

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9377-2:2012

Xuất bản lần 1

**CÔNG TÁC HOÀN THIỆN TRONG XÂY DỰNG -
THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU**

PHẦN 2: CÔNG TÁC TRÁT TRONG XÂY DỰNG

Finish works in construction- Execution and acceptance

Part 2: Plastering work

HÀ NỘI – 2012

MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng	5
2	Tiêu chuẩn viện dẫn	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
4	Công tác trát.....	6
5	Kiểm tra và nghiệm thu.....	12
	Phụ lục A. Nguyên nhân ảnh hưởng tới chất lượng đá trang trí.....	15
	Phụ lục B. Một số dụng cụ thi công trát đá trang trí.....	16
	Phụ lục C. Mỏ đá dùng làm đá lát trang trí (ở phía Bắc).....	17
	Phụ lục D. Chế tạo sáp đánh bóng.....	18
	Phụ lục E. Liều lượng pha trộn vữa trát đá.....	19

Lời nói đầu

TCVN 9377-2:2012 được chuyển đổi từ TCXDVN 303:2006 phần 2 và TCXD 159:1986 thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm b khoản 2 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 9377-2:2012 do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu

Phần 2: Công tác trát

Finish works in construction - Execution and acceptance

Part 2: Plastering work

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật chính và hướng dẫn trình tự để thi công, kiểm tra và nghiệm thu chất lượng của công tác trát trong các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 3121:2003, *Vữa xây dựng – Phương pháp thử*.

TCVN 4029:1985, *Xi măng – Yêu cầu chung về phương pháp thử cơ lý*.

TCVN 4030:2003, *Xi măng – Phương pháp xác định độ mịn*.

TCVN 4031:1985, *Xi măng – Phương pháp xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích*.

TCVN 4032:1985, *Xi măng – Phương pháp xác định giới hạn bền uốn và nén*.

TCVN 4314:2003, *Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật*.

TCVN 7570:2006, *Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1

Vật liệu chế tạo vữa trát (Materials used for plastering mortar manufacturing)

Vật liệu chế tạo vữa là chất kết dính (xi măng, vôi), cát, đá hạt lựu, bột đá, bột màu, các chất tạo màu, phụ gia (chất chống thấm, chất chống ăn mòn...) dùng để chế tạo vữa trát.

3.2

Nền trát (Plastering base)

Nền trát là bề mặt của kết cấu sẽ được trát.

3.3

Mặt trát (Plastering surface)

Mặt trát là bề mặt lớp trát.

4 Công tác trát

4.1 Yêu cầu kỹ thuật

4.1.1 Công tác trát nên tiến hành sau khi đã hoàn thành xong việc lắp đặt mạng dây ngầm và các chi tiết có chỉ định đặt ngầm trong lớp trát cho hệ thống điện, điện thoại, truyền hình, cáp máy tính.

4.1.2 Bề mặt nền trát cần được cọ rửa bụi bẩn, làm sạch rêu mốc, tẩy sạch dầu mỡ bám dính...

4.1.3 Trước khi trát, cần chèn kín các lỗ hở lớn, xử lý cho phẳng bề mặt nền trát.

4.1.4 Vữa dùng để trát phải lựa chọn phù hợp với mục đích sử dụng của công trình, thích hợp với nền trát và lớp hoàn thiện, trang trí tiếp theo. Các vật liệu dùng để pha trộn vữa phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của các tiêu chuẩn hiện hành. Trường hợp có thêm các chất phụ gia, việc pha trộn vữa phải tuân theo chỉ dẫn của thí nghiệm và quy định của thiết kế.

4.1.5 Vữa trát phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 4314:2003 và tiêu chuẩn TCVN 3121:2003.

4.1.6 Trong trường hợp lớp vữa trát có chức năng làm tăng khả năng chịu lửa hoặc cách âm, cách nhiệt, vật liệu sử dụng và quy trình chế tạo vữa trát cần được tuân thủ nghiêm ngặt theo đúng yêu cầu của thiết kế và nhà cung cấp.

