

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN QUẢN LÝ
THIẾT KẾ XÂY DỰNG SỐ 18

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 13-25/BCTA-DMC 18

ngày 30 tháng 7 năm 2025

Ký tên:

[Signature]

Mã số: 30/HĐTV-VEC/2025

**CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CÁC NHÀ TRẠM THU PHÍ VỰC
VÒNG, LIÊM TUYỀN, CAO BỒ THUỘC TUYẾN CAO TỐC
CẦU GIẾ - NINH BÌNH**

THUYẾT MINH CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Ngày tháng năm

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN KINH
TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG
VIỆT NAM

Ngày tháng năm

CHỦ ĐẦU TƯ

TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ PHÁT
TRIỂN ĐƯỜNG CAO TỐC
VIỆT NAM



TỔNG GIÁM ĐỐC

ThS. Tạ Quang Hà

MỤC LỤC

1.	Các tiêu chuẩn áp dụng:	2
2.	Vật liệu	3
3.	Cất giữ vật liệu	3
4.	Khu vực thi công	4
5.	Thông báo Hoạt động	4
6.	Tiêu chuẩn nhân công	4
7.	Bảo vệ Công trình tránh tác động của thời tiết	4
8.	Xác định vị trí và bảo vệ các công trình công cộng	4
9.	Giải pháp về môi trường:	5
10.	Giải pháp đảm bảo duy trì hoạt động sản xuất kinh doanh:	6
B. YÊU CẦU CỤ THỂ CHO CÁC CÔNG VIỆC CHỦ YẾU.....		7
1.	Phạm vi công việc:	7
2.	Công tác trát:	7
3.	Công tác ốp lát gạch	9
4.	Công tác sơn:	15
4.1.	Mô tả và các yêu cầu	15
4.2.	Các vật liệu	17
4.3.	Cách thức và các yêu cầu thi công	18
5.	Chống thấm:	19
5.1.	Mô tả và yêu cầu vật liệu:	19
5.2.	Yêu cầu thi công:	20
6.	Thiết bị chiếu sáng:	20
7.	Hệ thống điều hòa không khí:	21
8.	Cánh cửa nhôm:	24
8.1.	Mô tả và các yêu cầu thi công	24
8.2.	Lắp đặt	26
9.	Máy bơm nước, bình nóng lạnh, bể chứa nước Inox, tủ điện:	26
10.	Các thiết bị vệ sinh:	27
11.	Tấm Alu ốp trần:	27
11.1.	Mô tả và yêu cầu	27
11.2.	Vật liệu, cách thức thi công và các yêu cầu	27
12.	Mái tôn:	28
12.1.	Mô tả và yêu cầu	28



CÔNG TY CỔ PHẦN KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG VIỆT NAM
Số 66 Dịch Vọng, phường Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

12.2.	Vật liệu, cách thức thi công và các yêu cầu	28
13.	Công tác vệ sinh trước khi bàn giao đưa vào sử dụng:	28
14.	Công tác bê tông:	30
14.1.	Tiêu chuẩn áp dụng	30
14.2.	Yêu cầu chung	31
14.3.	Định nghĩa	31
14.4.	Vật liệu - thành phần	32
14.5.	Hỗn hợp bê tông	35
14.6.	Bảo dưỡng bê tông	39
14.7.	Thủ tục thí nghiệm bê tông	40
14.8.	Mặt ngoài của bê tông	41
15.	Công tác róc vữa, cạo sơn	42
16.	Công tác sơn lại đảo phân làn:	43
17.	Công tác khác:	44
18.	Các quy định khác:	44
18.1	Công tác An toàn lao động:	44
18.2	Kế hoạch thực hiện:	44
18.3	Huy động và giải thể:	45
18.4	Bảo vệ các công trình hiện hữu	45
18.5	Bản vẽ hoàn công	46
18.6	Kiểm soát chất lượng của Nhà thầu	46
18.7	Trách nhiệm khác thuộc Nhà thầu	46
19	Đo đạc, nghiệm thu, thanh toán:	47
20	Nghĩa vụ bảo hành của Nhà thầu:	47
21	Vận chuyển đồ thải, xử lý thiết bị hư hỏng đã thay thế:	47



A. CÁC YÊU CẦU CHUNG:

1. Các tiêu chuẩn áp dụng:

TT	Tên văn bản	Mã số, năm ban hành
A	Điều lệ chung	
1	Quản lý chi phí đầu tư xây dựng	Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng
2	Quản lý dự án đầu tư xây dựng	Nghị định Số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng
3	Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng	Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng
4	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong lao động	TCVN 5308:1991
5	Bàn giao công trình xây dựng	TCVN 5640:1991
B	Vật liệu và thí nghiệm	
1	Đất đắp	TCVN 9436:2012
2	Cát xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
3	Cát mịn cho bê tông và vữa	TCVN 10796:2015
4	Xi măng PC30, PC40	TCVN 9202:2012
5	Vữa xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2003
C	Thi công và nghiệm thu	
1	Công trình xây dựng – Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
2	Nghiệm thu các công trình xây dựng	TCVN 4091:1985
3	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng	TCVN 4459: 1987
4	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4252: 2012
5	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong -	TCVN 5640:1991



CÔNG TY CỔ PHẦN KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG VIỆT NAM
Số 66 Dịch Vọng, phường Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

TT	Tên văn bản	Mã số, năm ban hành
	Nguyên tắc cơ bản	
6	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng hồ sơ thi công - Yêu cầu chung	TCVN 5672:2012
7	Kết cấu gạch, đá - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
8	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447: 2012

2. Vật liệu

Ngoại trừ có quy định cụ thể khác trong hợp đồng, tất cả các hạng mục cho công trình như máy móc thiết bị, vật liệu và các hạng mục khác đều phải mới và là loại thích hợp nhất cho mục đích dự kiến. Ngoài trừ những quy định cụ thể khác trong Hợp đồng, việc dẫn đến bất kỳ thiết bị, vật liệu, vật dụng hoặc quy trình sản xuất có bằng sáng chế thông qua thương hiệu, nhãn hiệu, mã hiệu catalog sẽ không bị coi là hạn chế cạnh tranh, mà được coi là một tiêu chuẩn hoặc chất lượng. Nhà thầu có thể tự lựa chọn sử dụng bất cứ loại thiết bị, vật liệu, vật dụng, hoặc quy trình nào tương đương với các loại đã nêu trong danh mục và phải được Tư vấn giám sát (kỹ sư) chấp nhận. Trừ khi có quy định hoặc chỉ dẫn khác, toàn bộ vật liệu phải được sử dụng theo chỉ dẫn của Nhà sản xuất.

Nếu vật liệu và thiết bị lắp đặt theo Hợp đồng có thể bị thay thế hoặc sửa chữa như là một phần trong công tác duy tu bảo dưỡng trong tương lai, Nhà thầu phải sử dụng những vật liệu và thiết bị đã có sẵn tại Việt Nam hoặc tương thích với những phần thay thế có sẵn tại Việt Nam. Khi kỹ sư yêu cầu, Nhà thầu phải nộp hồ sơ chứng tỏ sự tuân thủ yêu cầu này.

Khi kỹ sư yêu cầu, trước khi đặt mua vật liệu hoặc vật dụng đã chế tạo sử dụng cho công trình vĩnh cửu, Nhà thầu phải nộp xin kỹ sư duyệt mô tả đầy đủ các hạng mục trên, tên Công ty dự kiến cung cấp và danh sách mà Nhà thầu yêu cầu các công ty đó cung cấp. Vì vậy, khi được yêu cầu, Nhà thầu sẽ phải nộp các mẫu và chứng chỉ để phê duyệt.

3. Cất giữ vật liệu

Vật liệu được cất giữ phải được đảm bảo về chất lượng quy định và phù hợp với việc sử dụng cho công trình. Những vật liệu này phải được giữ nơi khô ráo và sạch sẽ và phải được che chắn nếu yêu cầu. Vật liệu phải được cất giữ ở nơi dễ kiểm tra. Tài sản tư nhân sẽ không được cất giữ nếu không có sự cho phép bằng văn bản của người chủ và người cho thuê và nếu cần thiết phải thanh toán cho họ.

Khu vực lưu giữ vật liệu phải được dọn sạch và san phẳng theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Phần giữa của khu vực lưu giữ cốt liệu sẽ được nâng cao lên và tạo dốc về các phía theo yêu cầu để đảm bảo thoát nước. Vật liệu phải được cất giữ tránh để bị phân tầng và đóng cục và phải bảo đảm độ cấp phối và độ ẩm thích hợp. Cốt liệu khô phải được đổ đồng và lấy đi theo các lớp có chiều dày không quá một mét. Chiều cao đồng cốt liệu được giới hạn năm mét.

Chi phí cho công việc trong Điều này sẽ không được thanh toán trực tiếp, được hiểu là đã bao gồm và phân bổ trong giá bỏ thầu theo các hạng mục thanh toán theo Hợp đồng.

4. Khu vực thi công

Nhà thầu phải thực hiện tất cả các công việc bố trí sắp xếp, sử dụng bất cứ khu đất nào cần thiết cho khu vực thi công nằm ngoài phạm vi lộ giới và Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận bất cứ trách nhiệm, chi phí nào có liên quan đến việc sử dụng các khu đất đó. Nếu có bất cứ quy định ngoại lệ nào khác sẽ được đưa vào phần Chỉ dẫn Kỹ Thuật Đặc biệt hoặc tại thời điểm đấu thầu.

5. Thông báo Hoạt động

Khi Tư vấn giám sát yêu cầu, Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ bằng văn bản các thông tin liên quan đến các vị trí lấy vật liệu và nơi chuẩn bị công việc.

Nếu chưa được Tư vấn giám sát chấp thuận thì không thực hiện bất cứ công trình vĩnh cửu nào. Thông báo đầy đủ bằng văn bản cho Tư vấn giám sát trước thời gian thực hiện đề xuất 48 giờ để Tư vấn giám sát sắp xếp khi thấy cần thiết để kiểm tra. Các yêu cầu phải được lập thành ba bản và nộp cho văn phòng Tư vấn giám sát thường trú.

Không gửi các yêu cầu cho nhân viên ngoài hiện trường.

6. Tiêu chuẩn nhân công

Tất cả các tay nghề đều phải có trình độ, đã được đào tạo chuyên môn phù hợp, có kinh nghiệm và phải được thực hiện sao cho đáp ứng được yêu cầu của Tư vấn giám sát.

7. Bảo vệ Công trình tránh tác động của thời tiết

Nhà thầu bằng chi phí của mình phải bảo vệ cẩn thận tất cả các công trình và các loại vật liệu tránh các tác động của thời tiết.

8. Xác định vị trí và bảo vệ các công trình công cộng

Trước khi tiến hành Nhà thầu phải tiến hành khảo sát để xác định vị trí chi tiết của tất cả các công trình công cộng bị ảnh hưởng bởi dự án. Các kết quả khảo sát phải được ghi chép lại vào mẫu sơ đồ theo yêu cầu của Tư vấn giám sát và cắm cọc để xác định rõ vị trí các công trình ngầm trên hiện trường. Các cọc mốc này phải



được giữ nguyên trong quá trình thực hiện dự án.

Tại vị trí mà các công trình tạm thời hoặc vĩnh cửu mà Nhà thầu đang thực hiện tiếp giáp với các công trình công cộng thì Nhà thầu phải áp dụng các phương pháp thi công thích hợp, bố trí đầy đủ các công trình bảo vệ và các biện pháp đề phòng để tránh gây thiệt hại đến các công trình này và không tính thêm chi phí. Nếu có bất cứ thiệt hại nào xảy ra do tác động trực tiếp hoặc gián tiếp từ phía Nhà thầu khi thi công sẽ được quy là trách nhiệm của Nhà thầu.

9. Giải pháp về môi trường:

Công trình Sửa chữa nhà trạm, trung tâm điều hành đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi khi xây dựng gây tác động đến các vùng xung quanh và có ảnh hưởng nhất định đến môi trường tự nhiên cũng như môi trường kinh tế xã hội vùng dự án.

Tác động của dự án đến môi trường, xã hội có thể phân thành 2 giai đoạn: Giai đoạn thi công công trình và giai đoạn công trình đã hoàn thành đi vào hoạt động.

Tác động trong giai đoạn thi công:

Tác động đến môi trường tự nhiên: Công trình xây dựng sử dụng các vật liệu chủ yếu là cát các loại, xi măng, sơn, vật liệu và thiết bị khác... Tuy nhiên việc vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình thi công sẽ phải sử dụng các thiết bị sẽ gây ra tác động sau:

- Tiếng ồn do sự hoạt động của các phương tiện cơ giới.
- Bụi do xe chở đất cát chạy trên đường.

Tác động đến môi trường xã hội: Khu vực công trình không nằm trong khu hành chính, trên khu đất nông nghiệp nên tương đối rộng thuận lợi cho việc thi công.

Tác động sau khi hoàn thành công trình:

Đối với hệ sinh thái: Do dự án nằm trong khu đất hiện có nên không gây ảnh hưởng tới tài nguyên sau khi xây dựng xong công trình.

Biện pháp khống chế giảm thiểu bụi khói, khí thải trong quá trình thi công

Che chắn những khu vực phát sinh bụi trong quá trình thi công

Thường xuyên rửa xe trước khi ra khỏi công trình và dùng xe chuyên dụng tưới nước rửa đường giao thông vào mùa khô

Lập hàng rào cách ly khu vực nguy hiểm, nơi chứa hóa chất hoặc vật liệu dễ cháy nổ

Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, cần che chắn, phủ kín để ngăn bụi

Không sử dụng các loại thiết bị, xe cộ quá cũ kỹ để thi công xây dựng



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Không sử dụng nhiều máy móc, thiết bị thi công có khả năng gây phát sinh bụi bẩn lớn trên công trường.

Biện pháp khắc phục tiếng ồn và rung động trong quá trình thi công

Phân bố thời gian hoạt động cho các loại máy móc, thiết bị hợp lý, hạn chế đến mức thấp nhất việc hoạt động cùng lúc gây hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tiếng rung.

Không vận hành các thiết bị, máy móc có tiếng ồn và độ rung lớn vào những thời điểm nhạy cảm như ban đêm, giờ nghỉ trưa. Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức ồn đạt tiêu chuẩn cho phép. Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 – 30 phút với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4 giờ. Hạn chế hoạt động máy móc, thiết bị từ 6h tối đến 8h sáng ngày hôm sau.

Các xe vận chuyển hạn chế bóp còi khi di chuyển và giảm tốc độ khi đi vào các khu dân cư kế cận, bố trí các biển báo cấm bóp còi, giảm tốc độ khi đi vào khu vực dự án.

Trang bị đồ bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân trên công trường.

Thay thế, sử dụng các thiết bị thi công mới có độ ồn rung thấp và thân thiện với môi trường.

Biện pháp khắc phục, giảm thiểu ô nhiễm

Sau quá trình thi công, cần tập kết và chuyên chở vật liệu xây dựng dư thừa và chất thải sau xử lý ra nơi quy định để không gây ô nhiễm.

Nhà thầu cũng cần xây dựng các quy định thu gom và bố trí bãi rác trung chuyển tạm thời để tránh công nhân phóng uế, vứt rác sinh hoạt bừa bãi gây ô nhiễm môi trường.

10. Giải pháp đảm bảo duy trì hoạt động sản xuất kinh doanh:

Do đặc thù công trình sửa chữa tiến hành các công việc trong khi các khối nhà vẫn hoạt động làm việc, sinh hoạt bình thường, phải bố trí thời gian thi công hợp lý các công tác có tạo tiếng ồn lớn, gây độ rung động.

Nhà thầu thi công sẽ lập kế hoạch thi công hàng tuần, dựa trên lịch làm việc của Đơn vị sử dụng do cán bộ quản lý các trạm cung cấp... quy định về giờ thi công để tránh ảnh hưởng đến hoạt động



B. YÊU CẦU CỤ THỂ CHO CÁC CÔNG VIỆC CHỦ YẾU

1. Phạm vi công việc:

Tài liệu này đề cập đến các yêu cầu kỹ thuật cụ thể của các công tác thi công, lắp đặt cần thiết để hoàn thành gói thầu, các quy định trong công tác nghiệm thu thanh toán, làm rõ nội dung mời thầu của Chủ đầu tư và các nhiệm vụ khác của Nhà thầu, TVGS liên quan.

Phạm vi gói thầu được xác định là toàn bộ các hạng mục công việc liên quan đến công tác sửa chữa, bảo dưỡng, nâng cao khả năng làm việc và tính thẩm mỹ của các nhà trạm thu phí thuộc tuyến đường cao tốc Cầu Giẽ – Ninh Bình bao gồm: Trạm thu phí Vực Vòng, Trạm thu phí Liêm Tuyền, Trạm thu phí Cao Bồ.

