

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu chung về dự án/công trình, gói thầu**

##### **1. Giới thiệu chung**

1.1. Tên dự án/công trình: Kế hoạch sửa chữa lớn năm 2025.

1.2. Tên gói thầu: Đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B) và Trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B) – Kế hoạch sửa chữa lớn năm 2025 Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại

1.3. Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại.

1.4. Nguồn vốn: Sửa chữa lớn năm 2025.

1.5. Quyết định phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu: Hội đồng Quản trị Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu theo quyết định số: 2800/QĐ-PPC ngày 05/06/2025.

1.6. Địa điểm thi công công trình: Lò hơi số 5, Lò hơi số 6 thuộc dây chuyền 2 của Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại - Phường Chí Linh - Thành phố Hải Phòng.

1.7. Quy mô gói thầu: 63.582.663.000 VND. (Bằng chữ: Sáu mươi ba tỷ năm trăm tám mươi hai triệu sáu trăm sáu mươi ba nghìn đồng)

1.8. Hình thức lựa chọn nhà thầu và phương thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng, một giai đoạn một túi hồ sơ.

1.9. Loại hợp đồng: Trọn gói.

1.10. Thời gian thực hiện gói thầu: 150 ngày.

1.11. Hiện trạng hệ thống thiết bị gói thầu.

##### **1.11.1 Thông số kỹ thuật chính của bộ sấy không khí**

###### **1.11.1.1 Cấu tạo, nguyên lý làm việc bộ sấy không khí**

Nhà sản xuất các khối phần tử trao đổi nhiệt đang sử dụng tại bộ sấy không khí dây chuyền 2 của Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại là hãng HOWDEN.

Bộ sấy không khí kiểu quay lò 5 của Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại được lắp đặt đưa vào vận hành năm 2002, mỗi lò gồm có 02 bộ sấy loại Trisector, chiều quay: khói→ gió cấp 1→ gió cấp 2, nhà sản xuất: ABB Air Preheater (Hiện tại là hãng HOWDEN), kích thước bộ sấy: 29.0-VI-79 SM. Kiểu chèn: Điều khiển lọt gió đầu nóng. Hướng của khói đi xuống, gió cấp 1 đi lên, gió cấp 2 đi lên. Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo bộ sấy không khí: Vendor's standard với hệ thống chất lượng BS EN ISO 9000. Tiêu chuẩn thử nghiệm điện – lò hơi (Steam Generating Units-Power Test): ASME PTC 4.3. Tiêu chuẩn thử nghiệm bộ sấy không khí (Air Heaters-Test Codes): ASME PTC 4.3.

Bộ sấy không khí kiểu quay là một thiết bị nằm nối tiếp trong hàng loạt các thiết bị của lò hơi. Nó làm việc liên tục trong quá trình lò làm việc. Mỗi lò hơi có 2 bộ sấy không khí kiểu quay.

Bộ sấy không khí kiểu quay có cửa nhận không khí lạnh vào và xả không khí đã được sấy nóng vào lò và cửa nhận khói nóng vào để gia nhiệt cho không khí, xả khói lạnh ra ngoài ống khói.

Bộ sấy không khí có kết cấu hình trụ, quay quanh một trục thẳng đứng gọi là Rô to. Rô to được chia làm 3 tầng. Tầng trên cùng được tiếp xúc với dòng khí nóng (khói vào, không khí ra) gọi là đầu nóng, tầng giữa là tầng trung gian, tầng cuối tiếp xúc với khí có nhiệt độ thấp hơn (khói ra, không khí lạnh đi vào) gọi là đầu lạnh.

Để nâng cao hiệu suất làm việc của lò hơi, không khí trước khi đưa vào lò được sấy nóng nhờ lượng nhiệt thừa từ đường khói thải từ lò ra ống khói. Việc trao đổi nhiệt này được thực hiện nhờ các tấm kim loại nhận nhiệt từ đường khói ra sau đó quay đến nhà nhiệt cho dòng không khí trên đường cấp vào lò.

Mỗi tầng của bộ sấy được chia làm 36 khoang, mỗi khoang hình rẻ quạt có các góc  $10^\circ$  (chia theo chu vi có kích thước, hình dáng giống nhau). Mỗi khoang có chứa 05 khối trao đổi nhiệt còn gọi là khối phần tử bao gồm:

1. Khối trao đổi nhiệt số 1 (khối phần tử A): Trong cùng;
2. Khối trao đổi nhiệt số 2 (khối phần tử B): Tiếp giáp khối phần tử A;
3. Khối trao đổi nhiệt số 3 (khối phần tử C): Tiếp giáp khối phần tử B;
4. Khối trao đổi nhiệt số 4 (khối phần tử D): Tiếp giáp khối phần tử C;
5. Khối trao đổi nhiệt số 5 : Ngoài cùng.

Để ngăn chặn không khí từ bên ngoài lọt vào, không khí và khói lọt qua lại với nhau, bộ sấy được sử dụng các tấm chèn, tấm ốp đầu nóng, đầu lạnh thực hiện chèn theo hướng trục và hướng kính.

Bộ sấy được trang bị hệ thống điều khiển tấm chèn đầu nóng tự động để giảm thiểu lọt gió ở các tải lò hơi khác nhau.

#### **1.11.1.2 Các thông số kỹ thuật thiết kế chính bộ sấy không khí như sau:**

Mỗi lò gồm có 02 bộ sấy loại Trisector, chiều quay: khói → gió cấp 1 → gió cấp 2, nhà sản xuất: ABB Air Preheater (Hiện nay là hãng HOWDEN), kích thước bộ sấy: 29.0-VI-79 SM, Kiểu chèn: Điều khiển lọt gió đầu nóng. Hướng của khói đi xuống, gió cấp 1 đi lên, gió cấp 2 đi lên. Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo bộ sấy không khí: Vendor's standard với hệ thống chất lượng BS EN ISO 9000 series. Tiêu chuẩn thử nghiệm điện – lò hơi (Steam Generating Units-Power Test): ASME PTC 4.3. Tiêu chuẩn thử nghiệm bộ sấy không khí (Air Heaters-Test Codes): ASME PTC 4.3.

- Diện tích bề mặt trao đổi nhiệt (1 bộ sấy):  $24359 \text{ m}^2$
- Khối lượng bộ sấy không khí: 300 tấn
- Đường kính bộ sấy: 10,4 m
- Tốc độ quay 0,8 v/p

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	100% công suất định mức	75% công suất định mức	60% công suất định mức	30% công suất định mức
<b>I</b>	<b>Không khí</b>					
1	Lưu lượng gió cấp 1 ra khỏi bộ sấy không khí	Kg/s	61,3	53,06	47,23	18,33
2	Lưu lượng gió cấp 1 đi tắt bộ sấy không khí	Kg/s	0,308	1,504	6,45	0,09
3	Lưu lượng gió cấp 2 ra khỏi bộ sấy không khí	Kg/s	211,92	153,8	116,51	86,14
4	Nhiệt độ gió cấp 1 vào	°C	37	48,5	48,5	87
5	Nhiệt độ gió cấp 2 vào	°C	26	37,5	37,5	77
6	Nhiệt độ gió cấp 1 ra khỏi bộ sấy không khí	°C	359	335	327	273
7	Nhiệt độ gió cấp 2 ra khỏi bộ sấy không khí	°C	333	319	317	265
8	Tổn thất áp lực gió cấp 1 qua bộ sấy không khí	kPa	0,34	0,29	0,23	0,08
9	Tổn thất áp lực gió cấp 2 qua bộ sấy không khí	kPa	0,58	0,31	0,22	0,14
<b>II</b>	<b>Khói</b>					
1	Lưu lượng khói vào bộ sấy không khí	Kg/s	305,36	234,26	192,6	115,08
2	Nhiệt độ khói vào bộ sấy không khí	°C	383	355	344	286
3	Áp lực tĩnh của khói vào bộ sấy không khí	kPa	-0,64	-0,53	-0,51	-0,4
4	Nhiệt độ khói ra khỏi bộ sấy không khí (không tính lọt gió)	°C	122	120	120	120
5	Nhiệt độ khói ra khỏi bộ sấy không khí (có tính lọt gió)	°C	117	115	115	115
6	Hệ số không khí thừa trong khói	%	21	21	21	21
7	Ôxi trong khói	% Thể tích	3,44	3,44	3,44	4,7
8	CO <sub>2</sub> trong khói	% Thể tích	15,33	15,33	15,33	14,2
9	SO <sub>2</sub> trong khói	% Thể tích	0,05	0,05	0,05	0,05

10	H <sub>2</sub> O trong khói	% Thể tích	6,39	6,39	6,39	6,09
11	N <sub>2</sub> trong khói	% Thể tích	74,79	74,79	74,79	74,96
12	Tổn thất áp lực đường khói quabộ sấy không khí	kPa	0,58	0,37	0,29	0,14
13	Vận tốc khói tại đầu vào bộ sấy không khí	m/s	7,13	5,33	4,33	2,45
14	Lượng bụi qua bộ sấy không khí	Kg/s	9,83	7,53	6,2	3,44
<b>III</b>	<b>Độ lọt gió</b>					
1	Chênh áp gió cấp 1	kPa	9,41	7,64	7,37	12,37
2	Chênh áp gió cấp 2	kPa	1,32	0,76	0,55	2,13
3	Tổng gió lọt sang khói	kg/kg khói vào	18,4	15,87	15,12	19,53
<b>IV</b>	<b>Các thông số khác</b>					
1	Độ ẩm không khí môi trường	g/kg	15	15	15	15
2	Áp lực thiết kế trong thân bộ sấy	kPa	Gió cấp 1: +24/-6,5 Gió cấp 2: +6,5/-6,5 Khói: +6,5/-6,5			
3	Nhiệt độ khói vào bộ sấy	°C	450 (Đối với thời gian ngắn)			
	Lọt gió bộ sấy không khí (Từ đường gió sang đường khói) $AH_{lọt} = \frac{V1}{V2} \times 100(\%)$ Trong đó: <i>V1</i> là thể tích gió lọt từ đường gió sang đường khói (m <sup>3</sup> N/h) <i>V2</i> là thể tích khói vào bộ sấy không khí (m <sup>3</sup> N/h)	%	≤ 7,0			

Tấm trao đổi nhiệt khối phần tử đầu nóng:

Thẻ loại	Vật liệu	Độ dày	Chiều cao
DU	ASTM A-36 (hoặc tương đương)	0,5 mm	1067 mm

Tấm trao đổi nhiệt khối phần tử trung gian:

Thẻ loại	Vật liệu	Độ dày	Chiều cao
DU	ASTM A-36 (hoặc tương đương)	0,5 mm	635 mm

Tấm trao đổi nhiệt khối phần tử đầu lạnh:

Thể loại	Vật liệu	Độ dày	Chiều cao
NF6	ASTM A-606 (Corten-A) (hoặc tương đương)	1,2 mm	305 mm

Vật liệu chế tạo khung bao các khối phần tử:

Khối phần tử đầu nóng	Khối phần tử trung gian	Khối phần tử đầu lạnh
ASTM A-36	ASTM A-36	ASTM A-606 (Corten-A)

### 1.11.2 Tình trạng kỹ thuật

#### 1.11.2.1. Tình trạng thiết bị bộ sấy không khí lò 5:

##### A. Phần thiết bị cơ bộ sấy không khí kiểu quay A/B:

- Độ lọt gió sang đường khói theo tính toán là 15,84%;
- Hiệu suất trao đổi nhiệt của các khối phần tử trao đổi nhiệt rất thấp;
- Hộp chèn dọc trục bị mòn;
- Khối phần tử trao đổi nhiệt chênh áp cao:
  - Khối phần tử đầu lạnh bị mòn và bám cặn đã phun rửa bằng nước nhưng không thể sạch hoàn toàn:
    - Phần thân vỏ bộ sấy bị mòn.
    - Hộp chèn hướng kính phía đầu lạnh bị mòn.
    - Hộp chèn hướng kính phía đầu nóng bị mòn.
    - Răng chốt bộ sấy bị mòn vẹt, gãy rung, lắc trong vận hành
    - Vành răng chốt rô to bộ sấy bị mòn, khi chạy gây rung, lắc...
    - Các phần tử trao đổi nhiệt bị tắc, chênh áp khói, gió trước và sau bộ sấy cao, gây quá tải quạt khói, suy giảm công suất khả dụng.
      - + Chênh áp khói trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 106,3 mmH<sub>2</sub>O;
      - + Chênh áp gió cấp 1 trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 71,1 mmH<sub>2</sub>O;
      - + Chênh áp gió cấp 2 trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 85,9 mmH<sub>2</sub>O;
    - Hệ thống tự động chèn kín (cơ cấu nâng hạ hộp chèn) không làm việc, làm việc không tin cậy, nguy cơ bị kẹt rất cao, hiện tại đang để cố định;
    - Bề mặt vành rô to phía đầu nóng bộ sấy bị mòn (do sen sơ khoảng cách thường xuyên cọ chạm sát vào), quá mỏng, đã cho hàn đắp, mài phẳng nhiều lần nhưng mới là khắc phục tạm;
      - Độ đồng tâm bộ sấy khi quay bị đảo, rung lắc.