4.1.7 Khi tiến hành trát nhiều lớp trên bề mặt kết cấu, cần lựa chọn vật liệu trát sao cho giữa nền trát, lớp trát lót và lớp trát hoàn thiện có sự gắn kết và tương thích về độ dãn nở, co ngót.

4.1.8 Khi trát tường, trát trần với diện tích lớn, nên phân thành những khu vực nhỏ hơn có khe co dãn hoặc phải có những giải pháp kỹ thuật để tránh cho lớp trát không bị nứt do hiện tượng co ngót.

4.1.9 Nếu bên trong lớp trát có các hệ thống đường ống kim loại, vật chôn sẵn, vật liệu chế tạo vữa trát phải được lựa chọn thích hợp hoặc phải có biện pháp phòng tránh sao cho không xảy ra hiện tượng ăn mòn, phá hoại.

4.1.10 Nếu bê mặt nền trát không đủ độ nhám cho lớp vữa trát bám dính trên bê mặt, trước khi trát phải xử lý tạo nhám bằng cách phun cát, vảy hoặc phun hồ xi măng cát, đục nhám hoặc các biện pháp tạo khả năng bám dính khác. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết trước khi tiến hành trát đại trà.

4.1.11 Ở những vị trí tiếp giáp giữa hai kết cấu bằng vật liệu khác nhau, trước khi trát phải được gắn một lớp lưới thép phủ kín chiều dài mạch ghép và phải trùm về hai bên ít nhất một đoạn từ 15 cm đến 20 cm. Kích thước của ô lưới thép không lớn hơn 3 cm.

4.1.12 Cát dùng để chế tạo vữa trát phải được sàng qua các loại sàng thích hợp để đạt được kích thước hạt cốt liệu lớn nhất (D_{max}) nhỏ hơn hoặc bằng 2,5 mm khi trát nhám mặt hoặc trát các lớp lót và (D_{max}) nhỏ hơn hoặc bằng 1,25 mm khi trát các lớp hoàn thiện bê mặt. Chất lượng của cát tuân theo TCVN 7570:2006.

4.1.13 Xi măng phải đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn: TCVN 4029:1985; TCVN 4031:1985; TCVN 4032:1985; TCVN 4030:2003

Xi măng thường dùng là xi măng Poóc lăng có mác từ PC20 đến PC30.

Xi măng poóc lăng phổ thông nhất dùng cho lớp trát mặt ngoài phải chọn cùng một lô sản xuất cho một mặt trát để đảm bảo đồng đều màu sắc của công trình.

CHÚ THÍCH: Tham khảo các yêu cầu kỹ thuật trong tiêu chuẩn hiện hành đối với xi măng trắng.

4.1.14 Đá dùng làm cốt liệu trong lớp trát mặt ngoài là đá hạt đậm từ đá thiên nhiên (canxit, dolomit...), sỏi hạt đậm từ cuội và sỏi dùng trong xây dựng. Tuỳ theo nguồn gốc tạo thành và thành phần hóa học mà đá có màu sắc khác nhau như trắng, xám, đỏ đen...

4.1.15 Chọn đá để thi công trát trang trí phụ thuộc vào quy định của thiết kế, phương pháp thi công và vị trí tại công trình. Phụ thuộc vào yêu cầu thẩm mỹ về trang trí, đá thường dùng có cỡ hạt tương đối đồng đều ở dạng hạt lựu có kích thước và màu sắc khác nhau theo yêu cầu cụ thể của thiết kế.

Đá được phân loại theo kích thước hạt như ghi trong Bảng 1.

