

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu:

1.1. Tên gói thầu: Gói thầu 01/SC: Thi công sửa chữa bảo dưỡng các tổ máy H1(B1), H2(B1), H3(B1) NMTĐ Đrây H'Linh

1.2. Quy mô gói thầu: Cung cấp vật tư (trừ vật tư A cấp), thi công sửa chữa bảo dưỡng các tổ máy H1(B1), H2(B1), H3(B1) NMTĐ Đrây H'Linh .

1.3. Địa điểm thực hiện: Xí nghiệp Thủy điện Đrây H'Linh, Xã Hoà Phú, tỉnh Đắk Lắk.

1.4. Đặc điểm hiện trạng công trình:

Công suất mỗi tổ máy: 4MW

Các tổ máy H1(B1), H2(B1), H3(B1) đã vượt ngưỡng tuổi thọ thiết kế, với hầu hết các thiết bị được đưa vào vận hành từ năm 1989. Do thời gian làm việc của các tổ máy đã lâu, chất lượng các thiết bị suy giảm nên thường xảy ra các hư hỏng, bất thường trong quá trình vận hành, cụ thể:

*** Hệ thống turbine thủy lực và thiết bị phụ trợ:**

- Các Secvo, đường ống dầu điều khiển đóng mở cánh hướng nước bị rò rỉ dầu do các ron, phốt bị mòn lão hóa trong quá trình làm việc.
- Buồng bánh xe công tác, côn hút bị xâm thực.
- Ổ hướng turbine bị mài mòn trong quá trình làm việc, làm tăng khe hở gây hiện tượng đảo trục, rung lắc trong quá trình vận hành.
- Hệ thống điều tốc làm việc không ổn định do dầu nhiễm bẩn. Các van điều khiển, hệ thống lọc dầu bị bẩn, tắc.

*** Hệ thống máy phát và thiết bị phụ trợ:**

- Cuộn dây Stato bị bám bụi bẩn do hơi dầu từ hệ thống quạt gió làm mát thổi vào trong quá trình vận hành.
- Hệ thống làm mát (máy phát, ổ hướng, ổ đỡ) bị tắc nghẽn do sử dụng nguồn nước sông nhiễm bùn/rác, làm giảm hiệu suất truyền nhiệt và dẫn đến tăng nhiệt độ vận hành bất thường. Nhiệt độ tăng cao sẽ đẩy nhanh quá trình lão hóa cách điện của cuộn dây stato/rotor và làm giảm mạnh tuổi thọ của bạc ổ đỡ/hướng.
- Bề mặt làm việc của các bạc hướng bị mòn, trầy xước do dầu bị nhiễm bẩn, khe hở ổ hướng máy phát tăng cao gây ra hiện tượng đảo trục do các bu lông cố định bị xô dịch, lỏng trong quá trình vận hành.
- Hệ thống vành góp kích từ bị rỗ bề mặt, mài mòn, giá đỡ chỗ than bị giảm lực ép do lò xo bị giãn và giảm độ đàn hồi.
- Các động cơ bơm nước làm mát, bơm dầu điều tốc, làm mát dầu.... vòng bi bị mòn, rơ; các thiết bị điều khiển bảo vệ (khởi động từ, áp to mát...) bộ phận cơ khí bị lão hóa; các tiếp điểm động lực bị mòn, rỗ; một số linh kiện điện tử suy giảm chất lượng do nhiệt độ, bụi bẩn, hơi dầu.
- Hệ thống lưới chắn rác, cửa nhận nước của tổ máy vận hành trong thời gian dài chưa được vệ sinh, trục vớt cây cối. Hiện tại cỏ rác từ thượng nguồn trôi theo dòng nước về gây tắc lưới chắn rác, làm giảm hiệu suất của tổ máy.
- Một số thiết bị phụ trợ tổ máy làm việc liên tục trong khoảng thời gian dài cần được bảo dưỡng, sửa chữa để kéo dài tuổi thọ thiết và nâng cao độ ổn định trong quá trình vận hành.