2. Công tác trát:

2.1. Thuyết minh tổng quát:

- Trát cho tất cả các bề mặt bên trong và bên ngoài (tường xây gạch); bề mặt bên ngoài của vách, cột, trần BTCT.

- Trát cho các bề mặt có vật liệu ốp hoàn thiện (như ốp tường gạch trong khu vệ sinh). Việc trát nhằm tạo mặt phẳng và chống thấm cho các tường trong khu vệ sinh trước khi ốp vật liệu hoàn thiện các tiêu chuẩn áp dụng.

- Tất cả các vật tư và quy trình dùng cho hạng mục trát sẽ phải tuân thủ theo các Tiêu chuẩn sau đây:

+ TCVN 4314-2003: Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật

+ TCVN 3121-2003: Vữa xây dựng – Phương pháp thử

+ TCVN 5674-1992: Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu

+ TCVN 9377-2:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu – Phần 2: Công tác trát trong xây dựng.

2.2. Phạm vi công việc:

- Thực hiện hoàn chỉnh lớp trát bề mặt theo chỉ định trong hồ sơ thiết kế về vị trí, yêu cầu kỹ thuật.

2.3. Yêu cầu về vật liệu:

- Yêu cầu về vật liệu (xi măng, cát, nước, vữa trát lấy theo yêu cầu vật liệu đã nêu ở công tác xây).

• Lấy mẫu và kiểm nghiệm:

- Việc lấy mẫu và kiểm nghiệm vật tư nguyên liệu sẽ được tiến hành định kỳ theo các thủ tục được nêu trong quy chuẩn TCVN 4314-2003 và TCVN 3121-



11:2003 và được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm hợp chuẩn.

- Bất kỳ lúc nào đang thi công, nếu vữa tô hoặc các thành phần vật tư của vữa có dấu hiệu không đảm bảo tiêu chuẩn và quy cách, đơn vị giám sát có thể yêu cầu Nhà thầu tiến hành các kiểm nghiệm bổ sung để xác định chất lượng theo đúng tiêu chuẩn. Khi các kiểm nghiệm hoặc tái kiểm nghiệm như trên vẫn không đáp ứng được quy cách, thì phần công tác/hạng mục đó sẽ bị xem như không đáp ứng theo yêu cầu.

2.4. Biện pháp thi công:

a. Nhân công:

- Toàn bộ các thợ trát đều phải là thợ có tay nghề và kinh nghiệm đáp ứng được với yêu cầu cụ thể của từng công việc. Các thợ phụ chuẩn bị giàn giáo và trộn vữa không được phép làm công việc của thợ chuyên môn.

b. Khâu chuẩn bị:

- Trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được làm sạch, cọ rửa hết bụi bẩn, rêu bám các vết dầu mỡ và tưới ẩm. Những khiếm khuyết trên bề mặt bê tông (lỗ, lõm, rỗ mặt, không đặc chắc...) cần phải được xử lý khắc phục vữa xi măng kết hợp với bằng hoá chất chuyên dùng hoặc đục tẩy cho phẳng trước khi tiến hành công tác trát.

- 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... Trước khi trát phải gia công tạo nhám bề mặt. Có thể làm nhám bề mặt bằng cách cào hoặc đục lên bề mặt bằng các búa lược hoặc dùng búa và đục. Việc cào đục nào phải được tiến hành trên toàn bộ bề mặt tạo nên một lớp sần nhám để trát vữa lên. Một lựa chọn khác là có thể làm nhám bề mặt bằng cách phủ một lớp vẩy nhám lên trên bề mặt như quy định trong TCVN 9377-2:2012. Chất vẩy nhám này được làm từ một hỗn hợp hồ xi măng đặc sệt gồm xi măng và cát thô được trộn theo tỷ lệ 1:2 và phủ lên bề mặt bằng cách trát nhẹ bằng bai hoặc sử dụng một bình phun nhỏ. Lớp phủ vẩy nhám này không được dày quá 6mm và có thể cần phải được đắp thành nhiều lớp. Sau khi đã khô, dùng chổi quét bớt những hạt rời rạc trước khi trát vữa lên.

- Ở những chỗ tiếp giáp giữa hai kết cấu bằng vật liệu khác nhau, trước khi trát phải gắn trải một lớp lưới thép phủ kín chiều dày mạch ghép và trùm về hai bên ít nhất một đoạn từ 15cm – 20cm. Kích thước của ô lưới thép không lớn hơn từ 4cm – 5cm.

c. Lớp trát:

- Chiều dày lớp vữa trát phụ thuộc vào chất lượng bề mặt trát. Các lớp trát xi măng-cát trên toàn bộ các tường và trần, cả bên trong và bên ngoài, đều có độ dày 15mm, gồm hai lớp, mỗi lớp có độ dày khoảng 7 – 8mm. Độ dày của lớp trát không được vượt quá 20mm, ngay cả khi cần thiết phải đắp vào phần lồi ở độ trơn nhẵn của mặt nền. Độ dày của mỗi lớp trát không được ít hơn 5mm.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Lớp trát đầu tiên sẽ được trát lên mặt nền bằng bay, phẳng nhưng nhám, lớp thứ hai sẽ được trát tiếp lên lớp đầu đã khô được một nửa. Khi việc trát lớp thứ nhì bị chậm trễ, phải cào và phun ướt lớp thứ nhất trước khi trát tiếp lớp hai.

- Sau khi đã trát lớp thứ hai, các góc cạnh sẽ được láng phẳng, dùng một bay gỗ để hoàn thiện lớp trát để tạo một bề mặt phẳng đều, chắc chắn.

d. Các cạnh và góc:

- Các lớp trát trên các cạnh dọc và cạnh ngang của các cột, dầm xà, tường, khoảng hở và các điểm tương tự, phải thẳng và có cạnh sắc. Các góc của cửa sổ và các điểm hở nhô ra ngoài khác đều phải được tô đúng vuông góc, được kiểm tra bằng một thước vuông. Các cạnh sau các khung cửa sổ và khung cửa chính phải thẳng và theo đúng đường kẻ của khung.

- Khi trát các cạnh ngang bên ngoài như ngưỡng cửa chính, cửa sổ, thành ban công, đỉnh của các tường lan can, máng xối... lớp trát phải tạo một độ dốc tối thiểu là 5% để thoát nước hoặc theo yêu cầu chi tiết trong Bản vẽ.

e. Gia cố bề mặt trát:

- Khi bề mặt trát phủ lên một mặt nền gồm các vật liệu nền khác nhau (ví dụ như từ lớp gạch xây sang lớp bê tông) thì phải gia cố lớp trát qua điểm tiếp giáp bằng cách dùng một tấm lưới kim loại để nối. Tấm lưới có chiều rộng 300mm, được đặt cân bằng giữa hai lớp vật liệu, và lớp trát phủ sẽ phải tuân thủ theo mục 7.7 TCVN 5674-1992.

- Khi vật liệu nền đã bị bóc ra để lắp đặt đường dây dẫn điện, ống nước... và sau đó được đắp vá lại bằng vữa hồ, điểm bị đắp vá đó sẽ phải được phủ một tấm lưới rộng 300mm trước khi trát vữa.

f. Mức độ hoàn thiện của bề mặt và các sai số cho phép của lớp trát:

- Sai số cho phép về độ phẳng của tất cả các bề mặt được trát phải là 3mm khi được đo bằng một thước thẳng dài 2m theo bất kỳ hướng nào trên bề mặt.

- Sai số cho phép về độ thẳng của tất cả các cạnh đã trát vữa là 2mm khi đo bằng một thước thẳng dài 2m.

- Sai số cho phép của các góc vuông là 2mm trên chiều dài 1m của mỗi cạnh.

- Sai số cho phép của các cạnh song song kề nhau là 2mm trên chiều dài 1m.

3. Công tác ốp lát gạch

3.1. Thuyết minh tổng quát:

- Vật liệu ốp lát là loại vật được lựa chọn rất kỹ sao cho ở mỗi vị trí từng vật liệu có thể phát huy được hết tính năng và tạo được đúng hiệu quả mà loại vật liệu đó cần thể hiện.



3.2. Các tiêu chuẩn áp dụng:

- Toàn bộ công tác ốp lát được thi công và nghiệm thu theo tiêu chuẩn sau:
 - + TCVN 9377-3:2012 Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng.
 - + TCVN 9377-3:2012 Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 3: Công tác ốp trong xây dựng.
 - + Riêng phần vật liệu ốp lát phải thoả mãn các đặc tính kỹ thuật theo TCVN 8264:2009 Gạch ốp lát. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

3.3. Phạm vi công việc:

- Thực hiện hoàn chỉnh các công tác ốp, lát trên các bề mặt được chỉ định trong hồ sơ thiết về vị trí và yêu cầu kỹ thuật.

3.4. Lấy mẫu thử, phương pháp thử:

- Mẫu gạch để thử được lấy theo lô, đó là những viên gạch của cùng một loại và được sản xuất cùng một thời gian.
 - Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan.
 - Số lượng mẫu để thử và các phương pháp các chỉ tiêu kỹ thuật của gạch căn cứ theo TCVN 6415-2016.
 - Xác định độ hút nước theo TCVN 6415-3:2016

3.5. Phê duyệt các bản vẽ:

- Nhà thầu sẽ nộp cho đơn vị Tư vấn và Chủ đầu tư các bản vẽ bố trí cho từng loại bề mặt hoàn thiện để được phê duyệt. Đối với các hạng mục lát gạch ceramic, các bản vẽ phải thể hiện kích thước của phòng khi hoàn thiện, cách bố trí các viên gạch, các viên gạch nửa (bị cắt), vị trí của các điểm thoát nước và độ dốc của bề mặt (thể hiện bằng mm)

3.6. Yêu cầu về kỹ thuật thi công:

- Yêu cầu kỹ thuật của công tác ốp, lát gạch phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9377-1;3:2012. Cụ thể như sau:

a. Công tác lát:

- 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 hoặc đóng trần, công tác trát và ốp tường. Mặt lát phải phẳng và được làm sạch.
 - Nhà thầu phải kiểm tra lại cao trình của bề mặt sàn, các vuông góc trên mặt bằng theo thiết kế, ghém các mốc cao độ chuẩn trên sàn đồng thời với việc xác định độ dốc của nền theo yêu cầu. Kết quả công tác đo kiểm này phải được sự xác nhận của đơn vị giám sát trước khi bắt đầu lát gạch sàn. Trường hợp phát hiện các sai số



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

vượt quá mức độ cho phép theo tiêu chuẩn phải kịp thời báo cáo cho thiết kế và các bên liên quan để đề xuất biện pháp xử lý.

- Vật liệu lát phải đúng chủng loại, quy cách, màu sắc và tạo được hoa văn theo yêu cầu của thiết kế. Các tấm gạch lát phải đồng nhất về chất lượng theo viên gạch mẫu đã chọn.

- Mặt lát phải phẳng không gồ 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 thước nivô, đồ nước thử hoặc lăn viên bi thép có đường kính 10mm, nếu có chỗ lồi hoặc tạo vũng thì bóc lên lát lại.

- Giữa viên gạch lát và sàn lát phải lót đầy vữa. Việc kiểm tra độ đặc chắc của lớp vữa liên kết sẽ được tiến hành bằng cách gõ nhẹ lên mặt lát, nếu có chỗ nào bộp thì bóc lên lát lại.

- Chiều dày lớp vữa xi măng lát không quá 15mm. Mạch giữa các viên gạch lấy thống nhất 3mm được không chế chính xác bằng miếng nệm nhựa hoặc gỗ. Mạch lát sẽ được chèn đầy hồ xi măng màu nguyên chất chuyên dùng cho ron gạch với màu sắc được duyệt. Khi chưa chèn mạch, không được đi lại hoặc va chạm mạnh lên mặt lát làm bong gạch. Mạch chèn xong phải được rửa ngay cho đường mạch sắc gọn, đồng thời lau sạch mặt lát không để xi măng bám dính.

- Ở những vị trí có yêu cầu chống thấm, trước khi lát 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...).

- Phần tiếp giáp giữa các mạch lát, cũng như giữa mạch lát và chân tường, phải chèn đầy vữa xi măng.

- Mặt lát phải được thi công theo đúng thiết kế về màu sắc, hoa văn, đường viền trang trí.

- Khi cắt gạch theo các đường thẳng vết cắt phải đảm bảo thẳng, phẳng, không để lại mảnh vỡ, đường nứt, xước trên bề mặt hoàn thiện của gạch. Khi muốn cắt gạch theo đường tròn, có thể sử dụng cưa lỗ dùng dây tungsten có đường kính phù hợp. Các đường cắt tròn phải đảm bảo có khoảng cách tối đa 3mm quanh phần lộ ra của ống nước hoặc đường ống luồn dây điện.

b. Công tác ốp tường:

- Gạch ốp tường các khu vệ sinh là loại gạch Ceramic, có kích thước là 300x600 màu giống nhau. Gạch được lựa chọn cho các buồng vệ sinh là gạch của hãng Viglacera hoặc tương đương. Mẫu gạch được lựa chọn cho khu vệ sinh phải được tư vấn thiết kế duyệt trước khi đặt mua.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Dính kết gạch vào tường bằng vữa xi măng, khe mạch rộng 3mm. Chít mạch kín bằng bột chét. Khi ốp lát gạch phải dùng ke góc bằng nhựa chữ thập đúc sẵn làm cữ (loại 2mm) để đảm bảo lưới mạch đều nhau, song song và vuông góc theo cả hai chiều. Khe mạch sau khi hoàn thành có mặt hơi lõm so với mặt gạch (bột chét mạch không được bám lên mặt gạch). Bột chét có màu theo màu gạch của tường buồng vệ sinh (trên nguyên tắc sáng hơn hoặc sẫm hơn màu gạch).

Trước khi bắt đầu công tác ốp Nhà thầu phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Bề mặt ốp phải đảm bảo tẩy sạch các vết vữa dính, vết dầu, vết bẩn và kê ô định vị.

- Các đường ống kỹ thuật đi ngầm trong mảng tường ốp đảm bảo đã được kiểm tra nghiệm thu hoàn tất các yêu cầu kỹ thuật.

- Bề mặt tường ốp phải đảm bảo yêu cầu phẳng, thẳng, vuông góc. Sai lệch của bề mặt tường theo phương thẳng đứng không vượt quá giá trị cho phép quy định đối với kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu gạch đá. Nếu mặt ốp có chỗ gồ ghề trên và nghiêng lệch so với phương thẳng đứng vượt quá sai số cho phép thì phải tiến hành sửa chữa bằng vữa xi măng.

- Mặt tường trát, mặt bê tông trước khi ốp phải được đánh xôm.

- Đã hoàn tất các công tác khác có ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt ốp.

- Gạch ốp phải đúng chủng loại, quy cách, màu sắc và tạo được hoa văn theo yêu cầu của thiết kế. Các tấm gạch lát phải đồng nhất về chất lượng theo viên gạch mẫu đã chọn và phải được rửa sạch trước khi ốp.

- Vữa ốp phải dùng cát sạch và xi măng Poocăng mác không nhỏ hơn 300, mác vữa phải đúng theo yêu cầu của thiết kế. Chiều dày lớp vữa lót từ 6 đến 10mm, chiều dày mạch ốp lấy thống nhất là 2mm được khống chế chính xác bằng miếng nệm nhựa hoặc gỗ. Mạch ốp sẽ được chèn đầy hồ xi măng màu nguyên chất chuyên dùng cho ron gạch với màu sắc được duyệt. Vữa xi măng đã nhào trộn cần sử dụng ngay trong vòng 1 giờ. Tuyệt đối không sử dụng vữa đã có hiện tượng đông kết vào thi công. Độ sụt của vữa sử dụng cho công tác ốp gạch phải đạt từ 5 -6cm

- Khi tiến hành ốp các cạnh tường, viên gạch bố trí ở góc phải được vạt mép để bảo đảm yêu cầu thẩm mỹ.

- Độ phẳng của mặt ốp hoàn thiện không được sai lệch vượt quá các trị số quy định của tiêu chuẩn TCVN 9377-1;3:2012.

- Ngay sau khi kết thúc công tác ốp, ngoài việc làm sạch bề mặt công trình cần tiến hành công tác đánh bóng bề mặt gạch.

