng kỹ thuật, phụ kiện kèm theo và chỉ dẫn thi công.
Những dạng thanh, tấm sản phẩm và chi tiết đắp nổi thường dùng vật liệu chính là vữa xi măng, thạch cao hoặc bột giấy nghiền. Loại chế tạo bằng vữa thạch cao hay bột giấy dùng trang trí bên trong nhà. Những nơi bị ướt khi mưa không dùng những loại này mà chỉ nên dùng thanh, tấm chế tạo từ tấm bằng vữa xi măng.
Thanh, tấm đắp nổi chuyển đến nơi thi công phải ở trạng thái hoàn chỉnh, không cần gia công thêm.
Sản phẩm và chi tiết chuyển đến công trường phải được bao gói cẩn thận, chống va đập khi vận chuyển, chống các tác động nước mưa, hoá chất và nhiệt độ làm hư hỏng.
Nếu phải cất chứa, lưu giữ , phải bảo quản cẩn thận chống mọi nguyên nhân làm hư hỏng, mất mát.
Vữa xi măng hay vữa thạch cao để gắn được chuẩn bị ở dạng vữa khô chứa trong bao gói chống ẩm cũng như các phụ tùng gắn như đinh vít, bu

lông, móc, vít nở , cần được nhà cung ứng sản phẩm giao cùng với sản phẩm cho đồng bộ. Tránh hết sức sự chế tạo tại chỗ do đơn vị thi công của nhà thầu tiến hành, vì như thế sẽ thiếu đồng bộ.

Những thanh, tấm trang trí đắp nổi hư hỏng hay không đạt yêu cầu phải đưa khỏi nơi thi công.

3.3 Kiểm tra công tác chuẩn bị và nền gắn tấm đắp nổi:

Mặt tường, mặt trần gắn tấm đắp nổi phải thi công trát , bả xong và đã cứng.
Vạch dấu vị trí sẽ gắn thanh, tấm bằng phấn hay bút chì màu để dễ nhận biết.
Khoan lỗ bắt vít nở để gắn giữ thanh hoặc tấm. Số lượng và vị trí các vít gắn phải đủ giữ chắc chắn được thanh tấm do thiết kế chỉ định. Khi khoan bắt vít nở phải đặt thanh, tấm đúng vị trí để cùng khoan cho khớp lỗ đinh sau này.
Khi đã khẳng định vị trí lắp thanh, tấm, chuẩn bị xong lỗ bắt vít nở, nồi chân vít vào lỗ khoan mới trộn vữa gắn.
Thời gian sử dụng vữa gắn cần trước khi vữa bắt đầu đông cứng.
Chuẩn bị tốt khâu đà giáo và dụng cụ, trang bị bảo hộ lao động để có thể thi công an toàn.

3.4 Kiểm tra quá trình thi công:

Cần ướm, khớp chính xác vị trí mới được gắn đinh giữ. Phải có người phụ giúp, nâng và giữ đúng vị trí trong khi người thợ chính gắn kết.
Phải đảm bảo độ dày giữa hai đoạn nối bằng nhau, không tạo ra chênh lệch bề mặt.
Khe nối phải thật khít, không để hình thành vết nối.
Sử dụng vữa gắn cần trải cho lớp vữa đảm bảo chiều dày và gắn kết tốt.
Khi thi công phải cẩn thận, không để vữa gắn làm bẩn mặt tường, mặt trần những chỗ không có thanh, tấm phủ kín.
Lỗ đinh vít nở sau khi bắt đinh được che lấp bằng mát tít và gọt sửa cho không có vết để nhận biết được vị trí.

Việc gắn thanh và tấm trang trí thường tiến hành ở vị trí cao nên hết sức chú ý đến các điều kiện an toàn lao động như kiểm tra độ chắc chắn của đà giáo, sàn đứng công tác, tránh rơi vật liệu và dụng cụ trên cao xuống dưới.