1.5. Tiến độ thi công: 30 ngày/01 tổ máy (kể từ ngày bàn giao thiết bị)

2. Mục tiêu công việc:

- Sửa chữa bảo dưỡng tổ máy để tổ máy vận hành an toàn, ổn định, đạt công suất thiết kế ban đầu (công suất phát 4MW).

- Phạm vi công việc của gói thầu: Cung cấp vật tư (trừ vật tư A cấp), thi công sửa chữa, bảo dưỡng các tổ máy H1(B1), H2(B1), H3(B1) NMTĐ Dray H'Linh (các vật tư do Chủ đầu tư - A cấp thì nhà thầu chỉ thi công thay thế).

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Các yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải đáp ứng yêu cầu cơ bản về kỹ thuật thi công, theo dõi và kiểm soát chất lượng, xử lý và sửa chữa các sai sót, đo đạc và nghiệm thu các hạng mục công việc trong quá trình thi công công trình.

- Vật tư phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, đảm bảo chất lượng và tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp.

- Vật tư phải đồng bộ, đảm bảo đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng trong thiết kế, chế tạo, lắp đặt và phù hợp với các yêu cầu đã nêu trong E-HSMT.

- Do yêu cầu của gói thầu là sửa chữa, thay thế các vật tư, phụ tùng bị hư hỏng, do đó nhà thầu phải chịu trách nhiệm khảo sát thực tế hiện trường để đảm bảo sự tương thích của vật tư, phụ tùng cấp mới với các thiết bị hiện hữu tại nhà máy.

3.2. Yêu cầu kỹ thuật của một số vật tư chính do nhà thầu cung cấp:

- Nhà thầu phải chào đầy đủ các thông tin liên quan đến vật tư sử dụng cho công trình đáp ứng các yêu cầu nêu tại Bảng yêu cầu kỹ thuật. Nhà thầu có thể chào các chủng loại vật tư khác nhưng phải đảm bảo tương đương với với chủng loại yêu cầu dưới đây. Khái niệm tương đương được hiểu là tương đương về các tính năng kỹ thuật, chất lượng, mẫu mã, xuất xứ và giá cả thị trường tại cùng thời điểm.

- Phần “Nhà thầu chào”: Nhà thầu phải ghi rõ mã hiệu, nhà sản xuất/nước sản xuất, thông số kỹ thuật cụ thể của từng chủng loại vật tư sử dụng cho công trình. Nếu nhà thầu không chào cụ thể và rõ ràng hoặc chỉ ghi “đáp ứng”/”tương đương” thì sẽ đánh giá là không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật mà không phải làm rõ.

- Các vật tư ngoài đáp ứng yêu cầu kỹ thuật tại Bảng yêu cầu kỹ thuật này cần phải đảm bảo phù hợp, vận hành tốt sau khi thay thế.

- Bảng yêu cầu kỹ thuật của một số vật tư chính do nhà thầu cung cấp gồm:

TT	Danh mục Thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
I	Bạc đạn		
1	Nước sản xuất	Thụy Điển hoặc tương đương	
2	Nhà sản xuất	SKF hoặc tương đương	
3	Mã hiệu	6309-2z	

TT	Danh mục Thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		6209-2z 6205-2z 6206-2z	
4	Chủng loại	Ổ lăn (bạc đạn) công nghiệp	
6	Tiêu chuẩn chế tạo	Khả định rõ	
II	Gioăng seal các loại		
1	Nước sản xuất	Khả định rõ	
2	Nhà sản xuất	Khả định rõ	
3	Mã hiệu	Khả định rõ	
4	Chủng loại	Gioăng seal dùng trong công nghiệp	
5	Yêu cầu về hình dáng, kích thước và vật liệu	Đảm bảo độ kín khít, chống thấm nước, chống chảy dầu, cách nhiệt... tùy theo vị trí lắp đặt. Vật liệu dùng để sản xuất gioăng seal phải đảm bảo độ bền và phù hợp với mục đích sử dụng	
III	Khởi động từ 220VAC - 32A (Tổ máy H1(B1))		
1	Nước sản xuất	Khả định rõ	
2	Nhà sản xuất	Khả định rõ	
3	Mã hiệu	Khả định rõ	
4	Yêu cầu về kỹ thuật		
-	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC60947-1 IEC60947-4 hoặc tương đương	
-	Điều kiện lắp đặt	Trong nhà	
-	Tần số làm việc	50	
-	Khả năng đóng cắt dòng điện định	10÷15In	
-	Số lần thao tác định mức có điện trong một giờ	≥ 70 lần/1giờ	

