ĐỀ CƯƠNG

**TƯ VẤN GIÁM SÁT THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GÓI THẦU** | **:** |  |
| **DỰ ÁN** | **:** |  |
| **ĐỊA ĐIỂM XD** | **:** |  |
| **CHỦ ĐẦU TƯ** | **:** |  |

### HÀ NỘI – 7/2020.

ĐỀ CƯƠNG

**TƯ VẤN GIÁM SÁT THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GÓI THẦU** | **:** |  |
| **DỰ ÁN** | **:** |  |
| **ĐỊA ĐIỂM XD** | **:** |  |
| **CHỦ ĐẦU TƯ** | **:** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  **CHỦ ĐẦU TƯ** |  |
|  |
|  |

## MỤC LỤC

### MỞ ĐẦU

1. Mô tả khái quát dự án
2. Quy mô xây dựng

### CƠ SỞ THỰC HIỆN VÀ QUYỀN HẠN, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN

1. CƠ SỞ THỰC HIỆN CÔNG TÁC GIÁM SÁT
	1. Các văn bản pháp luật, quy định của Nhà nước
	2. Các quy định khác theo thỏa thuận giữa 2 bên
	3. Hệ thống các quy chuẩn, tiêu chuẩn; Nguyên tắc áp dụng
2. VAI TRÒ, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN LIÊN QUAN TRONG DỰ ÁN
	1. Chủ đầu tư
	2. Ban quản lý dự án
	3. Tư vấn giám sát CONINCO - C&E
	4. Tư vấn thiết kế
	5. Nhà thầu thi công xây dựng
	6. Các nhà thầu phụ

### NỘI DUNG CHÍNH CỦA CÔNG TÁC GIÁM SÁT

1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG XÂY DỰNG
2. GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG
	1. Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình xây dựng;
	2. Kiểm tra sự phù hợp năng lực của Nhà thầu thi công xây dựng công trình với hồ sơ dự thầu và hợp đồng xây dựng;
	3. Kiểm tra và nghiệm thu vật tư vật liệu, sản phẩm chế tạo sẵn và thiết bị (vật liệu-thiết bị) dùng để thi công, lắp đặt vào công trình do Nhà thầu thi công xây dựng công trình cung cấp theo yêu cầu của thiết kế;
	4. Giám sát chất lượng và nghiệm thu trong quá trình thi công xây dựng.
3. GIÁM SÁT KHỐI LƯỢNG
4. Khối lượng theo hồ sơ thiết kế;
5. Khối lượng phát sinh so với hồ sơ thiết kế;
6. Khối lượng sửa đổi so với hồ sơ thiết kế;
7. Khối lượng thi công khác.
8. GIÁM SÁT TIẾN ĐỘ
9. Tiến độ thi công công trình;
10. Giám sát tiến độ.
11. GIÁM SÁT AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG
	1. Nguyên tắc chung;
	2. Giám sát an toàn lao động, vệ sinh môi trường.
12. CHẾ ĐỘ BÁO CÁO VÀ TỔ CHỨC CÁC CUỘC HỌP
13. Chế độ báo cáo;
14. Tổ chức các cuộc họp.
15. TỔ CHỨC THỰC HIỆN
16. Nguyên tắc chung;
17. Quan hệ của đoàn tư vấn giám sát với các Đơn vị, Công ty;
18. Quan hệ của đoàn tư vấn giám sát tại công trường;
19. Phân công trách nhiệm ký sản phẩm của CONINCO - C&E.

VII. ĐỀ CƯƠNG GIÁM SÁT CHI TIẾT

1. Quy trình chung công tác giám sát thi công trắc đạc;
2. Giám sát thi công phần Hạ tầng kỹ thuật: San nền, đường giao thông, cấp thoát nước;
3. Đề cương lấy mẫu thí nghiệm;
4. Các quy trình kiểm soát trong quá trình giám sát thi công;
5. Biện pháp phòng ngừa sai sót, xử lý sự cố.

### CÁC PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Các biểu mẫu nghiệm thu;

Phụ lục 2. Mẫu Biên bản kiểm tra hiện trường; Phụ lục 3. Mẫu Thư kỹ thuật;

Phụ lục 4. Mẫu Báo cáo tháng tư vấn giám sát.

### CÁC TỪ VIẾT TẮT:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CĐT | : | Chủ đầu tư |
| BQLDA | : | Ban quản lý dự án |
| TVQLDA | : | Tư vấn quản lý dự án |
| TVGS | : | Tư vấn giám sát |
| TVTK | : | Tư vấn tthiết kế |
| KSGS | : | Kỹ sư giám sát |
| NKTC | : | Nhật ký thi công xây dựng công trình |
| TKBVTC | : | Thiết kế bản vẽ thi công |
| KTTC | : | Kỹ thuật thi công |
| PCCC | : | Phòng cháy chữa cháy |
| CBKT | : | Cán bộ kỹ thuật |
| ATLĐ | : | An toàn lao động |
| VSMT | : | Vệ sinh môi trường |
| ĐHKK | : | Điều hòa không khí |
| CONINCO - C&E | : | Công ty cổ phần CONINCO Công nghệ xây dựng và Môi trường |

1. **Mô tả khái quát dự án:**

**MỞ ĐẦU**

1. Tên Dự án: Khu nhà ở để bán Phú diễn;
2. Nhóm Dự án: Dự án nhóm B;
3. Loại, cấp công trình: Công trình Nhà ở, cấp I;
4. Chủ đầu tư: Liên danh Công ty cổ phần kinh doanh và phát triển nhà Hà nội và Công ty TNHH Minh Giang;
5. Nguồn vốn: Vốn khác (sử dụng nguồn vốn chủ sở hữu của doanh nghiệp, vốn huy động hợp pháp theo quy định của pháp luật);
6. Địa điểm xây dựng: Phường Phú Diễn, Quận Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội;
7. Hình thức quản lý dự án và thời gian thực hiện: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và thực hiện dự án.

### Quy mô xây dựng:

Thiết kế bản vẽ thi công hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở để bán tại phường Phú Diễn, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội bao gồm các nội dung sau.

* + San nền
	+ Hệ thống đường giao thông
	+ Hệ thống thoát nước mưa.
	+ Hệ thống thoát nước thải.
	+ Hệ thống cấp nước sinh hoạt
	+ Hệ thống cây xanh.

### CƠ SỞ THỰC HIỆN VÀ QUYỀN HẠN, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN

1. **CƠ SỞ THỰC HIỆN CÔNG TÁC GIÁM SÁT**
	1. **Các văn bản pháp luật và quy định của Nhà nước:**
		1. Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc Hội;
		2. Luật Đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26/11/2013 của Quốc Hội;
		3. Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
		4. Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;
		5. Nghị định số 30/2015/NĐ-CP ngày 17/03/2015 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư;
		6. Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14/8/2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
		7. Quyết định 49/2013/QĐ-UBND ngày 11/11/2013 của UBND Thành phố Hà Nội về việc ban hành qui định trách nhiệm quản lý chất lượng công trình xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;
		8. Hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam;
		9. Các văn bản pháp luật và các quy định khác của Nhà nước có liên quan.

### Các quy định khác theo thỏa thuận giữa 2 bên:

* 1. Hợp đồng kinh tế thực hiện công tác Tư vấn giám sát ký kết giữa Chủ đầu tư (CĐT) và Công ty cổ phần CONINCO công nghệ xây dựng và môi trường (CONINCO-C&E). Các phụ lục kèm theo hợp đồng.
	2. Hồ sơ bản vẽ thiết kế thi công được phê duyệt và được Chủ đầu tư xác nhận trên bản vẽ theo quy định.
	3. Hồ sơ mời thầu thi công xây lắp và Hồ sơ dự thầu thi công xây lắp của Nhà thầu trúng thầu thi công xây dựng công trình, kèm theo Hợp đồng thi công xây lắp và các tài liệu khác liên quan đến Hợp đồng ký giữa CĐT và Nhà thầu thi công xây dựng.
	4. Những yêu cầu riêng của CĐT quy định cho công trình.

### Hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn - Nguyên tắc áp dụng:

* + 1. **Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn chủyếu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tiêu chuẩn** | **Mã hiệu** |
| I | **Tiêu chuẩn về vật liệu** |  |
| 1 | Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 7570:2006 |
| 2 | Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 4506-2012 |
| 3 | Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 4314:2003 |
| 4 | Xi măng pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 2682:2009 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tiêu chuẩn** | **Mã hiệu** |
| 5 | Xi măng pooc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 6260:2009 |
| 6 | Sơn xây dựng. Phân loại | TCVN 9404-2012 |
| 7 | Thép cốt bê tông - Phần 1 : Thép thanh tròn trơn | TCVN 1651-1:2008 |
| 8 | Thép cốt bê tông - Phần 2 : Thép thanh vằn | TCVN 1651-2:2008 |
| 9 | Xi măng xây trát | TCVN 9202-2012 |
| 10 | Gạch bê tông | TCVN 6477:2011 |
| 11 | Gạch gốm ốp lát ép bán khô - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 7745:2007 |
| 12 | Bitum - Yêu cầu kỹ thuật và phƣơng pháp thí nghiệm | TCVN 7493:2005÷TCVN |
| 13 | Nhũ tƣơng nhựa đƣờng polime gốc axit | TCVN 8816:2011 |
| 14 | Nhũ tƣơng nhựa đƣờng axit | TCVN 8817:2011 |
| 15 | Nhựa đƣờng lỏng | TCVN 8818:2011 |
| 16 | Bê tông nhựa - Phƣơng pháp thử | TCVN 8860:2011 |
| **II** | **Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu** |  |
| 1 | Công trình xây dựng - Tổ chức thi công | TCVN 4055:2012 |
| 2 | Hệ thống bảo dƣỡng kỹ thuật và sửa chữa máy xây dựng. Thuật ngữ - Định nghĩa | TCVN 4056:2012 |
| 3 | Sử dụng máy xây dựng. Yêu cầu chung | TCVN 4087:2012 |
| 4 | Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công | TCVN 4252:2012 |
| 5 | Máy xây dựng - Máy làm đất - Thuật ngữ và định nghĩa | TCVN 4473:2012 |
| 6 | Dung sai trong xây dựng công trình - Phần 1 : Nguyên tắc cơ bản để đánh giá và yêu cầu kỹ thuật | TCVN 9259-1:2012 |
| 7 | Dung sai trong xây dựng công trình - Phần 8 : Giám định về kích thƣớc và kiểm tra công tác thi công | TCVN 9259-8:2012 |
| 8 | Xây dựng công trình - Dung sai - Cách thể hiện độ chính xác kích thƣớc- Nguyên tắc và thuật ngữ | TCVN 9261:2012 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tiêu chuẩn** | **Mã hiệu** |
| 9 | Công tác trắc địa trong xây dựng công trình. Yêu cầu chung | TCVN 9398:2012 |
| 10 | Công tác đất. Thi công và nghiệm thu | TCVN 4447:2012 |
| 11 | Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu | TCVN 9361:2012 |
| 12 | Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu | TCVN 4453:1995 |
| 13 | Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Hƣớng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dƣới tác động của khí hậu nóng ẩm | TCVN 9345:2012 |
| 14 | Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lƣợng và nghiệm thu | TCVN 9340:2012 |
| 15 | Bể chứa bằng bê tông cốt thép - Thi công và nghiệm thu | TCVN 5641:2012 |
| 16 | Bê tông. Yêu cầu bảo dƣỡng ẩm tự nhiên | TCVN 8828:2011 |
| 17 | Bê tông khối lớn - Quy phạm thi công và nghiệm thu | TCXDVN 305:2004 |
| 18 | Kết cấu thép - Gia công, lắp ráp và nghiệm thu. Yêu cầu kỹ thuật | TCXDVN 170:2007 |
| 19 | Thép kết cấu. Phần 2: Điều kiện kỹ thuật chung khi cung cấp thép kết cấu thông dụng | TCVN 9986-2:2013 |
| 20 | Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu | TCVN 4085:2011 |
| 21 | Gạch ốp lát. Quy phạm thi công và nghiệm thu | TCVN 8264:2009 |
| 22 | Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu | TCVN 9377:2012 |
| 23 | Tiêu chuẩn thoát nƣớc | TCXDVN 7057:2008 |
| 24 | Tiêu chuẩn cấp nƣớc | TCXDVN 33:2006 |
| 25 | Dàn giáo - Các yêu cầu về an toàn | TCXD 296:2004 |
| 26 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng | QCVN 18:2014/BXD |
| 27 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thang máy điện | QCVN 2:2011/BLĐTBXH |
| 28 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với máy hàn điện và công việc hàn điện | QCVN 3:2011/BLĐTBXH |

* + 1. **Nguyên tắc áp dụng:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tiêu chuẩn** | **Mã hiệu** |
| 29 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thiết bị nâng | QCVN 7:2012/BLĐTBXH |
| 30 | Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nƣớc trong nhà và công trình | 12 Chƣơng; 11 Phụ lục |
| 31 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng | QCVN 16:2014/BXD |
| 32 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thép làm cốt bê tông | QCVN 7:2011/BKHCN |
| 33 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình | QCVN 06:2010/BXD |
| 34 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và công trình công cộng | QCVN 12:2014/BXD |
| 35 | Chống sét cho các công trình xây dựng - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công | TCVN 9385: 2012 |
| 36 | Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu | TCVN 9361:2012 |
| 37 | Công tác đất - Thi công và nghiệm thu | TCVN 4447:2012 |
| 38 | Đất xây dựng - Phƣơng pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu | TCVN 2683:2012 |
| 39 | Đất xây dựng - Phƣơng pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý | TCVVN 4195-2012 ÷TCVN 4202-2012 |
| 40 | Mặt đƣờng bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu | TCVN 8819:2011 |
| 41 | Hỗn hợp bê tông nhựa nóng - Thiết kế theo phƣơng pháp Marshall | TCVN 8820:2011 |
| 42 | Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đƣờng ô tô-vật liệu, thi công và nghiệm thu | TCVN 8859 : 2011 |

* + - * Các quy phạm, tiêu chuẩn được sử dụng trong công trình phải là phiên bản mới nhất trong thời hạn có hiệu lực của Tài liệu hợp đồng, nếu không có quy định khác;
			* Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (và các tiêu chuẩn có tính bắt buộc áp dụng) được cập nhật và luôn phải tuân thủ;
			* Khi xuất hiện những yêu cầu về việc lựa chọn các tiêu chuẩn kỹ thuật khác nhau để đạt mức độ chất lượng phù hợp hơn thì nhà thầu thi công xây dựng có thể lập tiêu chí so sánh. Chủ đầu tư quyết định lựa chọn tiêu chuẩn áp dụng sau khi đã tham khảo ý kiến của tư vấn thiết kế và các bên có liên quan.

### QUYỀN HẠN, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN LIÊN QUAN TRONG DỰ ÁN

* 1. **Chủ đầu tư**
1. Chủ đầu tư là người quyết định cuối cùng về tất cả các vấn đề liên quan đến dự án;
2. Quan hệ chính thức với tất cả các Nhà thầu khác có liên quan đến dự án, bằng hợp đồng kinh tế, hoặc thoả thuận riêng trong khuôn khổ luật pháp cho phép;
3. Thay đổi hoặc yêu cầu CONINCO - C&E thay đổi người giám sát trong trường hợp người giám sát không thực hiện đúng quy định;
4. Đình chỉ thực hiện hoặc chấm dứt hợp đồng với CONINCO - C&E theo quy định trong hợp đồng kinh tế và theo pháp luật;
5. Thông báo cho các bên liên quan về nhiệm vụ, quyền hạn của cá nhân trong hệ thống quản lý chất lượng của Chủ đầu tư và kỹ sư giám sát CONINCO - C&E;
6. Tạm dừng hoặc đình chỉ thi công đối với nhà thầu thi công xây dựng khi xét thấy chất lượng thi công xây dựng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, biện pháp thi công không đảm bảo an toàn;
7. Xử lý kịp thời những đề xuất của KSGS CONINCO - C&E;
8. Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ đã thỏa thuận trong hợp đồng với CONINCO - C&E;
9. Không được thông đồng hoặc dùng ảnh hưởng của mình để áp đặt làm sai lệch kết quả giám sát;
10. Lưu trữ kết quả giám sát thi công xây dựng công trình;

Và các quyền hạn, trách nhiệm khác theo quy định của pháp luật.

### Ban quản lý dự án

1. Thực hiện phạm vi công việc theo quyết định giao nhiệm vụ của Chủ đầu tư;
2. Quản lý dự án theo quy chế của Liên danh Công ty CP kinh doanh và phát triển nhà Hà nội và Công ty TNHH Minh Giang ban hành & quy định của pháp luật có liên quan.

### Tư vấn giám sát CONINCO - C&E

1. Tư vấn giám sát CONINCO - C&E có nghĩa vụ thực hiện đầy đủ vai trò trách nhiệm của mình theo Hợp đồng ký kết với Chủ đầu tư và các quy định hiện hành của pháp luật;
2. Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công bảo đảm đúng thiết kế, theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và đảm bảo chất lượng;
3. Từ chối nghiệm thu công trình không đạt yêu cầu chất lượng;

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

1. Đề xuất với Chủ đầu tư xây dựng công trình những bất hợp lý về thiết kế nếu phát hiện ra để kịp thời sửa đổi;
2. Yêu cầu Nhà thầu thi công xây dựng thực hiện đúng hợp đồng thi công xây lắp ký với Chủ đầu tư;
3. Bảo lưu các ý kiến của CONINCO - C&E đối với các công việc giám sát do Đơn vị đảm nhận;
4. Từ chối yêu cầu bất hợp lý của các bên liên quan;

Và các quyền hạn, trách nhiệm khác theo quy định của pháp luật.

### Tư vấn thiết kế

1. Thực hiện chế độ giám sát tác giả theo quy định;
2. Kịp thời xử lý các sai sót, bất hợp lý của thiết kế do các bên phát hiện kiến nghị hoặc tự phát hiện;
3. Tham gia nghiệm thu công trình theo quy định khi có yêu cầu.

