

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

DỰ ÁN: CẢI TẠO KHU VỰC PHÒNG NGƯỜI CẢN SỰ TRỢ GIÚP ĐẶC BIỆT ĐỂ BỐ TRÍ THANG MÁY - CẢNG HÀNG KHÔNG CHU LẠI

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: CẢNG HÀNG KHÔNG CHU LẠI, XÃ NÚI THÀNH, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG.

CHỦ ĐẦU TƯ: CẢNG HÀNG KHÔNG CHU LẠI - CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY CẢNG HÀNG KHÔNG VIỆT NAM - CTCP

ĐƠN VỊ LẬP BÁO CÁO KTKT: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ HỖ TRỢ DOANH NGHIỆP HUNG LONG



**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ HỖ TRỢ
DOANH NGHIỆP HUNG LONG**

Địa chỉ : 308 Lý Thường Kiệt - Phường Tam Kỳ - Thành phố Đà Nẵng

Điện thoại : 0988 444 291 - 0332 181 190

Email : hunglongtvqn@gmail.com

Núi Thành, năm 2025

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG, N.T.C QUẢNG NAM

THẨM TRA

Theo văn bản số: 09 / BCTT-N.T.C

Ngày: 30 tháng 9 năm 2025

Ký tên

THUYẾT MINH

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

- Dự án** : Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy - Cảng hàng không Chu Lai
- Địa điểm xây dựng** : Cảng hàng không Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng
- Chủ đầu tư** : Cảng hàng không Chu Lai - CN Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP
- Đơn vị lập báo cáo KTKT** : Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng và Hỗ trợ doanh nghiệp Hưng Long

Núi Thành, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Đơn vị lập BCKTKT

Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng và Hỗ trợ

Doanh nghiệp Hưng Long

Chủ Đầu tư



Huỳnh Văn Loan



GIÁM ĐỐC
Vũ Văn Kế

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ	4
CHƯƠNG II: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ VÀ MỤC TIÊU XÂY DỰNG	7
I. Sự cần thiết và mục tiêu đầu tư:	7
CHƯƠNG III: ĐẶC ĐIỂM KHU VỰC XÂY DỰNG.....	8
I. Vị trí công trình:	8
II. Đặc điểm tự nhiên:	8
2.1. Khí hậu:	8
2.2. Địa hình:	8
2.3. Điều kiện cơ sở hạ tầng:	8
CHƯƠNG IV: HÌNH THỨC XÂY DỰNG VÀ GIẢI PHÁP THIẾT KẾ.....	9
I. Các tiêu chuẩn được áp dụng:	9
1.1. Tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc:	9
1.2. Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu:	9
1.3. Tiêu chuẩn thiết kế điện:	9
II. Hình thức xây dựng:.....	9
III. Giải pháp thiết kế:	10
3.1. Giải pháp kiến trúc:	10
3.2. Giải pháp phần kết cấu:	14
3.3. Các giải pháp kỹ thuật khác:	15
3.4. Giải pháp bảo trì công trình xây dựng:	15
CHƯƠNG V: CHỈ DẪN KỸ THUẬT XÂY DỰNG.....	17
I. Các tiêu chuẩn, Quy chuẩn thi công và nghiệm thu:.....	17
1.1. Công tác trắc đạc:	17
1.2. Thi công và nghiệm thu:	17
1.3. Chất lượng vật liệu xây dựng:	17
II. Chỉ dẫn công tác thi công:	18
2.1. Yêu cầu chung:	18
2.2. Công tác ván khuôn:.....	20
2.3. Công tác cốt thép:	22
2.4. Công tác bê tông:	23
2.5. Công tác thi công Kết cấu thép:	24
2.6. Công tác lát nền:	27
2.7. Công tác thi công trần kim loại:	29
2.8. Công tác thi công vách kính:.....	35

2.9. Công tác thi công lắp đặt thang máy:	37
2.10. Quy trình lắp đặt, kiểm tra thang máy:	37
2.11. Quy trình nghiệm thu và kiểm định thiết bị:	40
2.12. Công tác tháo dỡ, phá dỡ:	42
2.13. Công tác chống thấm:	42
2.14. Công tác lắp dựng dàn giáo:	43
CHƯƠNG VI: AN TOÀN XÂY DỰNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	45
I. Biện pháp an toàn thi công trên công trường:	45
1.1. Đối với các cán bộ công nhân tham gia thi công:	45
1.2. Đối với máy móc và thiết bị phục vụ thi công:	45
1.3. Những điều nghiêm cấm khi công nhân làm việc:	45
1.4. Công tác tuyên truyền giáo dục:	45
II. Biện pháp bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ:	46
CHƯƠNG VII: TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, KẾ HOẠCH THỰC HIỆN, HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	47
I. Tổng mức đầu tư:	47
II. Nguồn vốn đầu tư xây dựng công trình:	47
III. Kế hoạch thực hiện:	47
IV. Hiệu quả đầu tư xây dựng công trình:	47

CHƯƠNG I: CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ

I. Thông tin chung:

- Tên dự án: Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy - Cảng hàng không Chu Lai.
- Nhóm dự án: nhóm C;
- Loại công trình: Công trình giao thông; (theo phụ lục I, Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 phân loại công trình theo công năng sử dụng).
- Cấp công trình: Cấp III (Theo thông tư 06/2021/TT-BXD, phụ lục 02 tính chất quy mô kết cấu).
- Địa điểm xây dựng: Cảng hàng không Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.
- Chủ đầu tư: Cảng hàng không Chu Lai - CN Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam – CTCP.
- Nguồn vốn: Đầu tư phát triển của ACV;
- Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng và Hỗ trợ doanh nghiệp Hưng Long.

II. Căn cứ pháp lý:

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và các Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;

Căn cứ Luật số 57/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 01 năm 2025;

Căn cứ Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 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;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý Nhà

nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành Định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22 tháng 01 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 8 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 258/QĐ-SXD ngày 25/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Nam về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Nam;

Căn cứ Quyết định số 270/QĐ-SXD ngày 29/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Nam về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Nam;

Căn cứ Quyết định số 275/QĐ-SXD ngày 29/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Nam về việc công bố đơn giá vận chuyển các loại vật liệu, cấu kiện xây dựng bằng ô tô và vận chuyển thủ công trên địa bàn tỉnh Quảng Nam;

Căn cứ Quyết định số 3233/QĐ-TCTCHKVN ngày 14/7/2025 của Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam – CTCP về việc giao chỉ tiêu kế hoạch sản xuất kinh doanh năm 2025 cho Cảng hàng không Chu Lai;

Căn cứ Quyết định số 1213/QĐ-CHKCL ngày 04/9/2025 của Cảng hàng không Chu Lai về việc phê duyệt chủ trương đầu tư công trình: Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy – Cảng hàng không Chu Lai;

Căn cứ Quyết định số 1244/QĐ-CHKCL ngày 11/9/2025 của Giám đốc

Cảng hàng không Chu Lai về việc Phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ lập BCKTKT, dự toán khảo sát, khái toán tổng mức đầu tư thuộc dự án: “Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy - Cảng hàng không Chu Lai”;

Căn cứ Quyết định số 1270/QĐ-CHKCL ngày 16/9/2025 của Giám đốc Cảng hàng không Chu Lai về việc Phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu bước chuẩn bị đầu tư thuộc dự án “Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy – Cảng hàng không Chu Lai”;

Căn cứ quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành;

Giá vật liệu xây dựng áp dụng theo Thông báo số 3580/SXD-QLCL ngày 29/8/2025 về việc Công bố giá các loại vật liệu chủ yếu trong lĩnh vực đầu tư xây dựng tháng 7/2025 trên địa bàn thành phố Đà Nẵng; Thông báo số 384/SXD-QLCL ngày 10/7/2025 của Sở Xây dựng thành phố Đà Nẵng về việc Công bố giá các loại vật liệu chủ yếu trong lĩnh vực đầu tư xây dựng tháng 6/2025 trên địa bàn thành phố Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam trước ngày hợp nhất; và tham khảo giá thị trường một số vật liệu tại thời điểm lập dự toán.

Căn cứ các văn bản khác liên quan.

CHƯƠNG II: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ VÀ MỤC TIÊU XÂY DỰNG

I. Sự cần thiết và mục tiêu đầu tư:

Lắp đặt thang máy Nhà ga hành khách nhằm phục vụ người khuyết tật, người cao tuổi, phụ nữ mang thai, trẻ em,... nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ tại Nhà ga hành khách Cảng hàng không Chu Lai.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, nhằm nâng cao công tác điều hành, quản lý hành chính cũng như tạo bộ mặt khang trang hơn cho trụ sở làm việc.

Chính vì vậy, việc đầu tư xây dựng Cải tạo khu vực phòng người cần sự trợ giúp đặc biệt để bố trí thang máy - Cảng hàng không Chu Lai là hết sức cần thiết.

CHƯƠNG III: ĐẶC ĐIỂM KHU VỰC XÂY DỰNG

I. Vị trí công trình:

Địa điểm xây dựng: Cảng hàng không Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.

Vị trí sửa chữa công trình nằm trong khuôn viên đất của Cảng hàng không Chu Lai.

II. Đặc điểm tự nhiên:

2.1. Khí hậu:

Xã Núi Thành chịu ảnh hưởng của khí hậu Miền Trung là khí hậu nhiệt đới gió mùa.

a. Nhiệt độ không khí:

- Nhiệt độ cao nhất trong năm: 38.7⁰ C
- Nhiệt độ thấp nhất trong năm: 16.5⁰ C

b. Độ ẩm không khí:

- Độ ẩm tương đối trung bình: 82.0 %

c. Năng:

- Số giờ nắng trong ngày từ 5 - 9 giờ.

d. Lượng mưa:

- Lượng mưa cao nhất trong năm: 3300 mm.
- Lượng mưa thấp nhất trong năm: 1100 mm.

e. Gió:

- Hướng gió thổi thịnh hành: Gió Đông và Đông Bắc.
- Gió Đông thổi từ tháng 3 đến tháng 8.
- Gió mùa thổi từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau.

2.2. Địa hình:

Hiện trạng khu vực xây dựng: Công trình đã được xây dựng lâu dài trên nền đất ổn định, bên cạnh đó việc sửa chữa không ảnh hưởng nhiều đến địa hình địa mạo.

2.3. Điều kiện cơ sở hạ tầng:

a. Cấp điện: Đảm bảo cung cấp thường xuyên cho cơ quan. Nguồn điện cung cấp là nguồn điện hiện có của cơ quan.

b. Thoát nước: Hệ thống thoát nước thi công theo hệ thống thoát nước chung của Nhà ga hành khách.

c. Giao thông: Khu đất xây dựng công trình nằm trên tuyến đường đi giao thông rất thuận lợi.

Nhìn chung điều kiện cơ sở hạ tầng đầy đủ thuận lợi cho công tác xây dựng công trình.

CHƯƠNG IV: HÌNH THỨC XÂY DỰNG VÀ GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

I. Các tiêu chuẩn được áp dụng:

1.1. Tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc:

- Bộ Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam (Tập 1 ban hành theo Quyết định số 682/BXD-CSXD ngày 14/12/1996; Tập 2, 3 ban hành theo Quyết định số 439/BXD-CSXD ngày 25/09/1997);

- QCVN 05:2008/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe;

- TCVN 4319:2012 - Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc thiết kế;

- TCVN 5671:2012 Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Hồ sơ thiết kế kiến trúc;

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

1.2. Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu:

- TCVN 5575:2024 - Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 9362:2012 - Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;

- TCVN 9354:2012 - Đất xây dựng - Phương pháp xác định mô đun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng;

- TCVN 9379:2012 - Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản về tính toán;

- TCVN 5574:2018 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 2737:2023 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.

1.3. Tiêu chuẩn thiết kế điện:

- TCVN 9206:2012 - Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 9207:2012 - Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 9208:2012 - Lắp đặt cáp và dây điện trong các công trình công nghiệp.

- TCVN 7114-1,3:2008 - Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà.

- 11 TCN 18-21: 2006 - Quy phạm trang bị điện.

II. Hình thức xây dựng:

Hạng mục được đầu tư xây dựng mới, đảm bảo về các yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật xây dựng. Đáp ứng yêu cầu về tiện nghi sử dụng, bền vững, kinh tế, hình thức kiến trúc phải đẹp, hài hòa với kiến trúc cảnh quan xung quanh khu vực.

III. Giải pháp thiết kế:

3.1. Giải pháp kiến trúc:

Cải tạo khu vực Nhà ga hành khách để bố trí thang máy nội dung cụ thể như sau:

* Phần phá dỡ, tháo dỡ:

- Phòng vệ sinh người cần sự trợ giúp đặc biệt: Phá dỡ móng tường, tường, nền, gạch ốp tường. Tháo dỡ cửa, trần, thiết bị vệ sinh, thiết bị điện, thiết bị PCCC.

- Khu vực bố trí thang máy: Phá dỡ móng tường, nền tầng 1, sàn tầng 2. Tháo dỡ trần, cửa, vách kính, thiết bị điện, thiết bị PCCC, hệ thống thông gió.

* Phần xây dựng:

- Lắp đặt thang máy tải trọng 1.350 kg và phụ kiện. Ốp kính cường lực dày 12mm xung quanh giếng thang. Hệ thống điện, PCCC.

- Hoàn trả mặt bằng khu vực lắp đặt thang máy:

+ Đổ bê tông nền, lát gạch Porcelain kích thước 1000x1000mm (vị trí nền tầng 1). Lát đá granit tự nhiên (vị trí tiếp giáp giữa thang máy và sàn tầng 2).