- Sau khi thi công xong, mặt ốp phải đạt các yêu cầu sau:

- Tổng thể mặt ốp phải bảo đảm đúng hình dạng và kích thước hình học.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Gạch ốp phải đảm bảo đúng quy cách về kích thước, màu sắc và các yêu cầu khác theo mẫu đã duyệt.
- Các mạch vữa ngang và dọc phải đều, sắc nét, thẳng và đầy vữa.
- Vữa đệm giữa kết cấu và tấm ốp phải đặc chắc. khi vỗ trên mặt ốp không có tiếng bộp. Những viên bộp phải ốp lại.
- Trên mặt ốp không được có vết nứt, vết ố của sơn, vữa, vết nứt ở 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 2mm.
- Giá trị của các sai số cho phép đối với bề mặt ốp khi kiểm tra nghiệm thu công trình quy định ở tiêu chuẩn TCVN 9377-1;3:2012.

c. Công tác láng nền để lát gạch:

- Điều khoản này đề cập đến lớp láng nền trên tấm sàn bê tông cốt thép mà sẽ được lát gạch ceramic, hoặc hoàn thiện bằng các vật liệu khác.
- Trước khi bắt đầu bất kỳ hạng mục láng nền nào, Nhà thầu phải kiểm tra về cao độ, độ phẳng của bề mặt láng (bê tông, bê tông cốt thép). Bề mặt láng phải được vệ sinh sạch sẽ các vết dầu, rêu, bụi bẩn và làm ẩm toàn bộ bằng cách dùng vòi nước áp lực cao và bàn chải thép.
- Để bảo đảm độ bám dính tốt giữa lớp vữa láng nền nếu mặt nền bị khô phải tưới nước và băm nhám bề mặt.
- Lớp láng nền này sử dụng vữa Mác 75 có độ sụt 5-7cm bề dày tối đa là 3cm, được tạo dốc theo yêu cầu của thiết kế trước khi thực hiện công đoạn lát gạch. Khi độ dày của lớp láng nền lớn hơn 30mm, lớp láng phải được gia cố bằng tấm lưới kim loại.
- Lớp láng sau khi thi công xong phải được thường xuyên tưới nước bảo dưỡng bằng cách tưới nước thường xuyên (hoặc phương án bảo dưỡng khác) trong ba ngày liên tiếp. Sai số cho phép về độ phẳng của bề mặt láng nền khi hoàn thiện là 3mm trên một thước thẳng dài 2m.

d. Yêu cầu thi công chống thấm (khu vệ sinh):

- Diện tích chống thấm trong công trình gồm nền các khu vệ sinh, mái tại các vị trí tum thang. Đặc biệt coi trọng phần chống thấm của các bể nước ngầm.
- Các diện tích chống thấm dựa trên nguyên tắc là tạo được một sự cách ly hoàn toàn giữa môi trường ẩm ướt và phần bê tông của công trình. Các mép giáp lai giữa khu vực có chống thấm và không có chống thấm chỉ được phép dùng chống thấm tại những nơi khô ráo. Các phòng vệ sinh và phòng tắm, tường chắn mái được quét chống thấm đến cao độ 200mm từ mặt sàn bê tông.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Cấu tạo chống thấm tại các vị trí đặc biệt như khe co giãn nhiệt, các góc-cạnh, các vị trí có đường ống xuyên qua, là các chi tiết đặc biệt cần được chú trọng, đòi hỏi thi công chính xác theo quy trình kỹ thuật và cấu tạo được nhà sản xuất vật liệu chống thấm xem xét và chấp thuận.

- Nhà thầu chỉ được tiến hành công tác chống thấm trên bề mặt kết cấu đã được nghiệm thu và công nhận là đạt tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết kế.

- Các công tác thi công chống thấm phải được thực hiện bằng các dụng cụ chuyên dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất vật liệu chống thấm.

- Các công tác liên quan đến thi công chống thấm cần được thực hiện bởi những kỹ thuật viên đã có: kinh nghiệm và tay nghề thi công các công trình có quy mô tương đương, có chứng nhận của hãng sản xuất vật liệu chống thấm là đủ trình độ thực hiện đúng quy trình, yêu cầu kỹ thuật và chất lượng của công tác chống thấm.

- Chuẩn bị bề mặt sàn bê tông cần chống thấm: đảm bảo bề mặt sàn không bị đọng nước, không bị nhiễm các chất bẩn bề mặt (dầu nhờn, bụi ...).

- Thi công lớp vữa tự chảy không co:

+ Bề mặt phải được làm sạch, không dính dầu mỡ và các tạp chất khác. Bề mặt được làm nhám và được bão hòa bề mặt nhưng không đọng nước.

+ Hồn hợp được cho từ từ vào nước đã được định lượng trước để đạt độ chảy mong muốn. Hồn hợp được trộn bằng máy trộn với tốc độ cao (khoảng 700-800 vòng/phút) trong khoảng thời gian 5 phút.

+ Không được pha nước vào hồ hợp. Hồn hợp phải được sử dụng trong khoảng thời gian 30 phút sau khi trộn.

+ Trong suốt quá trình thi công cần phải đảm bảo chiều cao cột áp để duy trì dòng vữa, vữa phải chảy liên tục, không bị dán đoạn. Khuôn phải kín, không để vữa chảy ra ngoài. Trong quá trình rót vữa phải để bọt khí được thoát ra hết. Khi thi công với thể tích lớn nên thi công thành nhiều lớp. Trước khi thi công lớp tiếp theo phải chắc chắn lớp vữa trước đó đã đông cứng và phải thi công lớp hồ dầu kết nối.

- Thi công màng chống thấm:

+ Đặt các tấm màng vào vị trí cần chống thấm để chuẩn bị dán và chuẩn bị các dụng cụ đèn khò thổi lên các tấm trải.

+ Kiểm tra toàn bộ lớp màng trước khi khò dán. Bảo đảm bề mặt khò của màng phải được úp xuống dưới. Sau đó dùng đèn khò khò nóng bề mặt bê tông và bề mặt màng chống thấm làm cho bitum trên bề mặt màng tan chảy dính vào bề mặt kết cấu đã được vệ sinh.

+ Quá trình khò dán cần điều chỉnh lửa đèn khò cho phù hợp sao cho đủ để



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

làm tan chảy lớp hợp chất bi tum trên bề mặt màng để dán, tránh dùng lửa quá lớn đặc biệt là trong thời gian dài, ở các khu vực gần các đường ống, hộp kỹ thuật, đường điện...

+ Tại vị trí chong lán dùng đèn khò đốt nóng chảy mép màng, dùng bay thi công miết mạnh để làm kín phần tiếp giáp.

+ Tại các vị trí yếu như góc tường, khe co giãn, cổ ống cần phải hàn gia cố thêm nhiều lớp màng. Thao tác tại các khu vực này cần đặc biệt cẩn thận vì nó có ảnh hưởng rất lớn tới chất lượng bám dính của màng và tuổi thọ của công trình chống thấm.

+ Quá trình thi công cần sử dụng lực cơ học ép phần màng ở khu vực đã khò để tạo một bề mặt phẳng khi hoàn thiện, tránh hiện tượng nhót bọt khí. Tổ chức thi công từ vị trí thấp nhất và đi về hướng cao dần (nếu bề mặt có độ dốc).

+ Để đảm bảo công trình chống thấm thành công thì phần chống thấm sau khi hoàn thành sẽ phải quay lại, bơm nước vào đó ít nhất 24h để có thể đảm bảo khu vực vừa thi công xong không còn bị thấm nước nữa.

+ Sau khi thi công hệ thống màng chống thấm, lập tức phải làm lớp bảo vệ, tránh làm rách, hỏng màng do lưu thông, vận chuyển dụng cụ, thiết bị, đặt thép. Nếu để lâu màng sẽ bị bong rộp khỏi bề mặt dán do sự co giãn dưới tác động thay đổi nhiệt độ. Nên thi công lớp bảo vệ trong thời gian sớm nhất có thể.

- Sau cùng dán lớp gạch hoàn thiện bề mặt.

4. Công tác sơn:

4.1. Mô tả và các yêu cầu

Hạng mục này gồm việc cung cấp thiết bị, dụng cụ, vật liệu và nhân công cần thiết để thực hiện và hoàn thành công tác sơn, bả bề mặt theo chủng loại và đề xuất quy định.

Tuân thủ theo TCVN 9404:2012: Sơn xây dựng - Phân loại.

Kiểm tra chủng loại, chất lượng, mã hiệu, màu sắc, xuất xứ của sơn, bột bả (kèm theo chứng chỉ kỹ thuật và bảng màu của nhà sản xuất) được sử dụng để thi công trong nhà và phía ngoài nhà.

Kiểm tra dụng cụ, thiết bị phục vụ cho công tác sơn, bả: Ống lăn cọ sơn, máy mài, máy phun sơn.

Sơn lót kháng kiềm và sơn phủ dùng loại cho nội thất và ngoại thất tại khu vực phù hợp, có màng sơn bền chắc, chống rêu mốc và bong tróc, bề mặt láng mịn và che phủ tốt, độ phủ lý thuyết tối thiểu 10m²/lít/lớp; thời gian khô bề mặt không lớn hơn 2 giờ; hàm lượng VOC ≤ 25mg/lít với sơn lót, ≤ 20mg/lít với sơn phủ; không chứa kim loại nặng, Apeo, Formaldehyde.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

a) Thi công:

Sơn trong và ngoài

Công việc bao gồm, nhưng không giới hạn đến tất cả các bộ phận kim loại lộ thiên hoặc kín, các tường bê tông và vữa lộ thiên, gỗ lộ thiên của tòa nhà, gỗ lộ thiên, thiết bị, ống, khung và tất cả các bề mặt cần sơn trừ khi có quy định khác. Việc bỏ sót những hạng mục nhỏ trong kế hoạch sơn sẽ không giảm trách nhiệm của Nhà thầu để bao gồm các hạng mục đó trong công việc của mình;

- Không sơn hoặc không hoàn thiện:
 - Thép không rỉ
 - Nhựa dát mỏng
 - Thủy tinh
 - Gạch ốp, lát
 - Kim loại
 - Thiết bị điện, bộ phận định vị và đồ trang trí.

(b) Tài liệu trình nộp

Trình nộp mẫu sơn hoàn thiện: Chuẩn bị và trình nộp 0.5m x 0.5m các mẫu sơn hoàn thiện của mỗi loại sơn và màu sơn phải nộp xin chấp thuận của Kỹ sư. Làm lại mẫu đến khi được chấp nhận.

Trình nộp danh sách vật liệu: Nộp thư liệt kê nhãn hiệu và chất lượng của mỗi vật liệu đề nghị kèm theo các mẫu màu sơn.

Trình nộp các chứng nhận: Giấy chứng nhận của nhà sản xuất chứng nhận rằng sơn được sản xuất phù hợp với các yêu cầu thực hiện quy định và ASTM.

(c) Đảm bảo chất lượng

- Các vật liệu sơn:
 - Không được chứa thủy ngân hoặc hỗn hợp thủy ngân.
 - Không được chứa asbestos
 - Số lớp sơn: Nếu 2 lớp không đủ để phủ kín toàn phần, nếu cần thiết phải sơn thêm để được bề mặt hoàn thiện yêu cầu, trong trường hợp này Nhà thầu cần thông báo và được sự xác nhận của Tư vấn giám sát trước khi thực hiện công việc.
 - Lớp phủ và các lớp lót: Theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế và đề xuất của nhà sản xuất sơn (nếu có).
 - Chuẩn bị bề mặt hiện hữu: Theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế và đề xuất của nhà sản xuất sơn (nếu có).

(d) Giao hàng, lưu kho và xử lý

- Giao hàng: Giao vật liệu sơn theo yêu cầu trong các kiện hàng nguyên với nhãn hiệu và tên của nhà sản xuất. Đặt đủ vật liệu trước để có thể giao tới công



trường khi cần và đủ số lượng để công việc không bị chậm trễ.

- Lưu kho và pha trộn: Chỉ định vị trí pha trộn và lưu giữ vật liệu.
- Không được mang các thùng rỗng có tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất khác vào xưởng để pha trộn sơn trừ khi hủy nhãn hiệu và thùng chứa được đánh dấu theo đó.

- Kiểm tra: Mở kho và khu vực trộn sơn kiểm tra định kỳ để bảo đảm chỉ loại sơn chấp nhận được sử dụng.

(e) Bảo dưỡng

- Vật liệu phụ: Cung cấp tối thiểu một lít mỗi loại sơn màu hoặc loại sơn được sử dụng kèm theo số màu hoặc công thức pha chế cho mỗi loại.

4.2. Các vật liệu

(a) Sơn bề mặt kim loại

- Tất cả các bề mặt dùng vật liệu sơn, các lớp lót, lớp bám dính, lớp chống rỉ cho kim loại hoặc các lớp phủ theo bản vẽ và được Kỹ sư chấp thuận.

- Các lớp sơn chính và lớp lót ngoài sẽ là:

- Lớp chính chống rỉ cho sắt
- Lớp chính phủ cho sắt

(b) Sơn bê tông và vữa

- Lớp phủ của các bề mặt trong sẽ là sơn nhũ tương bền, chất lượng, với lớp nhẵn hoàn chỉnh được Kỹ sư chấp thuận.

- Lớp phủ của các bề mặt ngoài sẽ là sơn ngoại thất bền đẹp, chống phai màu được Kỹ sư chấp thuận.

- Phù hợp: tối đa 70 μ m
- Độ nhớt (tại 25oC) 90 \pm 5KU
- Tỷ trọng (tại 25oC) 1.30 \pm 0.05g/ml

- Tất cả công việc sơn phải thực hiện theo đúng các chỉ dẫn và đề nghị của nhà sản xuất. Trên bê tông và vữa, tỷ lệ áp dụng sẽ thay đổi theo kết cấu của bề mặt, tuy nhiên, trong mọi trường hợp, không được vượt quá tỷ lệ của nhà sản xuất quy định. Trên các bề mặt có lỗ, trách nhiệm của thợ sơn phải thực hiện lớp hoàn thiện để bảo vệ hoặc trang trí hoặc bằng cách giảm tỷ lệ phủ hoặc áp dụng thêm các lớp sơn. Khi được đề nghị, Nhà thầu sẽ áp dụng một lớp phủ kín hoặc vữa không trộn cát trước khi bắt đầu sơn. Đây có thể là một vật liệu độc quyền hoặc được pha chế tại hiện trường như sau:

- Bột vôi hydrat: 1.0kg/m²
- Bột tan: 0.2kg/m²
- Xi măng trắng: 0.5 kg/m²



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Nước: theo yêu cầu

• Bột vôi hydrat, bột tan và xi măng trắng trước hết phải được trộn đều trước khi thêm nước để có hỗn hợp đặc. Bề mặt trước hết phải đánh bóng bằng cát và sau đó trát hỗn hợp lên tường /trần bằng bay/tấm thép dẹt, bề dày không được quá 0.3 mm. Sau khi lớp thứ nhất đã khô và đánh bóng bằng cát, có thể thực hiện lớp thứ hai.

(c) Phụ kiện

• Vật liệu làm kín các mối nối bên ngoài.
• Vật liệu dự phòng: Vật liệu bột nén và tạo hình trước tiêu chuẩn, loại tròn hoặc bán nguyệt, đàn hồi vĩnh cửu, chống mốc, không dịch chuyển, không bả và thích hợp với các chất nền mối nối và chất bịt kín.

(d) Công tác trộn

• Khái quát: Trộn vật liệu sơn theo các hướng dẫn của nhà sản xuất.

4.3. Cách thức và các yêu cầu thi công

(a) Kiểm tra

• Kiểm tra điều kiện hiện trường: Trước khi bắt đầu công việc, cần kiểm tra các bề mặt phải sơn xem các điều kiện có tác động ngược tới việc thực hiện, tính vĩnh cửu hoặc chất lượng công trình và hạng mục nào không thể chấp nhận được qua công tác chuẩn bị như đề cập dưới đây.

- Quy định và kiểm tra số lớp trét, chiều dày và thời gian chờ khô mỗi lớp trét.
- Kiểm tra hoàn thiện lớp trét sau khi xử lý lần 1 (phẳng, thẳng, cạnh, góc, nách tiếp giáp, nứt chân chim... bằng thước).
- Kiểm tra lăn sơn lót và xử lý lớp trét lần 2.
- Kiểm tra vệ sinh, độ ẩm mặt sơn trước khi lăn sơn hoàn thiện lớp 1, lớp 2.
- Kiểm tra chiều dày, chất lượng mặt sơn hoàn thiện, cạnh tiếp giáp giữa mặt sơn và cấu kiện khác.

