

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về dự án

1. Người phê duyệt: Chủ tịch HĐQT Công ty CP Đầu tư và phát triển điện miền Bắc 3.

2. Tên gói thầu: Thi công sửa chữa tuyến đường ống áp lực.

3. Thuộc dự án: Hạng mục: Sửa chữa tuyến đường ống áp lực.

4. Địa điểm xây dựng:

Xã Trạm Tấu, tỉnh Lào Cai

5. Nhà thầu khảo sát và lập Phương án – dự toán hạng mục: Công ty cổ phần tư vấn thiết kế công nghiệp xây dựng Việt Nam.

6. Nhà thầu thẩm tra Phương án - dự toán hạng mục: Công ty cổ phần tư vấn năng lượng.

7. Quy mô giải pháp kỹ thuật:

7.1. Quy mô:

- Tẩy rỉ làm sạch tuyến đường ống, phun sơn lại toàn bộ bề mặt ngoài tuyến đường ống từ MN0 đến MN9.

- Gia công chế tạo cung cấp bánh xe mó đỡ, bulông + êcu, gioăng cao su khốp nhiệt, gioăng cao su nắp thăm.

- Tháo, lắp thay thế cụm bánh xe mó đỡ, làm sạch cụm khốp nhiệt, cụm nắp thăm.

- Hàn gia cố một số vị trí gân tăng cứng mó đỡ.

7.2. Hiện trạng đường ống áp lực:

Do nhà máy thủy điện Nậm Đông III được xây dựng và vận hành từ khoảng năm 2010 trong quá trình vận hành đến nay được 15 năm. Qua công tác kiểm tra, đánh giá hiện trạng Tuyến ống áp lực đến nay một số chi tiết đã xuống cấp, hư hỏng, mặt ngoài tuyến ống bị bong tróc, han gỉ toàn bộ. Từ những thực trạng nêu ở trên cho thấy việc sửa chữa Tuyến đường ống áp lực nhà máy thủy điện Nậm Đông III là hết sức cần thiết và cấp bách. Ngày 8/05/2024 Đơn vị tư vấn đã khảo sát hiện trường có sự chứng kiến của Chủ đầu tư và thống nhất phương án sửa chữa cụ thể như sau:

1. Phần đường ống:

- Thời điểm hiện tại đường ống vẫn dẫn nước về nhà máy vận hành theo thiết kế ban đầu.

Sau thời gian dài vận hành dưới tác động của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nắng và mưa nhiều, nền nhiệt cao làm hỏng Sơn bề mặt đường ống áp lực và một số chi tiết trên tuyến đường ống, nếu hệ thống đường ống áp lực không được sửa chữa, gỉ sét sẽ ngày càng ăn sâu và bào mòn lớp thép chịu lực gây nguy hiểm cho toàn bộ tuyến đường ống và nhà máy.

- Các gioăng cao su của các nắp thăm, các khớp bị cứng và biến dạng do vận hành lâu ngày bị lão hóa nên đã bắt đầu có hiện tượng rò rỉ nước cũng cần phải được thay thế mới để đảm bảo các thiết bị này luôn được kín nước và đảm bảo an toàn cho tuyến ống.

- Các vị trí cụm bánh xe bị mất cần phải được gia công thay thế đảm bảo cho tuyến ống hoạt động hiệu quả đúng với thiết kế ban đầu.

- Các vị trí gân đai của các mô đỡ chưa hàn hoàn thiện, hoặc hàn gá tạm bằng các chi tiết không đúng tiêu chuẩn cần phải được khắc phục lại theo đúng thiết kế ban đầu đảm bảo an toàn cho toàn tuyến ống.

- Cần kiểm tra lại toàn bộ cao độ các mô néo, mô đỡ toàn bộ tuyến ống theo thiết kế ban đầu được duyệt hoặc bản vẽ hoàn công cuối cùng được tư vấn giám sát xác nhận.

- Cần có lộ trình cụ thể về thời gian, quy trình duy tu, bảo dưỡng thường xuyên toàn bộ tuyến ống, tránh để tình trạng như hiện nay sẽ mất rất nhiều công sức để sửa chữa và khắc phục.

- Quá trình sửa chữa khắc phục tuyến ống cũng cần chọn thời điểm, biện pháp sửa chữa cụ thể chi tiết đến từng vị trí, để đảm bảo thời gian dừng máy là ngắn nhất.







2. Phần mố đỡ:

Các mố đỡ hiện tại đã cũng bị gỉ sét toàn bộ, có mố không ăn khớp với tấm đỡ bánh xe, có mố phần tấm đỡ bị sụt lún, nhiều cụm mố đỡ bị mất các cụm bánh xe, mất bulong liên kết giữa cụm bánh xe và mố đỡ (một số đã được thay thế tạm bằng các bulong không đúng chủng loại). Hiện tại một số các vành tăng cứng của mố đỡ không được hàn nối hoàn thiện, hoặc hàn gá tạm bằng các chi tiết khác.







