

Số: 1861 /TM-NĐSD

Bắc Giang, ngày 28 tháng 6 năm 2024

THƯ MỜI BÁO GIÁ

Dịch vụ tư vấn khảo sát, đánh giá các hệ thống trọng yếu và đề xuất giải pháp cải tạo, nâng cấp các hệ thống/thiết bị trên cơ sở hiện trạng thiết bị tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV

Kính gửi: Các Nhà cung cấp có quan tâm

Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV (Công ty) đang có nhu cầu thuê nhà cung cấp có năng lực thực hiện: Dịch vụ tư vấn khảo sát, đánh giá các hệ thống trọng yếu và đề xuất giải pháp cải tạo, nâng cấp các hệ thống/thiết bị trên cơ sở hiện trạng thiết bị tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động -TKV

Công ty kính mời các Nhà cung cấp có quan tâm tham gia khảo sát, báo giá: Dịch vụ tư vấn khảo sát, đánh giá các hệ thống trọng yếu và đề xuất giải pháp cải tạo, nâng cấp các hệ thống/thiết bị trên cơ sở hiện trạng thiết bị tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động -TKV, với nội dung như sau:

1. Mục tiêu và nhiệm vụ công tác khảo sát, đánh giá các tổ máy.

1.1. Mục tiêu.

- Đảm bảo hoạt động ổn định và tin cậy 02 tổ máy 220 MW từ năm 2025 trở đi.
- Phục hồi, đảm bảo hiệu suất và công suất thiết kế của 02 tổ máy (hoặc tăng hơn so với hiệu suất thiết kế) từ năm 2025.

1.2. Nhiệm vụ.

Chi tiết như Phụ lục đính kèm.

2. Các yêu cầu về năng lực nhà cung cấp:

- Có giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh/Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, Giấy phép kinh doanh đối với mặt hàng kinh doanh có điều kiện (nếu có) (bản sao công chứng hoặc bản sao đóng dấu đỏ của doanh nghiệp).
- Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng thuộc lĩnh vực thiết kế xây dựng công trình công nghiệp năng lượng còn hiệu lực.
- Các chuyên gia Tư vấn phải có đủ năng lực, trình độ và kinh nghiệm cần thiết để thực hiện tốt công việc của mình.
- Trước khi báo giá nhà cung cấp có thể tham gia khảo sát thực tế tại Công ty nhiệt điện Sơn Động-TKV.

3. Các yêu cầu về thương mại:

- Báo giá phải ghi rõ tên hạng mục công việc, số lượng chuyên gia, loại hình chuyên gia trong nước/nước ngoài, ngày công, tổng giá trị chưa có thuế và đã có thuế GTGT.

- Tiến độ thực hiện: Nhà cung cấp đề xuất.

- Địa điểm thực hiện: Tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động -TKV.

Địa chỉ: Tổ dân phố Đồng Rì - Thị trấn Tây Yên Tử - Huyện Sơn Động - Tỉnh Bắc Giang.

- Thời gian hoàn thành sản phẩm: Nhà cung cấp đề xuất thời gian.

- Hình thức thanh toán: Nhà cung cấp đề xuất hình thức thanh toán và các điều khoản thương mại kèm theo báo giá.

- Hiệu lực của báo giá: ≥ 90 ngày kể từ ngày báo giá.

- Nhà cung cấp báo giá toàn bộ các công việc yêu cầu trong thư mời.

4. Hình thức báo giá:

- Bản báo giá/Biểu báo giá phải 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 và kèm theo giấy ủy quyền, quyết định giao việc hoặc văn bản tương đương.

- Bản báo giá và các tài liệu kèm theo phải được gửi trực tiếp về địa chỉ: Công ty nhiệt điện Sơn Động-TKV, Tổ dân phố Đồng Rì, thị trấn Tây Yên Tử, huyện Sơn Động, tỉnh Bắc Giang. (Ghi chú: Hồ sơ báo giá nộp trực tiếp – người đến nộp phải mang theo Giấy giới thiệu và CCCD còn giá trị).

Hoặc nhà cung cấp có thể gửi báo giá và tài liệu về địa chỉ Email: sondongvpct@gmail.com. (Đối với các đơn vị gửi báo giá qua Email vẫn phải hoàn thiện gửi bản báo giá gốc cho bên mời chào giá qua bưu điện hoặc nộp trực tiếp theo địa chỉ nêu trên).

Thời gian nhận báo giá: Không chậm hơn 10 giờ 00 phút, ngày 05 tháng 07 năm 2024.

Trân trọng cảm ơn sự hợp tác của các Nhà cung cấp./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Giám đốc (b/c);
- Phòng KTAT;
- Lưu: VT, KHĐTVT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Dương Hồng Đường

Phụ lục: Đề cương nhiệm vụ công tác khảo sát, đánh giá các hệ thống trọng yếu và đề xuất giải pháp cải tạo, nâng cấp các hệ thống/thiết bị trên cơ sở hiện trạng thiết bị tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động – TKV.

(Đính kèm Thư mời số: 1864 /TM-NĐSD ngày 28 tháng 06 năm 2024).

I. GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TY

Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV thuộc Tổng Công ty điện lực - TKV có trụ sở tại Tổ dân phố Đồng Rì, thị trấn Tây Yên Tử, huyện Sơn Động, tỉnh Bắc Giang. Đây là Công ty nhiệt điện đốt than theo công nghệ “công nghệ tăng sôi tuần hoàn - CFB” với công suất hơi 433 tấn/giờ, gồm 2 tổ máy công suất định mức của 2 tổ máy là 220 MW và công suất lớn nhất 228 MW bao gồm hai khối tổ máy (mỗi khối gồm: 01 Lò hơi tăng sôi tuần hoàn (Lò CFB), 01 Tuabin ngưng hơi thuần túy, một Máy phát công suất 110MW, $f=50$ Hz). Hàng năm nhà máy cung cấp cho Hệ thống điện Quốc gia khoảng 1.350 tỷ kWh điện.

Nhà máy được cung cấp than thông qua tuyến băng tải nối với mỏ than Đồng Rì (Công ty 45 - Tổng Công ty Đông Bắc) và nước phục vụ vận hành nhà máy được lấy từ hai nguồn: suối Đồng Rì và suối Nước Vàng bằng cách đắp đập ngăn suối tạo thành hồ chứa. Nhà máy sử dụng phương pháp đốt đá vôi cùng với than để khử khí lưu huỳnh.

1. Một số thông số chính

1.1. Các thông số chính.

Số tổ máy: 02 tổ

Tổng công suất lắp đặt: 220MW

Công suất một tổ máy: 110MW

Cấu hình: 01 Lò hơi, 01 Tuabin, 01 Máy phát

Số giờ vận hành công suất tối đa: 6000 giờ/ năm

1.2. Lò hơi CFB – 433/9,8 – L.WM20:

Thiết kế tổng thể lò CFB Nhà máy Nhiệt điện Sơn Động được thiết kế dựa trên nguyên mẫu lò CFB đốt than antraxite do Viện nghiên cứu nhiệt điện Tây An (TPRI)-Trung Quốc thiết kế đã và đang vận hành thành công ở nhà máy điện Phụng Nghi, tỉnh Giang Tây – Trung Quốc. Lò hơi gồm các phần chính là buồng đốt, các bộ phân ly ly tâm, van hồi liệu chữ U và phần đuôi lò. Bố trí tổng thể của lò thể hiện tại hình vẽ ... theo kiểu bố trí thuận. Theo đó, dòng khói đi ra từ buồng đốt vào bộ phân ly tro nóng, khói nóng ra khỏi bộ phân ly đi vào đường khói dẫn vào đuôi lò gồm 2 lò hơi tăng sôi tuần hoàn tham số cao áp lưu lượng sinh hơi 433t/h, một bao hơi, cyclon cách nhiệt, nhiệt độ cao, thông gió cân bằng, van hồi liệu cấp than, bố trí bán lộ thiên.

Lò hơi tăng sôi tuần hoàn sử dụng phương thức đốt tạo sôi ở nhiệt độ khoảng 850-900°C, đây là sự kết hợp giữa kiểu đốt trôi nổi của lò phun và đốt cố

định của lò xích. Trạng thái hoá sôi, tức là trạng thái lưu động của hạt rắn dưới sự tác động của không khí. Trong lò hơi tầng sôi tuần hoàn tồn tại rất nhiều hạt liệu tại khu vực khoang đặc, những hạt liệu này chịu sự tác động của gió sơ cấp, thứ cấp tạo nên trạng thái hoá sôi đồng thời thực hiện tuần hoàn trong và ngoài bụng lò, hoàn thành nhiệm vụ đốt tuần hoàn.

Các thông số chính như sau:

- Công nghệ: Lò hơi tầng sôi tuần hoàn, áp suất hơi dưới tới hạn, tuần hoàn tự nhiên có 01 bảo hơi, không sử dụng quá nhiệt trung gian.

- Số lượng: 01 Lò hơi (cho một tổ máy)

- Các thông số chính như sau: Năng suất hơi định mức: 433 tấn/giờ; Áp suất hơi đầu ra bộ quá nhiệt: 98 kg/cm²; Nhiệt độ hơi đầu ra bộ quá nhiệt: 540°C; Nhiệt độ nước cấp đầu vào bộ hâm nước: 236°C; Hiệu suất lò hơi: 89% (tính theo nhiệt trị thấp);

- Phương pháp điều chỉnh nhiệt độ hơi quá nhiệt: Kiểu giảm ôn hai cấp;

- Phương án thải xỉ: Thải xỉ kiểu khô.

- Có sử dụng hệ thống các vòi đốt dầu khi khởi động và đốt kèm khi tải nhỏ hơn 40% phụ tải định mức của lò.

1.3. Tuabin N110-8.92/535:

* *Tuabin*: Nhà sản xuất là Công ty TNHH tuabin máy phát Bắc Trọng – Bắc Kinh, tuabin hơi cao áp, đơn trục, xung hơi, hai xilanh, hai đường thoát hơi. Tua bin trực tiếp làm quay máy phát thông qua bộ nối trục. Tuabin có hai bộ phận là xilanh cao áp và xilanh hạ áp, gồm 26 cấp trong đó có 7 cấp trích hơi không điều chỉnh dùng để gia nhiệt nước ngưng cấp vào khử khí và khử oxy trong nước cấp, gia nhiệt cho nước cấp cấp lên lò.

Các thông số chính như sau:

- Số lượng: 01 tuabin (cho một tổ máy); Công suất: 110 MW; Hiệu suất: 39,80%; Áp suất hơi vào tuabin: 90 kg/cm²; Nhiệt độ hơi vào tuabin: 535°C; Áp suất hơi thoát: 0,085 kg/cm²; Tốc độ quay: 3000 vòng/phút; Số cửa trích: 07; Nhiệt độ tính toán nước làm mát bình ngưng: 30°C.

