



ISO 9001:2000

Certificate: QMS No. V/92569

HOABINH CORPORATION

BIỆN PHÁP THI CÔNG

MỤC LỤC

1.	THÔNG TIN CHUNG	1
2.	BỐ TRÍ CÔNG TRƯỜNG	2
3.	CÁC GIẢI PHÁP CHUNG TỔ CHỨC THI CÔNG TRÊN CÔNG TRƯỜNG	2
3.1.	TRẬT TỰ AN NINH	2
3.2.	BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VẬN HÀNH TỐT VÀ AN TOÀN THIẾT BỊ	3
3.3.	CÔNG TÁC BẢO HIỂM	4
3.4.	CÔNG TÁC GIÁM SÁT, THÍ NGHIỆM, NGHIỆM THU	4
3.5.	BIỆN PHÁP BẢO ĐẢM AN TOÀN GIAO THÔNG	5
3.6.	CÔNG TÁC SỬA CHỮA SAI SÓT	5
3.7.	TIẾN ĐỘ THI CÔNG VÀ BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO TIẾN ĐỘ	6
3.8.	CÔNG TÁC HOÀN CÔNG, BÀN GIAO CÔNG TRÌNH	6
3.9.	CÔNG TÁC BẢO HÀNH CÔNG TRÌNH	7
4.	BIỆN PHÁP THI CÔNG CHI TIẾT	7
4.1.	CÔNG TÁC CỘT PHA	7
4.2.	CÔNG TÁC CỘT THÉP	8
4.3.	CÔNG TÁC BÊ TÔNG	11
4.4.	CÔNG TÁC XÂY	13
4.5.	CÔNG TÁC TÔ TRÁT	14

1. THÔNG TIN CHUNG

- Công trình ‘CỤM CÔNG TRÌNH TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI – DỊCH VỤ – KHÁCH SẠN – VĂN PHÒNG – CĂN HỘ CAO CẤP VÀ BÃI ĐẬU XE NGẦM VINCOM – KHU B’ được xây dựng tại số 70 -72 Đường Lê Thánh Tôn – Quận 1 – TP.HCM có quy mô gồm 6 tầng hầm, 25 tầng lầu và tầng mái.
- Tổng diện tích sàn xây dựng 187.635 m², trong đó diện tích phần ngầm 1 74.903 m², khối cao tầng 112.731 m²
- Kết cấu chính của công trình:
 - Móng cọc khoan nhồi bê tông cốt thép.
 - Dầm, sàn và vách tầng hầm bê tông cốt thép.
 - Kết cấu bên trên:
 - Cột, dầm, sàn bê tông cốt thép từ tầng trệt đến mái.
 - Mái bằng bê tông cốt thép.

2. BỐ TRÍ CÔNG TRƯỜNG

Dựa vào những đặc điểm trên, chúng tôi sẽ bố trí công trình như sau:

- Để thi công nhằm đảm bảo mỹ quan và an ninh trật tự cho khu vực xung quanh, chúng tôi sẽ lắp dựng hàng rào bao che khu vực thi công và bố trí bảo vệ trực tại công trường trong quá trình thi công.
- Bố trí 2 cổng ra vào để thuận tiện cho việc thi công
- Bố trí văn phòng Chủ đầu tư, văn phòng tư vấn, văn phòng Ban Chỉ huy công trường, xưởng gia công, kho vật tư và nhà vệ sinh công cộng bên trong công trường.
- Bố trí 2 vòi bơm nước để rửa bánh xe tải, xe bê tông tươi.
- Để tránh đọng nước, công trình được bố trí hệ thống mương thoát nước tạm thời ra các cống thoát nước của khu vực.
- Cốt thép và cốt pha được gia công trước tại xưởng, sau đó lắp đặt tại công trường. Sẽ sử dụng bê tông tươi từ nhà máy. Việc đổ bê tông sẽ được chủ yếu thi hành bằng máy bơm. Các vật liệu như gạch, cốt thép, cát, đá v.v...sẽ được cung cấp dần dần tại công trường và chất tại bãi vật liệu. Sau đó sẽ được bốc lên khu vực thi công bằng vận thăng.
- Khi thi công trên cao, mặt ngoài giàn giáo có lưới nhựa phủ 4 mặt để đảm bảo an toàn thi công cho công nhân và tránh bụi bặm, gạch rơi vãi cho khu vực xung quanh, đảm bảo vệ sinh môi trường chung quanh.
- Bố trí 2 trạm trộn hồ thuận tiện cho việc tiếp nhận cát, xi măng để cung cấp vừa xây dựng.
- Bố trí 2 ống lớn đổ rác có miệng nhận rác ở mỗi tầng để đổ rác hằng ngày.

3. CÁC GIẢI PHÁP CHUNG TỔ CHỨC THI CÔNG TRÊN CÔNG TRƯỜNG

3.1. TRẬT TỰ AN NINH

Công trường đến là vật tư thiết bị tập trung đến, là nhân lực tập trung đột ngột... do đó luôn chứa đựng những nguy cơ kéo theo nhiều việc tiêu cực trong sinh hoạt như

hàng quán dịch vụ... dẫn đến trộm cắp làm mất trật tự trị an, vì vậy Nhà thầu luôn coi công tác trật tự trị an là yếu tố cần thiết để đảm bảo chất lượng và tiến độ xây lắp, hoàn thành bàn giao công trình.