3. Phần nắp cửa thăm:

Tại các vị trí nắp thăm gioăng cao su đã có hiện tượng nứt vỡ, một số vị trí cao su bị ải có thể dùng tay để bóc được gioăng cao su.



4. Phần khớp nhiệt:

- Các khớp nhiệt hiện tại đã bị gỉ sét nghiêm trọng.
- Nhiều khớp nhiệt có hiện tượng rò rỉ nước.

- Có không một khớp nhiệt bị mất 01 bulong néo.



II. Yêu cầu kỹ thuật

II.1 Yêu cầu chung

1. Các tiêu chuẩn áp dụng

Ngoài việc phải tuân theo các yêu cầu nêu trong yêu cầu kỹ thuật này Nhà thầu phải có trách nhiệm tham khảo và tuân thủ các tiêu chuẩn xây dựng nêu dưới đây

TT	Mã hiệu tiêu chuẩn	Nội dung
1	11 TCN 18:2006	Quy phạm Trang bị điện-Quy định chung
2	11 TCN 19:2006	Quy phạm Trang bị điện-Hệ thống đường dây dẫn điện
3	11 TCN 20:2006	Quy phạm Trang bị điện-Trang bị phân phối và trạm biến áp
4	11 TCN 21:2006	Quy phạm Trang bị điện-Bảo vệ và tự động
5	QCXD 06:2010/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
6	QCVN 06-2010/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
7	TCVN 8300:2009	Máy đóng mở kiểu xi lanh thủy lực-Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, lắp đặt, nghiệm thu, bàn giao
8	TCVN 8301:2009	Máy đóng mở kiểu vít - Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, chế tạo, lắp đặt, nghiệm thu
9	TCVN 8636:2011	Đường ống áp lực bằng thép - yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, chế tạo và lắp đặt
10	TCVN 8640:2011	Máy đóng mở kiểu cáp - yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, chế tạo, lắp đặt và nghiệm thu
11	TCVN 9145:2012	Quy trình tính toán đường ống dẫn bằng thép
12	TCVN 9163:2012	Bản vẽ cơ điện - Yêu cầu về nội dung
13	TCVN 9385:2012	Chống sét cho công trình xây dựng
14	TCXD 218:1998	Hệ thống phát hiện cháy và báo động cháy - Quy định chung
15	Các tiêu chuẩn khác	Hiệp hội kỹ thuật điện Quốc tế (IEC), Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế (ISO), Mỹ (ASTM/NEMA/IEEE), Đức (DIN), Nhật (JIS), Trung Quốc (GB)
16	TC 14 TCN 3 -2006, Sơn bảo vệ theo 14TCN 79-2004	Công tác gia công chế tạo và lắp đặt theo tiêu chuẩn 14 TCN 3 – 2006 “Chế tạo và lắp ráp thiết bị cơ khí, kết cấu thép công trình thủy lợi”.
17	TCVN 8298: 2009:	Công trình thủy lợi - Chế tạo và lắp ráp thiết bị cơ khí, kết cấu thép - Yêu cầu kỹ thuật

TT	Mã hiệu tiêu chuẩn	Nội dung
18	TCVN 2245 - 99:	Hệ thống ISO về dung sai và lắp ghép. Cơ sở của dung sai, sai lệch và lắp ghép.
19	TCVN 4394: 1986:	Kiểm tra không phá hủy. Phân loại và đánh giá khuyết tật mối hàn bằng phương pháp phim ronghen
20	TCVN 4395: 1986:	Kiểm tra không phá hủy. Kiểm tra mối hàn kim loại bằng tia ronghen và gama
21	TCVN 5400: 1991	Mối hàn. Yêu cầu chung về lấy mẫu để thử cơ tính
22	TCVN 5401: 1991:	Mối hàn. Phương pháp thử uốn
23	TCVN 5402: 1991	Mối hàn. Phương pháp thử uốn va đập
24	TCVN 5403: 1991:	Mối hàn. Phương pháp thử kéo
25	TCXD 165: 1988:	Kiểm tra không phá hủy. Kiểm tra chất lượng mối hàn ống thép bằng phương pháp siêu âm
26	Tiêu chuẩn nước ngoài	Technical standards for gates and penstocks - Hydraulic gate and penstock association - Xuất bản năm 1981

