

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu số 05: Thi công cải tạo, nâng cấp cống Quang Tiên và kênh kết nối:

- Phá dỡ cống hiện trạng. Xây dựng cống hộp: Kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250, khẩu độ (BxH)=(4,0x4,0)m; chiều dài cống L=20,9m. Bản đáy cống dày 60cm, tường cống dày 50cm, tấm nắp dày 40cm. Cao trình đáy cống thiết kế (-1,50)m. Xử lý nền móng cống bằng cọc bê tông cốt thép mác 300 kích thước (0,3x0,3x11)m.

- Mặt đường trên đỉnh cống rộng B=5,5m, gia cố bằng bê tông mác 250, dày 20cm.

- Tiêu năng phía sông: Bể tiêu năng kết cấu bê tông cốt thép mác 250; chiều dài L=11,0m; cao trình đáy (-3,0)m; gia cố nền bằng cọc tre. Nối tiếp bằng sân tiêu năng kết cấu bê tông cốt thép mác 250 và rọ đá.

- Tiêu năng phía đồng: Bể tiêu năng kết cấu bê tông cốt thép mác 250; chiều dài L=10,0m; cao trình đáy (-2,0)m; gia cố nền bằng cọc tre. Nối tiếp bằng sân tiêu năng kết cấu bê tông cốt thép mác 250.

- Kênh dẫn phía đồng (bờ tả): Gia cố mái kênh nối tiếp mái kênh dẫn bể hút trạm bơm Quang Tiên chiều dài khoảng L=100m; kết cấu mái kênh bằng tấm bê tông cốt thép mác 200 đúc sẵn KT(50x50x10)cm lắp ghép trong hệ khung dầm bê tông cốt thép mác 250.

- Dàn van kết cấu bê tông cốt thép mác 250 bố trí phía sông: cửa van phẳng kích thước BxH=(4,22x3,82)m, kết cấu bằng thép; Máy đóng mở kiểu vít loại 20VD-2.

2. Thời hạn hoàn thành: **150 ngày.**

#### II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Thi công cải tạo, nâng cấp cống Quang Tiên và kênh kết nối.	Ngày khởi công	Sau 150 ngày

### III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

Phần yêu cầu tại mục này là yêu cầu kỹ thuật/Chỉ dẫn kỹ thuật chung mà nhà thầu phải đáp ứng. Các yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật cụ thể, Nhà thầu phải thực hiện theo các chỉ dẫn kỹ thuật nêu trong Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được phát hành kèm theo E-HSMT và các tiêu chuẩn TCVN, TCN...còn hiệu lực tại thời điểm hiện tại. Ngoài ra các Nhà thầu có thể tham khảo các quy trình, quy phạm mà Chủ đầu tư đề ra dưới đây để áp dụng vào thực tế việc thi công, nghiệm thu công trình của mình.

#### 1. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình.

TT	Nội dung	Quy trình quy phạm và tiêu chuẩn áp dụng
1	Xử lý nền	<ul style="list-style-type: none"><li>- Theo đúng đồ án thiết kế và các văn bản sửa đổi theo quy định</li><li>- Công trình thủy lợi- Nền các công trình thủy công – Yêu cầu thiết kế - TCVN 4253-2012</li><li>- Quy phạm, quy tắc thi công và nghiệm thu các công việc tiêu nước mặt và hạ mực nước ngầm bằng nhân tạo QPTL D1-74</li><li>- Công tác nền móng- Thi công và nghiệm thu TCVN 9361-2012</li></ul>
2	Công tác đào đất, đắp đất	<ul style="list-style-type: none"><li>- Theo đúng đồ án thiết kế và các văn bản sửa đổi theo quy định</li><li>- Công tác đất - Thi công và nghiệm thu TCVN 4447-2012</li><li>- Đất xây dựng - phương pháp xác định môđun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng- TCVN 9354:2012</li><li>- Công trình thủy lợi – Yêu cầu kỹ thuật thi công bằng biện pháp đầm nén nhẹ- TCVN 9166: 2012</li><li>- Đất xây dựng công trình thủy lợi - thuật ngữ và định nghĩa- TCVN 8732-2012</li><li>- Công trình thủy lợi - Kênh đất - Yêu cầu kỹ thuật - Thi công và nghiệm thu- TCVN 8305:2009</li><li>- Công trình thủy lợi - Đập đất - Yêu cầu kỹ thuật trong thi công bằng phương pháp đầm nén- TCVN 8297:2009</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất xây dựng công trình thủy lợi – phân loại- TCVN 8217:2009</li> </ul>
3	Công tác bê tông, bê tông cốt thép, gạch xây ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo đúng đồ án thiết kế và các văn bản sửa đổi theo quy định</li> <li>- Quy phạm bê tông và nghiệm thu bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453 - 1995</li> <li>- Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu - 14TCN 59-2002</li> <li>- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm- TCVN 9345:2012</li> <li>- Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu- TCVN 9340:2012</li> <li>- Bê tông và vữa xây dựng - Phương pháp xác định PH bằng máy đo PH- TCVN 9339:2012</li> <li>- Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định thời gian đông kết- TCVN 9338:2012</li> <li>- Quy trình chế tạo vữa bê tông, tuân thủ theo các tiêu chuẩn:</li> <li>+ Vữa thủy công - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử - 14TCN 80-2001</li> <li>- Hỗn hợp bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 8228:2009</li> <li>- Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 8218:2009</li> <li>- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu- TCVN 9115:2012</li> <li>- Công trình thủy lợi - Khớp nối biến dạng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu- TCVN 9159:2012</li> <li>- Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên- TCVN 8828:2011</li> <li>- Phụ gia hoá học cho bê tông- TCVN 8826:2011</li> <li>- Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng cống- TCVN 8418:2010</li> <li>+ Hỗn hợp bê tông thủy công - phương pháp thử - 14TCN 65-2002</li> <li>- Các dấu hiệu và tiêu chuẩn đánh giá ăn mòn của môi</li> </ul>

		<p>trường nước đối với bê tông của kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Các biện pháp chống ăn mòn - 14TCN 78-88</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm hàng hóa vật liệu xây dựng- QCVN 16:2014/BXD</li> <li>- Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 4506:2012</li> <li>- Cát nghiền cho bê tông và vữa- TCVN 9205:2012</li> <li>- Xi măng Pooc lăng hỗn hợp - Phương pháp xác định hàm lượng phụ gia khoáng- TCVN 9203:2012</li> <li>- Xi măng xây trát- TCVN 9202:2012</li> <li>- Phụ gia hoá học cho bê tông- TCVN 8826:2011</li> <li>- Xi măng poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 6260:2009</li> <li>- Xi măng poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 2682:2009</li> <li>- Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật- TCVN 7570:2006</li> <li>- Hướng dẫn lựa chọn và sử dụng xi măng trong xây dựng- TCVN 9035:2011</li> <li>- Cát dùng trong bê tông - phương pháp thử 14TCN 69-2002</li> <li>- Xi măng dùng trong BTCT – phương pháp thử 14TCN-67-2002</li> <li>- Đá dăm sỏi dùng trong BT thuỷ công - phương pháp thử 14TCN 71-2002</li> <li>- Nước dùng trong BT - phương pháp thử 14TCN 73-2002</li> </ul>
4	An toàn trong thi công và vệ sinh môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng- QCVN 18:2014/BXD</li> <li>- An toàn nổ - Yêu cầu chung- TCVN 3255-1986</li> <li>- An toàn cháy - Yêu cầu chung - TCVN 3254-1989</li> <li>- Công việc hàn điện - Yêu cầu chung về an toàn- TCVN 3146:1986</li> <li>- Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ - Yêu cầu chung- TCVN 3147:1990</li> <li>- Yêu cầu kỹ thuật an toàn trong sản xuất, sử dụng oxi, axetylen- TCVN 4245:1996</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tín hiệu báo nguy ở nơi làm việc - Tín hiệu âm thanh báo nguy- TCVN 5041:1989</li> <li>- Âm học – Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc- TCVN 3985:1999</li> <li>- Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 của Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 23 tháng 6 năm 2014</li> </ul>
5	Hoàn thiện	- Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu -TCVN 9377:2012
6	Nghiệm thu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng TCXDVN 371:2006</li> <li>- Nghị định số 06/2021/NĐ - CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng</li> <li>- Công tác hoàn thiện trong xây dựng TCVN 9377 - 2012</li> <li>- Nguyên tắc cơ bản - bàn giao các công trình xây dựng TCVN 5672 - 1992</li> </ul>
7		- Các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan

## **2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát**

### **2.1 Công tác đào đất**

Công tác đắp đất được thi công tuân theo yêu cầu kỹ thuật của TCVN 4447-2012.

Nhà thầu căn cứ vào đồ án thiết kế kỹ thuật thi công, thực tế tại hiện trường và trang thiết bị máy móc, nhân lực của mình để lập biện pháp thi công cụ thể với chỉ tiêu đảm bảo chất lượng và tiến độ xây dựng đã được duyệt.

Trước khi đào đất phải bóc bỏ hết lớp đất phong hoá trong phạm vi bãi đào theo đúng quy định trong bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công đã được phê duyệt. Đất đúng nơi quy định, làm đến đâu gọn đến đó, khai thác đất đúng chiều sâu thiết kế theo quy định.