- Nhà thầu chủ động liên hệ với công an, chính quyền khu vực và Ban quản lý để đăng ký tạm trú, mở sổ sách theo dõi người đến, người đi, thống nhất kế hoạch công tác trật tự trị an khu vực công trường, đặt trong khu vực trị an chung của địa phương... từ đó có sự phối hợp, chi viện cho nhau khi cần thiết.
- Tổ chức lực lượng bảo vệ công trường, bảo vệ vật tư, thiết bị. Rào chắn phạm vi cần thiết cho công trình thi công; nghiêm cấm người không phận sự ra vào công trường. Cấp phát thẻ ra vào cá nhân để dễ quản lý.
- Xây dựng nội quy, giờ giấc làm việc, nghỉ ngơi của công trường. Tổ chức phổ biến và thực hiện nghiêm túc mọi hoạt động sản xuất, sinh hoạt theo nội quy đó. Thời gian làm việc của công trường 24/24 giờ
- Quản lý theo dõi chặt chẽ. Kiên quyết ngăn chặn không để xảy ra mọi tiêu cực xã hội, kịp thời ngăn chặn nạn cờ bạc, ma túy, mại dâm, bạo lực khác...

3.2. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VẬN HÀNH TỐT VÀ AN TOÀN THIẾT BỊ

- Tổ chức quản lý: công tác tổ chức quản lý thi công cơ giới đúng quy trình chuyên ngành, đúng quy phạm sẽ có tác dụng quyết định đến chất lượng, năng suất và an toàn tuyệt đối ... do đó nhà thầu sẽ:
- Tổ chức một tổ quản lý chuyên ngành gồm các kỹ sư cơ khí, kỹ sư máy xây dựng có kinh nghiệm quản lý vận hành tốt và an toàn thiết bị qua nhiều công trường lớn, có tinh thần trách nhiệm cao trong quản lý thi công cơ giới.
- Bố trí thợ chuyên ngành bậc cao về sửa chữa cơ khí và điện thiết bị nhằm đảm bảo cho tất cả máy móc như thiết bị khoan nhồi, máy đào, cầu bánh lốp, máy ép cọc cừ, máy gia công sắt thép máy, xe các loại... luôn sẵn sàng hoạt động trong điều kiện tốt và an toàn nhất .
- Bố trí thợ vận hành đúng nghề, bậc cao có bằng cấp chính quy có kinh nghiệm vận hành nhiều năm các loại máy móc thiết bị thi công xây lắp với năng suất, chất lượng, an toàn cao nhất.
- Tổ chức tốt chế độ vận hành: Xây dựng ban hành và áp dụng nghiêm ngặt chế độ vận hành của thiết bị: Mỗi máy có một bản nội quy quản lý và vận hành an toàn gắn trên máy. Mỗi máy đều có bản ghi rõ họ tên và trách nhiệm của máy trưởng và phụ máy.
- Mỗi máy đều có chế độ kỹ thuật cụ thể: thời gian hoạt động thời gian kiểm tra, thời gian nghỉ bắt buộc, chế độ và loại nguyên liệu, dầu mỡ, chế độ trực ca, giao nhận ca... Đăng kiểm xe, máy, thiết bị, theo đúng chế độ qui định hiện hành của nhà nước, có các loại giấy phép lưu hành chuyên ngành.
- Mở sổ theo dõi đúng mẫu qui định của nhà nước về máy móc thiết bị thi công: Lịch, quá trình vận hành, kiểm tra sửa chữa nhỏ, sửa chữa lớn định kỳ và đột xuất, năng suất hoạt động, lượng tiêu hao nhiên liệu, dầu mỡ... báo cáo định kỳ về công ty và các cơ quan hữu quan của nhà nước.
- Trang bị bổ sung các bộ phận an toàn cần thiết cho các thiết bị như: che chắn máy cưa, che chắn giảm tiếng ồn máy nổ... thực hiện kiểm tra thường xuyên các

điều kiện an toàn hoạt động cho các máy móc cầm tay chạy điện, chạy xăng trước khi đưa vào hoạt động.

- Tổ chức địa điểm tập kết các máy sau khi hoạt động: Có mái che mưa nắng, đường đi lối lại khô ráo, sắp xếp ngăn nắp. Tổ chức điểm cung cấp nhiên liệu, dầu mỡ, điểm kiểm tra sửa chữa nhỏ tại chỗ thuận tiện nhanh chóng đúng yêu cầu kỹ thuật. Dự trữ và cung cấp kịp thời, đúng, đủ các phụ tùng phụ kiện thay thế hàng ngày...

3.3. CÔNG TÁC BẢO HIỂM

- Vào thi công, Nhà thầu sẽ mua bảo hiểm thân thể cho người của mình, bảo hiểm cho máy móc, thiết bị tham gia thi công... theo đúng những qui định hiện hành của luật bảo hiểm Việt nam. Nhà thầu cam kết thực hiện đúng trách nhiệm của mình về công tác bảo hiểm theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về sự an toàn của công trình từ lúc khởi công đến khi hoàn thành, bàn giao đưa vào sử dụng... ngoại trừ những nguyên nhân bất khả kháng đối với nhà thầu như thiên tai, địch họa....

3.4. CÔNG TÁC GIÁM SÁT, THÍ NGHIỆM, NGHIỆM THU

- Giám sát, thí nghiệm và nghiệm thu là những biện pháp cơ bản và quan trọng, là qui trình bắt buộc nhằm đảm bảo thi công đúng thiết kế, đúng vật liệu yêu cầu, đúng tiến độ với chất lượng cao. Cơ sở làm chuẩn mực để tiến hành công tác này là:

- + Hồ sơ thiết kế thi công của công trình
- + Những yêu cầu chung và yêu cầu cụ thể được nhấn mạnh về kỹ thuật, vật tư thiết bị trong thuyết minh kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.
- + Quy chuẩn xây dựng, quy phạm kỹ thuật và quy trình công nghệ thi công hiện hành của Nhà nước Việt nam.

- Công tác giám sát, thí nghiệm và nghiệm thu từng phần việc, từng giai đoạn công việc là cốt lõi của hệ thống đảm bảo chất lượng, được tiến hành một cách đầy đủ, kịp thời và đúng tiêu chuẩn quy định.