##### B. Phần thiết bị điện:

1. Động cơ dẫn động chính và dự phòng bộ sấy không khí nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Thiết bị đưa vào vận hành từ năm 2001 đến nay.

- Hiện tại động cơ dẫn động chính bộ sấy A làm việc không ổn định tin cậy, động cơ kêu, nhiệt độ động cơ cao; Các động cơ khác làm việc bình thường.

- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;
- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;
- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;
- Chưa có hiển thị dòng điện của các động cơ.

Thông số kỹ thuật: Kiểu 160M; 11KW; 400V/3pha/ 21.5A /1460v/p.

Ổ bi: 6209-2Z .

Số lượng động cơ: 04 Cái.

2. Động cơ bơm làm mát dầu gối trục bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Thiết bị đưa vào vận hành từ năm 2001 đến nay.
- Hiện tại động cơ bơm dầu gối trên bộ sấy A làm việc không ổn định, tin cậy, động cơ rung và kêu; Các động cơ khác làm việc bình thường.

- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;
- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;
- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;

Thông số kỹ thuật: Kiểu 80; 0.37KW; 400V/3pha/ 1.2A /920v/p.

Ổ bi: 6202-2Z/6004-2Z;

Số lượng động cơ: 04 Cái.

3. Động cơ nâng hạ cơ cấu chèn bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Động cơ hiện tại làm việc;
- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;
- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;
- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;

Thông số kỹ thuật: Kiểu 80; 0.37KW; 400V/3pha/ 1.2A /920v/p.

Ổ bi: 6202-2Z/6004-2Z

Số lượng động cơ: 06 Cái.

#### **1.11.2.2. Tình trạng thiết bị bộ sấy không khí lò 6:**

##### **A. Phần thiết bị cơ bộ sấy không khí kiểu quay A/B:**

- Hiện tại độ lọt gió sang đường khói theo tính toán là 19,3%;
- Hình ảnh hộp chèn dọc trục bị mòn thủng, gây lọt gió đã cho thay mới;
- Khối phần tử trao đổi nhiệt chênh áp cao và han rỉ;
- Khối phần tử đầu lạnh bị mòn và bám cặn đã phun rửa bằng nước nhưng không thể sạch hoàn toàn.

- Phần thân vỏ bộ sấy bị mòn.
- Hộp chèn hướng kính phía đầu lạnh bị mòn.
- Hộp chèn hướng kính phía đầu nóng bị mòn.
- Răng chốt bộ sấy bị mòn vẹt, gây rung, lắc
- Vành răng chốt rô to bộ sấy bị mòn, khi chạy gây rung, lắc...
- Các phần tử trao đổi nhiệt bị tắc, chênh áp khói, gió trước và sau bộ sấy cao, gây quá tải quạt khói, suy giảm công suất khả dụng.
  - + Chênh áp khói trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 73,6 mmH<sub>2</sub>O;
  - + Chênh áp gió cấp 1 trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 51,2 mmH<sub>2</sub>O;
  - + Chênh áp gió cấp 2 trước và sau bộ sấy rất cao (Tắc) > 78,5 mmH<sub>2</sub>O;
- Hệ thống tự động chèn kín không làm việc, làm việc không tin cậy;
- Bề mặt vành rô to phía đầu nóng bộ sấy bị mòn (do sen sơ khoảng cách thường xuyên cọ chạm sát vào), quá mỏng, đã cho hàn đắp, mài phẳng nhiều lần nhưng mới là khắc phục tạm;
- Độ đồng tâm bộ sấy khi quay bị đảo, rung lắc.

## **B. Phần thiết bị điện:**

### 1. Động cơ dẫn động chính và dự phòng bộ sấy không khí nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Thiết bị đưa vào vận hành từ năm 2002 đến nay.
- Hiện tại các động cơ làm việc ổn định tin cậy, nhiệt độ động cơ vẫn đảm bảo vận hành;
- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;
- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;
- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;
- Chưa có hiển thị dòng điện của các động cơ.

Thông số kỹ thuật: Kiểu 160M; 11KW; 400V/3pha/ 21.5A /1460v/p.

Ổ bi: 6209-2Z .

Số lượng động cơ: 04 Cái.

### 2. Động cơ bơm làm mát dầu gối trục bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Thiết bị đưa vào vận hành từ năm 2002 đến nay.
- Động cơ hiện tại làm việc;
- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;
- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;
- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;

Thông số kỹ thuật: Kiểu 80; 0.37KW; 400V/3pha/ 1.2A /920v/p.

Ồ bi: 6202-2Z/6004-2Z;

Số lượng động cơ: 04 Cái.

3. Động cơ nâng hạ cơ cấu chèn bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A/B:

\*Tình trạng hiện tại.

- Hiện tại động cơ tấm chèn số 2 bộ sấy 1 làm việc không ổn định tin cậy, thường xuyên bảo vệ ngừng, động cơ kêu hồng vòng bi và rô to và nóng > 75<sup>0</sup>C;

- Hệ thống nguồn cấp, cấp lực động cơ đảm bảo;

- Tiếp địa vỏ động cơ đảm bảo;

- Các thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ điện làm việc bình thường;

Thông số kỹ thuật: Kiểu 80; 0.37KW; 400V/3pha/ 1.2A /920v/p.

Ồ bi: 6202-2Z/6004-2Z; Số lượng động cơ: 06 Cái.

### **1.11.3. Mục tiêu đạt được sau đại tu, trung tu:**

- Mục tiêu đạt được sau sửa chữa bảo dưỡng là khôi phục và duy trì năng lực hoạt động của các hệ thống thiết bị nhằm phòng ngừa sự cố, đảm bảo vận hành tin cậy, an toàn, kinh tế.

- Căn cứ vào tình trạng thực tế của thiết bị, khối lượng công việc, vật tư thiết bị, ca máy thi công Nhà thầu đưa ra các giải pháp kỹ thuật phù hợp đảm bảo đạt được các mục tiêu:

+ Nâng cao tuổi thọ thiết bị;

+ Đảm bảo thiết bị vận hành an toàn, ổn định, tin cậy;

+ Các thông số kỹ thuật phải đạt trị số cho phép.

Chênh áp đường khói  $\leq 71,5$  mmH<sub>2</sub>O

Chênh áp đường gió cấp 1  $\leq 38,7$  mmH<sub>2</sub>O

Chênh áp đường gió cấp 2  $\leq 66,5$  mmH<sub>2</sub>O

1.11.4. Nội dung công việc gói thầu (bao gồm nhưng không giới hạn).

- Nhà thầu phải trình bày giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công, bố trí nhân lực, huy động máy thi công... để thực hiện đầy đủ các nội dung công việc theo yêu cầu kỹ thuật sau đây.

#### **1.11.4.1 Đối với bộ sấy không khí lò 5:**

##### **A. Phần cơ**

##### **1. Bóc và bọc bảo ôn bộ sấy A/B (100 m<sup>2</sup>):**

- Bóc và bọc lại bảo ôn các vị trí bị hư hỏng;

- Bọc lại bảo ôn các thiết bị sau khi đã sửa chữa xong.

##### **2. Mở và sửa chữa các cửa kiểm tra bộ sấy không khí A/B (14 cửa):**

- Mở cửa kiểm tra bộ sấy

- Sửa chữa khắc phục hư hỏng của cửa

- Thay gioăng và các bu lông gãy.

##### **3. Bắ, tháo giàn giáo phục vụ đại tu bộ sấy không khí Cos 5m (20 tấn giáo):**

- Bắ giàn giáo ống phục vụ các vị trí thi công theo đúng kỹ thuật an toàn;

- Tháo các giàn giáo ống khi đã thi công xong.

#### **4. Hộp giảm tốc và các khớp nối bộ sấy không khí A/B (02 hộp):**

- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng hộp giảm tốc dẫn động bộ sấy;
  - + Tháo kiểm tra các vòng bi hộp giảm tốc và thay các phốt chèn đầu vào/ra
  - + Kiểm tra tình trạng ăn khớp giữa bánh răng hộp giảm tốc và hỏ của bộ sấy, tra mỡ bôi trơn
  - + Thay khớp nối một chiều (nếu hỏng hoặc không đảm bảo kỹ thuật vận hành)
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng bộ truyền bánh răng dẫn động rôto bộ sấy.

#### **5. Tháo, thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt tầng trung gian bộ sấy (360 khối):**

- Vận chuyển vật tư thiết bị trong phạm vi 1000m;
- Lắp đặt tời, pa lăng;
- Mở cửa vận chuyển các khối phần tử gia nhiệt tầng trung gian;
- Cắt thanh kẹp, chặn khối chèn;
- Bắc, tháo giá đỡ tháo, lắp các khối trao đổi nhiệt;
- Gia công sàn thao tác, bộ gá đỡ tháo, lắp;
- Quay rô to để phục vụ tháo, lắp;
- Tháo khối phần tử trao đổi nhiệt cũ đưa ra ngoài, hạ xuống Cos 0 m, vệ sinh sạch, kiểm tra, đánh giá chất lượng các khối;
  - Lắp lại khối phần tử trao đổi nhiệt sau khi đã vệ sinh (Di chuyển khối khối phần tử trao đổi nhiệt từ ngoài vào, nhắc lên bộ gá rồi đưa vào vị trí căn chỉnh;
  - Hàn thanh chặn, hàn thanh kẹp;
  - Sửa chữa thay gioăng lắp cửa;
  - Thu dọn mặt bằng thi công.

#### **6. Tháo, thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt đầu nóng bộ sấy (360 khối):**

- Vận chuyển vật tư thiết bị trong phạm vi 1000m;
- Lắp đặt tời, pa lăng;
- Mở cửa vận chuyển các khối phần tử gia nhiệt đầu nóng;
- Cắt thanh kẹp, chặn khối chèn;
- Bắc, tháo giá đỡ tháo, lắp các khối trao đổi nhiệt;
- Gia công sàn thao tác, bộ gá đỡ tháo, lắp;
- Quay rô to để phục vụ tháo, lắp;
- Tháo khối phần tử trao đổi nhiệt cũ đưa ra ngoài, hạ xuống Cos 0 m, vệ sinh sạch, kiểm tra, đánh giá chất lượng các khối;

- Lắp lại khối phân tử trao đổi nhiệt sau khi đã vệ sinh (Di chuyển khối khối phân tử trao đổi nhiệt từ ngoài vào, nhấc lên bộ gá rồi đưa vào vị trí căn chỉnh;

- Hàn thanh chặn, hàn thanh nẹp;
- Sửa chữa thay gioăng lắp cửa;
- Thu dọn mặt bằng thi công.