(b) Công tác chuẩn bị

- Bảo vệ các mặt sàn và các bề mặt lân cận khỏi các vết sơn rơi vãi.
- Che các bộ phận định vị không sơn.
- Vệ sinh bề mặt tường, trần sạch sẽ, khô, không có bụi bẩn, dầu mỡ hay các loại tạp chất khác.
- Các vết nứt lớn trên bề mặt tường trần phải được xử lý kỹ trước khi trét.
- Hư hại tới các công trình khác: Chịu trách nhiệm về hư hại đến các công trình lân cận. Thay thế các vật liệu hư đến mức độ mà chúng không thể được phục hồi theo tình trạng ban đầu được nữa.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

• Chùi rửa bằng chất tẩy công nghiệp tan trong nước cường độ vừa phải (tương tự như trisodium phosphate) với cường độ do nhà sản xuất quy định khi chùi bằng tay với bọt biển; sau đó để khô ít nhất 4 tiếng đồng hồ.

- Trát phủ các vết lõm, các vết nứt bằng matít.
- Quét một lớp phủ lên các khu vực đã trát matít.

(c) Kim loại

• Cao sạch gỉ, sét và lớp sơn cũ bằng bàn chải sắt, vệ sinh theo yêu cầu để có bề mặt sạch, nhẵn.

- Đồng thời phải sơn lót như là biện pháp xử lý trước.

(d) Áp dụng

- Không được sơn lót lên các bề mặt ẩm hoặc ướt.
- Khái quát: áp dụng cho vật liệu nhẵn phẳng, không khiếm khuyết. Trộn sơn để có độ đặc thích hợp, quét phẳng, giảm thiểu các vết quét.
- Để cho lớp đầu hoàn toàn khô trước khi sơn lớp tiếp theo.

(e) Làm sạch

• Làm sạch: Giữ bề mặt không có mảnh vụn và các vật liệu thi công từ công tác lắp đặt. Dọn các mảnh vụn vào cuối mỗi ngày làm việc.

• Tô trát: Tô và phục hồi các bề mặt sơn hoàn thiện bị hư, bẩn, hoặc mòn. Các bề mặt hoàn thiện lại phải theo quy định.

• Làm sạch: các vết sơn rơi vãi từ các hạng mục và bề mặt đã hoàn thiện và không gây xước, hư hoặc biến dạng các bề mặt.

5. Chống thấm:

5.1.Mô tả và yêu cầu vật liệu:

- Công việc này quy định cho công tác chống thấm mái, Seno.
- Chung loại, chất lượng, xuất xứ kèm theo chứng chỉ kỹ thuật của nhà sản xuất và mẫu được duyệt của CĐT và thiết kế.
- Các dạng vật liệu chống thấm:
 - Dạng lỏng: Được thể hiện qua dung môi nước, dung môi hữu cơ hoặc vật liệu không có dung môi.
 - Dạng keo kết dính: Chúng ta có thể nhận dạng qua chất đặc sệt như keo, có một thành phần hoặc 2 thành phần là khô – lỏng trộn nhau.
 - Dạng rắn: Vật liệu chống thấm ở dạng hạt hoặc dạng thanh nở như cao su có khả năng nở to khi ngâm nước.
 - Dạng băng: Loại vật liệu được làm từ nhựa PVC với cấu trúc đặc biệt ngăn chặn nước ngấm vào bên trong



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- Dạng tấm trải: được làm từ chất liệu Bitum nhưng có sự kết hợp với sợi thủy tinh và lớp khoáng.

5.2. Yêu cầu thi công:

• Chống thấm đầu ống thoát nước:

- Xử lý, vệ sinh lỗ ngậm ống (sạch vừa chét...).

- Kiểm tra chiều dài ống ngậm vào cấu kiện.

- Đồ vữa chèn đầu ống (đồ bê tông hoặc trám vữa không co ngót sika).

- Lớp phủ chất chống thấm lên đầu ống.

• Chống thấm mặt cấu kiện:

- Kiểm tra vệ sinh mặt chống thấm (vữa chét, dầu nhớt, chất bẩn...).

- Kiểm tra chất lượng lớp phủ chống thấm (số lớp, chiều dày, thời gian chờ khô mỗi lớp...).

- Nếu sử dụng lớp màng có gốc hắc ín để dán trên mặt cấu kiện, cần kiểm tra lớp bám dính liên kết, xử lý xấp mí, hướng chông mí.

- Kiểm tra chống thấm bằng phương pháp ngâm nước (3-7 ngày).

6. Thiết bị chiếu sáng:

(a) Mô tả

• Đoạn này trình bày việc cung cấp, lắp đặt, thử nghiệm và chứng minh sự vận hành của tất cả thiết bị chiếu sáng và các thiết bị điện gồm đèn, đầu nối, điện trở đệm, tụ điện và các phụ kiện khác.

• Chỗ lắp đặt thiết bị, công suất (watt) và bóng đèn chiếu sáng sẽ được thể hiện trên bản vẽ phù hợp với thông số của Nhà sản xuất hoặc do Kỹ sư hướng dẫn.

(b) Vật liệu

• Các bộ phận chiếu sáng sẽ được lắp đặt theo bản vẽ và gồm thiết bị lắp đặt, đèn, ballast điều khiển điện và phụ kiện.

(c) Lắp đặt

• Các thiết bị chiếu sáng trong nhà và ngoài nhà phải được lắp đặt cẩn thận với các phụ kiện, dây nối, vòng lắp ráp trên tường. Vị trí và chiều cao sẽ được quy định theo các giới hạn kết cấu và cơ khí của nhà và các thiết bị phải được lắp đặt sao cho không gây chướng ngại và cho kết quả chiếu sáng chính xác. Các thiết bị phải được lắp ráp sao cho không làm tổn hại đến các hộp đi dây, các ống dẫn, tường, trần nhà v...v vì trọng lượng của chúng. Các thiết bị phải được làm sạch khi công trình hoàn thành.

• Mọi thành phần thiết bị chiếu sáng phải được chế tạo và hoàn thành theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo và chủng loại phải được Kỹ sư chấp thuận. Cần thận trọng trong việc chọn thiết bị để việc chiếu sáng không bị cản trở bởi côn trùng và bụi bám



vào.

- Tất cả các thiết bị điện phải được lắp đặt theo sơ đồ đấu nối và khuyến cáo của nhà sản xuất.

(d) Thử nghiệm

- Sau khi lắp đặt, hệ thống chiếu sáng sẽ được thử nghiệm về độ sáng cho mỗi phòng trong nhà và ngoài nhà theo quy định.

7. Hệ thống điều hòa không khí:

- Công tác này bao gồm việc cung cấp, lắp đặt và thử nghiệm vận hành các hệ thống điều hòa không khí thay mới bao gồm nhưng không giới hạn các công tác liên quan đến thông gió kể cả công tác ống dẫn, cách điện ống và điều khiển. Ngoài ra, công tác cũng tham chiếu cho các công tác bảo dưỡng, duy trì khả năng hoạt động của các thiết bị hiện hữu.

- Thiết bị điều hòa nhiệt độ là thiết bị của Daikin hoặc thiết bị có cấu hình tương đương trong đó ưu tiên hàng hóa được sản xuất bởi các hãng điện tử của Nhật Bản hoặc Châu Âu.

7.1. Vật liệu, lắp đặt và bàn giao

(a) Vật liệu và thiết bị

- Ống làm lạnh sẽ được tô cứng hoặc bằng ống đồng cứng có bề dày cần thiết để chịu được áp suất. Các phụ kiện nối ống phải là đồng được rèn hoặc đồng thau. Đường ống cho nước ngưng tụ sẽ là ống PVC hoặc ống ruột gà.

- Gas làm lạnh sử dụng loại Gas R32 với các đặc tính: thân thiện môi trường, tiết kiệm năng lượng, an toàn hơn với sức khỏe con người và khó tạo điều kiện gây cháy.

- Điều hòa treo tường công suất 9000BTU, 12000BTU, 18000BTU 2 chiều Inverter của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam

- Các thiết bị được sử dụng phải có đầy đủ các giấy tờ của nhà sản xuất, giấy bảo hành và các chứng nhận khác phù hợp.

(b) Lắp đặt và bàn giao

- Kiểm tra thiết bị và vị trí lắp đặt.
- Bộ phận đặt trong nhà phải được lắp đặt chắc chắn vào trần bằng giá treo, bulông hoặc vít nở.

- Bộ phận đặt ngoài nhà phải đặt trên giá đỡ chắc chắn và cân bằng. Miệng thổi của máy không bị cản trở.

- Hệ thống đường ống đồng nối bộ phận bên trong và bên ngoài phải được lắp đặt đúng theo quy trình lắp đặt đường ống lạnh. Khoảng cách, chênh lệch độ cao



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

giữa hai bộ phận bên trong và bên ngoài không được lớn hơn chỉ số quy định trong chỉ dẫn lắp đặt của nhà chế tạo.

- Hệ thống đường ống lạnh phải được bọc cách nhiệt đảm bảo.
- Ống thoát nước ngưng tụ phải đảm bảo thông suốt và xả vào nơi quy định.

(c) Ống nước ngưng:

- Sử dụng ống PVC cho thoát nước ngưng có bọc cách nhiệt dạng xốp.
- Đảm bảo ống PVC sạch trước và trong quá trình lắp đặt.
- Phải kiểm tra rò rỉ sau khi hoàn thiện quá trình lắp đặt.
- Lắp đặt ống thoát nước ngưng cho cục ngoài trời
- + Để hở đỉnh ống để chặn chảy ngược gây ra do áp suất trong ống.
- + Đảm bảo độ dốc tối thiểu 1%.
- + Bảo ôn sử dụng với chiều dày tối thiểu 10mm.
- Lắp đặt ống thoát nước ngưng cho cục trong phòng
- + Đảm bảo độ dốc tối thiểu 1/100.
- + Bảo ôn ống thoát để ngăn chặn sự đọng ẩm ở bề mặt ống.
- + Sử dụng cách nhiệt dạng ống xốp có hệ số dẫn nhiệt $<0.035\text{W/moC}$, dày hơn 10mm.
- + Giá đỡ với khoảng cách 1.5m, nếu ống được treo hoặc chôn kín trong tường không cần giá đỡ.
- + Lắp đặt ống thông hơi để chặn sự chảy ngược (Cần thiết)
- + Các vị trí thoát nước ngưng, nếu cần thiết phải làm bẫy khử mùi.

(d) Ống dẫn môi chất lạnh:

- Vật liệu:
- + Bằng đồng, không sử dụng ống nhôm, chiều dày theo khuyến cáo của nhà cung cấp thiết bị.
- + Sử dụng bảo ôn dạng ống xốp có hệ số dẫn nhiệt $<0.035\text{W/moC}$, chiều dày hơn 19mm.
- Lắp đặt:
- + Giá đỡ ống với khoảng cách 1.5m, ống chôn kín trong tường thì không cần giá đỡ, yêu cầu hạn chế biến dạng bảo ôn khi lắp hoàn thiện.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- + Bên ngoài được quấn một lớp băng chuyên dụng.

(e) Chạy thử và nghiệm thu

- Cho toàn bộ hệ thống vận hành kể cả hệ thống điện áp và các điều kiện cần thử nghiệm trong vòng 2 giờ.

- Công tác thử nghiệm đạt yêu cầu nếu không có sự cố hỏng hóc của các động cơ và các linh kiện điện tử khác cùng với hệ thống dây điện do quá tải hoặc bất kì nguyên nhân nào khác.

- Các yêu cầu nghiệm thu

- + Dựa trên các yêu cầu thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn chế tạo lắp đặt và nghiệm thu.

- + Dựa trên các yêu cầu về an toàn và thẩm mỹ chung của công trình.

- Các bước tiến hành nghiệm thu

- + Hồ sơ nghiệm thu:

- Hồ sơ nghiệm thu bao gồm các bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công của hệ thống thông gió và điều hòa không khí, các chứng chỉ hợp chuẩn của thiết bị, các biên bản kiểm tra thí nghiệm và nghiệm thu từng phần trong quá trình chế tạo và lắp đặt.

- Biên bản kiểm tra thử nghiệm các thông số kỹ thuật của hệ thống.

- Kiểm tra chứng chỉ hợp chuẩn của các thiết bị, trước khi cho tiến hành lắp đặt.

- + Kiểm tra hệ thống gió và điều hòa không khí:

- Hội đồng nghiệm thu kiểm tra bằng mắt thường toàn bộ hệ thống đường ống, các thiết bị chính, các chi tiết quan trọng của hệ thống khi hệ thống vận hành có tải.

- Kiểm tra sự hoạt động của bảng điều khiển, vận hành thiết bị của hệ thống, kiểm tra quy trình hướng dẫn vận hành hệ thống.

- Yêu cầu về nội dung các văn bản nghiệm thu

- + Các tài liệu thuyết minh và biên bản hoàn công của hệ thống.



- + Sơ đồ vận hành máy, bản vẽ cấu tạo máy và chỉ dẫn bảo dưỡng.
- + Giấy chứng nhận xuất xưởng hợp chuẩn hoặc tài liệu kiểm nghiệm của các loại vật liệu, thiết bị, thành phẩm, bán thành phẩm và các đồng hồ đo.
- Biên bản nghiệm thu bao gồm:
 - + Biên bản nghiệm thu liên hợp hệ thống .
 - + Biên bản nghiệm thu thử nghiệm và kiểm tra chi tiết từng bộ phận.
 - + Biên bản đo đạc kiểm tra các thông số kỹ thuật.
 - + Biên bản thử nghiệm vệ sinh hệ thống.

8. Cánh cửa nhôm:

8.1. Mô tả và các yêu cầu thi công

- Các yêu cầu về kim loại chế tạo cửa, độ chính xác gia công, độ bền chắc ở khâu liên kết thanh, chất lượng liên kết mộng và keo hóa cứng liên kết mộng. Các yêu cầu của lớp phủ ngoài.
 - Các yêu cầu về kích thước, độ chuẩn xác, độ vuông góc tại các góc, độ ổn định, độ vênh và độ tin cậy sử dụng.
 - Các yêu cầu về các gioăng kính, độ bảo đảm kín khí chống nước xâm nhập.
 - Các yêu cầu về liên kết các loại như bản lề, rãnh trượt, trục xoay...
 - Các yêu cầu về sự lắp khớp với ô dành cho từng loại cửa.
 - các chất kết dính, keo, nhựa được phép sử dụng.
 - Yêu cầu về ca-ta-lô cho những sản phẩm thương mại hóa cao.
- Các yêu cầu về chất lượng tổ hợp hệ cửa như: độ bền và thử nghiệm độ bền, các yêu cầu cách âm, cách nhiệt, độ không cho nước qua, độ chống côn trùng xâm nhập, độ chống mục, mọt, độ kín khí và dễ quay, dễ mở cửa cánh với khuôn.
- Các yêu cầu về cấu tạo, gia công, liên kết, lắp đặt: Nhà thầu phải đảm bảo kết cấu không bị võng, lệch hoặc phát sinh ứng suất vượt quá mức cho phép trong khi lắp dựng.
 - Các yêu cầu về liên kết các thanh của khung cánh, khuôn cửa bằng các loại mộng được phép.
 - Các yêu cầu về liên kết giữa khuôn, khung với kết cấu tường, cột, dầm. Chú ý về độ bền chắc, độ ổn định, sự chính xác về kích thước và các quy định về vật liệu dùng làm liên kết.
- Lưu ý đến việc sử dụng lâu dài: Không cho nhôm và hợp kim nhôm tiếp xúc trực tiếp với xi măng mà phải sơn cách điện cho kim loại nhôm và hợp kim nhôm



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

trước khi bắt chặt những kết cấu kim loại này với kết cấu dùng vật liệu có xi măng.