2. Phạm vi thực hiện

- Toàn bộ tuyến đường ống áp lực nhà máy thủy điện Nậm Đông III
- Tẩy rỉ làm sạch tuyến đường ống bằng phun cát độ sạch Sa 2.5, Sơn lót chống rỉ bằng hệ sơn epoxy hai thành phần, sử dụng cho kết cấu thép không ngập nước; 2 lớp, bề dày màng khô mỗi lớp $\geq 120 \mu\text{m}$; tổng chiều dày $\geq 240 \mu\text{m}$; phù hợp ISO 12944 C3–C4 (hoặc tương đương) và Sơn phủ hoàn thiện bằng sơn polyurethane/acrylic hai thành phần; 1 lớp; bề dày màng khô $\geq 60 \mu\text{m}$; màu theo thiết kế; khả năng chịu thời tiết ngoài trời lại toàn bộ bề mặt ngoài tuyến đường ống từ MN0 đến MN9. Tổng chiều dày Sơn sau khi khô là 300 Mcr. (Hoặc hệ sơn khác có chất lượng yêu cầu tương đương).
- Gia công chế tạo cung cấp bánh xe mô đỡ (08 bộ), bulông M30x120 (120 cái), gioăng cao su khớp nhiệt (9 bộ), gioăng cao su nắp thăm (10 bộ).
- Tháo, lắp thay thế cụm bánh xe mô đỡ, làm sạch cụm khớp nhiệt, cụm nắp thăm.
- Hàn gia cố một số vị trí gân tăng cứng mô đỡ.

II.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

1. Yêu cầu về vật liệu.

- Vật liệu sử dụng chế tạo thiết bị cho công trình đảm bảo là vật liệu mới, phù hợp với mục đích sử dụng, không có khiếm khuyết hoặc hư hỏng, tương ứng trong các tiêu chuẩn ASTM, DIN, GOCT, GB . Vật liệu tuân theo các tiêu chuẩn khác có thể sử dụng khi được

sự chấp thuận của Chủ đầu tư. Các thông số kỹ thuật của vật liệu bao gồm cả về cấp độ, loại đều được thể hiện trên bản vẽ chi tiết tương ứng nộp để thẩm định.

- Trường hợp sử dụng các vật liệu được chế tạo riêng cho thiết bị của công trình, toàn bộ được chứng minh bằng các chứng chỉ tương ứng thoả mãn các yêu cầu về sự phù hợp của vật liệu đó tuân theo các tiêu chuẩn đã được quy định và đảm bảo có đủ chất lượng để sử dụng.
- Vật liệu sử dụng cho chế tạo được lựa chọn cẩn thận theo mục đích sử dụng.
- Toàn bộ các vật liệu được sử dụng để chế tạo thiết bị đảm bảo chất lượng, cấp độ và các điều kiện khác đúng theo quy định.
- Các loại vật liệu khác không theo quy định khi sử dụng được thông qua Chủ đầu tư phê duyệt. Cấp vật liệu được sử dụng phụ thuộc vào mức ứng suất, điều kiện môi trường, độ dày, công nghệ chế tạo và kiểm tra.

2. Yêu cầu Vật đúc và khuôn mẫu.

- Vật đúc được nhiệt luyện phù hợp với các tiêu chuẩn tương đương để khử ứng suất căng trước khi gia công.
- Những khuyết tật trong thép đúc được sửa chữa tới mức độ và phương pháp với công việc nhiệt luyện trước, sau khi hàn và để kiểm tra không phá huỷ.
- Toàn bộ các sản phẩm đúc và công tác nhiệt luyện được tuân theo tiêu chuẩn ASTM.

3. Yêu cầu chế tạo và hàn.

- Chế tạo:
 - + Các chi tiết được chế tạo chính xác theo đúng kích thước quy định. Các chi tiết tương tự nhau được chế tạo đã bảo có tính lắp lẫn.
 - + Công tác chế tạo đảm bảo các bề mặt liên kết khớp với nhau, các bề mặt chưa hoàn thiện được chế tạo theo đúng các đường nét, kích thước thể hiện trên bản vẽ và phải được làm nhẵn bề mặt không còn các vết gò ghề, lồi lõm.
- Chuẩn bị công tác hàn:
 - + Toàn bộ các mối hàn đảm bảo thực hiện theo đúng các yêu cầu kỹ thuật quy định và bằng các biện pháp thích hợp để giảm tới mức tối thiểu các ứng suất dư và biến dạng.
 - + Toàn bộ các đường hàn đều có đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật, các quy định về kiểu hàn, loại que hàn, dây hàn. Với mối hàn nhiều lớp, sau khi hàn hoàn thiện lớp hàn trước được đánh sạch xỉ và vệ sinh trước khi thực hiện lớp hàn tiếp theo.

- + Các bộ phận và các bề mặt được liên kết với nhau bằng hàn tất cả được chế tạo chính xác theo đúng kích thước, các mép hàn được gia công phù hợp với kiểu hàn.
- Bề mặt của các bộ phận và chi tiết hàn được vệ sinh sạch bụi, dầu, mỡ, vảy cán và các chất lạ trong phạm vi 30mm tính từ mép mỗi hàn, không hàn lên trên các lớp sơn lót và tráng kẽm.
- Quy trình hàn:
 - + Toàn bộ các mối hàn dọc thực hiện bằng phương pháp hàn hồ quang điện theo đúng quy định của các tiêu chuẩn trừ các trường hợp quy định riêng được Chủ đầu tư phê duyệt.
 - + Quy trình hàn, kiểu mối hàn được lựa chọn phù hợp với thành phần và đặc tính của vật liệu.
 - + Các mối hàn nối thép tấm có độ dày chênh lệch $> 3\text{mm}$ thì tấm thép dày được vát mép với độ nghiêng tối đa $= 1:4$.
 - + Trước khi hàn loại bỏ các mối hàn dính có khuyết tật.
 - + Các mối hàn thép không gỉ được thực hiện hàn bằng khí trơ trong suốt quá trình hàn.
- Dung sai:

Trong quá trình thiết kế và chế tạo dung sai áp dụng được lựa chọn phù hợp đảm bảo các chi tiết lắp và thay thế có khả năng lắp lẫn không phải sửa hoặc gia công thêm.

