	Thông tin tài liệu
Mã số tài liệu	
Tên tài liệu	SỔ TAY NGHIỆP VỤ QAQC
Loại tài liệu	Sổ tay
Ngày ban hành đầu tiên	9/10/2017
Ngày chỉnh sửa cuối cùng	

Phê duyệt tài liệu

	Họ và tên	Ký tên	Ngày
Soạn thảo	**Tạ Hân Huy**		
Cập nhật			
Xem xét	**Cao Xuân Tuấn**		
Phê duyệt	**Nguyễn Tấn Thọ**		
	Nguyễn Văn Tịnh		

Lịch sử tài liệu

Phiên bản	Ngày ban hành	Mục thay đổi	Nội dung thay đổi
01	9/10/2017		

SỔ TAY NGHIỆP VỤ QAQC

CÔNG TÁC:

KẾT CẤU- HOÀN THIỆN

TRANG TRÍ NỘI THẤT

PHÁT HÀNH NĂM 2017

HOABINH
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

SỔ TAY NGHIỆP VỤ QA&QC

NỘI DUNG

1 CÁC TỪ VIẾT TẮT 3

2 PHẠM VI ÁP DỤNG 3

3 NỘI DUNG CÔNG TÁC QA&QC 3

3.1 Lập kế hoạch chất lượng (QA) 6

3.2 Kiểm soát chất lượng (QC) 11

4 MỘT SỐ KIẾN THỨC CẦN THIẾT CHO CÁN BỘ QA&QC 36

4.1 Hệ thống ISO 36

4.2 6 khía cạnh chất lượng 39

4.3 Các văn bản luật 51

4.4 Hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn 63

5 TỔ CHỨC QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG 67

5.1 Các nội dung quản lý chính theo ngành dọc: 67

5.2 Quản lý bộ phận QA&QC công trình theo ngành dọc 69

6 CƠ CẤU CÔNG TY 73

7 CƠ CẤU CÔNG TRƯỜNG 74

8 MA TRẬN TRÁCH NHIỆM 74

9 TRÁCH NHIỆM VÀ THẨM QUYỀN QA&QC TẠI CÔNG TRƯỜNG 76

9.1 Trưởng QA&QC 76

9.2 Nhân viên QA&QC 78

10 QUY TRÌNH THỰC HIỆN 81

11 PHỤ LỤC 83

11.1 **Phụ lục 1: Thống kê các defect, NCR thường gặp tại công trường. 83**

11.2 **Phụ lục 2: Sổ tay thí nghiệm vật liệu 127**

11.3 **Phụ lục 3: Các biểu mẫu quản lý chất lượng 171**

1 Các từ viết tắt

HBC:	Hoa Binh Corporation, là Tập Đoàn Xây Dựng Hòa Bình
QA:	Quality Assurance, là đảm bảo chất lượng
QC:	Quality Control, là kiểm soát chất lượng
QS:	Quantity Survey, là kiểm soát khối lượng
BOQ:	Bill Of Quantity, là bảng khối lượng hợp đồng
LS:	Lump Sum, là (hợp đồng) trọn gói
BQLDA:	Ban quản lý dự án
TVGS:	Tư vấn giám sát
PTGĐ:	Phó tổng giám đốc
BCH/CT:	Ban chỉ huy công trường
CHT:	Chỉ huy trưởng
GDDA:	Giám đốc dự án
BPTC:	Biện pháp thi công
QT-CL:	Quy trình chất lượng
HD-CL:	Hướng dẫn chất lượng
BBNT:	Biên bản nghiệm thu
MMTB:	Máy móc thiết bị
ATLĐ:	An toàn lao động
HSE:	Heath, Safety, Environment; là Sức khỏe, An toàn, Môi trường
ITP:	Inspection and Test Plan, là kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm
CAR:	Corrective Action Request, là phiếu yêu cầu hành dộng khắc phục
NCR:	Non Conformity Report, là báo cáo sự không phù hợp
DMS:	Document Management System, là hệ thống quản lý hồ sơ

2 Phạm vi áp dụng

Sổ tay nghiệp vụ này được áp dụng trong công tác đảm bảo và kiểm soát chất lượng cho tất cả các công trường của Tập Đoàn Xây Dựng Hòa Bình.

3 Nội dung công tác QA&QC

Công việc của nhân viên QA/QC của dự án trong công tác xây dựng công trình là quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình, bao gồm các công tác kết cấu, hoàn thiện, trang trí nội thất, không bao gồm không tác cơ điện.

Theo nghị định 46-2015-NĐ-CP do chính phủ ban hành ngày 12/5/2017 về việc quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng thì việc quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình là công việc phải được kiểm soát từ công đoạn mua sắm, sản xuất, chế tạo các sản phẩm xây dựng, vật liệu xây dựng, cấu kiện và thiết bị được sử dụng vào công trình cho tới công đoạn thi công xây dựng, chạy thử và nghiệm thu đưa hạng mục công trình, công trình hoàn thành vào sử dụng. Đó là công việc dài hạn từ khi dự án chưa khởi công đến sau khi dự án hoàn thành.

Các công tác QA/QC của dự án bao gồm 3 giai đoạn:

- Giai đoạn chuẩn bị trước khi thi công
- Giai đoạn thi công
- Giai đoạn hoàn thành.

Danh mục các công tác QA&QC trong các giai đoạn thi công

STT	CÔNG TÁC	THAM CHIẾU ĐẾN MỤC
	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ THI CÔNG	
1	Kiểm tra hồ sơ thiết kế	4.2.5
2	Lập các form mẫu hành chính sử dụng cho dự án (form mẫu: trình duyệt vật tư, báo cáo ngày, trình duyệt bản vẽ….., xem phụ lục 3)	11.3
3	Lập ITP cho các công tác thi công trong dự án (công tác: thép, ván khuôn, xây…..)	3.2.5
4	Trình duyệt các nhà thầu phụ thi công, nhà cung ứng, các trung tâm kiểm định chất lượng, tham gia trong dự án	4.2.1 4.2.3
5	Lập hồ sơ kế hoạch chất lượng cho dự án	3.1.2
6	Trình và duyệt mẫu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án	4.2.3.1

7	Lập hệ thống lưu trữ hồ sơ của dự án	3.2.1
8	Kiểm tra chất lượng các thiết bị, vật tư vào sử dụng cho dự án	4.2.3 4.2.4
	GIAI ĐOẠN THI CÔNG	
9	Nghiệm thu nội bộ, mời nghiệm thu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án trước khi đưa ra sử dụng	4.2.3.2
10	Giám sát công việc trong quá trình thi công để nhắc nhở những sự không phù hợp (kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng, hợp đồng xây dựng, biện pháp thi công….) và cảnh báo các sự không phù hợp có thể xảy ra trong quá trình thi công	4.2.1.2
11	Nghiệm thu nội bộ các công tác, công việc, hạng mục công trình	4.2.1.3
12	Giám sát, quản lý các công tác thí nghiệm, kiểm tra vật liệu	11.2
13	Mời các bên có trách nhiệm (BQLDA, TVGS) nghiệm thu công tác, công việc, hạng mục công trình	4.2.1.3
14	Lập hồ sơ hoàn công cho công tác, công việc, hạng mục công trình	3.2.1.3
15	Lập và lưu trữ hồ sơ nghiệm thu, vật liệu, công tác, công việc hạng mục công trình	3.2.1.4
16	Lập và cung cấp các hồ sơ phục vụ cho bộ phận QS trong việc tạm ứng, thanh toán khối lượng của dự án.	3.2.1.4

	GIAI ĐOẠN HOÀN THÀNH	
17	Tập hợp hồ sơ của dự án	3.2.1.5
18	Mời nghiệm thu hoàn thành dự án	4.2.1.3
19	Hoàn thành hồ sơ hoàn công cho dự án	3.2.1.5
20	Mời bàn giao dự án	4.2.1.3
21	Lập và lưu trữ hồ sơ hoàn thành dự án	3.2.1.5
22	Lập kế hoạch bảo trì cho dự án	4.2.2.3

3.1 Lập kế hoạch chất lượng (QA)

Mục tiêu của bản kế hoạch chất lượng dự án là:

- Thiết lập sơ đồ tổ chức và chương trình hoạt động cho bộ phận quản lý chất lượng của dự án.
- Đối với hợp đồng ký với Chủ Đầu Tư, đảm bảo cho bộ phận quản lý chất lượng hoàn thành dự án theo các yêu cầu của Chủ đầu tư, Tiêu chuẩn kỹ thuật của dự án và tuân thủ luật pháp.
- Đối với hợp đồng ký với Nhà Thầu Phụ, đảm bảo nhà thầu phụ được hướng dẫn rõ ràng về công tác thi công mà mình làm, các chuẩn mực chất lượng thi công mà mình phải đạt được, các hồ sơ liên quan mà mình phải cung cấp, các thử nghiệm thuộc trách nhiệm của mình theo hợp đồng đã ký với HBC.
- Đảm bảo cho dự án hoàn thành theo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật của HBC, các yêu cầu của hợp đồng ký với Chủ Đầu Tư.

3.1.1 Yêu cầu chung

Kế hoạch chất lượng dự án cần phải nêu rõ tối thiểu các vấn đề sau đây:

- Trách nhiệm về quản lý chất lượng của thành viên trong BCH/CT
- Hệ thống quản lý chất lượng.

  Mục này nêu rõ các quy trình chất lượng hiện có và đã được chuẩn hóa để sử dụng trong công ty.

- Quản lý thiết kế.

Mục này nêu rõ các quy trình lập, kiểm tra, đệ trình bản vẽ thi công / biện pháp thi công; quy trình kiểm soát

- Kế hoạch nghiệm thu.
- Xử lý không phù hợp.

  Mục này nêu rõ các quy trình xử lý sự không phù hợp, bao gồm xác định trách nhiệm, tình trạng và thủ tục hồ sơ liên quan.
- Hành động khắc phục.Mục này nêu rõ các quy trình thực hiện hành động khắc phục đối với các vấn đề gặp phải trong quá trình thực hiện dự án.
- Công tác thanh tra nội bộ.
- Công tác huấn luyện. Mục này bao gồm huấn luyện công tác kiểm soát chất lượng cho đội ngũ giám sát của HBC và thầu phụ, huấn luyện kỹ thuật thi công cho công nhân trực tiếp thi công.
- Quản lý tài liệu.

3.1.2 Hướng dẫn lập kế hoạch chất lượng

Có 4 bước để lập kế hoạch chất lượng dự án:

Bước 1: Xác định mục tiêu chất lượng của dự án

Các mục tiêu chất lượng cơ bản của dự án:

- Hoàn thành công trình theo đúng chất lượng đã cam kết với khách hàng.
- Phù hợp với các quy định về quản lý chất lượng của nhà nước.
- Phù hợp với chính sách chất lượng của công ty.
- Phù hợp với yêu cầu đặt ra của BCH/CT.

Như vậy, để xác định mục tiêu chất lượng của dự án cần phải xem xét các hồ sơ tài liệu sau đây:

- Tài liệu hợp đồng, bao gồm:
    - Thỏa thuận hợp đồng
    - Tiêu chí kỹ thuật
    - Bản vẽ hợp đồng
    - B.O.Q
    - Phạm vi công việc, đối với hợp đồng trọn gói.
    - Danh mục vật tư đính kèm hợp đồng.
    - Các thư tín, văn bản liên quan.
- Các quy định pháp luật về quản lý chất lượng công trình:
    - Luật xây dựng
    - Các Nghị định, Thông tư, Quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan.
    - Các thông báo, quy định của chính quyền, ban ngành địa phương nơi đặt công trình.
- Chính sách chất lượng của công ty.

- Các yêu cầu riêng của Ban giám đốc, của BCH/CT.

Bước 2: Lập kế hoạch đảm bảo chất lượng (QA)

Đưa ra chi tiết cụ thể cho các công tác đảm bảo chất lượng sẽ tiến hành trong quá trình thực hiện dự án, bao gồm các công việc sau:

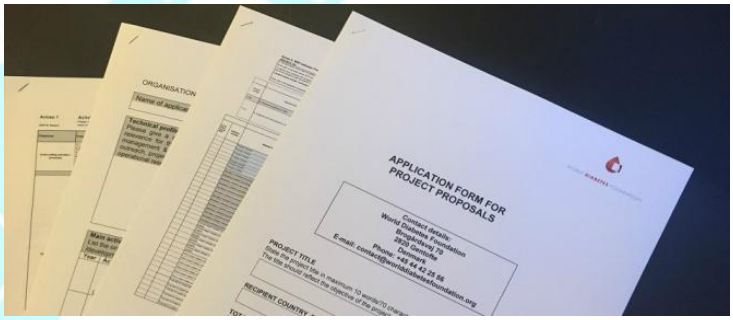
- Xác định trách nhiệm về chất lượng của các thành viên trong BCH/CT, bộ phận QA&QC và bộ phận giám sát.
- Các quy trình đảm bảo chất lượng, bao gồm:
    - Quy trình quản lý chất lượng kỹ thuật.
    - Quy trình kiểm soát, lưu trữ tài liệu.
    - Quy trình kiểm soát thiết kế, kiểm soát bản vẽ.
    - Quy trình kiểm soát sự không tuân thủ.
    - Quy trình kiểm soát mua sắm vật tư, thiết bị
    - Các ITP (Inspection and Test Plan)
    - Hệ thống hồ sơ chất lượng.
    - Công tác phòng ngừa và khắc phục.
    - Quản lý thiết kế

Bước 3: Lập kế hoạch kiểm soát chất lượng (QC)

Mục này cần đưa ra chi tiết cụ thể cho các quy trình kiểm soát chất lượng từ vật liệu đưa vào công trường đến kiểm soát chất lượng trong quá trình thi công và nghiệm thu hoàn thành, bao gồm:

- Kiểm soát vật liệu đầu vào.
- Công tác thí nghiệm, thử nghiệm.
- Công tác quan trắc.
- Công tác giám sát thi công.
- Kiểm soát biện pháp thi công.
- Công tác nghiệm thu.

Bước 4: Lập các biểu mẫu áp dụng



Mục này đưa ra các biểu mẫu sẽ được sử dụng trong quá trình thực hiện dự án. Bao gồm:

- Các biểu mẫu biên bản nghiệm thu:
  - Phiếu yêu cầu nghiệm thu
  - Biên bản nghiệm thu công việc

- Biên bản nghiệm thu nội bộ công việc
- Biên bản nghiệm thu giai đoạn
- Biên bản nghiệm thu nội bộ giai đoạn
- Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình, hạng mục công trình đưa vào sử dụng
- Biên bản nghiệm thu nội bộ hoàn thành công trình, hạng mục công trình đưa vào sử dụng
- Báo cáo quan trắc lún
- Khảo sát tọa độ
- Khảo sát cao độ

- Các biểu mẫu khác:
  - Nhật ký công trình
  - Phiếu yêu cầu duyệt mẫu vật tư
  - Trình duyệt biện pháp thi công
  - Phiếu yêu cầu duyệt bản vẽ
  - Trình duyệt khác
  - Yêu cầu cung cấp thông tin
  - Yêu cầu phê duyệt
  - Thông báo phát sinh
  - Phiếu chuyển giao tài liệu

3.2 Kiểm soát chất lượng (QC)

3.2.1 Lập và quản lý hồ sơ chất lượng

3.2.1.1 Cây thư mục

Cây thư mục gồm có 29 thư mục cấp 1 bắt buộc toàn công ty như trong bảng bên dưới, được lưu trên hệ thống DMS của công ty.

Thứ tự thư mục	Diễn giải cho từng thư mục
1.Owner Authorizations	Lưu trữ các tài liệu liên quan đến pháp lý, ủy quyền từ CĐT
2. Bidding & Contract Documents	Các tài liệu đấu thầu, Hợp Đồng
3. Insurance Certificates	Các hồ sơ về Bảo hiểm Công trình
4. Bonds	Các hồ sơ tương tác vận hành
5. Drawings	Hệ thống Bản vẽ
6. Specifications	Hệ thống kỹ thuật
7. Addenda	Lưu trữ các tài liệu liên quan đến các công tác theo phụ lục
8. Submittals	Hệ thống theo dõi chuyển giao tài liệu
9. Shop Drawings	Hệ thống Bản vẽ chi tiết thi công
10. Design Clarifications	Hệ thống lưu trữ các thư mục liên quan đến thông tin thiết kế
11. Baseline Schedule	Hệ thống lưu trữ các kế hoạch
12. Schedule Revisions	Hệ thống Lưu trữ các phiên bản khi cập nhật kế hoạch
13. Permits	Hệ thống lưu trữ các hồ sơ liên quan đến cấp phép
14. Meeting Minutes	Hệ thống lưu trữ các biên bản, thông tin, nội dung họp
15. Payment Requests	Hệ thống lưu trữ các dữ liệu liên quan thanh toán

Thứ tự thư mục	Diễn giải cho từng thư mục
16. Correspondence	Hệ thống lưu trữ các tài liệu liên quan đến việc xác thực hồ sơ
17. Progress Reports	Hệ thống lưu trữ báo cáo theo tiến trình
18. Progress Photographs	Hệ thống lưu trữ báo cáo hình ảnh theo tiến trình
19. Change Orders	Hệ thống lưu trữ những tài liệu ghi nhận về sự thay đổi khác so với ban đầu
20. Substantial Completion	Hệ thống lưu trữ và quản lý những vấn đề trọng điểm để kiểm soát đặc biệt
21. Punch List - Final Completion	Hệ thống ghi nhận các danh mục Công việc còn tồn đọng các sự cố chưa khắc phục
22. Certificate Of Occupancy	Hệ thống lưu trữ các Hồ sơ pháp lý liên quan đến công tác nghiệm thu của cơ quan chức năng trước khi đưa vào sử dụng
23. Maintenance And Operating Manuals	Hệ thống lưu trữ các tài liệu liên quan đến hướng dẫn kế hoạch bảo trì - vận hành
24. Guarantees - Warranties	Hệ thống lưu trữ các tài liệu liên quan đến bảo hành chi tiết
25. As-Built Documents	hệ thống lưu trữ các tài liệi liên quan đến Công tác hoàn công
26.Purchase Order	Hệ thống lưu trữ các tài liệu liên quan đến công tác mua sắm
27. Internal Doc	Hệ thống lưu trữ tài liệu liên quan đến thông tin nội bộ
28.HSE	Hệ thống lưu trữ tài liệu liên quan đến ATLĐ
29. Data Records	Hệ thống lưu trữ các dữ liệu khác

Từ cấp thư mục thứ 2 trở đi, các công trường có thể tùy ý thiết lập.

Sau đây là bảng đối chiếu giữa tên các bìa còng và các hồ sơ bản cứng với số hiệu thư mục lưu trử file mềm:

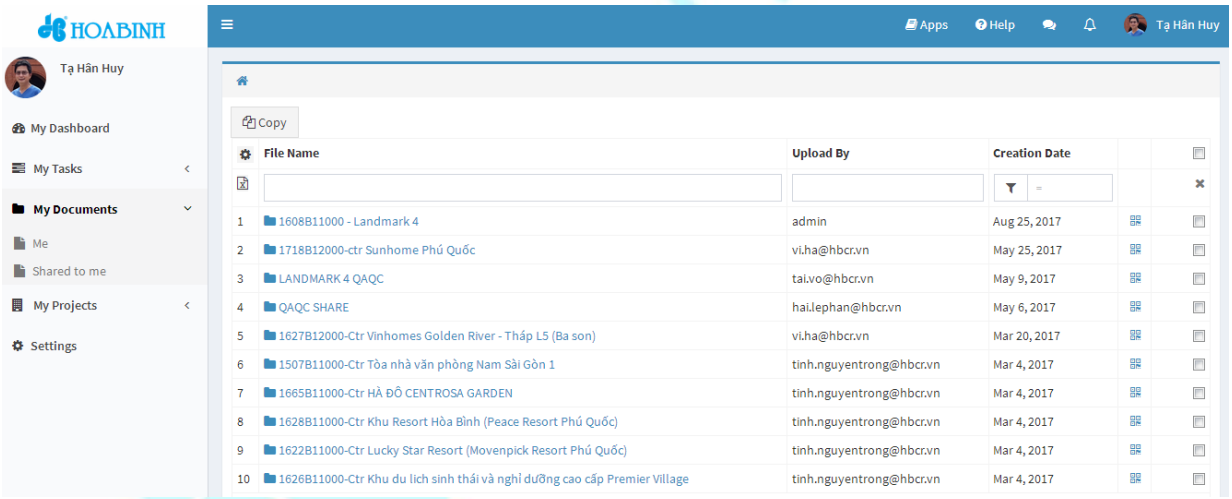
Thư mục số		Các đầu mục công việc cần lưu trữ vào thư mục
6	<–	Kế hoạch chất lượng
28	<–	An toàn lao động

Thư mục số		Các đầu mục công việc cần lưu trữ vào thư mục
11	<–	Tiến độ thi công
17	<–	Nhật ký công việc
17	<–	Hệ thống Báo cáo công tác tuần
8	<–	Sổ theo dõi Hồ Sơ Công Văn đi
8	<–	Sổ theo dõi Hồ Sơ Công Văn đến
16	<–	Phiếu chuyển giao Hồ Sơ Tài Liệu
26	<–	Phiếu yêu cầu
26	<–	Phiếu yêu cầu xuất thi công
26	<–	Phiếu kiểm tra vật tư khi nhận
27	<–	Báo cáo kho
2	<–	HS thầu phụ
15	<–	HS thanh toán thầu phụ
15	<–	HS thanh toán bên A
19	<–	HS phát sinh
8	<–	Kiểm soát trình duyệt mẫu vật tư
9	<–	Kiểm soát bản vẽ
27	<–	Hồ Sơ Máy Móc Thiết Bị
27	<–	HS đánh giá
6	<–	Kiểm tra nghiệm thu thi công
6	<–	Kết quả thí nghiệm
28	<–	Hồ Sơ Kiểm Soát An Toàn, Phòng Cháy Chữa Cháy, và sơ cấp cứu Xử lý Lao Động Trẻ Em – Phân Biệt Đối Xử.
27	<–	Hồ Sơ Nhân sự
2	<–	Khối lượng
13	<–	Pháp lý
1	<–	Các hồ sơ: giấy phép xây dựng, các hồ sơ liên quan đến pháp lý xây dựng từ Chủ Đầu Tư, các hồ sơ khác theo luật xây dựng
3	<–	Hồ sơ liên quan đến bảo hiểm công trình, bảo hiểm Hợp Đồng….
4	<–	(Không áp dụng)
5	<–	Bản vẽ thiết kế thi công phát hành từ Chủ Đầu Tư
7	<–	(Không áp dụng)
10	<–	Các chứng cứ liên quan trong trường hợp Bv phát hành chưa rõ hoặc thiếu thông tin
12	<–	Thống kê các phiên bản tiến độ: bao gồm tiến độ cho Chủ Đầu Tư, máy móc thiết bị, nhân lực, thầu phụ
14	<–	Các biên bản cuộc họp: Chủ Đầu Tư, nhà thầu

Thư mục số		Các đầu mục công việc cần lưu trữ vào thư mục
18	<–	Báo cáo hình ảnh công trình theo tuần , ngày, tháng
20	<–	(Không áp dụng nhiều) lưu trữ các hồ sơ liên quan đến tiến trình công việc mang tính chất đặt biệt cần theo dõi riêng
21	<–	Hồ sơ theo dõi và sử lý các công việc tồn đọng như defect list sau khi bàn giao công trình
22	<–	Nghiệm thu pháp lý từ các cơ quan chức năng nhà nước: Cục, Bộ, Sở: Xây Dựng, Lao Động Thương Binh Xã Hội, Phòng Cháy Chữa Cháy, Tài Nguyên Môi Trường….
23	<–	Hồ sơ vận hành kỹ thuật sổ tay bảo trì cho các hệ thống như máy phát điện, hệ thống chiller…
24	<–	Tài liệu bảo hành
25	<–	Các hồ sơ liên quan đến Hoàn công
29	<–	Các tài liệu khác nằm ngoài các hạng mục trên

Trong thời gian tới (dự kiến tháng 11/2017), hệ thống đánh số lưu trữ bìa còng (HD-HT-01 Kiểm soát hồ sơ tài liệu) sẽ được điều chỉnh lại cho đồng bộ với hệ thống lưu trữ file mềm.

3.2.1.2 DMS



DMS (Document Management System) là Hệ thống quản lý hồ sơ.

DMS được xây dựng để thay thế cho Doc Center và phần lưu tài liệu Dự án trên Portal trong việc lưu trữ tài liệu làm việc, tài liệu Dự án với những ưu điểm khác biệt:

- Giúp người dùng dễ quản lý file, lịch sử tạo file, thư mục, tìm kiếm… với tốc độ nhanh trên mọi thiết bị: Máy tính, thiết bị di động.

- Cho phép người dùng nội bộ, các đối tác (nhân viên, HBC, Chủ Đầu tư, Tư vấn…) cùng chia sẻ các tài liệu với nhau, hạn chế việc mỗi người lưu một bản riêng vừa lãng phí tài nguyên, vừa thiếu sự tương tác.
- Quản lý số liệu đầu vào, thành quả của các hệ thống TMS - Task Management System, RMS - Risk Management System, CMS - Correspondence Management System.
- Tăng cường mức bảo mật

Tham khảo thêm tài liệu "Hướng dẫn sử dụng DMS" do PMO phát hành.

3.2.1.3 Thành phần hồ sơ cho từng công tác

Thành phần hồ sơ cho mỗi công tác bao gồm các mục cơ bản như sau:

- Hồ sơ vật liệu:
  - Chứng chỉ xuất xứ
  - Chứng chỉ vật liệu
  - Các kết quả thử nghiệm của nhà sản xuất
  - Biên bản chứng kiến lấy mẫu thử nghiệm
  - Biên bản chứng kiến thử nghiệm
  - Kết quả thử nghiệm vật liệu
  - Biên bản nghiệm thu vật liệu đưa vào sử dụng
- Biên bản nghiệm thu
  - Biên bản nghiệm thu nội bộ
  - Biên bản nghiệm thu công việc
- Bản vẽ hoàn công

3.2.1.4 Thành phần hồ sơ cho từng giai đoạn

Claim hàng tháng:

Khi làm đợt thanh toán thì bao gồm các hồ sơ như sau:

- Bản vẽ để thuyết minh khối lượng và/hoặc dựa vào bản vẽ thi công được duyệt của các bên liên quan để tính khối lượng kết hợp với đợt nghiệm thu từng tháng/từng kỳ.
- Biên bản nghiệm thu khối lượng hoặc % thanh toán tương ứng với phần công việc được thanh toán gồm:
  - Biên bản nghiệm thu công việc đính kèm checklist kiểm tra khi nghiệm thu.

- Các NCR (Non-Conformence Report) đã được đóng trong kỳ thanh toán.
- Hồ sơ nghiệm thu vật liệu đầu vào:
- Phiếu yêu cầu duyệt các vật liệu
- Thiết kế cấp phối các loại mác bê tông/ vữa xây, tô…
- Phiếu yêu cầu nghiệm thu vật liệu đầu vào trước khi sử dụng
- Biên bản lấy mẫu thí nghiệm tại hiện trường
- Biên bản giao mẫu thí nghiệm
- Hồ sơ thí nghiệm vật liệu
- Biên bản nghiệm thu nội bộ
- Biên bản nghiệm thu vật liệu trước khi sử dụng.

Nghiệm thu hoàn thành hạng mục:

- Phiêu yêu cầu nghiệm thu công việc xây dựng;
- Biên bản nghiệm thu nội bộ công việc xây dựng (bao gồm checklist nghiệm thu);
- Biên bản nghiệm thu công việc xây dựng (bao gồm checklist nghiệm thu).

Nghiệm thu hoàn thành công trình:

- Phiếu yêu cầu nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình để đưa vào sử dụng;
- Biên bản nghiệm thu nội bộ hoàn thành hạng mục công trình để đưa vào sử dụng;
- Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình để đưa vào sử dụng.

3.2.1.5 Hướng dẫn lưu trữ file cứng

File cứng tại công trường được lưu trữ trong các cặp hồ sơ có mã số như trong bảng bên dưới:

STT	Tên cặp hồ sơ	Mã cặp hồ sơ	Tên hồ sơ	Mã số hồ sơ	Cách sắp xếp	Ghi chú
1	KHCLCT	HSCT-01	Theo quy trình Lập kế hoạch	QT-CL-04	Đóng thành quyển	
2	Quản lý văn bản pháp luật	HSCT-02K	Danh mục các văn bản pháp luật	BM-01/QT-AT-08	Theo th/gian	
			Danh sách các đối tượng tiếp nhận văn bản pháp luật	BM-02/QT-AT-08	"	
			Bản đánh giá sự tuân thủ các yêu cầu pháp luật	BM-03/QT-AT-08	"	
3	Báo cáo ctác tuần	HSCT-04	Báo cáo công tác tuần	BM-05/QT-CL-06	Theo th/gian	
4	Sổ theo dõi hồ sơ - công văn đi	HSCT-05	Các công văn từ Ctrường đi các nơi	BM-02/QT-CL-21	Theo th/gian	
5	Sổ theo dõi hồ sơ - công văn đến	HSCT-06	Các công văn từ các nơi đến Ctrường	BM-03/QT-CL-21	Theo th/gian	
6	Phiếu chuyển giao tài liệu – hồ sơ	HSCT-07	Phiếu chuyển giao tài liệu	BM-01/QT-CL-21	Theo th/gian	
7	Phiếu yêu cầu xuất thi công	HSCT-09	Phiếu yêu cầu VT-MM-TB-DC (dùng cho TP yêu cầu để thi công	BM-01/QT-CL-11	Theo th/gian	
8	Kiểm tra đầu vào VT/CCDC/MMTB	HSCT-10	Phiếu kiểm tra vật tư khi nhận Biên bản nghiệm thu MMTB	BM-02/QT-CL-10 BM-05/QT-CL-10	Theo th/gian	
9	Hồ sơ Thầu phụ	HSCT-12	Biên bản Mở thầu, Đóng thầu, báo cáo kết quả chọn thầu	BM-04,05,06/ QT-CL-14	Theo th/gian	
			Kế hoạch chọn thầu	BM-01/QT-CL-14		
			Danh sách nhà thầu nhận hồ sơ	BM-03/QT-CL-14		
			Phiếu đánh giá các nhà T/phụ mới	BM-02/QT-CL-14		
			Bản thỏa thuận giao khoán nội bộ. Đề xuất hợp đồng thầu phụ, Hợp đồng thầu phụ.	BM-07,08/ QT-CL-14		
10	Hồ sơ thanh toán với bên A	HSCT-14	Hồ sơ thanh toán (claim) - bên A Báo cáo tình hình thực hiện khối lượng hằng kỳ	BM-02/QT-CL-20	Theo th/gian	
11	K/s trình duyệt mẫu VT	HSCT-15	Phiếu đề nghị hỗ trợ cung cấp giao nhận mẫu vật tư	BM-01/QT-CL-12	Theo hạng mục	
			Sổ theo dõi trình duyệt mẫu vật tư.	BM-02/QT-CL-12	Theo th/gian	

STT	Tên cặp hồ sơ	Mã cặp hồ sơ	Tên hồ sơ	Mã số hồ sơ	Cách sắp xếp	Ghi chú
			Phiếu yêu cầu duyệt mẫu vật tư.	BM-03/QT-CL-12		
12	Kiểm soát bản vẽ	HSCT-16	Danh mục tài liệu/ bản vẽ	BM-05/QT-CL-04	Theo th/gian	
			Phiếu yêu cầu duyệt bản vẽ thi công.	BM-01/QT-CL-13		
			Sổ theo dõi trình duyệt bản vẽ thi công.	BM-02/QT-CL-13		
			Sổ kiểm soát phân phối – thu hồi bản vẽ	BM-04/QT-CL-13		
			Các bản vẽ trình duyệt			
13	Hồ sơ đánh giá	HSCT-18	Lịch đánh giá	BM-02/QT-HT-20	Theo th/gian	
			Kế hoạch đánh giá	BM-02/QT-HT-20	Đợt Đánh giá	
			Biên bản tổng hợp kết quả đánh giá	BM-04/QT-HT-20		
			Phiếu CAR & Sổ theo dõi phiếu CAR	BM-02,01/QT-HT-18	Theo th/gian	
14	Hồ sơ hoàn công	HSCT-21 đến HSCT-34	Hồ sơ hoàn công	(Xem **PL-02/QT-CL-22** của **QT-CL-22** Lập hồ sơ hoàn công)		
15	Hồ sơ khác	HSCT-35	Hồ sơ khác			

Trong thời gian tới, hệ thống đánh số lưu trữ bìa còng (HD-HT-01 Kiểm soát hồ sơ tài liệu) sẽ được điều chỉnh lại cho đồng bộ với hệ thống lưu trữ file mềm.

<u>Bố trí 1 bìa còng:</u>

Mỗi bìa còng phải có nhản ghi rõ tên và mã số cặp hồ sơ theo quy định của công ty, có danh mục hồ sơ chứa trong bìa còng với đầy đủ thông tin:

- Mã số hồ sơ
- Tên hồ sơ
- Ngày phát hành, ngày nhận.

Hồ sơ trong mỗi bìa còng được sắp xếp theo các tiêu chí sau:

- Ngày phát hành
- Hạng mục (móng, hầm, thân, hoàn thiện, cơ điện …)
- Khu vực:
  - Tầng 1,2,3…
  - Tháp 1,2,3…

- Khu vực 4 sao, 5 sao…

Tủ đựng hồ sơ:

Trên tủ đựng hồ sơ, các bìa còng được sắp xếp theo thứ tự từ bìa còng HSCT-01 đến HSCT-35. Người phụ trách lưu trữ phải lập một bảng danh mục các bìa còng hồ sơ công trường và dán ở gần tủ đựng hồ sơ để tiện tra cứu.

3.2.1.6 Nguồn tài liệu tham khảo

- QT-CL-21 Kiểm soát hồ sơ tài liệu
- QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
- QT-CL-24 Lưu trữ
- QD-HT-01 Kiểm soát hồ sơ tài liệu

3.2.2 Công tác nghiệm thu vật liệu đầu vào

3.2.2.1 Yêu cầu chung

Vật liệu đầu vào trước khi đưa vào sử dụng phải đáp ứng các yêu cầu chung như sau:

- Đúng chủng loại, mẫu mã đã được chủ đầu tư phê duyệt.
- Có xuất xứ rõ ràng
- Có chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất
- Được lấy mẫu tại công trường để thí nghiệm (nếu có yêu cầu theo điều kiện hợp đồng) và kết quả thí nghiệm đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Có biên bản nghiệm thu vật liệu đưa vào sử dụng

3.2.2.2 Phân loại các loại vật liệu

Trên công trường, có thể phân vật liệu đầu vào thành 3 nhóm chính như sau:

- Nhóm vật tư cho các công tác tạm, tức là các vật tư chỉ phục vụ cho biện pháp thi công, không trở thành một phần của công trình sẽ hoàn thành sau này. Nhóm này bao gồm:
    - Vật tư hệ shoring
    - Vật tư giàn giáo và phụ kiện
    - Vật tư ván khuôn
    - Vật tư phụ của công ván ván khuôn (thép hộp, ty giằng..)
- Nhóm vật tư cho công tác kết cấu
    - Bê tông thương phẩm
    - Cốt thép
    - Coupler nối thép
    - Thép hình
    - Đinh chống cắt
    - Cát, đá, nước, xi măng dùng trộn bê tông
    - Hóa chất khoan cấy
    - Hóa chất sửa chữa bê tông
    - Băng cản nước
- Nhóm vật tư cho công tác hoàn thiện:
    - Cát, đá, nước, xi măng dùng trộn vữa
    - Gạch xây các loại
    - Sơn trang trí
    - Gạch, đá ốp lát
    - Tấm trần, xương trần
    - Cửa đi, cửa sổ
    - Vật tư công tác kim loại trang trí
- Nhóm vật tư công tác cơ điện lạnh.
    - Ống điện, dây điện
    - Công tác ổ cắm
    - Ống nước, van khóa
    - Thiết bị điện, lạnh.

3.2.2.3 Qui trình

Công tác nghiệm thu vật liệu đầu vào bao gồm các bước cơ bản như sau:

- Kiểm tra hồ sơ của vật liệu
- Kiểm tra chủng loại, tình trạng của vật liệu tại công trường
- Lấy mẫu thử nghiệm (nếu có yêu cầu)
- Ký biên bản nghiệm thu vật liệu, đưa vào sử dụng

3.2.2.4 Thành phần hồ sơ

Các hồ sơ cho công tác kiểm soát vật liệu đầu vào bao gồm:

- Phiếu chấp thuận vật tư
- Chứng chỉ xuất xứ
- Chứng chỉ chất lượng
- Giấy chứng nhận hợp quy (đối với các vật liệu có yêu cầu)
- Các kết quả thử nghiệm của nhà sản xuất
- Biên bản chứng kiến lấy mẫu
- Biên bản chứng kiến thí nghiệm
- Kết quả thí nghiệm
- Biên bản nghiệm thu vật liệu

3.2.2.5 Nghiệp vụ cho một số vật liệu:

Trailmix bê tông:

Trước khi tiến hành thi công công trình, bộ phận QA&QC phải làm thủ tục trình duyệt nhà cung cấp bê tông, và trong suốt quá trình thi công chỉ được phép sử dụng những nhà cung cấp được phê duyệt. Hồ sơ trình duyệt nhà cung cấp bê tông bao gồm:

- Hồ sơ đăng ký kinh doanh
- Hồ sơ năng lực
- Biên bản kiểm tra trạm trộn

Sau khi chủ đầu tư phê duyệt nhà cung cấp, bộ phận QA&QC tiến hành trình duyệt cấp phối bê tông cho các loại mác và độ sụt khác nhau.

Theo quy định, thiết kế cấp phối phải được lập bởi một đơn vị phòng thí nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân.

Sau khi trình duyệt thiết kế cấp phối, bộ phận QA&QC phối hợp với nhà cung cấp, chủ đầu tư, TVGS để tổ chức trộn thử (trial mix) tại trạm trộn và lấy mẫu.

Công tác sau cùng là gởi giấy mời chủ đầu tư và TVGS chứng kiến thí nghiệm các mẫu bê tông để phê duyệt thiết kế cấp phối.

Một số lưu ý trong quá trình thi công:

- Không được thay đổi nguồn vật liệu đầu vào so với các nguồn tại thời điểm thực hiện trộn thử.
- Không được thay đổi cấp phối đã phê duyệt.
- Trong trường hợp buộc phải thay đổi vì các lý do bất khả kháng thì phải thực hiện lại quy trình đã nêu bên trên cho đến khi được bên A phê duyệt.

Các vật liệu khác:

Tham khảo Sổ tay thí nghiệm vật liệu – phòng QA&QC

3.2.2.6 Nguồn tài liệu tham khảo

- Quy chuẩn QCVN 16-2014-BXD
- Tiêu chuẩn TCVN 4453-1995

3.2.3 Công tác thí nghiệm

- Khái niệm Thí nghiệm : là kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện, công trình xây dựng, kiểm tra tính chính xác của các tính toán thiết kế.
- Khái niệm Kiểm định : là đánh giá chất lượng sản phẩm xây dựng thông qua khảo sát, phân tích, thí nghiệm.
- Khái niệm giám định : là hoạt động kiểm định được thực hiện theo yêu cầu của cơ quan nhà nước.

- Nguồn tài liệu tham khảo: Sổ tay thí nghiệm vật liệu, trong Phụ lục 2 của tài liệu này

3.2.4 Kiểm soát biện pháp thi công (QT-CL-30)

QT-CL -30 là quy trình chất lượng về kiểm soát biện pháp thi công. Về quy trình này, bộ phận QA&QC cần theo dõi 2 vấn đề sau:

- Theo dõi công tác thẩm tra, phê duyệt BPTC.
- Theo dõi công tác tuân thủ BPTC

Về công tác thẩm tra, cần lưu ý:

- Thẩm tra đối với tất cả các BPTC loại A
- Đối với BPTC loại B,C: PTGĐ phụ trách dự án căn cứ vào quy định, quy mô, độ phức tạp để quyết định.