TT	Danh mục Thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
-	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	Nêu cụ thể	
IV	Khởi động từ 380VAC - 10A (Tổ máy H1(B1))		
1	Nước sản xuất	Khẳng định rõ	
2	Nhà sản xuất	Khẳng định rõ	
3	Mã hiệu	Khẳng định rõ	
4	Yêu cầu về kỹ thuật		
-	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC60947-1 IEC60947-4 hoặc tương đương	
-	Điều kiện lắp đặt	Trong nhà	
-	Tần số làm việc	50	
-	Khả năng đóng cắt dòng điện đỉnh	10÷15In	
-	Số lần thao tác định mức có điện trong một giờ	≥ 70 lần/1giờ	
-	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	Nêu cụ thể	
V	Áp tô mát 2P AC - 32A - 10kA (Tổ máy H1(B1))		
1	Nước sản xuất	Khẳng định rõ	
2	Nhà sản xuất	Khẳng định rõ	
3	Mã hiệu	Khẳng định rõ	
4	Yêu cầu về kỹ thuật		
-	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
-	Chủng loại	Thiết bị dùng để bảo vệ quá tải và ngắn mạch theo nguyên lý bảo vệ nhiệt và từ	
-	Thao tác đóng cắt	Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực	

TT	Danh mục Thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
-	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	$\geq 6 \text{ kA}$	
-	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	$\geq 6 \text{ kA}$ (Ics = 100% Icn)	
-	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	≥ 4.000 lần	
-	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	$\geq 4 \text{ kVp}$	
-	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút	$\geq 2 \text{ kV}$	
VI	Ống đồng $\Phi 22$ dày 1,2mm		
1	Nước sản xuất	Khả định rõ	
2	Nhà sản xuất	Khả định rõ	
3	Mã hiệu	Khả định rõ	
4	Yêu cầu về kỹ thuật	Đảm bảo độ tinh khiết và chịu nhiệt	

Nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật thể hiện tại Bảng yêu cầu kỹ thuật của một số vật tư chính; trong quá trình thi công, theo thực tế tại hiện trường, Nhà thầu chuẩn xác lại kích thước, hình dáng, vật liệu thực tế của một số vật tư chính để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật nêu trên. Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình thực hiện dịch vụ theo quy định bao gồm tổ chức thi công, giám sát, nghiệm thu, thử nghiệm, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, huy động thiết bị, kiểm tra, giám sát chất lượng và các yêu cầu khác (nếu có). Công tác lắp đặt vật tư do nhà thầu chủ động thực hiện đúng tiến độ với thời gian đã cam kết trong hợp đồng.

3.3. Yêu cầu kỹ thuật gia công, bảo dưỡng sửa chữa, lắp đặt do Nhà thầu thực hiện:

Các hạng mục công việc của cho Gói thầu nêu dưới đây bao gồm mọi phần việc dù được quy định chi tiết hay không và phải được Nhà thầu thực hiện đầy đủ theo đúng các yêu cầu kỹ thuật.

Nhà thầu phải nghiên cứu hiện trạng nhà máy thủy điện để thực hiện công tác gia công, sửa chữa, lắp đặt, thí nghiệm hiệu chỉnh đưa vào vận hành đảm bảo an toàn.