**7. Sửa chữa, phục hồi các mặt chèn hộp chèn hướng kính đầu nóng, lạnh và bề mặt vành rô to bộ sấy A/B (04 hộp):**

- Chuẩn bị mặt bằng, vật tư, thiết bị và dụng cụ thi công;
- Vận chuyển vật tư thiết bị trong phạm vi 1000m;
- Cắt tôn che hai bên hộp chèn;
- Hàn đắp các mặt chèn bị mòn, thủng, mài nhẵn bề mặt chèn;
- Hàn tôn hai bên hộp chèn bằng vật liệu chịu mài mòn;
- Thay mới các thanh chèn với hộp chèn;
- Sửa chữa các khung đỡ thanh chèn phân tĩnh;
- Hàn tôn vách ngoài, sửa chữa các bu lông căn chỉnh hộp chèn;
- Căn chỉnh hộp chèn;
- Lắp hoàn thiện hộp chèn, lắp cửa hộp chèn;
- Tháo lắp bề mặt vành chèn rô to bộ sấy không khí.

**8. Thay thế tấm chèn dọc trục bộ sấy A/B (144 tấm):**

- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn dọc trục loại có lá thép cứng;
- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu nóng bị mòn hỏng;

**9. Thay thế hộp chèn dọc trục số 1 bộ sấy A/B (02 hộp):**

- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn dọc trục bị mòn, hỏng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**10. Thay thế hộp chèn hướng kính số 1 đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B (02 hộp):**

- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu nóng bị mòn, hỏng;

- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu lạnh bị mòn, hỏng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**11. Thay thế tấm chèn dọc trục bộ sấy A/B:**

- Chuẩn bị mặt bằng, vật tư, thiết bị và dụng cụ thi công;
- Cắt bu lông tháo tấm chèn cũ ;
- Lắp tấm chèn mới ;
- Lắp thanh đệm;
- Căn chỉnh các tấm chèn;
- Quay Rôto để thay tấm chèn;
- Thu dọn mặt bằng thi công.

## **B. Phần điện:**

### **\* Giải pháp thực hiện:**

- Thay động cơ chính dẫn động bộ sấy không khí số 1;
- Thay động cơ bơm dầu gối trên bộ sấy không khí số 1;
- Thay động cơ cơ cấu nâng hạ hộp chèn số 2 bộ sấy số 1;
- Tháo vệ sinh toàn bộ động cơ, siết chặt các mối nối điện;
- Tháo gối, rút rotor kiểm tra, vệ sinh cuộn dây stator và rotor;
- Kiểm tra gia cố tiếp địa động cơ;
- Thay thế vòng bi các động cơ;
- Lắp hoàn thiện động cơ;
- Đánh rỉ sơn lại các động cơ;
- Thí nghiệm động cơ;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, chạy nghiệm thu thiết bị.

### **1.11.4.2 Đối với bộ sấy không khí lò 6:**

#### **A. Phần cơ:**

##### **1. Bóc và bọc bảo ôn bộ sấy A/B:**

- Bóc và bọc lại bảo ôn các vị trí bị hư hỏng;
- Bọc lại bảo ôn các thiết bị sau khi đã sửa chữa xong.

##### **2. Mở và sửa chữa các cửa kiểm tra bộ sấy không khí A/B:**

- Mở cửa kiểm tra bộ sấy
- Sửa chữa khắc phục hư hỏng của cửa
- Thay gioăng và các bu lông gãy.

##### **3. Bắ, tháo giàn giáo phục vụ đại tu bộ sấy không khí Cos 5m:**

- Bắ giàn giáo ống phục vụ các vị trí thi công theo đúng kỹ thuật an toàn;
- Tháo các giàn giáo ống khi đã thi công xong.

##### **4. Bơm dầu bôi trơn gối trục bộ sấy không khí kiểu quay ( $q=3.8-11.3$ lít/p):**

- Tháo kiểm tra bảo dưỡng các bơm dầu các bơm dầu tuần hoàn gối trên và dưới

+ Kiểm tra bảo dưỡng các vòng bi

+ Kiểm tra tình trạng trục bơm

- Thay thế các phin lọc
- Xả hết dầu và thông rửa các đường ống dẫn dầu từ bơm xuống gối
- Tháo vệ sinh hệ thống nước làm mát cho dầu cho gối đỡ.

##### **5. Phục hồi vành rôto và các thanh chốt rôto bộ sấy A/B:**

- Tháo vành răng chốt rô to bộ sấy, vệ sinh bảo dưỡng vành răng;
- Lắp đảo mặt vành răng chốt rô to bộ sấy.

**6. Tháo, thay thế các khối phân tử trao đổi nhiệt đầu lạnh và khối phân tử số 4 và số 5 đầu nóng bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp các khối phân tử trao đổi nhiệt đầu lạnh và khối phân tử số 4 và số 5 đầu nóng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

**7. Cơ cấu chèn bộ sấy không khí kiểu quay A/B (6 hộp giảm tốc, 6 bộ hạn chế mô men, 12 trục vít, 6 hộp chèn):**

- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng hộp giảm tốc cơ cấu chèn bộ sấy (06 hộp giảm tốc)
  - + Tháo bảo dưỡng hộp giảm tốc, thay dầu
  - + Kiểm tra bảo dưỡng, thay thế mới các vòng bi mòn vỡ
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng bộ hạn chế mô men cơ cấu chèn bộ sấy
  - + Kiểm tra bảo dưỡng, thay thế các vòng bi mòn, vỡ
  - + Đặt lại trị số của khớp nối bảo vệ quá tải mômen trục đầu ra
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng cơ cấu trục vít, bánh vít cơ cấu chèn bộ sấy (12 cái)
  - + Bảo dưỡng thanh răng trục vít
  - + Căn chỉnh cơ cấu theo yêu cầu kỹ thuật

**8. Gói đỡ trên và dưới bộ sấy không khí kiểu quay A/B:**

- Kiểm tra, bảo dưỡng gói đỡ trên bộ sấy
  - + Tháo kiểm tra bảo dưỡng các vòng bi (hỏng thay thế)
  - + Khắc phục rò dầu tại các gói
  - + Thay thế phin lọc dầu gói trên
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng gói dưới trên bộ sấy
  - + Tháo kiểm tra bảo dưỡng các vòng bi (hỏng thay thế)
  - + Khắc phục rò dầu tại các gói
  - + Thay thế phin lọc dầu gói dưới
  - + Thay vòng chèn cao su chắn bụi gói đỡ dưới.

**9. Khớp nối thủy lực, hộp giảm tốc và các khớp nối bộ sấy A/B:**

- Tháo kiểm tra khớp nối thủy lực (04 Cái);
  - + Tháo khớp nối thủy lực vệ sinh bảo dưỡng, thay dầu thủy lực
  - + Kiểm tra thay vòng bi, căn chỉnh lắp ráp khớp nối theo yêu cầu kỹ thuật
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng hộp giảm tốc dẫn động bộ sấy;
  - + Tháo kiểm tra các vòng bi hộp giảm tốc và thay các phớt chèn dầu vào/ra
    - + Kiểm tra tình trạng ăn khớp giữa bánh răng hộp giảm tốc và hờ của bộ sấy, tra mỡ bôi trơn
    - + Thay khớp nối một chiều (nếu hỏng hoặc không đảm bảo tiêu chuẩn vận hành)
- Tháo kiểm tra, bảo dưỡng bộ truyền bánh răng dẫn động rôto bộ sấy;

- + Vệ sinh vành răng
- + Kiểm tra biên dạng răng, sửa chữa thay thế các đoạn vành răng bị hư hỏng

**10. Sửa chữa phần vỏ và thân bộ sấy kiểu quay A/B:**

- Mở cửa vào kiểm tra và cửa sửa chữa;
- Kiểm tra sửa chữa thân vỏ bộ sấy;
  - + Hàn các điểm thủng trên vỏ bộ sấy gần các tấm chèn dẻ quạt số 1, 2 và 3
  - + Thay gioăng các cửa kiểm tra
  - + Thay các kính kiểm tra bị mờ, vỡ.
- Sửa chữa thay thế các lưới treo tấm chèn đầu lạnh.

**11. Sửa chữa, phục hồi các mặt chèn hộp chèn hướng kính đầu lạnh bộ sấy A/B:**

- Cắt phá các mặt chèn cũ bị hư hỏng;
- Gia công hàn phục hồi các vị trí mặt chèn bị hư hỏng.

**12. Thay thế tấm chèn hướng kính đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn hướng kính đầu nóng loại có lá thép cứng;
- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn hướng kính đầu lạnh loại có lá thép cứng;

**13. Thay thế tấm chèn chu vi đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn chu vi đầu nóng loại răng cưa;
- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn chu vi đầu lạnh loại răng cưa;

**14. Thay thế tấm chèn dọc trục bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp, thay thế bộ tấm chèn dọc trục loại có lá thép cứng;
- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu nóng bị mòn hỏng;

**15. Thay thế hộp chèn dọc trục số 1 bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn dọc trục bị mòn, hỏng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**16. Thay thế hộp chèn hướng kính số 1 đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B:**

- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu nóng bị mòn, hỏng;
- Tháo, lắp thay thế các hộp chèn hướng kính đầu lạnh bị mòn, hỏng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**B. Phần điện:**

- Thay động cơ chính dẫn động cơ cấu nâng hạ hộp chèn số 2 bộ sấy số 1;
- Tháo vệ sinh toàn bộ động cơ, siết chặt các mối nối điện;
- Tháo gói, rút rotor kiểm tra, vệ sinh cuộn dây stator và rotor;
- Kiểm tra gia cố tiếp địa động cơ;
- Thay thế vòng bi các động cơ;

- Lắp hoàn thiện động cơ;
- Đánh rỉ sơn lại các động cơ;
- Thí nghiệm động cơ;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, chạy nghiệm thu thiết bị.

#### 1.11.4.3. Công tác khác:

##### Vệ sinh thiết bị trước, sau sửa chữa:

- Vệ sinh tổng thể hệ thống trước khi tách thiết bị đưa ra sửa chữa;
- Vệ sinh tổng thể hệ thống sau khi đã sửa chữa xong để chuẩn bị nghiệm thu chạy thử.

##### Công tác thử nghiệm, nghiệm thu:

- Kiểm tra chạy thông dầu bôi trơn;
- Kiểm tra chạy không tải động cơ chính, phụ bộ sấy;
- Chạy kiểm tra cơ cấu nâng, hạ hộp chén phía đầu nóng;
- Quay tay bộ sấy, kiểm tra các điểm kêu, cọ bên trong bộ sấy;
- Kiểm tra độ trơn, trượt các tấm chén hướng kính khi quay bộ sấy bằng tay.

## 2. Yêu cầu về thời gian thực hiện gói thầu

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)	Kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực	<b>Thời gian thực hiện gói thầu là 150 ngày.</b> Trong đó, thời gian thi công là 60 ngày kể từ ngày tách bàn giao mặt bằng sửa chữa đến hết ngày nghiệm thu lạnh tổng thể toàn bộ công trình.
2	Trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)	Kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực	<b>Thời gian thực hiện gói thầu là 150 ngày.</b> Trong đó, thời gian thi công là 30 ngày kể từ ngày tách bàn giao mặt bằng sửa chữa đến hết ngày nghiệm thu lạnh tổng thể toàn bộ công trình.