1.4. Máy phát QFS-110-2

Máy phát QFS - 110 - 2 là loại máy phát điện Tuabin hơi nước làm mát bằng nước được thiết kế để vận hành kết hợp với tua bin trong nhà máy, có thể vận hành liên tục trong thời gian dài không cần ngừng máy. (Q-Tuabin, F-máy phát, S- làm mát bằng nước, 2-số cực), thông số cụ thể như sau:

Kiểu loại máy phát	QFS-110-2	Công suất biểu kiến (MVA)	129.411
Công suất định mức	110 MW	Hệ số công suất định mức	0.85
Điện áp định mức	10.5 kV	Dòng điện định mức của Stator	7116 A

của Stator			
Điện áp kích từ định mức	259 V	Dòng điện kích từ định mức	1478 A
Cấp cách điện	F	Phương thức nối của cuộn dây Stator	YY
Tần số	50HZ	Hiệu suất	98.4%
Nhà sản xuất	Công ty TNHH Tuabin máy phát Bắc Trọng - Bắc Kinh		
Chổi than kích từ	100x32x25	Số lượng	48 cái

2. Sự cần thiết thực hiện khảo sát, đánh giá các hệ thống trọng yếu.

Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV thuộc Tổng Công ty điện lực - TKV có trụ sở tại Tổ dân phố Đồng Rì, thị trấn Tây Yên Tử, huyện Sơn Động, tỉnh Bắc Giang và đi vào vận hành từ năm 2011 đến nay đã 13 năm vận hành, một số thiết bị trong hệ thống vẫn đang vận hành, tuy nhiên vận hành không được ổn định, tin cậy không cao, để nâng cao độ sẵn sàng, tin cậy trong vận hành, đưa tổ máy về công suất thiết kế, nâng cao hệ số khả dụng của tổ máy, giảm suất sự cố, giảm suất tiêu hao than, suất tiêu hao nhiệt, đảm bảo các Tổ máy vận hành an toàn, ổn định, nâng cao các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế, đáp ứng nhu cầu huy động của Trung tâm điều độ Hệ thống điện Quốc gia. Do vậy, đề án "Cải tạo, nâng cấp, đổi mới thiết bị, nâng cao hiệu suất, tăng tính ổn định, tin cậy" của Tổng công ty Điện lực - TKV, việc nâng cao độ tin cậy, ổn định vận hành và cải thiện hiệu suất hoạt động các tổ máy của Nhà máy nhiệt điện Sơn Động là rất cần thiết.

II. CƠ SỞ LẬP ĐỀ CƯƠNG VÀ CÁC MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

1. Cơ sở lập đề cương nhiệm vụ

- Căn cứ Công văn số: 643/ĐLTKV-KT ngày 27 tháng 03 năm 2024 của Tổng công ty Điện lực -TKV về việc triển khai khảo sát đánh giá các hệ thống trọng yếu và xây dựng giải pháp cải tạo nâng cấp Tổ máy.

- Căn cứ Công văn số: 704/ĐLTKV-KT+KH ngày 03 tháng 04 năm 2024 về việc đẩy nhanh việc xây dựng giải pháp cải tạo nâng cấp Tổ máy.

2. Mục tiêu và nhiệm vụ công tác khảo sát, đánh giá các tổ máy.

2.1. Mục tiêu.

- Đảm bảo hoạt động ổn định và tin cậy 02 tổ máy 220MW từ năm 2025 trở đi.

- Phục hồi, đảm bảo hiệu suất và công suất thiết kế của 02 tổ máy (hoặc tăng hơn so với hiệu suất thiết kế) từ năm 2025.

2.2. Nhiệm vụ.

Xác định các nguyên nhân gây giảm hiệu suất, mất ổn định và giảm độ tin cậy trong hoạt động của các tổ máy 220MW của NĐSD thông qua công tác

đánh giá, phân tích: thiết kế, hiện trạng lắp đặt, năng lực vận hành và sửa chữa bảo dưỡng (SCBD).

Thực hiện một số nội dung đối với các hệ thống thiết bị trọng yếu để đáp ứng được yêu cầu về độ ổn định, tin cậy với các tổ máy của, cụ thể:

1) Tuabin (lưu lượng hơi chính hiện 460 T/h/433T/h cao hơn so với thiết kế, đánh giá mức độ suy giảm hiệu suất tuabin, đánh giá hiệu suất thân tuabin, hiệu suất nhiệt và đầu ra, trên cơ sở các số liệu, hình ảnh thực tế, các van điều chỉnh GV, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).

2) Hệ thống nước cấp (đánh giá tình trạng của các bơm cấp, các bình gia nhiệt cao áp, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).

3) Hệ thống tháp làm mát (bao gồm động cơ, hộp giảm tốc, cánh quạt tháp làm mát, mục tiêu các thông số như công suất, lưu lượng gió, giảm công suất động cơ xuống khoảng 15 đến 20% nhưng vẫn đảm bảo nhiệt độ nước tuần hoàn vào ra bình ngưng).

4) Hệ thống chân không bình ngưng (đánh giá hiệu suất của các bơm chân không, tình trạng thiết bị ảnh hưởng đến chân không bình ngưng).

5) Bộ sấy không khí (Khảo sát đánh giá tình trạng tắc nghẽn và lọt gió của bộ sấy không khí, tình trạng của đường ống và nguyên nhân mài mòn, đề xuất phương án thay thế đường ống bộ sấy không khí, bao gồm lựa chọn vật liệu).

