

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

I.1. Giới thiệu chung về dự án:

1. Tên dự án: Dự án: Sửa chữa, nâng cấp các hồ chứa nước hư hỏng, xuống cấp giai đoạn 2026-2030

2. Loại và cấp công trình:

- Loại công trình: công trình phục vụ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Cấp công trình: Công trình hồ chứa nước Suối Tre: Cấp II; Công trình hồ chứa nước Tam Sơn: Cấp III.

3. Địa điểm xây dựng: xã Hội Sơn, Hoà Hội, tỉnh Gia Lai.

4. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Gia Lai.

5. Tổ chức tư vấn lập Thiết kế BVTC và Dự toán: Liên danh Viện Đào tạo và Khoa học ứng dụng Miền Trung và Công ty TNHH Dịch vụ Thương mại Xây dựng Nam Nguyên.

I.2. Phạm vi công việc gói thầu:

1. Tên gói thầu: Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị các hồ chứa Suối Tre và Tam Sơn

2. Phạm vi công việc của gói thầu:

2.1. Hồ chứa nước Suối Tre (xã Hội Sơn và Hoà Hội)

- Đập đất: chống thấm thân đập bằng tường nghiêng lót màng HDPE, chống thấm nền đập bằng khoan phụt; gia cố mặt đập bằng bê tông M200. Mái thượng lưu được gia cố bằng các tấm bê tông M200 dày 15cm và đá lát (tận dụng). Mái hạ lưu được gia cố chống xói bằng trồng cỏ, rãnh thoát nước.

- Cổng lấy nước: giữ nguyên công hiện trạng (0,8x0,8)m, nối dài cổng về phía thượng lưu; sửa chữa tháp cổng ở thượng lưu và xây dựng nhà che van hạ lưu, cao trình ngưỡng cổng +65,30m. Kết cấu cổng bằng bê tông cốt thép.

- Tràn xả lũ: sửa chữa tràn cửa van kết hợp khoang tự do, trong đó khoang tràn tự do hình móng ngựa có bề rộng 40,0m, cao trình ngưỡng +78,50m, khoang tràn xả sâu gồm 02 cửa, mỗi cửa rộng 3,5m, cao trình ngưỡng +76,00m. Kết cấu bê tông cốt thép M250 và đá lát khan. Xây dựng cầu giao thông qua tràn bề rộng B= 5,0m. Đoạn dốc nước số 2 và bề tiêu năng hiện trạng giữ nguyên, giá cố kênh dẫn sau tràn.

- Hệ thống kênh tưới: xây dựng mới hệ thống kênh tưới dài 14,021km kết cấu kênh bằng ống HDPE, ống thép, kênh chữ U bằng bê tông, bê tông cốt thép và công trình trên kênh.

- Đường quản lý vận hành: chiều dài 235,4m, đường giao thông nông thôn loại

B, gia cố mặt đường bằng bê tông.

- Hệ thống quan trắc: xây dựng mới hệ thống quan trắc thấm, thiết bị đo mưa kết hợp đo mực nước tự động.

2.2. Hồ chứa nước Tam Sơn (xã Hội Sơn)

Đập đất: chống thấm nền đập đoạn phía vai phải tràn xả lũ dài 153,55m bằng đất đắp tại chỗ kết hợp lót màng HDPE. Đoạn giáp vai phải tràn tháo đá lát khan mái thượng lưu và lát lại tại chỗ.

1.3. Thời hạn hoàn thành: 720 ngày.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Thời gian thi công công trình theo yêu cầu của bên mời thầu:

Thời gian từ khi khởi công tới khi hoàn thành hợp đồng là **720 ngày** (đã bao gồm những ngày nghỉ Lễ, Tết, điều kiện thời tiết... nhưng không bao gồm những ngày ngừng nghỉ do nguyên nhân bất khả kháng và thời gian chờ cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng kiểm tra công tác nghiệm thu). Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn cho công trình trong quá trình thi công.

2. Tiến độ thực hiện theo cam kết của nhà thầu:

Trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ thiết kế và các yêu cầu của E-HSMT cùng các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công mà nhà thầu dự kiến áp dụng cho công trình, nhà thầu vạch ra tiến độ thi công, bao gồm tổng tiến độ thi công cả công trình, tiến độ thi công từng hạng mục công việc; thời gian thi công của từng loại công việc phải phù hợp với khối lượng công việc và yêu cầu của E-HSMT.

Biểu đồ tiến độ thi công được lập phải đảm bảo chính xác, phù hợp với điều kiện thời tiết khí hậu và biện pháp kỹ thuật thi công của nhà thầu.

3. Các yêu cầu đối với nhà thầu trúng thầu nhằm đảm bảo thời gian thực hiện hợp đồng:

- Nếu trúng thầu, nhà thầu phải đệ trình tiến độ thi công chi tiết và hoàn thành hạng mục công trình theo tiến độ trong E-HSDT, bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc hạng mục công trình, khối lượng công tác dự kiến thực hiện, giá trị dự kiến thanh toán, yêu cầu nhân lực thiết bị trong từng giai đoạn thi công.

- Nhà thầu phải tuân thủ các mốc thời gian bắt đầu và kết thúc công việc chính nêu trong tiến độ thi công nhằm đảm bảo hoàn thành hạng mục công trình như thời gian đã nêu trong E-HSDT.

- Nếu nhà thầu không hoàn thành toàn bộ công trình trong thời gian quy định trong hợp đồng mà không có lý do chính đáng, nhà thầu phải trả cho chủ đầu tư khoản bồi thường thiệt hại như đã thỏa thuận trong hợp đồng.

III. Yêu cầu về kỹ thuật:

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- QCVN 04-05/2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Công trình

thủy lợi, phòng chống thiên tai. Phần 1: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;

- TCVN 12845:2020: Công trình thủy lợi-Thành phần, nội dung lập Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo kinh tế kỹ thuật;

- TCVN 8216:2018 - Tiêu chuẩn thiết kế đập đất đầm nén;

- TCVN 10778:2015: Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng;

- TCVN 8421:2010 - Tải trọng và lực tác dụng lên công trình thủy lợi do sóng và tàu;

- TCVN 8422:2010 - Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy lợi;

- TCVN 8304:2009 - Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

- TCVN 4253:2022: Công trình thủy lợi - Nền các công trình thủy công - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 8213:2009 - Tính toán và đánh giá hiệu quả kinh tế dự án thủy lợi phục vụ tưới;

- TCVN 9160: 2012 - Công trình thủy lợi- Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng công trình thủy lợi;

- TCVN 5574:2012 - Kết cấu bê tông và BTCT- Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 2737-2023: Tải trọng và tác động;

- TCVN 8414:2010 - Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13998:2024 Công trình thủy lợi – Hướng dẫn lập quy trình vận hành hồ chứa nước;

- TCVN 8218:2009: Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật;

- TCVN 8298:2009: Yêu cầu kỹ thuật chế tạo và lắp ráp thiết bị cơ khí, kết cấu thép;

- TCVN 8299:2009: Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế cửa van, khe van bằng thép;

- TCVN 1651-2008: Thép cốt bê tông;

- TCVN 9145-2012: Quy trình tính toán đường ống dẫn bằng thép;

- TCVN 9147:2012 - Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn;

- TCVN 9151:2012 - Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực cống ngầm;

- TCVN 8477:2018 - Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế;

- TCVN 8478:2018 - Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế;

- Và các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn chuyên ngành hiện hành.

Danh mục tài liệu nêu trên không làm giảm trách nhiệm của nhà thầu trong việc tìm hiểu, cập nhật và áp dụng các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành khác của Nhà nước đang áp dụng trong thời điểm thi công công trình.