Các loại biện pháp thi công do phòng Kỹ thuật HBC lập:

- Đào mở tầng hầm có/ không có hệ giằng chống tạm.
- Đào hầm bằng phương pháp Top-Down, Semi Top-Down.
- Thiết kế hệ thống giếng bơm hạ mực nước ngầm.
- Thiết kế móng cẩu tháp.
- Dầm chuyển, sàn chuyển, dầm sàn thông tầng (cao trên 6m), dầm sàn console.
- Coppha bàn.
- Bê tông khối lớn

Về công tác kiểm soát tuân thủ BPTC, Phòng QA&QC sẽ tham gia nghiệm thu nội bộ và ký biên bản nghiệm thu tại các điểm dừng kỹ thuật quan trọng của một số BPTC loại A như trong bảng sau đây:

STT	Biện pháp thi công	Điểm dừng kỹ thuật quan trọng
1	Đào mở tầng hầm có/ không có hệ giằng chống tạm.	• Kiểm tra cho phép bắt đầu tiến hành đào đất đối với trường hợp không có hệ giằng. • Kiểm tra hoàn tất mỗi lớp giằng trước khi được phép tiếp tục đào.
2	Đào hầm bằng phương pháp Top-down, Semi Top-down.	• Nghiệm thu hệ thống quan trắc phục vụ thi công tầng hầm. • Kiểm tra cho phép bắt đầu công tác đào. • Kiểm tra cho phép tiến hành đào mỗi tầng tiếp theo.
3	Móng và giằng cẩu tháp.	• Nghiệm thu trước khi đổ bê tông móng.
4	Dầm chuyển, sàn chuyển, dầm sàn thông tầng (cao trên 6m), dầm sàn console.	• Nghiệm thu trước khi đổ bê tông dầm chuyển sàn chuyển, dầm sàn thông tầng cao trên 6m.
5	Bê tông khối lớn.	• Kiểm tra vận hành thử hệ thống giải nhiệt bên trong (nếu có). • Nghiệm thu trước khi đổ bê tông.

BPTC phải được phê duyệt bởi Chủ đầu tư mới được phép tiến hành thi công.

Khi thay đổi BPTC thi công, bắt buộc phải thẩm tra lại (đối với những trường hợp bắt buộc thẩm tra), và đệ trình cho Chủ đầu tư phê duyệt lại mới được phép cho thi công.

3.2.5 Kiểm soát chất lượng bằng ITP (HD-CL-53)

ITP (Inspection and Test Plan) là kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm, nó nêu rõ chi tiết việc kiểm tra, thử nghiệm từng bước thi công của một công tác/ hạng mục.

ITP là công cụ cốt lõi của kiểm soát chất lượng, đây là công cụ kiểm soát chất lượng trong từng bước thi công, đảm bảo nguyên tắc "làm đúng ngay từ đầu".

Các chi tiết thể hiện trong ITP bao gồm:

- Thời điểm kiểm tra (When)
- Ai kiểm tra (Who)
- Kiểm tra cái gì (What)
- Kiểm tra như thế nào (How)

Tham khảo các ITP mẫu trong phần phụ lục PL-02/HD-CL-53 trên Web ISO của HBC.

Các bước tiến hành để lập ITP như sau:

1. Lập lưu đồ kiểm tra:

– Lập lưu đồ về trình tự các bước thi công .

– Liệt kê các mục chính cần thí nghiệm, kiểm tra trong từng bước thi công.

– Xác định các điểm dừng, điểm chứng kiến.

- Điểm dừng (Hold point - H): Một điểm mà công việc phải được kiểm tra/nghiệm thu trước khi tiến hành bước tiếp theo. Không được tiến hành sau điểm đó nếu không được cá nhân hay tổ chức có thẩm quyền duyệt.
- Điểm chứng kiến (Witness point - W): Một điểm mà công tác thi công phải được chứng kiến bởi cá nhân hay tổ chức có thẩm quyền. Nếu cá nhân hay tổ chức đó đã được thông báo trước một thời gian hợp lý, thì có thể tiếp tục tiến hành công việc mà không cần được chấp thuận cụ thể.
- Điểm dừng và điểm chứng kiến nên được thống nhất với chủ đầu tư, tư vấn giám sát trước khi tiến hành các công việc để xác định các thời điểm mà nhà

thầu phải đệ trình hồ sơ, mời nghiệm thu, thông báo chứng kiến thi công/kiểm tra/ thí nghiệm.

2. Đưa các mục chính cần đệ trình/ kiểm tra/ thử nghiệm từ lưu đồ vào ITP, bổ sung chi tiết.
3. Đưa vào ITP các điểm dừng, điểm chứng kiến.
4. Trong cột "Phương pháp kiểm tra", xác định phương pháp kiểm tra cho từng hạng mục, bao gồm:
   - Xem xét tài liệu (Bản vẽ thiết kế, bản vẽ thi công, tiêu chí kỹ thuật, biện pháp thi công, điều kiện hợp đồng).
   - Bằng mắt.
   - Bằng thước, thiết bị đo (máy thủy bình, máy laser).
   - Thí nghiệm.
   - Phương pháp thử.
5. Trong cột "Tiêu chuẩn tuân theo", ghi rõ các yêu cầu kỹ thuật hoặc các cơ sở để nghiệm thu như:
   - Sai số cho phép.
   - Thông số kỹ thuật phải đạt được.
   - Tiêu chuẩn phải tuân theo.
   - Tiêu chí phải tuân theo.
6. Trong cột "Tần suất", ghi rõ tần suất kiểm tra, ví dụ như:
   - Trước khi tiến hành.
   - Kiểm tra mỗi cấu kiện, mỗi lô hàng, mỗi xe bê tông...
   - Mỗi lô 50T, mỗi lô 100m^3
7. Trong cột "Chứng từ liên quan", ghi rõ các loại văn bản, hồ sơ liên quan đến từng công tác kiểm tra, ví dụ như:
   - Biên bản nghiệm thu công việc
   - Biên bản nghiệm thu nội bộ
   - Chứng chỉ xuất xưởng
   - Phiếu giao hàng

– Biên bản chứng kiến lấy mẫu

– Kết quả thí nghiệm

8. Trong cột "Thực hiện", ghi rõ đơn vị nào phải đệ trình, kiểm tra, chứng kiến, nghiệm thu, bao gồm Chủ đầu tư, tư vấn giám sát, nhà thầu chính, nhà thầu phụ, nhà cung cấp, đơn vị thí nghiệm v.v

ITP - CÔNG TÁC CỌC KHOAN NHỒI

Thứ tự	Đệ trình/ Nghiệm thu/Chi tiết kiểm tra	Dừng/Chứng kiến		Phương pháp kiểm tra	Tiêu chuẩn tuân theo	Tần suất	Chứng từ liên quan	Thực hiện
		H	W					
1	**Công tác chuẩn bị:**	H			Mục 5 TCVN 9395:2012	Trước khi tiến hành thi công		Nhà thầu: thực hiện và CDT/TVGS: nghiệm thu
	* Biện pháp và bản vẽ thi công được duyệt.			Xem xét biện pháp thi công đối chiếu với Spec và hợp đồng thi công	Mục 4.3 TCVN 9395:2012		Biện pháp thi công	Nhà thầu và Chủ đầu tư
	* Thi công và nghiệm thu trắc đạc định vị trục móng cọc			Xem xét biên bản nghiệm thu trắc đạc	Mục 5.2d TCVN 9395:2012		Biên bản nghiệm thu trắc đạc	
	* Kiểm tra vật liệu chính (thép, xi măng, dung dịch khoan, phụ gia, cát đá, nước sạch...), chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và kết quả thí nghiệm kiểm định chất lượng			Xem xét hồ sơ vật liệu, CO/CQ, chứng chỉ chất lượng, kết quả thí nghiệm	Mục 5.2c TCVN 9395:2012		Hồ sơ vật liệu, CO/CQ, chứng chỉ chất lượng, kết quả thí nghiệm	Kết hợp đơn vị cung cấp
	* Thi công cọc thử			Kiểm tra dung dịch khoan, công tác tạo lỗ khoan, gia công hạ cốt thép, xử lý cặn lắng, đổ bê tông, rút ống và vệ sinh đầu cọc	TCVN 9395:2012		Biên bản kiểm tra và nghiệm thu cọc thử	
	* Thí nghiệm các cọc thử			Thí nghiệm	Mục 5.1 TCVN 9395:2012		Kết quả thí nghiệm	Kết hợp đơn vị Thí nghiệm
	* Thí nghiệm giữ thành hố khoan			Thí nghiệm	Mục 5.1 TCVN 9395:2012		Kết quả thí nghiệm	Kết hợp đơn vị Thí nghiệm
	* Quan trắc công trình lân cận			Xem xét hồ sơ quan trắc	Mục 4.1 và 5.2b TCVN 9395:2012		Hồ sơ quan trắc	Nhà thầu yêu cầu Chủ đầu tư cung cấp
	* Các công tác khác			Xem xét tài liệu	Mục 5 TCVN 9395:2012			

ITP cần phải được thực hiện trong suốt quá trình thi công. Đặc biệt chú ý các điểm dừng để kiểm tra chuyển giai đoạn. Các hồ sơ chất lượng liên quan được nêu trong ITP phải được thu thập đầy đủ tại thời điểm kiểm tra để phục vụ công tác thanh toán, hoàn công.

Trước khi thực hiện một công tác thi công, cần tổ chức huấn luyện để giám sát nắm thật kỹ biện pháp thi công, việc kiểm soát chất lượng trong từng giai đoạn thi công thông qua ITP. Sau đó ITP được chi tiết hóa qua các checklist để giám sát có công cụ kiểm soát chất lượng trong từng giai đoạn thi công trên công trường, bảo đảm mọi công việc được làm đúng ngay từ đầu.

3.2.6 Nghiệm thu nội bộ đính kèm hình ảnh (HD-CL-55)

Công tác chụp hình khi nghiệm thu nhằm mục đích lưu lại chứng cứ của các hạng muc khuất lấp kèm theo đầy đủ các thông tin liên quan như ngày giờ nghiệm thu, hạng mục nghiệm thu, vị trí nghiệm thu, người nghiệm thu.v.v.

Các công tác phải chụp hình khi nghiệm thu, bao gồm:

- Công tác cọc (tất cả các công tác liên quan đến nghiệm thu cọc);
- Công tác nền;
- Công tác móng (đào đất, bê tông lót, cốp pha, cốt thép, bê tông, lấp đất,…)
- Công tác cốp pha/Cốt thép/bê tông: móng, cột, dầm, sàn; các vị trí giao nhau dầm, sàn, cột.
- Các tấm ngăn nước (water stop) chống thấm cho mạch ngừng bê tông.
- Các thiết bị cơ điện, thiết bị đặt ngầm trong bê tông.
- Hoàn thiện:
    - Công tác xây/trát (các cấu kiện giằng tường, lanh tô, xây cuốn, đóng lưới, kicker)
    - Công tác láng nền;
    - Công tác ốp lát;
    - Công tác sơn;
    - Chống thấm (từng gia đoạn).

Mẫu thông tin để chụp ảnh khi nghiệm thu công việc (xem hình mẫu bên dưới):

- Tên công trình.
- Tên hạng mục nghiệm thu.(ví dụ: thép sàn tầng B1, zone 3)

- Nội dung nghiệm thu. (ví dụ: đường kính-khoảng cách cốt thép lớp trên,lớp dưới,thép đai)
- Tên giám sát phụ trách.
- Ngày nghiệm thu.

Biên bản nghiệm thu nội bộ phải có hình ảnh đính kèm.

Vị trí chụp hình: ưu tiên các vị trí quan trọng, ví dụ như vị trí giao dầm và vị trí đặt coupler trong công tác nghiệm thu cốt thép, vị trí đóng lưới và các cấu kiện cơ điện âm tường trong công tác nghiệm thu tường trước khi xây, vị trí phễu thu sàn và gia cố góc tường trong công tác nghiệm thu chống thấm.

Xem hình ảnh minh họa các vị trí sau:

VỊ TRÍ DẦM GIAO NHAU

VỊ TRÍ ĐẶT COUPLER

VỊ TRÍ ĐÓNG LƯỚI

VỊ TRÍ HỆ THỐNG ĐIỆN ÂM TƯỜNG

VỊ TRÍ PHỄU THU SÀN VÀ GIA CỐ GÓC TƯỜNG

Số lượng hình chụp:

- Đào đất: 5 hình /1000m^2
- Bê tông lót: 5 hình /1000m^2
- Cốt thép cấu kiện đứng (cột, vách): 1 hình/ cấu kiện cho mỗi tầng.
- Cốt thép sàn: chụp 50% số ô sàn
- Cốt thép dầm: chụp 50% số nhịp dầm.
- Tấm ngăn cản nước (water stop): 2 hình / 1 mạch ngừng.
- Tường xây trước khi tô: 10 hình / 1 căn hộ 100m2
- Chống thấm nhà vệ sinh, ban công: 1 hình /1 nhà vệ sinh hoặc ban công cho mỗi lớp chống thấm
- Chống thấm bể nước, bể xử lý nước thải: 2 hình/ 1 bể cho mỗi lớp.
- Cốp pha sàn: 1 tấm bên dưới sàn và 3 tấm bên trên sàn đối với sàn <=1000m^2
- Bê tông mặt sàn: 3 tấm bên trên sàn đối với sàn <=1000m^2

Số lượng hình chụp nêu trên chỉ là hướng dẫn chung. Có thể điều chỉnh theo đặc thù của mỗi dự án, mỗi khu vực thi công. Khuyến khích xác định từ đầu các vị trí chụp hình và đánh dấu trên mặt bằng để thực hiện, nhất là các tầng điển hình.

Ngày, giờ chụp phải được hiển thị trên mỗi hình chụp để thuận tiện trong công tác lưu trữ và truy xuất..

Ảnh chụp phải có thông số và kích thước rõ ràng (xem thêm hình đính kèm).

Lưu trữ hình ảnh chụp: Cần sắp xếp các thư mục chứa hình ảnh theo khối nhà→tầng→ngày chụp (hoặc cấu kiện) để dễ dàng quản lý và truy xuất.

3.2.7 Phân công giám sát theo khu vực (HD-CL-54)

Mục đích của việc phân công công việc cho giám sát theo khu vực là nhằm kiểm tra toàn diện công việc thi công tại khu vực phụ trách, bao gồm cả chất lượng và an toàn lao động.

Để thực hiện công tác này, nhân viên QA của công trường lập danh mục kiểm tra chi tiết cho từng khu vực thi công, bao gồm tình trạng vật tư, nhân lực, máy móc thiết bị, điều kiện thi công (bao gồm an toàn lao động).

- Nội dung kiểm tra tình trạng vật tư:
  – Số lượng.
  – Chất lượng.
  – Hạn sử dụng.
- Nội dung kiểm tra nhân lực:
  – Số lượng.
  – Chứng nhận đã được huấn luyện an toàn.
  – Có chứng chỉ nghề đối với các công việc có yêu cầu.
  – Bảo hộ lao động cá nhân.
- Nội dung kiểm tra thiết bị máy móc:
  – Số lượng.
  – Tình trạng hoạt động.
  – Tem kiểm định, kiểm tra.
  – Nhiên liệu, nguồn điện
- Nội dung kiểm tra điều kiện thi công (bao gồm an toàn lao động):
  – Mực trắc đạc trên sàn, tường/cột/vách.
  – Vệ sinh.
  – Hệ thống chiếu sáng.
  – Hệ thống thông gió (tầng hầm, bể chứa, không gian hạn chế)
  – Hệ thống cấp, thoát nước.

– Phương tiện PCCC.

– Khu vực hút thuốc.

– Thùng rác.

– Sàn thao tác.

– Lan can, dây cứu sinh.

– Lưới bao che.

– Rào chắn lỗ xuyên sàn.

– Dây cảnh báo, biển báo nguy hiểm.

– Lối thoát hiểm.

- Giám sát có trách nhiệm kiểm tra hàng ngày tại khu vực mình quản lý, đánh dấu và ký tên vào danh mục kiểm tra.
- Đại diện ban chỉ huy công trường kiểm tra xác suất mỗi ngày và ký tên vào danh mục kiểm tra.
- Nếu điều kiện thi công không đảm bảo, giám sát thông báo đến chỉ huy trưởng và nhân viên HSE. Chỉ huy trưởng điều động nhân lực và kinh phí để giải quyết.
- Nếu công tác thi công không đảm bảo an toàn, giám sát cho tạm ngừng thi công, đồng thời hướng dẫn khắc phục nhanh chóng để có thể thi công trở lại trong thời gian sớm nhất.

3.2.8 Công tác 5S

Công tác 5S trên công trường bao gồm các nội dung chính sau đây:

- Cổng công trường, nhà bảo vệ bố trí theo quy định công ty, tạo dựng hình ảnh thương hiệu Hòa bình.
- Văn phòng công trường bố trí sắp xếp gọn gàng, thông thoáng. Hồ sơ lưu trử sắp xếp khoa học, có trật tư sao cho việc truy xuất được dễ dàng.
- Nhà vệ sinh công trường sạch sẽ, vị trí thuận tiện.
- Kho bãi công trường phải được sàng lọc, phân loại, sắp xếp ngăn nắp để dễ kiểm tra, sử dụng. Vật tư, thiết bị không còn sử dụng tại công trường cần phải có kế hoạch đưa ra khỏi công trường càng sớm càng tốt.
- Lối đi trong công trường phải thông thoáng, đảm bảo an toàn cho người đi lại, bố trí an can an toàn tại mép sàn, mép hố đào, khu vực cẩu lắp, khu vực gia công. Bố trí bảng hướng dẫn lối đi, bảng cảnh báo an toàn theo quy định.
- Khu vực gia công cốt thép, cốp pha phải phân loại sắp xếp đối với nguyên liệu, thành phẩm, phế phẩm. Phế phẩm, phế liệu cần phải được nhanh chóng đưa ra khỏi công trường.
- Khu vực thi công: Vật tư, thiết bị thi công sắp xếp gọn gàng, lưu thông đảm bảo thông thoáng, an toàn. Các khu vực tối phải trang bị đèn đầy đủ, dây điện treo cao. Mặt bằng phải đảm bảo khô ráo, không đọng nước.
- Khu vực cẩu tháp: Rào chắn, có bảng cảnh báo, có thông tin người phụ trách để liên hệ, có bảng hướng dẫn về tải trọng cẩu lắp. Dây điện phải treo cao.
- Khu vực vận thăng: Cửa tầng phải được rào chắn, có bảng cảnh báo.

3.2.9 Audit

Đánh giá chất lượng là một quá trình kiểm tra, đánh giá một hệ thống chất lượng để tìm ra các điểm phù hợp hay không phù hợp của một hệ thống chất lượng trong một tổ chức.

Kết quả đánh giá là các thông tin, đầu vào quan trọng cho việc cải tiến chất lượng.

Việc đánh giá chất lượng có thể tiến hành bởi một đoàn đánh giá nội bộ hoặc một đoàn đánh giá độc lập.

3.2.9.1 Audit nội bộ công trình

Công tác này thể hiện tại 2 quá trình:

- Nghiệm thu nội bộ công việc: được thực hiện trong nội bộ BCH/CT, có thể là quá trình giữa Giám sát và Thầu phụ; giữa QA&QC và Giám sát.
- Audit toàn công trình: BCH/CT nên định kỳ tổ chức việc này, đề xuất mỗi tuần một lần để tự rà soát một cách tổng quát về chất lượng.

3.2.9.2 Audit của phòng QA&QC

Phòng QA&QC tổ chức định kỳ hàng quý đối với từng công trình.

Việc này nhằm đánh giá 1 cách tổng quan về việc thực hiện chất lượng của các công trình.

Thông qua các đợt đánh giá này, Phòng QA&QC sẽ đưa ra những điểm nhắc nhở hoặc phiếu Car nhằm xử lý cũng như phòng ngừa những lỗi về chất lượng

Nội dung đánh giá có đính kèm theo từng đợt Thông báo kiểm tra chất lượng. Tập trung vào các vấn đề sau:

- Hồ sơ chất lượng
- Chất lượng thi công, sản phẩm
- Tuân thủ các định hướng, yêu cầu chất lượng của Công ty
- Công tác 5S
- Cải tiến

3.2.9.3 Audit của tổ chức bên ngoài

Có nhiều hình thức kiểm tra chất lượng từ bên ngoài, sau đây là liệt kê một số hình thức thường diễn ra:

- Các đợt kiểm tra của Bộ Xây dựng
- Các đợt kiểm tra của Sở Xây dựng
- Các đợt kiểm tra của các ban ngành địa phương quản lý về xây dựng
- Các đợt Audit của Chủ đầu tư/Tư vấn giám sát

Tùy theo qui mô và tính chất của từng dự án mà có những hình thức kiểm tra như trên

4 Một số kiến thức cần thiết cho cán bộ QA&QC

4.1 Hệ thống ISO

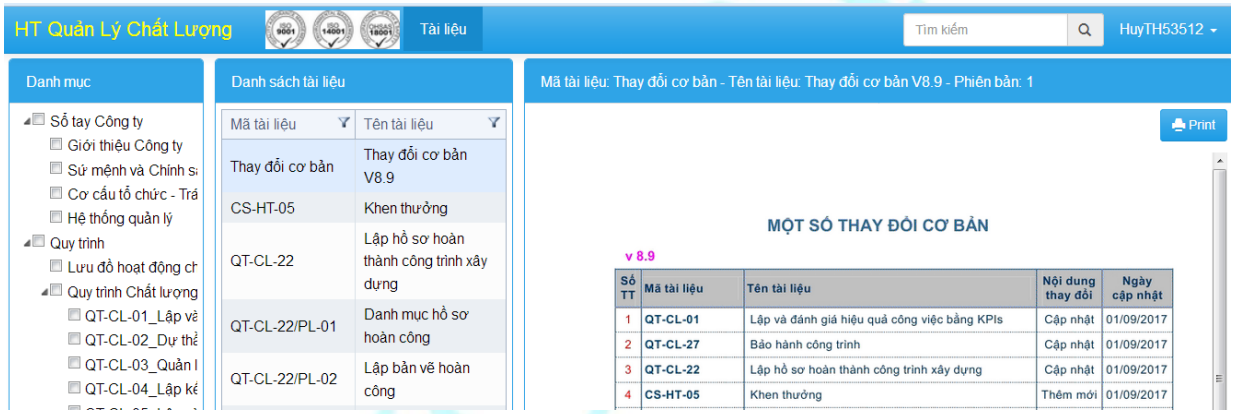
4.1.1 Khái quát:

- Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế (tiếng Anh: International Organization for Standardization; viết tắt: ISO hay iso) là cơ quan thiết lập tiêu chuẩn quốc tế bao gồm các đại diện từ các tổ chức tiêu chuẩn các quốc gia.

- Hệ thống quản lý chất lượng là hệ thống quản lý để định hướng và kiểm soát một tổ chức về mặt chất lượng. Hiện nay HBC xây dựng hệ thống quản lý chất lượng dựa trên Bộ tiêu chuẩn ISO 9001-2015.

- Mục tiêu của hệ thống ISO của HBC là:

- Tạo khả năng cung cấp sản phẩm và dịch vụ đáp ứng các yêu cầu khách hàng và yêu cầu luật định và chế định thích hợp;
- Tạo điều kiện cho các cơ hội nâng cao sự hài lòng của khách hàng;
- Giải quyết các rủi ro và cơ hội kết hợp với bối cảnh và mục tiêu của tổ chức;
- Tạo khả năng đáp ứng được các yêu cầu về quản lý chất lượng theo quy định.



4.1.2 Hướng dẫn sử dụng:

Tham chiếu tài liệu tại Web Iso: HD-HT-07 Sử dụng Website quản lý chất lượng

4.1.3 Các qui trình liên quan đến nghiệp vụ QA&QC:

STT	Mã quy trình	Tên quy trình
A	**Quy trình Chất lượng**	
1	QT-CL-04	Lập kế hoạch
2	QT-CL-07	Kiểm soát phát sinh
3	QT-CL-08	Quản lý chất lượng kỹ thuật

STT	Mã quy trình	Tên quy trình
4	QT-CL-10	Cung cấp vật tư - MMTB
5	QT-CL-11	Xuất thi công (VT/MMTB/CCDC)
6	QT-CL-12	Duyệt mẫu vật tư
7	QT-CL-13	Kiểm soát bản vẽ Shopdrawing
8	QT-CL-14	Chọn thầu phụ
9	QT-CL-20	Thanh toán khối lượng với Khách hàng
10	QT-CL-21	Kiểm soát hồ sơ tài liệu
11	QT-CL-22	Lập hồ sơ hoàn công
12	QT-CL-24	Lưu trữ
13	QT-CL-25	Kết thúc thi công
14	QT-CL-27	Bảo hành công trình
15	QT-CL-30	Kiểm soát biện pháp thi công
B	**Quy trình Hỗ trợ**	
16	QT-HT-12	Đào tạo
17	QT-HT-18	Xử lý sự không phù hợp
18	QT-HT-20	Đánh giá nội bộ
C	**Quy chế**	
19	QC-HT-05	Quy chế hoạt động văn phòng PMO
20	QC-HT-06	Quy chế Quản lý QA&QC theo ngành dọc

STT	Mã quy trình	Tên quy trình
D	**Quy định Hỗ trợ**	
21	QD-HT-01	Kiểm soát Hồ sơ - Tài liệu
22	QD-HT-04	Triển khai thực hiện 5S
23	QD-HT-08	Cập nhật Hồ sơ - tài liệu
E	**Các hướng dẫn công việc**	
F	**Các danh mục kiểm tra**	

4.1.4 Nguồn tài liệu tham khảo:

Xem các thông tin chi tiết tại trang web https://portal.hbcr.vn → Web Iso

4.2 6 khía cạnh chất lượng

Kiểm soát chất lượng thi công bao gồm 6 khía cạnh như sau:

4.2.1 Kiểm soát nhân lực

4.2.1.1 Công tác huấn luyện

Trước khi tiến hành một hạng mục công việc mới như xây, tô, sơn nước.v.v. HBC sẽ tiến hành trình duyệt thầu phụ thi công, tổ chức huấn luyện kỹ thuật thi công cho cán bộ kỹ thuật và công nhân của thầu phụ nhằm đảm bảo công việc sẽ được thực hiện theo đúng biện pháp được duyệt và đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của hợp đồng. Nội dung huấn luyện bao gồm:

- An toàn lao động cho từng công việc cụ thể.
- Trình tự thi công.
- Kiểm soát chất lượng trong từng bước thi công bằng ITP.
- Sử dụng vật liệu.
- Tay nghề thợ thi công.

Sau khi được huấn luyện, nhà thầu phụ sẽ phải tiến hành thi công mẫu để xem xét chất lượng công việc, tay nghề của thợ. Nếu đạt yêu cầu thì mới được thi công đại trà.

Quy trình huấn luyện: HD-CL- 01 → HD-CL-40.

4.2.1.2 Công tác giám sát chất lượng

Công tác giám sát chất lượng thi công của HBC được thực hiện liên tục trong suốt quá trình thi công và dựa vào các công cụ sau đây:

- Hệ thống ITP (Inspection and test plan - Kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm).
- Hệ thống Checklist (Danh mục kiểm tra).
- Bản vẽ và hồ sơ biện pháp thi công.
- Danh mục các tài liệu và bản vẽ hợp đồng.
- Danh mục các tiêu chuẩn kiểm tra và nghiệm thu.
- Tài liệu huấn luyện QAQC nội bộ, trong đó có phần hướng dẫn chi tiết về công tác giám sát thi công các hạng mục từ kết cấu đến hoàn thiện.

4.2.1.3 Quy trình nghiệm thu

Sau khi hoàn tất một công việc/hạng mục, công tác nghiệm thu được HBC tiến hành theo trình tự như sau:

- Tập hợp hồ sơ theo Danh mục hồ sơ nghiệm thu.
- Tiến hành nghiệm thu nội bộ với thầu phụ hoặc tổ đội thi công của HBC.
- Sửa chữa, khắc phục cho đến khi đạt yêu cầu.
- Gởi phiếu yêu cầu nghiệm thu đến Tư vấn giám sát/Chủ đầu tư
- Tiến hành nghiệm thu với Tư vấn giám sát/Chủ đầu tư lấy mẫu thử nghiệm đối với các công tác có yêu cầu.
- Sửa chữa, khắc phục cho đến khi được chấp thuận.
- Ký kết biên bản nghiệm thu, lưu hồ sơ, tiến hành công đoạn tiếp theo.

4.2.2 Kiểm soát hồ sơ tài liệu

Nhân viên quản lý hồ sơ (Document controller) sẽ lưu giữ bản chính của tất cả các hồ sơ tài liệu và lập sổ theo dõi.

Vào đầu dự án, nhân viên quản lý hồ sơ sẽ thiết lập hệ thống các file hồ sơ lưu trữ theo quy định của công ty.

Ngoài ra, các hồ sơ sau đây cũng sẽ được lưu trữ:

- NCR
- Các hồ sơ về kỹ thuật:
    - Hồ sơ biện pháp thi công
    - Thuyết minh tính toán
    - Bản vẽ quan trắc
- Hợp đồng
- Các hồ sơ nhận từ phòng Hợp đồng

4.2.2.1 Hồ sơ phục vụ công tác thanh toán

Ngoài các hồ sơ theo yêu cầu đặc biệt của các điều kiện hợp đồng, công trường sẽ tiến hành lập và lưu trữ các hồ sơ sau đây để phục vụ công tác thanh toán:

1. Thư yêu cầu thanh toán;
2. Đề nghị thanh toán khối lượng thực hiện;
3. Bảng tổng hợp giá trị khối lượng thực hiện;
4. Các bảng tính chi tiết khối lượng đã thực hiện;
5. Vật liệu sử dụng cho công trình;
6. Bảng tính biến động giá;
7. Bảng tính giá trị phát sinh;
8. Biên bản nghiệm thu công việc hoàn thành cho giai đoạn thanh toán;
9. Hồ sơ lấy mẫu và kết quả thí nghiệm mẫu;
10. Hồ sơ hoàn công của các công việc được nghiệm thu trong giai đoạn thanh toán
11. Hồ sơ (văn bản, bản vẽ,…) liên quan đến phát sinh so với hợp đồng (nếu có);
12. Hồ sơ (văn bản) liên quan đến biến động giá (nếu có); tỉ giá VNĐ/USD (nếu có);
13. Hồ sơ khác theo quy định của hợp đồng.

4.2.2.2 Hồ sơ chất lượng phục vụ hoàn công

Hồ sơ chất lượng phục vụ công tác hoàn công sẽ được lập và lưu trữ theo nguyên tắc thi công đến đâu lập hồ sơ hoàn công đến đó. Thành phần hồ sơ bao gồm tối thiểu các mục sau:

- Các thay đổi thiết kế trong quá trình thi công và các văn bản thẩm định, phê duyệt của cấp có thẩm quyền
- Bản vẽ hoàn công (có danh mục bản vẽ kèm theo).
- Các kế hoạch, biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng thi công xây dựng công trình.
- Các chứng chỉ xuất xứ, nhãn mác hàng hóa, công bố sự phù hợp về chất lượng của nhà sản xuất, chứng nhận hợp quy, chứng nhận hợp chuẩn (nếu có) theo quy định của Luật chất lượng sản phẩm hàng hóa, Luật Thương mại và các quy định pháp luật khác có liên quan.
- Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm trong quá trình thi công và quan trắc trong quá trình vận hành.
- Các biện bản nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn (nếu có) trong quá trình thi công xây dựng.
- Các kết quả thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng công trình, thí nghiệm khả năng chịu lực kết cấu xây dựng (nếu có).
- Lý lịch thiết bị lắp đặt trong công trình.
- Quy trình vận hành, khai thác công trình; quy trình bảo trì công trình.
- Hồ sơ giải quyết sự cố công trình (nếu có).
- Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục/ công trình đưa vào sử dụng của Chủ đầu tư.
- Các phụ lục tồn tại cần sửa chữa, khắc phục sau khi đưa công trình vào sử dụng.
- Các hồ sơ/ văn bản/ tài liệu khác có liên quan trong giai đoạn thi công xây dựng và nghiệm thu thi công trình xây dựng.

4.2.2.3 Hồ sơ phục vụ công tác bảo trì

Sau khi hoàn tất công trình và chuyển giao cho Chủ đầu tư vận hành, công trường sẽ bàn giao cho Đội bảo trì của HBC các bản vẽ hoàn công cần thiết và thông tin của tất cả các loại vật liệu, thiết bị đã sử dụng trong công trình để dễ dàng mua sắm, thay thế, các thông tin này bao gồm:

- Tên vật tư, thiết bị.

- Loại, mã số, mô tả
- Nhà cung cấp, người liên hệ, số điện thoại

Thông tin về các nhà thầu phụ tham gia công trình cũng sẽ được cung cấp để có thể nhanh chóng tổ chức thi công sửa chữa khi cần thiết:

- Tên nhà thầu phụ
- Hạng mục thi công
- Người phụ trách, số điện thoại

Một bộ hồ sơ tương tự củng sẽ được chuyển giao cho Chủ đầu tư sau khi kết thúc thời gian bảo hành, kèm theo các hồ sơ liên quan đến các công tác bảo trì mà HBC đã thực hiện.

4.2.3 Kiểm soát vật liệu

4.2.3.1 Trình duyệt vật tư

Tất cả các loại vật tư trước khi sử dụng trên công trường sẽ được HBC trình Chủ đầu tư xem xét, chấp thuận căn cứ theo điều kiện hợp đồng.

Trong giai đoạn chuẩn bị thi công, HBC sẽ soạn thảo các bảng dự trù/kế hoạch sau:

- Bảng dự trù khối lượng các vật tư chính.
- Kế hoạch cung ứng vật tư.
- Kế hoạch trình duyệt mẫu vật tư.

Kế hoạch trình duyệt mẫu vật tư sẽ được HBC đệ trình cho Chủ Đầu Tư. Tùy theo tiến độ của từng hạng mục công trình, BCH CT phân công người phụ trách có nhiệm vụ thu thập mẫu vật tư từ các nguồn như Phòng Vật Tư, hay tự thu thập để trình BCH CT xem xét trước khi trình Chủ Đầu Tư phê duyệt.

Mẫu vật tư đem trình duyệt sẽ có nhãn thể hiện đầy đủ những thông tin sau:

- Tên vật tư.
- Mã số vật tư.
- Hạng mục sử dụng.

Khi mẫu vật tư đã được Chủ Đầu Tư duyệt, giám sát phụ trách sẽ phản hồi thông tin đến Phòng Vật Tư và tiến hành lưu mẫu vật tư theo danh sách, chuẩn bị hồ sơ yêu cầu vật tư để thi công.

4.2.3.2 Kiểm soát vật liệu đầu vào

Vật liệu đầu vào sẽ được kiểm tra các chứng từ như sau:

- Chứng chỉ xuất xứ, chứng chỉ chất lượng
- Chứng chỉ xuất xưởng
- Chứng nhận hợp quy đối với các vật liệu được quy định trong QCVN 16:2014/BXD, đối với cốt thép theo QCVN 7:2011/BKHCN
- Kết quả thử nghiệm của nhà sản xuất

Tiếp theo, vật liệu sẽ được kiểm tra đối chiếu với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện của hợp đồng, bao gồm:

- Nhãn hiệu, chủng loại, số hiệu.
- Kích thước, màu sắc, độ nguyên vẹn, hạn sử dụng.
- Thông số kỹ thuật.

Sau đó vật liệu sẽ được lấy mẫu theo tần suất quy định với sự chứng kiến, xác nhận của Đại diện Chủ đầu tư. Mẫu vật liệu được chuyển đến phòng thí nghiệm độc lập được phê duyệt bởi Chủ đầu tư, và tiến hành thử nghiệm với sự chứng kiến của Đại diện Chủ đầu tư.

Chỉ có những vật liệu qua được các bước kiểm tra nêu trên mới được nghiệm thu và lưu kho. Những vật liệu không đạt yêu cầu sẽ bị loại bỏ ra khỏi công trường.

Công tác bảo quản vật liệu cũng được giám sát chặt chẽ để đảm bảo tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất, tiêu chí kỹ thuật, tiêu chuẩn hiện hành.

4.2.3.3 Kiểm soát vật liệu trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, việc sử dụng vật liệu sẽ được theo dõi nhằm đảm bảo tuân thủ:

- Hồ sơ thiết kế, tiêu chí kỹ thuật
- Biện pháp thi công được duyệt
- Tiêu chuẩn liên quan
- Hướng dẫn của nhà sản xuất

Các công tác thí nghiệm hiện trường hoặc lấy mẫu vật liệu để thử nghiệm tại phòng thí nghiệm độc lập sẽ được tiến hành theo đúng kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm (ITP) của từng hạng mục công việc.

Đối với bê tông thương phẩm được chế tạo bên ngoài công trường, HBC sẽ thường xuyên kiểm tra máy móc, quy trình sản xuất của trạm trộn; lấy mẫu cát, đá, xi măng, nước, phụ gia để thử nghiệm và đối chiếu với yêu cầu của dự án.

Đối với các cấu kiện được chế tạo bên ngoài công trường như kết cấu thép, dầm bê tông đúc sẵn, HBC tiến hành kiểm tra vật liệu đầu vào tại nơi chế tạo và bố trí người trực tại nơi chế tạo để theo dõi kiểm tra quá trình sản xuất, nghiệm thu sản phẩm trước khi đưa đến công trường.

Các tài liệu, chứng từ chất lượng liên quan kể trên sẽ được lưu trữ vào hệ thống hồ sơ của công trường và sẽ là một phần của hồ sơ hoàn công.

4.2.4 Kiểm soát máy móc thiết bị

Máy móc thiết bị ngay khi đưa về công trình sẽ được bộ phận HSE kiểm tra các chứng từ như sau:

- Chứng chỉ xuất xứ, chứng chỉ chất lượng
- Chứng chỉ xuất xưởng

- Lý lịch thiết bị
- Hướng dẫn sử dụng của nhà chế tạo
- Giấy chứng nhận hiệu chuẩn
- Chứng nhận hợp quy đối với thiết bị nâng theo QCVN 7/BLĐTBXH và đối với vận thăng QCVN 16/BLĐTBXH
- Kết quả thử nghiệm của nhà chế tạo

Tiếp theo, máy móc thiết bị sẽ được kiểm tra đối chiếu với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện của hợp đồng, bao gồm:

- Nhãn hiệu, số model.
- Tình trạng thiết bị
- Thông số kỹ thuật

Các máy móc thiết bị sẽ được kỹ thuật viên vận hành thử để kiểm tra trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

Đối với các thiết bị lắp đặt tại công trường như cẩu tháp, vận thăng, CPB; công tác lắp đặt sẽ được giám sát và nghiệm thu theo biện pháp lắp đặt được phê duyệtvà hướng dẫn của nhà chế tạo.

Các thiết bị có yêu cầu kiểm định theo luật hiện hành như vận thăng, cẩu tháp, máy nén khí v.v. HBC sẽ mời các trung tâm kiểm định có đầy đủ tư cách pháp nhân đến công trường tiến hành kiểm định, và chỉ đưa thiết bị vào hoạt động sau có giấy chứng nhận kiểm định.

Các máy móc trắc đạc sẽ được hiệu chuẩn bởi một đơn vị độc lập có chức năng, dán tem hiệu chuẩn trên máy ghi rõ thời hạn phải kiểm định đợt tiếp theo để tuân thủ.

4.2.5 Kiểm soát thiết kế

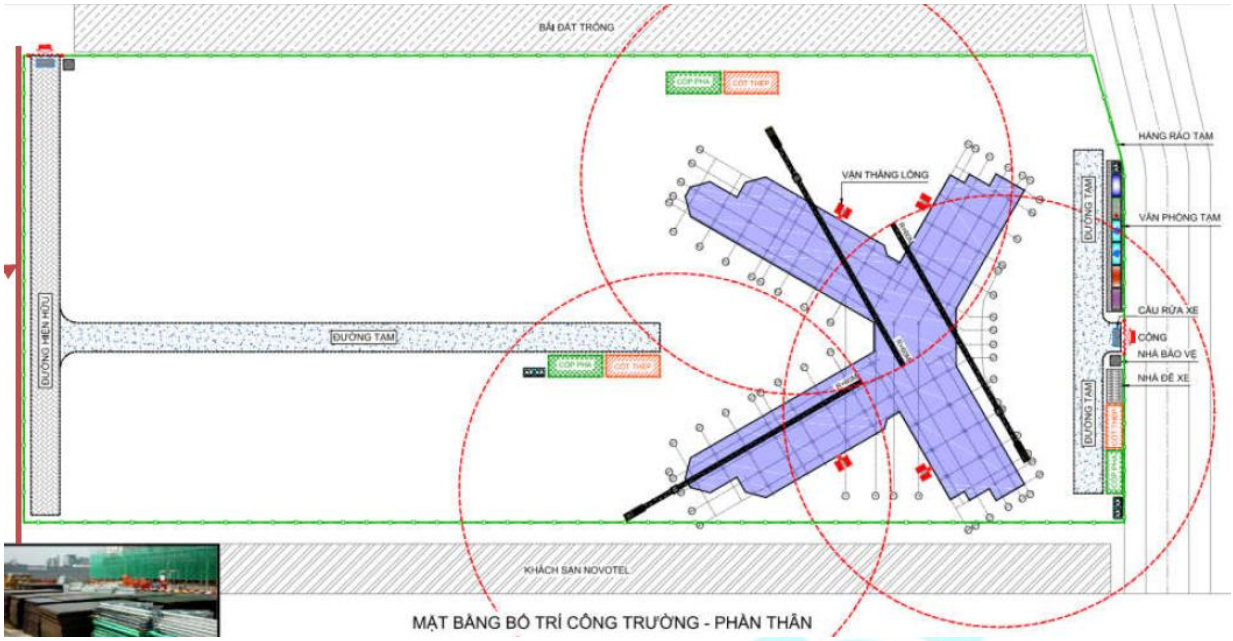
Phần kiểm soát thiết kế các dự án Design & Build sẽ do phòng Design & Build biên soạn.

