

PHẦN 2. YÊU CẦU VỀ XÂY LẬP

CHƯƠNG V. YÊU CẦU KỸ THUẬT

Mục A. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

1.1. Tên gói thầu: Gói thầu 17.ĐB3.26: Sửa chữa 09 vị trí tiếp địa cung đoạn 01 - 47 Đường dây 220kV Tuyên Quang - Bắc Kạn - Thái Nguyên.

1.2. Địa điểm thực hiện:

Tại các xã Nà Hang, xã Chiêm Hóa tỉnh Tuyên Quang.

1.3. Nội dung công việc chính của gói thầu: được thể hiện chi tiết tại Mẫu số 01A (Webform trên Hệ thống), Chương IV trong E-HSMT.

2. Thời hạn hoàn thành: 60 ngày

3. Phạm vi công việc về gói thầu:

3.1. Nội dung công việc chính của gói thầu này được thể hiện như sau: *(Phần này mô tả nội dung công việc được đọc hiểu cùng các nội dung được nêu tại Mẫu số 01A trong E-HSMT này. Nhà thầu nghiên cứu cùng với các bản vẽ kèm theo để tính toán giá dự thầu đáp ứng đầy đủ theo yêu cầu của E-HSMT)*

Ghi chú

Bảng tiên lượng mời thầu

1. Bảng tiên lượng HSMT được đọc cùng với phần chỉ dẫn đối với nhà thầu, điều kiện chung và điều kiện cụ thể của hợp đồng; các yêu cầu kỹ thuật và bản vẽ trong HSMT. Trong trường hợp có sự sai khác (tính thiếu) về khối lượng, Nhà thầu căn cứ vào bản vẽ HSMT kiểm tra và lập bảng khối lượng tính thiếu (ghi rõ cách tính) so với tiên lượng mời thầu và lập bảng chào giá riêng, bên mời thầu sẽ chuẩn xác lại khối lượng này.

2. Đơn giá chào thầu: Nhà thầu tính toán đơn giá chào thầu của tất cả các hạng mục bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công của Nhà thầu như: Đền bù 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; kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm.

3.2. Giá chào thầu của Nhà thầu phải bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công như:

- 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;

+ Đền bù giải phóng mặt bằng phục vụ thi công; hoàn thiện tạo mặt bằng tạm phục vụ thi công (do địa hình thi công trên đồi, núi cao...);

+ Vận chuyển vật tư, vật liệu 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;

+ Kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm.

- Đối với các hạng mục có số lượng chào theo “lô” như mô tả ở Mẫu số 1A: Trên cơ sở các bản vẽ tham khảo, Nhà thầu phải tính toán khối lượng phù hợp để dự thầu và được hiểu là Nhà thầu đã biết công việc này. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm thực hiện toàn bộ nội dung công việc này mà không được tăng giá thầu.

- Bảng giá dự thầu theo webform có đơn giá đã bao gồm thuế phí các loại, tuy nhiên không thể hiện được tỷ lệ % thuế VAT. Do đó trong E-HSDT, đề nghị các nhà thầu chào thuế VAT 10% (trường hợp trong E-HSDT không khẳng định chi tiết tỷ lệ thuế VAT cũng được xem như nhà thầu chào thuế VAT 10%).

- Thuế VAT trong dự toán gói thầu duyệt là 10%. Việc đánh giá xếp hạng các E-HSDT và so sánh với dự toán gói thầu sẽ được tính theo mặt bằng thuế VAT 10%.

- Trường hợp có sự thay đổi về thuế VAT khác 10% thì hai bên sẽ điều chỉnh thuế VAT theo quy định hiện hành của nhà nước trên cơ sở giá trước thuế (là giá dự thầu trong E-HSDT không bao gồm thuế VAT 10%).

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

I. YÊU CẦU CUNG CẤP VTTB

1. Nguồn vật tư dự kiến Nhà thầu cấp cho công trình.

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.

TT	Tên VTTB và quy cách	Tiêu chuẩn áp dụng	Nguồn gốc xuất xứ VTTB (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)	Nhà cung cấp
1	Tiếp địa thép dẹt mạ kẽm CT3-40x5:			
1.1	Dây tiếp địa CT3-40x5	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
1.2	Cờ tiếp địa $\delta = 8$	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
1.3	Bu lông mạ kẽm M16x60	TCVN 1876-76; TCVN 1889-76 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ

2. Yêu cầu kỹ thuật của vật tư, vật liệu

2.1 Tiếp địa thép dẹt CT3-40x5.

2.1.1 Đặc trưng tính toán của thép

Thép dùng chế tạo tiếp địa có đặc tính như sau:

- Với tiếp địa thép dẹt CT3-40x5: Dây tiếp địa được làm bằng thép dẹt CT3-40x5 theo tiêu chuẩn TCVN 1845-1989, TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương.
- Cờ tiếp địa được làm bằng thép tấm CT3 dày $\delta=6$ theo tiêu chuẩn TCVN 1845-1989, TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương.