II.3 Biện pháp tổ chức quản lý thi công

II.3.1. Công tác chế tạo thiết bị.

+ Nội dung công tác chế tạo thiết bị:

- Chế tạo cụm bánh xe mô đỡ .
- Chế tạo gioăng cao su khớp nhiệt, nắp thăm.

+ Công tác chuẩn bị vật tư, trang thiết bị, nhân lực

Vật tư:

- Vật tư chế tạo thiết bị được cung cấp theo đúng chủng loại và đúng các yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế được phê duyệt.
 - + Thép dùng để chế tạo toàn bộ các thiết bị của hạng mục là thép các bon chất lượng, chủ yếu là thép bản cán nóng Q345, SS400.
 - + Các loại vật tư khác như: thép đúc, gioăng cao su, dầu thủy lực, toàn bộ theo đúng quy định của hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.
 - + Que hàn sử dụng để hàn toàn bộ các cửa van vận hành, cửa van sửa chữa là loại GL78(hoặc loại có sơ tính tương đương), que hàn dùng để hàn thép không gỉ là loại GM-

308L (hoặc loại có cơ tính tương đương), que hàn sử dụng để hàn các thiết bị còn lại của hạng mục theo đúng quy định của hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

+ Sơn sử dụng để sơn toàn bộ các thiết bị của hạng mục theo đúng quy định của hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

- Toàn bộ các loại vật tư trước khi đưa vào sử dụng chế tạo thiết bị đều được Chủ đầu tư phê duyệt.

+ Thép: Thép các loại sau khi nhập về tất cả đều có đầy đủ chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ và tài liệu đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý tính của vật liệu ngoài ra: theo từng lô hàng nhập lấy mẫu để kiểm tra thành phần, kéo, nén, uốn theo đúng các quy định.

+ Que hàn: Que hàn trước khi đưa vào hàn cho thiết bị đều được lấy chứng chỉ theo tiêu chuẩn quy định của nhà sản xuất.

+ Sơn: Sơn các loại sau khi nhập về tất cả đều có đầy đủ chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ và các tài liệu đảm bảo các chỉ tiêu thành phần theo đúng yêu cầu quy định đã được phê duyệt.

Nhân lực:

Căn cứ vào khối lượng cụ thể và tiến độ cung cấp thiết bị cho công trình. Đơn vị thành viên trong liên danh thực hiện công tác chế tạo thiết bị chịu trách nhiệm tổ chức thi công. Tập trung các cán bộ kỹ thuật, kỹ sư giỏi, công nhân lành nghề, nhiều kinh nghiệm để thiết kế, chế tạo thiết bị cho công trình. Nhân lực phục vụ công tác chế tạo các thiết bị chủ yếu là công nhân kỹ thuật có trình độ tay nghề trung bình từ bậc 3,5/7 trở lên, thợ hàn điện trình độ tay nghề bậc 4/7 trở lên. Nhân lực phục vụ cho công tác chế tạo dự kiến gồm:

- | | |
|--|-------------|
| - Kỹ sư cơ khí, kỹ sư hàn: | - 03 người. |
| - Cán bộ kiểm tra chất lượng: | - 01 người. |
| - Thợ nguội lắp ráp: | - 05 người. |
| - Thợ hàn điện: | - 10 người. |
| - Thợ gia công cơ khí (Tiện, phay, bào): | - 02 người. |
| - Kỹ thuật viên lập trình, thợ vận hành máy CNC: | - 02 người. |
| - Thợ cắt hơi: | - 03 người. |
| - Thợ vận hành máy cắt, dập, nắn, sản và uốn thép: | - 03 người. |
| - Thợ làm sạch, phun sơn: | - 05 người. |

- Lái xe, lái cầu, vận hành cầu trục: - 04 người.
- Thợ điện, thợ sửa chữa, các thợ khác: - 02 người.

