

**CHI NHÁNH PHÁT ĐIỆN DẦU KHÍ
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN SÔNG HẬU 1**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 678 /NMĐSH1-TM

Hậu Giang, ngày 17 tháng 4 năm 2025

V/v cung cấp báo giá dịch vụ “Cung cấp dịch vụ Trung tu tuabine hạ áp Tổ máy S1 và S2 NMĐ Sông Hậu 1”

Kính gửi: Các nhà cung cấp báo giá

Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1 (NMNĐ Sông Hậu 1) đang có nhu cầu triển khai công việc gói thầu “Cung cấp dịch vụ Trung tu tuabine hạ áp Tổ máy S1 và S2 NMĐ Sông Hậu 1 Tổ máy S1 và S2 NMĐ Sông Hậu 1”. NMNĐ Sông Hậu 1 kính gửi Quý Công ty quan tâm, nghiên cứu và cung cấp báo giá cho dịch vụ nói trên với nội dung như sau:

1. Phạm vi công việc: như Phụ lục đính kèm.
2. Thời gian dự kiến sử dụng dịch vụ: dự kiến sẽ thực hiện trong giai đoạn Trung tu NMNĐ Sông Hậu 1 (dự kiến thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 10/2025 đến tháng 11/2025).
3. Địa điểm giao hàng: Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1, Ấp Phú Xuân, Thị trấn Mái Dầm, Huyện Châu Thành, Tỉnh Hậu Giang.
4. Hiệu lực báo giá: 90 ngày kể từ ngày báo giá.
5. Thời gian gửi báo giá: Trước 09h00 ngày 29/04/2025.
6. Phương thức gửi báo giá: gửi trực tiếp/bưu điện theo địa chỉ tiếp nhận báo giá hoặc qua email, fax.
7. Thông tin liên hệ:

Người nhận: Phòng Thương mại - NMNĐ Sông Hậu 1. Địa chỉ: ấp Phú Xuân, thị trấn Mái Dầm, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang.

Email: hanhbx@pvpgb.pvn.vn; haipdm@pvpgb.vn; longpx@pvpgb.vn; hunglt@pvpgb.vn; nhanbaogia.hn@pvpgb.vn.

NMNĐ Sông Hậu 1 cảm ơn sự hợp tác của Quý Công ty./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- GD NMĐ SH1: N.A.Tuấn (để b/c);
- Phòng: KTATMT, KHTC;
- Lưu VT, TM (P.X.L).

**TL. GIÁM ĐỐC CHI NHÁNH PĐDK
KT. GIÁM ĐỐC NMNĐ SÔNG HẬU 1
PHÓ GIÁM ĐỐC NHÀ MÁY**



Nguyễn Văn Chính

PHỤ LỤC: PHẠM VI CÔNG VIỆC
CUNG CẤP DỊCH VỤ TRỌN GÓI TRUNG TU TURBINE HƠI HẠ ÁP –
NMND SÔNG HẬU 1 NĂM 2025 (BAO GỒM CHUYÊN GIA HĂNG (TA))

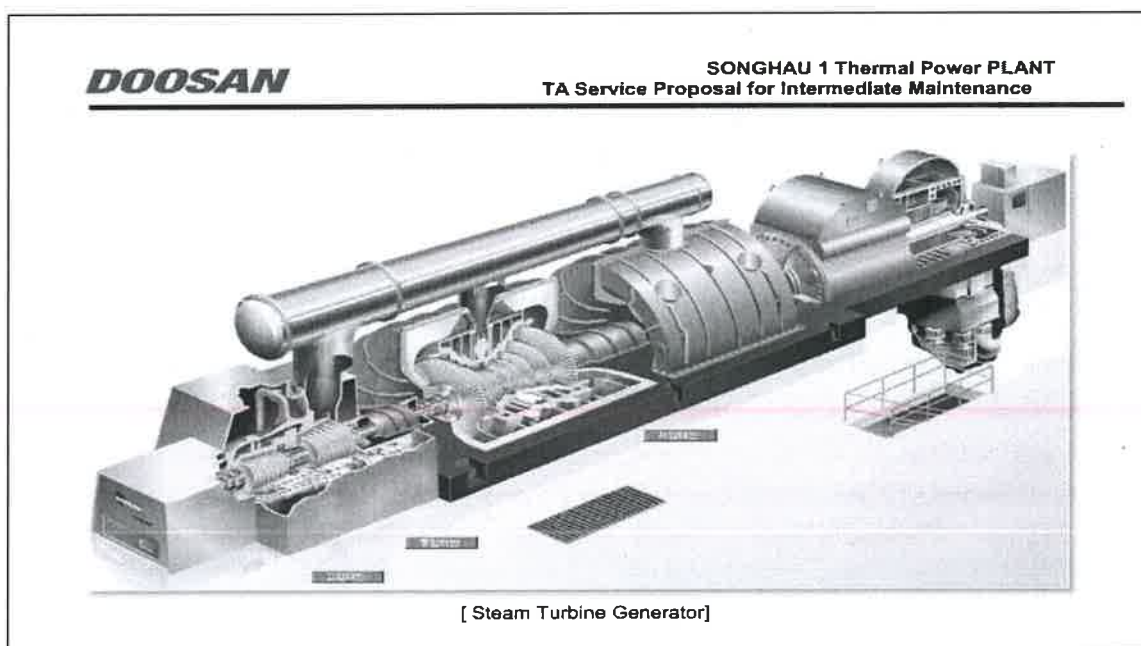
(Đính kèm Công văn số 678/NMĐSH1-TM ngày 17/...4./2025)