Tài liệu này chỉ đề cập đến phạm vi thiết kế của nhà thầu HBC bao gồm:

- Thiết kế công tác tạm.
- Thiết kế bản vẽ thi công.
- Thiết kế biện pháp thi công.

Vào đầu dự án, căn cứ vào tiến độ thi công, HBC sẽ lập kế hoạch thiết kế nhằm đảm bảo cung cấp bản vẽ, biện pháp thi công kịp thời cho tất cả các công tác triển khai trên công trường. Bản kế hoạch này cũng sẽ được trình cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát để theo dõi.

4.2.5.1 Kiểm soát thiết kế công tác tạm



MẶT BẰNG BỐ TRÍ CÔNG TRƯỜNG - PHẦN THÂN

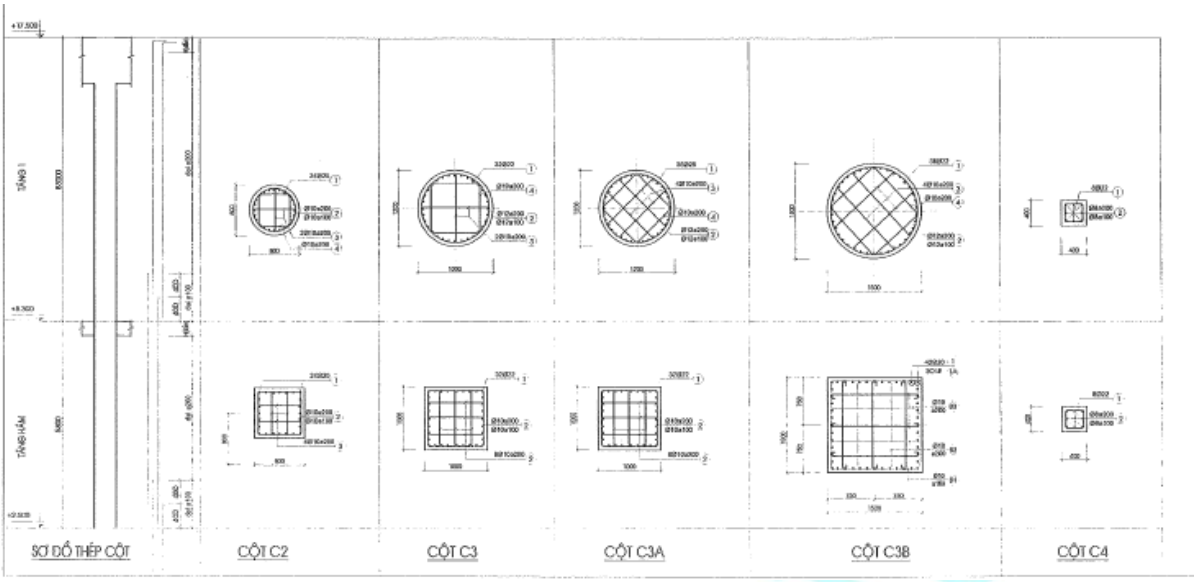
Trước khi thiết kế các công tác tạm, HBC tiến hành khảo sát hiện trạng tại vị trí công trình để thu thập các thông tin cần thiết phục vụ thiết kế, bao gồm:

- Đường xá, công trình, kênh rạch lân cận.
- Hệ thống thoát nước công cộng.
- Hệ thống cấp điện, nước công cộng.
- Địa hình, địa chất, thủy văn.

Dựa vào các thông tin thu thập được, HBC tiến hành thiết kế các công tác tạm cho dự án, bao gồm:

- Mặt bằng bố trí công trường.
- Hệ thống cấp, thoát nước công trường.
- Hệ thống điện và chiếu sáng công trường.
- Hệ thống thông gió tạm cho thi công tầng hầm.
- Hệ thống chống sét cho công trường.

4.2.5.2 Kiểm soát thiết kế bản vẽ thi công



- Kiểm soát dữ liệu đầu vào để thiết kế bản vẽ thi công:

Dữ liệu đầu vào để sử dụng cho thiết kế nằm trong các hồ sơ, tài liệu sau:

- ✓ Bản vẽ hợp đồng.
- ✓ Tiêu chí kỹ thuật.
- ✓ Các tài liệu hợp đồng khác
- ✓ Các chỉ thị, văn bản, phúc đáp của Tư vấn, Chủ đầu tư.
- ✓ Các quy chuẩn, tiêu chuẩn phải áp dụng theo điều kiện hợp đồng

Dữ liệu đầu vào phải được kiểm soát và cập nhật thường xuyên để đảm bảo luôn luôn thiết kế theo đúng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Trong quá trình thiết kế, nếu dữ liệu đầu vào bị thiếu hoặc không rõ ràng thì phải làm rõ với Tư vấn, Chủ đầu tư bằng văn bản, RFI, hội họp v.v trước khi tiếp tục thiết kế.

- Kiểm soát xung đột giữa các hệ thống:

Việc kiểm soát xung đột giữa các hệ thống (như kết cấu, kiến trúc, cơ điện v.v) là nhằm đảm bảo tính nhất quán, hoàn chỉnh, và chính xác của thiết kế.

Chỉ huy phó văn phòng chịu trách nhiệm điều phối các hệ thống trong quá trình thiết kế.

Trưởng bộ phận lập shop drawing chịu trách nhiệm đối chiếu các bản vẽ kết cấu với bản vẽ kiến trúc và cơ điện.

Phòng BIM của HBC cũng hỗ trợ công trường trong việc phát hiện xung đột trên mô hình 3D.

- Kiểm tra/ thẩm tra thiết kế bản vẽ thi công:

Hồ sơ thiết kế sau khi hoàn tất sẽ được kiểm tra theo quy trình kiểm soát chất lượng của HBC.

Trưởng bộ phận lập Shop drawing kiểm tra các bản vẽ thiết kế.

Chỉ huy phó văn phòng kiểm tra các thuyết minh tính toán và nếu cần thì nhờ sự hỗ trợ của Phòng kỹ thuật của HBC.

Thiết kế thi công của các hạng mục, kết cấu đặt biệt sẽ phải được thẩm tra bởi một đơn vị có đầy đủ năng lực, tư cách pháp nhân, và được Phòng Kỹ Thuật HBC soát xét, thông qua trước khi triển khai thi công.

- Kiểm soát hồ sơ từ bên ngoài (liên quan đến thiết kế):
    - ✓ Hồ sơ từ Chủ đầu tư: Các văn bản từ Chủ đầu tư phải được xem xét và đối chiếu với yêu cầu thiết kế theo hồ sơ hợp đồng. Nếu có sai lệch thì Giám đốc đốc dự án sẽ thông báo ngay cho Chủ đầu tư để xác nhận lại. Sau khi Chủ đầu tư xác nhận sự thay đổi, công trường tiến hành cập nhật vào bảng kê thay đổi thiết kế để thực hiện.
    - ✓ Hồ sơ từ nhà cung cấp, nhà thầu phụ: Các hồ sơ, bản vẽ, biện pháp thi công từ Nhà cung cấp, Nhà thầu phụ phải được kiểm tra, đối chiếu với yêu cầu kỹ thuật của dự án trước khi đưa vào hồ sơ thiết kế của HBC.
- Kiểm soát thay đổi thiết kế:

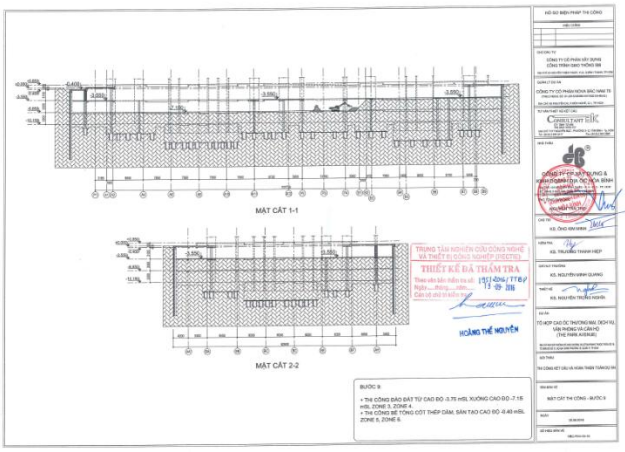
Trong quá trình thực hiện dự án, thay đổi thiết kế có thể xảy ra do yêu cầu của Chủ đầu tư. Về nguyên tắc, chỉ sau khi Chủ đầu tư xác nhận bằng văn bản về sự thay đổi, chi phí và thời gian phát sinh tương ứng thì HBC mới đưa các thay đổi này vào bản vẽ, biện pháp thi công của mình.

Các thay đổi thiết kế do Chủ đầu tư yêu cầu có thể làm thay đổi các vấn đề sau:

- ✓ Phạm vi công việc hợp đồng của HBC
- ✓ Chi phí và tiến độ hoàn thành của HBC
- ✓ Yêu cầu kỹ thuật, điều kiện hợp đồng

Do đó, mỗi thành viên tham gia dự án đều có trách nhiệm xác định kịp thời và thông báo cho Giám đốc dự án đối với các thông tin, chỉ thị, yêu cầu từ Chủ đầu tư có thể dẫn đến thay đổi thiết kế.

4.2.5.3 Kiểm soát thiết kế biện pháp thi công



Việc kiểm soát dữ liệu đầu vào, công tác phân phối, thu hồi biện pháp thi công được thực hiện giống như bản vẽ thi công.

Các biện pháp thi công phải có đầy đủ thuyết minh tính toán, bản vẽ đính kèm, và chỉ được tiến hành thi công sau khi biện pháp thi công được chủ đầu tư duyệt.

Các biện pháp thi công của các hạng mục đặc biệt như móng cẩu tháp, thi công tầng hầm, giàn giáo bao che, giàn giáo đỡ ván khuôn cao hơn 6 mét sẽ được thẩm tra bởi 1 đơn vị thẩm tra có năng lực. Một báo cáo thẩm tra sẽ được đệ trình Chủ đầu tư nêu rõ các kết luận và yêu cầu của đơn vị thẩm tra.

Phòng kỹ thuật tại văn phòng chính của HBC sẽ hỗ trợ công trường trong việc lập và kiểm tra biện pháp thi công trước khi trình duyệt.

Phòng QA&QC tại văn phòng chính của HBC sẽ thường xuyên theo dõi và kiểm tra sự tuân thủ biện pháp thi công được duyệt tại công trường.

4.2.6 Hành động làm đúng và phòng ngừa

Vào đầu dự án, một kế hoạch quản lý các hành động làm đúng ngay từ đầu và phòng ngừa sai lỗi sẽ được lập nhằm phòng ngừa các rủi ro về an toàn, chất lượng, lỗi thi công. Trình tự thực hiện như sau:

- Xác định các rủi ro trong công tác an toàn, kiểm soát chất lượng.
- Đánh giá các rủi ro theo khả năng xảy ra và tác động của chúng.
- Đưa ra các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro, sai lỗi trong thi công.
- Tiến hành thực hiện các biện pháp ngăn ngừa rủi ro, sai lỗi trong thi công.
- Theo dõi đánh giá công tác ngăn ngừa rủi ro, sai lỗi trong thi công hàng tháng.

Hành động làm đúng ngay từ đầu và phòng ngừa sai lỗi trong thi công là vấn đề quan trọng hàng đầu trong 6 khía cạnh kiểm soát chất lượng. Hệ thống kiểm soát chất lượng phải được

xây dựng sao cho mọi công việc phải được làm đúng ngay từ đầu: đó là hệ thống ITP (Inspection and Test Plan – Kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm), được nêu rõ ở HD-CL-53.

Tham khảo thêm tài liệu "Thống kê các defect, NCR thường gặp tại công trường" trong phần phụ lục 1 của tài liệu này.

4.3 Các văn bản luật

4.3.1 Luật xây dựng

Luật xây dựng quy định về hoạt động xây dựng; quyền và nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân đầu tư xây dựng công trình và hoạt động xây dựng.

Luật này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân trong nước; tổ chức, cá nhân nước ngoài đầu tư xây dựng công trình và hoạt động xây dựng trên lãnh thổ Việt Nam.

Tài liệu này trích dẫn một vài điều khoản quan trọng cần lưu ý trong quá trình thực hiện dự án, từ khởi công cho đến lúc hoàn thành:

- **Khởi công xây dựng:**

Điều 72. Điều kiện để khởi công xây dựng công trình

Công trình xây dựng chỉ được khởi công khi đáp ứng các điều kiện sau đây:

1. Có mặt bằng xây dựng để bàn giao toàn bộ hoặc từng phần theo tiến độ xây dựng do chủ đầu tư xây dựng công trình và nhà thầu thi công xây dựng thoả thuận;

2. Có giấy phép xây dựng đối với những công trình theo quy định phải có giấy phép xây dựng, trừ trường hợp quy định tại điểm c khoản 1 Điều 68 của Luật này;

3. Có thiết kế bản vẽ thi công của hạng mục, công trình đã được phê duyệt;

4. Có hợp đồng xây dựng;

5. Có đủ nguồn vốn để bảo đảm tiến độ xây dựng công trình theo tiến độ đã được phê duyệt trong dự án đầu tư xây dựng công trình;

6. Có biện pháp để bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng;

7. Đối với khu đô thị mới, tuỳ theo tính chất, quy mô phải xây dựng xong toàn bộ hoặc từng phần các công trình hạ tầng kỹ thuật thì mới được khởi công xây dựng công trình.

Điều 73. Điều kiện thi công xây dựng công trình

1. Nhà thầu khi hoạt động thi công xây dựng công trình phải đáp ứng các điều kiện sau đây:

a) Có đăng ký hoạt động thi công xây dựng công trình;

b) Có đủ năng lực hoạt động thi công xây dựng công trình tương ứng với loại, cấp công trình;

c) Chỉ huy trưởng công trường có năng lực hành nghề thi công xây dựng công trình phù hợp;

d) Có thiết bị thi công đáp ứng yêu cầu về an toàn và chất lượng công trình.

2. Cá nhân tự tổ chức xây dựng nhà ở riêng lẻ có tổng diện tích xây dựng sàn nhỏ hơn 250m^2 hoặc dưới 3 tầng thì phải có năng lực hành nghề thi công xây dựng công trình và chịu trách nhiệm về chất lượng, an toàn và vệ sinh môi trường.

Điều 74. Yêu cầu đối với công trường xây dựng

Tất cả các công trình xây dựng phải được treo biển báo tại công trường thi công. Nội dung biển báo bao gồm:

1. Tên chủ đầu tư xây dựng công trình, tổng vốn đầu tư, ngày khởi công, ngày hoàn thành;

2. Tên đơn vị thi công, tên người chỉ huy trưởng công trường;

3. Tên đơn vị thiết kế, tên chủ nhiệm thiết kế;

4. Tên tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình;

5. Chủ đầu tư xây dựng công trình, chỉ huy trưởng công trường, chủ nhiệm thiết kế, tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình ngoài việc ghi rõ tên, chức danh còn phải ghi địa chỉ liên lạc, số điện thoại.

- **Trong quá trình thi công:**

Điều 78. An toàn trong thi công xây dựng công trình

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm:

1. Thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy móc, thiết bị, tài sản, công trình đang xây dựng, công trình ngầm và các công trình liền kề; đối với những máy móc, thiết bị phục vụ thi công phải được kiểm định an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

2. Thực hiện biện pháp kỹ thuật an toàn riêng đối với những hạng mục công trình hoặc công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn;

3. Thực hiện các biện pháp cần thiết nhằm hạn chế thiệt hại về người và tài sản khi xảy ra mất an toàn trong thi công xây dựng.

Điều 79. Bảo đảm vệ sinh môi trường trong thi công xây dựng công trình

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm:

1. Có biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường không khí, môi trường nước, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường;

2. Bồi thường thiệt hại do những vi phạm về vệ sinh môi trường do mình gây ra trong quá trình thi công xây dựng và vận chuyển vật liệu xây dựng;

3. Tuân theo các quy định khác của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- **Nghiệm thu, bàn giao:**

Điều 80. Nghiệm thu, bàn giao công trình xây dựng

1. Việc nghiệm thu công trình xây dựng phải thực hiện các quy định sau đây:

a) Tuân theo các quy định về quản lý chất lượng xây dựng công trình;

b) Nghiệm thu từng công việc, từng bộ phận, từng giai đoạn, từng hạng mục công trình, nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng. Riêng các bộ phận bị che khuất của công trình phải được nghiệm thu và vẽ bản vẽ hoàn công trước khi tiến hành các công việc tiếp theo;

c) Chỉ được nghiệm thu khi đối tượng nghiệm thu đã hoàn thành và có đủ hồ sơ theo quy định;

d) Công trình chỉ được nghiệm thu đưa vào sử dụng khi bảo đảm đúng yêu cầu thiết kế, bảo đảm chất lượng và đạt các tiêu chuẩn theo quy định.

2. Việc bàn giao công trình xây dựng phải thực hiện các quy định sau đây:

a) Bảo đảm các yêu cầu về nguyên tắc, nội dung và trình tự bàn giao công trình đã xây dựng xong đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật về xây dựng;

b) Bảo đảm an toàn trong vận hành, khai thác khi đưa công trình vào sử dụng.

3. Nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm hoàn thiện thi công xây dựng, thu dọn hiện trường, lập bản vẽ hoàn công và chuẩn bị các tài liệu để phục vụ việc nghiệm thu công trình và bàn giao công trình.

4. Chủ đầu tư xây dựng công trình có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu, tiếp nhận công trình xây dựng. Người tham gia nghiệm thu, bàn giao công trình phải chịu trách nhiệm cá nhân về sản phẩm do mình xác nhận trong quá trình thi công xây dựng công trình và bàn giao công trình xây dựng.

4.3.2 Nghị định 59/2015/NĐ-CP

Về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng, Chính phủ đã ban hành nghị định 59/2015/NĐ-CP vào ngày 18/06/2015, sau đó có bổ sung chỉnh sửa một số điều khoản trong nghị định 42/2017/NĐ-CP.

Là một nhà tổng thầu xây dựng, có thực hiện các dự án Design and Build, chúng ta cần quan tâm đến các điều khoản liên quan đến các thủ tục khởi động dự án trong nghị định này:

Điều 6. Trình tự đầu tư xây dựng

1. Trình tự thực hiện đầu tư xây dựng theo quy định tại Khoản 1 Điều 50 của Luật Xây dựng năm 2014 được quy định cụ thể như sau:

a) Giai đoạn chuẩn bị dự án gồm các công việc: Tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi (nếu có); lập, thẩm định, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng để xem xét, quyết định đầu tư xây dựng và thực hiện các công việc cần thiết khác liên quan đến chuẩn bị dự án;

b) Giai đoạn thực hiện dự án gồm các công việc: Thực hiện việc giao đất hoặc thuê đất (nếu có); chuẩn bị mặt bằng xây dựng, rà phá bom mìn (nếu có); khảo sát xây dựng; lập, thẩm định, phê duyệt thiết kế, dự toán xây dựng; cấp giấy phép xây dựng (đối với công trình theo quy định phải có giấy phép xây dựng); tổ chức lựa chọn nhà thầu và ký kết hợp đồng xây dựng; thi công xây dựng công trình; giám sát thi công xây dựng; tạm ứng, thanh toán khối lượng hoàn thành; nghiệm thu công trình xây dựng hoàn thành; bàn giao công trình hoàn thành đưa vào sử dụng; vận hành, chạy thử và thực hiện các công việc cần thiết khác.

Điều 22. Quản lý dự án của tổng thầu xây dựng

1. Tổng thầu xây dựng thực hiện hợp đồng EPC, hợp đồng chìa khóa trao tay có trách nhiệm tham gia quản lý thực hiện một phần hoặc toàn bộ dự án theo thỏa thuận hợp đồng với chủ đầu tư và phải có đủ điều kiện năng lực hoạt động xây dựng theo quy định của Nghị định này và các quy định khác của pháp luật có liên quan để thực hiện công việc do mình đảm nhận.

2. Nội dung tham gia quản lý thực hiện dự án của tổng thầu xây dựng gồm:

a) Thành lập Ban điều hành để thực hiện quản lý theo phạm vi công việc của hợp đồng;

b) Quản lý tổng mặt bằng xây dựng công trình;

c) Quản lý công tác thiết kế xây dựng, gia công chế tạo và cung cấp vật tư, thiết bị, chuyển giao công nghệ, đào tạo vận hành;

d) Quản lý hoạt động thi công xây dựng, các kết nối với công việc của các nhà thầu phụ;

đ) Điều phối chung về tiến độ thực hiện, kiểm tra, giám sát công tác bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường tại công trường xây dựng;

e) Tổ chức nghiệm thu hạng mục, công trình hoàn thành để bàn giao cho chủ đầu tư;

g) Quản lý các hoạt động xây dựng khác theo yêu cầu của chủ đầu tư.

3. Tổng thầu xây dựng được hưởng một phần chi phí quản lý dự án theo thỏa thuận với chủ đầu tư.

Điều 23. Các bước thiết kế xây dựng

1. Thiết kế xây dựng gồm các bước: Thiết kế sơ bộ (trường hợp lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi), thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công và các bước thiết kế khác (nếu có) theo thông lệ quốc tế do người quyết định đầu tư quyết định khi quyết định đầu tư dự án.

2. Dự án đầu tư xây dựng gồm một hoặc nhiều loại công trình, mỗi loại công trình có một hoặc nhiều cấp công trình. Tùy theo loại, cấp của công trình và hình thức thực hiện dự án, việc quy định số bước thiết kế xây dựng công trình do người quyết định đầu tư quyết định, cụ thể như sau:

a) Thiết kế một bước là thiết kế bản vẽ thi công được áp dụng đối với công trình có yêu cầu lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng;

b) Thiết kế hai bước gồm thiết kế cơ sở và thiết kế bản vẽ thi công được áp dụng đối với công trình phải lập dự án đầu tư xây dựng;

c) Thiết kế ba bước gồm thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật và thiết kế bản vẽ thi công được áp dụng đối với công trình phải lập dự án đầu tư xây dựng, có quy mô lớn, yêu cầu kỹ thuật và điều kiện thi công phức tạp;

d) Thiết kế theo các bước khác (nếu có) theo thông lệ quốc tế.

3. Công trình thực hiện trình tự thiết kế xây dựng từ hai bước trở lên thì thiết kế bước sau phải phù hợp với các nội dung, thông số chủ yếu của thiết kế ở bước trước.

4. Trường hợp thiết kế ba bước, nếu nhà thầu thi công xây dựng có đủ năng lực theo quy định của pháp luật thì được phép thực hiện bước thiết kế bản vẽ thi công.

Điều 29. Hồ sơ thẩm định thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công

Chủ đầu tư gửi hồ sơ thiết kế tới cơ quan chuyên môn về xây dựng để thẩm định, gồm:

1. Tờ trình thẩm định thiết kế theo Mẫu số 06 quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này.

2. Thuyết minh thiết kế, các bản vẽ thiết kế, các tài liệu khảo sát xây dựng liên quan.

3. Bản sao quyết định phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình kèm theo hồ sơ thiết kế cơ sở được phê duyệt hoặc phê duyệt chủ trương đầu tư xây dựng công trình, trừ công trình nhà ở riêng lẻ.

4. Bản sao hồ sơ về điều kiện năng lực của các chủ nhiệm, chủ trì khảo sát, thiết kế xây dựng công trình; văn bản thẩm duyệt phòng cháy chữa cháy, báo cáo đánh giá tác động môi trường (nếu có).

5. Báo cáo tổng hợp của chủ đầu tư về sự phù hợp của hồ sơ thiết kế so với quy định hợp đồng.

4.3.3 Nghị định46/2015/NĐ-CP

Về công tác quản lý chất lượng thi công, Chính phủ đã ban hành nghị định 46/2015/NĐ-CP vào ngày 12/05/2015.

Nghị định này hướng dẫn Luật Xây dựng về quản lý chất lượng công trình xây dựng trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng; về bảo trì công trình xây dựng và giải quyết sự cố công trình xây dựng.

Nghị định này áp dụng với người quyết định đầu tư, chủ đầu tư, chủ sở hữu, người quản lý, sử dụng công trình, nhà thầu trong nước, nhà thầu nước ngoài, các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan đến công tác quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Tài liệu này trích dẫn một số điều khoản quan trọng đối với bộ phận QA&QC công trường:

Điều 23. Trình tự quản lý chất lượng thi công xây dựng

1. Quản lý chất lượng đối với vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị sử dụng cho công trình xây dựng.

2. Quản lý chất lượng của nhà thầu trong quá trình thi công xây dựng công trình.

3. Giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư, kiểm tra và nghiệm thu công việc xây dựng trong quá trình thi công xây dựng công trình.

4. Giám sát tác giả của nhà thầu thiết kế trong thi công xây dựng công trình.

5. Thí nghiệm đối chứng, thí nghiệm thử tải và kiểm định xây dựng trong quá trình thi công xây dựng công trình.

6. Nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng, bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng (nếu có).

7. Nghiệm thu hạng mục công trình, công trình hoàn thành để đưa vào khai thác, sử dụng.

8. Kiểm tra công tác nghiệm thu công trình xây dựng của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

9. Lập hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng, lưu trữ hồ sơ của công trình và bàn giao công trình xây dựng.

Điều 24. Quản lý chất lượng đối với vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị sử dụng cho công trình xây dựng

1. Trách nhiệm của nhà thầu cung ứng sản phẩm xây dựng, vật liệu xây dựng đã là hàng hóa trên thị trường:

Tổ chức thực hiện thí nghiệm kiểm tra chất lượng và cung cấp cho bên giao thầu (bên mua sản phẩm xây dựng) các chứng chỉ, chứng nhận, các thông tin, tài liệu có liên quan tới sản

phẩm xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng, quy định của pháp luật về chất lượng sản phẩm, hàng hóa và quy định của pháp luật khác có liên quan;

2. Nhà thầu chịu trách nhiệm về chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị do mình cung ứng, chế tạo, sản xuất; việc nghiệm thu của bên giao thầu không làm giảm trách nhiệm nêu trên của nhà thầu.

Điều 25. Quản lý chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng công trình

1. Nhà thầu thi công công trình xây dựng có trách nhiệm tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình.

2. Lập và thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của nhà thầu. Hệ thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu.

3. Trình chủ đầu tư chấp thuận các nội dung sau:

a) Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;

b) Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp, bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình;

c) Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;

d) Các nội dung cần thiết khác theo yêu cầu của chủ đầu tư và quy định của hợp đồng.

4. Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng.

5. Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng, thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây dựng.

6. Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu thiết kế.

7. Lập nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

8. Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

Điều 27. Nghiệm thu công việc xây dựng

1. Căn cứ vào kế hoạch thí nghiệm, kiểm tra đối với các công việc xây dựng và tiến độ thi công thực tế trên công trường, người giám sát thi công xây dựng công trình và người phụ trách kỹ thuật thi công trực tiếp của nhà thầu thi công xây dựng công trình thực hiện nghiệm thu công việc xây dựng để chuyển bước thi công. Kết quả nghiệm thu được xác nhận bằng biên bản cho một hoặc nhiều công việc xây dựng của một hạng mục công trình theo trình tự thi công.

2. Người giám sát thi công xây dựng công trình phải căn cứ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, chỉ dẫn kỹ thuật được phê duyệt, quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn được áp dụng, các kết quả kiểm tra, thí nghiệm chất lượng vật liệu, thiết bị được thực hiện trong quá trình thi công xây dựng có liên quan đến đối tượng nghiệm thu để kiểm tra các công việc xây dựng được yêu cầu nghiệm thu.

3. Người giám sát thi công xây dựng phải thực hiện nghiệm thu công việc xây dựng và xác nhận bằng biên bản, tối đa không quá 24 giờ kể từ khi nhận được thông báo nghiệm thu công việc xây dựng để chuyển bước thi công của nhà thầu thi công xây dựng. Trường hợp không đồng ý nghiệm thu phải thông báo lý do bằng văn bản cho nhà thầu thi công xây dựng.

Điều 30. Nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng

1. Căn cứ vào điều kiện cụ thể của từng công trình, chủ đầu tư và nhà thầu thi công xây dựng có thể thỏa thuận về việc nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc một bộ phận công trình xây dựng trong các trường hợp sau:

a) Khi kết thúc một giai đoạn thi công hoặc một bộ phận công trình cần phải thực hiện kiểm tra, nghiệm thu để đánh giá chất lượng trước khi chuyển sang giai đoạn thi công tiếp theo;

b) Khi kết thúc một gói thầu xây dựng.

2. Chủ đầu tư và nhà thầu thi công xây dựng có liên quan thỏa thuận về thời điểm nghiệm thu, trình tự và nội dung nghiệm thu, thành phần tham gia nghiệm thu; kết quả nghiệm thu được lập thành biên bản,

Điều 31. Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng

Điều kiện để nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng:

a) Các công việc xây dựng đã thực hiện được nghiệm thu .

b) Không còn tồn tại lớn về chất lượng thi công xây dựng làm ảnh hưởng đến an toàn khai thác, sử dụng công trình;

c) Được cơ quan cảnh sát phòng cháy và chữa cháy ra văn bản nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy; được cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường cấp giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của dự án theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và văn bản chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền khác theo quy định của pháp luật có liên quan, nếu có.

4.3.4 Thông tư

Để thực hiện công tác quản lý chất lượng thi công theo đúng các quy định của nghị định 46/2015/NĐ-CP, cần phải đọc thêm thông tư hướng dẫn thực hiện nghị định này, đó là thông tư 26/2016/TT-CP có hiệu lực từ ngày 15/12/2016.

Sau đây là một số quy định mà bộ phận QA&QC cần lưu ý:

- **Quy định về nhật ký công trường (điều 10):**

1. Nhật ký thi công xây dựng công trình do nhà thầu thi công xây dựng lập cho từng gói thầu xây dựng hoặc toàn bộ công trình xây dựng. Trường hợp có nhà thầu phụ tham gia thi công xây dựng thì tổng thầu hoặc nhà thầu chính thoả thuận với nhà thầu phụ về trách nhiệm lập nhật ký thi công xây dựng đối với các phần việc do nhà thầu phụ thực hiện.

2. Chủ đầu tư thoả thuận với nhà thầu thi công xây dựng về hình thức và nội dung của nhật ký thi công xây dựng làm cơ sở thực hiện trước khi thi công xây dựng công trình.

3. Nội dung nhật ký thi công xây dựng bao gồm các thông tin chủ yếu sau:

a) Diễn biến điều kiện thi công (nhiệt độ, thời tiết và các thông tin liên quan); số lượng nhân công, thiết bị do nhà thầu thi công xây dựng huy động để thực hiện thi công tại hiện trường; các công việc xây dựng được nghiệm thu hàng ngày trên công trường;

b) Mô tả chi tiết các sự cố, hư hỏng, tai nạn lao động, các vấn đề phát sinh khác và biện pháp khắc phục, xử lí trong quá trình thi công xây dựng công trình (nếu có);

c) Các kiến nghị của nhà thầu thi công xây dựng, giám sát thi công xây dựng (nếu có);

d) Những ý kiến về việc giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của các bên có liên quan.

4. Trường hợp chủ đầu tư và các nhà thầu tham gia hoạt động xây dựng công trình phát hành văn bản để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trên công trường thì các văn bản này được lưu giữ cùng với nhật ký thi công xây dựng công trình.

- **Quy định vẽ bản vẽ hoàn công (Phụ lục II)**

  Lập bản vẽ hoàn công:

a) Trường hợp các kích thước, thông số thực tế của hạng mục công trình, công trình xây dựng không vượt quá sai số cho phép so với kích thước, thông số thiết kế thì bản vẽ thi công được chụp (photocopy) lại và được các bên liên quan đóng dấu, ký xác nhận lên bản vẽ để làm bản vẽ hoàn công. Nếu các kích thước, thông số thực tế thi công có thay đổi so với kích thước, thông số của thiết kế bản vẽ thi công được phê duyệt thì cho phép nhà thầu thi công xây dựng ghi lại các trị số kích thước, thông số thực tế trong ngoặc đơn bên cạnh hoặc bên dưới các trị số kích thước, thông số cũ trong tờ bản vẽ này;

b) Trong trường hợp cần thiết, nhà thầu thi công xây dựng có thể vẽ lại bản vẽ hoàn công mới, có khung tên bản vẽ hoàn công tương tự như mẫu dấu bản vẽ hoàn công quy định tại Phụ lục này.

Mẫu dấu bản vẽ hoàn công:

Mẫu số 1:

<table>
<tr><td colspan="3">TÊN NHÀ THẦU THI CÔNG XÂY DỰNG</td></tr>
<tr><td colspan="3">BẢN VẼ HOÀN CÔNG
Ngày….. tháng….. năm…..</td></tr>
<tr><td>Người lập
(Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)</td><td>Chỉ huy trưởng công trình
(Ghi rõ họ tên, chữ ký)</td><td>Tư vấn giám sát trưởng
(Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)</td></tr>
</table>

Ghi chú: không áp dụng hình thức hợp đồng tổng thầu xây dựng thi công xây dựng.

Kích thước dấu tùy thuộc kích cỡ chữ.

Mẫu số 2:

<table>
<tr><td>TÊN NHÀ THẦU THI CÔNG XÂY DỰNG</td></tr>
<tr><td>BẢN VẼ HOÀN CÔNG
Ngày….. tháng….. năm…..</td></tr>
</table>

Người lập *(Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)*	Chỉ huy trưởng của nhà thầu phụ *(Ghi rõ họ tên, chữ ký)*	Chỉ huy trưởng của tổng thầu *(Ghi rõ họ tên, chữ ký)*	Tư vấn giám sát trưởng *(Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)*

Ghi chú: áp dụng hình thức hợp đồng tổng thầu xây dựng thi công xây dựng. Kích thước dấu tùy thuộc kích cỡ chữ.

- **Quy định về Danh mục hồ sơ hoàn thành công trình (Phụ lục III):**

I. HỒ SƠ CHUẨN BỊ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ HỢP ĐỒNG

1. Quyết định về chủ trương đầu tư kèm theo báo cáo nghiên cứu tiền khả thi hoặc quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư.

2. Quyết định phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình hoặc dự án thành phần của cấp có thẩm quyền kèm theo báo cáo nghiên cứu khả thi.

3. Nhiệm vụ thiết kế, các văn bản thẩm định, tham gia ý kiến của các cơ quan có liên quan trong việc thẩm định dự án đầu tư xây dựng và thiết kế cơ sở.

4. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng và xây dựng tái định cư (nếu có).

5. Văn bản của các tổ chức, cơ quan nhà nước có thẩm quyền (nếu có) về: thỏa thuận quy hoạch, thỏa thuận hoặc chấp thuận sử dụng hoặc đấu nối với công trình kỹ thuật bên ngoài hàng rào; đánh giá tác động môi trường, đảm bảo an toàn (an toàn giao thông, an toàn cho các công trình lân cận) và các văn bản khác có liên quan.

6. Quyết định cấp đất, cho thuê đất của cơ quan có thẩm quyền hoặc hợp đồng thuê đất đối với trường hợp không được cấp đất.

7. Giấy phép xây dựng, trừ những trường hợp được miễn giấy phép xây dựng.

8. Quyết định chỉ định thầu, phê duyệt kết quả lựa chọn các nhà thầu và các hợp đồng xây dựng giữa chủ đầu tư với các nhà thầu.

9. Các tài liệu chứng minh điều kiện năng lực của các nhà thầu theo quy định.

10. Các hồ sơ, tài liệu khác có liên quan trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư.

II. HỒ SƠ KHẢO SÁT XÂY DỰNG, THIẾT KẾ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

1. Nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ thuật khảo sát, báo cáo khảo sát xây dựng công trình.

2. Văn bản thông báo chấp thuận nghiệm thu kết quả khảo sát xây dựng.

3. Kết quả thẩm tra, thẩm định thiết kế; quyết định phê duyệt thiết kế kỹ thuật, kèm theo: hồ sơ thiết kế kỹ thuật đã được phê duyệt (có danh mục bản vẽ kèm theo); chỉ dẫn kỹ thuật; danh mục tiêu chuẩn áp dụng cho công trình.

4. Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được chủ đầu tư xác nhận (có danh mục bản vẽ kèm theo).

5. Văn bản thông báo chấp thuận nghiệm thu thiết kế xây dựng công trình.

6. Các văn bản, tài liệu, hồ sơ khác có liên quan đến giai đoạn khảo sát, thiết kế xây dựng công trình.

III. HỒ SƠ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

1. Danh mục các thay đổi thiết kế trong quá trình thi công xây dựng công trình và các văn bản thẩm định, phê duyệt của cấp có thẩm quyền

2. Bản vẽ hoàn công (có danh mục bản vẽ kèm theo).

3. Các kế hoạch, biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng thi công xây dựng công trình.

4. Các chứng từ chứng nhận xuất xứ hàng hóa, nhãn mác hàng hóa, tài liệu công bố tiêu chuẩn áp dụng đối với sản phẩm, hàng hóa; chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy, thông báo tiếp nhận hồ sơ công bố hợp quy của cơ quan chuyên ngành; chứng nhận hợp chuẩn (nếu có) theo quy định của Luật chất lượng sản phẩm hàng hóa.

5. Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm trong quá trình thi công và quan trắc trong quá trình vận hành.

6. Các biên bản nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu bộ phận công trình, nghiệm thu giai đoạn (nếu có) trong quá trình thi công xây dựng.

7. Các kết quả thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng công trình, thí nghiệm khả năng chịu lực kết cấu xây dựng (nếu có).

8. Lý lịch thiết bị lắp đặt trong công trình.

9. Quy trình vận hành, khai thác công trình; quy trình bảo trì công trình.

10. Văn bản thỏa thuận, chấp thuận, xác nhận của các tổ chức, cơ quan Nhà nước có thẩm quyền (nếu có) về:

a) Di dân vùng lòng hồ, khảo sát các di tích lịch sử, văn hóa;

b) An toàn phòng cháy, chữa cháy;

c) An toàn môi trường;

d) An toàn lao động, an toàn vận hành hệ thống thiết bị công trình, thiết bị công nghệ;

đ) Thực hiện Giấy phép xây dựng (đối với trường hợp phải có giấy phép xây dựng);

e) Cho phép đấu nối với công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình khác có liên quan;

g) Các văn bản khác theo quy định của pháp luật có liên quan.

11. Hồ sơ giải quyết sự cố công trình (nếu có).

12. Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng.

13. Phụ lục các tồn tại cần sửa chữa, khắc phục (nếu có) sau khi đưa công trình vào sử dụng.

14. Các hồ sơ/ văn bản/ tài liệu khác có liên quan trong giai đoạn thi công xây dựng và nghiệm thu công trình xây dựng.

15. Thông báo kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu trong quá trình thi công xây dựng và khi nghiệm thu hoàn thành công trình, hạng mục công trình của cơ quan chuyên môn về xây dựng.

4.3.5 Nguồn tài liệu tham khảo

- Luật xây dựng
- Nghị định 59/2015/NĐ-CP, 42/2017/NĐ-CP
- Nghị định 46/2015/NĐ-CP
- Thông tư 26/2016/TT-BXD

4.4 Hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn

4.4.1 Khái niệm về tiêu chuẩn, quy chuẩn

4.4.1.1 Khái niệm về tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn là quy định về đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý dùng làm chuẩn để phân loại, đánh giá sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường và các đối tượng khác trong hoạt động kinh tế - xã hội nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả của các đối tượng này.

Tiêu chuẩn do một tổ chức công bố dưới dạng văn bản để tự nguyện áp dụng

4.4.1.2 Khái niệm về quy chuẩn

Quy chuẩn kỹ thuật là quy định về mức giới hạn của đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý mà sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường và các đối tượng khác trong hoạt động kinh tế - xã hội phải tuân thủ để bảo đảm an toàn, vệ sinh, sức khoẻ con người; bảo vệ động vật,

thực vật, môi trường; bảo vệ lợi ích và an ninh quốc gia, quyền lợi của người tiêu dùng và các yêu cầu thiết yếu khác.

Quy chuẩn kỹ thuật do cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành dưới dạng văn bản để bắt buộc áp dụng.

