

Số: **2264** /NĐND-KHĐTVT

Lạng Sơn, ngày **02** tháng **10** năm 2025

V/v báo giá cung cấp dịch vụ sửa chữa bảo dưỡng
phục hồi các động cơ điện phục vụ sản xuất

Kính gửi: Quý công ty và các nhà cung cấp

Hiện nay, Công ty nhiệt điện Na Dương - TKV đang lập dự toán sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi các động cơ của nhà máy. Để có cơ sở lập dự toán, Công ty nhiệt điện Na Dương - TKV đề nghị Quý Công ty báo giá dịch vụ cụ thể như sau:

I. Nội dung và yêu cầu về dịch vụ:

- Sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi các động cơ phục vụ sản xuất: Chi tiết theo danh mục nội dung công việc đề nghị báo giá đính kèm.

II. Yêu cầu đối với báo giá:

1. Yêu cầu về tính hợp lệ của báo giá:

Báo giá của Quý đơn vị được đánh giá là hợp lệ khi có đủ các thông tin, tài liệu và đáp ứng các yêu cầu sau:

- Bản chào giá do đại diện hợp pháp của nhà cung cấp ký tên và đóng dấu. Trường hợp ký thay thì người ký thay phải được ủy quyền của đại diện hợp pháp của nhà cung cấp (*kèm theo giấy uỷ quyền, quyết định giao nhiệm vụ hoặc văn bản tương đương khác*).

- Cung cấp kèm theo báo giá 01 bản sao Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh/Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/Giấy chứng nhận đầu tư và Giấy phép kinh doanh đối với các vật tư kinh doanh có điều kiện (nếu có);

- Báo giá phải có hiệu lực tối thiểu 60 ngày kể từ ngày hết hạn nộp báo giá theo quy định của văn bản mời báo giá.

2. Yêu cầu về các điều khoản thương mại:

- Đơn giá, tổng giá trị phải được chào bằng VNĐ đã bao gồm các loại thuế, phí và lệ phí (nếu có) theo quy định của Nhà nước;

- Nhà cung cấp có thể khảo sát các thiết bị tại Công ty Nhiệt điện Na Dương- TKV nhằm đảm bảo thiết bị sau sửa chữa phục hồi lắp đặt và vận hành đồng bộ với thiết bị sẵn có của bên mời chào giá.

III. Thời gian và địa chỉ nhận báo giá:

- Thời gian nhận báo giá: trước 10 giờ 30 phút, ngày 10 tháng 10 năm 2025.

- Địa chỉ nhận báo giá: Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV (*Địa chỉ: Khu 4, xã Na Dương, tỉnh Lạng Sơn; Điện thoại: 02053.844.263; Fax:*



02053.844.132; E-mail: naduong@vinacominpower.vn và E-mail: naduongtpc@gmail.com).

(Đối với các hồ sơ báo giá được gửi thông qua fax và e-mail thì đề nghị Quý đơn vị cung cấp bản gốc hồ sơ báo giá cho chúng tôi qua dịch vụ chuyển phát hoặc nộp trực tiếp theo địa chỉ nêu trên).

* Trường hợp trong báo giá của các nhà cung cấp thiếu các thông tin (hoặc thông tin cung cấp không rõ ràng) theo yêu cầu tại mục I và mục II của văn bản này, để có cơ sở xem xét báo giá của các nhà cung cấp, Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV có thể yêu cầu các nhà cung cấp làm rõ, bổ sung các thông tin cần thiết.

Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV rất mong nhận được sự hợp tác và hỗ trợ từ Quý đơn vị.

Trân trọng.