### **2.2 Công tác đắp đất:**

Công tác đắp đất phải thực hiện đúng thiết kế được duyệt và phải thực hiện thí nghiệm dung trọng của từng lớp đắp, đảm bảo đạt dung trọng thiết kế. Trong quá trình thi công phải tuân thủ Quy phạm thi công & nghiệm thu công tác đất: TCVN 4447-2012.

Nhà thầu phải căn cứ vào thiết bị thi công để lập quy trình công nghệ đắp đất hợp lý cho từng loại, trường hợp độ ẩm của đất không phù hợp thì nhà thầu có biện pháp xử lý đảm bảo độ ẩm tốt nhất mới được thực hiện công tác đầm nén.

Các lớp đắp phải được đầm nén đạt dung trọng theo thiết kế mới được thi công lớp tiếp theo. Công tác kiểm tra chất lượng lớp đắp và nghiệm thu phải tuân thủ TCVN 4447-2012.

### 2.3 Thi công các công tác nền móng:

Các công việc thi công các công tác nền móng gồm có các công việc chính sau:

- Đào hố móng.
- Xây dựng nền.
- Xây dựng móng.

#### a) Yêu cầu chung.

- Việc lựa chọn biện pháp thi công, xây dựng nền và móng phải căn cứ vào kết quả khảo sát địa chất công trình đã thực hiện khi thiết kế công trình. Trong trường hợp điều kiện địa chất công trình thực tế của khu vực xây dựng không phù hợp với tính toán thiết kế thì nhà thầu phải thông báo cho Giám đốc dự án và tư vấn TK để có biện pháp xử lý.

- Các vật tư, vật liệu, cấu kiện, bộ phận kết cấu dùng khi xây dựng nền và móng phải đáp ứng những yêu cầu thiết kế, phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan tương ứng.

- Khi xây dựng nền và móng phải có sự kiểm tra, giám sát kỹ thuật chặt chẽ của cán bộ SPO/ PIU đối với các kết cấu quan trọng đã hoàn thành riêng và lập biểu bản nghiệm thu trung gian cho từng bộ phận kết cấu ấy.

#### b) Thi công móng công trình.

Công tác mô móng công trình thực hiện theo yêu cầu của thiết kế và các quy định trong Tiêu chuẩn TCVN 4447-2012 thi công và nghiệm thu các công tác nền móng và các tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan khác.

#### c) Xử lý nền

- Nền công trình phải được xử lý tốt để đảm bảo độ ổn định của công trình.

- Đối với nền là đất nguyên thổ: Đào đến cao trình thiết kế sau đó kiểm tra dung trọng khô của đất nền phải đáp ứng theo yêu cầu thiết kế, nếu chưa đáp ứng thì phải đầm nền đến đạt yêu cầu thiết kế mới được thi công móng.

- Đối với móng trên nền đất đắp:

- Nhà thầu phải đầm nếu đạt yêu cầu thiết kế mới được thi công móng.

- Đối với móng trên nền đất yếu phải xử lý nền bằng móng cọc theo yêu cầu thiết kế và các quy định của các tiêu chuẩn kỹ thuật TCXDVN 286:2003: đóng và ép cọc – Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu; TCVN 9393:2012: cọc - phương pháp thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục.

#### d) Thi công móng công trình:

Nhà thầu căn cứ vào yêu cầu thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn 14TCN59-2002: công trình thủy lợi – Kết cấu Bê tông và BTCT- Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu.

- Và các tiêu chuẩn kỹ thuật khác hiện hành có liên quan để tiến hành thi công.

### 2.4 Công tác thi công đóng cọc tre:



- Cọc tre phải có chiều dài và đường kính đúng theo yêu cầu được nêu trong hồ sơ TKKT-TC đã được phê duyệt.

- Đóng cọc tre: Bằng máy hoặc thủ công, khi đóng cọc phải chú ý phân bố đều, đủ số lượng trên diện tích mặt bằng đóng cọc.

- Khi thi công chú ý công tác đóng khoanh vùng, đóng cọc so le và đóng từ ngoài dồn vào trong.

### 2.5 Công tác thi công ép cọc BTCT

+ Công tác chuẩn bị:

Chuẩn bị mặt bằng, dọn dẹp và san bằng các chướng ngại vật.

Vận chuyển cọc bê tông đến công trình. Đối với cọc bê tông cần lưu ý: Độ vênh cho phép của vành thép nổi không lớn hơn 1% so với mặt phẳng vuông góc trục cọc. Bề mặt bê tông đầu cọc phải phẳng. Trục của đoạn cọc phải đi qua tâm và vuông góc với 2 tiết diện đầu cọc. Mặt phẳng bê tông đầu cọc và mặt phẳng chứa các mép vành thép nổi phải trùng nhau. Chỉ chấp nhận trường hợp mặt phẳng bê tông song song và nhô cao hơn mặt phẳng mép vành thép nổi không quá 1 mm

+ Trong quá trình ép cọc cần chú ý:

- Xác định chính xác vị trí các cọc cần ép qua công tác định vị và giác móng.

- Nếu đất lún thì phải dùng gỗ chèn lót xuống trước để đảm bảo chân đế ổn định và phẳng ngang trong suốt quá trình ép cọc.

- Cầu lắp khung đế vào đúng vị trí thiết kế.

- Chất đối trọng lên khung đế.

- Cầu lắp giá ép vào khung đế, định vị chính xác và điều chỉnh cho giá ép đứng thẳng rồi mới tiến hành ép cọc.

- Quá trình ép cọc tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9394:2012- Đóng và ép cọc- Thi công và nghiệm thu.

+ Kết thúc việc ép xong một cọc:

- Cọc được công nhận là ép xong khi thỏa mãn hai điều kiện sau:

Chiều dài cọc được ép sâu trong lòng đất không nhỏ hơn chiều dài ngắn nhất do thiết kế quy định.

Lực ép tại thời điểm cuối cùng phải đạt trị số thiết kế quy định trên suốt chiều sâu xuyên lớn hơn ba lần đường kính hoặc cạnh cọc. Trong khoảng đó vận tốc xuyên không quá 1 cm/s.

Trường hợp không đạt hai điều kiện trên, phải báo cho chủ công trình và cơ quan thiết kế để xử lý. Khi cần thiết làm khảo sát đất bổ sung, làm thí nghiệm kiểm tra để có cơ sở kết luận xử lý.

+ Sai số cho phép: Tại vị trí cao đáy đài đầu cọc không được sai số quá



75mm so với vị trí thiết kế , độ nghiêng của cọc không quá 1% .

+ Báo cáo nhật ký thi công cọc.

Nhật ký thi công cọc phải được Nhà thầu ghi chép ngay trong quá trình thi công gồm các nội dung sau :

- Ngày đúc cọc .
- Số hiệu cọc , vị trí và kích thước cọc .
- Chiều sâu ép cọc , số đốt cọc và mối nối cọc .
- Thiết bị ép cọc, khả năng kích ép, hành trình kích, diện tích pítông, lưu lượng dầu, áp lực bơm dầu lớn nhất.
- áp lực hoặc tải trọng ép cọc trong từng đoạn 1m hoặc trong một đốt cọc -lưu ý khi cọc tiếp xúc với lớp đất lót (áp lực kích hoặc tải trọng nén tăng dần ) thì giảm tốc độ ép cọc , đồng thời đọc áp lực hoặc lực nén cọc trong từng đoạn 20 cm.
- áp lực dừng ép cọc.
- Loại đệm đầu cọc.
- Trình tự ép cọc trong nhóm.
- Những vấn đề kỹ thuật cản trở công tác ép cọc theo thiết kế , các sai số về vị trí và độ nghiêng.
- Tên cán bộ giám sát tổ trưởng thi công.

*\* Trên đây là toàn bộ kỹ thuật ép cọc cho phần cọc thí nghiệm cũng như thi công cọc đại trà, Nhà thầu lưu ý phần cọc thí nghiệm phải tiến hành theo đúng tiêu chuẩn cọc thí nghiệm như thiết kế quy định và TCVN 9393-2012. Sau khi cọc thí nghiệm đạt tiêu chuẩn thiết kế và được đơn vị tư vấn thiết kế giám sát cho phép thì mới tiến hành thi công cọc đại trà.*

## 2.6. Công tác thi công cốt thép:

### a. Gia công cốt thép:

Gia công uốn và cắt cốt thép theo đúng thiết kế.

### b. Nghiệm thu và bảo quản cốt thép gia công:

Việc nghiệm thu cốt thép phải được tiến hành ngay tại địa điểm gia công ở mỗi lô cốt thép nghiệm thu cần lấy ra 5% sản phẩm nhưng không ít hơn năm cái để kiểm tra mặt ngoài và đo kích thước. Trị số lệch không được vượt quá quy định trong TCVN 4453 - 1995.

Kết quả kiểm tra cốt thép và kết quả kiểm tra mỗi hàng phải ghi chép vào sổ từng ngày có ghi rõ loại sản phẩm cốt thép, tên người gia công, người hàng, chế độ hàng, loại và số hiệu que hàn.

### c. Vận chuyển và lắp đặt cốt thép:

Khi vận chuyển cốt thép từ nơi sản xuất đến nơi lắp đặt, phải áp dụng các phương pháp bảo đảm sản phẩm không được hư hỏng, phải áp dụng các biện pháp chống ăn mòn, biện pháp chống đập và làm biến dạng cốt thép.