1. Giới thiệu chung

Tuabin của NMND Sông Hậu 1 sử dụng loại ngưng hơi, siêu tới hạn, mỗi tổ máy có 1 tổ hợp tuabin hơi công suất 600 MW (bao gồm: 01 tuabin cao trung áp (HIP) và 02 tuabin hạ áp (LP) được sản xuất bởi Nhà sản xuất DOOSAN;

➤ **Thông số chính Turbine**

- Type: DST-S20
- Rate speed: 3000 RPM
- Rate output: 6000 KW
- Last stage bucket length: 851mm
- HP steam pressure: 242 Bar
- HP steam temperater: 566⁰C
- Reheat temperater: 593⁰C
- Exhaust pressure: 54.8 mm Hg



2. Phạm vi công việc

Cung cấp dịch vụ trọn gói Trung tu turbine hơi hạ áp bao gồm: nhân sự, chuyên gia TA DOOSAN, trang thiết bị và công cụ dụng cụ (Không bao gồm danh mục công cụ dụng cụ chuyên dụng do Nhà máy cấp như đính kèm) và vật tư tiêu hao để thực hiện hoàn thành công việc trung tu Turbine hơi bao gồm nhưng không giới hạn các hạng mục như sau:

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
1	Tháo, kiểm tra sửa chữa manhole bên trong, bên ngoài turbine hạ áp	- Tháo các bulong mặt ghép nắp manhole (cửa người chui) vỏ ngoài turbine hạ áp; - Thực hiện các biện pháp thông thoáng bên trong turbine; - Che phủ, bảo vệ chống dị vật rơi rớt bên trong turbine; - Di chuyển các nắp manhole (cửa người chui) đến vị trí tập kết; - Vệ sinh các mặt ghép, bulong; - Kiểm tra tình trạng các mặt ghép nắp manhole (cửa người chui) và các bulong lắp ghép; - Sửa chữa, hàn cấy, thay thế các bulong nắp manhole (cửa người chui) bị hư hỏng (nếu có).	Cái	10	20
2	Lắp đặt manhole bên trong, bên ngoài	- Thay thế gasket nắp manhole (cửa người chui) vỏ ngoài, vỏ trong bị hư hỏng; - Kiểm tra nội soi boroscope lần cuối bên trong turbine trước khi	Cái	10	20

4

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
	turbine hạ áp	đóng nắp manhole (cửa người chui); - Lắp đặt các nắp manhole (cửa người chui) vỏ ngoài, vỏ trong turbine theo đúng vị trí đánh dấu; - Xiết Bu lông theo quy trình.			
3	Tháo đường ống liên thông turbine	- Lắp các bulong cố định các khớp giãn nở; - Đo đạc, kiểm tra khe hở mặt ghép các đoạn ống hơi liên thông trước khi tháo; - Tháo các bulong vỏ bao che, bulong mặt ghép ống liên thông; - Tháo các đoạn ống hơi liên thông và di chuyển đến vị trí tập kết; - Vệ sinh các mặt ghép, bulong mặt ghép; - Kiểm tra, đánh giá NDT tình trạng mặt ghép đường ống hơi và các vị trí mối hàn; - Kiểm tra tình trạng các khớp giãn nở của ống liên thông; - Kiểm tra tình trạng các bulong tháo ra; - Đánh dấu và thống kê các vị trí cần sửa chữa trên chi tiết (nếu có); - Sửa chữa các khiếm khuyết bên trong đường ống, hư hỏng mặt ghép (nếu có).	Đoạn ống	3	6



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
4	Lắp đặt đường ống liên thông turbine	- Di chuyển đoạn ống hơi liên thông đến vị trí lắp đặt; - Thay thế các gasket mặt ghép ống liên thông; - Xiết lực Bu lông ống liên thông; - Đo đạc, kiểm tra khe hở mặt ghép đường ống hơi liên thông sau khi lắp; - Lắp lại vỏ bao che mặt ghép đường ống hơi liên thông.	Đoạn ống	3	6
5	Tháo, kiểm tra sửa chữa nửa trên của vỏ trong, vỏ ngoài turbine hạ áp	- Kiểm tra vị trí tương quan vỏ trong, vỏ ngoài; - Kiểm tra khe hở giữa nửa trên và nửa dưới của vỏ trong, vỏ ngoài; - Tháo các nút bảo vệ lỗ của bulong; - Lắp thiết bị gia nhiệt, đồ gá chuyên dụng; - Tháo các bulong mặt ghép vỏ trong, vỏ ngoài; - Cầu các bulong đến vị trí tập kết; - Lắp đồ gá cầu bulong, di chuyển các bulong đến vị trí tập trung; - Móc cáp vào các vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Lắp dụng cụ tách mặt ghép chuyên dùng vào các vị trí thiết kế để tách mặt ghép 02 nửa vỏ trên dưới;	Vỏ	4	8