+ GCLD trần hợp kim nhôm kích thước 300x3000 mm, bề mặt sơn cao cấp màu trắng; Khung xương tiêu chuẩn; Ty treo ren 8mm và các phụ kiện kèm theo.

+ Trát tường vữa xi măng M75, dày 15mm (vị trí tường tiếp giáp phòng VIP). Bả matic 02 lớp. Sơn hoàn thiện 03 lớp tường khu vực bố trí thang.

+ GCLD khung nhôm, kính cường lực dày 8mm và phụ kiện (vị trí tầng 1: giữa thang máy và lối ra sân đỗ).

+ Di dời hệ thống PCCC, hệ thống thông gió, hệ thống điện.

* Cung cấp, lắp đặt thang máy với các thông số kỹ thuật như sau:

TT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Yêu cầu thông số kỹ thuật
I	Thông số kỹ thuật chung	
1	Yêu cầu chung	Thang máy nhập khẩu đồng bộ nguyên chiếc
2	Xuất xứ	Asia hoặc tương đương
3	Loại thang	Thang máy tải khách, có chức năng phục vụ người ngồi xe lăn
4	Số lượng	01 chiếc
5	Năm sản xuất	Năm 2025 trở về sau
6	Tải trọng	≥1350 Kg
7	Tốc độ	≥60 mét/ phút (1.0 mét/ giây).
8	Số điểm dừng	02 điểm dừng
9	Tầng phục vụ	1,2
10	Tầng không phục vụ	Không có
11	Điều khiển vận hành nhóm	Điều khiển đơn
12	Vị trí đặt máy	Trên đỉnh hố thang
13	Vị trí đối trọng:	Phía bên hông Cabin thang

14	Cấu trúc hố thang	Hố PIT bằng bê tông cốt thép, khung giếng thang bằng thép hình, vách kính
15	Nguồn điện động lực	Nguồn cấp 3 pha, 380V, 50Hz
17	Nguồn điện chiếu sáng	Nguồn cấp 1 pha, 220V, 50Hz
18	Hệ điều khiển	Động cơ chính và động cơ cửa cabin được điều khiển bằng phương pháp biến đổi điện áp và biến đổi tần số, cùng với điều khiển vi xử lý
19	Động cơ	Công suất ≥ 8 Kw
	Dòng khởi tạo	$\geq 47A$
	Dòng hoạt động	$\geq 22A$
	Hệ số công suất	≥ 0.91
	Kích thước dây cáp (mm)	$\geq 7*9.8mm$
	Cân tải trọng	$\geq 1987kg$
20	Mô men xoắn khởi động	Mô-men xoắn định mức lên đến $\geq 190\%$, tùy thuộc vào tải
21	Phạm vi kiểm soát tốc độ	1:1000 (Kiểm soát véc tơ qua thẻ PG)
22	Độ chính xác kiểm soát tốc độ	$\pm 0.05\%$ (Kiểm soát véc tơ bằng thẻ PG, 25 ± 10^0C) ($\pm 0.05\%$ (Vector control by PG, 25 ± 10^0C))
	Độ chính xác mô-men xoắn	$\leq \pm 5\%$
	Thời gian tang tốc/giảm tốc	≥ 0.1 giây đến ≤ 8 giây
23	Tiêu chuẩn áp dụng	EN81-20:2014 & EN81-50:2014
24	Sức chứa	≥ 16 người
25	Số lối vào Cabin	≥ 2
II	Thông số kích thước trục giếng thang yêu cầu	
1	Kết cấu trục giếng thang	Khung thép 304HSS, vách kính an toàn trong suốt
2	Kích thước lòng trục giếng thang (Rộng x Sâu)	$\geq 2664 \times 2364$ mm
3	Hành trình	≤ 4450 mm
4	Độ sâu hố PIT	1000mm
5	Khoảng OH	5630mm
III	Thông số kỹ thuật của Cabin yêu cầu:	
1	Kích thước Cabin (Rộng x Sâu x Cao)	≥ 1750 mm (Rộng/W) x ≥ 1800 mm (Sâu/D) x ≥ 2400 mm (Cao/H)
2	Kích thước cửa Cabin	≥ 1100 mm (Rộng/W) x ≥ 2100 mm (Cao/H)
3	Thiết kế Cabin	Theo đề xuất của nhà sản xuất/phân phối
4	Đèn chiếu sáng	Dạng LED

Báo cáo kinh tế kỹ thuật

5	Loại trần của Cabin	Theo đề xuất của nhà sản xuất/phân phối
6	Sàn Cabin	Đá Marble
7	Tay vịn trong Cabin	Theo đề xuất của nhà sản xuất/phân phối
8	Thông gió trong Cabin	Loại quạt hướng trục có độ ồn thấp
9	Cửa thoát hiểm	Có
10	Bảng gọi tầng trong cabin	Dạng Dual COP
11	Bảng gọi tầng tại các tầng	Dạng thiết kế bảng hiển thị số điện tử KXG811 hoặc tương đương
12	Vị trí đặt chìa khóa và công tắc cứu hỏa	Đặt tại tầng chính
13	Hiển thị tầng trong cabin	Màn hình LED
IV	Thông số cửa Cabin yêu cầu	
1	Điều khiển cửa thuộc loại	Biến thiên điện áp và tần số
2	Hệ thống bảo vệ an toàn	Sử dụng màn tia hồng ngoại
3	Loại cửa	Cửa dạng hai cánh, mở từ giữa sang hai bên
4	Cửa Cabin	Khung thép 304HSS, Vách kính an toàn
V	Thiết kế cửa tầng	
1	Kích thước cửa tầng	$\geq 1100 \text{ mm (Rộng/W)} \times \geq 2100 \text{ mm (Cao/H)}$
2	Cửa tầng đất	Khung thép 304HSS, Vách kính an toàn
3	Cửa tầng khác	Khung thép 304HSS, Vách kính an toàn
4	Khung cửa tầng đất	Khung cửa hẹp, phù hợp với cửa tầng đất
5	Khung cửa tầng khác	Khung cửa hẹp, phù hợp với cửa tầng
V	Bình chữa cháy xe đẩy	
	Xuất xứ	Asia hoặc tương đương
	Loại chất chữa cháy	ABC
	Công suất dập cháy	10A, 144B, C
	Trọng lượng chất chữa cháy	$\geq 50\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$
	Trọng lượng bình	$\geq 80\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$
	Nhiệt độ hoạt động	$\geq \text{từ } 10^{\circ}\text{C}$ đến $\leq 60^{\circ}\text{C}$
	Thời gian phun	≤ 60 giây
	Khoảng cách phun	$\geq \text{từ } 8\text{m}$ đến $\leq 10\text{m}$
	Vỏ bình	Thép theo tiêu chuẩn Asia
	Chiều cao (thân bình)	$\geq 1030\text{mm}$
	Đường kính	$\geq 320\text{mm}$
	Ngoại hình:	
	- Màu sơn	Đỏ
	- Ống siphon	$\geq \text{Ø}27 \times 720\text{mm}$
	- Van	Đồng

Báo cáo kinh tế kỹ thuật

Các tính năng của thang máy	
Kiểm tra hoạt động	Có
Điều chỉnh thời gian mở cửa tự động	Có
Chạy tốc độ chậm	Có
Tự động tắt đèn và quạt	Có
Bỏ gọi tầng khi quá tải	Có
Tự động quay về tầng đất	Có
Ghi lỗi	Có
Đóng lại cửa	Có
Tự học hồ thang	Có
Mở cửa tự động	Có
Dịch vụ ưu tiên	Có
Bỏ qua hoạt động	Có
Khóa thang	Có
Tự động hiệu chỉnh tín hiệu vị trí sàn	Có
Khóa cửa tầng khi Cabin rời đi	Có
Bảo vệ bằng màn hình tia hồng ngoại	Có
Bảo vệ quá tải	Có
Bảo vệ chống bỏ qua	Có
Bảo vệ chạy ngược	Có
Bảo vệ chống quá tải thiết bị đầu cuối	Có
Bảo vệ pha	Có
Bảo vệ tiếp điểm	Có
Phân tích lỗi của trục giăng thang tự học	Có
Bảo vệ quá nhiệt động cơ	Có
Bảo vệ ngăn mạch khóa cửa	Có
Lỗi khóa cửa cho các công tắc phanh	Có
Bảo vệ quá tốc độ	Có
Bảo vệ tiếp xúc cho công tắc phanh	Có
Có đàm thoại	Có
Bảo vệ bánh xe	Có
Chuông cảnh báo	Có
Đèn khẩn cấp	Có
Bảo vệ chuyển mạch mức	Có
Hủy lỗi gọi	Có
Hủy bỏ lệnh tự động đảo ngược	Có
Thiết lập hướng hiển thị tầng	Có

Báo cáo kinh tế kỹ thuật

	<i>Chạy cách ly</i>	<i>Có</i>
	<i>Bộ hiển thị dạng Maxtrix Dot</i>	<i>Có</i>
	<i>Hiển thị dạng cuộn trong hướng chạy</i>	<i>Có</i>
	<i>Bảo vệ thông tin CAN</i>	<i>Có</i>
	<i>Báo hiệu thang đến bằng tiếng Cồng</i>	<i>Có</i>
	<i>Trở về khẩn cấp khi có cứu hỏa</i>	<i>Có</i>
	<i>Bảo vệ điều khiển chính</i>	<i>Có</i>
	<i>Bảo vệ CPU WDT chính</i>	<i>Có</i>
	<i>Tùy ý thiết lập tầng dịch vụ</i>	<i>Có</i>
	<i>Chạy kiểm tra</i>	<i>Có</i>
	<i>Điều khiển đồng hồ</i>	<i>Có</i>
	<i>Hướng hạ cánh</i>	<i>Có</i>
	<i>Có thiết bị cân tải trọng</i>	<i>Có</i>
	<i>Kiểm soát tập thể toàn diện</i>	<i>Có</i>
	<i>Phím mở cửa (bên ngoài)</i>	<i>Có</i>
	<i>Phím mở cửa (bên trong)</i>	<i>Có</i>
	<i>Chức năng chạy khi có hỏa hoạn</i>	<i>Có</i>
	<i>Có thông báo bằng giọng nói</i>	<i>Có</i>
VI	<i>Điều hòa không khí</i>	
I	<i>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều dàn lạnh treo tường 12.000 Btu/h</i>	
	<i>Loại</i>	<i>1 chiều dàn lạnh treo tường</i>
	<i>Nguồn điện</i>	<i>1 pha, 220/240V, 50Hz</i>
	<i>Công suất lạnh</i>	<i>≥11.100 Btu/h</i>
	<i>Công suất tiêu thụ điện</i>	<i>≤933 W</i>
	<i>Chỉ số CSPF</i>	<i>≥3.71</i>
	<i>Dàn lạnh</i>	<i>Lưu lượng gió ≥7.3(m³/phút) Tốc độ quạt ≥ 5 cấp</i>
		<i>Độ ồn (C/TB/T): ≤39dB(A)</i>
	<i>Dàn nóng</i>	<i>Máy nén: Rotary dạng kín</i>
		<i>+ Độ ồn: ≤51 dB(A)</i>
		<i>+ Dải hoạt động: 19.4 đến 46 Oc</i>
		<i>+ Môi chất lạnh: R32</i>

3.2. Giải pháp phân kết cấu:

- Kết cấu hồ Pit bằng bê tông cốt thép đá 1x2, M300. Khung thang bằng thép hình sơn tĩnh điện.
- Gia cố, đóng cọc gỗ xung quanh vị trí móng hồ Pit.
- Bố trí chống đỡ: Bố trí hệ chống đỡ tạm thời cho các cấu kiện bên dưới

dầm, sàn trước khi tiến hành phá dỡ ô sàn tầng 2 (vị trí bố trí thang máy).

- Phá dỡ ô sàn tầng 2 kích thước (3x2,73)m. Chia nhỏ ô sàn bằng máy khoan, cắt để tiến hành phá dỡ.

- Việc phá dỡ ô sàn tầng 2 (vị trí bố trí thang máy) không làm ảnh hưởng đến kết cấu chịu lực chính của Nhà ga hành khách.

3.3. Các giải pháp kỹ thuật khác:

a) Giải pháp cấp điện và chiếu sáng:

- Nguồn điện được lấy từ nguồn điện hiện trạng tầng 2.

- Hệ thống chiếu sáng được bố trí phù hợp với công năng và nguyên tắc thiết kế điện.

- Dây dẫn được luồn trong ống nhựa xoắn.

b) Giải pháp phòng cháy chữa cháy:

- Hệ thống báo cháy tự động.

- Trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ bình chữa cháy.

3.4. Giải pháp bảo trì công trình xây dựng:

a) Các văn bản, tài liệu, tiêu chuẩn thực hiện công tác bảo trì công trình xây dựng:

Để thực hiện đầy đủ, nghiêm túc và đảm bảo chất lượng công tác bảo trì công trình xây dựng, cần nghiên cứu kỹ lưỡng và tuân thủ chặt chẽ các văn bản quy phạm pháp luật và tài liệu có liên quan sau đây:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14.