Khi cần có thể tăng thêm để đáp ứng tiến độ thực tế thi công

Trang thiết bị thi công:

Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
Máy hàn bán tự động	Chiếc	08
Máy hàn chỉnh lưu 6 kìm	Chiếc	02
Máy hàn hồ quang	Chiếc	04
Máy cắt hơi tự động	Chiếc	02
Đèn cắt hơi oxy – Khí	Chiếc	06
Máy cắt Plasma	Chiếc	02
Thiết bị sấy que hàn	Bộ	02
Máy cắt thép tấm thủy lực	Chiếc	01
Máy dập thép hình thủy lực	Chiếc	01
Máy sấn	Chiếc	01
Máy nắn thủy lực	Chiếc	01
Máy uốn thép	Chiếc	01
Máy tiện các loại, máy phay, bào, lăn răng	Chiếc	05
Máy doa, máy doa tự động CNC	Chiếc	02
Máy khoan đứng, máy khoan cần vạn năng	Chiếc	02
Máy khoan kẹp từ	Chiếc	04
Máy mài các loại	Chiếc	02
Máy mài cầm tay	Chiếc	12
Đồ gá hàn nối ống chuyên dụng	Chiếc	01
Đồ gá lắp cửa và khe cửa chuyên dùng	Chiếc	02
Thiết bị làm sạch bề mặt kim loại	Chiếc	01
Thiết bị phun sơn	Chiếc	02
Máy làm sạch bề mặt kim loại bằng laze	Chiếc	01
Ô tô vận chuyển	Chiếc	02
Xe nâng hàng	Chiếc	02

Kích thủy lực 10 - 50 tấn	Chiếc	04
Pa lăng từ 5 - 20 tấn	Chiếc	06
Thiết bị kiểm tra cơ khí (thước lá, thước cặp, Pan me...)	Chiếc	10
Máy siêu âm kiểm tra mối hàn	Chiếc	01
Thiết bị thử nghiệm thủy lực đường ống	Bé	01
Thiết bị đo chiều dày lớp sơn khi khô	Chiếc	01
Ni vô công nghiệp	Chiếc	06
Máy thủy bình	Chiếc	01
Máy trắc đạc	Chiếc	01

Ngoài ra còn một số trang thiết bị khác như dụng cụ thí nghiệm, kiểm tra cơ tính vật liệu, kiểm tra nhiệt, kiểm tra que hàn, thiết bị an toàn phòng chống cháy nổ....để thực hiện thi công công trình.

II.3.2. Quy trình chế tạo thiết bị

1. Các yêu cầu quy định:

1.1. Vật liệu.

Tuân thủ theo bản vẽ dự thầu, bản vẽ chế tạo đã được Chủ đầu tư phê duyệt

1.2. Các thông số đảm bảo sau khi chế tạo và lắp đặt.

Theo điều kiện kỹ thuật thi công của Hồ sơ thiết kế.

1.3. Công tác hoàn thiện

- Theo quy định của Hồ sơ thiết kế.
- Tuân theo quy phạm, tiêu chuẩn TCVN 5674-92- Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

1.4. Kiểm tra và thử nghiệm

a. Tại nhà máy chế tạo:

- Công tác kiểm tra tại nhà máy chế tạo gồm: kiểm tra các kích thước và công tác hoàn thiện, kiểm tra công tác làm sạch bề mặt và sơn.
- Công tác kiểm tra được thực hiện:
 - + Kiểm tra bằng trực quan.
 - + Các mối hàn sau khi hàn xong đều được đánh sạch xỉ hàn và kiểm tra độ bóng, đều của mối hàn, mối hàn không bị rỗ xỉ, rỗ khí, cháy chân.

b. Tại công trường

- Công tác kiểm tra và thử nghiệm tại công trường được thực hiện:

- Kiểm tra bằng trực quan: Kiểm tra bằng trực quan bao gồm:
 - *Kiểm tra tẩy rỉ làm sạch tuyến ống bằng máy đánh rỉ.
 - *Kiểm tra công tác phun sơn chống rỉ, phun sơn phủ.
 - *Kiểm tra độ kín khít của gioăng cao su khớp nhiệt, nắp thăm.
 - *Kiểm tra lắp ráp cụm bánh xe mô đỡ
- Thử nghiệm nạp nước. Sau khi có nước kiểm tra sự rò rỉ qua gioăng cao su khớp nhiệt, nắp thăm.

2. Quy trình chế tạo.

Quy trình chung:

- Tập kết vật tư.
- Tập kết vật tư phụ dây hàn, đá mài, đá cắt, khí ga oxi, CO2....
- Tập kết thiết bị máy móc
- Kiểm tra kích thước tổ hợp trước khi hàn.
- Tiến hành hàn bằng máy hàn mig bán tự động theo từng sản phẩm.
- Kiểm tra sau khi hàn về kích thước, đường hàn theo quy định.
- Vệ sinh sản phẩm
- Làm sạch bằng máy phun cát bề mặt
- Tiến hành phun sơn sản phẩm.
- Nghiệm thu xuất xưởng.