### Nhà thầu thi công xây dựng

1. Chịu trách nhiệm về chất lượng công việc xây dựng, hạng mục công trình, công trình do mình thực hiện;
2. Lập hệ thống quản lý chất lượng, kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng trên cơ sở chỉ dẫn kỹ thuật năng lực và điều kiện thi công;
3. Phát hiện các sai sót, bất hợp lý của thiết kế và đề xuất biện pháp điều chỉnh, sửa đổi. Và các quyền hạn, trách nhiệm khác theo quy định của hợp đồng và pháp luật.

### Các nhà thầu phụ

1. Chịu trách nhiệm trước nhà thầu thi công về tiến độ, chất lượng, an toàn lao động, bảo vệ môi trường;
2. Thực hiện phạm vi công việc và thỏa thuận đã ký kết trong hợp đồng thi công với nhà thầu thi công;
3. Nhà thầu chính phải chịu trách nhiệm toàn diện về các công việc do nhà thầu phụ thực hiện - Mặt khác nhà thầu phụ vẫn phải thực hiện đầy đủ nghĩa vụ trách nhiệm theo hợp đồng của nhà thầu chính đã ký với Chủ đầu tư (phối hợp, chịu sự kiểm tra, giám sát...).

### NỘI DUNG CHÍNH CỦA CÔNG TÁC GIÁM SÁT

Phạm vi công việc: Tư vấn giám sát thi công xây dựng và cung cấp, lắp đặt thiết bị sẽ thực hiện bao gồm toàn bộ các nội dung Tư vấn giám sát kỹ thuật cho việc thi công Hạ tầng kỹ thuật Dự án “Khu Nhà ở để bán Phú Diễn ” tại Phường Phú Diễn - Q. Bắc Từ Liêm, TP.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

Hà Nội theo quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam; Bao gồm các nội dung công việc sau:

### TỔNG QUAN VỀ CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG XÂY DỰNG

* 1. **Yêu cầu chung đối với tư vấn giám sát CONINCO - C&E**
		1. Thực hiện giám sát ngay từ khi khởi công công trình;
		2. Thường xuyên, liên tục trong quá trình thi công xây dựng;
		3. Căn cứ vào thiết kế được duyệt, chỉ dẫn kỹ thuật, quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng được áp dụng;
		4. Trung thực, khách quan, không vụ lợi.

### Việc giám sát thường xuyên, liên tục, có hệ thống, được hiểu và có nghĩa như sau:

* + 1. TVGS CONINCO - C&E sẽ thống nhất với Nhà thầu thi công xây dựng, Chủ đầu tư về hệ thống, kế hoạch, biện pháp kiểm soát chất lượng, trên cơ sở hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật, các tiêu chuẩn áp dụng cho công tác thi công và nghiệm thu, biện pháp thi công, quy trình giám sát thi công và nghiệm thu và các đề xuất khác do các bên đề xuất;
		2. Giám sát thi công xây dựng, nghiệm thu công việc xây dựng theo đúng quy trình giám sát thi công và và nghiệm thu, đúng biện pháp kiểm soát chất lượng được Chủ đầu tư phê duyệt;
		3. Kiểm tra và giám sát thường xuyên có hệ thống quá trình Nhà thầu thi công xây dựng công trình triển khai các công việc tại hiện trường. Kết quả kiểm tra phải được ghi nhật ký công trình hoặc biên bản kiểm tra theo quy định;
		4. Đảm bảo giám sát, nghiệm thu theo đúng chương trình, kế hoạch – không làm ảnh hưởng đến kế hoạch, tiến độ thi công của nhà thầu.
		5. KSGS CONINCO - C&E có mặt tại hiện trường, để kiểm tra và nghiệm thu vật tư, thiết bị; nghiệm thu công việc xây dựng hoàn thành; nghiệm thu che khuất hay nghiệm thu giai đoạn sau khi có phiếu yêu cầu nghiệm thu của Nhà thầu do chỉ huy trưởng công trường ký xác nhận. Kết quả nghiệm thu được ghi biên bản hoặc phiếu kiểm tra do Nhà thầu lập;
		6. Đối với các công việc kiểm tra nghiệm thu thường xuyên hàng ngày mà kết quả kiểm

tra ghi vào phiếu kiểm tra hay NKTC thì không bắt buộc phải có phiếu yêu cầu nghiệm thu;

* + 1. Việc kiểm tra, nghiệm thu và ghi chép NKTC diễn ra theo một quy trình nhất định, tuần tự, không thay đổi trong suốt quá trình xây dựng công trình.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

### GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG:

* 1. **Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình xây dựng**

Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình xây dựng theo quy định tại Điều 107 của Luật Xây dựng như sau:

### Bàn giao mặt bằng xây dựng

* + 1. Chủ đầu tư cùng Tư vấn thiết kế bàn giao mặt bằng xây dựng bằng văn bản có chữ ký và đóng dấu cho Nhà thầu thi công xây dựng công trình. Chủ đâu tư có thể bàn giao toàn bộ mặt bằng hoặc từng phần theo tiến độ xây dựng do Chủ đầu tư và Nhà thầu thi công xây dựng công trình thoả thuận;
		2. KSGS CONINCO - C&E ký tham gia chứng kiến, nhận bàn giao cọc mốc từ Chủ đầu tư (Bản gốc).

### Kiểm tra, xem xét và cho ý kiến về hồ sơ do Chủ đầu tư cung cấp, bao gồm:

* + 1. Giấy phép xây dựng đối với những công trình theo quy định phải có giấy phép xây dựng theo quy định của Luật Xây dựng;
		2. Hồ sơ thiết kế liên quan đến công trình hoặc hạng mục công trình đã được duyệt bao gồm bản vẽ, thuyết minh thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật và các tài liệu khác có liên quan. Bản vẽ thiết kế thi công bắt buộc phải có dấu “BẢN VẼ ĐÃ PHÊ DUYỆT” của Chủ đầu tư theo quy định. Trong trường hợp toàn bộ bản vẽ chưa được Chủ đầu tư triển khai phê duyệt xong mà chỉ có từng phần thì các phần này cũng buộc phải được đóng dấu phê duyệt theo quy định;
		3. Hợp đồng thi công xây dựng giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu thi công;
		4. Hồ sơ chào thầu được Chủ đầu tư chấp thuận của Nhà thầu thi công;
		5. Biện pháp thi công, biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng do Nhà thầu thi công xây dựng công trình lập, Tư vấn giám sát kiểm tra, xem xét góp ý và được Chủ đầu tư phê duyệt.

### Kiểm tra sự phù hợp năng lực của Nhà thầu thi công xây dựng công trình với hồ sơ dự thầu và hợp đồng xây dựng, bao gồm:

* 1. **Kiểm tra về nhân lực, thiết bị thi công của Nhà thầu thi công xây dựng công trình đưa vào công trường**
		1. Kiểm tra nhân lực của Nhà thầu theo đúng hồ sơ trúng thầu đã phê duyệt. Chỉ huy trưởng công trường phải có đủ điều kiện năng lực theo quy định; các cán bộ, công nhân viên của Nhà thầu phải có đủ chứng chỉ, văn bằng nghề nghiệp, chứng nhận học

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

ATLĐ và được nhà thầu mua bảo hiểm theo quy định. Tất cả các trường hợp khác với hồ sơ trúng thầu đều phải được Chủ đầu tư đồng ý bằng văn bản;

* + 1. Thiết bị thi công của Nhà thầu phải có tên trong danh sách thiết bị đưa vào công trình theo hồ sơ trúng thầu được phê duyệt, các máy móc thiết bị mang đến công trường phải có đủ các chứng chỉ kiểm định an toàn định kỳ còn hiệu lực. Tất cả các trường hợp khác với hồ sơ trúng thầu đều phải được Chủ đầu tư đồng ý bằng văn bản.

### Kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng của Nhà thầu thi công xây dựng công trình

* + 1. Hệ thống quản lý chất lượng của Nhà thầu phải được thể hiện trong hồ sơ trúng thầu, nếu trong hồ sơ trúng thầu không có hoặc thiếu thì kiến nghị Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu xây dựng cung cấp;
		2. Trường hợp hệ thống quản lý chất lượng của Nhà thầu không đúng như trong hồ sơ trúng thầu thì kiến nghị Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu thực hiện đúng như trong hồ sơ trúng thầu, nếu Nhà thầu có thay đổi thì phải có văn bản đề nghị và được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản.

### Kiểm tra biện pháp thi công

* + 1. TVGS kiểm tra đánh giá biện pháp thi công về các nội dung đảm bảo chất lượng, tiến độ; hệ thống quản lý chất lượng; chỉ huy trưởng công trường, kỹ sư chất lượng, phụ trách an toàn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ;
		2. Kiểm tra phương án tổ chức mặt bằng, phối hợp công việc giữa các Nhà thầu; các dự phòng rủi ro và biện pháp khống chế và các nội dung khác có liên quan.

### Kiểm tra giấy phép sử dụng các máy móc, thiết bị, chứng chỉ thợ vận hành máy

* + 1. Các máy móc thiết bị đưa vào công trình phải có các tài liệu sau:
* Lý lịch máy, chứng nhận kiểm định an toàn đối với các thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn do cơ quan có thẩm quyền cấp;
* Các thiết bị đo đạc kiểm tra phải có chứng nhận hiệu chuẩn của cơ quan có chức năng.
	+ 1. Thợ vận hành máy, thiết bị đo kiểm phải có đủ chứng chỉ đào tạo vận hành hợp lệ theo quy định.

### Kiểm tra phòng thí nghiệm và các cơ sở sản xuất vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng phục vụ thi công xây dựng công trình

* + 1. Nhà thầu phải đệ trình phương án sử dụng các phòng thí nghiệm hợp chuẩn, như trong hồ sơ trúng thầu, có chứng chỉ cấp nhà nước (dấu LAS-XD, VILAS);
		2. Các cơ sở sản xuất vật tư vật liệu dự định cung cấp cho công trình theo cam kết của Nhà thầu trong hồ sơ trúng thầu phải có Đăng ký kinh doanh, có các giấy chứng nhận

 đảm bảo chất lượng sản phẩm do cơ quan có thẩm quyền cấp.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

### Kiểm tra và nghiệm thu vật tư vật liệu, sản phẩm chế tạo sẵn và thiết bị (vật liệu - thiết bị) dùng để thi công, lắp đặt vào công trình do Nhà thầu thi công xây dựng công trình cung cấp theo yêu cầu của thiết kế.

* 1. **Trình phê duyệt vật liệu - thiết bị:**
		1. Nhà thầu có trách nhiệm trình vật tư, vật liệu, sản phẩm chế tạo sẵn và thiết bị vào sử dụng và lắp đặt vào công trình theo hồ sơ chào thầu được chấp thuận để Chủ đầu tư phê duyệt;
		2. Chủ đầu tư kiểm soát và phê duyệt dựa trên yêu cầu thiết kế, hồ sơ mời thầu và hồ sơ chào thầu được phê duyệt;
		3. Nhà thầu chỉ được phép đưa đúng những vật tư vật liệu, sản phẩm chế tạo sẵn và thiết bị được phê duyệt đó vào công trường;
		4. Biểu mẫu phê duyệt vật liệu, thiết bị theo Mẫu số 4 - Phụ lục 2.

### Kiểm tra vật liệu - Thiết bị

Kiểm tra vật liệu đưa vào công trường, theo danh mục vật tư, vật liệu theo thiết kế, chỉ dẫn theo Hợp đồng xây lắp đã được Chủ đầu tư phê duyệt và kiểm soát Nhà thầu đưa đúng những vật tư, vật liệu đó vào công trường.

* + 1. Đối với vật tư:
* Kiểm tra giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ (với vật liệu nhập khẩu), chứng nhận chất lượng, kết quả thí nghiệm của nhà sản xuất trước khi đưa vật tư thiết bị vào công trình; Tổ chức lấy mẫu và thí nghiệm vật tư theo quy định;
* Công tác thí nghiệm được thực hiện tại Phòng thí nghiệm hợp chuẩn do Nhà thầu đề xuất được Chủ đầu tư kiểm tra chấp thuận;
	+ 1. Đối với thiết bị: Kiểm tra giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ (với thiết bị nhập khẩu), chứng nhận chất lượng, catalogue, tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành của nhà sản xuất trước khi đưa vật tư thiết bị vào công trình;
		2. Đối với sản phẩm chế tạo sẵn:
* Với các sản phẩm được sản xuất công nghiệp và đã là hàng hóa trên thị trường, KSGS CONINCO - C&E kiểm tra 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; chứng chỉ chất lượng, phiếu xuất xưởng. KSGS CONINCO - C&E kiểm tra cơ sở sản xuất hàng hóa khi Chủ đầu tư có yêu cầu theo hợp đồng;
* Với các sản phẩm được sản xuất, chế tạo riêng cho công trình xây dựng theo yêu cầu của thiết kế là sản phẩm được sản xuất, chế tạo tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, KSGS CONINCO - C&E kiểm tra nguồn gốc, chất lượng vật liệu, thiết bị sử dụng chế

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

tạo sản phẩm xây dựng; Kiểm tra chứng chỉ chất lượng, phiếu xuất xưởng, biên bản nghiệm thu chất lượng của Nhà thầu và đơn vị sản xuất;

* KSGS CONINCO - C&E giám sát, kiểm tra định kỳ khi chuyển bước gia công, chế tạo và khi cấu kiện, sản phẩm được chế tạo hoàn thành hoặc kiểm tra đột xuất cơ sở chế tạo trong quá trình sản xuất.

### Thí nghiệm, kiểm định, giám định

* + 1. Công tác thí nghiệm, kiểm định bắt buộc phải thực hiện:Theo kế hoạch kiểm định của Chủ đầu tư (đơn vị kiểm định mà Chủ đầu tư thuê), theo chỉ dẫn của hồ sơ thiết kế, bản vẽ thi công, chỉ dẫn thiết kế kỹ thuật được chủ đầu tư phê duyệt;
		2. Khi có nghi ngờ về chất lượng, nguồn gốc, xuất xứ vật liệu-thiết bị sử dụng lắp đặt vào công trình do Nhà thầu cung cấp, KSGS CONINCO - C&E kiến nghị Chủ đầu tư thực hiện kiểm tra trực tiếp vật tư, vật liệu và thiết bị lắp đặt vào công trình, bởi một phòng thí nghiệm hợp chuẩn hoặc đơn vị kiểm định, giám định độc lập do Chủ đầu tư chỉ định;
		3. Nhà thầu, nhà cung cấp, nhà sản xuất phải có văn bản giải trình làm rõ và cam kết bằng văn bản, chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng, nguồn gốc xuất xứ vật tư vật liệu, sản phẩm chế tạo sẵn trong phạm vi trách nhiệm của mình. Văn bản cam kết phải được Chủ đầu tư chấp thuận.

### Nghiệm thu vật liệu - thiết bị đưa vào sử dụng

* + 1. Các kết quả kiểm tra và số lượng vật tư vật liệu đưa vào công trình từng thời điểm trong ngày được ghi trong nhật ký thi công xây dựng công trình (NKTC);
		2. Tất cả vật liệu, thiết bị phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng, lắp đặt cho công trình;
		3. Trường hợp do yêu cầu tiến độ Nhà thầu có thể sử dụng trước nếu được sự đồng ý của Chủ đầu tư. Các chi phí hủy bỏ, thay thế vật liệu-thiết bị không đạt yêu cầu chất lượng theo kết quả thí nghiệm, kiểm định, giám định và ảnh hưởng đến tiến độ công trình Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm;
		4. Biên bản nghiệm thu vật tư vật liệu sản phẩm chế tạo sẵn và thiết bị xem Mẫu số 8 - Phụ lục 2.

### Giám sát chất lượng và nghiệm thu trong quá trình thi công xây dựng

* 1. **Lập và phê duyệt biện pháp thi công**
		1. Nhà thầu có trách nhiệm lập và trình Chủ đầu tư phê duyệt biện pháp thi công cho các công việc mà mình thực hiện dựa trên hồ sơ dự thầu đã được Chủ đầu tư chấp thuận và

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

điều kiện thực tế hiện trường. Trước khi phê duyệt BPTC phải được chuyển cho Tư vấn giám sát kiểm tra xem xét;

* + 1. BPTC phải thể hiện được các nội dung cơ bản như: Hệ thống quản lý chất lượng; thuyết minh tính toán biện pháp; các bản vẽ mặt bằng tổ chức thi công, trình tự thi công; các giải pháp dự phòng và giải quyết sự cố; các yêu cầu về đảm bảo tiến độ, huy động nhân lực; các biện pháp phối hợp với các Nhà thầu khác có liên quan; các yêu cầu về đảm bảo an toàn cho người và thiết bị; biện pháp bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ, và an ninh trật tự trên công trường;
		2. Đối với các biện pháp thi công được cho là đặc biệt thì phải có cả thiết kế riêng (thuyết minh tính toán và bản vẽ) và Chủ đầu tư chấp thuận. Nếu thấy cần thiết Biện pháp thi công này phải được đơn vị tư vấn có năng lực thẩm tra. Chủ đầu tư chỉ định đơn vị tư vấn thẩm tra.

### Giám sát thi công xây dựng

* + 1. KSGS CONINCO - C&E có trách nhiệm giám sát thi công và xác nhận khối lượng đúng thiết kế; đúng quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng và theo biện pháp thi công được duyệt;
		2. Kịp thời phát hiện sai sót, bất hợp lý và nội dung không phù hợp cần điều chỉnh của thiết kế để bảo cáo Chủ đầu tư yêu cầu Tư vấn thiết kế xử lý, điều chỉnh;
		3. Tư vấn thiết kế điều chỉnh khi thấy yêu cầu đó là đúng.