✱

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Cầu nâng nửa trên vỏ trong, vỏ ngoài và đưa đến vị trí sửa chữa - Vệ sinh mặt ghép giữa 2 nửa, mặt ghép với các ống hơi - Vệ sinh toàn bộ thân các bulong, lỗ bulong, đai ốc. - Sửa chữa trầy xước mặt ghép, các gờ rãnh định vị, các gân tăng cứng, lỗ chốt định vị bị trầy xước; - Kiểm tra đánh giá NDT mặt ghép vỏ trong hoặc vỏ ngoài, các rãnh định vị, các bulong; - Vệ sinh thuốc thử, vật liệu thử trên bề mặt chi tiết sau khi kiểm tra đánh giá.			
6	Lắp đặt nửa trên vỏ trong, vỏ ngoài turbine hạ áp	- Soi boroscop kiểm tra vật lạ tại các đường ống hơi vào, hơi trích, các khe hẹp, góc khuất của vỏ đảm bảo không có vật lạ còn tồn lại bên trong turbine; - Kiểm tra tiếp xúc giữa các mặt ghép, cân chỉnh khe hở các then, rãnh, chốt định vị vỏ; - Móc cáp vào các vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Bôi màu lên mặt ghép, cầu nửa trên vỏ trong, vỏ ngoài vào và thử tiếp xúc bề mặt giữa hai nửa; - Đo đánh dấu và ghi thông số khe hở tiếp xúc;	Vỏ	4	8



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Kiểm tra, đánh dấu, khoang vùng các vị trí cần rà và sửa chữa lên mặt tiếp xúc; - Tiến hành xử lý mặt tiếp xúc bằng đá mài mịn; - Lắp các Bu lông vào vị trí lắp đặt; - Bôi mỡ chống dính lên bề mặt ren tất cả các Bu long; - Nâng và di chuyển vỏ trong, vỏ ngoài đến vị trí lắp; - Bôi keo làm kín, lắp vỏ trong, vỏ ngoài turbine; - Xiết lực đều tất cả các Bu lông vỏ ngoài; - Lắp thiết bị gia nhiệt, đồ gá chuyên dụng; - Tính toán cung xiết, gia nhiệt xiết các Bu lông vỏ trong; - Đo, kiểm tra độ giãn dài các Bu lông vỏ trong, kiểm tra lực xiết Bu lông vỏ ngoài; - Lập bảng kiểm tra lực xiết, độ giãn dài Bu lông, khe hở mặt ghép.			
7	Kiểm tra độ đảo trục Rotor turbine hạ áp (Rotor run out test)	- Điều chỉnh rotor về vị trí cân chỉnh; - Đo vị trí trục rotor theo phương hướng kính tại vị trí các vành chèn dầu gối; - Đo vị trí trục rotor theo phương dọc trục so với các vị trí cố định;	Trục	2	4

4

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Lắp dụng cụ chuyên dùng dẫn hướng trục rotor; - Tiến hành quay, kiểm tra độ cong, võng, biến dạng của rotor; - Lập bảng ghi nhận các thông số của rotor; - Nghiệm thu kết quả thực hiện, thực hiện cân bằng động tuabin nếu bị mất cân bằng động sau khi sửa chữa; - Thu dọn dụng cụ, máy thi công, vệ sinh hoàn trả mặt bằng.			
8	Tháo nửa trên, kiểm tra vệ sinh vành cánh tĩnh turbine hạ áp (và sửa chữa nếu có)	- Cắt các dây khóa, doa các mối hàn, vòng đệm chống xoay bulong mặt ghép của các vành cánh tĩnh; - Tháo các bulong mặt ghép vành cánh tĩnh nửa trên và mang ra vị trí tập kết; - Tháo các chốt tỳ, then định vị, đánh dấu các chi tiết tháo ra; - Móc cáp vào các vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Cầu và di chuyển nửa trên cánh cánh đến vị trí tập kết; - Đo đặc cao độ của nửa dưới và vỏ trong trước khi tháo; - Kiểm tra khe hở hướng kính, hướng trục cánh tĩnh; - Lập bảng kiểm tra khe hở cánh tĩnh; - Soi boroscope kiểm tra nửa dưới tầng cánh tĩnh;	Bánh tĩnh	24	48

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Vệ sinh bánh cánh tĩnh bằng cleaner; - Vệ sinh các then định vị, các bulong, các rãnh bên trong cánh tĩnh nửa trên; - Hàn, sửa chữa cánh tĩnh, sửa chữa trầy xước các rãnh định vị nửa trên; - Cầu bánh tĩnh vào vị trí và lắp bánh tĩnh nửa trên; - Đo, kiểm tra của bánh tĩnh; - Ghi nhận các thông số đo vào biên bản đo đạc.			
9	Lắp đặt vành cánh tĩnh nửa trên turbine hạ áp	- Soi boroscope kiểm tra vật lạ tại các đường ống hơi, các khe hẹp, góc khuất của vỏ đảm bảo không có vật lạ còn tồn lại bên trong turbine; - Dùng khí nén vệ sinh bánh tĩnh trước khi lắp lại; - Hút bụi, vệ sinh toàn bộ nửa dưới vỏ trong; - Lắp các chốt tỳ, then định vị theo đúng vị trí đánh dấu; - Móc cáp vào các vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Cầu vành cánh tĩnh nửa trên vào vị trí lắp đặt; - Xiết lực Bu lông bằng dụng cụ chuyên dụng; - Hàn chống xoay Bu lông mặt ghép cánh tĩnh.	Bánh tĩnh	24	48