- Căn cứ Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

b) Mục đích công tác bảo trì:

- Công tác bảo trì nhằm duy trì những đặc trưng kiến trúc, công năng công trình đảm bảo công trình được vận hành và khai thác phù hợp yêu cầu của thiết kế trong suốt quá trình khai thác sử dụng.

c) Nội dung công tác bảo trì:

Công tác bảo trì được thực hiện với những nội dung sau:

- Kiểm tra ban đầu trên toàn bộ kết cấu công trình bằng trực quan hoặc các phương tiện đơn giản để phát hiện và khắc phục ngay những sai sót chất lượng sau khi thi công so với yêu cầu thiết kế.

- Kiểm tra thường xuyên thường ngày trên toàn bộ kết cấu. Phát hiện sự nghiêng lún, biến dạng hình học của kết cấu, xuất hiện vết nứt, bong tróc, rỉ sét thép,...

- Kiểm tra định kỳ: Là quá trình khảo sát công trình theo chu kỳ để phát hiện các dấu hiệu xuống cấp cần khắc phục sớm.

- Kiểm tra bất thường: Là quá trình khảo sát đánh giá công trình khi có hư hỏng đột xuất. Thực hiện trên toàn bộ hoặc một bộ phận kết cấu tùy theo quy mô hư hỏng đã xảy ra và yêu cầu sửa chữa của chủ công trình. Xác định sai lệch hình học kết cấu, mức nghiêng lún, nứt gãy, các khuyết tật nhìn thấy khác,... và đề ra giải pháp xử lý cụ thể.

- Kiểm tra chi tiết: Khảo sát, đánh giá mức độ hư hỏng công trình nhằm đáp ứng yêu cầu của các loại hình kiểm tra trên. Kiểm tra chi tiết cần xác định cơ chế xuống cấp, mức độ xuống cấp và có giải pháp sửa chữa cụ thể.

+ Trên cơ sở các số liệu kiểm tra, cần xác định xem xuống cấp đang xảy ra theo cơ chế nào. Từ đó xác định hướng giải quyết khắc phục.

+ Đánh giá mức độ và tốc độ xuống cấp, xác định yêu cầu mức độ sửa chữa hoặc phá dỡ.

+ Thiết kế giải pháp sửa chữa cụ thể.

+ Tiến hành sửa chữa. Chủ công trình có thể tự sửa chữa hoặc thuê một đơn vị có năng lực phù hợp thực hiện.

d) Quản lý kỹ thuật công tác bảo trì:

- Kỹ thuật công tác bảo trì phải dựa trên các tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành và các văn bản pháp quy khác có liên quan.

- Trong suốt thời gian làm việc của công trình, công tác bảo trì cần được duy trì theo nội dung trên. Trong trường hợp phát hiện thấy kết cấu bị hư hỏng đến mức cần phải sửa chữa thì cần tiến hành ngay công tác kiểm tra, đánh giá mức độ hư hỏng và đề ra giải pháp sửa chữa cụ thể.

- Việc kiểm tra, xác định cơ chế xuống cấp, đánh giá mức độ hư hỏng và đề ra giải pháp sửa chữa kết cấu phải do các đơn vị và chuyên gia chuyên ngành có năng lực phù hợp thực hiện. Việc thi công sửa chữa, gia cường, nâng cấp hoặc phá dỡ kết cấu cần phải được các đơn vị thi công có năng lực chuyên môn phù hợp thực hiện.

- Mọi diễn biến của công tác bảo trì cần được ghi chép và lưu giữ để sử dụng lâu dài. Chủ công trình sẽ lưu giữ các ghi chép này cùng với các bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật khác có liên quan đến công tác bảo trì.

CHƯƠNG V: CHỈ DẪN KỸ THUẬT XÂY DỰNG

I. Các tiêu chuẩn, Quy chuẩn thi công và nghiệm thu:

Những tiêu chuẩn và chỉ dẫn được nêu trong danh mục dưới đây sẽ được coi là một phần bắt buộc đối với việc thi công công trình:

1.1. Công tác trắc đạc:

- TCVN 9393-2012: Công tác Trắc địa trong xây dựng - Yêu cầu chung;
- TCVN 5593-2012: Công tác thi công tòa nhà - Sai số hình học cho phép.

1.2. Thi công và nghiệm thu:

- TCVN 4447-2012: Công tác đất – Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 4453:1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- TCXD 170-2007: Kết cấu thép- Gia công lắp ráp và nghiệm thu;
- TCVN 9276-2012: Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép - Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công;
- TCVN 4055-2012: Tổ chức thi công;
- TCVN 4314-2022: Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật;
- TCXD 4252-2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9377-2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu;
- QCVN 18:2021/BXD về an toàn trong thi công xây dựng;
- TCVN 13662-2023: Giàn dáo – Yêu cầu về an toàn;

1.3. Chất lượng vật liệu xây dựng:

- TCVN 7570- 2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9034-2011: Cát xây dựng. Phương pháp lấy mẫu;
- TCVN 9311-6:2012: Cát xây dựng. Phương pháp xác định hàm lượng sunfat, sunfít;
- TCVN 9311-5:2012: Cát xây dựng. Phương pháp xác định tạp chất hữu cơ;
- TCVN 9311-4:2012: Cát xây dựng. Phương pháp xác định hàm lượng sét;
- TCVN 9311-3:2012: Cát xây dựng. Phương pháp xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét;
- TCVN 6260-2020: Xi măng poocăng hỗn hợp;
- TCVN 9202-2012: Xi măng xây trát. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 2682-2020: Xi măng Póoc Lãng;
- TCVN 1651-2-2018: Thép cốt bê tông - Phần 2: Thép thanh vằn;
- TCVN 1916-1995: Bu long, vít, vít cây và đai ốc – yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 12705-5:2019: Sơn và Vecni – Bảo vệ chống ăn mòn kết cấu thép bằng các hệ sơn phủ - Phần 5: Các hệ sơn bảo vệ;
- TCVN 12705-6:2019: Sơn và Vecni – Bảo vệ chống ăn mòn kết cấu thép bằng các hệ sơn phủ - Phần 6: Các phương pháp thử trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4506 -2012: Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN: 6415:2016: Gạch gốm ốp, lát – phương pháp thử;

- TCVN 7239-2014: Bột bả tường gốc xi măng poóc lăng;
- TCXDVN 9404-2012: Sơn xây dựng – Phân loại;
- TCXDVN 330-2004: Nhôm hợp kim định hình dùng trong xây dựng - yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- TCVN 7364-2018: Kính xây dựng - kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp;
- TCVN 7455-2013: Kính xây dựng – Kính phẳng tôi nhiệt;

II. Chỉ dẫn công tác thi công:

2.1. Yêu cầu chung:

a) Yêu cầu một số chuẩn loại vật tư, vật liệu chính:

- Toàn bộ vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình phải mới 100%, thoả mãn các tiêu chuẩn áp dụng, đáp ứng yêu cầu thiết kế và hồ sơ mời thầu được duyệt. Nhà thầu phải cung cấp chứng chỉ đối với vật liệu sử dụng như: nguồn gốc, xuất xứ, phiếu kiểm tra chất lượng nhà sản xuất, các thí nghiệm kiểm tra theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Thí nghiệm vật liệu và chứng chỉ thí nghiệm: Nhà thầu bằng chi phí của mình và chịu trách nhiệm các thí nghiệm vật liệu cần thiết, các chi phí thí nghiệm này đã bao gồm trong giá thành khối lượng công việc.

- Các loại vật tư, vật liệu khác không nói ở đây khi cung cấp Nhà thầu phải tuân theo những yêu cầu trong Hồ sơ thiết kế, tiên lượng mời thầu và tiêu chuẩn chất lượng về loại vật tư, vật liệu đó, đồng thời phải thông qua Chủ đầu tư trước khi cung ứng.

b) Yêu cầu về biện pháp thi công tổng thể:

* *Biện pháp thi công:* Biện pháp thi công của nhà thầu được lập nhằm đảm bảo thi công các hạng mục công trình theo đúng yêu cầu kỹ thuật, tiến độ thi công hợp lý, mặt bằng bố trí thuận tiện, thực hiện nghiêm túc các quy trình, quy phạm, đáp ứng mọi chỉ tiêu về chất lượng, kỹ, mỹ thuật công trình. Đồng thời đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người, vật tư, thiết bị trong quá trình thi công. Thực hiện tốt công tác giữ gìn an ninh trật tự, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường trong phạm vi thi công và toàn khu vực.

** Biểu đồ tiến độ thi công:*

- Nhà thầu phải trình bày Biểu đồ tiến độ thi công theo sơ đồ ngang.
- Nhà thầu phải đưa vào mọi hoạt động cần thiết để chỉ rõ việc phân chia công việc thành các hạng mục logic từ lúc khởi công đến khi hoàn tất công trình.

- Biểu đồ tiến độ thi công phải bao gồm những chi tiết (các hoạt động) đủ để Chủ đầu tư xem xét cách giải quyết công việc của công trình do nhà thầu đề xuất và tính khả thi của kế hoạch hoàn tất công trình của nhà thầu.

- Nhà thầu phải trình bày một kế hoạch huy động nhân lực và thiết bị thi công chính để đáp ứng với yêu cầu của biểu đồ tiến độ thi công đã lập.

** Hiện trạng mặt bằng công trường:*

Nhà thầu tự đánh giá hiện trạng công trình và mặt bằng công trường:

- Nhà thầu nêu và đánh giá những thuận lợi và khó khăn cần giải quyết khi triển khai thi công gói thầu.

- Nhà thầu cần phải xem xét địa điểm để tự đánh giá hiện trạng, vị trí công trình, điều kiện giao thông, các công trình lân cận và các yếu tố khác có liên quan đến công việc thi công của mình tránh phát sinh chi phí sau này.

- Trường hợp bồi thường các thiệt hại đối với bên thứ ba, tai nạn của người lao động và bất kỳ thiệt hại nào phát sinh trong quá trình thi công.

** Thuyết minh giải pháp kỹ thuật và biện pháp tổ chức thi công tổng thể:*

- Nêu căn cứ lập biện pháp tổ chức thi công

- Nhà thầu phải đệ trình một cách có hệ thống về các giải pháp kỹ thuật và tổ chức thi công của Nhà thầu. Trong đó phải bao gồm đề cương thuyết minh kỹ thuật và biện pháp thi công đối với từng hạng mục chính thuộc gói thầu, như trình tự thi công có mô tả chi tiết quy trình, tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu sẽ áp dụng. Thuyết minh biện pháp thi công chi tiết bao gồm mô tả, biểu đồ giải thích và minh họa cho tất cả các hạng mục của gói thầu.

- Nhà thầu phải lựa chọn phương án thi công thích hợp sao cho không gây nguy hại đến các phần việc thi công, toàn bộ công trình và các công trình lân cận.

** Thiết kế tổng mặt bằng và các công tác chuẩn bị thi công:*

Trên cơ sở mặt bằng công trình được Chủ đầu tư giao và qua khảo sát mặt bằng hiện trạng của công trình, nhà thầu tiến hành tính toán thiết kế Tổng mặt bằng thi công xây dựng công trình thi công và các khu phụ trợ phục vụ thi công như nhà tạm, bãi vật liệu, cầu kiện, khu bố trí thiết bị máy móc, mạng lưới giao thông, bãi để xe, cấp điện, cấp thoát nước, thông tin liên lạc, các biển báo... và các thông tin cần thiết khác.

** Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:*

- Việc thực hiện các thí nghiệm để đánh giá chất lượng vật liệu sử dụng để thi công gói thầu và thực hiện các phép thử để đánh giá chất lượng công trình phải được thực hiện bởi phòng thí nghiệm đủ tư cách pháp nhân và năng lực kinh nghiệm độc lập về mặt tổ chức với Nhà thầu thi công (Nhà thầu phải thuê một đơn vị đủ tư cách pháp nhân và năng lực kinh nghiệm để thực hiện công việc này). Trường hợp Nhà thầu sử dụng phòng thí nghiệm không độc lập về mặt tổ chức với Nhà thầu thi công để kiểm tra chất lượng vật liệu đầu vào và thực hiện các phép thử đánh giá chất lượng sau khi thi công, thì phần biện pháp đảm bảo chất lượng sẽ không được chấm điểm.

** Các yêu cầu về tổ chức, kỹ thuật thi công, giám sát:*

- Nhà thầu phải có hệ thống tổ chức và nhân sự đầy đủ để thi công gói thầu. Hệ thống tổ chức của nhà thầu tại công trường bao gồm:

+ Các bộ phận quản lý tiến độ, kỹ thuật, hành chính, kế toán, chất lượng vật tư thiết bị, an toàn, an ninh môi trường.

+ Các đội, tổ thi công.

- Nhân sự của nhà thầu tham gia thi công phải có đủ năng lực và kinh nghiệm để phụ trách các nội dung công việc cụ thể trên công trường:

+ Phụ trách kỹ thuật, chất lượng.

+ Cán bộ kỹ thuật giám sát thi công cho từng công tác thi công;

+ Các đội trưởng thi công cho từng công tác thi công.

+ Trình độ tay nghề của công nhân tham gia thi công phải phù hợp và đáp

ứng với các công việc được phân công thực hiện:

- Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức và biện pháp kỹ thuật thi công cho các hạng mục công việc chủ yếu.

- Nhà thầu phải nêu biện pháp quản lý chất lượng trong quá trình thi công cho từng loại công tác thi công và qui trình thi công, kiểm tra đánh giá chất lượng, nghiệm thu...

- Trước khi triển khai thi công xây lắp, Nhà thầu thi công cần lập phương án tổ chức thi công cụ thể trình Chủ đầu tư phê duyệt.