6) Hệ thống điều khiển phân tán (DCS, GE) (Khảo sát đánh giá hoạt động của hệ thống DCS; các mạch vòng điều khiển Lò hơi, Tuabin, Máy phát, sửa đổi các logic và thêm các chức năng điều khiển nếu cần để chế độ vận hành CCS được ổn định).

7) Hệ thống cấp than vào lò (Khảo sát đánh giá tình trạng vận hành của hệ thống cấp than, đưa ra phương án thiết kế lắp đặt thêm một máy cấp than cho 01 tổ máy).

8) Tối ưu hóa vận hành Lò hơi ở các mức tải 60%, 75%, 85%, 100% (Nghiên cứu đánh giá tình trạng đốt cháy của Lò hơi, đưa ra phương án thử nghiệm điều chỉnh tối ưu hoá).

9) Nghiên cứu hệ thống giám sát và phân tích online hiệu suất Lò hơi, tuabin (nghiên cứu đánh giá tính cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cương).

10) Nghiên cứu đánh giá tính tin cậy của bản thể Lò hơi (nghiên cứu đánh giá tình trạng bản thể Lò hơi, bao gồm bảo vệ ngừng hoạt động của hệ thống cấp liệu, tình trạng mài mòn của các bộ phận quan trọng, tình trạng biến dạng của khoang trung tâm, bộ phân li v.v.. phân tích nguyên nhân và đưa ra phương án, nâng cao thời gian vận hành liên tục của Lò hơi)

11) Nghiên cứu đánh giá hiệu suất Lò hơi (Nghiên cứu đánh giá mức độ giảm hiệu suất của Lò hơi, phân tích nguyên nhân Lò hơi giảm hiệu suất, đưa ra phương án nâng cao hiệu suất Lò hơi, bao gồm phương án tận dụng nhiệt dư Lò hơi)

12) Nghiên cứu hệ thống giám sát trực tuyến tính an toàn của bề mặt chịu nhiệt độ cao (nghiên cứu đánh giá tính cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cường).

13) Hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt (Nghiên cứu và đánh giá hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt, phân tích nguyên nhân đưa ra phương án xử lý, đưa ra phương án tái thu hồi hơi)

14) Phương thức điều tốc cho các động cơ phụ trợ (nghiên cứu tình trạng thay đổi phụ tải của tổ máy, tình trạng điều tốc của các phần phụ trợ, đưa ra phương án điều tốc tối ưu hoá cho các hệ thống phụ trợ).

15) Nghiên cứu và đánh giá hệ thống treo đường ống chính và nhánh (Nghiên cứu đánh giá tình trạng vận hành hệ thống treo đường ống chính và nhánh của hệ thống ống hơi, hệ thống cấp nước... đưa ra phương án điều chỉnh hệ thống treo tối ưu).

16) Máy phát (Báo cáo khảo sát, phân tích khả năng đáp ứng tăng giảm điện áp kích từ khả năng hút/phát công suất phản kháng, bộ ổn định công suất PSS, khả năng điều tần của tổ máy).

III. PHẠM VI CÔNG VIỆC CỦA TƯ VẤN KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ

1. Phạm vi công việc.

Nhà thầu tư vấn khảo sát, đánh giá tình trạng thiết bị cần có kinh nghiệm và năng lực cho việc khảo sát đánh giá tình trạng thiết bị nhà máy nhiệt điện và lập các giải pháp phù hợp với các mục tiêu, nhiệm vụ quy định tại mục 2 phần II.

Công tác khảo sát, điều tra thực trạng các hệ thống thiết bị sẽ được tiến hành khi nhà máy đang vận hành và khi nhà máy dừng hoạt động để BDSC. Công tác khảo sát điều tra bao gồm việc thu thập dữ liệu vận hành, BDSC, lắp đặt, thiết kế... các hệ thống. Tiếp nhận các tài liệu, dữ liệu cần thiết do NĐSD cung cấp.

Trên cơ sở kết quả khảo sát, điều tra, dữ liệu thu thập Tư vấn sẽ tiến hành phân tích, xử lý dữ liệu bằng các phần mềm chuyên dụng như: phần mềm đánh giá hoạt động thực tế của thiết bị so với thiết kế (Plant's Performance Assessment Software); phần mềm mô phỏng tính toán phân bố nhiệt CFD (Computational Fluid Dynamic) trong lò hơi... để đánh giá và đưa ra các kết quả đánh giá về thực trạng hiện trạng của các hệ thống đã khảo sát và xác định các vấn đề cần khắc phục cho từng hệ thống.

Nhà thầu tư vấn có trách nhiệm lập các báo cáo: Báo cáo Khảo sát đánh giá tình trạng thiết bị và đề xuất các giải pháp khắc phục các các nguyên nhân gây hoạt động mất ổn định và giảm độ tin cậy trong hoạt động các tổ máy của NĐSD; Báo cáo về phạm vi công việc và lập dự toán khắc phục các khiếm khuyết đã phát hiện, trong đó có đánh giá về hiệu quả sau khi khắc phục khiếm khuyết.

Trong quá trình thực hiện đơn vị Tư vấn phối hợp chặt chẽ với các cán bộ kỹ thuật của Nhiệt điện Sơn Động và thực hiện chuyển giao công tác đánh giá nhà máy từ tổng thể đến chi tiết các thiết bị và hệ thống chính của Nhiệt điện Sơn Động.