Bảng 1 – Phân loại đá trang trí theo kích thước hạt

Loại đá số	Kích thước mm	Tên gọi
1	Từ 10 đến 12	
2	Từ 8 đến 10	
3	Từ 5 đến 8	Đá hạt ngô
4	Từ 3 đến 5	Đá hạt gạo
5	Từ 2 đến 3	Đá hạt tôm

TCVN 9377-2:2012

4.1.16 Đá hạt phải sạch, không lẫn tạp chất và phải được bảo quản tốt, tránh bụi bẩn, biến màu. Hạt đá có kích thước lớn nhất không được vượt quá 2/3 bề dày của lớp trát mặt ngoài.

4.1.17 Bột đá sử dụng nhằm tiết kiệm xi măng và điều chỉnh cường độ của lớp vữa trát mặt ngoài cho phù hợp với yêu cầu thiết kế.

Bột đá là sản phẩm thu được trong quá trình sản xuất xay nghiền đá.

Bột đá phải đảm bảo các yêu cầu như sau:

- a) Nhỏ, mịn (lọt hết qua mắt sàng 0,3 mm);
- b) Sạch, không có tạp chất, không vón cục;
- c) Có màu trắng (nếu dùng với xi măng trắng phải có độ trắng tương đương).

4.1.18 Bột màu có nguồn gốc từ các khoáng chất vô cơ, hữu cơ, oxít kim loại, muối kim loại...

Bột màu phải đảm bảo các yêu cầu:

- a) Có độ bền kiềm, bền axít, không thay đổi màu khi tiếp xúc với vôi, xi măng, thạch cao, không độc hại với người và làm giảm cường độ của vữa;
- b) Không biến màu, mất màu dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời cũng như tiếp xúc với môi trường sử dụng.

4.2 Thi công trát

4.2.1 Nếu bê mặt nền trát khô, cần phun nước làm ẩm trước khi trát.

4.2.2 Trường hợp có yêu cầu về độ phẳng, các chi tiết, đường cong với độ chính xác và chất lượng cao, trước khi trát phải gắn lên bê mặt kết cấu các điểm mốc định vị hay trát làm mốc chuẩn tại một số vị trí.

4.2.3 Chiều dày lớp vữa trát phụ thuộc vào yêu cầu thẩm mỹ, độ phẳng của nền trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và phương pháp thi công trát.

4.2.4 Chiều dày lớp trát trần nên trát dày từ 10 mm đến 12 mm, nếu trát dày hơn phải có biện pháp chống lở bằng cách trát trên lưới thép hoặc trát thành nhiều lớp mỏng.

4.2.5 Đối với trát tường, chiều dày khi trát phẳng thông thường không nên vượt quá 12 mm, khi trát với yêu cầu chất lượng cao không quá 15 mm và khi trát với yêu cầu chất lượng trát đặc biệt cao không quá 20 mm.

4.2.6 Chiều dày mỗi lớp trát không được vượt quá 8 mm. Khi trát dày hơn 8 mm, phải trát thành hai hoặc nhiều lớp. Trong trường hợp sử dụng vữa vôi hoặc vữa tam hợp, chiều dày mỗi lớp trát bắt buộc phải nằm trong khoảng từ 5 mm đến 8 mm.

Khi trát nhiều lớp, nên kẻ mặt trát thành các ô quả trám để tăng độ bám dính cho các lớp trát tiếp theo. Ô trám có cạnh khoảng 60 mm, vạch sâu từ 2 mm đến 3 mm. Khi lớp trát trước se mặt mới trát tiếp lớp sau. Nếu mặt lớp trát trước đã quá khô thì phải phun nước làm ẩm trước khi trát tiếp.

4.2.7 Ở những nơi thường xuyên ẩm ướt như khu vệ sinh, phòng tắm rửa, nhà bếp khi trát phải dùng vữa xi măng cát có mác lớn hơn hoặc bằng M7,5 hoặc vữa có khả năng chống thấm để tăng cường khả năng chống thấm và tăng độ bám dính giữa các lớp trát.

4.2.8 Trong điều kiện thời tiết nắng nóng hoặc khô hanh, sau khi trát 24 h nên tiến hành phun ẩm để bảo dưỡng và phòng tránh hiện tượng rạn nứt trên mặt trát.