II.3.3. Biện pháp lắp đặt sửa chữa thiết bị

Toàn bộ công tác lắp thiết bị cho các hạng mục của công trình được tuân theo đúng các quy định của các tiêu chuẩn. Công tác tổ chức lắp đặt các chi tiết, thiết bị được thực hiện tại Công trình:

1. Công tác chuẩn bị lắp đặt

1.1. Nhân lực:

- Trưởng ban chỉ huy công trình: 01 người
- Các tổ lắp đặt thiết bị:
- Tổ lắp đặt thiết bị cơ khí:
 - Thợ lắp ráp: 02 người
 - Thợ hàn điện: 01 người
 - Thợ phun sơn: 02 người

Các thợ khác:

05 người

1.2. Trang thiết bị:

Trang thiết bị phục vụ cho công tác lắp đặt tại Công trình:

Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
Máy hàn 1 chiều 400A	Chiếc	03
Máy cắt hơi ôxy- Khí ga	Bộ	03
Máy mài cầm tay	Chiếc	06
Pa lăng 5-10 tấn	Chiếc	08
Giá treo pa lăng	Bộ	01
Kích thủy lực 10-50 tấn	Chiếc	06
Ô tô vận chuyển	Chiếc	01
Thiết bị kiểm tra cơ khí (thước lá, thước đo góc....)	Bộ	01
Bộ cờ lê 8-46	Bộ	01
Cáp mềm 2 tấn	Chiếc	02
Palang xích 3 tấn	Chiếc	01
Palang xích 2 tấn	Chiếc	01
Bộ lục giác	Bộ	01
Palang điện 1 tấn	Chiếc	02
Máy phun sơn	Bộ	01

1.3. Xây dựng lán trại, kho bãi, tập kết các chi tiết, thiết bị, máy phục vụ thi công

- Vị trí lán trại, văn phòng và các công trình phụ trợ được xây dựng ở vị trí Nhà máy hoặc Phòng KTVH của nhà máy bố trí. Văn phòng công trường, lán trại, các công trình phụ trợ được xây dựng với quy mô phù hợp, cần thiết để phục vụ thi công.
- Các trang thiết bị, máy móc phục vụ thi công được bố trí ở những vị trí thuận lợi cho việc di chuyển, phục vụ thi công và bảo vệ.
- Các chi tiết, thiết bị của các hạng mục được tập kết tại các kho, bãi và được phân loại theo vị trí lắp đặt của từng hạng mục.

1.4. Tiếp nhận bàn giao, kiểm tra mặt bằng, tìm, tuyến khu vực thi công

Cùng Đại diện ban quản lý vận hành nhà máy, tư vấn thiết kế, giám sát và đại diện đơn vị xây lắp tiếp nhận bàn giao mặt bằng khu vực thi công, các bánh xe mô tô cần thay thế, các vị trí hàn gân tăng cứng đường ống cần hàn bổ sung.

2. Biện pháp sửa chữa tuyến đường ống áp lực

- Toàn bộ công tác tẩy gỉ tuyến đường ống được thực hiện sau khi nhà thầu tiếp nhận mặt bằng.
- Bố trí nhân lực thủ công chặt cây cối, cỏ và dọn đá dọc theo tuyến đường ống.
- Sau khi làm sạch cỏ, đất đá trên tuyến đường ống công nhân kéo đường điện để phục vụ cho công tác thi công sửa chữa tuyến đường ống áp lực.
- Công tác đánh gỉ bằng phun cát độ sạch Sa 2.5.
- Đường ống được tiến hành sửa chữa từ MN9 đến MN0.
- Đường ống sau khi được đánh sạch gỉ được 12m thì tiến hành phun sơn chống gỉ.
- Khớp nhiệt và nắp thăm được tháo ra để thay thế gioăng cao su.
- Công nhân kê kích tại vị trí cụm mố đỡ để tháo các cụm bánh xe mố đỡ cần thay thế.
- Sau khi đánh sạch gỉ và sơn lớp sơn chống gỉ thì tiến hành sơn lớp sơn phủ epoxy màu ghi hoặc tương đương.
- Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Các công việc được thực hiện tương tự cho đến MN0.
- Sau khi hoàn thành công việc tiến hành nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

II.3.4. Tiến độ thi công sửa chữa đường ống.

- Tổng tiến độ thi công sửa chữa đường ống: ≤ 45 ngày

II.3.5. An toàn lao động và vệ sinh môi trường

1. Biện pháp chung

1.1. Biện pháp phòng chống cháy nổ:

- Tất cả những vật liệu dễ cháy, dễ nổ đều phải để ở cách xa khu vực dân cư. Các kho được trang bị biển cấm lửa, có hàng rào bảo vệ xung quanh từng loại vật liệu dễ cháy, có dụng cụ và phương tiện chữa cháy thích hợp.
- Phương án chữa cháy được huấn luyện trước cho tất cả mọi người tham gia thi công trên công trường.
- Trang bị đủ các dụng cụ, phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại hiện trường:
 - + Bình CO2 : 05 bình
 - + Xô tôn đựng nước : 20 chiếc
 - + Cát chữa cháy : 10m³
 - + Và các dụng cụ thô sơ khác.