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
10	Kiểm tra, đánh giá NDT vành cánh tĩnh nửa trên turbine hạ áp	- Vệ sinh bề mặt các chi tiết để kiểm tra; - Tiến hành công tác kiểm tra, đánh giá NDT: PT/MT bề mặt cánh, chân cánh, các mối hàn; - Kiểm tra tình trạng mài mòn, khuyết tật kim loại cánh tĩnh; - Đánh dấu các khuyết tật trên chi tiết; - Vệ sinh thuốc thử, dung môi, dung dịch, vật liệu thử trên bề mặt chi tiết sau khi kiểm tra; - Ghi nhận các khuyết tật, lập biên bản kết quả kiểm tra (nếu có); - Kiểm tra, đánh giá chi tiết sau khi sửa chữa;	Tầng cánh	24	48



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
11	Kiểm tra, đánh giá NDT rotor turbine hạ áp	- Vệ sinh rotor bằng Cleaner; - Vệ sinh bụi, bẩn trên bề mặt rotor; - Kiểm tra đánh bóng cổ trục rotor; - Đo đặc, kiểm tra độ oval, độ mòn của cổ trục, vị trí lắp đầu dò đo rung tương đối, tuyệt đối trục rotor; - Kiểm tra, đánh giá NDT: PT/MT bề mặt các cánh động, chân cánh, mối hàn vành cánh, cổ trục, khớp nối; - Kiểm tra tình trạng mài mòn, khuyết tật kim loại các tầng cánh động; - Kiểm tra tình trạng các vành chèn trên thân rotor; - Ghi nhận tình trạng, đánh dấu các vị trí cần sửa chữa trên chi tiết (nếu có).	Trục	2	4
12	Cân chỉnh định tâm vành cánh tĩnh hạ áp	- Vệ sinh loại bỏ cặn bẩn trên cánh tĩnh trước khi lắp đặt; - Đo đặc, kiểm tra cao độ nửa dưới bánh cánh tĩnh với mặt ghép nửa dưới vỏ trong turbine; - Kiểm tra khe hở giãn nở nhiệt cánh tĩnh; - Lập bảng kiểm tra khe hở cánh tĩnh;	Bánh tĩnh	24	48



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Lập bảng ghi nhận thông số cân chỉnh cánh tĩnh.			
13	Kiểm tra khe hở chèn cánh turbine hạ áp (truyền hơi)	- Xác định và điều chỉnh rotor về vị trí cân chỉnh; - Kẹp chì, kiểm tra, đo khe hở hướng kính trên, dưới giữa cánh tĩnh và cánh động; - Kiểm tra khe hở hai bên giữa cánh tĩnh và cánh động; - Kiểm tra khe hở giãn nở nhiệt giữa cánh tĩnh và cánh động; - Lập sơ đồ đo các thông số khe hở; - Mài, giũa, sửa chữa các răng chèn bị hư hỏng, cong vênh.	Vành chèn	24	48
14	Kiểm tra cân chỉnh khe hở chèn cánh turbine hạ áp (truyền hơi)	- Kẹp chì, kiểm tra, đo khe hở hướng kính trên, dưới giữa cánh tĩnh và cánh động; - Kiểm tra khe hở hai bên giữa cánh tĩnh và cánh động; - Kiểm tra khe hở giãn nở nhiệt giữa cánh tĩnh và cánh động; - Mài, rà, cân chỉnh khe hở của vành chèn theo tiêu chuẩn kỹ thuật; - Lập bảng kiểm tra khe hở của vành chèn.	Vành chèn	24	48
15	Tháo, vệ sinh kiểm tra gói	- Tháo các vỏ bao che (cover) gói chặn;	Gói	1	2



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
	chặn (sửa chữa nếu có)	- Lắp đặt đồ gá, dụng cụ chuyên dùng, kích thủy lực; - Kiểm tra độ di trục (Bump test); - Đẩy toàn bộ rotor turbine về một phía; - Gá đặt đồng hồ so kiểm tra di trục turbine; - Đẩy toàn bộ rotor về phía còn lại bằng kích thủy lực; - Tháo các bulong gối chặn; - Kiểm tra khe hở, tháo vành chèn dầu gối chặn; - Lập bảng kiểm tra các giá trị khe hở gối chặn; - Tháo các chốt định vị, bulong gối chặn; - Lắp bulong vòng, tháo nửa trên, nửa dưới gối chặn và đưa đến vị trí sửa chữa; - Kiểm tra, đánh giá NDT (PT, UT) bề mặt guốc chặn, babbit; - Kiểm tra khiếm khuyết, hư hỏng của lớp babbit; - Sửa chữa và đánh bóng bề mặt babbit (nếu cần); - Vệ sinh các mặt ghép, các chi tiết gối chặn, tấm babbit, khoang chứa nhớt hồi, các vỏ bao che.	trục		
16	Lắp đặt, cân	- Soi boroscop kiểm tra vật lạ tại các đường ống nhớt cấp, nhớt hồi,	Gối	1	2