- Các yêu cầu về nẹp che giữa hai cánh, giữa cánh và khuôn cửa.
- Các yêu cầu về gioăng, nẹp bằng cao su về chất lượng và độ kín khít.
- Các yêu cầu về thoát nước cho ngưỡng cửa, ngưỡng gạt nước ở thanh dưới của khung cánh cửa và khuôn cửa. Kiểm tra các chi tiết cửa, không cho nước vào nhà khi mưa tạt ngang.
- Yêu cầu về các thử nghiệm về độ phẳng của tổ hợp khung và cánh.
- Các yêu cầu về chất lượng cho bộ khuôn và cánh đã tổ hợp và các yêu cầu khi lắp vào vị trí.
- Các yêu cầu về phụ tùng cửa: Yêu cầu về vật liệu, độ chính xác gia công, độ dày lớp mạ phủ hay độ bóng và các yêu cầu về lắp phụ tùng cửa.
- Các yêu cầu về kính: Các yêu cầu về chủng loại kính, chất lượng kính, các quy định về tổ hợp kính vào cửa hoặc khuôn cánh, khuôn cố định.
- Các yêu cầu về cấp gió tác động lên hệ cửa và hồ sơ thí nghiệm đạt các tiêu chí bền chống áp lực gió.
- Các điều kiện lưu giữ và bảo vệ cửa ngay tại nơi thi công tránh biến dạng và các tác động ngoại lai làm hư hỏng cửa.
- Cách thức di chuyển các bộ cửa trên công trường nhằm bảo vệ chống hư hỏng.
- Các chỉ định về phép thử độ phẳng mặt của cánh cửa, bộ cửa và tổ hợp khung và cánh.
- Các chỉ định về thử độ va đập của cửa đi.
- Cửa nhôm hệ phải đáp ứng các yêu cầu trong TCVN 7451:2004.
- Thanh profile là thanh định hình có khoảng rỗng cách nhiệt, được sản xuất theo công nghệ đùn, không chứa các chất độc hại, bền màu dưới tác động của thời tiết và có khả năng tự tắt lửa khi được cách ly khỏi nguồn lửa.
- Thanh profile phải đạt các chỉ tiêu chất lượng theo tiêu chuẩn hiện hành trước khi đưa vào sản xuất cửa.
- Thanh profile có cấu trúc hình hộp, được chia thành nhiều khoang rỗng thực hiện chức năng cách âm, cách nhiệt. Để tăng khả năng chịu lực cho bộ cửa, trong thanh nhựa được lắp lõi thép gia cường.
- Kính làm cửa sổ, cửa đi phải đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn hiện hành và phù hợp yêu cầu sử dụng kính.
- Ví dụ: Khi dùng kính dán an toàn, phải sử dụng kính dán an toàn nhiều lớp theo TCVN 7364-2: 2004
- Kính xây dựng – Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp – Phần



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

2: Kính dán an toàn nhiều lớp.

- Phụ kiện kim khí bao gồm bản lề các loại, cơ cấu mở lật, tay nắm/tay nắm có khoá, thanh khoá đa điểm và khoá chuyên dụng, được làm từ hợp kim nhôm không gỉ hoặc từ thép hợp kim có mạ lớp chống gỉ, có chất lượng theo tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo độ kín khít, bền và an toàn an ninh cho cửa sau khi lắp ráp.
- Việc lắp các phụ kiện này phải tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo khoảng cách giữa hai điểm khoá không lớn hơn 850 mm và khoảng cách giữa điểm khoá với góc cửa không lớn hơn 150 mm.
- Phụ kiện kim khí phải đảm bảo thay thế được mà không cần tháo khuôn ngoài ra khỏi kết cấu công trình.
- Gioăng cửa phải đảm bảo bền thời tiết và tạo sự kín khít chống sự xâm nhập của nước và khí qua khe cửa.
- Gioăng cửa có thể thay thế được mà không ảnh hưởng đến phần kính và không phải tháo khuôn ra khỏi công trình.
- Bulong ốc vít: Đạt mức vật liệu SUS 201
- Chi tiết kiên kết nối thanh ngang, thanh đứng: Sử dụng các profile nhôm định hình chuyên dụng, đồng bộ với hệ thống lựa chọn.
- Tất cả các loại vật liệu, thiết bị thay thế và phụ kiện có độ bền cao, của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam.

8.2.Lắp đặt

- Việc lắp đặt phải do thợ có kinh nghiệm thực hiện và theo đúng các khuyến cáo của nhà sản xuất. Trước khi hoàn thành và bàn giao công việc, chuyên viên được chỉ định sẽ phối kiểm và xác nhận số lượng và độ chính xác của mỗi hạng mục công việc.
- Tất cả các vật liệu, cấu kiện, sản phẩm lắp đặt trước khi đưa vào thi công, lắp đặt Nhà thầu phải cung cấp các thông tin cần thiết của Nhà sản xuất, Nhà cung cấp (Catalog, C \square , CQ,...) và phải được Tư vấn giám sát chấp thuận. Trường hợp cần thiết, TVGS, Chủ đầu tư có quyền kiểm tra đối chứng chất lượng, đáp ứng yêu cầu thiết kế.
- Nhà thầu phải nhận được sự bảo hành hoặc bảo trì từ các nhà sản xuất và nhà cung cấp đối với tất cả các thiết bị và công trình lắp đặt. Nhà thầu phải đảm bảo rằng những yêu cầu này sẽ được chuyển toàn bộ cho Chủ đầu tư trong quá trình khai thác, sử dụng

9. Máy bơm nước, bình nóng lạnh, bể chứa nước Inox, tủ điện:

- Máy bơm tăng áp công suất tối thiểu 0,6kW, cột áp 50m, hút sâu 2m³/h của thương hiệu uy tín từ Nhật Bản hoặc Châu Âu, được sử dụng phổ biến trên thị trường



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Việt Nam. Các thông số kỹ thuật chủ yếu như điện áp, công suất máy bơm, chiều cao đẩy, chiều cao hút, công suất động cơ phải đáp ứng yêu cầu của thiết kế. Năm sản xuất của máy bơm từ năm 2023 trở lại đây.

- Bình nóng lạnh loại 30l có chống giật, có độ bền cao và an toàn khi sử dụng.
- Bể chứa nước bằng Inox loại 1,5m³ và 3m³ có độ bền cao, của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam.
- Tủ điện sơn tĩnh điện có độ bền cao, của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam.
- Tất cả các loại vật liệu, thiết bị thay thế và phụ kiện có độ bền cao, của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam.
- Các thông số khác như: Xuất xứ, chủng loại... Nhà thầu phải trình Chủ đầu tư phê duyệt trước khi nhập về công trường.

10. Các thiết bị vệ sinh:

- Chậu rửa, gương soi, bồn tiểu nam, bồn cầu (*Bao gồm các phụ kiện kèm theo của từng loại thiết bị*) có yêu cầu kỹ thuật, màu sắc theo thiết kế. Vật liệu trước khi được đưa vào lắp đặt phải được giới thiệu mẫu kèm Catalog và được Chủ đầu tư thống nhất trước khi đưa vào lắp đặt.
- Tất cả các loại vật liệu, thiết bị thay thế và phụ kiện có độ bền cao, của thương hiệu uy tín, được sử dụng phổ biến trên thị trường Việt Nam.

11. Tấm Alu ốp trần:

11.1. Mô tả và yêu cầu

- Hạng mục này bao gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu, khung xương và nhân công cần thiết để hoàn thành thi công trần Alu cùng các phụ kiện liên quan vv...
- Nhà thầu phải trình nộp chi tiết vật liệu đề xuất, bản vẽ chi tiết cũng như biện pháp thi công. Vật liệu phải hoàn toàn đáp ứng mục đích dự tính và công việc phải được thực hiện theo hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất.
- Trình nộp danh sách vật liệu: Thụ liệt kê nhãn hiệu và chất lượng của mỗi vật liệu đề xuất cùng mẫu thử.

11.2. Vật liệu, cách thức thi công và các yêu cầu

- Tấm trần là alu loại chuyên dùng cho ngoại thất dày 4mm, độ dày lớp sơn phủ (PET) $\geq 16\mu\text{m}$, độ dày nhôm tối thiểu 0,5mm, nhựa chống cháy.
- Sau khi đặt tấm ổn định vào khung tiến hành vệ sinh đường roan, lắp đường roan lót ở trong và tiến hành bơm keo, để chống lem keo thực hiện bằng gián bằng keo giấy. Công tác bơm keo phải thực hiện với đội thợ chuyên nghiệp để đảm bảo



tính thẩm mỹ của tấm Alu ốp trần.

12. Mái tôn:

12.1. Mô tả và yêu cầu

- Hạng mục này bao gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu, tôn lợp mái và nhân công cần thiết để hoàn thành thi công mái tôn cùng các phụ kiện liên quan vv...

- Nhà thầu phải trình nộp chi tiết vật liệu đề xuất, bản vẽ chi tiết cũng như biện pháp thi công. Vật liệu phải hoàn toàn đáp ứng mục đích dự tính và công việc phải được thực hiện theo hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất.

- Trình nộp danh sách vật liệu: Thụ liệt kê nhãn hiệu và chất lượng của mỗi vật liệu đề xuất cùng mẫu thử.

12.2. Vật liệu, cách thức thi công và các yêu cầu

- Tấm tôn dày 0,45mm phải chống được sự ăn mòn gây ra từ nước mưa, sương muối, các axit thông thường và các chất kiềm. Sản phẩm không chống được sự ăn mòn hóa chất nêu trên, phải có chỉ dẫn thiết kế phủ hoặc sơn thêm một lớp có thành phần chính là acrylic ở bề mặt chịu bức xạ mặt trời trực tiếp.

13. Công tác vệ sinh trước khi bàn giao đưa vào sử dụng:

- Nguyên tắc đầu tiên trước khi bàn giao công trình đưa vào sử dụng là phải bàn giao công trình đã được tiến hành dọn dẹp vệ sinh. Đối với công tác vệ sinh phải thực hiện “từ trên cao xuống”, rồi làm sạch chi tiết “từ trong ra ngoài. Đối với khối nhà có từ 3 tầng trở lên có nhiều phòng khi vệ sinh làm sạch dứt điểm đến đâu thì đóng cửa bàn giao cho chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư đến đó.

- Vệ sinh tổng quan:

- Tiến hành kiểm tra kỹ các thiết bị thiết bị, các đồ bảo hộ lao động cũng như chất tẩy cần thiết.

- Khoanh vùng xác định vị trí thi công trước - sau:

- Nên đặt các biển thông báo trong quá trình vệ sinh công nghiệp nhất là những nơi công cộng khu vực có nhiều người qua lại vì công trình khi thực hiện các phòng ban của chủ đầu tư vẫn đang hoạt động.

- Tiến hành các công tác vệ sinh. Bắt đầu lên kế hoạch chi tiết và dọn dẹp. Trong quá trình triển khai cần bảo đảm các thiết bị chất lượng, quan sát và rà soát lại để tránh tình trạng hư hỏng khi đang sử dụng.

- Sau khi vệ sinh xong cần phải kiểm tra lại. Đảm bảo từng khu vực đã được hoàn thành chính xác như kế hoạch đã lên trước đó.

- Vệ sinh chi tiết:



a) Vệ sinh bề mặt gạch men, gạch đá

- Chuẩn bị kỹ trang thiết bị chuyên dụng, hóa chất phù hợp.
- Làm sạch các bề mặt xung quanh tường, cấu kiện gạch men, cấu kiện gạch đá,... bằng khăn ẩm.
- Thu dọn sạch sẽ rác xung quanh.
- Ở các quy trình vệ sinh cần lau sàn ướt, đảm bảo sạch nhất có thể.
- Sử dụng máy thổi để làm khô sàn một cách nhanh chóng (nếu cần thiết).

b) Vệ sinh bằng máy

- Chuẩn bị đồ dùng, thiết bị chuyên dụng và hóa chất phù hợp.
- Dọn rác và hút bụi, thu gom rác thải vào nơi tập kết đúng quy định
- Dùng máy tốc độ chậm hoặc máy chà liên sàn để đánh bóng sàn
- Lau chùi sạch sẽ phần sàn vừa vệ sinh.

c) Vệ sinh các cấu kiện hình vòm

- Chuẩn bị kỹ các thiết bị chuyên dụng và hóa chất phù hợp.
- Đặt các biển cảnh báo để mọi người cẩn thận hơn khi qua lại.
- Vệ sinh các bước theo trình tự.
- Sử dụng các chất tẩy đa năng để làm sạch vòm, mái. Có thể sử dụng chất tẩy ri set.
- Kiểm tra tổng quát.

d) Vệ sinh tại khu vực trần, tường

- Sử dụng các thiết bị chuyên dụng và hóa chất phù hợp với vệ sinh trần, tường nhà.
- Dọn sạch các bụi bẩn hoặc mạng nhện.
- Dùng hóa chất tẩy đa năng, chuyên dụng để tẩy các vết bẩn cứng đầu.
- Lau sạch lại tất cả diện tích trần, tường nhà,...

e) Vệ sinh các cấu kiện kim loại

- Trang bị các dụng cụ, hoá chất phù hợp với quy trình làm sạch kim loại.
- Làm sạch theo đúng hạng mục vệ sinh đã lên kế hoạch trước đó.
- Một số vật dụng như inox hoặc nhôm thì cần đánh bóng kỹ sau khi làm sạch.
- Sử dụng các loại khăn cotton để lau khô vật dụng hiệu quả.
- Sau cùng sẽ tổng kiểm tra lại để đảm bảo vệ sinh được hoàn thành đúng với yêu cầu.



f) Vệ sinh sàn các phòng máy chủ

- Trang bị đầy đủ các thiết bị và hóa chất tốt nhất để thực hiện.
- Tổng vệ sinh và quét dọn khu vực cần làm sạch.
- Xung quanh các chân tường sẽ sử dụng khăn ẩm để lau được kỹ hơn.
- Đặc biệt là cần phải vắt nước thật kỹ trước khi lau.
- Khi lau sàn cần thường xuyên thay nước liên tục để cây lau nhà, khăn được sạch sẽ và đảm bảo làm sàn nhà được sạch bóng.
- Trước khi hoàn tất công việc sẽ kiểm tra lại lần cuối xem sàn đã sạch bản chưa, còn đọng nước hay không.
 - Kiểm tra và nghiệm thu
- Việc nghiệm thu công tác vệ sinh trước khi bàn giao chỉ tiến hành 01 lần sau khi đã hoàn tất công tác vệ sinh tại hiện trường và được đại diện của chủ đầu tư xác nhận.
- Các hồ sơ phải có khi nghiệm thu công tác vệ sinh công trình: Nghiệm thu công tác vệ sinh công trình phải được tiến hành tại hiện trường. Hồ sơ nghiệm thu bao gồm nhưng không hạn chế nội dung sau: Biên bản nghiệm thu công tác vệ sinh (có xác nhận của đại diện đơn vị Tư vấn giám sát và đơn vị sử dụng).

14. Công tác bê tông:

14.1. Tiêu chuẩn áp dụng

Ngoại trừ có quy định khác trong chỉ dẫn kỹ thuật này, khi nói đến quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng khác nhau nghĩa là nói đến phiên bản hiện hành tại thời điểm đấu thầu.

Chỉ dẫn kỹ thuật này được đọc cùng với các quy chuẩn và tiêu chuẩn Việt Nam. Khi có sự khác biệt thì yêu cầu cao hơn sẽ được áp dụng.

Trừ khi được quy định khác nói trong chỉ dẫn kỹ thuật này, công tác bê tông phải tuân theo các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 5574:2018 "Kết cấu bê tông tiêu chuẩn thiết kế"
- TCVN 5724:1993 "Kết cấu bê tông và bê tông - điều kiện kỹ thuật tối thiểu để thi công và nghiệm thu"
- TCVN 4453:1995 "Kết cấu bê tông và bê tông toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu"
- TCVN 5718:1993 "Mái và sân bê tông trong công trình xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước"
- TCVN 9361:2012 "Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu"
- TCVN 2682:1999 "Xi măng pooc lăng"
- TCVN 6260:1997 "Xi măng poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật"



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- TCXD 127:1985 "Cát mịn để làm bê tông và vữa xây dựng - Hướng dẫn sử dụng"
- TCVN 1770:1986 "Cát xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật"
- TCVN 1771:1987 "Đá dăm sỏi và sỏi dăm dùng trong xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật"
- TCVN 5592:1991 "Bê tông nặng - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên"
- TCVN 9345:2012 "Kết cấu bê tông - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm địa phương"
- TCXDVN 297:2003 "Phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng - Tiêu chuẩn công nhận"
- TCVN 7570:2006 "Cốt liệu cho bê tông và vữa yêu cầu kỹ thuật"
- TCVN 7572:2006 "Cốt liệu cho bê tông và vữa - phương pháp thử"
- TCVN 4506:2012 "Nước trộn bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật"
- TCVN 8826:2011 "Phụ gia hoá học cho bê tông"
- TCVN 3105:1993 "Hỗn hợp bê tông nặng và bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử"
- TCVN 3106:1993 "Bê tông nặng - Phương pháp thử độ sụt"
- TCVN 3118:1993 "Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ nén"
- TCVN 3119:1993 "Bê tông nặng - Phương pháp xây dựng cường độ kéo khi uốn"
- TCVN 3120:1990 "Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ kéo khi bẻ"

14.2. Yêu cầu chung

14.3. Định nghĩa

a. Cấp phối thiết kế

"Cấp phối thiết kế" là cấp phối bê tông mà các thành phần quy định được trộn riêng lẻ và phối hợp có chủ đích để đạt cường độ thiết kế hoặc thỏa mãn các yêu cầu quy định khác của bê tông.

b. Cấp phối quy định

"Cấp phối quy định" là cấp phối bê tông được đề xuất trong quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam.

c. Cấp bê tông

Đối với cấp phối thiết kế, cấp bê tông (B) là cấp độ chịu bền nén thiết kế của bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 5574:2018.

d. Mô tả tổng quát công tác bê tông

Kết cấu công trình bằng bê tông của dự án được thiết kế theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành. Công trình bao gồm tất cả công tác bê tông thể hiện hoặc mô tả trong hồ sơ thiết kế, và được sửa đổi hoặc bổ sung trong giai đoạn thi công. Công trình có thể bao gồm các loại cấp bê tông và mục đích sử dụng khác nhau (bê tông



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

cho kết cấu chính và các kết cấu phụ) gồm cả bê tông chống thấm (cho sàn, vách tầng hầm và bể nước). Việc sử dụng của kết cấu bê tông được thể hiện trong bản vẽ kiến trúc hoặc kết cấu.