2.1. Công tác đào đất, đá:

2.1.1. Chuẩn bị mặt bằng - xác định tim tuyến công trình:

- Sau khi nhận bàn giao mặt bằng thi công gồm các điểm khống chế, tim tuyến, các mốc cao độ, phạm vi mặt bằng thi công, phạm vi các bãi vật liệu, phạm vi các bãi chứa vật liệu thải ... nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản các mốc tọa độ khống chế và các chỉ giới công trình trong suốt quá trình thi công, để làm cơ sở hoàn công nghiệm thu công trình.

- Những sai lệch về cao độ, tim tuyến hoặc tim tuyến không phù hợp với thực tế, đơn vị thi công và giám sát phải báo chủ đầu tư lập các biên bản điều chỉnh mới tiếp tục thi công.

2.1.2. Bóc, đào và làm sạch tầng phủ:

- Dùng thủ công chặt, đào gốc các loại cây cỏ.

- Đào xúc toàn bộ tầng phủ theo yêu cầu thiết kế.

- Toàn bộ đất và các loại cây cỏ phải vận chuyển đến nơi quy định, đơn vị thi công không được thải bừa bãi làm ảnh hưởng đến môi trường và cảnh quan xung quanh.

- Trước khi thực hiện các công việc tiếp theo, đơn vị thi công cùng với cán bộ giám sát chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu kỹ thuật xây dựng.

2.1.3. Công tác đào đất, đá:

- Căn cứ vào yêu cầu thiết kế, đơn vị thi công phải lập phương án tổ chức thi công theo đúng tiêu chuẩn thi công hiện hành theo năng lực và các trang thiết bị hiện có của công ty để thi công đảm bảo chất lượng và tiến độ đã được duyệt.

- Đất, đá đào ra được đổ đúng nơi quy định của chủ đầu tư, đào đến đâu vận chuyển gọn gàng, dứt điểm đến đó để không phải làm ảnh hưởng tới môi trường xung quanh. Khi thi công đào, thực hiện đúng quy trình, quy phạm, trình tự thi công, xác định đúng tim tuyến kích thước, độ dốc mái theo TCVN 4447-2012 “Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

- Trong quá trình thi công đào đất cho các hạng mục công trình, đảm bảo sao cho tính chất tự nhiên của đất không bị phá vỡ do tác động của nước ngầm, nước mặt, do tác dụng của các phương tiện thi công. Phải tổ chức các hệ thống tiêu thoát nước mặt, các hố thu để trong thời gian thi công đảm bảo mặt bằng thi công luôn được khô ráo.

- Tận dụng khả năng của máy đào để đào đá phong hóa. Chỉ đến khi không thể đào được bằng máy mới sử dụng búa thủy lực, búa khí nén kết hợp thủ công để đào và cạy đá.

- Khi đào móng công trình, đơn vị thi công phải tuân thủ TCVN 9361:2012 “Thi công và nghiệm thu công tác nền móng”. Nếu sử dụng phương tiện cơ giới để đào móng, phải chừa lại lớp đất tối thiểu 20cm đào bằng thủ công để giữ trạng thái tự nhiên của đất nền.

- Trước khi xây dúc, nền đất đã chuẩn bị phải được xác nhận bằng văn bản giữa đơn vị thi công, cán bộ giám sát của chủ đầu tư và khi cần thiết có đại diện của cơ quan thiết kế.

2.2. Công tác đắp đất:

2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Quá trình đắp đất phải thực hiện đúng các trình tự, quy trình, quy phạm và các yêu cầu thiết kế được duyệt, luôn tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật trong TCVN 4447-2012.

- Đơn vị thi công phải có người chuyên trách làm công tác đo đạc, trước khi xử lý nền và đắp đất phải cắm mốc giới hạn, mốc đường viền của công trình và gửi các mốc không chế nằm trong phạm vi công trình để có thể khôi phục lại được.

2.2.2. Yêu cầu về vật liệu đất đắp:

- Đất đắp tận dụng đất đào móng để đắp. Nhà thầu phải kiểm tra bề dày lớp đất hữu cơ, chiều dày từng lớp vật liệu, tình hình phân bố các lớp kẹp, tính chất cơ lý của đất (dung trọng tự nhiên, thành phần hạt, độ ẩm, dung trọng khô lớn nhất...).

- Đất dùng để đắp vào công trình phải đảm bảo đúng các chỉ tiêu cơ lý như: Dung trọng, độ ẩm và các thông số kỹ thuật khác ... và được sự đồng ý của chủ đầu tư mới tiến hành đắp đất.

2.2.3. Yêu cầu về thiết bị thi công và dụng cụ thí nghiệm:

- Thiết bị thi công phải phù hợp với yêu cầu của thiết kế và HSMT.

- Căn cứ vào thiết bị thi công để lập quy trình công nghệ đắp đất đối với từng loại đất, trường hợp độ ẩm của đất đắp không thích hợp phải có biện pháp xử lý cụ thể đảm bảo sao cho đất đắp lên công trình là loại đất có đầy đủ các thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu thiết kế.

- Dụng cụ thí nghiệm và quan trắc gồm: Máy thủy bình, kinh vĩ, cân tiểu ly, dao vòng, hộp nhôm, cùn, các dụng cụ lấy mẫu... và sổ ghi chép số liệu.

2.2.4. Yêu cầu về nền móng:

- Dọn hết các chướng ngại vật nằm trên nền công trình như: Nhà cửa, mộ mả, cột điện, cọc gỗ ...;

- Chặt và đào hết các gốc rễ, các loại cây lớn nhỏ;

- Nền đắp phải được bóc hết lớp phong hóa mà thiết kế đã quy định như: Hữu cơ, bùn..., nếu có tổ mối thì đất trong phạm vi tổ mối được đào hết và vận chuyển ra ngoài phạm vi đắp ít nhất 100m;

- San bằng những chỗ gồ ghề cục bộ, san đầm đất nền, đánh xôm và xử lý độ ẩm thích hợp theo yêu cầu thiết kế;

- Nền móng sau khi xử lý xong phải khô ráo, được sự nghiệm thu của cán bộ

giám sát và thiết kế mới tiến hành đắp đất.

2.2.5. Yêu cầu về đắp đất:

- Trước khi đắp đất công trình, nhà thầu phải thí nghiệm hiện trường đối với từng loại đất để xác định các thông số đầm nén như: Chiều dày đất rải, số lần đầm nén của máy đầm để đạt dung trọng thiết kế, độ ẩm thích hợp.

- Đắp đất được san thành từng lớp, đắp chỗ thấp nhất trước cho đến khi tạo được mặt bằng đồng đều thì mới đắp đều trên toàn bộ diện tích. Quá trình đắp không nên chia ra quá nhiều đoạn để đắp như vậy sẽ sinh ra nhiều vị trí tiếp giáp phải xử lý.

- Tất cả các lớp đất đắp phải được đầm nén chặt trước khi đắp lớp khác. Nếu dùng đầm cơ giới thì máy đầm được bố trí chạy dọc theo tuyến xây dựng công trình không nên đầm theo hướng vuông góc với tuyến, vết đầm sau phải đè lên vết đầm trước từ 10 -15cm, các lớp đầm của 2 lớp đất trên và dưới không được trùng nhau. Khi phân chia đoạn để đầm thì vết đầm của đợt sau ở vị trí giáp giới 2 đoạn kề nhau của đợt trước phải chệch đè lên nhau ít nhất là 50cm.

- Đất dùng để đắp lên công trình, trong từng lớp phải đạt dung trọng khô thiết kế γ_{TK} . Công tác đầm nén bảo đảm sau khi bạt mái thì dung trọng khô đạt γ_{TK} .

- Công tác kiểm tra chất lượng đất đắp phải tuân theo TCVN 4447-2012.

- Trường hợp đắp đất tiếp giáp với công trình xây đúc thì phải xử lý chỗ tiếp giáp với nền và mái hố móng. Trong phạm vi tối thiểu 1m kể từ các mặt ngoài công trình xây dựng trở ra đất đắp phải đầm bằng thủ công kết hợp với đầm cóc và phải bảo đảm các chỉ tiêu thiết kế.