Nơi nhận:

- Website TKV: vinacomin.vn (để đăng tải);
- Website ĐLTKV: dienluctkv.vn (để đăng tải);
- Giám đốc (e-copy, để b/c);
- Các PGĐ, KTT (e-copy, để ph/h);
- Tổ tư vấn (e-copy, để t/h);
- Lưu: TCHC, KHĐTVT, NQ

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đức Dương

(Kèm theo Văn bản số **2264** /NĐND-KHĐTĐVT ngày **02** tháng **10** năm 2025 của Công ty nhiệt điện Na Dương- TKV)

(Kèm theo Văn bản số **2264** /NĐND-KHĐTĐVT ngày **02** tháng **10** năm 2025 của Công ty nhiệt điện Na Dương- TKV)

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
I	Động cơ 1150KW, 4P, 50Hz, 6600V		Cái	01		12 tháng						
1	Kiểm tra động cơ trước khi tháo											
1.1		Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, hệ số PI, điện trở thuần Stator, rotor, các sensor đo nhiệt, điện trở.... sảy để đánh giá tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng.									Sử dụng thiết bị đo phù hợp để kiểm tra đảm bảo độ chính xác, an toàn.	
2	Tháo rời Stator, rotor và các chi tiết phụ.											
2.1		Làm sạch hết bụi bẩn bám bên ngoài thân động cơ, hai nắp, hộp gió,...									Đảm bảo động cơ được vệ sinh sạch sẽ trước khi tháo	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
2.2		Tháo hộp quạt gió, vạm cánh gió ngoài ra khỏi trục động cơ.									Gia nhiệt cánh quạt gió đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vạm, tháo cánh quạt tránh làm xước trục roto	
2.3		Tháo các sensor nhiệt ở hai đầu gối đỡ, tháo nắp mỡ ngoài ra khỏi động cơ.										
2.4		Tháo, rút roto ra khỏi động cơ									Dùng gá chuyên dùng đỡ đầu trục, dùng cầu nâng rotor, căn chỉnh khe hở xung quanh rotor đều các phía. Rút rotor ra khỏi stator động cơ. (khi rút rotor chú ý che chắn các đầu dây stator, tuyệt đối tránh va chạm vào đầu bộ dây stator).	
2.5		Tháo các điện trở sấy ra khỏi động cơ.										
2.6		Vạm tháo vòng bi									Gia nhiệt vòng bi đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vạm, tháo vòng bi tránh làm xước trục roto	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
3	Kiểm tra các chi tiết cơ khí sau khi tháo										- Kiểm tra bằng ngoại quan thân, nắp, ổ đỡ và các chi tiết cơ khí khác xem có bị móp méo,... - Kiểm tra các kích thước, bề mặt lắp ghép trên thân, nắp, trục.... - Kiểm tra phát nhiệt và độ rung của lõi thép stator, các nêm lồng...	
4	Bảo dưỡng Stator, Rotor và các chi tiết khác											
4.1		Bảo dưỡng Stator.										
4.1.1		Làm sạch hai đầu bộ dây, lồng trong Stator, bên trong vỏ động cơ									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám trên bộ dây	
4.1.2		Kiểm tra, quan sát các đầu bôi dây, các mối nối, cáp ra dây, nêm miệng rãnh...Xử lý nếu phát hiện hư hỏng.										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
4.1.3		Sơn tẩm sấy bộ dây Stator.									- Sấy Stator động cơ ở nhiệt độ 130°C thời gian liên tục. - Đưa stator vào thùng chứa, đổ sơn cách điện ngâm stator trong vòng 4h. - Đưa stator vào lò sấy, sấy trong nhiệt độ 130°C trong thời gian 48h., đảm bảo lớp sơn cách điện đã khô cứng.	