### Lập và ghi chép Nhật ký thi công xây dựng công trình

* + 1. Nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm lập sổ Nhật ký thi công xây dựng (NKTC). NKTC là tài liệu gốc về thi công công trình (hay hạng mục công trình) nhằm ghi chép, trao đổi thông tin nội bộ của Nhà thầu thi công xây dựng, trao đổi thông tin giữa Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát, Nhà thầu thi công xây dựng, Nhà thầu thiết kế xây dựng công trình. Sổ NKTC được đánh số trang, đóng dấu giáp lai của Nhà thầu thi công và có xác nhận của Chủ đầu tư.
		2. Mẫu NKTC:
* Trang 1 là trang bìa ghi rõ “Nhật ký thi công xây dựng công trình” (hoặc hạng mục công trình), tên công trình, hạng mục công trình, quyển số, bìa mầu.
* Trang 2 ghi thông tin chung về công trình (thông tin vắn tắt) bao gồm: Tên công trình, địa điểm xây dựng, chiều cao tầng, diện tích xây dựng, diện tích sàn … Một số thông tin vắn tắt khác.
* Trang 3 ghi thông tin chung về:

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

+ Nhà thầu thi công, tên và chữ ký của những cán bộ, kỹ sư trực tiếp tham gia xây dựng công trình, điện thoại liên hệ (Giám đốc điều hành, chủ nhiệm công trình, kỹ sư thi công…);

+ Chủ đầu tư: Tên, chữ ký của các cán bộ có liên quan tham gia điều hành xây dựng công trình, điện thoại liên hệ;

+ Tư vấn thiết kế: Tên, chữ ký của Chủ nhiệm đồ án Thiết kế xây dựng công trình, chủ trì các bộ môn, điện thoại liên hệ;

+ TVGS CONINCO - C&E: Tên, chữ ký của Trưởng đoàn và các thành viên trong đoàn Tư vấn giám sát, điện thoại liên hệ.

* + 1. Nội dung ghi chép:
* Nhà thầu thi công xây dựng công trình ghi NKTC, diễn biến điều kiện thi công hàng ngày (thời tiết, nhân lực, thiết bị thi công…); tình hình thi công từng loại công việc; những sai lệch so với bản vẽ thi công, có ghi rõ nguyên nhân, biện pháp sửa chữa; nội dung bàn giao ca thi công trước đối với ca thi công sau; nhận xét của cán bộ quản lý chất lượng tại hiện trường về chất lượng thi công xây dựng và các công việc khác có liên quan;
* Chủ đầu tư, Tư vấn thiết kế, KSGS CONINCO - C&E ghi kết quả giám sát, kiểm tra và nghiệm thu tại hiện trường; những ý kiến về xử lý các công việc, thay đổi tại hiện trường, các yêu cầu Nhà thầu thi công khắc phục hậu quả các sai phạm về chất lượng công trình xây dựng và các công việc khác có liên quan.

### Kiểm định chất lượng công trình xây dựng:

* + 1. Trong quá trình giám sát thi công xây dựng nếu thấy nghi ngờ về chất lượng công việc xây dựng mà Nhà thầu không thể chứng minh làm rõ, KSGS CONINCO - C&E đề nghị Chủ đầu tư tổ chức kiểm định lại;
		2. Chủ đầu tư chỉ định nhà thầu kiểm định đủ năng lực thực hiện công tác kiểm định;
		3. KSGS CONINCO - C&E kiểm tra năng lực nhà thầu kiểm định và chứng kiến, kiểm tra kết quả kiểm định;
		4. Chi phí kiểm định do bên thực hiện sai chi trả.

### Phối hợp với các bên liên quan giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong thi công xây dựng công trình

* + 1. Nguyên tắc về việc phối hợp các bên trong giải quyết những vấn đề vướng mắc, phát sinh trong quá trình thi công xây dựng là: Chủ đầu tư chủ trì tổ chức giải quyết, các đơn vị tham gia xây dựng công trình đưa ra ý kiến của mình;
		2. Trên cơ sở ý kiến của các bên liên quan Chủ đầu tư là người đưa ra quyết định cuối cùng để các bên thực hiện nếu không còn vướng mắc.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

### Lập và xác nhận bản vẽ hoàn công

* + 1. Bản vẽ hoàn công là bản vẽ bộ phận công trình, công trình xây dựng hoàn thành, trong đó thể hiện kích thước thực tế so với kích thước thiết kế, được lập trên cơ sở bản vẽ thi công đã được phê duyệt;
		2. Nếu các kích thước thực tế của công trình, hạng mục công trình không vượt quá sai số cho phép so với kích thước thiết kế, bản vẽ thi công được chụp (photocopy) lại và được các bên có liên quan đóng dấu và ký xác nhận lên bản vẽ để làm bản vẽ hoàn công;
		3. Các bộ phận bị che khuất của công trình phải được lập bản vẽ hoàn công hoặc được đo đạc xác định kích thước thực tế trước khi tiến hành công việc tiếp theo.
		4. Mọi sửa đổi so với thiết kế được duyệt phải được thể hiện trên bản vẽ hoàn công. Các sửa đổi, bổ sung trong quá trình thi công có ảnh hưởng đến chất lượng công trình phải có ý kiến của Tư vấn thiết kế, trong trường hợp sửa đổi thiết kế không làm thay đổi lớn đến thiết kế tổng thể công trình, người chịu trách nhiệm thiết kế (chủ nhiệm đồ án thiết kế, chủ trì thiết kế) ghi trong NKTC (hoặc phiếu xử lý thiết kế);
		5. Những sửa đổi bổ sung này nhất thiết phải có ý kiến đồng ý của Chủ đầu tư và là cơ sở để Nhà thầu lập bản vẽ hoàn công;
		6. Phần sửa đổi bổ sung được bổ sung vẽ riêng thành một bản kèm theo bản hoàn công theo bản vẽ thi công nếu trong bản vẽ hoàn công không thể hiện được (có ghi chú vẽ từ NKTC hoặc phiếu xử lý thiết kế). Hoặc chi tiết sửa đổi trong bản vẽ hoàn công được đánh dấu khoanh lại và ghi chỉ dẫn xem ở bản chi tiết từ NKTC hoặc phiếu xử lý thiết kế;
		7. Nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công xây dựng công trình. Trong bản vẽ hoàn công phải ghi rõ họ tên, chữ ký của người lập bản vẽ hoàn công. Người đại diện theo pháp luật của Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải ký tên và đóng dấu. Bản vẽ hoàn công là cơ sở để nghiệm thu hạng mục công trình và thực hiện bảo hành và bảo trì công trình;
		8. Bản vẽ hoàn công được kỹ sư giám sát trực tiếp ký xác nhận, Trưởng đoàn CONINCO ký xác nhận đã kiểm tra tại trang bìa, trang thống kê bản vẽ;
		9. Mẫu dấu bản vẽ hoàn công theo quy định tại Phụ lục 2 - Thông tư số 26/2016/TT- BXD của Bộ Xây dựng.

### Quy định chung về nghiệm thu công trình xây dựng

* + 1. Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng, bao gồm: Nghiệm thu công việc xây dựng; nghiệm thu hoàn thành giai đoạn thi công xây dựng; nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng;

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + 1. Chủ đầu tư gửi cơ quan quản lý nhà nước báo cáo hoàn thành hạng mục công trình hoặc hoàn thành công trình cùng danh mục hồ sơ hoàn thành hạng mục công trình hoặc công trình;
		2. Tư vấn giám sát nghiệm thu công việc xây dựng xây dựng; nghiệm thu hoàn thành giai đoạn thi công xây dựng; nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng;
		3. Nhà thầu thi công xây dựng phải tự nghiệm thu nội bộ các công việc xây dựng (theo quy trình, hệ thống kiểm soát chất lượng nội bộ của Nhà thầu), đặc biệt là các công việc, bộ phận bị che khuất; giai đoạn thi công xây dựng bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình đưa vào sử dụng;
		4. Sau khi nghiệm thu nội bộ đạt yêu cầu, Nhà thầu thi công xây dựng lập “Phiếu yêu cầu nghiệm thu” có chữ ký xác nhận của chỉ huy trưởng công trường gửi Chủ đầu tư, TVGS nghiệm thu. Mẫu phiếu yêu cầu nghiệm thu được Chủ đầu tư phê duyệt trước khi ban hành theo Mẫu số 10 - Phụ lục 2;
		5. Các bộ phận bị che khuất của công trình phải được nghiệm thu và vẽ bản vẽ hoàn công hoặc đo đạc xác dịnh kích thước thực tế trước khi tiến hành các công việc tiếp theo;
		6. Đối với một số công việc nhất định nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay hoặc đối với một số vị trí có tính đặc thù, thì trước khi thi công tiếp theo phải tổ chức nghiệm thu lại;
		7. Đối với công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển Nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được Nhà thầu thực hiện giai đoạn tiếp theo cùng tham gia nghiệm thu và ký xác nhận;
		8. Các biểu mẫu nghiệm thu theo Mẫu số 17,18 - Phụ lục 2.

### Nghiệm thu công việc xây dựng

* + 1. Nghiệm thu công việc xây dựng thực hiện theo Điều 27 - Nghị định 46/2015/NĐ-CP và chỉ dẫn cụ thể theo Điều 8 - Thông tư số 26/2016/TT-BXD;
		2. Nguyên tắc nghiệm thu lắp đặt tĩnh thiết bị, nghiệm thu chạy thử thiết bị không tải, nghiệm thu chạy thử thiết bị có tải thực hiện theo Điều 27,30,31 - Nghị định 46/2015/NĐ-CP; Điều 8 - Thông tư số 26/2016/TT-BXD;
		3. Đối với các công việc kiểm tra nghiệm thu thường xuyên thì kết quả kiểm tra ghi vào Phiếu kiểm tra công việc xây dựng theo Thư nhắc việc hiện trường của TVGS;
		4. Biểu mẫu nghiệm thu theo Mẫu số 11,12,13 - Phụ lục 2.

**4.9 Nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng, bộ phân công trình xây dựng**

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

1. Việc nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc một bộ phận công trình được thực hiện khi các bộ phận công trình này bắt đầu chịu tác động của tải trọng theo thiết kế hoặc phục vụ cho việc thanh toán khối lượng hay kết thúc một gói thầu xây dựng;
2. Nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng, bộ phân công trình xây dựng thực hiện theo Điều 30 - Nghị định 46/2015/NĐ-CP;
3. Biểu mẫu nghiệm thu theo Mẫu số 17,18 - Phụ lục 2.

### Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng

1. Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng thực hiện theo Điều 31- Nghị định 46/2015/NĐ-CP; Điều 9 - Thông tư 26/2016/TT- BXD.
2. Nguyên tắc nghiệm thu thiết bị chạy thử liên động có tải theo Điều 22 Thông tư số 10/2013/TT-BXD
3. Biểu mẫu nghiệm thu theo Mẫu số 19 - Phụ lục 2.

### Tài liệu phục vụ nghiệm thu hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng

* + 1. Tài liệu phục vụ nghiệm thu hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng quy định tại Phụ lục III Thông tư số 26/2016/TT-BXD;
		2. Chủ đầu tư thực hiện tập hợp hồ sơ pháp lý;
		3. TVGS CONINCO - C&E cùng Nhà thầu thi công xây dựng lập hồ sơ quản lý chất lượng;
		4. Chủ đầu tư chuyển Hồ sơ hoàn thành công trình đến cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra phục vụ công tác nghiệm thu theo quy định.

### GIÁM SÁT KHỐI LƯỢNG

1. **Khối lượng theo hồ sơ thiết kế**
	1. **Khối lượng theo dự toán thiết kế.**
2. Công trình xây dựng có dự toán thiết kế được phê duyệt bởi Chủ đầu tư;
3. Công trình đấu thầu có dự toán dự thầu được lập từ hồ sơ chào thầu trên cơ sở khối lượng và dự toán thiết kế. Chủ đầu tư phê duyệt dự toán dự thầu của nhà thầu trúng thầu làm dự toán thi công;
4. Khối lượng theo dự toán thiết kế là các khối lượng được nêu trong dự toán thiết kế và/hoặc dự toán dự thầu của nhà thầu trúng thầu được Chủ đầu tư phê duyệt.

### Khối lượng do TVTK tính thừa, thiếu

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

Đối với khối lượng do TVTK tính thừa hoặc thiếu, thì nguyên tắc xác nhận khối lượng như sau:

1. Khối lượng tính thừa so với bản vẽ thi công thì xác nhận khối lượng thi công đúng theo thực tế thi công;
2. Khối lượng tính thiếu được xác nhận khối lượng theo dự toán thi công. Phần khối lượng do TVTK tính thiếu được Nhà thầu đề nghị lên TVGS CONINCO - C&E xác nhận riêng sau đó trình Chủ đầu tư;
3. Việc thanh toán khối lượng thừa, thiếu này do Chủ đầu tư quyết định.

### Khối lượng phát sinh so với hồ sơ thiết kế

1. Khối lượng phát sinh gồm có khối lượng phát sinh tăng và khối lượng phát sinh giảm.
2. Khối lượng phát sinh tăng phải có bản vẽ thiết kế thi công bổ sung được Chủ đầu tư phê duyệt.
3. TVGS CONINCO - C&E xác nhận khối lượng phát sinh trên cơ sở bản vẽ thiết kế thi công bổ sung được phê duyệt.

### Khối lượng sửa đổi so với hồ sơ thiết kế

1. Khối lượng sửa đổi do sửa đổi thiết kế đối với công trình làm thay đổi khối lượng tính toán ban đầu được tính toán xác nhận theo nguyên tắc của phần khối lượng phát sinh tăng giảm nêu ở mục 2, II;
2. Các sửa đổi do yêu cầu của Chủ đầu tư về chủng loại vật tư, vật liệu, trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư có thể lấy ý kiến tư vấn thiết kế và các bên liên quan trước khi quyết định việc điều chỉnh, thay đổi. Nguyên tắc tính toán xác nhận khối lượng này cũng như phần đã nêu ở mục 1.2, II.

### Khối lượng thi công khác

* 1. **Khối lượng của các biện pháp thi công đặc biệt**
		1. Biện pháp thi công đặc biệt là biện pháp thi công khác biệt với các biện pháp thông thường đã được tính đến trong định mức xây dựng cơ bản và được xác định trong Dự toán thi công xây dựng công trình;
		2. TVTK lập thiết kế và dự toán cho biện pháp thi công đặc biệt để Chủ đầu tư phê duyệt dự toán thi công xây lắp trước khi mời thầu;
		3. Nhà thầu thi công sau khi trúng thầu cần phải lập biện pháp thi công của riêng mình. Để được coi là biện pháp thi công đặc biệt Nhà thầu cần phải chứng minh và được chấp thuận bởi Chủ đầu tư, TVTK và TVGS;
		4. Biện pháp thi công đặc biệt do Nhà thầu lập phải có bản vẽ biện pháp, thuyết minh tính toán, các giải pháp đảm bảo chất lượng, tiến độ, dự phòng rủi ro, an toàn lao động, và các nội dung khác liên quan. Nhà thầu thi công phải lập dự toán biện pháp kèm theo

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

biện pháp thi công đặc biệt của mình trên cơ sở thiết kế và dự toán BPTC đặc biệt mà TVTK đã lập;

* + 1. Biện pháp thi công của Nhà thầu cần phải chuyển TVTK và TVGS xem xét cho ý kiến và Chủ đầu tư phê duyệt;
		2. Nếu thấy cần thiết Chủ đầu tư, TVTK, TVGS yêu cầu chuyển biện pháp thi công và dự toán đến đơn vị tư vấn đủ điều kiện năng lực thẩm tra. Đơn vị thẩm tra do Chủ đầu tư chỉ định;
		3. TVGS CONINCO - C&E chỉ xác nhận khối lượng biện pháp thi công đặc biệt khi có văn bản chính thức phê duyệt của Chủ đầu tư.

### Các khối lượng thuộc chi phí khác

* + 1. Khối lượng các chi phí khác là khối lượng gián tiếp phục vụ công việc thi công, quản lý chất lượng, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ trên công trường thuộc phạm vi trách nhiệm riêng của các nhà thầu và Chủ đầu tư;
		2. TVGS CONINCO - C&E không xác nhận khối lượng này.

### GIÁM SÁT TIẾN ĐỘ

1. **Tiến độ thi công công trình**
	1. Tổng tiến độ dự án do Chủ đầu tư phê duyệt và thực hiện trong suốt quá trình dự án;
	2. Tiến độ thi công công trình/hạng mục công trình do Nhà thầu lập dựa trên hồ sơ chào thầu được Chủ đầu tư chấp thuận và phải phù hợp với tổng tiến độ dự án;
	3. Chủ đầu tư phê duyệt tiến độ thi công trình/hạng mục công trình do Nhà thầu lập.

### Giám sát tiến độ

* 1. KSGS CONINCO - C&E giám sát theo dõi tiến độ thi công xây dựng công trình căn cứ tiến độ thi công chi tiết do Nhà thầu lập và đã được Chủ đầu tư phê duyệt;
	2. Trường hợp xét thấy tổng tiến độ của dự án bị kéo dài KSGS CONINCO - C&E kiến nghị Chủ đầu tư báo cáo Người quyết định đầu tư để quyết định việc điều chỉnh tổng tiến độ của dự án;
	3. KSGS CONINCO - C&E thường xuyên cảnh báo Nhà thầu và báo cáo với Chủ đầu tư về tiến độ thi công xây dựng công trình. Với bất kỳ nguyên nhân nào dẫn đến chậm tiến độ thi công, KSGS CONINCO - C&E cũng phải báo cáo với Chủ đầu tư để Chủ đầu tư giải quyết và có quyết định cụ thể và điều chỉnh tiến độ thi công nếu Chủ đầu tư thấy cần thiết;
	4. Trường hợp nhà thầu tổ chức làm thêm giờ, làm việc ban đêm nhằm tăng tiến độ thi công, nhà thầu đều phải có thông báo đến các bên và đồng thời đảm bảo các điều kiện an toàn lao động, vệ sinh lao động.