- Quá trình đắp đất phải thường xuyên tiến hành lấy mẫu kiểm tra chất lượng đất đắp. Nếu dùng đầm cóc hoặc thủ công thì cứ 50m³ đến 100m³ lấy một tổ mẫu, nếu dùng đầm cơ giới thì cứ 200m³ đến 400m³ lấy một tổ mẫu, nhưng lấy không ít hơn một tổ mẫu cho một lớp đất đắp. Đồng thời nhà thầu phải thuê tư vấn độc lập lấy mẫu đất đắp để kiểm tra đối chứng trong quá trình thi công.

- Trong quá trình đắp đất phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật, chỉ được đắp tiếp lớp sau nếu lớp đắp trước đã đầm và kiểm tra đạt yêu cầu.

- Chú ý phần mái tiếp giáp, phải bóc dọn sạch lớp đất phong hoá và đào giạt cấp trước khi đắp đất.

2.3. Công tác bê tông:

2.3.1. Vật liệu xây dựng:

- Các loại vật liệu sản xuất bê tông như: Xi măng, sắt, đá dăm, cát... vận chuyển đến công trình để sử dụng đều phải có lý lịch nguồn gốc rõ ràng, phải đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu của thiết kế.

- Trước khi đưa vào công trình để sử dụng, tất cả các loại vật liệu đều phải được thí nghiệm và xác nhận chất lượng bởi một đơn vị có đủ tư cách pháp nhân theo quy định.

- Bê tông trạm trộn tại hiện trường, bê tông thương phẩm, bê tông trộn bằng

máy trộn, ... trước khi sử dụng phải có thiết kế cấp phối theo quy định của hồ sơ thiết kế được duyệt và được kiểm tra chấp thuận của Chủ đầu tư và TVGS.

a. Xi măng:

- Xi măng dùng để chế tạo bê tông và bê tông cốt thép cho công trình là loại xi măng theo yêu cầu thiết kế, đảm bảo đúng chất lượng, chủng loại.

- Khi sử dụng xi măng cho bê tông phải có chứng chỉ chất lượng, thí nghiệm kiểm tra mác thực tế xi măng, trên vỏ bao xi măng ngoài nhãn hiệu đã đăng ký phải có số lô hoặc ghi ngày, tháng sản xuất và không sử dụng loại xi măng đã lưu kho quá 2 tháng.

b. Cát:

- Cát thiên nhiên sử dụng làm cốt liệu cho bê tông trong công trình phải thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn TCVN 7570-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng cát theo tiêu chuẩn TCVN 7572-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử.

- Cát được dùng trong công trình là loại cát sử dụng có nguồn gốc rõ ràng, có chứng chỉ chất lượng xác định các thông số kỹ thuật của loại cát phù hợp với yêu cầu thiết kế và được cán bộ kỹ thuật bên A kiểm tra nghiệm thu.

c. Đá dăm:

- Đá dăm sử dụng làm cốt liệu cho bê tông trong công trình phải thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn TCVN 7570-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng đá dăm theo tiêu chuẩn TCVN 7572-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử.

- Đá dăm phải có nguồn gốc rõ ràng, có chứng chỉ chất lượng xác định các thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu thiết kế và được cán bộ kỹ thuật bên A kiểm tra nghiệm thu.

d. Sắt thép:

- Thép làm cốt trong bê tông phải ghi rõ trên thép các thông số như sau: Chủng loại, đường kính, nhà sản xuất, lô sản xuất.

- Cốt thép đưa vào sử dụng cho công trình phải qua thí nghiệm để xác định các thông số kỹ thuật phù hợp với thiết kế và các văn bản thay đổi bổ sung được phê duyệt (nếu có).

- Công tác gia công lắp đặt, nghiệm thu cốt thép phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối “ Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

đ. Nước:

Nước dùng để trộn, bảo dưỡng bê tông và rửa vật liệu phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4506:2012 - Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Có thể dùng nguồn nước uống được để trộn và bảo dưỡng bê tông;

2.3.2 Công tác thi công bê tông:

Yêu cầu kỹ thuật thi công bê tông phải tuân thủ các tiêu chuẩn TCVN 4453-1995. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối “ Quy phạm thi công và

nghiệm thu” và TCVN 7570-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

a. Thành phần cấp phối bê tông:

- Thành phần bê tông được xác định theo quy định sau:
 - + Đối với bê tông có mác nhỏ hơn hoặc bằng 100 có thể áp dụng các bảng tính sẵn, không cần điều chỉnh cấp phối của cát và đá dăm nhưng phải lấy mẫu để kiểm tra cường độ theo quy định;
 - + Đối với bê tông mác lớn hơn 100, khi xác định thành phần hỗn hợp bê tông nhất thiết phải thiết kế cấp phối thông qua thí nghiệm và đúc mẫu kiểm tra do các cơ sở thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện;
- Chọn thành phần hỗn hợp bê tông đảm bảo nguyên tắc sau:
 - + Sử dụng đúng các vật liệu sẽ dùng để thi công bê tông;
 - + Đảm bảo bê tông đạt được cường độ thiết kế ở thời hạn quy định;
 - + Chọn tỉ lệ N/X và độ sụt hỗn hợp bê tông theo quy định.

b. Cân đong vật liệu:

- Việc cân đong vật liệu để pha trộn hỗn hợp bê tông phải theo liều lượng đã được thí nghiệm, tính toán cấp phối như đã trình bày ở trên, không được tự ý thay đổi;
- Để đảm bảo cấp phối bê tông đạt đúng yêu cầu thiết kế trước khi trộn phải cân đong từng loại cốt liệu chính xác: Xi măng, cát, đá dăm và các chất phụ gia cho hỗn hợp bê tông phải cân đong theo khối lượng, nước được phép cân đong theo thể tích. Sai lệch cho phép khi cân đong các vật liệu hỗn hợp bê tông như sau: Xi măng, nước: $\pm 1\%$ so với khối lượng; Cát, đá dăm: $\pm 3\%$ so với khối lượng;
- Tại nơi trộn hỗn hợp bê tông phải có bảng ghi đầy đủ tỷ lệ pha trộn vật liệu cho một cối trộn.

c. Trộn hỗn hợp bê tông:

Dùng bê tông trạm trộn tại hiện trường hoặc bê tông thương phẩm để thi công các hạng mục chủ yếu của công trình. Sử dụng máy trộn để trộn bê tông cho những khối đổ nhỏ, chỉ khi nào khối lượng quá nhỏ và không có điều kiện thì mới trộn thủ công.

Khi trộn hỗn hợp bê tông bằng máy hoặc thủ công phải tuyệt đối tuân theo TCVN 4453-95 đồng thời tuân theo các quy định sau:

- Thể tích toàn bộ vật liệu đổ vào máy trộn cho một lần trộn phù hợp dung tích quy định của máy và dung tích thùng trộn, độ chênh lệch không quá $\pm 10\%$;
- Trình tự đổ vật liệu vào máy và thời gian trộn theo đúng quy định;
- Không tự ý tăng, giảm tốc độ quay của máy trộn so với tốc độ đã quy định đối với từng loại máy;
- Thường xuyên kiểm tra độ sụt (độ dẻo) của hỗn hợp bê tông khi trộn xong (1 lần/ ca) để kịp thời hiệu chỉnh tỷ lệ N/X cho phù hợp với thiết kế thành phần cấp phối bê tông;

d. Vận chuyển hỗn hợp bê tông:

- Công cụ và phương pháp vận chuyển đảm bảo 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 phù hợp với năng lực trộn và đảm bảo hỗn hợp bê tông không bị ứ đọng khi đã trộn.

- Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển được xác định bằng thí nghiệm, trường hợp không thí nghiệm được thì có thể tham khảo theo các trị số sau (áp dụng cho bê tông không có phụ gia):

+ Khi nhiệt độ ngoài trời $>30^{\circ}\text{C}$ thì thời gian vận chuyển cho phép là 30 phút;

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

đ. Đổ hỗn hợp bê tông:

- Trước khi đổ bê tông phải kiểm tra công tác chuẩn bị nền, chống thấm, đặt cốt thép, các bộ phận chôn ngầm, thiết bị quan trắc... Kiểm tra độ chính xác của công tác lắp dựng cốt pha, đà giáo, giằng chống... Kiểm tra công tác chuẩn bị đổ bê tông, đường vận chuyển, máy thiết bị thi công, chất lượng và trữ lượng vật liệu...

- Trong quá trình đổ bê tông đơn vị thi công phải giám sát chặt chẽ tình hình hiện trạng của ván khuôn, giằng chống để có biện pháp xử lý kịp thời nếu có sự cố xảy ra.

- Khi đổ hỗn hợp bê tông đảm bảo các quy định: Vị trí kích thước ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Không dùng đầm hỗn hợp bê tông để san.

- Khi bê tông đã đông kết và sau 4-10 giờ được phép đánh xòm bề mặt bê tông tại các khe thi công của hai khối đổ.

- Ngoài những quy định trên, đơn vị thi công phải tuân theo quy định kỹ thuật trong tiêu chuẩn hiện hành.

e. Công tác lắp dựng ván khuôn:

- Nhà thầu phải dùng ván khuôn thép định hình. Ván khuôn phải đạt tiêu chuẩn sau:

+ Đúng theo kích thước;

+ Ổn định không cong, vênh;

+ Gọn, tiện dụng và dễ tháo lắp;

+ Luân chuyển được nhiều lần, do đó khi dùng xong phải được cạo tẩy sạch sẽ.

- Trước khi đổ bê tông phải kiểm tra nghiệm thu hoàn chỉnh ván khuôn đúng quy định trong TCVN 4453-95. Mục đích của việc nghiệm thu ván khuôn để tránh những sai sót có thể xảy ra sau này. Nội dung kiểm tra và nghiệm thu bao gồm:

+ Kiểm tra cao độ, vị trí của ván khuôn có sai lệch với thiết kế hay không;

- + Kiểm tra hình dáng, kích thước của ván khuôn;
- + Kiểm tra độ ổn định của ván khuôn.

f. Công tác tháo dỡ ván khuôn giằng chống:

Ván khuôn giằng chống 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 quá trình thi công. Khi tháo dỡ ván khuôn giằng chống cần chú ý các yêu cầu sau:

- Không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông;
- Đối với cốp pha thẳng đứng: Mùa đông đủ 2÷3 ngày; mùa hè đủ 1÷2 ngày;
- Đối với cốp pha, giằng chống chịu lực, được tháo dỡ theo chỉ dẫn của thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4453-95;
- Chỉ được chất tải 100% khi bê tông đạt mác thiết kế.

g. Công tác bảo dưỡng bê tông:

- Phương pháp và quy trình bảo dưỡng bê tông phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4453-95. Sau khi đổ, bê tông được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đông cứng và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình bê tông phát triển cường độ. Trong điều kiện thực tế công trường thì bảo dưỡng bê tông bằng độ ẩm là phù hợp.

- Bề mặt bê tông phải được che phủ, giữ ẩm và tưới nước, bắt đầu muộn nhất là 10÷12 giờ sau khi bê tông đổ xong, trường hợp trời nóng và có gió thì sau 2÷3 giờ cho đến khi bê tông đạt đến 70% cường độ thiết kế. Thời gian bảo dưỡng mùa hè 14 ngày đêm, mùa đông 7 ngày đêm. Trong 7 ngày đầu phải tưới thường xuyên để giữ ẩm, thường thì ban ngày ít nhất 2 giờ tưới 1 lần, ban đêm ít nhất phải tưới 2 lần. Khi dùng cát, bao tải để che phủ... thời gian cách quãng giữa hai lần tưới lấy bằng 1,5 lần.

- Các bề mặt bê tông có diện tích nằm ngang lớn, có thể thay thế phương pháp che đậy và tưới nước bằng cách be bờ xung quanh và đổ một lớp nước vào trong đó.

- Nước dùng để bảo dưỡng bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật như nước dùng để trộn hỗn hợp bê tông.

- Thời kỳ bảo dưỡng, bê tông được bảo vệ chống các tác động cơ học và các tác động có khả năng gây hư hại khác. Trong mọi trường hợp, bề mặt bê tông phải hoàn thiện thỏa mãn yêu cầu về chất lượng, độ phẳng và đồng đều về màu sắc theo quy định của thiết kế.

h. Công tác kiểm tra chất lượng bê tông:

- Trong quá trình thi công, thực hiện việc kiểm tra trong từng khâu lắp dựng cốp pha đà giáo, cốt thép, chế tạo hỗn hợp bê tông và dung sai của kết cấu trong công trình. Thường xuyên kiểm tra chất lượng bê tông (kiểm tra vật liệu thiết bị, quy trình sản xuất, các tính chất hỗn hợp bê tông và bê tông đã đông cứng).

- Ngay tại khoảnh đổ cần kiểm tra độ dẻo và độ đồng đều của hỗn hợp bê tông. Độ dẻo của hỗn hợp bê tông được xác định bằng độ sụt, tính bằng cm của

khối hỗn hợp bê tông sau khi đầm trong khuôn hình nón cụt.

- Thí nghiệm xác định cường độ nén bê tông cần phải lấy mẫu thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 3105:1993 (cường độ nén bê tông được xác định trên mẫu chuẩn hình lập phương có kích thước 150x150x150mm). Mỗi nhóm thí nghiệm gồm 3 mẫu, được lấy cùng một lúc, ở cùng một chỗ theo quy định sau:

- + Đối với khung và kết cấu thành mỏng (cột, dầm, bản, vòm, bê tông tấm đan...) cứ 20m³ bê tông lấy 1 tổ hợp mẫu, nhưng với khối đồ nhỏ hơn 20m³ vẫn lấy một nhóm mẫu;

- + Lấy mẫu kiểm tra cho từng mác bê tông một. Mẫu kiểm tra phải được bảo dưỡng trong các điều kiện phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế ở công trình. Cường độ bê tông kiểm tra ở độ tuổi 28 ngày bằng cách ép mẫu đúc tại hiện trường được coi là đạt yêu cầu thiết kế khi giá trị trung bình của từng tổ mẫu không được nhỏ hơn mác thiết kế và không có mẫu nào trong các tổ hợp mẫu có cường độ <85% mác thiết kế.

- Các vật liệu để sản xuất bê tông phải bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành. Trong quá trình lưu kho, vận chuyển vật liệu phải được bảo quản, tránh nhiễm bẩn hoặc bị lẫn lộn cỡ hạt và chủng loại.

- Hỗn hợp bê tông tại công trình được trộn bằng máy trộn bê tông 250 lít hoặc 500 lít. Trong quá trình trộn để tránh hỗn hợp bê tông bám dính vào thùng trộn, cứ sau 2 giờ làm việc cần đổ vào thùng trộn toàn bộ cốt liệu lớn và nước của một mẻ trộn quay máy khoảng 5 phút, sau đó cho cát và xi măng vào trộn tiếp với thời gian là 2 phút, tương đương với độ sụt thiết kế, hoặc độ sụt thí nghiệm. Bê tông trước khi trộn được tính toán cấp phối.

- Trong trường hợp kết quả thí nghiệm cho thấy bê tông không đạt cường độ cho phép hoặc độ sụt không đảm bảo thì khối bê tông đó sẽ bị loại bỏ.

i. Thi công các cấu kiện đúc sẵn:

- Các cấu kiện bê tông đúc sẵn nhà thầu có thể mua tại các cơ sở sản xuất sẵn (đối với ống buy bê tông cốt thép) hoặc thi công tại hiện trường tùy thuộc vào từng kết cấu.

- Trước khi đổ bê tông các kết cấu đúc sẵn, nhà thầu xây lắp cần chuẩn bị mặt bằng rộng, phẳng, chuẩn bị khuôn mẫu định hình bằng thép để đúc bê tông.

- Tại bãi đổ cần chuẩn bị các tấm bạt lót hoặc tráng mỏng lớp nền bằng vữa xi măng cát để tránh bị mất nước khi đúc bê tông.

- Công tác kiểm tra vật liệu, đổ bê tông ... phải tuân thủ những quy định trên, ngoài ra phải đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 9115-2012 “Kết cấu bê tông, bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

2.4. Công tác lát bê tông tấm đúc sẵn:

- Các tấm bê tông lát sử dụng cho công tác lát mái phải bảo đảm cường độ, trọng lượng, kích thước và thành phần quy định trong bản vẽ thi công.

- Biện pháp lát mái thi công bằng thủ công.

- Bề mặt mái lát bê tông tấm phải bằng phẳng, đúng hệ số mái, khối bê tông

lát phải chặt, sát vào nhau, đảm bảo theo hồ sơ thiết kế.

2.5. Công tác thi công tầng lọc:

- Cấp phối của vật liệu làm tầng lọc phải đúng cấp phối đã quy định và theo yêu cầu đồ án thiết kế. Dăm, cát làm tầng lọc không được lẫn bùn, rễ cây và các tạp chất khác.

- Vật liệu làm bằng tầng lọc phải được thí nghiệm về quy cách trước khi đưa vào sử dụng.

- Tầng lọc được đầm chặt, bảo đảm chiều dày đồ án thiết kế. Khi phân đoạn thi công, tránh trường hợp các lớp lọc so le và gãy đoạn theo mặt đứng.

- Tầng lọc thi công xong phải bảo vệ cẩn thận, không cho nước bản chảy vào tầng lọc làm tắc nghẽn lớp lọc.

2.6. Công tác thi công đá dăm lót:

- Đá dăm phải đúng kích thước theo yêu cầu đồ án thiết kế.

- Thi công đá dăm lót bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, chiều dày đồ án thiết kế.

- Đá dăm lót thi công xong phải bảo vệ cẩn thận, không cho nước bản chảy vào làm tắc nghẽn lớp lọc đá dăm.

2.7. Công tác thi công vải địa kỹ thuật:

- Vải địa kỹ thuật đưa vào thi công trong công trình phải có nguồn gốc rõ ràng, các thông số kỹ thuật và chất lượng phải đảm bảo theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

- Trong quá trình thi công có biện pháp lưu giữ, bảo vệ hợp lý, tránh để ánh nắng mặt trời trực tiếp chiếu vào vải lọc.

- Các mối nối được nối may phải đảm bảo kích thước chiều rộng theo thiết kế và theo tiêu chuẩn TCVN 9844:2013 - Yêu cầu thiết kế thi công nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng.

- Trong quá trình thi công, tránh để các viên đá có kích thước, trọng lượng lớn tiếp xúc hoặc rơi trực tiếp lên vải lọc, dễ gây rách vải lọc.

- Các công tác thi công vải địa kỹ thuật tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 9844:2013 - Yêu cầu thiết kế thi công nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng.

2.8. Công tác lát đá:

- Các viên đá sử dụng cho công tác lát đá phải bảo đảm cường độ, trọng lượng, kích thước và thành phần quy định trong bản vẽ thi công.

- Biện pháp lát đá thi công bằng thủ công, nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật lát đá trong công trình. Tuy nhiên trong bất kỳ trường hợp nào Nhà thầu cũng phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu tối thiểu dưới đây:

- + Các viên đá có trọng lượng và kích thước lớn phải được lát chung quanh khu vực lát đá và ở dưới cùng trong trường hợp lát mái nghiêng.

- + Bề mặt khu vực lát đá phải bằng phẳng, khối đá lát phải chặt, sát và đặc.

+ Lốp lọc đệm được thực hiện bằng dăm lót. Tiếp xúc với nền đất của mái kè sau khi đã được bạt san phẳng theo mái thiết kế là lốp vải lọc được neo ghim với mái bằng ghim tre có độ chồng ghép là 0,3m. Chủng loại vải lọc theo đúng của chủng loại trong thiết kế.

2.9. Thi công xếp đá học:

- Các viên đá sử dụng cho công tác xếp đá học phải bảo đảm cường độ, trọng lượng, kích thước và thành phần quy định trong bản vẽ thi công.

- Biện pháp xếp đá học thi công bằng cơ giới kết hợp thủ công, nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật thi công xếp đá học trong công trình. Tuy nhiên trong bất kỳ trường hợp nào nhà thầu cũng phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu tối thiểu dưới đây:

+ Các viên đá có trọng lượng và kích thước lớn phải được xếp xung quanh khu vực xếp đá học.

+ Bề mặt khu vực đá học xếp phải bằng phẳng, khối đá phải chèn chặt, xít và đặc.

- Công tác thi công trong điều kiện ngập nước do đó việc lựa chọn biện pháp thi công cần đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng tiến độ và chất lượng theo yêu cầu của thiết kế. Trong quá trình thi công cần thực hiện theo biện pháp thi công như sau:

+ Trải vải lọc: Đặt vải lọc theo chiều dòng chảy dọc tuyến kè 4m (ứng với khổ vải). Gấp mép vải theo chiều dọc (vuông góc với dòng chảy) theo tiêu chuẩn, quy phạm. Neo vải lọc ở chân khay và mái kè bằng các cọc ghim 1x3x30cm với khoảng cách 1,5x1,5m.

+ Xếp đá học: Căn cứ vào tọa độ tim mốc đã ghi trong bản vẽ để xác định chính xác phạm vi và vị trí cần xếp đá. Thiết bị thả đá phải phù hợp với yêu cầu thi công. Bề mặt đá phải bằng phẳng, chèn chặt, xít và đặc.

2.10. Công tác cơ khí:

a. Vật liệu:

- Các thiết bị chế tạo cơ khí phải tuân theo loại vật liệu ghi trong bản vẽ thi công, vật liệu sử dụng cho công trình phải thể hiện rõ xuất xứ, nguồn gốc và phải được kiểm nghiệm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Các thiết bị mua phải đảm bảo các thông số kỹ thuật theo đồ án thiết kế đã được phê duyệt.

b. Các chi tiết thép:

- Nhà thầu phải căn cứ vào hình dạng, kích thước và các quy định khác về các chi tiết thép trình bày trong bản vẽ thi công, để chọn lựa loại thép và phương pháp gia công thích hợp. Nhà thầu phải được sự phê chuẩn của chủ nhiệm điều hành dự án khi thay đổi bất kỳ chi tiết nào của kết cấu thép.

- Các chi tiết của cấu kiện thép sau khi chế tạo phải bảo đảm các sai lệch trong phạm vi quy phạm cho phép.

- Trong trường hợp các chi tiết thép có lỗ bulông thì nhà thầu phải sử dụng các hình thức gia công thích hợp đảm bảo sai lệch giữa đường kính thực tế và

đường kính quy định trong bản vẽ thi công của lỗ bulông không vượt quá các trị số cho phép.

c. Gia công cấu kiện thép:

- Nhà thầu chỉ được phép sử dụng các loại máy cắt thích hợp được cán bộ giám sát đồng ý để cắt thép trong quá trình gia công. Trong bất kỳ trường hợp nào cũng không dùng que hàn để cắt thép. Sau khi cắt thép, nhà thầu phải tẩy sạch các cạnh của chi tiết, các vĩa thừa và đánh sạch xỉ.

- Trước khi hàn, nhà thầu phải đánh sạch vết sơn, rỉ sắt, dầu . . ở các vị trí hàn và vùng lân cận hàn.

- Trong trường hợp hàn nhiều lớp, nhà thầu phải làm sạch xỉ, chất bẩn, các vết nứt trên bề mặt của mỗi lớp hàn trước khi hàn lớp tiếp theo.

- Trong trường hợp kết quả kiểm tra kết quả các mối hàn không đạt yêu cầu chất lượng, nhà thầu phải loại bỏ bằng phương pháp cơ khí: Thổi tia oxy và thi công lại các mối hàn đó.

d. Sơn phủ chống rỉ:

- Nhà thầu phải sơn chống rỉ các cấu kiện thép trong công trình. Vật liệu sơn phủ phải tuân thủ đúng các quy định về loại sơn, hình thức, chiều dày lớp sơn phủ ... trình bày trong bản vẽ thi công.

- Lớp sơn chống rỉ 2 lớp: Lớp lót và lớp hoàn thiện. Lớp lót thực ngay sau khi gia công xong. Lớp hoàn thiện sau khi các cấu kiện đã lắp đặt vào công trình.

- Trước khi sơn lớp lót, nhà thầu phải làm sạch bề mặt các cấu kiện và không được để lâu quá 2 ngày.

- Sau khi lắp vào công trình, nhà thầu phải kiểm tra lại lớp sơn lót, kiểm tra đạt yêu cầu mới sơn lớp hoàn thiện.

đ. Vận chuyển và lắp đặt:

- Trước khi vận chuyển cấu kiện thép đã gia công xong ở xưởng, nhà thầu phải lắp ráp thử nghiệm tại xưởng, để kiểm tra sự chính xác của cấu kiện. Đối với các bộ phận quan trọng phải lắp ráp và điều chỉnh tại nhà máy, nếu đạt yêu cầu mới vận chuyển đến công trình.

- Nhà thầu phải sử dụng các thiết bị chuyên dùng để vận chuyển các cấu kiện thép đã kiểm tra đến công trình. Trong trường hợp các cấu kiện ráp tại nhà máy hay xưởng, nhà thầu phải bảo đảm các cấu kiện đó nguyên dạng và tránh bị va đập.

- Khi lắp ráp, nhà thầu phải dùng các thiết bị trắc đạc để định vị chính xác các cấu kiện trong quá trình lắp ráp.

e. Nghiệm thu:

- Tất cả các cấu kiện thép sau khi lắp ráp chính xác vào công trình, nhà thầu phải kiểm tra và nghiệm thu.

- Nếu kết quả kiểm tra không đạt yêu cầu, nhà thầu phải có biện pháp đề nghị xử lý và khắc phục

- Cán bộ giám sát chỉ nghiệm thu khi đã có kết quả kiểm tra. Hồ sơ nghiệm thu các kết cấu thép phải có đầy đủ các tài liệu của nhà cung cấp, xưởng chế tạo và các bộ phận kiểm tra chất lượng.

2.11. Công tác thi công ống BTCT:

Công sử dụng cho công trình là loại ống công BTCT đúc sẵn và được kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật liên quan trước khi chở từ nhà máy đến công trình. Trên ống công phải ghi đầy đủ các thông số như: Loại công, đường kính trong, ngày đúc, tên đơn vị sản xuất, số lô sản phẩm và kèm theo kết quả thí nghiệm. Khi vận chuyển công không được gây nứt vỡ và được tư vấn giám sát chấp nhận chất lượng quy cách tại hiện trường mới được đưa vào thi công. Ống công không đạt 80% cường độ thiết kế quy định đều loại bỏ không đưa vào thi công. Những ống công không phù hợp với một trong những quy định sau đây sẽ loại bỏ không đưa vào thi công:

- + Ống công có những vết nứt, rạn nghiêm trọng.
- + Miệng ống công bị sứt mẻ trong quá trình vận chuyển cầu lắp.
- + Bề mặt bị rỗ hoặc nứt vỡ lộ cốt thép.
- + Vữa trộn không đều do tỷ lệ hỗn hợp sản xuất bê tông không đạt yêu cầu.

Ống công khi vận chuyển đến vị trí thi công thì phải có đầy đủ các chứng chỉ xuất xưởng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật. Qua kiểm tra đạt chất lượng mới tiến hành lắp đặt.

Ống công và gối công được lắp đặt đúng vị trí và đúng hướng, đúng cao độ, đúng độ dốc trong hồ sơ thiết kế. Các mối nối ống công phải trùng nhau thẳng và ngang bằng hợp lý. Nếu ống công không thẳng hàng hoặc lún gãy thì phải gỡ ra điều chỉnh móng và đặt lại.

Việc hạ chỉnh ống công được thi công bằng máy cầu hoặc máy đào.

Quá trình hạ chỉnh ống công phải thường xuyên kiểm tra vị trí tim công, độ dốc dọc công. Ống công phải được đặt cẩn thận, các đầu âm và dương phải đưa khít vào nhau, đảm bảo thi công đúng yêu cầu thiết kế.

Sau khi hạ chỉnh xong ống công, tiến hành chít khe nối ống công. Mặt bên trong mối nối phải được hoàn thiện cho phẳng nhẵn.

Lượng vữa bên ngoài phải được bảo dưỡng trong vòng 2 ngày. Riêng ống công ở đầu công chỉ được hạ chỉnh đưa vào vị trí khi đã xây dựng xong phần móng đầu công.

2.12. Công tác xây đá, xây gạch:

- Công tác xây lát đá phải thực hiện theo tiêu chuẩn 14TCN 12-2002 “Công trình thủy lợi xây và lát đá - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu”.

- Công tác xây lát gạch phải thực hiện theo tiêu chuẩn 14TCN 120-2002 “Công trình thủy lợi xây và lát gạch - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu”.

- Đá chẻ phải cứng rắn, đặc chắc, bền, không bị nứt rạn, không bị phong hóa, không bị hà. Khi gõ bằng búa, đá phát ra tiếng kêu trong. Đá trước khi xây phải sạch đất và tạp chất để tăng sự dính bám của vữa với mặt đá. Quy cách đá sử

dụng cho công trình phải đảm bảo theo yêu cầu của thiết kế về cường độ, trọng lượng viên đá, kích thước và hình dạng...; Kích thước đá phụ thuộc từng kết cấu theo bản vẽ thiết kế; Mặt đá lộ ra ngoài phải tương đối bằng phẳng.

- Gạch được cung cấp phải có giấy chứng nhận đạt chất lượng của cơ quan có thẩm quyền. Kiểm tra hình dạng và đo kích thước viên gạch bằng cách đo bằng thước thép.

- Vật liệu dùng cho vữa xây như cát, xi măng, nước ... đảm bảo yêu cầu như đã trình bày vật liệu phân bê tông. Trước khi tiến hành xây vữa phải được thí nghiệm thành phần, thiết kế cấp phối theo quy định hiện hành.

- Thường xuyên kiểm tra độ lưu động (độ xuyên côn), mỗi ca tối thiểu phải đo hai lần để điều chỉnh lượng nước trộn vữa khi cần thiết.

- Cứ trộn 50m³ hỗn hợp vữa, phải đúc một nhóm ba mẫu để thử cường độ ở tuổi 28 ngày. Kích thước mẫu vữa thí nghiệm 7,07x7,07x7,07 cm.

- Sau khi xây hoặc trát mạch phải che đậy, bảo dưỡng tốt khối xây để tránh vữa mất nước nhanh, co ngót nhiều và phát sinh nứt nẻ. Khi vữa bắt đầu đông cứng, tưới ẩm liên tục trong 4-6 ngày, định kỳ sau 2-3 giờ trong ngày. Ban đêm nếu trời nóng cũng phải tưới 1-2 lần.

- Khi khối xây tiếp xúc với nước, phải theo quy định sau:

- + Nếu nước tĩnh: Phải bảo dưỡng khối xây 1 ngày đêm, rồi mới cho tiếp xúc với nước;

- + Nếu nước chảy mạnh: Phải bảo dưỡng khối xây đủ 28 ngày đêm, rồi mới cho tiếp xúc với nước.