2.1.2 Đặc trưng tính toán của liên kết

a. Hàn

Hàn điện bằng tay theo TCVN1691-75 dùng que hàn E43 theo TCVN hoặc loại có tính năng kỹ thuật tương đương để hàn dây tiếp địa với cờ. Hàn nối dây tiếp địa với nhau.

b. Bu lông

Bu lông lắp tiếp địa cột sử dụng bu lông có cấp bền 5.6 đường kính $\Phi 16$.

Bu lông chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1876-76 và TCVN 1889-76.

Bu lông trọn bộ bao gồm: 1 bu lông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.

c. Đai ốc

Đai ốc dùng ở cấp độ bền 5 cho bu lông cấp độ bền 5.6 và được chế tạo theo TCVN 1896-76 và TCVN 1897-76.

d. Vòng đệm

Vòng đệm phẳng dùng thép CT3 hoặc loại có tính năng kỹ thuật tương đương, tuân thủ theo TCVN 2061-77.

Vòng đệm vênh dùng thép 65 Γ hoặc loại có tính năng kỹ thuật tương đương, tuân thủ theo TCVN 130-77.

2.1.3 Yêu cầu chung của vật liệu

Thép dùng để chế tạo dây tiếp địa phải có chất lượng tốt, thép không được thay đổi các tính chất vật lý hoặc bị mòn đi khi mạ nhôm nóng. Chiều dày (thép dẹt) phải đồng đều trên chiều dài từng sợi, không bị nứt, biến dạng, bong tách khi bẻ uốn, không gỉ thành lớp, không rỉ, cho phép gỉ ở dạng biến màu bụi phấn ô xít bám trên bề mặt.

Đối với cờ tiếp địa: Bề mặt phải phẳng, không rỉ, không gỉ, không cong vênh, không được phồng rộp, không bị cán nóng hoặc các khuyết tật khác.

Nhà thầu phải cấp cho Bên mua giấy chứng nhận chất lượng chế tạo thép và các đặc tính cơ bản của các loại thép.

Bên mua sẽ lấy một số mẫu bất kỳ trong vật liệu chế tạo để thử nghiệm. Việc thử nghiệm do một cơ quan chuyên ngành đảm nhiệm, nếu vật liệu không đáp ứng được các yêu cầu thử nghiệm thì phải loại bỏ.

2.1.4 Các công việc chính về cung cấp tiếp địa mạ kẽm

Chuẩn bị gia công (chế tạo).

Gia công (chế tạo).

Nghiệm thu tiếp địa mẫu cho từng chủng loại tiếp địa.

Sửa chữa sai sót, khuyết tật (nếu có).

Gia công chế tạo hàng loạt và mạ kẽm nhúng nóng.

Nghiệm thu đưa vào sử dụng.

Đóng gói, vận chuyển đến công trường và lắp đặt.

2.1.5 Yêu cầu kỹ thuật gia công chế tạo tiếp địa

a. Chuẩn bị gia công

Theo phần bản vẽ, Nhà thầu kiểm tra và rà soát lại các kích thước của các loại tiếp địa. Gia công tiếp địa mẫu theo đúng bản vẽ được cấp, tiếp địa mẫu phải được bên mua hàng nghiệm thu mới được tiến hành gia công hàng loạt.

Tất cả các sai khác được tìm thấy trong phần bản vẽ (sai khác kích thước hình học, ký hiệu, điều kiện cấu tạo...) Nhà thầu phải lập thành bảng phụ lục và đề xuất biện pháp hiệu chỉnh, xử lý trình Bên mua xem xét thông qua. Chi phí vật liệu, nhân công cho việc hiệu chỉnh, gia công hiệu chỉnh, lắp ráp lại do Nhà thầu chịu.

b. Gia công

b.1. Cắt thép

Mép cắt các chi tiết của tiếp địa (dây và cờ tiếp địa) phải phẳng, không được dề sù sì, có gờ hoặc nhọn. Cấm không được cắt thép tấm, thép dẹt tạo thành các góc nhọn <60° để tránh tai nạn khi vận chuyển và lắp đặt.

b.2. Tạo lỗ bu lông trên tiếp địa

Tạo lỗ bu lông trên cờ tiếp địa bằng phương pháp khoan. Lỗ bu lông phải tròn, đường kính lỗ bu lông được quy định trên các bản vẽ. Lỗ bu lông phải là hình trụ tròn thẳng đứng, vuông góc với mặt phẳng thép (lỗ bu lông không được xiên).