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
	chỉnh gối chặn	các khe hẹp đảm bảo không có vật lạ còn tồn tại bên trong; - Gá đặt đồng hồ so, dụng cụ chuyên dụng; - Lắp đặt đồ gá, dụng cụ chuyên dùng, kích thủy lực; - Đẩy toàn bộ rotor turbine về một phía; - Gá đặt đồng hồ so kiểm tra di trục turbine; - Đẩy toàn bộ rotor về phía còn lại bằng kích thủy lực - Lắp các chốt định vị, các chi tiết thành khối; - Kiểm tra tiếp xúc giữa guốc chặn và các tấm babbit; - Cạo, rà, mài, cân chỉnh độ tiếp xúc của các chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật; - Lắp, cân chỉnh khe hở di trục gối chặn, khe hở các then định vị; - Cân chỉnh vị trí rotor theo hướng dọc trục; - Lắp, cân chỉnh khe hở vành chèn dầu gối chặn; - Lập bảng kiểm tra khe hở gối chặn; - Xiết chặt các bulong.	trục		
17	Tháo, vệ sinh kiểm tra các gối	- Tháo các chốt định vị, bulong vỏ bao che gối đỡ, bulong vỏ ngoài khớp nối;	Gối trục	6	12

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
	đỡ (sửa chữa nếu có)	- Gá đặt đồng hồ so tại các gối; - Tiến hành đo các giá trị nâng rotor tại các gối; - Tháo các đường ống nhớt nâng trục (nếu có); - Lắp đồ gá chuyên dùng để tách mặt ghép, tháo vỏ bao che gối; - Cầu vồ ngoài ra và đưa đến vị trí sửa chữa; - Kiểm tra khe hở giữa hai mặt ghép; - Ép chì kiểm tra khe hở găng của gối, khe hở giữa rotor và gối khi tháo; - Tháo vỏ ngoài, vỏ trong ra ngoài và đưa đến nơi quy định; - Tháo các dụng cụ, đồ gá chuyên dùng; - Tháo vành chèn dầu và các chi tiết của gối đỡ; - Kiểm tra khe hở giữa chèn dầu và cổ trục; - Kiểm tra đánh giá NDT (PT, UT) tình trạng các tấm babbit của gối đỡ; - Vệ sinh các mặt ghép, các chi tiết gối đỡ, tấm babbit, vỏ trong, vỏ ngoài, khoang chứa nhớt hồi; - Lập bảng kiểm tra các giá trị khe hở gối đỡ.			

#

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
18	Lắp đặt, cân chỉnh gói đỡ trục turbine	- Soi boroscop kiểm tra vật lạ tại các đường ống nhớt cấp, nhớt hồi, các khe hẹp đảm bảo không có vật lạ còn tồn tại bên trong; - Lắp các đồ gá, dụng cụ chuyên dụng; - Lắp các chi tiết của gói đỡ thành khối; - Kiểm tra tiếp xúc giữa các tấm điều chỉnh và bộ đỡ - Kiểm tra tiếp xúc giữa gói trục và các tấm babbit; - Cạo, rà, mài, cân chỉnh độ tiếp xúc và khe hở của các chi tiết; - Lắp, cân chỉnh khe hở găng, khe hở giữa trục và gói; - Lắp, cân chỉnh khe hở vành chèn dầu theo yêu cầu kỹ thuật; - Gá đặt đồng hồ so tại các gói; - Đo độ nâng trục tại các gói; - Lắp các chốt định vị, bôi keo mặt ghép, lắp các vỏ ngoài gói đỡ, vỏ ngoài khớp nối hạ áp, bộ trở trục; - Lập bảng ghi nhận các giá trị thông số gói đỡ; - Xiết chặt các bulong gói đỡ.	Gói trục	6	12

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
19	Tháo, kiểm tra, sửa chữa (nếu cần) hộp chèn hơi, hộp cân bằng (dạng chèn lò xo)	- Đo đặc, kiểm tra khe hở hướng kính trên, dưới các vành chèn hơi của hộp chèn hơi, hộp cân bằng; - Đo đặc, kiểm tra khe hở hai bên các vành chèn hơi của hộp chèn hơi, hộp cân bằng trước khi tháo; - Vệ sinh các lò xo, các vành chèn, con chèn của hộp chèn hơi, hộp cân bằng; - Kiểm tra tình trạng của lò xo và con chèn; - Sửa chữa hư hỏng của con chèn, râu chèn .	Hộp chèn	4	8
20	Lắp, cân chỉnh hộp chèn hơi, hộp cân bằng (dạng chèn lò xo)	- Soi boroscop kiểm tra vật lạ tại các khe hẹp, đường hơi cấp, hơi thoát đảm bảo không có vật lạ còn tồn tại bên trong; - Đo đặc, kiểm tra khe hở hướng kính trên, dưới các vành chèn hơi của hộp chèn hơi, hộp cân bằng khi lắp; - Đo đặc, kiểm tra khe hở hai bên các vành chèn hơi của hộp chèn hơi, hộp cân bằng trước khi lắp; - Kiểm tra khe hở dọc trục giữa con chèn và cánh động; - Rà, mài, cân chỉnh khe hở của các chèn; - Lập bảng ghi nhận thông số khe hở.	Hộp chèn	4	8