### GIÁM SÁT AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

* 1. **Nguyên tắc chung**

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + 1. Trong bất kỳ tình huống nào, nhà thầu thi công xây dựng cũng phải tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật an toàn trong thi công xây dựng công trình;
		2. Trước khi khởi công xây dựng, nhà thầu thi công xây dựng, phải lập, phê duyệt thiết kế biện pháp thi công theo quy định, trong đó phải thể hiện được các biện pháp đảm bảo an toàn cho người lao động, thiết bị thi công, công trình chính, công trình tạm, công trình phụ trợ, công trình lân cận, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường;
		3. Biện pháp thi công phải được nhà thầu thi công xây dựng rà soát định kỳ và điều chỉnh cho phù hợp với thực tế công việc, hạng mục thi công tại công trường;
		4. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được Chủ đầu tư thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường phải có cảnh báo đề phòng tai nạn;
		5. Những người điều khiển máy, thiết bị thi công và những người thực hiện các công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động được quy định theo pháp luật về an toàn lao động phải được huấn luyện về an toàn lao động và có thẻ an toàn lao động theo quy định;
		6. Máy, thiết bị thi công có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được kiểm định, đăng ký với cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định thì mới được phép hoạt động trên công trường. Khi hoạt động phải tuân thủ quy trình, biện pháp đảm bảo an toàn.

### Giám sát an toàn lao động, vệ sinh môi trường

* + 1. Chủ đầu tư ban hành nội quy an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, an ninh trật tự, vệ sinh môi trường áp dụng trên toàn công trường;
		2. KSGS CONINCO - C&E thường xuyên kiểm tra, giám sát cảnh báo Nhà thầu và báo cáo với Chủ đầu tư về những vấn đề có nguy cơ mất an toàn lao động trên công trường:
* Kiểm tra biện pháp đảm bảo an toàn và thực hiện nội quy an toàn lao động của nhà thầu;
* Kiểm tra hệ thống, phương tiện an toàn lao động và phòng chống cháy nổ, hệ thống cảnh báo an toàn lao động của nhà thầu trong phạm vi toàn công trường;
* Kiểm tra các tài liệu an toàn về máy móc thiết bị thi công tham gia xây dựng công trình, các tài liệu kiểm định chứng minh sự an toàn của các thiết bị.
	+ 1. Đối với người lao động:
* Kiểm tra tài liệu như Sổ theo dõi công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động, hoặc Thẻ an toàn lao động cho người lao động theo nghề phù hợp đối với tất cả công nhân tham gia xây dựng công trình, hợp đồng bảo hiểm;
* Kiểm tra trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân trước khi khởi công và trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + 1. KSGS CONINCO - C&E thường xuyên cảnh báo Nhà thầu và báo cáo với Chủ đầu tư về những vấn đề có nguy cơ ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường trên công trường và khu vực xung quanh công trường. Kiểm tra biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường nước, môi trường không khí, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường.

### CHẾ ĐỘ BÁO CÁO VÀ TỔ CHỨC CÁC CUỘC HỌP

1. **Chế độ báo cáo**
	1. **Phân loại báo cáo**

Chế độ báo cáo của TVGS CONINCO - C&E được thực hiện ở các giai đoạn sau:

1. Báo cáo tuần tư vấn giám sát;
2. Báo cáo tháng tư vấn giám sát;
3. Báo cáo theo yêu cầu của Hợp đồng;
4. Báo cáo hoàn thành hạng mục công trình, công trình đưa vào sử dụng;
5. Báo cáo sự cố công trình xây dựng (nếu có);
6. Báo cáo đột xuất: Theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

### Nơi nhận báo cáo

* + 1. Chủ đầu tư và các bên liên quan sẽ nhận được các báo cáo theo định kỳ như đã nêu ở mục trên;
		2. Báo cáo được gửi về KSGS CONINCO - C&E.

### Tổ chức các cuộc họp

* 1. **Quy định tổ chức các cuộc họp**
		1. Tất cả các cuộc họp liên quan đến công trình đều do Chủ đầu tư tổ chức;
		2. KSGS CONINCO - C&E cùng các Nhà thầu tham dự và cho ý kiến nếu được yêu cầu và xét thấy cần thiết.

### Định kỳ tổ chức

Theo định kỳ hàng tuần, hàng tháng, Chủ đầu tư sẽ họp với KSGS CONINCO - C&E và các Nhà thầu thi công xây dựng về chất lượng công trình xây dựng.

### Thành phần tham dự các cuộc họp

* + 1. Các cuộc họp định kỳ hàng tháng Trưởng đoàn hoặc Phó trưởng đoàn TVGS CONINCO - C&E tham dự. Giám đốc các đơn vị trực thuộc KSGS CONINCO - C&E có thể thay mặt Công ty dự các cuộc họp do Chủ đầu tư yêu cầu;
		2. Trong các trường hợp đặc biệt Chủ đầu tư sẽ tổ chức riêng và được báo trước ít nhất 03 ngày bằng giấy mời. Thành phần, thời gian, địa điểm cụ thể theo giấy mời.

### Địa điểm tổ chức

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + 1. Các cuộc họp được tổ chức tại công trường;
		2. Chủ đầu tư có thể tổ chức tại một nơi khác được ấn định trước bằng thông báo hoặc giấy mời.

### Quản lý hồ sơ chất lượng công trình:

* Quản lý hồ sơ chất lượng công trình, lập các báo cáo giám sát theo quy định;
* Tập hợp, kiểm tra tài liệu phục vụ nhiệm thu công việc xây dựng, bộ phận công trình, giai đoạn thi công xây dựng, nghiệm thu thiết bị, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình và hoàn thành công trình xây dựng;
* Phát hiện các sai sót, bất hợp lý về thiết kế để điều chỉnh hoặc đề xuất yêu cầu nhà thầu thiết kế điều chỉnh;
* Phối hợp các bên liên quan, đề xuất giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong quá trình thi công xây dựng;
* Phối hợp các bên liên quan phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra, báo cáo… trong quá trình thi công xây dựng, cung cấp và lắp đặt thiết bị;
* Xác nhận bản vẽ hoàn công; khối lượng thi công hoàn thành của Nhà thầu. Xem xét, xử lý, tính toán, xác nhận khối lượng phát sinh ngoài hợp đồng “ Tổng thầu thi công xây dựng, cung cấp và lắp đặt thiết bị ” để Chủ đầu tư xem xét quyết định;
* Lập báo cáo hoàn thành đưa công trình xây dựng vào sử dụng, báo cáo đột xuất khi có yêu cầu;
* Kiểm tra (mức độ đáp ứng, chỉnh sửa, bổ sung) kế hoạch bảo hành công trình, bảo hành thiết bị của công trình;
* Kiểm tra (mức độ đáp ứng, chỉnh sửa, bổ sung) qui trình bảo trì công trình, bảo trì thiết bị theo thực tế xây dựng.

### Hồ sơ quản lý của TVGS:

* + - Hồ sơ pháp lý: Hồ sơ năng lực của công ty, quyết định thành lập đoàn TVGS, các chứng chỉ hồ sơ năng lực của các cá nhân tham gia vào dự án ….
		- Các báo cáo: Báo cáo tuần, tháng, báo cáo đột xuất theo yêu cầu của Chủ đầu tư…

### Hồ sơ quản lý của nhà thầu:

* + - Hồ sơ pháp lý: Hồ sơ năng lực của nhà thầu, các quyết định thành lập ban chỉ huy công trường, an toàn lao động …(kèm bằng cấp, chứng chỉ …)
		- Hồ sơ chất lượng: biên bản nghiệm thu vật liệu đầu vào, biên bản nghiệm thu công việc, biên bản nghiệm thu giai đoạn, biên bản nghiệm thu đưa vào sử dụng… nhật ký thi công ...
		- Hồ sơ hoàn công: Danh mục hồ sơ hoàn công, bản vẽ hoàn công có xác nhận của TVGS;

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + - Hồ sơ khối lượng: Bảng xác nhận khối lượng có xác nhận của TVGS.

### TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. **Nguyên tắc chung**
	1. Đề cương tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình này sau khi được Chủ đầu tư hoặc đại diện Chủ đầu tư phê duyệt, sẽ là tài liệu pháp lý để nhà thầu thực hiện công tác tư vấn giám sát theo hợp đồng đã ký kết với chủ đầu tư;
	2. KSGS CONINCO - C&E cử một Đoàn các KSGS để thực hiện việc giám sát thi công xây dựng công trình bằng quyết định sau khi hợp đồng giám sát được ký kết với Chủ đầu tư;
	3. Tiến độ cung cấp nhân sự giám sát của KSGS CONINCO - C&E sẽ theo tiến độ dự án và theo tiến độ các hạng mục công trình trước khi triển khai.

### Quan hệ của Đoàn TVGS với các Đơn vị, Công ty

* 1. Tại văn phòng Công ty, Đơn vị thực hiện bố trí một đội ngũ các kỹ sư làm việc tại văn phòng, theo dõi thường xuyên liên tục các diễn biến trên công trường, đưa ra những cảnh báo cần thiết, cung cấp các dịch vụ tư vấn khác và hỗ trợ toàn diện cho các kỹ sư hiện trường hoàn thành nhiệm vụ và hoàn thành Hợp đồng;
	2. Phòng Quản lý kỹ thuật, các Phòng quản lý và Đơn vị được ủy quyền hỗ trợ, giúp đỡ và kiểm soát việc thực hiện hợp đồng giám sát thi công xây dựng công trình của các Đơn vị trong toàn Công ty theo quy định quản lý nội bộ riêng.

### Quan hệ của Đoàn TVGS tại công trường

* 1. Trưởng đoàn TVGS CONINCO - C&E hay Chủ trì chịu trách nhiệm thực hiện công việc giám sát theo đúng các quy định của pháp luật hiện hành về tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình, chịu trách nhiệm trước Tổng giám đốc, người được uỷ quyền về mọi hành vi của mình trên công trường, điều động các KSGS CONINCO - C&E khác trong Quyết định theo tiến độ thi công xây dựng nhằm bảo đảm chất lượng công trình và chất lượng công tác tư vấn giám sát. Chịu trách nhiệm quan hệ với Chủ đầu tư và các Nhà thầu trong mọi công việc thuộc lĩnh vực giám sát thi công xây dựng công trình trên công trường. Khi cần thiết các quan hệ này được xây dựng thành một bản điều lệ hoặc nội quy riêng để các bên cùng thực hiện;
	2. KSGS CONINCO - C&E chịu trách nhiệm thực hiện công việc giám sát theo đúng các quy định của pháp luật hiện hành về tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình, chịu trách nhiệm trước Tổng giám đốc về mọi hành vi của mình trên công trường. Chịu sự phân công công việc và điều động của Trưởng đoàn hay Chủ trì, thực hiện các nhiệm vụ do Trưởng đoàn hay Chủ trì giao nhằm thực hiện thành công Hợp đồng giám sát thi công xây dựng công trình.

### Phân công trách nhiệm ký sản phẩm của KSGS CONINCO - C&E

* 1. Biên bản bàn giao hồ sơ tài liệu: KSGS CONINCO - C&E;
	2. Biên bản bàn giao mặt bằng, tim, mốc, và các biên bản thuộc công việc chuẩn bị khởi công công trình: Trưởng đoàn/ P.Trưởng đoàn TVGS CONINCO - C&E hay Chủ trì;
	3. Biên bản nghiệm thu vật liệu, thiết bị đưa vào sử dụng: Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS CONINCO - C&E;
	4. Biên bản nghiệm thu công việc xây dựng: KSGS CONINCO - C&E;
	5. Biên bản nghiệm thu hoàn thành bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây lắp: Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS hay Chủ trì;
	6. Biên bản hoàn thành hạng mục công trình, công trình đưa vào sử dụng: Tổng giám đốc/Người được ủy quyền, Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS;
	7. Thư kỹ thuật: Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn/Tổ trưởng TVGS;
	8. Báo cáo tuần TVGS: Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS;
	9. Báo cáo tháng, báo cáo hoàn thành, báo cáo sự cố (nếu có), Tổng giám đốc/Người được ủy quyền, Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS hay Chủ trì;
	10. Các báo cáo khác theo yêu cầu của Chủ đầu tư: Trưởng đoàn/Phó trưởng đoàn TVGS CONINCO hay Chủ trì.

Và các sản phẩm khác theo quy định của Công ty.

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## CÔNG TÁC TƯ VẤN GIÁM SÁT THI CÔNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT

 **Bao gồm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **NỘI DUNG ĐỀ CƯƠNG CÁC PHẦN VIỆC GIÁM SÁT** |
| 1 | Chung: Quy trình giám sát trắc địa công trình |
| 2 | Giám sát thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật: Đường giao thông, hệ thống cấp thoát nước. |
| 3 | Các quy trình kiểm soát trong quá trình giám sát thi công |
| 4 | Biện pháp phòng ngừa sai sót, sử lý sự cố |
| 5 | PHỤ LỤC I: Đề cương lấy mẫu thí nghiệm |
| 6 | PHỤ LỤC II: Các phụ lục, biểu mẫu công tác quản lý chất lượng |

**PHẦN 1**

**QUY TRÌNH GIÁM SÁT TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH**

1. **NHỮNG QUI ĐỊNH CHUNG**
	* Công tác trắc đạc phải tuân thủ theo:
* TCVN 3972:1985; Tiêu chuẩn ngành 96 TCN43-90 của cục đo đạc bản đồ;
* TCVN 9398:2012 Trắc địa trong công tác xây dựng công trình - Yêu cầu chung;
* TCVN 9364:2012 Nhà cao tầng. Kỹ thuật đo đặc phục vụ công tác thi công;
* TCVN 9399:2012 Nhà và công trình xây dựng - Xác định chuyển dịch ngang bằng phương pháp trắc đạc.
	+ Lưới khống chế thi công phải thuận tiện cho việc bố trí thi công, phù hợp với bố cục công trình, đảm bảo được độ chính xác cao và bảo vệ được lâu dài;
	+ Công tác trắc đạc phải tiến hành có hệ thống, chặt chẽ, đồng bộ với tiến độ thi công đảm bảo được vị trí, kích thước, cao độ của đối tượng xây lắp;
	+ Máy móc sử dụng trong đo đạc phải đảm bảo tốt, được kiểm tra định kỳ và căn chỉnh trước khi sử dụng;
	+ Vị trí đánh dấu các mốc đo phải được bảo vệ ổn định, không bị mờ hoặc mất trong quá trình thi công;
	+ Việc quan trắc biến dạng công trình phải được dựa trên hệ thống mốc cơ sở đo lún được thiết lập gần đối tượng đo, cách xa các thiết bị gây chấn động.
	+ Công tác giám sát trắc đạc được thực hiện theo một tiến độ thống nhất với tiến độ chung của các công tác thi công xây lắp và các công tác khác;
	+ Nội dung công tác trắc địa trong xây dựng công trình bao gồm:
* Đảm bảo công trình và các chi tiết trên công trình được xây dựng theo đúng vị trí, đúng hình dáng, đúng kích thước như thiết kế;
* Công tác đo đạc bố trí công trình, kiểm tra chất lượng thi công xây lắp công trình và đo vẽ hoàn công là nhiệm vụ của đơn vị xây lắp dưới sự kiểm soát của TVGS.
	+ Yêu cầu đối với hệ toạ độ:
* Từ TCVN 9398:2012: Hệ toạ độ dùng trong xây dựng phải đảm bảo sao cho biến dạng chiều dài do lưới chiếu không vượt quá 1/200 000 (5mm/km);
* Tất cả các thiết bị sử dụng đều phải được kiểm tra, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh theo đúng các yêu cầu trong tiêu chuẩn, qui phạm chuyên ngành trước khi đưa vào sử dụng.

### NHIỆM VỤ CÔNG TÁC GIÁM SÁT HIỆN TRƯỜNG

1. Kiểm tra lưới toạ độ lưới cơ sở;
2. Kiểm tra các điểm bố trí trục công trình;
3. Kiểm tra các lưới trục thi công đài, giằng móng;
4. Kiểm tra các điểm lưới thi công đài, giằng móng;
5. Kiểm tra việc chuyển trục công trình lên các trục xây lắp;
6. Kiểm tra xác suất chất lượng, kích thước hình học;
7. Kiểm tra các cao độ chuyển lên các tầng xây lắp ;
8. Kiểm tra kích thước bố trí công trình trên các tầng xây lắp ;
9. Kiểm tra tim trục bố trí chi tiết các hạng mục công trình như cột, dầm, vách trên các tầng xây lắp ;
10. Kiểm tra độ cao dầm, sàn;
11. Kiểm tra độ thảng đứng của công trình cứ 1 tầng 1 lần;
12. Kiểm tra bật mực tường chèn, cột vách;
13. Kiểm tra và định vị tim, cốt từng tầng;
14. Quan trắc độ lún công trình.

