

## **Phần 2. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

### **Chương V. Yêu cầu và chỉ dẫn kỹ thuật gói thầu**

#### **I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu**

##### **1. Giới thiệu chung về dự án:**

###### **a) Thông tin cơ bản dự án:**

- Tên dự án: Dự án Đầu tư chuyển đổi nhiên liệu dầu HFO sang DO tại NMNĐ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 mở rộng;

- Chủ đầu tư: Tổng Công ty Phát điện 1;

- Thời gian thực hiện dự án (dự kiến): Trong năm 2026 và năm 2027;

- Địa điểm thực hiện dự án: Tại các khu vực hệ thống cung cấp nhiên liệu dầu và khu vực vòi đốt lò hơi của NMNĐ Duyên Hải 1, 02 NMNĐ Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng được xây dựng tại ấp Mù U, phường Duyên Hải, tỉnh Vĩnh Long;

###### **b) Quy mô :**

- Loại dự án: Nhóm C;

- Cấp công trình: III.

##### **2. Giới thiệu chung về gói thầu**

###### **a) Mục tiêu dự án :**

Dự án chuyển đổi nhiên liệu dầu HFO sang DO tại NMNĐ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng nhằm đạt được các mục tiêu sau:

- Nâng cao hiệu quả vận hành, giảm thiểu chi phí bảo trì cho hệ thống nhiên liệu;

- Giảm thiểu nguy cơ hỏng hóc các thiết bị đuôi lò như bộ sấy không khí SCR, ESP;

- Giảm phát thải đảm bảo tiêu chuẩn môi trường hiện hành;

- Giảm chi phí sản xuất, tăng cao tính cạnh tranh trong thị trường phát điện;

- Góp phần nâng cao độ tin cậy và kéo dài đời sống nhà máy;

- Nâng cao an toàn cho người lao động và môi trường;

- Tiết kiệm năng lượng

###### **b) Tiêu chuẩn áp dụng :**

Dự án “Đầu tư Chuyển đổi nhiên liệu dầu HFO sang dầu DO tại NMNĐ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng” cần được thiết kế, chế tạo,

xây lắp, thí nghiệm và chạy thử tuân thủ các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định, yêu cầu kỹ thuật của Việt Nam hiện hành.

Các tiêu chuẩn kỹ thuật thuộc hệ thống tiêu chuẩn Quốc tế như ISO, IEC IEEE và các tiêu chuẩn xây dựng cấp quốc gia của các nước phát triển trên thế giới mà Việt Nam chưa có nhưng phải phù hợp theo các quy định được nêu trong Điều 10 của Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính Phủ "Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng".

Việc áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong hoạt động đầu tư xây dựng được quy định tại Điều 6 Luật Xây dựng số 50/2014/QH13.

Các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật phần Điện và điều khiển áp dụng như sau:

*(1) Tiêu chuẩn Việt Nam:*

Trọn bộ các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn, thông tư và quy định như sau

- TCVN 6239-2019: Nhiên liệu đốt lò (FO) - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.;
- TCVN 5689:2024: Nhiên liệu điêzen (DO) – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 5037-2009: Kho dầu mỡ và sản phẩm dầu mỡ – yêu cầu thiết kế;
- Quy phạm trang bị điện năm 2006 theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN (Part I, II, III, IV) (nay là BCT).
- Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện (Tập 5,6,7).
- Thông tư số 04/2011/TT-BCT ngày 16/12/2011 về việc Quy định Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện (Tập 8-Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp).
- Thông tư 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương về Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.
- QCVN 12:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng.
- TCVN 13456:2022 Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt.
- TCVN 9385:2012 Chống sét cho công trình xây dựng-Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

- TCVN 9385-2012 Chống sét cho công trình xây dựng-Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.
- TCVN 9206: 2012 Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9207:2012 Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9208:2012 Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp.
- TCVN 7447: Hệ thống lắp đặt điện hạ áp.
- TCVN 16:1986: Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng.
- TCXD 29:1991: Chiếu sáng trong nhà và nhà công cộng.
- TCXDVN 333:2005 Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị-Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 3743:1983 Chiếu sáng nhân tạo các nhà công nghiệp và công trình công nghiệp.
- TCXDVN 259:2001 Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo, đường phố, quảng trường đô thị.
- TCVN 5935-1:2013 Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ( $U_m=1.2kV$ ) đến 30kV ( $U_m=36kV$ )- Phần 1: Cáp dùng cho điện áp danh định bằng 1kV ( $U_m=1.2kV$ ) đến 3kV ( $U_m=3.6kV$ ).
- TCVN 5935-2:2013 Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ( $U_m=1.2kV$ ) đến 30kV ( $U_m=36kV$ )- Phần 2: Cáp dùng cho điện áp danh định bằng 6kV ( $U_m=7.2kV$ ) đến 30kV ( $U_m=36kV$ ).
- TCVN 7417-1:2010 Hệ thống ống dùng cho lắp đặt cáp-Phần 1: Yêu cầu chung.
- Quyết định số 107/QĐ-HĐTV ngày 21/09/2021 về việc Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối tổn hao thấp.
- Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 về việc Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp.
- Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 05 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- TCVN 3890:2023\_Phòng cháy chữa cháy-phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình-trang bị, bố trí.

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

- TCVN 5334:2007 Thiết bị điện kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu an toàn trong thiết kế, lắp đặt và sử dụng.

- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy.

- Các quy chuẩn, quy phạm và tiêu chuẩn hiện hành khác,...

(2) *Tiêu chuẩn Quốc tế:*

- API 650: Standard of design of oil tank – Structure of welded steel.

- ASTM: Material testing

- API-620: Recommended rules for design and construction of large welded low pressure storage tanks.

- ASME Boiler & Pressure Vessel (B&PV) Code: Section VIII, Division I

- ASME Boiler & Pressure Vessel (B&PV) Code: Section IX, Welding & Brazing qualification.

- API-12D: Large welded production tanks.

- ASME B31.1: Code for power piping.

- API-600: Code for design & construction of gate valve for sizes 50 NB or above.

- API-602: Code for design & construction of gate valve for sizes below 50 NB.

- API-598: Code for testing of gate valve.
  - BS-1873: Code for design & testing of globe valve.
  - BS-1863: Code for design & testing of check valve
  - BS-5351: Code for design & testing of ball valve.
  - API-599: Code for design & testing of plug valve.
  - IEC (International Electrotechnical Commission): Bộ tiêu chuẩn của Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế.
  - IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Bộ tiêu chuẩn của Hội Kỹ sư Điện và Điện tử.
  - ISO (International Standardization Organization): Bộ tiêu chuẩn của Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế.
  - NFPA (National Fire Protection Association): Bộ tiêu chuẩn của Hiệp hội phòng cháy chữa cháy quốc gia Hoa Kỳ.
  - ASME (American Society of Mechanical Engineers): Bộ tiêu chuẩn của Hiệp Hội Kỹ Sư Cơ Khí Hoa Kỳ.
  - ANSI (American National Standards Institute): Bộ tiêu chuẩn của Viện Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ.
  - BS (British Standards Institute): Bộ tiêu chuẩn Anh.
  - ISA (International Society of Automation): Bộ tiêu chuẩn của Hiệp hội tự động hóa quốc tế.
  - IES (Illuminating Engineering Society) hoặc IESNA: Bộ tiêu chuẩn của Hiệp hội kỹ thuật chiếu sáng.
  - CIE (International Commission on Illumination): Bộ tiêu chuẩn của Ủy ban Chiếu sáng Quốc tế hay Ủy ban Quốc tế về Chiếu sáng.
  - European Committee for Standardization (CEN): Bộ tiêu chuẩn của Ủy ban tiêu chuẩn châu Âu.
  - IES Lighting Handbook.
  - Các tiêu chuẩn quốc tế hiện hành khác
2. Phạm vi công việc của gói thầu.
- a) Giải pháp kỹ thuật phần Cơ- nhiệt:
- (1) Nhà máy nhiệt điện Duyên Hải 1:*
- Lắp đặt đường ống dẫn dầu DO từ tháp T0 (tại mặt bích chò) đến vị trí ngã 3 chuyển dầu HFO rẽ nhánh DH1, DH3, và đầu nối vào đường ống cấp

HFO hiện hữu của DH1, sao cho cảng dầu DO chuyển dầu trực tiếp vào bồn dầu của DH1.

- Thí nghiệm, hiệu chỉnh 1 bộ đo lưu lượng tại hệ thống cần nhập dầu DO nhằm đảm bảo độ chính xác đo lường và cân bằng nhiên liệu, bao gồm: khảo sát hiện trạng, thí nghiệm xác định sai số bằng phương pháp phù hợp, hiệu chỉnh thiết bị, kiểm tra lại sau hiệu chỉnh.

- Lắp đặt van chặn cách ly đường ống nhập dầu HFO chung của DH1-DH3, van chặn đường ống bổ sung đầu nối đường nhập dầu DO giữa DH1-DH2.

- Thay thế 72 đầu vòi phun dầu HFO hiện hữu (36 đầu vòi/1 tổ máy) sang đầu vòi phun dầu DO phun sương kiểu môi chất (dạng chữ Y).

- Thay thế 4 bơm cấp dầu lò hơi phù hợp với môi chất dầu DO, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và tin cậy.

- Cô lập các hệ thống gia nhiệt cho bồn dầu, đường ống dẫn dầu và các bộ gia nhiệt dầu.

- Tháo dỡ các đoạn ống dầu cũ không còn sử dụng.

- Vệ sinh bộ làm mát dầu hồi.

- Vẫn giữ lại hệ thống hơi làm sạch và bồn tách hơi xả đáy (drain flash tank).

- Thay thế 13 bộ lọc kép dầu DO.

- Vệ sinh, bảo dưỡng các bồn chứa dầu, tiến hành vệ sinh, sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m<sup>3</sup>; từ bồn 5000m<sup>3</sup> về bồn 300m<sup>3</sup>; từ bồn 300m<sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy.

### (2) NMNĐ Duyên Hải 3

- Vệ sinh tận dụng đường ống dẫn dầu HFO và sử dụng lại van cách ly hiện hữu để vận chuyển dầu DO.