- Tổ chức hệ thống giám sát nội bộ, chặt chẽ và nhiều cấp đan chéo nhau..., từ tổ đội, xí nghiệp đến Công ty... nhằm phát hiện sai sót kịp thời nhất... Ngăn ngừa được những sai sót lớn theo nguyên tắc "Phòng bệnh hơn chữa bệnh".

- Nhà thầu luôn luôn có kế hoạch phối hợp kiểm tra và tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất để cán bộ giám sát A, giám sát tác giả thiết kế thực hiện nhiệm vụ của mình. Mỗi bước nghiệm thu quan trọng như: cốt thép trong bê tông, nền móng trong đất, các kết cấu quan trọng khác đều phải có chữ ký chấp thuận của giám sát A và giám sát thiết kế.

- Công tác thí nghiệm được nhà thầu giao cho những cán bộ có chuyên môn cao, nhiều kinh nghiệm và đầy đủ phương tiện hiện đại, khuôn mẫu chính xác, thường xuyên theo dõi thực hiện, ghi chép, lưu giữ hồ sơ một cách có hệ thống.

Các loại vật liệu: Cát, đá, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch ngói... trước khi đưa vào sử dụng đều được khảo sát, tiến hành lấy mẫu thí nghiệm để xác định nguồn gốc, tính chất cơ lý hoá. Các sản phẩm bê tông tươi, bê tông đúc sẵn, vữa mác cao, các mối hàn liên kết... đều được lấy mẫu thí nghiệm. Nơi thí nghiệm là những cơ sở có giấy phép xác nhận hợp chuẩn quốc gia... có đủ máy móc, thiết bị và công nghệ hiện đại .

- Những thành phẩm bê tông, khối xây... đang thi công hoặc đã thi công xong khi cần thiết sẽ được kiểm định chất lượng ngay bằng những công nghệ hiện đại: như súng bắn bê tông, máy nghiền mịn bê tông, vừa để phân tích ngược, nhằm kiểm tra thành phần cấp phối cốt liệu và xi măng ban đầu.

3.5. BIỆN PHÁP BẢO ĐẢM AN TOÀN GIAO THÔNG

❖ Tổng quan

- Công trình “CỤM CÔNG TRÌNH TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI – DỊCH VỤ – KHÁCH SẠN – VĂN PHÒNG – CĂN HỘ CAO CẤP VÀ BÃI ĐẬU XE NGẦM VINCOM – KHU B” được xây dựng tại số 70 - 72 Đường Lê Thánh Tôn – Quận 1 – TP.HCM, nơi tập trung dân cư khá đông đúc, mật độ giao thông khá dày, nên nhà thầu luôn đề cao vấn đề an toàn giao thông cho các phương tiện của mình hoạt động trong khu vực như xe vận chuyển đất đá, xe vận chuyển bê tông đến công trường...

❖ Thực hiện:

- Phối hợp với bộ phận quản lý đường bộ khu vực và cảnh sát giao thông để xin phép, phối hợp với cảnh sát giao thông, các tổ chức chính quyền, tổ dân phố để đưa ra phương án điều khiển, phân luồng, bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện...
- Đặt các biển báo hiệu thi công: Biển công trường, biển rẽ xe tại các vị trí trong yếu, các điểm rẽ ra vào công trường...
- Bố trí giờ thi công hợp lý. Tránh trường hợp thi công vào giờ tan tầm (đông người, nhiều phương tiện đi lại).
- Hạn chế đến mức tối thiểu việc rời bỏ các cọc tiêu, biển báo tại vị trí công trình nếu không cần thiết. Khi thi công xong phải chôn trả đúng vị trí cũ và lau rửa sạch sẽ.
- Các phương tiện giao thông của nhà thầu nếu vi phạm luật lệ giao thông thì nhà thầu sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm.
- Trong quá trình phương tiện máy móc thiết bị ra vào công trường bố trí người hướng dẫn điều khiển để đảm bảo tối đa sự an toàn giao thông.

3.6. CÔNG TÁC SỬA CHỮA SAI SÓT

Quá trình thi công nếu phát hiện thấy sai sót, Nhà thầu sẽ phải:

- Xem xét mức độ sai sót, nguyên nhân và cách sửa chữa hữu hiệu nhất, lập biện pháp kỹ thuật và thời gian sửa chữa trình xin ý kiến Ban quản lý và kỹ sư giám sát để tiến hành sửa chữa tốt nhất.
 - + Nếu sai sót thuộc về khối lượng, công việc nhà thầu xin đáp ứng đủ vật liệu, nhân công, thiết bị ... để tiến hành khắc phục ngay theo đúng yêu cầu của Ban quản lý
 - + Nếu sai sót thuộc về chất lượng, chủng loại vật liệu nhà thầu xin loại trừ ngay ra khỏi công trường, muộn nhất là 3 ngày, những vật liệu không hợp chuẩn, không đúng yêu cầu của thiết kế...
 - + Nếu sai sót thuộc về nhân lực, nhà thầu xin thay thế ngay sau 3 ngày kể từ khi có yêu cầu bằng văn bản của Ban quản lý.

- Nhà thầu tự chịu mọi kinh phí sửa chữa sai sót và thời gian bị chậm trễ nếu nguyên nhân sai sót là thuộc về phía nhà thầu.

Nếu nguyên nhân sai sót là do "bất khả kháng" đối với Nhà thầu như: thiên tai, địch họa hoặc thuộc về phía khác, nhà thầu sẵn sàng sửa chữa theo yêu cầu của Ban quản lý, nhưng tổn thất về kinh tế, thời gian chậm lại... là không thuộc về trách nhiệm của Nhà thầu.

3.7. TIẾN ĐỘ THI CÔNG VÀ BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO TIẾN ĐỘ

❖ Tiến độ thi công:

- Sau khi tính toán các số liệu chủ yếu: Hồ sơ thiết kế kỹ thuật, khối lượng công việc, mặt bằng thi công, yêu cầu chất lượng và thời gian đòi hỏi phải hoàn thành công trình. Bằng kinh nghiệm và năng lực của mình Nhà thầu quyết định chọn tiến độ thi công cho hạng mục công trình trong thời gian 14 tháng (kể từ ngày khởi công công trình và không kể những điều kiện bất khả kháng như thiên tai, động đất ...).