Các điểm đặt móc cần trục và các vị trí gối kê cấu kiện khi vận chuyển và xếp kho phải đảm bảo phù hợp với bản vẽ thi công.



Việc treo buộc các kết cấu thép phải đảm bảo giữ nguyên vị trí tương đối giữa các thanh và hết sức tránh hiện tượng biến dạng dư trong các thanh.

*Khi lắp đặt cốt thép phải tuân theo các yêu cầu sau:*

Trước khi lắp đặt cốt thép phải kiểm tra độ chính xác của ván khuôn, phát hiện và xử lý kịp thời các hư hỏng và sai lệch nếu có.

Cốt thép phải được lắp dựng theo trình tự lắp dựng, **đảm bảo chính xác vị trí của cốt thép, các bộ phận của kết cấu đang thi công.**

Để đảm bảo khoảng cách giữa cốt thép và ván khuôn (lớp bê tông bảo vệ) theo đúng thiết kế, trước khi lắp đặt cốt thép phải đặt các miếng kê định vị bằng vữa xi măng có chiều dày bằng lớp bảo vệ vào giữa ván khuôn và cốt thép. Không cho phép dùng đầu mẩu cốt thép và gỗ đá làm vạt kê đệm.

Các vị trí neo giữ cố định cốt thép trong quá trình vận chuyển, lắp dựng phải đúng phải được quy định trong thiết kế thi công.

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

Khi cốt thép có đường kính >16 mm phải dùng phương pháp hàn hồ quang.

Đối với cốt thép chịu lực 2 chiều phải hàn, buộc hết các chỗ giao nhau. Trị số mỗi phải buộc nằm trong một mặt cắt ngang theo quy định trong điều 3.39 của TCVN 4453 - 1995.

*(\*) Cốt thép nên lắp từng bộ phận lớn và theo các yêu cầu sau:*

+ Việc lắp đặt cốt thép phải thực hiện theo sơ đồ đã định sẵn để công tác tiến hành được hợp lý sao cho bộ phận dựng trước không gây trở ngại cho bộ phận sau. Việc đặt cốt thép vào ván khuôn, việc bố trí lối đi lối lại các đường vận chuyển bê tông, các thiết bị bê tông và lắp giáp phải tuân theo đúng thiết kế tổ chức thi công. Trong trường hợp ván khuôn đã được lắp dựng trước chỉ cho phép lắp đặt cốt thép sau khi đã kiểm tra nghiệm thu xong ván khuôn. Nếu sau một thời gian dài mới lắp dựng cốt thép, trước khi đặt cốt thép phải nghiệm thu lại ván khuôn và sửa chữa những hư hỏng (nếu có).

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

## 2.7 Yêu cầu kỹ thuật thi công bê tông:

*Công tác thi công bê tông:*

- *Quy định chung:*

Nhà thầu phải tiến hành công tác bê tông theo đúng yêu cầu và quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4452 – 87 và TCVN 4453 - 1995.

Bê tông có thể được sản xuất tại công trường hoặc ở trạm trộn rồi vận chuyển đến công trường.

- *Thành phần cấp phối bê tông:* Nhà thầu phải thực hiện theo qui định sau:

– Đối với bê tông mác từ  $100 \div 200$  mà khối lượng không lớn hơn  $100m^3$  thì cho phép sử dụng bảng tính sẵn (trong qui phạm QP TL D6-78) nhưng phải thí nghiệm mẫu thử cường độ nén của bê tông trước khi thi công chính thức.

– Trường hợp khối lượng lớn hơn  $100m^3$  thì tỉ lệ pha trộn phải được xác định bằng phương pháp thực nghiệm.

• *Cân đong vật liệu trộn:*

Nhà thầu phải có biện pháp để thực hiện cân đong chính xác các vật liệu cho vào trộn bê tông phù hợp với qui định và trị sai lệch như sau:

– Xi măng, phụ gia, nước là  $\pm 2\%$  so với khối lượng.

– Đá dăm, cát là  $\pm 3\%$  so với khối lượng.

Trong quá trình thi công độ sụt hoặc lượng ngậm nước của cát, đá (độ ẩm) thay đổi phải điều chỉnh ngay liên lượng pha trộn.

• *Trộn hỗn hợp bê tông:*

Nhà thầu phải có máy trộn bê tông, chỉ khi nào khối lượng quá nhỏ và không có điều kiện nhưng phải được giám sát của chủ đầu tư cho phép mới được trộn bằng thủ công. Khi trộn hỗn hợp bê tông bằng máy, phải tuân theo các qui định sau:

– Thể tích toàn bộ vật liệu đổ vào máy trộn cho 1 lần trộn phải phù hợp với dung tích qui định của máy, thể tích chênh lệch này không vượt quá  $\pm 10\%$ .

– Không được tự ý tăng, giảm tốc độ quay của máy trộn so với tốc độ đã qui định với từng loại máy.

– Cần phải kiểm tra độ sụt (độ dẻo) của hỗn hợp bê tông khi ra khỏi máy trộn để kịp thời điều chỉnh tỷ lệ N/X như thiết kế thành phần cấp phối bê tông.

• *Vận chuyển hỗn hợp bê tông:*

Nhà thầu phải thực hiện đúng các qui định sau:

– Công cụ và phương pháp vận chuyển phải đảm bảo cho hỗn hợp bê tông không bị phân lớp, không bị mất nước xi măng và thay đổi tỷ lệ N/X do ảnh hưởng của thời tiết.

– Năng lực và phương tiện vận chuyển phải bố trí tương ứng với năng lực trộn và đảm bảo hỗn hợp bê tông không bị ứ đọng.

– Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển phải được xác định bằng thí nghiệm. Nếu không có thí nghiệm có thể tham khảo các trị số sau:

+ Khi nhiệt độ ngoài trời lớn hơn  $30^{\circ}C$  thì thời gian vận chuyển cho phép là 30 phút.

+ Khi nhiệt độ ngoài trời lớn hơn  $20 \div 30^{\circ}C$  thì thời gian vận chuyển cho phép là 45 phút.



+ Khi nhiệt độ ngoài trời lớn hơn  $10 \div 20^{\circ}\text{C}$  thì thời gian vận chuyển cho phép là 60 phút.

+ Khi vận chuyển hỗn hợp bê tông bằng máng nghiêng thì máng phải kín và nhẵn. Độ dốc của chúng phải đảm bảo cho hỗn hợp bê tông không bị tắc, không trượt nhanh sinh ra hiện tượng phân cỡ. Cuối máng phải đặt nghiêng thẳng đứng để hướng luồng hỗn hợp bê tông rơi thẳng đứng vào chỗ đổ.

*b. Cường độ bê tông (mác của bê tông):*

Cường độ bê tông yêu cầu là cường độ nén 28 ngày tính từ khi đổ bê tông theo kết quả thí nghiệm trên mẫu thử của bê tông sản xuất ở trong hoặc ngoài công trường. Nếu như cấu kiện bê tông phải chịu toàn bộ tải trọng sớm hơn quy định thì cường độ của bê tông cũng phải đạt cường độ yêu cầu sớm hơn.

Mác bê tông và cường độ yêu cầu cụ thể theo thiết kế kỹ thuật của từng cấu kiện.

*c. Cấp phối và kiểm tra cấp phối:*

– Nhà thầu phải thuê và chịu kinh phí để các phòng thí nghiệm thiết kế cấp phối và kiểm tra mẫu, trước khi sử dụng cấp phối phải được GSKT kiểm tra, thống nhất.

– Trước khi tính toán cấp phối, phòng thí nghiệm phải tiến hành các thí nghiệm theo các tiêu chuẩn tương ứng của từng loại vật liệu đúng hồ sơ mời thầu.

– Hỗn hợp bê tông được tính toán và kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 4453-95.

– Hỗn hợp bê tông được tính theo các chỉ dẫn sau:

+ Phòng thí nghiệm phải ghi nhận được (bằng cách xác định trên mẫu thử) tỷ lệ nước - xi măng, lượng nước, cỡ hạt, độ sụt, độ rỗng và cường độ của hỗn hợp bê tông.

+ Hỗn hợp bê tông có thể thay đổi để sử dụng nhiều loại vật liệu sẵn có trong nước (vật liệu địa phương).

+ Số mẫu dùng để xác định cường độ nén phải tuân theo tiêu chuẩn "bê tông nặng - phương pháp thử cường độ nén TCVN - 3118 - 2012" trừ khi có hướng dẫn khác của GSKT nhà thầu sẽ không được phép đổ bê tông tại công trường khi GSKT chưa kiểm tra chất lượng vật liệu và cấp phối bê tông.

+ Yêu cầu đối với mẫu thử là cường độ 07 ngày thí nghiệm phải đạt 65% cường độ 28 ngày.

*d. Trạm trộn bê tông tại công trường.*

• *Tổng quát.*

– Bê tông cần được trộn đúng mục đích sử dụng, GSKT duyệt công suất mẻ trộn, thiết bị trộn, cách đo xi măng và cốt liệu, GSKT kiểm tra thống nhất cấp phối vật liệu theo thể tích mẻ trộn.

– Máy trộn phải đúng kích cỡ và số lượng đảm bảo thông số kỹ thuật theo hồ sơ dự thầu để hoàn thành công việc.