1.2. Quản lý an toàn trên công trường:

- Do đặc thù và tính chất công việc là thi công ở vị trí dốc và trơn trượt nên để đảm bảo an toàn phải thực hiện các nội dung sau:
- Phổ biến rộng rãi biện pháp thi công từng hạng mục cụ thể cho cán bộ, công nhân nghe và hiểu rõ thông qua bản thuyết minh và các sơ đồ, quy trình từ gia công chế tạo, vận chuyển, lắp đặt, vận hành.
- Tập trung cán bộ, kỹ sư, thợ lặn, công nhân học tập an toàn lao động theo ngành nghề công tác.
- Tất cả công nhân thi công trên công trường phải có thẻ an toàn, bậc an toàn phù hợp với công việc.
- Bố trí cán bộ an toàn, thường xuyên theo dõi, giám sát, nhắc nhở công nhân thực hiện đúng quy trình kỹ thuật an toàn lao động.
- Tất cả các cán bộ, công nhân khi làm việc không được uống rượu, bia.
- Tuyệt đối chấp hành mệnh lệnh của chỉ huy khi làm việc
- Thực hiện nghiêm túc bảo hộ lao động khi làm việc.
- Khi làm việc trên cao, bắt buộc phải mang dây an toàn.
- Thực hiện tốt giờ giấc làm việc, nội quy sinh hoạt đảm bảo khoa học, hợp lý.
- Nghiêm chỉnh thực hiện tốt theo đúng các biện pháp thi công đã đề ra.
- Chấp hành tốt các biện pháp an toàn cho người và thiết bị theo các quy định hiện hành.
- Các dây dẫn điện và các bộ phận điều khiển phải bố trí ở những vị trí an toàn, khô ráo và thuận lợi cho người điều khiển.
- Cấm mọi người không có nhiệm vụ ra vào công trường.
- Thường xuyên nhắc nhở và giáo dục ý thức phòng chống cháy, nổ cho cán bộ, công nhân.
- Kết hợp chặt chẽ với địa phương, có biện pháp phối hợp đảm bảo trật tự, an toàn xã hội nơi công trường thi công.

1.3. Quản lý môi trường:

- Trong quá trình thi công công trình, tuyệt đối không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và có biện pháp quản lý môi trường đảm bảo:
- Giảm thiểu, không gây ô nhiễm bởi tiếng ồn quá mức cho phép
- Không làm ảnh hưởng nhiễm phèn trong vùng thi công
- Không làm ảnh hưởng tới chất nước lượng nước trong khu vực
- Đảm bảo tốt điều kiện vệ sinh trong khu lán trại, nhà ở của CBCNV và trụ sở tại hiện trường.

2. Biện pháp cụ thể.

2.1. Trong khi thi công các hạng mục của gói thầu.

- Từng hạng mục, từng giai đoạn đều được thống nhất nghiệm thu giữa A và B trước khi chuyển giai đoạn tiếp theo.
- Các hạng mục thi công đảm bảo nghiêm ngặt các quy trình qui phạm lắp đặt điện theo qui định.
- Trình tự nghiệm thu theo quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng ban hành theo Nghị định số 209/2004/NĐ- CP ngày 16/12/2004 của TTCP.
- Thi công theo đúng đồ án thiết kế.
- Các thiết bị điện được cung cấp từ các nhà sản xuất, chế tạo theo tiêu chuẩn
- EN - 60898, IEC898 DIN VDE 0641.
- Quy phạm kỹ thuật vận hành và an toàn sử dụng các quy định về kỹ thuật an toàn trong xây dựng đường dây điện trên không CT/DT.01.75 và các quy định hiện hành an toàn lao động khác của nhà nước .
- Quy phạm trang thiết bị điện phần II. Hệ thống đường dây dẫn dây điện 11 TCVN-19-84.

2.2. Sau khi thi công xong.

- Nhà thầu tiến hành lập hồ sơ hoàn công công trình theo Điều lệ quản lý chất lượng, nghiệm thu bàn giao công trình theo quy định QLCL CTXD (Ban hành kèm theo Nghị định 209/2004/NĐ- CP ngày 16/12/2004 của TTCP).
- Thu dọn vệ sinh toàn bộ khu vực thi công, tháo dỡ các giá đỡ nhà tạm trong quá trình thi công.

2.3. Công tác an toàn lao động.

- Trong quá trình chế tạo và lắp đặt phần điện hạ thế, nhà thầu tuyệt đối tuân thủ " Quy phạm kỹ thuật an toàn lao động" và quy phạm an toàn theo TCVN 5008 - 91 ngoài ra còn phải tuân theo các yêu cầu của hồ sơ mời thầu.
- Xung quanh khu vực công trình phải rào ngăn cách và bố trí bảo vệ không cho người không có nhiệm vụ ra vào công trình. Bố trí thi công một cách hợp lý.
 - + Vị trí công trình chính và tạm thời.
 - + Vị trí các xưởng, kho, nơi tập kết các chi tiết thiết bị phục vụ thi công.
 - + Khu vực sắp xếp nguyên vật liệu, phế liệu.
 - + Các tuyến đường đi lại của các loại xe cơ giới phục vụ thi công.
 - + Hệ thống công trình phục vụ sinh hoạt.
 - + Những nơi dễ xảy ra nguy hiểm phải có mái che, rào chắn hoặc biển báo.
 - + Các nhà xưởng đều được trang bị hệ thống thông gió và phòng chống cháy nổ.