### NỘI DUNG CÔNG VIỆC VÀ CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT DÙNG ĐỂ KIỂM TRA GIÁM SÁT

* + Trên cơ sở tổng mặt bằng và các mặt bằng kết cấu công trình, để đảm bảo thực hiện đúng yêu cầu độ chính xác các công tác trắc địa định vị công trình, chuyển trục công trình lên cao và theo kịp tiến độ thi công, thì công tác trắc địa sẽ thực hiện các công việc sau:

# PHẦN 2

## GIÁM SÁT THI CÔNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT: ĐƯỜNG GIAO THÔNG, HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

### Thi công nền đào:

* + Trình tự thi công:
	+ Sau khi tiến hành định vị tuyến, dọn dẹp mặt bằng thì tiến hành công tác đào khuôn đường (nếu có).
	+ Sau khi đào bóc lớp đất hữu cơ vét bùn nền đường theo thiết kế tiến hành đắp bù nền đường đến cao độ đáy cống đến cao độ thiết kế .
	+ Việc đào và bốc xúc đất được thực hiện bằng thủ công kết hợp với cơ giới. Trước khi đào hoặc đắp nền đường phải xây dựng hệ thống tiêu thoát nước ngăn không cho chảy vào hố móng công trình và nền đường. Phải đào mương, khơi rãnh và đắp con trạch… tuỳ theo địa hình và tính chất công trình.
	+ Tiết diện và độ dốc của tất cả các rãnh tiêu nước phải đảm bảo thoát nhanh, tốc độ nước chảy trong hệ thống mương rãnh không được vượt quá tốc độ gây xói lở đối với từng loại đất. Độ dốc theo chiều nước chảy của mương rãnh tiêu nước không được nhỏ (<) hơn 0,3%.
	+ Các vật liệu đào ra mà phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật đều phải dùng ở những chỗ có thể thực hiện được để đắp nền đường. Trong quá trình xây dựng nền đường, khuôn đường luôn giữ ở điều kiện khô ráo, dễ thoát nước, chỗ rãnh biến đổi từ nền đào vào nền đắp phải thi công theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 4447:2012 để tránh hư hại nền đắp do xói mòn.
	+ Công việc đào phải tiến hành đào theo tiến độ và tổ chức thi công có sự phối hợp các đoạn thi công khác để tạo điều kiện tối đa cho công tác đắp nền phù hợp với các chỉ tiêu quy định trong hồ sơ thiết kế đã duyệt.
1. Thi công nền đắp:
	* Trình tự thi công:
	* Đất là vật liệu chủyếu để xây dựng nền đường. Tính chất và trạng thái của đất: độ ẩm, độ chặt ảnh hưởng rất lớn đến cường độ và mức độ ổn định của nền đường. Cần phải nắm vững các tính chất của đất để tìm cách xử lý, cải thiện, đề xuất các biện pháp cấu tạo và các giải pháp thi công khắc phục nhược điểm của mỗi loại đất nhằm đáp ứng tốt yêu cầu trong xây dựng nền đường vì vậy công tác thi công nền đường phải tuân thủ nghiêm ngặt các bước sau đây:
	* Trước khi đắp nền, để đảm bảo nền đường ổn định, không bị lún, sụt trượt thì ngoài

việc đắp đất theo đúng quy trình, tiêu chuẩn còn phải xử lý tốt nền đất bên dưới. Đối với nền đắp trên sườn dốc có độ dốc i< 20% sau khi xới có thể đắp, nhưng nếu độ dốc i > 20% thì phải đánh cấp, bề rộng cấp phải rộng tối thiểu 1m, cấp phải có độ dốc hướng vào phía trong từ 2% ÷ 3%.

* + Kiểm tra phiếu thí nghiệm vật liệu dùng để thi công, kiểm tra vật liệu xây dựng trong thi công, các vật liệu trước khi tiến hành đắp phải được sự chấp thuận của TVGS.
	+ Kết quả thí nghiệm đất phải đạt các chỉ tiêu sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các chỉ tiêu phân tích** | **Đơn vị** | **Kết quả thí nghiệm** |
| 1 | Thành phần hạt |  |  |
|  | + Hạt sỏi sạn (2-20mm) | % | 24.5-33.9 |
|  | + Hạt cát (0.05-2mm) | % | 34.8-58.1 |
|  | + Hạt bụi (0.005-0.05mm) | % | 8.0-15.1 |
|  | + Hạt sét (<0.005mm) | % | 17.5-23.5 |
| 2 | Độ ẩm W | % | 16.6-20.2 |
| 3 | Giới hạn chảy WL | % | 42.2-45.6 |
| 4 | Giới hạn dẻo WP | % | 23.4-26.0 |
| 5 | Chỉ số dẻo IP | % | 18.1-21.4 |
| 6 | Dung trọng ướt ɣw | g/cm3 | 1.88-1.94 |
| 7 | Dung trọng khô ɣc | g/cm3 | 1.60-1.67 |
| 8 | Tỷ trọng Δ | g/cm3 | 2.65-2.68 |
| 9 | Hệ số rỗng e0 | - | 0.587-0.602 |
| 10 | Độ lỗ rỗng n | % | 37.0-37.6 |
| 11 | Độ bão hoà G | % | 63.8-75.8 |
| 12 | Hàm lượng hữu cơ | % | 0.15-0.2 |
| 13 | Hàm lượng muối hoà tan | % | 0.08-0.11 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 14 | Góc ma sát trong φ | độ |  |
|  | + Không bão hoà |  | 23029’-25028’ |
|  | + Bão hoà |  | 20033’-23044’ |
| 15 | Lục dính kết C | kG/cm2 |  |
|  | + Không bão hoà |  | 0.34-0.375 |
|  | + Bão hoà |  | 0.22-0.285 |
| 16 | Hệ số nén lún a1-2 | cm2/kG |  |
|  | + Không bão hoà |  | 0.013-0.022 |
|  | + Bão hoà |  | 0.022-0.031 |
| 17 | Hệ số thấm K20 | cm/s | 2.95x10-5-1.61x10-5 |

* + Khi thi công phải đảm bảo các lớp phải có sự liên kết chắc chắn với nhau và đảm bảo sự liên tục của khối vật liệu đắp;
	+ Kiểm tra máy móc, thiết bị thi công.
	+ Kiểm tra cao độ đất nền, dọn dẹp mặt bằng thi công.
	+ Giám sát công tác đắp đất, tạo độ ẩm thích hợp, lu lèn các lớp.
	+ Việc đầm nén vật liệu phải tiến hành theo dây truyền và theo từng lớp. Khi đầm mái dốc phải tiến hành từ dưới đầm lên.
	+ Trình tự lu lèn: dùng lu bánh thép 3 ÷ 6T lu sơ bộ nền đất tốc độ lu 4 ÷ 6 km/h số lượt lu 3 ÷ 4 lượt /điểm sau đó dùng lu rung lu lèn chặt từ từ, số lượt lu từ 16 ÷ 20 lượt/điểm.
	+ Khi đầm các vệt đầm phải chồng lên nhau: theo hướng song song với công trình đắp thì chiều rộng vệt đầm phải chồng lên nhau 25 ÷ 50cm. Theo hướng thảng góc thì chiều rộng đó phải là 50 ÷ 100 cm.
	+ Kiểm tra chiều dày lớp đất đắp (chiều dày lớp đắp tối đa 30cm), cao độ các lớp đất đắp, cao độ đỉnh nền đắp.

### Thi công lớp đắp K95

* + - Trước khi san đắp nền đường. Nhà thầu phải tiến hành xác định cao độ đắp nền đường và đánh dấu bằng hệ thống cọc tiêu trên đoạn mặt bằng tổ chức thi công.
		- Dọn dẹp sạch sẽ nền đường đắp.
		- Thiết bị đầm nén phải có khả năng đạt được các yêu cầu về đầm nén mà không làm hư hại đến vật liệu được đầm. Thiết bị đầm nén phải là loại thiết bị được TVGS chấp thuận.
		- Sau khi san đầm xong 1 lớp nhà thầu tiến hành mời TVGS và BQLDA tiến hành thí nghiệm lấy mẫu thử để thí nghiệm độ chặt của lớp đó.
		- Việc kiểm tra độ chặt được tiến hành trên toàn bộ chiều sâu lớp đất đắp, tại các vị trí mà TVGS yêu cầu.
		- Các kết quả thí nghiệm độ chặt tại hiện trường sẽ được sử dụng để đánh giá chất lượng của toàn bộ hạng mục. Nhà thầu có trách nhiệm tập hợp và chuẩn bị bảng kết quả thí nghiệm độ chặt.
		- Nhà thầu có trách nhiệm bảo vệ những đoạn nền đường đã hoàn thiện tránh những hư hỏng có thể xảy ra do nước mưa, phương tiện giao thông.
		- Nền đắp có độ dốc ngang hợp lý, đảm bảo điều kiện thoát nước mưa tốt, bố trí các rãnh thoát nước ở chân taluy để tránh xói lở gây hư hại cho nền đắp.
		- Bề rộng nền đắp được hoàn thiện theo đúng yêu cầu của bản vẽ thiết kế.

### Thi công lớp đất đắp nền đường K98:

* + - Nền đắp K98 được đắp trên lớp đắp K95.
		- Yêu cầu về vật liêu đắp: Vật liệu đắp phải đảm bảo không lẫn cỏ rác, đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý và thành phần hạt theo tiêu chuẩn ASSHTO trước khi thi công đại trà phải thi công thí điểm tại hiện trường với mục đích:

+ Hiệu trỉnh bề dày lớp đất rải để đầm;

+ Xác định công đầm theo điều kiện thực tế;

+ Xác định độ ẩm tốt nhất khi đầm lèn.

* + - Đất đắp phải được vận chuyển đến công trình bằng ô tô tự đổ và được đổ thành từng đống dọc theo 2 bên đường và phải tính toán cự ly đổ thích hợp với chiều dày san gạt. Chiều dày lớp đắp là 30cm (hệ số lu lèn được xác định bằng thí nghiệm hiện trường).
		- Khi lu lèn nếu thấy độ ẩm của đất quá khô phải dùng vòi doa tưới nước sao cho đạt độ ẩm tối ưu thì lu mới đạt K95 theo yêu cầu thiết kế.
		- Sơ đồ lu: Dùng lu bánh thép 10T lu sơ bộ nền đất, tốc độ lu 4 ÷ 6 km/h lu từ 3 ÷ 4 lượt/điểm, sau đó sử dụng lu rung từ 16 ÷ 25T, số lượt lu từ 16 ÷ 20 lượt /điểm. Chú ý khi lu các vệt lu phải chèn lên nhau từ 20 ÷ 40 cm. Tại các vị trí mà máy thi công thông thường không thể tiến hành rải được thì phải đầm bằng đầm cơ học (đầm cóc).
		- Kiểm tra việc san gạt mặt bằng:

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

Cứ 1.000m2 kiểm tra 3 điểm trở lên, phân bố đều và rải rác theo các tiêu chí sau:

+ Chiều dày lớp đất san gạt, bóc lớp hữu cơ;

+ Chất lượng lớp đất nền cũ, sau khi san gạt lớp phủ về loại đất, độ ẩm, độ chặt.

* + - Kiểm tra chất lượng đất đắp:

+ Vật liệu dùng để đắp nền đường phải được kiểm tra thí nghiệm các thành phần sau: thành phần hạt, độ ẩm tốt nhất, khối lượng thể tích khô, hàm lượng hữu cơ ( bụi, bùn sét)

+ Mỗi vật liệu đưa vào thi công phải có ít nhất 2 mẫu thí nghiệm.

+ Với khối lượng đất đắp lớn cứ 10.000m3 đất đắp phải lấy mẫu đem thí nghiệm một lần kiểm tra các chỉ tiêu cơ lý hoặc khi mỏ lấy đất thay đổi.

**-** Kiểm tra độ chặt của nền đắp: độ chặt của nền đắp được kiểm tra theo từng lớp, nhất thiết không được thi công ồ ạt. Trình tự kiểm tra như sau:

+ Tại các vị trí thông thường cứ 1.000m3 kiểm tra 1 điểm, tại mỗi điểm ta thí nghiệm 2 mẫu ở 2 độ sâu khác nhau một nửa ở trên và một nửa ở lớp dưới lớp đắp.

+ Các điểm kiểm tra được bố trí đều trên bề mặt .

+ Phương pháp kiểm tra: thường áp dụng phương pháp thí nghiệm xác định độ chặt nền bằng phễu rót cát.

+ Các dụng cụ kiểm tra độ chặt phải được cơ quan kiểm tra hiệu chỉnh thường xuyên theo quy định.

+ Quy định về sai số độ chặt lớp đắp được coi là đạt yêu cầu khi có tới 90% số mẫu kiểm tra đạt được quy định, 10% số mẫu còn lại thấp hơn số quy định 0,01 và chỉ được phân tán rải rác.

* Nếu độ chặt không đảm bảo phải xử lý rồi kiểm tra lại. Chỉ được phép thi công lớp tiếp theo khi lớp trên đã đạt yêu cầu thiết kế.
	1. Thi công đường đợt 1: Thi công cấp phối đá dăm lớp dưới loại 2 dày 30cm.
	2. ; Thi công bê tông vỉa hè.
	3. ;Thi công hoàn thiện đường:
* Thi công cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm.
* Thổi bụi vệ sinh sạch sẽ nền đường.
* Thi công lớp nhựa thấm tiêu chuẩn 1kg/m2.
* Thi công lớp nhựa bê tông nhựa hạt trung dày 6cm.

2.6. Kiểm tra chất lượng nền đường khi đã hoàn thành:

* Các chỉ tiêu kiểm tra và biện pháp kiểm tra:

+ Bình đồ hướng tuyến kiểm tra bằng máy kinh vĩ và thước thép sai số cho phép 5cm.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

+ Cao độ mặt cắt dọc theo tim đường dùng máy thủy bình kết hợp máy toàn đạc và cứ 50m kiểm tra một cọc.

+ Siêu cao kiểm tra bằng máy thuỷ bình, kiểm tra 5 mặt cắt cho 1 đường cong. Sai số cho phép 3cm.

+ Độ bằng phảng nền đường dùng thước 3m và 50m kiểm tra một điểm. Sai số cho phép 3cm.

+ Bề rộng nền đường không được thiếu hụt quá 5cm.

* Trước khi thi công lớp móng đường phải nghiệm thu đánh giá chất lượng của nền đường.
* Công việc nghiệm thu chỉ được thực hiện khi các nội dung kiểm tra được tiến hành đầy đủ và chất lượng đạt yêu cầu thiết kế.
* Kết thúc công việc phải lập biên bản nghiệm thu để chuyển giai đoạn thi công tiếp theo đúng theo quy trình quản lý chất lượng thi công và nghiệm thu.

## GIÁM SÁT THI CÔNG CÔNG TÁC BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÁY HỐ GA THU, GA THĂM VÀ TẤM ĐAN BTCT ĐỔ TẠI CHỖ.

1. Công tác ván khuôn:
2. Công tác cốt thép:
3. Công tác bê tông:
4. Công tác dưỡng hộ bê tông:
5. Công tác tháo dỡ ván khuôn:
6. Nghiệm thu công tác bê tông cốt thép:

## GIÁM SÁT THI CÔNG XÂY GẠCH TƯỜNG HỐ GA THU VÀ HỐ THĂM.

#### Các vấn đề chung:

* + Vật liệu xây dựng được chuyển đến công trường theo yêu cầu tiến độ.
	+ Vận chuyển vật liệu bằng xe rùa hoặc xe chuyên dụng.
	+ Gạch xây theo đúng chủng loại trong hồ sơ dự thầu.
	+ Thiết kế thành phần cấp phối vữa xây.

#### Kỹ thuật thi công:

1. **Vữa xây:**
	* Trước khi thi công, đơn vị thi công phải gửi mẫu vật liệu đến phòng thí nghiệm hợp chuẩn thiết kế tỉ lệ cấp phối pha trộn vữa (Phòng LAS hoặc VILAS).
	* Dùng loại hộc trộn cấp phối đúng theo khối lượng thể tích đã lập trong tỷ lệ cấp phối để đong vật liệu.

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + Vữa trộn bằng máy dung tích 120L, thời gian trộn lớn hơn 2 phút, tỷ lệ cấp phối lấy theo phiếu thí nghiệm, mác vữa theo thiết kế. Vữa trộn đến đâu dùng ngay tới đó. Không để vữa lâu quá 30 phút, vữa quá thời hạn không được dùng lại.
1. **Định vị khối xây:**
	* Khối xây nên định vị bằng máy kinh vĩ, máy toàn đạc điện tử, máy laze.
	* Quá trình xây dùng thước tầm, thước góc để kiểm tra độ thảng đứng của khối xây và dùng ni vô, căng dây để hiệu chỉnh độ ngang bằng của các hàng gạch.

### Kỹ thuật đặt gạch:

* + Gạch phải đảm bảo độ ẩm và sạch.
	+ Đối với khối xây, đặt gạch so le nhau một khoảng > 1/4 chiều dài viên gạch và cứ 5 hàng gạch dọc đặt 1 hàng gạch ngang (gọi là kiểu 5 dọc 1 ngang), bố trí 1 hàng gạch ngang ở dưới cùng (chân) và trên cùng (đỉnh) của khối xây.
	+ Đối với tường bể thì đặt gạch theo kiểu chữ công.
	+ Chừa sẵn các lỗ, rãnh đặt đường ống theo đúng thiết kế.
	+ Không dùng gạch vỡ để xây.
	+ Mạch vữa không nhỏ quá 8mm, không lớn quá 15mm và không để trùng mạch đứng, mạch vữa xây phải đầy.

### Kiểm tra khối xây trong khi xây:

* + Kiểm tra độ thảng đứng của mặt bên và các góc của khối xây, cứ 0,5m theo chiều cao tường một lần bằng thước tầm, thuỷ bình, thước góc, khi phát hiện độ nghiêng thì sửa ngay.
	+ Kiểm tra độ ngang bằng của từng hàng gạch bằng ni vô.

### Đà giáo phục vụ thi công:

* + Khi khối xây đạt độ cao 1,35m kể từ khi mặt nền thì tiến hành bắc đà giáo để thi công. Đà giáo thi công dùng loại đà giáo thép (loại định hình) có sàn thao tác giằng, và phụ

tùng kèm theo.

### Biện pháp ngăn ngừa đổ tường:

* + Chèn đầy mạch vữa của khối xây.
	+ Đối với tường dày 110mm không xây cao quá 1,5mm trong một ca để cho vữa khô ngày hôm sau mới được xây tiếp.
	+ Dùng bạt ni lông chắn bảo vệ khối xây tường mới trong điều kiện thời tiết xấu (có mưa).

## GIÁM SÁT THI CÔNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚCMƯA,NƯỚC THẢI.

### Các vấn đề chung:

* + Tiêu chuẩn áp dụng:

+ TCVN 4519:1988 Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

+ TCVN 5576:1991 Hệ thống cấp thoát nước. Quy phạm quản lý kỹ thuật.

* + Các tài liệu kỹ thuật:

+ Bản vẽ thiết kế: toàn bộ Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt;

+ Bản thuyết minh biện pháp thi công, tổ chức thi công, hướng dẫn lắp đặt theo quy phạm trong xây dựng cơ bản.

* + Các giải pháp kỹ thuật nêu trong thiết kế thi công như:

+ Phương pháp đặt đường ống xuyên qua kết cấu xây dựng.

+ Phương pháp cố định đường ống và phụ tùng vào kết cấu xây dựng.

### Kỹ thuật thi công:

1. **Chuẩn bị và gia công chi tiết:**
	* Kết cấu cống tròn được sản xuất tại cơ sở sản xuất.:
	* Đã được nghiệm thu trước khi đưa vào lắp đặt.
	* Phương pháp nối ống: Ống cống bê tông cốt thép nối bằng vữa xi măng.