- Thay thế 60 đầu vòi phun dầu HFO hiện hữu (30 đầu vòi/1 tổ máy) sang đầu vòi phun dầu DO phun sương kiểu môi chất (dạng chữ Y).

- Cô lập các hệ thống gia nhiệt cho bồn dầu, đường ống dẫn dầu và các bộ gia nhiệt dầu.

- Tháo dỡ các đoạn ống dầu cũ không còn sử dụng.

- Vệ sinh bộ làm mát dầu hồi.

- Vẫn giữ lại hệ thống hơi làm sạch và bồn tách hơi xả đáy (drain flash tank).

- Thay thế 6 bộ lọc kép dầu DO của các bơm chuyển dầu và bơm cấp dầu.
- Thay thế 2 bộ lọc dầu thô của khu vực bồn dầu chính.
- Thay thế 2 bộ lọc dầu hệ thống dầu xả.
- Thay thế 4 bộ lọc dầu khu vực lò hơi.
- Vệ sinh, bảo dưỡng các bồn chứa dầu tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m<sup>3</sup>; từ bồn 5000m<sup>3</sup> ,về bồn 200m<sup>3</sup>; từ bồn 200m<sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy.

### *(3) NMND Duyên Hải 3 Mở rộng*

- Thay thế 40 đầu vòi phun dầu HFO hiện hữu (gồm 30 vòi phun của bộ MPO igniter và 10 đầu vòi phun dầu của bộ I-jet) sang vòi phun dầu DO phun sương kiểu môi chất (dạng chữ Y).
- Bổ sung lắp mới hai công tơ dầu cấp và dầu hồi theo nguyên lý Coriolis và hệ thống điện, van đi kèm.
- Vệ sinh bộ làm mát dầu hồi.
- Vẫn giữ lại hệ thống hơi làm sạch.
- Thay thế 2 bộ lọc kép dầu DO trước bơm.
- Thay thế 2 bộ lọc dầu của khu vực cấp dầu cho vòi phun dầu I-jet và vòi phun dầu MPO igniter.
- Vệ sinh làm sạch bồn dầu ngày và hệ thống đường ống.

### b) Giải pháp kỹ thuật phần điện và C&I

#### *(1) NMND Duyên Hải 1*

Không làm thay đổi nguyên lý điều khiển của hệ thống khi chuyển đổi từ nhiên liệu dầu HFO sang dầu DO.

Các thiết bị đo lường, điều khiển của hệ thống vẫn hoạt động bình thường, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật khi chuyển đổi nhiên liệu từ dầu HFO sang DO.

Khi chuyển đổi từ nhiên liệu dầu HFO sang dầu DO, do đặc tính nhiên liệu khác nhau phải thí nghiệm hiệu chỉnh hệ thống cho phù hợp.

Công tác thí nghiệm hiệu chỉnh tối thiểu như sau để đảm bảo hệ thống vận hành, hiển thị ổn định:

- Kiểm tra và chạy không tải, có tải động các động cơ điện. Kiểm tra các thông số tại chỗ và trên DCS.
- Kiểm tra, cài đặt chỉnh định các thông số, logic điều khiển và cấu hình lại giao diện hệ thống DCS.

- Kiểm tra thí nghiệm hiệu chỉnh, chạy thử hệ thống trên DCS (khởi động, dừng...) ứng với các chế độ khởi động lò, chế độ đốt kèm,...

Hiệu chỉnh lại các thiết bị điện và điều khiển cho phù hợp với công nghệ đốt dầu DO:

- Thiết bị: với công nghệ đốt dầu DO thì toàn bộ các thiết bị điện cũng như thiết bị đo được sử dụng trước đây (đốt dầu HFO) cần được giữ lại. Sau khi chuyển sang công nghệ đốt dầu khởi động bằng dầu DO, tất cả các thiết bị không phục vụ cho việc điều khiển hệ thống cần được giữ lại với mục đích giám sát hệ thống như: cảm biến đo nhiệt độ, vv.

- Điều khiển: do sử dụng công nghệ đốt dầu DO nên các hệ thống gia nhiệt cho bồn dầu, gia nhiệt dầu trước khi đốt. Trên cơ sở đó thì phần điều khiển các hệ thống gia nhiệt từ DCS không sử dụng, chương trình DCS được hiệu chỉnh lại cho phù hợp.

- Thay thế các bơm trực vít hiện hữu cấp dầu HFO bằng bơm dầu DO.

- Thay thế hệ thống vòi phun dầu HFO hiện hữu bằng vòi phun dầu DO.

- Về xây lắp: vệ sinh, bảo dưỡng các bồn chứa dầu và các đường ống dẫn dầu HFO hiện hữu, thay đường ống từ tháp T0 đến ngã rẽ đường ống dầu sang nhà máy DH3 (khoảng hơn 200 mét).

- Thí nghiệm, hiệu chỉnh chế độ đốt 2 lò hơi

*(2) NMNĐ Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng:*

Không làm thay đổi nguyên lý điều khiển của hệ thống khi chuyển đổi từ nhiên liệu dầu HFO sang dầu DO. Hệ thống sẽ được giám sát và điều khiển trên hệ thống DCS từ phòng điều khiển trung tâm CCR.

Các thiết bị đo lường, điều khiển của hệ thống vẫn hoạt động đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật khi chuyển đổi nhiên liệu từ dầu HFO sang DO.

Khi chuyển đổi từ nhiên liệu dầu HFO sang dầu DO, do đặc tính nhiên liệu khác nhau phải thí nghiệm hiệu chỉnh hệ thống cho phù hợp.

Công tác thí nghiệm hiệu chỉnh tối thiểu như sau để đảm bảo hệ thống vận hành, hiển thị ổn định:

- Kiểm tra và chạy không tải, có tải động các động cơ điện. Kiểm tra các thông số tại chỗ và trên DCS.

- Kiểm tra, cài đặt chỉnh định các thông số, logic điều khiển và cấu hình lại giao diện hệ thống DCS.

- Kiểm tra thí nghiệm hiệu chỉnh, chạy thử hệ thống trên DCS (khởi động, dừng...) ứng với các chế độ khởi động lò, chế độ đốt kèm, ..

Hệ thống tiếp nhận dầu DO tại cảng dầu được bảo trì/bảo dưỡng định kỳ theo quy định của nhà máy và vẫn đáp ứng sẵn sàng vận hành. Đối với cần dầu HFO hiện hữu được súc rửa và tận dụng lại dùng cho dầu DO mà không cần cải tạo. Các cảm biến đo nhiệt độ, áp suất, lưu lượng,.. trên đường ống nhận dầu từ cảng đã có sẵn và được tận dụng lại.

Hiệu chỉnh lại các thiết bị điện và điều khiển cho phù hợp với công nghệ đốt dầu DO:

- Thiết bị: Với công nghệ đốt dầu DO thì toàn bộ các thiết bị điện cũng như thiết bị đo được sử dụng trước đây (đốt dầu HFO) cần được giữ lại. Sau khi chuyển sang công nghệ đốt dầu khởi động bằng dầu DO, tất cả các thiết bị không phục vụ cho việc điều khiển hệ thống cần được giữ lại với mục đích giám sát hệ thống như: cảm biến đo nhiệt độ, vv.

- Điều khiển: Do sử dụng công nghệ đốt dầu DO có độ nhớt thấp hơn nhiều so với dầu HFO nên các hệ thống gia nhiệt cho bồn dầu, các đường ống dẫn dầu trước khi đốt không cần sử dụng.

Đối với hệ thống dầu hồi, sau khi qua khu vực vòi dầu có nhiệt độ cao nên dầu hồi sẽ có nhiệt độ cao do dầu DO có điểm chớp cháy thấp. Vì thế, hệ thống làm mát dầu hồi trước khi vào bồn dầu ngày sẽ tiếp tục hoạt động tránh dầu hồi cháy nổ khi có nhiệt độ cao, đảm bảo an toàn hệ thống dầu.

Trên cơ sở đó thì phần điều khiển các hệ thống gia nhiệt từ DCS không sử dụng, chương trình DCS sẽ hiệu chỉnh và cấu hình lại cho phù hợp với công nghệ đốt dầu DO. Việc chuyển từ đầu vòi đốt dầu HFO sang đầu vòi đốt dầu DO sẽ không ảnh hưởng đến hệ thống điều khiển chung của toàn hệ thống.

## 2. Thời hạn hoàn thành:

Thời gian thực hiện hợp đồng 315 ngày;

- Thời gian giao hàng: 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực;

- Thời gian cung cấp dịch vụ là 34 ngày cho mỗi tổ máy. Thời gian cung cấp dịch vụ là 34 ngày cho mỗi tổ máy. Công tác chuyển đổi nhiên liệu từ HFO sang DO sẽ được tiến hành trong đợt đại tu/tiểu tu (thời gian dừng máy dự kiến là 25 ngày/tổ máy). Để đảm bảo thời điểm hoàn thành dịch vụ đồng bộ với ngày kết thúc đại tu/tiểu tu, Chủ đầu tư sẽ bàn giao trước cho Nhà thầu một số hạng mục có thể thi công mà không yêu cầu dừng tổ máy.

Tùy theo lịch sửa chữa được NSMO thì chủ đầu tư sẽ có trách nhiệm thông báo trước 30 ngày ngừng máy ứng với mỗi tổ máy cho nhà thầu chuẩn bị thực hiện đảm bảo theo lịch ngừng ngừng máy được phê duyệt.

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn

có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

Nhà thầu phải thực hiện theo kế hoạch dừng máy được phê duyệt của chủ đầu tư. Do NMNĐ Duyên Hải 3 và NMNĐ Duyên Hải 3 Mở rộng sử dụng chung 02 bồn dầu 5000m<sup>3</sup>, trong trường hợp NMNĐ Duyên Hải 3 Mở rộng và NMNĐ Duyên Hải 3 không triển khai đồng thời thì nhà thầu phải đảm bảo phương án cấp dầu theo thực tế, trong đó phải sử dụng 01 bồn dầu 5000m<sup>3</sup> cấp DO cho NMNĐ Duyên Hải 3 Mở rộng, 01 bồn dầu 5000m<sup>3</sup> cấp HFO cho NMNĐ Duyên Hải 3.