❖ Biện pháp đảm bảo tiến độ:

- Tiến độ đã chọn là sự cam kết đầy trách nhiệm của Nhà thầu trước Ban quản lý. Căn cứ tổng tiến độ, Nhà thầu lập tiến độ thi công chi tiết cho từng tuần, kỳ và tháng trình Ban quản lý bằng văn bản. Hàng tuần, tháng hai bên A/B họp chung, bàn công việc và kiểm điểm tình hình thực hiện tiến độ. Những vi phạm tiến độ được phân tích sâu sắc, chỉ rõ nguyên nhân và trách nhiệm thuộc về ai, trên cơ sở đó tìm ra giải pháp khắc phục hữu hiệu nhất như: thay đổi bổ sung biện pháp, trình tự thi công, tập trung hơn nữa vật liệu, nhân công, máy móc, tiền vốn tăng thêm ca kíp vv... Do đó tiến độ thi công tuần, kỳ được bù đắp kịp thời và tổng tiến độ công trình được đảm bảo.

3.8. CÔNG TÁC HOÀN CÔNG, BÀN GIAO CÔNG TRÌNH

❖ Hoàn công:

- Nhà thầu luôn coi trọng công tác hoàn công, đã từ lâu đưa công tác này vào nề nếp thường xuyên trong toàn đơn vị - một bộ phận không thể thiếu của hệ thống đảm bảo chất lượng. Khi thi công xong một giai đoạn công việc nhất thiết trắc đạc phải làm bản vẽ hoàn công với đầy đủ số liệu định vị tim, cốt, sai số theo 2 phương X, Y- ý kiến và biện pháp xử lý các sai số (nếu vượt quá, qui phạm) ... được sự chấp thuận của giám sát A và giám sát thiết kế - với chữ ký xác nhận của họ.

- Xong mỗi công trình hoặc toàn bộ các công trình: Cán bộ kỹ thuật phụ trách thi công chính phải làm hồ sơ bản vẽ hoàn công, trong đó có đủ số liệu theo thiết kế, các đổi thay hợp lý, hợp pháp trong quá trình thi công... đảm bảo cho người quản lý sử dụng sau này biết để xử lý đúng khi có sự cố, trục trặc trong sử dụng hoặc khi cần nâng cấp mở rộng cải tạo sửa chữa ... có chữ ký của giám sát A và giám sát thiết kế. Cán bộ kỹ thuật lập hồ sơ hoàn công phải chịu trách nhiệm pháp lý, trong đó các số liệu về đo đạc, định vị do cán bộ trắc đạc cung cấp

❖ Bàn giao công trình:

Theo "Bàn giao công trình XD nguyên tắc cơ bản: TCVN 5640-91".

- Cùng với hồ sơ hoàn công, nhà thầu phải lập hồ sơ kinh tế-kỹ thuật, các biên bản nghiệm thu chất lượng công việc (có đủ thủ tục, chữ ký A/B)... để trình Ban quản lý phục vụ cho công tác bàn giao công trình.
- Nhà thầu làm tổng vệ sinh công trình, mặt bằng thi công để chuẩn bị bàn giao.

- Nhà thầu sẽ phải chuyển ra khỏi mặt bằng công trình các kho tàng, lán trại tạm, các vật tư, vật liệu và phế thải, các máy móc thiết bị thi công ít nhất là 2 ngày trước khi bàn giao.
- Khẩn trương thực hiện các phụ lục về những tồn tại nhỏ, nếu có, đúng theo yêu cầu của Ban quản lý.

3.9. CÔNG TÁC BẢO HÀNH CÔNG TRÌNH

- Kể từ ngày bàn giao công trình, Nhà thầu bắt đầu chịu trách nhiệm bảo hành tất cả các công việc đã thi công kể cả công việc không được thử nghiệm bằng thí nghiệm theo Quy chế quản lý đầy tư và xây dựng theo Nghị định 52/1999/NĐ-CP ngày 8/7/1999.
- Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp vật liệu, nhân công, máy móc để kịp thời sửa chữa theo yêu cầu của Ban quản lý và chủ sử dụng.
- Nhà thầu tự chịu mọi chi phí sửa chữa nếu nguyên nhân sai sót thuộc phía nhà thầu. Trường hợp được xác định nguyên nhân là "bất khả kháng" hoặc thuộc về phía khác thì kinh phí sửa chữa không thuộc phía nhà thầu.
- Khi đã hết thời hạn bảo hành theo luật định nếu phát sinh sự cố quan trọng mà hội đồng giám định kỹ thuật kết luận là "nguyên nhân thuộc về phía thi công", Nhà thầu vẫn sẽ chịu trách nhiệm liên đới... theo quy định của pháp lệnh đảm bảo chất lượng hàng hoá.

4. BIỆN PHÁP THI CÔNG CHI TIẾT

4.1. CÔNG TÁC CỘP PHA

❖ Cốp pha cột:

- Sau khi lắp dựng dùng máy kinh vĩ, quả dọi, thước, ke vuông kiểm tra độ thẳng đứng, kích thước hình học của cốp pha rồi mới tiến hành đổ bê tông.
- Để chỉnh các cột chúng tôi sẽ chằng, neo các cốp pha bằng dây cáp có tăng đỡ.
- Vật liệu sử dụng cho cốp pha:
 - + Euroform hoặc ván ép dày 12mm, sử dụng sắt hộp 50x50 làm nẹp tạo sườn đứng, 45x90 làm nẹp tạo sườn ngang. Để chống phình sử dụng bulông 10.
 - + Cây chống: chủ yếu bằng sắt hộp 50x50, ống thép có tăng-đỡ.
- Cốp pha được nghiệm thu A/B cùng với cốt thép, làm vệ sinh sạch sẽ, Tư vấn giám sát cho phép mới được đổ bê tông.
- Việc nghiệm thu cốppha phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995.
- Quá trình thi công bê tông bố trí thợ trực cốp pha để theo dõi bảo dưỡng sửa chữa mọi biến hình, biến dạng nhỏ nếu có.