14.4. Vật liệu - thành phần

a. Tổng quát

Vật liệu phải được phê duyệt: khi tiêu chí kỹ thuật và bản vẽ cho phép Nhà thầu lựa chọn vật liệu sử dụng cho công trình, vật liệu được lựa chọn và nguồn cung cấp dự kiến phải được Đại diện chủ đầu tư phê duyệt bằng văn bản.

Nguồn cung cấp phải được xác nhận bằng chứng chỉ thí nghiệm từ nhà cung cấp chứng tỏ rằng vật liệu thỏa mãn yêu cầu quy định. Mọi thay đổi nguồn cung cấp phải được Đại diện chủ đầu tư phê duyệt bằng văn bản.

Vật liệu phải thỏa mãn các tiêu chuẩn liên quan

Khi tiêu chuẩn Việt Nam được áp dụng, các vật liệu được sử dụng cho các công trình sẽ đáp ứng tiêu chuẩn liên quan. Nói chung tiêu chuẩn ban hành bởi nhà sản xuất một loại vật liệu nào đó sẽ được xem xét, trừ khi thiết kế dựa trên một tiêu chuẩn đặc biệt (quy định trong hồ sơ thiết kế), trong trường hợp đó, tiêu chuẩn đó sẽ được sử dụng để đánh giá vật liệu.

Giới hạn về nguồn cung cấp

Nhà thầu phải lấy các vật liệu từ cùng một nguồn cung cấp, cùng nhãn hiệu, cùng nhà máy, trừ khi được đại diện Chủ đầu tư chấp thuận.

Nhà thầu phải đề nghị và trình tất cả các tài liệu cần thiết liên quan đến việc thay đổi vật liệu cho đại diện Chủ đầu tư để phê duyệt.

Các đơn vị thí nghiệm

Nhà thầu phải trình các giấy phép kinh doanh và các giấy chứng nhận trình độ chuyên môn của đơn vị thí nghiệm độc lập sẽ được thuê thiết kế cấp phối bê tông và thực hiện các thí nghiệm, được cấp bởi Bộ Xây dựng.

b. Xi măng

Xi măng dùng sản xuất bê tông sẽ là xi măng Portland thông thường (PC) theo tiêu chuẩn TCVN 2682:1999 hoặc là xi măng Portland Hỗn Hợp (PCB) theo TCVN 6260:1997. Các loại xi măng khác chỉ được sử dụng khi có sự phê duyệt của Đại diện chủ đầu tư.

Nhà thầu phải đệ trình để Đại diện chủ đầu tư phê duyệt nhãn hiệu xi măng dự kiến sử dụng cùng với tài liệu hỗ trợ kể cả danh sách công trình đã sử dụng. Tất cả xi măng được sử dụng trong công tác này phải được lấy từ công ty hoặc xưởng có đăng ký dưới hệ thống quản lý chất lượng

Các bao xi măng phải còn nguyên bao, còn nguyên nhãn mác. Không được sử dụng các bao hỏng và phải chuyển ngay ra khỏi công trường.

Khi lưu trong kho, chiều cao một hàng không được quá 10 bao, có quạt thông gió và được để cách mặt đất ít nhất 30cm.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Xi măng được cung cấp dạng rời, phải được bảo quản trong các si lô có hệ thống kiểm soát độ ẩm và chống thấm nước phù hợp.

c. Vật liệu xi măng thứ cấp (SCM)

Không áp dụng.

d. Cốt liệu

Tổng quát

Cốt liệu bao gồm vật liệu trong thiên nhiên trừ khi có chỉ định hoặc yêu cầu khác. Cốt liệu phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 trừ khi có chỉ định khác. Trong các trường hợp đặc biệt, Nhà thầu có thể đề nghị thay đổi thành phần hạt quy định trong tiêu chuẩn TCVN 570:2006 nhưng phải có sự chấp thuận bằng văn bản của Đại diện chủ đầu tư.

Thành phần hạt cốt liệu phải phù hợp để sản xuất bê tông đặc chắc với các thành phần quy định, được thi công dễ dàng không bị phân tầng. Cấp phối phải được kiểm soát xuyên suốt công trình để phù hợp với cấp phối trong thí nghiệm ban đầu. Nhà thầu phải thông báo với Kỹ sư giám sát nguồn gốc cốt liệu trước khi tiến hành công tác. Khi có thành phần hạt thoi dẹt trong cốt liệu thì hàm lượng của nó được giới hạn trong bảng sau:

Kích cỡ lớn nhất của cốt liệu	Phần trăm hàm lượng hạt thoi dẹt lớn nhất như (CaC ₃) theo dung trọng khô của cốt liệu
Lớn hơn 10mm	8
10mm và nhỏ hơn	20

Hàm lượng ion clorua trong hỗn hợp được sử dụng trong bê tông dù xuất phát từ cốt liệu, nước hay phụ gia hoặc nguồn gốc nào khác cũng đều không được vượt quá 0.2% khối lượng xi măng sử dụng (bao gồm bất kỳ vật liệu xi măng nào) và xi măng phải phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6260:1997.

Cốt liệu: để trên nền sạch, phẳng, cứng, các loại cốt liệu được ngăn cách với nhau và để sao cho cốt liệu không bị lẫn vào nhau

Tính ổn định

Nhà thầu phải có được cam kết của nhà cung cấp cho cốt liệu thô và cốt liệu mịn về chất lượng và chủng loại đã lựa chọn rằng nguồn cung cấp là đầy đủ để hoàn thành hợp đồng, và cốt liệu sẽ được lấy từ chỉ một nguồn đá chưa nghiền. Nguồn này phải được kỹ sư giám sát phê duyệt bằng văn bản.

Hình dáng, cường độ và độ rỗng



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Cốt liệu thô phải có hàm lượng hạt thoi dẹt không vượt quá 15 % đối với bê tông cường độ M40 trở lên và không vượt quá 35 % đối với bê tông cường độ nhỏ hơn M40, khi thử theo TCVN 7572-13:2006 phần 13.

Xác định khối lượng thể tích và độ rỗng theo TCVN 7572-6:2006 phần 6.

Khả năng hút nước của cốt liệu thô không được vượt quá 2.5% theo khối lượng, ngoại trừ có bằng chứng chứng minh rằng các vật liệu như vậy không có sẵn.

Cốt liệu từ biển

Các cốt liệu khai thác từ biển sẽ không được phép sử dụng nếu không được sự đồng ý

Muối

Tổng hàm lượng muối hoà tan và clorua trong cốt liệu không được vượt quá các giới hạn dưới đây khi được thử nghiệm với tiêu chuẩn theo TCVN 7572-15:2006

Loại cốt liệu	Hàm lượng clorua natri tính theo % khối lượng của cốt liệu khô
Mịn	0.08%
Thô	0.04%

Nước

Nước sinh hoạt được sử dụng để trộn bê tông. Nếu nước sinh hoạt không có sẵn, nguồn thay thế đạt tiêu chuẩn phải được chấp thuận bởi Đại diện chủ đầu tư bằng văn bản. Nước được sử dụng cho công trình phải phù hợp tiêu chuẩn TCVN 4506:2012. Nước có chứa hàm lượng muối, ion sunfat, ion clorua nhỏ hơn quy định trong TCVN 4506:2012.

Nếu nước dùng là nước giếng khoan hoặc bằng các nguồn cung cấp khác ngoài nguồn nước sinh hoạt chung của thành phố thì Nhà thầu phải tiến hành thí nghiệm nước để bảo đảm tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4506:2012.

e. Phụ gia

Phụ gia có thể được cho phép dùng trong cấp phối thiết kế do kỹ sư quyết định, sau khi Nhà thầu trình nộp các chi tiết thích hợp của phụ gia với thiết kế cấp phối thích ứng và kết quả trộn thử.

Phụ gia không được phép dùng trong cấp phối quy định là những phụ gia có chứa calcium chloride.

Phụ gia phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 8826:2011 và được sử dụng theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Nhà thầu cũng phải tham khảo chỉ dẫn kỹ thuật của thiết kế và các bản vẽ về chi tiết của phụ gia chống thấm sử dụng cho các bộ phận khác nhau.

Nhà thầu nên đặc biệt chú ý trong đề xuất và trách nhiệm công tác thi công chống thấm.

14.5. Hỗn hợp bê tông

a. Thành phần

Bê tông được sản xuất bằng xi măng, cốt liệu và nước. Nhà thầu hoặc nhà cung cấp không được sử dụng một thành phần nào khác mà không có sự chứng minh rằng thành phần mới và cấp phối bê tông thỏa mãn yêu cầu của quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hay các tiêu chuẩn quốc tế khác (khi mà tiêu chuẩn Việt Nam không được áp dụng) cùng với sự phê duyệt của đại diện chủ đầu tư.

Để bảo đảm đủ độ bền với phản ứng kiềm Silic đioxyt (ASR), thành phần vật liệu trong hỗn hợp bê tông phải tuân theo một trong những yêu cầu sau đây:

- Phản ứng kiềm Silic đioxyt của cốt liệu hạt thô kết hợp với thành phần hạt mịn thì không tác dụng độc hại theo quy định TCVN 7572-14-2006.

- Trong trường hợp phản ứng kiềm Silic đioxyt của cốt liệu hạt thô kết hợp với cốt liệu hạt mịn có khả năng gây ra tác dụng độc hại được xác định bởi TCVN 7525-14-2006, yêu cầu thí nghiệm vữa phải được thực hiện theo TCVN 7525-14-2006; độ giãn nở cho phép sẽ nằm trong khoảng 0,05 % ở độ tuổi 3 tháng và 0.1 % ở độ tuổi 6 tháng và phải có sự chấp thuận trước khi tiến hành thi công công trình.

- Tổng hàm lượng ion clorua trong hỗn hợp bê tông không được vượt quá 0.6kg trên 1m³ bê tông. Hàm lượng ion clorua được tính toán từ hỗn hợp và được đo hàm lượng clorua của từng thành phần trong hỗn hợp.

- Tổng hàm lượng sulphate hòa tan trong hỗn hợp bê tông, như S_{SO3} không được vượt quá 3% tính theo khối lượng xi măng Portland hay 3.5% tính theo khối lượng xi măng Portland hỗn hợp trong hỗn hợp bê tông. Hàm lượng sunphát hỗn hợp là tổng hàm lượng của từng thành phần khác nhau trong hỗn hợp.

b. Thiết kế cấp phối bê tông

Nhà thầu phải chuẩn bị việc thiết kế cấp phối bê tông cho mỗi cấp bê tông.

Nhà thầu phải yêu cầu đại diện của các đơn vị sau có liên quan trực tiếp đến công tác bê tông tham dự trộn thử, lấy mẫu và thí nghiệm mẫu trộn thử, bao gồm nhưng không giới hạn các đơn vị sau:

- Đại diện Chủ đầu tư
- Chỉ huy trưởng của Nhà thầu.
- Đại diện cho phòng thí nghiệm xây dựng
- Nhà cung cấp bê tông trộn sẵn

Thiết kế cấp phối bê tông cho mỗi mác bê tông phải được thực hiện tối thiểu 30 ngày trước khi bắt đầu công tác bê tông.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Nhà thầu phải trình thiết kế cấp phối bê tông cho mỗi mác bê tông và tất cả các tài liệu có liên quan lên đại diện Chủ đầu tư để xem xét và phê duyệt. Tài liệu trình bao gồm, nhưng không hạn chế:

- e) Thí nghiệm cốt liệu: cốt liệu thô và cốt liệu mịn
- f) Thí nghiệm nước, xi măng.
- g) Cấp phối đề xuất.
- h) Trộn thử và biên bản lấy mẫu.
- i) Kết quả thí nghiệm mẫu bê tông.
- j) Thiết kế cấp phối cuối cùng được xác nhận bởi phòng thí nghiệm.

Nhà thầu phải thu xếp và trình thiết kế cấp phối bê tông thay thế khi vật liệu, các điều kiện dự án và các điều kiện khác cho thấy có sự thay đổi.

Nhà thầu không được tiến hành các công tác bê tông cho tới khi thiết kế cấp phối được đại diện Chủ đầu tư phê duyệt.

Nhà thầu phải tự chắc chắn rằng cấp phối quy định cho kết cấu chống thấm phù hợp với cốt liệu có sẵn.

Bê tông cho kết cấu chống thấm phải dùng cốt liệu thô có các thành phần hạt thoi dẹt không vượt quá 15%. Mức chống thấm của bê tông được thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 5574:2018 và 14TCN 63:2001. Phương pháp thí nghiệm, tiêu chuẩn nghiệm thu và các tiêu chí kỹ thuật tuân theo tiêu chuẩn TCVN 3116:2007 và các tiêu chuẩn ngành 14 TCN.

c. Cấp phối quy định

Cấp phối quy định phải theo quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam .

Tất cả vật liệu cho bê tông phải được đo lường theo trọng lượng.

d. Trộn thử

Hỗn hợp mẫu thử cho cấp bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 9340:2012. Lấy mẫu và thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 3105:1993.

Kết quả thí nghiệm ban đầu phải được gửi cho Đại diện chủ đầu tư ngay khi có được và trước khi triển khai công tác bê tông ở hiện trường.

Kỹ Sư đại diện chủ đầu tư có thể không chấp nhận kết quả thí nghiệm trộn thử thực hiện trong phòng thí nghiệm nếu nghi ngờ rằng nó không đại diện được cho chất lượng của bê tông sản xuất cho công trình.

e. Hỗn hợp thử

Như yêu cầu ở trên, trước khi tiến hành công tác đổ bê tông, Nhà thầu phải có hỗn hợp mẫu thử, tốt nhất là cùng điều kiện tỉ lệ hoặc nếu không thể, trong phòng thí nghiệm thì phải dùng số lượng mẫu đủ để biểu hiện cho cốt liệu và xi măng được dùng. Trong trường hợp sau cùng, phòng thí nghiệm phải đưa ra bằng báo cáo về việc chuẩn bị và thí nghiệm mẫu thử và phải có sự chấp thuận của Kỹ sư tư vấn. Kết quả mẫu thử được lấy từ 3 mẻ bê tông riêng biệt sử dụng hỗn hợp đề xuất, thành phần vật liệu và dưới những điều kiện sản xuất hoàn chỉnh.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Độ lưu động của mỗi mẻ thử được xác định và sai số cho phép như trong tiêu chuẩn TCVN 3106:1993 và TCVN 4453:1995.

Mỗi mẻ lấy ra 3 mẫu hình lập phương và được thí nghiệm sau 28 ngày. Giá trị trung bình cường độ của 3 mẫu thử hình lập phương sau 28 ngày tuổi phải lớn hơn hoặc bằng cường độ trung bình của mẫu thử chuẩn theo TCVN 5574:2018 (tham khảo Phụ lục A - Bê tông dùng cho kết cấu bê tông và bê tông).

f. Độ lưu động

Độ lưu động của mỗi mẫu thử trong mỗi mẻ được xác định bằng thí nghiệm đo độ sụt như trong TCVN 3106:1993.

g. Sự thay đổi hỗn hợp

Không có sự thay đổi nào ngoài giới hạn đề ra trong TCVN 4453:1995 được cho phép trong tỉ lệ thành phần, nguồn gốc xi măng, cốt liệu hoặc chủng loại, kích cỡ hoặc vùng phân loại thành phần cỡ hạt mà không đề cập trong Tiêu chí kỹ thuật này.

h. Bê tông trộn sẵn

Bê tông trộn sẵn phải được sản xuất trong các trạm trộn được chấp thuận, đáp ứng được tiêu chuẩn.

Nhà cung cấp bê tông phải có hệ thống bảo đảm chất lượng tuân thủ các yêu cầu của quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam. Hệ thống phải bao gồm tất cả các khía cạnh về cung cấp vật liệu, chất lượng, trộn, vận chuyển trộn, và các đặc tính của bê tông. Nhà thầu phải cung cấp bản sao chứng chỉ của trạm trộn cho mỗi mẻ trộn. Nhà thầu phải thông báo tất cả các thay đổi về tình trạng của các trạm trộn trong quá trình thi công công trình.