4.2.9 Khi trát các lớp trát đặc biệt trên bề mặt kết cấu như trát sàn; trát lô sỏi, trát mài, trát rửa, trát băm (trát trang trí), chiều dày lớp trát lót tạo phẳng mặt không được vượt quá 12 mm, chiều dày của lớp trát hoàn thiện bề mặt không được nhỏ hơn 5 mm. Lớp trát mặt ngoài có 5 cách xử lý tạo bề mặt để tạo thành 5 loại trát trang trí khác nhau là:

- Trát sàn (trát gai);
- Trát lô sỏi;
- Trát đá mài (granitô);
- Trát đá rửa (granitê);
- Trát đá băm (granitin).

4.2.9.1 Vật liệu dùng để trát đá trang trí phải được cân đong theo khối lượng hoặc thể tích. Mác vữa và thành phần liều lượng pha trộn vật liệu phải tuân theo yêu cầu của thiết kế.

4.2.9.2 Khi thiết kế không quy định mác vữa hoặc thành phần liều lượng pha trộn vật liệu, có thể căn cứ vào thành phần liều lượng pha trộn theo Bảng 2 và Bảng 3.

Bảng 2 - Liều lượng pha trộn vật liệu trát

Tên lớp trát	Tỷ lệ pha trộn theo khối lượng
Lớp trát lót	$\frac{\text{Xi măng}}{\text{Cát}} = \frac{1}{0.3}$
Lớp trát mặt ngoài sàn	$\frac{\text{Xi măng} + \text{Bột đá} + \text{Bột màu}}{\text{Đá hạt}} = \frac{1}{1.1 \text{ đến } 1.2}$
Tường	$\frac{\text{Xi măng} + \text{Bột đá} + \text{Bột màu}}{\text{Đá hạt}} = \frac{1}{1.1 \text{ đến } 1.5}$
Gờ chỉ, lan can	$\frac{\text{Xi măng} + \text{Bột đá} + \text{Bột màu}}{\text{Đá hạt}} = \frac{1}{1}$

CHÚ THÍCH : Xi măng là xi măng poóc lăng P200 đến P300

Bảng 3 - Liều lượng pha trộn hỗn hợp xi măng, bột đá, bột màu

Tên hỗn hợp	Tỷ lệ pha trộn theo khối lượng
1. Hỗn hợp xi măng và bột đá	$\frac{\text{Xi măng}}{\text{Bột đá}} = \frac{1}{0.3} \text{ đến } \frac{1}{0.6}$
2. Bột màu pha trộn với hỗn hợp xi măng và bột đá	$\frac{\text{Xi măng} + \text{bột đá}}{\text{Bột màu}} = \frac{1}{0.3} \text{ nhỏ hơn hoặc bằng } \frac{1}{0.06}$
a) Đối với bột màu có chất lượng cao b) Đối với bột màu có chất lượng thấp	$\frac{\text{Xi măng} + \text{bột đá}}{\text{Bột màu}} \text{ nhỏ hơn hoặc bằng } \frac{1}{0.2}$

CHÚ THÍCH : Xi măng là xi măng poóc lăng P200 đến P300

4.2.9.3 Xi măng, bột đá, bột màu sau khi cân đúng tỉ lệ trên, được trộn đều với nhau và cho lọt qua sàng có mắt sàng 1 mm để dùng ngay hoặc đóng vào bao để dùng trong vài ngày.

4.2.9.4 Lượng vật liệu chuẩn bị cho thi công, lượng vữa trộn phải tính toán sao cho vừa đủ để thi công gọn một khối lượng, đảm bảo màu sắc đồng đều, hài hòa phù hợp với khối lượng của bộ phận công trình và số lượng công nhân thi công.