## II. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

### A. Yêu cầu về cung cấp hàng hóa

#### 1. Yêu cầu về kỹ thuật đối với vật tư, thiết bị (hàng hóa).

##### 1.1. Xuất xứ, hãng sản xuất hàng hóa.

Hàng hóa dự thầu phải mới 100% chưa qua sử dụng, có xuất xứ rõ ràng. Nhà thầu phải nêu cụ thể tên hãng sản xuất và tên nước hoặc vùng lãnh thổ của hàng hóa chào thầu.

##### 1.2. Đặc tính, thông số kỹ thuật, ký mã hiệu hàng hóa.

- Hàng hóa dự thầu phải có nhãn mác, mã hiệu rõ ràng. Đặc tính, thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu của E-Hồ sơ mời thầu hoặc tương đương hoặc tốt hơn.

- Đối với các mục hàng hóa có số thứ tự 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 tại mục 8.2.1. Bảng thiết bị bên B cấp đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B) và các mục hàng hóa số 8,9,10,11,12,13,14 tại mục 8.2.2. Bảng thiết bị bên B cấp trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B): Chào thầu là hàng hóa khác hàng hóa chủ đầu tư đang sử dụng tại bộ sấy không khí kiểu quay dây chuyền 2, tương đương hoặc tốt hơn thì:

(i) Nhà thầu cần chứng minh một trong hai yêu cầu sau:

Nhà thầu cần phải cấp các hợp đồng cung cấp hàng hóa thay thế tương đương và xác nhận của đơn vị sử dụng để chứng minh: Hàng hóa tương đương đã được kiểm chứng đảm bảo đủ độ tin cậy bởi Tổng công ty Phát điện 2/Đơn vị trực thuộc/Công ty con/Công ty liên kết hoặc doanh nghiệp khác trong nước/ngoài nước hoạt động trong cùng lĩnh vực, bao gồm:

- + Danh mục hàng hóa phù hợp với gói thầu đang xét;
- + Thời gian sử dụng  $\geq 12$  tháng;
- + Chất lượng hàng hóa đáp ứng các tiêu chí vận hành ổn định.

Hoặc nhà thầu chứng minh được các hàng hóa tương đương đó đã được sản xuất/chế tạo tại cơ sở sản xuất của đơn vị cung cấp cho nhà sản xuất gốc đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng.

(ii) Cung cấp tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất kèm theo E-HSDT để chứng minh tính phù hợp với hàng hóa theo yêu cầu của E-HSMT. Các tài liệu kỹ thuật này phải sử dụng tiếng Anh hoặc tiếng Việt. Nhà thầu phải lập bảng so sánh chứng minh hàng hóa là tương đương hoặc tốt hơn theo các tiêu chí sau:

+ Hàng hoá phải được sản xuất bởi nhà sản xuất có ít nhất 20 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực sản xuất các khối trao đổi nhiệt bộ sấy không khí kiểu quay (Có tài liệu chứng minh kèm theo E-HSDT).

- + Chức năng của hàng hóa;
- + Môi trường, điều kiện làm việc của hàng hóa;
- + Thông số kỹ thuật đặc trưng của hàng hóa;
- + Tiêu chuẩn chế tạo, quy trình sản xuất, quy trình thử nghiệm, nghiệm thu, theo dõi, đánh giá, thu thập số liệu vận hành.

+ Bảng tính toán hiệu suất trao đổi nhiệt, chênh áp.

+ Tính kiểm chứng: những sản phẩm tương tự đã được sản xuất của nhà sản xuất tương đương, đánh giá chất lượng và tuổi thọ hàng hóa tương đương; Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, cam kết bảo hành, cam kết đảm bảo tài chính đối với hàng hóa sản xuất tương đương;

+ Có bản vẽ của nhà sản xuất gốc hoặc bản vẽ đo đạc thực tế có xác nhận của chủ đầu tư và có tài liệu chứng minh hàng tương đương có tính năng, tuổi thọ, kích thước lắp đặt như của nhà sản xuất gốc.

+ Ít nhất 01 hợp đồng cung cấp vật tư/thiết bị tương tự;

+ Có xác nhận của ít nhất 1 đơn vị sử dụng cuối cùng hàng hóa đảm bảo về chất lượng hàng trong khoảng thời gian tương đương với tuổi thọ bình quân của vật tư/thiết bị của nhà sản xuất gốc.

+ Phải có bản gốc xác nhận/chứng nhận của bên giám định độc lập thứ ba xác nhận, chứng minh hàng hóa chào (trong trường hợp không phải là hàng hóa của nhà sản xuất gốc) đáp ứng tính tương đồng về tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo; tương thích về đặc tính kỹ thuật của loại hàng hóa đó và với thiết bị hiện hữu; tương thích về mặt lắp đặt, kết nối với các thiết bị của hàng hóa/vật tư của nhà sản xuất gốc và đảm bảo chất lượng tương đương hoặc tốt hơn hàng hóa của nhà sản xuất gốc hiện hữu.

- Đối với các mục hàng hóa khác chào thầu là tương đương hoặc tốt hơn thì phải có:

Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất kèm theo E-HSMT để chứng minh tính phù hợp với hàng hóa theo yêu cầu của E-HSMT. Các tài liệu kỹ thuật này phải sử dụng tiếng Anh hoặc tiếng Việt. Nhà thầu phải lập bảng so sánh (thông số, đặc tính, tiêu chuẩn,...) với hàng hóa gói thầu để chứng minh là tương đương hoặc tốt hơn.

- Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ vật tư, thiết bị đã lập trong E-HSMT đảm bảo tính đồng bộ, tương thích về công nghệ và kích thước với các thiết bị tương ứng đang sử dụng tại Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại.

### **1.3. Tài liệu kỹ thuật.**

Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất kèm theo trong E-HSMT cho các mục vật tư, thiết bị theo yêu cầu tại Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa để chứng minh hàng hóa là đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT. Các tài liệu kỹ thuật này phải sử dụng tiếng Anh hoặc tiếng Việt;

Nhà thầu phải đánh dấu mục vật tư, thiết bị và chỉ dẫn ra mã hiệu, thông số kỹ thuật vào tài liệu kỹ thuật.

### **1.4. Tiến độ cấp hàng.**

Thời gian thực hiện gói thầu là 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Trong đó:

+ Thời gian cấp hàng: Theo yêu cầu chi tiết tại bảng “Mẫu số 01A (Webform trên Hệ thống)”

+ Thời gian thi công: là 60 ngày đối với đại tu bộ sấy không khí lò 5 và 30 ngày đối với trung tu bộ sấy không khí lò 6 kể từ ngày tách bàn giao mặt bằng sửa chữa đến hết ngày nghiệm thu lạnh tổng thể toàn bộ công trình.

### **1.5. Số lượng.**

Hàng hóa dự thầu phải có đủ số lượng theo yêu cầu của E-HSMT.

### **1.6. Bảo hành.**

- Nhà thầu cam kết có trách nhiệm bảo hành đối với phần vật tư, thiết bị do mình cung cấp tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao đưa vào vận hành

thương mại chính thức (hoặc ngày bàn giao vật tư, phụ tùng, thiết bị thay thế tới kho của Chủ đầu tư trong trường hợp không đưa vào sử dụng ngay).

- Nếu trong thời gian bảo hành, thiết bị hư hỏng phải ngừng để sửa chữa (theo trách nhiệm bảo hành) thì thời gian bảo hành đương nhiên được kéo dài thêm một khoảng thời gian tương ứng thời gian ngừng để khắc phục hư hỏng.

- Trong trường hợp nhà thầu không thực hiện trách nhiệm bảo hành (trong thời hạn tối đa 07 ngày kể từ khi Chủ đầu tư yêu cầu bảo hành), Chủ đầu tư buộc phải sửa chữa, xử lý thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm chi trả chi phí sửa chữa đó, kể cả chi phí đó vượt giá trị bảo lãnh bảo hành.

### 1.7. Các cam kết và yêu cầu riêng.

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Nhà thầu phải cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng (CQ) hoặc giấy tờ tương đương hợp quy cho các mục vật tư, thiết bị theo yêu cầu tại Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa.

+ Đối với hàng hoá Nhập khẩu: Nhà thầu phải cam kết cấp đầy đủ các chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ hàng hoá (CO), chứng chỉ chất lượng hàng hoá (CQ) hoặc giấy tờ tương đương hợp quy và tờ khai hải quan. *Hàng hóa do Nhà thầu trực tiếp nhập khẩu, phải cấp tờ khai hải quan bản sao có đóng dấu của nhà thầu; Hàng hóa do Nhà thầu mua thông qua các đại lý, phải nộp bản phô tô tờ khai hải quan có đóng dấu của đơn vị nhập khẩu cho các mục hàng hóa theo yêu cầu tại **Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa.***

- Trường hợp cần thuê một trong các cơ quan có đủ năng lực (sau khi được hai bên thống nhất) tiến hành thử nghiệm hàng hóa (nghiệm thu, giám định, kiểm tra) theo tiêu chuẩn quy định của hợp đồng thì chi phí cho việc này do Chủ đầu tư chịu nếu kết quả đạt yêu cầu được Chủ đầu tư chấp nhận. Nếu kết quả không đạt yêu cầu thì Nhà thầu chịu mọi chi phí gồm cả các chi phí phát sinh (nếu có) và từ chối nhận hàng hóa này. Trường hợp sau thử nghiệm hàng hóa được chủ đầu tư chấp nhận sẽ được nghiệm thu kỹ thuật theo quy định tại ngày nhà thầu gửi hàng hóa đến Chủ đầu tư.