Các công việc chính bao gồm:

STT	Nội dung công việc	Ghi chú
I	Khảo sát công tác thiết kế, lắp đặt hiệu chỉnh, vận hành và BDSC	
1	Phỏng vấn cán bộ vận hành	
2	Thu thập dữ liệu thiết kế, lắp đặt hiệu chỉnh, vận hành và BDSC	
II	Khảo sát các hệ thống trọng yếu	
1	Hệ thống Tuabin và các thiết bị phụ	
2	Hệ thống nước cấp và thiết bị phụ	
3	Hệ thống tháp làm mát và thiết bị phụ	
4	Hệ thống chân không bình ngưng và thiết bị phụ	
5	Bộ sấy không khí	
6	Hệ thống điều khiển phân tán	
7	Hệ thống cấp than vào lò	
8	Tối ưu hóa vận hành Lò hơi ở các mức tải 60%, 75%, 85%, 100%	
9	Nghiên cứu hệ thống giám sát và phân tích online hiệu suất Lò hơi, Tuabin	
10	Nghiên cứu đánh giá tính tin cậy bản thể lò hơi	
11	Nghiên cứu đánh giá hiệu suất Lò hơi	
12	Hệ thống giám sát trực tuyến	
13	Hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt	
14	Hệ thống động cơ phụ trợ	
15	Hệ thống treo các đường ống của nhà máy	
16	Máy phát, Hệ thống kích từ Máy phát	

2. Sản phẩm giao nộp.

Sản phẩm giao nộp là báo cáo “Kết quả đánh giá thực trạng các hệ thống trọng yếu tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động -TKV và các giải pháp khắc phục nguyên nhân gây giảm hiệu suất, mất ổn định và giảm độ tin cậy Nhiệt điện Sơn Động”. Kết cấu của báo cáo bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1). Giới thiệu chung

2). Phạm vi và giới hạn

3). Các kết quả đánh giá

3.1. Thực trạng chung của Nhiệt điện Sơn Động

3.1.1. Thực trạng và chất lượng công tác thiết kế và thiết bị được cung cấp

3.1.2. Thực trạng công tác lắp đặt, thí nghiệm, chạy thử và hiệu chỉnh

3.1.3. Thực trạng công tác vận hành và bảo dưỡng sửa chữa

3.2. Thực trạng và các nguyên nhân gây giảm hiệu suất, mất ổn định và giảm độ tin cậy (về thiết kế, lắp đặt, vận hành và sửa chữa bảo dưỡng) của các hệ thống trong Nhiệt điện Sơn Động.

Cụ thể bao gồm các báo cáo sau:

1) Tuabin (lưu lượng hơi chính hiện 460 T/h/433T/h cao hơn so với thiết kế, đánh giá mức độ suy giảm hiệu suất tuabin, trên cơ sở các số liệu, hình ảnh thực tế, các van điều chỉnh GV, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).

2) Hệ thống nước cấp (đánh giá tình trạng của các bơm cấp, các bình gia nhiệt cao áp, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).

3) Hệ thống tháp làm mát (bao gồm động cơ, hộp giảm tốc, cánh quạt tháp làm mát, mục tiêu các thông số như công suất, lưu lượng gió, giảm công suất động cơ xuống khoảng 15 đến 20% nhưng vẫn đảm bảo nhiệt độ nước tuần hoàn vào ra bình ngưng).

4) Hệ thống chân không bình ngưng (đánh giá hiệu suất của các bơm chân không, tình trạng thiết bị ảnh hưởng đến chân không bình ngưng).

5) Bộ sấy không khí (Khảo sát, đánh giá tình trạng các ống bộ sấy không khí, nguyên nhân mài mòn ống bộ sấy, phương án thay thế vật liệu ống bộ sấy không khí, thay toàn bộ ống bộ sấy không khí không làm thay đổi kết cấu).

6) Hệ thống điều khiển phân tán (DCS, GE) (Khảo sát đánh giá hoạt động của hệ thống DCS; các mạch vòng điều khiển Lò hơi, Tuabin, Máy phát, sửa đổi các logic và thêm các chức năng điều khiển nếu cần để chế độ vận hành CCS được ổn định).

7) Hệ thống cấp than vào lò (Khảo sát, thiết kế lắp đặt thêm một máy cấp than cho 01 tổ máy, đưa ra kiến nghị tối ưu hoá).

8) Tối ưu hóa vận hành Lò hơi ở các mức tải 60%, 75%, 85%, 100% .

(Nghiên cứu đánh giá tình trạng đốt cháy của Lò hơi, đưa ra phương án thử nghiệm điều chỉnh tối ưu hoá).

9) Nghiên cứu hệ thống giám sát và phân tích online hiệu suất Lò hơi, Tuabin (nghiên cứu đánh giá tính cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cường).

10) Nghiên cứu đánh giá tính tin cậy của bản thể Lò hơi (nghiên cứu đánh giá tình trạng bản thể Lò hơi, bao gồm bảo vệ ngừng hoạt động của hệ thống cấp liệu, tình trạng mài mòn của các bộ phận quan trọng, tình trạng biến dạng của khoang trung tâm, bộ phận li v.v.. phân tích nguyên nhân và đưa ra phương án, nâng cao thời gian vận hành liên tục của Lò hơi).

11) Nghiên cứu đánh giá hiệu suất Lò hơi (Nghiên cứu đánh giá mức độ giảm hiệu suất của lò hơi, phân tích nguyên nhân Lò hơi giảm hiệu suất, đưa ra phương án nâng cao hiệu suất Lò hơi, bao gồm phương án tận dụng nhiệt dư Lò hơi).