Bê tông trộn sẵn phải tuân thủ tiêu chí kỹ thuật này. Nhà thầu phải lưu trữ tất cả phiếu giao bê tông để kiểm tra trong suốt quá trình thi công công trình. Tất cả các thành phần của mỗi mẻ trộn phải được đo lường và trộn tại trạm trộn của nhà sản xuất. Không được thêm nước hoặc vật liệu khác sau khi bê tông đã rời trạm trộn.

i. Trộn hỗn hợp bê tông

Tiến hành trộn theo từng mẻ, và được tiến hành sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 5843:1994 và thí nghiệm theo TCVN 3105:1993, TCVN 3107:1993, TCVN 3120:1993.

Cánh trộn của máy phải được bảo đảm trong sai số giới hạn chỉ định bởi nhà sản xuất. Cánh trộn sẽ được thay nếu nó không còn trong dung sai cho phép.

Máy trộn bị dừng sử dụng lâu hơn 30 phút phải được làm sạch trước khi mẻ bê tông khác được trộn. Máy trộn phải được rửa giữa các lần trộn khi trộn với các loại xi măng khác nhau.

Nhiệt độ bê tông tươi không được phép dưới 5°C. Vật liệu bị đóng băng hoặc những vật liệu có chứa đá sẽ không được phép sử dụng.

j. Những yêu cầu đặc biệt đối với nhiệt độ bê tông

Tổng quát



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Khi nhiệt độ ngoài trời trên 25°C, ván khuôn nào bằng kim loại, bê tông hoặc vật liệu khác có khả năng hút nhiệt cao phải được làm lạnh bằng nước trước khi đổ bê tông.

Nhiệt độ của bê tông tại thời điểm đổ không được quá 32°C. Nhà thầu phải có một nhiệt kế (đã được phê chuẩn) ở tại vị trí đổ bê tông để kiểm tra nhiệt độ của bê tông bất cứ lúc nào.

Nhà thầu phải bố trí các phương tiện hiệu quả như làm lạnh cốt liệu và nước trước nếu cần, để duy trì nhiệt độ bê tông dưới 32°C trước khi đổ. Nhà thầu phải làm việc với trạm trộn để kiểm soát nhiệt độ bê tông trước và trong quá trình đổ bê tông.

Đổ bê tông trong khí hậu nóng hoặc gió mạnh

Đối với bề mặt bê tông lộ ra ngoài dưới nhiệt độ cao của mặt trời hoặc điều kiện gió khô mạnh, Nhà thầu phải cung cấp tấm chắn bảo vệ bê tông mới suốt thời gian bảo dưỡng, và tấm chắn này phải được đặt vào vị trí không trễ hơn nửa giờ trước đợt đầm cuối cùng. Nếu bề mặt lộ ra bị nứt trong lúc bê tông còn dẻo, nó phải được đầm lại để xóa các vết nứt.

Nhiệt độ do thủy hóa

Nhiệt độ chênh lệch giữa 2 điểm bất kỳ trong bộ phận đã được đổ không được vượt quá 25°C. Làm lạnh bê tông và/ hoặc cách nhiệt phải được tiến hành khi cần thiết để bảo đảm những điều kiện trên.

Trước khi đổ những bộ phận có chiều dày lớn hơn 1,5m, Nhà thầu phải chứng minh bằng tấm mẫu thử đại diện dùng nhiệt kế rằng nhiệt độ tối đa và độ chênh lệch nhiệt độ không vượt quá quy định. Nhà thầu phải đề xuất kích thước và mặt bằng của tấm mẫu đại diện, thiết kế cấp phối, số lượng và bố trí các nhiệt kế để kỹ sư phê duyệt bằng văn bản trước khi bắt đầu.

Đối với bê tông khối lớn, các yêu cầu được quy định trong tiêu chuẩn TCXDVN 305:2004 sẽ được áp dụng nếu có yêu cầu chặt chẽ hơn.

Đổ bê tông trong thời tiết lạnh

Khi nhiệt độ xung quanh bằng hoặc dưới 5°C, hoặc có khả năng giảm xuống theo chiều hướng đó, Nhà thầu không được thực hiện công tác đổ bê tông nếu không có sự phê duyệt của kỹ sư giám sát.

Nếu dự kiến đổ bê tông khi nhiệt độ chung quanh dưới 5°C, Nhà thầu phải nộp biện pháp thi công về việc đổ bê tông trong khí hậu lạnh cho kỹ sư phê duyệt. Chi tiết của biện pháp thi công phải bao gồm những yêu cầu sau đây:

(a) Cách ly khu vực đổ bê tông với khu vực chung quanh để giữ nhiệt độ tối thiểu trên 5°C tại bất kỳ điểm nào trong bộ phận được đổ bê tông;

(b) Duy trì nhiệt độ của ván khuôn tối thiểu 5°C trước khi bắt đầu đổ bê tông;

(c) Các biện pháp theo dõi nhiệt độ cho nhiệt độ tối đa và tối thiểu trong khối bê tông được đổ;

(d) Các biện pháp để giữ độ chênh lệch nhiệt độ giữa nhiệt độ cao nhất và thấp nhất trong vòng 25°C;



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Đề xuất công việc sửa chữa nếu các yêu cầu trên không được thực hiện đạt yêu cầu.

1. Vận chuyển bê tông

Bê tông được vận chuyển bằng những xe chuyên dụng, chống bụi bẩn, ngăn chặn tình trạng hao hụt và bị phân tầng của vữa bê tông.

m. Hỗn hợp bê tông trộn sẵn

Hỗn hợp bê tông được trộn tại trạm trộn sẵn cần có chứng nhận của hệ thống kiểm định chất lượng về quy định cho hỗn hợp bê tông trộn sẵn.

Tất cả các thành phần của hỗn hợp vữa bê tông chỉ được thêm vào tại trạm trộn. Sau khi bê tông rời khỏi trạm trộn thì không được thêm nước hoặc vật liệu nào khác.

Mỗi lần chuyên chở phải kèm theo phiếu giao hàng có đóng dấu với thời gian trộn và khối lượng cốt liệu thành phần bao gồm cả nước và phụ gia.

14.6. Bảo dưỡng bê tông

Tất cả bề mặt của cấu kiện bê tông phải được bảo vệ để không mất độ ẩm trong thời gian bảo dưỡng, đối với bê tông dùng xi măng Portland, tối thiểu 4 ngày đầu sau khi đổ. Ván khuôn giữ lại ở vị trí được xem như lớp bảo vệ cho bề mặt mà nó tiếp xúc. Trước khi bắt đầu đổ bê tông Nhà thầu phải có phê duyệt trước cho đề xuất về biện pháp bảo dưỡng.

Nhà thầu phải chuẩn bị các tấm ni lông thích hợp sẵn sàng cho mỗi đợt đổ bê tông nhằm để bảo vệ khi cần thiết cho bê tông mới đổ khỏi các tác nhân như là mưa, gió mạnh,... suốt thời gian bảo dưỡng.

Nhà thầu phải thực hiện việc bảo dưỡng bê tông ngay sau khi đổ tuân theo tiêu chuẩn hiện hành. Ngay sau khi đổ và hoàn thiện, các mặt bê tông không được che bởi ván khuôn sẽ được bảo vệ để tránh mất ẩm:

1. Duy trì việc bảo vệ trong vòng tối thiểu 7 ngày.

2. Nơi mặt bê tông tiếp xúc với ván khuôn được bảo dưỡng trong ván khuôn, phải giữ cho ván khuôn luôn ướt.

3. Nếu ván khuôn được tháo ra trước khi kết thúc giai đoạn bảo dưỡng, phải thực hiện việc bảo dưỡng như bảo dưỡng cho các bề mặt không có ván khuôn, sử dụng vật liệu dưỡng hộ được quy định trong Mục này

4. Giữ cho bề mặt bê tông không có vết chân, vết bánh xe trong quá trình bảo dưỡng.

5. Dưỡng hộ bằng hơi ẩm: Giữ cho bề mặt bê tông luôn ẩm trong thời gian không dưới 7 ngày với các vật liệu sau:

1. Nước

2. Liên tục phun nước dạng sương

3. Phủ bằng vật liệu hút ẩm như bao tải gai hoặc các vật liệu đã bão hòa nước, giữ cho ẩm liên tục trên bề mặt bê tông.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Dưỡng hộ các mặt bê tông (mà sau này sẽ đặt vật liệu hoàn thiện) bằng các loại vật liệu phủ để giữ ẩm hoặc chất dưỡng hộ bê tông thì cần phải được nhà sản xuất xác nhận là không ảnh hưởng đến độ dính với vật liệu hoàn thiện sau này.

14.7. Thủ tục thí nghiệm bê tông

Trước khi bắt đầu công việc thi công, Nhà thầu phải bố trí cán bộ chuyên môn thích hợp để thực hiện các thí nghiệm được yêu cầu bởi tiêu chí kỹ thuật này cho kỹ sư phê duyệt. Nhà thầu phải đệ trình đề Đại diện chủ đầu tư phê duyệt tên và năng lực của phòng thí nghiệm hợp chuẩn XD-LAS mà Nhà thầu dự kiến sẽ thực hiện các thí nghiệm. Ngoại trừ có ghi chú khác, họ phải có ở công trường các thiết bị sau đây, phải được giữ trong điều kiện tốt xuyên suốt hợp đồng, và là tài sản của Nhà thầu:

- (a) Dụng cụ thí nghiệm.
- (b) Dụng cụ thí nghiệm dùng cho việc đánh giá khả năng làm việc phải theo Tiêu chuẩn Việt Nam hoặc tiêu chuẩn khác có liên quan (nếu chúng không được đề cập trong TCVN).
- (c) Các thiết bị đánh dấu, bảo dưỡng, cân mẫu bê tông theo yêu cầu của tiêu chí kỹ thuật này, tất cả phải tuân thủ tiêu chuẩn Việt Nam hoặc tiêu chuẩn khác có liên quan (nếu chúng không được đề cập trong TCVN).
- (d) Một nhiệt kế tối đa và tối thiểu phải được giữ ở công trường gần với khu vực thi công để đo nhiệt độ không khí
- (e) Nhiệt kế dùng cho để đo nhiệt độ bê tông và đất.
- (f) Bể bảo dưỡng mẫu bê tông có kiểm soát nhiệt độ.
- (g) Thiết bị búa bật nảy thí nghiệm cường độ bê tông, kiểm định bởi phòng thí nghiệm độc lập.
- (h) Việc lấy mẫu và thí nghiệm mẫu bê tông phải tuân theo các yêu cầu của quy chuẩn xây dựng Việt Nam và các tiêu chuẩn Việt Nam liên quan. Với mỗi lô Nhà thầu phải thu và lưu trữ ở công trường 1 bản sao giấy chứng nhận thí nghiệm của nhà sản xuất. Nhà thầu thi công có trách nhiệm mời chủ đầu tư lấy mẫu và lập biên bản lấy mẫu với mỗi lô.
- (i) Nhà thầu phải cấp toàn bộ vật liệu, thiết bị và nhân công cho việc thí nghiệm bê tông đồng thời thực hiện các thí nghiệm mà Ban quản lý dự án yêu cầu hoặc chỉ định.
- (j) Việc thí nghiệm bê tông tươi và mẫu thí nghiệm lập phương phải được thực hiện theo TCVN 3118:1993 và TCVN 5574:2018. Tất cả các chi phí thí nghiệm thông thường và thí nghiệm bổ sung do bên Ban quản lý dự án yêu cầu khi thấy rằng công việc thi công không phù hợp với yêu cầu kỹ thuật này sẽ do Nhà thầu chi trả.
- (k) Công tác kiểm tra độ sụt hoặc kiểm tra hệ số đầm chặt phải được thực hiện theo một quy trình liên tục nếu cần thiết để kiểm tra độ đồng nhất của bê tông.
- (l) Mẫu thí nghiệm lập phương phải là các khối 150mm được tạo trong các khuôn thép. Các cạnh của khuôn phải bằng phẳng và vuông góc với nhau. Khuôn đúc phải khoẻ và chắc chắn để đảm bảo hình dạng bê tông trong mọi điều kiện. Mẫu



CÔNG TY CỔ PHẦN KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG VIỆT NAM
Số 66 Dịch Vọng, phường Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

bê tông phải được lấy ngay tại điểm đổ bê tông từ máy trộn hoặc tại điểm mà Ban quản lý dự án chỉ định. Các khối này phải được đổ và được bảo dưỡng theo yêu cầu của TCVN 3105:1993.

(m) Tất cả các mẫu thí nghiệm lập phương phải được đánh số thứ tự, đánh chữ rõ ràng và không thể tẩy xóa được để có thể nhận ra từng mẫu thí nghiệm cho từng vị trí và ngày giờ cụ thể. Phải có sổ ghi chép số thứ tự, tên mẫu và ngày đổ khuôn, trạm trộn bê tông, độ sụt, kết quả kiểm tra bê tông bằng mắt thường và các thông tin khác nếu Ban quản lý dự án yêu cầu.

(n) Các mẫu thí nghiệm phải được kiểm tra tại cùng một phòng thí nghiệm. Tất cả các thí nghiệm phải có sự chứng kiến của Ban quản lý dự án hoặc đại diện của Ban quản lý dự án. Nhà thầu phải gửi hai bản sao các kết quả kiểm tra mẫu thí nghiệm cho Ban quản lý dự án ngay sau khi hoàn thành thí nghiệm

(o) Ngoài những điều trên, Nhà thầu phải thực hiện tất cả các thí nghiệm cần thiết hoặc được yêu cầu bởi kỹ sư để bảo đảm mức độ chấp nhận về chất lượng của công trình

14.8. Mặt ngoài của bê tông

Bề mặt bê tông sẽ lộ ra khi hoàn thiện công trình thì phải được bảo vệ khỏi bị dính bẩn, nhuộm màu và các hư hại khác.

Khi bề mặt hoàn thiện không được chỉ định trong bản vẽ thì yêu cầu phải có một bề mặt đặc chắc và láng, không có lỗ rỗng và rỗ tổ ong.

Nhà thầu phải kiểm tra tiêu chí kỹ thuật và bản vẽ của Kỹ sư về chủng loại/chất lượng của bề mặt hoàn thiện yêu cầu cho các bộ phận khác nhau. Nhà thầu phải chú ý kỹ lưỡng đến ở đâu cần bê tông láng mặt, tô trát, sơn hoặc các xử lý bề mặt khác theo yêu cầu của Kỹ Sư tư vấn.

Nếu có yêu cầu đặc biệt về loại hoàn thiện cho bề mặt bê tông nó phải được thể hiện trong bản vẽ.

Khi đổ bê tông, các bề mặt của tấm ván khuôn không được dính hồ hoặc bê tông và khe nối ván khuôn phải được bít kín.

Chỉ dẫn kỹ thuật bê tông nền, sân bao gồm: chuẩn bị mặt bằng bằng cách san lấp, lu chặt, chống thấm và rải lớp nền đá base; lấy cốt sàn chính xác; sử dụng biện pháp chống thấm phù hợp (như vải địa kỹ thuật, màng bitum) để bảo vệ kết cấu; đổ bê tông liên tục, đầm kỹ, và gạt mặt theo phương pháp cuốn chiếu; đảm bảo độ dày lớp bê tông phù hợp với bán kính đầm; và xử lý mạch ngừng hợp lý, tiến hành các biện pháp bảo dưỡng bê tông sau khi đổ, cụ thể bao gồm các công đoạn chính từ mục i đến v như sau:

i. Chuẩn bị mặt bằng

San lấp và Lu nền:

San phẳng mặt bằng bằng vật liệu như cát, đất, đá, sau đó lu lèn chặt để tạo độ ổn định cho nền.

Lấy cốt sàn:



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Sử dụng máy đo thủy bình hoặc mực nước để xác định và lấy cao độ cốt sàn chính xác theo thiết kế.

Chống thấm (nếu có)

Thực hiện chống thấm cho nền để ngăn chặn hóa chất, dung dịch và hơi ẩm từ nền thấm lên sân bê tông, đồng thời bảo vệ bê tông khỏi mất nước trong quá trình thủy hóa. Các biện pháp bao gồm trải vải địa kỹ thuật, màng bitum, hoặc tấm trải bitum.

ii. Quy trình đổ bê tông

Chuẩn bị bê tông:

Sử dụng bê tông theo quy định trong hồ sơ thiết kế.

Đổ bê tông:

Đổ liên tục: Nên đổ bê tông liên tục theo từng dải rộng từ 1-2 mét để đảm bảo độ liên kết giữa các mẻ bê tông, tránh tạo mạch ngừng.

Đảm kỹ: Sử dụng đầm để nén chặt bê tông, loại bỏ không khí và đảm bảo bê tông lấp đầy các vị trí khó tiếp cận.