❖ Cốp pha dầm sàn:

- Gia công cốp pha bằng phẳng, đúng kích thước hình học để làm cốp pha dầm. Sử dụng dàn giáo sắt và cây chống thép làm hệ thống cây chống cho cốp pha dầm, phía trên dàn giáo sắt đặt hàng sắt hộp 45x90 liên kết chặt với dàn giáo để đỡ dầm đáy đà.
- Trước khi lắp dựng cốp pha tiến hành dùng máy thủy bình dẫn cốt chuẩn của công trình vào các cột đã đổ bê tông để lấy cốt cao độ của đáy đà.

- Đầu tiên tiến hành trải ván đáy đà trước, sau đó tiến hành tấn ván thành và dùng nẹp gỗ giữ chân ($a=300$) để định vị vị trí, kích thước hình học, giữ ổn định cho cốp pha đà.
- Đóng các con bọ giữ đáy sàn và dải hệ thống dầm đỡ cốp pha sàn (bằng sắt hộp 45x90) khoảng cách $a=500$. Dùng sắt hộp 45x90 chống đứng, liên kết các dầm đỡ sàn với dầm sắt hộp 45x90 đã trải sẵn trên giàn giáo sắt.
- Sau khi lắp dựng cốp pha đà dùng máy kinh vĩ, máy thủy bình, thước đo, ke vuông, kiểm tra bằng phẳng, tìm cốt, kích thước của các cấu kiện.
- Dùng trực giác kiểm tra độ kín khít của cốp pha đà, sàn nếu còn hở thì dùng giấy và keo trám lại cho kín.
- Vật liệu sử dụng cho cốp pha:
 - + Ván ép dày 12mm, sử dụng sắt hộp 50x50, 45x90 để đỡ đáy đà, sàn. Để chống phình sử dụng bulông 10.
 - + Cây chống: chủ yếu bằng giàn dáo sắt, ống thép có tăng đỡ sắt hộp.
- Cốp pha được nghiệm thu A/B cùng với cốt thép, làm vệ sinh sạch sẽ, Tư vấn giám sát cho phép mới được đổ bê tông.
- Việc nghiệm thu cốp pha phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995.
- Quá trình thi công bê tông bố trí thợ trực cốp pha để theo dõi bảo dưỡng sửa chữa mọi biến hình, biến dạng nhỏ nếu có.

4.2. CÔNG TÁC CỐT THÉP

Được gia công tại hiện trường để lắp ráp tại chỗ, đúng qui trình, qui phạm hiện hành TCVN 5574-1991, ...

❖ Gia công cốt thép:

○ Sửa thẳng và đánh gỉ:

□ Sửa thẳng cốt thép:

- Bằng búa đập : Áp dụng cho các thanh cốt thép nhỏ cong queo
- Bằng máy uốn : Áp dụng cho các thanh cốt thép có đường kính lớn hơn 24 mm
- Bằng tời : Áp dụng cho thép cuộn hoặc có thể dùng gấp nếu không có tời

□ Đánh gỉ:

- Bằng bàn chải sắt : Áp dụng cho mọi loại cốt thép
- Bằng sức người kéo qua các đồng cát nhám hạt
- Nếu trong quá trình sửa thẳng bằng tời thì không cần đánh gỉ, bởi vì trong quá trình kéo thẳng dây thép giãn ra làm bong các vẩy gỉ sét

□ Máy nắn thẳng và cắt cốt thép:

- Áp dụng cho mọi loại thép, nó sẽ tự động nắn thẳng, làm sạch gỉ và cắt thành những đoạn theo yêu cầu

- **Cắt và uốn:**

- **Cắt:**

- Phải cắt cốt thép theo yêu cầu của thiết kế.
 - Dao cắt dùng sức người : Chỉ cắt được những thanh thép có đường kính dưới 12mm
 - Máy cắt : cắt được những thanh thép có đường kính tới 40 mm
 - Hàn xì : cắt được những thanh thép có đường kính lớn hơn 40mm

- **Uốn:**

- Phải uốn cốt thép theo yêu cầu thiết kế của bản vẽ
 - Bằng tay : Dùng bằng cang cua chỉ uốn được những thanh cốt thép có đường kính tới 25mm
 - Bằng máy uốn : Uốn được những thanh cốt thép có đường kính lớn hơn 25mm
 - Chú ý : khi uốn cong thì cốt thép dài thêm:
 - + Uốn cong 450 cốt thép dài thêm 0.5d
 - + Uốn cong 900 cốt thép dài thêm 1d
 - + Uốn cong 1800 cốt thép dài thêm 1.5d

- **Nối cốt thép:**

- Muốn có những thanh cốt thép dài hoặc muốn tận dụng các đoạn cốt thép ngắn thì phải nối chúng

- **Nối thủ công:**

Buộc nối cốt thép bằng các dây kẽm dẻo và tuân thủ theo các qui tắc sau:

- Đối với thép trơn:
 - + Đặt ở vùng bê tông chịu kéo thì 2 đầu cốt thép phải uốn cong thành móc và đặt chập lên nhau một đoạn dài (30-45)d, và dùng dây kẽm dẻo quấn quanh chỗ uốn
 - + Đặt ở vùng bê tông chịu nén thì không cần uốn móc, nhưng cũng phải uốn dây thép quanh chỗ nối, đoạn chập nhau phải dài (20-40)d
- Đối với thép gai:
 - + Đặt ở vùng bê tông chịu kéo thì không cần phải uốn móc nhưng cũng phải uốn dây thép quanh chỗ nối, đoạn chập nhau phải dài từ (30-45)d
 - + Đặt ở vùng bê tông chịu nén thì không cần phải uốn móc nhưng cũng phải uốn dây thép quanh chỗ nối, đoạn chập nhau phải từ (20-40)d