Nhà thầu có thể triển khai trước công tác chuẩn bị và các hạng mục không ảnh hưởng đến dừng máy mà không cần đến đợt dừng tổ máy. Trong trường hợp này, nhà thầu cần lập và trình tiến độ thực hiện chi tiết các hạng mục nằm ngoài thời gian dừng máy để Chủ đầu tư phê duyệt.

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
<b>A</b>	<b>NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN DUYÊN HẢI 1</b>				
1	Chuẩn bị mặt bằng thi công S1				
2	Thi công lắp đặt thiết bị tổ máy S1 bao gồm nhưng không giới hạn				
2.1	Sục rửa bồn dầu 5000m <sup>3</sup> số 1 và bồn 300m <sup>3</sup> số 1				
2.2	Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong 2 bồn còn lại (bồn 5000m <sup>3</sup> số 2, 300m <sup>3</sup> số 2)				
2.3	Sục rửa bồn dầu 5000m <sup>3</sup> số 2, 300m <sup>3</sup> số 2				
2.4	Tháo dỡ, tập kết về kho và làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ của				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
2.5	Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết				
2.6	Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m <sup>3</sup> ; từ bồn 5000m <sup>3</sup> về bồn 300m <sup>3</sup> ; từ bồn 300m <sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy.				
2.7	Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới				
2.8	Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu				
2.9	Tiến hành điền dầu DO vào các bồn 5000m <sup>3</sup> và 300m <sup>3</sup> ;				
2.10	Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 300m <sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy				
2.11	Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt				
2.12	Thay thế đầu đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt dầu DO;				
2.13	Công tác thay thế các bơm dầu mới và các phụ kiện				
2.14	Chuyển đổi hệ thống điều khiển				
2.15	Các công việc cần thiết				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
	khác				
3	Thử nghiệm, hiệu chỉnh tổng thể hệ thống cung cấp dầu DO + vôi dầu cho tổ máy S1 (commissioning)				
4	Chuẩn bị mặt bằng thi công S2				
5	Thi công lắp đặt thiết bị tổ máy S2				
6	Thử nghiệm, hiệu chỉnh tổng thể hệ thống cung cấp dầu DO + vôi dầu cho tổ máy S2 (commissioning)				
7	Nghiệm thu đưa vào sử dụng				
<b>B</b>	<b>NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN DUYÊN HẢI 3</b>				
1	Mua sắm thiết bị				
2	Chuẩn bị mặt bằng thi công S1				
3	Thi công lắp đặt thiết bị tổ máy S1 bao gồm nhưng không giới hạn:				
3.1	Sục rửa bồn dầu 5000m <sup>3</sup> số 1 và bồn 200m <sup>3</sup> số 1				
3.2	Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong 2 bồn còn lại (bồn 5000m <sup>3</sup> số 2, 200m <sup>3</sup> số 2)				
3.3	Sục rửa bồn dầu 5000m <sup>3</sup>				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
	số 2, 200m <sup>3</sup> số 2				
3.4	Tháo dỡ, tập kết về kho và làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ của				
3.5	Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết				
3.6	Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m <sup>3</sup> ; từ bồn 5000m <sup>3</sup> về bồn 200m <sup>3</sup> ; từ bồn 200m <sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy				
3.7	Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới				
3.8	Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu				
3.9	Tiến hành điền dầu DO vào các bồn 5000m <sup>3</sup> và 200m <sup>3</sup>				
3.10	Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 200m <sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy				
3.11	Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt				
3.12	Thay thế đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt DO;				
3.13	Chuyển đổi hệ thống điều				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
	kiến				
3.14	Các công việc cần thiết khác				
4	Thử nghiệm, hiệu chỉnh tổng thể hệ thống cung cấp dầu DO + vôi dầu cho tổ máy S1 (commissioning)				
5	Chuẩn bị mặt bằng thi công S2				
6	Thi công lắp đặt thiết bị tổ máy S2				
7	Thử nghiệm, hiệu chỉnh tổng thể hệ thống cung cấp dầu DO + vôi dầu cho tổ máy S2 (commissioning)				
8	Nghiệm thu đưa vào sử dụng				
<b>C</b>	<b>NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN DUYÊN HẢI 3 MỞ RỘNG</b>				
1	Mua sắm thiết bị				
2	Chuẩn bị mặt bằng thi công S1				
3	Thi công lắp đặt thiết bị tổ máy S1 bao gồm nhưng không giới hạn:				
3.1	Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong bồn 300m <sup>3</sup>				
3.2	Sục rửa bồn dầu 300m <sup>3</sup>				
3.3	Tháo dỡ, tập kết về kho và				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
	làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ				
3.4	Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết				
3.5	Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ bồn 5000m <sup>3</sup> về bồn 300m <sup>3</sup> ; từ bồn 300m <sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của tổ máy				
3.6	Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới				
3.7	Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu				
3.8	Tiến hành điền dầu DO vào bồn 300m <sup>3</sup>				
3.9	Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 300m <sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy				
3.10	Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt				
3.11	Thay thế đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt DO				
3.12	Chuyển đổi hệ thống điều khiển				
3.13	Các công việc cần thiết khác				
4	Thử nghiệm, hiệu chỉnh tổng thể hệ thống cung				

TT	Hạng mục công việc	Ngày 1 (bắt đầu kỳ tiểu tu/đại tu)	Ngày 2	.....	Ngày kết thúc kỳ tiểu tu/đại tu (dự kiến 25 ngày dừng máy)
	cấp dầu DO + vôi dầu cho tổ máy S1 (commissioning)				
5	Nghiệm thu đưa vào sử dụng				

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

#### 1) Yêu cầu chung:

- Chịu trách nhiệm chính về công tác thi công, thí nghiệm, thử nghiệm, bàn giao công trình đưa vào sử dụng và bảo hành.
- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với quy mô công trình, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, từng bộ phận đối với việc quản lý chất lượng công trình xây dựng.
- Bố trí nhân lực, cung cấp vật tư, thiết bị thi công theo yêu cầu của hợp đồng và quy định của pháp luật có liên quan.
- Thông báo kịp thời cho Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn nếu phát hiện bất kỳ sai khác nào giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng và điều kiện hiện trường.
- Sửa chữa sai sót, khiếm khuyết chất lượng đối với những công việc do mình thực hiện.
- Chủ trì, phối hợp với Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn khắc phục hậu quả sự cố trong quá trình thi công.
- Lập báo cáo sự cố và phối hợp với các bên liên quan trong quá trình giám định nguyên nhân sự cố.
- Báo cáo Chủ đầu tư, cơ quan tư vấn về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

#### a) Nhà thầu tự đánh giá mặt bằng công trường:

- Trước khi dự thầu, nhà thầu cần xem xét, tham quan mặt bằng để nghiên cứu, đánh giá hiện trạng của mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, đường vận chuyển vật liệu, các công trình lân cận, hạng mục liên quan và các yếu tố khác ảnh hưởng đến giá đấu thầu, quá trình thi công, xây dựng lắp đặt mà sau này không được đòi hỏi thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường gây nên.

- Nhà thầu phải đảm bảo và bồi thường các thiệt hại trong quá trình thi công cho đối tượng bị hại do nguyên nhân thi công gây ra.

b) Thiết bị và nhân công:

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị, dụng cụ lao động cũng như bảo hộ và đảm bảo an toàn trong thi công.

- Nhà thầu phải đệ trình cho đại diện Bên mời thầu đầy đủ, chi tiết chương trình, kế hoạch thi công, bao gồm cả kế hoạch về nhân lực, sơ đồ tổ chức hiện trường, số lượng chủng loại chất lượng thiết bị và tiến độ huy động cho việc thi công công trình (lưu ý về trình độ và kinh nghiệm của các nhân viên chủ chốt, bậc thợ của công nhân, các thiết bị đặc chủng phục vụ cho công tác thi công, thí nghiệm...).

- Bên mời thầu có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào mà cho là không phù hợp với công việc thi công.

c) Điện, nước thi công:

- Nhà thầu phải tự sắp xếp việc cung cấp điện phục vụ thi công để đảm bảo việc thi công của gói thầu, kể cả việc dự phòng các máy phát điện chạy xăng/dầu để đảm bảo mọi hoạt động của công trường khi gặp sự cố điện.

- Yêu cầu của điện, nước phục vụ cho thi công của nhà thầu ở công trường phải đảm bảo:

+ Đủ nhu cầu

+ Liên tục trong suốt thời gian xây dựng

+ Phải thật an toàn cho các thiết bị máy móc, con người.

d) Quy trình - quy phạm kỹ thuật thi công, giám sát và nghiệm thu:

- Nhà thầu phải đệ trình cho đại diện Bên mời thầu đầy đủ, chi tiết về chương trình, kế hoạch, qui trình kiểm tra, giám sát chất lượng thi công của nhà thầu và trang bị cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ cho việc kiểm tra chất lượng.

- Nhà thầu phải tuân thủ quy định về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng trong Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ, trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng,

- Nhà thầu phải thực hiện Quy trình nghiệm thu theo Hướng dẫn nghiệm thu và bảo hành sửa chữa lớn TSCĐ được ban hành kèm theo Quyết định số 381/QĐ-EVNGENCO1 ngày 20/06/2025 của Tổng công ty Phát điện 1.

e) Dọn sạch mặt bằng:

- Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng và dỡ bỏ từng phần thiết bị, phương tiện trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, kể cả các kho lán không cần thiết, các vật liệu thừa, rác thải, phế liệu sinh ra trong thi công.

f) Kiểm tra và nghiệm thu:

- Trong quá trình thi công, mỗi lần chuyển bước thi công Nhà thầu phải báo cho Chủ đầu tư biết để kiểm tra và nghiệm thu.

- Việc nghiệm thu tổng thể được tiến hành sau khi nhà thầu đã hoàn tất toàn bộ công việc. Khi nghiệm thu phải có đủ đại diện của Chủ đầu tư và Tư vấn.

g) Bản vẽ hoàn công

- Nhà thầu lập bản vẽ hoàn công với đầy đủ các số liệu đo đạc kiểm tra tại thực địa.

- Sau khi kết thúc công trình, Nhà thầu phải đệ trình bản vẽ hoàn công, phải có đủ các nội dung như thực tế đã thi công được Bên mời thầu chấp thuận.