4.1.4		Đo kiểm động cơ sau khi tẩm sấy									- Kiểm tra điện trở thuần cuộn dây các pha.- Kiểm tra điện trở cách điện pha - pha, pha - vỏ (trước khi đấu chum sao).- Kiểm tra điện trở cách điện (IR), hệ số hấp thụ (DAR), hệ số phân cực (PI) của Stator sau khi sấy: Kiểm tra điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: $K_{ht} = R_{60''}/R_{15''} \geq 1,3$. Nếu không đạt tiếp tục sấy, hệ	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											số phân cực (PI)>2.	
4.1.5		Thử điện áp xoay chiều tăng cao									Thực hiện bởi bên thứ 3 và phải cấp giấy chứng nhận sau khi thiết bị đã được thử nghiệm đạt.	
4.2		Bảo dưỡng, Sửa chữa Rotor:										
4.2.1		- Làm sạch bụi bám trên rotor, trục, hai đầu dây...									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám trên bộ dây	
4.2.2		- Kiểm tra bằng ngoại quan các hư hỏng trên rotor										
4.2.3		- Kiểm tra trục và thanh dẫn rotor bằng phương pháp thăm thấu PT và siêu âm trục xử lý nếu phát										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
		hiện sự cố										
4.2.4		- Phục hồi đầu trục vị trí lắp khớp nối đạt kích thước 140mm										
4.2.5		- Đưa rotor lên máy tiện, rà kiểm tra độ đồng tâm của bề mặt rotor với các vị trí gối đỡ, vị trí lắp pulley...									- Đưa rotor động cơ lên máy cân bằng động. - Cân bằng động động cơ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật	
4.2.6		- Tẩm sơn cách điện rotor									- Sấy khô rotor ở nhiệt độ 1300C thời gian liên tục 24h - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ sau khi sấy: $K_{ht} = R_{60''}/R_{15''} \geq 1,3$	
4.2.7		Sơn chống ẩm bề mặt rotor										
4.3		Bảo dưỡng các chi tiết khác										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
4.3.1		Vệ sinh, làm sạch nắp động cơ, hộp làm mát, quạt gió, sơn lại các bề mặt bị gỉ và bong tróc sơn....									Sử dụng sơn Epoxy màu ghi nguyên bản của động cơ	
4.3.2		Thay thế 03 cầu đấu mạch lực									Cầu đấu sử dụng cho cấp điện áp >6,6kV, thanh dẫn bằng đồng ren M10, lắp đặt phù hợp với động cơ hiện hữu	
4.3.3		Thay thế cầu đấu dây tín hiệu									Loại 20 cầu M4-16mm	
4.3.4		Thay thế 05 cảm biến nhiệt độ (02 cảm biến nhiệt độ gói ổ động cơ; 03 cảm biến nhiệt độ cuộn dây)										
4.3.5		Thay thế 01 tai treo động cơ									Loại tai treo M48	
4.3.6		Vệ sinh, làm sạch các đầu cáp đấu, thân nắp hộp cực....										
4.3.7		Thay thế 02 vòng bi (01 vòng 6330C3, 01										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
		vòng 6326VL0241)										
5	Lắp ráp, kiểm tra, chạy thử không tải.										- Lắp đặt căn chỉnh động cơ tại xưởng. - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, điện trở thuần stator đảm bảo điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: Kht = $R_{60''}/R_{15''} \geq 1,3$, hệ số phân cực (PI)>2 - Chạy thử không tải trong 4h: kiểm tra các thông số dòng điện <60A, điện áp 6600V, nhiệt độ các gối 1, 2 <40°C, cường độ rung <1mm/s. Nhiệt độ cuộn dây <130°C.	
II	Động cơ 680KW, 4P, 50Hz, 6600V		Cái	01		12 tháng						
1	Kiểm tra động cơ trước khi tháo											