Quá trình tạo lỗ không làm biến dạng, cong vênh và phá vỡ kết cấu thép xung quanh lỗ.

b.3. Hàn các chi tiết

Sử dụng thép cuộn để gia công hết chiều dài thiết kế sợi tiếp địa CT3-Φ12 không cho phép hàn nối; Tiếp địa loại CT3-40x5 cho phép hàn nối dây tiếp địa để đủ theo chiều dài bản vẽ thiết kế, khoảng cách các mối hàn nối không nhỏ hơn 6m.

Chiều dài mỗi hàn nối dây tiếp địa phải $\geq 100\text{mm}$. Mỗi hàn nối dây tiếp địa được hàn theo bản vẽ thiết kế, chiều cao đường hàn $h = 6\text{mm}$; Chiều dài mỗi hàn chờ tiếp địa với dây tiếp địa phải $\geq 10\text{mm}$, chiều cao đường hàn $h = 6\text{mm}$.

Phải áp dụng đúng qui trình hàn theo qui định. Các vật liệu (que hàn) phải được qui định trước.

Các đường hàn phải đều chiều cao và nhẵn, không có sét, rác bẩn, dầu mỡ, sơn hoặc gỉ sâu. Đường hàn không được rỗ và không đầy khí.

Sau khi cho chảy vật liệu hàn phải gạt hết vảy hoặc có thể dùng búa gõ nhẹ và chải sắt đánh hết vảy.

Toàn bộ các đường hàn sau khi hàn xong phải kiểm tra bằng siêu âm và có chứng chỉ xác nhận kết quả đường hàn.

b.4. Đánh dấu nhận dạng

Trước khi mạ, tiếp địa phải được đánh dấu chìm tại chờ tiếp địa (mặt không tiếp xúc với thanh cái cột), chỗ không bị bu lông bắt tiếp địa che khuất. Dấu nhận dạng bao gồm các ký hiệu theo từng chủng loại tiếp địa của từng đường dây. Dấu được đánh ở chỗ khi lắp ráp không bị che khuất. Dấu phải tuân thủ các quy định sau:

- Dấu thể hiện chính xác ký hiệu loại tiếp địa.
- Chiều cao dấu tối thiểu là 10mm, độ sâu ít nhất đạt 1mm.
- Dấu đọc được rõ ràng sau khi mạ và không ảnh hưởng đến độ bền của chi tiết.

Đối với bu lông M16 dùng để bắt tiếp địa, trên mũ bu lông phải được dập nổi mã hiệu của nhà sản xuất, cấp bền bu lông.

Nhà thầu cần trình bày cách đánh dấu của mình cho bên mua chấp nhận trước khi nghiệm thu tiếp địa mẫu.

b.5. Mạ kẽm

Toàn bộ tiếp địa và bu lông sau khi nghiệm thu tại xưởng chế tạo được mạ kẽm bằng phương pháp mạ nhúng nóng theo 18TCN 04-92 với chiều dày lớp mạ trung bình qui định như sau:

+ Đối với dây tiếp địa thép CT3-40x5: dày 110 μm , khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt $> 781\text{g}/\text{m}^2$.

+ Đối với tấm nối (chờ tiếp địa): dày 110 μm , khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt $> 781\text{g}/\text{m}^2$.

+ Đối với Bu lông, đai ốc, vòng đệm: dày 55 μm , khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt $> 390\text{g}/\text{m}^2$.

Chiều dày thực lớp mạ không nhỏ hơn 90% chiều dày trung bình. Chiều dày lớp mạ tối đa không quá 200 μm .

Kẽm dùng để mạ nhúng nóng tiếp địa phải có hàm lượng 98,5% trở lên.

Các chi tiết mạ không đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn nêu trên cần phải loại bỏ.

c. Quy định về nghiệm thu chế tạo tiếp địa

c.1. Nghiệm thu tiếp địa mẫu

Nhà thầu phải mời Chủ đầu tư (PTC1) và TTĐ Đông Bắc 3 đến kiểm tra, nghiệm thu tiếp địa mẫu (tối thiểu mỗi chủng loại tiếp địa 1 mẫu) tại phân xưởng sản xuất. Trước khi nghiệm thu, Nhà thầu phải xuất trình các số liệu kiểm tra chi tiết (nghiệm thu nội bộ) về kích thước hình học, phiếu kiểm tra chất lượng mỗi hàn, các chứng chỉ liên quan về chất lượng thép, bu lông ... cho từng chủng loại tiếp địa.

Toàn bộ tiếp địa trước khi đem mạ kẽm phải được kiểm tra và sửa chữa các sai sót nếu có.

Sau nghiệm thu mẫu, tiếp địa sẽ được gia công chế tạo hàng loạt.

Nhà thầu phải tiến hành và lập các biên bản thử nghiệm thường xuyên có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm như quy định:

- + Kiểm tra kích thước
- + Kiểm tra mối hàn
- + Thử nghiệm vật liệu

Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải do Nhà sản xuất thực hiện cho toàn bộ số lượng hàng cung cấp.

Nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư trước 05 ngày về việc kiểm tra, nghiệm thu tiếp địa mẫu. Chi phí đi lại của Đại diện chủ đầu tư phục vụ công tác nghiệm thu chế tạo tiếp địa do Nhà thầu chịu.

c.2. Nghiệm thu đưa vào sử dụng

Sau khi mạ, Nhà thầu phải mời Chủ đầu tư (PTC1) và TTĐ Đông Bắc 3 nghiệm thu toàn bộ lô hàng tiếp địa để đưa vào sử dụng.

Trước khi nghiệm thu, Chủ đầu tư sẽ lấy một số mẫu bất kỳ trong lô hàng tiếp địa để thử nghiệm. Việc thử nghiệm do một cơ quan chuyên ngành đảm nhiệm, nếu tiếp địa không đáp ứng được các yêu cầu thử nghiệm thì toàn bộ lô hàng sẽ bị loại bỏ.

Chi phí thử nghiệm, đi lại của Đại diện chủ đầu tư phục vụ công tác nghiệm thu này do Nhà thầu chịu.

d. Đóng gói và vận chuyển

Các chủng loại tiếp địa được đóng gói theo nguyên tắc đóng rời từng sợi một để thuận tiện cho công tác vận chuyển thủ công.

Tiếp địa được bó từng sợi một, sợi tiếp địa được quấn kiểu uốn gấp dài 5-7m, bán kính uốn cong ≥ 15 cm.

Bulông, đai ốc, vòng đệm được đựng trong các túi vải kèm theo bảng kê số lượng, quy cách viết bằng mực không phai.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đóng gói, vận chuyển, xếp dỡ tiếp địa từ nơi sản xuất đến công trường, chi phí này đã bao gồm trong giá dự thầu.

2.1.6 Bảng thông số kỹ thuật chào thầu tiếp địa

Bảng dữ liệu dưới đây được hoàn thành bởi nhà thầu, làm cơ sở cho việc đánh giá yêu cầu kỹ thuật sản phẩm.

a. Tiếp địa thép dẹt mạ kẽm CT3-40x5.

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Dây tiếp địa:		
1.1	Nhà sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
1.2	Nước sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
1.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	
1.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
1.5	Quy cách	Thép dẹt 40mm x 5mm	
2	Cờ tiếp địa:		
2.1	Nhà sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
2.2	Nước sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
2.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	
2.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
2.5	Quy cách	Thép dẹt 200mm x 60mm x 8mm	
3	Bu lông:		
3.1	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	
3.2	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	
3.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1876-76, TCVN 1889-76, TCVN 1896-76, TCVN 1897-76, TCVN 2061-77, TCVN 130-77 hoặc tương đương	
3.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
3.5	Quy cách	M16x60	
3.6	Cấp độ bền bu lông	5.6	
3.7	Cấp độ bền của đai ốc	5	
3.8	Thép chế tạo vòng đệm vênh	65Γ hoặc tương đương	
3.9	Thép chế tạo vòng đệm phẳng	CT3 hoặc tương đương	
4	Vật liệu cho liên kết hàn	Đáp ứng HSMT	
5	Chế tạo gia công cơ khí	Đáp ứng HSMT	
6	Mạ kẽm nhúng nóng:		
6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	18TCN04-92 hoặc tương đương	
6.2	Kẽm mạ:		
6.2.1	Nguồn gốc xuất xứ	Nhà thầu khai báo	
6.2.2	Chất lượng kẽm mạ	Min. P=98,5%	
6.3	Chất lượng lớp mạ bề mặt, chiều dày lớp mạ, độ bám dính	Đáp ứng HSMT	
7	Đóng gói tiếp tiếp địa và bu lông	Đáp ứng HSMT	
8	Chứng chỉ chất lượng vật liệu dùng để chế tạo tiếp địa	Đính kèm HSMT chứng chỉ chất lượng thép và bu	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
		lông của Nhà sản xuất	
9	Nghiệm thu	Đáp ứng HSMT	
10	Bản vẽ hoàn công chế tạo	Có	

2.3 Hóa chất giảm điện trở đất

2.3.1 Các yêu cầu chung.

Hóa chất giảm điện trở đất, tên tiếng Anh Ground Enhancement Material (viết tắt là GEM). Hóa chất được tăng cường vào các giếng tiếp địa nhằm tăng bề mặt tiếp xúc giữa cọc tiếp địa thép ống với đất xung quanh. Đồng thời GEM giữ ẩm tại điện cực, góp phần làm giảm và ổn định điện trở tiếp địa của hệ thống.

Sử dụng hóa chất GEM có điện trở suất thấp, đáp ứng tiêu chuẩn IEC62561-7: 2011.