2) Đặc điểm kỹ thuật riêng:

a) Thông số kỹ thuật:

(1) NMND Duyên Hải 1:

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Bơm cấp dầu DO; Q=62m <sup>3</sup> /h; H=27 bar	bộ	4	Kiểu bơm: Ly tâm đa tầng cánh. Lưu lượng: ≥62m <sup>3</sup> /h. Môi chất: dầu DO. NPSHr: 2,2÷3m. Cột áp đẩy: ≥27bar. Hiệu suất: >65%. Cấp điện áp: 400V. Tần số: 50Hz. Cấp bảo vệ: IP55. Công suất động cơ dự kiến: 90÷110kW. Bơm lắp đặt ngang trên bệ bơm hiện hữu.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
3	Đầu vòi phun dầu DO	bộ	72	<p>Loại vòi đốt dầu: Kiểu môi chất (dạng chữ Y), Hóa mù bằng hơi.</p> <p>Lưu lượng dầu (kg/h): 1200 kg/h.</p> <p>Áp suất dầu tại đầu vòi phun (Mpa): &lt; 1,5.</p> <p>Vật liệu thép không gỉ có khả năng chịu mài mòn, chịu ăn mòn bởi dầu DO và chịu nhiệt phù hợp với điều kiện vận hành của vòi đốt như thép 30X13 hoặc tương đương, đã qua xử lý nhiệt phù hợp để đạt độ cứng và khả năng chống mài mòn theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo.</p> <p>Kích thước lỗ/số lỗ phun dầu DO của đầu tán sương phải được Nhà thầu tính toán, lựa chọn phù hợp với lưu lượng dầu và áp suất dầu tại vòi phun, đảm bảo được chất lượng tán sương ổn định, đồng thời không gây tắc nghẽn vòi đốt.</p>
4	Bộ lọc dầu kép DN50	bộ	3	<p>Kích thước: DN50.</p> <p>Lưu chất: dầu DO.</p> <p>Kiểu: duplex strainer / duplex filter.</p> <p>Lưu lượng: 5 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Áp suất thiết kế: 5 bar.</p> <p>Lưới lọc tối thiểu 40 mesh (hoặc theo yêu cầu của bơm).</p> <p>Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.</p>
5	Bộ lọc dầu kép DN125	bộ	2	<p>Kích thước: DN125.</p> <p>Lưu chất: dầu DO.</p> <p>Kiểu: duplex strainer / duplex filter.</p> <p>Lưu lượng: 62 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Áp suất thiết kế: 35 bar.</p> <p>Lưới lọc tối thiểu 60 mesh.</p> <p>Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 300 hoặc tương đương.</p>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
6	Bộ lọc dầu kép DN150	bộ	4	Kích thước: DN150. Lưu chất: dầu DO. Kiểu: duplex strainer / duplex filter. Lưu lượng: 62 m <sup>3</sup> /h. Áp suất thiết kế: 5 bar. Lưới lọc tối thiểu 60 mesh (hoặc theo yêu cầu của bơm). Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 300 hoặc tương đương.
7	Bộ lọc dầu kép DN200	bộ	2	Kích thước: DN200. Lưu chất: dầu DO. Kiểu: duplex strainer / duplex filter. Lưu lượng: 110 m <sup>3</sup> /h. Áp suất thiết kế: 5 bar. Lưới lọc tối thiểu 40 mesh (hoặc theo yêu cầu của bơm). Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.
8	Bộ lọc dầu kép DN250	bộ	2	Kích thước: DN250 Lưu chất: dầu DO Kiểu: duplex strainer / duplex filter Lưu lượng: 110 m <sup>3</sup> /h Áp suất thiết kế: 5 bar Lưới lọc tối thiểu 40 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.
9	Van chặn điều khiển tay DN250	cái	1	Kích thước: DN250 Lưu chất: Dầu DO Chức năng: Đóng/mở cô lập tuyến Kiểu van: van cổng Kiểu vận hành: Tay quay Áp suất thiết kế: 8 bar Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
				hoặc tương đương. Điều kiện lắp đặt: Ngoài trời
16	Đường ống DN250	m	200	Vật liệu thép carbon Áp suất thiết kế 7 bar Sch40 Môi chất : dầu DO
17	Bộ đo lưu lượng	Trọn gói	1	Thí nghiệm hiệu chỉnh bộ đo lưu lượng hiện hữu tại cần nhập dầu DO

(2) NMND Duyên Hải 3

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Đầu vòi phun dầu DO	bộ	60	<p>Loại vòi đốt dầu: Kiểu môi chất (dạng chữ Y), Hóa mù bằng hơi            Lưu lượng dầu (kg/h): 1400 kg/h            Áp suất dầu tại đầu vòi phun (Mpa): &lt; 1,5            Kích thước: <math>\phi 60</math></p> <p>Vật liệu thép không gỉ có khả năng chịu mài mòn, chịu ăn mòn bởi dầu DO và chịu nhiệt phù hợp với điều kiện vận hành của vòi đốt như thép 30X13 hoặc tương đương, đã qua xử lý nhiệt phù hợp để đạt độ cứng và khả năng chống mài mòn theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo.</p> <p>Kích thước lỗ/số lỗ phun dầu DO của đầu tán sương phải được Nhà thầu tính toán, lựa chọn phù hợp với lưu lượng dầu và áp suất dầu tại vòi phun, đảm bảo được chất lượng tán sương ổn định, đồng thời không gây tắc nghẽn vòi đốt.</p>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
10	Bộ lọc dầu kép (fuel oil filter) DN 250, chuẩn ANSI, 140 m <sup>3</sup> /h, 60 mesh	bộ	2	Kích thước: DN250 Kiểu: duplex strainer / duplex filter Lưu lượng: 140 m <sup>3</sup> /h Áp suất thiết kế: 5 bar Lưới lọc tối thiểu 60 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.
11	Bộ lọc dầu thô (coarse oil filter) DN 250, chuẩn ANSI, 216 m <sup>3</sup> /h, 40 mesh	bộ	2	Kích thước: DN250 Kiểu: duplex strainer / duplex filter Lưu lượng: 216 m <sup>3</sup> /h Áp suất thiết kế: 5 bar Lưới lọc tối thiểu 40 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.
12	Bộ lọc dầu kép (fuel oil filter) DN 150, chuẩn ANSI, 70 m <sup>3</sup> /h, 60 mesh	bộ	4	Kích thước: DN150 Kiểu: duplex strainer / duplex filter Lưu lượng: 70 m <sup>3</sup> /h Áp suất thiết kế: 5 bar Lưới lọc tối thiểu 60 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 300 hoặc tương đương.
13	Bộ lọc lược dầu (fuel oil strainer) DN 125, chuẩn ANSI	bộ	4	Kích thước: DN125 Kiểu: strainer Lưu lượng: 70 m <sup>3</sup> /h Áp suất thiết kế: 40 bar Lưới lọc tối thiểu 60 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 300 hoặc tương đương.
14	Bộ lược dầu (fuel oil strainer) DN 65, chuẩn ANSI	bộ	2	Kích thước: DN65 Lưu chất: dầu DO Kiểu: duplex strainer / duplex filter Lưu lượng: 5 m <sup>3</sup> /h Áp suất vận hành: 1 bar Lưới lọc tối thiểu 40 mesh Kiểu kết nối: Mặt bích ASME class 150 hoặc tương đương.