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
1.1		Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, hệ số PI, điện trở thuần Stator, rotor, các sensor đo nhiệt, điện trở.... sảy để đánh giá tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng.									Sử dụng thiết bị đo phù hợp để kiểm tra đảm bảo độ chính xác, an toàn.	
2	Tháo rời Stator, rotor và các chi tiết phụ.	Tháo rời Stator, rotor và các chi tiết phụ.										
2.1		Làm sạch hết bụi bám bên ngoài thân động cơ, hai nắp, hộp gió,...									Đảm bảo động cơ được vệ sinh sạch sẽ trước khi tháo	
2.2		Tháo hộp quạt gió, vam cánh gió ngoài ra khỏi trục động cơ.									Gia nhiệt cánh quạt gió đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vam, tháo cánh quạt tránh làm xước trục roto	
2.3		Tháo các sensor nhiệt ở hai đầu gối đỡ, tháo nắp mỡ ngoài ra khỏi động										



STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
		cơ.										
2.4		Tháo, rút roto ra khỏi động cơ									Dùng gá chuyên dùng đỡ đầu trục, dùng cầu nâng rotor, căn chỉnh khe hở xung quanh rotor đều các phía. Rút rotor ra khỏi stator động cơ. (khi rút rotor chú ý che chắn các đầu dây stator, tuyệt đối tránh va chạm vào đầu bộ dây stator).	
2.5		Tháo các điện trở sấy ra khỏi động cơ.										
2.6		Vam tháo vòng bi									Gia nhiệt vòng bi đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vam, tháo vòng bi tránh làm xước trục roto	
3	Kiểm tra các chi tiết cơ khí sau khi tháo										- Kiểm tra bằng ngoại quan thân, nắp, ổ đỡ và các chi tiết cơ khí khác xem có bị móp méo,.... - Kiểm tra các kích thước, bề mặt lắp ghép trên thân, nắp, trục.... - Kiểm tra phát nhiệt và	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											độ rung của lõi thép stator, các nêm lồng...	
4	Bảo dưỡng Stator, Rotor và các chi tiết khác											
4.1		Bảo dưỡng Stator.										
4.1.1		Làm sạch hai đầu bộ dây, lòng trong Stator, bên trong vỏ động cơ									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám trên bộ dây (nếu có)	
4.1.2		Kiểm tra, quan sát các đầu nối dây, các mối nối, cáp ra dây, nêm miệng rãnh...Xử lý nếu phát hiện hư hỏng.										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
4.1.3		Sơn tẩm sấy bộ dây Stator.									- Sấy Stator động cơ ở nhiệt độ 130⁰C thời gian liên tục. - Đưa stator vào thùng chứa, đổ sơn cách điện ngâm stator trong vòng 4h. - Đưa stator vào lò sấy, sấy trong nhiệt độ 130⁰C trong thời gian 48h., đảm bảo lớp sơn cách điện đã khô cứng.	
4.1.4		Đo kiểm động cơ sau khi tẩm sấy									- Kiểm tra điện trở thuần cuộn dây các pha. - Kiểm tra điện trở cách điện pha - pha, pha - vỏ (trước khi đấu chum sao). - Kiểm tra điện trở cách điện (IR), hệ số hấp thụ (DAR), hệ số phân cực (PI) của Stator sau khi sấy: Kiểm tra điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: $Kht = R60''/R15'' \geq 1,3$.	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											Nếu không đạt tiếp tục sấy, hệ số phân cực (PI)>2.	
4.1.5		Thử điện áp xoay chiều tăng cao									Thực hiện bởi bên thứ 3 và phải cấp giấy chứng nhận sau khi thiết bị đã được thử nghiệm đạt.	
4.2		Bảo dưỡng, Sửa chữa Rotor:										
4.2.1		- Làm sạch bụi bám trên rotor, trục,...									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám trên bộ dây (nếu có)	
4.2.2		- Kiểm tra bằng ngoại quan các hư hỏng trên rotor										
4.2.3		- Kiểm tra trực và thanh dẫn rotor bằng phương pháp thăm thấu PT và siêu âm trực xử lý nếu phát										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiền độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
		hiện sự cố										
4.2.4		- Đưa rotor lên máy tiện, rà kiểm tra độ đồng tâm của bề mặt rotor với các vị trí gối đỡ, vị trí lắp pulley...									- Đưa rotor động cơ lên máy cân bằng động. - Cân bằng động động cơ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật	
4.2.5		- Tẩm sơn cách điện rotor									- Sấy khô rotor ở nhiệt độ 130°C thời gian liên tục 24h - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ sau khi sấy: Kht = R60"/R15" ≥ 1,3	
4.2.6		Sơn chống ẩm bề mặt rotor										
4.3		Bảo dưỡng các chi tiết khác										
4.3.1		Vệ sinh, làm sạch nắp động cơ, hộp làm mát, quạt gió, sơn lại các bề mặt bị gỉ và bong tróc sơn....									Sử dụng sơn Epoxy màu ghi nguyên bản của động cơ	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
4.3.2		Thay thế 03 cầu đấu mạch lực									Cầu đấu sử dụng cho cấp điện áp >6,6kV, thanh dẫn bằng đồng ren M10, lắp đặt phù hợp với động cơ hiện hữu	
4.3.3		Thay thế cầu đấu dây tín hiệu									Loại 20 cầu M4-16mm	
4.3.4		Thay thế 05 cảm biến nhiệt độ (02 cảm biến nhiệt độ gói ổ động cơ; 03 cảm biến nhiệt độ cuộn dây)										
4.3.5		Vệ sinh, làm sạch các đầu cáp đấu, thân nắp hộp cực....										
4.3.6		Thay thế 02 vòng bi gói ổ động cơ (01 vòng 6326C3, 01 vòng 6324VL0241)									Sử dụng máy ra nhiệt vòng bi chuyên dụng để ra nhiệt vòng bi	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
5	Lắp ráp, kiểm tra, chạy thử không tải.										- Lắp đặt căn chỉnh động cơ tại xưởng. - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, điện trở thuần stator đảm bảo điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: Kht = $R60''/R15'' \geq 1,3$, hệ số phân cực (PI)>2 - Chạy thử không tải trong 4h: kiểm tra các thông số dòng điện <35A, điện áp 6600V, nhiệt độ các gối 1, 2 <40°C, cường độ rung <1mm/s. Nhiệt độ cuộn dây <130°C.	
III	Động cơ 550KW, 4P, 50Hz, 6600V		Cái	01		12 tháng						
1	Kiểm tra động cơ trước khi tháo											