4

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
21	Tháo, kiểm tra sửa chữa (nếu cần) vành chắn dầu gôi đỡ (oil deflector)	- Kiểm tra khe hở hướng kính giữa vành chắn dầu và rotor khi tháo; - Tháo các chốt định vị và bulong vành chắn dầu; - Lắp bulong vòng, móc cáp vào vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Tháo nửa trên, nửa dưới vành chắn dầu và đưa đến vị trí kiểm tra; - Vệ sinh các mặt ghép, bulong, lỗ bulong, chốt định vị, răng chèn; - Kiểm tra tình trạng các răng chèn, thông tắc các lỗ thoát dầu; - Lắp các vành chèn lại với nhau, đo độ ovan; - Sửa chữa các râu chèn bị biến dạng; - Lập bảng kiểm tra các thông số khe hở.	Vành chèn	7	14
22	Lắp, cân chỉnh vành chắn dầu gôi đỡ (oil deflector)	- Lắp bulong vòng, móc cáp vào vị trí thiết kế và cân chỉnh tâm cầu; - Cầu lắp nửa dưới các vành chắn dầu; - Kiểm tra khe hở hướng kính giữa vành chắn dầu và rotor; - Cầu nâng nửa trên các vành chắn dầu vào vị trí; - Lắp các chốt định vị;	Vành chèn	7	14



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Lắp nửa trên các vành chắn dầu; - Cân chỉnh vị trí, khe hở của các vành chắn theo tiêu chuẩn kỹ thuật; - Lập bảng kiểm tra khe hở các vành chèn.			
23	Tháo, kiểm tra, sửa chữa khớp nối turbine	- Tháo vỏ trong, vỏ ngoài của bao che khớp nối; - Đo đặc, kiểm tra độ biến dạng, đồ đảo mặt đầu của khớp nối trước khi tháo; - Đo đặc, kiểm tra độ dài Bu lông khớp nối khi tháo; - Tháo Bu lông khớp nối; - Đẩy trục rotor tạo khe hở cho tấm đệm, bánh răng trở trục của khớp nối; - Đánh dấu vị trí lắp đặt các tấm đệm khớp nối; - Cầu tấm đệm, bánh răng trở trục ra ngoài vị trí tập kết; - Ghi nhận các thông số đo đặc khi tháo; - Vệ sinh các Bu lông, lỗ Bu lông, mặt đầu khớp nối, bánh răng khớp nối; - Kiểm tra, đánh giá tình trạng các chi tiết tháo;	Khớp nối	3	6

4

STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Sửa chữa trầy xước lỗ Bu lông, thân Bu lông, vỏ bao che, mặt ghép, kính thăm.			
24	Lắp đặt, cân chỉnh khớp nối turbine	- Đo đặc, kiểm tra kích thước bulong, kích thước lỗ; - Cầu lắp tấm đệm, bánh răng khớp nối; - Lắp các bulong khớp nối; - Xiết các bulong khớp nối theo quy tắc đối xứng, dùng cầu để xoay rotor để xiết bulong đối xứng; - Đo đặc, kiểm tra lực xiết, độ giãn dài bulong khớp nối; - Đo đặc, kiểm tra độ biến dạng, đồ đảo mặt đầu của khớp nối sau khi lắp; - Ghi nhận các thông số khớp nối khi lắp; - Lắp vỏ trong của bao che khớp nối.	Khớp nối	3	6
25	Cân tâm turbine	- Lắp đồ gá, dụng cụ chuyên dùng vào rotor; - Gá đặt đồng hồ so vào vị trí khớp nối; - Đổ dầu vào gối trục turbine; - Quay đồng thời hai trục rotor; - Đo đặc, kiểm tra độ đồng tâm của hai rotor;	Khớp nối	3	6



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
		- Đo đạc, kiểm tra độ song song giữa hai mặt khớp nối; - Lập sơ đồ đo thông số cân tâm; - Tính toán, cân chỉnh độ đồng tâm của rotor theo yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất; - Lắp đặt kích thủy lực vào phía đáy của rotor; - Gá đặt đồng hồ so tại vị trí hộp chèn hơi; - Tiến hành kích để nâng rotor lên; - Lắp giá đỡ chuyên dụng, lắp cáp và bulong vòng để nhào ngược, tháo và cầu nửa dưới bearing ra ngoài; - Tháo tằm điều chỉnh và thay đổi bề dày shim bên trong để điều chỉnh thông số đồng tâm rotor theo tiêu chuẩn; - Tiến hành lắp các chi tiết lại và cầu lắp vào vị trí lắp đặt; - Tiếp tục quay rotor và kiểm tra thông số đồng tâm. Công tác được thực hiện nhiều lần cho đến khi thông số đạt yêu cầu; - Tháo các đồ gá, dụng cụ chuyên dụng.			