4.4.2 Sự khác nhau giữa quy chuẩn xây dựng và tiêu chuẩn xây dựng

Stt	Nội dung	Quy chuẩn	Tiêu chuẩn
1	Quy định	Tối thiểu bắt buộc áp dụng trong mọi hoạt động xây dựng	Tự nguyện áp dụng
2	Hình thức	Là dạng văn bản pháp quy kỹ thuật	Là tài liệu kỹ thuật được thiết lập bằng thỏa thuận
3	Cơ quan ban hành	Do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về xây dựng (cụ thể là do Bộ trưởng Bộ xây dựng ký quyết định ban hành)	Do tổ chức có thẩm quyền ban hành hoặc công nhận để áp dụng trong hoạt động xây dựng tùy theo phân cấp mức độ.

4.4.3 Hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam

4.4.3.1 Hệ thống tiêu chuẩn

Hiện nay, chúng ta đã có một hệ thống tiêu chuẩn xây dựng khá đồ sộ với hơn một ngàn tiêu chuẩn kỹ thuật như : các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN), tiêu chuẩn xây dựng (TCXD), tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam (TCXDVN) đang có hiệu lực.

Năm 1997 Bộ Xây Dựng đã ban hành Tuyển tập tiêu chuẩn xây dựng (11 tập) gồm 523 tiêu chuẩn thông dụng được biên soạn tính tới thời điểm năm 1997.

Lần tái bản năm 2004, bộ tuyển tập này đã có thêm một số tiêu chuẩn ban hành tới thời điểm năm 1998.

4.4.3.2 Hệ thống quy chuẩn

Năm 1996 và 1997 bộ Quy chuẩn đầu tiên được ban hành gồm ba tập :

- Tập 1 gồm hai phần : Những quy định chung và thiết kế quy hoạch xây dựng.
- Tập 2 gồm ba phần : Công trình dân dụng, công nghiệp; công trình xây dựng chuyên ngành; Thi công xây lắp.
- Tập 3 là tập phụ lục về các thông số phục vụ thiết kế thi công.

Năm 1999 ban hành quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình, quy chuẩn phòng chống cháy cũng được biên soạn mới.

Năm 2002 Bộ Xây Dựng đã ban hành : "Quy chuẩn xây dựng công trình để đảm bảo cho người tàn tật tiếp cận sử dụng"

Tháng 11 năm 2005 Bộ Xây Dựng có ban hành thêm một quy chuẩn mới là " Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả".

Như vậy cho đến nay ngoài ba tập Quy chuẩn ban hành năm 1996 và 1997 đã có thêm ba quy chuẩn mới nâng tổng số các quy chuẩn xây dựng lên sáu quy chuẩn.

4.4.4 Phân cấp quy chuẩn, tiêu chuẩn

Thực trạng hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực xây dựng hiện nay có thể phân chia thành ba cấp như bảng sau :

Cấp tiêu chuẩn	Mã hiệu	Lĩnh vực	Nơi ban hành
Cấp nhà nước	TCVN	Sản xuất hàng hóa : vật liệu xây dựng, chế phẩm xây dựng, cơ khí xây dựng.	Bộ Khoa học và công nghệ
	TCVN TCXD TCXDVN QCXD	Khảo sát, quy hoạch, thiết kế, thi công xây lắp, nghiệm thu, bảo hành, bảo trì,….	Bộ Xây Dựng
Cấp ngành	22 TCN	Xây dựng giao thông	Bộ GTVT
	14 TCN	Xây dựng thủy lợi	Bộ Nông nghiệp và PTNN
Cấp cơ sở	TC	Chủ yếu các lĩnh vực sản xuất vật liệu, chế phẩm xây dựng và cơ khí xây dựng	Tổng công ty, công ty, nhà máy.

4.4.5 Giới thiệu một số hệ thống tiêu chuẩn nước ngoài

4.4.5.1 Hệ thống tiêu chuẩn ISO

Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế ISO (http:\www.iso.org) là một trong 3 tổ chức hoạt động tiêu chuẩn hóa lớn nhất thế giới (bao gồm ISO, IEC và ITU).

Tổ chức ISO ra đời từ 23/2/1947, tính đến 1/2003 đã có hơn 146 nước thành viên tham gia. Việt Nam là thành viên chính thức của ISO năm 1977.

Phạm vi hoạt động của ISO trải rộng trên tất cả các lĩnh vực tiêu chuẩn ngoại trừ lĩnh vực điện, điện tử và viễn thông do các tổ chức IEC và ITU đảm nhận. Các tie6uc huẩn ISO được phân thành 3 cấp :

- Cấp 1: các lĩnh vực chuyên ngành, gồm 40 lĩnh vực trong đó có các tiêu chuẩn về xây dựng chủ yếu được xếp vào hai lĩnh vực mang mã số 91- Vật liệu cây dựng và 93- Xây dựng dân dụng.
- Cấp 2 : Từ 40 lĩnh vực chuyên ngành được phân chia làm 340 nhóm được ký hiệu bằng 3 chữ số tiếp theo.
- Cấp 3 : trong số 340 nhóm cấp 2 có 127 nhóm được phân chia tiếp thành các phân nhóm cấp 3 , được ký kiệu bằng 2 chữ số.

4.4.5.2 Hệ thống tiêu chuẩn châu âu

Các nước trong khối cộng đồng châu Âu đã hợp tác trong lĩnh vực tiêu chuẩn hóa về xây dựng để ban hành các quy chuẩn, tiêu chuẩn châu âu nhằm sử dụng cho các nước thành viên , xóa bỏ các rào cản về kỹ thuật, thương mại giữa các nước. Hiện tại, ban tiêu chuẩn hóa châu âu đã đưa ra nhóm tiêu chuẩn về kết cấu EUROCODE gồm 10 bộ :

EUROCODE 0 : Basic of structural design (cơ sở thiết kế kết cấu)

EUROCODE 1 : Actions on structures (tác động lên kết cấu)

EUROCODE 2 : Design of concrete structures (thiết kế kết cấu bê tông cốt thép)

EUROCODE 3 : Design of steel structures (thiết kế kết cấu thép)

EUROCODE 4 : Design of composite steel and concrete structures (thiết kế kết cấu composite thép và bê tông)

EUROCODE 5 : Design of timber structures (thiết kế kết cấu gỗ)

EUROCODE 6 : Design of mansory structures (thiết kế kết cấu thể xây)

EUROCODE 7 : Geotachnical design (thiết kế địa kỹ thuật)

EUROCODE 8 : Design of structures for earthquake resistance (thiết kế kết cấu chịu động đất)

EUROCODE 9 : Design of aluminium structures (thiết kế kết cấu nhôm)

4.4.5.3 Hệ thống tiêu chuẩn Vương quốc Anh

Hiện nay, bộ tiêu chuẩn Anh có khoảng 17.000 tiêu chuẩn, trong đó có hơn 2000 tiêu chuẩn về lĩnh vực xây dựng.

Các tiêu chuẩn xây dựng của vương quốc anh trước kia có ký hiệu là CP (code of practice), sau năm 1975 các CP này được chuyển đổi thành BS (Bristish Standard).

Với xu thế hội nhập, Vương quốc Anh còn chấp nhận các tiêu chuẩn châu âu và tiêu chuẩn hóa quốc tế ISO để sử dụng ở Anh, nên có thêm các ký hiệu BS EN đối với tiêu chuẩn châu Âu và BS ISO đối với tiêu chuẩn ISO.

4.4.5.4 Hệ thống tiêu chuẩn Mỹ

Ở Mỹ có rất nhiều tổ chức làm tiêu chuẩn (khoảng 600 tổ chức), trong đó có khoảng 10 tổ chức có uy tín.

Trong lĩnh vực xây dựng, các bộ tiêu chuẩn do các tổ chức ASTM, ACI, AASHTO, ASCE ban hành là những bộ tiêu chuẩn có uy tín và được phổ cập áp dụng ở nhiều nước.

5 Tổ chức quản lý chất lượng

Công tác QA&QC trên toàn công ty được quản lý theo ngành dọc với những nội dung chính như sau:

5.1 Các nội dung quản lý chính theo ngành dọc:

Nội dung quản lý ngành dọc bao gồm các lĩnh vực như sau:

- Thiết lập thể chế.
- Chiến lược nghiệp vụ
- Huấn luyện, đào tạo.
- Kiểm tra thực hiện và báo cáo quản trị.
- Nghiên cứu, triển khai áp dụng công nghệ xây dựng và quản lý mới.

5.1.1 Thiết lập thể chế

Các văn kiện, tài liệu được xem là “Thể chế” bao hàm các tài liệu như sau:

a) Quy định.

b) Quy chế.

c) Quy trình.

d) Các văn bản có phạm vi áp dụng trên toàn HBC mà trong đó có nội dung “yêu cầu thực hiện”.

Trong mọi trường hợp, thể chế phải được thành lập có xem xét đến các yếu tố như sau:

- Sự cần thiết phải ban hành.

- Tính tương thích với hệ thống văn kiện hiện tại và các đề xuất sửa đổi cần thiết, nếu có.
- Khả năng và sự sẵn sàng để thực hiện.
- Dự trù các biện pháp kiểm tra sự tuân thủ.
- Ảnh hưởng của các quy định đến hệ thống quản lý, sản xuất của HBC.

Nếu không có bằng chứng cho thấy các yếu tố đó đã được xem xét một các cẩn trọng thì thể chế dự thảo có thể bị từ chối phê duyệt.

5.1.2 Chiến lược nghiệp vụ

Phòng QAQC căn cứ chiến lược hoặc mục tiêu SXKD, phát triển của HBC mà lập kế hoạch chiến lược trung hạn, dài hạn.

Các chiến lược đó phải được hoàn thành/cập nhật không trễ hơn ngày 15/12 của năm và được xem là tài liệu tham mưu cho việc xây dựng chiến lược của Tập đoàn.

Nội dung của chiến lược bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

- Tóm lược về chiến lược, mục tiêu có liên quan của HBC.
- Chiến lược của Đơn vị, được đặt trong mối tương quan với chiến lược/mục tiêu của HBC.
- Thước đo kết quả thực hiện chiến lược của Đơn vị.

5.1.3 Huấn luyện, đào tạo

Công tác huấn luyện, đào tạo trong khuôn khổ quản lý Ngành dọc là nhiệm vụ rất quan trọng để thực hiện nhiệm vụ sản xuất trước mắt cũng như duy trì và phát triển nguồn nhân lực cho mục tiêu phát triển bền vững của HBC.

Kế hoạch đào tạo phải được lập theo quy định hiện hành của HBC và có xem xét đến các yếu tố:

- Chiến lược kinh doanh, phát triển trung hạn, dài hạn của HBC.
- Nhu cầu ngắn hạn, nhu cầu sản xuất thực tiễn.
- Nguồn nhân sự đã được phân loại, quy hoạch.

5.1.4 Kiểm tra thực hiện và báo cáo quản trị

Các nội dung quản lý Ngành dọc như đã nêu cần được kiểm tra theo định kỳ hàng tháng, quý và năm. Nội dung kiểm tra phải nằm trong khuôn khổ các nghiệp vụ quản lý Ngành dọc đã được mô tả trong Quy chế cụ thể và phải bao gồm các nội dung:

- Các công việc liên quan đến chức năng đã thực hiện.
- Kết quả thực hiện các thể chế đã ban hành.
- Đánh giá chung, đề xuất các biện pháp khắc phục nếu cần thết.
- Đề xuất về việc nâng cấp, bổ sung các thể chế đã ban hành.

Kết quả của việc kiểm tra phải được thể hiện bằng văn bản có chữ ký của Cấp Trưởng đơn vị quản lý.

5.1.5 Quản lý việc nghiên cứu, triển khai áp dụng công nghệ xây dựng và quản lý mới

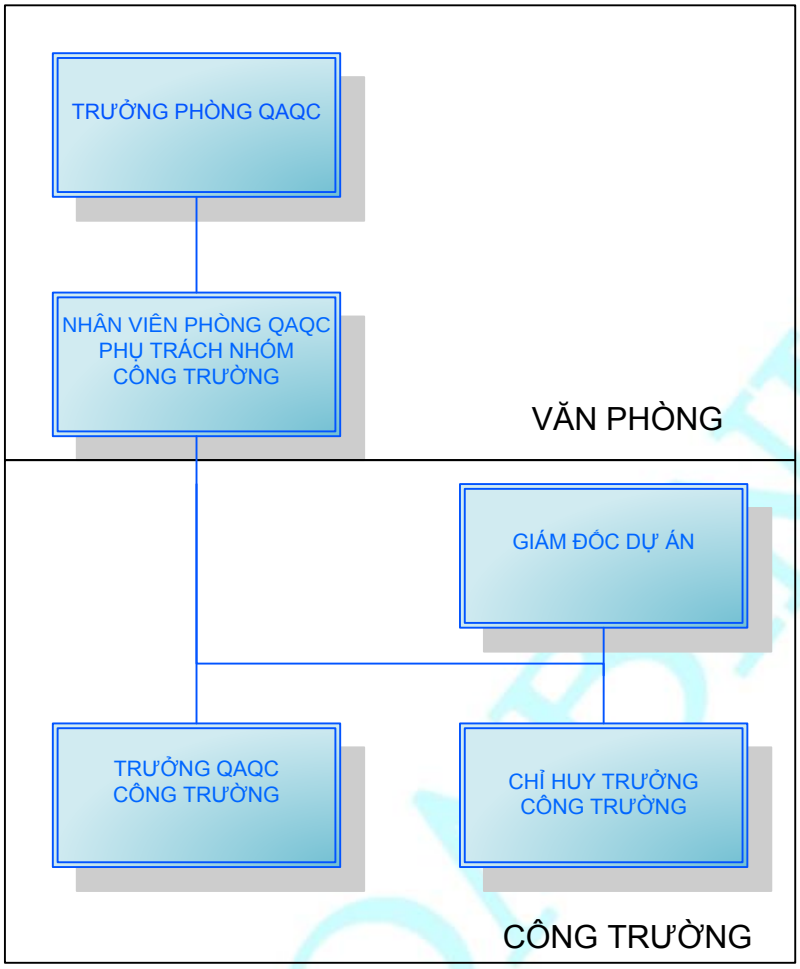
Một trong những nhiệm vụ quan trọng của việc quản lý Ngành dọc là đề xuất, triển khai hoặc đánh giá, hỗ trợ việc thực hiện các công nghệ xây dựng, quản lý mới một cách có hiệu quả trên các mặt kinh tế, kỹ thuật và phát triển bền vững.

Do đó, phòng QAQC phải thực hiện các nghiệp vụ liên quan bao hàm i) Lập kế hoạch; và ii) Đánh giá Kinh tế-Kỹ thuật; và iii) Đánh giá hiệu quả lâu dài trong việc phát triển bền vững, phải xây dựng được các tiêu chí đánh giá cụ thể có tính định lượng cao nhất đến mức có thể về:

- Yếu tố kinh tế-kỹ thuật.
- Yếu tố phát triển bền vững.
- Tính khả thi.
- Hao phí nguồn lực.

5.2 Quản lý bộ phận QA&QC công trình theo ngành dọc

5.2.1 Sơ đồ tổ chức theo ngành dọc:



5.2.2 Quản lý danh sách nhân sự

Phòng QA&QC đã tiến hành lập danh sách các nhân viên QA&QC tại các công trình của công ty để liên lạc, hỗ trợ và huấn luyện nâng cao nghiệp vụ QA&QC. Danh sách này sẽ được cập nhật thường xuyên đối với sự tăng giảm về số lượng nhân sự, sự điều chuyển giữa các dự án/ các bộ phận.

5.2.3 Quản lý việc triển khai công tác QA&QC đầu dự án

Vào đầu dự án, sau khi tiến hành bố trí nhân sự, huấn luyện nghiệp vụ, phòng QA&QC sẽ quản lý, hướng dẫn QA&QC công trường việc triển khai công tác QA&QC như sau:

- Các nội dung cần thống nhất tại cuộc họp kick-off meeting để BCH công trường bàn bạc, thống nhất các khách hàng về các yêu cầu về chất lượng, đặc biệt là yêu cầu về hồ sơ chất lượng trong thanh toán.
- Cung cấp cho bộ phận QA&QC công trường mẫu Kế hoạch chất lượng công trình, các ITP và check list mẫu, các biểu mẫu dự án (RFI, RFA, NCR...).

- Hỗ trợ trưởng bộ phận QA&QC công trình điều chỉnh Kế hoạch chất lượng công trình, các ITP và checklist dựa vào các hồ sơ hợp đồng, tiêu chí kỹ thuật, bản vẽ thiết kế.
- Hỗ trợ thiết lập hệ thống lưu trữ hồ sơ chất lượng.

5.2.4 Quản lý công tác QA&QC trong giai đoạn thi công

Trong giai đoạn thi công, phòng QA&QC quản lý công tác chất lượng trên công trình như sau:

- Tiến hành kiểm tra định kỳ các dự án đang thi công.
- Tiếp nhận báo cáo hàng ngày (Qua hệ thống One Report) và xem xét phần báo cáo QA&QC, bao gồm 2 nội dung sau:
  - Các sự việc liên quan đến chất lượng xảy ra trong ngày.
  - Các vấn đề cần hỗ trợ liên quan đến chất lượng.
- Tiếp nhận báo cáo hàng tháng của trưởng bộ phận QA&QC công trình, xem xét và phát hành các chỉ thị cần thiết.
- Tiếp nhận thông tin từ các Ban chỉ huy công trường qua thư điện tử, điện thoại, qua các cuộc họp cấp trưởng để đưa ra các hành động cần thiết.
- Thực hiện Quality Audit như đã đề ra trong Kế hoạch chất lượng công trình.
- Theo dõi công tác lập hồ sơ QA&QC trong thanh toán, đảm bảo công tác này không gây trở ngại về thời gian nhận thanh toán từ khách hàng.
- Phối hợp với Phòng Kỹ thuật, Ban Đào tạo để trình bày với công trường các chuyên đề về chất lượng.
- Có mặt tại công trường để hỗ trợ hoặc giải quyết các sự việc về chất lượng khi cần thiết.

5.2.5 Quản lý công tác QA&QC trong giai đoạn hoàn thành công trình

Trong giai đoạn hoàn thành công trình, phòng QA&QC quản lý công tác chất lượng trên công trình như sau:

- Theo dõi công tác thu thập hồ sơ chất lượng trong việc lập hồ sơ hoàn công.
- Theo dõi công tác nghiệm thu bàn giao, sửa chữa lỗi thi công (defect).
- Hướng dẫn lập hồ sơ chất lượng để bàn giao cho Ban bảo trì theo quy định của công ty (BM-01/QT-CL-27).

5.2.6 Vai trò của phòng QA&QC trong giai đoạn bảo hành công trình

- Hỗ trợ, tư vấn cho Ban bảo trì về các vấn đề chất lượng trong công tác sửa chữa nếu có yêu cầu.
- Phối hợp với Ban bảo trì khảo sát các lỗi chất lượng thường xuyên tái diễn để lập biện pháp phòng ngừa và phổ biến cho các công trình.

5.2.7 Chế độ báo cáo, nội dung báo cáo

Trưởng bộ phận QA&QC công trình phải nộp báo cáo hàng tháng cho trưởng phòng QA&QC về tình hình đảm bảo chất lượng và quản lý chất lượng trên công trình, gồm có tối thiểu các nội dung sau:

a. Xác định tất cả các công tác đang làm

b. Tình trạng các hoạt động sẽ phải kiểm tra và thử nghiệm theo chương trình đã đệ trình

c. Tình trạng cung cấp vật liệu thiết bị và xét duyệt các mẫu hàng và thiết bị mẫu

d. Xác định tất cả các vấn đề khó khăn về chất lượng (liên quan đến hệ thống và tổ chức cũng như đến quy trình sản xuất, thi công, thử nghiệm, lắp đặt, và vận hành thử) kèm theo các giải pháp được đề nghị và chọn để thi hành.

e. Các chi tiết về bất cứ một việc không tuân thủ nào đối với kế hoạch chất lượng công trình, lý do của sự không tuân thủ đó và biện pháp khắc phục được đề nghị hay đã thi hành, và các kết quả đã có, tình trạng của các việc không tuân thủ.

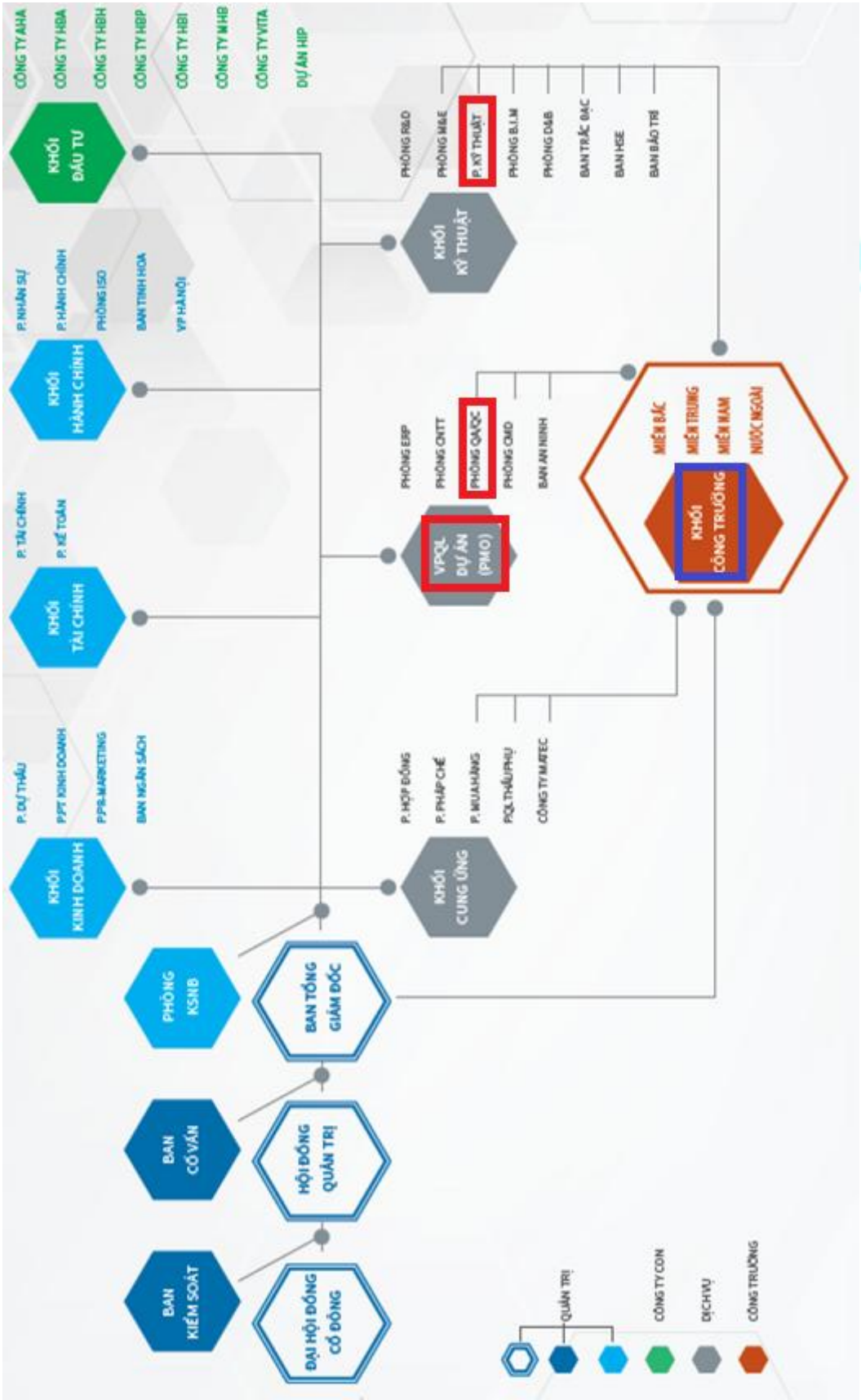
f. Một bảng kê tất cả các thông báo không tuân thủ đang xảy ra do Công ty Hòa Bình, hay do những người có thẩm quyền quyền khác ban hành, xác định mức độ không tuân thủ, ảnh hưởng đến các công tác, bên nào chịu trách nhiệm, biện phác khắc phục nào đã được đề nghị và ngày thi hành biện pháp khắc phục.

5.2.8 Theo dõi, đánh giá năng lực nhân viên QA&QC công trình

Năng lực công tác của các nhân viên QA&QC công trình sẽ được theo dõi, đánh giá thông qua các công cụ sau đây:

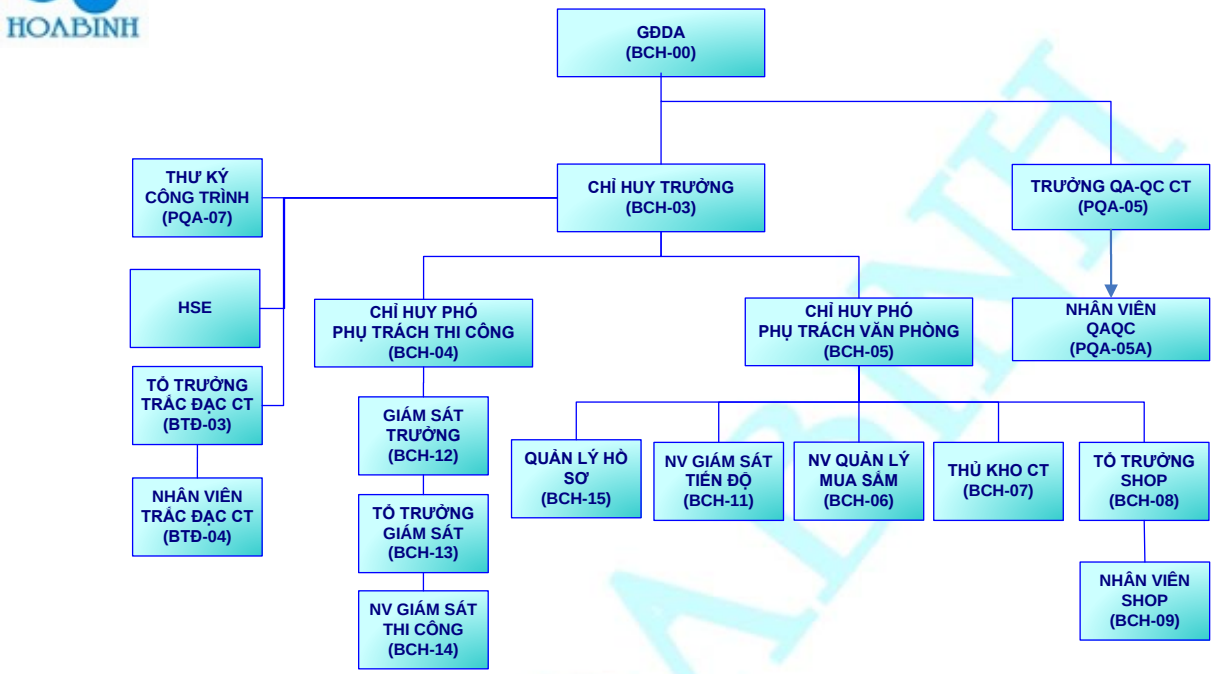
- Tham khảo ý kiến của ban chỉ huy công trình trong quá trình thi công và cuối mỗi dự án.
- Báo cáo của trưởng bộ phận QA&QC gởi về Phòng QA&QC.
- Đánh giá của Phòng QA&QC qua các đợt công tác, kiểm tra, huấn luyện, hỗ trợ.

6 CƠ CẤU CÔNG TY



7 Cơ cấu công trường

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC BAN CHỈ HUY CÔNG TRÌNH



8 Ma trận trách nhiệm

CR: Thực hiện

CK: Kiểm tra

AP: Phê Duyệt

SU: Hỗ trợ

STT	CÔNG VIỆC	Phòng QA&QC	BCH Công trình	Kỹ sư QA&QC	Giám sát
	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ THI CÔNG				
1	Kiểm tra hồ sơ thiết kế	SU	CR	SU	
2	Lập các form mẫu hành chính sử dụng cho dự án (form mẫu: trình duyệt vật tư, báo cáo ngày, trình duyệt bản vẽ….., xem phụ lục 3)	SU	AP	CR	

STT	CÔNG VIỆC	Phòng QA&QC	BCH Công trình	Kỹ sư QA&QC	Giám sát
3	Lập ITP cho các công tác thi công trong dự án (công tác: thép, ván khuôn, xây…..)	SU	AP	CR	
4	Trình duyệt các nhà thầu phụ thi công, nhà cung ứng, các trung tâm kiểm định chất lượng, tham gia trong dự án		CK	CR	
5	Lập hồ sơ kế hoạch chất lượng cho dự án	SU	AP	CR	
6	Trình và duyệt mẫu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án			CR	
7	Lập hệ thống lưu trữ hồ sơ của dự án	SU		CR	
8	Kiểm tra chất lượng các thiết bị, vật tư vào sử dụng cho dự án			CR	SU
	GIAI ĐOẠN THI CÔNG				
9	Nghiệm thu nội bộ, mời nghiệm thu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án trước khi đưa ra sử dụng			CR	SU
10	Giám sát công việc trong quá trình thi công để nhắc nhở những sự không phù hợp (kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng, hợp đồng xây dựng, biện pháp thi công….) và cảnh báo các sự không phù hợp có thể xảy ra trong quá trình thi công	SU	CK	SU	CR
11	Nghiệm thu nội bộ các công tác, công việc, hạng mục công trình	SU	CK	CR	SU

STT	CÔNG VIỆC	Phòng QA&QC	BCH Công trình	Kỹ sư QA&QC	Giám sát
12	Giám sát, quản lý các công tác thí nghiệm, kiểm tra vật liệu	SU	CK	CR	
13	Mời các bên có trách nhiệm (BQLDA, TVGS) nghiệm thu công tác, công việc, hạng mục công trình			CR	
14	Lập hồ sơ hoàn công cho công tác, công việc, hạng mục công trình	SU	CK	CR	SU
15	Lập và lưu trữ hồ sơ nghiệm thu, vật liệu, công tác, công việc hạng mục công trình		CK	CR	
	Lập và cung cấp các hồ sơ phục vụ cho bộ phận QS trong việc tạm ứng, thanh toán khối lượng của dự án.	SU	CK	CR	SU
	GIAI ĐOẠN HOÀN THÀNH				
16	Tập hợp hồ sơ của dự án		SU	CR	
17	Mời nghiệm thu hoàn thành dự án			CR	
18	Hoàn thành hồ sơ hoàn công cho dự án	SU	CK	CR	
19	Mời bàn giao dự án		CR	SU	SU
20	Lập và lưu trữ hồ sơ hoàn thành dự án	SU	CK	CR	
21	Lập kế hoạch bảo trì cho dự án		CR	SU	

9 Trách nhiệm và thẩm quyền QA&QC tại công trường

9.1 Trưởng QA&QC

9.1.1 Trách nhiệm:

Chức năng	Nhiệm vụ quản lý chất lượng
1. Quản lý đội thi công thuê ngoài	- Kiểm tra chất lượng đội thi công thuê ngoài - Đề xuất các phương án với CHT - Tổ chức Đào tạo, huấn luyện chất lượng, biện pháp thi công công tác mới - Tổ chức lập biên bản xử lý sự cố chất lượng và đề xuất phương án sữa chữa
2. Lập kế hoạch công trường	- Lập kế hoạch chất lượng công trình. - Cùng với QS lập kế hoạch trình và duyệt mẫu vật tư - Lập hồ sơ nghiệm thu chuẩn theo quy định
3. Quản lý tiến độ của công trình	Kiểm soát tiến độ trình duyệt mẫu vật tư, kiểm tra chất lượng và các công tác liên quan phù hợp tiến độ công trình
4. Quản lý phạm vi công việc (scope of work)	Theo dõi, quản lý chất lượng sản phẩm đúng phạm vi công việc theo hợp đồng, nắm rõ tiêu chí kỹ thuật và bản vẽ.
5.Quản lý chất lượng công trình	-Tổ chức thực hiện nghiệm thu nội bộ: Phát hiện lỗi, trình biện pháp và tổ chức khắc phục - Theo dõi, thống kê, phân tích và lập biện pháp phòng ngừa "Lỗi chất lượng lặp lại" trong thi công. - Lập các Kế hoạch Kiểm tra và Thử nghiệm (ITP) -Tổ chức các đợt thanh tra chất lượng (Quality audit)và lập báo cáo.
6. Quản lý mua sắm cho công trình (procurement management)	- Đề xuất loại thiết bị phù hợp phục vụ thi công cho BCH/CT
7. Quản lý rủi ro công trình	- Kiểm soát chất lượng đúng quy trình trước, trong và sau quá trình thực hiện - Thiết lập, kiểm soát kế hoạch quản lý Rủi ro về chất lượng trong thi công tại công trình.
8. Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán với bên A và lưu trữ hồ sơ	- Lập kế hoạch, tổ chức thực hiện công tác nghiệm thu bàn giao - Tổ chức hoàn thành các yêu cầu chất lượng của Bên A - Tổ chức Lưu trữ các hồ sơ nghiệm thu, phục vụ công tác bàn giao, quyết toán với bên A
9. Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán với nhà thầu phụ và lưu trữ hồ sơ	- Lập kế hoạch, kiểm tra và nghiệm thu công việc nhà thầu phụ - Tổ chức lưu trữ các hồ sơ nghiệm thu liên quan

Chức năng	Nhiệm vụ quản lý chất lượng
10. Giám sát việc tuân thủ hệ thống QLCL	Thực hiện hệ thống QLCL của công trình
11. Thiết lập chính sách, mục tiêu và thiết kế hệ thống quản lý chất lượng	- Công trình: Phối hợp các bên liên quan (QS, Bên A, Phòng QA&QC), thiết lập " Kế hoạch chất lượng công trình" cho công trình đang thi công. - Công ty : Phối hợp với phòng QA&QC xây dựng HTQLCL của công ty
12. Tổ chức triển khai và thực hiện hệ thống QLCL	Tổ chức Thực hiện các kế hoạch quản lý chất lượng tại công trình
13. Đánh giá và Cải tiến hệ thống QLCL	Tham gia đánh giá và cải tiến hệ thống QLCL
14. Tổ chức đấu thầu (mua VT,TB,DV)	Tham gia ý kiến, lập và thực hiện kế hoạch kiểm tra chất lượng Vật tư, Thiết bị, Dịch vụ
15. Theo dõi và quản lý hợp đồng	- Theo dõi tình trạng thực hiện hợp đồng phụ trách; - Tham gia Xử lý các vấn đề phát sinh liên quan đến hợp đồng
16. Tìm kiếm và đánh giá khả năng ứng dụng công nghệ, thiết bị và vật liệu	Tham gia đánh giá khả năng ứng dụng công nghệ, thiết bị, vật liệu thi công

9.1.2 Thẩm quyền:

Nhân sự	Yêu cầu các bên liên quan phối hợp trong công tác nghiệm thu Điều hành các nhân viên QA&QC tại công trình
Hoạt động	Điều phối các hoạt động QA&QC tại công trình,
Ký văn bản, quyết định, công văn	Ký các biên bản nghiệm thu nội bộ và bên A

9.2 Nhân viên QA&QC

9.2.1 Trách nhiệm:

Chức năng	Nhiệm vụ quản lý chất lượng
Quản lý đội thi công thuê ngoài	-Kiểm tra chất lượng đội thi công thuê ngoài -Đề xuất các phương án với trưởng bộ phận -Đào tạo, huấn luyện chất lương thi công công tác mới -Lập biên bản xử lý sự cố chất lượng và đề xuất phương án sửa chữa
Lập kế hoạch công trình	-Tham gia lập kế hoạch trình và duyệt mẫu mẫu vật tư -Tham gia lập kế hoạch chất lượng công trình -Tham gia Hồ sơ nghiệm thu chuẩn theo quy định
Quản lý tiến độ của công trình	-Thực hiện trình duyệt mẫu vật tư theo đúng tiến độ, kiểm tra chất lượng và các công tác liên quan phù hợp tiến độ công trình
Quản lý phạm vi công việc (scope of work)	-Theo dõi, quản lý chất lượng sản phẩm đúng phạm vi công việc theo hợp đồng
Quản lý chất lượng công trình	-Thực hiện nghiệm thu nội bộ chất lượng thi công -Theo dõi, thống kê, và trình biện pháp phòng ngừa " Lỗi chất lượng lặp lại" trong thi công. -Theo dõi thực hiện các Kế hoạch Kiểm tra và Thử nghiệm (ITP) -Tham gia các đợt thanh tra chất lượng (Quality audit).
Quản lý mua sắm cho công trình (procurement management)	-Tham gia đề xuất loại thiết bị phù hợp cho công tác thi công
Quản lý rủi ro công trình	-Kiểm soát chất lượng đúng quy trình trước, trong và sau quá trình thựchiện. -Tham gia, thực hiện kế hoạch quản lý Rủi ro về chất lượng trong thi công tại công trình.
Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán với bên A và lưu trữ hồ sơ	-Tổ chức thực hiện công tác nghiệm thu bàn giao -Lưu trữ các hồ sơ nghiệm thu, phục vụ công tác bàn giao, quyết toán với bên A.
Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán với Nhà thầu phụ và lưu trữ hồ sơ	-Kiểm tra nghiệm thu nhà thầu phụ- Lưu trữ các hồ sơ nghiệm thu liên quan.
Giám sát việc tuân thủ hệ thống QLCL	-Thực hiện hệ thống QLCL của công trình
Tổ chức triển khai và thực hiện hệ thống QLCL	-Thực hiện các kế hoạch quản lý chất lượng tại công trình
Đánh giá và Cải tiến hệ thống QLCL	-Tham gia đánh giá và cải tiến hệ thống QLCL

9.2.2 Thẩm quyền:

Nhân sự	-Yêu cầu các bên liên quan phối hợp trong công tác nghiệm thu
Hoạt động	-Điều phối các hoạt động QA-QC tại công trình,
Ký văn bản, quyết định, công văn	-Ký các biên bản nghiệm thu nội bộ và bên A

10 Quy trình thực hiện

STT	CÔNG TÁC	QUY TRÌNH LIÊN QUAN
	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ THI CÔNG	
1	Kiểm tra hồ sơ thiết kế	QT-CL-13 Kiểm soát bản vẽ thi công QT-CL-30 Kiểm soát biện pháp thi công
2	Lập các form mẫu hành chính sử dụng cho dự án (form mẫu: trình duyệt vật tư, báo cáo ngày, trình duyệt bản vẽ….., xem phụ lục 3)	Xem Phụ lục 3
3	Lập ITP cho các công tác thi công trong dự án (công tác: thép, ván khuôn, xây…..)	HD-CL-53 Lập ITP
4	Trình duyệt các nhà thầu phụ thi công, nhà cung ứng, các trung tâm kiểm định chất lượng, tham gia trong dự án	QT-CL-14 Chọn thầu phụ
5	Lập hồ sơ kế hoạch chất lượng cho dự án	PL-01/QT-CL-04 Kế hoạch chất lượng
6	Trình và duyệt mẫu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án	QT-CL-12 Duyệt mẫu vật tư
7	Lập hệ thống lưu trữ hồ sơ của dự án	QT-CL-21 Kiểm soát hồ sơ tài liệu
8	Kiểm tra chất lượng các thiết bị, vật tư vào sử dụng cho dự án	QT-CL-10 Cung cấp vật tư, MMTB
	GIAI ĐOẠN THI CÔNG	
9	Nghiệm thu nội bộ, mời nghiệm thu các vật tư, thiết bị sử dụng cho dự án trước khi đưa ra sử dụng	QT-CL-10 Cung cấp vật tư, MMTB

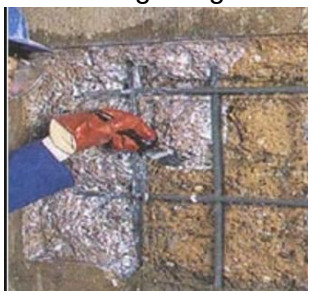
10	Giám sát công việc trong quá trình thi công để nhắc nhở những sự không phù hợp (kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng, hợp đồng xây dựng, biện pháp thi công….) và cảnh báo các sự không phù hợp có thể xảy ra trong quá trình thi công	QT-CL-08 Quản lý chất lượng kỹ thuật
11	Nghiệm thu nội bộ các công tác, công việc, hạng mục công trình	QT-CL-08 Quản lý chất lượng kỹ thuật
12	Giám sát, quản lý các công tác thí nghiệm, kiểm tra vật liệu	Xem Phụ lục 1
13	Mời các bên có trách nhiệm (BQLDA, TVGS) nghiệm thu công tác, công việc, hạng mục công trình	QT-CL-08 Quản lý chất lượng kỹ thuật
14	Lập hồ sơ hoàn công cho công tác, công việc, hạng mục công trình	QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
15	Lập và lưu trữ hồ sơ nghiệm thu, vật liệu, công tác, công việc hạng mục công trình	QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
16	Lập và cung cấp các hồ sơ phục vụ cho bộ phận QS trong việc tạm ứng, thanh toán khối lượng của dự án.	QT-CL-20 Thanh toán khối lượng với khách hàng
	GIAI ĐOẠN HOÀN THÀNH	
17	Tập hợp hồ sơ của dự án	QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
18	Mời nghiệm thu hoàn thành dự án	QT-CL-08 Quản lý chất lượng kỹ thuật
19	Hoàn thành hồ sơ hoàn công cho dự án	QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
20	Mời bàn giao dự án	QT-CL-08 Quản lý chất lượng kỹ thuật