4.2.9.5 Trộn vữa trát mặt ngoài bằng thủ công:

- Cân đá và hỗn hợp xi măng, bột đá và bột màu cho từng mẻ trộn;
- Đỗ đá hạt lên sàn trộn, dùng xêng và cao quay vòng dàn mỏng đá; sau đó đổ hỗn hợp xi măng, bột đá và bột màu lên trên, trộn khô đều;
- Dùng bình hương sen tưới nước từ từ lên hỗn hợp vữa, vừa tưới vừa đảo đều. Dùng xêng xúc trộn lật úp vữa liên tục gọn vào giữa, tránh đá và nước xi măng chảy ra ngoài. Trộn và đảo từ 6 đến 8 lần là đạt yêu cầu.

4.2.9.6 Vữa trộn xong có độ lưu động từ 0 cm đến 3 cm. Kinh nghiệm thử đơn giản trong thi công hiện trường có thể làm như sau: Vữa đã trộn xong, nắm vào lòng bàn tay (không quá lỏng cũng không quá chặt), khi xoè bàn tay ra mà vữa vẫn không rời rạc, không sụt chảy là đạt yêu cầu.

Ngoài các điểm trên, cần tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chính sau:

4.2.9.7 Trát sàn (trát gai): Khi tạo mặt trát nhám có thể dùng bơm phun hoặc thiết bị chuyên dùng để phun vữa bám vào bè mặt trát hoặc dùng chổi vẩy nhiều lần, khi lớp đầu se khô mới vẩy tiếp lớp sau. Vữa vẩy phải bám và phủ đều trên mặt trát.

4.2.9.8 Trát lỗ sỏi: Mặt trát lỗ sỏi được trát bằng vữa xi măng cát có lỗ sỏi hay đá có cỡ hạt khoảng từ 5 mm đến 10 mm. Chiều dày trát không vượt quá 20 mm, khi trát phải xoa và vỗ nhiều lần để mặt trát được chắc đặc. Khi vữa đóng rắn sau lúc trát khoảng từ 4 h đến 5 h (phụ thuộc vào thời tiết và độ ẩm không khí) thì tiến hành đánh sạch lớp vữa ngoài để lỗ sỏi, đá.

4.2.9.9 Trát mài: Trước hết phải làm lớp trát lót tạo phẳng mặt trát bằng vữa xi măng cát vàng mác lớn hơn hoặc bằng M7,5. Chiều dày lớp lót từ 10 mm đến 15 mm. Vạch ô trám bằng mũi bay lên lớp lót này và chờ cho khô. Tiếp theo tiến hành trát lớp trát hoàn thiện trên lớp trát lót. Thành phần vật liệu của lớp trát hoàn thiện gồm hỗn hợp xi măng trắng, bột đá mịn, bột màu và đá hạt có kích cỡ từ 5 mm đến 8 mm.

Quy trình thao tác trát mài được tiến hành như sau:

- **Bước 1:** Thi công trát

Trộn bột đá với xi măng trắng rồi trộn tiếp với bột màu. Khi đã lựa chọn xong màu của bột hỗn hợp này cho đá hạt vào trộn đều theo quy định của thiết kế. Nếu không có chỉ định cụ thể có thể trộn với tỷ lệ 1:1:2 (xi măng : bột đá : đá). Cho nước vào và trộn đến khi thu được vữa dẻo. Trát vữa lên bè mặt lớp

trát lót sau đó dùng bàn xoa xát mạnh lên mặt trát và làm cho phẳng mặt. Tiếp tục vỗ nhẹ lên lớp vữa trát cho lớp trát được chắc đặc.

- **Bước 2: Mài bže mặt trát**

Sau khi lớp trát đã đóng rắn ít nhất 24 h, có thể mài bže mặt trát bằng phương pháp mài thủ công hoặc mài bằng máy sau 72 h. Đầu tiên dùng đá mài thô để mài cho lộ đá và phẳng mặt, sau đó dùng các loại đá mài khác để mài mịn bže mặt. Khi mài phải đổ nhẹ nước cho trôi lớp bột đá xi măng. Trong quá trình mài, bže mặt trát có thể bị sứt, lõm do bong hạt đá. Để sửa chữa, lấy hỗn hợp xi măng, bột đá và bột màu xoa lên mặt vừa mài cho hết lõm. Chờ 3 ngày đến 4 ngày sau mài lại bằng đá mịn.