2.2. Công tác ván khuôn:

a) Quy định chung:

- Ván khuôn cần thiết kế và thi công bảo đảm độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây trở ngại cho đổ, đầm bê tông.

- Ván khuôn phải được gia công, lắp dựng đúng hình dạng kích thước của kết cấu theo thiết kế. Bề mặt của cốp pha phải phẳng và được ghép kín khít, không làm mất nước xi măng khi đổ bê tông. Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận việc bề mặt bê tông bị rỗ trong một số cấu kiện cụ thể như bề móng, dầm,....

- Trụ chống của ván khuôn phải đặt trên nền cứng, đảm bảo không bị lún, trượt, không bị biến dạng trong quá trình thi công.

b) Gia công lắp dựng:

- Nhà thầu phải đảm bảo cung cấp đầy đủ ván khuôn đúng tiêu chuẩn trong suốt quá trình thi công.

- Nhà thầu phải lập phương án lắp dựng ván khuôn cụ thể cho các cấu kiện điển hình và trình cho Chủ đầu tư duyệt trước khi tiến hành gia công lắp dựng trên công trường.

- Ván khuôn khi đưa vào sử dụng phải thoả mãn các điều kiện sau:

+ Tâm ván khuôn có kích thước và hình dáng chính xác, không cong vênh, biến dạng quá mức độ cho phép.

+ Cây chống và đà giáo phải đảm bảo thẳng, đủ chiều dài, có tiết diện đảm bảo chịu lực và va chạm khi thi công.

+ Công tác gia công lắp dựng ván khuôn phải đảm bảo kết cấu vững chắc, duy trì ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

+ Mặt trong của ván khuôn phải được quét lớp chống dính. Ngay trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch khỏi bụi bẩn và phải được rửa sạch sẽ trước khi thi công bê tông.

c) Kiểm tra và nghiệm thu:

- Chủ đầu tư sẽ tiến hành nghiệm thu công tác ván khuôn ngay trước khi Nhà thầu lắp đặt cốt thép hoặc đổ bê tông. Biên bản nghiệm thu sẽ chỉ ra kích thước, dung sai, chi tiết chờ sẵn, độ sạch và độ ổn định của hệ ván khuôn.

- Quá trình kiểm tra và nghiệm thu cốp pha, đà giáo được tiến hành ngay tại hiện trường với các sai lệch không vượt quá các trị số sau:

Sai lệch cho phép đối với cốt pha, đà giáo đã lắp dựng xong

Tên sai lệch	Mức cho phép, mm
1	2
1. Khoảng cách giữa các cột chống cốt pha, cấu kiện chịu uốn và khoảng cách giữa các trụ đỡ giằng ổn định, neo và cột chống so với khoảng cách thiết kế.	25 75
a) Trên mỗi mét dài	
b) Trên toàn bộ khẩu độ	
2. Sai lệch mặt phẳng cốt pha và các đường giao nhau của chúng so với chiều thẳng đứng hoặc độ nghiêng thiết kế	5 20
a) Trên mỗi mét dài	
b) Trên toàn bộ chiều cao của kết cấu:	
- Móng	
- Tường và cột đỡ tấm sàn toàn khối có chiều cao dưới 5m	10
- Tường và cột đỡ tấm sàn toàn khối có chiều cao trên 5m	15
- Cột khung có liên kết bằng dầm	10
- Dầm và vòm	5
3. Sai lệch trục cốt pha so với thiết kế	
a) Móng	15
b) Tường và cột	8
c) Dầm xà và vòm	10
d) Móng dưới các kết cấu thép	Theo quy định của thiết kế
4. Sai lệch trục cốt pha trượt, cốt pha leo và cốt pha di động so với trục công trình	10

Tháo dỡ ván khuôn chỉ được tiến hành khi bê tông đã đủ cường độ chịu lực. Không được tạo ra các rung động trong quá trình tháo dỡ ván khuôn. Ván khuôn thành bên không chịu lực thẳng đứng được tháo khi cường độ của bê tông đạt 50 daN/cm², trong điều kiện bình thường, sử dụng xi măng Pooclăng PC40, nhiệt độ ngoài trời trên 25°C, thì sau 48 giờ có thể dỡ ván khuôn thành bên của kết cấu. Ván khuôn chịu lực thẳng đứng của kết cấu bê tông chỉ được dỡ khi bê tông

đạt cường độ tính theo % so với tuổi bê tông ở 28 ngày theo quy định.

- Khi sử dụng phụ gia đông kết nhanh cho bê tông, phải có ý kiến của Kỹ sư Tư vấn mới được tháo dỡ ván khuôn. Nếu sử dụng các biện pháp vật lý để thúc đẩy sự đông cứng nhanh của xi măng như tưới bảo dưỡng bằng nước nóng thì phải có Đơn vị có đủ năng lực chuyên môn chịu trách nhiệm và phải có mẫu bê tông thí nghiệm bảo chứng kèm theo và được nén ép, cho kết quả tương thích mới được quyết định dỡ ván khuôn sớm.

2.3. Công tác cốt thép:

a) Quy định chung:

- Cốt thép của kết cấu bê tông cốt thép phải được gia công và lắp đặt theo đúng bản vẽ thi công và tuân theo các yêu cầu của qui định này.

- Cốt thép phải được gia công theo nguyên tắc tạo thành các bộ phận chắc chắn, vận chuyển và lắp đặt dễ dàng. Việc gia công cốt thép với khối lượng lớn phải được cơ giới hoá ở mức cao nhất, tổ chức thi công theo dây chuyền đảm bảo năng suất chất lượng cao.

- Việc liên kết từng thanh thép tại vị trí giao nhau phải tiến hành bằng phương pháp nối buộc hoặc hàn.

- Khi cốt thép có đường kính lớn hơn 22mm, phải dùng phương pháp hàn hồ quang. Số mối nối buộc hay hàn dính không được nhỏ hơn 50% số điểm giao nhau theo thứ tự xen kẽ.

- Đối với cốt thép chịu lực hai chiều phải hàn hoặc buộc hết những chỗ giao nhau. Trị số mối nối buộc nằm trong cùng mặt cắt ngang theo qui định TCVN 4453-1995.

b) Vật liệu:

- Cốt thép dùng trong cấu kiện bê tông phải thoả mãn các yêu cầu của hồ sơ mời thầu và tài liệu thiết kế. Nếu có sự thay đổi cốt thép so với thiết kế (về nhóm, số hiệu và đường kính) hoặc thay đổi các kết cấu neo giữ thì phải căn cứ vào cường độ tính toán của cốt thép so với cường độ thực tế của cốt thép. Đồng thời phải được sự đồng ý của Tư vấn thiết kế và Chủ đầu tư.

- Trên công trường cốt thép phải được bảo quản riêng thành từng nhóm và phải có biện pháp chống ăn mòn, chống gỉ. Cốt thép cần được cất giữ dưới mái che và xếp thành đống phân biệt theo số hiệu, đường kính, chiều dài và phải ghi mã hiệu để tiện sử dụng, kiểm tra. Trường hợp phải xếp cốt thép ở ngoài trời thì phải kê một đầu cao, một đầu thấp trên nền cứng không có cỏ mọc và cao hơn mặt nền ít nhất 30 cm.

- Để quản lý chất lượng cốt thép đưa vào công trình, yêu cầu Nhà thầu xuất trình phiếu xuất kho và chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất cho mỗi lô thép. Ngoài ra theo quy định phải tiến hành thí nghiệm kiểm tra một số tính năng cơ lý của thép tại các phòng thí nghiệm hợp chuẩn:

c) Gia công lắp đặt cốt thép:

- Cốt thép trước khi gia công phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- Bề mặt sạch không có bùn đất, dầu mỡ, sơn dính bám vào, không có gỉ sắt, không nứt sọc. Cốt thép bị bẹp, bị giảm diện tích mặt cắt vì bất kỳ nguyên nhân nào đều không được vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính.

- Cốt thép trước khi gia công phải được nắn thẳng, độ cong vênh còn lại không được vượt quá sai số cho phép của TCVN 4453-1995.

- Cốt thép phải được uốn nguội, cắt theo đúng thiết kế bằng máy hoặc bằng thủ công. Dung sai uốn phải phù hợp với quy định.

- Khi vận chuyển cốt thép và các thành phẩm từ nơi sản xuất đến bãi chứa, phải áp dụng biện pháp chống va đập làm biến dạng cốt thép:

- Cốt thép phải được lắp dựng theo đúng trình tự qui định, bảo đảm chính xác vị trí các bộ phận đã gia công của chúng. Khi lắp dựng cốt thép phải đặt các miếng đệm định vị bằng bê tông có mác tương đương với mác cấu kiện chính có gắn sẵn dây thép buộc cố định vào thanh thép, có chiều dày bằng lớp bê tông bảo vệ đã được chế tạo trước. Không cho phép dùng đầu mẫu thép, gỗ, đá để làm vật kê đệm.

- Cốt thép khi đặt vào trong ván khuôn phải được cố định chống dịch chuyển tại các vị trí chính xác trong bản vẽ thiết kế và phải buộc bằng sợi thép. Việc liên kết từng thanh thép tại vị trí giao nhau phải tiến hành bằng phương pháp nối buộc hoặc hàn. Công tác hàn cốt thép được tiến hành phải phù hợp theo quy định.

- Cốt thép đã đặt phải bảo đảm không được biến dạng, hư hỏng và xô dịch vị trí trong quá trình thi công.

2.4. Công tác bê tông:

a) Vật liệu:

- Cốt liệu thô và tinh dùng để đổ bê tông bao gồm:

- Đá dăm và cát phải được làm sạch trước khi trộn. Đá phải được nghiền từ đá tự nhiên và phù hợp với tiêu chuẩn - Đá dăm dùng trong xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 7570- 2006.

- Cát thoả mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 7570- 2006.

- Nước sử dụng là nước sạch. Tốt nhất sử dụng nguồn nước của Công ty cấp nước.

- Xi măng đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN 6260-2009.

b) Cấp phối:

- Nhà thầu phải chịu kinh phí để thiết kế cấp phối hỗn hợp bê tông và kiểm tra mẫu ứng với mỗi loại mac bê tông. Hỗn hợp bê tông được tính toán và kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 4453-95. Kết quả tính cấp phối phải đệ trình cho Chủ đầu tư trước khi đổ bê tông.

- Nội dung bảng thiết kế phải bao gồm:

+ Loại và nguồn xi măng

+ Biểu đồ thành phần hạt của cát và đá dăm

+ Tỷ lệ nước - xi măng theo trọng lượng

+ Độ sụt qui định cho hỗn hợp bê tông khi thi công □ Thành phần vật liệu cho 1m³ bê tông.

c) Bảo dưỡng bê tông:

- Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt, phải áp dụng các biện pháp bảo vệ bề mặt bê tông chống tác dụng trực tiếp của ánh sáng mặt trời. Đối với bề mặt bê tông không có ván khuôn phải tiến hành bảo dưỡng ngay sau khi bê tông đã ninh kết. Đối với các bề mặt bê tông tháo ván khuôn trước 7 ngày thì phải tiến hành bảo dưỡng ngay sau khi tháo ván khuôn.

- Bê tông được dưỡng hộ liên tục ít nhất 7 ngày. Nếu các lỗ rỗng và lỗ tổ ong thấm được trong bê tông sau khi tháo ván khuôn thì phải xử lý các phần rỗ sau đó chèn bằng hỗn hợp phụ gia chuyên dụng

d) Thử nghiệm:

- Việc lấy mẫu thẩm định và thử nghiệm ở công trường hoặc trong phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát của Chủ đầu tư. Việc thử nghiệm xi măng và cốt liệu phải được tiến hành nhằm bảo đảm chất lượng như yêu cầu.

- Số lượng, quy cách mẫu thử tuân theo TCVN 4453-1995.

2.5. Công tác thi công Kết cấu thép:

a) Tổng quan:

- Kết cấu thép phải được gia công và lắp ráp theo bản vẽ kết cấu và bản vẽ chi tiết kết cấu.

- Đối với các kết cấu cụ thể, ngoài các quy định của yêu cầu và chỉ dẫn này còn phải tuân theo các quy định riêng dành cho các kết cấu đó.

- Khi gia công, lắp ráp nên dùng phương pháp cơ giới phù hợp với biện pháp thi công và sơ đồ công nghệ.

- Trong quá trình gia công, lắp ráp, nghiệm thu phải tiến hành kiểm tra việc thực hiện các sơ đồ công nghệ và biện pháp thi công. Kết quả kiểm tra phải ghi vào nhật ký công trình.

b) Kết cấu thép và sản phẩm:

- Các chi tiết kết cấu thép khi gia công và lắp đặt cấu kiện cần tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 5575-2024 hoặc các tiêu chuẩn hiện hành khác tương đương.

- Bulong neo, giằng chống xiên, thép hộp vuông: sử dụng thép theo tiêu chuẩn TCVN 5575-2024 hoặc tương đương.

- Thép ống tròn, thép hộp vuông, bản mã liên kết: sử dụng thép theo tiêu chuẩn TCVN 5575-2024 hoặc tương đương.

- Bulông liên kết thường có đường kính $D < 16\text{mm}$: sử dụng thép theo tiêu chuẩn TCVN 5575-2024 hoặc tương đương.

- Bulông liên kết cường độ cao, chịu cắt, chịu ma sát có đường kính $D \geq 16\text{mm}$: sử dụng thép theo tiêu chuẩn TCVN 5575-2024 hoặc tương đương.