12) Nghiên cứu hệ thống giám sát trực tuyến tính an toàn của bề mặt chịu nhiệt độ cao (nghiên cứu đánh giá tính cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cường).

13) Hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt (Nghiên cứu và đánh giá hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt, phân tích nguyên nhân đưa ra phương án xử lý, đưa ra phương án tái thu hồi hơi)

14) Phương thức điều tốc cho các động cơ phụ trợ (nghiên cứu tình trạng thay đổi phụ tải của tổ máy, tình trạng điều tốc của các phần phụ trợ, đưa ra phương án điều tốc tối ưu hoá cho các hệ thống phụ trợ).

15) Nghiên cứu và đánh giá hệ thống treo đường ống chính và nhánh (Nghiên cứu đánh giá tình trạng vận hành hệ thống treo đường ống chính và nhánh của hệ thống ống hơi, hệ thống cấp nước... đưa ra phương án điều chỉnh hệ thống treo tối ưu).

16) Máy phát (Báo cáo đánh giá khảo sát, phân tích khả năng đáp ứng tăng giảm điện áp kích từ và khả năng hút/phát công suất phản kháng, bộ ổn định công suất PSS, khả năng điều tần của tổ máy).

4). Kiến nghị

IV. YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC CỦA TƯ VẤN, NHÂN LỰC VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN

1. Yêu cầu về năng lực của Tư vấn.

Với mục tiêu và yêu cầu nêu trên, đòi hỏi đơn vị Tư vấn phải có các chuyên gia có nhiều kinh nghiệm trong công tác thiết kế, lắp đặt, vận hành, BDSC nhà máy nhiệt điện. Qua khảo sát, các công việc tương tự cho các nhà máy Nhiệt

điện ở trong nước là chưa nhiều. Vì vậy, đơn vị tư vấn có thể huy động chuyên gia nước ngoài để hỗ trợ các nội dung kỹ thuật chuyên sâu (xác định, khảo sát, đánh giá chi tiết các thành phần trọng yếu của từng hệ thống; phân tích hoạt động của lò hơi và các hệ thống phụ trợ; phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến độ tin cậy và hiệu suất hoạt động của nhà máy...) nhằm đảm bảo mục tiêu yêu cầu đề ra. Đồng thời, qua quá trình cùng làm việc với chuyên gia nước ngoài, đội ngũ chuyên gia của Chủ đầu tư sẽ từng bước tiếp nhận chuyển giao công tác đánh giá nhà máy từ tổng thể đến chi tiết các thiết bị và hệ thống chính, tiến tới làm chủ các phương pháp đánh giá và chủ động thực hiện trong các dự án tương tự.

Các yêu cầu đối với chuyên gia trong nước hoặc chuyên gia nước ngoài

Các chuyên gia Tư vấn phải có đủ năng lực, trình độ và kinh nghiệm cần thiết để thực hiện tốt công việc của mình, một trong các yêu cầu cụ thể như sau:

- Chủ nhiệm dự án:

+ Là kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật và có chứng chỉ/chứng nhận một trong các chuyên ngành thiết kế, đánh giá, sửa chữa, hiệu chỉnh Nhà máy điện.

+ Có ít nhất 10 năm kinh nghiệm làm việc cho các dự án liên quan đến nhà máy điện (ở lĩnh vực chuyên ngành thiết kế, đánh giá, sửa chữa, hiệu chỉnh nhà máy điện).

+ Đã từng làm Tư vấn trưởng/Chủ nhiệm/chủ trì một lĩnh vực chuyên môn kỹ thuật/quản lý dự án/triển khai dự án cho ít nhất 03 dự án về Nhà máy nhiệt điện.

- Phó Chủ nhiệm dự án:

+ Là kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật và có chứng chỉ/chứng nhận một trong các chuyên ngành thiết kế, đánh giá, sửa chữa, hiệu chỉnh Nhà máy điện

+ Có ít nhất 7 năm kinh nghiệm làm việc cho các dự án liên quan đến nhà máy điện; đã từng tham gia quản lý ít nhất 03 dự án cung cấp dịch vụ tư vấn cho Nhà máy nhiệt điện (ở lĩnh vực chuyên ngành thiết kế, đánh giá, sửa chữa, hiệu chỉnh Nhà máy nhiệt điện).

- Chuyên gia đánh giá hiện trạng và lập các giải pháp:

+ Là kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật và có chứng chỉ/chứng nhận một trong các chuyên ngành thiết kế, đánh giá, sửa chữa, hiệu chỉnh Nhà máy điện.

+ Có ít nhất 10 năm kinh nghiệm, đã từng tham gia ít nhất 01 dự án về thiết kế/sửa chữa/hiệu chỉnh Nhà máy nhiệt điện hoặc các công việc liên quan về kỹ thuật của dự án cho Nhà máy nhiệt điện, đã từng tham gia vận hành, sửa chữa trực tiếp 05 năm liên quan đến nội dung cần xây dựng giải pháp SCBD, cải tạo nâng cấp thiết bị.

- Yêu cầu đối với chuyên gia nước ngoài:

+ Là kỹ sư kỹ thuật một trong các lĩnh vực tư vấn, thiết kế, đánh giá, sửa chữa và điều chỉnh nhà máy điện, có bằng kỹ thuật cao cấp.

+ Có 10 năm kinh nghiệm trở lên trong lĩnh vực nhiệt điện (lĩnh vực tư vấn, thiết kế, đánh giá, sửa chữa và điều chỉnh nhà máy điện).