4.2.9.10 Trát rửa: Các công việc chuẩn bị và thi công mặt trát cũng tiến hành như trát mài bao gồm trát lớp lót, chế tạo vữa trát và thi công trát. Khi vữa trát đã đóng rắn sau khoảng 2 h đến 3 h thì tiến hành rửa bằng nước sạch. Đổ nhẹ nước lên bže mặt trát và dùng chổi mịn để cọ đến khi lộ đều đá và không có vết bẩn. Sau khi rửa, mặt trát phải được bảo quản cẩn thận, tránh bị va đập và làm bẩn.

4.2.9.11 Trát bám: Trình tự công việc và chế tạo hỗn hợp vữa cũng được tiến hành như trát mài, trát rửa. Sau khi hoàn thành mặt trát khoảng từ 6 ngày đến 7 ngày, tiến hành bám. Trước khi bám cần kẻ các đường viền, gờ, mạch trang trí theo thiết kế và bám trên bže mặt giới hạn bởi các đường kẻ đó.

Dụng cụ để bám là búa đầu nhọn hoặc các dụng cụ chuyên dụng, chiều bám phải vuông góc với mặt trát và thật đều tay để lộ các hạt đá và đồng nhất màu sắc.

4.2.10 Độ sai lệch cho phép của bže mặt trát không được vượt quá các quy định ghi trong Bảng 4.

5 Kiểm tra và nghiệm thu

5.1 Kiểm tra

5.1.1 Công tác kiểm tra chất lượng trát tiến hành theo trình tự thi công và bao gồm các chỉ tiêu chính như sau:

- Độ phẳng mặt trát;
- Độ đặc chắc và bám dính của lớp trát với nền trát. Vữa dùng trát lót và trát mặt ngoài phải đảm bảo cường độ thiết kế quy định và thực hiện như 4.1.5 và 4.2.9.1;
- Các yêu cầu đặc biệt khác của thiết kế.

5.1.2 Mặt trát phải thoả mãn các yêu cầu:

- Lớp vữa trát phải dính chắc với kết cấu, không bị bong bở. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát. Tất cả những chỗ bở phải phá ra trát lại;
- Mặt trát phẳng, không gồ ghề cục bộ;

- Bề mặt vữa trát không được có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy, vết hằn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, không có các khuyết tật ở góc cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí thiết bị, điện vệ sinh thoát nước...;
- Các đường gờ cạnh của tường phải thẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước vuông. Các cạnh cửa sổ, cửa đi phải song song nhau. Mặt trên của bệ cửa có độ dốc theo thiết kế, Lớp vữa trát phải chèn sâu vào dưới nẹp khuôn cửa ít nhất là 10 mm;
- Dung sai của mặt trát không vượt quá các quy định trong Bảng 4.