- Bulông neo chế tạo theo kiểu uốn cong hoặc dập khúc, tuân thủ theo tiêu chuẩn.

c) Yêu cầu về thép và vật liệu hàn:

- Tất cả thép phải được kiểm tra đạt tiêu chuẩn hoặc điều kiện kỹ thuật. Thép phải được nắn thẳng, xếp loại, ghi mác và sắp xếp theo tiết diện. Trước khi đem sử dụng, thép cần phải làm sạch gỉ, sạch vết dầu mỡ và các tạp chất khác.

- Thép phải được xếp thành đống chắc chắn trong nhà có mái che. Trường hợp phải để ngoài trời thì phải xếp nghiêng cho ráo nước. Xếp các tấm thép kê lót phải được tạo góc lượn tránh tác động nước.

- Que hàn, dây hàn, thuốc hàn phải xếp theo lô, theo số liệu và phải để ở nơi khô ráo. Riêng thuốc hàn phải bảo quản trong thùng kín. Trước khi sử dụng, phải kiểm tra chất lượng que hàn, dây hàn và thuốc hàn tương ứng với quy định trong các tiêu chuẩn hoặc điều kiện kỹ thuật.

- Que hàn, dây hàn và thuốc hàn phải sấy khô theo chế độ thích hợp cho từng loại. Lượng que hàn và thuốc hàn đã sấy khô lấy ở tủ sấy ra được dùng trong một ca.

* Các tiêu chuẩn áp dụng:

- TCVN 3223-2000: Que hàn điện dùng cho thép các bon và thép hợp kim thấp

- TCVN 3909-2000: Que hàn điện dùng cho thép các bon và thép hợp kim thấp- Phương pháp thử

- TCVN 6008-2010: Thiết bị áp lực – Mối hàn – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

- TCVN 5401-2010: Thử phá hủy mối hàn vật liệu kim loại -Thử uốn.

- TCVN 7296-2003: Hàn-Dung sai chung cho các kết cấu hàn- Kích thước dài và kích thước góc- hình dạng và vị trí.

d) Công tác thí nghiệm kiểm tra:

- TCVN 197:2014 Kim loại. Phương pháp thử kéo.

- TCVN 198:2008 Kim loại. Phương pháp thử uốn.

e) Công tác gia công, lắp đặt và nghiệm thu:

Tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN:170-2007 Kết cấu thép - gia công, lắp ráp và nghiệm thu.

f) Sơn kết cấu thép:

- Toàn bộ kết cấu thép phải được sơn lót và sơn phủ tại xí nghiệp gia công theo chỉ dẫn của thiết kế

- Khi sơn lót và sơn phủ phải tuân theo các điều kiện sau:

+ Trước khi sơn lót phải làm sạch các vết bẩn và dầu mỡ liên kết chúng.

+ Chỉ tiến hành sơn lót sau khi đã kiểm tra độ sạch của kết cấu. Chỉ được sơn phủ sau khi đã kiểm tra chất lượng sơn lót. Khi sơn phải tuân theo chỉ dẫn kỹ thuật về sơn.

+ Không được sơn lót và sơn phủ với bề rộng 180mm về hai phía đường hàn ở những vị trí có trong bản vẽ và ở những bề mặt lắp ráp bu lông cường độ cao.

+ Sơn lót và sơn phủ phải tiến hành khi nhiệt độ không khí không thấp hơn +5°C.

+ Những phần kết cấu thép có đồ bê tông thì không sơn mà được quét một lớp vữa xi măng mỏng.

+ Phải sơn lót và sơn phủ các lớp mỏng, phẳng, không bị chảy và không để sót. Bề dày các lớp sơn được xác định theo chỉ dẫn kỹ thuật về sơn.

+ Khi sơn bằng máy thì khí nén phải được làm sạch dầu, bụi và hơi ẩm.

g) Vận chuyển và bảo quản:

- Toàn bộ kết cấu để ở kho phải được:

+ Phân loại theo hạng mục công trình, theo chủng loại mác thép và theo thứ tự lắp ráp;

- + Kiểm tra lại (nếu có hư hỏng thì phải sửa chữa);
- + Chuẩn bị sẵn sàng để lắp ráp làm sạch gỉ, hơi ẩm, bôi mỡ vào những phần gối đỡ, vạch các đường trục trên các phần lữ kết cấu đánh dấu trung tâm và vị trí treo buộc.
 - Bốc dỡ, bảo quản và vận chuyển kết cấu phải tránh gây hư hỏng kết cấu và lớp sơn. Không được quăng ném kem cấu khi bốc dỡ.
 - Xếp đặt kết cấu vào kho hoặc lên phương tiện vận chuyển.
- + Phải đảm bảo chắc chắn trên các tấm kê lót. Khoảng cách giữa các tấm kê lót phải đảm bảo không gây biến dạng dư cho kết cấu. Trong các đồng xếp nhiều tầng, giữa các phần tử kết cấu phải dùng các tấm để ngăn và kê theo tầng và theo phương đứng;
 - + Các dàn, dầm và thép đã được uốn phải được bảo quản ở vị trí thẳng đứng;
 - + Không được đặt kết cấu sát mặt đất;
 - + Không để đọng nước trên kết cấu;
 - Nếu kết cấu có chỗ hư hỏng cần được gia cường hoặc thay thế bằng chi tiết mới phải đưa sự thỏa thuận với thiết kế.
 - Kết cấu khi lắp ráp phải sạch gỉ, hơi ẩm, mỡ, sơn và các tạp chất phi kim loại khác. Nếu kết cấu làm sạch bằng cách phun cát thì phải tẩy sạch theo lớp bị ôxy hóa và các bề mặt tiếp nối khi lắp ráp, phải kiểm tra độ sạch trước khi lắp ráp kết cấu.
 - Yêu cầu đối với công tác vận chuyển và bảo quản phải được nêu cụ thể trong các tiêu chuẩn hoặc điều kiện kỹ thuật khi kết cấu được sản xuất hàng loạt còn khi sản xuất đơn chiếc phải được thể hiện rõ trong các tài liệu thiết kế. Quá trình vận chuyển phải được thực hiện nghiêm ngặt theo các yêu cầu này.
 - Công tác xếp, vận chuyển dỡ và bảo quản kết cấu phải được thực hiện khi có các biện pháp loại trừ việc làm hư hỏng kết cấu và bảo toàn lớp bảo vệ cấu kiện. Không cho phép dỡ tải bằng cách quăng và kéo lê.
 - Công tác bốc dỡ phải đảm bảo an toàn cho người, thiết bị vận chuyển và kết cấu.
 - Cho phép vận chuyển cấu kiện bằng bất kỳ loại phương tiện vận chuyển nào. Bốc xếp và vận chuyển khi vận chuyển cấu kiện bằng đường sắt phải thực hiện bằng toa hờ theo yêu cầu của tiêu chuẩn vận tải đường sắt có tính đến việc sử dụng tối đa tải trọng (dung tích) và tuân theo yêu cầu của qui tắc vận chuyển hàng hoá và yêu cầu kỹ thuật của việc xếp và gá hàng hoá.
 - Phân bố và gá dính các cấu kiện, kiện, giá hàng riêng biệt lên phương tiện vận chuyển phải thực hiện theo sơ đồ đã được lập tuân theo điều tích kỹ thuật hiện hành và các qui định cho các loại vận chuyển được sử dụng.
 - Bốc dỡ cấu kiện, kiện hàng hoá và các thùng chứa phải thực hiện bằng các phương pháp loại trừ được khả năng làm hư hỏng cấu kiện và phương tiện vận chuyển.
 - Kết cấu và các phần của kết cấu phải được bảo vệ trong các kho thiết bị chuyên dùng được bố trí theo các đơn đặt hàng và theo đơn vị lắp ráp và mác sản phẩm.

- Khi bảo quản phải đảm bảo vị trí ổn định cho cấu kiện, kiện và thùng chứa không được để chúng chạm đất cũng như xem xét các biện pháp chống lại sự ngưng đọng hơi nước tự nhiên lên bề mặt hoặc phía trong kết cấu.

- Khi xếp kết cấu, kiện hoặc các thùng hàng thành nhiều lớp cần đặt phía dưới lớp dưới cùng một lớp đệm bằng gỗ và các lớp đệm theo chiều cao của mỗi lớp.

- Sơ đồ bố trí kho phải loại trừ được sự biến dạng của cấu kiện và đảm bảo an toàn cho công tác móc và tháo cáp cấu kiện, kiện hoặc thùng chứa.

- Khi bố trí vào kho phải đảm bảo góc nhìn tốt nhất của cấu kiện.

- Kích thước lối đi bộ và đi xe trong kho giữa các cụm hàng hoá hoặc các cấu kiện tiếng biết phải đáp ứng được yêu cầu của tiêu chuẩn và qui tắc xây dựng về kỹ thuật an toàn

2.6. Công tác lát nền:

a) Yêu cầu chung:

- Nhà thầu tiến hành thực hiện tất cả các công việc liên quan đến công tác lát sàn nhà bằng gạch Porcelain theo đúng các chủng loại qui định trong hồ sơ bản vẽ thiết kế đã duyệt.

- Vật liệu lát phải đúng chủng loại, nguồn gốc, kích thước, màu sắc và hoa văn theo thiết kế. Các viên gạch Porcelain phải vuông vắn không cong vênh, sứt góc, không có các khuyết tật khác trên mặt. Những viên lát lẻ bị chặt cạnh thì cạnh chặt phải phẳng.

- Công tác lát nền chỉ được bắt đầu khi đã hoàn thành công việc ở phần kết cấu bên trên và xung quanh, bao gồm: Công tác trát trần hay lắp ghép trần treo, công tác trát. Mặt lát phải phẳng và được làm sạch.

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

- Đảm bảo chất lượng:

+ Đơn vị cung cấp vật liệu gạch Porcelain phải có kinh nghiệm chuyên về sản xuất các loại gạch Porcelain đáp ứng thời gian hoạt động tối thiểu là 5 năm, có nhà máy hoặc xưởng sản xuất nguyên liệu đảm bảo đáp ứng cung cấp các chủng loại gạch Porcelain có số lượng và qui cách theo yêu cầu của dự án này. Nhà thầu có giấy chứng nhận đạt chất lượng hoặc phù hợp theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015.

+ Các lỗi của vật liệu gạch Porcelain: Không dùng các lô gạch sứt mẻ bề mặt, có vết rạn nứt, rỗng, mất màu, màu gạch không thuần khiết mà có lẫn tạp các màu khác hoặc những lỗi mà có thể nhìn thấy được bằng mắt thường. Không được vá vữa, che dấu các lỗi. Khi Chủ đầu tư phát hiện lỗi nhà thầu phải tự gỡ bỏ các lô gạch khiếm khuyết khỏi công trình và thực hiện ốp lát mới các chủng loại gạch cho đến khi đạt yêu cầu.

- Hoàn thiện: Bề mặt nhìn thấy phải được làm phẳng, mịn và không bị ảnh hưởng bởi tạp chất, không lắp lảnh.

- Yêu cầu gia công, lắp đặt:

+ Kiểm tra: Kiểm tra bề mặt, kích thước, màu sắc gạch để loại bỏ các sai sót có thể tác động bất lợi cho việc thực hiện và ảnh hưởng đến chất lượng công

trình. Không tiếp tục tiến hành công việc cho đến khi đảm bảo các điều kiện đó một cách chính xác.

- Kiểm tra độ phẳng mặt nền cần lát:

+ Nền cần phải làm chắc và cân phẳng rồi mới lát gạch, như vậy sẽ tránh được hiện tượng không đồng phẳng chỗ góc các viên gạch.

+ Lấy độ vuông và cốt chuẩn: Dùng một số viên gạch ghép để lấy cốt chuẩn từ ngoài (cửa chính) vào trong, nhưng khi lát lại thực hiện ngược lại để tránh việc đi lại trên nền vừa lát xong dễ gây cập kênh viên gạch.

+ Lát tường và sàn bằng vữa (keo dán) có cường độ nén theo chỉ định thiết kế.

+ Lắp đặt gạch thẳng hàng và ngay ngắn theo đúng thứ tự tiến trình. Lắp đặt gạch nền với lượng vữa lót đủ, làm khít các chỗ lõm, các lỗ để nâng khi vận chuyển bằng vữa, ngoại trừ các mối nối cần độ giãn, các mối nối điều khiển và các yêu cầu có lỗ hổng không được làm kín.

+ Sau khi vữa cứng như qui định chải sạch bề mặt mối nối, gỡ bỏ các nêm gỗ tạm thời khi ốp lát nền, duy trì đá ốp lát ở tình trạng cố định.

b) *Kiểm tra và nghiệm thu:*

- Mặt lát phải phẳng, không gồ ghề, lồi lõm cục bộ. Kiểm tra bằng thước thẳng có chiều dài 2m, khe hở giữa mặt ốp lát và thước không quá 3mm. Độ dốc và phương dốc của mặt ốp lát phải theo đúng thiết kế. Kiểm tra độ dốc được thực hiện bằng nivô, đổ nước thử hay lăn viên bi thép đường kính 10mm, nếu có chỗ lõm tạo vũng đọng nước thì nhà thầu phải bóc lên ốp lát lại.

- Giữa các viên gạch lát sàn phải lót đầy vữa. Việc kiểm tra độ chắc đặc của lớp vữa liên kết bằng cách gõ nhẹ lên mặt lát, nếu có chỗ nào bị kêu bộp (bị rỗng do thiếu keo dán) thì nhà thầu phải bóc lên ốp lát lại.