• *Mặt bằng bố trí:*

– Nhà thầu cần trình cho GSKT mặt bằng bố trí trạm trộn. Vị trí máy trộn và kho chứa cốt liệu phải thuận tiện cho việc giao nhận vật liệu và bê tông. Điện nước phải được cung cấp đầy đủ...

– Nếu GSKT thấy cần thiết nhà thầu phải chịu kinh phí và tiến hành các biện pháp chống ồn và bụi cần thiết cho trạm trộn.

• *Cấp phối mẻ trộn*

Xi măng và kích cỡ của mỗi loại cốt liệu phải được tính bằng trọng lượng hay thể tích. Lượng nước đo không được quá 1% số lượng nước cần thiết cho mẻ trộn.

• *Cấp phối mẻ trộn theo thể tích*

– Cốt liệu có thể tính theo trọng lượng xi măng dùng cho một mẻ trộn. Mỗi kích cỡ của cốt liệu cho một mẻ trộn phải đo bằng thùng chứa. Thùng chứa phải có kích cỡ sao cho thể tích dễ kiểm tra, đo đạc dễ dàng. Việc tính kích cỡ của thùng chứa phải được GSKT thoả thuận.

– Nước có thể được đo hoặc bằng khối lượng hoặc bằng thể tích, nhưng phải đảm bảo đúng tỷ lệ nước/ xi măng chính xác.

• *Trộn bê tông*

– Thiết bị trộn phải được định cỡ một cách cẩn thận, chính xác và rõ ràng theo tỷ lệ của các thành phần trộn như đã định trong những lần trộn thử nghiệm để có được mẻ bê tông chuẩn ngay trong lần trộn đầu tiên.

– Thiết bị phải được bố trí tại nơi có thể tránh được tác động của thời tiết hoặc điều kiện làm việc thuận lợi.

– Thiết bị phải được vận hành theo hướng dẫn của nhà chế tạo. Mẻ trộn phải được trộn đến khi bê tông đều màu, dẻo và không quá 2 phút. Thời gian đó được tính từ khi nạp xong xi măng và cốt liệu vào thùng trộn. Nước phải được đưa vào từ khi thùng trộn đang quay.

– Bất kỳ mẻ bê tông nào quá nhão hoặc quá khô không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đều bị loại bỏ. Lượng trộn trong một mẻ không được quá công suất của máy trộn.

*e. Thí nghiệm:*

– Việc kiểm tra thí nghiệm ở công trường hoặc trong phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát của GSKT hoặc người đại diện được uỷ quyền.

– Việc thử xi măng và cốt liệu phải được tiến hành để đảm bảo chất lượng như yêu cầu.



– Nhà thầu cần có đầy đủ ở công trường các loại khuôn thép mẫu cần thiết (150x150x150) và thiết bị bảo dưỡng bê tông.

– Các cấu kiện chịu lực có từ 4m<sup>3</sup> bê tông phải có 3 mẫu thử.

– Nhà thầu cần hợp tác với phòng thí nghiệm tiến hành công việc được nhanh chóng, thuận lợi. Nhà thầu cũng cần tạo điều kiện cho GSKT tiếp xúc với phòng thí nghiệm.

– Đánh giá thí nghiệm:

+ Khi kết quả thử mẫu 07 ngày không thỏa mãn, nhà thầu có thể lựa chọn để thay thế bê tông không đạt mà không chờ tới ngày 28. Nếu kết quả mẫu thí nghiệm 28 ngày cũng không đạt thì khối bê tông đã lấy mẫu thử sẽ bị loại ngay lập tức và nhà thầu phải cho dừng công việc đổ bê tông, công việc này sẽ không được tiến hành cho đến khi có sự đồng ý của GSKT. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí.

+ Nhà thầu lấy mẫu bê tông thử từ bê tông đã hoàn thiện theo sự hướng dẫn của giám sát kỹ thuật và phù hợp với quy trình đã nêu trên. Nếu kết quả thí nghiệm thỏa mãn yêu cầu công việc có thể tiến hành theo sự hướng dẫn của GSKT.

+ Trong điều kiện cần thiết nhà thầu phải thí nghiệm tải trọng trên bê tông. Việc thử tải trọng trên bê tông được tiến hành với sự chấp thuận của GSKT. Trong trường hợp kết quả thí nghiệm không đạt yêu cầu có nghĩa là cường độ bê tông mong muốn đã không phù hợp với chỉ dẫn. Nhà thầu khắc phục bằng mọi cách bằng kinh phí của mình và được GSTC chấp thuận.

– Công tác bảo dưỡng bê tông:

+ Sau khi đổ, bê tông phải được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại tới quá trình đóng rắn của bê tông.

+ Bảo dưỡng ẩm là quá trình giữ cho bê tông có đủ độ ẩm cần thiết để đóng rắn sau khi tạo hình. Thời gian bảo dưỡng ẩm cần thiết không được nhỏ hơn trị số qui định (Mùa hè 3 ngày đêm; Mùa đông 4 ngày đêm).

+ Trong thời kỳ bảo dưỡng, bê tông phải được bảo vệ chống các tác động cơ học như rung động, lực xung kích, tải trọng và các tác động có khả năng gây hư hại khác.

– Công tác tháo dỡ ván khuôn, giằng chống:

+ Ván khuôn, giằng chống chỉ được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng khác trong giai đoạn thi công sau.

+ Khi tháo dỡ ván khuôn, giằng chống cần tránh gây ứng suất đột ngột hoặc chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông.



+ Các bộ phận ván khuôn, giằng chống thành bên của dầm, cột, tường được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ lớn hơn 50 daN/cm<sup>2</sup>.

+ Đối với ván khuôn giằng chống chịu lực của các kết cấu (đáy dầm, sàn, cột chống) được tháo dỡ theo chỉ dẫn thiết kế.

+ Trường hợp phần bê tông nào không đạt yêu cầu kỹ thuật mỹ thuật mà không xử lý được thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm đập bỏ và đổ lại bê tông bằng chính kinh phí của nhà thầu.

Công tác thi công khe lún: Nhà thầu phải thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật của đồ án thiết kế và phải tuân thủ các qui định kỹ thuật theo yêu cầu thiết kế trong các khâu vật liệu (Số lớp bao tải, số lớp quét nhựa đường...), gia công, lắp đặt và nghiệm thu.

## 2.8. Công tác xây tường gạch chỉ

### a) Công tác trộn vữa xây:

Quá trình thi công vữa và vận chuyển vữa phải tuân thủ theo tiêu chuẩn 14 TCN80-2001 và QPTL 2-66.

– Vữa được trộn theo đúng cấp phối yêu cầu và được trộn bằng máy trộn 150 lít. Trước khi trộn vữa phải kiểm tra thiết bị máy móc để đảm bảo an toàn cho quá trình thi công.

– Chuẩn bị đầy đủ vật liệu, dụng cụ và các thiết bị cần thiết.

– Vữa trộn đảm bảo đúng các qui định về số lượng và chất lượng. Các vật liệu trộn cân đong phải chính xác, sai số không quá  $\pm 2\%$  và đảm bảo dẻo theo qui định thiết kế.

– Công tác vận chuyển vữa bằng thủ công, yêu cầu dụng cụ chứa vữa phải kín và chắc chắn để vữa không bị mất nước và đảm bảo vữa không bị phân ly, nếu phát hiện có hiện tượng vữa bị phân ly phải trộn lại mới được dùng.

– Bố trí lực lượng và phương tiện vận chuyển vữa phù hợp với tốc độ trộn vữa và công tác xây trát, đảm bảo vữa trộn đến đâu làm hết đến đó, vữa trộn không bị ứ đọng.

### b) Công tác xây gạch chỉ

– Yêu cầu chung về vật liệu:

+ Phải đệ trình mẫu các loại gạch và phải được cán bộ GSKT đồng ý trước khi đưa đến công trình. Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm xác định chất lượng các loại gạch mình cung cấp và đệ trình cho cán bộ GSKT thi công. Gạch bảo quản không bị dính đất, bẩn hay các tác dụng của thời tiết gây ra.

+ Dùng gạch đất sét nung có kích thước tiêu chuẩn 220 x 105 x 65 mm, viên gạch phải đảm bảo đặc chắc, không cong vênh, nứt, chín đều, cường độ tối thiểu không nhỏ hơn 75 kg/cm<sup>2</sup> và phải thoả mãn quy định trong tiêu chuẩn TCVN 1451-1998. Gạch dùng để xây móng phải đảm bảo không có vết nứt rạn.

– Định vị khối xây:



+ Cần phải tiến hành định vị từ khối xây và xác định vị trí các lỗi chờ, chiều cao của giăng, lanh tô cửa... Khối xây phải đảm bảo các sai số như trong tiêu chuẩn TCVN 4314-2003 và TCVN 4085-2011.

+ Các khối xây phải đặc chắc không được trùng mạch, các mạch đứng, so le nhau ít nhất là 1,4 chiều dài viên gạch. Mặt xây phải ngang bằng, mặt phẳng của khối xây cả 2 mặt phải thẳng đứng theo phương dây dọi, không được lồi lõm, vắn vồ đổ hay nghiêng.

+ Các hàng ngang bắt buộc phải xây ở đúng các vị trí trong bản vẽ thiết kế quy định.

– Đặt gạch (xây gạch):

+ Trước khi đặt gạch cần phải đảm bảo đó định vị tất cả các lỗi chờ, bulông néo... theo thiết kế gạch phải được nhúng nước trước khi xây.