- **Nối bằng hàn điện:**

- **Nối đối đầu**

- *Nối ghép chập*
- *Nối ghép tấp*
- *Nối ghép máng*

- Những cốt thép có đường kính trên 16mm, nên nối theo kiểu đối đầu bằng phương pháp hàn tiếp xúc đỉnh
- Những cốt thép trơn, gai nhỏ hơn 16mm không nối theo kiểu đối đầu được thì nối theo kiểu ghép chập hoặc ghép tấp
- Những cốt thép kéo nguội chỉ được buộc ghép chập, không được hàn, hoặc nối trước rồi mới kéo nguội
- Những cốt thép có đường kính từ 12mm trở lên nên nối theo kiểu ghép máng. Kiểu nối này làm giảm lượng thép 7-8 lần, giảm điện năng 2.5 lần, nâng năng suất thợ hàn lên 3-4 lần so với hàn hồ quang thông thường

○ **Hàn, buộc cốt thép thành lưới, thành khung:**

□ **Thép cột:**

- Nối thép dọc vào thép chờ
- Lồng thép đai vào
- Dùng dây kẽm buộc thép đai vào thép chủ
- Dùng dây kẽm cố định tạm khung thép cột

□ **Thép dầm:**

- Lồng thép đai vào thép chủ
- Dịch chuyển cả bộ (thép chủ và thép đai) vào vị trí thiết kế
- Dùng dây kẽm buộc thép đai vào thép chủ
- Kỹ sư giám sát và cai tiến hành kiểm tra

□ **Thép sàn:**

- Đối với thép một lớp
 - + Dùng phấn đánh dấu vị trí các thanh thép sàn vào cốt pha sàn
 - + Đặt cốt thép vào vị trí đã đánh dấu
 - + Dùng dây kẽm/máy hàn để buộc/hàn tại những điểm giao nhau của lưới thép
 - + Kỹ sư giám sát và cai tiến hành kiểm tra
- Đối với thép 2 lớp thì ta tiến hành làm lớp thép bên dưới trước lớp trên sau
 - + Dùng lưới đánh dấu vị trí của những cây thép vào cốt pha sàn
 - + Dùng dây kẽm buộc những thanh thép con cóc vào vị trí thiết kế vào lớp trên để đỡ lớp thép trên

- + Đặt thép đúng vị trí đã đánh dấu
- + Dùng dây kẽm buộc những chỗ giao nhau của lưới thép
- + Kỹ sư giám sát và cai tiến hành kiểm tra

Ghi chú : Nếu khung cốt thép lại làm bằng thép hình để chịu lực thi công thì khi hàn liên kết chúng phải theo những chỉ dẫn trong qui phạm kỹ thuật của gia công các kết cấu thép

❖ **Kỹ thuật an toàn lao động:**

- Những máy gia công cốt thép phải đặt trong xưởng gia công cốt thép hoặc đặt trong một khu vực có rào dậu riêng biệt và phải do chính công nhân chuyên nghiệp sử dụng
- Nơi căng các cuộn cốt thép phải được rào dậu riêng biệt, cách xa nơi công nhân đứng và qua lại tối thiểu là 3m. Trước khi kéo phải kiểm tra dây cáp kéo và điểm nối dây kéo vào các đầu cốt thép
- Vỏ các động cơ điện, máy phát điện, máy biến thế, máy hàn đều phải được tiếp đất. Trước khi hàn phải kiểm tra lại vỏ cách điện của kẹp giữ que hàn xem còn tốt không. Đóng mở mạch điện hàn bằng cầu dao che kín. Người thợ hàn phải được trang bị mặt nạ để bảo vệ mắt và mặt khỏi những tia lửa bắn ra
- Khi phải hàn ngoài trời, cần che cho các thiết bị hàn, khi trời mưa giông phải ngừng công việc hàn ngay.
- Khi hàn trong các đường ống ngầm hoặc trong các bể chứa kín phải đảm bảo việc quạt gió thông khí và có đủ ánh sáng. Khi hàn trên các dàn dáo cao phải có biện pháp bảo vệ những người bên dưới khỏi bị những tia lửa hàn rơi xuống
- Khi đặt cốt thép cần chú ý mấy điểm sau:
 - Thả cốt thép xuống hố móng bằng máy, không được vớt từ trên xuống
 - Khi đặt cốt thép cột, tường và những kết cấu thẳng đứng cao trên 3m thì cứ 2m cao phải làm một sàn công tác rộng trên 1m có lan can cao 0.8m. Cấm không được đứng trên các thanh của khung cốt thép để buộc và hàn
 - Khi lắp buộc cốt thép cho những dầm riêng lẻ (nghĩa là đầu dầm không liền sàn) thì phải đứng trên sàn công tác ở một bên của hộp cốt pha dầm. Sau khi đặt cốt thép xong cho dầm người thợ vẫn đứng trên sàn công tác đó mà lắp cốt pha thành của hộp cốt pha dầm
 - Cấm không được xếp dự trữ quá nhiều cốt thép trên sàn công tác
 - Khi đặt cốt thép bên cạnh hay bên dưới đường dây điện (dây điện đèn để đặt cốt thép vào ca đêm) cần có biện pháp phòng ngừa cốt thép chạm vào dây điện

4.3. CÔNG TÁC BÊ TÔNG

- Việc thi công bê tông phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4453-95
- Tùy theo tiêu chuẩn đã thỏa thuận trong hợp đồng công tác thi công đổ bê tông tại công trường sẽ được hiện theo hai phương thức là :

- + Mua bê tông tươi đã trộn sẵn chở đến công trường.
- + Đóng lường cấp phối vật liệu và trộn tại công trường.