Yêu cầu kỹ thuật và nghiệm thu đối với hệ thống tiếp địa có sử dụng vật liệu giảm điện trở suất của đất áp dụng theo văn bản số 211/EVNNPT-KT+QLXD ngày 16/01/2019 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia.

2.3.2 Các yêu cầu về thử nghiệm

1. Thử nghiệm điển hình:

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi Quatest hoặc phòng thử nghiệm tương đương trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Nội dung thử nghiệm bao gồm:

- Thử nghiệm rửa trôi (Leaching test).
- Thử nghiệm xác định hàm lượng lưu huỳnh (Sulphur determination).
- Thử nghiệm xác định giá trị điện trở suất của vật liệu đo theo phương pháp 4 cực (Determination of resistivity).
- Thử nghiệm ăn mòn (Corrosion tests).

Biên bản thử nghiệm điển hình xuất trình phải thực hiện trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào với điều kiện là:

- Biên bản thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên sản phẩm có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất và họ/chủng loại với sản phẩm chào trong hồ sơ thầu
- Biên bản thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên sản phẩm có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn đặc tính kỹ thuật của sản phẩm chào trong hồ sơ dự thầu

Biên bản thử nghiệm điển hình phải trình bày các thông tin sau: (i) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thí nghiệm; (ii) Sản phẩm thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm,...; (iii) Loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của sản phẩm thử nghiệm.

Nếu sản phẩm chào không có thử nghiệm điển hình hoặc không đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm điển hình trên thì sản phẩm chào sẽ bị loại.

2. Thử nghiệm mẫu:

Trước khi lắp đặt, bên mua sẽ lấy một số mẫu bất kỳ trong số lô hàng đã cấp để thử nghiệm. Việc thử nghiệm được thực hiện bởi Quatest hoặc phòng thử nghiệm tương đương. Nếu vật liệu không đáp ứng được các yêu cầu thử nghiệm thì lô hàng đó sẽ bị loại bỏ. Chi phí thử nghiệm này do Nhà thầu chịu. Nội dung thử nghiệm bao gồm:

- Thử nghiệm nguyên tố kim loại nhằm xác định thành phần nguy hại vô cơ theo QCVN 07:2009/BTNMT.

- Thử nghiệm xác định hàm lượng Na₂O; K₂O; S.

- Thử nghiệm độ bền vật liệu (cường độ nén sau đông kết).

- Thử nghiệm xác định giá trị điện trở suất của vật liệu đo theo phương pháp 4 cực.

3. Thử nghiệm thường xuyên:

Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Nội dung thử nghiệm bao gồm:

- Thành phần cacbon trong vật liệu.

- Thử nghiệm độ bền vật liệu (cường độ nén sau đông kết).

- Thử nghiệm nguyên tố kim loại nhằm xác định thành phần nguy hại vô cơ theo QCVN 07:2009/BTNMT.

- Ăn mòn điện cực.

- Thử nghiệm xác định hàm lượng Na₂O; K₂O; S.

- Thử nghiệm xác định giá trị điện trở suất của vật liệu đo theo phương pháp 2 cực.

2.3.3 Bảng thông số kỹ thuật chào thầu

Bảng dữ liệu dưới đây được hoàn thành bởi nhà thầu, làm cơ sở cho việc đánh giá yêu cầu kỹ thuật sản phẩm.

STT	MÔ TẢ	Thông số kỹ thuật	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất		Nhà thầu khai báo	
2	Nước sản xuất		Nhà thầu khai báo	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC62561-7: 2011 hoặc tương đương	
4	Mã hiệu		Nhà thầu khai báo	
5	Màu sắc hóa chất		Nhà thầu khai báo	
6	Năm sản xuất		2025 trở đi	
7	Công nghệ	Mô tả	Bột than cốc, than chì tinh khiết, xi măng chuyên dụng và một số hợp chất khác, trộn với nước và đổ lên vùng chôn	