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
1.1		Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, hệ số PI, điện trở thuần Stator, rotor, các sensor đo nhiệt, điện trở.... sảy để đánh giá tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng.									Sử dụng thiết bị đo phù hợp để kiểm tra đảm bảo độ chính xác, an toàn.	
2	Tháo rời Stator, rotor và các chi tiết phụ.	Tháo rời Stator, rotor và các chi tiết phụ.										
2.1		Làm sạch hết bụi bẩn bám bên ngoài thân động cơ, hai nắp, hộp gió,...									Đảm bảo động cơ được vệ sinh sạch sẽ trước khi tháo	
2.2		Tháo hộp quạt gió, vam cánh gió ngoài ra khỏi trục động cơ.									Gia nhiệt cánh quạt gió đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vam, tháo cánh quạt tránh làm xước trục roto	
2.3		Tháo các sensor nhiệt ở hai đầu gối đỡ, tháo nắp mỡ ngoài ra khỏi động										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
		cơ.										
2.4		Tháo, rút roto ra khỏi động cơ									Dùng gá chuyên dùng đỡ đầu trục, dùng cầu nâng rotor, căn chỉnh khe hở xung quanh rotor đều các phía. Rút rotor ra khỏi stator động cơ. (khi rút rotor chú ý che chắn các đầu dây stator, tuyệt đối tránh va chạm vào đầu bộ dây stator).	
2.5		Tháo các điện trở sấy ra khỏi động cơ.										
2.6		Vam tháo vòng bi									Gia nhiệt vòng bi đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vam, tháo vòng bi tránh làm xước trục roto	
3	Kiểm tra các chi tiết cơ khí sau khi tháo										- Kiểm tra bằng ngoại quan thân, nắp, ổ đỡ và các chi tiết cơ khí khác xem có bị móp méo,.... - Kiểm tra các kích thước, bề mặt lắp ghép trên thân, nắp, trục.... - Kiểm tra phát nhiệt và	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/dvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											độ rung của lõi thép stator, các nêm lồng...	
4	Bảo dưỡng Stator, Rotor và các chi tiết khác											
4.1		Bảo dưỡng Stator.										
4.1.1		Làm sạch hai đầu bộ dây, lòng trong Stator, bên trong vỏ động cơ									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám trên bộ dây (nếu có)	
4.1.2		Kiểm tra, quan sát các đầu nối dây, các mối nối, cáp ra dây, nêm miêng rãnh...Xử lý nếu phát hiện hư hỏng.										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
4.1.3		Sơn tẩm sấy bộ dây Stator.									- Sấy Stator động cơ ở nhiệt độ 130°C thời gian liên tục. - Đưa stator vào thùng chứa, đổ sơn cách điện ngâm stator trong vòng 4h. - Đưa stator vào lò sấy, sấy trong nhiệt độ 130°C trong thời gian 48h., đảm bảo lớp sơn cách điện đã khô cứng.	
4.1.4		Đo kiểm động cơ sau khi tẩm sấy									- Kiểm tra điện trở thuần cuộn dây các pha. - Kiểm tra điện trở cách điện pha - pha, pha - vỏ (trước khi đấu chụm sao). - Kiểm tra điện trở cách điện (IR), hệ số hấp thụ (DAR), hệ số phân cực (PI) của Stator sau khi sấy: Kiểm tra điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: $Kht = R60''/R15'' \geq 1,3$.	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											Nếu không đạt tiếp tục sấy, hệ số phân cực (PI)>2.	
4.1.5		Thử điện áp xoay chiều tăng cao									Thực hiện bởi bên thứ 3 và phải cấp giấy chứng nhận sau khi thiết bị đã được thử nghiệm đạt.	
4.2		Bảo dưỡng, Sửa chữa Rotor:										
4.2.1		- Làm sạch bụi bám trên rotor, trục,...									Dùng dầu rửa chuyên dùng Arrow Lotoxane rửa sạch hết dầu bám	
4.2.2		- Kiểm tra bằng ngoại quan các hư hỏng trên rotor										
4.2.3		- Kiểm tra trực và thanh dẫn rotor bằng phương pháp thăm thấu PT và siêu âm trực xử lý nếu phát hiện sự cố										