21	Lập và lưu trữ hồ sơ hoàn thành dự án	QT-CL-22 Lập hồ sơ hoàn công
22	Lập kế hoạch bảo trì cho dự án	QT-CL-27 Bảo hành công trình

11 Phụ lục

11.1 Phụ lục 1: Thống kê các defect, NCR thường gặp tại công trường.

Phụ lục 1: THỐNG KÊ CÁC DEFECT, NCR THƯỜNG XẢY RA TẠI CÔNG TRÌNH

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
	I. Phần hoàn thiện:			
1	Định vị thép cột, vách không đúng tại cao trình sàn. Chiều dày BT bảo vệ cột, vách không đúng 	- Trắc đạc không chuẩn - Định vị coffa thành cột, vách không đúng - Các cục kê (spacer) bố trí không đủ hoặc kích thước không đủ - Thiếu đai ngang, gông thép để định vị thép đứng - Khi đổ BT sàn, BT cột, vách, thép cột, vách bị nghiêng, xê dịch - Khi lắp dựng coffa, không kiểm tra lại thép cột, vách	- Kiểm tra, kiểm soát số lượng, chiều dày cục kê đúng yêu cầu - Kiểm tra, kiểm soát định vị trắc đạc thành coffa cột, vách - Kiểm tra độ thẳng thép cột, vách trước và sau khi đổ BT - Điều chỉnh thép cột, vách trước khi lắp thép dầm, sàn - Bố trí các gông thép / đai ngang để các thép đứng được bố trí đều đặn, thẳng hàng trước khi đổ BT 	- Lệch ít: nhấn thép về vị trí đúng - Lệch nhiều: + Khoan cấy bổ sung + Đục BT đầu cột, nhấn thép hoặc khoan cấy bổ sung, rồi đổ BT lại + Mở rộng tiết diện cấu kiện (nếu được chấp nhận)

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
2	Cao độ mặt trên sàn không phẳng, cao thấp Chiều dày sàn không đủ hoặc dư Cao độ mặt trên sàn âm khu WC bị cao	- Trắc đạc cao độ coffa đáy dầm, sàn không đúng - Trắc đạc thiếu kiểm tra hoặc kiểm tra không chuẩn trong quá trình đổ BT - Thiếu cữ chiều cao sàn - Công nhân đổ BT bị lố, không theo mốc hay cử quy định - Giám sát kỹ thuật không sâu sát việc đổ BT, thường lúc gần sáng tất cả mọi người đều mệt mỏi nên nhiều sơ xuất, lơ là	- Kiểm tra cao độ coffa dầm, sàn kỹ lưỡng trước khi đổ BT - Tăng cường kiểm tra trắc đạc, kiểm soát cao độ xuyên suốt quá trình đổ BT - Kiểm tra cao độ BT sàn âm xem có bị trồi lên trong quá trình đổ BT dầm sàn xung quanh - Lưu ý vấn đề nhấn thép sàn, cao độ thép phải chính xác, đặc biệt tại các vị trí sàn âm	- Sàn bị cao: + Chiều dày bảo vệ dư: đục BT, vệ sinh, Sika Monotop R + Chiều dày bảo vệ không dư: có giải pháp giảm các chiều dày hoàn thiện để đảm bảo cao trình hoàn thiện sau cùng. - Sàn bị thấp: + Đục nhám, vệ sinh, fill bởi BT, Sikagrout 214-11, Sikagrout 214-11 HS, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF (nếu dày), Sika Monotop R (nếu mỏng), BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. + Không xử lý, bù bởi vật liệu láng nền, vật liệu hoàn thiện

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
3	Mặt sàn BT có xoa nền bằng Hardener bị nứt, cao thấp / lồi lõm	- Cao độ sàn hoàn thiện bị cao thấp / lồi lõm do không kiểm soát kỹ trắc đạc cao độ trong quá trình đổ BT. - Việc kiểm soát cao độ thật chính xác trong quá trình đổ bê tông khối lớn đôi khi rất khó khăn - Mặt BT hoàn thiện bị nứt: + Mặt móng bè (sàn tầng hầm dưới cùng) bị nứt do BT co ngót + Mặt BT sàn tầng bị nứt do BT co ngót, chuyển vị / biến dạng của kết cấu, tháo chống sàn sớm	- Thực hiện làm mặt bê tông (topping concrete lớn hơn hoặc bằng 70mm): có điều kiện kiểm soát cao độ trắc đạc tốt hơn, cắt khe thi công để hạn chế sự xuất hiện vết nứt. Trong đó, đổ bê tông khối lớn bên dưới cần thi công có độ dốc theo thiết kế trước - Nếu không thể thực hiện làm mặt bê tông: kiểm soát kỹ trắc đạc cao độ trong quá trình đổ BT - Đề xuất vật liệu phủ bề mặt khác thay vì hardener (Ashford Formulas, sơn Epoxy) - Đối với sàn tầng, việc tháo chống sàn nên được thực hiện sau khi BT đạt 100% cường độ.	- Cao độ sàn cao thấp / lồi lõm: + Sàn bị cao: cắt đục hoặc mài (nếu chiều dày BT dư) + Sàn bị thấp: đục nhám và xử lý làm đầy mặt (nếu dùng BT phải đục sâu thêm để chiều dày làm mặt đạt trên 40mm) - Vật liệu làm mặt: Sikagrout 214-11 (nếu mỏng), BT thường (nếu dày) hoặc BT đá mi (được chấp nhận bởi TV) - Xử lý màu khớp với hardener hiện hữu: - Sàn bị nứt: bơm epoxy vào khe nứt - mài, sơn phủ epoxy

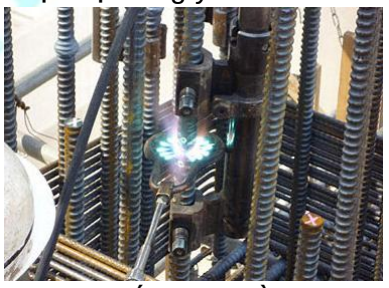
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
4	Cạnh tường, cột không đúng (mis-alignment) Tường, cột bị lệch tim	- Trắc đạc không chuẩn, bị lệch - Coffa định vị không theo mực trắc đạc, bị lệch	- Kiểm tra kỹ trắc đạc. Kiểm tra chéo - Kiểm tra định vị coffa thật kỹ trước khi đổ BT	- Lệch ít (trong phạm vi chiều dày lớp BT bảo vệ và nếu chấp nhận được): đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A, - Lệch nhiều: + Kiểm tra tính toán đạt và TV chấp thuận: Không cần sửa chữa. + Kiểm tra tính toán không đạt: có bảng tính giải trình, gia cường cột bằng khoan cấy thép, Sikadur 732 tạo liên kết, ốp đổ BT thêm (BT thường, BT tự chảy độ sụt cao, Sikagrout 214-11, Sikagrout 214-11 HS), Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
5	Cạnh tường, cột không thẳng hàng giữa 2 đợt đổ giáp mí, giữa 2 tấm panel coffa Bề mặt BT tường, cột bị xô lệch do quá trình đổ BT	- Vật liệu coffa không chuẩn - Lắp dựng coffa không chuẩn - Coffa bị phình, vênh - Nghiệm thu không kỹ, thi công không đúng biện pháp phê duyệt: thiếu ty, siết ty không chặt, thiếu chống, tốc độ dâng BT khi đổ BT gây ra lực xô ngang làm các panel bị xô lệch, phình - Coffa bị xô lệch do phễu đổ BT bị va đập trong quá trình đổ BT - Công nhân leo trèo lên coffa làm xô lệch giằng chống	- Coffa phải được sửa chữa, kiểm tra đạt trước khi lắp ráp - Kiểm tra công tác lắp dựng coffa: số lượng, khoảng cách sườn, ty đúng, thời gian, tốc độ dâng BT theo biện pháp được duyệt, kiểm tra siết ty chặt, tăng cường giằng chống khi cần thiết - Giữ cho coffa, giằng chống không bị va đập gây xô lệch trong quá trình đổ BT - Lắp sàn thao tác riêng, không neo vào hệ thống coffa giằng chống cột, vách - Kiểm tra trắc đạc ngay sau khi đổ BT để có thể cân chỉnh lại (nếu có sai sót)	- Đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. - Mài vị trí tiếp giáp

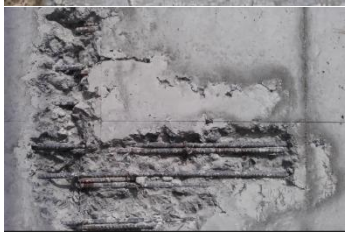
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
6	Cạnh tường, cột bị phình	- Vật liệu coffa không chuẩn - Lắp dựng coffa không chuẩn - Coffa bị phình, vênh - Nghiệm thu không kỹ, thi công không đúng biện pháp phê duyệt: thiếu ty, siết ty không chặt, thiếu chống, tốc độ dâng BT khi đổ BT gây ra lực xô ngang làm cột vách bị phình	- Coffa phải được sửa chữa, kiểm tra đạt trước khi lắp ráp - Kiểm tra công tác lắp dựng coffa: số lượng, khoảng cách sườn, ty đúng, tốc độ dâng BT theo biện pháp được duyệt, kiểm tra siết ty chặt, tăng cường giằng chống khi cần thiết - Lắp sàn thao tác riêng, không neo vào hệ thống coffa giằng chống cột, vách - Kiểm tra trắc đạc ngay sau khi đổ BT để có thể cân chỉnh lại (nếu có sai sót)	- Đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Montop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A.

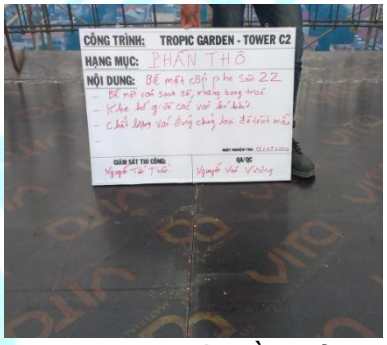
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
7	Thành đầu tường, cột ở đoạn đổ nối (đổ đợt 2 chung với dầm sàn) bị lệch, nghiêng ngả	- Coffa thường hay gia công thủ công, lắp đặt theo bộ phận nhỏ, thiếu trắc đạc kiểm soát, gông và giằng dựa trên kết cấu tường, cột đã đổ bên dưới - Chưa có giải pháp riêng cho cấu kiện	- Tăng cường kiểm soát lắp đặt, gia cường giằng chống - Gia công coffa định hình như cấu kiện riêng ở xưởng gia công để giảm sai số	- Đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A.
8	Cạnh dầm BT không đúng (mis-alignment)	- Trắc đạc không chuẩn, bị lệch - Coffa định vị không theo mực trắc đạc, bị lệch	- Kiểm tra kỹ trắc đạc. Kiểm tra chéo - Kiểm tra định vị coffa thật kỹ trước khi đổ BT. Lưu ý tại các vị trí góc gãy của coffa	- Lệch ít hoặc TV chấp nhận: Không cần sửa chữa - Lệch ảnh hưởng đến kiến trúc hoặc TV yêu cầu xử lý: + Lệch ít: Đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Monotop R, sika monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. + Lệch nhiều: đục, vệ sinh, khoan cấy Ramset, Hilty, đổ lại BT, Sikagrout 214-11, Sikagrout 214- 11 HS, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF hoặc xử lý bằng điều chỉnh thiết kế kiến trúc (nếu được chấp nhận)
9	Cạnh dầm BT bị phình, vênh	- Vật liệu coffa không chuẩn - Lắp dựng coffa không chuẩn - Coffa bị phình, vênh - Nghiệm thu không kỹ, thi công không đúng biện pháp phê duyệt: thiếu ty, ty kém chất lượng hoặc siết ty không chặt làm coffa bị phình, vênh	- Coffa phải được sửa chữa, kiểm tra đạt trước khi lắp ráp - Kiểm tra công tác lắp dựng coffa: số lượng, khoảng cách sườn, ty đúng theo biện pháp được duyệt, kiểm tra cường độ vật liệu ty, kiểm tra siết ty chặt, tăng cường giằng chống khi cần thiết	- Đục, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, xử lý Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
10	Thép chờ cột, vách, dầm sàn không đủ chiều dài nối	- Shop drawings không thể hiện hoặc thể hiện thiếu chi tiết. - Gia công hoặc lắp đặt thép thiếu chiều cao - Thiếu kiểm tra trong và sau khi lắp đặt	- Kiểm tra chiều dài thép trước khi lắp đặt - Kiểm tra chiều cao thép chờ trước khi đổ BT	- Hàn nối (nếu được sự đồng ý của TV) - Đục BT đầu cột, vách (nếu được chấp nhận/có điều kiện) cho đủ chiều dài thép chờ - Khoan cấy thép mới bằng Ramset, Hilty, Fisher, …

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
11	Cắt thép chờ dẫn đến không đủ chiều dài nối chồng 	- Tổ đội thực hiện sai - Thiếu kiểm soát công tác thi công lắp dựng	- Mọi trường hợp cắt thép phải có sự kiểm soát, đồng ý của giám sát kỹ thuật - Tăng cường kiểm soát công tác thi công lắp dựng - Không được tự ý hàn nối cốt thép khi chưa được sự đồng ý của TV	- Hàn nối thép: phải có bảng tính và được sự đồng ý của TV  - Khoan cấy thép bằng Ramset, Hilty, Fisher, Tân Nam Đô, … - Dùng coupler để nối thay vì nối chồng

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
12	Thép chờ cột, vách, dầm sàn bị thiếu hoặc bị sai vị trí	- Shop drawings không thể hiện hoặc thể hiện thiếu chi tiết. - Thiếu kiểm tra số lượng, vị trí trong và sau khi lắp đặt	- Kiểm tra số lượng, vị trí trong và sau khi lắp đặt	- Đặt thép bổ sung nếu được chấp nhận - Khoan cấy thép mới bằng Ramset, Hilty, Fisher, Tân Nam Đô, …

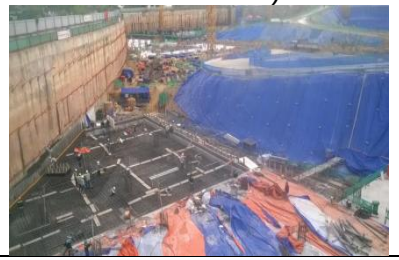
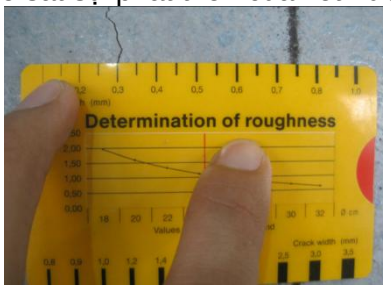
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
13	Cột, vách bị rỗ (honey comb), lộ thép cột, vách: - Rỗ sâu do đầm - Rỗ sâu do cốt thép quá dày - Rỗ tại chân cột, vách, cạnh cột, vách - Rỗ tại khe nối coffa 	- Cấp phối, độ sụt. - Thép quá dày. - Biện pháp đổ BT (đầm quá lâu hay đầm không đủ), chiều cao đổ, phân tầng. - Biện pháp đầm, thiết bị đầm. - Khe nối coffa không đảm bảo, chân coffa không kín gây mất nước. - Chất lượng coffa không đảm bảo, đã sử dụng quá nhiều lần	- Cấp phối độ sụt cao hơn. - Thép quá dày: chỉnh lại thiết kế (tăng khoảng lọt lòng giữa các thanh thép), hoặc sử dụng cốt thép nhỏ hơn. - Sử dụng thiết bị đầm phù hợp - Giám sát kỹ quá trình đầm - Sử dụng công nhân lành nghề, thạo công tác đầm - Kiểm tra kỹ mối nối coffa, chân coffa trước khi đổ bê tông - Kiểm tra kỹ chất lượng coffa - Sử dụng dầu lăn coffa (Sika Separol, ...) để tăng chất lượng bề mặt coffa. - Sử dụng bề mặt coffa thép hoặc nhôm - Không cho phép công nhân tự xử lý khuyết tật bê tông nếu không có sự đồng ý / chứng kiến của TVGS	- Rỗ quá nặng: đập, đổ lại. - Rỗ sâu xử lý sâu hơn lớp BT bảo vệ: đục bỏ phần BT kém chất lượng, vệ sinh, Sikadur 732 tạo liên kết, Sikagrout 214-11, Sikagrout 214-11 HS, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF (hoặc đủ cường độ tương đương) - Rỗ mặt xử lý trong phạm vi lớp BT bảo vệ: đục bỏ phần BT kém chất lượng, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. - Siêu âm xác định sự đồng nhất trong BT (nếu có yêu cầu) - Khoan lõi kiểm tra khi có yêu cầu

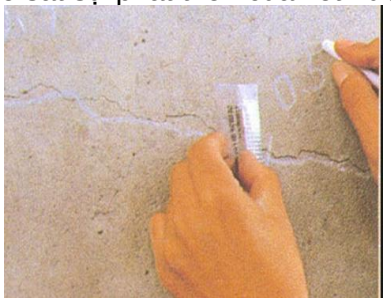
14	Dầm, sàn, bản thang bị rỗ (honey comb), lộ thép dầm, sàn	- Cấp phối, độ sụt - Thép quá dày - Biện pháp đổ BT (đầm quá lâu hay đầm không đủ) - Biện pháp đầm, thiết bị đầm - Khe nối coffa không đảm bảo gây mất nước - Chất lượng coffa không đảm bảo, đã sử dụng quá nhiều lần - Bản thang bị rỗ do không dám đầm mạnh - Không đủ cục kê làm thép dầm, sàn bị võng, tiếp xúc với coffa. 	- Cấp phối độ sụt cao hơn. - Thép quá dày: chỉnh lại thiết kế (tăng khoảng lọt lòng giữa các thanh thép), hoặc sử dụng cốt thép nhỏ hơn. - Sử dụng thiết bị đầm phù hợp - Giám sát kỹ quá trình đầm - Sử dụng công nhân lành nghề, thạo công tác đầm - Kiểm tra kỹ mối nối coffa trước khi đổ BT  - Kiểm tra kỹ công tác đầm bản thang. - Có giải pháp coffa riêng biệt & phù hợp cho kết cấu cầu thang - Kiểm tra số lượng cục kê, chiều dày bảo vệ trước khi đổ BT.	- Rỗ quá nặng: đập, đổ lại. - Rỗ sâu xử lý sâu hơn lớp BT bảo vệ: đục bỏ phần BT kém chất lượng, vệ sinh, Sikadur 732 tạo liên kết, Sikagrout 214-11, Sikagrout 214-11 HS, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF (hoặc đủ cường độ tương đương) - Rỗ mặt xử lý trong phạm vi lớp BT bảo vệ: đục bỏ phần BT kém chất lượng, vệ sinh, Sika Monotop 610 tạo liên kết, Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. - Siêu âm xác định sự đồng nhất trong BT (nếu có yêu cầu) - Khoan lõi kiểm tra khi có yêu cầu

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
15	Vật liệu, rác, dăm gỗ, mùn cưa còn chôn trong BT dầm, sàn	- Không dọn sạch vật liệu, rác, dăm gỗ, mùn cưa trước khi đổ BT	- Kiểm tra kỹ dọn sạch sẽ vật liệu, rác, dăm gỗ, mùn cưa trước khi lắp thép và trước khi đổ BT - Chừa lỗ để dọn vệ sinh mùn cưa bằng thổi rửa	- Nhiều: đục bỏ phần tạp chất, phần BT kém chất lượng, vệ sinh, xử lý Sika Monotop 610 tạo liên kết, Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A. - Ít: mài đáy dầm, sàn
16	Sàn bị nứt Sàn bị thấm	- Cấp phối, độ sụt, phụ gia, nhà cung cấp. - Nhiệt độ BT, nhiệt độ môi trường - Biện pháp đổ BT, đầm BT, biện pháp xoa mặt - Thời gian quay vòng giữa các vòng đổ quá lâu - Biện pháp, bảo dưỡng BT không tốt, thời gian bảo dưỡng không đủ. - Tháo coffa, cây chống sớm - Thiết kế thiếu thép kết cấu, thiếu thép chống nứt - Quá tải trọng thi công cho phép, không tuân thủ biện pháp chống sàn - Mưa lớn không phủ bạt bảo vệ, hoặc không xử lý bề mặt lại	- Thống kê, so sánh vật liệu, cấp phối từ các nhà cung cấp khác nhau - Kiểm tra cấp phối, nhiệt độ BT. Tránh đổ BT dầm sàn vào buổi trưa khi nhiệt độ môi trường đang cao. - Xoa mặt BT sau khi đổ (2-3h sau khi đổ BT hoặc sau khi BT vừa ráo mặt) - Tuân thủ biện pháp đổ, đầm BT, đảm bảo thời gian quay vòng giữa các vòng đổ không để quá lâu - Bảo dưỡng BT sau khi đổ đúng quy trình, spec - Tạo mạch ngừng hợp lý, đề xuất khe co giãn. - Không tháo sớm cây chống, tháo dỡ cây chống đúng quy trình được duyệt - Thư cảnh báo CĐT nếu các vết nứt có thể xảy ra không do lỗi của nhà thầu, xem xét cảnh báo các vị trí sàn chịu tải trọng động (chiller, máy phát điện, ...)	- Khảo sát sự phát triển của vết nứt. Xử lý vết nứt sau khi hết phát triển. - Bơm keo Epoxy + Sikadur 752 (50 Mpa) + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô) (50MPa), Kemspec (ẩm) (50 Mpa) + Gia Thịnh: Tamrez 220TG (70 MPa) - Khoan lõi kiểm tra cường độ (nếu có yêu cầu)

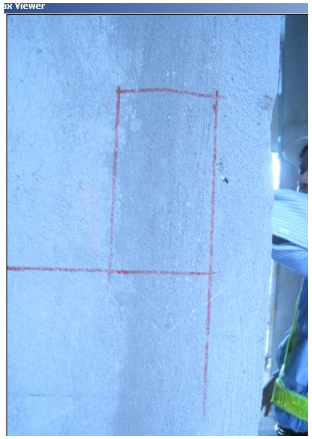
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
			- Tuân thủ không quá tải trọng thi công cho phép, biện pháp chống sàn - Chuẩn bị bạt, phủ bạt bảo vệ khi có trời mưa, xử lý bề mặt lại.	
17	Dầm sàn bị nứt	- Cấp phối, độ sụt, phụ gia, nhà cung cấp. - Nhiệt độ BT, nhiệt độ môi trường - Biện pháp đổ BT, đầm BT - Phân chiều dày lớp đổ quá dày, thời gian quay vòng giữa các vòng đổ quá lâu - Biện pháp, bảo dưỡng BT không tốt, thời gian bảo dưỡng không đủ. - Tháo coffa, cây chống sớm - Thiết kế thiếu thép kết cấu - Quá tải trọng thi công cho phép, không tuân thủ biện pháp chống dầm sàn.	- Thống kê, so sánh vật liệu, cấp phối từ các nhà cung cấp khác nhau - Kiểm tra cấp phối, nhiệt độ BT - Tuân thủ biện pháp đổ, đầm BT, phân chiều dày lớp đổ, thời gian quay vòng phù hợp - Bảo dưỡng BT sau khi đổ đúng quy trình, spec - Tạo mạch ngừng hợp lý - Không tháo sớm cây chống, tháo dỡ cây chống đúng quy trình được duyệt - Thư cảnh báo CĐT nếu các vết nứt có thể xảy ra không do lỗi của nhà thầu - Tuân thủ không quá tải trọng thi công cho phép, biện pháp chống dầm sàn	- Khảo sát sự phát triển của vết nứt - Bơm keo Epoxy + Sikadur 752 + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô) (50MPa), Kemspec (ẩm) (50 Mpa) + Gia Thịnh: Tamrez 220TG (70 MPa) - Khoan lõi kiểm tra cường độ (nếu có yêu cầu)
18	Cột, vách bị nứt	- Cấp phối, độ sụt, phụ gia, nhà cung cấp. - Nhiệt độ BT, nhiệt độ môi trường - Biện pháp đổ BT, đầm BT - Chiều cao đổ BT cao quá quy định	- Thống kê, so sánh vật liệu, cấp phối từ các nhà cung cấp khác nhau - Kiểm tra cấp phối, nhiệt độ BT	- Khảo sát sự phát triển của vết nứt

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
		- Biện pháp, bảo dưỡng BT không tốt, thời gian bảo dưỡng không đủ. - Tháo coffa sớm - Thiết kế thiếu thép kết cấu	 - Tuân thủ biện pháp đổ, đầm BT, chiều cao đổ BT theo quy định - Bảo dưỡng BT sau khi đổ đúng quy trình, spec - Không tháo sớm coffa, tháo dỡ coffa đúng quy trình được duyệt - Thư cảnh báo CĐT nếu các vết nứt có thể xảy ra không do lỗi của nhà thầu - Bố trí khe co giãn đối với vách tường tầng hầm. - Tạo băng đổ sau đối với những vách dài 	 - Bơm keo Epoxy + Sikadur 752 + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô), Kemspec (ẩm) - Khoan lõi kiểm tra cường độ (nếu có yêu cầu)
19				

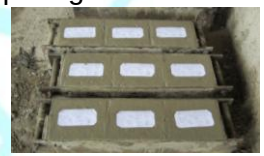
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
	Móng, kết cấu BT khối lớn bị nứt	- Cấp phối, độ sụt, phụ gia, nhà cung cấp. - Nhiệt độ BT, nhiệt độ môi trường - Biện pháp đổ BT, đầm BT, biện pháp xoa mặt - Biện pháp, bảo dưỡng BT không tốt, thời gian bảo dưỡng không đủ - Thiếu giải pháp kỹ thuật đối với BT khối lớn - Thiết kế thiếu thép chống nứt	- Thống kê, so sánh vật liệu, cấp phối từ các nhà cung cấp khác nhau - Kiểm tra cấp phối, nhiệt độ BT - Bảo dưỡng BT sau khi đổ đúng quy trình, spec - Thư cảnh báo CĐT nếu các vết nứt có thể xảy ra không do lỗi của nhà thầu - Nếu là BT khối lớn, có giải pháp phân chia đợt đổ BT phù hợp, có thép chống trượt, lưới thép tại mạch ngừng thi công hoặc thiết lập hệ giải nhiệt nếu đổ toàn khối(tham khảo TCXDVN 305:2004 về BT khối lớn) 	- Khảo sát sự phát triển của vết nứt  - Bơm keo Epoxy + Sikadur 752 + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô) (50MPa), Kemspec (ẩm) (50 Mpa) + Gia Thịnh: Tamrez 220TG (70 MPa) - Khoan lõi kiểm tra cường độ (nếu có yêu cầu)

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
20	Tường mương nước, tường parapet bị nứt	- Cấp phối, độ sụt, phụ gia, nhà cung cấp. - BT trộn tại công trường không đảm bảo cấp phối - Biện pháp đổ BT, đầm BT - Biện pháp, bảo dưỡng BT không tốt, thời gian bảo dưỡng không đủ. - Tháo coffa sớm	- Thống kê, so sánh vật liệu, cấp phối từ các nhà cung cấp khác nhau - Kiểm tra cấp phối - Kiểm tra công tác trộn BT tại công trường - Bảo dưỡng BT sau khi đổ đúng quy trình, spec - Không tháo sớm coffa, tháo dỡ coffa đúng quy trình được duyệt	- Khảo sát sự phát triển của vết nứt  - Bơm keo Epoxy + Sikadur 752 + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô), Kemspec (ẩm) - Khoan lõi kiểm tra cường độ (nếu có yêu cầu) - Nếu kết cấu không chịu lực, đục tỉa đường nứt, xử lý Sika Monotop R, BestRepair CE250, CE300, Winkems Repac 3A.
21	Sàn bị nứt tại vị trí mạch ngừng thi công	- Xử lý mạch ngừng không tốt hoặc không theo biện pháp được duyệt	- Hạn chế bố trí mạch ngừng thi công khi có thể đổ toàn khối trong quy phạm cho phép - Bố trí mạch ngừng hợp lý - Đục nhám, vệ sinh mạch ngừng - Sử dụng chất kết dính phù hợp và theo đúng biện pháp được duyệt - Vật liệu hay dùng: nước XM, Sika Latex	- Đục tỉa đường nứt, xử lý Sika Monotop R, Sikagrout 214-11 - Bơm keo Epoxy + Multibase Asia Pacific: SL-1400 (khô) (50MPa), Kemspec (ẩm) (50 Mpa) + Gia Thịnh: Tamrez 220TG (70 MPa)

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
22	Ramp dốc không đúng cao độ Bản thang không đúng cao độ Bậc thang không đúng cao độ hoặc kích thước	- Trắc đạc cao độ coffa không chuẩn - Công tác đổ BT không chuẩn, đổ lố hoặc thiếu, thiếu kiểm tra cử, thiếu kiểm tra trắc đạc cao độ hoàn thiện BT sau khi đổ - Cây chống không đảm bảo, không đủ nêm chặt nên gây võng sàn	- Kiểm soát kỹ và tăng cường công tác trắc đạc cao độ coffa trước khi đổ BT, cao độ hoàn thiện BT sau khi đổ - Kiểm soát kỹ công nhân đổ BT theo cử hoặc theo mực trắc đạc - Kiểm tra kỹ cây chống sàn - Xem xét giải pháp coffa để đổ BT toàn khối giữa bản thang, chiếu nghỉ, bậc thang - Xem xét giải pháp BT bản thang, chiếu nghỉ lắp ghép.	- Sai cao độ nhiều không được chấp nhận: đập ra đổ BT lại - Sai ít có thể xử lý: + BT dư: đục bớt, vệ sinh, Sika Monotop R + BT thiếu: đục nhám, vệ sinh, đổ BT bù, Sikagrout 214-11, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF + Xử lý điều chỉnh lại độ dốc sao cho êm thuận được chấp nhận bởi thiết kế - Ramp dốc: nếu không có lớp hoàn thiện, mài phẳng các vị trí xử lý để đảm bảo bề mặt hoàn thiện - Bậc thang: đục tỉa nếu BT đổ dư, đổ lại bằng BT, Sigagrout 214-11, Masterflow 810, Besmix grout CE600, Winkems grout 4HF/2HF nếu BT đổ thiếu
23	Lanh tô cửa không đúng cao độ	- Shop drawing sai - Thi công sai cao độ trắc đạc so với shop drawing	- Shop drawing cần phối hợp tốt giữa các bộ phận và đảm bảo không bị sai cao độ - Tăng cường kiểm soát công tác thi công lắp dựng	- Xin điều chỉnh thiết kế nếu được chấp thuận - Nếu sai số nhỏ: có thể đục tỉa hoặc tô trát lấy lại cao độ đúng - Nếu sai số lớn: tháo ra, thi công lại theo đúng cao độ được duyệt

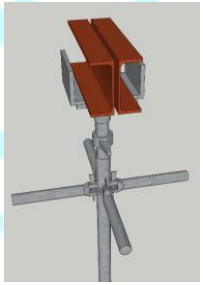
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
24	Lỗ chờ cơ điện (MEP) bị sót Lỗ chờ cơ điện bị sai vị trí 	- Shop drawing bị thiếu hoặc sai vị trí lỗ chờ - Lắp đặt lỗ chờ bị sót hoặc sai vị trí theo bản vẽ	- Shop drawing cần phối hợp tốt giữa các bộ phận (kết cấu, kiến trúc, nội thất, M&E) và đảm bảo không bị sót hoặc sai vị trí. - Kiểm tra kỹ quá trình lắp đặt trước khi đổ BT	- Điều chỉnh shop drawing nếu có thể - Đục BT sàn / dầm để tạo lỗ chờ yêu cầu theo shop drawing được duyệt. Cần cắt trước rồi đục sau để tránh ảnh hưởng đến kết cấu. Ghép coffa đổ BT lại. Lưu ý vấn đề thép gia cường
25	Lỗ chờ cơ điện (MEP) bị đổ BT lấp. Thành lỗ chờ cơ điện không thẳng, hoặc do coffa bị biến dạng trong khi đổ BT 	- Không kiểm tra kỹ trong quá trình đổ BT - Coffa, giằng chống thành vách lỗ chờ không đảm bảo	- Kiểm tra, giám sát kỹ trong quá trình đổ BT - Tăng cường coffa, giằng chống vách lỗ chờ	- Đục BT dư thừa hoặc phình, sửa chữa & đổ BT lại theo kích thước thiết kế

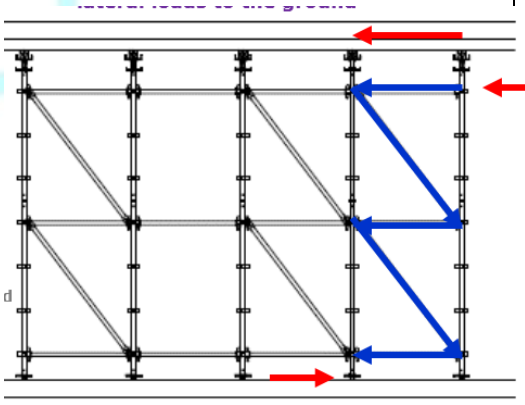
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
26	Sửa chữa bê tông không theo đúng biện pháp được duyệt	- Thiếu kiểm soát công tác thi công sửa chữa theo biện pháp được duyệt. Ví dụ: + BP Sikagrout 214-11, thực tế dùng vữa XM hoặc Sika Monotop R cho nhanh + BP dùng đầu bơm Unifor để bơm keo Epoxy, thực tế dùng đầu bơm không đúng chủng loại hoặc xi lanh để bơm - Biện pháp thi công không phù hợp với điều kiện thực tế	- Tăng cường kiểm soát công tác thi công sửa chữa theo biện pháp được duyệt - Nếu biện pháp thi công không phù hợp với điều kiện thực tế thì phải trình biện pháp lại.	- Các biện pháp xử lý sai phải được dừng ngay, hoặc đục bỏ, thi công lại theo biện pháp được duyệt - Thi công theo biện pháp sửa chữa được duyệt và phải có sự chứng kiến / giám sát của TV

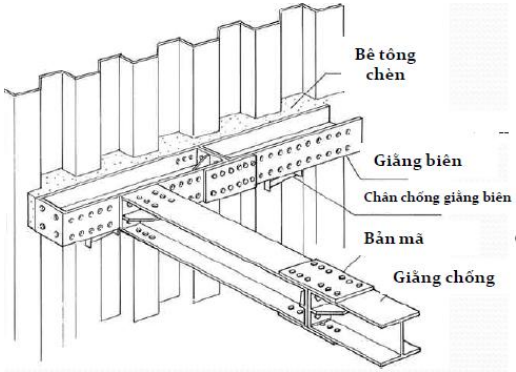
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
27	Kết quả thí nghiệm BT cơ bản không đạt , mẫu bị mất tem, không đủ mẫu nén	- Cấp phối BT không đúng với cấp phối được duyệt - Biện pháp đúc mẫu, tay nghề công nhân đúc không đạt ảnh hưởng chất lượng BT mẫu - Mẫu không được bảo dưỡng tốt - Mẫu đúc không vuông góc, không thẳng - Mẫu bị mất tem - Không đủ mẫu theo tổ nén - Quy định trách nhiệm đúc mẫu, bảo dưỡng, bảo quản mẫu cho đơn vị thi công không rõ ràng - BT quá giờ vẫn cho đổ - Phòng thí nghiệm không đủ năng lực - Sử dụng máy nén không đạt chuẩn (ví dụ: máy nén cơ TQ thường không đủ chính xác)	- Kiểm tra kỹ cấp phối sử dụng với cấp phối được duyệt - Đảm bảo tay nghề công nhân đúc, cách đổ khuôn, đầm mẫu đảm bảo chất lượng BT mẫu - Bảo dưỡng mẫu đúng quy trình và có kiểm soát - Đảm bảo tay nghề công nhân đúc, quy cách, chất lượng khuôn - Tem mẫu phải được dán, ghi chú cẩn thận, được bảo quản, kiểm soát kỹ - Kiểm tra đủ mẫu theo tổ nén, đủ số mẫu dự phòng  - Quy định trách nhiệm đúc mẫu, bảo dưỡng, bảo quản mẫu về 01 mối cho đơn vị thi công - BT quá giờ quy định không được sử dụng - Kiểm tra với các phòng thí nghiệm khác - Sử dụng máy nén đạt chuẩn (ví dụ máy điện tử) - Kiểm định, hiệu chỉnh định kỳ máy móc thiết bị.	- Nén mẫu dự phòng - Đục BT / grouting ra, đổ lại - Nếu biện pháp đục không thể: + Kiểm tra tính toán đạt và TV chấp thuận: Không cần sửa chữa. + Kiểm tra tính toán không đạt: có bảng tính giải trình, gia cường cột bằng ốp đổ BT thêm (BT thường, BT tự chảy độ sụt cao, non-shrink grout) hoặc fiberglass (optional: lưu ý hiện nay chưa có thí nghiệm kiểm chứng khả năng chịu lực, chỉ mới có công thức thực nghiệm từ nhà cung cấp) - Thay thế phòng thí nghiệm khác nếu kết quả thí nghiệm sai khác nhiều - Các phòng thí nghiệm có độ tin cậy cao: Quatest 3 - Thay đổi cấp phối BT / nhà cung cấp

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
28	Kết quả thí nghiệm BT xử lý, grouting không đạt, mẫu bị mất tem, không đủ mẫu nén 	- Biện pháp đúc mẫu, tay nghề công nhân đúc không đạt ảnh hưởng chất lượng BT mẫu - Mẫu không được bảo dưỡng tốt - Mẫu đúc không vuông góc, không thẳng - Mẫu bị mất tem - Không đủ mẫu theo tổ nén - Quy định trách nhiệm đúc mẫu, bảo dưỡng, bảo quản mẫu cho đơn vị thi công không rõ ràng - Sử dụng mác BT / grouting gần sát với mác thiết kế - Phòng thí nghiệm không đủ năng lực	- Đảm bảo tay nghề công nhân đúc, cách đổ khuôn, đầm mẫu đảm bảo chất lượng BT mẫu - Bảo dưỡng mẫu đúng quy trình và có kiểm soát - Đảm bảo tay nghề công nhân đúc, quy cách, chất lượng khuôn - Tem mẫu phải được dán, ghi chú cẩn thận, được bảo quản, kiểm soát kỹ - Kiểm tra đủ mẫu theo tổ nén, đủ số mẫu dự phòng - Quy định trách nhiệm đúc mẫu, bảo dưỡng, bảo quản mẫu về 01 mối cho đơn vị thi công - Do thi công trộn tay nên chất lượng có thể biến động, cần chọn mác cao hơn mác thiết kế, có độ an toàn (cao hơn 10-20Mpa hoặc 15-20%)	- Nén mẫu dự phòng - Đục BT / grouting ra, đổ lại - Nếu biện pháp đục không thể: + Kiểm tra tính toán đạt và TV chấp thuận: Ok. + Kiểm tra tính toán không đạt: có bảng tính giải trình, gia cường cột bằng ốp đổ BT thêm (BT thường, BT tự chảy độ sụt cao, non-shrink grout) hoặc fiberglass (optional: lưu ý hiện nay chưa có thí nghiệm kiểm chứng khả năng chịu lực, chỉ mới có công thức thực nghiệm từ nhà cung cấp)

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
29	Lỗi couplers	- Đầu ren bị rỉ sét - Đầu ren bị sứt mẻ (có thể do dao tiện ren không thay thế theo định kỳ) - Coupler sau khi lắp không hết ren (không đủ số ren theo yêu cầu) - Coupler không đúng chủng loại - Gia công ren bị dư	- Có biện pháp bảo vệ đầu ren phù hợp - Kiểm tra đầu ren, dao tiện ren định kỳ - Kiểm tra chặt chẽ ren coupler sau khi gia công - Coupler phải lắp đủ ren: + Năng lực, chất lượng của thiết bị ren, nhà cung cấp + Kiểm tra, kiểm soát trong quá trình lắp đặt coupler - Bôi mỡ, chụp nylon bảo vệ và buộc kỹ, tránh dùng nắp hư vì dễ bị rơi ra	- Coupler không đạt yêu cầu được loại bỏ. - Mối nối ren đối với thanh thép rời không đạt yêu cầu phải được loại bỏ. - Mối nối ren đối với thanh thép trong kết cấu được xử lý bằng cách nối chồng, hoặc hàn (nếu được chấp nhận), hoặc khoan cấy thép bù (nếu được chấp nhận)
30	Giật cấp trong sàn WC bị cấn bởi dầm BT	- Do bản vẽ thiết kế không bố trí giật cấp - Do nhà thầu không phát hiện lỗi giật cấp trong quá trình vẽ triển khai shop drawings	- Kiểm tra kỹ bản vẽ, gửi RFI và hoàn thiện shop drawing trước khi triển khai thi công công tác BT	- Đục hạ cục bộ hoặc nâng nền (nếu được chấp nhận). - Giảm cục bộ chiều dày vữa

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
31	Chiều dày giật cấp WC không đủ	- Do bản vẽ thiết kế không bố trí giật cấp - Do nhà thầu không phát hiện lỗi giật cấp trong quá trình vẽ triển khai shop drawings	- Kiểm tra kỹ bản vẽ, gửi RFI và hoàn thiện shop drawing trước khi triển khai thi công công tác BT	- Đục hạ cục bộ hoặc nâng nền (nếu được chấp nhận). - Giảm cục bộ chiều dày vữa
	CÔNG TÁC GIÀN GIÁO			
32	Xà gồ đặt lệch tâm lên đầu U 	Không cân chỉnh xà gồ. 	Luôn đảm bảo tải truyền đúng tâm lên đầu U 	Chêm xà gồ bằng gỗ, hoặc xoay đầu U

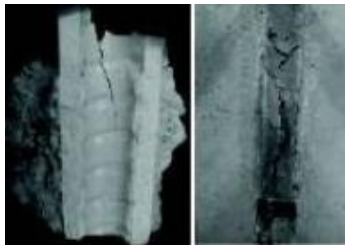
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
33	Chiều dài đầu tự do quá lớn 	Thiếu giằng trong đoạn trên cùng của giàn giáo 	Phải bố trí giằng để giảm chiều dài đầu tự do của giáo chống 	Lắp đủ giằng.
34	Thiếu giằng chéo 	Do trong bản vẽ thi công không có bố trí giằng chéo.	Khi lập bản vẽ thi công phải nắm vững tầm quan trọng và tác dụng truyền tải trọng phương ngang của giằng chéo. 	Lắp thêm đầy đủ giằng chéo

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
35	Chân giàn giáo bị lún	Do chân giàn giáo đặt trực tiếp trên nền đất yếu.	Lắp đặt hệ giàn giáo trên nền vững chắc.	Dùng tấm thép lót chân giàn giáo trên nền yếu:
	CÔNG TÁC SHORING			
36	Cừ Larsen bị chuyển vị	Do không chèn bê tông giữa dầm waller và cử Larsen.	Phải chèn bê tông trước khi kích hệ giằng.	Sử dụng bê tông chèn. 