(3) NMND Duyên Hải 3 Mở rộng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Đầu vòi phun dầu DO	bộ	30	<p>Loại vòi đốt dầu: Kiểu môi chất (dạng chữ Y), Hóa mù bằng hơi</p> <p>Lưu lượng dầu (kg/h): <math>\geq 600</math> kg/h</p> <p>Áp suất dầu tại đầu vòi phun (Mpa): <math>&lt; 1,5</math></p> <p>Vật liệu thép không gỉ có khả năng chịu mài mòn, chịu ăn mòn bởi dầu DO và chịu nhiệt phù hợp với điều kiện vận hành của vòi đốt như thép 30X13 hoặc tương đương, đã qua xử lý nhiệt phù hợp để đạt độ cứng và khả năng chống mài mòn theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo.</p>
2	Đầu vòi phun dầu DO	bộ	10	<p>Loại vòi đốt dầu: Kiểu môi chất (dạng chữ Y), Hóa mù bằng hơi</p> <p>Lưu lượng dầu (kg/h): <math>\geq 3200</math> kg/h</p> <p>Áp suất dầu tại đầu vòi phun (Mpa): <math>&lt; 1,5</math></p> <p>Vật liệu thép không gỉ có khả năng chịu mài mòn, chịu ăn mòn bởi dầu DO và chịu nhiệt phù hợp với điều kiện vận hành của vòi đốt như thép 30X13 hoặc tương đương, đã qua xử lý nhiệt phù hợp để đạt độ cứng và khả năng chống mài mòn theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo.</p> <p>Kích thước lỗ/số lỗ phun dầu DO của đầu tán sương phải được Nhà thầu tính toán, lựa chọn phù hợp với lưu lượng dầu và áp suất dầu tại vòi phun, đảm bảo được chất lượng tán sương ổn định, đồng thời không gây tắc nghẽn vòi đốt.</p>
7	Bộ lọc dầu kép (fuel oil filter)	bộ	2	<p>Kích thước kết nối: DN200</p> <p>Lưu chất: Dầu DO</p> <p>Áp suất thiết kế: 5 bar</p> <p>Lưới lọc tối thiểu 60 mesh</p> <p>Lưu lượng thiết kế: <math>47 \text{ m}^3/\text{h}</math></p>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
8	Bộ lọc dầu kép (fuel oil filter)	bộ	1	Kích thước kết nối: DN80 Lưu chất: Dầu DO Áp suất thiết kế: 35 bar Lưới lọc tối thiểu 40 mesh Lưu lượng thiết kế: 47 m <sup>3</sup> /h
9	Bộ lọc dầu kép (fuel oil filter)	bộ	1	Kích thước kết nối: DN80 Lưu chất: Dầu DO Áp suất thiết kế: 35 bar Lưới lọc tối thiểu 40 mesh Lưu lượng thiết kế: 47 m <sup>3</sup> /h
11	Đồng hồ đo lưu lượng dầu hồi	Cái	1	Đồng hồ đo lưu lượng dầu hồi FCB 450-DN100 -Độ chính xác: Mass: 0.15 % o. r. / 0.1 % o. r., volume: 0.15 % o. r. -Chuẩn mặt bích kết nối: DN100 - Kích thước ống đo: DN80 -Vật liệu: 1.4404 / 1.4435 (316L) -Nhiệt độ hoạt động 50 đến 205 °C (-58 đến 400°F) - Áp suất hoạt động lên tới 60 bar - Dải đo có thể đo được khi lắp vào process của nhà máy (Min/Max): 0,25-250 tấn/h (Tương đương 0,251-251 m <sup>3</sup> /h)
12	Đồng hồ đo lưu lượng dầu cấp	Cái	1	Đồng hồ đo lưu lượng dầu cấp FCB 450-DN150 +Độ chính xác: Mass: 0.15 % o. r. / 0.1 % o. r., volume: 0.15 % o. r. -Chuẩn mặt bích kết nối: DN150 - Kích thước ống đo: DN100 -Vật liệu: 1.4404 / 1.4435 (316L) -Nhiệt độ hoạt động 50 đến 205 °C (-58 đến 400°F) - Áp suất hoạt động lên tới 60 bar - Dải đo có thể đo được khi lắp vào process của nhà máy (Min/Max): 0,52-520 tấn/h (Tương đương 0,521-521 m <sup>3</sup> /h)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
13	Mặt bích và các phụ kiện kết nối Vật liệu: SS316 + Mặt bích phù hợp với thiết bị và đường ống kết nối + Ống chuyển đổi + Bu long - Gasket - Ống DN100 và DN150 liên kết các van chặn thủ công. -Giá đỡ đường ống và mâm hứng dầu	Gói	1	Bích Inox 316: DN150: 6 cái; DN100: 8 cái; DN80: 2 cái Spiral Gasket: DN150 6 cái, DN 100 8 cái, DN 80 2 cái Giảm Inox 316: 150/100 2 cái, 100/80 2 cái Co Inox 316: DN150: 2 cái DN100: 2 cái Bu long inox 316: + M24x150 48 bộ + M20x100 64 bộ + M18x100 16 bộ
14	Van chặn DN150	Cái	3	Loại van cầu, kiểu mặt bích Vật liệu van thép carbon Áp suất làm việc thiết kế: $\geq 33$ Barg Kích thước DN150
15	Van chặn DN100	Cái	3	Loại van cầu, kiểu mặt bích Vật liệu van thép carbon Áp suất làm việc thiết kế: $\geq 33$ Barg Kích thước DN100
16	Nguồn cấp và các vật tư liên quan, bao gồm: dây nguồn, dây tín hiệu, thang máng cáp,...	Gói	1	1. Dây cáp nguồn: - Quy cách: 4x2,5mm; - Số lượng: 150 mét; 2. Dây cáp tín hiệu chống nhiễu: - Quy cách: 8x1,0mm; - Số lượng: 150 mét; 3. Tủ đấu nối (sử dụng ngoài trời): - Kích thước: H400xW300xD210; - Vật liệu: Inox 304 dày 1mm; - Số lượng: 01 tủ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
				4. MCB 2P-6A - Số lượng: 02 cái 5. Máng Cáp: - Kích thước: 100×100; - Vật liệu: Thép; - Bề mặt hoàn thiện: mạ kẽm nhúng nóng; - Màu sắc tiêu chuẩn: Kẽm Bạc; - (Bao gồm nắp, phụ kiện nối máng và chuyển hướng phù hợp cho lắp đặt thực tế tại hiện trường) Số lượng: 100 mét

b) Yêu cầu về kỹ thuật hàng hóa:

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

*(1) Yêu cầu về kỹ thuật chung*

- Đối với hàng hóa chào thầu là hàng hóa nhập khẩu: Cung cấp bản gốc hoặc sao y công chứng giấy chứng nhận chất lượng (CQ) hoặc các giấy tờ khác tương đương do nhà sản xuất phát hành; Bản gốc hoặc sao y công chứng giấy chứng nhận giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO); Bản chụp tờ khai hải quan có đóng dấu xác nhận của đơn vị nhập khẩu và đơn vị cung cấp hàng.

- Đối với hàng hóa chào thầu là hàng hóa sản xuất trong nước: Cung cấp bản gốc hoặc sao y công chứng giấy chứng nhận xuất xưởng hàng hóa hoặc các giấy tờ khác tương đương do nhà sản xuất phát hành.

- Hàng hóa giao tại kho bên mua phải mới 100% chưa qua sử dụng, được đóng gói và bảo quản theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Hàng hóa không được móp/méo/biến dạng, không bị han gỉ do tác động của môi trường.

- Hàng hóa phải đảm bảo đồng bộ, tương thích với thiết bị hiện hữu của Chủ đầu tư :

+ Đồng bộ tương thích lắp ghép;

+ Đồng bộ tương thích với đặc tính làm việc của thiết bị: Khả năng chịu lực, làm kín, độ bền...;

+ Không gây ảnh hưởng phụ tới đặc tính vận hành của thiết bị: Công suất, hiệu suất, tuổi thọ (không gián tiếp là nguyên nhân phát sinh làm hư hỏng các bộ phận còn lại của thiết bị).

- Hỗ trợ chủ đầu tư dịch vụ kỹ thuật (bao gồm cử cán bộ kỹ thuật, dịch vụ), khi có yêu cầu nhưng không phát sinh chi phí.

- Nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí bồi thường các thiệt hại gây ra do sự không tương thích hoặc do lỗi vật tư, thiết bị nhà thầu cung cấp gây ra cho các thiết bị/hệ thống của chủ đầu tư sau khi lắp đặt, vận hành chạy thử và trong thời gian bảo hành.

## *(2) Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết*

### **(i) Thông số kỹ thuật hàng hóa**

- Hàng hóa cung cấp phải đúng chủng loại, đúng thông số kỹ thuật, phù hợp như mô tả tại bảng thông số kỹ thuật của hàng hóa được nêu tại khoản a, tiểu mục 2 mục III Chương V của E-HSMT.

- Vật tư, thiết bị được cung cấp cho gói thầu phải có ký mã hiệu, nhãn mác, thông số kỹ thuật rõ ràng theo quy định của nhà sản xuất.

### **(ii) Nhà sản xuất và xuất xứ hàng hóa**

Nhà thầu phải chào hàng hóa có Nhà sản xuất và xuất xứ rõ ràng trong E-HSDT bao gồm tên đầy đủ Nhà sản xuất, quốc gia hoặc vùng lãnh thổ sản xuất/chế tạo ra hàng hóa đó. Nhà sản xuất được quy định tại ghi chú (1) của Bảng số 01 và Bảng số 02 Mục 2 Chương III của E-HSMT.

### **(iii) Tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật nhà thầu cung cấp theo E-HSDT để chứng minh hàng hóa Nhà thầu chào có thông số kỹ thuật và chất lượng hàng hóa là phù hợp hoặc tốt hơn so với yêu cầu của E-HSMT cụ thể như sau:

### **(iv) Yêu cầu về bảo hành hàng hóa**

Trong thời gian bảo hành hàng hóa: Tất cả hàng hóa được bảo hành theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất và tối thiểu 365 ngày kể từ ngày nghiệm thu hàng hóa (Trong trường hợp phải sửa chữa khắc phục thì thời gian bảo hành được tính thêm bằng thời gian sửa chữa; Trong trường hợp phải thay thế mới thì thời gian bảo hành được tính lại từ đầu đối với hàng hóa bảo hành được thay mới). Trong trường hợp nhà thầu không thực hiện trách nhiệm bảo hành trong vòng 07 ngày kể từ khi Chủ đầu tư yêu cầu bảo hành, Chủ đầu tư phải tự xử lý, toàn bộ chi phí cho việc sửa chữa sẽ do Nhà thầu chịu.

c) Phương án vệ sinh súc rửa bồn dầu và đường ống cho các NMNĐ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng

Các thiết bị của hệ thống nhiên liệu dầu HFO sẽ được vệ sinh, làm sạch trước khi chuyển qua sử dụng dầu DO hoặc lưu trữ trong kho thiết bị của nhà máy.

Các bồn chứa của hệ thống dầu HFO cần phải thực hiện qua các bước chính như sau:

- Bước 1: Mở van xả đáy và xả hết dầu trong bồn ra bồn chứa tạm.

Hiện tại các bồn chứa dầu HFO của Duyên Hải đều phải lót bồn, cụ thể:

STT	NMNĐ	ĐVT	Lót bồn			
			Bồn 5000		Bồn 300	
			T1	T2	T4	T5
1	DH1	m <sup>3</sup>	264,8	264,8	27,4	27,4
2	DH3	m <sup>3</sup>	396,4	396,4	83	83
3	DH3MR	m <sup>3</sup>			65,3	

Nhà thầu phải có giải pháp vệ sinh sạch các bồn dầu, đồng thời nhà thầu phải chuẩn bị bồn chứa dầu cạn trong quá trình vệ sinh.

- Bước 2: Phun rửa tuần hoàn bằng chất pha loãng cạn dầu hoặc chất tẩy rửa công nghiệp như PTN-K.01 có hoạt tính nhũ hóa hoặc dung môi hòa tan có chứa chất bảo vệ bề mặt kim loại để không gây ăn mòn hoặc phá hủy kim loại và sơn. Đối với đáy bể: tùy thuộc vào độ dày, độ khô cứng, độ bám dính của cặn nơi đáy bể kết hợp chất tẩy rửa đã bơm trên thành bể chảy xuống để điều chỉnh lượng chất cần để xịt lên đáy bể, sau đó dùng bơm hút cao áp để hút bùn và chất cặn bám từ đáy bể ra ngoài; Đáy bể có thể phải làm tương tự từ 2 đến 3 lần, tùy thuộc vào mức độ và tình trạng cặn đáy. Hóa chất PTN-K.01 sẽ do nhà thầu chuẩn bị và nhà thầu phải chịu trách nhiệm toàn bộ chi phí trong việc xử lý toàn bộ nước thải sau khi súc rửa.