## 2. Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa

### 2.1 Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa là thiết bị

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
<b>Thiết bị cho bộ sấy không khí lò 5</b>			
1	Bông thủy tinh tấm không lưới 50kg/m <sup>3</sup>	50kg/m <sup>3</sup>	CQ, TLKT
2	Bu long M16 chi tiết số 11 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-14-25404	M16. P/N: P-14-25404	CQ
3	Bu lông thép M16 x 50mm (gồm đai ốc), cấp bền 8.8	M16 x 50mm (gồm đai ốc), cấp bền 8.8	CQ
4	Chốt treo phía trong, ngoài hộp chén. KT: Φ38,2x139; VL: SNCM 430 (Chi tiết số 7,	KT: Φ38,2x139; VL: SNCM 430	CO, CQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
	8 bản vẽ 292804 bộ sấy không khí kiểu quay)		
5	Đai ốc M16 chi tiết số 12 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25412	M16.P/N: P-10-25412	CQ, TLKT
6	Động cơ bơm dầu bộ sấy không khí: 3 pha; 400V; 50Hz; 0,37kW, loại 1LA7080-6AA12-Z,	3 pha; 400V; 50Hz; 0,37kW, loại 1LA7080-6AA12-Z,	CO, CQ, TKHQ, TLKT
7	Động cơ dẫn động bộ sấy không khí: 3 pha; 400V; 50Hz; 11kW loại 1LA7163-4AA10-Z	3 pha; 400V; 50Hz; 11kW loại 1LA7163-4AA10-Z	CO, CQ, TKHQ, TLKT
8	Hộp chèn dọc trục số 1. KT: 2895x1905x275; Vật liệu ASTM-A-36	KT: 2895x1905x275 mm. Vật liệu ASTM-A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
9	Hộp chèn hướng kính đầu lạnh. KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	KT: 4867 x 1907 x 440 mm. Vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
10	Hộp chèn hướng kính đầu nóng. KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	KT: 4867 x 1907 x 440 mm. Vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
11	Khối phần tử số 1 đầu nóng bộ sấy không khí (346x244x596x574x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 346x244x596x574x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
12	Khối phần tử số 1 trung gian bộ sấy không khí (346x244x596x574x713)	Thông số kỹ thuật: Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 346x244x596x574x713 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
13	Khối phần tử số 2 đầu nóng bộ sấy không khí (506x347x912x1144)	- Tấm trao đổi nhiệt: Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 506x347x912x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
14	Khối phần tử số 2 trung gian bộ sấy không khí (506x347x912x713)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 506x347x912x713 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
15	Khối phần tử số 3 đầu nóng bộ sấy không khí (666x507x912x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 666x507x912x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
16	Khối phần tử số 3 trung gian bộ sấy không khí (666x507x912x713)	Tấm trao đổi nhiệt: Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 666x507x912x713 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
17	Khối phần tử số 4 đầu nóng bộ sấy không khí (773x667x606x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 773x667x606x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
18	Khối phần tử số 4 trung gian bộ sấy không khí (773x667x606x713)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 773x667x606x713 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
19	Khối phần tử số 5 đầu nóng bộ sấy không khí (889x774x680x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 889x774x680x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
20	Khối phần tử số 5 trung gian bộ sấy không khí (889x774x680x713)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 889x774x680x713 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
21	Khớp nối một chiều hộp giảm tốc bộ sấy không khí kiểu quay PN: 4082229, kiểu RMS-32 - S1032-00N-024	Kiểu RMS-32, P/N: S1032-00N-0-024	CO, CQ, TKHQ, TLKT
22	Long đên M16 chi tiết số 13 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25413	M16. P/N: P-10-25413	CO, CQ, TKHQ
23	Ổ bi 41106/41286 TIMKEN	41106/41286 TIMKEN	CO, CQ, TKHQ, TLKT
24	Ổ bi 51216	51216	CO, CQ, TKHQ, TLKT
25	Óp gói tấm chèn dọc trục loại 5 lỗ 1184 x 44 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
26	Phin lọc dầu gói dưới bộ sấy KKhí F4E-070-JCV	F4E-070-JCV	CO, CQ, TKHQ, TLKT
27	Phin lọc dầu gói trên bộ sấy không khí kiểu quay T2016 (L8-50)	T2016 (L8-50)	CO, CQ, TKHQ, TLKT
28	Tai treo phía trong, ngoài hộp chèn. KT: 330x90x30; VL: SNCM490. (Chi tiết số 16 bản vẽ 292804 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: E-88794)	KT: 330x90x30; VL: SNCM490. (Chi tiết số 16 bản vẽ 292804 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: E-88794)	CO, CQ, TKHQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
29	Tấm chèn dọc trục loại 5 lỗ 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	KT 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
30	Tấm chèn dọc trục loại 6 lỗ 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	KT 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
31	Tấm chèn động bên hộp chèn. KT: 4400x205x12; VL: Hardox 500	KT: 4400x205x12; VL: Hardox 500	CO, CQ, TKHQ, TLKT
32	Thanh chèn động đầu hộp chèn hướng kính. KT: 60x40x1905; VL: Hardox 500	KT: 60x40x1905; VL: Hardox 500	CO, CQ, TKHQ, TLKT
33	Thép hardox 400 dày 20mm	hardox 400 dày 20mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
34	Thép hardox 400 dày 30mm	hardox 400 dày 30mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
35	Thép hardox 500 dày 10mm	hardox 500 dày 10mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
36	Thép hardox 500 dày 6mm	hardox 500 dày 6mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
37	Vành rô to có gắn bu lông và đai ốc chi số 1, 15 và 16 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: D-292622	P/N: D-292622	CO, CQ, TKHQ, TLKT
38	Vòng phốt CR 11908	CR 11908	CO, CQ, TKHQ, TLKT
39	Vòng phốt CR 17386	CR 17386	CO, CQ, TKHQ, TLKT
40	Vòng phốt CR 33665	CR 33665	CO, CQ, TKHQ, TLKT
41	Vòng phốt CR 8702	CR 8702	CO, CQ, TKHQ, TLKT
<b>Thiết bị cho bộ sấy không khí lò 6</b>			

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
1	Bu long M16 chi tiết số 11 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-14-25404	M16 chi tiết số 11 bản vẽ 292798. P/N: P-14-25404	CO, CQ, TKHQ
2	Bu lông thép M16 x 50mm (gồm đai ốc), cấp bền 8.8	M16 x 50mm, cấp bền 8.8	CO, CQ, TKHQ
3	Đai ốc M16 chi tiết số 12 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25412	M16 chi tiết số 12 bản vẽ 292798. P/N: P-10-25412	CO, CQ, TKHQ
4	Gioăng cửa TAPE LADDER GLW305 (30M COIL) 75MM X 3 MM	GLW305 (30M COIL) 75MM X 3 MM	CO, CQ, TKHQ, TLKT
5	Hộp chèn dọc trục số 1. KT: 2895x1905x275; Vật liệu ASTM-A-36	KT: 2895x1905x275 mm. Vật liệu ASTM-A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
6	Hộp chèn hướng kính đầu lạnh. KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	KT: 4867 x 1907 x 440 mm. Vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
7	Hộp chèn hướng kính đầu nóng. KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	KT: 4867 x 1907 x 440 mm. Vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
8	Khối phần tử số 1 đầu lạnh bộ sấy không khí(346x244x596x574x357)	Khung: kích thước 346x244x596x574x357 mm, vật liệu Corten A -Tám trao đổi nhiệt: kiểu NF6, độ dày tám trao đổi nhiệt 1,0 mm; độ dày lớp phủ 0,2 mm (2 phía), tổng độ dày 1,2 mm Quy cách phủ SureCoatTM Vật liệu Decarburised steel DC04ED (EN10209) Chiều cao phần tử trao đổi nhiệt 305 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
9	Khối phần tử số 2 đầu lạnh bộ sấy không khí (506x347x912x357)	Khung: kích thước 506x347x912x357 mm, vật liệu Corten A -Tám trao đổi nhiệt: kiểu NF6, độ dày tám trao đổi nhiệt 1,0 mm; độ dày lớp phủ 0,2 mm (2 phía), tổng độ dày 1,2 mm Quy cách phủ: SureCoatTM Vật liệu Decarburised steel DC04ED (EN10209) Chiều cao phần tử trao đổi nhiệt 305 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
10	Khối phần tử số 3 đầu lạnh bộ sấy không khí (666x507x912x357)	Khung: kích thước 666x507x912x357 mm, vật liệu Corten A -Tám trao đổi nhiệt: kiểu NF6, độ dày tám trao đổi nhiệt 1,0 mm; độ dày lớp phủ 0,2 mm (2 phía), tổng độ dày 1,2 mm Quy cách phủ: SureCoatTM Vật liệu	CO, CQ, TKHQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
		Decarburised steel DC04ED (EN10209) Chiều cao phần tử trao đổi nhiệt 305 mm	
11	Khối phần tử số 4 đầu lạnh bộ sấy không khí (773x667x606x357)	Khung: kích thước 773x667x606x357 mm, vật liệu Corten A -Tấm trao đổi nhiệt: kiểu NF6, độ dày tấm trao đổi nhiệt 1,0 mm; độ dày lớp phủ 0,2 mm (2 phía), tổng độ dày 1,2 mm Quy cách phủ: SureCoatTM Vật liệu Decarburised steel DC04ED (EN10209) Chiều cao phần tử trao đổi nhiệt 305 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
12	Khối phần tử số 4 đầu nóng bộ sấy không khí (773x667x606x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 773x667x606x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
13	Khối phần tử số 5 đầu lạnh bộ sấy không khí (889x774x661x680x357)	Khung: kích thước 889x774x661x680x357 mm, vật liệu Corten A -Tấm trao đổi nhiệt: kiểu NF6, độ dày tấm trao đổi nhiệt 1,0 mm; độ dày lớp phủ 0,2 mm (2 phía), tổng độ dày 1,2 mm Quy cách phủ: SureCoatTM Vật liệu Decarburised steel DC04ED (EN10209) Chiều cao phần tử trao đổi nhiệt 305 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
14	Khối phần tử số 5 đầu nóng bộ sấy không khí (889x774x680x1144)	Vật liệu ASTM A-36, dạng DU, độ dày: 0,5 mm, kích thước 889x774x680x1144 mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
15	Khớp nối một chiều hộp giảm tốc bộ sấy không khí kiểu quay PN: 4082229, kiểu RMS-32 - S1032-00N-024	PN: 4082229, kiểu RMS-32 - S1032-00N-024	CO, CQ, TKHQ, TLKT
16	Khớp nối thủy lực bộ sấy không khí Type: HFN31; Size: 320 HFN	Type: HFN31; Size: 320 HFN (Đường kính trục 1.875" và 42mm)	CO, CQ, TKHQ, TLKT
17	Long đen M16 chi tiết số 13 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25413	M16 chi tiết số 13 bản vẽ 292798. P/N: P-10-25413	CO, CQ, TKHQ
18	Ổ bi 41106/41286 TIMKEN	41106/41286	CO, CQ, TKHQ, TLKT
19	Ổ bi 51216	51216	CO, CQ, TKHQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
20	Phin lọc dầu gỏi trên bộ sấy không khí kiểu quay T2016 (L8-50)	T2016 (L8-50)	CO, CQ, TKHQ, TLKT
21	Tấm chèn dọc trục loại 5 lỗ 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	KT 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
22	Tấm chèn dọc trục loại 6 lỗ 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	KT 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
23	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 2 lỗ; Kích thước 457x182x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Kích thước 457x182x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
24	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 4 lỗ; Kích thước 914 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	Kích thước 914 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
25	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 6 lỗ; Kích thước 1371,5 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	Kích thước 1371,5 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
26	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 2 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 457 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	KT 457 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
27	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 4 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 995,2 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	KT 995,2 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
28	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 6 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 1371,5 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	KT 1371,5 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT
29	Tấm chèn xung quanh đầu nóng D= 292621 loại răng cưa 914,2 x 192 x 1,5mm, vật liệu ASTM A-36	Loại răng cưa 914,2 x 192 x 1,5mm, vật liệu ASTM A-36	CO, CQ, TKHQ, TLKT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
30	Thép hardox 400 dày 20mm	Hardox 400 dày 20mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
31	Thép hardox 500 dày 10mm	Hardox 500 dày 10mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
32	Thép hardox 500 dày 6mm	Hardox 500 dày 6mm	CO, CQ, TKHQ, TLKT
33	Vành rô to có gắn bu lông và đai ốc chi số 1, 15 và 16 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: D-292622	P/N: D-292622	CO, CQ, TKHQ, TLKT

Nhà thầu có thể chào hàng hóa thiết bị đúng như yêu cầu kỹ thuật trong bảng trên hoặc tương đương hoặc tốt hơn (*tương đương hoặc tốt hơn về đặc tính, tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng sử dụng và kích thước lắp đặt với các hàng hóa đã nêu*).

*Ghi chú:*

- CO là chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ hàng hoá;
- CQ là chứng chỉ chất lượng hàng hóa hoặc giấy tờ tương đương hợp quy;
- TKHQ là tờ khai hải quan;
- TLKT là Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa chào thầu (*Yêu cầu cấp trong E-HSMT để chứng minh tính phù hợp với hàng hóa theo yêu cầu của E-HSMT*).