- Mặt lát phải được thi công theo đúng thiết kế về màu sắc, hoa văn, đường viền trang trí. Các viên gạch ốp lát liền kề nhau có màu sắc và đường vân hài hòa, không tạo nên sự tương phản rõ rệt.

- Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ cao, độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với mặt nền ốp lát. Chiều dày lớp vữa lót, chiều dày mạch vữa, màu sắc, hình dáng trang trí phải theo đúng thiết kế.

- Trét vữa: Ngoại trừ các mối nối phải được trét với chất bịt kín, làm ẩm các rãnh đã được cạo và trét đầy với vữa trát mạch. Cắt thật phẳng và sạch sẽ bề mặt của vết lõm. Liên kết hoàn toàn các mối nối liền kề. Các mối nối có sự co ngót phải được lấp bằng loại vữa trát mạch chuyên dùng.

- Làm sạch: Làm sạch nền gạch sau khi hoàn thành các việc như lắp đặt, trát vữa và các công việc khác làm bẩn gạch. Cần thận gỡ vữa thừa và các chất bám dính khác. Chùi rửa bề mặt với chất tẩy rửa nhẹ và nước. Không dùng dụng

Báo cáo kinh tế kỹ thuật

cụ bằng kim loại để chùi rửa. Làm sạch bề mặt gạch với nước sạch để rửa các tạp chất hoặc các hoá chất còn sót lại sau khi sử dụng.

- Bảo vệ: Bảo vệ bề mặt vật liệu chống lại sự nhuộm màu. Loại bỏ ngay lập tức các chỗ trát vữa không đúng qui cách. Giữ mới công trình không phơi dưới mưa, nắng quá nóng, nơi bắn thiu, lấp đất và các nhân tố ảnh hưởng khác. Che phủ đảm bảo đá ốp lát không bị nhuộm màu, không thấm nước, tạm thời che phủ công trình khi không tiến hành xây dựng.

c) Sản phẩm:

- Gạch Porcelain:

Số TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Tiêu chuẩn
1	Độ hút nước	%	≤ 0.5
2	Cường độ chịu uốn	N/m ²	≥ 27
3	Độ cứng	Mohs	≤ 7
4	Độ bền nhiệt	oC	15°C - 145°C
5	Độ bền hóa		Chịu được các loại Axit và Bazơ
6	Sai lệch lớn nhất của kích thước cạnh	mm	± 0.5
7	Sai lệch lớn nhất của độ dày	%	± 0.5
8	Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc	mm	± 0.5
9	Sai lệch lớn nhất của độ cong trung tâm	mm	± 0.5
10	Sai lệch lớn nhất của độ cong cạnh	mm	± 0.5
11	Độ chống mài mòn	g/mm ³	≤ 175 mm ³

2.7. Công tác thi công trần kim loại:

a) Yêu cầu chung:

- Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm thiết kế chi tiết cấu tạo hệ thống tấm trần và đảm bảo việc triển khai sẽ phù hợp với hồ sơ thiết kế chi tiết kiến trúc phân hoàn thiện xây lắp và đáp ứng với yêu cầu thẩm mỹ của chủ đầu tư. Chi phí cho hạng mục này được hiểu là đã được gộp trong giá tấm trần, Chủ đầu tư

không chịu trách nhiệm về bất kỳ khoản chi phí nào có liên quan đến việc thiết kế này của nhà thầu.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp các chi tiết khớp nối ở tất cả tấm trần với kết cấu bê tông, khung thép, kết cấu mái. Chi phí cho hạng mục này được hiểu là đã được gộp trong giá tấm trần.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm đảm bảo bản vẽ chế tạo bao gồm các chi tiết liên kết đó.

- Nhà thầu phải đảm bảo khít tất cả các điểm khớp nối. Nhà thầu phải có trách nhiệm đối với tất cả chất liệu do nhà thầu đưa ra.

- Do hệ mái nhà ga cao: nên để đảm bảo kỹ thuật tất cả các loại trần thuộc tầng mái phải được liên kết vào hệ khung phụ.

- Nhà thầu sẽ phải chỉ rõ trong tài liệu thuyết minh của mình các thông tin sau liên quan đến các công việc:

+ Thiết kế cấu tạo.

+ Các bản vẽ thi công.

+ Bản vẽ hệ khung phụ treo trần.

+ Phối kết hợp vật liệu, giao hàng theo đơn đặt hàng.

+ Sản xuất.

+ Lắp đặt.

+ Các biện pháp kiểm tra và sửa chữa.

+ Phụ tùng thay thế.

- Theo các đặc tính kỹ thuật, các bản vẽ không nhất thiết phải chỉ ra hoặc miêu tả tất cả các công việc thực hiện và hoàn thiện tấm trần. Nhà thầu phải cung cấp và lắp đặt tất cả các hạng mục cần thiết, bao gồm cả các liên kết để hoàn thiện chính xác công việc đã nêu. Giá của tấm trần phải được hiểu là đã bao gồm tất cả mọi thứ để hoàn thiện hạng mục này như đã nêu.

- Các bản vẽ đệ trình về thiết kế chế tạo của nhà thầu phải tuân theo đúng chi tiết của hồ sơ bản vẽ chi tiết trần đã phê duyệt và không xóa bỏ trách nhiệm của đơn vị cung cấp về phần thiết kế, sản xuất hoặc hoàn thiện các khâu được nêu trong tài liệu này.

- Chủ đầu tư sẽ có quyền hủy bỏ các thành phần và các việc lắp ráp trong quá trình sản xuất, lắp ráp, thi công nếu trình độ tay nghề và ý tưởng không phù hợp với bản vẽ, cấu trúc, tài liệu tính toán, chứng nhận mẫu đã được phê chuẩn.

- Bản vẽ chế tạo:

+ Nhà thầu sẽ phải đệ trình bản vẽ chỉ rõ mối quan hệ giữa các công việc lắp đặt tấm trần với kết cấu chính và các khâu có liên quan khác. Nhà thầu phải chỉ ra sự sắp đặt các thành phần, thứ tự và các chi tiết sản xuất, lắp ráp và lắp đặt các thành phần.

+ Nhà thầu phải đệ trình một chương trình chi tiết giới thiệu các bản vẽ chế tạo cho Chủ đầu tư trình phê duyệt và không bao giờ nhà thầu được tiến hành bất cứ phần nào của công việc mà không có bản vẽ chế tạo đã được Chủ đầu tư

phê duyệt.

+ Các bản vẽ chế tạo phải bao gồm phần thuyết minh hướng dẫn và giải thích chi tiết các thứ tự sản xuất, lắp ráp, dựng và lắp đặt của tất cả các vật liệu.

+ Sự phê chuẩn của Chủ đầu tư sẽ không giảm bớt trách nhiệm của nhà thầu về mọi sự sai lệch so với yêu cầu của hợp đồng trừ khi nhà thầu đã thông báo rõ bằng văn bản cho Chủ đầu tư về sự sai lệch này và Chủ đầu tư đã phê chuẩn bằng văn bản sự sai lệch này.

+ Nhà thầu phải đệ trình cho Chủ đầu tư các bộ in bản vẽ chế tạo được nhà thầu ký, đóng dấu theo qui định của pháp luật hiện hành.

- Bản vẽ kết cấu:

+ Hồ sơ cấu tạo phải được các kỹ sư chuyên nghiệp kiểm tra và trình lên Chủ đầu tư. Hồ sơ đó phải bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở những điều nêu ở đây, bản minh họa cho các phần của toàn bộ tấm trần, chi tiết nối, mối hàn và lắp ráp. Các kỹ sư chịu trách nhiệm về phần tính toán này phải xem xét bản vẽ chế tạo cuối cùng phù hợp với kết cấu công trình.

+ Nhà thầu phải đệ trình để Chủ đầu tư phê duyệt tất cả các bản vẽ liên quan đến đặc điểm các kết cấu của tấm trần và tất cả các phần nối, kích thước thanh, tấm nhôm và các dữ liệu hoàn chỉnh ví dụ như hợp kim dự kiến sử dụng, lớp sơn phủ hoàn thiện.

+ Tất cả các cấu trúc của tấm trần phải tuân theo các bản vẽ thiết kế chi tiết trần của phần hoàn thiện xây lắp đã được chủ đầu tư phê duyệt.

b) *Yêu cầu cụ thể:*

- Hệ thống trần có thể có nhiều chức năng đơn hoặc tổng hợp khác nhau như là:

+ Tiếu âm.

+ Cách nhiệt (nếu có).

+ Bảo vệ chống bụi.

+ Kết hợp với hệ thống ánh sáng, điều hòa nhiệt độ, báo cháy ...

+ Trang trí.

+ Bảo vệ chống cháy (nếu có).

+ Che kín hệ thống kỹ thuật.

- Những bộ phận cấu kiện của tấm trần được thiết kế, chế tạo, vận chuyển, lắp ghép, lắp đặt và bảo vệ khi phải chịu các tải trọng áp lực (kể cả tải trọng lắp dựng) và nhiệt độ đã nêu để:

Không hư hại.

+ Không tróc vò, không thấm dầu hoặc biến dạng bề mặt.

+ Không thay đổi màu sơn.

+ Không bị võng quá mức cho phép, đọng hơi nước trên bề mặt.

+ Không xô lệch so với các hàng (thẳng hàng).

- Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu để xác định tính hợp lệ và sự phù hợp với tài liệu đấu thầu của tất cả hàng hóa và dịch vụ như một phần của hồ sơ dự thầu.

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh tính thích hợp của hàng hóa và dịch vụ bao gồm thông báo về nước xuất xứ của hàng hóa và dịch vụ được chào kèm trong biểu giá và sẽ được xác nhận bởi một giấy chứng nhận do nước xuất xứ công bố vào thời điểm vận chuyển hàng hóa.

- Tài liệu chứng minh tính thích hợp của hàng hóa và dịch vụ với tài liệu đấu thầu có thể ở dạng văn bản, bản vẽ hoặc bản số liệu và sẽ bao gồm:

- Dựa trên bản vẽ thiết kế nhà thầu cần thể hiện trong hồ sơ thầu phần kết cấu treo chịu lực của tấm trần:

+ Các bản vẽ chi tiết đối với các mối nối của tấm trần với kết cấu bê tông hoặc các vật liệu hoàn thiện khác và phải mô tả đầy đủ các vật liệu, cấu tạo, các mặt cắt có liên quan, kích thước, chiều dày, các phương thức lắp trần, bịt kín, chi tiết các phương thức bắt chặt và hệ neo vào kết cấu bê tông, kết cấu thép ... và tất cả các thông tin có liên quan (khung xương, chi tiết ghép nối, kẹp nối, thanh móc ...)

+ Phần khung xương sẽ phải ngay ngắn, không bị biến dạng, không có lỗi ảnh hưởng đến ngoại hình, cường độ và độ bền. Chúng phải có chiều dày và định hình phù hợp để đảm bảo độ cứng, cường độ chịu lực nén, lực uốn, có khả năng đảm bảo tính ổn định cục bộ theo phương ngang. (Loại vật tư làm khung xương phải đảm bảo chống bị han rỉ..)

+ Tất cả các góc và những nơi giao nhau được chế tạo, gia công chính xác bằng máy, lắp khít các mối ghép yêu cầu độ chính xác cao trước khi lắp ráp.

+ Các thanh định hình và kích cỡ nhôm sẽ được chế tạo theo chỉ dẫn của các bản vẽ. Không cho phép và không chấp thuận việc thay đổi kích cỡ thanh định hình và các vị trí liên kết nào. Hệ thống trần này sẽ được thiết kế để đáp ứng tất cả sự di chuyển cấu kiện và yêu cầu thi công như đã nêu, các tấm dọc, ngang và khoảng cách đã được qui định trong hồ sơ bản vẽ thiết kế chi tiết trần đã được phê duyệt.

+ Tấm trần sẽ không phải là loại dễ vỡ, dễ cháy. Được chế tạo bằng hợp kim nhôm nhiệt luyện. Không được phép gia cố tấm trần kể cả bằng phương pháp cơ khí hoặc đệm một lớp ở giữa bằng bất cứ vật liệu nào khác, đặc biệt là Hydrocacbon.

- Mô tả chi tiết các tính năng kỹ thuật và hiệu quả của hàng hóa:

Thông tin về tấm trần: Loại, tên Nhà sản xuất kể cả các nhà thầu, đơn vị tham gia, biên bản chứng chỉ thí nghiệm. Bản giải trình chi tiết từng bộ phận về các đặc tính kỹ thuật theo yêu cầu của Chủ đầu tư chứng minh sự phù hợp của hàng hóa và dịch vụ. Nhà thầu sẽ phải đệ trình bản chi tiết kỹ thuật về hợp kim cùng với việc trình bày các phương pháp kiểm tra dự kiến sử dụng để đảm bảo quản lý chất lượng của tấm trần và phần hoàn thiện.

+ Nhà thầu phải trình các lịch biểu theo tiến độ trình tự thời gian cho việc lắp đặt toàn bộ hệ thống trần. Tiến độ (sơ đồ găng) đối với các hạng mục chính

theo các bản vẽ chế tạo, sản xuất, vận chuyển hàng hóa tới Việt Nam, lắp đặt, thực hiện, thử nghiệm.

+ Các điều kiện về lắp dựng, lưu kho và các điều kiện môi trường, bảo vệ, an ninh.