❖ **Nội dung hướng dẫn công tác đổ bê tông dùng bê tông tươi:**

- Bê tông được hãng cung ứng trộn sẵn và chở đến bằng xe bồn đến công trường. Tại công trường cần kiểm tra các bước sau :

○ **Chất lượng bê tông :**

Mỗi xe bồn chở bê tông đều kèm theo 1 phiếu giao hàng thể hiện các thông tin về chất lượng bê tông.

- So sánh mác bê tông theo bản vẽ thiết kế và phiếu giao hàng.

Đúng

sai

- Thời gian từ lúc xuất xưởng, chở đến công trường và xả ra đổ không được quá 1.5 giờ.

Đạt yêu cầu

Không đạt

- Độ sụt của bê tông kiểm tra bằng nón cụt so với độ sụt trong phiếu giao hàng và độ sụt yêu cầu theo phương pháp đổ (đổ xả: độ sụt 8-10 cm), (đổ bơm: độ sụt 11-12 cm).

Đạt yêu cầu

Không đạt

- Lấy mẫu bê tông (3 khối 15x15x15 cm) cho mỗi đợt 20m³ thực hiện, có dán ký hiệu riêng để đánh dấu trên mẫu và khu vực đổ trên bản vẽ.

Có thực hiện

Không làm

- Ký hiệu yêu cầu đủ các thông tin :

- + Ngày đổ :
- + Cấu kiện: (sàn, dầm, cột ..)
- + Vị trí mẻ đổ : (từ trục nào, đến trục nào, tầng thứ mấy)

○ **Thiết bị, dụng cụ và nhân lực:**

- Khi đổ ≤ 20 m³ bê tông cần tối thiểu 1 đầm dùi, đổ ≥ 40 m³ cần tối thiểu 2 đầm dùi hoạt động song song, cào, cuốc, xẻng xúc bê tông tối thiểu 5 cái.
- Khi đổ ≤ 20 m³ bê tông cần tối thiểu 4 công nhân (đổ xả), 3 công nhân (đổ bơm).
- Khi đổ ≥ 40 m³ cần tối thiểu 8 công nhân (đổ xả), 6 công nhân (đổ bơm).

○ **Dưỡng hồ bê tông:**

- Sau khi đổ bê tông xong 3 giờ cần tưới nước dưỡng hộ bê tông lần thứ nhất, sau đó cứ 2 giờ tưới 1 lần (khoảng 4 lần) cho ngày đầu, các ngày kế tiếp 3 lần/ngày kéo dài trong 1 tuần.

Đủ số lượt Có thực hiện Không làm

❖ **Nội dung hướng dẫn công tác đổ bê tông tại công trường:**

Thông thường nên sử dụng máy trộn 250 lít để trộn mỗi mẻ 1 bao xăng. Tại công trường cần kiểm tra các bước như sau:

○ **Chất lượng bê tông:**

- Dễ nhất là dùng thùng sơn nước 20 lít để đo lường cốt liệu đá cát tính số lượng thùng 20 lít đá và cát nạp vào máy ứng với mỗi mẻ trộn 1 bao xăng 50 kg theo mác thiết kế.

Thiếu Đủ Dư

- Độ sụt của bê tông kiểm tra bằng nón sụt so với độ sụt yêu cầu theo phương pháp đổ : (đổ xả : 10-11cm), (đổ bơm : 11-12cm)
- Lấy mẫu bê tông (3 khối 15x15x15cm) cho mỗi đợt $\geq 10m^3$ thực hiện, có dán ký hiệu riêng để đánh dấu trên mẫu và khu vực đổ trên bản vẽ
- Ký hiệu yêu cầu đủ các thông tin :
 - + Ngày đổ :
 - + Cấu kiện (đà, sàn, cột...)
 - + Vị trí mẻ đổ: (từ trục nào đến trục nào, tầng thứ mấy)

Đu Không đủ Không có

○ **Thiết bị, dụng cụ và nhân lực:**

- Khi đổ $\leq 5m^3$ bê tông cần tối thiểu 1 đầm dùi và một máy trộn.
- Khi đổ $\geq 15m^3$ cần tối thiểu 2 đầm dùi, 2 máy trộn hoạt động song song, cào, cuốc, xẻng xúc cần tối thiểu 5 cái.
- Khi đổ $\leq 5m^3$ bê tông cần tối thiểu 6 công nhân (đổ xả), 9 công nhân (đổ dùng tời xăng kéo).
- Khi đổ $\geq 15m^3$ bê tông cần tối thiểu 12 công nhân (đổ xả), 18 công nhân (đổ dùng tời xăng kéo).

○ **Dưỡng hộ bê tông:**

- Yêu cầu thực hiện giống phương pháp dùng bê tông tươi

Đủ số lượt Có thực hiện Không làm

4.4. CÔNG TÁC XÂY

Thực hiện theo qui phạm TCVN 4055-85 và vữa XD theo TCVN 4459-87.