+ Tham gia 10 dự án trở lên về thiết kế, sửa chữa, điều chỉnh hoặc các công việc kỹ thuật liên quan tại các nhà máy điện có tổ máy công suất tối thiểu 100 MW trở lên.

2. Yêu cầu nhân lực huy động và thời gian thực hiện công việc:

STT	Hạng mục/Nội dung	Chuyên gia trong nước (CGTN)		Chuyên gia nước ngoài (CGNN)		Thời gian khảo sát tại NM	Thời gian phân tích, đánh giá, lập báo cáo	
		Số lượng	Chuyên ngành	Số lượng	Chuyên ngành		Chuyên gia nước ngoài	Chuyên gia trong nước
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Tuabin (lưu lượng hơi chính hiện 460 T/h/433T/h cao hơn so với thiết kế, đánh giá mức độ suy giảm hiệu suất tuabin, đánh giá hiệu suất thân tuabin, hiệu suất nhiệt và đầu ra, trên cơ sở các số liệu, hình ảnh thực tế, các van điều chỉnh GV, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).	1	01 chuyên gia nhiệt/ tuabin	3	03 chuyên gia nhiệt/ tuabin đánh giá và lập giải pháp	4	12	4
2	Hệ thống nước cấp (đánh giá tình trạng của các bơm cấp, các bình gia nhiệt cao áp, đưa ra các thông số vận hành tối ưu).	1	01 chuyên gia nhiệt/ tuabin	3	03 chuyên gia nhiệt đánh giá và lập giải pháp	3	9	3
3	Hệ thống tháp làm mát (bao gồm động cơ, hộp giảm tốc, cánh quạt tháp làm mát, mục tiêu các thông số như công suất, lưu lượng gió, giảm công suất động cơ xuống khoảng 15 đến 20% nhưng vẫn đảm bảo nhiệt độ nước tuần hoàn vào ra bình ngưng).	1	01 chuyên gia cấp nước	3	03 chuyên gia cấp nước đánh giá và lập giải pháp	3	9	3
4	Hệ thống chân không bình ngưng (đánh giá hiệu suất của các bơm chân không, tình trạng thiết bị ảnh hưởng đến chân không bình ngưng)	1	01 chuyên gia nhiệt/ tuabin	3	03 chuyên gia nhiệt/ tuabin đánh giá và lập giải pháp	3	9	3
5	Bộ sấy không khí (Khảo sát đánh giá tình trạng tắc nghẽn và lọt gió của bộ sấy không khí, tình trạng của đường ống và nguyên nhân mài mòn, đề xuất phương án thay thế đường ống bộ sấy không khí, bao gồm lựa chọn vật liệu).	1	01 chuyên gia nhiệt/ lò hơi	3	03 chuyên gia nhiệt/ lò hơi đánh giá và lập giải pháp.	3	9	3
6	Hệ thống điều khiển phân tán (DCS, GE) (Khảo sát đánh giá hoạt động của hệ thống DCS; các mạch vòng điều khiển lò hơi, tuabin, máy phát, sửa đổi các logic và thêm các chức năng điều khiển nếu cần, đưa chế độ CCS vào vận hành ổn định).	1	01 chuyên gia điều khiển nhiệt	3	02 chuyên gia điều khiển nhiệt đánh giá và lập giải pháp	4	12	4

STT	Hạng mục/Nội dung	Chuyên gia trong nước (CGTN)		Chuyên gia nước ngoài (CGNN)		Thời gian khảo sát tại NM	Thời gian phân tích, đánh giá, lập báo cáo	
		Số lượng	Chuyên ngành	Số lượng	Chuyên ngành		Chuyên gia nước ngoài	Chuyên gia trong nước
7	Hệ thống cấp than vào lò (Khảo sát đánh giá tình trạng vận hành của hệ thống cấp than, đưa ra phương án thiết kế lắp đặt thêm một máy cấp than cho 01 tổ máy).	1	01 chuyên gia vận chuyển than	4	03 chuyên gia nhiệt/ lò hơi 01 chuyên gia vận chuyển than đánh giá và lập giải pháp	3	12	3
8	Tối ưu hóa vận hành lò hơi ở các mức tải 60%, 75%, 85%, 100% (Nghiên cứu đánh giá tình trạng đốt cháy của lò hơi, đưa ra phương án thử nghiệm điều chỉnh tối ưu hoá).	1	01 chuyên gia điều khiển nhiệt	3	03 chuyên gia nhiệt/lò hơi đánh giá và lập giải pháp	4	12	4
9	Nghiên cứu hệ thống giám sát và phân tích online hiệu suất lò hơi, tuabin (nghiên cứu đánh giá tình cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cường).	1	01 chuyên gia điều khiển nhiệt	3	03 chuyên gia điều khiển nhiệt đánh giá và lập giải pháp	4	12	4
10	Nghiên cứu đánh giá tính tin cậy của bản thể lò hơi (nghiên cứu đánh giá tình trạng bản thể lò hơi, bao gồm bảo vệ ngừng hoạt động của hệ thống cấp liệu, tình trạng mài mòn của các bộ phận quan trọng, tình trạng biến dạng của khoang trung tâm, bộ phân li v.v.. phân tích nguyên nhân và đưa ra phương án, nâng cao thời gian vận hành liên tục của lò hơi).	1	01 chuyên gia nhiệt/ lò hơi	3	03 chuyên gia nhiệt/ lò hơi đánh giá và lập giải pháp	4	12	4
11	Nghiên cứu đánh giá hiệu suất lò hơi (Nghiên cứu ảnh hưởng của chất lượng than đến hiệu suất của lò hơi, nhiệt độ khởi thai, lượng oxy vận hành, số liệu hàm lượng chất cháy trong tro bụi, phân tích nguyên nhân lò hơi giảm hiệu suất, đưa ra phương án nâng cao hiệu suất lò hơi, bao gồm phương án tận dụng nhiệt dư lò hơi)	1	01 chuyên gia nhiệt/ lò hơi	3	03 chuyên gia nhiệt/ lò hơi đánh giá và lập giải pháp	4	12	4
12	Nghiên cứu hệ thống giám sát trực tuyến tính an toàn của bề mặt chịu nhiệt độ cao (nghiên cứu đánh giá tính cần thiết của hệ thống, đưa ra phương án đại cường).	1	01 chuyên gia điều khiển nhiệt	3	03 chuyên gia điều khiển nhiệt đánh giá và lập giải pháp	4	12	4