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
37	Hệ shoring bị võng dù lắp đặt đúng BPTC. 	Do chất tải quá quy định ngay bên ngoài hố đào. 	Có bảng cảnh báo tải trọng cho phép, kiểm tra giám sát thường xuyên. Không chất tải quá mức quy định. Không tập trung thiết bị thi công quá nhiều tại mép đào.	Lắp hệ giằng bổ sung, gia cố hệ giằng hiện hữu.
	II. Phần hoàn thiện:			

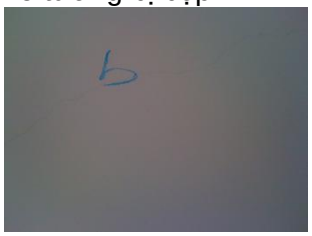
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
38	Bê tông bổ trụ, đà lanh tô bị rỗ, lòi thép	- BT trộn tại chỗ không đảm bảo cấp phối - Cốt thép lắp quá sát coffa, BT không lèn vào được - Biện pháp đổ BT, đầm không đảm bảo - Khe nối coffa không đảm bảo, chân coffa không kín gây mất nước.	- Kiểm tra công tác trộn BT tại công trường - Cố định cốt thép, đặt cục kê đúng vị trí - Sử dụng công nhân lành nghề, thạo công tác đầm. - Giám sát kỹ quá trình đầm - Kiểm tra kỹ mối nối coffa, chân coffa trước khi đổ bê tông. 	- Đục tỉa phần bị rỗ hoặc lòi thép, vệ sinh, Sikagrout hoặc Sika Monotop R

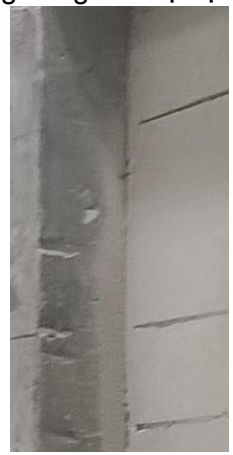
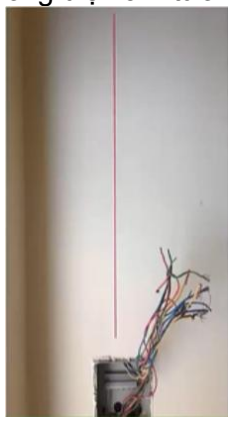
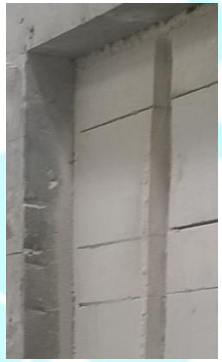
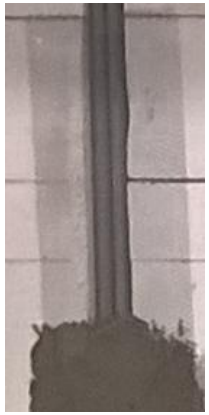
39	Thép khoan cấy bị lỏng (thép bổ trụ, đà lanh tô)	- Chiều sâu lỗ khoan bị nông, không đúng - Không fill đủ lượng chất kết dính theo yêu cầu - Dùng chất kết dính giữa BT và thép không đúng - Vệ sinh lỗ khoan không đạt - Bị rung lắc do tác động ngoại lực	- Khoan lỗ khoan sâu theo đúng biện pháp được duyệt và giám sát kỹ trước khi cấy thép - Dùng chất kết dính đúng biện pháp (chủng loại, lượng) - Vệ sinh lỗ khoan kỹ - Tránh làm trước nhiều trong chiều cao người qua lại 	- Tháo ra, xử lý theo đúng biện pháp được duyệt - Vật liệu sử dụng: Ramset, Hilti, Sikadur 731, Fisher

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
40	Liên kết khoan cấy ngược (từ dưới lên) bị phá hủy. 	Chiều sâu khoan không đủ Lỗ khoan không vệ sinh kỹ Sử dụng hóa chất khoan cấy không phù hợp 	Khoan đủ chiều sâu theo khuyến cáo của nhà sản xuất Vệ sinh sạch sẽ lỗ khoan trước khi cấy thép. Sử dụng hóa chất phù hợp được khuyến cáo dùng cho khoan cấy ngược.	Khoan cấy lại, sử dụng hóa chất chuyên dùng thích hợp.
41	Lỗ mở cửa không đúng kích thước hoặc sai lệch vị trí	- Shop drawing không đúng - Khi triển khai mực xây tường, không trừ / dự phòng chiều dày tô hoàn thiện	- Shop drawing cần phối hợp tốt giữa các bộ phận và đảm bảo không bị sai lệch - Dự phòng chiều dày tô hoàn thiện khi triển khai xây	- Đục tỉa phần xây lố, trám xử lý
42	Tường xây lệch trục, lệch mực trắc đạc	- Mực trắc đạc không chuẩn, không kiểm tra kỹ	- Kiểm tra kỹ mực trắc đạc. Bàn giao xác nhận giữa các tổ đội 	- Lệch nhiều, ảnh hưởng đến kiến trúc: tháo dỡ, xây lại. - Lệch ít: điều chỉnh lại bằng lớp vữa tô, hoặc điều chỉnh sao cho phù hợp với kiến trúc

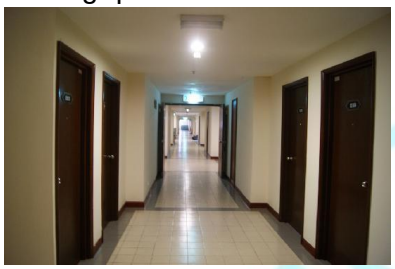
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
43	Tường xây bị cong vênh, mạch vữa không đều	- Do tay nghề công nhân, giám sát không kỹ - Vật liệu, kích thước gạch không đều, không đồng nhất	- Tuyển chọn tay nghề công nhân, giám sát kỹ trong quá trình xây - Kích thước gạch xây phải đồng nhất	- Điều chỉnh lại bằng lớp vữa tô, hoặc điều chỉnh sao cho phù hợp với kiến trúc
44	Xây tường cao thiếu bổ trụ, gây mất an toàn. 	Do nhu cầu cần đẩy nhanh tiến độ, giảm khối lượng ván khuôn-cây chống cho công tác đổ bê tông bổ trụ.	Đổ bổ trụ trước khi xây tường để đảm bảo an toàn. 	Có thể xây tường trước lên cao 1,5m, sau đó đổ bổ trụ lên cao bằng tường rồi mới được xây lên tiếp.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
45	Tường tô bị nứt, nứt chân chim	- Trộn vữa không đúng tỉ lệ XM/cát, quá khô hoặc quá nhão - Tường BT, tường gạch không được làm ẩm trước khi tô - Sau khi tô không được bảo dưỡng - Chiều dày tô quá dày hay quá mỏng - Tường tô bị nứt dọc theo vị trí đặt ống M&E, dọc theo tiếp giáp giữa cột, dầm BT với tường gạch	- Trộn vữa đúng tỉ lệ - Làm ẩm bề mặt tường BT, tường gạch trước khi tô - Bảo dưỡng tường sau khi tô - Ghém và điều chỉnh chiều dày tô phù hợp. Nếu chiều dày tô quá dày, phải chia thành nhiều đợt tô - Lắp lưới dọc theo vị trí đặt ống M&E, dọc theo tiếp giáp giữa cột, dầm BT với tường gạch và giám sát kỹ trước khi tô	- Đục, cắt bỏ phần tường tô dọc theo vết nứt, xử lý tô lại - Các vị trí thiếu lưới cần đục rộng ra mỗi bên 50 - 100mm, lắp lưới và xử lý tô lại

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
46	Tô tường bị bộp 	- Trộn vữa không đúng tỉ lệ XM/cát, quá khô hoặc quá nhão - Tường BT, tường gạch không được làm ẩm trước khi tô - Sau khi tô không được bảo dưỡng - Chiều dày tô quá dày hay quá mỏng - Bề mặt tường BT quá nhẵn - Bề mặt tường BT, tường gạch có nhiều bụi bẩn, tạp chất, không được vệ sinh kỹ - Vật tư bị lẫn tạp chất	- Trộn vữa đúng tỉ lệ - Làm ẩm bề mặt tường BT, tường gạch trước khi tô - Bảo dưỡng tường sau khi tô - Ghém và điều chỉnh chiều dày tô phù hợp. Nếu chiều dày tô quá dày, phải chia thành nhiều đợt tô - Băm nhám các bề mặt tường BT quá nhẵn trước khi tô - Vệ sinh bề mặt tường BT, tường gạch kỹ trước khi tô - Kiểm tra kỹ vật liệu, sàng cát kỹ không lẫn tạp chất 	- Đục, cắt bỏ phần tường tô bị bộp, xử lý tô lại - Các diện tích bề mặt quá nhẵn của BT tường, cột cần băm nhám trước khi tô lại

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
	TƯỜNG GẠCH AAC			
47	Nứt tường nơi tiếp giáp 2 vật liệu khác nhau. 	Do không đóng lưới tại vị trí này. 	Đóng lưới trước khi tô. 	Đục bỏ phần bị nứt, đóng lưới và tô lại.
48	Nứt tường tại vị trí có ống điện âm tường. 	Do trám vữa không đạt yêu cầu, hoặc không đóng lưới tại vị trí này. 	Trám hồ đầy đủ, đảm bảo kết dính. Đóng lưới trước khi tô. 	Đục bỏ phần bị nứt, trám trét lại, đóng lưới và tô lại. 

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
49	Nứt tường tại vị trí góc cửa. 	Do chuyển vị, co ngót, hoặc không đóng lưới gia cường. 	Đóng lưới gia cường tại tất cả các góc cửa. 	Đục bỏ phần bị nứt, đóng lưới và tô lại.
50	Vữa tô tường bị bong dộp từng mảng. 	Do sử dụng vữa tô không phù hợp gạch AAC. 	Sử dụng đúng loại vữa tô chuyên dụng dùng cho gạch AAC. Không sử dụng vữa xi măng cát thông thường. 	Đục bỏ phần bị bong dộp và tô lại bằng vữa chuyên dụng.

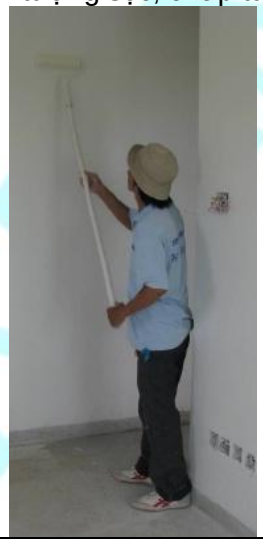
Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
	ỐP LÁT GẠCH			
51	- Gạch ốp quanh thang máy bị bong tróc	- Do vách thang bị chấn động trong quá trình thang máy hoạt động.	- Khi thiết kế, không chỉ định ốp gạch quanh lỏi thang. Có thể chỉ định ốp đá gián tiếp thông qua hệ bát treo.	- Đục bỏ gạch ốp - Thay bằng vật liệu khác.
52	- Gạch lát nền hành lang bị phồng dộp, bong tróc	- Gạch bị giản nở và bị đùn lên do hành lang quá dài. 	- Khi thiết kế, đối với hành lang dài phải chỉ định khe co giản trong khoảng cách không quá 30m.	- Đục bỏ gạch lát. - Lát lại và bố trí khe co giản, chèn sealant.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
53	- Gạch ốp tường kích thước lớn bị bong tróc. 	- Do sử dụng vật liệu dán gạch không phù hợp, dẫn đến độ bám dính không đảm bảo. 	- Khi ốp gạch có kích thước từ 600x600 trở lên phải dùng keo dán gạch phù hợp với loại gạch. Tham khảo hướng dẫn của nhà cung cấp. 	- Đục bỏ gạch ốp và lớp vữa dán. - Vệ sinh bề mặt, ốp lại bằng keo chuyên dụng.
54	- Ron gạch khu vực nhà vệ sinh bị rêu mốc. 	- Do sử dụng vật liệu chà ron thông thường không có khả năng chống rêu mốc. 	- Khi ốp lát gạch khu vực ẩm ướt như nhà bếp, nhà vệ sinh, phòng giặt.. nên sử dụng keo chà ron chuyên dụng có khả năng chống rêu mốc. Tham khảo hướng dẫn của nhà cung cấp. 	- Vệ sinh ron gạch bằng chất tẩy rữa.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
55	- Lát gạch nền bằng keo chuyên dụng vẫn bị bong tróc. 	- Do nền lát gạch bị bẩn. 	- Vệ sinh nền khu vực chuẩn bị lát gạch. 	- Tháo bỏ phần gạch bong tróc, vệ sinh bề mặt, kiểm tra kỹ trước khi lát gạch lại.
	SƠN NƯỚC			

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
56	- Mặt sơn bị ố vàng 	- Do cát tô tường lẫn nhiều tạp chất như bùn đất, gỗ mục. 	- Kiểm tra cát đào vào, dùng máy sàng cát trước khi sử dụng để tô. - Khuyến khích dùng máy sàng cát để tăng năng suất. 	- Đục bỏ phần bị ố vàng. - Tô lại bằng cát sạch, sau đó thực hiện quy trình sơn lại.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
57	- Màng sơn bị loang màu do kiềm hóa. 	- Do thi công sơn khi tường còn ẩm ướt. 	- Dùng máy kiểm tra bề mặt tường. Chỉ tiến hành thi công sơn khi độ ẩm bề mặt dưới 16%. 	- Xả bỏ lớp sơn bị loang màu. - Kiểm tra độ ẩm bề mặt. - Thực hiện lại quy trình sơn.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
58	- Màng sơn khác màu. 	- Do tán tải ru lô không tốt. - Do sơn không liên tục, tạo nhiều chỗ giáp mí. 	- Tán tải đều ru lô khi sơn còn ít, hạn chế tối đa những chỗ giáp mí. - Nên sử dụng cọ lăn có nối cán để thi công sơn hoàn thiện trong nhà nhằm tránh hiện tượng sọc, chớp tường. 	- Xả nhám phần sơn bị sọc, chớp và lăn sơn lại.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
59	- Màng sơn bị nứt. 	- Do lớp hồ tô bên trong bị nứt. 	- Phải sử lý các vết nứt trên mặt hồ trước khi tiến hành công tác sơn. 	- Xả bỏ phần màng sơn nứt, trám trét các vết nứt và tiến hành sơn lại.

Stt	Loại khuyết tật, NCR	Nguyên nhân	Giải pháp phòng ngừa	Biện pháp xử lý, vật liệu sử dụng
60	- Góc cạnh không sắc nét. 	- Do lúc thi công trét bột không cặp thước. 	- Cặp thước và xử lý các góc cạnh thật kỹ khi thi công lớp bột trét. 	- Dùng thước nhôm trét bột lại cho góc, cạnh sắc nét hơn.

11.2 Phụ lục 2: Sổ tay thí nghiệm vật liệu

1 Bê tông cốt thép

1.1 Xi măng

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Xi măng poóc lăng	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 2682: 2009	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), %, không lớn hơn	5,0	TCVN 141: 2008	
		3. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	
		4. Hàm lượng mất khi nung (MKN), %, không lớn hơn	3,0	TCVN 141: 2008	
		5. Hàm lượng cặn không tan (CKT), %, không lớn hơn	1,5		
2	Xi măng poóc lăng hỗn hợp	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 6260: 2009	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	
		3. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn	0,8	TCVN 8877: 2011	
3	Xi măng poóc lăng trắng	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 5691: 2000	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), %, không lớn hơn	5,0	TCVN 141: 2008	
		3. Độ trắng tuyệt đối, %, không nhỏ hơn	Theo Bảng 1 của TCVN 5691: 2000	TCVN 5691: 2000	
		4. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
4	Xi măng poóc lăng ít tỏa nhiệt	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 6069: 2007	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Nhiệt thủy hóa		TCVN 6070: 2005	
		3. Hàm lượng magiê oxit (MgO), %, không lớn hơn	5,0	TCVN 141: 2008	
		4. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	
5	Xi măng poóc lăng hỗn hợp ít tỏa nhiệt	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 7712: 2013	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Nhiệt thủy hóa		TCVN 6070: 2005	
		3. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn	0,8	TCVN 8877: 2011	
6	Xi măng poóc lăng bền sun phát	1. Cường độ nén	Theo Bảng 2 của TCVN 6067: 2004	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), %, không lớn hơn	5,0	TCVN 141: 2008 hoặc TCVN 6820: 2001 với loại chứa bari Hàm lượng C_3A và C_4AF tính theo chú thích Bảng 1, TCVN 6067: 2004	
		3. Hàm lượng $C_3A^{(c)}$, %, không lớn hơn	3,5		
		4. Tổng hàm lượng ($C_4AF+2C_3A)^{(c)}$, %, không lớn hơn	25,0		
		5. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	
		6. Độ nở sun phát ở tuổi 14 ngày$^{(c)}$, %, không lớn hơn	0,04	TCVN 6068: 2004	

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
7	Xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát	1. Cường độ nén	Theo Bảng 1 của TCVN 7711: 2013	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Độ nở thanh vữa trong dung dịch sun phát ở tuổi 6 tháng, %, không lớn hơn: - Loại bền sun phát vừa - Loại bền sun phát cao	 0,1 0,05	TCVN 7713: 2007	
		3. Độ nở thanh vữa trong môi trường nước ở tuổi 14 ngày, %, không lớn hơn	0,02	TCVN 6068: 2004	
		4. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn	0,8	TCVN 8877: 2011	
8	Xi măng xây trát	1. Cường độ nén	Theo Bảng 2 của TCVN 9202: 2012	TCVN 6016: 2011	Mẫu cục bộ được lấy tối thiểu ở 10 vị trí khác nhau trong lô. Mẫu gộp tối thiểu 10kg được trộn đều từ các mẫu cục bộ
		2. Hàm lượng ion clo (Cl^-), %, không lớn hơn	0,1	TCVN 141: 2008	
		3. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn	10,0	TCVN 6017: 1995	

1.2 Cốt liệu cho bê tông và vữa

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Cốt liệu nhỏ (cát) cho bê tông và vữa	1. Thành phần hạt	Theo Bảng 1 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-2: 2006	Lấy ở 10 vị trí khác nhau, mỗi vị trí lấy tối thiểu 5kg, trộn đều các mẫu, rồi chia tư lấy tối thiểu 20 kg làm mẫu thử
		2. Hàm lượng các tạp chất: - Sét cục và các tạp chất dạng cục - Hàm lượng bụi, bùn, sét	Theo Bảng 2 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-8: 2006	
		3. Tạp chất hữu cơ	Không thẫm hơn màu chuẩn	TCVN 7572-9: 2006	
		4. Hàm lượng ion clo (Cl^-) [a]	Theo Bảng 3 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-15: 2006	
		5. Khả năng phản ứng kiềm - silic	Trong vùng cốt liệu vô hại	TCVN 7572-14: 2006	
2	Cốt liệu lớn (đá dăm, sỏi, sỏi dăm) cho bê tông	1. Thành phần hạt	Theo Bảng 4 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-2: 2006	Lấy tối thiểu ở 10 vị trí. Mẫu gộp tối thiểu 60 kg
		2. Mác của đá dăm	Theo mục 4.2.3 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-10: 2006 TCVN 7572-11: 2006	
		3. Độ nén dập trong xi lanh của sỏi và sỏi dăm	Theo Bảng 7 của TCVN 7570: 2006		
		4. Hàm lượng bụi, bùn, sét	Theo Bảng 5 của TCVN 7570: 2006	TCVN 7572-8: 2006	
		5. Tạp chất hữu cơ trong sỏi	Không thẫm hơn màu chuẩn	TCVN 7572-9: 2006	
		6. Hàm lượng ion clo (Cl^-), không vượt quá(a)	0,01%	TCVN 7572-15: 2006	

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		7. Khả năng phản ứng kiềm - silic	Trong vùng cốt liệu vô hại	TCVN 7572-14: 2006	
3	Cát nghiền cho bê tông và vữa	1. Thành phần hạt(b)	Theo Bảng 1 của TCVN 9205: 2012	TCVN 7572-2: 2006	Lấy ở 10 vị trí khác nhau, mỗi vị trí lấy tối thiểu 5kg, trộn đều các mẫu, rồi chia tư lấy tối thiểu 20 kg làm mẫu thử
		2. Hàm lượng hạt có kích thước nhỏ hơn 75 µm(b)	Theo mục 3.5 của TCVN 9205: 2012	TCVN 9205: 2012	
		3. Hàm lượng hạt sét, %, không lớn hơn	2	TCVN 344: 1986	
		4. Hàm lượng ion clo (Cl^-), không vượt quá(a)	Theo Bảng 2 của TCVN 9205: 2012	TCVN 7572-15: 2006	
		5. Khả năng phản ứng kiềm - silic	Trong vùng cốt liệu vô hại	TCVN 7572-14: 2006	

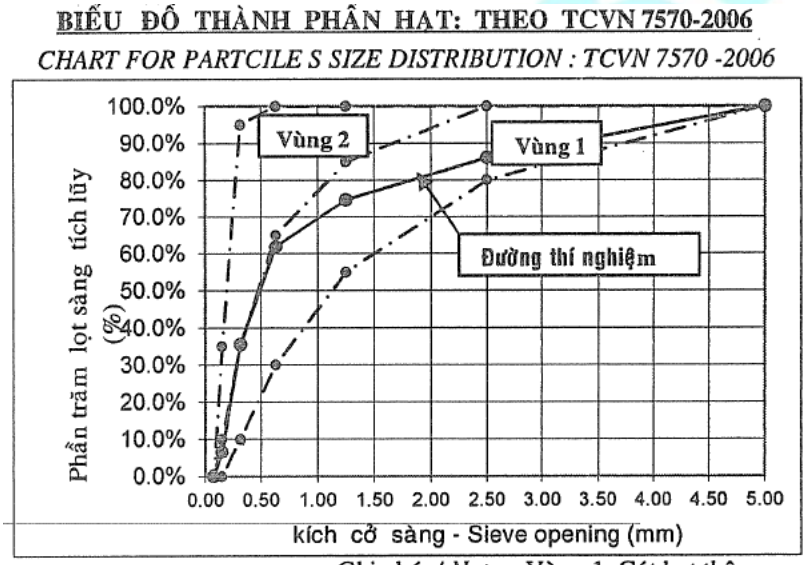
(a) Có thể sử dụng cốt liệu có hàm lượng ion Cl^- vượt quá các quy định này nếu tổng hàm lượng ion Cl^- trong 1 m^3 bê tông từ tất cả các nguồn vật liệu chế tạo, không vượt quá 0,6 kg đối với bê tông cốt thép thường và không vượt quá 0,3 kg đối với bê tông cốt thép dự ứng lực.

(b) Có thể sử dụng cát nghiền có hàm lượng hạt lọt qua sàng có kích thước lỗ sàng 140 µm và 75 µm khác với các quy định này nếu kết quả thí nghiệm cho thấy không ảnh hưởng đến chất lượng bê tông và vữa.

Bảng 1 - Thành phần hạt của cát

Kích thước lỗ sàng	Lượng sót tích luỹ trên sàng, % khối lượng	
	Cát thô	Cát mịn
2,5 mm	Từ 0 đến 20	0
1,25 mm	Từ 15 đến 45	Từ 0 đến 15
630 µm	Từ 35 đến 70	Từ 0 đến 35
315 µm	Từ 65 đến 90	Từ 5 đến 65
140 µm	Từ 90 đến100	Từ 65 đến 90
Lượng qua sàng 140 µm, không lớn hơn	10	35

Biểu đồ mẫu về thành phần hạt theo TCVN 7570-2006:

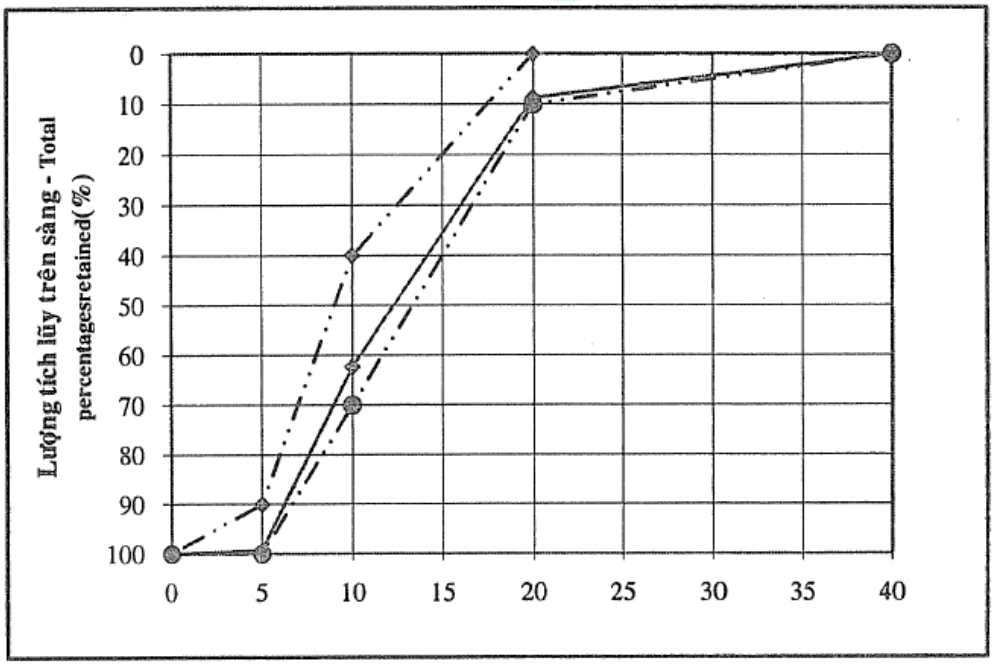


Ghi chú / *Note* : Vùng 1: Cát hạt thô.
Vùng 2 : Cát hạt mịn.

Bảng 4 - Thành phần hạt của cốt liệu lớn

Kích thước lỗ sàng mm	Lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng, ứng với kích thước hạt liệu nhỏ nhất và lớn nhất, mm						
	5-10	5-20	5-40	5-70	10-40	10-70	20-70
100	–	–	–	0	–	0	0
70	–	–	0	0-10	0	0-10	0-10
40	–	0	0-10	40-70	0-10	40-70	40-70
20	0	0-10	40-70	…	40-70	…	90-100
10	0-10	40-70	…	…	90-100	90-100	–
5	90-100	90-100	90-100	90-100	–	–	–

Tham khảo biểu đồ thành phần hạt theo TCVN 7570:2006 bên dưới, đường giới hạn là đường nét đứt, đường thí nghiệm là đường nét liền.



1.3 Nước dùng trộn bê tông, vữa.

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 4506:2012

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 4506:2012	Phương pháp thử
1	Không váng dầu mỡ		Mắt thường
2	Lượng tạp chất hữu cơ	≤15mg/L	TCVN 6186:1996
3	Độ pH	4≤pH≤12.5	TCVN 6492:2011
4	Tổng hàm lượng muối hòa tan	Theo bảng 1 của tiêu chuẩn này (bên dưới)	TCVN 4560:1988
5	Hàm lượng ion sulfat		TCVN 6200:1996
6	Hàm lượng ion clorua		TCVN 6194:1996
7	Lượng cặn không tan		TCVN 4560:1988
8	Thời gian đông kết, phút		TCVN 6017 :1995
	Bắt đầu	≥45	
	Kết thúc	≤420	
9	Cường độ chịu nén của vữa 7 ngày so với mẫu đối chứng trộn bằng nước sinh hoạt (đạt yêu cầu QCVN 02:2009/BYT)	≥90%	ISO679:2009

Bảng 1 - Hàm lượng tối đa cho phép của muối hòa tan, ion sulfat, ion clorua và cặn không tan trong nước trộn bê tông và vữa

Đơn vị tính bằng miligam trên lít (mg/L)

Mục đích sử dụng	Hàm lượng tối đa cho phép			
	Muối hòa tan	Ion sulfat (SO_4^{-2})	Ion clo (Cl-)	Cặn không tan
1. Nước trộn bê tông và nước trộn vữa bơm bảo vệ cốt thép cho các kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước.	2 000	600	350	200
2. Nước trộn bê tông và nước trộn vữa chèn mối nối cho các kết cấu bê tông cốt thép.	5 000	2 000	1 000	200
3. Nước trộn bê tông cho các kết cấu bê tông không cốt thép. Nước trộn vữa xây dựng và trát.	10 000	2 700	3 500	300

CHÚ THÍCH 1: Khi sử dụng xi măng cao nhôm làm chất kết dính cho bê tông và vữa, nước dùng cho tất cả các phạm vi sử dụng đều phải theo quy định của mục 1 Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: Trong trường hợp cần thiết, có thể sử dụng nước có hàm lượng ion clo vượt quá qui định của mục 2 Bảng 1 để trộn bê tông cho kết cấu bê tông cốt thép, nếu tổng hàm lượng ion clo trong bê tông không vượt quá 0,6 kg/m^3.

CHÚ THÍCH 3: Trong trường hợp nước dùng để trộn vữa xây, trát các kết cấu có yêu cầu trang trí bề mặt hoặc ở phần kết cấu thường xuyên tiếp xúc ẩm thì hàm lượng ion clo được khống chế không quá 1 200 mg/L.

1.4 Phụ gia hóa học cho bê tông

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Phụ gia hóa học cho bê tông	1. Lượng nước trộn tối đa so với đối chứng	Theo Bảng 1 của TCVN 8826: 2011	TCVN 8826: 2011	Dạng lỏng: lấy tối thiểu 3 mẫu đơn, mẫu hỗn hợp gộp từ các mẫu đơn tối thiểu 4 lít. Dạng khác: Mẫu đơn tối thiểu 1kg, lấy tối thiểu ở 4 vị trí. Khối lượng mẫu hỗn hợp tối thiểu 2 kg
		2. Thời gian đông kết chênh lệch so với đối chứng			
		3. Cường độ nén sau 1, 3, 7, 28 ngày so với đối chứng		TCVN 3118: 1993	
		4. Hàm lượng ion clo (Cl^-), không lớn hơn [b]	0,1% theo khối lượng hoặc giá trị nhà sản xuất công bố	TCVN 8826: 2011	
		5. Hàm lượng bọt khí, % thể tích, không lớn hơn	2,0	TCVN 3111: 1993	

1.5 Cốt thép vằn

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 1651:2008	Phương pháp thử
1	Sai số trọng lượng 1m dài (%)	Theo bảng 2 của tiêu chuẩn này (bên dưới)	
2	Giới hạn chảy nhỏ nhất, MPa		TCVN197-2002
	Mác thép CB-300-V	300	
	Mác thép CB-400-V	400	
	Mác thép CB-500V	500	
3	Giới hạn bền nhỏ nhất, MPa		TCVN197-2002
	Mác thép CB-300-V	450	

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 1651:2008	Phương pháp thử
	Mác thép CB-400-V	570	
	Mác thép CB-500V	650	
4	Độ giản dài tương đối sau khi đứt		TCVN197-2002
	Mác thép CB-300-V	≥19%	
	Mác thép CB-400-V	≥14%	
	Mác thép CB-500V	≥14%	
5	Độ giản dài tổng ứng với lực lớn nhất		TCVN197-2002
	Mác thép CB-300-V	≥8	
	Mác thép CB-400-V	≥8	
	Mác thép CB-500V	≥8	
6	Thử uốn, thử uốn lại	Không được gãy, rạn nứt có thể nhìn thấy bằng mắt thường	TCVN 198-2005

Bảng 2 - TCVN 1651:2008: Kích thước, khối lượng 1m dài và sai lệc cho phép

Đường kính danh nghĩa thanh [a] d mm	Diện tích danh nghĩa mặt cắt ngang [b] A_n mm^2	Khối lượng 1 m dài	
		Yêu cầu [c] kg/m	Sai lệch cho phép [d] %
6	28,3	0,222	±8
8	50,3	0,395	±8
10	78,5	0,617	±6
12	113	0,888	±6
14	154	1,21	±5
16	201	1,58	±5
18	254,5	2,00	±5
20	314	2,47	±5
22	380,1	2,98	±5
25	491	3,85	±4
28	616	4,84	±4
32	804	6,31	±4
36	1017,9	7,99	±4
40	1257	9,86	±4
50	1964	15,42	±4

1.6 Lưới thép hàn

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 9391:2012	Phương pháp thử
1	Giới hạn chảy	≥485N/mm^2	TCVN197-2002
2	Giới hạn bền	≥550N/mm^2	TCVN197-2002
3	Khả năng chống cắt của mối hàn		Mục 4 - phụ lục B TCVN 9391:2012
	Thép trơn	≥250N x A	
	Thép có gờ	≥140N x A	
	(A là diện tích tiết diện ngang của sợi dọc, tính bằng mm^2)		

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 9391:2012	Phương pháp thử
4	Thử uốn lại	Không được gãy, rạn nứt có thể nhìn thấy bằng mắt thường	TCVN 198-2005

1.7 Ống ren và mối nối ống ren (coupler)

Yêu cầu kỹ thuật : TCVN 8163:2009

1.7.1 Ống ren

Thử nghiệm các chỉ tiêu theo bảng 3 của TCVN 8163:2009 dưới đây:

Bảng 3 – Cơ tính của vật liệu ống ren

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1. Giới hạn chảy (R_e)	MPa	340 đến 390
2. Giới hạn bền (R_m)	MPa	580 đến 660
3. Độ giãn dài tương đối (A_5)	%	13 đến 19
4. Độ cứng HB	HB	187 đến 255

1.7.2 Mối nối ống ren

Các thử nghiệm cần tiến hành:

-Giới hạn bền kéo (theo bảng 6 của TCVN 8163:2009, bên dưới)

-Tính năng biến dạng (theo bảng 7 của TCVN 8163:2009, bên dưới)

Cấp của mối nối do thiết kế quy định, nếu không quy định thì theo cấp 1

Phương pháp thử: TCVN 8163:2009

Bảng 6 – Giới hạn bền kéo của mối nối

	Mối nối cấp I	Mối nối cấp II
Giới hạn bền kéo	$R_m^{mn} \geq R_m$ hoặc $R_m^{mn} \geq 1{,}05\ R_a$	$R_m^{mn} \geq R_a$

R_a theo tiêu chuẩn: TCVN 1651-1 : 2008 và TCVN 1651-2 : 2008.

Tính năng biến dạng của mối nối cấp I và cấp II phải phù hợp với quy định trong Bảng 7.