+ Các mặt tiếp giáp giữa các lần xây phải được tưới nước và làm sạch.

+ Gạch phải được đặt nằm ngang và đầy vữa ở các mặt và bề dày ở các mạch không lớn hơn 10mm. Tường phải có sai số không vượt quá quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4085-2011. Tại các góc phải sử dụng rọi và thước góc khi xây.

+ Tất cả các mở chờ phải làm mở giật không làm mở lanh. Các mở phải đảm bảo chính xác về vị trí kích thước và yêu cầu kỹ thuật. Các hàng ngang không được xây bằng gạch vỡ

+ Khi xây cần căng dây hai mặt tường, sử dụng thước tằm để đảm bảo độ phẳng của hai mặt tường.

+ Xây hết cổ móng, khối xây cần được kiểm tra cao độ bằng máy thủy bình tròn tròn. Vào mưa hỏ, mưa lạnh khụ cần phải được che đậy.

+ Khi xây tường phải chú ý phân đoạn để làm khe lún, Nhà thầu phải thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật của đồ án thiết kế và phải tuân thủ các qui định kỹ thuật theo yêu cầu thiết kế trong các khâu thi công gia công, lắp đặt 2 lớp bao tải, 3 lớp nhựa đường.

c) Công tác trát:

– Sau khi hoàn thành công tác xây tường phải tiến hành xử lý các mạch vữa và trát mạch cho tất cả các bề mặt của kết cấu xây, đặc biệt các mặt bị che lấp. Tùy thuộc vào thiết kế của kết cấu xây mà có biện pháp trát mạch thích hợp bảo đảm khe mạch chặt vữa và thẩm mỹ.

– Công tác trát mạch phải đảm bảo 3 mục đích:

✓ Tăng cường sức chống thấm của công trình.

✓ Liên kết chặt chẽ các hòn đá, gạch ở mặt ngoài với nhau.

✓ Tăng vẻ đẹp của công trình (đối với mặt lộ ngoài).

– Vữa dùng để trát mạch phải đúng mác vữa qui định của thiết kế, nhưng phải trộn dẻo.

– Trước khi trát phải làm các công việc sau:



✓ Lấy bàn chải sắt hay bàn chải tre cọ rửa các mặt gạch xây bị bở bụi bẩn.

✓ Phải tưới nước cho mạch đủ ẩm.

d) *Bảo dưỡng khối xây:*

- Để tránh vữa bị khô nứt trong thời gian vữa ninh kết phải che phủ mặt khối xây và tưới nước ẩm. Thời gian bảo dưỡng tối thiểu là 7 ngày đêm, nước phải tưới sao cho tất cả các mạch vữa được ẩm ướt. Khối xây chỉ được tiếp xúc với nước chảy sau khi khối xây đạt cường độ thiết kế.

- Trong thời gian tiếp theo cho đến hết thời gian bảo hành công trình xây dựng đó qui định phải thường xuyên theo dõi tình trạng các kết cấu xây, kịp thời phát hiện các khuyết tật hay hư hỏng và có biện pháp xử lý.

e) *Công tác kiểm tra chất lượng vữa:*

- Công tác kiểm tra chất lượng vữa xây và chất lượng khối xây phải được tiến hành thường xuyên và đồng thời song song với quá trình xây.

Cứ mỗi lần sử dụng hết 50 m<sup>3</sup> xây phải lấy 1 tổ (gồm 03 mẫu có kích thước 7,07x7,0x7,07cm) để kiểm tra cường độ chịu nén. Mẫu đúc tại vị trí xây dựng công trình phải có chứng thực của tư vấn giám sát. Việc bảo dưỡng mẫu theo chế độ bảo dưỡng của công trình

### 2.9 *Công tác lát.*

- Trước khi thi công lát phải kiểm tra độ phẳng của mặt lát, nếu mặt lát có độ lồi lõm lớn hơn  $\pm 15$  mm, cần phải trát phẳng bằng vữa xi măng.

- Vữa dùng cho công tác ốp lát không sử dụng XM mác thấp hơn 30N/mm<sup>2</sup>, để đảm bảo chất lượng ốp lát về cường độ và thời gian thao tác, độ sụt của vữa xi măng cát dùng cho công tác lát phải đạt từ (6÷8)cm.

- Kiểm tra độ phẳng của mặt lát hoàn thiện, theo TCXDVN 303 : 2006

- Khi ốp xong từng phần hay toàn bộ bề mặt kết cấu, phải làm sạch các vết bẩn ở vữa trên bề mặt, việc làm sạch bề mặt nên tiến hành sau khi vữa gắn mặt ốp đã đóng rắn. Tránh làm long mạch ốp trong quá trình vệ sinh.

Sau khi ốp xong mặt ốp lát phải đạt các yêu cầu sau:

- Tổng mặt ốp lát phải đảm bảo đúng hình dáng và kích thước hình học.

- Vật liệu ốp lát phải đúng quy cách về kích thước, màu sắc, mã hiệu đúng theo hồ sơ mời thầu được duyệt, không cong vênh, nứt mẻ, kích thước khuyết tật trên mặt ốp lát không được vượt quá các trị số cho phép theo tiêu chuẩn.

- Màu sắc mặt ốp lát phải đồng nhất.

### 2.9 *Công tác hoàn thiện*

- Quy định chung

Trước khi thi công hoàn thiện từng phần hay toàn bộ công trình phải được thực hiện xong những công tác xây dựng cơ bản sau đây:



- Chèn kín những mối nối giữa các Bloc hay Panen lắp ghép của công trình, đặc biệt chèn bọc kín các chi tiết thép nổi của các bộ phận cấu kiện bê tông cốt thép.

- Lắp đặt lan can và thi công các lớp chống thấm ở khu vực ban công, lộ gia...

- Lắp đặt hệ thống thoát nước, kiểm tra các liên kết và đầu mối của hệ thống ống dẫn.

- Lắp đặt mạng dây ngầm cho hệ thống đèn chiếu sáng các ổ cắm điện chôn ngầm.

Trong trường hợp cần thiết trát lại, ở những nơi sẽ đặt các cửa thông gió ...

Công tác hoàn thiện công trình cần được thực hiện theo trình tự nêu trong thiết kế, trình tự thực hiện công tác hoàn thiện, mỗi hạng mục công trình phải được ghi rõ trong bản vẽ thi công.

- Vật liệu dùng cho công trình

Vật liệu và sản phẩm sử dụng trong công tác hoàn thiện phải tuân theo những yêu cầu của tiêu chuẩn cũng như những chỉ dẫn riêng của thiết kế đã được quy định. Trong trường hợp những vật liệu và sản phẩm dùng cho công tác hoàn thiện đưa đến công trình mà không có ký hiệu trên bao kiện hay trên bao kiện không còn nguyên vẹn, cần phải tiến hành thử nghiệm và xác định những chỉ tiêu đặc trưng cho tính chất cơ lý của loại vật liệu đó.

Không cho phép sử dụng loại vật liệu hay sản phẩm đã quá hạn, nếu muốn sử dụng tiếp phải tiến hành thử nghiệm. Chất lượng phải thỏa mãn những yêu cầu của tiêu chuẩn thanh lý đối với loại vật liệu đã hay phải đáp ứng những yêu cầu như trong thiết kế.

- Công tác trát.

Lớp trát để che bọc các kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, kết cấu thép (khi cần) phải có những quy định cụ thể cho mỗi loại kết cấu và loại vữa và chất lượng trát, trình tự thi công ... Trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được làm sạch, cọ rửa hết bụi bẩn, râu bám, các vết dầu mỡ và tưới ẩm: Những vết lồi lõm và gồ ghề, vón cục vôi, vữa dính trên mặt kết cấu phải được đắp thêm hay đục tẩy cho phẳng.

Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho lớp vữa bám dính như bề mặt bê tông trong ván khuôn thép, mặt kim loại, mặt gỗ dán, gỗ bảo nhẵn... trước khi trát, gia công tạo nhám bằng cách phun cát hay gia công vữa xi măng, vẩy cát lên mặt kết cấu, hoặc khía ô quả trám. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết.

Chiều dày lớp vữa phụ thuộc vào chất lượng mặt trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và cách thi công trát.

Chiều dày lớp trát, đối với lớp kết cấu tường thông thường không nên quá khi trát chất lượng cao hơn, không quá 15mm và chất lượng đặc biệt cao không quá 20mm.

Vữa dùng để trát nhám mặt và các lớp lót phải lọc qua lớp sàng 3 x 3mm vừa dùng cho lớp hoàn thiện phải nhẵn mặt ngoài, phải lọc qua lưới sàng 1,5 x 1,5mm.

Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát lên kết cấu, phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định trong tiêu chuẩn của bảng 2 trong TCVN 9377 - 2012.

Trước khi trát phải trát các điểm làm mốc định vị hay khống chế chiều dày lớp vữa trát, vữa làm mốc chuẩn cho việc thi công.

Khi lớp vữa trát chưa cứng không được va chạm hay rung động, bảo vệ mặt trát không có nước chảy qua hay chịu nóng, lạnh đột ngột và cục bộ.

Đối với vữa trát bề mặt bên trong nhà, không cho phép sử dụng phụ gia có chứa clo.