- + Khi làm việc trên cao tuyệt đối phải đeo dây an toàn.
- + Các phần dẫn điện trần của các thiết bị điện đều được bọc kín bằng các vật liệu cách điện, đặt ở vị trí cao nhưng vẫn đảm bảo thuận tiện cho việc điều khiển và thao tác.
- + Tất cả các thiết bị phục vụ thi công như các loại giàn công tác và giá đỡ ... đều phải đảm bảo tuyệt đối an toàn theo đúng quy định .
- + Cấm cầu chuyển các thiết bị trên cao khi ở bên dưới đang có người làm việc mà không có biện pháp đảm bảo an toàn.

2.4. Công tác phòng chống cháy nổ.

Trong suốt quá trình thi công tại công trình nhà thầu luôn quan tâm đến phòng cháy nổ tại khu vực lán trại, công trường. Tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 3524 - 1989 an toàn cháy (Yêu cầu chung) và TCVN 4086 - 1985 An toàn điện trong xây dựng (Yêu cầu chung).

- Tại khu vực trụ sở, kho bãi, lán trại chúng tôi bố trí đầy đủ các bình chữa cháy, bê cát và téc nước chữa cháy.
- Đối với các vật tư, thiết bị dễ gây cháy nổ thì chúng tôi cất giữ bảo quản tại khu vực kho bãi riêng đảm bảo an toàn.
- Trong khi thi công không đốt lửa bừa bãi để phòng gây ra hoả hoạn.

2.5. Công tác hoàn thiện vệ sinh môi trường

- Trong quá trình thi công nhà thầu đảm bảo công tác vệ sinh môi trường theo quy định. Không làm ô nhiễm ảnh hưởng đến an toàn vệ sinh môi trường tháo dỡ các công trình tạm, công trình phụ trợ... hoàn trả lại mặt bằng trao cho đơn vị quản lý.
- Đảm bảo tốt điều kiện vệ sinh trong khu lán trại, nhà ở của CBCNV và trụ sở tại hiện trường
- Bố trí đầy đủ các công trình phụ trợ như nhà tắm, nhà WC phục vụ sinh hoạt cho CBCNV.
- Tại khu vực lán trại phải tổ chức ăn ở gọn gàng, ngăn nắp, sạch sẽ, không phóng uế, vứt rác bừa bãi.
- Hàng ngày thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh khu vực đóng quân, khu vực nguồn thức ăn, nước sinh hoạt.
- Tích cực phòng chống các loại dịch bệnh trong ăn uống và trong sinh hoạt.
- Trong quá trình thi công thực hiện tốt việc giữ gìn vệ sinh, bảo vệ cảnh quan môi trường.
- Không làm hư hại các con đường, cầu cống, kênh mương, thủy lợi, tu sửa các công trình bị ảnh hưởng trong quá trình thi công.
- Không đổ dầu mỡ thải của xe máy bừa bãi làm ô nhiễm các nguồn nước.
- Không làm hư hại hoa màu của nhân dân, không chặt phát cây cối bừa bãi, không đốt rừng, và các việc làm ảnh hưởng tới đời sống sản xuất và sinh hoạt của nhân dân ở xung quanh

công trình. Khi thi công xong tiến hành ngay việc thu dọn vệ sinh hoàn trả lại mặt bằng thi công.

- Đối với các máy móc hoặc công việc phục vụ cho thi công nếu phát ra tiếng ồn lớn phải có biện pháp để làm giảm tiếng ồn.
- Các máy móc, thiết bị phải thực hiện đầy đủ các nội quy trong khi thi công.
- Thường xuyên dọn dẹp, thu gom rác thải, phế liệu chuyển đến nơi quy định.
- Chấp hành nghiêm chỉnh các quy phạm về vệ sinh bảo vệ môi trường theo luật định và các quy định, hướng dẫn của địa phương cũng như Ban quản lý.
- Sau khi hoàn thành công trình, phải dỡ bỏ toàn bộ các công trình tạm, công trình phụ trợ phục vụ thi công. Thu gom và di chuyển các loại vật liệu thừa, vật liệu phế thải.- Xử lý các loại vật liệu phế thải, rác sinh hoạt, xăng dầu bằng các biện pháp thích hợp, 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 và các nguyên vật liệu, đất còn dư thừa trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch đảm bảo không gây ô nhiễm tới môi trường xung quanh.

IV.4 Bản vẽ (*Theo bản vẽ thiết kế kèm theo*)