Bảng 7 – Tính năng biến dạng của mối nối

Ứng suất kéo	Tính năng biến dạng	Mối nối cấp I, cấp II
Kéo tĩnh	Biến dạng không đàn hồi, mm	$\varepsilon_o \leq 0{,}01$ (D ≤ 32) $\varepsilon_o \leq 0{,}05$ (D > 32)
	Tổng giãn dài khi chịu lực gia tải lớn nhất, %	A ≥ 4,0
Kéo nén lặp tuần hoàn ứng suất cao *)	Biến dạng dư, mm	$\varepsilon_{20}^{du} \leq 0{,}3$
Kéo nén lặp biến dạng lớn *)	Biến dạng dư, mm	$\varepsilon_4^{du} \leq 0{,}3$ $\varepsilon_8^{du} \leq 0{,}6$
*) Nếu có yêu cầu		

Ghi chú:

Ký hiệu	Đơn vị	Ý nghĩa
R_m^{mn}	MPa	Giới hạn bền kéo của mối nối
R_m	MPa	Giới hạn bền kéo của thép cốt sử dụng
R_a	MPa	Giới hạn bền kéo nhỏ nhất của thép cốt theo TCVN 1651-1 : 2008 và TCVN 1651-2 : 2008

1.8 Vật tư cho cấu kiện dự ứng lực

1.8.1 Cáp dự ứng lực

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật ASTM A416	Phương pháp thử
1	Lực kéo đứt	Theo bảng 1 của tiêu chuẩn này (bên dưới)	ASTM A370
2	Lực kéo chảy	≥90 giá trị lực kéo đứt theo bảng 1	ASTM A370
3	Độ giản dài	≥3.5%	ASTM A370

TABLE 1 Breaking Strength Requirements

Strand Designation No.	Diameter of Strand, mm [in.]	Minimum Breaking Strength of Strand, kN [lbf]	Steel Area of Strand, mm²[in.²]	Weight of Strand kg/1000 m [lb/1000 ft]
		Grade 1725 [250]		
6	6.4 [0.250]	40.0 [9 000]	23.2 [0.036]	182 [122]
8	7.9 [0.313]	64.5 [14 500]	37.4 [0.058]	294 [197]
9	9.5 [0.375]	89.0 [20 000]	51.6 [0.080]	405 [272]
11	11.1 [0.438]	120.1 [27 000]	69.7 [0.108]	548 [367]
13	12.7 [0.500]	160.1 [36 000]	92.9 [0.144]	730 [490]
15	15.2 [0.600]	240.2 [54 000]	139.4 [0.216]	1094 [737]
		Grade 1860 [270]		
9	9.53 [0.375]	102.3 [23 000]	54.8 [0.085]	432 [290]
11	11.11 [0.438]	137.9 [31 000]	74.2 [0.115]	582 [390]
13	12.70 [0.500]	183.7 [41 300]	98.7 [0.153]	775 [520]
15	15.24 [0.600]	260.7 [58 600]	140.0 [0.217]	1102 [740]

Ghi chú:

- Strand designation No.: đường kính danh định của cáp (mm)

- Minimum breaking strength of strand: Lực kéo đứt cáp tối thiểu (KN)

1.8.2 Đầu neo

Các chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
Độ tuột nêm trung bình	Theo tiêu chí hợp đồng	BS 4447

1.8.3 Ống luồn cáp

Các chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
Chiều dày thành ống	Theo tiêu chí hợp đồng	Đo bằng thước

1.8.4 Vữa lèn ống cáp

Các chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
Cấp phối vữa	Theo biện pháp thi công được duyệt	Đo lường
Độ nhớt	Theo biện pháp thi công được duyệt	BS EN 445-2007
Cường độ mẫu vữa	Theo thiết kế	BS EN 447-2007

1.9 Bentonite

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 9395 : 2012

Bảng 1- Chỉ tiêu tính năng ban đầu của dung dịch bentonite

Tên chỉ tiêu	Chỉ tiêu tính năng	Phương pháp kiểm tra
1. Khối lượng riêng	Từ 1,05 g/cm³ đến 1,15 g/cm³	Tỷ trọng kế hoặc Bomê kế
2. Độ nhớt	Từ 18 s đến 45 s	Phễu 500/700 cm³
3. Hàm lượng cát	< 6 %	
4. Tỷ lệ chất keo	> 95 %	Đong cốc
5. Lượng mất nước	< 30 mL/30min	Dụng cụ đo lượng mất nước
6. Độ dày áo sét	Từ 1 mm đến 3 mm sau 30 min	Dụng cụ đo lượng mất nước
7. Lực cắt tĩnh	1 min: từ 20 mg/cm^2 đến 30 mg/cm^2 10 min: từ 50 mg/cm^2 đến 100 mg/cm^2	Lực kế cắt tĩnh
8. Tính ổn định	< 0,03 g/cm^2	

Tên chỉ tiêu	Chỉ tiêu tính năng	Phương pháp kiểm tra
9. Độ pH	7 đến 9	Giấy thử pH

2 Kết cấu thép

2.1 Thép hình, thép tấm

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 5709 : 2009

Các thử nghiệm cần tiến hành:

- Giới hạn bền
- Giới hạn chảy
- Độ giản dài
- Uốn 180^0

Phương pháp thử: TCVN 197 : 2002

Mác thép	Giới hạn bền kéo MPa	Giới hạn chảy, MPa cho độ dày, mm			Độ giãn dài 85, % cho độ dày, mm			Uốn 180° a: Độ dày mẫu d: Đường kính gối uốn
		Đến 20	Trên 20 đến 40	Trên 40 đến 100	Đến 20	Trên 20 đến 40	Trên 40	
		Không nhỏ hơn			Không nhỏ hơn			
CXT 34	340 đến 440	220	210	200	32	31	29	d= 0 (không gối uốn)
CXT 38	380-550	240	230	220	26	25	23	d= 0,5a
CXT 42	420-520	260	250	240	23	23	22	d=2a
CXT 52	520-620	360	350	350	22	22	21	d=2a

2.2 Bu lông

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 1916:1995

Các thử nghiệm cần tiến hành:

- Giới hạn bền
- Giới hạn chảy
- Độ giản dài
- Độ bền chỗ nối đầu mũ và thân

Phương pháp thử: TCVN 197 : 2002

Cơ tính của bu lông

Cơ tính			Trị số đối với cấp độ bền											
									8,8					
			3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	≤ M16	>M16	9,8*	10,9	12,9
1. Giới hạn bền đứt		danh nghĩa	300	400		500		600		800	800	900	1000	1200
σ_B, N/mm²		nhỏ nhất	330	400	120	600	520	600		800	830	900	1040	1220
2. Giới hạn chảy		danh nghĩa	180	240	320	300	400	360	480	-	-	-	-	-
σ_{ch}, N/mm²		nhỏ nhất	190	240	340	300	420	360	480	-	-	-	-	-
2.a Giới hạn chảy qui ước		danh nghĩa	-	-	-	-		-		640	640	720	900	1088
σ_{02}, N/mm²		nhỏ nhất	-	-	-	-	-	-		610	660	720	940	1100
2.b Ứng suất thử σ_F		σ_F/σ_{01} hoặc σ_F/σ_{02}	0,94	0,94	0,91	0,94	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,88	0,88
		N/mm²	180	225	310	280	380	440	440	580	600	650	830	970
3. Độ dãn dài tương đối sau khi đứt o_5 %		nhỏ nhất	25	22	14	20	10	16	8	12	12	10	9	8
4. Độ bền chỗ nối đầu mũ và thân			không phá huỷ											

Chú thích : 1 - Cấp độ bền được ký hiệu bằng 2 chữ số. Chữ số đầu bằng 1/100 giới hạn bền đứt, N/mm². Chữ số sau bằng 1/10 của tỉ số giữa giới hạn chảy và giới hạn bền đứt, %. Tích của hai số bằng 1/10 giới hạn chảy, N/mm²

2.3 Que hàn điện

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN3223:2000

Phương pháp thử: TCVN 3909:2000

- Trước tiên là kiểm tra tính chất cơ lý của bản thân kim loại que hàn:

Các chỉ tiêu cơ lý của kim loại đắp

Ký hiệu que hàn	Chỉ tiêu cơ lý của kim loại đắp, không nhỏ hơn			
	Giới hạn chảy σ_{ch} N/mm²	Độ bền kéo σ_s N/mm²	Độ dai va đập a_K ở nhiệt độ phòng J	Độ dãn dài δ_{L5d} %
E43 0	330	430	68	18
E43 1	330	430	68	20
E43 2	350	430	78	22
E43 3	350	430	78	24
E43 4	350	430	78	24
E43 5	350	430	127	24
E51 0	410	510	78	18
E51 1	410	510	78	18

Ký hiệu que hàn	Chỉ tiêu cơ lý của kim loại đắp, không nhỏ hơn			
	Giới hạn chảy σ_{ch} N/mm^2	**Độ bền kéo** σ_s N/mm^2	**Độ dai va đập** a_K ở nhiệt độ phòng J	**Độ dãn dài** δ_{L5d} %
E51 2	410	510	78	18
E51 3	410	510	78	20
E51 4	410	510	127	20
E51 5	410	510	127	20

- Tiếp theo là kiểm tra khả năng liên kết giữa kim loại que hàn với 2 tấm thép mẫu:

Các chỉ tiêu cơ lý kim loại mối hàn

Ký hiệu que hàn	Chỉ tiêu cơ lý của mối hàn, không nhỏ hơn		
	Giới hạn chảy σ_{ch} N/mm^2	**Độ bền kéo** σ_s N/mm^2	**Góc uốn** α (độ)
E43 0	330	430	120
E43 1	330	430	120
E43 2	350	430	150
E43 3	350	430	150
E43 4	350	430	150
E43 5	350	430	150
E51 0	410	510	150
E51 1	410	510	150
E51 2	410	510	150
E51 3	410	510	150
E51 4	410	510	150

Ký hiệu que hàn	Chỉ tiêu cơ lý của mối hàn, không nhỏ hơn		
	Giới hạn chảy σ_{ch} N/mm^2	Độ bền kéo σ_s N/mm^2	Góc uốn α (độ)
E51 5	410	510	150

2.4 Cừ Larsen :

Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 9686 : 2013.

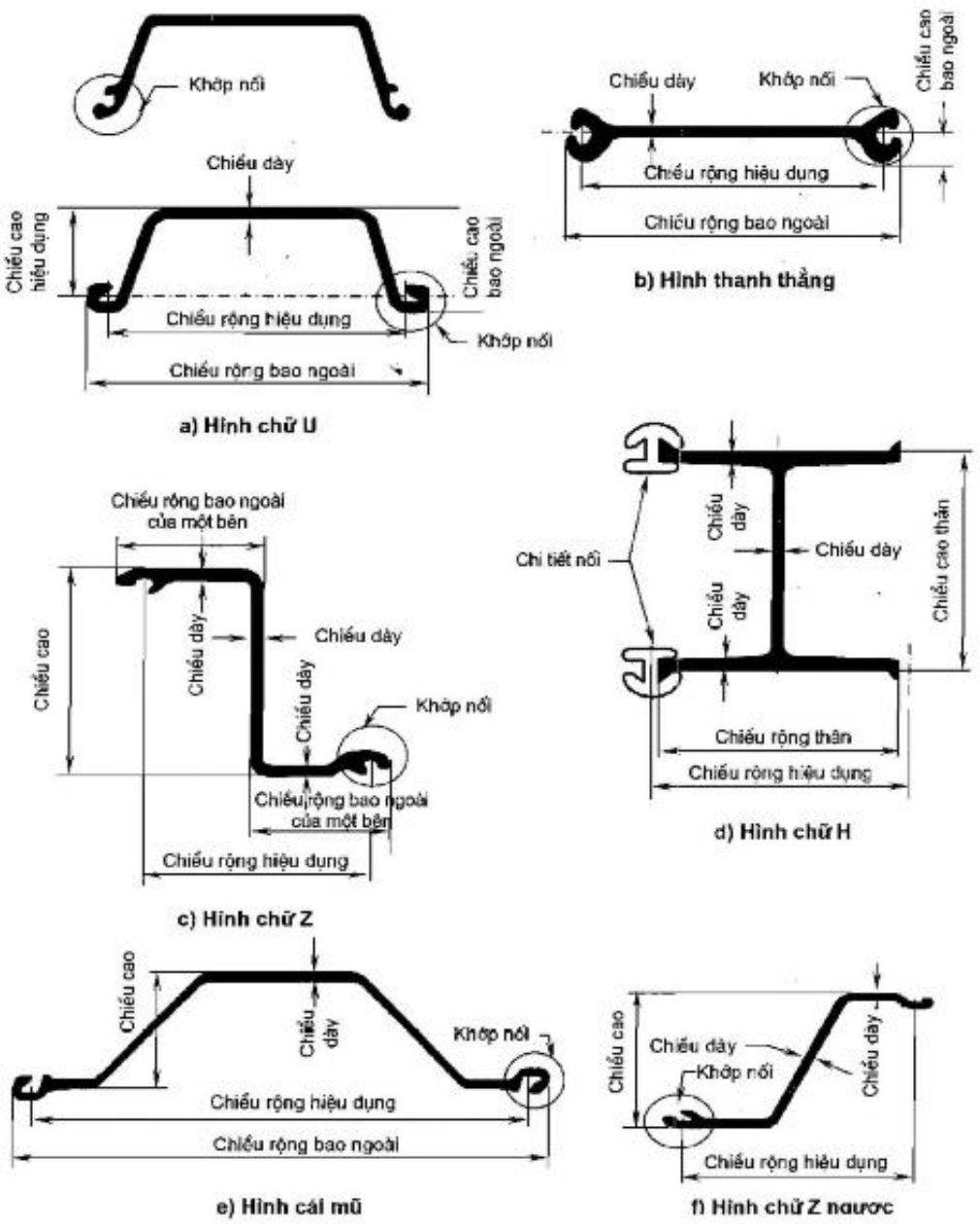
Bảng 1 .Dung sai hình dạng và dung sai kích thước của cừ Larsen :

Các thông số kích thước		Loại hình dạng mặt cắt ngang				
		Thanh thẳng	Chữ U	Cái mũ	Chữ Z, chữ Z ngược	Chữ H
Chiều rộng		± 4 mm	+ 10 mm ; - 5 mm		+ 8 mm ; - 4mm	± 4mm
Chiều cao		-	± 4 %		± 5 mm	± 1 %
Chiều dày	< 10 mm	+ 1.5 mm - 0.7 mm	± 1 mm			
	> 10 mm < 16mm	+ 1.5 mm - 0.7 mm	± 1.2 mm			
	> 16 mm	-	± 1.5 mm			
Chiều dài		+ không quy định 0				
Độ võng	Dài 10m trở xuống	Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.15%	Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.12%		Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.15%	
	Dài trên 10m	Không lớn hơn : {(chiều dài bao	Không lớn hơn : {(chiều dài bao		Không lớn hơn : {(chiều dài bao	

		ngoài – 10m)x0.1% + 15mm}	ngoài – 10m)x0.1% + 12mm}	ngoài – 10m)x0.1% + 15mm}
Mặt khum	Dài 10m trở xuống	Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.2%	Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.25%	Không lớn hơn chiều dài bao ngoài (m) x 0.15%
	Dài trên 10m	Không lớn hơn : {(chiều dài bao ngoài – 10m)x0.1% + 20mm}	Không lớn hơn : {(chiều dài bao ngoài – 10m)x0.1% + 25mm}	Không lớn hơn : {(chiều dài bao ngoài – 10m)x0.1% + 15mm}
Độ lệch trục đứng		Không lớn hơn 4% chiều rộng		Không lớn hơn 4% chiều cao và chiều rộng

CHÚ THÍCH 1 : các kích thước cọc ván được thể hiện ở hình 3. Dung sai các kích thước cọc ván thép được áp dụng chi kích thước chiều dày, chiều cao bao ngoài, chiều rộng bao ngoài (đối với cọc ván thép dạng đường thẳng, chữ U, hình mũ) và chiều rộng bao ngoài của 1 phía (đối với cọc ván thép dạng chữ Z và chữ H).

CHÚ THÍCH 2 : Độ võng phải được xác định bằng cách đo song song với thành cọc và mặt khum phải theo hướng vuông góc với thành cọc.



Hình 3 - Mặt cắt ngang của các loại cọc ván thép

Bảng 2. Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước, giới hạn bền kéo và độ giãn dài tương đối.

Ký hiệu cấp cọc	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước Mpa	Giới hạn bền kéo Mpa	Độ giãn dài tương đối %	Tần suất lấy mẫu thử kéo .	Phương pháp thử kéo
	Không nhỏ hơn				
SSPW 240	240	340	26	Một lô được lấy một mẫu thử kéo, khi khối lượng lô vượt trên 50 tấn, phải tiến hành lấy 2 mẫu thử kéo	TCVN 197 : 2002 (ISO 6892)
SSPW 295	295	490	17		
SSPW 390	390	540	15		
CHÚ THÍCH : Cọc ván thép có cùng mẻ, cùng hình dạng mặt cắt ngang và cùng kích cỡ được xem là một lô.					

Bảng 3. Giá trị độ dai va đập

Ký hiệu cấp cọc	Nhiệt độ thử °C	Năng lượng hấp thụ va đập			Loại mẫu và hướng va đập của mẫu thử	Tần suất lấy mẫu thử độ dai va đập	Phương pháp thử độ dai va đập
		Chiều cao x chiều rộng của mẫu thử, mm					
		Mẫu thử tiêu chuẩn	Mẫu thử phu tiêu chuẩn				
		10 x 10	10 x 7.5	10 x 5			
SSPW 240	0	≥ 43	≥ 32	≥ 22	Rãnh chữ V theo hướng cán	Một phôi thử độ dai va đập lấy từ một lô. Phôi thử này được gia công thành 3 mẫu thử.	TCVN 312-1:2007 (ISO 148-1:2006)
SSPW 295	0	≥ 43	≥ 32	≥ 22			
SSPW 390	0	≥ 43	≥ 32	≥ 22			
CHÚ THÍCH : Cọc ván thép có cùng mẻ, cùng hình dạng mặt cắt ngang và cùng kích cỡ được xem là một lô.							

3 Vật liệu xây

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Gạch đặc đất sét nung	1. Độ bền nén và uốn	Theo Bảng 3 của TCVN 1451: 1986	TCVN 6355-2÷3: 2009	Lấy 50 viên bất kỳ từ mỗi lô.
		2. Độ hút nước, %	Lớn hơn 8 và nhỏ hơn 18	TCVN 6355-4: 2009	
2	Gạch rỗng đất sét nung	1. Cường độ nén và uốn	Theo Bảng 3 của TCVN 1450: 2009	TCVN 6355-2÷3: 2009	Lấy 50 viên bất kỳ từ mỗi lô.
		2. Độ hút nước, %, không lớn hơn	16	TCVN 6355-4: 2009	
		3. Chiều dày thành, vách, mm, không nhỏ hơn	10	TCVN 6355-1: 2009	
		- Thành ngoài lỗ rỗng			
		- Vách ngăn giữa các lỗ rỗng	8		
3	Gạch bê tông	1. Cường độ nén, MPa	Theo Bảng 4 của TCVN 6477: 2011	TCVN 6477: 2011	Lấy 10 viên bất kỳ từ mỗi lô.
		2. Độ hút nước, %			
4	Bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chưng áp (AAC)	1. Cường độ nén	Theo Bảng 3 của TCVN 7959: 2011	TCVN 7959: 2011	Lấy 15 viên bất kỳ từ mỗi lô.
		2. Khối lượng thể tích khô			
		3. Độ co khô, mm/m, không lớn hơn	0,2		
5	Bê tông nhẹ - Bê tông bọt, khí không chưng áp	1. Cường độ nén	Theo Bảng 4 của TCVN 9029: 2011	TCVN 9030: 2011	Lấy 15 viên bất kỳ từ mỗi lô.
		2. Khối lượng thể tích khô			
		3. Độ co khô, mm/m, không lớn hơn	3		

Bảng 3 của TCVN 1450:2009

Bảng 3 - Cường độ nén và uốn

Đơn vị tính bằng MPa

Mác gạch	Cường độ nén		Cường độ uốn	
	Trung bình cho 5 mẫu thử	Nhỏ nhất cho 1 mẫu thử	Trung bình cho 5 mẫu thử	Nhỏ nhất cho 1 mẫu thử
M125	12,5	10,0	1,8	0,9
M100	10,0	7,5	1,6	0,8
M75	7,5	5,0	1,4	0,7
M50	5,0	3,5	1,4	0,7
M35	3,5	2,5	-	-

Bảng 3 của TCVN 1450:2009

Bảng 3 : Cường độ nén và uốn

Đơn vị tính bằng MPa (10^5 N/m^2)

Mác gạch	Cường độ nén		Cường độ uốn	
	Trung bình cho 5 mẫu thử	Nhỏ nhất cho 1 mẫu thử	Trung bình cho 5 mẫu thử	Nhỏ nhất cho 1 mẫu thử
M200	20 (200)	15 (150)	3,4 (34)	1,7 (17)
M150	15 (150)	12,5 (125)	2,8 (28)	1,4 (14)
M125	12,5 (125)	10 (100)	2,5 (25)	1,2 (12)
M100	10 (100)	7,5 (75)	2,2 (22)	1,1 (11)
M75	7,5 (75)	5 (50)	1,8 (18)	0,9 (9)
M50	5 (50)	3,5 (35)	1,6 (16)	0,8 (8)

Bảng 4 của TCVN 6477:2011

Bảng 4 – Quy định cường độ nén và độ hút nước

Mác gạch	Cường độ nén, MPa, không nhỏ hơn	Độ hút nước, %, không lớn hơn
M3,5	3,5	14
M5,0	5,0	
M7,5	7,5	
M10,0	10,0	12
M15,0	15,0	
M20,0	20,0	

Bảng 3 - TCVN 7959:2011

Cường độ nén và khối lượng thể tích khô

Cấp cường độ nén	Cường độ nén, MPa, không nhỏ hơn		Khối lượng thể tích khô, kg/m³	
	Giá trị trung bình	Giá trị đơn lẻ	Danh nghĩa	Trung bình
B2	2,5	2,0	400	từ 351 đến 450
			500	từ 451 đến 550
B3	3,5	3,0	500	từ 451 đến 550
			600	từ 551 đến 650
B4	5,0	4,0	600	từ 551 đến 650
			700	từ 651 đến 750
			800	từ 751 đến 850
B6	7,5	6,0	700	từ 651 đến 750
			800	từ 751 đến 850
			900	từ 851 đến 950
B8	10,0	8,0	800	từ 751 đến 850
			900	từ 851 đến 950
			1000	từ 951 đến 1050

4 Vật liệu hoàn thiện

4.1 Gạch, đá ốp lát

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Gạch gốm ốp lát ép bán khô (a)	1. Sai lệch kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt	TCVN 7745: 2007	TCVN 6415-2: 2005	10 viên gạch nguyên
		2. Độ hút nước	Theo Bảng 7 của TCVN 7745: 2007	TCVN 6415-3: 2005	
		3. Độ bền uốn		TCVN 6415-4: 2005	
		4. Độ chịu mài mòn: - Độ chịu mài mòn sâu (đối với gạch không phủ men)		TCVN 6415-6: 2005	
		- Độ chịu mài mòn bề mặt (đối với gạch phủ men)		TCVN 6415-7: 2005	
		5. Hệ số giãn nở nhiệt dài		TCVN 6415-8: 2005	
		6. Hệ số giãn nở ẩm		TCVN 6415-10: 2005	
2	Gạch gốm ốp lát đùn dẻo (a)	1. Sai lệch kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt	Theo Bảng 2 của TCVN 7483: 2005	TCVN 6415-2: 2005	10 viên gạch nguyên
		2. Độ hút nước	Theo Bảng 3 của TCVN 7483: 2005	TCVN 6415-3: 2005	
		3. Độ bền uốn		TCVN 6415-4: 2005	
		4. Độ chịu mài mòn: - Độ chịu mài mòn sâu (đối với gạch không phủ men)		TCVN 6415-6: 2005	
		- Độ chịu mài mòn bề mặt men (đối với gạch phủ men)		TCVN 6415-7: 2005	

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		5. Hệ số giãn nở nhiệt dài		TCVN 6415-8: 2005	
		6. Hệ số giãn nở ẩm		TCVN 6415-10: 2005	
3	Gạch gốm ốp lát - Gạch ngoại thất Mosaic	1. Độ hút nước	Theo Bảng 3 của TCVN 8495-1: 2010	TCVN 6415-3: 2005	15 viên gạch nguyên
		2. Độ bền rạn men		TCVN 6415-11: 2005	
		3. Độ bền sốc nhiệt		TCVN 6415-9: 2005	
		4. Hệ số giãn nở nhiệt dài		TCVN 6415-8: 2005	
4	Gạch terrazzo	1. Độ chịu mài mòn	Theo Bảng 4&5 của TCVN 7744: 2013	TCVN 7744: 2013	08 viên gạch nguyên
		2. Độ bền uốn		TCVN 6355-2: 1998	
5	Đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ	1. Độ bền uốn, MPa, không nhỏ hơn	40	TCVN 6415-4: 2005	5 mẫu kích thước (100x200) mm
		2. Độ chịu mài mòn sâu, mm^3, không lớn hơn	175	TCVN 6415-6: 2005	5 mẫu kích thước (100x100) mm
		3. Độ cứng vạch bề mặt, tính theo thang Mohs, không nhỏ hơn	6	TCVN 6415-18: 2005	
6	Đá ốp lát tự nhiên	1. Độ bền uốn	Theo Bảng 3 của TCVN 4732: 2007	TCVN 6415-4: 2005	5 mẫu kích thước (100x200) mm
		2. Độ chịu mài mòn		TCVN 4732: 2007	

(a) Cỡ lô sản phẩm gạch gốm ốp lát không lớn hơn 1500 m2. Đối với sản phẩm gạch gốm ốp lát (thứ tự 1, 2 trong Bảng 2.6), quy định cụ thể về quy cách mẫu và chỉ tiêu kỹ thuật cần kiểm tra như sau:

- Đối với gạch có kích thước cạnh nhỏ hơn 10 cm (có thể ở dạng viên/thanh hay dán thành vỉ): yêu cầu kiểm tra chất lượng 03 chỉ tiêu 2, 5, 6; số lượng mẫu thử: 12 viên gạch nguyên hoặc không nhỏ hơn 0,25 m^2.

- Đối với gạch có kích thước cạnh từ 10 đến 20 cm: yêu cầu kiểm tra 04 chỉ tiêu 2, 4, 5, 6; số lượng mẫu thử: 20 viên gạch nguyên hoặc không nhỏ hơn 0,36 m^2.

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
- Đối với gạch có kích thước cạnh lớn hơn 20 cm: yêu cầu kiểm tra đủ 06 chỉ tiêu 1, 2, 3, 4, 5, 6; số lượng mẫu: 10 viên gạch nguyên.					

Trích dẫn TCVN 7745:2007:

STT	Tên chỉ tiêu	**Yêu cầu kỹ thuật** TCVN 7745:2007					**Phương pháp thử** TCVN 6415:2005
		Cấp độ hút nước					
		BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	BIII	
		E ≤ 5%	0.5≤ E ≤ 3%	3 ≤ E ≤ 6%	6 ≤E ≤ 10%	E ≤10%	
1	Sai lệch kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt	Xem TCVN 7745:2007					Phần 2
2	Độ hút nước, %						Phần 3
	Trung bình	E ≤ 5	0.5≤ E ≤ 3	3≤ E ≤ 6	6≤ E ≤ 10	E ≤ 10	
	Của từng mẫu, không lớn hơn	0.6	3.3	6.5	11	-	
3	Độ bền uốn, MPa						Phần 4
	Trung bình, không nhỏ hơn	35	30	22	18	-	
	Gạch có chiều dày ≤ 7.5mm	-	-	-	-	15	
	Gạch có chiều dày > 7.5mm	-	-	-	-	12	
	Của từng mẫu, không nhỏ hơn	32	27	20	16	10	
4	Độ chịu mài mòn sâu, đối với gạch không phủ men, tính bằng thể tích	174	174	345	540	-	Phần 6

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7745:2007					Phương pháp thử TCVN 6415:2005
		Cấp độ hút nước					
		BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	BIII	
		E ≤ 5%	0.5≤ E ≤ 3%	3 ≤ E ≤ 6%	6 ≤E ≤ 10%	E ≤10%	
	vật liệu bị mài mòn, mm^3, không lớn hơn						
5	Độ chịu mài mòn đối với gạch phủ men, tính theo giai đoạn mài mòn bắt đầu xuất hiện khuyết tật, cấp	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I,II,III,IV	Phần 7
6	Hệ số giản nỡ nhiệt dài, không lớn hơn	9	9	9	9	9	Phần 8
7	Hệ số giản nỡ ẩm, mm/m, không lớn hơn	-	-	-	0.6	0.6	Phần 10

Thử độ bám dính vào tường của gạch ốp trong nhà (Pull-off test):

- Yêu cầu kỹ thuật theo Conquas: ≥0.15N/mm2
- Yêu cầu kỹ thuật theo BS 5980: ≥0.168N/mm2
- Phương pháp thử: BS 1881

4.2 Vữa xây dựng

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 4314:2003	Phương pháp thử TCVN 3121:2003
1	Kích thước hạt cốt liệu lớn nhất		Phần 1
	Vữa xây	≤5mm	
	Vữa tô	≤1.25mm	
2	Độ lưu động		Phần 3
	Vữa xây	165 - 195mm	

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 4314:2003	Phương pháp thử TCVN 3121:2003
	Vữa tô	175 - 205mm	
3	Khả năng giữ độ lưu động	≥65%	Phần 8
4	Thời gian bắt đầu đông kết	≥150 phút	Phần 9
5	Hàm lượng ion clo	≤0.1%	Phần 17
6	Cường độ chịu nén	Theo bảng 2 của TCVN 4314:2003 (bên dưới)	Phần 11

Bảng 2 - Mác vữa và cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày đêm dưỡng hộ ở điều kiện chuẩn

Mác vữa	M 1,0	M 2,5	M 5,0	M 7,5	M 10	M 15	M 20	M 30
1. Cường độ chịu nén trung bình tính bằng Mpa (N/mm^2) không nhỏ hơn	1,0	2,5	5,0	7,5	10	15	20	30

4.3 Vữa dán gạch (gốc xi măng)

Vữa dán gạch gốc xi măng	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7899-1:2008	Phương pháp thử
Vữa dán gạch đóng rắn thông thường C1	Cường độ bám dính khi kéo	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.2
	Cường độ bám dính khi kéo sau khi ngâm trong nước	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.3
	Cường độ bám dính khi kéo sau khi gia nhiệt	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.4
	Cường độ bám dính khi kéo sau chu kỳ đóng băng và tan băng	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.5
	Thời gian mở: cường độ bám dính khi kéo	≥ 0,5 N/mm^2 sau ít nhất 20 min	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.1

Vữa dán gạch gốc xi măng	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7899-1:2008	Phương pháp thử
Vữa dán gạch đóng rắn nhanh F	Cường độ bám dính khi kéo	≥ 0,5 N/mm^2 sau nhiều nhất 24 h	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.2
	Thời gian mở: cường độ bám dính khi kéo	≥ 0,5 N/mm^2 sau ít nhất 10 min	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.1
	Cường độ bám dính khi kéo sau khi ngâm trong nước	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.3
	Cường độ bám dính khi kéo sau khi gia nhiệt	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.4
	Cường độ bám dính khi kéo sau chu kỳ đóng băng và tan băng	≥ 0,5 N/mm^2	TCVN 7899-2 (ISO 13007-2), 4.4.4.5.

4.5 Kính xây dựng

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Kính kéo	1. Sai lệch chiều dày	Theo Bảng 1 của TCVN 7736: 2007	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 3 của TCVN 7736: 2007	TCVN 7219: 2002	
		3. Độ truyền sáng	Theo Bảng 4 của TCVN 7736: 2007	TCVN 7219: 2002	
2	Kính nổi	1. Sai lệch chiều dày	Theo Bảng 1 TCVN 7218: 2002	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 2 của TCVN 7218: 2002	TCVN 7219: 2002	
		3. Độ truyền sáng	Theo Bảng 3 TCVN 7218: 2002	TCVN 7219: 2002	
3	Kính cán vân hoa	1. Sai lệch chiều dày	Theo Bảng 1 của TCVN 7527: 2005	TCVN 7527: 2005	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Độ cong vênh, %, không lớn hơn	0,3	TCVN 7219: 2002	
		3. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 3 của TCVN 7527: 2005	TCVN 7527: 2005	
4	Kính màu hấp thụ nhiệt	1. Sai lệch chiều dày	Quy định theo tiêu chuẩn sản phẩm kính nguyên liệu	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	Quy định theo tiêu chuẩn sản phẩm kính nguyên liệu	TCVN 7219: 2002	
5	Kính phủ phản quang	1. Sai lệch chiều dày và độ cong vênh của kính nền	Quy định theo tiêu chuẩn sản phẩm kính nguyên liệu	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		2. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 1 của TCVN 7528: 2005	TCVN 7219: 2002	
		3. Hệ số phản xạ năng lượng ánh sáng mặt trời	Theo Bảng 2 của TCVN 7528: 2005	TCVN 7528: 2005	
		4. Độ bền mài mòn	Theo Bảng 3 TCVN 7528: 2005	TCVN 7528: 2005	3 mẫu, kích thước ≥ (100x100) mm
6	Kính phẳng tôi nhiệt (a)	1. Sai lệch chiều dày	Theo Bảng 3 của TCVN 7455: 2013	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	Không cho phép	TCVN 7219: 2002	
		3. Ứng suất bề mặt, MPa, không nhỏ hơn		TCVN 8261: 2009	
		- Kính tôi nhiệt an toàn	69		
		- Kính bán tôi	24		
		4. Thử phá vỡ mẫu kính tôi nhiệt an toàn	Theo Bảng 7 của TCVN 7455: 2013	TCVN 7455: 2013	
		5. Độ bền va đập kính tôi nhiệt an toàn	Theo Bảng 7 của TCVN 7455: 2013	TCVN 7368: 2013 TCVN 7455: 2013	
		- Độ bền va đập bi rơi			6 mẫu, kích thước (610x610) mm
		- Độ bền va đập con lắc			4 mẫu, kích thước (1900x860)mm
7	Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp (a)	1. Sai lệch chiều dày	TCVN 7364-5: 2004	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	TCVN 7364-6: 2004	TCVN 7364-6: 2004	
		3. Độ bền chịu nhiệt độ cao	TCVN 7364-2: 2004	TCVN 7364-4: 2004	6 mẫu, kích thước (300x100) mm

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		4. Độ bền va đập bi rơi	TCVN 7364-2: 2004	TCVN 7368: 2013	6 mẫu, kích thước (610x610) mm
		5. Độ bền va đập con lắc	TCVN 7364-2: 2004	TCVN 7368: 2013	4 mẫu, kích thước (1900x860)mm
8	Kính cốt lưới thép [a]	1. Sai lệch chiều dày	Theo Bảng 1 của TCVN 7456: 2004	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Độ cong vênh	Theo Bảng 2 của TCVN 7456: 2004	TCVN 7219: 2002	
		3. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 3 của TCVN 7456: 2004	TCVN 7219: 2002	
9	Kính phủ bức xạ thấp	1. Sai lệch chiều dày	TCVN 9808: 2013	TCVN 7219: 2002	3 mẫu, kích thước ≥ (600x600) mm
		2. Khuyết tật ngoại quan	Theo Bảng 2; 3 của TCVN 9808: 2013	TCVN 9808: 2013	

[a] Đối với các sản phẩm kính phẳng tôi nhiệt, kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp, kính cốt lưới thép (thứ tự 6, 7, 8 trong Bảng 2.2), nhà sản xuất phải cung cấp mẫu thử kèm theo lô hàng, số lượng và kích thước mẫu thử phù hợp với yêu cầu nêu trong bảng này.

4.6 Tấm thạch cao

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Tấm thạch cao	1. Cường độ chịu uốn	TCVN 8256: 2009	TCVN 8257-3: 2009	Lấy ngẫu nhiên với số lượng không nhỏ hơn 0,2 % tổng số tấm thạch cao trong lô hàng và số lượng mẫu gộp không nhỏ hơn 02 tấm
		2. Độ biến dạng ẩm	TCVN 8256: 2009	TCVN 8257-5: 2009	
		3. Độ hút nước (chỉ áp dụng cho tấm thạch cao chịu ẩm; ốp ngoài; lớp lót trong nhà)	TCVN 8256: 2009	TCVN 8257-6: 2009	

4.7 Nhôm và hợp kim nhôm định hình

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Nhôm và hợp kim nhôm định hình	1. Độ bền kéo, MPa, không nhỏ hơn	165	TCVN 197: 2002	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu ba vị trí. Mỗi vị trí lấy 01 thanh có chiều dài tối thiểu 0,5 m. Mẫu gộp có chiều dài tối thiểu là 1,5 m. Chiều rộng mẫu là chiều rộng của thanh nguyên
		2. Độ cứng, HV, không nhỏ hơn	58	TCVN 258-1: 2007	
		3. Lớp màng oxy hóa, µm		TCVN 5878: 1995	
		Lớp màng thanh nhôm Anod	8 ÷ 25		
		Lớp màng thanh nhôm Anod ED	15 ÷ 35		

4.8 Ván MDF, ván dăm, ván sàn

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Ván MDF	1. Độ trương nở chiều dày sau 24h ngâm trong nước	TCVN 7753: 2007	TCVN 7756-5: 2007	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu hai vị trí sao cho mẫu gộp có diện tích tối thiểu 1 m^2. Mỗi vị trí lấy tối thiểu 0,5 m^2
		2. Độ bền uốn tĩnh	TCVN 7753: 2007	TCVN 7756-6: 2007	
		3. Độ bền kéo vuông góc với mặt ván	TCVN 7753: 2007	TCVN 7756-7: 2007	
		4. Hàm lượng focmanđêhyt theo phương pháp chiết tách, không lớn hơn		TCVN 7756-12: 2007	
		- Loại E1	9 mg/100 g		

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		- Loại E2	30 mg/100 g		
2	Ván dăm	1. Độ trương nở chiều dày sau 24h ngâm trong nước	TCVN 7754: 2007	TCVN 7756-5: 2007	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu hai vị trí sao cho mẫu gộp có diện tích tối thiểu 1 m^2. Mỗi vị trí lấy tối thiểu 0,5 m^2
		2. Độ bền uốn tĩnh	TCVN 7754: 2007	TCVN 7756-6: 2007	
		3. Độ bền kéo vuông góc với mặt ván	TCVN 7754: 2007	TCVN 7756-7: 2007	
		4. Hàm lượng focmanđêhyt theo phương pháp chiết tách:		TCVN 7756-12: 2007	
		- Loại E1:	Không lớn hơn 8 mg/100 g		
		- Loại E2:	Từ 8mg/100g đến 30 mg/100 g		
3	Ván sàn gỗ nhân tạo	1. Độ trương nở chiều dày, %, không lớn hơn		EN 13329: 2006(a)	Lấy ngẫu nhiên tối thiểu 04 thanh nguyên khổ ở mỗi lô hàng
		- Nhà ở dân dụng	20		
		- Nhà ở thương mại	18		
		2. Độ bền bề mặt, MPa, không nhỏ hơn	1,00		
		3. Độ thay đổi kích thước khi thay đổi độ ẩm, mm, không lớn hơn	0,9		

4.9 Vật liệu sơn, chống thấm, silicon

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu		Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Sơn tường dạng nhũ tương	1. Độ bám dính (áp dụng cho sơn phủ nội thất và sơn phủ ngoại thất), điểm, không lớn hơn	2		TCVN 2097: 1993	Lấy mẫu theo TCVN 2090: 2007 với mẫu gộp không nhỏ hơn 2 lít
		2. Độ rửa trôi sơn phủ ngoại thất, chu kỳ, không nhỏ hơn	1200		TCVN 8653-4: 2012	
		3. Chu kỳ nóng lạnh sơn phủ ngoại thất, chu kỳ, không nhỏ hơn	50		TCVN 8653-5: 2012	
2	Bột bả tường gốc xi măng poóc lăng	Cường độ bám dính, MPa, không nhỏ hơn	Trong nhà	Ngoài trời	TCVN 7239: 2014	Lấy mẫu theo TCVN 4787: 2009 với khối lượng không nhỏ hơn 5 kg
		- Ở điều kiện chuẩn	0,35	0,45		
		- Sau khi ngâm nước 72 h	0,25	0,30		
		- Sau khi thử chu kỳ sốc nhiệt	-	0,30		
3	Sơn epoxy	1. Thời gian khô (khô bề mặt), h, không lớn hơn	6		TCVN 2096: 1993	Lấy mẫu theo TCVN 2090: 2007 với mẫu gộp không nhỏ hơn 2 lít
		2. Độ bền va đập, kG.cm, không nhỏ hơn	50		ISO 6272-2: 2011[(a)]	
4	Sơn alkyd	1. Độ bám dính, điểm, không lớn hơn	2		TCVN 2097: 1993	Lấy mẫu theo TCVN 2090: 2007 với mẫu gộp không nhỏ hơn 2 lít
		2. Độ bền uốn, mm, không lớn hơn	1		TCVN 2099: 2013	

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		3. Độ bền va đập, kG.cm, không nhỏ hơn	45	ISO 6272-2: 2011(a)	
5	Tấm trải chống thấm trên cơ sở bi tum biến tính	1. Độ bền nhiệt	Không chảy	TCVN 9067-3: 2012	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu hai vị trí sao cho mẫu gộp có diện tích tối thiểu là 2m^2. Mỗi vị trí lấy tối thiểu 0,5 m theo chiều dài với chiều rộng của tấm được giữ nguyên
		2. Độ bền chọc thủng động, J, không nhỏ hơn		TCVN 9067-2: 2012	
		- Tấm dày 2 mm	2,5		
		- Tấm dày 3 mm	3,0		
		- Tấm dày 4 mm	4,0		
6	Băng chặn nước PVC	1. Độ bền kéo, MPa, không nhỏ hơn	11,77	TCVN 9407: 2014	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu ba vị trí sao cho mẫu gộp có chiều dài tối thiểu là 1,5m. Mỗi vị trí lấy tối thiểu 0,5 m theo chiều dài với chiều rộng của tấm được giữ nguyên
		2. Độ bền hóa chất, %:		TCVN 9407: 2014	
		Trong môi trường kiềm	Tỷ lệ thay đổi cường độ chịu kéo là ± 20		
		Trong môi trường nước muối	Tỷ lệ thay đổi cường độ chịu kéo là ± 10		
7	Vật liệu chống thấm gốc ximăng-polyme	1. Cường độ bám dính sau khi ngâm nước, MPa, không nhỏ hơn	0,50	BS EN14891: 2007(a)	Lấy mẫu đại diện với khối lượng không ít hơn 2 bao nguyên (đối với loại một thành phần) hoặc 2 bộ nguyên (đối với loại hai thành phần) trong một lô.
		2. Cường độ bám dính sau lão hóa nhiệt, MPa, không nhỏ hơn	0,50		

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
		3. Khả năng tạo cầu vết nứt ở điều kiện thường, mm, không nhỏ hơn	0,75		
		4. Độ thấm nước dưới áp lực thủy tĩnh 1,5 bar trong 7 ngày	Không thấm		
8	Silicon xảm khe cho kết cấu xây dựng	1. Ảnh hưởng của lão hóa nhiệt đến tổn hao khối lượng, %, không lớn hơn	10	TCVN 8267-4: 2009	Lấy ngẫu nhiên ở tối thiểu ba vị trí sao cho mẫu gộp tối thiểu là 03 ống. Mỗi vị trí lấy tối thiểu 01 ống còn nguyên niêm phong.
		2. Độ cứng Shore A	Từ 20 đến 60	TCVN 8267-3: 2009	
		3. Cường độ bám dính (thử ở điều kiện chuẩn và ngâm trong nước), KPa, không nhỏ hơn	345	TCVN 8267-6: 2009	

(a) Đối với phương pháp thử theo tiêu chuẩn nước ngoài, khi công bố tiêu chuẩn quốc gia tương đương hoặc dựa trên tiêu chuẩn nước ngoài đó thì cho phép áp dụng tiêu chuẩn quốc gia.

4.10 Keo Epoxy :

Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7951 : 2008.