### Lắp đặt đường ống.

* + Dùng máy thuỷ bình hoặc Ni-vô xác định độ dốc, vị trí đường ống.
	+ Trước khi lắp đặt đường ống, cần kiểm tra ống có sạch không, có thông suốt không, phần để hở tạm thời cần có, nắp bịt.
	+ Mối nối tháo lắp được trên đường ống bố trí ở vị trí thuận tiện cho tháo lắp.
	+ Xây gối đỡ cho các cút ở cuối đường ống thải đứng, chèn bằng vữa ximăng hoặc sử dụng gối đỡ là cấu kiện đúc sẵn.

### Thử và nghiệm thu:

* + Đối với mạng lưới thoát nước thử độ kín khít bằng cách đổ đầy nước đến mức cao nhất của phễu thu hoặc miệng cống, thời gian thử 10 phút, không cho phép rỏ rỉ, quan sát những mối nối thử trong miệng ống.
	+ Khi nghiệm thu:
		- Kiểm tra bên ngoài: độ dốc, mối nối, vững chắc, độ rò rỉ nếu có, độ chính xác theo thiết kế.
		- Lập biên bản nghiệm thu.

# PHẦN 5

## CÁC QUY TRÌNH KIỂM SOÁT TRONG QUÁ TRÌNH GIÁM SÁT THI CÔNG

### HỆ THỐNG ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC GIÁM SÁT

1. **MỤC ĐÍCH:**
* Công ty Cổ phần CONINCO công nghệ xây dựng và môi trường áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008 cho công tác TVGS của gói thầu này nói riêng và các toàn bộ các công tác tư vấn nói chung nhằm mục đích:
	+ Chứng tỏ khả năng cung cấp một cách ổn định các dịch vụ tư vấn xây dựng đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các yêu cầu của pháp luật hiện hành;
	+ Nâng cao sự thỏa mãn của khách hàng thông qua việc áp dụng có hiệu quả Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008, bao gồm cả quá trình cải tiến liên tục và đảm bảo sự phù hợp với các yêu cầu của khách hàng và các yêu cầu của pháp luật hiện hành.

### CHÍNH SÁCH CHẤT LƯỢNG:

* + Chính sách chất lượng của CONINCO - C&E là cung cấp các dịch vụ tư vấn công nghệ, thiết bị và kiểm định xây dựng với chất lượng cao nhất nhằm đáp ứng các nhu cầu và mong đợi của khách hàng bằng cách không ngừng cải tiến và nâng cao chất lượng dịch vụ cung cấp cho khách hàng;
	+ Công ty không ngừng hoàn thiện các dịch vụ theo hướng chuyên môn hóa cao, chú trọng hiệu quả công việc, bảo đảm chất lượng dịch vụ nhằm đáp ứng mọi yêu cầu một cách nhanh chóng, tạo lòng tin lâu dài cho khách hàng và tương lai vững chắc cho sự phát triển của Công ty với phương châm “ Chất lượng - Hiệu quả - Chắc chắn cho tương lai ”;
	+ Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần CONINCO công nghệ xây dựng và môi trường cam kết thiết lập và duy trì Hệ thống quản lý chất lượng đáp ứng theo các yêu cầu của Tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001:2008 và cải tiến thường xuyên tính hiệu quả của Hệ thống quản lý chất lượng;
	+ Để đảm bảo Chính sách chất lượng được thực hiện, Công ty thiết lập các Mục tiêu chất lượng hàng năm trên cơ sở phù hợp với mục đích hoạt động của Công ty, chú trọng hướng tới khách hàng, bảo đảm chất lượng dịch vụ cung cấp cho khách hàng, không ngừng đào tạo và bồi dưỡng kiến thức cho toàn thể cán bộ nhân viên, tiến hành xem xét định kỳ, kịp thời và có hiệu quả Hệ thống, khắc phục, phòng ngừa, liên tục cải tiến và bảo đảm sẵn có, cung cấp phù hợp các nguồn lực cần thiết;

 - Tổng Giám đốc Công ty bảo đảm Chính sách chất lượng được truyền đạt và thấu hiểu

trong Công ty và được xem xét để luôn thích hợp.

### CÁC YÊU CẦU TIÊU CHUẨN ISO 9001:2008 VÀ NGOẠI LỆ:

* + Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008 được áp dụng không có trường hợp ngoại lệ cho tất cả các yêu cầu của Tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001:2008;
	+ Công ty CONINCO - C&E xây dựng, lập thành văn bản, thực hiện và duy trì Hệ thống quản lý chất lượng và cải tiến liên tục tính hiệu quả của Hệ thống theo đầy đủ các yêu cầu của Tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001: 2000;
	+ Việc xác định trình tự và sự tác động qua lại của các quá trình, các chuẩn mực và các phương pháp cần thiết để đảm bảo rằng quá trình vận hành và kiểm soát của các quá trình này có hiệu quả, đảm bảo luôn có các nguồn lực và thông tin cần thiết để hỗ trợ hoạt động và điều hành các quá trình, theo dõi, đo lường và phân tích các quá trình, thực hiện các hành động cần thiết để đạt được các kết quả đã hoạch định và cải tiến tiếp tục các quá trình này được quy định trong Sổ tay chất lượng, các Quy trình quản lý chất lượng và các tài liệu khác của Hệ thống quản lý chất lượng;
	+ Đối với các quá trình có nguồn gốc từ bên ngoài có ảnh hưởng đến sự phù hợp của sản phẩm với các yêu cầu, Công ty đảm bảo kiểm soát toàn bộ các quá trình đó và nhận biết trong Hệ thống quản lý chất lượng bằng các quy trình như Kiểm soát tài liệu (đối với các tài liệu có nguồn gốc bên ngoài); Kiểm soát sản phẩm do khách hàng cung cấp, Nhận biết và truy tìm nguồn gốc, thu thập thông tin và giải quyết khiếu nại khách hàng

...

### HỆ THỐNG VĂN BẢN QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

* **Giới thiệu chung:** Hệ thống văn bản theo quy trình quản lý chất lượng của CONINCO

- C&E bao gồm:

* + Chính sách chất lượng, Mục tiêu chất lượng được Tổng Giám đốc công bố và lập thành văn bản;
	+ Sổ tay chất lượng;
	+ Các Quy trình được Công ty lập thành văn bản theo yêu cầu của ISO 9001:2008;
	+ Các Quy trình quản lý chất lượng, các Hướng dẫn công việc, các Biểu mẫu, các Kế hoạch chất lượng... mà CONINCO - C&E cần thiết phải xây dựng, áp dụng để đảm bảo việc lập kế hoạch, các hoạt động và kiểm soát các quá trình hiệu quả;
	+ Các hồ sơ được lưu trữ theo yêu cầu của ISO 9001:2008 và của Công ty.
* **Cơ cấu các cấp văn bản của Hệ thống quản lý chất lượng: c**ơ cấu Hệ thống văn bản quản lý chất lượng của CONINCO - C&E gồm 4 cấp :
	+ Cấp thứ nhất: **Sổ tay chất lượng:**

Bao gồm Chính sách chất lượng, chức năng nhiệm vụ, sơ đồ tổ chức và tham chiếu đến các quy trình quản lý chất lượng theo các yêu cầu của Tiêu chuẩn ISO 9001:2008.

* + Cấp thứ hai: **Các Quy trình quản lý chất lượng:**

Các quy trình này mô tả cách thức thực hiện các hoạt động, xác định quyền hạn, trách

nhiệm, tham chiếu các dạng tài liệu ở cấp thứ ba để thực hiện Hệ thống quản lý chất lượng; Cấp thứ hai còn bao gồm các **Quy chế nội bộ** của CONINCO - C&E.

* + Cấp thứ ba: **Các Biểu mẫu, Hướng dẫn công việc, Kế hoạch chất lượng, Bản vẽ**... do Công ty ban hành.

Cấp thứ ba còn gồm **Các tài liệu có nguồn gốc bên ngoài** như các tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành, các văn bản pháp quy, các tài liệu, bản vẽ do khách hàng cung cấp ...

* + Cấp thứ thứ tư: Các hồ sơ được lưu trữ theo yêu cầu của Tiêu chuẩn ISO 9001:2008 và của Công ty.
1. **QUY TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG TẠI CÔNG TRÌNH**
2. **Sơ đồ quy trình giám sát chất lượng:**
	* Kỹ sư giám sát chấp hành nghiêm chỉnh trình tự giám sát, đảm bảo tiến độ công trình và chất lượng công trình. Trình tự giám sát chất lượng công trình, giám sát tiến độ công trình các sơ đồ sau:




### Quản lý chất lượng xây lắp:

* + Đơn vị Tư vấn giám sát sẽ thực hiện quản lý chất lượng xây lắp theo quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng theo thông tư số 26/2016/TT-BXD ngày 26/10/2016; Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015; Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng và chịu trách nhiệm chất

lượng trước Chủ đầu tư và pháp luật về chất lượng công trình;

* + Áp dụng các tiêu chuẩn sau trong công tác quản lý chất lượng:
		- TCVN 5637-1991: Quản lý chất lượng xây lắp;
		- TCVN 4055-2012: Tổ chức thi công.
	+ Giám sát thi công đúng bản vẽ thiết kế, biện pháp thi công đã được duyệt ; Khi gặp vướng mắc báo chủ đầu tư biết để giải quyết kịp thời . Tất cả các loai vật tư đưa vào xây dựng đều có mẫu mã, lý lịch, phiếu kiểm nghiệm được bên A chấp nhận;
	+ Chịu sự giám sát và kiểm tra chất lượng của chủ đầu tư và cơ quan giám định chất lượng về chất lượng công trình;
	+ Thực hiện đầy đủ công tác thí nghiệm vật liệu , sản phẩm xây dựng, lập đủ hồ sơ thí nghiệm - Xem phần cung ứng vật tư.;
	+ Lập sổ nhật ký công trình , ghi chép nhật ký theo mẫu của TCVN 5637-1991 và thông tư số 26/2016/TT-BXD ngày 26/10/2016;
	+ Phối hợp cùng các đơn vị có liên quan lập hồ sơ phục vụ cho công tác quyết toán công trình và hồ sơ hoàn công khi kết thúc công trình. Hồ sơ hoàn công phản ánh chính xác và trung thực nội dung của công trình như đã được thi công giúp chủ đầu tư thuận tiện quản lý và sử dụng công trình.

### Công tác nghiệm thu:

* + Công tác nghiệm thu được tiến hành đầy đủ theo quy định về quản lý chất lượng hiện hành; Hồ sơ nghiệm thu khép kín theo từng công việc, giai đoạn thi công;
	+ Trong quá trình thi công xây lắp , thường xuyên thực hiện công tác nghiệm thu trung gian các kết cấu quan trọng và từng phần việc đối với một giai đoạn thi công xây lắp.

### Công việc xây lắp hoàn thành:

* + Các bộ phận kết cấu bị lấp kín : Móng, bể ngầm, các đường ống chôn ngầm, đặt chờ sẵn, ...
	+ Các kết cấu chịu lực quan trọng : Cột , dầm giằng, cầu thang, vách, sàn BTCT, ...

### Thiết bị đơn lẻ:

* + Khi kết thúc thi công thực hiện nghiệm thu để đưa vào sử dụng và bàn giao từng phần các hạng mục xây lắp hoặc tổng thể công trình;
	+ Để tạo điều kiện thuận lợi cho công tác nghiệm thu , nhà thầu cung cấp đầy đủ các tài liệu về kỹ thuật thi công: Nhật ký, kết quả thí nghiệm vật liệu, công việc xây dựng, các biên bản nghiệm thu bộ phận, ... để đối chiếu, kết luận.

### QUY TRÌNH QUẢN LÝ HỒ SƠ, TÀI LIỆU

- Công tác kiểm tra hồ sơ chất lượng công trình được thực hiện ngay từ khi công trình bắt đầu được triển khai. Danh mục hồ sơ chất lượng kiểm tra theo quy định tại PL2 - Thông

tư số 26/2016/TT-BXD, cụ thể như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung kiểm tra** | **Tiêu chuẩn tham chiếu** |
| 1. Bản vẽ hoàn công các hạng mục và toàn bộ công trình về kiến trúc, kết cấu, lắp đặt thiết bị, hệ thống kỹ thuật công trình, hoàn thiện | - TT 26/2016/TT-BXD- Kiểm tra thực tế |
| 2. Các chứng chỉ kỹ thuật xuất xưởng xác nhận chất lượng vật liệu sử dụng trong công trình để thi công các phần : kết cấu thân , cơ điện và hoàn thiện ... | * Hồ sơ TKKT thi công đã được CĐT phê duyệt
* Tiêu chuẩn của nhà SX
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 3. Các phiếu kiểm tra xác nhận chất lượng vật liệu sử dụng trong công trình để thi công các phần : Kết cấu thân , cơ điện và hoàn thiện ... do một tổ chức chuyên môn hoặc một tổ chức khoa học có tư cách pháp nhân , năng lực và sử dụng phòng thí nghiệm hợp chuẩn thực hiện | * Hồ sơ TKKT thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt.
* Các tiêu chuẩn liên quan.
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 4. Chứng chỉ xác nhận chủng loại và chất lượng của các trang thiết bị phục vụ sản xuất và hệ thống kỹ thuật lắp đặt trong công trình như : cấp điện , cấp nước , ... do nơi sản xuất cấp | * Hồ sơ TKKT thi công đã được CĐT phê duyệt
* Tiêu chuẩn của nhà SX
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 5. Thông báo kết quả kiểm tra chất lượng vật tư , thiết bị nhập khẩu sử dụng trong hạng mục công trình của các tổ chức tư vấn có tư cách pháp nhân được nhà nước quy định : Thang máy, thiết bị thông tin, chữa cháy… | * Hồ sơ TKKT thi công đã được CĐT phê duyệt.
* Tiêu chuẩn của nhà SX
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 6. Các tài liệu, biên bản nghiệm thu chất lượng các công tác xây dựng, lắp đặt thiết bị. Kèm theo mỗi biên bản là bản vẽ hoàn công công tác xây lắp được nghiệm thu (có danh mục biên bản nghiệm thu công tác xây lắp kèm theo). |  |
| 7. Các biên bản nghiệm thu thiết bị chạy thử đơn động và liên động không tải, nghiệm thu thiết bị chạy thử liên động có tải, báo cáo kết quả kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh, vận hành thử thiết bị (không tải và có tải). | * Các tiêu chuẩn có liên quan
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 8. Biên bản thử và nghiệm thu các thiết bị thông tin liên lạc, các thiết bị bảo vệ | * Các tiêu chuẩn có liên quan
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 9. Biên bản thử và nghiệm thu các thiết bị phòng cháy chữa cháy, nổ | - Hồ sơ trúng thầu |
| 10. Báo cáo kết quả các thí nghiệm hiện trường :Điện trở của hệ thống chống sét cho công trình và cho thiết bị, kết cấu chịu | - Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung kiểm tra** | **Tiêu chuẩn tham chiếu** |
| lực, thử tải bể chứa, thử tải ống cấp nƣớc ...). | * Các tiêu chuẩn có liên quan.
* Hồ sơ trúng thầu
 |
| 11 Báo cáo kết quả kiểm tra chất lƣợng đƣờng hàn của các mối nối (trong trƣờng hợp sử dụng mối nối bằng phƣơng pháp hàn) | - |
| 12. Các tài liệu đo đạc, quan trắc lún và biến dạng các hạng mục công trình, toàn bộ công trình và các công trình lân cận trong phạm vi lún ảnh hƣởng trong quá trình xây dựng(độ lún, độ nghiêng, chuyển vị ngang, góc xoay…. ) | - |
| 13. Nhật ký thi công xây dựng công trình. | - TT 26/2016/TT-BXD |
| 14. Lý lịch thiết bị, máy móc lắp đặt trong công trình, hƣớng dẫn hoặc quy trình vận hành khai thác công trình, quy trình bảo hành và bảo trì thiết bị và công trình. | * Các tiêu chuẩn của nhà sản xuất có liên quan.
* Hồ sơ dự thấu trúng thầu
 |
| 1. Văn bản (biên bản) nghiệm thu, chấp thuận hệ thống kỹ thuật, công nghệ đủ điều kiện sử dụng của cơ quan Nhà nƣớc có thẩm quyền về:
	* Cấp điện;
	* Chất lƣợng sản phẩm nƣớc sinh hoạt;

- Sử dụng các chất chống thấm thi công các hạng mục công trình cấp thoát nƣớc;* Phòng cháy chữa cháy, nổ;
* Chống sét;
* Bảo vệ môi trƣờng;
* An toàn lao động, an toàn vận hành;
* Chỉ giới đất xây dựng;
* Thông tin liên lạc (nếu có).
 | - |
| 16. Bản kê các thay đổ so với thiết kế (kỹ thuật, bản vẽ thi công) đã đƣợc phê duyệt (nếu có). | - |
| 17. Hồ sơ giải quyết sự cố công trình (nếu có); | Nghị định 46/2015/NĐ-CP |
| 18. Biên bản nghiệm thu giai đoạn xây dựng. Biên bản nghiệm thu hạng mục công trình, nghiệm thu hoàn thành công trình để bàn giao đƣa vào sử dụng |  |

# PHẦN 5

## BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA SAI SÓT TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG XÂY LẮP VÀ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ

### QUY TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG PHÒNG NGỪA SAI SÓT:

* 1. **Mô hình quản lý đảm bảo phòng ngừa sai sót.**
		+ Mô hình quản lý chất lượng của CONINCO - C&E bao gồm Trưởng đoàn TVGS thay mặt Tổng giám đốc Công ty quản lý chung, phòng quản lý kỹ thuật của Công ty thực hiện quản lý hồ sơ trước khi Tổng giám đốc kí (hoặc Trưởng đoàn TVGS được ủy quyền), chủ nhiệm dự án quản lý chất lượng chung và kiểm soát sản phẩm tư vấn, trưởng đoàn tư vấn giám sát kiểm tra trực tiếp bao quát toàn bộ các hạng mục kỹ thuật, các thành viên giám sát đều có kinh nghiệm thực hiện nhiều dự án tương tự.