STT	MÔ TẢ	Thông số kỹ thuật	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
			các điện cực khoan sâu hoặc nằm ngang trong mương cáp tiếp địa sẽ tạo nên 1 lớp khối cứng đồng nhất, có các dụng bảo vệ điện cực tiếp địa, giữ ẩm và giảm điện trở tiếp địa trong thời gian dài	
8	Thành phần cacbon trong vật liệu		> 40%	
9	Độ bền vật liệu:			
9.1	Rửa trôi	Không	Không bị rửa trôi	
9.2	Bị phân hủy bởi thiên nhiên	Không	Không bị phân hủy	
9.3	Cường độ nén sau khi đông kết 24h (kg/cm ²) (Thí nghiệm được thực hiện trộn vật liệu với 30-40% nước)	> 10 kg/cm ²	Có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền	
10	Tác hại với môi trường	Đáp ứng QCVN 07:2009/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại.	Bắt buộc (Có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)	
11	Ăn mòn điện cực	Không có muối K ₂ O <2% và N ₂ O <2%	Bắt buộc (Có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)	
12	Hàm lượng Na ₂ O và K ₂ O		≤ 2%	
13	Tính chất vật lý		Màu sắc đồng đều.	
14	Tính chất mùi	Không	Không mùi	
15	Bảo trì	Không	Không cần bảo trì	
16	Độ pH (TCVN 5979: 2007, IEC 62561-7)	>12	Bắt buộc (Có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)	
17	Tỷ trọng (kg/m ³)	Mô tả	Bắt buộc	
18	Sử dụng		Dễ sử dụng ở mọi địa hình, đặc biệt ở các vùng núi đá, không có hoặc ít đất	
19	Điện trở suất đo theo	< 20 Ω.cm	Bắt buộc (Có chứng	

STT	MÔ TẢ	Thông số kỹ thuật	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	phương pháp 2 cực.		nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)	
20	Phương pháp thi công		Có thể rải khô cho tía tiếp địa	
21	Quy cách đóng gói		Nhà thầu khai báo	
22	Thử nghiệm điển hình		Đáp ứng HSMT	
23	Thử nghiệm mẫu		Đáp ứng HSMT	
24	Thử nghiệm thường xuyên		Đáp ứng HSMT	
25	Catalogue có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết		Đính kèm HSDT	

II. YÊU CẦU VỀ XÂY LẬP

1. Tiêu chuẩn dùng thi công và nghiệm thu

Trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn, qui trình, qui phạm, quy định có liên quan được liệt kê dưới đây:

- Về quản lý chất lượng công trình

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014.
- Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam về việc sửa đổi bổ sung một số điều của luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- TCVN 4055 – 2012 : Tổ chức thi công-
- TCVN 4252 – 2012 : Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

- Quy định về Giám sát, nghiệm thu và quản lý tiến độ thi công công trình trong Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia ban hành kèm theo quyết định số 916/QĐ-EVNNPT ngày 01/06/2025 của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia.

- Về thi công tiếp địa

- TCVN 4447 - 2012 : Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- 11 TCN-19-2006 : Quy phạm trang bị điện - Phần II - Hệ thống đường dẫn điện.
- Quy định sửa chữa lớn tài sản cố định trong Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia ban hành kèm theo Quyết định số 1725/QĐ-HĐTV ngày 30//2025
- Bộ quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản các thiết bị lưới Truyền tải ban hành kèm theo quyết định số 0063/QĐ-EVNNPT ngày 15/1/2018 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia.

2. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể với từng công việc

2.1 Chuẩn bị mặt bằng thi công

Chủ đầu tư sẽ bàn giao mặt bằng xây dựng cho Nhà thầu tại hiện trường.

Trường hợp có sai lệch so với bản vẽ hay không phù hợp với địa hình, địa chất

hoặc bất cứ sai khác nào, Nhà thầu phải báo ngay cho Chủ đầu tư để giải quyết.

Nhà thầu có trách nhiệm đền bù hoa màu, công trình (đền bù thi công)... bị hư hại trong quá trình thi công và phải xin phép các lối ra vào tạm phục vụ vận chuyển vật tư, thiết bị.

Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng sau khi hoàn thành công việc, kể cả các lều lán không cần thiết, các vật liệu thừa, rác vụn sinh ra trong quá trình thi công.

Nhà thầu phải xây dựng công trình tạm phục vụ thi công theo phương án tổ chức thi công được duyệt: Xây dựng kho bãi, lán trại tạm, phát quang dọn dẹp mặt bằng, đường, hệ thống điện nước, sinh hoạt...

2.2 Đào rãnh tiếp địa

Việc đào rãnh tiếp địa phải phù hợp với “Quy phạm công tác đất”. Nhà thầu phải đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình ...trong quá trình thi công đào rãnh tiếp địa.

Đất đào phải được đổ ra bên cạnh rãnh tiếp địa, không được đổ bừa bãi làm ứ đọng nước ngập úng, làm trở ngại thi công hoặc hư hại đến hoa màu, công trình của dân.

Sơ đồ đào rãnh tiếp địa phải phù hợp với bản vẽ thi công (BVTC) của từng vị trí cột của từng đường dây và phải được nghiệm thu chuyển bước trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

Rãnh tiếp địa được đào với bề rộng là 0,4m, sâu 1m, dài theo chiều dài của từng loại tiếp địa (không bao gồm đoạn từ dưới đất lên bắt vào cột).

Thi công đào rãnh tiếp địa bằng thủ công và bằng máy đào, khi di chuyển và làm việc dưới đường dây 220kV đang vận hành, phải đảm bảo khoảng cách an toàn của đường dây không nhỏ hơn trị số cho phép theo Quy phạm.