- Bước 3: Phun rửa tuần hoàn bằng nước cho đến khi bồn bể sạch. Đối với các cặn dầu bám lâu ngày và đã bị khô cứng, cần sử dụng hỗ trợ phương pháp kỹ cơ học như bàn chải, lau chùi. Rửa sạch bồn bằng nước sạch.

- Bước 4: Làm khô bồn bể bằng thoáng tự nhiên hoặc sử dụng còi biến tính cho vào bồn, đặt máy thổi khí để đẩy nhanh quá trình bay hơi, quá trình bay hơi của còi sẽ kéo theo hơi nước làm khô bồn.

- Bước 5: Kiểm tra cảm quan kết quả vệ sinh.

Bồn được coi là đạt yêu cầu khi thỏa mãn các điều kiện sau:

- Không còn lớp cặn bám nhìn thấy trên thành và đáy bồn;
- Không còn bùn dầu (sludge) hoặc dầu đặc tích tụ tại đáy;
- Bề mặt kim loại sạch, không có vệt dầu đậm màu hoặc mảng bám;
- Các vị trí điềm thấp, nozzle, sump không còn tích tụ cặn;

Đối với đường ống, sau khi xả hết dầu ra khỏi đường ống, nên phân khúc chiều dài hợp lý để bơm dung dịch chất tẩy rửa vào đường ống, ngâm từ 20-30 phút sau đó dùng nước sạch bơm đẩy ra ngoài.

Các thiết bị không sử dụng khi chuyển sang dầu DO sẽ được tẩy rửa tương tự như trên, sau khi đạt yêu cầu sẽ được đưa vào kho lưu trữ của nhà máy.

Công nhân làm việc trong quá trình vệ sinh phải có chuyên môn được đào tạo an toàn lao động chống cháy nổ. Có khả năng sử dụng các máy móc thiết bị và xử lý tình huống kịp thời. Công nhân phải có trang phục lao động và mặt nạ phòng độc. Trong quá trình thực hiện phải có thiết bị phòng chống cháy nổ.

Nhà thầu chịu trách nhiệm thực hiện thu gom, tập kết và xử lý cặn rắn theo Luật Bảo vệ môi trường 2020 (Số 72/2020/QH14), Nghị định 08/2022/NĐ-CP: Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT: quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

Nhà thầu chuẩn bị và thực hiện việc thu gom, đóng thùng và dán nhãn Dầu HFO theo TCVN 3891-84 và TCVN 3892- 84.

Ghi chú: Đối với phương án vệ sinh, súc rửa bồn dầu và hệ thống đường ống trong các nhà máy, Nhà thầu được phép đề xuất biện pháp thực hiện cho bồn dầu, hệ thống van, thiết bị và đường ống. Tuy nhiên, các biện pháp này phải đảm bảo chất lượng vệ sinh, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu làm sạch theo tiêu chuẩn trước khi đưa vào sử dụng.

#### d) Tổ chức thi công

##### *(1) Công tác chuẩn bị:*

- Chuẩn bị các điều kiện cần thiết để thi công như: hồ sơ pháp lý, thiết kế hệ thống, nhân lực thi công, vật liệu sử dụng, tài chính, cung cấp điện, cung cấp nước...

- Lập biện pháp thi công đối với những công việc hoặc bộ phận công trình quan trọng và phức tạp về kỹ thuật, trong đó có biện pháp đảm bảo chất lượng, an toàn và vệ sinh môi trường.

- Tìm nguồn cung cấp nguyên vật liệu và bán thành phẩm cũng như các cấu kiện đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng. Tổ chức kiểm tra thí nghiệm vật liệu theo quy định. Không đưa vật liệu không bảo đảm đến nhà máy.

- Lựa chọn đội ngũ cán bộ, công nhân có chuyên môn tay nghề phù hợp, đủ trình độ, kinh nghiệm với công việc được giao. Tổ chức đầy đủ bộ phận giám sát, kiểm tra kỹ thuật.

- Chuẩn bị kho, bãi gia công tổ hợp thiết bị

## *(2) Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống hiện hữu:*

Kiểm tra và bảo dưỡng các đường ống của hệ thống dầu hiện hữu:

- Các van chặn và cửa các mối ghép bằng mặt bích (độ êm của các mối nối động, độ kín của các vòng chặn, độ siết chặt của bu lông. v.v...);
- Các lớp cách nhiệt (độ nguyên vẹn của lớp cách nhiệt và của lớp bọc kim loại);
- Các cấu trúc gối đỡ, cửa đế, của hệ thống treo, của các gối đỡ động và tĩnh;
- Các ống dẫn đi qua tường hoặc qua các tấm phủ của công trình (có vỏ ống, vật liệu bọc kín.vv...);

Bảo dưỡng các thiết bị kiểm tra nhiệt, thiết bị báo hiệu và thiết bị tự động: Tất cả các thiết bị đo lường nhất thiết phải ở tình trạng tốt và luôn sẵn sàng phục vụ việc đo lường.

## *(3) Công tác thi công chuyển đổi, thay thế thiết bị mới*

### ❖ NMNĐ Duyên Hải 1

- Sục rửa bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 2 và bồn 300m<sup>3</sup> số 2;
- + Dồn dầu từ 2 bồn 5000m<sup>3</sup> về một bồn 5000m<sup>3</sup> số 1;
- + Dồn dầu từ 2 bồn 300m<sup>3</sup> về bồn 300m<sup>3</sup> số 1;
- + Cô lập và tiến hành sục rửa các bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 2 và 300m<sup>3</sup> số 2;
- Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong 2 bồn còn lại (bồn 5000m<sup>3</sup> số 1, 300m<sup>3</sup> số 1). Nhà máy sẽ lên kế hoạch để sử dụng hoặc bán dầu HFO còn lại này trong thời gian thi công hệ thống bồn dầu số 2.
- Sục rửa bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 1 và bồn dầu 300m<sup>3</sup> số 1;
- Tháo dỡ, tập kết về kho và làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ.
- Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết.
- Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m<sup>3</sup>; từ bồn 5000m<sup>3</sup> về bồn 300m<sup>3</sup>; từ bồn 300m<sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy.
- Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới;
- Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu;
- Tiến hành điền dầu DO vào các bồn 5000m<sup>3</sup> và 300m<sup>3</sup>;
- Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 300m<sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy.

- Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt.
- Thay thế đầu đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt dầu DO;
  - + Các đầu vòi đốt dầu DO trước khi đưa tới vị trí lắp đặt phải được bảo dưỡng, kiểm tra và tổ hợp trước khi đưa vào lắp đặt. Các công việc trên được tiến hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;
  - + Tháo dỡ các đầu vòi đốt dầu HFO theo đúng quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất;
  - + Lắp các đầu vòi đốt dầu DO tại hiện trường, hiệu chỉnh.
- Công tác thay thế các bơm dầu mới và các phụ kiện:
  - + Các thiết bị bơm và phụ kiện trước khi đưa tới vị trí lắp đặt phải được bảo dưỡng, kiểm tra và tổ hợp trước khi đưa vào lắp đặt. Các công việc trên được tiến hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
  - + Việc tháo lắp thiết bị được tiến hành tại sàn lắp ráp và đưa vào vị trí bằng cầu trục. Những nơi không có cầu trục sử dụng cần trục bánh lốp, bánh xích có sức nâng 10 - 25 T và các thiết bị phụ trợ như pa lăng, tời điện...
  - + Nguồn cấp điện cho các động cơ bơm dầu sử dụng lại nguồn cấp hiện hữu, các thiết bị trong các ngăn kết nối bơm cũ giữ nguyên.
- Chuyển đổi hệ thống điều khiển:
  - + Các tín hiệu điều khiển vẫn giữ nguyên như hiện trạng của nhà máy, bên cạnh đó ta không có thêm tín hiệu điều khiển mới nên việc kiểm tra lại tất cả các tín hiệu này là không cần thiết (loop test).
  - + Tiến hành hiệu chỉnh lại các logic điều khiển cho phù hợp với thực tế (đốt dầu khởi động DO, hệ thống làm mát dầu DO,...). Logic của các chức năng không sử dụng sẽ được cách ly để đảm bảo tính hoạt động ổn định của hệ thống (hệ thống gia nhiệt, ...).
  - + Chú ý: các chương trình điều khiển phải backup trước khi tiến hành sửa đổi để đảm bảo tính an toàn khi tiến hành công việc.
  - + Hiệu chỉnh lại giao diện điều khiển trên hệ thống DCS cho phù hợp với thực tế của nhà máy.
  - + Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống điều khiển từ DCS (start, stop, ...).
- Điện thi công:
  - + Phụ tải trên công trường chủ yếu là các thiết bị thi công xây lắp bao gồm máy hàn, máy uốn cắt kim loại, máy khoan, máy trộn bê tông, máy mài, máy

đầm bê tông, máy bơm, ... và điện phục vụ cho sinh hoạt, văn phòng tại công trường.

Công suất tiêu thụ được tính toán trên cơ sở số lượng thiết bị tham gia thi công trên công trường (thời kỳ cao điểm) và số lượng người thường xuyên làm việc tại công trường (nhân viên văn phòng).

Nguồn cấp điện phục vụ thi công cho dự án sẽ được lấy từ lưới điện hiện hữu tại các ngăn dự phòng của các tủ điện gần khu vực dự án. Nhà thầu thi công có trách nhiệm thỏa thuận với Chủ đầu tư, NMNĐ Duyên Hải 1 về việc mua điện và đấu nối với lưới điện hiện hữu của nhà máy. Trước khi đấu nối cấp nguồn thi công phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư/ NMNĐ Duyên Hải 1 và phải có biện pháp đảm bảo an toàn cho hệ thống thiết bị hiện hữu. Ngoài ra, để đảm bảo việc thi công được liên tục thì nhà thầu có thể sử dụng máy phát điện diesel dự phòng (công suất tính toán theo biện pháp thi công của nhà thầu và đảm bảo nguồn cấp trong trường hợp điện thi công không cấp từ nguồn hiện hữu của nhà máy). Phương án cung cấp điện sẽ được thể hiện chi tiết trong biện pháp thi công của nhà thầu trong giai đoạn thi công của dự án.