Công nhân di chuyển phải chú ý, tránh bước hụt hoặc lùi ra ngoài sàn đứng.
Công nhân phải buộc dây an toàn và đầu dây không buộc vào người phải cố định vào vị trí chắc chắn và thích hợp, sao cho công nhân được treo mà không bị va đập nếu xảy ra rơi.
Không gian dưới phạm vi thi công đắp nổi không được có người làm việc hay đi lại.

3.5 Nghiệm thu công tác đắp nổi:

- Độ lệch vị trí không quá 1 mm so với vị trí thiết ké.
- Sai lệch vị trí trục các chi tiết đứng riêng biệt không quá 10 mm.
- Những chi tiết của một hình phải cùng nằm trên một mặt phẳng. Những hình cùng tạo nên mặt phẳng nhiều hình phải nằm trong cùng một mặt phẳng. Sai lệch độ cao giữa các hình trong một bộ nhiều hình không quá 0,5 mm.
- Mạch ghép phải kín khít để không thể nhận biết được vị trí đã ghép.
- Hoa văn đúng theo thiết kế.
- Hình hoa văn không được sứt, mẻ, gãy. Thanh hoặc tấm bị sứt, mẻ, gãy phải thay thế. Không được gắn sửa bằng mát tít.
- Việc tạo màu sau tiến hành bằng chổi sơn mềm hoặc phun màu. Màu sắc phải đúng thiết kế và đồng đều theo qui định.

IV. Giám sát thi công và nghiệm thu công tác lát, ốp :

4.1. Khái niệm :

(i) Thuật ngữ :

Công tác lát *là sự tạo ra lớp che phủ cho kết cấu trong mặt phẳng nằm ngang bằng gạch lát và tấm lát.*
Công tác ốp *là sự tạo ra lớp che phủ cho kết cấu nằm trong mặt phẳng đứng bằng gạch lát và tấm lát.*

Nếu lát sử dụng gạch lát và tấm lát thì không cần đề cập đến khái niệm trải phủ và dán nữa. Nếu lát sử dụng nghĩa hẹp chỉ nói về sự gắn các viên gạch lát để tạo thành lớp che phủ bề mặt kết cấu nằm ngang thì phải đưa

thêm hai khái niệm là trải hoặc phủ và dán để dùng cho khi tạo ra lớp phủ bằng tấm lát.

Phân biệt tấm lát hay tấm ốp khác với dạng viên vì tấm lát, tấm ốp có kích thước rộng dạng tấm hoặc có khi ở dạng cuộn như thảm cao su, thảm nhựa, thảm len, dạ.

Các dạng lát, ốp : gạch viên , sàn gỗ păckê, thanh , tấm gỗ mỏng , viên đá, các dạng tấm trải hữu cơ hoặc kim loại.

4.2 Kiểm tra khâu chuẩn bị:

(i) Chuẩn bị lớp nền :

Lớp nền cho công tác ốp được chuẩn bị như công tác trát, bả, láng đã nêu trên.
Cần lưu tâm kiểm tra các chi tiết cần đặt dưới lớp lát , ốp, tránh phải đục, rỡ mặt lát khi đã lát, ốp xong.
Kiểm tra độ vuông vức của phòng được lát bằng cách so sánh giữa độ dài hai đường chéo của phòng. Nếu phòng có kích thước bình hành hay hình thang, lựa chọn giải pháp khắc phục bằng cách giữ cho hai trục song song với cạnh tường vuông góc ở tâm phòng, thừa thiếu dồn vào mép.
Công tác lát, ốp chỉ tiến hành khi mọi việc thuộc phần trát tường, trát trần, lắp cửa, sơn cửa, quét vôi đã xong.