Đào rãnh tiếp địa gần lối đi, đường giao thông trong khu vực phải có rào ngăn, biển báo, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Rào ngăn phải đặt cách mép ngoài lề đường không nhỏ hơn 1m. Nhằm phục vụ cảnh báo an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

2.3 Rải tiếp địa.

Dây tiếp địa phải được đặt giữa rãnh đào, không bị vặn xoắn hay gấp khúc. Chiều dài phần dây tiếp địa nổi trên mặt đất được bắt vào cột là từ 1-1,5m.

2.4 Lấp đất

Đối với các sợi tiếp địa thực hiện lấp bằng đất: Tiếp địa được lấp đất theo quy định tại bản vẽ thiết kế. Khi lấp tiếp địa phải lấp từng lớp đất dày 20cm và tưới nước đầm chặt. Nước phải là nước sạch, không lẫn các chất hóa học gây ăn mòn kim loại. Đối với các vị trí có đất lấp lẫn nhiều tạp chất như đá, sỏi ... nhà thầu phải sàng loại bỏ trước khi lấp.

- Lấp đầm đất tiếp địa phải thực hiện lấy mẫu thí nghiệm hệ số đầm chặt của đất $K=0,85$. Công tác này phải được thực hiện bởi một cơ quan có chuyên ngành (chi phí này đã nằm trong giá gói thầu).

- Đối với các vị trí tiếp địa có thiết kế sử dụng Hóa chất giảm điện trở đất (GEM): Tiếp địa được lấp theo quy định bản vẽ thiết kế và đáp ứng:

+ Quá trình rải GEM phải pha nước theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Rải GEM phải đúng theo yêu cầu kỹ thuật và phương án thi công được phê

duyệt.

+ Đúc mẫu GEM để thử cường độ nén tại công trường theo TCVN 3121: 2003 (theo phương pháp thử nghiệm vữa trong xây dựng), chi phí thử nghiệm cường độ nén đã nằm trong giá gói thầu.

+ Các bao bì đựng GEM sau khi thi công xong phải được đơn vị giám sát đếm số lượng với đầy đủ chữ ký trên từng bao bì và thu hồi giữ lại cho nghiệm thu hoàn thành hạng mục công việc.

Lưu ý: Các hạng mục công việc như đào rãnh tiếp địa, khoan giếng tiếp địa, rải tiếp địa, lấp đầm đất phải được chụp ảnh chi tiết quá trình thi công để phục vụ công tác nghiệm thu và QL VH.

2.5 Đo điện trở tiếp địa

Nhà thầu phải đo điện trở nối đất của từng sợi tiếp địa để biết kết quả thi công và cả hệ thống nối đất của cột bằng phương pháp đo chụm sau khi đã lắp đất xong. Dụng cụ đo là máy đo điện trở tiếp địa loại cọc-dây, máy có dòng điện đo $\geq 20\text{mA}$, cấp chính xác $\pm 2\%$ số đọc, dây đo cọc dòng điện có chiều dài $\geq 50\text{m}$, dây đo cọc điện áp $\geq 25\text{m}$. Các kết quả đo được ghi vào biểu mẫu do Chủ đầu tư quy định.

Yêu cầu điện trở nối đất của cột phải đạt trị số theo quy định hiện hành.

2.6 Lắp tiếp địa vào cột

Sau khi đo điện trở tiếp địa đạt yêu cầu, chúng sẽ được lắp vào thân cột theo bản vẽ thiết kế. Nhà thầu phải khoan lỗ bắt tiếp địa vào thanh chính của cột, lỗ bắt tiếp địa có đường kính $\Phi 18$. Cờ tiếp địa phải được lắp dọc thanh chính của cột, sao cho phần tiếp xúc giữa cờ và thanh chính cột phải đạt tối thiểu 80% diện tích bề mặt cờ tiếp địa.

2.7 Thu hồi tiếp địa cũ đối với các sợi thay thế

Sau khi sợi tiếp địa mới đã được lắp vào thân cột, tiến hành cắt bỏ sợi tiếp địa cũ đoạn nổi trên mặt đất. Tháo bu lông và thu hồi nhập kho Đơn vị quản lý vận hành. Việc cắt bỏ sợi tiếp địa cũ phải đảm bảo phần chìm còn lại của sợi tiếp địa cũ không được nhô trên mặt đất, gây nguy hiểm cho quá trình đi lại sau này của Đơn vị quản lý vận hành đường dây.

2.8 Thu dọn và vệ sinh sau khi thi công

Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị, các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực, tất cả các chi phí này phải bao gồm trong giá chào thầu.

Công tác này chỉ được công nhận là hoàn tất khi được Tư vấn giám sát xác nhận, và phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu 5 ngày.