Gạt mặt và đầm: Đầm bê tông và Tiến hành gạt phẳng bề mặt ngay sau khi đầm, theo phương pháp "cuốn chiếu" cho từng khu vực.

iii. Xoa nền, đánh bóng bê tông

Sau thời gian khoảng 3 tiếng, bê tông bắt đầu tách nước và linh kết tiến hành xoa nền, đánh bóng bê tông bằng máy xoa nền bê tông.

Xoa nền, đánh bóng giúp sân bê tông có bề mặt nhẵn và tránh bị nứt, tăng cường độ bề mặt sân bê tông

iv. Cắt mạch ngừng bê tông

Cắt mạch ngừng bê tông giúp sân bê tông không bị nứt gãy khi bê tông có rút do đóng rắn hoặc thay đổi nhiệt độ. Thời gian cắt mạch ngừng thông thường là sau 3 ngày với bê tông thường, nếu sử dụng phụ gia đóng rắn nhanh cần tiến hành cắt mạch ngừng sớm hơn.

v. Bảo dưỡng bê tông

Sân bê tông cần được bảo dưỡng liên tục trong 7 ngày đầu tiên bằng nước. Nước dùng để bảo dưỡng phải đạt các yêu cầu như nước dùng để pha trộn bê tông.

Sau khi hoàn thành, bê tông cần được bảo dưỡng để đạt cường độ và tuổi thọ thiết kế.

15. Công tác róc vữa, cao sơn

Công tác róc vữa, cao sơn là quá trình loại bỏ lớp vữa, sơn cũ bị bong tróc, phòng rộp trên bề mặt đầu đảo để chuẩn bị cho việc thi công các lớp hoàn thiện mới. Các bước thực hiện bao gồm: làm mềm lớp sơn/vữa cũ bằng cách tưới nước hoặc dùng nước nóng, sử dụng dụng cụ như xẻng nhỏ, dao cạo, hoặc bàn chải sắt để loại bỏ lớp cũ, làm sạch bề mặt, và cuối cùng là làm phẳng các vết lồi lõm trước khi tiến hành sơn mới.



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

15.1. Chuẩn bị bề mặt

- **Làm ướt bề mặt:**

Dùng bình xịt nước hoặc khăn ẩm thấm đều lên tường để làm mềm lớp vữa và sơn cũ. Với lớp sơn dày hoặc cứng, có thể sử dụng nước nóng để hiệu quả hơn.

- **Che chắn:**

Dùng bạt che chắn đồ đạc, thiết bị và sàn nhà để tránh bụi bẩn rơi vãi trong quá trình làm sạch.

15.2. Loại bỏ lớp sơn và vữa cũ

- **Dụng cụ:**

Sử dụng xẻng nhỏ, cây sủi, dao cạo sơn, bàn chải sắt, hoặc các dụng cụ chuyên dụng tùy thuộc vào tình trạng bề mặt.

- **Thao tác:**

Cạo lớp vữa và sơn bị bong tróc theo chiều từ dưới lên trên, cố gắng loại bỏ hết các mảng hư.

- **Làm sạch các góc cạnh:**

Dùng bàn chải sắt để cạo sạch các góc cạnh và những vị trí khó tiếp cận bằng dao cạo.

15.3. Vệ sinh bề mặt

- **Rửa sạch:**

Sau khi đã cạo sạch lớp sơn và vữa cũ, dùng nước và bàn chải để rửa sạch bụi bẩn còn sót lại trên tường.

- **Làm sạch vết bẩn:**

Xử lý các vết ố, nấm mốc bằng dung dịch tẩy rửa chuyên dụng.

15.4. Hoàn thiện bề mặt

- **Kiểm tra và xử lý khuyết điểm:**

Kiểm tra lại bề mặt tường để phát hiện các vết lồi lõm.

- **Sửa chữa:**

Sử dụng bả matit hoặc xi măng để vá các vị trí lõm và làm phẳng các vết phồng lên.

- **Chà nhám:**

Dùng giấy nhám (bắt đầu từ giấy nhám thô đến mịn) để làm mịn bề mặt tường.

- **Chờ khô:**

Đảm bảo bề mặt tường khô hoàn toàn trước khi bắt đầu quá trình sơn mới.

16. Công tác sơn lại đảo phân làn:

Dùng băng keo định hình và xác định vạch kẻ trước khi sơn.

Lau khô bề mặt và vệ sinh thật sạch. Dùng máy hút bụi để làm sạch sau đó tiến hành thi công 1 lớp sơn lót 2 thành phần kẻ vạch phản quang lên bề mặt của công trình. Lưu ý lớp lót dày đảm bảo màu sắc được rõ nét hơn;



CÔNG TY CỔ PHẦN KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG VIỆT NAM
Số 66 Dịch Vọng, phường Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Sau khi thi công xong phần sơn lót bề mặt, tiếp đến đợi cho chúng khô hoàn toàn. Thực hiện mài nhẹ bề mặt, xử lý xả nhám lại các vị trí bám kém dính và nơi lồi hoặc lõm cho bề mặt.

Thực hiện lăn từ 2 lớp sơn cho V3 lớp sơn phủ kẻ vạch phản quang trong suốt sau khi thực hiện các bước trên để đem lại màu sắc cho lớp kẻ vạch.

Thực hiện lớp sơn phủ phải cách nhau từ 30 phút đến 60 phút sau khi hoàn tất thi công lớp đầu tiên. Sau 12h thi công thì có thể hoạt động nhẹ nhàng.

17. Công tác khác:

- Các công tác khác chưa được quy định trong tập chỉ dẫn này, nhưng có trong bảng tiên lượng mời thầu thì sẽ được Tư vấn giám sát hướng dẫn thực hiện tại công trường, và nghiệm thu thanh toán như một hạng mục riêng theo bảng tiên lượng mời thầu.

18. Các quy định khác:

18.1 Công tác An toàn lao động:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công, vận hành chạy thử và bàn giao, tuân thủ đầy đủ theo các quy định hiện hành và theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát, phù hợp với tiêu chuẩn/yêu cầu chung của toàn dự án.

- Đối với hạng mục sửa chữa khu vực giàn mái công trạm, Nhà thầu phải có các biện pháp đảm bảo tuyệt đối an toàn cho nhân sự, thiết bị thi công, nhân viên vận hành, thiết bị thu phí tại trạm thu phí và phương tiện lưu thông qua trạm trong quá trình thi công, không để xảy ra bất kỳ sự cố gây mất an toàn, gián đoạn giao thông và chịu hoàn toàn trách nhiệm, khắc phục, bồi thường mọi thiệt hại trong trường hợp xảy ra sự cố (bao gồm cả doanh thu thu phí bị thiệt hại do hư hỏng thiết bị thu phí nếu có).

- Nhà thầu phải có biện pháp đảm bảo an toàn hoạt động cho thiết bị thu phí (máy chủ tại nhà điều hành, thiết bị lắp đặt trên giá long môn, cabin, thiết bị lắp đặt trong cabin thu phí và hạ tầng đi ngầm) trong quá trình thi công sửa chữa nhà điều hành và công trạm thu phí; không để xảy ra sự cố liên quan đến hệ thống điện, mất tín hiệu thu phí. Nhà thầu phải cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm, khắc phục, bồi thường mọi thiệt hại trong trường hợp xảy ra sự cố (bao gồm cả doanh thu thu phí bị thiệt hại do hư hỏng thiết bị thu phí do lỗi của đơn vị thi công sửa chữa nếu có).

- Không có khoản chi phí nào được thanh toán riêng cho các công việc này mà được coi đã bao gồm trong chi phí dự thầu của các hạng mục trong bảng tiên lượng.

18.2 Kế hoạch thực hiện:

- Nhà thầu cần đệ trình kế hoạch thực hiện công việc trong gói thầu cho Tư vấn giám sát/Đại diện Chủ đầu tư phê duyệt trước khi tiến hành. Kế hoạch sẽ chi



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

phối toàn bộ việc thi công Công trình và phải bao gồm tất cả các kế hoạch, biện pháp và trình tự thi công, bố trí thiết bị và nhân sự, thí nghiệm và thử nghiệm, bản vẽ, các tài liệu đệ trình và những tài liệu tương tự khác được yêu cầu hoặc đề cập trong các Chỉ dẫn kỹ thuật hoặc được yêu cầu bởi bất cứ phần nào trong Hợp đồng.

- Việc cung cấp, duy trì cập nhật Kế hoạch công việc được xem như là công việc đã được thanh toán hoặc được phân bổ vào tỉ lệ và giá cho đơn giá trong Bảng tiên lượng; Không có thanh toán riêng cho các hạng mục này.

18.3 Huy động và giải thể:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm xây dựng toàn bộ hệ thống lán trại, công trình phụ tạm, máy móc thiết bị phục vụ thi công phù hợp với phương án thi công được Tư vấn giám sát chấp thuận cũng như dỡ bỏ lán trại, di dời thiết bị thi công, vật liệu thừa, hoàn trả lại mặt bằng hiện trường theo nguyên trạng sau khi thi công theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

- Chi phí cho công tác Huy động và giải thể được xem như là công việc đã được thanh toán hoặc được phân bổ vào tỉ lệ và giá cho đơn giá trong Bảng tiên lượng; Không có thanh toán riêng cho các hạng mục này

18.4 Bảo vệ các công trình hiện hữu

- Trước khi bắt đầu thi công Nhà thầu phải tiến hành khảo sát để xác định rõ các địa điểm của các công trình hiện có mà sẽ bị ảnh hưởng bởi Công trình. Các kết quả khảo sát phải được ghi lại trên bản vẽ, bình đồ theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

- Tại những vị trí mà công trình hoặc là tạm thời hoặc lâu dài do Nhà thầu thực hiện gần các công trình tiện ích, đang sử dụng, thì Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các thiết bị bảo vệ và sử dụng các biện pháp phòng ngừa.

- Trước khi bắt đầu thi công, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm xác định vị trí toàn bộ công trình hiện tại bị ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng đến công trình theo Hợp đồng này. Bất kỳ sự chậm trễ hoặc chi phí phát sinh nào do gặp phải các công trình hiện có sẽ không tạo thành yêu cầu về công việc bổ sung thanh toán thêm, hoặc kéo dài Thời gian Hoàn thành, hoặc đền bù do thiệt hại.

Thiệt hại đối với tài sản hiện có:

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về toàn bộ thiệt hại xảy ra đối với các kết cấu, tài sản hiện hữu như hệ thống thiết bị, trang thiết bị phục vụ làm việc, vận hành hiện hữu hoặc các tài sản cá nhân khác.

- Nếu Nhà thầu không đưa ra được những chứng cứ hợp lý, thì tất cả các thiệt hại đó được xem là do việc vận chuyển thiết bị nguyên vật liệu hoặc nhân sự của Nhà thầu ra vào công trường gây ra và phải được xem là thuộc trách nhiệm của Nhà



thầu.

- Nhà thầu phải sửa chữa hoặc thay thế các kết cấu, công trình, thiết bị bị hư hỏng hoặc tài sản bị ảnh hưởng đó theo chỉ thị của Tư vấn giám sát và không được thanh toán thêm bất cứ chi phí nào.

18.5 Bản vẽ hoàn công

- Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện công tác thiết kế bản vẽ hoàn công theo quy định thể hiện tất cả các hạng mục công việc được thi công trong thực tế. Không có khoản chi phí nào được thanh toán riêng cho các công việc này mà được coi đã bao gồm trong chi phí dự thầu của các hạng mục trong bảng tiên lượng.

18.6 Kiểm soát chất lượng của Nhà thầu

- Nhà thầu phải thiết lập, thực hiện và duy trì kế hoạch Kiểm soát chất lượng phù hợp với quy định hiện hành, phù hợp với yêu cầu về kế hoạch quản lý chất lượng của dự án và tuân thủ sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát bao gồm:

- Quy trình kiểm soát chất lượng phải được Nhà thầu thực hiện để đảm bảo Công trình được thi công theo đúng Hợp đồng. Thí nghiệm để nghiệm thu phải được thực hiện để lưu giữ chứng nhận nghiệm thu Công trình. Các dữ liệu của quy trình Kiểm soát chất lượng sẽ được sử dụng như là dữ liệu để nghiệm thu Công trình.

- Việc Nhà thầu không tuân theo các yêu cầu về quản lý chất lượng được coi là vi phạm nghiêm trọng các nghĩa vụ của Nhà thầu theo hợp đồng. Trong trường hợp này, Tư vấn giám sát sẽ ghi chép và lập biên bản về việc không tuân thủ đó, và thông báo cho Nhà thầu về áp dụng các biện pháp thích hợp để bảo đảm tuân theo các yêu cầu Kiểm soát chất lượng.

- Việc xây dựng, thực hiện và duy trì chương trình kiểm soát chất lượng theo đúng các điều khoản của mục Chỉ dẫn kỹ thuật này sẽ được coi là Công việc đã được thanh toán, đã bao gồm hoặc đã phân bổ vào toàn bộ giá và đơn giá trong Bảng tiên lượng. Không thực hiện thanh toán riêng cho hạng mục này.

18.7 Trách nhiệm khác thuộc Nhà thầu

- Nhà thầu có trách nhiệm nghiên cứu hồ sơ, khảo sát cụ thể điều kiện thực tế, tính đúng, tính đủ các chi phí cần thiết để thực hiện các nội dung công việc cải tạo, sửa chữa đã được nêu ra trong Bảng tiên lượng mời thầu. Chi phí cho các hạng mục khác không có trong bản vẽ hoặc Bảng tiên lượng mời thầu không được Nhà thầu đề cập trong quá trình làm rõ Hồ sơ mời thầu được hiểu là Nhà thầu đã phân bổ trong chi phí của các hạng mục được đề cập.

- Trước khi triển khai thi công Nhà thầu phải khảo sát, lập biện pháp thi công và tổ chức thi công phù hợp, đảm bảo trong quá trình thi công các trạm vẫn sử dụng để làm việc. Biện pháp thi công và tổ chức thi công phải được các đơn vị sử dụng



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

phê duyệt trước khi triển khai thi công.

- Ngoài công việc trên, phạm vi công việc sẽ loại ra các công việc về tiện ích và dịch vụ thực hiện bên ngoài hàng rào ranh giới của từng địa điểm xây dựng. Nhà thầu chịu trách nhiệm thanh toán mọi khoản lệ phí cho công trình tiện ích liên quan đến việc liên kết mới. Các ngoại lệ đòi hỏi Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về công việc thực hiện ngoài ranh giới hiện trường sẽ được đặc biệt đề cập đến trong tài liệu hoặc tại buổi họp tiền đấu thầu.

19 Đo đạc, nghiệm thu, thanh toán:

- Khối lượng cho mỗi hạng mục được thanh toán theo điều khoản này sẽ là số lượng, cột, bộ, mét dài hoặc các đơn vị khác của từng hạng mục được mô tả trong “Bảng tiên lượng mời thầu” hoặc “Bảng tiên lượng” đã được xây dựng, cung cấp và lắp đặt phù hợp với các Chỉ dẫn kỹ thuật, Tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành có liên quan, Bản vẽ và hướng dẫn của Tư vấn giám sát và được nghiệm thu trên thực tế.

- Chi phí thanh toán được coi là đã bao gồm đầy đủ các chi phí nhân công, chi phí quản lý, thuế, phí khác, chi phí chuyên chở thiết bị, nguyên vật liệu, chi phí vật liệu, vật tư tiêu hao, các phụ kiện khác có liên quan để xây dựng hạng mục đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, các chi phí tiến hành các thí nghiệm cầm thiết đảm bảo tính ổn định, bền vững và an toàn của hạng mục công trình trừ khi có quy định khác trong chỉ dẫn kỹ thuật.

20 Nghĩa vụ bảo hành của Nhà thầu:

- Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành toàn bộ công trình (bao gồm phần xây dựng, vật tư, thiết bị) trong thời gian tối thiểu bằng 12 tháng, bàn giao tài liệu, chứng nhận bảo hành của nhà sản xuất cho Chủ đầu tư/Đại diện Chủ đầu tư đối với các thiết bị, vật tư có thời hạn bảo hành của nhà sản xuất nhiều hơn 12 tháng (nếu có).

21 Vận chuyển đồ thải, xử lý thiết bị hư hỏng đã thay thế:

- Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển đi đổ các loại xà bần, tấm trần thạch cao bị hư hỏng ... ra khỏi công trường sau khi đã thi công hoàn thành.

- Các trang thiết bị hiện trạng bao gồm: Tủ, bàn, ghế, thiết bị điều hòa, ... được Nhà thầu thi công và đơn vị sử dụng thống kê và lập biên bản bàn giao cho đơn vị sử dụng, vị trí lưu trữ do đơn vị sử dụng chỉ định.