STT	Hệ thống/ thiết bị	Phạm vi công việc/ Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng/01 Tổ máy	Khối lượng 02 Tổ máy
26	Kiểm tra các van phá chân không turbine hạ áp	- Tháo kiểm tra và tách mặt bích trên màng an toàn - Vệ sinh các mặt ghép, bulong; - Thay thế, gioăng làm kín, màng (nếu cần); - Lắp đặt màng phòng nổ; - Xiết lực các bulong.	Cái	8	16
27	Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị quay trục turbine	- Tháo tách khớp nối động cơ và hệ thống bánh răng trở trục; - Tháo bao che khớp nối bánh răng trở trục; - Kiểm tra khe hở bánh răng bộ trở trục và bánh răng trên khớp nối; - Kiểm tra tình trạng bề mặt các bánh răng; - Kiểm tra cơ cấu cần gạt của bộ trở trục; - Cân chỉnh thông số theo kết quả kiểm tra; - Lập bảng kiểm tra các thông số của bộ trở trục.	Bộ	1	2



3. Tiến độ thực hiện

- Tiến độ thực hiện 25 ngày/Tổ máy (chưa bao gồm thời gian làm nguội)
- Thời gian dự kiến ngừng máy:

+ Tổ máy 1: dự kiến thực hiện từ ngày 04/10/2025 đến 04/11/2025;

+ Tổ máy 2: dự kiến thực hiện từ ngày 28/10/2025 đến 28/11/2025;

4. Yêu cầu kinh nghiệm chuyên gia (TA) DOOSAN

- Chuyên gia (TA) DOOSAN: tối thiểu 5 năm kinh nghiệm hoặc tối thiểu 2 hợp đồng trong các công việc tương tự (Nhà thầu cung cấp Thư xác nhận của Hãng DOOSAN về việc cung cấp chuyên gia thực hiện gói thầu khi chào thầu).

- Nhà thầu đề xuất số lượng chuyên gia (TA) DOOSAN để đáp ứng với phạm vi công việc và tiến độ nêu trên.

5. Thời gian bảo hành

- Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành toàn bộ phần dịch vụ bảo dưỡng sửa chữa với thời gian tối thiểu là 06 tháng kể từ ngày hạng mục công trình được nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

- Thời gian bắt đầu tiến hành sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót: Trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.

6. Yêu cầu khác

- Vật tư thay thế và giàn giáo phục vụ công tác bảo dưỡng sửa chữa do Nhà máy cung cấp;

- Có chứng chỉ huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động còn hạn sử dụng.

- Đối với các công cụ dụng cụ thuộc nghiêm ngặt an toàn theo quy định phải được kiểm định đầy đủ, cung cấp đầy đủ các giấy tờ, chứng nhận còn hạn kiểm định;

- Nhà thầu phải có đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, biện pháp an toàn khi làm việc trên cao ..., thực hiện an toàn lao động theo quy định của Bên mời thầu và quy định của nhà nước;

- Nhà thầu cam kết trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động khi làm việc như: quần áo BHLĐ, dây đeo an toàn, nón, giày, kính, bịt tai, găng tay, khẩu trang...

- Nhà thầu cam kết các lao động phải được tham gia đầy đủ bảo hiểm tai nạn cá nhân và các yêu cầu khác theo pháp luật hiện hành.

- Nhà thầu phải có cam kết chịu mọi trách nhiệm nếu để xảy ra các sự cố chủ quan gây cháy nổ, mất an toàn lao động, ô nhiễm môi trường do không thực hiện đúng quy trình, quy định.

DANH MỤC CÔNG CỤ DỤNG CỤ NHÀ MÁY CUNG CẤP

Sl. No.	Contract Special Tool			Doosan Proposal Special Tool	
Sl. No.	Description	Qt'y	Unit	Description	
C.	STEAM TURBINE GENERATOR			STEAM TURBINE GENERATOR	
C.1	STEAM TURBINE			STEAM TURBINE	
C.1.1	Rotor Rack for HIP Rotor	1	set	Rotor Rack for HIP Rotor (2PCS)	
C.1.2	Rotor Rack for LP(A) Rotor	1	set	Rotor Rack for LP(A) Rotor (2PCS)	
C.1.3	Lifting Beam	1	set	Lifting Beam	
C.1.4	Shackle	1	set	Shackle (63.5D) (16PCS)	
C.1.5	Turn Buckle	1	set	Turn Buckle (70.0D x 610L) (4PCS)	
C.1.6	Wire Rope Sling	1	set	Wire Rope Sling -. 45D x 1800L (1Thimble) : 4 EA -. 45D x 2000L (1Thimble) : 4 EA -. 45D x 3000L (1Thimble) : 1 EA -. 45D x 3000L (2Thimble) : 4 EA	
C.1.10	Balance Weight & Plug	1	set	Balance Weight & Plug -. Balance Plug : 30 EA -. Balance Weight : 70 EA -. Balance Weight Holder Ass'y : 2 EA	
C.1.11	Alignment Tool for Rotor Coupling Hole	4	set	Alignment Tool for Rotor Coupling Hole -. Alignment Tool : 1 EA -. Temporary Bolt with Nut & Washer : 2 EA	