## 2.1 Bảng thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn hàng hóa là vật tư

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
<b>Vật tư cho bộ sấy không khí lò 5</b>			
1	Bảng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	Bảng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	
2	Bình gas công nghiệp	Gas công nghiệp	
3	Còn công nghiệp	Còn công nghiệp	
4	Đá cắt 125x22x2mm	Đá cắt 125x22x2mm	
5	Đá mài 125x22x6mm	Đá mài 125x22x6mm	
6	Dầu DO 0,05% S	Dầu DO 0,05% S	
7	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
8	Dây thép mạ kẽm 2mm	Dây thép mạ kẽm 2mm	
9	Giấy nhám mịn	Giấy nhám mịn	
10	Giẻ lau máy	Giẻ lau máy	
11	Keo đỏ (silicon đỏ)	Keo đỏ (silicon đỏ)	
12	Khí ôxy (O2)	Khí ôxy (O2)	
13	Lưới thép inox 7.5x7.5x1	Lưới thép inox 7.5x7.5x1	
14	Mỡ chịu nhiệt MultifikaK-EP2	Mỡ chịu nhiệt MultifikaK-EP2	
15	Ống thép CT3 phi 108x5	Ống thép CT3 phi 108x5	
16	Que hàn N46 Phi 3.2	Que hàn N46 Phi 3.2	CQ
17	Que hàn N55 - 6B (I) 3.2	Que hàn N55 - 6B (I) 3.2	CQ
18	Thép tròn CT3 phi16	Thép tròn CT3 phi16	
19	Thép U160x64x5	Thép U160x64x5	
20	Thép V63x63x5mm	Thép V63x63x5mm	
21	Vải nhám thô khổ 600	Vải nhám thô khổ 600	
22	Vải phin trắng	Vải phin trắng	
23	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	
<b>Vật tư cho bộ sấy không khí lò 6</b>			
1	Bảng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	Bảng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	
2	Bình gas công nghiệp	Gas công nghiệp	
3	Bông thủy tinh không lưới 100kg/m3	Bông thủy tinh không lưới 100kg/m3	CQ
4	Bông thủy tinh tấm không lưới 50kg/m3	Bông thủy tinh tấm không lưới 50kg/m3	CQ
5	Chổi sơn trung (50 - 100mm)	Chổi sơn trung (50 - 100mm)	
6	Cồn công nghiệp	Cồn công nghiệp	
7	Đá cắt 125x22x2mm	Đá cắt 125x22x2mm	
8	Đá mài 125x22x6mm	Đá mài 125x22x6mm	
9	Dầu Alpha SP 460	Dầu Alpha SP 460	CO, CQ, TKHQ
10	Dầu Castrol Hyspin AWS 32	Dầu Castrol Hyspin AWS 32	CO, CQ, TKHQ
11	Dầu DO 0,05% S	Dầu DO 0,05% S	

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Yêu cầu
12	Dầu nhớt Castrol Alpha SP 320	Dầu nhớt Castrol Alpha SP 320	CO, CQ, TKHQ
13	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	
14	Dây thép mạ kẽm phi 2mm	Dây thép mạ kẽm phi 2mm	
15	Giấy nhám mịn	Giấy nhám mịn	
16	Giẻ lau máy	Giẻ lau máy	
17	Keo đỏ (silicon đỏ)	Keo đỏ (silicon đỏ)	
18	Khí ôxy (O2)	Khí ôxy (O2)	
19	Lưới thép inox 7.5x7.5x1	Lưới thép inox 7.5x7.5x1	
20	Mỡ chịu nhiệt Multifak-EP2	Mỡ chịu nhiệt Multifak-EP2	
21	Ống thép CT3 phi 108x5	Ống thép CT3 phi 108x5	
22	Que hàn N46 Phi 3.2	Que hàn N46 Phi 3.2	CQ
23	Que hàn N55 - 6B (I) 3.2	Que hàn N55 - 6B (I) 3.2	CQ
24	Sơn chống rỉ AKD	Sơn chống rỉ AKD	
25	Sơn phản quang xanh lục xám	Sơn phản quang xanh lục xám	
26	Thép tấm d=5mm	Thép tấm d=5mm	
27	Thép tấm dày 10mm	Thép tấm dày 10mm	
28	Thép tròn CT3 phi16	Thép tròn CT3 phi16	
29	Thép U160x64x5	Thép U160x64x5	
30	Thép V63x63x5mm	Thép V63x63x5mm	
31	Vải nhám thô khổ 600	Vải nhám thô khổ 600	
32	Vải phin trắng	Vải phin trắng	
33	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	
34	Xăng A92	Xăng A92	

Nhà thầu có thể chào hàng hóa thiết bị đúng như yêu cầu kỹ thuật trong bảng trên hoặc tương đương hoặc tốt hơn (*tương đương hoặc tốt hơn về đặc tính, tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng sử dụng và kích thước lắp đặt với các hàng hóa đã nêu*).

*Ghi chú:*

- CO là chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ hàng hoá;
- CQ là chứng chỉ chất lượng hàng hóa hoặc giấy tờ tương đương hợp quy;
- TKHQ là tờ khai hải quan;
- TLKT là Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa chào thầu (Yêu cầu cấp trong E-HSDT để chứng minh tính phù hợp với hàng hóa theo yêu cầu của E-HSMT).

## **B. Yêu cầu về Dịch vụ sửa chữa**

## **1. Giải pháp kỹ thuật**

- Có giải pháp kỹ thuật hợp lý, khả thi và phù hợp với biểu huy động máy móc thiết bị, nhân lực và tiến độ theo yêu cầu của E-HSMT cho đại tu sửa chữa bảo dưỡng tất cả các thiết bị của gói thầu.

- Có bản vẽ chi tiết bố trí mặt bằng thi công, kho, bãi tập kết vật tư, thiết bị hợp lý và tập kết chất thải theo quy định về bảo vệ môi trường.

## **2. Biện pháp tổ chức thi công**

+) Lập biện pháp thi công chi tiết và các phương pháp kiểm tra, thí nghiệm theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo hoặc Quốc gia hoặc Quốc tế;

+) Mô tả biện pháp tổ chức thi công trong quá trình sửa chữa bảo dưỡng, thay thế các thiết bị với các công việc trong Bảng khối lượng công việc cho các danh mục dịch vụ gói thầu kèm theo E-HSMT;

+) Biện pháp tổ chức nghiệm thu các giai đoạn thi công và nghiệm thu tổng thể công trình;

+) Tổ chức mặt bằng công trường:

Phương án bố trí mặt bằng công trường, lán trại tạm, thiết bị thi công, kho bãi tập kết vật liệu;

Cách thức bố trí rào chắn, biển báo; tiêu chuẩn áp dụng, tiêu chuẩn phải phù hợp với qui định về an toàn hiện hành của Quốc gia;

Giải pháp cấp điện, cấp nước, thoát nước.

+) Hệ thống tổ chức:

Có sơ đồ tổ chức và biểu đồ nhân lực thi công phù hợp với phạm vi công việc;

Có phương án huy động đầy đủ số lượng và chất lượng nhân lực cho thi công đảm bảo an toàn, chất lượng, tiến độ.

## **3. Tiến độ thi công**

- Lập biểu tiến độ thi công cho từng hạng mục và toàn bộ công trình.

- Lập biểu huy động máy móc, thiết bị và nhân lực theo yêu cầu tiến độ của công trình.

## **4. Biện pháp đảm bảo chất lượng**

Nhà thầu phải có các tài liệu sau đây:

+) Sơ đồ quản lý chất lượng;

+) Biện pháp đảm bảo chất lượng vật tư thiết bị.

+) Biện pháp quản lý chất lượng, số lượng vật tư, vật liệu và thiết bị;

+) Giải pháp xử lý vật tư, vật liệu và thiết bị phát hiện không phù hợp với yêu cầu của gói thầu;

+) Biện pháp đảm bảo chất lượng công trình;

+) Nêu biện pháp quản lý chất lượng thi công cho toàn bộ công trình;

- + ) Nêu biện pháp quản lý chất lượng thi công cho từng hạng mục công trình;
- + ) Cam kết đảm bảo chất lượng; thi công công trình không ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu; bảo hành toàn bộ công trình;
- + ) Cam kết trong trường hợp do lỗi của Nhà thầu làm thiệt hại đến bên mời thầu thì Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn hoặc phải chịu trách nhiệm trước cơ quan chức năng tùy theo mức độ thiệt hại gây nên.

## **5. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường**

5.1. Nhà thầu phải có đầy đủ các trang bị an toàn, có giải pháp phòng chống cháy nổ, giải pháp đảm bảo vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành trong quá trình thi công. Nhà thầu nêu rõ phương án đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và phải cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường cho nhân sự, thiết bị và những người xung quanh;

5.2. Các biện pháp nhằm đảm bảo quy định an toàn về điện, an toàn trên khi làm việc trên cao, trong bình bễ kín, biển báo chỉ dẫn an toàn khu vực thi công, khu vực nguy hiểm, dễ cháy;

5.3. Nhà thầu đảm bảo thi công công trình không ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu. Mọi vấn đề thi công nếu ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu chỉ được phép thực hiện sau khi bên mời thầu cho phép. Trong trường hợp do lỗi của nhà thầu làm thiệt hại đến sản xuất của bên mời thầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn hoặc phải chịu trách nhiệm trước cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên;

## **6. Bảo hành**

6.1. Nhà thầu cam kết có trách nhiệm bảo hành công trình là 2160 giờ vận hành thực tế nhưng không quá 180 ngày kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng (*vận hành thương mại*), tùy theo điều kiện nào đến trước.

6.2. Trong thời gian bảo hành có bất kỳ khiếm khuyết nào nhà thầu phải sửa chữa lại, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, chất lượng công trình;

6.3. Trong trường hợp nhà thầu không thực hiện trách nhiệm bảo hành, bên mời thầu buộc phải sửa chữa, xử lý thì nhà thầu phải chịu chi phí sửa chữa đó, kể cả chi phí đó vượt giá trị bảo lãnh bảo hành.

6.4. Thời gian tối đa để bắt đầu tiến hành khắc phục hư hỏng (kể từ ngày phát hành văn bản yêu cầu) là 07 ngày. Sau thời gian trên Chủ đầu tư có quyền tự thực hiện hoặc thuê Đơn vị khác thực hiện khắc phục hư hỏng. Mọi chi phí để khắc phục những hư hỏng này Nhà thầu chịu trách nhiệm chi trả;

## **7. Yêu cầu khác**

7.1. Bổ sung, phát sinh: Nhà thầu phải cam kết hoàn thành công tác kiểm tra thiết bị trước khi sửa chữa và hoàn thành biên bản xác nhận khối lượng bổ sung phát

sinh (nếu có) trong vòng 15 ngày kể từ ngày Chủ đầu tư bàn giao thiết bị cho nhà thầu.

7.2. Yêu cầu về năng lượng, nhiên liệu sử dụng. Nhà thầu phải cam kết:

+ Nhà thầu tự chịu chi phí về năng lượng, nhiên liệu thực hiện thi công công trình;

+ Năng lượng, nhiên liệu sử dụng cho chạy thử tổng hợp 72 giờ liên tục và vận hành thử thách 30 ngày do bên mời thầu chịu;

7.3. Yêu cầu về nghiệm thu.

Cơ sở để nghiệm thu chất lượng các công việc của công trình là các biên bản hoàn công (kiểm tra, thí nghiệm, lắp ráp...), các biên bản xác nhận các thông số kỹ thuật đạt được trong sửa chữa, lắp ráp cũng như các thông số vận hành, độ tin cậy sau khi sửa chữa lớn. Tất cả các thông số kể trên phải đạt được các yêu cầu về tiêu chuẩn chất lượng, quy trình, quy định hiện hành, bảo đảm thiết bị làm việc lâu dài an toàn, tin cậy và kinh tế. Nhà thầu cam kết thực hiện:

+ Nghiệm thu từng phần các hạng mục đã thi công xong, được xác nhận bằng Biên bản nghiệm thu từng phần;

+ Nghiệm thu tổng hợp khi đã thi công xong toàn bộ công trình, được xác nhận bằng Biên bản nghiệm thu tổng hợp;

+ Chạy thử từng phần và chạy thử tổng hợp: Công trình sau khi sửa chữa xong sẽ chạy thử từng phần để khẳng định sự làm việc tin cậy của từng bộ phận/ thiết bị riêng rẽ, sau đó tiến hành chạy thử tổng hợp 72 giờ liên tục để xác định các thông số kỹ thuật sau sửa chữa.