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
4.2.4		- Đưa rotor lên máy tiện, rà kiểm tra độ đồng tâm của bề mặt rotor với các vị trí gối đỡ, vị trí lắp pully...									- Đưa rotor động cơ lên máy cân bằng động. - Cân bằng động động cơ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật	
4.2.5		- Tẩm sơn cách điện rotor									- Sấy khô rotor ở nhiệt độ 1300C thời gian liên tục 24h - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ sau khi sấy: $K_{ht} = R_{60''}/R_{15''} \geq 1,3$	
4.2.6		Sơn chống ẩm bề mặt rotor										
4.3		Bảo dưỡng các chi tiết khác										
4.3.1		Vệ sinh, làm sạch nắp động cơ, hộp làm mát, quạt gió, sơn lại các bề mặt bị gỉ và bong tróc sơn....									Sử dụng sơn Epoxy màu ghi nguyên bản của động cơ	
4.3.2		Thay thế 03 cầu đấu mạch lực									Cầu đấu sử dụng cho cấp điện áp >6,6kV, thanh dẫn bằng đồng ren M10,	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											lắp đặt phù hợp với động cơ hiện hữu	
4.3.3		Thay thế cầu đấu dây tín hiệu									Loại 20 cầu M4-16mm	
4.3.4		Thay thế 05 cảm biến nhiệt độ (02 cảm biến nhiệt độ gói ở động cơ; 03 cảm biến nhiệt độ cuộn dây)										
4.3.5		Vệ sinh, làm sạch các đầu cáp đấu, thân nắp hộp cực....										
4.3.6		Thay thế 02 vòng bi gói ở động cơ (01 vòng 6324C3, 01 vòng 6322VL0241)									Sử dụng máy ra nhiệt vòng bi chuyên dụng để ra nhiệt vòng bi	
5	Lắp ráp, kiểm tra, chạy thử không tải.										- Lắp đặt căn chỉnh động cơ tại xưởng. - Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, điện trở thuần stator đảm bảo điện trở cách điện >200MΩ, hệ số hấp thụ sau khi sấy: Kht = R60''/R15'' ≥ 1,3, hệ số	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											phân cực (PI)>2 - Chạy thử không tải trong 4h: kiểm tra các thông số dòng điện <28A, điện áp 6600V, nhiệt độ các gối 1, 2 <40 ⁰ C, cường độ rung < 1mm/s.Nhiệt độ cuộn dây <130 ⁰ C.	
IV	Động cơ 185kW- 400V- 4P		Cái	01		12 tháng						
1	Tháo, kiểm tra động cơ											
1.1		Kiểm tra các sensor đo nhiệt, điện trở và các chi tiết phụ liên quan.... để đánh giá tình trạng trước khi sửa chữa bảo dưỡng.									Sử dụng thiết bị đo phù hợp để kiểm tra đảm bảo độ chính xác, an toàn.	
2	Sửa chữa Stato động cơ											
2.1		Thay mới cuộn dây stato									Đảm bảo khi quấn lại và tẩm sấy sơn cách điện các cuộn dây của động	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10= 8+8*9	11=10*5	12	13
											ơ thiết bị vận hành ổn định với thông số: Công suất 185kW-400V-50Hz-4P; I_{dm} = 350A, cấp cách điện F, cấp bảo vệ IP56. Đảm bảo thiết bị vận hành không phát nhiệt gỏi ổ, thiết bị vận hành ổn định an toàn hiệu quả.	
3	Bảo dưỡng, Sửa chữa Rotor:											
3.1		Vam tháo vòng bi cũ thay thế vòng bi mới 6320-2Z và 6318-2Z									Gia nhiệt vòng bi đảm bảo nhiệt độ mới thực hiện vam, tháo vòng bi tránh làm xước trục roto Khi thay vòng bi động cơ lắp hoàn thiện đưa thiết bị vào vận hành đảm bảo nhiệt độ gỏi ổ trong phạm vi cho phép, chạy êm không có tiếng ồn bất thường trong quá trình vận hành,	