- Quá trình xây chỉ được thực hiện sau khi đã tháo dỡ toàn bộ cây chống và cốp pha sàn tầng 4. Quá trình xây được tiến hành từ tầng 1 trở lên.
- Trước khi xây dùng máy kinh vĩ, thủy bình xác định tim trực, cao độ đầy đủ. Bật mực màu nổi các mốc xác định chính xác vị trí bức tường trên mặt bằng sàn.
- Vữa xây: dùng cốt liệu theo yêu cầu thiết kế, có bảng thiết kế cấp phối cho từng mác vữa, vữa được trộn bằng máy, bên cạnh máy có đặt 01 bảng trắng ghi rõ tỉ lệ cấp phối trộn cho từng mác vữa
- Gạch xây: dùng gạch chỉ theo mác thiết kế do Nhà máy sản xuất, được sự đồng ý của Ban quản lý dự án và tư vấn giám sát trước khi tập kết vào công trình. Vữa xây theo hồ sơ thiết kế và theo bảng chỉ dẫn của Ban quản lý dự án.
- Tổ chức hệ thống giáo xây, mỗi đợt giáo cao 1,5m.
- Trên công trường sử dụng dàn giáo thép để thi công.
- Khi xây phải căng dây 2 mặt để đảm bảo độ phẳng của tường. Để đảm bảo độ thẳng đứng của mặt phẳng tường phải dùng dây dọi và thước nivô dài 2m.
- Trước khi xây phải nhúng nước ướt gạch để đảm bảo độ ẩm và tăng cường sự liên kết của khối xây.
- Khối xây phải đảm bảo độ đặc chắc, không trùng mạch, no mạch. Đảm bảo mạch ngang 10mm, mạch dọc 10mm. Khi kết thúc phần xây của mỗi đợt đều phải được kiểm tra và hoàn công tim cốt bằng máy trắc đạc.
- Các lỗ chờ, đường điện nước, thông gió, thông tin, cứu hoả được định vị trước khi đặt gạch để tránh đục phá làm ảnh hưởng đến chất lượng khối xây. Các trục điện nước tập trung cần đặt sẵn trước khi xây tường.
- Bảo dưỡng khối xây theo quy phạm. Khi xây và mới xây xong cần được che mưa nắng, tránh những chấn động trực tiếp. Cần phun mưa nhẹ một vài lần trong những ngày đầu để khối xây phát triển cường độ tốt, tránh vữa bị khô xác do gạch hút hết nước.
- Vữa xây được sàng kỹ loại sạn sỏi, tạp chất, trộn nhuyễn. Không dùng quá 1 giờ, không dùng lại vữa thừa của mẻ trước. Mác vữa và tỷ lệ cấp phối đúng thiết kế.
- Không đi lại trên bức tường mới xây. Không gây chấn động, rung chuyển, tựa các vật nặng vào tường

4.5. CÔNG TÁC TÔ TRÁT

- Trước khi trát tiến hành vệ sinh sạch sẽ khối xây, không được dính dầu mỡ, rêu mốc, tiến hành tưới nước tăng độ liên kết.
- Đối với các cấu kiện bê tông, trước khi trát phải bã 1 lớp xi măng nguyên chất tăng độ bám dính.
- Tiến hành trát trần trước khi trát tường.
- Cát dùng trát được sàng kỹ, không lẫn tạp chất.

- Kết hợp với các bộ phận điện, nước, thông tin, báo cháy ... thi công đồng bộ tránh phải đục tường khi trát xong ảnh hưởng tới mỹ thuật.

❖ **Trát mặt ngoài:**

- Tiến hành bắc dàn giáo cao tới mái, dùng sắt 8, 10 neo giữ vào công trình. Mặt ngoài dàn giáo được che phủ bằng các tấm lưới chắn bụi. Khi trát tiến hành trát giật từ trên xuống dưới.

- Trước khi trát, tiến hành căng dây gắn các điểm mốc, khoảng cách 2 m / 1 mốc (bằng chiều dài cây thước thợ) tạo độ phẳng cho mặt trát sau đó mới tiến hành thi công đồng loạt.

❖ **Trát góc:**

- Tại một mặt tường, đóng một đỉnh cách góc từ 5-8cm, cách trần 20cm, treo quả dọi, dây dọi trạm mặt đỉnh, cách nền 20cm đóng 1 đỉnh, trên đường dọi cứ cách 1 tần thước đóng 1 đỉnh, các mũi đỉnh ăn theo mép dây dọi.

- Đặt những miếng vữa kích thước 10x10cm bằng mép đỉnh.

- Mặt góc tường kia cũng tiến hành tương tự, dùng eke kiểm tra kỹ độ vuông của mặt mốc.

- Lấy thước cán lao đều tay theo chiều dọc thước, cán vữa bằng mặt mốc. Dùng thước góc đặt nhẹ nhàng ăn vào góc, lao đều tay từ trên xuống dưới sẽ tạo thành một đường góc thẳng, nếu chỗ nào non vữa dùng bay lên vữa cho phẳng rồi dùng thước góc lao lại cho thật phẳng.

❖ **Trát cột:**

- Lấy mốc đủ 4 góc của cột. Tất cả các mốc ở 4 góc của cột đều phải theo đường dây dọi. Độ dày của mặt mốc bằng độ dày lớp đệm, khoảng cách 2 hàng mốc ngắn hơn chiều dài của thước thợ.

- Trát cột tiến hành từ trên xuống dưới. Chiều dày bằng chiều dày mốc vữa.

- Sau khi trát xong phải kiểm tra vuông 4 góc, mặt trát phải phẳng, cạnh thẳng, góc sắc.

❖ **Trát trần:**

- Trước khi đặt mốc cần phải kiểm tra độ phẳng của trần bằng cách dựa vào độ cao của tường xây lấy lên cách thành 1,5cm. Dùng dây mảnh căng giữa hai điểm đối diện, đo từ mép dây lên trần để xác định chiều dày lớp đệm.

- Đặt mốc có chiều dày bằng lớp trát đã chọn ở giữa trần. Dùng thước tầm có gắn nivô, giữ cho thẳng bằng rồi trát ở mỗi đầu thước một mốc vữa, quay thước 90° để xác định 2 mốc nữa.

- Trát lớp mặt từ góc ra, trát hết dây này sang dây khác, trát dày bằng lớp vữa mốc.

- Trát lớp mặt xong phải cán phẳng, nếu chỗ nào lõm lấy vữa bù vào cán lại cho thật phẳng, đợi cho lớp vữa se mặt thì tiến hành xoa nhẵn.

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG & KINH DOANH ĐỊA ỐC HÒA BÌNH

----- o0o -----