(ii) Kiểm tra vật liệu lát, ốp:

- Gạch và tấm dùng lát, ốp phải theo đúng chủng loại, số lượng và chất lượng theo đúng các yêu cầu của bộ hồ sơ mời thầu và văn bản duyệt , chấp nhận cho sử dụng của chủ nhiệm dự án .
- Vật liệu phải có catalogues giao kèm với hàng hoá. Trong catalogues phải có các tính năng kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng.
- Vật liệu phải được cất chứa theo đúng yêu cầu về độ cao chất hàng, độ chống thấm, chống nước, bao bì . Những hộp chứa gạch lát, gỗ lát hay bao ngoài cuộn thảm phải phù hợp với vật liệu chứa bên trong. Đặc biệt những bao chứa vữa khô, bột đá, cần bảo quản chống ẩm theo chế độ bảo quản xi măng.
- Vật liệu không phù hợp, không được lưu giữ ở nơi thi công.

- Quá trình vận chuyển từ kho ra nơi thi công cần hết sức cẩn thận, tránh va đập hoặc bị ướt.
- Cần kiểm tra hoa văn và màu sắc các viên lát cho cả gian phòng hay khu vực lát ốp cho phù hợp trước khi tiến hành công tác.
- Phần chuẩn bị vật liệu hồ, vữa giống như chuẩn bị cho công tác trát, láng, đã nói trên và cũng được tuân thủ nghiêm ngặt.
- Các vật liệu nhựa, keo dán cần đựng trong những hộp, chai, lọ kín để không bị biến tính khi bảo quản. Lọ keo, nhựa hoặc có các chất bay hơi đã mở , sau khi lấy ra, phải đóng lại cho chặt trong quá trình sử dụng, tránh bị bay hơi, thay đổi chất lượng.
- Những vật liệu dễ cháy như nhựa dán, xăng và các dung môi tẩy rửa như diluăng, axêtôn cũng như vật liệu thảm len, dạ , gỗ cần chú ý chống gần ngọn lửa (nhất là khi hút thuốc lá, thuốc lào) .

4.3 Các yêu cầu kỹ thuật của công tác lát, ốp:

(i) Mặt lát, ốp phải phẳng. Kiểm tra bằng thước tầm 2 mét, khe hở giữa mặt lát và cạnh thước không quá 3 mm.

(ii) Mặt lát có thể ngang bằng thuỷ chuẩn nhưng khi thiết kế yêu cầu phải tạo độ dốc theo yêu cầu.

(iii) Vữa lót dưới viên gạch lát , ốp bằng vữa phải đầy kín mặt dưới của viên gạch.

(iv) Mạch lát phải theo đúng yêu cầu thiết kế về đường mạch, hình dáng , chiều rộng khe.

(v) Sau khi lát, ốp, mạch giữa viên gạch phải được lấp đầy bằng xi măng nguyên chất trộn nước đủ dẻo thành dạng hồ.

(vi) Mạch dán các loại tấm phải theo đúng các yêu cầu của thiết kế. Nếu thiết kế không có yêu cầu cụ thể thì mạch dán thảm phải thật khít , không có gờ, không nổi cộm.

(vii) Mạch lát đá phải khít, màu sắc hai viên đá liền nhau hài hoà về vân đá cũng như màu sắc.

(viii) Hoa văn trong lát, ốp, phải đúng theo thiết kế về ghép hình kỷ hà hoặc màu sắc.

(ix) Mặt lát, ốp phải liên kết chặt với lớp nền. Phải tạo độ bám dính giữa nền và lớp lát, ốp. Lớp lát, ốp, không được bong, rộp.

(x) Mặt lát , ốp phải sạch sẽ, không bị dây bẩn xi măng hay các chất làm bẩn khác.

(xi) Mặt lát, ốp phải được bảo dưỡng , bảo quản ngay sau khi thi công xong để đạt chất lượng yêu cầu.

4.4 Kiểm tra trong quá trình thi công:

Kiểm tra tình trạng mặt nền để lát, ốp. Cần tưới nước để mặt nền đủ ẩm với các lớp lát dùng vữa có xi măng, để nền không hút nhanh nước trong vữa lót. Kiểm tra độ bằng phẳng của nền.
Kiểm tra cao trình lớp nền và vạch cữ để kiểm tra cao trình hoàn chỉnh. Cữ này vạch trên cao trình hoàn chỉnh khoảng 20 cm để khi lát , cữ, mốc này không bị che khuất.
Với nền lát thảm, lát tấm lớn, cần tạo nhám bằng cách băm những lỗ nhỏ.
Làm sạch bằng cách quét bằng chổi quét mềm. Mặt lát các loại tấm cần khô ráo, sạch sẽ giúp cho nhựa dán bám chắc.
Mặt nền không được dây dầu mỡ, cát, bụi.