- Thông tin liên lạc

Thông tin liên lạc phục vụ thi công phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Thông tin liên lạc giữa Chủ đầu tư với Ban chỉ huy công trường của nhà thầu

+ Thông tin cho việc tổ chức thi công giữa các đơn vị thi công

+ Phương thức thông tin có thể sử dụng các bộ đàm, điện thoại bàn và điện thoại di động.

+ Hệ thống loa phóng thanh (nếu cần) đặt tại công hoặc di động để truyền thông tin công cộng giúp cho việc điều hành công tác thi công xây dựng được thuận lợi.

❖ NMNĐ Duyên Hải 3:

- Sục rửa bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 1 và bồn 200m<sup>3</sup> số 1:

+ Dồn dầu từ 2 bồn 5000m<sup>3</sup> về một bồn 5000m<sup>3</sup> số 2;

+ Dồn dầu từ 2 bồn 200m<sup>3</sup> về bồn 200m<sup>3</sup> số 2;

+ Cô lập và tiến hành sục rửa các bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 1 và 200m<sup>3</sup> số 1;

- Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong 2 bồn còn lại (bồn 5000m<sup>3</sup> số 2, 200m<sup>3</sup> số 2). Nhà máy sẽ lên kế hoạch để sử dụng hoặc bán dầu HFO còn lại này trong thời gian thi công hệ thống bồn dầu số 1.

- Sục rửa bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 2; bồn dầu 200m<sup>3</sup> số 2;

- Tháo dỡ, tập kết về kho và làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ.
- Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết.
- Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ cảng về bồn dầu 5000m<sup>3</sup>; từ bồn 5000m<sup>3</sup> về bồn 200m<sup>3</sup>; từ bồn 200m<sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của cả 2 tổ máy.
- Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới;
- Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu;
- Tiến hành điền dầu DO vào các bồn 5000m<sup>3</sup> và 200m<sup>3</sup>;
- Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 200m<sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy.
- Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt.
- Thay thế đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt DO;
- + Các đầu vòi đốt dầu DO trước khi đưa tới vị trí lắp đặt phải được bảo dưỡng, kiểm tra và tổ hợp trước khi đưa vào lắp đặt. Các công việc trên được tiến hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;
- + Tháo dỡ các đầu vòi đốt dầu HFO theo đúng quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất;
- + Lắp các đầu vòi đốt dầu DO tại hiện trường, hiệu chỉnh.
- Chuyển đổi hệ thống điều khiển:
- + Các tín hiệu điều khiển vẫn giữ nguyên như hiện trạng của nhà máy, bên cạnh đó ta không có thêm tín hiệu điều khiển mới nên việc kiểm tra lại tất cả các tín hiệu này là không cần thiết (loop test).
- + Tiến hành hiệu chỉnh lại các logic điều khiển cho phù hợp với thực tế (đốt dầu khởi động DO, hệ thống làm mát dầu DO,...). Logic của các chức năng không sử dụng sẽ được cách ly để đảm bảo tính hoạt động ổn định của hệ thống (hệ thống gia nhiệt, ...).
- + Chú ý: các chương trình điều khiển phải backup trước khi tiến hành sửa đổi để đảm bảo tính an toàn khi tiến hành công việc.
- + Hiệu chỉnh lại giao diện điều khiển trên hệ thống DCS cho phù hợp với thực tế của nhà máy.
- + Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống điều khiển từ DCS (start, stop, ...).
- Điện thi công

Phụ tải trên công trường chủ yếu là các thiết bị thi công xây lắp bao gồm máy hàn, máy uốn cắt kim loại, máy khoan, máy trộn bê tông, máy mài, máy đầm bê tông, máy bơm, ... và điện phục vụ cho sinh hoạt, văn phòng tại công trường.

Công suất tiêu thụ được tính toán trên cơ sở số lượng thiết bị tham gia thi công trên công trường (thời kỳ cao điểm) và số lượng người thường xuyên làm việc tại công trường (nhân viên văn phòng).

Nguồn cấp điện phục vụ thi công cho dự án sẽ được lấy từ lưới điện hiện hữu tại các ngăn dự phòng của các tủ điện gần khu vực dự án. Nhà thầu thi công có trách nhiệm thỏa thuận với Chủ đầu tư, NMNĐ Duyên Hải 3 về việc mua điện và đấu nối với lưới điện hiện hữu của nhà máy. Trước khi đấu nối cấp nguồn thi công phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư/ NMNĐ Duyên Hải 3 và phải có biện pháp đảm bảo an toàn cho hệ thống thiết bị hiện hữu. Ngoài ra, để đảm bảo việc thi công được liên tục thì nhà thầu có thể sử dụng máy phát điện diesel dự phòng (công suất tính toán theo biện pháp thi công của nhà thầu và đảm bảo nguồn cấp trong trường hợp điện thi công không cấp từ nguồn hiện hữu của nhà máy). Phương án cung cấp điện sẽ được thể hiện chi tiết trong biện pháp thi công của nhà thầu trong giai đoạn thi công của dự án.

- Thông tin liên lạc

Thông tin liên lạc phục vụ thi công phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Thông tin liên lạc giữa Chủ đầu tư với Ban chỉ huy công trường của nhà thầu

+ Thông tin cho việc tổ chức thi công giữa các đơn vị thi công

+ Phương thức thông tin có thể sử dụng các bộ đàm, điện thoại bàn và điện thoại di động.

+ Hệ thống loa phóng thanh (nếu cần) đặt tại công hoặc di động để truyền thông tin công cộng giúp cho việc điều hành công tác thi công xây dựng được thuận lợi.

❖ NMNĐ Duyên Hải 3 Mở rộng

- Hút dầu và vận chuyển dầu HFO trong bồn 300m<sup>3</sup>. Nhà máy sẽ lên kế hoạch để sử dụng hoặc bán toàn bộ lượng dầu HFO còn lại này để làm trống bồn trước khi bắt đầu thi công.

- Sục rửa bồn dầu 300m<sup>3</sup>;

- Tháo dỡ, tập kết về kho và làm sạch các bộ gia nhiệt dầu, bộ làm mát dầu hồi và đường ống cũ.

- Kiểm tra và vô hiệu hóa các tín hiệu điều khiển không cần thiết.

- Tiến hành sục rửa các đường ống dầu: từ bồn 5000m<sup>3</sup> về bồn 300m<sup>3</sup>; từ bồn 300m<sup>3</sup> đến lò hơi và đường dầu hồi của tổ máy.

- Lắp đặt đường ống dẫn dầu mới sao cho dầu DO bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 2 về bồn dầu ngày 300m<sup>3</sup> của NMNĐ DH3MR và dầu HFO từ bồn dầu 5000m<sup>3</sup> số 1 vẫn sử dụng cho NMNĐ Duyên Hải 3;

- Lắp đặt lại các bộ làm mát dầu;

- Tiến hành điền dầu DO vào bồn 300m<sup>3</sup>;

- Lắp đặt và thử nghiệm các đường ống dầu bypass qua các bộ gia nhiệt từ bồn 300m<sup>3</sup> đến lò hơi tổ máy.

- Thay thế và thử nghiệm các bộ lọc dầu DO và ngắt các đường hơi gia nhiệt.

- Thay thế đầu vòi đốt dầu HFO bằng đầu vòi đốt DO;

- + Các đầu vòi đốt dầu DO trước khi đưa tới vị trí lắp đặt phải được bảo dưỡng, kiểm tra và tổ hợp trước khi đưa vào lắp đặt. Các công việc trên được tiến hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;

- + Tháo dỡ các đầu vòi đốt dầu HFO theo đúng quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất;

- + Lắp các đầu vòi đốt dầu DO tại hiện trường, hiệu chỉnh.

- Chuyển đổi hệ thống điều khiển:

- + Các tín hiệu điều khiển vẫn giữ nguyên như hiện trạng của nhà máy, bên cạnh đó ta không có thêm tín hiệu điều khiển mới nên việc kiểm tra lại tất cả các tín hiệu này là không cần thiết (loop test).

- + Tiến hành hiệu chỉnh lại các logic điều khiển cho phù hợp với thực tế (đốt dầu khởi động DO, hệ thống làm mát dầu DO,...). Logic của các chức năng không sử dụng sẽ được cách ly để đảm bảo tính hoạt động ổn định của hệ thống (hệ thống gia nhiệt, ...).

- + Chú ý: các chương trình điều khiển phải backup trước khi tiến hành sửa đổi để đảm bảo tính an toàn khi tiến hành công việc.

- + Hiệu chỉnh lại giao diện điều khiển trên hệ thống DCS cho phù hợp với thực tế của nhà máy.

- + Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống điều khiển từ DCS (start, stop, ...).

- Điện thi công

Phụ tải trên công trường chủ yếu là các thiết bị thi công xây lắp bao gồm máy hàn, máy uốn cắt kim loại, máy khoan, máy trộn bê tông, máy mài, máy

đầm bê tông, máy bơm, ... và điện phục vụ cho sinh hoạt, văn phòng tại công trường.

Công suất tiêu thụ được tính toán trên cơ sở số lượng thiết bị tham gia thi công trên công trường (thời kỳ cao điểm) và số lượng người thường xuyên làm việc tại công trường (nhân viên văn phòng).

Nguồn cấp điện phục vụ thi công cho dự án sẽ được lấy từ lưới điện hiện hữu tại các ngăn dự phòng của các tủ điện gần khu vực dự án. Nhà thầu thi công có trách nhiệm thỏa thuận với Chủ đầu tư, NMNĐ Duyên Hải 3 mở rộng về việc mua điện và đấu nối với lưới điện hiện hữu của nhà máy. Trước khi đấu nối cấp nguồn thi công phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư/ NMNĐ Duyên Hải 3 mở rộng và phải có biện pháp đảm bảo an toàn cho hệ thống thiết bị hiện hữu. Ngoài ra, để đảm bảo việc thi công được liên tục thì nhà thầu có thể sử dụng máy phát điện diesel dự phòng (công suất tính toán theo biện pháp thi công của nhà thầu và đảm bảo nguồn cấp trong trường hợp điện thi công không cấp từ nguồn hiện hữu của nhà máy). Phương án cung cấp điện sẽ được thể hiện chi tiết trong biện pháp thi công của nhà thầu trong giai đoạn thi công của dự án.