Khi nghiệm thu công tác trát, phải thoả mãn các yêu cầu như sau:

Lớp vữa trát phải bám dính chắc với kết cấu, không bị long, hộp, kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát, tất cả những chỗ có tiếng bộp phải phá trát lại.

Bề mặt vữa trát không được vết rạn chân chim, không có vết chảy, vết hàn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, gờ ghề cục bộ, cùng như các khuyết tật khác ở góc vệ sinh thoát nước vv...

Các tường gờ cạnh cửa tường phải phẳng, sắc nét, các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ ô vuông. Các cạnh cửa sổ, cửa đi phải song song nhau, mặt trên của bộ cửa có độ dốc theo thiết kế. Lớp vữa trát phải chèn sâu vào lớp nẹp khuôn cửa ít nhất là 10 mm.

Độ sai lệch cho phép của bề mặt kiểm tra theo các trị số cho ở bảng 4 của tiêu chuẩn TCVN 9377 - 2012.

- Hoàn thiện mặt bằng xây dựng

Các công tác hoàn thiện trong xây dựng phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9377:2012.

### **3. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị (Kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)**

#### **3.1 Yêu cầu đối với xi măng:**

Xi măng sử dụng trong công trình phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật cơ bản sau:

- Thoả mãn quy định trong tiêu chuẩn TCVN 2682:2009; TCVN 6260:2009; TCVN 9202:2012 ; TCVN 9203:2012 và theo qui định sau:

- Giới hạn bền nén sau 28 ngày tính bằng N/mm<sup>2</sup> - Theo TCVN 6016-2011.

- Chất lượng của xi măng Poóc lăng đối với từng mác, QĐ theo bảng sau:  
Bảng Chỉ tiêu kỹ thuật xi măng Pooclang

TT	Các chỉ tiêu	PCB30	PCB40
1	Cường độ nén (N/mm <sup>2</sup> ) không nhỏ hơn - 3 ngày ± 45 phút - 28 ngày ± 8 giờ	14 30	18 40
2	Thời gian đông kết - Bắt đầu (phút) không nhỏ hơn - Kết thúc (phút) không nhỏ hơn	45 420	45 420
3	Độ nghiền mịn - Phần còn lại trên sàng 0,09 (mm) không lớn hơn (%) - Bề mặt riêng xác định theo Blaine (cm <sup>2</sup> /kg) không nhỏ hơn	10 2800	10 2800
4	Độ ổn định thể tích xác định theo phương pháp Losatolie (mm) không lớn hơn	10	10
5	Hàm lượng (SO <sub>3</sub> ) % không lớn hơn	3,5	3,5

- Trên vỏ bao xi măng ngoài nhãn hiệu đăng ký phải có:
  - ✓ Tên mác xi măng theo tiêu chuẩn TCVN 2682-2009.
  - ✓ Khối lượng bao và số lô.
- Công tác vận chuyển và bảo quản xi măng tuân thủ theo TCVN 2682-2009.
- Việc sử dụng các loại xi măng đặc biệt (xi măng bền sun fát xi măng ít toả nhiệt ...) phải được thiết kế và Chủ đầu tư chấp thuận.
  - Nhà thầu không được phép sử dụng xi măng khi không có chứng chỉ chất lượng hoặc không biết nhãn hiệu xi măng. Thời gian lưu giữ Xi măng không quá 30 ngày.
  - Nhà thầu trước khi sử dụng chủng loại xi măng nào sẽ phải báo trước Chủ đầu tư và phải được phép của Chủ đầu tư, khi đưa vào sử dụng đều phải thiết kế thành phần cấp phối vữa cho loại xi măng đó.

### 3.2 Yêu cầu đối với cát vàng xây dựng:

Cát thiên nhiên sử dụng làm vật liệu cho bê tông là Cát vàng thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế qui định, tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 và đồng thời theo các qui định sau:

- Cát có mô đun độ lớn hơn 2 được sử dụng cho tất cả các mác bê tông thủy công; Cát có mô đun độ lớn từ 1,5 đến nhỏ hơn 2 chỉ sử dụng cho bê tông thủy công mác nhỏ hơn 300.
- Cát có lượng hạt lớn hơn 5mm tính bằng % khối lượng không lớn hơn 10%.

- Trong cát không cho phép cỡ đất loại sét cục ( $d > 1,25\text{mm}$ ) hoặc màng đất bao quanh hạt cát.
- Cát phải có đường biểu diễn thành phần hạt (đường bao cấp phối) nằm trong vùng cho phép của tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật hoặc TCVN 9205:2012 Cát nghiền cho bê tông và vữa.

### 3.3 Yêu cầu đối với đá dăm, sỏi và sỏi dăm:

Đá dăm sử dụng làm cốt liệu cho xây dựng công trình là loại đá dăm thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế và tuân theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật đồng thời phải tuân theo các qui định sau:

- Mỗi cỡ hạt hoặc hỗn hợp vài cỡ hạt phải có đường biểu diễn thành phần hạt (đường bao cấp phối) trong vùng cho phép của tiêu chuẩn TCVN 7570:2006.
- Cường độ chịu nén của nham thạch làm ra đá dăm phải lớn hơn 1,5 lần mác bê tông cần chế tạo (đối với bê tông mác nhỏ hơn 250#).
- Khối lượng riêng của đá dăm, sỏi, không được nhỏ hơn 2,3 T/m<sup>3</sup>.
- Hàm lượng hạt thoi dẹt trong đá dăm, sỏi, không được vượt quá 35% theo khối lượng.
- Hàm lượng hạt mềm yếu và phong hoá trong đá dăm, sỏi, không được lớn hơn 10% theo khối lượng.
- Hàm lượng bùn, bụi, sét trong đá dăm, sỏi, không lớn hơn 1% theo khối lượng (xác định bằng phương pháp rửa). Không cho phép có những cục đất sét, gỗ mục, lá cây, rác rưởi và lớp màng đất sét bao quanh các đá dăm.

### 3.4 Yêu cầu đối với cốt thép

Trừ những điều đặc biệt còn tất cả các thép chịu lực đều phải tuân thủ tiêu chuẩn "Kết cấu bê tông cốt thép - TCVN 5574 - 91", thép phải không rỉ, không dính dầu hoặc đất bẩn.

Khi mác và chủng loại chịu lực không có gì đặc biệt thì những yêu cầu đối với thép đường kính  $< 10\text{ mm}$  phải có giới hạn chảy nhỏ nhất là  $2100\text{ kg/cm}^2$  (AI) và với thép có đường kính  $\geq 10\text{mm}$  có giới hạn chảy nhỏ nhất là  $2700\text{ kg/cm}^2$  (AII).

- GSTC có thể yêu cầu nhà thầu cung cấp các mẫu thử bất kỳ lúc nào, có thể chọn lựa bất kỳ loại thép nào để đưa đi thử. Các mẫu thử phải kiểm định ở những cơ quan có đủ chức năng và thẩm quyền, chi phí đó do nhà thầu chịu. Bất cứ loại thép nào không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đều loại bỏ. Thép buộc phải bằng thép mềm đường kính nhỏ nhất là 0,6 mm.

- Cốt thép dùng trong công tác kết cấu bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu của thiết kế là thép đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật quy định trong TCXDVN. Nếu có sự thay đổi cốt thép so với thiết kế về nhóm, số liệu và đường kính của cốt

thép hoặc thay đổi các kết cấu neo giữ thì phải được cơ quan thiết kế đồng ý. Đồng thời phải tuân theo các tiêu chuẩn dưới đây:

+ Khi thay đổi nhóm, số hiệu cốt thép này bằng nhóm, số hiệu cốt thép khác phải căn cứ vào cường độ tính toán cốt thép trong văn bản thiết kế và cường độ cốt thép được sử dụng trong thực tế để thay đổi diện tích mặt cắt cốt thép một cách thích ứng theo quy phạm.

+ Khi dùng cốt thép có đường kính lớn thay thế cho cốt thép có đường kính nhỏ, phải kiểm tra lực dính giữa bê tông và cốt thép, đồng thời kiểm tra độ chống nứt của kết cấu hoặc bộ phận đó không được thay thế thép có đường kính nhỏ hơn 2 cấp.

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

+ Bề mặt sạch không có bùn cát, không có dầu mỡ, sơn bám dính vào, không có vẩy sắt, không gỉ (loại gỉ phần văng được phép dùng nếu thiết kế không có yêu cầu gì đặc biệt) không được sứt sẹo.

+ Cốt thép bị bẹp, bị giảm diện tích mặt cắt do cạo gỉ, làm sạch bề mặt hoặc do nguyên nhân khác không được quá giới hạn cho phép là 2% đường kính.

+ Trước khi gia công cốt thép phải được nắn thẳng, độ cong vênh còn lại không được vượt quá sai số cho phép trong bảng 5 điều 30 của quy phạm TCVN 4453 - 1995.

+ Không được quét nước xi măng nên cốt thép để phòng gỉ trước khi đổ bê tông. Những đoạn cốt thép chờ để thừa ra ngoài khối bê tông đổ lần trước phải làm sạch bề mặt, cạo hết vữa xi măng dính, bám trước khi đổ bê tông lần sau.

+ Cốt thép phải được bảo quản riêng theo từng nhóm và phải có các biện pháp chống ăn mòn, chống gỉ.

+ Cốt thép cần phải cất giữ dưới mái che và xếp thành đồng phân biệt theo số hiệu. Đường kính, chiều dài và ghi mã hiệu để tiện việc sử dụng. Không được xếp lẫn lộn cốt thép gỉ và chưa gỉ. Trường hợp phải xếp cốt thép ngoài trời thì kê một giàn cao, một đầu thấp lên nền cứng không có cỏ mọc, đồng cốt thép kê cao hơn mặt đất ít nhất là 30 cm không xếp cao quá 1,2m và rộng quá 2m và phải có mái che nắng mưa.

+ Đối với cốt thép kéo nguội (hoặc cốt thép dùng cho ứng suất trước) phải được cất giữ trong nhà kín, khô ráo.

### 3.5 Yêu cầu đối với phụ gia:

Nhà thầu sử dụng phụ gia vào công trình xây dựng phải được phép của chủ đầu tư. Người sản xuất phụ gia trong nước và người kinh doanh phụ gia, kể cả người nhập phụ gia từ nước ngoài vào Việt Nam đều phải đăng ký chất lượng hàng hoá và phải chịu trách nhiệm đảm bảo chất lượng phụ gia như đã đăng ký.

### 3.6 Yêu cầu đối với nước thi công:

– Nước dùng để xây trát và trộn bê tông phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4506-2012 và các quy định sau:

- ✓ Không vẩn dầu hoặc vẩn mỡ.
- ✓ Không có mâu khi dùng cho bê tông và vữa hoàn thiện.
- ✓ Lượng hợp chất hữu cơ không vượt quá 15mg/l.
- ✓ Có độ PH không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5.
- ✓ Tổng lượng muối hoà tan, lượng i-on sun-phát, lượng i-on clo và lượng cặn không tan không vượt quá quy định trong TCVN 4506-2012

– Nhà thầu chịu trách nhiệm tìm kiếm và khai thác nguồn nước thích hợp cho việc thi công và thoả mãn các yêu cầu trên. Việc khai thác sử dụng nguồn nước thi công không được gây ảnh hưởng đến các nguồn nước và chất lượng nước đang được dân cư địa phương sử dụng đồng thời không được gây nên các tác động tiêu cực đối với sinh thái và môi trường của khu vực thi công và khu vực lân cận.

– Không được dùng nước lẫn phù sa, nước có phèn để chế tạo vữa.

### 3.7 Yêu cầu đối với công tác ván khuôn, giằng chống:

Việc gia công, lắp dựng ván khuôn và giằng chống phải theo đúng đồ án thiết kế và thiết kế thi công, đồng thời phải tuân theo các qui định kỹ thuật trong tiêu chuẩn TCVN 4453-95 và TCVN 9115:2012.

## **4. Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt**

### 4.1 Số liệu địa chất:

Nhà thầu cần nghiên cứu báo cáo khảo sát địa chất do chủ đầu tư cung cấp. Báo cáo này nhằm cung cấp các thông tin cần thiết cho nhà thầu về cấu tạo địa tầng, điều kiện địa chất, các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất và phương pháp xác định các chỉ tiêu này. Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm về độ chính xác của các số liệu cung cấp. Nếu thấy cần thiết nhà thầu có thể tiến hành khảo sát riêng cho mình những số liệu đã và phải đệ trình Chủ đầu tư kết quả khảo sát (bằng văn bản) để phê chuẩn.

### 4.2 Lối ra vào công trường

Lối ra vào công trường phải thể hiện trong bản vẽ thi công. Nhà thầu có trách nhiệm xin phép các lối ra vào tạm ... và gìn giữ các đường đi lối lại luôn luôn an toàn và sạch sẽ.

### 4.3 Định vị

Nhà thầu phải xác định vị trí, cao độ của các chi tiết móng trên cơ sở các số liệu gốc của hiện trường do Tư vấn thiết kế và chủ đầu tư cung cấp và phải tự chịu trách nhiệm về độ chính xác của công việc định vị này.





Dù rằng khả năng chịu tải của cấu kiện nào đã không được xác định bằng thí nghiệm, nhà thầu vẫn có trách nhiệm bảo hành tất cả các cấu kiện theo điều kiện của quy định này.

### **5. Các yêu cầu về phòng chống cháy nổ:**

- Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, xe máy, thiết bị theo đúng quy định về phòng, chống cháy nổ. Các hệ thống điện Nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra, nếu có nghi vấn đường dây không an toàn thì phải sửa chữa lại ngay.

- Thường xuyên dự trữ nước, cát, bình hoả,... phòng cháy để có thể sử lý ngay khi sự cố xảy ra.

### **6. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường:**

- Cấm tuyệt đối thải các chất ra quanh khu vực thi công. Nhà thầu phải có kế hoạch và phương tiện vận chuyển rác thải hàng ngày và đổ đúng nơi quy định.

- Các khu vệ sinh cho công nhân sử dụng trong quá trình thi công phải được bố trí phù hợp trên cơ sở thống nhất với địa phương và phải đáp ứng yêu cầu về vệ sinh môi trường cho khu vực tránh để xảy ra dịch bệnh.

- Các Nhà thầu phải có cán bộ chuyên ngành chuyên trách về an toàn lao động để giám sát việc chấp hành an toàn.

- Nhà thầu phải có chế độ bảo dưỡng máy móc, khám sức khoẻ định kỳ cho người lao động theo yêu cầu về an toàn lao động.

### **7. Các yêu cầu về an toàn lao động, an toàn giao thông:**

- Thực hiện nghiêm các quy trình, quy phạm xây dựng do cơ quan chức năng Nhà nước ban hành.

- Nhà thầu phải đăng ký cấp cứu khẩn cấp với bệnh viện gần nhất để giải quyết các sự cố về mất an toàn lao động xảy ra, trên công trường thường xuyên có y tá trực cấp cứu, sơ cứu.

- Quá trình thi công các hạng mục quan trọng như xây lắp hệ thống điện, làm đường thi công và đường quản lý, .... cần kết hợp với chặt chẽ với các cơ quan chức năng chuyên ngành địa phương để đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đường thuỷ, an toàn điện...

### **8. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công**

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị giàn giáo kể cả thiết bị gá ép và lao động cần thiết cho thi công.

Trước khi thi công, nhà thầu phải đệ trình cho GSKT đầy đủ chi tiết về chương trình, kế hoạch thi công, bao gồm cả số lượng, chủng loại thiết bị sẽ sử dụng.

Giám sát thi công có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào mà GSTC cho là không phù hợp với công việc thi công.

Nhà thầu phải đề xuất biện pháp huy động thiết bị phục vụ thi công có tính phù hợp giữa huy động thiết bị và tiến độ thi công.



Nhà thầu phải đệ trình tiến độ thi công đồng thời với hồ sơ dự thầu, nếu cần thiết nhà thầu đệ trình tiến độ thi công đã sửa đổi sau khi đã thảo luận với GSKT. Nhà thầu không được bắt đầu thi công khi chưa cả chấp nhận bằng văn bản của chủ đầu tư.

Nhà thầu phải đề xuất biện pháp huy động nhân lực phục vụ thi công có tính phù hợp giữa huy động nhân lực và tiến độ thi công.

## **9. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục**

9.1. Nhà thầu cần chuẩn bị lao động, vật liệu, thiết bị, nhà xưởng....cần thiết cho các công việc sau:

Thi công công trình với theo quy định trong bản vẽ và số lượng thiết kế.

Kiểm tra thường xuyên độ sai lệch của tim trục công trình.

Đảm bảo thu, thoát nước mưa mái, nước thi công để hiện trường thi công khô ráo, sạch sẽ.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về mọi tai nạn, sự cố, kể cả tai nạn lao động xảy ra trong giai đoạn chuẩn bị thi công.

9.2. Trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật cả liên quan.

9.3. Lắp đặt hệ thống kỹ thuật

Lắp đặt điện phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9208:2012 và TCVN 7447:2010.

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

### **10.1. Bản vẽ hoàn công**

Sau khi kết thúc các bộ phận, hạng mục...., nhà thầu phải đệ trình bản vẽ hoàn công, bản vẽ này phải do trắc địa viên thực hiện và phải có đủ nội dung sau:

- Kích thước hình dọc theo thiết kế.
- Độ sai lệch của tim trục theo 2 phương.
- Những thay đổi khác so với thiết kế.

### **10.2. Công tác hoàn thiện**

- Các công tác hoàn thiện mặt bằng xây dựng phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9377:2012.

- Công tác hoàn thiện công trình cần được thực hiện theo đúng trình tự nêu trong hồ sơ thiết kế.

- Quá trình thực hiện công tác hoàn thiện mỗi hạng mục công trình phải được ghi rõ trong bản vẽ thi công.



– Phần đắp đê và cải tạo mặt đê phải đạt đúng kích thước, cao độ theo qui định trong hồ sơ thiết kế; đắp mái đê, cơ đê phải đạt dung trọng đất đắp và hệ số mái quy định trong hồ sơ thiết kế.

#### 10.4. Nghiệm thu công trình:

– Công tác nghiệm thu công trình nhất thiết phải được thực hiện theo những qui định hiện hành của Nhà nước và của Bộ Nông nghiệp & PTNT.

– Công tác nghiệm thu công trình bao gồm nghiệm thu từng công tác xây lắp trong thời gian thi công, nghiệm thu hoàn thành từng giai đoạn xây lắp và nghiệm thu hoàn thành công trình.