+ Các chuyên gia giám sát, kiểm soát chất lượng (kế hoạch chi tiết đối với lắp đặt).

+ Qui định về tài liệu quản lý chất lượng mô tả đầy đủ các thủ tục về kiểm soát và quản lý chất lượng.

- Trình bày thủ tục lắp dựng bao gồm các thông tin sau:

+ Vận chuyển đến công trường.

+ Yêu cầu phân đoạn tạm thời công tác lắp đặt.

+ Trình bày phương pháp lắp đặt, cố định.

+ Bảo vệ và vệ sinh sau lắp đặt.

+ Các tài liệu, thông tin đến sản phẩm.

- Các mẫu sản phẩm được nhà thầu trình lên Chủ đầu tư phải tương thích với bề ngoài về màu sắc và bố trí theo yêu cầu qui định trong hồ sơ bản vẽ thiết kế và qui định kỹ thuật chi tiết đã phê duyệt. Nếu nhà thầu, đơn vị cung cấp được chấp nhận và ký hợp đồng thì sản phẩm hoàn thiện phải phù hợp với mẫu đã nêu trong hồ sơ dự thầu và được Chủ đầu tư phê duyệt. Yêu cầu mẫu phải đầy đủ kể cả phụ kiện đối với từng chủng loại trần.

c) Sản phẩm:

- Tấm trần kiểu panel nhôm đảm bảo các mô tả như phía dưới để tương đồng với hệ trần có sẵn của nhà ga, cụ thể các loại như sau:

+ Trần rộng 300mm, dài ≤ 3000 mm, dày 0.7mm, đục lỗ và dán lớp tiêu âm, xương nhôm sơn màu đen, tấm có thể uốn cong hoặc thẳng theo thiết kế.

(Đạt tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương tấm trần Luxalon 300C Mã màu_0280 - HunterDouglas hoặc cao hơn).

+ Trần rộng 300mm, dài ≤ 3000 mm, dày 0.7mm, không đục lỗ, xương nhôm sơn màu đen, tấm có thể uốn cong hoặc thẳng theo thiết kế.

(Sử dụng trần đạt tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương tấm trần Luxalon 300C Mã màu_0280 - HunterDouglas hoặc cao hơn).

Tiến hành gia công và lắp đặt tất cả các hạng mục liên quan đến trần treo tấm panel kim loại (Hệ khung phụ treo trần – tầng mái) đáp ứng theo quy định kỹ thuật chi tiết công tác xây dựng, quy cách kỹ thuật qui định trong hồ sơ bản vẽ thiết kế và theo hướng dẫn của Nhà sản xuất.

* *Tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu trần nhôm:*

- Thành phần hóa học: 30xx theo ASTM B209.

- Độ bền bám dính lớp sơn phủ: tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế về trần kim loại TAIM

- Chiều dày: $\geq 0,7$ mm

- Loại trần 300C lỗ đục theo khuôn D 2.0mm. Độ mở: 15%. Hệ tiêu âm đỉnh kèm hãng Freudenberg (hoặc tương đương). Độ mở 15%.

+ Hệ thống treo: Cùng một nhà sản xuất với bộ phận tấm. Thi công hệ thống treo đáp ứng theo tiêu chuẩn và hướng dẫn của Nhà sản xuất và được bổ sung trong phần này.

+ Phụ kiện: Giá treo và rãnh đỡ: Thép mạ kẽm; kích thước và tiết diện phải phù hợp theo yêu cầu quy định trong bản vẽ thiết kế chi tiết và Catalogue của nhà sản xuất.

* Các dung sai về kích thước chế tạo tấm trần vuông có viền mép:

- Ở nhiệt độ $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, các dung sai trên chiều dài và chiều rộng như sau:

+ Nhỏ hơn hoặc bằng 2m: $\pm 0,5\text{mm}$.

+ Từ 2m đến 3m: $\pm 1,0\text{mm}$.

- Độ phẳng của bề mặt: Các cấu kiện của trần tương ứng được lắp đặt trên xương đỡ của chúng, độ phẳng của bề mặt của trần phải bảo đảm không vượt quá các giá trị sau:

* Đối với độ võng ngang và dọc:

+ 0,6% chiều rộng đối với các cấu kiện không khoan lỗ

+ 0,8% chiều rộng đối với các cấu kiện có khoan lỗ

* Đối với các lượn sóng theo chiều dài thì độ cao của sóng là:

+ 0,1% chiều dài đối với các cấu kiện không khoan lỗ

+ 0,3% chiều dài đối với các cấu kiện có khoan lỗ - Vuông góc:

- Dung sai ngoài ê ke không được vượt quá 1/500 của kích thước được đo.

- Sự chuẩn xác của đường viền: Các lỗi về sự thẳng của các đường viền, hoặc theo chiều dọc hoặc theo chiều ngang được đo trong cùng 1 mặt phẳng với các tấm trần không được lớn hơn 0,1% chiều dài hoặc chiều rộng của tấm trần kể trên.

- Các dung sai về kích thước chế tạo tấm trần dài: Ở nhiệt độ 20°C trong các trường hợp các thanh được sử dụng để lắp đặt loại trần chia ô theo mô đun thì các dung sai được định rõ như sau:

+ Nhỏ hơn hoặc bằng 2m: $\pm 0,5\text{mm}$;

+ Từ 2m đến hoặc bằng 4m: $\pm 1,0\text{mm}$; + Từ 4m đến hoặc bằng 6m: $\pm 2,0\text{mm}$.

- Đối với các trường hợp khác là dung sai đã được định nghĩa trong chuẩn mực của nhà sản xuất.

- Độ dung sai trong chế tạo khung xương: Các dung sai này nói chung được định nghĩa trong chuẩn mực NF A 37-101 (hoặc tương đương). Đôi khi vì các yêu cầu về chức năng của trần treo một vài dung sai được thay đổi cụ thể như sau:

+ Dung sai trên kích thước ngang: Trên tất cả các kích thước được chế tạo, dung sai không được vượt quá 0,2mm.

+ Dung sai của độ chuẩn xác: Việc kiểm tra được tiến hành trong các điều

kiện được đưa ra chuẩn A 37-101 (hoặc tương đương) độ võng không được vượt quá 0,15% của sản phẩm.

+ Dung sai trên bố định: Ở nhiệt độ 20°C trong các trường hợp các thanh được sử dụng đặt loại trần chia ô theo mô đun thì các dung sai được định rõ như sau:

+ Nhỏ hơn hoặc bằng 0,5mm;

+ Từ 2m đến hoặc: ±1,0mm; Từ 4m đến hoặc bằng 7m: ±2,0mm.

d) Thi công:

- Tấm trần sẽ được theo bản vẽ chế tạo đã được Chủ đầu tư chấp nhận. Nhà thầu cung công, vật liệu, cầu nâng và các thiết bị phụ trợ cho lắp đặt và giám sát để lắp dựng công trình đạt tiêu chuẩn cao nhất. Nhà thầu sẽ lắp đặt tấm đúng các phương đúng, ngang như qui định.

- Trong khi lắp đặt sẽ phải đệ trình đều đặn báo cáo đầy đủ về tiến độ công việc cho Chủ nhà thầu đảm bảo tất cả các vị trí nhân lực đều có trang thiết bị bảo hộ lao

- Nhà thầu phải chứng dịch vụ thích hợp để tiến hành cắt tạo lỗ lắp đặt các thiết bị ch âm thanh, miệng thổi điều hòa không khí... Trong quá trình thi công đích an toàn và đạt tiêu chuẩn chất lượng cao nhất. Việc sử dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành mà có thể gây ảnh hưởng đến công không được phê chuẩn và Chủ đầu tư sẽ có quyền từ chối bất kỳ cáo được lắp đặt không phù hợp với hồ sơ yêu cầu.

2.8. Công tác thi kính:

a) Yêu cầu chung:

- Nhà thầu thực kế bản vẽ thi công hệ thống Vách ngăn nhôm kính, vách kính bao gò các phụ kiện hoàn thiện đáp ứng theo hồ sơ bản vẽ thiết kế đã duyệt và quy định kỹ thuật chi tiết công tác xây dựng.

- Sản xuất vách ngăn kính. Cung cấp, vận chuyển tới chân công trình (kể cả việc nhập k thầu thực hiện).

- Lắp dựng vách ngăn kính. Công tác bảo hành sản phẩm vách nhôm kính, vách kính và các công việc khác có liên quan.

- Nhà thầu sẽ phải nhiệm thiết kế chi tiết chế tạo hệ thống vách ngăn nhôm kính, vách kính bảo việc triển khai sẽ phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt phạm kết cấu của công trình có liên quan và đáp ứng yêu cầu thẩm mỹ đầu tư. Chi phí cho công việc thiết kế chi tiết chế tạo này được hiểu rập trong giá thành hạng mục vách ngăn nhôm kính, vách kính, Chủ nhà chịu trách nhiệm về bất kỳ khoản chi phí nào liên quan.

- Nhà thầu phải cung cấp các chi tiết khớp nối ở tất cả vách ngăn nhôm kính với hệ thống cốt thép, kết cấu tường xây gạch, kết cấu thép, kết cấu trần và khác có liên quan.

chi
hạn
15.

1 bê
í hệ
đun,
cao

n và
khác

1 kết

i của
hoàn
quan,
rong
liên

kính
lực án

u cầu
án.

ất.

ông.
động,
tất tầy

ói.

+ Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn BS 5889, loại B.

2.9. Công tác thi công lắp đặt thang máy:

a) Lập kế hoạch thi công:

- Nhà thầu sẽ lập kế hoạch và tiến độ sản xuất đảm bảo hệ thống thang máy sản xuất và thi công, thường xuyên nắm tình hình, kiểm tra phối hợp hoạt động của các bộ phận thi công. Trong công tác lập kế hoạch, nhà thầu đặc biệt chú ý những vấn đề sau:

+ Đẩy mạnh tốc độ thi công, áp dụng những phương pháp tổ chức thi công và công nghệ thi công tiên tiến, sử dụng tới mức cao nhất công suất các máy móc thiết bị.

+ Sử dụng tối đa năng lực của các đội tham gia thi công.

+ Cung ứng kịp thời, đồng bộ lực lượng lao động, máy móc thiết bị và vật tư kỹ thuật.

b) Tập kết vật tư thiết bị:

- Tất cả các vật tư, thiết bị được sắp xếp vào vị trí thi công và kho một cách khoa học, gọn gàng, thuận tiện cho việc kiểm tra, di chuyển đến các vị trí khác trong phạm vi thi công khi cần.

- Kiểm tra danh mục thiết bị theo danh mục đóng kiện hàng hóa.

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, đồ nghề (Có bảng danh mục riêng liệt kê các dụng cụ đồ nghề thi công) và vật tư thi công.

c) Chuẩn bị thi công:

- Cần phải thu thập thông tin và kiểm tra về các vấn đề sau:

+ Kiểm tra kích thước thực tế của hố thang và đối chiếu với bản vẽ kỹ thuật.

+ Kiểm tra các chướng ngại vật trong phạm vi mặt bằng thi công, hố thang, các mặt sàn trên và sàn dưới, cầu thang lên xuống, các lan can an toàn của mặt sàn tại các tầng.

+ Kiểm tra phòng máy, đường lên phòng máy, tình trạng an toàn của phòng máy, các cửa sổ, cửa ra vào, tình trạng và vị trí móc treo pa lăng, lỗ chờ kéo máy, các kích thước về độ cao đỉnh hố thang (OH), dầm chịu lực vv...

+ Kiểm tra hiện trạng hố pit và đối chiếu với bản vẽ kỹ thuật (phải đảm bảo độ sâu tối thiểu theo tiêu chuẩn, sạch sẽ, khô thoáng và được chống thấm cẩn thận).

+ Kiểm tra vị trí nguồn điện phục vụ thi công và cấp cho thang máy.

- Trong trường hợp phải lắp đặt các dầm thép hình ngăn cách trong hố thang, kết cấu dầm thép sẽ được xác định dựa vào tải trọng thang, tốc độ thang, và kích thước thực tế của hố thang.

2.10. Quy trình lắp đặt, kiểm tra thang máy:

a) Công tác chuẩn bị:

- Kiểm tra các cửa tầng dọn dẹp các chướng ngại trước các cửa tầng, che chắn và gắn biển cảnh báo nguy hiểm tại các vị trí cần thiết và các đường lên

xuống.

- Chuyển các dụng cụ, thiết bị vào đúng vị trí thi công (Pa lăng, máy hàn, máy khoan...)

- Chuẩn bị các nguồn điện thi công: Vị trí nguồn điện, Công suất điện nguồn, Nối điện vào máy hàn và các dụng cụ cần thiết khác.

- Lắp đặt sàn thi công, kiểm tra cáp nối và đưa vào đúng vị trí. Sàn thi công được làm với kích thước tùy thuộc theo giềng thang, gồm nhiều tấm gỗ ván dày 30 mm ghép lại với nhau, khung xương sử dụng xà gỗ.

- Lắp đặt pa lăng vào các vị trí bố trí móc treo trong phòng máy.

- Thực hiện kéo máy kéo, dầm đà đỡ máy kéo, tủ điều khiển,... bằng palăng xích lên phòng máy và các vị trí cần thiết.

- Trên công trường phải bố trí hệ thống đèn chiếu sáng đầy đủ trên các tuyến đường giao thông đi lại và các khu vực đang thi công về ban đêm hoặc những khu vực không đủ ánh sáng.

b) Công tác lắp đặt:

** Lắp đặt Rail:*

- Đặt đế chân ray vào vị trí có dấu trên bề mặt PIT.