Không được trộn vữa ngay trên nền sắp lát.
Xếp thử gạch để chọn hoa văn và áng chừng cách lát hoa văn, nhất là khi có đường hoa văn viền.
Lát trước những viên góc đường viền làm cữ khống chế chiều rộng của mạch. Không lát những viên cữ, mạch sẽ đuổi nhau và sẽ có hiện tượng nhai mạch (mạch của hai hàng lát liền nhau không thẳng hàng).

Tạo độ bắt dính cho lớp ốp cũng bằng cách băm mặt nền hình thành những lỗ nhỏ lấm tấm do đánh búa. Khi ốp trên nền gỗ phải đóng đinh bằng đồng tạo độ bám cho vữa. Đinh cách nhau không quá 50 mm. Nếu cần thiết, dùng dây đồng đường kính 1,5 mm buộc nối các dầu đinh để giữ vữa. Chiều cao đầu đinh bằng 2/3 chiều dày lớp vữa ốp.
Khi ốp đá cần xếp các viên đá để lựa chọn cho khớp màu sắc, khe mạch. Lát những viên đá có kích thước lớn và nặng trên 5 kg, viên đá cần gắn vào mặt nền bằng móc kim loại hoặc hệ đinh vít, bulông. Khoảng trống giữa mặt sau viên lát và mặt nền phải nhồi đầy vữa xi măng cát. Mạch cũng phải nhồi lấp kín bằng hồ xi măng nguyên chất.

Chiều dày vữa lót dưới viên gạch lát, ốp không quá mỏng nhưng cũng không được quá dày. Chiều dày vữa lát nên là 15 mm, chiều dày lớp ốp nên là 10 mm. Mạch lát và ốp phải nhồi đầy hồ xi măng nguyên chất và khi nhồi xong, phải dùng vải mềm lau sạch ngay mặt gạch, tránh để mặt gạch bị bẩn, có màu như mốc do xi măng bám tạo nên.

Lát tấm có kích thước lớn, chú ý để lớp keo đủ dính theo yêu cầu của thiết kế và đáp ứng các yêu cầu ghi trong bộ hồ sơ mời thầu.

Phải bảo quản bề mặt vừa lát , ốp xong cho đến khi lấp kín mạch bằng vữa xi măng. Không va chạm mạnh lên mặt lát, ốp trong những ngày vừa hoàn thành công tác lát ốp để xi măng đóng rắn , đủ sức chịu lực.

4.5 Nghiệm thu công tác lát, ốp:

Tổng thể nhìn bằng mắt không phát hiện được khuyết tật về hình dạng, khe, mạch, hoa văn, màu sắc.

Mạch gạch đầy vữa nhưng không để ố bề mặt.

Gõ nhẹ bằng búa nhỏ 100 gam lên mặt gạch, tiếng kêu phải chắc, không có tiếng bộp, rỗng bên dưới viên gạch. Nếu bị rỗng, phải cậy viên lát lên và lát viên khác thay thế.

Mặt lát có độ dốc, kiểm tra độ dốc bằng cách đặt ngang thước tầm theo ni vô và đo độ cao chênh giữa mặt lát và cạnh dưới của thước tầm.
Mặt lát không có độ dốc, để viên bi sắt giữa viên gạch, viên bi không được lăn.
Ôp thước tầm lên mặt lát, khe giữa mặt lát và cạnh thước tầm phải đáp ứng bảng qui định về chất lượng trong tiêu chuẩn TCVN 5674 – 1992.