– Công tác thi công và nghiệm thu phải tuân thủ theo những quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng tại Nghị định số 06/2021/NĐ - CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và theo quy định TCVN 9377:2012 và TCVN 5672:2012.

– Phải nghiêm túc nghiệm thu các bộ phận dưới đây:

✓ Cắm tuyến.

✓ Xử lý nền móng.

✓ Xử lý tiếp giáp.

✓ Kích thước hình học (Chiều rộng, chiều cao, v.v.).

✓ Các phần việc phụ trợ cho công tác thi công....

✓ Sổ ghi chép trong quá trình thí nghiệm là tài liệu làm căn cứ để tiến hành nghiệm thu.

– Nghiệm thu từng bộ phận công trình hay nghiệm thu toàn bộ công trình đều phải có biên bản ghi chép cụ thể. Nghiệm thu từng bộ phận công trình do cán bộ giám sát thi công làm tại hiện trường, nghiệm thu công trình do Hội đồng nghiệm thu của Chủ đầu tư làm.

– Trước khi nghiệm thu Nhà thầu phải chuẩn bị đưa các tài liệu dưới đây trình hội đồng nghiệm thu xem xét:

✓ Bản thuyết minh và ghi chép những thay đổi so với thiết kế trong quá trình thi công (nếu có).

✓ Tài liệu trắc địa xác định tim, tuyến đê, kích thước, cao độ của các mặt cắt, tài liệu quan trắc độ lún.

✓ Sổ nhật ký thi công, sổ ghi chép các số liệu thí nghiệm trong quá trình thi công.

✓ Các tài liệu về kiểm tra chất lượng vật tư, thiết bị..v.v.

✓ Hồ sơ hoàn công cho từng bộ phận nghiệm thu.



✓ Khi nghiệm thu toàn bộ công trình phải kèm theo toàn bộ tài liệu, biên bản nghiệm thu từng phần, từng giai đoạn và bản báo cáo quá trình thi công công trình. Các tài liệu trên đều phải có chữ ký của trưởng ban chỉ huy công trường.

– Hội đồng nghiệm thu có trách nhiệm xem xét, đánh giá các tài liệu trên và kiểm tra ngoài thực địa sau đó căn cứ vào chất lượng công trình để đánh giá và lập biên bản nghiệm thu nếu đạt yêu cầu hoặc không đạt yêu cầu thì yêu cầu Nhà

thầu phải khắc phục sửa chữa những sai sót còn tồn tại.

Các dung sai cho phép là thiên về an toàn (+) chỉ có tác dụng đánh giá về kỹ thuật. Nếu công trường làm an toàn quá mức dung sai qui định vẫn cho phép nghiệm thu nhưng khối lượng làm quá khối lượng thiết kế không được thanh toán.

Trong thời gian chưa nghiệm thu và bàn giao cho đơn vị quản lý. Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản, sửa chữa (nếu có) công trình, sau khi bàn giao công trình cho đơn vị quản lý thì Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành công trình quy định của Nhà nước.

Các quyết định của Hội đồng nghiệm thu về xử lý, sửa chữa đều giao cho Nhà thầu thực hiện. Phần kinh phí sửa chữa tùy theo nguyên nhân mà quyết định theo đúng chế độ kiết thiết cơ bản của Nhà nước đã ban hành.

## **11. Các yêu cầu khác:**

### **11.1. Nhiệm vụ của công việc xây dựng:**

Trên cơ sở hồ sơ thiết kế được duyệt, nhà thầu cần thực hiện các công việc sau:

- Thực hiện công việc xây dựng đảm bảo tính an toàn, đúng tiến độ.
- Đạt các yêu cầu về tiêu chí kỹ thuật hiện hành của Nhà nước và của Ngành.

- Xây dựng hoàn thiện công trình đảm bảo tính mỹ thuật và kỹ thuật phù hợp hồ sơ thiết kế được duyệt và quy chuẩn hiện hành.

### **11.2. Giấy phép xây dựng:**

Nhà thầu có trách nhiệm xin các giấy phép có liên quan đến quá trình thực hiện công việc của gói thầu.

### **11.3. Công tác định vị:**

- Công tác định và đo đạc để xây dựng công trình cần phải kiểm tra và theo dõi thường xuyên các nội dung sau:

+ Xác định các vị trí mặt bằng thi công, đấu với những mốc hiện có và những mốc cao độ cố định của Nhà nước gần đó.

+ Định vị từng bộ phận công trình.

Để đảm bảo công tác định vị chính xác trong suốt thời gian thi công Nhà thầu chú ý tuân thủ các quy định sau:



- Mốc và cọc dấu được làm bằng vật liệu bền vững, được đặt nơi ổn định, chắc chắn.

- Lập biên bản có xác nhận của cơ quan thiết kế, Chủ đầu tư, TVGS và Nhà thầu về việc đặt các mốc cao độ. Có sổ nhật ký cao độ và các bản vẽ ghi vị trí cao độ mốc trên cơ sở hệ tọa độ do đơn vị thiết kế bàn giao.

- Trong quá trình thi công Nhà thầu đặc biệt chú ý đến việc bảo vệ các mốc và cọc dấu không bị hư hỏng và dịch chuyển. Trong trường hợp phát hiện bất kỳ hư hỏng nào phải lập biên bản khôi phục lại trong đó xác định mức độ chính xác của các mốc.

#### 11.4. Văn phòng và trang thiết bị của Nhà thầu:

- Trong quá trình xây dựng công trình nhà thầu phải có văn phòng giao dịch và làm việc tại công trường, phải thiết lập bộ máy chỉ đạo thi công tại hiện trường.

- Diện tích đủ đáp ứng yêu cầu sử dụng chung của Nhà thầu.

- Thông tin liên lạc: Phải đảm bảo liên lạc thông suốt trong quá trình thi công.

#### 11.5. Nhật ký thi công – trao đổi công việc:

- Nhà thầu có trách nhiệm lập nhật ký thi công và cập nhật quá trình thi công hàng ngày cho các hoạt động tại công trường, theo mẫu quy định của Chủ đầu tư.

- Mọi ý kiến đề nghị, yêu cầu của Nhà thầu đối với Chủ đầu tư đều được thể hiện bằng văn bản và lưu trữ trong hồ sơ.

- Các quyết định, chỉ thị của Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền cũng được thể hiện bằng văn bản.

#### 11.6. Chuẩn bị mặt bằng – Các mốc thi công:

- Nhà thầu có trách nhiệm thanh lý và chuyển ra khỏi mặt bằng được giao các chướng ngại vật gây trở ngại cho thi công.

- Tiến độ làm sạch mặt bằng không được kể đến như là một nguyên nhân làm kéo dài tiến độ thi công.

- Bãi đổ vật liệu, phế thải Nhà thầu có trách nhiệm thỏa thuận với chính quyền địa phương và chịu các phí tổn liên quan đến công việc này.

- Sau khi nhận mặt bằng thi công Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản các mốc tọa độ và cao độ dùng cho thi công, đồng thời xây dựng các mốc phụ để có thể khôi phục lại các mốc có thể thất lạc hoặc hư hỏng trong quá trình thi công.

#### 11.7. Kết thúc công trường:

Trước khi kết thúc công trường, Nhà thầu phải thu dọn mặt bằng thi công gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các vật liệu thừa, dỡ bỏ các công trình tạm, sửa



chữa các hư hỏng của đường sá, vỉa hè, cống rãnh... do quá trình thi công gây nên đúng theo thỏa thuận và theo quy định của nhà nước.

#### 11.8. Nghiệm thu bàn giao đưa công trình vào sử dụng:

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

+ Tuân thủ các quy định về quản lý chất lượng xây dựng công trình theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và các quy định khác hiện hành của Nhà nước.

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

+ Chỉ được nghiệm thu khi đối tượng nghiệm thu đã hoàn thành và có đủ hồ sơ theo quy định.

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

- Việc bàn giao công trình phải được thực hiện theo các quy định sau đây:

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

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

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

- Khi công trình đã thi công xong, Nhà thầu hoàn chỉnh hồ sơ hoàn công (HSHC). Nội dung, quy mô, số lượng HSHC theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và các quy định hiện hành của nhà nước.

- Ngoài hiện trường Nhà thầu phải trả lại toàn bộ hệ thống cọc mốc chính xác và giao lại cho Chủ đầu tư;

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

- Khi các điều kiện trên đủ yêu cầu, Chủ đầu tư cùng Nhà thầu đi hiện trường kiểm tra nghiệm thu lập biên bản. Nếu đạt Chủ đầu tư xem xét mời các cơ quan chức năng đến hiện trường thực hiện công tác nghiệm thu, bàn giao đưa



công trình vào sử dụng theo đúng quy định hiện hành.

#### IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1		Bản vẽ thiết kế thi công Dự án: Cải tạo, nâng cấp cống Quang Tiền và kênh kết nối	Bản vẽ đã được thẩm định ngày 10/11/2025.

*Ghi chú: Trên đây là những chỉ dẫn kỹ thuật tổng quát, trong quá trình dự thầu, thi công Nhà thầu tìm hiểu, tham khảo và tuân thủ theo Hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật của Tư vấn thiết kế và các quy trình thi công nghiệm thu và các quy định hiện hành của Nhà nước để thực hiện.*