Bảng 4 - Dung sai cho phép của bề mặt trát

Tên các mặt trát hay các chi tiết	Trị số sai lệch mặt trát		
	Trát bình thường	Trát chất lượng cao	Trát chất lượng rất cao
Độ không bằng phẳng kiểm tra bằng thước dài 2 m	Số chỗ lồi lõm không quá 3 mm, độ sâu vết lõm nhỏ hơn 5 mm	Số chỗ lồi lõm không quá 2 mm, độ sâu vết lõm nhỏ hơn 3 mm	Số chỗ lồi lõm không quá 2 mm, độ sâu vết lõm nhỏ hơn 2 mm
Độ sai lệch theo phương thẳng đứng của mặt tường và trần nhà	Nhỏ hơn 15 mm suốt chiều dài hay chiều rộng phòng	Nhỏ hơn 2 mm trên 1 m chiều cao hay chiều rộng và 10 mm trên toàn chiều cao hay chiều rộng phòng	Nhỏ hơn 2 mm trên 1 m chiều cao hay chiều dài và nhỏ hơn 5 mm trên suốt chiều cao hay chiều dài phòng
Đường nghiêng của đường gờ mép cột	Nhỏ hơn 10 mm trên suốt chiều cao kết cấu	Nhỏ hơn 2 mm trên 1 m chiều cao và 5 mm trên toàn chiều cao kết cấu	Nhỏ hơn 1 mm trên 1 m chiều cao và 3 mm trên toute bộ chiều cao kết cấu.
Độ sai lệch bán kính của các phòng lượn cong	10 mm	7 mm	5 mm
Độ sai lệch bệ cửa sổ, cửa đi, cột trụ, phản tường nhô ra so với phương ngang và phương thẳng đứng	Nhỏ hơn hoặc bằng 3 mm trên 1 m dài và 10 mm trên toàn bộ chiều dài cầu kiện	Nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm trên 1 m dài và 3 mm trên toàn bộ chiều dài cầu kiện	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 mm trên 1 m dài và 1 mm trên toàn bộ chiều dài cầu kiện
Sai số chiều dày lớp trát so với thiết kế	Nhỏ hơn hoặc bằng 3 mm	Nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm	Nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm

5.2 Nghiệm thu

Nghiệm thu công tác trát được tiến hành tại hiện trường. Hồ sơ nghiệm thu gồm:

- Các kết quả thí nghiệm vật liệu lấy tại hiện trường.
- Biên bản nghiệm thu vật liệu trát trước khi sử dụng vào công trình;
- Hồ sơ thiết kế, các chỉ dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, cung cấp vật liệu;
- Các biên bản nghiệm thu công việc hoàn thành;
- Nhật ký công trình.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Nguyên nhân ảnh hưởng tới chất lượng đá trang trí**A.1** Mầu sắc mặt đá trang trí không đều, không sáng mặt do các nguyên nhân:

- a) Trộn xi măng, bột đá và bột màu với đá hạt không đều;
- b) Mặt trát chõ dày, chõ thưa đá do khi vào đá không tốt, do tay nghề non hoặc không đúng kỹ thuật. Mặt trát có hiện tượng bị xệ, bị chầy, bị dập do sự dính kết không tốt, do vữa nhão quá hoặc không đồng nhất;
- c) Trát không đều tay, lúc mạnh lúc nhẹ, không liên tục. Xoa vỗ mặt cho đá nỗi đều không đúng thời điểm; hoặc sớm quá (đá bị chìm sâu) hoặc muộn quá (hạt đá bị bong hặt ra);
- d) Sử dụng vật liệu không đồng nhất cho một khối lượng công việc: nhiều loại xi măng khác nhau, bột màu đá khác nhau....;
- e) Dụng cụ không tốt và không phù hợp với công việc đặc biệt là bàn xoa thép để trát và xoa vỗ mặt đá, bàn chải mềm để làm đá rửa, đá mài để làm đá mài... Bàn xoa và bay bằng thép chất lượng xấu có thể làm thối mầu rỉ sắt ra mặt đá;
- f) Mặt đá rửa bị "mốc" do rửa không sạch nước xi măng trên mặt hạt đá. Mặt đá mài không bóng do vữa trát không đảm bảo cường độ, mài sớm hoặc mài chưa kỹ, chất lượng sáp không tốt hoặc thời gian đánh bóng chưa đủ;
- g) Vữa của lớp trát ngoài không đủ cường độ rất nhanh bị rêu mốc trong quá trình sử dụng sau này làm hỏng mặt trát đá trang trí.