- Cố định tạm thời.

- Dùng pa lăng để kéo ray dẫn hướng từ cửa vào trong hồ thang.

- Đặt ray dẫn hướng lên đế chân ray và cố định chúng tạm thời.

- Siết tạm thời kẹp ray để cố định ray.

- Tính toán và đo khoảng cách giữa các giàn bracket, cố định chúng bằng Philip và hàn.

- Dẫn hướng bằng cách siết chặt kẹp ray.

** Lắp đặt cửa tầng:*

- Cửa tầng bằng inox sọc nhuyền, khung bao che loại bản hẹp

- Lắp đặt cửa tầng.

- Lắp đặt tạm thời tấm treo cánh cửa.

- Kiểm tra các bước lắp đặt trước đó kỹ càng.

- Kiểm tra khe hở cửa.

- Căn chỉnh lại cho đúng khe hở cửa và lắp shoe cửa tầng.

- Lắp đặt bánh xe sai tâm.

- Lắp đặt chặn cửa.

- Lắp đặt dây nối.

- Lắp đặt và kiểm tra khoảng đóng mở cửa.

- Lắp đặt interlock.

- Sau khi đã lắp xong phần cửa tầng, dùng báo hoặc giấy bọc lại toàn bộ cửa để không bị trầy xước trong quá trình xây dựng.

** Lắp đặt động cơ:*

hướng buồng thang. Lưu ý trước khi lắp vách kiểm tra lại các công tắc an toàn điện dưới đáy buồng thang.

- Lắp từng vách theo đúng trình tự (toàn bộ vách buồng thang bằng inox sọc nhuộm), căn chỉnh toàn bộ buồng thang.
- Lắp cửa buồng thang, lắp bộ truyền cửa.
- Lắp đặt tay bắt bộ truyền cửa tầng.
- Lắp đặt và căn chỉnh tim bộ truyền cửa tầng.
- Lắp đặt và căn chỉnh tâm treo cửa.
- Căn chỉnh cam cửa cabin.
- Lắp đặt và căn chỉnh kiểm cửa.
- Lắp đặt gate cửa.
- Lắp đặt thanh SDE hoặc MBS.

c) Quy trình kiểm tra:

- Cân bằng tải.
- Căn chỉnh bộ cân bằng tải.
- Ghim giá trị cân bằng tải.
- Ghim giá trị không tải.
- Kiểm tra thông số phanh tĩnh.
- Kiểm tra thông số phanh động.
- Học FMS.
- Căn chỉnh báo quá tải.
- Kiểm tra TSD.

2.11. Quy trình nghiệm thu và kiểm định thiết bị:

a) Quản lý chất lượng vật tư, thiết bị:

** Hồ sơ nhập khẩu thiết bị*

- Chứng nhận xuất xứ hàng hoá của Phòng thương mại nước xuất xứ (C/O).
- Chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất (C/Q).
- Vận đơn đường biển (Bill of lading).
- Danh mục thiết bị (Packing list).
- Chứng thư Giám định số lượng, tình trạng và xuất xứ hàng hoá.

** Biện pháp bảo quản thiết bị:*

- Chuẩn bị kho bãi: Từ số lượng thiết bị, vật tư cung cấp cho công trình. Kiểm tra mặt bằng tại công trường kết hợp với các đơn vị thi công khác để có mặt bằng kho hợp lý tránh xung đột. Kiểm tra, lắp dựng kho đảm bảo đủ ánh sáng, khô ráo và an toàn.

- Biện pháp chuyển thiết bị về công trình: Từ vị trí kho chứa thiết bị, kiểm tra mặt bằng, quãng đường vận chuyển, quá trình thi công của các đơn vị khác trên công trường để đưa ra phương án thích hợp.

- Biện pháp bốc dỡ: Từ thực tế công trường lên phương án bốc dỡ hợp lý,

luôn có phương án dự phòng khi có sự cố, phát sinh trong lúc thực hiện.

- Sắp xếp thiết bị: Thiết bị được sắp xếp ngăn nắp, gọn gàng trong kho. Phân chia từng khu vực cho các loại thiết bị khác nhau, dễ vận chuyển trong quá trình thi công.

- Bảo vệ: Phối hợp với bảo vệ công trường trong quá trình kiểm tra, kiểm soát tránh mất mát, thất thoát vật tư thiết bị.

* *Vật tư khác:*

- Hồ sơ của các loại vật tư, vật liệu được sử dụng (nếu có);
- Lập hồ sơ trình mẫu các loại vật liệu sử dụng trong công trường (nếu có);
- Lập biên bản lấy mẫu hiện trường để thí nghiệm với một số chủng loại vật liệu theo qui định (nếu có).

b) *Nghiệm thu công tác lắp đặt:*

* *Nghiệm thu lắp đặt máy kéo, rail dẫn hướng:*

- Kiểm tra liên kết bát đỡ rail dẫn hướng, độ thẳng đứng của rail, độ khít tại các điểm nối rail. Kiểm tra lắp đặt máy kéo, lắp đặt thắng cơ, lắp cáp tải.

* *Nghiệm thu lắp đặt cửa tầng, cabin thang máy:*

- Kiểm tra liên kết giữa hệ thống cửa tầng với vách BTCT, độ cứng vững khung cửa tầng. Kiểm tra hệ thống Cabin bao gồm: Chủng loại, kích thước khung trần Cabin, phím bấm, độ cứng vững.

* *Nghiệm thu lắp đặt hệ thống điện, điều khiển:*

- Kiểm tra lắp đặt tủ điều khiển, cứu hộ, hệ thống dây điện và dây tín hiệu dọc hố thang.

c) *Nghiệm thu công tác lắp đặt tĩnh thiết bị:*

* *Kiểm tra các thiết bị lắp đặt dưới hố Pit:*

- Kiểm tra lắp đặt giảm chấn, lắp đặt công tắc an toàn, bo thắng cơ.

* *Kiểm tra các thiết bị lắp đặt trong hố thang máy:*

- Kiểm tra lắp đặt rail dẫn hướng, lắp đặt cửa tầng, lắp đặt Cabin, thiết bị bằng tầng.

* *Kiểm tra các thiết bị lắp đặt trên phòng đặt máy:*

- Kiểm tra lắp đặt máy kéo, tủ điều khiển, tủ cứu hộ tự động, bộ hãm an toàn.

d) *Quy trình nghiệm thu thiết bị chạy thử đơn động không tải:*

- Chạy thử từng thang riêng biệt.

- Kiểm tra hoạt động của động cơ.

- Kiểm tra hoạt động của Cabin lên xuống, đóng mở cửa Cabin, cửa tầng, dừng bằng tầng.

- Kiểm tra hoạt động của bộ hãm an toàn.

- Kiểm tra các phím gọi trong Cabin, phím gọi ngoài cửa tầng.

- Kiểm tra hoạt động các giới hạn trên, giới hạn dưới.

- Kiểm tra tính ổn định của toàn hệ thống thiết bị.

e) Quy trình nghiệm thu thiết bị chạy thử liên động không tải:

- Kiểm tra đầu nhóm thiết bị chạy liên động không tải.
- Chạy thử thang máy lên xuống trong khoảng thời gian nhất định.
- Kiểm tra hoạt động của động cơ khi chạy không tải, kiểm tra dòng điện, điện áp động cơ so với tiêu chuẩn động cơ.

- Kiểm tra hoạt động của Cabin lên xuống, các phím gọi trong cabin, phím gọi tầng bên ngoài theo liên động các thang chỉ cần gọi tại một bảng, dùng bảng tầng.

- Kiểm tra hoạt động của bộ hãm an toàn, hệ thống phanh, chống trượt cấp.

- Kiểm tra hoạt động các giới hạn trên, giới hạn dưới.

- Kiểm tra tính ổn định của toàn hệ thống.

f) Quy trình nghiệm thu thiết bị chạy thử liên động có tải:

- Chất tải trọng định mức vào Cabin thang máy.

- Chạy thử thang máy lên xuống trong thời gian nhất định.

- Kiểm tra hoạt động của động cơ khi chạy có tải, kiểm tra dòng điện, điện áp động cơ so với tiêu chuẩn động cơ. Kiểm tra tốc độ hoạt động định mức của Cabin.

- Kiểm tra hoạt động của Cabin lên xuống, các phím gọi trong cabin, phím gọi tầng bên ngoài theo liên động các thang chỉ cần gọi tại một bảng, dùng bảng tầng.

- Kiểm tra hoạt động của bộ hãm an toàn, hệ thống phanh, chống trượt cấp.

- Kiểm tra quá trình khởi động, hãm êm khi thang bắt đầu chạy hoặc dừng.

- Kiểm tra hoạt động các giới hạn trên, giới hạn dưới.

- Kiểm tra của bộ cứu hộ tự động.

- Kiểm tra tính ổn định của toàn hệ thống.

g) Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn:

- Sau khi các thiết bị đã được lắp đặt hoàn thiện và chạy thử, đơn vị thi công gửi Thư mời các bên liên quan tham gia chứng kiến công tác kiểm định.

- Công tác kiểm định KTAT thang máy thực hiện Theo thông tư số: 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động thương binh và Xã Hội về việc ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động.

2.12. Công tác tháo dỡ, phá dỡ:

- Phấn phá dỡ được tiến hành bằng thủ công kết hợp cơ giới. Phá dỡ đến đâu tiến hành thu gom phế thải đến đó, sau đó vận chuyển phế thải đến bãi tập kết bằng ô tô tự đổ.

2.13. Công tác chống thấm:

** Công tác chuẩn bị:*

- Hồ Pit phải được ngâm nước xi măng theo quy định trong vòng 07 ngày.

- Đục bỏ các tạp chất, bê tông thừa, dầu mỡ, và các điểm lồi lõm trên bề

mặt bê tông hồ pit.

- Sử dụng máy mài để mài toàn bộ bề mặt, loại bỏ các bụi bẩn, lớp vữa yếu để đảm bảo bề mặt sạch và chắc chắn.

- Phun ẩm nhẹ bề mặt bê tông, tránh để đọng nước, giúp vật liệu chống thấm thấm thấu sâu và bám dính tốt hơn.

** Thi công lớp lót:*

- Pha loãng: Pha Sikaproof Membrane với 20-50% nước và trộn đều.

- Dùng cọ hoặc súng phun phủ một lớp lót lên bề mặt.

- Chờ cho lớp lót khô hoàn toàn (khoảng 2-3 giờ ở 30°C) trước khi thi công lớp tiếp theo.

** Thi công lớp hoàn thiện:*

- Lớp 01: Thi công các lớp Sikaproof Membrane dày nguyên chất (không pha loãng).

- Chờ cho lớp trước khô mặt hoàn toàn (khoảng 2-4 giờ) trước khi thi công lớp 02.

- Sau thời gian khoảng 2-4 giờ tiến hành thi công các công tác tiếp theo.

2.14. Công tác lắp dựng dàn giáo:

- Người lao động phải đủ sức khỏe, đặc biệt không sợ độ cao.

- Đối tượng phải được đào tạo nghiệp vụ hướng dẫn chuyên nghiệp cho mục đích liên quan đến giàn giáo.

- Có chứng chỉ tập huấn về an toàn lao động và trang bị cho mình những trang thiết bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết.

- Trước khi lắp đặt cần tiến hành kiểm tra chất lượng giàn giáo hoàn thiện.

Trong quá trình lắp đặt cần phải có giám sát và chỉ đạo bộ phận kỹ thuật làm và bộ phận liên quan làm việc.

- Mặt bằng lắp đặt cần đảm bảo ổn định. Cột đỡ giàn giáo được đặt thẳng đứng và được giằng neo đúng bản thiết kế. chân cột đỡ phải được kê đệm chống lún, chống trượt, nghiêm cấm không dùng gạch hay đá ván gãy để kê đệm.

- Chiều rộng sàn thao tác và giá đỡ không được nhỏ hơn 1m, sàn phải được lát bằng ván và mỗi đầu ván phải được ghim chặt vào sàn. Chú ý: sàn phải được làm từ gỗ tự nhiên không mục mọt, nứt gãy. Đảm bảo giữa sàn và công trình phải có khe hở khoảng 10cm để đảm bảo an toàn khi thi công.

- Các lối qua lại cần được che chắn cẩn thận để không bị vật liệu hay dụng cụ rơi xuống trúng người.

- Đội trưởng hằng ngày tiến hành kiểm tra tổng quát trước khi tiến hành sử dụng, nếu phát hiện thấy hiện tượng hư hỏng phải tạm ngừng công việc ngay và thực hiện biện pháp sửa chữa kịp thời để tiếp tục làm việc trở lại

- Hết giờ làm việc không được để vật liệu và dụng cụ trên giàn giáo

- Thép ống làm dàn giáo không được cong, bẹp, nứt, lõm, thủng... Dàn giáo dựng cao đến đâu phải neo giữ chắc vào công trình đến đấy, việc neo giữ phải tuân theo đúng chỉ dẫn của thiết kế.

- Nếu vị trí móc neo trùng với lô tường thì phải làm hệ thống giằng phía trong để neo. Các mối liên kết bằng đai phải chắc chắn và đề phòng các thanh đà trượt trên cột đứng.

- Sau khi hoàn thành công trình cần tháo dỡ giàn giáo hoàn thiện theo trình