Sai số cho phép của mặt phẳng ốp (Trích TCVN 5674-1992)

Tên bề mặt ốp và phạm vi tính sai số	Mặt ốp ngoài công trình				Mặt ốp trong công trình			
	Vật liệu đá tự nhiên			Vật liệu gốm sứ	Vật liệu đá tự nhiên		Vật liệu gốm sứ	Tấm nhựa tổng hợp
	Phẳng nhẵn	Lượn cong cục bộ	Mảng 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 1 mét	2	3		2	2	3	1,5	1
Sai lệch mặt ốp trên 1 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 phương 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	

V. Giám sát thi công và nghiệm thu công tác lắp kính:

V.1 Kiểm tra công tác chuẩn bị lắp kính:

(i) *Kiểm tra công tác chuẩn bị :*

Khung cửa sổ, cửa đi và các vị trí gắn kính khác phải sơn lót xong và lớp sơn này phải đã khô.
Mọi khuyết tật của khung đỡ kính phải khắc phục xong như là đã trám bả mát tít những lỗ mọt gỗ, vết nứt nhỏ, những lồi lõm cục bộ đã sử lý xong.
Đường xoi rãnh để lắp kính cần đánh cho sạch sơn và đã sấy khô.
Những chi tiết cần gắn, lắp vào khung đỡ kính cần thi công xong như bản lề, phụ tùng cửa như clê-môn, ke, chốt phải đã gắn xong.

(ii) Kiểm tra vật liệu:

Loại kính sử dụng, các phụ kiện như nẹp kính, đinh nhỏ, mát tít phải phù hợp với các yêu cầu trong bộ hồ sơ mời thầu hoặc nếu hồ sơ mời thầu không qui định thì bên thiết kế phải qui định. Cần đối chiếu với catalogues giao hàng để kiểm tra vật liệu cho công tác lắp kính về số lượng, chất lượng.
Những chi tiết bằng thép phải sơn chống rỉ. Những chi tiết bắt vào khung lắp kính như bản lề, chốt, then không được tỳ lên kính và lên kết cấu khung lắp kính.
Mát tít phải đủ dẻo. Độ dẻo của mát tít được kiểm tra bằng cách miết một lớp mát tít dày 0,5 mm dàn trên miếng sắt tây, miếng mát tít được liền và phải dài trên 20 mm. Các sợi thanh nẹp kính phải nguyên lành, không bị sứt , rách.
Mát tít bị khô, có thể cho thêm dầu để trộn, đánh cho đều và dẻo lại. Loại dầu sử dụng cần phù hợp với mát tít. Khi cần thiết phải kiểm tra trong phòng thí nghiệm.
Mát tít phải bao gói cẩn thận trong gói kín, chống bốc hơi, chống các chất bên ngoài xâm nhập.
Kính phải được cắt ở nơi gia công chuyên môn. Khi đã đưa đến công trường để lắp phải đúng kích thước theo yêu cầu đặt hàng hoặc theo chỉ định của thiết kế.
Kèm với kính phải có đầy đủ nẹp, đệm và đinh định vị, mát tít đầy đủ.

V.2 Kiểm tra quá trình lắp đặt kính:

Khung cửa gắn kính bằng gỗ, kính được định vị bằng ghim. Khoảng cách giữa hai đinh ghim cách nhau không quá 300 mm. Trên mỗi cạnh của tấm kính phải ghim ít nhất 2 đinh. Nếu gắn kính trên khung gỗ nhưng dùng nẹp thép, giữa kính và nẹp phải có nẹp đệm bằng cao su và dùng đinh định vị với góc xiên 45^{o} so với mặt phẳng kính.
Khung kim loại như khung thép hay khung hợp kim nhôm, kính được định vị bằng nẹp đệm cao su có tạo cứng bằng nẹp thép mạ kẽm . Liên kết giữa nẹp và khung nhờ bắt định vít vào lỗ đã gia công trước.
Khung bằng nhựa dẻo sử dụng nẹp cũng bằng chất dẻo và liên kết nhờ vít. Cần gắn mát tít ở hai phía của tấm kính để làm kín khe kẽ.
Khung gắn kính bằng bê tông cốt thép thì kính được định vị nhờ các chi tiết gờ thép chôn ngàm trong bê tông và nẹp thép bắt liền với nẹp đệm cao su.

Không lắp hai miếng kính ghép nhau trong cùng một khuôn khung. Khi thiết kế cho phép mới được lắp hai miếng kính trong cùng khung của khuôn nhưng hai miếng kính phải chập chồng lên nhau, đoạn chấp không ít hơn 20 mm.
Khi lắp kính phải đảm bảo nước hắt từ bên ngoài vào nhà phải trôi đi, không chảy ngược vào trong nhà.
Các chi tiết kim loại sau khi gắn cố định phải được sơn phủ bảo vệ, chống phong hoá.
Khung kính phơi ra môi trường nhiệt độ thay đổi nhiều trong ngày phải gắn nẹp sao để miếng kính có thể co và dãn tự do mà không ảnh hưởng đến sự gắn kết giữa kính và khuôn.

Cạnh , mép kính và góc tấm kính rất sắc, dễ va quệt làm rách da, rách quần áo. Ngay sau khi cắt một nhát kính, cần dùng đá mài vuốt cho cạnh mép kính không còn những nét sắc gây rách da, rách quần áo trong quá trình thi công.
Tránh đè mạnh lên mặt kính làm vỡ kính và gây tai nạn.
Không dùng tay trần, không đi găng vuốt trên mặt kính hay vuốt gờ, cạnh, mép tấm kính.
Khi cần chỉnh đường cắt kính dùng kìm bóp vụ kính, chỗ bóp vụn phải dùng đá mài mài phẳng không để có nét sắc gây đứt tay, rách da hay quần áo.
Công nhân phải mang kính bảo hộ mắt, găng tay, đội mũ và mặc quần áo bảo hộ, đi giày trong quá trình lắp kính.

V.3 Nghiệm thu công tác lắp kính:

Nhìn bằng mắt quanh mép ô kính để có thể nhận biết được kích thước rãnh lắp kính đã thi công đúng thiết kế. Kính phải được đặt êm trong rãnh, khít, chặt, có nẹp, đệm ngay ngắn. Lấy tay ấn nhẹ những chỗ nghi ngờ để kiểm tra độ chặt, độ khít.
Chất lượng mạch gắn mát tít phẳng, nhẵn, mịn mặt, không có vết nứt, vết rịa, vết long khỏi kính và không có khe hở. Mạch gắn mát tít phải đặc, không có khuyết tật.
Đường viền xáp của mạch mát tít tiếp giáp với kính phải phẳng,song song với gờ rãnh. Trên mặt kính giáp mạch gắn không có phoi mát tít vụn long lở.
Mũ đinh vít, đinh ghim đóng sát mặt kính và được mát tít che phủ kín, không nhô ra ngoài mạch mát tít. Đinh vít phải được bắt chặt, không chấp nhận ren neo giữ bị cháy. Nẹp cao su hay chất dẻo phải bép sát với kính và liên kết chặt vào gờ của khung cửa.
Mặt kính phải nguyên lành, không có vết rạn, vết nứt, vảy trai hay các khuyết tật khác.
Trên kết cấu cũng như trên mặt kính sau khi làm sạch không có vết dính sơn, vôi, vữa, bùn, bẩn hay vết dầu mỡ.

VI. Giám sát thi công và nghiệm thu công tác sơn, vôi, véc ni:

VI.1 Khái niệm và yêu cầu chất lượng:

Công tác sơn, quét vôi hay véc ni là sự phủ lên mặt kết cấu , lên chi tiết xây dựng lớp màng để che kết cấu hoặc chi tiết.
Lớp màng này bảo vệ kết cấu bên trong chống lại các tác động tiêu cực của môi trường đồng thời có màu sắc tạo vẻ mỹ quan cũng như là tín hiệu để phân biệt vật được che phủ.

Lớp sơn, vôi hay véc ni cần :
Bám chắc vào mặt kết cấu, mặt chi tiết được bảo vệ.
Bề mặt phải tạo được vẻ mỹ quan.
Màu sắc theo đúng chỉ dẫn và yêu cầu của bên thiết kế hoặc của các yêu cầu ghi trong bộ hồ sơ mời thầu.
Không biến màu theo thời gian.

Không bị bong, phồng rộp, gợn hay biến đổi hình dạng trong quá trình sử dụng công trình.
Chịu được mọi tác động của thời tiết và các điều kiện phơi lộ của môi trường.

Những dạng công tác sơn vôi chính được đề cập trong nội dung này:
Công tác quét vôi
Công tác sơn
Công tác véc ni

VI.2 ***Chuẩn bị thi công :***

(i) *Chuẩn bị nền :*

Mặt nền sẽ phủ lớp vôi quét, lớp sơn hay véc ni cần sạch, không có vết bẩn, không có vết dầu, mỡ.
Mặt lớp nền phẳng, không bị gồ ghề hay bị những vật không mong muốn như cục vữa bám. Những chỗ lõm do khuyết tật phải bù đắp và xoa , trét cho phẳng với mặt chung.
Nếu nền là vữa trát, khi quét vôi cần khô. Nền ẩm sẽ có vết ố, loang lổ khi quét vôi.
Nền là mặt gỗ cần đánh giấy nhám cho nhẵn, bả mát tít lấp những khe, lỗ mọt rồi lại xoa giấy nhám . Nếu nền là mặt bả lớp mát tít mỏng phải đánh giấy nhám cho nhẵn.

(ii) *Chuẩn bị vật liệu :*

Tạo sữa vôi để quét mặt tường :
Vôi cần dùng là loại vôi tốt, 1 kg vôi có thể tôi được 2,2 lít vôi nhuyễn. Nếu dùng vôi chỉ tôi được dưới 2 lít vôi nhuyễn thì hạt vôi tôi không mịn.
Vôi nhuyễn hoà trộn với nước xong phải lọc qua sàng , hoặc giá vo gạo để không có hạt lớn trên 0,1 mm.
Trộn màu xong phải quét một mảng không nhỏ hơn 1/2 m^2 lên tường bên cạnh mẫu, để khô, so sánh với mẫu để quyết định lượng màu trộn.
Lượng vôi hoà trộn tính cho đủ quét lên cả mảng tường có đường biên rõ rệt. Tránh khi đang quét vôi trên một mảng tường mà thiếu vôi. Sự pha hai lần vôi cho một mảng tường thường ít khi đồng màu.

Trong sữa vôi cần cho thêm chất tạo màng, chống hiện tượng lớp vôi bị thôi, dính bám vào các vật chạm phải mặt tường. Chất tạo màng thường dùng là phèn chua.
Phèn chua đâm nhỏ, hoà cho tan vào nước rồi đổ vào thùng hoà vôi, khuấy đều. Liều lượng do định mức qui định.

Các loại sơn :

Có hai loại sơn phổ biến là sơn dầu và sơn nước. Sơn nước là nhũ tương sơn trong môi trường nước.
Loại sơn sử dụng phải phù hợp với yêu cầu ghi trong bộ hồ sơ mời thầu hoặc do thiết kế chỉ định.
Sơn dầu chỉ được sơn lên mặt nền thật khô ráo. Sơn nước có thể sơn lên mặt nền ẩm nhưng càng khô, càng tốt.
Màu sắc của sơn do thiết kế lựa chọn hoặc chọn theo mẫu do hồ sơ mời thầu qui định trước. Cần sơn thử lên mẫu thử để quyết định màu cuối cùng.
Dung môi để tan sơn hoặc pha loãng sơn khi cần thiết phải được chuẩn bị trước khi tiến hành sơn. Dung môi tan sơn thường là axêtôn, diluăng , benzen, xăng công nghiệp rất dễ bay hơi và dễ cháy nên hết sức lưu ý về an toàn lao động và phòng cháy. Mùi dung môi tan sơn có thể làm cho công nhân bị nhiễm độc nên cần bảo quản kín và khu vực thi công cần thông thoáng.

Véc ni:

Véc ni được ngâm từ nhựa cánh kiến sạch với cồn công nghiệp cho tan đều. Sự cho thêm phụ gia (axit sulphuric) để tan hết cánh kiến do người bán thực hiện và được sự chấp thuận về tỷ lệ. Véc ni phải trong suốt màu hổ phách, không có vết gợn bẩn hay ngả màu nâu.

VI.3 Kiểm tra quá trình thi công sơn, vôi :

Việc quét vôi hay sơn đều phải tuân theo số lớp sơn hoặc quét vôi qui định trong hồ sơ mời thầu hay chỉ dẫn của thiết kế.
Thông thường phải sơn hay quét vôi làm ba lớp. Lớp đầu là lớp để lót và hai lớp sau ngoài nhiệm vụ bảo vệ công trình còn tạo màu cho công trình hoặc kết cấu.

Thời gian gián cách giữa lúc sơn hoặc quét vôi các lớp phải đủ cho lớp dưới phải khô mới thi công đè lớp trên. Nếu yêu cầu cao, sau mỗi lớp sơn lại lấy giấy nhám đánh cho mặt lớp sơn nhẵn mới sơn tiếp lớp sau.
Vết chổi sơn lớp trước được vạch thẳng, vết chổi sau phải đè lên một phần của vết chổi trước cho kín mặt sơn, vôi. Đến lớp sau, vết chổi lại quét vuông góc với lớp đã sơn hoặc quét vôi để các lớp sơn, vôi phủ kín khắp mặt tường hay mặt gỗ, mặt kim loại cần phủ.
Nếu đánh véc ni, thường xoa (đánh) trên ba lớp. Cách đưa véc ni lên mặt gỗ là thấm véc ni vào một bùi nhùi bằng giẻ mềm và bôi theo vòng xoắn lò xo di chuyển. Sau mỗi lần bôi véc ni lại phải dùng bông hay bùi nhùi giẻ thấm cồn xoa (đánh) kỹ nhiều lần để véc ni tan và thấm sâu xuống gỗ. Bùi nhùi giẻ phải có độ cồn đủ ẩm, nếu khô vết xoa sẽ vạch trên mặt gỗ tạo thành gợn và mặt hoàn thiện không bóng. Nếu bùi nhùi quá xũng cồn khi xoa (đánh) trên mặt gỗ cũng tạo thành vết gợn. Xoa nhẹ tay theo vòng xoắn lò xo đủ cho cồn thấm đều khắp mặt gỗ.
Nếu thấy trên mặt gỗ còn lỗ bọt nước hay khe nứt, sau khi bôi véc ni phải đập bột đá ngay cho bột đá bám vào véc ni lấp đầy khe hoặc lỗ. Trước khi xoa cồn phải dùng giấy nhám hạt mịn xoa lại mặt cho mất các bột đá bám nổi trên mặt gỗ, chỉ còn bột đá trong các khe và lỗ. Nếu khe hoặc lỗ khá lớn phải dùng mát tít trám kín, sau đó đánh giấy nhám cho phẳng mặt mới bôi véc ni.

VI.4 Nghiệm thu công tác sơn , vôi , véc ni :

Bề mặt lớp sơn, vôi và véc ni phải đồng màu, không có vết ố, vết loang lổ, vết chổi sơn.
Bề mặt phải phẳng, nhẵn, không bị nứt hay cộm sơn hoặc vết cháy véc ni. Mặt lớp sơn và véc ni phải bóng.
Không để lộ màu của lớp sơn, vôi, véc ni nằm dưới lớp phủ trên cùng.
Bề mặt lớp sơn không được có bọt bong bóng khí. Không được có hạt bột sơn vón cục. Không được có vết rạn nứt bề mặt lớp sơn.
Nếu mặt sơn có hoa văn, hoa văn phải theo đúng thiết kế về hình dạng, kích thước, độ đồng đều và nhất là màu sắc.

MỤC LỤC