+ Vận hành thử thách độ tin cậy 30 ngày. Nếu đạt kết quả tốt sẽ tiến hành nghiệm thu công trình, xác nhận bằng văn bản nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng.

+ Văn bản nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng làm căn cứ xác nhận thời gian bảo hành công trình, và chất lượng thực hiện công trình của Nhà thầu, làm cơ sở thanh quyết toán công trình.

## **8. Khối lượng công việc dịch vụ liên quan.**

Bảng khối lượng làm căn cứ tính toán khối lượng công việc. Nhà thầu có thể khảo sát để xây dựng phương án cụ thể trong Hồ sơ dự thầu.

Trường hợp nhà thầu phát hiện khối lượng chưa chính xác so với thiết kế, nhà thầu thông báo cho bên mời thầu và lập một bảng riêng cho phần khối lượng sai khác này để bên mời thầu xem xét. Nhà thầu không được tính toán phần khối lượng sai khác này vào giá dự thầu.

### **8.1. Bảng khối lượng công việc.**

**8.1.1. Bảng khối lượng công việc đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)**

STT	TÊN HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
<b>1</b>	<b>Phần cơ nhiệt</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Đại tu bộ sấy không khí kiểu quay</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
1.1.1	Bóc, bọc bảo ôn bộ sấy không khí (100m <sup>2</sup> ):	m <sup>2</sup>	100,00
1.1.2	Mở và sửa chữa các cửa kiểm tra bộ sấy không khí A/B:	Cửa	14,00
1.1.3	Bắc, tháo giáo phục vụ đại tu bộ sấy không khí (40 tấn):	Bộ sấy	2,00
1.1.4	Tháo, thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt tầng trung gian bộ sấy:	Khối	360,00
1.1.5	Tháo, thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt đầu nóng bộ sấy:	Khối	360,00
1.1.6	Hộp giảm tốc và các khớp nối bộ sấy không khí kiểu quay A/B	Bộ	2,00
1.1.7	Đại tu phục hồi hộp chèn hướng kính đầu nóng, lạnh và bề mặt vành rô to bộ sấy:	Hộp	4,00
1.1.8	Thay thế các tấm chèn dọc trục	Tấm	144,00
1.1.9	Thay thế hộp chèn dọc trục số 1 bộ sấy A/B	Hộp	2,00
1.1.10	Thay thế hộp chèn hướng kính đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B	Hộp	4,00
<b>2</b>	<b>Phần điện</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>Các động cơ dẫn động bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.1.1	Lắp đặt động cơ dẫn động bộ sấy không khí kiểu quay ;11KW; 400V/3pha	Động cơ	1,00
2.1.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 50kW	Máy	1,00
2.1.3	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 50kW	Máy	1,00
2.1.4	Vật tư động cơ bộ sấy không khí	Cái	1,00
<b>2.2</b>	<b>Các động cơ bơm dầu làm mát gói bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.2.1	Lắp đặt động cơ làm mát dầu gói trục bộ sấy không khí kiểu quay CS<0,8KW; 400V/3pha	Động cơ	1,00
2.2.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Máy	1,00
2.2.3	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Máy	1,00
<b>2.3</b>	<b>Các động cơ dẫn động tấm chèn bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.3.1	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Máy	1,00
2.3.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Máy	1,00
2.3.3	Lắp đặt động cơ nâng hạ tấm chèn bộ sấy CS<0,37KW; 400V/3pha	Động cơ	1,00

**8.1.2. Bảng khối lượng công việc trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)**

STT	TÊN HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
<b>1</b>	<b>Phần cơ nhiệt</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Trung tu bộ sấy không khí kiểu quay</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
1.1.1	Bóc, bọc bảo ôn bộ sấy không khí (100m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	100,00
1.1.2	Mở và sửa chữa các cửa kiểm tra bộ sấy không khí A/B	Cửa	14,00
1.1.3	Bắc, tháo giáo phục vụ đại tu bộ sấy không khí (30 tấn)	Bộ (60 tấn)	0,20
1.1.4	Đại tu bơm dầu bôi trơn gói đỡ bộ sấy (q=3,8-11,3 lít/p)	Bơm	4,00
1.1.5	Phục hồi vành rôto và các thanh chốt rô to bộ sấy A/B	Vành	4,00
1.1.6	Thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt tầng đầu lạnh	Khối	360,00
1.1.7	Đại tu cơ cấu trục vít - bánh vít bộ hạn chế mô men cơ cấu chèn	Bộ	6,00
1.1.8	Đại tu hộp giảm tốc cơ cấu chèn bộ sấy không khí	Hộp	6,00
1.1.9	Đại tu gói đỡ trên bộ sấy không khí	Bộ	2,00
1.1.10	Đại tu gói đỡ dưới bộ sấy không khí	Bộ	2,00
1.1.11	Đại tu khớp nối thủy lực bộ sấy không khí	Bộ	4,00
1.1.12	Hộp giảm tốc và các khớp nối bộ sấy không khí kiểu quay A/B	Bộ	2,00
1.1.13	Đại tu phần vỏ và thân bộ sấy kiểu quay A/B	Bộ sấy	2,00
1.1.14	Đại tu phục hồi mặt chèn, hộp chèn cơ cấu chèn bộ sấy (6 hộp chèn hình giẻ quạt, 6 hộp chèn dọc trục)	Hộp	12,00
1.1.15	Thay thế hộp chèn dọc trục số 1 bộ sấy A/B	Hộp	2,00
1.1.16	Thay thế hộp chèn hướng kính đầu nóng, lạnh bộ sấy A/B	Hộp	4,00
1.1.17	Tháo, thay thế các khối phần tử trao đổi nhiệt đầu nóng bộ sấy	Khối	144,00
1.1.18	Thay thế các tấm chèn đầu lạnh bộ sấy	Tấm	288,00
1.1.19	Thay thế các tấm chèn hướng kính đầu nóng bộ sấy	Tấm	288,00
1.1.20	Thay thế các tấm chèn chu vi và dọc trục	Tấm	288,00
<b>2</b>	<b>Phần điện</b>	<b>Lò hơi</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>Các động cơ dẫn động bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.1.1	Bảo dưỡng động cơ dẫn động chính và dự phòng bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A/B; 11KW; 400V/3pha	Động cơ	4,00
2.1.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 50kW	1 máy	4,00
2.1.3	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 50kW	1 máy	4,00
<b>2.2</b>	<b>Các động cơ bơm dầu làm mát gói bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.2.1	Bảo dưỡng động cơ làm mát dầu gói trục bộ sấy không khí kiểu quay CS<0,8KW; 400V/3pha	Động cơ	4,00

2.2.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	1 máy	4,00
2.2.3	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	1 máy	4,00
<b>2.3</b>	<b>Các động cơ dẫn động tấm chèn bộ sấy không khí kiểu quay</b>		<b>1</b>
2.3.1	Bảo dưỡng các động cơ tấm chèn bộ sấy CS<0,8KW; 400V/3pha	Động cơ	6,00
2.3.2	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Động cơ	6,00
2.3.3	Thí nghiệm động cơ không đồng bộ 400Vac; < 10kW	Động cơ	6,00

## 8.2. Bảng thiết bị bên B cấp

### 8.2.1. Bảng thiết bị bên B cấp đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Bông thủy tinh tấm không lưới 50kg/m <sup>3</sup>	M3	10,00
2	Bu long M16 chi tiết số 11 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-14-25404	Cái	2.600,00
3	Bu lông thép M16 x 50mm (gồm đai ốc), cấp bền 8,8	Bộ	1.584,00
4	Chốt treo phía trong, ngoài hộp chèn, KT: Φ38,2x139; VL: SNCM 430 (Chi tiết số 7, 8 bản vẽ 292804 bộ sấy không khí kiểu quay)	Cái	6,00
5	Đai ốc M16 chi tiết số 12 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25412	Cái	2.600,00
6	Động cơ bơm dầu bộ sấy không khí: 3 pha; 400V; 50Hz; 0,37kW, loại 1LA7080-6AA12-Z,	Cái	2,00
7	Động cơ dẫn động bộ sấy không khí: 3 pha; 400V; 50Hz; 11kW loại 1LA7163-4AA10-Z	Cái	1,00
8	Hộp chèn dọc trục số 1, KT: 2895x1905x275; Vật liệu ASTM-A-36	Hộp	2,00
9	Hộp chèn hướng kính đầu lạnh, KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	Hộp	2,00
10	Hộp chèn hướng kính đầu nóng, KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	Hộp	2,00
11	Khối phân tử số 1 đầu nóng bộ sấy không khí (346x244x596x574x1144)	Khối	72,00
12	Khối phân tử số 1 trung gian bộ sấy không khí (346x244x596x574x713)	Cái	72,00
13	Khối phân tử số 2 đầu nóng bộ sấy không khí (506x347x912x1144)	Khối	72,00
14	Khối phân tử số 2 trung gian bộ sấy không khí (506x347x912x713)	Khối	72,00
15	Khối phân tử số 3 đầu nóng bộ sấy không khí (666x507x912x1144)	Khối	72,00
16	Khối phân tử số 3 trung gian bộ sấy không khí (666x507x912x713)	Khối	72,00
17	Khối phân tử số 4 đầu nóng bộ sấy không khí (773x667x606x1144)	Khối	72,00
18	Khối phân tử số 4 trung gian bộ sấy không khí (773x667x606x713)	Khối	72,00

19	Khối phần tử số 5 đầu nóng bộ sấy không khí (889x774x680x1144)	Khối	72,00
20	Khối phần tử số 5 trung gian bộ sấy không khí (889x774x680x713)	Khối	72,00
21	Khớp nối một chiều hộp giảm tốc bộ sấy không khí kiểu quay PN: 4082229, kiểu RMS-32 - S1032-00N-024	Cái	2,00
22	Long đên M16 chi tiết số 13 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25413	Cái	2.600,00
23	Ổ bi 41106/41286 TIMKEN	Cái	12,00
24	Ổ bi 51216	Cái	12,00
25	Ốp gối tám chèn dọc trực loại 5 lỗ 1184 x 44 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Cái	144,00
26	Phin lọc dầu gối dưới bộ sấy KKhí F4E-070-JCV	Cái	2,00
27	Phin lọc dầu gối trên bộ sấy không khí kiểu quay T2016 (L8-50)	Cái	4,00
28	Tai treo phía trong, ngoài hộp chèn, KT: 330x90x30; VL: SNCM490, (Chi tiết số 16 bản vẽ 292804 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: E-88794)	Cái	6,00
29	Tám chèn dọc trực loại 5 lỗ 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Tám	72,00
30	Tám chèn dọc trực loại 6 lỗ 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Tám	72,00
31	Tám chèn động bên hộp chèn, KT: 4400x205x12; VL: Hardox 500	Cái	4,00
32	Thanh chèn động đầu hộp chèn hướng kính, KT: 60x40x1905; VL: Hardox 500	Cái	4,00
33	Thép hardox 400 dày 20mm	m2	12,00
34	Thép hardox 400 dày 30mm	m2	6,00
35	Thép hardox 500 dày 10mm	M2	16,00
36	Thép hardox 500 dày 6mm	M2	16,00
37	Vành rô to có gắn bu lông và đai ốc chi số 1, 15 và 16 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: D-292622	Bộ	36,00
38	Vòng phốt CR 11908	Cái	6,00
39	Vòng phốt CR 17386	Cái	6,00
40	Vòng phốt CR 33665	Cái	6,00
41	Vòng phốt CR 8702	Cái	6,00