### Phòng ngừa các sai sót do chủ quan.

* + - Để tránh tình trạng mắc sai sót của tư vấn giám sát do chủ quan, CONINCO - C&E sẽ bố trí các cán bộ làm việc theo ca để đảm bảo sức khỏe và sáng suốt làm việc của cán bộ;
		- Hàng ngày, đoàn tư vấn giám sát sẽ họp nội bộ vào cuối ngày để giao ban, kiểm điểm các vấn đề còn tồn tại, khiếm khuyết, rút kinh nghiệm chung;
		- Để tránh các sai sót do chủ quan, mỗi cán bộ tư vấn giám sát của CONINCO – C&E trước khi làm việc tại công trường đều phải hiểu kỹ về nhiệm vụ của mình, các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công việc mà mình đảm nhiệm và nắm vững các biện pháp kỹ thuật chi tiết phòng ngừa sai sót như nêu tại phần B.

### Phòng ngừa các sai sót do khách quan.

* + - Các sai sót do lý do khách quan phải được tổng hợp hàng ngày và báo cáo Tư vấn giám sát trưởng. Các sai sót này phải được phân tích cụ thể kèm phương hướng khắc phục đề xuất cho Chủ đầu tư đảm bảo ngăn ngừa được sai sót tương tự trong các công việc tiếp theo và ngăn chặn ảnh hưởng của sai sót tới các công việc khác.

### CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CHI TIẾT PHÒNG NGỪA SAI SÓT :

* 1. **THI CÔNG KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP:**
1. **Công tác cốp pha:**
* Để tránh sai sót trong công tác cốp pha chúng tôi đưa ra một số biện pháp phòng ngừa như sau:
	+ Trước khi bên nhà thầu tiến hành lắp dựng coppha, chúng tôi sẽ yêu cầu nhà thầu trình biện pháp lắp dựng côppha với chủng loại vật liệu sử dụng, phải đề cập biện pháp dẫn toạ độ và cao độ của kết cấu, cần có thuyết minh tính toán kiểm tra độ bền, độ ổn định

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

của đà giáo, coppha. Trong biện pháp cần vạch chi tiết trình tự dựng lắp cũng như trình tự tháo dỡ;

* Với những coppha sử dụng cho móng, cần kiểm tra các trường hợp tải trọng tác động khác nhau: khi chưa đổ bê tông, khi đổ bê tông;
* Cần kiểm tra phương pháp dẫn trục toạ độ và cao độ để xác định các đường tâm, đường trục của các kết cấu. Cần kiểm tra , đối chiếu bản vẽ hoàn công của kết cấu, rồi ướm đường tâm và trục cũng như cao độ của kết cấu, so sánh với thiết kế để biết các sai lệch thực tế so với thiết kế và nghiên cứu ý kiến đề xuất của nhà thầu và quyết định biện pháp xử lý;
* Nếu sai lệch nằm trong dung sai được phép, cần có giải pháp điều chỉnh kích thước cho phù hợp với kết cấu sắp làm. Nếu sai lệch quá dung sai được phép, phải yêu cầu bên tư vấn thiết kế cho giải pháp xử lý, điều chỉnh;
* Những đường tim, đường trục và cao độ được vạch trên những chỗ tương ứng ở các bộ phận thích hợp của coppha để tiện theo dõi và kiểm tra khi lắp dựng toàn bộ hệ thống kết cấu coppha và đà giáo;
* Kinh nghiệm cho thấy, người công nhân thi công thường để một số chỗ chưa cố định ngay, chưa ghim đinh chắc chắn, chưa nêm, chốt chắc chắn vì lý do chờ phối hợp đồng bộ các khâu của việc lắp dựng coppha;
* Cần kiểm tra thông qua việc lắc mạnh cây chống để phát hiện những chố công nhân chưa cố định đúng mức độ cần thiết để yêu cầu hoàn chỉnh việc cố định cho thật chắc chắn. Khi cán bộ kỹ thuật của nhà thầu kiểm tra công tác do công nhân thực hiện, cần có người công nhân đầy đủ dụng cụ như búa đinh, đinh, cưa, tràng, đục, kìm, cờ lê mang theo , nếu cần gia cố, sửa chữa thì tiến hành ngay khi phát hiện khiếm khuyết.

### Công tác cốt thép:

* Để tránh sai sót trong công tác cốt thép chúng tôi đưa ra một số biện pháp phòng ngừa như sau:
	+ Kiểm tra vật liệu làm cốt thép: Cần nắm vững nguồn gốc cốt thép, nơi chế tạo, nhà bán hàng, tiêu chuẩn được dựa vào để sản xuất thông qua catalogue bán hàng. Trước khi sử dụng chúng tôi sẽ yêu cầu nhà thầu đưa các mẫu thép vào các phòng thí nghiệm có tư

cách hành nghề thí nghiệm kiểm tra các chỉ tiêu như cường độ chịu kéo, uốn, khối lượng ;

* + Với những công trình quan trọng, khi cần thiết cần xác định thành phần của thép để suy ra các tính năng cơ học của thép. Khi đó, chúng tôi sẽ yêu cầu người cung cấp thép để sử dụng trong công trình phải cho biết hàm lượng các thành phần sau đây chứa trong thép: C, Mn, P, Si, Al, Zn, …, biết được hàm lượng dựa vào tiêu chí của hợp kim để biết tính chất cơ lý của thép;

 - Cần kiểm tra để thấy thép chỉ được cắt uốn theo phương pháp cơ học, rất hạn chế dùng

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

nhiệt để uốn và cắt thép. Nhiệt độ sẽ làm biến đổi tính chất của thép;

* + Ở công tác hàn nối thép cũng vậy: Hàn làm tăng nhiệt độ thanh thép lên quá lớn , làm thay đổi tính chất cơ lý của thép nên bên thiết kế phải quyết định chỗ nào được hàn, không nên lạm dụng công tác hàn. Hàn chỉ được tiến hành với vật liệu thép mà quá trình tăng nhiệt không hay ít làm ảnh hưởng đến chất lượng vật liệu hàn;
	+ Khi có chừa lỗ xuyên qua kết cấu bêtông như sàn, dầm, cột hoặc khi kết cấu uốn, gấp khúc hay thay đổi hướng cần bố trí những thanh thép cấu tạo chống ứng suất cục bộ. Điều này phải được thể hiện qua bản vẽ của bên thiết kế lập. Nếu vì lý do gì mà bên thiết kế chưa thể hiện , kỹ sư của nhà thầu cần lập thành bản vẽ bổ sung và thông qua kỹ sư tư vấn giám sát để trình Chủ đầu tư duyệt cho thi công. Đây là điều hết sức quan trọng nhưng bên thiết kế ít kinh nghiệm thường không chú ý;
	+ Muốn công trình không xuất hiện những vết nứt nhỏ ở các góc lỗ trống mà thường xuất hiện ứng suất cục bộ phức tạp, cần bố trí đầy đủ những thanh thép cấu tạo loại này. Cần có sự chú ý thoả đáng khi kiểm tra đến những thép đai ở những đoạn của kết cấu dầm và cột cần thép đai dày do phải chịu lực tập trung , lực cắt lớn, cần treo kết cấu khác;
	+ Cần chú ý đến các cốt đai ở vùng kết cấu chịu xoắn. Phải uốn móc đúng qui định cho đai chịu xoắn;
	+ Trong quá trình thi công có nhiều tác động làm xê dịch vị trí cốt thép đã được nghiệm thu trước khi đổ bêtông như đi lại trên cốt thép, dẵm bẹp cốt thép vai bò ở các gối tựa, sự đầm bêtông khi tỳ chày đầm vào cốt thép, sự va đập cơ học làm móp các khung cốt thép, vỡ các miếng kê, lệch các miếng kê ;
	+ Nên sự thường trực của công nhân đảm bảo sửa những lỗi này là bắt buộc. Không có thợ sắt trực khi đổ bêtông sẽ dẫn đến những sai hỏng đáng trách mà thiếu vắng người nắn chỉnh. Thiếu công nhân trực côppha và công nhân trực sửa cốt thép thì chưa nên tiến hành đổ bêtông.

### Công tác bêtông:

* Để tránh sai sót trong công tác bêtông chúng tôi đưa ra một số biện pháp phòng ngừa như sau:
	+ Một khâu kiểm tra hết sức quan trọng với công tác bêtông là kiểm tra vật liệu bêtông. Khi chuẩn bị để chế tạo bê tông, đơn vị cấp bê tông cần được biết các thông số mà mua yêu cầu:
		- Cường độ nén mẫu theo yêu cầu;
		- Độ sụt bêtông thuận lợi cho công tác;
		- Thời gian bắt đầu đóng rắn và thời gian kết thúc ninh kết;
		- Các yêu cầu về chống xâm thực của môi trường;

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

* + - Các yêu cầu về cốt liệu về thành phần thạch học, thành phần hoá chất, hàm lượng Clo, kiềm ...
		- Các yêu cầu về ximăng như : chủng loại , Mác, phụ gia, thời hạn cất giữ, hàm lượng tối đa và tối thiểu, màu sắc;
		- Các yêu cầu về nước và tỷ lệ nước/ximăng tối đa;
		- Các yêu cầu về phụ gia kích hoạt hoặc giảm hoạt;
		- Các yêu cầu khác như hạ nhiệt , co ngót, chống thấm, . . .
		- Các yêu cầu về thí nghiệm vật liệu, chứng chỉ của vật liệu sử dụng.
	+ Quá trình vận chuyển bê tông không được làm cho bê tông bị phân tầng. Nếu trên mặt bêtông thấy nước ximăng nổi lên tức là bêtông bị phân tầng, phải trộn lại trước khi đổ bê tông vào kết cấu.
	+ Quá trình thi công phải đề phòng trời mưa và chuẩn bị phương tiện che chắn nếu có mưa. Đang thi công gặp mưa không được thi công tiếp mà phải đợi cho cường độ bêtông đạt đến 25 daN/cm2 ( nếu thời tiết ~25oC, khoảng 24 giờ ) mới được thi công tiếp và coi chỗ ngừng do mưa là khe ngừng thi công và xử lý như xử lý khe ngừng. Vì lẽ này mà khi đổ bêtông, giải phân cách các diện tích được đổ bêtông nên lựa chọn trùng với mạch ngừng thi công ;
	+ Khi đủ cường độ để thi công tiếp, dọn sạch mặt tiếp giáp, nếu cần thiết phải đục xờm , lấy hồ ximăng và Sika grout (1:1) phết lên chỗ giáp mối khe ngừng với chiều dày ~ 5mm làm vật liệu dán giữa lớp bêtông đã đổ và bêtông mới. Khi đầm cần chú ý không chọc đầm vào chỗ bêtông đã đổ và phải quan sát cho bêtông mới đổ đủ chảy làm mịn mạch nối ;
	+ Chiều dày mỗi lớp đổ chỉ nên đạt 2/3 chiều sâu tác động của máy đầm. Không được tỳ đầm lên cốt thép và không dùng tác động của đầm làm cho bêtông dịch chuyển ngang.
	+ Không nên đầm một vị trí quá lâu mà chỉ cần vừa độ chặt, nghĩa là đầm đến khi trên mặt bêtông chớm xuất hiện nước ximăng. Đầm quá lâu một chỗ sẽ gây phân tầng bêtông;
	+ Bảo dưỡng bêtông cần được theo dõi và được sự quan tâm đúng mức, quá trình giúp cho bêtông phát triển tốt cường độ là quá trình bảo dưỡng.

### THI CÔNG CÔNG TÁC HOÀN THIỆN

* + - Công tác hoàn thiện là công tác cuối cùng của một công đoạn, nên trình tự thi công cần cân nhắc, tính toán sao cho quá trình triển không còn bất kỳ công tác nào khác gây ra sự hư hỏng nơi đã được hoàn thiện ;
		- Quá trình thực hiện các công tác thi công thường đan xen nên xảy ra hiện tượng việc sau làm hư hỏng hoặc cản trở lẫn nhau nên việc tư vấn cho chủ đầu tư là người phải tổ chức phối hợp các thành viên tham gia thi công cho nhịp nhàng, ăn ý, không để đục đẽo, làm

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

ảnh hưởng công việc của nhau trong những đơn vị phải thi công trên một mặt bằng;

* + - Muốn đạt được sự ăn ý, nhịp nhàng trong quá trình thi công hoàn thiện, chúng tôi sẽ đưa ra phương án phối hợp trong tiến độ phối hợp và bàn bạc với các bên hữu quan để cùng thực hiện, tránh kéo dài thời gian thi công, lãng phí công đục đẽo cũng như làm đi, làm lại do sự thiếu phối hợp gây ra;
			* Để phòng ngừa các sai sót trong quá trình thi công, chúng tôi xin đưa ra một số trình tự thi công công tác hoàn thiện có thể tham khảo như sau:
			* Cần kiểm tra các điều kiện để bắt đầu tiến hành được công tác hoàn thiện. Sự nóng vội hay sự thiếu thận trọng là nguyên nhân gây ra lãng phí trong quá trình phối hợp trình tự thi công hoàn thiện ;
			* Trên một mặt bằng thi công chỉ được tiến hành một công tác hoàn thiện, tránh chồng chéo công việc lên nhau gây lộn xộn và mất an toàn lao động. Theo phương thảng đứng không tiến hành nhiều công tác hoàn thiện, tránh tai nạn do người thi công bên trên gây ra cho người thi công dưới thấp;
			* Thi công hoàn thiện với những việc phát toả ra hơi khí khó chịu như mùi sơn , mùi các dung môi của sơn, của nhựa , hơi cacbua hydro nồng độ vượt qui định, công nhân phải được trang bị khẩu trang, đôi khi cần thiết , công nhân cần được trang bị mặt nạ phòng độc có bộ phận lọc khí;
			* Quá trình thi công có hiệu ứng toả nhiệt hay thu nhiệt làm cho môi trường lao động có nhiệt độ không thích nghi cho người lao động, công nhân cần được trang bị quần áo thích hợp với điều kiện lao động;
			* Nếu cần thiết đảm bảo môi trường lao động thích hợp, phải tổ chức thông gió, điều hoà không khí.

### THI CÔNG CÔNG TÁC LẮP ĐẶT THIẾT BỊ

1. **Công tác lắp đặt hệ thống điện:**
	* + Để tránh sai sót trong quá trình thi công thì trình tự thi công lắp đặt hệ thống điện phải

hợp lý, các công trình, hạng mục ở xa thì thi công trước. Ví dụ hệ cung cấp nguồn thường được cấp điểm đấu xa công trường, cần phải xây dựng tuyến tải nguồn đến công trường. Tiếp đó là xây dựng trạm biến áp cung cấp. Mạng dẫn điện vào từng hạng mục xây dựng sẽ thi công sau khi đào đất làm phần ngầm xong và trước khi đổ bêtông móng và lấp đất móng. Sự phối hợp trong trình tự thi công nhằm tránh đục đẽo sau khi đã làm phần ngầm và tránh đào bới sau khi đã lấp đất;

* + - Quá trình xây lắp điện cán bộ tư vấn giám sát sẽ phải luôn chứng kiến việc thi công của nhà thầu xây lắp điện. Phải đối chiếu với thiết kế để kiểm tra vật liệu điện vì sau này những vật liệu điện này phần lớn bị chôn lấp dưới đất hay nằm bên trong lớp vữa;
		- Khi đặt cáp ngầm thì khoảng cách giữa dây cáp và đường ống nước giao nhau dưới đất không nhỏ hơn 0,5m. Khi không đủ không gian đảm bảo khoảng cách như vậy, phải có

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

biện pháp bảo vệ chỗ giao nhau như đặt tấm chắn, tấm chắn này phải kéo dài về mỗi bên của dây cáp là 0,5m đề phòng ẩm ướt hay hư hỏng do nguyên nhân cơ lý;

* + - Để giảm thiểu những sai sót gặp phải trong quá trình xây và lắp hệ thống điện, kỹ sư tư vấn giám sát sẽ kiểm tra nghiêm ngặt những bước sau đây:
			* Kiểm tra và thẩm định các tiêu chí của vật liệu và thiết bị dựa vào yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế và catalogues;
			* Kiểm tra vị trí lắp đặt;
			* Kiểm tra sự gắn kết của vật liệu và thiết bị vào vị trí và các dụng cụ neo giữ;
			* Kiểm tra mức cách điện và dẫn điện, độ nhạy vận hành của thiết bị điện;
			* Kiểm tra các yêu cầu của phần xây đi kèm phần lắp;
			* Vận hành thử nghiệm và các tiêu chí, chế độ cần đạt khi vận hành.

### Lắp đặt thiết bị chống sét:

* + Khi lắp đặt thiết bị chống sét cần lưu ý những điểm sau đây để tránh những sai sót trong quá trình thi công:
		- Các bộ phận dẫn điện của thiết bị chống sét ở phía trên mặt đất phải đặt xa các đường ống, đường dây điện lực, điện thoại, ăng ten dẫn vào công trình và các bộ phận kim loại có kích thước lớn của công trình với khoảng cách tối thiểu là 2m;
		- Với những bộ phận kim loại của công trình nếu không thực hiện được khoảng cách nêu trên thì cho phép nối chúng với thiết bị chống sét nhưng phải thực hiện đảng thế từng tầng. Giải pháp nối này lên hạn chế đến tối thiểu;
		- Khoảng cách trong đất từ các bộ phận kim loại của thiết bị chống sét tới các đường ống kim loại, đường cáp ngầm dẫn vào công trình không được nhỏ hơn 3m.

### THI CÔNG HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

1. **Hệ thống cấp nước:**
	* Khi cần đặt chung các đường ống kỹ thuật trong mương ngầm thì đường ống dẫn hơi, dẫn nước nóng phải đặt bên trên ống nước lạnh;
	* Hệ thống cần được kiểm tra từng đoạn khi lắp đặt xong và bơm thử áp phải đáp ứng yêu cầu trong hồ sơ thiết kế. Cần chỉnh sửa ngay những khuyết tật khi phát hiện trong quá trình thử và sau khi sửa xong lại phải thử đến khi đạt yêu cầu. Không được để dồn đến khi kiểm tra xong toàn bộ mới sửa vì làm như thế sẽ bị sót công việc sửa mà gây trở ngại và kéo dài thời gian hoàn thiện.