2.9 Nghiệm thu, bàn giao

Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu, bao gồm: Ảnh chụp thể hiện phần ngầm trong quá trình thi công, bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại, hồ sơ đền bù, ...

Trong thời gian nghiệm thu từng giai đoạn, nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện thi công để xử lý ngay các trường hợp không đúng thiết kế theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Lưu ý tất cả các chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu.

Tham gia nghiệm thu và làm thủ tục bàn giao công trình cho đơn vị quản lý vận hành.

3. Biện pháp an toàn thi công

An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là yêu cầu hàng đầu của Chủ đầu tư đối với Nhà thầu.

Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.

Kỹ sư an toàn và người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các qui trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.

Tất cả các công nhân, các nhóm phải thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các qui trình, qui định về xây dựng, kỹ thuật an toàn... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng qui định hiện hành.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm:

- a. Hoàn toàn 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.
- b. Tổ chức thực hiện đầy đủ thủ tục cho phép làm việc, qui định giám sát an toàn trong lúc làm việc, thủ tục nghỉ giải lao, kết thúc công tác và bàn giao... đúng qui định trong qui trình kỹ thuật an toàn trong xây dựng hiện hành.
- c. Tổ chức thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị. Lưu ý: Thi công lần lượt từng sọt tiếp địa, không tháo tất cả các sọt tiếp địa cùng một lúc; Sau khi thi công xong, đơn vị thi công phải đảm bảo công tác an toàn về môi trường hoàn thổ rãnh đào theo đúng nguyên trạng ban đầu, không tạo ra các rãnh mới ảnh hưởng đến việc canh tác của nhân dân.
- d. Nghiêm chỉnh tổ chức thực hiện các biện pháp thi công theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại công tác trong qui trình thi công.
- e. Không được làm việc khi trời tối, sắp có giông sét.

4. 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).

Bất kỳ phạt vạ nào tới Chủ đầu tư do các hoạt động của Nhà thầu sẽ quy cho Nhà thầu. Chủ đầu tư sẽ khấu trừ số tiền phạt nói trên vào giá trị sẽ thanh toán cho Nhà thầu.

Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 02 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 phàn nàn 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.

5. Yêu cầu về thiết bị và nhân lực

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị, dụng cụ lao động cũng như bảo hộ và đảm bảo an toàn trong 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 trong thi công.

Bên mời thầu có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào không phù hợp với công việc thi công.

6. Yêu cầu nhân công

Nhà thầu phải bố trí ít nhất **03 nhóm công tác** (mỗi nhóm 10 người) để thi công.

Nhà thầu phải có ít nhất 01 kỹ sư Xây dựng hoặc Điện phụ trách về kỹ thuật để giám sát trực tiếp thi công.

Cán bộ kỹ thuật, cán bộ an toàn lao động thường xuyên có mặt trên công trường, hướng dẫn chỉ đạo cho công nhân thực hiện đúng các qui trình, qui phạm trong thi công.

Để đảm bảo an toàn cho công trường trong thời gian thi công cũng như thời gian nghỉ cần có lực lượng bảo vệ trực 24/24. Tổ bảo vệ kết hợp với công an địa phương để có kế hoạch phối hợp hoạt động khi có những vụ việc về mất trật tự an ninh trong khu vực.

7. Nhà thầu tự đánh giá mặt bằng công trường

Trước khi dự thầu, nhà thầu cần xem xét, khảo sát, tham quan địa điểm xây dựng công trình, đánh giá hiện trạng mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, đường vận chuyển vật liệu, các công trình lân cận và các yếu tố liên quan, ảnh hưởng đến việc đấu thầu, sau này không được đòi hỏi thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường gây nên.

Nhà thầu phải đảm bảo và bồi thường các thiệt hại trong quá trình thi công cho đối tượng bị hại do nguyên nhân thi công gây ra.

9. Tiến độ thi công

Nhà thầu phải đệ trình tiến độ thi công (bảng tiến độ thanh ngang theo thời gian) 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 10 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.

Tiến độ của toàn bộ công trình là 60 ngày.

10. Kiểm tra và nghiệm thu

Trong quá trình thi công, mỗi lần chuyển bước thi công Nhà thầu phải báo cho giám sát của Chủ đầu tư biết để kiểm tra và nghiệm thu.

Việc nghiệm thu tổng thể được tiến hành sau khi Nhà thầu đã hoàn tất toàn bộ công việc. Khi nghiệm thu phải có đủ đại diện của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

11. Bản vẽ hoàn công

Nhà thầu lập bản vẽ hoàn công với đầy đủ các số liệu đo đạc kiểm tra tại thực địa. Bản vẽ hoàn công phải thể hiện đầy đủ hướng đi, độ chôn sâu và chất lượng từng tia, cọc tiếp địa.

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

III. CÁC BẢN VẼ: Kèm theo