A.2 Mặt trát đá không phẳng, những chõ góc cạnh, các mối tiếp giáp, bệ cửa, gờ tường, các mạch ngừng thi công không khéo và không liên tục.**A.3** Kích thước hình học sai do đo đạc không chính xác về vị trí, cao độ, bình độ. Các thanh nẹp (đồng, kính nhựa...) đặt không chính xác hoặc bị xê dịch không đúng vị trí thiết kế. Các đường chỉ lõm của đá rửa bị sứt mẻ, không thẳng hàng.

Phụ lục B

(Tham khảo)

Một số dụng cụ thi công trát đá trang trí

A. Dụng cụ phổ thông:

- Thước mét chia đến mm;
- Nivô (gỗ hoặc kim loại);
- Thước tầm dài 2 m;
- Quả dọi từ 0,2 kg đến 0,5kg;
- Bàn xoa bằng gỗ, bàn xoa bằng thép;
- Bay trát (Bàn tà lật);
- Xẻng xúc trộn vữa;
- Cào trộn vữa;
- Sàng vật liệu các loại;
- Thùng nước hương sen;
- Cân (chính xác đến 0,1 kg);
- Xô đựng nước;
- Rỗ, sọt rửa đá;
- Máy trộn vữa.

B. Dụng cụ đặc biệt:

a) Thi công đá rửa:

- Bàn xoa thép;
- Bàn chải lông ngựa;
- Gáo nước;
- Búa gai.

b) Thi công đá mài:

- Bàn xoa thép;
- Đá mài các loại;
- Nỉ dày từ 2 cm đến 3 cm;
- Máy mài.

Phụ lục C

(Tham khảo)

Mỏ đá dùng làm đá lát trang trí (ở phía Bắc)**Bảng C.1 - Một số mỏ đá dùng làm đá trang trí (ở phía Bắc)**

Tên đá	Tên địa phương có đá	Màu sắc đá
Đá trắng	Nam Hà	Trắng đục
Đá trắng	Lào Cai	Trắng xanh
Đá trắng	Hà Tây	Trắng vôi
Đá trắng	Thái Nguyên	Trắng xanh cẩm thạch
Đá hoa đào	Chương Mỹ Hà Tây	Màu hoa đào
Đá cẩm vân	Thanh Hóa	Mận chín
Đá son	Hà Tây	Son
Đá vàng	Thanh Hóa	Vàng
Đá xanh	Sơn La	Xanh
Đá xanh	Nghệ An	Xanh xám
Đá xanh Hòa Pháp	Hà Sơn Bình	Vân xám trắng
Đá đen núi nhồi	Thanh Hóa	Đen
Đá núi liền	Thanh Hóa	Vân đen xám

Phụ lục D

(Tham khảo)

Chế tạo sáp đánh bóng

D.1 Thành phần

- a) Sáp 10 kg (sáp ong hoặc nến);
- b) Ét sảng thông 10 kg;
- c) Va dơ lin y tế 4 % (khối lượng sáp và ét sảng thông).

D.2 Cách pha chế

Đun nóng chảy sáp, sau đó hoà ét sảng thông vào. Nấu va dơ lin y tế, đun chảy sáp, bỏ ra khỏi bếp, hoà va dơ lin vào, sau đó cho ét sảng thông quấy đều; đỗ thành từng bánh hoặc thỏi để dùng dần.

Phụ lục E

(Tham khảo)

Liều lượng pha trộn vữa trát đá**Bảng E.1 - Liều lượng pha trộn vữa trát đá băm**

Đơn vị tính là kilogam cho một mét vuông

Vật liệu	Trát dày 10 mm	Trát dày 15 mm
Đá hạt	14,000	16,500
Bột đá	7,000	9,500
Xi măng trắng	7,500	9,500
Bột màu	0,100	0,105

Bảng E.2 - Liều lượng vữa trát đá mài dùng để lát nền, sàn, cầu thang

Đơn vị tính là kilogam cho một mét vuông

Vật liệu	Nền, sàn	Cầu thang
Đá trắng	12,000	16,500
Bột đá	5,600	9,500
Bột màu	0,070	0,105
Xi măng trắng	5,600	9,500