STT	Tên thiết bị/Tình trạng thiết bị	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ giao hàng ⁽¹⁾	Thời gian bảo hành ⁽²⁾	Đơn giá chưa bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Mức thuế suất VAT	Đơn giá đã bao gồm thuế VAT (đồng/đvt)	Thành tiền đã bao gồm thuế VAT (đồng)	Yêu cầu kỹ thuật và kết quả đầu ra ⁽³⁾	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$10 = 8 + 8 * 9$	$11 = 10 * 5$	12	13
3.2		Vệ sinh, Sơn tân trang động cơ									Sử dụng sơn Epoxy màu ghi của động cơ	
4	Lắp ráp, kiểm tra, chạy thử không tải.	- Lắp đặt căn chỉnh động cơ tại xưởng.									- Kiểm tra điện trở cách điện, hệ số hấp thụ, điện trở thuần stator đảm bảo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ sau khi sấy, hệ số phân cực theo tiêu chuẩn - Chạy thử không tải trong 4h: kiểm tra các thông số dòng điện, điện áp, nhiệt độ các gối ổ, cường độ rung. Nhiệt độ cuộn dây đảm bảo theo tiêu chuẩn quy định	

*** Lưu ý:**

(1) Tiến độ thực hiện: Đề nghị nhà cung cấp chào tiến độ thực hiện toàn bộ các nội dung công việc theo yêu cầu là số ngày kể từ ngày nhận bàn giao thiết bị đi sửa chữa;

(2) Thời gian bảo hành: Thời gian bảo hành tại cột (7) trong bảng trên là thời gian bảo hành được yêu cầu, đề nghị nhà cung cấp chào thời gian bảo hành là số tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao thiết bị sau sửa chữa bảo dưỡng (đơn giá của dịch vụ do nhà cung cấp chào chỉ được xem xét nếu có thời gian bảo hành đáp ứng yêu cầu tại cột (7) trong bảng trên).