STT	Hạng mục/Nội dung	Chuyên gia trong nước (CGTN)		Chuyên gia nước ngoài (CGNN)		Thời gian khảo sát tại NM	Thời gian phân tích, đánh giá, lập báo cáo	
		Số lượng	Chuyên ngành	Số lượng	Chuyên ngành		Chuyên gia nước ngoài	Chuyên gia trong nước
13	Hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt (Nghiên cứu và đánh giá hiện tượng rò rỉ nhỏ giọt, kiểm tra độ kín của hệ thống nhiệt, phân tích những vị trí có điểm rò rỉ rõ rệt và không rõ rệt, phân tích và đưa ra phương án, đưa ra phương án tái thu hồi hơi)	1	01 chuyên gia cơ khí	3	03 chuyên gia nhiệt đánh giá và lập giải pháp	3	9	3
14	Phương thức điều tốc cho các động cơ phụ trợ (nghiên cứu tình trạng thay đổi phụ tải của tổ máy, tình trạng điều tốc của các phần phụ trợ, đưa ra phương án điều tốc tối ưu hoá cho các hệ thống phụ trợ).	1	01 chuyên gia điện	3	03 chuyên gia điện đánh giá và lập giải pháp	3	9	3
15	Nghiên cứu và đánh giá hệ thống treo đường ống chính và nhánh (Nghiên cứu đánh giá tình trạng vận hành của hơi chính, hơi gia nhiệt, cấp nước và các giá đỡ và giá treo đường ống khác, tải trọng dịch chuyển, v.v., phân tích các vấn đề hiện có và đề xuất các đề xuất, kế hoạch điều chỉnh và xử lý giá treo khác)	1	01 chuyên gia cơ khí	4	01 chuyên gia nhiệt 03 chuyên gia cơ khí đánh giá và lập giải pháp	3	12	3
16	Máy phát (Bảo cáo khảo sát, phân tích khả năng đáp ứng tăng giảm điện áp kích từ khả năng hút/phát công suất phản kháng, bộ ổn định công suất PSS, khả năng điều tần của tổ máy).	1	01 chuyên gia điện	3	03 chuyên gia điện đánh giá và lập giải pháp	3	9	3

DỰ TOÁN KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ CÁC HỆ THỐNG TRỌNG YẾU

(kèm theo Đề cương nhiệm vụ – Dự toán tư vấn Khảo sát, đánh giá các thiết bị trọng yếu tại Công ty Nhiệt điện Sơn Động -TKV)

STT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị (đồng)	Ký hiệu	Ghi chú
1	Chi phí chuyên gia	$C_{cgt} + C_{cgn}$		Ccg	
1.1	Chi phí chuyên gia trong nước			C_{cgt}	Bảng 1
1.2	Chi phí chuyên gia nước ngoài			C_{cgn}	Bảng 1
2	Chi phí quản lý	$C_{qlt} + C_{qln}$		Cql	
2.1	Chi phí quản lý chuyên gia trong nước	$C_{cgt} \times \text{Tỷ lệ}$		C_{qlt}	
2.2	Chi phí quản lý chuyên gia nước ngoài	$C_{cgn} \times \text{Tỷ lệ}$		C_{qln}	
3	Chi phí khác			Ck	Bảng 2
4	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(C_{cg} + C_{ql}) \times 6\%$		TL	
5	Giá trị dự toán trước thuế	$(C_{cg} + C_{ql} + C_{k} + TL)$			
6	Thuế giá trị gia tăng	$(5) \times 10\%$			
7	Giá trị dự toán sau thuế	(5+6)			

Bảng 1: CHI PHÍ CHUYÊN GIA

Stt	Khoản mục chi phí	Đơn vị	Người	Ngày	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
1	Hạng mục công việc 1							
	Chuyên gia trong nước							
	Chuyên gia nước ngoài							
2	Hạng mục công việc 2							
	Tổng hợp chi phí chuyên gia trong nước							
	Tổng hợp chi phí chuyên gia nước ngoài							
	Tổng hợp							

Bảng 2: CHI PHÍ KHÁC

STT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	
I	Chi phí khảo sát hiện trường					
1.1	Chi phí xe đi lại khảo sát	km				
1.2	Phụ cấp công tác	ngày				
1.3	Khách sạn	Phòng				
II	Chi phí dịch thuật, in ấn, phô tô, đóng tập tài liệu	Gói				
III	Chi phí thiết bị, dụng cụ đo đạc trong quá trình khảo sát	Gói				
	Tổng chi phí:					