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được duyệt, một số yêu cầu chính như sau:

- Khe hở cánh bánh xe công tác, cánh hướng nước tại các vị trí mở 25%, 50%, 75%, 100% và tại các vị trí đóng 25%, 50%, 75%, 100% phải đảm bảo kín khít.
- Cơ cấu truyền động cánh hướng nước đóng mở nhẹ nhàng, êm, không rò rỉ dầu.
- Căn chỉnh để khe hở ổ hướng turbine phải đảm bảo theo giá trị cho phép của thiết kế ban đầu.
 - Khe hở dọc trục ổ hướng turbine đảm bảo theo thiết kế ban đầu.
 - Bề mặt bạc trục turbine không được mài mòn và bị rỗ, độ côn nhỏ ($< 80\%$ khe hở cho phép).
 - Bề mặt séc măng hướng không được mài mòn đảm bảo theo thiết kế ban đầu.
 - Vành chặn nhựa ổ hướng turbine đảm bảo lượng thất thoát nước làm mát cũng như dâng ngược nước từ hạ lưu.
- Khe hở, độ bóng, độ mài mòn của áo trục ổ hướng phải đảm bảo theo yêu cầu theo đúng kích thước thiết kế ban đầu (khe hở dọc trục nằm trong phạm vi từ $0,012 \div 0,015\text{mm}$).
- Các tấm cách điện ổ đỡ không bị rạn nứt, bể.
- Các seal, gioăng kín khít.
- Khe hở ổ hướng dưới máy phát đúng theo đúng thiết kế ban đầu.
- Vành góp đảm bảo bề mặt vành góp theo đúng độ dày, biên dạng thiết kế.
- Các bộ phanh máy phát đảm bảo hoạt động tốt.
- Các cụm van của hệ thống phanh đảm bảo hoạt động tốt.
- Khe hở dọc trục theo thông số thiết kế ban đầu (*Ghi chú: khe hở dọc trục ở các ổ hướng trên, hướng dưới máy phát, ổ turbine sau khi căn chỉnh phải ở trong phạm vi từ $0,12 \div 0,15\text{mm}$*).
- Các động cơ bơm dầu, các hệ thống phụ trợ hoạt động tốt.

3.4. Yêu cầu bảo hành:

Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành toàn bộ công việc do mình thực hiện ít nhất 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng.

4. Giải pháp và phương pháp luận:

4.1. Giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công:

4.1.1. Công tác chuẩn bị thi công:

a. Nêu sơ đồ tổ chức thi công, thành lập ban chỉ huy công trường, có đầy đủ các chức danh, nêu rõ nhiệm vụ và quyền hạn của ban chỉ huy công trường.

b. Nêu đề xuất phương án tổ chức thi công cho từng hạng mục công trình theo yêu cầu.

4.1.2 Biện pháp thi công chi tiết cho từng hạng mục: Mô tả đầy đủ các hạng mục từ công tác giao nhận thiết bị, thi công, hoàn thiện, nghiệm thu... rõ ràng, đúng trình tự, đảm bảo an toàn, chính xác theo đúng tiêu chuẩn hiện hành

4.2. Tiến độ thi công:

Thời gian thi công không quá 30 ngày/1 tổ máy (kể từ ngày bàn giao thiết bị).

4.3. Biện pháp bảo đảm chất lượng:

Nêu biện pháp bảo đảm chất lượng trong quá trình thi công: Hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình; hệ thống quản lý chất lượng phải phù hợp quy mô công trình 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 công trình; có biện pháp quản lý hồ sơ chất lượng công trình.

Nêu biện pháp bảo đảm chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị sử dụng cho công trình.

4.4. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường:

An toàn lao động: Nêu biện pháp an toàn lao động hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công.

Phòng cháy chữa cháy: Nêu biện pháp phòng cháy, chữa cháy hợp lý, khả thi, phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công.

Vệ sinh môi trường: Nêu biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công, cam kết bảo vệ môi trường.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Trong quá trình thi công từ lúc nhận bàn giao mặt bằng đến khi nghiệm thu đưa vào vận hành, thanh quyết toán hợp đồng Nhà thầu phải lập đầy đủ các hồ sơ liên quan như nhật ký thi công, hình ảnh kèm theo, các Biện bản nghiệm thu bộ phận, nghiệm thu tổng, nghiệm thu không tải, nghiệm thu có tải, chạy 72 giờ.....và các hồ sơ tài liệu khác.