DANH MỤC CÔNG CỤ DỤNG CỤ NHÀ MÁY CUNG CẤP

Sl. No.	Contract Special Tool			Doosan Proposal Special Tool	
Sl. No.	Description	Qt'y	Unit	Description	
C.1.12	Sledge Wrench	1	set	Sledge Wrench -. 1.3125" : 2 EA -. 1.5" : 2 EA -. 1.68" : 2 EA -. 1.875" : 2 EA -. 2.06" : 2 EA -. 2.25" : 2 EA -. 2.375" : 2 EA -. 2.625" : 2 EA -. 3.0" : 2 EA -. 3.125" : 2 EA -. 3.375" : 2 EA -. 3.75" : 2 EA -. 3.875" : 2 EA -. 4.125" : 2 EA -. 4.5" : 2 EA -. 4.875" : 2 EA	
C.1.14	Spanner Wrench Socket	1	set	Spanner Wrench Socket -. 2.0" : 2 EA -. 2.25" : 2 EA -. 2.5" : 2 EA -. 2.75" : 2 EA -. 3.0" : 2 EA -. 3.5" : 2 EA -. 4.0" : 2 EA -. 4.5" : 2 EA -. 5.0" : 2 EA -. 5.5" : 2 EA -. 6.0" : 2 EA -. 7.0" : 2 EA	

4

PHỤ LỤC: DANH MỤC CÔNG CỤ DỤNG CỤ NHÀ MÁY CUNG CẤP

Sub No.	Description	Description	Qt'y	Unit
C.	STEAM TURBINE GENERATOR			
C.1	STEAM TURBINE	STEAM TURBINE		
C.1.1	Rotor Rack for HIP Rotor	Rotor Rack for HIP Rotor (2PCS)	1	set
C.1.2	Rotor Rack for LP(A) Rotor	Rotor Rack for LP(A) Rotor (2PCS)	1	set
C.1.3	Lifting Beam	Lifting Beam	1	set
C.1.4	Shackle	Shackle (63.5D) (16PCS)	1	set
C.1.5	Turn Buckle	Turn Buckle (70.0D x 610L) (4PCS)	1	set
C.1.6	Wire Rope Sling	Wire Rope Sling -. 45D x 1800L (1Thimble) : 4 EA -. 45D x 2000L (1Thimble) : 4 EA -. 45D x 3000L (1Thimble) : 1 EA -. 45D x 3000L (2Thimble) : 4 EA	1	set
C.1.10	Balance Weight & Plug	Balance Weight & Plug -. Balance Plug : 30 EA -. Balance Weight : 70 EA -. Balance Weight Holder Ass'y : 2 EA	1	set
C.1.11	Alignment Tool for Rotor Coupling Hole	Alignment Tool for Rotor Coupling Hole -. Alignment Tool : 1 EA -. Temporary Bolt with Nut & Washer : 2 EA	4	set
C.1.12	Sledge Wrench	Sledge Wrench -. 1.3125" : 2 EA -. 1.5" : 2 EA -. 1.68" : 2 EA -. 1.875" : 2 EA -. 2.06" : 2 EA -. 2.25" : 2 EA -. 2.375" : 2 EA -. 2.625" : 2 EA -. 3.0" : 2 EA -. 3.125" : 2 EA -. 3.375" : 2 EA -. 3.75" : 2 EA -. 3.875" : 2 EA -. 4.125" : 2 EA -. 4.5" : 2 EA -. 4.875" : 2 EA	1	set

C.1.14	Spanner Wrench Socket	Spanner Wrench Socket -. 2.0" : 2 EA -. 2.25" : 2 EA -. 2.5" : 2 EA -. 2.75" : 2 EA -. 3.0" : 2 EA -. 3.5" : 2 EA -. 4.0" : 2 EA -. 4.5" : 2 EA -. 5.0" : 2 EA -. 5.5" : 2 EA -. 6.0" : 2 EA -. 7.0" : 2 EA	1	set
C.1.16	Electric Bolt Heater	Electric Bolt Heater -. DIA 20.995 X 497.84 L : 6 EA -. DIA 20.995 X 457.2 L : 6 EA -. DIA 20.995 X 1143 L : 6 EA -. DIA 30.48 X 1063.75 L : 2 EA -. DIA 30.48 X 911.35 L : 2 EA -. DIA 14.605 X 283.21 L : 6 EA -. DIA 14.605 X 443.23 L : 12 EA	1	set
C.1.17	Extension Bar	Extension Bar -. Extension Bar 393.7L : 1 EA -. SOCKET WRENCH 1.125" : 1 EA -. SOCKET WRENCH 1.500" : 1 EA -. SOCKET WRENCH 1.875" : 1 EA -. SLIDING TEE HANDLE : 1 EA	1	set



C.1.18	Eye Bolt	Eye Bolt -. M8 : 4 EA -. M10 : 4 EA -. M12 : 8 EA -. M16 : 8 EA -. M20 : 12 EA -. M24 : 16 EA -. M30 : 12 EA -. M36 : 4 EA -. M42 : 4 EA -. M48 : 4 EA -. 1.0" X 8 UNC : 4 EA -. 1.5" X 6 UNC : 6 EA - 2 EA	1	set
C.1.23	Yoke	Yoke : 2 EA	1	set
C.	STEAM TURBINE GENERATOR	STEAM TURBINE GENERATOR		
C.1	STEAM TURBINE	STEAM TURBINE		
C.1.2		Rotor Rack for LP(B) Rotor	2	pcs
C.1.24		Rotor Rotating Pin (Coupling Pin for Spin Rotor)	3	pcs
C.1.27		GUIDE PIN	8	pcs
C.1.28		TAP HOLDER ASSEMBLY	2	pcs

#