Stt	Tên chỉ tiêu	Loại , mức							Phương pháp thử
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Độ nhớt, Pa.s : + Cấp 1, nhỏ hơn	2	2	2	2	2	-	-	

	+ Cấp 2	Từ 2 đến 10	Từ 2 đến 10	Từ 2 đến 10	Từ 2 đến 10	Từ 2 đến 10	-	-	TCVN 7952-1:2008
2	Độ chảy sệ, cấp 3, mm, không lớn hơn.	6	6	6	6	6	6	6	TCVN 7952-2:2008
3	Thời gian tạo gel, Phút, không nhỏ hơn	30	30	30	30	30	30	30	TCVN 7952-3:2008
4	Cương độ dính kết, Mpa, không nhỏ hơn : + 02 ngày (đóng rắn ẩm) + 14 ngày (đóng rắn ẩm)	 7 10	 - 10	 - 10	 7 10	 - 10	 7 -	 - 7	TCVN 7952-4:2008
5	Độ hút nước sau 24h, % , không lớn hơn	1	1	1	1	1	-	-	TCVN 7952-5:2008
6	Nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng uốn, °C , không nhỏ hơn + 07 ngày + 14 ngày	 - -	 - -	 - -	 50 -	 50 -	 - 50	 - 50	TCVN 7952-6:2008
7	Khả năng thích ứng nhiệt	-	-	Đạt	-	-	-	-	TCVN 7952-7:2008
8	Hệ số co ngót sau khi đóng rắn, cm/cm, không lớn hơn	0.005	0.005	-	0.005	0.005	-	-	TCVN 7952-8:2008
9	Cường độ chịu nén ở điểm chảy, Mpa, không nhỏ hơn : + 24 giờ + 36 giờ + 48 giờ	 - - -	 - - -	 - - -	 - - -	 - - -	 14 - 40	 - 7 -	TCVN 7952-9:2008

	+ 72 giờ + 07 ngày	- 55	- 35	-	- 70	- 55	- -	14	
10	Mo đun đàn hồi khi nén ở 7 ngày, Mpa : + Không nhỏ hơn + Không lớn hơn	1000 -	600 -	- 896	1400 -	1000 -	- -	- -	TCVN 7952-9:2008
11	Cường độ chịu kéo ở 7 ngày Mpa, không nhỏ hơn	35	14	-	50	40	-	-	TCVN 7952-10:2008
12	Độ giãn dài khi đứt, %, không nhỏ hơn	1	1	30	1	1	-	-	TCVN 7952-10:2008
13	Cường độ liên kết, Mpa, không nhỏ hơn : + 2 ngày + 14 ngày	- -	- -	- -	- -	- -	7 -	- 7	TCVN 7952-11:2008

4.11 Thiết bị vệ sinh

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Xí bệt, tiểu nữ	1. Khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước	Theo Bảng 1 của TCVN 6073: 2005	TCVN 5436: 2006	01 sản phẩm hoàn chỉnh
		2. Khả năng chịu tải của sản phẩm, không nhỏ hơn	3 kN		
		3. Độ làm sạch bề mặt	Theo Bảng 7 của TCVN 6073: 2005		
		4. Mức độ vệ sinh của bệ xí			
		5. Độ xả thoát bằng giấy vệ sinh			
2	Chậu rửa	1. Khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước	Theo Bảng 2 của TCVN 6073: 2005	TCVN 5436: 2006	01 sản phẩm hoàn chỉnh
		2. Khả năng chịu tải của sản phẩm, không nhỏ hơn	1,5 kN		
		3. Khả năng thoát nước	Không bị đọng nước		
3	Xí xổm	1. Khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước	Theo Bảng 4 của TCVN 6073: 2005	TCVN 5436: 2006	01 sản phẩm hoàn chỉnh
		2. Độ xả thoát bằng giấy vệ sinh	Theo Bảng 7 của TCVN 6073: 2005		

4.13 Cửa sổ, cửa đi

TT	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu kỹ thuật	Mức yêu cầu	Phương pháp thử	Quy cách mẫu
1	Cửa sổ, cửa đi bằng khung nhựa cứng U-PVC	1. Độ bền áp lực gió	Theo Bảng 3 của TCVN 7451: 2004	TCVN 7452-3: 2004	Lấy 03 sản phẩm bất kỳ của lô sản phẩm
		2. Độ kín nước		TCVN 7452-2: 2004	
		3. Độ bền góc hàn thanh profile, MPa, không thấp hơn	25	TCVN 7452-4: 2004	
2	Cửa đi, cửa sổ - Cửa gỗ	1. Độ bền áp lực gió	Theo Bảng 3 của TCVN 9366-1: 2012	TCVN 7452-3: 2004	Lấy 03 sản phẩm bất kỳ của lô sản phẩm
		2. Độ kín nước	Không có nước thâm nhập	TCVN 7452-2: 2004	
		3. Độ bền chịu va đập	Theo Bảng 3 của TCVN 9366-1: 2012	Phụ lục C của TCVN 9366-1: 2012	
3	Cửa đi, cửa sổ - Cửa kim loại	1. Độ bền áp lực gió	Theo Bảng 2 của TCVN 9366-2: 2012	TCVN 7452-3: 2004	Lấy 02 sản phẩm bất kỳ của lô sản phẩm
		2. Độ kín nước	Không có nước thâm nhập	TCVN 7452-2: 2004	

11.3 Phụ lục 3: Các biểu mẫu quản lý chất lượng

Danh mục các biểu mẫu:

STT	BIỂU MẪU
1	Phiếu yêu cầu nghiệm thu
2	Biên bản nghiệm thu công việc
3	Biên bản nghiệm thu nội bộ công việc
4	Biên bản nghiệm thu giai đoạn
5	Biên bản nghiệm thu nội bộ giai đoạn
6	Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình, hạng mục công trình đưa vào sử dụng
7	Biên bản nghiệm thu nội bộ hoàn thành công trình, hạng mục công trình đưa vào sử dụng
8	Báo cáo quan trắc lún
9	Khảo sát tọa độ
10	Khảo sát cao độ
11	Nhật ký công trình
12	Phiếu yêu cầu duyệt mẫu vật tư
13	Trình duyệt biện pháp thi công
14	Phiếu yêu cầu duyệt bản vẽ
15	Trình duyệt khác
16	Yêu cầu cung cấp thông tin
17	Yêu cầu phê duyệt
18	Thông báo phát sinh
19	Phiếu chuyển giao tài liệu

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số./ *No.*:……	**PHIẾU YÊU CẦU NGHIỆM THU** *Request for inspection*	

Kính gửi/ To: .....

Nhà thầu thi công/ *Contractor:* .....

Người đại diện/ *Representative*: .....Chức vụ/ *Position*:.....

1. Yêu cầu nghiệm thu/ *Request for inspection*:

   Nghiệm thu/ *Inspection*:.....

   Thuộc hạng mục/ *Item*:.....

   Vị trí nghiệm thu/ *Inspection location*:.....

2. Thời gian yêu cầu nghiệm thu/ *Requested inspection time*:

   Vào lúc/ *On*:…..giờ/ *hour*……, ngày/ d*ate* ……tháng/ *month*……..năm/ *year*……. .

Đơn vị thi công đã nghiệm thu nội bộ theo biên bản nghiệm thu số/ *The Contractor have conducted internal inspection as shown on minutes of inspection No.* :…… nên yêu cầu/ *Therefore, we request*……tiến hành nghiệm thu để đơn vị thi công triển khai công việc tiếp theo/ *to carry out inspection so that The Contractor can proceed with the next step*.

Nếu nhận được phiếu này không quá….. giờ (kể từ khi nhận được yêu cầu nghiệm thu của đơn vị thi công) mà các bên chưa có mặt tại hiện trường để nghiệm thu thì đơn vị thi công sẽ cho triển khai công việc tiếp theo để đạt được yêu cầu tiến độ đề ra/ *If the request is received within...hours (from the time the Request for Inspection issued by the Contractor is received) and the relevant parties are not present on site for inspection, The Contractor will proceed with the next step to meet the stipulated progress*.

Nhận phiếu lúc/ Received at ….giờ/ hour …., ngày/ date …… tháng/ month ……năm/ year…..	*Ngày/ Date ….tháng/ month…..năm/ year …….*
Bên nhận/ *Received by*	**Ban chỉ huy CT/ *Board of site management***
Ký & ghi rõ họ tên/ Signature & full name	*Ký & ghi rõ họ tên/ Signature & full name*

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU CÔNG VIỆC** *INSPECTION FOR CONSTRUCTION WORK*	

Hạng mục công trình/*Work item:*	**Tiêu chuẩn áp dụng** *Applicable standards*
Công việc nghiệm thu/ *Inspection work*:	
Thời gian nghiệm thu/ *Time of inspection*:	Tại/ *At*:

	Chủ đầu tư/ *Client*	**Tư vấn giám sát/ *Consultant***	**Nhà thầu thi công/ *Contractor***
Công ty/ *Company*			
Người đại diện/ *Representative*			
Chức vụ/ *Position*			

Theo bản vẽ số/ *Based on Dwg No.*	**Kiểm tra tại hiện trường/** *Field inspection*	Chấp nhận (✓) *Approved* (✓) Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)	
TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Chủ đầu tư/ *Client***	**Tư vấn giám sát/ *Consultant***

Kết luận/ *Conclusion*	**Ý kiến khác/** *Other comments*:
☐ Đồng ý nghiệm thu, cho triển khai công việc tiếp theo/ *Accepted, next step can be proceeded.* ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not accpeted.*	....

	Chủ đầu tư/ *Client*	**Tư vấn giám sát/ *Consultant***	**Nhà thầu thi công/ *Contractor***
Họ tên/ *Name*			

Ký tên/ Signature			

Phụ lục kèm theo/ Attached appendix:

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
- Phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu/ *Contractor's request for inspection:* .....
- Biên bản kiểm tra, nghiệm thu nội bộ của nhà thầu (nếu có)/ *Contractor's minutes of checking, inspection (if any):* ..
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : ....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....
- Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm có liên quan/ *Related monitoring, surveying, testing results*: ....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*: .....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*: .....

HOABINH

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU NỘI BỘ CÔNG VIỆC** *INTERNAL INSPECTION FOR CONSTRUCTION WORK*	**Lần/** *Time*

Hạng mục công trình/*Work item:*	**Tiêu chuẩn áp dụng** *Applicable standards*
Công việc nghiệm thu/ *Inspection work*:	

Theo bản vẽ số/ *Based on Dwg No.*	**Kiểm tra tại hiện trường/** *Field inspection*	Chấp nhận (✓) *Approved* (✓)
		Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)

TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Người nghiệm thu/** *Inspected by*

Kết luận/ *Conclusion*	

☐ Đồng ý, cho triển khai nghiệm thu với bên A/ *Agree, proceed inspection with Party A .* ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not agree for inspection.*	**Ý kiến khác/** *Other comments*: …… …… ……

Người nghiệm thu/ *Inspected by*:	*….h…,ngày/date…tháng/month...năm/year…*
Ký tên/ *Signature*:	

Phụ lục kèm theo/ *Attached appendix**:***

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
  .....
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : .....
  .....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....
- Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm có liên quan/ *Related monitoring, surveying, testing results*: .....
  .....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*:.....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*:.....
- Hình ảnh nghiệm thu/ *Inspection pictures*:.....

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU GIAI ĐOẠN** *INSPECTION FOR CONSTRUCTION PHASE*	

Hạng mục công trình/*Work item:*	**Tiêu chuẩn áp dụng** *Applicable standards*
Giai đoạn nghiệm thu/ *Inspected phase*:	
Thời gian nghiệm thu/ *Time of inspection*:	Tại/ *At*:

Chủ đầu tư/ *Client*	**Tư vấn thiết kế/ *Design consultant***
Công ty/ *Company*:	Công ty/ *Company*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant*	**Nhà thầu thi công/ *Contractor***
Công ty/ *Company*:	Công ty/ *Company*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:

Kiểm tra tại hiện trường/ *Field inspection*		Chấp nhận (✓) *Approved* (✓) Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)		
TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant***	**Tư vấn thiết kế/ *Design consultant***	**Chủ đầu tư/ *Client***

Kết luận/ *Conclusion*	**Ý kiến khác/** *Other comments*:
☐ Đồng ý nghiệm thu, cho triển khai công việc tiếp theo/ *Accepted, next step can be proceeded*. ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not agree for inspection*.	…… …… ……

Nhà thầu thi công/ *Contractor*		Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant*	
Họ tên/ *Name*		Họ tên/ *Name*	
Ký tên/ *Signature*		Ký tên/ *Signature*	
Tư vấn thiết kế/ *Design consultant*		**Chủ đầu tư/ *Client***	
Họ tên/ *Name*		Họ tên/ *Name*	
Ký tên/ *Signature*		Ký tên/ *Signature*	

Phụ lục kèm theo/ Attached appendix:

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
- Phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu/ *Contractor's request for inspection:* .....
- Biên bản kiểm tra, nghiệm thu nội bộ của nhà thầu (nếu có)/ *Contractor's minutes of checking, inspection (if any):* ..
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : ....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....
- Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm có liên quan/ *Related monitoring, surveying, testing results*: ....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*:.....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*:.....
- *Các biên bản nghiệm thu công việc hoặc bộ phận công trình được nghiệm thu/ Minutes of acceptance of construction works or construction parts:*.....

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU NỘI BỘ GIAI ĐOẠN** *INTERNAL INSPECTION FOR CONSTRUCTION PHASE*	

Hạng mục công trình/*Work item:*	**Tiêu chuẩn áp dụng** *Applicable standards*
Giai đoạn nghiệm thu/ *Inspected phase*:	

Kiểm tra tại hiện trường/ *Field inspection*		Chấp nhận (✓) *Approved* (✓) Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)
TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Người nghiệm thu/** *Inspected by*

Kết luận/ *Conclusion*	**Ý kiến khác/** *Other comments*:
☐ Đồng ý, cho triển khai nghiệm thu với bên A/ *Agree, proceed inspection with Party A.* ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not agree for inspection*.	....

Người nghiệm thu/ *Inspected by*:	*….h…,ngày/date…tháng/month...năm/year…*
Ký tên/ *Signature*:	

Phụ lục kèm theo/ Attached appendix:

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
  .....
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : .....
  .....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....
- Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm có liên quan/ *Related monitoring, surveying, testing results*: .....
  .....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*:.....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*:.....
- *Các biên bản nghiệm thu công việc hoặc bộ phận công trình được nghiệm thu/ Minutes of acceptance of construction works or construction parts:*.....
- Hình ảnh nghiệm thu/ *Inspection pictures*:.....

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU HOÀN THÀNH CÔNG TRÌNH/ HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH ĐƯA VÀO SỬ DỤNG** INSPECTION FOR PROJECT COMPLETION/ COMPLETED CONSTRUCTION PARTS	

Công trình/hạng mục công trình / *Project/ construction parts*:	
Thời gian nghiệm thu/ *Time of inspection*:	Tại/ *At*:

Chủ đầu tư/ *Client*	**Tư vấn thiết kế/ *Design consultant***
Công ty/ *Company*:	Công ty/ *Company*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant*	**Nhà thầu thi công/ *Contractor***
Công ty/ *Company*:	Công ty/ *Company*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Người đại diện/ *Representative*:	Người đại diện/ *Representative*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:

Kiểm tra tại hiện trường/ *Field inspection*		Chấp nhận (✓) *Approved* (✓)			
		Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)			
TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Nhà thầu thi công/ *Contractor***	**Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant***	**Tư vấn thiết kế/ *Design consultant***	**Chủ đầu tư/ *Client***

Đánh giá về chất lượng/ *Quality evaluation*:.....
.....
.....

Kết luận/ *Conclusion*	**Ý kiến khác/** *Other comments*:
☐ Đồng ý nghiệm thu đưa vào sử dụng/ *Accepted for operation*. ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not accepted* .	....

Nhà thầu thi công/ *Contractor*	**Tư vấn giám sát/ *Supervision consultant***
(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu)/ (Signature, full name and stamp)	*(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu)/ (Signature, full name and stamp)*
Tư vấn thiết kế/ *Design consultant*	**Chủ đầu tư/ *Client***
(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu)/ (Signature, full name and stamp)	*(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu)/ (Signature, full name and stamp)*

Phụ lục kèm theo/ Attached appendix:

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
- Phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu/ *Contractor's request for inspection:*.....
- Biên bản kiểm tra, nghiệm thu nội bộ của nhà thầu (nếu có)/ *Contractor's minutes of internal inspection (if any):*.....
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : .....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....

- Kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm, đo lường, hiệu chỉnh, vận hành thử đồng bộ hệ thống thiết bị và kết quả kiểm định chất lượng công trình (nếu có)/ *Results of monitoring, surveying, measuring, calibration, operation of complete equipment system and results of project quality audit (if any):* .....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*:.....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*:.....
- Các biên bản nghiệm thu công việc hoặc bộ phận công trình được nghiệm thu/ *Minutes of acceptance of construction works or construction parts:*.....
- Biên bản nghiệm thu các công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng đã thực hiện (nếu có)/ *Minutes of acceptance of construction works, construction phases or construction parts completed (if any) :* .....
- Bản vẽ hoàn công công trình xây dựng/ *As-built drawings of construction project :* .....
- Văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy, nổ; an toàn môi trường; an toàn vận hành theo quy định/ *Acceptance documents from governmental authorized offices regarding fire fighting, explosion protection, environment safety, operation safety as stipulated:* .....
- Kết luận của cơ quan chuyên môn về xây dựng về việc kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng theo quy định tại Điều 32 Nghị định 15/2013/NĐ-CP/ *Conclusion of professional construction offices regarding verifying inspection works to put projects into operation at stipulated by article 32 of decree 15/2013/NĐ-CP:*.....

  .....

HOABINH

HOABINH	Công trình/*Project*	
	Địa điểm/ *Location*	
	Chủ đầu tư/ *Client*	
Số văn bản/ *Ref No.*	**BIÊN BẢN NGHIỆM THU NỘI BỘ HOÀN THÀNH CÔNG TRÌNH/ HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH ĐƯA VÀO SỬ DỤNG** INTERNAL INSPECTION FOR PROJECT COMPLETION/ COMPLETED CONSTRUCTION PARTS	

Công trình/hạng mục công trình / *Project/ construction parts*:	
Thời gian nghiệm thu/ *Time of inspection*:	Tại/ *At*:

Kiểm tra tại hiện trường/ *Field inspection*		Chấp nhận (✓) *Approved* (✓) Không áp dụng (-) *Not applicable* (-)			
TT/ *No.*	**Nội dung kiểm tra/** *Inspection content*	**Nhà thầu thi công/** ***Contractor***	**Tư vấn giám sát/** ***Supervision consultant***	**Tư vấn thiết kế/** ***Design consultant***	**Chủ đầu tư/** ***Client***
Đánh giá về chất lượng/ *Quality evaluation*:.....					

Kết luận/ *Conclusion*	**Ý kiến khác/** *Other comments*:
☐ Đồng ý nghiệm thu, tiến hành mời các bên nghiệm thu/ *Accepted, invite parties for inspection*. ☐ Không đồng ý nghiệm thu/ *Not accepted*.	....

Chỉ huy trưởng/ *Site manager*:	Ký tên/ *Signature*:
QA-QC:	Ký tên/ *Signature*:

Phụ lục kèm theo/ Attached appendix:

- Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan/ *Procedures of inspection, supervision, acceptance which are agreed among client and relevant contractors* : .....
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Shop drawing design document and design changes approved by client related to inspected object* : .....
- Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan/ *Related technical guidance*: .....
- Kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm, đo lường, hiệu chỉnh, vận hành thử đồng bộ hệ thống thiết bị và kết quả kiểm định chất lượng công trình (nếu có)/ *Results of monitoring, surveying, measuring, calibration, operation of complete equipment system and results of project quality audit (if any):* .....
- Nhật ký thi công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu/ *Site diary and documents related to inspected object*:.....
- Bản vẽ thi công/ *Shop drawings*:.....
- Các biên bản nghiệm thu công việc hoặc bộ phận công trình được nghiệm thu/ *Minutes of acceptance of construction works or construction parts:* .....
- Biên bản nghiệm thu các công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng đã thực hiện (nếu có)/ *Minutes of acceptance of construction works, construction phases or construction parts completed (if any) :* .....
- Bản vẽ hoàn công công trình xây dựng/ *As-built drawings of construction project :* .....
- Văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy, nổ; an toàn môi trường; an toàn vận hành theo quy định/ *Acceptance documents from governmental authorized offices regarding fire fighting, explosion protection, environment safety, operation safety as stipulated:* .....
- Kết luận của cơ quan chuyên môn về xây dựng về việc kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng theo quy định tại Điều 32 Nghị định 15/2013/NĐ-CP/ *Conclusion of professional construction offices regarding verifying inspection works to put projects into operation at stipulated by article 32 of decree 15/2013/NĐ-CP:*.....

  .....

	DỰ ÁN/ PROJECT:	
	BÁO CÁO QUAN TRẮC LÚN **SETTLEMENT MONITORING REPORT**	

Chủ đầu tư/ *Client.*	:		Project Code:
Quản lý xây dựng / *Construction Management.*	:		DOC No:
Nhà thầu/ *Contractor.*	: **HÒA BÌNH**		Form:
Bắt đầu lúc / *Started time*	:	Thời tiết / *Weather* :	Mốc chuẩn 1/ *Benchmark 1* : .....
Bắt đầu lúc / *Started time*	:	Hình ảnh/ *Photograph* :	Mốc chuẩn 2/ *Benchmark 2* : .....

Điểm đo *Measuring Point.*	Lần đo *Measuring No.*	Số liệu đo *Measuring Data*			Chuyển vị *Current Settlement Δh* (m)	Tổng chuyển vị *Total Settlement Δh* (m)	Đánh giá *Evaluation*
		Kỳ đầu *Initial Time* (m)	Kỳ trước *Previous Time* (m)	Kỳ này *Current Time* (m)			
		(1)	(2)	(3)	(4)=(3)-(2)	(5)=(3)-(1)	

Độ lún trung bình trong chu kỳ …… là
The average settlement of the ..... Time is : .....

Độ lún trung bình tổng cộng của công trình …… là
The total average settlement of the Project is : .....

Độ lún lớn nhất trong chu kỳ …… tại điểm đo …….. là
The Maximum settlement of the .....Time at point …… is : .....

Độ lún nhỏ nhất trong chu kỳ …… tại điểm đo …….. là
The Minimum settlement of the .....Time at point …… is : .....

Tốc độ lún trung bình trong chu kỳ …… là
The average settlement speed of the ..... Time is : .....

Tốc độ lún trung bình từ chu kỳ..... 1 là
The average settlement speed from 1st .....Time is : .....

Bên báo cáo/ *Reported by:*	**Bên chứng kiến/ *Witnessed by:***
Tên/ *Name*:	Tên/ *Name*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Chữ ký/ *Signature*:	Chữ ký/ *Signature*:
Ngày/ Date:	Ngày/ Date:
Phân phối/ *Distribution*:	

	DỰ ÁN/ PROJECT:	
	KHẢO SÁT TỌA ĐỘ **CO-ORDINATE SURVEY**	

Chủ đầu tư/ *Client.* :	Số hiệu dự án/ *Project Code*:
Quản lý xây dựng / *Construction Management.* :	Hồ sơ số/ *DOC No:*
Nhà thầu/ *Contractor.* : **HÒA BÌNH**	Biểu mẫu/ *Form:*

Vị trí nghiệm thu/ ..... *Inspection location:*	Bản vẽ tham khảo/ ..... *Drawings reference*: .....
Hạng mục nghiệm thu/ ..... *Inspection item*:	Đính kèm/ ..... *Attachment:* .....

Stt/*No.*	**Tên điểm / *Location Point Name*.**	**Mốc/ *Benchmark***		**Tọa độ thiết kế/ *Design co-ordinate***		**Tọa độ thực tế/ *Actual Co-ordinate***		**Sai lệch/ *Deviation***	
		X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Comment: .....
.....
.....

Bên mời nghiệm thu/ *Submitted by.*	**Bên nghiệm thu/ *Inspected by.***
Tên/ *Name*:	Tên/ *Name*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Chữ ký/ *Signature*:	Chữ ký/ *Signature*:
Ngày/ Date:	Ngày/ Date:
Phân phối/ *Distribution*:	

	DỰ ÁN/ PROJECT:	
	KHẢO SÁT CAO ĐỘ **LEVEL SURVEY**	

Chủ đầu tư/ *Client.* :	Số hiệu dự án/ *Project Code:*
Quản lý xây dựng / *Construction Management.* :	Số hồ sơ/ *DOC No:*
Nhà thầu/ *Contractor.* :	Biểu mẫu/ *Form:*

Vị trí nghiệm thu/ ..... *Inspection location:*	Bản vẽ tham khảo/ ..... *Drawings reference*: .....
Hạng mục nghiệm thu/ ..... *Inspection item*:	Đính kèm/ ..... *Attachment:* .....

Stt/*No.*	**Tên điểm/ *Location Point Name.***	**Cao độ thiết kế/ *Design level (a)***	**Mốc/ *Benchmark***		**Số đọc/ *Staff Reading***		**Δh = (b)-(c)**	**Actual level (d)**	**Deviation [(d) - (a)]**
			Tên/ *Name*	**Cao độ/ *Level***	**Sau/ *Back* (b)**	**Trước/ *Front* (c)**			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Comment: ....

....

....

Bên mời nghiệm thu/ *Inspected & Submitted by.*	**Bên nghiệm thu/ *Inspected by.***
Tên/ *Name*:	Tên/ *Name*:
Chức vụ/ *Position*:	Chức vụ/ *Position*:
Chữ ký/ *Signature*:	Chữ ký/ *Signature*:
Ngày/ Date:	Ngày/ Date:
Phân phối/ *Distribution*:	

HOABINH
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
… o0o …

NHẬT KÝ CÔNG TRÌNH

(Log Book)

Quyển số *(No)*: …..

Tên công trình *(Project)*: .....

Địa điểm công trình*(Location)*: .....

Giấy phép xây dựng số (*Building Permits No.*): .....

Đơn vị giao thầu *(Owner)*:

Đơn vị nhận thầu *(Contractor)*: .....

Ngày khởi công (C*ommencement date*) (ngày, tháng, năm): .....

Trong nhật kí này có .....trang, đánh số từ 1 đến .....và được đóng dấu giáp lai.
(This log book has …pages, numbered from 1 to ……and imprinted bounds)

Từ ngày *(from)* …….đến ngày *(to)* ……

THÔNG TIN TỔNG QUÁT VỀ HỢP ĐỒNG VÀ CÁC ĐỐI TÁC
(General information about Contract and Partners)

Hợp đồng số *(Contract No.)* .....

Ngày ký *(Signing date)* .....

Ngày khởi công (*Commencement date*): .....

Ngày hoàn thành (*Completion date*): .....

A. CHỦ ĐẦU TƯ / *Owner* :

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

B. ĐƠN VỊ TƯ VẤN / *Consultants* :

1. Tư vấn Thiết kế 1 / *Design Consultant 1*

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

2.* Tư vấn Thiết kế 2 / *Design Consultant 2

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

3.* Tư vấn Chứng nhận sự Phù hợp Chất lượng Công trình / *Consultant for quality comformance certificate of project

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

4. Tư vấn Quản lý Dự án / *Project Management Consultant*

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

5. Tư vấn Giám sát / *Supervision Consultant*

- Tên Công ty *(Company)* : .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....

- Người đại diện *(Representative)* : .....

C. <u>NHÀ THẦU CHÍNH / *Main-Contractor*</u> :

- Tên Công ty *(Company)* : .....
  .....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....
- Chỉ huy trưởng/ (*Site Manager)* : .....

D. <u>NHÀ THẦU PHỤ</u> (nếu có) / ***Sub-Contractor*** *(If any)* **:**

- Tên Công ty *(Company)* :.....
- Địa chỉ *(Address)* : .....
- Điện thoại *(Tel)* : ..... Fax : ..... E-Mail : .....
- Người đại diện *(Representative)* : .....

HOABINH

DANH SÁCH CÁN BỘ THAM GIA VÀ HỒ SƠ LIÊN QUAN
(List of Key Personnels and Documents)

A. CÁN BỘ THAM GIA *(Key Personnel):*

ĐẠI DIỆN BÊN A *(Representative of Party A)*:

1. Đại diện Chủ đầu tư *(Representative of Developer):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

2. Đại diện Tư vấn Thiết kế *(Representative of Design Consultant):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

3. Đại diện Tư vấn chứng nhận sự phù hợp chất lượng công trình *(Consultant for quality comformance certificate of project):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

5. Đại diện Tư vấn quản lý dự án *(Representative of project Management Consultant):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

5. Đại diện Tư vấn Giám sát *(Representative of Supervision Consultant):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

ĐẠI DIỆN *BÊN* B *(Representative of Party B)**:***

1. Đại diện Thầu chính *(Representative of Main Contractor):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

2. Đại diện Thầu phụ *(Representative of Sub- Contractor):*

STT *No.*	**Họ và tên cán bộ** *Full name*	**Đơn vị** *Company*	**Chức vụ** *Tittle*	**Ngày bắt đầu** *Start date*	**Ngày kết thúc** *Completed date*	**Chữ ký mẫu** *Signature*	**Ghi chú** *Remarks*

B. HỒ SƠ THIẾT KẾ KỸ THUẬT *(Drawings):*

Quyết định phê duyệt thiết kế kỹ thuật (*Approval decision of contract design*): .....

Quyết định phê duyệt thiết kế thi công (*Approval decision of working design*): .....

Kiến trúc: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)*.....
(Architectural)

Kiến cấu: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)* .....
(Structural)

Điện : ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)* .....
(Electrical)

Nước: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)*.....
(Mechanical)

PCCC: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)* .....
(Fire Fighting)

Chống sét: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)* .....
(Lightning-resistance)

Khác/ *Others*: ..... bản *(Nos)* Mã số từ *(from)*..... đến *(to)* .....

NHẬT KÝ THI CÔNG/ *CONSTRUCTION LOG BOOK*

NGÀY THÁNG/ *DATE*	TÓM TẮT NỘI DUNG CÔNG VIỆC THI CÔNG *SUMARY OF CONSTRUCTION WORKS*	ĐƠN VỊ/ *UNIT*	KHỐI LƯỢNG HOÀN THÀNH/ *DONE QUANTITY*	GHI CHÚ/ *NOTES*

NHẬT KÝ THI CÔNG/ *CONSTRUCTION LOG BOOK*

NGÀY THÁNG/ *DATE*	TÓM TẮT NỘI DUNG CÔNG VIỆC THI CÔNG *SUMARY OF CONSTRUCTION WORKS*	ĐƠN VỊ/ *UNIT*	KHỐI LƯỢNG HOÀN THÀNH/ *DONE QUANTITY*	GHI CHÚ/ *NOTES*

HOABINH
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

PHIẾU YÊU CẦU DUYỆT MẪU VẬT TƯ

REQUEST FOR MATERIAL APPROVAL

Công trình/*Project:* ..... **Yêu cầu số**/*Request No:* .....

Hợp đồng số/*Contract No:* ..... **Ngày**/*Date:* .....

Stt *No*	**Tên vật tư** *Material*	**Mã số** *Code*	**Hạng mục** *Items*	**NỘI DUNG**/ *Items submitted*						**KẾT QUẢ**/ *Result*		
				Mẫu VT *Sample*	**Catalo** *Catalogue*	**Số liệu** *Technical Data*	**Chứng nhận** *Certificate*	**Kết quả Thí nghiệm** *Test report*	**Khác** *Other*	**Duyệt**/ *Approved*	**Duyệt kèm nhận xét** *Approved with comments*	**Không duyệt**/ *Not Approved*

Nhận xét/*Comments:*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ngày/*Date:*

.....

.....

Người phê duyệt/*Inspectors*

Họ tên & chữ ký/*Signature & Name*

Ngày giao/*Date:*.....

Người giao/*Deliverer*

Họ tên & chữ ký/*Signature & Name*

Ngày nhận/*Date:* .....

Người nhận/*Receiver*

Họ tên & chữ ký/*Signature & Name*

	Dự án/ *Project*:	
	Ngày trình duyệt / *Submission Date* :	
	Mã số kiểm soát / *Document Number* :	
	TRÌNH DUYỆT BIỆN PHÁP THI CÔNG / METHOD STATEMENT SUBMISSION	SỐ:

1. MÔ TẢ HẠNG MỤC TRÌNH DUYỆT / ITEM DESCRIPTION

Trình duyệt bao gồm / Submission consists of the following :		**Đại diện nhà thầu ký tên :** *Signed on behalf of HBC Contractor*
Đính kèm (Attachment Items)	**Mô tả /Tiêu chuẩn / Mã số** (Description / Specification / Doc. number)	
Bản vẽ / Drawings		
Hàng mẫu / Samples		
Tài liệu sản phẩm / Catalogues		*Họ tên (Full-name):* .....
Khác / Others		
		Ngày ký (Date) : .....

2. TÌNH TRẠNG PHÊ DUYỆT / FINAL APPROVAL STATUS

A	**CHẤP THUẬN / APPROVED**	
B	**CHẤP THUẬN CÓ ĐIỀU KIỆN / APPROVED SUBJECT TO COMMENTS**	**APPROVAL STATUS**
C	**KHÔNG CHẤP THUẬN, ĐỆ TRÌNH LẠI / NOT APPROVED, RESUBMIT**	

Ý KIẾN / COMMENTS	**Đơn vị duyệt:** *Chữ ký người đại diện (Approval Signature)*
	Họ tên (Full-name): .....
	Ngày ký (Date) : .....

3. Ý KIẾN CỦA CÁC ĐƠN VỊ LIÊN QUAN KHÁC / OTHER COMMENTS FROM CONSULTANTS OR CLIENT

Ý KIẾN / COMMENTS	**Tên công ty:** *Chữ ký người đại diện (Approval Signature)* *Họ tên (Full-name):* ..... *Ngày ký (Date) :* .....
Ý KIẾN / COMMENTS	**Tên công ty:** *Chữ ký người đại diện (Approval Signature)* *Họ tên (Full-name):* ..... *Ngày ký (Date) :* .....

HOABINH

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

PHIẾU YÊU CẦU DUYỆT BẢN VẼ

REQUEST FOR SHOP DRAWINGS APPROVAL **Yêu cầu số:** … … … …

Công trình/ *Project:* ..... **Hợp đồng số/** *Contract No:* .....

STT *No.*	**Số bản vẽ tham chiếu** *DRG. REF. No*	**Tiêu đề/ Mô tả bản vẽ thi công** *Description of Shop Drawing/ Title*	**Bản vẽ thi công số** *Shop Drg No.*	**Ngày phát hành** *Issue Date*	**Ngày trình** *Submission Date*	**Ngày phản hồi** *Reply Date*	**Ghi chú** *Remarks*

	Nhà thầu-*Contractors*	**Người nhận**-*Receiver*	**Người phê duyệt**-*Inspectors*
Họ và tên – *Full name*			
Chữ ký – *Signature*			
Ngày – *Date*			

HOABINH	Dự án/ *Project*:	Số phiếu / Doc.#:
	PHIẾU YÊU CẦU PHÊ DUYỆT **REQUEST FOR APPROVAL (RFA)**	Ngày gửi / Date of Request: ……
		Số trang / Total pages: ……

Nơi nhận / To :	Người nhận / Attention :	Chức vụ:
Nơi gửi / From : **Hoa Binh Construction**	Người gửi / Requested by :	Chức vụ:
Nhận copy / Cc. :	Ngày yêu cầu trả lời / Date reply required :	

1. MỤC YÊU CẦU PHÊ DUYỆT:

Về việc / Regarding:

Nội dung chi tiết / Request for following information:

Chữ ký Người gửi yêu cầu: **Họ tên :**

Requester's Signature …… *Full-name* ……

2. TRẢ LỜI CỦA CÁC ĐƠN VỊ LIÊN QUAN / REPLY FROM CONSULTANTS OR CLIENT

TRẢ LỜI / REPLIED BY : ☐ **Chấp thuận/** *Approved* ☐ **Không chấp thuận/** *Not Approved*

Chữ ký Người gửi yêu cầu: **Họ tên :** **Ngày:**

Requester's Signature …… *Full-name* …… *Date* ……

TRẢ LỜI / REPLIED BY : ☐ **Chấp thuận/** *Approved* ☐ **Không chấp thuận/** *Not Approved*

Chữ ký Người gửi yêu cầu: **Họ tên :** **Ngày:**

Requester's Signature …… *Full-name* …… *Date* ……

HOABINH	Dự án/ *Project*:	Số phiếu / Doc.#:
	PHIẾU YÊU CẦU CUNG CẤP THÔNG TIN **REQUEST FOR INFORMATION (RFI) - Số/ No.:**	Ngày gửi / Date of Request: ..... Số trang / Total pages: .....

Nơi nhận / To	:		Người nhận / Attention :	Chức vụ:
Nơi gửi / From	:	**Hoa Binh Construction**	Người gửi / Requested by :	Chức vụ:
Nhận copy / Cc.	:		Ngày yêu cầu trả lời / Date reply required :	

1. YÊU CẦU CUNG CẤP THÔNG TIN SAU:

Về việc / Regarding:

Nội dung chi tiết / Request for following information:

Chữ ký Người gửi yêu cầu:
Requester's Signature .....

Họ tên :
Full-name .....

2. TRẢ LỜI CỦA CÁC ĐƠN VỊ LIÊN QUAN / REPLY FROM CONSULTANTS OR CLIENT

TRẢ LỜI / REPLIED BY :

Chữ ký Người gửi yêu cầu:
Requester's Signature .....

Họ tên :
Full-name .....

TRẢ LỜI / REPLIED BY :

Chữ ký Người gửi yêu cầu:
Requester's Signature .....

Họ tên :
Full-name .....

HOABINH
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

Số/ *No.*:	**THÔNG BÁO PHÁT SINH/ *VARIATION ORDER NOTICE***	Ngày/ *Date*:
		Lần chỉnh sửa/ *Revision*:

Công trình/ *Project*:			
Nơi gởi/ *From*		Người gửi/ *Sent by*:	Chức vụ/ *Position*:
Nơi nhận/ *To*		Người nhận/ *Received by*:	Chức vụ/ *Position*:
Nhận copy/ *Copy*		Ngày yêu cầu trả lời/ *Requested date of feedback*:	

I. Đề nghị phát sinh/thay đổi những công việc sau/ *Request for variation/changes of the followings*:			
1. Về việc/ *Regarding*:			
2. Nội dung đề xuất/ *Proposed content:*			
Họ tên/ *Full name*:	Chữ ký/ *Signature*:	Chức vụ/ *Position*	Ngày/ *Date*:
Văn bản đính kèm/ *Attachment*:	☐ Tham chiếu số/ *Ref No.:*	☐ Bảng tính khối lượng & chi phí/ *Quantity & budget sheet*	☐ Mô tả vật tư/ *Material description*
II. Phản hồi của các đơn vị liên quan/ *Feedback from relevant parties*:			
1. Chủ đầu tư/ *Client*	☐ Chấp nhận/ *Approved*	☐ Không chấp nhận/ *Not approved*	
Họ tên/ *Full name*:	Chữ ký/ *Signature*:	Chức vụ/ *Position*:	Ngày/ *Date*:
2. Tư vấn giám sát/ *Consultant*	☐ Chấp nhận/ *Approved*	☐ Không chấp nhận/ *Not approved*	
Họ tên/ *Full name*:	Chữ ký/ *Signature*:	Chức vụ/ *Position*:	Ngày/ *Date*:

HOABINH
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN XÂY DỰNG HÒA BÌNH
HOA BINH CONSTRUCTION GROUP JOINT STOCK COMPANY

PHIẾU CHUYỂN GIAO TÀI LIỆU
DOCUMENT TRANSMITTAL

Đơn vị chuyển giao/ *Sent by*: .....

Đơn vị tiếp nhận/ *Received by:*.....

Ngày yêu cầu nhận phản hồi (nếu có)/ *feedback resquest day (if any):*.....

Tài liệu kèm theo/ *fowarded below:*

STT ***No.***	**Tên tài liệu - hồ sơ** ***Description***	**Mã số** ***Code***	**Số lượng** ***Quantity***	**Ghi chú** ***Remarks***

Hình thức gửi/ *Sent by*	Mục đích/ *Reason for issue*
☐ Bưu điện/ *Mail* ☐ Fax/ *Fasimile* ☐ Thư điện tử/ *E-mail* ☐ Người đưa thư/ *Courier* ☐ Khác/ *Other* ……	☐ Thông tin/ *Information* ☐ Tham vấn điều khoản pháp lý/ *Advices* ☐ Xem lại, ký tắt/ *Review, initial* ☐ Ý kiến pháp lý/ *Legal ideas* ☐ Khác/ *Other* ……

Ngày/ *Date*:……..	Ngày/ *Date*: …….
Người giao (Họ tên & chữ ký)	Người nhận (Họ tên & chữ ký)
Delivered by (Name & signature)	*Received by (Name & signature)*
.....	.....
.....	.....

Trường hợp nhận bằng fax, vui lòng ký xác nhận thông tin và gửi lại theo số fax này: … … … … … … … …