### Hệ thống thoát nước:

 - Cần lưu ý việc đặt ống kiểm tra hay ống thông tắc. Tuỳ thuộc loại nước thải mà bố trí

**CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG (CONINCO-C&E)**

**CONINCO JOINT STOCK COMPANY FOR CONSTRUCTION AND ENVIRONMENT TECHNOLOGY (CONINCO-C&E)**

ống thông tắc nhiều hay ít;

- Đối với đường ống thoát chính dọc theo trục công trình thì việc định vị và giữ chặt thân ống tránh giao động trong quá trình sử dụng có ý nghĩa rất quan trọng với độ bền sử dụng của đường ống.

# PHỤ LỤC I

## ĐỀ CƯƠNG LẤY MẪU THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU

1. Yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm xi măng:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 1 | Clanhke xi măng poóc lăng | 1. Hoạt tính cường độ | Theo Bảng 2 của TCVN 7024:2013 | TCVN 7024:2013 | Lấy ở 10 vị trí khác nhau trong lô, mỗi vị trí lấy ~ 20kg. Trộn đều các mẫu và dùng phương pháp chia tư lấy khoảng 80 kg để làm mẫu thử |
| 2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, không lớn hơn | 5,0 | TCVN 141:2008- |
| 3. Hàm lượng sắt oxit (Fe2O3), % không lớn hơn | 0,5 |
| 4. Cỡ hạt nhỏ hơn 1 mm,% khối lượng, không lớn hơn | 10 | TCVN 7024:2013 |
| 5. Hàm lượng kiềm quy đổi (Na2O)qđ, % khối lượng, không lớn hơn | 0,6 | TCVN 141:2008 |
| 6. Hàm lượng mất khi nung ( MKN), %, không lớn hơn | 1,5 |
| 7. Hàm lượng cặn không tan (CKT), %, không lớn hơn | 0,75 |
| 2 | 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), % khối lượng, 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 |
| 3 | Xi măng poóc lăng hỗn hợp | 1. Cường độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 6260:2009 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phừơng pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 4 | Xi măng poóc lăng trắng | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 5691:2000 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, 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 |
| 5 | Xi măng Alumin | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 2 của TCVN 7569:2007 | TCVN 7569:2007 | -nt- |
| 2. Hàm lượng nhôm ôxit (Al2O3), sắt ôxit (Fe2O3) | Theo Bảng 1 của TCVN 7569:2007 | TCVN 6533:1999 |
| 3. Hàm lượng kiềm quy đổi (Na2O)qd, %, không lớn hơn | 0,4 |
| 6 | Xi măng giếng khoan chủng loại G | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 2 của TCVN 7445-1:2004 | TCVN 7445-2:2004 | -nt- |
| 2. Thời gian đặc quánh |
| 7 | Xi măng poóc lăng ít toả nhiệt | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 6069:2007 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Nhiệt thủy hóa | TCVN 6070:2005 |
| 3. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, 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 |
| 8 | Xi măng poóc lăng hỗn hợp ít toả nhiệt | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 7712:2007 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Nhiệt thủy hóa | TCVN 6070:2005 |
| 3. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn | 0,8 | TCVN 8877:2011 |
| 9 | Xi măng poóc lăng bền sun phát | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 2 của TCVN 6067:2004 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, không lớn hơn | 5,0 | TCVN 141:2008hoặc TCVN 6820:2001 vớiloại chứa bari Hàm lượng C3A và C4AF tính theochú thích Bảng 1,TCVN 6067:2004 |
| 3. Hàm lượng C3A(g), % khối lượng, không lớn hơn | 3,5 |
| 4. Tổng hàm lượng (C4AF+ 2C3A)(g), % khối lượng, không lớn hơn | 25,0 |
| 5. Độ ổn định thể tích Le | 10,0 | TCVN 6017:1995 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phừơng pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
|  |  | chatelier, mm, không lớn hơn |  |  |  |
| 6. Độ nở sun phát ở tuổi 14 ngày(g), %, không lớn hơn | 0,04 | TCVN 6068:2004 |
| 10 | Xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát (h) | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 7711:2013 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Độ nở thanh vữa trong dung dịch sun phát ở tuổi 6 tháng, %, không lớn hơn: |  | TCVN 7713:2007 |
| - loại bền sun phát vừa | 0,1 |
| - loại bền sun phát cao | 0,05 |
| 3. Độ nở thanh vữa trong môi trừờng nừớc ở tuổi 14 ngày, %, không lớn hơn | 0,02 | TCVN 6068:2004 |
| 4. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn | 0,8 | TCVN 8877:2011 |
| 11 | Xi măng poóc lăng xỉ lò cao | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 4316:2007 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, không lớn hơn | 6,0 | TCVN 141:2008 |
| 3. Độ ổn định thể tích Le chatelier, mm, không lớn hơn | 10,0 | TCVN 6017:1995 |
| 12 | Xi măng xây trát | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 2 của TCVN 9202:2012 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng ion clo (Cl-), % khối lượng, 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 |
| 13 | Xi măng nở | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 2 của TCVN 8873:2011 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng magiê oxit (MgO), % khối lượng, không lớn hơn | 6,0 | TCVN 141:2008 |
| 3. Độ nở hãm của thanh vữa | Theo Bảng 2 của TCVN 8873:2011 | TCVN 8874:2011 |
| 14 | Xi măng đóng rắn | 1. Cừờng độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 9488:2012 | TCVN 6016:2011TCVN 9488:2012 | -nt- |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
|  | nhanh | 2. Thời gian kết thúc đông kết, phút, không thấp hơn | 10,0 | TCVN 6017:1995TCVN 9488:2012 |  |
| 3. Độ co khô | Theo Bảng 1 của TCVN 9488:2012 | TCVN 8824:2011 |
| 4. Độ nở autoclave, %, không lớn hơn | 0,8 | TCVN 8877:2010 |
| 15 | Xi măng đa cấu tử | 1. Cường độ nén | Theo Bảng 1 của TCVN 9501:2013 | TCVN 6016:2011 | -nt- |
| 2. Hàm lượng ion clo (Cl-), % khối lượng, không lớn hơn | 0,1 | TCVN 141:2008 |

1. Yêu cầu kỹ thuật đối với phụ gia cho bê tông và vữa:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 1 | Phụ giakhoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa: silicafume(SF) và tro trấu nghiền mịn (RHA) |  | SF | RHA |  | Lấy tối thiểu 3 mẫu đơn, mỗi mẫu đơn tối thiểu 2 kg với lô SF 20 tấn, lô RHA 5 tấn.Lấy tối thiểu 10 mẫu đơn, mỗi mẫu đơn tối thiểu 2 kg với lô SF>20 tấn, lô RHA >5 tấn |
| 1. Hàm lượng silic oxit (SiO2), % khối lượng, không nhỏ hơn | 85,0 | 85,0 | TCVN 7131:2002 |
| 2. Hàm lượng mất khi nung (MKN), % khối lượng, không lớn hơn | 6,0 | 3,0(d) | TCVN 141:2008 |
| 3. Lượng sót trên sàng 45m, % khối lượng, không lớn hơn | 10,0 | Không quy định | TCVN 8827:2011 |
| 4. Chỉ số hoạt tính cường độ so với mẫu đối chứng ở tuổi 7 ngày, %, không nhỏ hơn | 85,0 | 85,0 | TCVN 8827:2011 |
| 5. Bề mặt riêng, m2/g, không nhỏ hơn | 12,0 | 30,0 | TCVN 8827:2011 |
| 2 | Phụ gia khoáng cho bê tông đầm lăn | 1. Chỉ số hoạt tính cường độ so với mẫu đối chứng | Theo Bảng 1 của TCVN 8825:2011 | TCVN 6882:2001 | Lấy ở 10 vị trí khác nhau, mỗi vị trí lấy tối thiểu 2kg. Mẫu có các hạt lớn phải gia công đến kích thước <10mm |
| 2. Hàm lượng lưu huỳnh trioxit (SO3) | TCVN 7131:2002 |
| 3. Tổng hàm lượng ôxit SiO2 + Al2O3 + Fe2O3 |
| 4. Hàm lượng mất khi nung (MKN) |

1. Yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm cốt liệu cho bê tông và vữa:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên** | **sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
|  |  | 5. Hàm lượng kiềm có hại, % khối lượng, không lớn hơn | 1,5 | TCVN 6882:2001 |  |
| 6. Độ nở Autoclave, %, không lớn hơn | 0,8 | TCVN 8825:2011 |
| 3 | Phụ | gia | hoá | 1. Lượng nước trộn tối |  | 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 2kg |
|  | học | cho | bê | đa so với mẫu đối chứng, |  |
|  | tông |  |  | % |  |
|  |  |  |  | - Loại hóa dẻo | 95,0 |  |
|  |  |  |  | - Loại siêu dẻo | 88,0 |  |
| 2. Hàm lượng bọt khí, % | 2,0 | TCVN 3111:1993 |
|  |  |  |  | thể tích, không lớn hơn |  |  |
|  |  |  |  | 3. Cường độ nén sau 1, | Theo Bảng 1 của | TCVN 3118:1993 |
|  |  |  |  | 3, 7 và 28 ngày so mẫu | TCVN |  |
|  |  |  |  | đối chứng | 8826:2011 |  |
|  |  |  |  | 4. Hàm lượng ion clo | 0,1% theo khối | TCVN 8826:2011 |
|  |  |  |  | (Cl-), không lớn hơn(e) | lượng hoặc |  |
|  |  |  |  |  | giá trị nhà sản |  |
|  |  |  |  |  | xuất công bố |  |
| 4 | Phụ gia hoạt | 1. Tổng hàm lượng ôxit | Theo Bảng 1 của | TCVN 8262:2009 | Mẫu đơn được lấy ở ít nhất 5 vị trí khác nhau trong lô, mỗi vị trí lấy tối thiểu 2 kg. Mẫu thử được lấy từ hỗn hợp các mẫu đơn theo phương pháp chia tư |
|  | tính tro bay | SiO2 + Al2O3 + Fe2O3 | TCVN |  |
|  | dùng cho bê tông, vữa xây |  | 10302:2014 |  |
| 2. Hàm lượng canxi ôxit tự do (CaOtd) | TCVN 141:2008 |
|  |  | 3. Hàm lượng lưu |  |  |
|  |  | huỳnh, hợp chất lưu |  |  |
|  |  | huỳnh tính quy đổi ra |  |  |
|  |  | SO3 |  |  |
|  |  | 4. Hàm lượng mất khi |  | TCVN 8262:2009 |
|  |  | nung (MKN) |  |  |
|  |  | 5. Hàm lượng kiềm có |  | TCVN 6882:2001 |
|  |  | hại |  |  |
|  |  | 6. Hàm lượng ion clo |  | TCVN 8826:2011 |
|  |  | (Cl-) |  |  |
|  |  | 7. Hàm lượng phóng xạ |  | TCXDVN 397:2007 |
|  |  | tự nhiên Aeff |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 1 | Cốt liệu nhỏ | 1. Thành phần hạt | Theo Bảng 1 | TCVN | Lấy ở 10 vị trí khác |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
|  | (cát) cho bê tông và vữa |  | của TCVN 7570:2006 | 7572-2:2006 | 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-) | 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 60kg |
| 2. Mác của đá dăm | Theo mục 4.2.3 của TCVN 7570:2006 | TCVN 7572-10:2006TCVN 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 | 0,01% | TCVN 7572-15:2006 |
| 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 | 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 | Theo mục 3.5 của TCVN 9205:2012 | TCVN 9205:2012 |
| 3. Hàm lượng hạt sét, %, | 2 | TCVN 344:1986 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
|  |  | không lớn hơn |  |  |  |
| 4. Hàm lượng ion clo (Cl-), không vượt quá | 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 |

1. Yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm gạch 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. Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan | Theo Bảng 2 của TCVN 1451:1998 | TCVN 6355-1:2009 | Lấy 50 viên bất kỳ từ mỗi lô |
| 2. Độ bền nén và uốn | Theo Bảng 3 của TCVN 1451:1998 | TCVN 6355-2÷3:2009 |
| 3. Độ hút nước, % không lớn hơn | 16 | TCVN 6355-4:2009 |
| 2 | Gạch rỗng đất sét nung | 1. Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan | Theo Bảng 2 của TCVN 1450:2009 | TCVN 6355-1:2009 | Lấy 50 viên bất kỳ từ mỗi lô |
| 2. Cường độ nén và uốn | Theo Bảng 3 của TCVN 1450:2009 | TCVN 6355-2÷3:2009 |
| 3. Độ hút nước, %, không lớn hơn | 16 | TCVN 6355-4:2009 |
| 4. Chiều dầy thành, vách, mm, không nhỏ hơn |  | TCVN 6355-1:2009 |
| - Thành ngoài lỗ rỗng | 10 |
| - Vách ngăn giữa các lỗ rỗng | 8 |
| 3 | Gạch bê tông | 1. Xác định kích thước | Theo Bảng 1, 3 và 4 của TCVN 6477:2011 | TCVN 6477:2011 | Lấy 10 viên bất kỳ từ mỗi lô |
| 2. Độ rỗng viên gạch không lớn hơn 65% và khối lượng viên không lớn hơn 20Kg |
| 3. Khuyết tật ngoại quan |
| 4. Cường độ nén, MPa |
| 5. Độ hút nước, % |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 4 | Bê tông nhẹ - gạch bê tông khí trưng áp (ACC) | 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 trưng 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 |

1. Yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm thép xây dựng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 1 | Thép cốt bê | 1. Dung sai về khối | Bảng 2 TCVN |  | Cứ 50 tấn/1 tổ mẫu/1 loại đường kính. Mỗi lô nhỏ hơn 50 tấn xem như môt lô.Một tổ mẫu bao gồm 3 thanh 50cm và 3 thanh 30cm (3 thanh được cắt trên 3 cây khác nhau) |
|  | tông (thanhthép gai và | lượng | 1651-1&2: 2008 |
|  |  |  |
|  | thép tròn | 2. Khả năng chịu kéo | Bảng 5 TCVN | TCVN |
|  | trơn) | (giới hạn chảy, giới hạn | 1651-1: 2008 | 197:2014 |
|  |  | bền, độ giãn dài) | và bảng 6 |  |
|  |  |  | TCVN 1651-2: |  |
|  |  |  | 2008 |  |
|  |  | 3. Khả năng chịu uốn | TCVN 1651- | TCVN |
|  |  |  | 1&2: 2008 | 198:2008 |
|  |  | 4. Thành phần hóa học | TCVN 1651- |  |
|  |  | (đối với thép sử dụng | 1&2: 2008 |
|  |  | liên kết hàn chịu lực) |  |
| 2 | Thép cacbon cán nóng (thép hình, ống thép, thép tấm) | 1. Xác định hàm lượng | TCVN | TCVN | Cứ 50 tấn/1 tổ mẫu/1 loại đường kính. Mỗi lô nhỏ hơn 50 tấn xem như môt lô. |
|  | cacbon | 1811:2008 | 1821:2009 |
|  |  | (ISO |  |
| 2. Khả năng chịu kéo | TCVN |
|  | (giới hạn chảy, giới hạn | 14284:1996) | 197:2014 |
|  | bền, độ giãn dài) |  |  |
|  | 3. Khả năng chịu uốn |  | TCVN |
|  |  |  | 198:2008 |
|  | 4. Độ dai va đập của |  | TCVN |
|  | thép |  | 312:2007 |

1. Yêu cầu đối với các vật liệu khác:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Mức yêu cầu** | **Phương pháp thử** | **Quy cách mẫu** |
| 1 | Vữa xây trát cấu kiện | 1. Xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đóng rắn | Bảng 2 của TCVN 4314:2003 | TCVN 3121-11: 2003 | Mẫu thử uốn, nén có k. thước (40x40x160)mm, mỗi tổ bao gồm 3 viên |
| 2. Xác định độ lưu động của vữa tươi | Bảng 1 của TCVN 4314:2003 | TCVN 3121-3: 2003 |
| 3. Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi | TCVN 3121-8: 2003 |
| 4. Xác định thời gian bắt đầu đông kết | TCVN 3121-9: 2003 |
| 2 | Bê tông | 1. Cấp độ bền chịu nén | Theo TCVN | TCVN | Mẫu thử có kích thước (150x150x150)mm, mỗi tổ gồm 3 viên. Số lượng mẫu thử lấy theo mục7.1.7 của TCVN 4453:1995, đối với bê tông cọc, số lượng mẫu lấy theo TCVN 9395:2012 |
|  |  | của bê tông. | 4453:1995 | 3118:1993 |
|  |  | + Nén 3 ngày hoặc 7 |  |  |
|  |  | ngày để xác định sự phát |  |  |
|  |  | triển cường độ, làm căn |  |  |
|  |  | cứ để chuyển công việc |  |  |
|  |  | tiếp theo |  |  |
|  |  | + Nén 28 ngày để xác |  |  |
|  |  | định cấp độ bền, làm căn |  |  |
|  |  | cứ nghiệm thu |  |  |
|  |  | 2. Thí nghiệm độ chống thấm (khi có yêu cầu của thiết kế) | Theo yêu cầu thiết kế | TCVN 3118:1993 | Mẫu thử hình trụ có k. thước (D150x150)mm, mỗi tổ gồm 06 viên. Số lượng tổ mẫu theo TCVN 4453:1995 |
| 3 | Nước cho bê tông và vữa | 1. Xác định độ PH | Không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5 | TCVN 6663-1:2011 | Khối lượng mẫu thử được lấy không ít hơn 5 lít |
| 2. Xác định hàm lượng ion clo | Theo bảng 1 của TCVN 4506:2012 |
| 3. Xác định hàm lượng ion Sunfat |
| 4. Xác định tổng hàm lượng muối hòa tan |
| 5. Xác định lượng cặn không tan |

# PHỤ LỤC II

## CÁC PHỤ LỤC, BIỂU MẪU CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG