

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

A. Giới thiệu về gói thầu

1. Tên gói thầu: 02.ĐB1.26: Thi công sửa chữa tấm đan mương cáp ngăn lộ 573 - Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh

2. Nguồn vốn: Sửa chữa lớn năm 2026.

3. Loại hợp đồng: Trọn gói.

4. Địa điểm thực hiện: Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh.

5. Thời gian thực hiện gói thầu: **60 ngày**

Lựa chọn nhà thầu có đủ năng lực, kinh nghiệm thực hiện toàn bộ các nội dung công việc thi công các hạng mục xây dựng sửa chữa lớn tại Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh đang vận hành. Nội dung công việc chính của gói thầu như sau:

6.1. Hiện trạng:

Trải qua quá trình sử dụng lâu dài và sự ảnh hưởng thời tiết khắc nghiệt, tấm đan mương cáp khu vực ngăn lộ 573 - Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh bị bong nổ cốt thép, nứt vỡ bê tông ... không đảm bảo an toàn cho quản lý vận hành.

6.2. Giải pháp kỹ thuật:

Các công việc cơ bản cần phải sửa chữa xây dựng các hạng mục như sau:

- Sửa chữa đổ bê tông cốt thép tấm đan mương cáp các loại thay thế các tấm đan hư hỏng.
- Thu hồi, vận chuyển đổ đi đúng nơi quy định các tấm đan cũ hư hỏng.

B. Phạm vi công việc chính của gói thầu:

Gia công làm các khuôn tấm đan thép V60x60x5 số lượng 1160 tấm đan loại Đ1 và Đ2:

*** Tấm đan Đ1: 540 tấm.**

+ Kích thước tấm đan Đ1: 1100x500x60mm

+ Kích thước khung thép V60 mạ kẽm: $(1100+500) \times 2 \times 540 = 1.728.000$ (1728 m)

- Gia công cốt thép tấm đan (thép Φ8) liên kết với khuôn bao bằng mối hàn điện:

+ Kích thước thép Φ8: $((500 \times 8) + (1100 \times 4)) \times 540 = 4.536.000$ (4536 m)

- Gia công lỗ luồn móc thép Φ8 :

+ Kích thước thép Φ8: $(200 \times 2 + 180 \times 2 + 40) \times 2 \times 660 = 864.000$ (864 m)

+ Kích thước sơn: $1728 \times 2 \times 0,06 = 103,68$ m²

- Đổ bê tông M200 đá 1x2 cho 540 tấm đan Đ1:

+ Khối lượng bê tông M200 đá 1x2: $1,1 \times 0,5 \times 0,06 \times 540 = 17,82$ m³

*** Tấm đan Đ2: 620 tấm.**

+ Kích thước tấm đan Đ2: 1500x250x60mm

+ Kích thước khung thép V60 mạ kẽm: $(1500+250) \times 2 \times 620 = 2.170.000$ (2170 m)

- Gia công cốt thép tấm đan (thép Φ8) liên kết với khuôn bao bằng mối hàn điện:

+ Kích thước thép Φ8: $((250 \times 10) + (1500 \times 3)) \times 620 = 4.340.000$ (4340 m)

- Gia công lỗ luồn móc thép $\Phi 8$:
- + Kích thước thép $\Phi 8$: $(200 \times 2 + 180 \times 2 + 40) \times 2 \times 620 = 992.000$ (992 m)
- + Kích thước sơn: $2170 \times 2 \times 0,06 = 260,4$ m²
- Đổ bê tông M200 đá 1x2 cho 620 tấm đan Đ2:
- + Khối lượng bê tông M200 đá 1x2: $1,5 \times 0,25 \times 0,06 \times 620 = 13,95$ m³
- Tháo dỡ thu hồi tấm đan cũ: $540 + 620 = 1160$ tấm
- Lắp đặt tấm đan mới đúng kích thước và đúng vị trí: 1160 tấm
- Thu dọn vận chuyển đồ đi đúng nơi quy định các tấm đan cũ hư hỏng, bàn giao mặt bằng và nghiệm thu công trình.

*** Lưu ý:**

- Giá chào thầu của Nhà thầu phải bao gồm hoặc được hiểu là đã bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công như:
- + Dụng cụ thi công;
- + Khối lượng phụ trợ thi công;
- + Vận chuyển vật tư, vật liệu, trang thiết bị, nhân lực phục vụ thi công;
- + Công trình tạm thi công, đường tạm thi công (kể cả các khoản lệ phí nếu có), mặt bằng tập kết vật liệu, mặt bằng mượn phục vụ thi công;
- + Kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu (điện, nước, nhiên liệu...) mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm;
- + Vận chuyển đồ thải, dọn dẹp, vệ sinh, hoàn thiện hoặc hoàn trả mặt bằng sau thi công;
- + Vận chuyển vật tư thu hồi;
- + Các công việc khác theo yêu cầu của E-HSMT.
- Nhà thầu có trách nhiệm tự đi khảo sát thực tế tại hiện trường, nghiên cứu kỹ các bản vẽ thiết kế để có phương án dự thầu, tính toán vật tư, vật liệu phục vụ thi công đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của E-HSMT và bản vẽ thiết kế.

C. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Yêu cầu chung

Nhà thầu cần đảm bảo thực hiện các công việc sau:

Cung cấp vật tư thiết bị và xây lắp các hạng mục công trình theo qui định trong hồ sơ thiết kế.

Đảm bảo nguồn điện, nước phục vụ thi công và không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về mọi biện pháp an toàn và tai nạn lao động xảy ra (nếu có) trong giai đoạn chuẩn bị và thi công cho đến khi nghiệm thu bàn giao công trình.

Nhà thầu phải đảm bảo sự điều phối chung về tiến độ của các hạng mục trong công trình. Thông báo kịp thời cho bên mời thầu những vướng mắc để cùng giải quyết.

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

Căn cứ theo bản vẽ thiết kế và mặt bằng công trình đã nhận, Nhà thầu tự xác định mốc giới và phạm vi xây dựng cho từng hạng mục công trình. Chỉ tiến hành thi công sau khi đã được chủ đầu tư kiểm tra và thỏa thuận.

Nhà thầu phải lập biện pháp thi công, tổ chức thi công các hạng mục xây dựng của dự án trình phương án trong hồ sơ dự thầu.

Nhà thầu lập phương án thi công chi tiết trong đó ghi rõ từng hạng mục thi công, thời gian, tiến độ thi công kèm theo và đồng thời ghi chú rõ những hạng mục nào khi thi công cần cắt điện. Nhà thầu chỉ được triển khai thi công khi có sự phê duyệt tiến độ và phương án thi công của Chủ đầu tư. Nhà thầu không được bắt đầu thi công khi chưa có chấp nhận bằng văn bản của Chủ đầu tư.

Thiết bị và nhân công:

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị, phương tiện lao động cũng như bảo hộ, an toàn cần thiết cho thi công.

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

Bên mời thầu có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào mà cho là không phù hợp và đảm bảo an toàn với việc thi công trong TBA đang vận hành.

Tiêu chuẩn dùng thi công và nghiệm thu:

Tất cả vật liệu sử dụng phải có chất lượng tốt. Các tiêu chuẩn dùng để áp dụng trong quá trình thi công cũng như trong nghiệm thu phải đang có hiệu lực.

Tổ chức thi công:

Trong quá trình thi công phải có sự giám sát thường xuyên của đơn vị Tư vấn giám sát.

Phải tuyệt đối tuân thủ theo các Quy phạm và qui trình về an toàn trong môi trường mang điện.

Toàn bộ công nhân tham gia xây lắp phải được đào tạo về an toàn lao động, an toàn điện lưới, điện thi công.

Dọn sạch mặt bằng:

Nhà thầu có trách nhiệm với các nội dung chủ yếu sau:

Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng và dỡ bỏ từng phần thiết bị, phương tiện trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, kể cả các lán trại không cần thiết, các vật liệu thừa, rác vụn sinh ra trong quá trình thi công.

Tuyệt đối an toàn lao động, giữ gìn an ninh trật tự và vệ sinh môi trường.

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 có thể đệ trình tiến độ thi công đã sửa đổi trong vòng 7 ngày kể từ ngày nhận thầu sau khi đã thảo luận với Bên mời thầu. Nhà thầu không được bắt đầu thi công khi chưa có chấp nhận bằng văn bản của Chủ đầu tư.

Bản vẽ hoàn công:

Sau khi kết thúc công trình, Nhà thầu phải đệ trình bản vẽ hoàn công. Bản vẽ hoàn công phải có đủ các nội dung như thực tế đã thi công được Bên mời thầu chấp thuận.

Các điểm khác:

Nhà thầu phải nghiêm chỉnh tuân thủ theo bản vẽ thi công và chỉ dẫn của thiết kế, khi có vướng mắc phải báo cho Chủ đầu tư giải quyết.

Nhà thầu phải có biện pháp thi công từng hạng mục công trình sao cho quá trình thi công liên tục đúng tiến độ đảm bảo chất lượng.

Nhà thầu phải có biện pháp an toàn thi công tránh tình trạng làm hư hỏng thiết bị, gây tai nạn lao động, nếu xảy ra các hiện tượng trên Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và pháp luật.

Phải tuân thủ các tiêu chuẩn yêu cầu trong phụ lục yêu cầu kỹ thuật và các tiêu chuẩn liên quan hiện hành.

2 Vật liệu và các yêu cầu kỹ thuật:

Tất cả các loại vật liệu dùng cho công trình Nhà thầu phải đảm bảo theo đúng yêu cầu kỹ thuật nêu trong Phương án kỹ thuật công trình đã được phê duyệt.

Chất lượng các loại vật tư, vật liệu của công trình và công tác xây lắp đặt phải tuân thủ theo các *Tiêu chuẩn được công bố áp dụng, các Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia*.

Có đầy đủ các giấy tờ chứng nhận về nguồn gốc xuất xứ, chất lượng cũng như nhà phân phối cung cấp.

Ngoài các điều khoản nêu trong điều kiện kỹ thuật này, trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn, qui trình qui phạm có liên quan được liệt kê dưới đây:

- Nghiệm thu các công trình xây dựng TCVN-4091-85
- Quyết định 1623/QĐ-EVNNPT ngày 27/07/2016 của NPT về việc ban hành quy định giám sát và nghiệm thu công trình TTĐ trong NPT.
- Nghị định 46/2015/NĐ-CP của Chính Phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.....

Các loại vật tư, vật liệu do Nhà thầu cung cấp phải mới 100%, đúng theo yêu cầu của thiết kế và tiêu chuẩn áp dụng.

3. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công cho công trình

- Điều kiện thi công : Khu vực mặt bằng ngăn lộ 573 Trạm biến áp 5100 kV Quảng Ninh.

2.1. Yêu cầu công tác chuẩn bị

- Nhà thầu phải nghiên cứu kỹ HSMT và tiến hành khảo sát thực tế mặt bằng thi công, nắm vững yêu cầu của phương án, xem xét toàn bộ và chi tiết hệ bản vẽ thi công, chi tiết cấu tạo và các hệ thống kỹ thuật. Từ đó đề xuất công nghệ xây dựng thích hợp để nâng cao hiệu quả công tác thi công xây lắp đạt chất lượng, tiến độ, an toàn và kinh tế.

- Nhà thầu phải khảo sát vị trí đổ phế thải theo quy định và tính vào giá dự thầu

- Trong quá trình nghiên cứu HSMT, nếu thấy có sự bất hợp lý về mặt kết cấu, ...nhà thầu tập hợp và gửi ý kiến phản hồi cho Chủ đầu tư hoặc có thể đề xuất phương án giải quyết.

a. Công tác chuẩn bị

Trước khi khởi công công trình, Nhà thầu phải triển khai ngay các công việc cụ thể sau:

- Lập phương án thi công và biện pháp an toàn trình Chủ đầu tư phê duyệt.
- Có phương án sử dụng điện, nước phục thi công trình Chủ đầu tư chấp thuận

- Đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương trên địa bàn thi công nhằm đảm bảo trật tự, an ninh trong thời gian thi công.

- Công trường phải có bảo vệ trực 24h/24h trong suốt thời gian thi công, đảm bảo trật tự, an ninh trong và ngoài công trường.

- Nhà thầu sẽ đăng ký danh sách ra công nhân, kỹ thuật thi công tại công trường với đơn vị quản lý vận hành. Trước khi tiến hành thi công phải được đơn vị quản lý hướng dẫn về an toàn khi làm việc trong Trạm.

- Các biển báo khẩu hiệu an toàn, nội quy công trường phải theo quy định chung về an toàn lao động.

- Tất cả vật tư, thiết bị đều được bảo quản trong kho, đảm bảo không ảnh hưởng xấu đến chất lượng vật tư trong quá trình lưu trữ.

- Thống nhất với đơn vị quản lý vận hành bố trí kho bãi tập kết, bảo quản vật tư.

d. Vệ sinh môi trường:

- Vệ sinh: Nhà thầu phải đưa ra biện pháp bảo đảm vệ sinh trong và ngoài khu vực thi công. Không làm ảnh hưởng đến an toàn vận hành cho các thiết bị bên cạnh

- Xử lý nước thải và chất thải ô nhiễm môi trường: Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp, có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng và đảm bảo việc xử lý nước thải theo đúng quy định của Trạm và có phương án xử lý nước thải từ các lán trại và văn phòng của mình cũng như tất cả các loại chất thải lỏng và chất thải rắn.

e. Bố trí tổng mặt bằng thi công:

+ Nhà thầu phải lập tổng mặt bằng thi công bao gồm các hạng mục:

- Mặt bằng thi công: Nhà thầu phải tự làm hàng rào ngăn cách khu vực trong và ngoài công trường theo đúng quy định của CĐT và phải có các biển báo để nhận biết khu vực đang thi công.

- Mặt bằng bố trí thiết bị: Yêu cầu nhà thầu lập tổng mặt bằng bố trí thiết bị thi công cho từng công đoạn thi công.

- Kho bãi tập kết vật tư vật liệu: Nhà thầu phải có biện pháp bố trí kho bãi, tập kết vật tư, vật liệu tại công trường một cách khoa học, đảm bảo không làm ảnh hưởng công tác vận hành của Trạm.

- Các hạng mục phụ trợ: Bố trí nhà vệ sinh, bố trí thùng rác, tránh tình trạng vứt rác bừa bãi trên hiện trường.

+ Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng và bảo dưỡng các đường giao thông cho xe, máy vào ra, vỉa hè rãnh thoát nước và các việc tương tự cho các công tác thi công. Sau khi kết thúc thi công cần phải khôi phục lại đảm bảo như trước lúc thi công.

+ Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp hoàn trả mặt bằng, tháo bỏ các công trình tạm, sửa chữa đường, hè rãnh sau khi kết thúc công trình.

2.2. Tổ chức công trường

- Nhà thầu phải trình sơ đồ bộ máy tổ chức quản lý thi công ban chỉ huy công trường.

- Cán bộ công nhân viên tham gia thi công công trình thực hiện nghiêm chỉnh nội quy, quy định của công trường nhất là an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường.

2.3. Chuẩn bị thiết bị, vật tư và nhân lực:

a. Chuẩn bị các vật tư chủ yếu:

- Tất cả các vật tư đưa vào công trường đều được kiểm tra chất lượng và có chứng chỉ chất lượng sản phẩm. Ngoài ra trong suốt quá trình thi công định kỳ lấy mẫu vật liệu theo quy định gửi đến các cơ quan quản lý chất lượng nhà nước để giám định chất lượng. Các kết quả thí nghiệm đều được lưu vào hồ sơ thi công.

- Nhà thầu phải đề xuất đầy đủ, chi tiết nguồn gốc chủng loại, nhãn mác vật tư trong HSDT.

b. Chuẩn bị về nhân lực:

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ có đủ kinh nghiệm, công nhân có tay nghề cao, có ý thức trách nhiệm kỷ luật tốt.

- Nhà thầu phải gửi danh sách cán bộ Ban chỉ huy công trường và số lượng công nhân sẽ làm việc tại công trình và phải thông báo mọi sự thay đổi nhân sự cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát

c. Chuẩn bị về thiết bị:

- Nhà thầu phải chủ động chuẩn bị về phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển

- Các vật tư, thiết bị phục vụ công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

2.4. Thời gian và tiến độ.

a. Khởi công và hoàn thành:

- Thời gian khởi công và hoàn thành: Theo hợp đồng

- Trường hợp gặp trở ngại bất khả kháng không thể khởi công công trình được theo hạn quy định thì thời gian đình trệ chỉ được ghi nhận khi Nhà thầu thông báo cho chủ đầu tư và phải được chủ đầu tư chấp nhận.

b. Thời gian làm việc: Là tất cả thời gian theo hợp đồng

c. Tiến độ thi công

- Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thi công phải thể hiện:

+ Tiến độ thi công thể hiện trên sơ đồ ngang

+ Trình tự thực hiện công việc thi công tại công trường (thời điểm bắt đầu và kết thúc công việc)

+ Quá trình và thời gian kiểm tra, kiểm định, thí nghiệm, nghiệm thu.

3. Một số quy định về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):

3.1. Quy định chung:

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh tiêu chuẩn của sản phẩm do nhà sản xuất phát hành hoặc các tài liệu do các cơ quan chức năng cấp theo quy định hiện hành của

pháp luật cho các loại vật liệu, vật tư : Thép, xi măng, cát, đá,..(Chứng chỉ chất lượng, công bố tiêu chuẩn sản phẩm...).

- Trong trường hợp tại thời điểm thi công, thị trường không có loại sản phẩm đã đề xuất và tính giá trong HSDT, Nhà thầu chỉ được thay đổi sản phẩm khi được Chủ đầu tư phê duyệt, chấp thuận;

3.2. Quy định cụ thể về vật liệu chính:

- Nhà thầu phải tuân thủ các tiêu chí vật tư và tiêu chí kỹ thuật này.
- Mọi vật liệu xây dựng và các trang thiết bị sử dụng trong Công trình đều phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo các Tiêu chuẩn hiện hành của Việt nam.

- Vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình phải đảm bảo theo đúng yêu cầu của HSMT. Trước khi đưa vào công trình Nhà thầu phải thực hiện các bước sau:

+ Gửi mẫu cho bên mời thầu và đơn vị GS phê duyệt.

+ Thực hiện đúng chỉ dẫn sử dụng của Nhà sản xuất.

+ Thực hiện các yêu cầu kiểm nghiệm liên quan đến chất lượng vật tư thiết bị hay các bộ phận công trình khi Chủ đầu tư yêu cầu.

+ Tất cả các trang thiết bị và nguyên vật liệu ngoài bảng kê khai đã xác định trong hồ sơ thầu, khi đưa vào sử dụng trong công trình phải được sự đồng ý của thiết kế, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư bằng biên bản chính thức. Nhà thầu khi thay thế một loại vật liệu hoặc thiết bị nào phải trình nguyên nhân thay đổi, cung cấp hàng mẫu, nguồn gốc sản xuất, chứng chỉ chất lượng và phải được Chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào sử dụng.

- Các loại vật tư phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và qui định, có chứng chỉ vật liệu và phải được Chủ đầu tư, tư vấn giám sát đồng ý trước khi đưa vào sử dụng.

- Phải tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn qui định về chất lượng của Nhà sản xuất.

- Nghiêm cấm nhà thầu đưa các hàng hoá kém chất lượng, nhái mẫu mã của các hãng không rõ tên tuổi, xuất xứ. Trong mọi trường hợp phát hiện các loại vật tư không đạt yêu cầu thì Chủ đầu tư, tư vấn giám sát do Chủ đầu tư chỉ định có quyền yêu cầu thay thế. Mọi phí tổn do nhà thầu chịu.

- Chi phí thí nghiệm được tính vào trong giá dự thầu công trình.

- Chứng chỉ của các thí nghiệm vật liệu phải do các tổ chức có tư cách pháp nhân cấp, trường hợp cần thiết phải do chủ đầu tư chỉ định đơn vị thí nghiệm.

*** Vật liệu cung cấp chính**

STT	Tên và qui cách	Tiêu chuẩn áp dụng	Ghi chú
1.	Xi măng	TCVN 6260: 2020	Có chứng chỉ chất lượng sản phẩm phù hợp và nguồn gốc xuất xứ
2.	Đá dăm	TCVN 1771:1987	Có nguồn gốc xuất xứ phù hợp
3.	Cát vàng	TCVN 1770:1986	Có nguồn gốc xuất xứ phù hợp

STT	Tên và qui cách	Tiêu chuẩn áp dụng	Ghi chú
4.	Thép thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2018	Có nguồn gốc xuất xứ/ chứng chỉ chất lượng phù hợp
5.	Thép hình	TCVN 5709:2009 TCVN 197:2002	Có nguồn gốc xuất xứ/ chứng chỉ chất lượng phù hợp
6.	Sơn chống gỉ, sơn phủ kim loại	TCVN 8790:2011	Có nguồn gốc xuất xứ/ chứng chỉ chất lượng phù hợp

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

4.1. Quy định chung:

- Nhà thầu phải trình cho đơn vị quản lý các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình.

- Nhà thầu thi công phải tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước về chất lượng cũng như an toàn.

- Nhà thầu phải thi công bằng các biện pháp không gây nguy hại đến các phần đã thi công trước.

4.2 Công tác tháo dỡ, sản xuất và lắp đặt tấm đan mương cáp:

1. Công tác tháo dỡ

- Có biển báo trong khu vực thi công thu hồi vận chuyển tấm đan hư hỏng.
- Tháo dỡ tấm đan mương cáp, vận chuyển tấm đan hư hỏng về nơi tập kết.
- Thi công theo từng tuyến mương cáp.
- Tháo dỡ tấm đan mương cáp yêu cầu phải thực hiện cẩn thận, tháo từng tấm một tránh rơi đè lên cáp trong lòng mương cáp gây hư hỏng cáp, ảnh hưởng đến thiết bị đang vận hành.
- Vận chuyển phế thải đi đổ, đảm bảo chống bụi, đổ phế thải đúng nơi quy định.
- Có biện pháp đảm bảo an toàn khoảng cách phóng điện theo quy định khi làm việc trong môi trường có điện áp 500kV.

2. Công tác gia công cốt thép, khuôn bao tấm đan.

- Tấm đan được sản xuất tại một điểm tập kết đã được chủ đầu tư chấp thuận
- Trước khi đổ bê tông tấm đan phải tiến hành gia công khung thép L60x60x5 bao quanh tấm đan bằng liên kết hàn cứng.
- Khung thép phải được gia công hàn đúng theo kích thước thiết kế và phải đảm bảo độ phẳng, kín khít và chắc chắn. Các đầu góc hàn đủ 2 cạnh của thép L.
- Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông phải thoả mãn các yêu cầu của thiết kế. Nếu có sự thay đổi cốt thép so với thiết kế (về nhóm, số hiệu và đường kính của cốt thép) hoặc thay đổi các kết cấu neo giữ, phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư tuân theo các qui định dưới đây:

+ Cốt thép phải có bề mặt sạch, không có bùn đất, dầu mỡ, sơn bám dính vào, không có vẩy sắt, không nứt sọc. Cốt thép bị bẹp, bị giảm diện tích mặt cắt do cạo gỉ, làm sạch bề mặt hoặc do nguyên nhân khác gây nên 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 vượt quá quá sai số cho phép.

- Cốt thép bê tông tấm đan được gia công, lắp đặt theo phương án và được hàn cứng với khung thép bao tấm đan.

- Khung thép được làm sạch sơn 01 lớp chống rỉ và 02 nước sơn màu.

- Thép buộc phải bằng thép mềm với đường kính nhỏ nhất là 0,6mm hoặc thép đan hồi trong trường hợp cần thiết để tránh sai lệch cốt thép trong khi đổ bê tông.

3. Công tác bê tông và bê tông cốt thép

1. Yêu cầu chung:

- Vật liệu sử dụng phải đúng chủng loại, chất lượng, có hồ sơ kèm theo về nguồn gốc xuất xứ, chứng chỉ thí nghiệm.

- Vật liệu trước khi sử dụng phải được Chủ đầu tư xét duyệt.

- Đơn vị xây lắp phải tiến hành công tác bê tông theo đúng những yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN;

- Mác bê tông phải được cơ quan có đủ tư cách pháp nhân thí nghiệm mẫu bê tông;

- Cường độ bê tông yêu cầu là cường độ chịu nén 28 ngày tính từ khi đổ bê tông theo kết quả thí nghiệm trên mẫu thử của bê tông sản xuất;

- Phương pháp thử cường độ bê tông tuân theo TCVN;

- Đơn vị xây lắp không được phép đổ bê tông khi Chủ đầu tư chưa duyệt vật liệu.

2. Cấp phối và kiểm tra cấp phối:

- Đơn vị xây lắp phải có kết quả tính toán và thí nghiệm thiết kế cấp phối, kiểm tra mẫu. Trước khi sử dụng cấp phối phải được Chủ đầu tư phê duyệt.

- Trước khi tính toán cấp phối phải tiến hành các thí nghiệm theo các tiêu chuẩn tương ứng.

- Cấp phối mẻ trộn: Xi măng và mỗi kích cỡ của cốt liệu phải được tính bằng trọng lượng.

- Cấp phối đã được phê duyệt phải được niêm yết tại nơi thực hiện trộn bê tông.

- Lớp bảo vệ bê tông được tính từ bề mặt bê tông đến phần ngoài cùng của cốt thép kể cả điểm nối. Chiều dày lớp bảo vệ bê tông đúng như bản vẽ thiết kế, trong trường hợp không có chỉ dẫn đặc biệt thì lớp bảo vệ không được nhỏ hơn đường kính của một thanh.

3. Thi công bê tông:

3.1. Trộn bê tông:

- Thành phần của các chủng loại bê tông khác nhau cần thiết cho công trình phải tuân thủ cấp phối của vữa bê tông bao gồm hàm lượng xi măng cát đá theo đúng định mức (định mức hiện hành đang sử dụng là định mức 6061/QĐ-BCT ngày 14/11/2008 của Bộ Công Thương và các cốt liệu xi măng cát đá cốt thép phải tuân thủ các tiêu chuẩn nêu trong Chương 2 – Phần 1).

- Bê tông phải đủ dẻo để có thể đổ vào các góc cạnh của ván khuôn và quanh chu vi của cốt thép mà không bị phân ly hay nước tụ tập ở trên mặt thép. Khi tháo dỡ ván khuôn, mặt bê tông phải có một mặt phẳng nhẵn, không bị tổ ong, nứt nẻ, hay đọng nước và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật như được chỉ định.

- Đơn vị thi công muốn thay đổi nguồn cung cấp bất kỳ thành phần vật liệu nào phải được sự chấp thuận đồng ý của Chủ đầu tư.

3.2. Vữa bê tông thương phẩm:

- Tổng quát: đơn vị thi công có thể sử dụng vữa bê tông thương phẩm cho công trình nhưng xưởng sản xuất bê tông thương phẩm phải được sự đồng ý của chủ đầu tư.
- Kiểm tra: kỹ sư bên chủ đầu tư phải được tự do tới nhà xưởng sản xuất và điễm giao hàng bất cứ lúc nào để kiểm tra chất lượng và lấy mẫu thí nghiệm.
- Cấp phối và cường độ: xưởng sản xuất vữa bê tông thương phẩm phải có phòng thí nghiệm đủ điều kiện để xác định được cấp phối vữa bê tông thương phẩm để đạt được cường độ cần thiết của bê tông. Đơn vị thi công và bên cung cấp bê tông thương phẩm cùng có trách nhiệm giám sát việc sản xuất vữa bê tông theo cấp phối đã định. Cường độ bê tông là cường độ chịu nén tối thiểu của các mẫu thí nghiệm, nếu đạt yêu cầu kỹ thuật sẽ được chấp nhận đưa vào sử dụng.
- Vữa bê tông thương phẩm phải được chuyên chở bằng xe chuyên dùng; thời gian vận chuyển vữa chỉ được nằm trong giới hạn cho phép để đảm bảo vữa không bị lắng đọng, phân lớp hoặc ninh kết trong quá trình vận chuyển. Nếu thời gian vận chuyển vượt quá quy định thì phải xử lý thêm xi măng và nước để trộn lại theo chỉ dẫn của kỹ sư bên chủ đầu tư hoặc loại bỏ.

3.3. Trộn bê tông tại công trường:

- Bê tông cần được trộn đúng mục đích sử dụng và phê duyệt công suất mẻ trộn, thiết bị trộn, cách đo xi măng và cốt liệu.
- Máy trộn phải đúng kích cỡ và số lượng đảm bảo để hoàn thành công việc. 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 có được mẻ bê tông chuẩn ngay trong lần trộn đầu tiên. Thiết bị đo phải được bố trí tại nơi có thể tránh được tác động của thời tiết hoặc điều kiện làm việc.
- Mỗi mẻ 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 từ khi thùng trộn đang quay. Tất cả nước cho một mẻ trộn phải được cho vào xong trong một phần tư thời gian trộn trôi đi. Đơn vị xây lắp cần tuân theo hướng dẫn kỹ thuật đối với mọi máy sử dụng.
- Bất kỳ mẻ bê tông nào quá nhão hoặc quá khô không đảm bảo cho việc đầm hoàn chỉnh đều bị loại bỏ. Máy trộn sẽ phải lắp đồng hồ và chuông báo hiệu để đảm bảo thời gian trộn chính xác. Lượng trộn trong một mẻ không được quá công suất của máy trộn.
- Toàn bộ mẻ trộn phải đổ ra hết trước khi nạp vật liệu cứng cho mẻ trộn mới vào thùng trộn. Tất cả thiết bị, hộp đo, bảng điều khiển v... cần phải được làm sạch sau mỗi ca hoặc ngày làm việc.

3.4. Đầm nén bê tông:

- Bê tông phải được đầm nén đều khắp bằng phương pháp rung cơ học để tạo được một khối rắn chắc đồng nhất với một bề mặt láng được chỉ định. Đầm nén phải được hoàn tất trước khi bê tông đông đặc lần đầu tiên. Bê tông đông đặc từng phần sẽ không được tái sử dụng hay dùng đến.
- Việc đầm rung được thực hiện bằng các máy rung bề mặt, đầu rung và động cơ phải có kích thước tương xứng với kết cấu đang thi công. Công tác đầm rung phải được thực hiện sao cho không gây ra ảnh hưởng đến bê tông mới cứng bên cạnh.
- Công tác đầm nén sẽ được thực hiện liên tục cho đến khi bê tông đạt được trạng thái đầm nén tối ưu khi các bọt không khí không còn bề trên bề mặt và tất cả các đá rời đã được hấp

thụ vào khối bê tông, bề mặt không còn loang lổ, ẩm và chiếu sáng. Các máy rung sẽ được dùng để đè nén bê tông vào các cạnh của ván khuôn và lúc nào cũng phải có bê tông đầy đủ phân trước các máy rung.

3.5. Bảo dưỡng bê tông:

- Bê tông phải được bảo dưỡng khỏi ảnh hưởng xấu của điều kiện khí hậu sau khi đổ. Cần có các biện pháp thích hợp để tránh bê tông khỏi bị bốc hơi nước quá nhiều từ bề mặt do nhiệt độ cao hay/và các luồng gió khô và để duy trì nhiệt độ bê tông chỉ cao hơn 5°C so với nhiệt độ mát.

- Bê tông phải được bảo dưỡng ít nhất là 7 ngày, khi dùng xi măng Portland thông dụng hay 4 ngày khi dùng xi măng đông nhanh, trừ khi bên Chủ đầu tư đồng ý cho phép thời gian ngắn hơn.

- Trong thời kỳ bảo dưỡng bề mặt lộ ra ngoài, mặt phẳng của bê tông phải được che phủ khỏi bị bốc hơi quá đáng bằng các phương pháp sau:

+ Ván đóng sát bề mặt bê tông.

+ Trực tiếp và liên tục dùng nước, dưới dạng một lớp sương mỏng để không làm hư hỏng bề mặt.

+ Bao phủ với một lớp không thấm nước sát với bề mặt bê tông để tránh sự lưu thông quá đáng của không khí.

+ Dùng màng bảo dưỡng bề mặt

+ Các phương pháp khác được chấp thuận.

- Trong bất kỳ trường hợp nào, phương pháp bảo dưỡng không được làm hư hỏng bề mặt đã hoàn tất.

- Không được phép đi lại hay đè tải trọng lên bê tông cho đến khi bê tông đủ cứng để có thể chịu tải mà không ảnh hưởng đến bê tông.

4. Công tác lắp đặt tấm đan

- Sau khi bê tông tấm đan mới đã đủ cường độ, tiến hành vận chuyển tấm đan từ vị trí đổ đến vị trí các mương cáp để thay mới tấm đan.

- Việc tháo dỡ tấm đan cũ và lắp đặt tấm đan mới phải tiến hành tuần tự.

- Vận chuyển thủ công bằng xe cải tiến các tấm đan mới và thu hồi các tấm đan cũ đã hư hỏng dồn vào vị trí theo phương án đã được phê duyệt.

- Tấm đan được lắp đặt yêu cầu phẳng, kín khít, không cập kênh. Các tấm đan bị nứt vỡ, sai kích thước phải được thay thế.

5. Công hoàn trả mặt bằng:

- Phải vệ sinh thu dọn phế thải, phế liệu, hoàn trả lại mặt bằng sau khi thi công xong, đảm bảo sạch sẽ và mỹ quan.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

Một số yêu cầu chính về công tác quản lý môi trường:

- Chủ động liên hệ với đơn vị quản lý:

+) Xác định đường ra vào khu vực thi công, nơi tập kết vật liệu

+) Cấp thoát nước; cấp điện phục vụ thi công công trình

- Có biện pháp giảm thiểu: tiếng ồn; bụi, khói; rung ảnh hưởng đến công tác vận hành của Trạm

- Nhà thầu có bản cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về phương án đưa ra (kể cả khi phương án nêu ra đã được BMT chấp thuận) và bồi thường mọi thiệt hại cho các bên liên quan nếu để xảy ra sự cố được xác định do lỗi Nhà thầu.

7. Yêu cầu về lập và duyệt phương án thi công và biện pháp an toàn, thực hiện an toàn điện, an toàn lao động:

- Thực hiện theo Quyết định số 1075/QĐ-PTC1 do Công ty Truyền tải điện 1 (PTC1) ban hành ngày 09 tháng 06 năm 2015, về việc ban hành Quy định Lập, thực hiện, phương án thi công và biện pháp an toàn (PATC&BPAT) trong Công ty Truyền tải điện 1.

Nhà thầu khi dự thầu phải lập biện pháp an toàn chi tiết gồm:

- Tổ chức đào tạo, thực hiện giám sát và kiểm tra an toàn điện, an toàn lao động trên công trường. Toàn bộ công nhân làm việc trên công trường được học nội quy an toàn điện, an toàn lao động và được Chủ đầu tư hướng dẫn về quy định làm việc trong Trạm.

- Trong quá trình thi công phải tuyệt đối tuân thủ các quy định an toàn, chỉ làm việc ở những nơi được phép và tuyệt đối tuân thủ hướng dẫn của cán bộ giám sát an toàn của đơn vị quản lý vận hành;

- Công trình được thi công trong điều kiện sân phân phối 500 kV đang vận hành liên tục có điện. Vì vậy, trong quá trình thi công phải tuyệt đối tuân thủ các quy định an toàn điện, an toàn lao động chỉ làm việc ở những nơi được phép và tuyệt đối tuân thủ hướng dẫn của cán bộ giám sát an toàn của đơn vị quản lý vận hành, tuân thủ các Quy định nghiêm ngặt về an toàn lao động.

- Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định theo quy định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo quy phạm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn vận hành. Vị trí tập kết máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công phải theo đúng khoảng cách an toàn qui định trong qui phạm về kỹ thuật an toàn xây dựng.

- Khi làm việc phải sử dụng bảo hộ như mũ, quần áo, giày bảo hộ lao động và đeo kính bảo vệ khi cần thiết. Khi làm việc có chênh lệch về độ cao từ 2m trở lên hoặc chưa đến độ cao đó nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải trang bị dây an toàn cho công nhân hoặc lưới bảo vệ nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn.

- Chấp hành nghiêm chỉnh chế độ kiểm tra định kỳ về công tác bảo hộ và an toàn lao động, phải đăng ký tạm trú đầy đủ theo quy định pháp luật.

- Tổ chức giao thông hợp lý, có đầy đủ biển báo công trường theo quy định, luôn có cán bộ để hướng dẫn, cảnh giới người qua lại để không gây ách tắc và đảm bảo an toàn giao thông khu vực thi công.

- Lập biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công.

8. Các yêu cầu về giải pháp, biện pháp, trình tự thi công, lắp đặt.

Nhà thầu phải trình cho chủ đầu tư các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước, không gây nguy hại đến các phần đã thi công trước.

Cung cấp các bản vẽ biện pháp kỹ thuật thi công các công việc trong đó thể hiện rõ các chi tiết đặc biệt.

Bản thuyết minh, trong đó nêu rõ: Các biện pháp thi công được lựa chọn, đặc biệt chú ý đến các biện pháp thi công thích hợp với các mùa trong năm (nóng, lạnh, mưa, bão...); Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động; Mặt bằng thi công; Sơ đồ công nghệ thi công các công việc chủ yếu.

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

- Các công việc, hạng mục, công trình bàn giao phải đảm bảo chất lượng theo quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng. Nhà thầu phải có biện pháp quản lý chất lượng do mình thực hiện và chất lượng công việc do nhà thầu phụ thực hiện (nếu có).
- Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu phải phù hợp với phạm vi, khối lượng công việc theo yêu cầu của Chủ đầu tư được nêu tại Điểm 1 Mục I chương V của E-HSMT, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng của nhà thầu.
- Nhà thầu phải có biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho gói thầu/lô thầu; lập biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình.

10. Thông báo công việc, quản lý và giám sát công trình

- Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu chịu trách nhiệm thông báo cho các cơ quan hữu quan về tất cả các công việc sẽ thực hiện và phải xin giấy phép và thanh toán các lệ phí cấp phép theo quy định (nếu có).

- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 01 cán bộ có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để quản lý, giám sát công trình, và giải quyết các vấn đề liên quan nhằm đảm bảo tất cả các khối lượng, chất lượng và tiến độ công việc được thực hiện.

- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng và chất lượng các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các quy trình quy phạm chuyên ngành hiện hành.

- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công. Các ý kiến của Cán bộ quản lý và giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trường. Nhà thầu phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo đúng thiết kế.

- Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được giám sát liên tục trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh.

- Nhà thầu phải đảm bảo rằng Chủ đầu tư có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian tiến hành hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phản nản phát sinh trong công việc.

- Chủ đầu tư có quyền chỉ định, vào bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, một người đại diện hoặc nhiều hơn để thực hiện công việc quản lý và giám sát công trình.

Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Chủ đầu tư và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư. Trong trường hợp này Chủ đầu tư phải đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết cụ thể.

11. Yêu cầu về nghiệm thu, hồ sơ nghiệm thu:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm lập và trình Chủ đầu tư kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc, nghiệm thu giai đoạn (bộ phận), nghiệm thu hoàn thành bàn giao gói thầu.

- Chủ đầu tư nghiệm thu các công việc, hạng mục hoàn thành khi các công việc, hạng mục do Nhà thầu thi công đã đảm bảo chất lượng theo quy định.

- Hồ sơ nghiệm thu hoàn thành gói thầu, nhà thầu phải thực hiện theo đúng Quy chế Sửa chữa lớn của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) và Công ty Truyền tải điện 1 (PTC1) đã ban hành (*Mẫu hồ sơ nghiệm thu theo Quyết định số 1725/QĐ-EVNNPT ngày 30/08/2025 về việc ban hành quy định Quy định Sửa chữa lớn tài sản cố định trong Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia; Quyết định số 1020/QĐ- PTC1 ngày 29/05/2015 về việc ban hành quy định quản lý Sửa chữa lớn tài sản cố định trong Công ty Truyền tải điện 1*).

Mục 2. 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	BVHC 01	Bản vẽ kỹ thuật vị trí mương cáp ngăn lộ 573	Ngày 06/08/2024
2	BVHC 02	Bản vẽ mặt bằng vị trí mương cáp ngăn lộ 573	Ngày 06/08/2024
3	BVHC 03	Bản vẽ kích thước tấm đan Đ1 - Đ2, mương cáp ngăn lộ 573	Ngày 06/08/2024
4	BVHC 04	Bản vẽ kích thước tấm đan Đ1 - Đ2, mương cáp ngăn lộ 573	Ngày 06/08/2024

PHẠM VI CUNG CẤP

**Gói thầu 02.ĐB1.26: Thi công sửa chữa tấm đan mương cáp ngăn lộ 573 - Trạm
biến áp 500kV Quảng Ninh**

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Gia công, lắp dựng khuôn tấm đan thép L60x60x5 mạ kẽm nhúng nóng.	kg	17735,9	3898m
1	Gia công hàn khuôn tấm đan loại Đ1 kích thước: $(1,1+0,5) \times 2 \times 540 = 1728 \text{ m}$ $1728 \times 4,55 = 7862,4$	kg	7862,4	4,55kg/1m
2	Gia công hàn khuôn tấm đan loại Đ2 kích thước: $(1,5+0,25) \times 2 \times 620 = 2170 \text{ m}$ $2170 \times 4,55 = 9873,5$	kg	9873,5	4,55kg/1m
II	Gia công cốt thép Φ8 tấm đan:	kg	4185,48	10732m
1	Gia công cốt thép Φ8 tấm đan loại Đ1: $((0,5 \times 8) + (1,1 \times 4)) \times 540 = 4536 \text{ m}$ $4536 \times 0,39 = 1769,04$	kg	1769,04	540 tấm 0,39kg/1m
2	Gia công cốt thép Φ8 tấm đan loại Đ2: $((0,25 \times 10) + (1,5 \times 3)) \times 620 = 4340 \text{ m}$ $4340 \times 0,39 = 1692,6$	kg	1692,6	620 tấm 0,39kg/1m
3	Gia công móc thép Φ8 cho tấm đan Đ1: $(0,2 \times 2 + 0,18 \times 2 + 0,04) \times 2 \times 540 = 864 \text{ m}$ $864 \times 0,39 = 336,96$	kg	336,96	540 tấm 0,39kg/1m
4	Gia công móc thép Φ8 cho tấm đan Đ2: $(0,2 \times 2 + 0,18 \times 2 + 0,04) \times 2 \times 620 = 992 \text{ m}$ $992 \times 0,39 = 386,88$	kg	386,88	620 tấm 0,39kg/1m
III	Đổ bê tông M200 đá 1x2 độ sụt 8-10cm	m3	31,23	
1	Đổ bê tông M200 đá 1x2 cho tấm đan Đ1 KT $(1,1 \times 0,5 \times 0,06)$: $1,1 \times 0,5 \times 0,06 \times 540 = 17,28$	m3	17,28	540 tấm
2	Đổ bê tông M200 đá 1x2 cho tấm đan Đ2 KT $(1,5 \times 0,25 \times 0,06)$: $1,5 \times 0,25 \times 0,06 \times 620 = 13,95$	m3	13,95	620 tấm
IV	Lật bỏ tấm đan cũ, vận chuyển về nơi tập kết và vận chuyển ra khỏi công trường	tám	1160	
1	Tấm đan trọng lượng <75kg/tấm (Đ1)	tám	540	32.400 kg
2	Tấm đan trọng lượng <50kg/tấm (Đ2)	tám	620	27.900 kg
V	Vận chuyển thủ công tấm đan trọng lượng đến vị trí lắp đặt	tám	1160	
1	Vận chuyển thủ công tấm đan trọng lượng <50kg đến vị trí lắp đặt	tám	31,0	

2	Vận chuyển thủ công tấm đan trọng lượng <100kg đến vị trí lắp đặt	tấn	35,1	
VI	Lắp đặt tấm đan mới vào mương cáp	tấn	1160	
1	Tấm đan trọng lượng $\leq 75\text{kg/tấm}$ (Đ1)	tấn	540	
2	Tấm đan trọng lượng $\leq 50\text{kg/tấm}$ (Đ2)	tấn	620	