2.13. Công tác trát vữa:

- Trước khi trát vữa, nhà thầu phải tiến hành các biện pháp thích hợp để xử lý bề mặt khối xây cần trát và giữ ẩm.

- Nhà thầu phải sử dụng kỹ thuật trát phù hợp để đảm bảo lớp vữa trát liên kết chặt với bề mặt khối xây, chiều dày lớp trát đúng với quy định trong bản vẽ thi công và bề mặt lớp trát hoàn toàn phẳng, nhẵn.

- Sau khi hoàn thành việc trát vữa, nhà thầu phải thường xuyên tưới nước bảo dưỡng bề mặt trát trong thời gian 07 ngày.

2.14. Các công tác khác:

Nhà thầu căn cứ vào thiết kế được duyệt để thuyết minh cho các phần việc này cho phù hợp với tiến độ thi công chung cả gói thầu.

2.15. Yêu cầu khoan phụt 2 nút: Chi tiết theo báo cáo chỉ dẫn kỹ thuật khoan kèm theo.

3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, vật liệu:

Nhà thầu phải chào trong E-HSDT, chịu trách nhiệm về việc lựa chọn nguồn cung cấp vật tư, vật liệu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế về chủng loại, số lượng, chất lượng...

Tất cả các vật tư, vật liệu phải có nguồn gốc xuất xứ, chứng chỉ sản xuất và được thí nghiệm kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào sử dụng. Trong trường hợp

nhà thầu thay đổi chủng loại vật tư, vật liệu phải báo cáo và được phép đồng ý của chủ đầu tư, Tư vấn giám sát.

4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế, điều kiện thi công thực tế tại hiện trường và năng lực thi công của nhà thầu, nhà thầu lập trình tự thi công, lắp đặt, biện pháp thi công và tiến độ thi công hợp lý. Phân chia khối lượng và tiến độ thi công trong khoảng thời gian thi công công trình cho phù hợp với điều kiện công trình và năng lực thi công của nhà thầu, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và công tác vượt lũ an toàn. Trình tự thi công, lắp đặt phải thể hiện rõ khối lượng và các mốc hoàn thành cơ bản của các công việc chính.

5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn tuân thủ theo tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu của Bộ Xây dựng và các quy định hiện hành của Nhà nước..

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

Nhà thầu phải có biện pháp an toàn về phòng chống cháy nổ ngoài hiện trường cũng như trong khu vực nhà ở của cán bộ công nhân viên. Trang bị một số thiết bị cần thiết phục vụ công tác cứu hỏa, các thiết bị này phải có hướng dẫn sử dụng cụ thể kèm theo số điện thoại cứu hỏa nơi gần nhất.

Trong quá trình thi công xây dựng có nhiều nguyên vật liệu dễ cháy, nổ được sử dụng như xăng, dầu, khí gas hoặc gỗ,...v.v., nếu không thận trọng khi sử dụng các vật liệu này và không tuân theo các quy định về phòng chống cháy, nổ trên công trường thì nguy cơ xảy ra hỏa hoạn là rất lớn, có thể gây chết người, cháy nhà hoặc sập đổ công trình. Do đó đơn vị thi công cần tuân thủ các biện pháp phòng, chống cháy nổ trên công trường theo đúng quy định của pháp luật.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

Đơn vị thi công cần lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và lỏng để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn cho sức khỏe của cán bộ công nhân thi công và nhân dân trong khu vực.

Đường thi công phải được bảo dưỡng thường xuyên, trời nắng và gió phải tưới nước mặt đường chống bụi.

Nhà ở và nhà làm việc ngoài công trường làm ở đầu hướng gió chính để tránh ồn ào và bụi bẩn.

Đơn vị thi công không được thải các chất gây ô nhiễm cho nguồn nước như: Xăng dầu, hóa chất, sản phẩm nhựa ...xuống sông làm ảnh hưởng đến đời sống nhân dân quanh vùng và môi trường sinh thái. Trường hợp nguồn nước suối bị ô nhiễm đơn vị thi công phải có biện pháp xử lý kịp thời và biện pháp xử lý phải được sự đồng ý của Ban Quản lý dự án.

Có kế hoạch và biện pháp quản lý về thiết bị thi công và vật liệu xây dựng, biện pháp đảm bảo an toàn cho thiết bị và công nhân, biện pháp phòng chống cháy nổ, có kế hoạch phòng lũ lụt trong thời gian thi công, biện pháp giữ vệ sinh hiện trường thi công, xử lý an toàn nước thải, các khu vực vệ sinh, kế hoạch cung cấp nước ăn uống có chất lượng tốt.

Trong thời kỳ thi công toàn bộ bùn cát nạo vét từ hố móng công trình, đất đào ngoài phần tận dụng phải đưa về bãi thải, không được thải xuống sông suối, ruộng đất làm đục nguồn nước, chặn dòng chảy và cản trở việc canh tác của nhân dân.

Hoàn trả lại mặt bằng đối với khu vực sử dụng làm mặt bằng công trường, đường thi công tạm thời, san trả lại các bãi vật liệu sau khi khai thác vật liệu, bãi thải. ...đảm bảo hiện trạng ban đầu cho nhân dân sử dụng, canh tác. Tháo dỡ lán trại nhà kho và thu dọn vệ sinh mặt bằng trước khi rời bỏ hiện trường thi công.

Quá trình thi công đơn vị thi công phải quan tâm đến việc đảm bảo cảnh quan thiên nhiên phải tiến hành các hoạt động tránh bất kỳ các phá hoại không cần thiết làm mất đi vẻ đẹp thiên nhiên khu vực xung quanh công trường. Ngoài khu vực công trường và khu vực mặt bằng phụ trợ thì toàn bộ cây cối, bụi cây tự nhiên đều phải được bảo toàn. Cán bộ công nhân viên trong công trường không được phá cây dùng vào bất cứ mục đích nào.

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

Quá trình thi công phải tuân thủ quy phạm về an toàn lao động TCVN 5308 - 91 "Quy phạm kỹ thuật an toàn lao động", ngoài ra phải tuân thủ theo yêu cầu về dưới đây:

- Xung quanh khu vực công trường phải rào ngăn không cho người không có nhiệm vụ ra vào công trường.

- Tại đầu mỗi giao thông trên công trường, phải có sơ đồ chỉ dẫn rõ ràng từng tuyến đường cho các xe cơ giới. Trên tuyến đường phải đặt hệ thống biển báo giao thông đúng quy định của luật an toàn giao thông hiện hành của Bộ Giao thông vận tải.

- Các dây dẫn điện trong công trường và của các thiết bị điện phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.

- Khi thi công ban đêm, toàn bộ khu vực thi công và đường vận chuyển phải đủ ánh sáng. Tại các vị trí có thể gây nguy hiểm cho người và thiết bị cần phải có rào cản và đèn đỏ báo hiệu.

- Cầu đang hoạt động, người và thiết bị thi công không đứng dưới tầm hoạt động của cầu.

- Người và thiết bị không được đứng tránh nắng ở cạnh khối bê tông đang thi công và đã đổ xong nhưng chưa đạt cường độ (50 - 100)Kg/cm².

- Cấm vận chuyển vật liệu trên miệng hố móng khi đang có người làm việc ở dưới hố móng, nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn.

- Cần mua sắm đầy đủ các dụng cụ, những trang thiết bị cần thiết để đảm bảo an toàn lao động. Tuyên truyền, quảng cáo, phổ biến cho tất cả cán bộ công nhân các nội dung quy định an toàn lao động trên công trường. Định kỳ kiểm tra việc thực hiện các quy định trên để có biện pháp khắc phục, ngăn ngừa kịp thời.

- Đơn vị thi công phải trang bị các thiết bị cấp cứu, y tế ở hiện trường cùng cán bộ y tế đảm bảo cấp cứu kịp thời trong quá trình thi công nếu xảy ra sự cố. Tối

thiếu phải có một cán bộ y tế làm nhiệm vụ trực cấp cứu tại hiện trường để cấp cứu và sơ cứu.

9. Yêu cầu về phòng chống lụt bão:

- Việc phòng chống lụt bão cho công trình phải được thực hiện có hệ thống, liên tục ngay từ khi bắt đầu thi công.

- Lập tiến độ, kế hoạch thi công cho cả quá trình xây dựng theo tháng, theo mùa.

- Trong biện pháp thi công, phải có biện pháp phòng chống lụt bão cho phần việc đang làm dở dang, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người, xe máy đang thi công, cho nhân dân và đất đai sản xuất trong vùng.

- Phải có dự trữ đủ vật tư, xe máy, nhân lực đảm bảo tiến độ thi công đã lập, nhất là các mốc vượt lũ tiểu mãn, lũ chính vụ. Có hệ số dự trữ đủ lớn để đề phòng khi lụt bão xảy ra.

- Tại các thời điểm lũ tiểu mãn và lũ chính vụ trong các năm thi công, nhà thầu phải có biện pháp thi công đảm bảo chất lượng các phần việc trong thời gian có mưa lũ, đồng thời bảo vệ phần công trình đã xây dựng xong.

- Thành lập Ban chỉ huy phòng chống lụt bão cho công trình và xây dựng các phương án phòng chống lụt bão.

10. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực đáp ứng tiến độ và khối lượng công việc của từng thời điểm trong quá trình thi công, phải đảm bảo nhân lực chủ chốt và năng lực về máy móc thiết bị thi công chủ yếu, bao gồm thiết bị thi công công tác đất (máy đào, san ủi, đầm), thiết bị vận tải (xe tải, xe ben), thiết bị định vị, đo đạc công trình (kinh vĩ, thủy bình), thiết bị cho công tác bê tông (cốp pha, máy trộn bê tông, vận chuyển bê tông, đầm bê tông), giàn giáo, máy bơm, máy phát điện dự phòng đúng theo hồ sơ đề xuất.

11. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

Nhà thầu phải lập biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục bao gồm:

- Mô tả tóm tắt nội dung thi công và đặc điểm công trình có ảnh hưởng đến chất lượng thi công;

- Trích dẫn các tiêu chuẩn quy phạm về tổ chức công trình;

- Tính toán phân đoạn thi công phù hợp.

- Đề xuất của nhà thầu về áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong thi công để đảm bảo chất lượng và tiến độ thi công công trình (nếu có).

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

12.1. Yêu cầu về công tác kiểm tra chất lượng:

Nhà thầu phải bố trí cán bộ chuyên trách về công tác giám sát chất lượng, hồ sơ hoàn công công trình ngay từ khi khởi công công trình và xuyên suốt, có hệ thống trong quá trình thi công.

Các hạng mục công việc thi công đến đâu, công tác giám sát chất lượng và hồ sơ hoàn công phải hoàn thiện đến đó.

Trong quá trình thi công, nhà thầu phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng thi công. Tất cả các công tác theo dõi và kiểm tra chất lượng tại hiện trường của nhà thầu phải được ghi chép vào sổ nhật ký thi công. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu, nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu trữ cả ở công trường lẫn văn phòng của nhà thầu để kỹ thuật giám sát, chủ đầu tư và bất kỳ người nào khác được chủ đầu tư ủy quyền có thể tham khảo và xem xét bất kỳ thời gian nào.

Hồ sơ nghiệm thu khối lượng hoàn thành phải có đầy đủ các tài liệu bao gồm bảng tính khối lượng, tài liệu kiểm tra kỹ thuật, chứng nhận về chất lượng.... mới được nghiệm thu thanh toán.

12.2. Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm:

Nhà thầu phải bố trí đầy đủ cơ sở vật chất, dụng cụ thí nghiệm và tạo điều kiện thuận lợi nhất để phục vụ công tác kiểm tra, thí nghiệm tại hiện trường. Dụng cụ thí nghiệm và quan trắc tại hiện trường gồm có: Khuôn lấy mẫu bê tông, phễu đo độ sụt bê tông, máy thủy bình, kinh vĩ, cân tiểu ly điện tử, dao vòng, hộp nhôm, cùn, các dụng cụ lấy mẫu... và sổ ghi chép số liệu đất đắp, sổ nhật ký bê tông.

Đối với các thí nghiệm phức tạp thực hiện trong phòng phải do phòng thí nghiệm chuyên môn thực hiện, đơn vị thực hiện thí nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ đầu tư về kết quả thí nghiệm, nhà thầu chịu trách nhiệm liên đới trong trường hợp kết quả thí nghiệm không chính xác làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

12.3. Thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng, khả năng chịu lực của công trình:

Khi sản phẩm xây dựng có dấu hiệu không đảm bảo chất lượng, Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng, khả năng chịu lực của công trình. Nếu kết quả thí nghiệm kiểm tra không đạt chất lượng, nhà thầu phải chịu hoàn toàn chi phí thí nghiệm kiểm tra và phải có trách nhiệm xử lý sửa chữa hoặc tháo dỡ sản phẩm xây dựng không đạt chất lượng đó theo yêu cầu của chủ đầu tư.

IV. Các nội dung khác:

1. Thuế giá trị gia tăng (VAT):

- Khi lập E-Hồ sơ dự thầu, nhà thầu tính giá dự thầu trên cơ sở mức thuế VAT là 10%.

- Trong quá trình thực hiện hợp đồng, việc nghiệm thu, thanh toán sẽ áp dụng mức thuế VAT theo quy định hiện hành của Nhà nước tại thời điểm thanh toán.

2. Thuế, phí liên quan đến đất thi công:

- Đơn giá để tính thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường và các khoản đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng địa phương đối với đất thi công phục vụ công trình được xác định trong E-HSMT, theo đúng quy định của Nhà nước tại thời điểm phát hành E-HSMT, phù hợp với khối lượng đã nêu.

- Nhà thầu trúng thầu có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ tài chính này trong quá trình thi công công trình.

3. Đề xuất giá gói thầu: Thực hiện ý kiến chỉ đạo của Phó Thủ tướng Chính phủ Hồ Đức Phớc tại Thông báo số 9886/VPCP-KTTH ngày 13/10/2025 của Văn phòng Chính phủ, theo đó yêu cầu: “Các bộ, cơ quan trung ương, địa phương thực hiện nghiêm tiết kiệm cắt ngay khi phân bổ ngân sách dự toán năm 2026 từ đầu năm 5% chi đầu tư theo đúng kết luận của Ban chấp hành Trung ương Đảng về kinh tế – xã hội năm 2025 – 2026 và thực hiện giải pháp tiết kiệm 5% khi chỉ định thầu, đấu thầu dự án”. Do vậy, để thực hiện giải pháp tiết kiệm khi đấu thầu theo chỉ đạo của Phó Thủ tướng Chính phủ Hồ Đức Phớc tại Thông báo số 9886/VPCP-KTTH ngày 13/10/2025, Chủ đầu tư đề nghị xem xét, tính toán, cân nhắc đề xuất giá dự thầu cho phù hợp.

(Đính kèm Thông báo số 9886/VPCP-KTTH ngày 13/10/2025 của Văn phòng Chính phủ và Văn bản số 19713/BTC-QLĐT ngày 17/12/2025 của Bộ Tài chính để nhà thầu nghiên cứu thực hiện)

IV. Các bản vẽ:

TT	Danh mục	Số lượng	Ghi chú
1	Thuyết minh Thiết kế bản vẽ thi công; Chỉ dẫn thi công; chỉ dẫn khoan phụt hồ Suối Tre và Tam Sơn	03 Tập A4	
2	Thuyết minh chỉ dẫn kỹ thuật thi công hồ Suối Tre và Tam Sơn	03 Tập A4	
3	Tập bản vẽ thiết kế thi công hồ Suối Tre và Tam Sơn	03 Tập A3	