**8.2.2. Bảng thiết bị bên B cấp trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)**

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Bu lông M16 chi tiết số 11 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-14-25404	Cái	2.600,00

2	Bu lông thép M16 x 50mm (gồm đai ốc), cấp bền 8,8	Bộ	4.320,00
3	Đai ốc M16 chi tiết số 12 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25412	Cái	5.300,00
4	Gioăng cửa TAPE LADDER GLW305 (30M COIL) 75MM X 3 MM	Cuộn	6,00
5	Hộp chèn dọc trục số 1, KT: 2895x1905x275; Vật liệu ASTM-A-36	Hộp	2,00
6	Hộp chèn hướng kính đầu lạnh, KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	Hộp	2,00
7	Hộp chèn hướng kính đầu nóng, KT: 4867 x 1907 x 440; Vật liệu ASTM A-36	Hộp	2,00
8	Khối phân tử số 1 đầu lạnh bộ sấy không khí(346x244x596x574x357)	Khối	72,00
9	Khối phân tử số 2 đầu lạnh bộ sấy không khí (506x347x912x357)	Khối	72,00
10	Khối phân tử số 3 đầu lạnh bộ sấy không khí (666x507x912x357)	Khối	72,00
11	Khối phân tử số 4 đầu lạnh bộ sấy không khí (773x667x606x357)	Khối	72,00
12	Khối phân tử số 4 đầu nóng bộ sấy không khí (773x667x606x1144)	Khối	72,00
13	Khối phân tử số 5 đầu lạnh bộ sấy không khí (889x774x661x680x357)	Khối	72,00
14	Khối phân tử số 5 đầu nóng bộ sấy không khí (889x774x680x1144)	Khối	72,00
15	Khớp nối một chiều hộp giảm tốc bộ sấy không khí kiểu quay PN: 4082229, kiểu RMS-32 - S1032-00N-024	Cái	6,00
16	Khớp nối thủy lực bộ sấy không khí Type: HFN31; Size: 320 HFN	Cái	2,00
17	Long đên M16 chi tiết số 13 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: P-10-25413	Cái	4,00
18	Ổ bi 41106/41286 TIMKEN	Cái	12,00
19	Ổ bi 51216	Cái	12,00
20	Phin lọc dầu gối trên bộ sấy không khí kiểu quay T2016 (L8-50)	Cái	4,00
21	Tấm chèn dọc trục loại 5 lỗ 1144 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
22	Tấm chèn dọc trục loại 6 lỗ 1425 x 76 x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
23	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 2 lỗ; Kích thước 457x182x 2,8mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
24	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 4 lỗ; Kích thước 914 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
25	Tấm chèn hướng tâm đầu lạnh bộ sấy loại 6 lỗ; Kích thước 1371,5 x 182 x 2,8 mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	144,00

26	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 2 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 457 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
27	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 4 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 995,2 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	72,00
28	Tấm chèn hướng tâm đầu nóng bộ sấy loại 6 lỗ có lưới mềm làm kín đặc biệt 1371,5 x 117 x 2,8mm, lưới mềm dày 0,2mm, dài 45mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	144,00
29	Tấm chèn xung quanh đầu nóng D= 292621 loại răng cưa 914,2 x 192 x 1,5mm, vật liệu ASTM A-36	Tấm	144,00
30	Thép hardox 400 dày 20mm	m2	3,00
31	Thép hardox 500 dày 10mm	M2	24,00
32	Thép hardox 500 dày 6mm	M2	48,00
33	Vành rô to có gắn bu lông và đai ốc chỉ số 1, 15 và 16 bản vẽ 292798 bộ sấy không khí kiểu quay P/N: D-292622	Bộ	36,00

### 8.3 Bảng vật tư B cấp,

#### 8.3.1. Bảng vật tư B cấp đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)

STT	Tên Vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Băng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	Cuộn	1,00
2	Bình gas công nghiệp	Kg	71,00
3	Cồn công nghiệp	Lít	1,00
4	Đá cắt 125x22x2mm	Cái	56,00
5	Đá mài 125x22x6mm	Cái	56,00
6	Dầu DO 0,05% S	Lít	36,00
7	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	Kg	5,00
8	Dây thép mạ kẽm 2mm	Kg	12,00
9	Giấy nhám mịn	Tờ	2,00
10	Giẻ lau máy	Kg	42,00
11	Keo đỏ (silicon đỏ)	Tuýp	2,00
12	Khí ôxy (O2)	Chai	105,00
13	Lưới thép inox 7,5x7,5x1	M2	10,00
14	Mỡ chịu nhiệt Multifak-EP2	Kg	7,00
15	Ống thép CT3 phi 108x5	Kg	770,00
16	Que hàn N46 Phi 3,2	Kg	144,00
17	Que hàn N55 - 6B (I) 3,2	Kg	40,00

18	Thép tròn CT3 phi16	Kg	72,00
19	Thép U160x64x5	Kg	36,00
20	Thép V63x63x5mm	Kg	720,00
21	Vải nhám thô khổ 600	Mét	2,00
22	Vải phin trắng	Mét	1,00
23	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	Kg	2,00

**8.3.2. Bảng vật tư B cấp trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)**

STT	Tên Vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Băng dính cách điện hạ áp NaNo màu đen	Cuộn	4,00
2	Bình gas công nghiệp	Kg	103,00
3	Bông thủy tinh không lưới 100kg/m <sup>3</sup>	M <sup>3</sup>	20,00
4	Bông thủy tinh tấm không lưới 50kg/m <sup>3</sup>	M <sup>3</sup>	1,00
5	Chổi sơn trung (50 - 100mm)	Cái	5,00
6	Cồn công nghiệp	Lít	4,00
7	Đá cắt 125x22x2mm	Cái	110,00
8	Đá mài 125x22x6mm	Cái	127,00
9	Dầu Alpha SP 460	Lít	360,00
10	Dầu Castrol Hyspin AWS 32	Lít	20,00
11	Dầu DO 0,05% S	Lít	124,00
12	Dầu nhớt Castrol Alpha SP 320	Lít	180,00
13	Dây thép inox SUS 304 phi 4mm	Kg	5,00
14	Dây thép mạ kẽm phi 2mm	Kg	4,00
15	Giấy nhám mịn	Tờ	6,00
16	Giẻ lau máy	Kg	164,00
17	Keo đỏ (silicon đỏ)	Tuýp	5,00
18	Khí ôxy (O <sub>2</sub> )	Chai	169,00
19	Lưới thép inox 7,5x7,5x1	M <sup>2</sup>	10,00
20	Mỡ chịu nhiệt MultifaK-EP2	Kg	32,00
21	Ống thép CT3 phi 108x5	Kg	1.386,00
22	Que hàn N46 Phi 3,2	Kg	217,40
23	Que hàn N55 - 6B (I) 3,2	Kg	88,00
24	Sơn chống rỉ AKD	Lít	2,00
25	Sơn phản quang xanh lục xám	Lít	2,00

26	Thép tấm d=5mm	Kg	100,00
27	Thép tấm dày 10mm	Kg	200,00
28	Thép tròn CT3 phi16	Kg	50,40
29	Thép U160x64x5	Kg	25,20
30	Thép V63x63x5mm	Kg	504,00
31	Vải nhám thô khổ 600	Mét	11,00
32	Vải phin trắng	Mét	22,00
33	Vít sắt 3x15 (Bắt tôn)	Kg	14,00
34	Xăng A92	Lít	11,00

#### 8.4. Bảng ca máy thi công

##### 8.4.1. Bảng ca máy thi công phục vụ đại tu lò hơi số 5 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)

STT	Tên máy thi công	Đơn vị tính	Số lượng
1	Bộ hàn hơi 1 - Thay bằng máy hàn hơi; Mã M00024	Ca	42,96
2	Bộ cảo vòng bi thuỷ lực SKF - TMBS 150 (150 mm)	Ca	1,62
3	Kích thuỷ lực 50 tấn	ca	7,70
4	máy đo điện trở 1 chiều	ca	1,08
5	Máy hàn điện 23 KW	Ca	47,16
6	Mê ga ôm 500V	ca	0,84
7	Máy cắt 1200w	ca	18,40
8	Máy mài tay 1,2 kw	ca	41,36
9	Pa lăng xích 5 tấn	Ca	11,20
10	Xe nâng 2,5 tấn	Ca	41,62
11	Bộ giàn giáo 10 tấn	Ca	2,00
12	Pa Lăng 2 Tấn	Ca	89,20
13	Pa lăng xích 1 tấn	Ca	1,00
14	Súng bắn đinh	ca	5,00
15	Tời điện 5 tấn	Ca	770,62

##### 8.4.2. Bảng ca máy thi công phục vụ trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)

STT	Tên máy thi công	Đơn vị tính	Số lượng
1	Bộ hàn hơi 1 - Thay bằng máy hàn hơi; Mã M00024	Ca	87,62
2	Bộ cảo vòng bi thuỷ lực SKF - TMBS 150 (150 mm)	Ca	8,34
3	Kích thuỷ lực 50 tấn	ca	16,10
4	Máy khoan cầm tay	ca	1,40

5	máy đo điện trở 1 chiều	ca	4,00
6	Máy hàn điện 23 KW	Ca	107,22
7	Máy gia nhiệt cảm ứng vòng bi	ca	4,20
8	Mê ga ôm 500V	ca	4,00
9	Máy cắt 1200w	ca	24,64
10	Máy mài tay 1,2 kw	ca	103,58
11	Pa lăng xích 1 tấn	ca	4,00
12	Pa lăng xích 5 tấn	Ca	24,50
13	Máy nén khí 65m3/h	Ca	1,40
14	Xe cẩu tự hành 10 tấn	ca	1,68
15	Xe nâng 2,5 tấn	Ca	42,94
16	Đồng hồ so	Ca	5,60
17	Pa Lăng 2 Tấn	Ca	66,08
18	Súng bắn đinh	ca	5,00
19	Tời điện 5 tấn	Ca	524,28

### **8.5. Bảng thiết bị A cấp**

**Nhà thầu lĩnh thiết bị tại kho của chủ đầu tư để thi công**

**Bảng thiết bị A cấp phục vụ trung tu lò hơi số 6 (Phần bộ sấy không khí kiểu quay nhánh A và B)**

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Động cơ điện 0,37kW, 400VAC, 1,2A, 920v/p	Cái	1,00
2	Ổ bi 6004-2Z/C3	Cái	8,00
3	Ổ bi 6209-2Z SKF	Cái	8,00
4	Phin lọc dầu gồi dưới bộ sấy KKhí F4E-070-JCV	Cái	2,00
5	Thép hardox 400 dày 20mm	m2	9,00
6	Thép hardox 400 dày 30mm	m2	6,00
7	Vòng phốt chèn 50x65x8 BAUM4SLX7-SW-M019-12-3-7	Cái	12,00
8	Vòng phốt CR 11908	Cái	6,00
9	Vòng phốt CR 17386	Cái	6,00
10	Vòng phốt CR 33665	Cái	6,00
11	Vòng phốt CR 8702	Cái	6,00

*Ghi chú nhà thầu phải lĩnh và bảo quản, sử dụng hợp lý, đầy đủ vật tư – thiết bị bên A cấp tại kho vật tư Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại,*

### **8.6. Bảng khối lượng vật tư thu hồi.**

Nhà thầu phải thu hồi và nhập kho Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại các vật tư thiết bị theo thực tế thi công,

**III. Các bản vẽ.**

- Bản vẽ 292798

**IV, Yêu cầu khác**

- Không có.