- Thông tin liên lạc

Thông tin liên lạc phục vụ thi công phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Thông tin liên lạc giữa Chủ đầu tư với Ban chỉ huy công trường của nhà thầu

+ Thông tin cho việc tổ chức thi công giữa các đơn vị thi công

+ Phương thức thông tin có thể sử dụng các bộ đàm, điện thoại bàn và điện thoại di động.

+ Hệ thống loa phóng thanh (nếu cần) đặt tại công hoặc di động để truyền thông tin công cộng giúp cho việc điều hành công tác thi công xây dựng được thuận lợi.

e) Biện pháp thi công:

*(1) Yêu cầu chung về quản lý chất lượng*

Tổ chức thi công theo đúng trình tự yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế. Biện pháp thi công được lập phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của tài liệu. Giám sát chặt chẽ việc tuân thủ Nghị định 06/2021 NĐ-CP ngày 26/01/2021 về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Đảm bảo công trình được xây dựng và lắp đặt đạt chất lượng cao tuân thủ hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

Trong trường hợp Chủ đầu tư hoặc các cơ quan chức năng có thẩm quyền yêu cầu thì nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp các thông tin và tài liệu liên quan để kiểm soát chất lượng.

*(2) Yêu cầu chung về chủng loại, vật tư thiết bị.*

Vật liệu sử dụng cho công trình phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của vật liệu trong xây dựng cơ bản theo quy trình nghiệm thu của Bộ Giao thông vận tải và Bộ Xây dựng; Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, chứng chỉ, thiết bị phải có giấy chứng nhận và hồ sơ thí nghiệm xuất xưởng.

*(3) Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu*

Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu phải được lập và trình cho Chủ đầu tư trước xem xét và phê duyệt khi triển khai thi công xây dựng. Trong trường hợp có thay đổi thì nhà thầu phải có văn bản đề nghị và được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản.

Nhà thầu phải bố trí nhân lực có chuyên môn và kinh nghiệm phù hợp với công việc được đảm nhận theo yêu cầu của dự án, tuân thủ theo đúng quy định.

Nhà thầu cần lập quy trình nghiệm thu vật tư khi nhập vào công trường, nghiệm thu giai đoạn, nghiệm thu hạng mục và toàn bộ công trình theo các bước quy định tại Nghị định 06/2021/ NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ và thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Trong quá trình thi công phải đảm bảo vệ sinh môi trường cho khu vực xung quanh công trường. Không để các phương tiện chở vật liệu xây dựng, cát, đất rơi vãi trên đường; giảm thiểu ô nhiễm môi trường do khói bụi, tiếng ồn, nước thải... trong quá trình thi công. Đồng thời, nhà thầu phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc an toàn kỹ thuật, vệ sinh trong thi công xây dựng nhằm ngăn ngừa tuyệt đối các tai nạn, sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

Nhà thầu thi công xây dựng phải chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư và pháp luật về chất lượng công việc do mình đảm nhận, bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, sử dụng vật liệu không đúng chủng loại, thi công không đảm bảo chất lượng hoặc gây hư hỏng, gây ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại cho Chủ đầu tư.

f) Yêu cầu về công việc kiểm tra và thử nghiệm các hạng mục sau chuyển đổi

- Thí nghiệm hiệu chỉnh bộ đo lường: Nhà thầu phải thực hiện thí nghiệm, hiệu chuẩn và hiệu chỉnh 01 bộ đo lưu lượng tại hệ thống nhập dầu DO,

bao gồm kiểm tra, hiệu chuẩn, kiểm tra tín hiệu truyền về hệ thống điều khiển và cung cấp chứng chỉ hiệu chuẩn hợp lệ thực hiện bởi đơn vị thứ 3 được cấp phép

- Thí nghiệm kiểm tra các thiết bị đo lường, van sau khi hoàn thiện lắp đặt chuyển đổi dầu.

- Thí nghiệm kiểm tra các thiết bị điện, tủ điện, cáp điện sau khi hoàn thiện lắp đặt chuyển đổi dầu.

- Thí nghiệm chạy thử không tải các động cơ và kiểm tra các thông số tại chỗ và trên DCS.

- Thí nghiệm chạy thử có tải các động cơ và kiểm tra các thông số tại chỗ và trên DCS.

- Cấu hình lại logic, giao diện hệ thống DCS.

- Thí nghiệm, hiệu chỉnh vòi phun dầu DO ở trạng thái lạnh:

- + Nhà thầu cần thực hiện thí nghiệm vòi đốt dầu DO bên ngoài hệ thống (trạng thái lạnh) nhằm xác định lưu lượng, áp lực dầu DO khi phun qua đầu phun trong điều kiện không có hơi hóa mù.

- + Vòi đốt dầu DO được nối với bơm có lưu lượng, áp suất tương ứng với hệ thống cung cấp nhiên liệu dầu DO. Trên hệ thống có bố trí thiết bị đo lưu lượng, áp suất dầu và van tiết lưu cung cấp cho vòi phun.

- + Bơm nước từ thùng chứa, qua đầu phun ở từng dải lưu lượng, áp suất nhất định. Bấm thời gian, định lượng lại lượng dầu DO đã phun qua đầu phun.

- + Lựa chọn bộ thông số tối ưu của đầu phun tương ứng với dải làm việc khi khởi động và đốt kèm.

- + Kiểm tra tín hiệu phản hồi trạng thái (Loop check) của các thiết bị đo lường.

- + Vận hành thử hệ thống van: Thử nghiệm đóng/mở cưỡng bức từ DCS để kiểm tra phản hồi tín hiệu.

- + Kiểm tra Logic bảo vệ (Interlock Test): Giả lập các tín hiệu lỗi (Áp suất dầu thấp, mất khí phun sương,...) để kiểm tra chức năng Trip hệ thống.

- Thí nghiệm các chế độ đốt khởi động và kèm dầu, xác định tiêu hao dầu, xác định bộ thông số khởi động ở trạng thái lạnh.

- + Vận hành toàn bộ hệ thống theo quy trình vận hành của nhà máy, quá trình thí nghiệm sẽ được thực hiện cùng lúc với thí nghiệm khởi động lạnh của nhà máy sau tiêu tu.

- + Tiến hành hiệu chỉnh vòi phun và đầu phun khi khởi động lò. Quá trình hiệu chỉnh Nhà thầu sẽ xác định bộ thông số hệ thống dầu khi khởi động để đảm bảo sao cho quá trình tăng tải của lò hơi ổn định, liên tục đến thời điểm lò hơi ngắt hết các vòi dầu.
- + Tiến hành hiệu chỉnh vòi phun, đầu phun dầu khi đốt kèm. Quá trình hiệu chỉnh Nhà thầu sẽ xác định bộ thông số hệ thống dầu khi đốt kèm đảm bảo lò hơi vận hành ổn định ở các mức tải đốt kèm dầu khác nhau.
- + Kiểm tra tính trực quan của sơ đồ hệ thống dầu DO trên màn hình, màu sắc thay đổi theo trạng thái thiết bị.
- + Kiểm tra hệ thống các mức cảnh báo (Alarm) trên DCS.
- + Thí nghiệm chuyên đổi bơm (Auto-changeover): Giả lập bơm DO đang chạy bị sự cố (trip điện), kiểm tra xem bơm dự phòng có tự động khởi động và duy trì áp suất đường ống để không bị tắt lò hay không.
- + Giả lập các Logic Trip hệ thống dầu DO (MFT - Main Fuel Trip).
- + Thí nghiệm kiểm tra khả năng nhận diện lửa của Flame Scanner đối với dầu DO.
- + Hình dạng ngọn lửa cần được duy trì theo thiết kế của nhà sản xuất lò hơi.

Nhà thầu sẽ là người chịu trách nhiệm chuẩn bị các nhân lực và thiết bị để thực hiện các quá trình thử nghiệm, hiệu chỉnh này. Kế hoạch và quy trình thử nghiệm, hiệu chỉnh sẽ được Nhà thầu trình cho Chủ đầu tư phê duyệt trước khi thực hiện.

#### g) Thực hiện hoàn công

Sau khi thi công hoàn thiện, nhà thầu phải có trách nhiệm hoàn trả lại mặt bằng và được sự chấp thuận của Chủ đầu tư:

- Làm sạch công trường, sân bãi và mặt bằng các khu vực bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, kể cả việc dọn sạch các khu vực phát triển cảnh quan để không còn rác bần, phế liệu vương vãi và các tạp chất ngoại lai khác.

- Di dời các công cụ, thiết bị thi công, máy móc và các vật liệu thừa ra khỏi công trình.

- Tiêu hủy rác thải thi công: Nhà thầu có trách nhiệm phân loại, xử lý và chuyển rác thải ra khỏi công trường tới địa điểm theo quy định.

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

#### h) Đào tạo và chuyển giao công nghệ

Nhà thầu chịu trách nhiệm đào tạo chuyên gia công nghệ và lập quy trình vận hành. Chuyên gia đào tạo tốt nhất là người Việt Nam, có tối thiểu 10 năm kinh nghiệm thiết kế, thi công và vận hành lò hơi đốt than khởi động bằng dầu, đã tham gia đào tạo vận hành cho ít nhất 01 nhà máy.

Nhà thầu phải soạn thảo và trình kế hoạch, nội dung đào tạo, quy trình vận hành cho Chủ đầu tư phê duyệt trước khi thực hiện

Nhà thầu phải đào tạo lập và bàn giao tối thiểu các quy trình sau:

- Quy trình khởi động lò bằng dầu DO.
- Quy trình dừng lò.
- Quy trình bảo dưỡng hệ thống dầu DO.

Yêu cầu đào tạo

- Đào tạo tại hiện trường.
- Đào tạo trên hệ thống DCS thực tế.
- Có tài liệu đào tạo.

i) Hiệu chỉnh, cài đặt DCS:

Hệ thống điều khiển DCS Ovation 3 được lắp đặt cho các tổ máy và Hệ thống phân chung (Common) của Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1 (DH1), Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 3 (DH3) và Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 3MR (DH3MR). Hệ thống DCS Ovation có chức năng điều khiển và giám sát toàn bộ quá trình hoạt động của dây chuyền sản xuất điện.

Việc kết nối giữa hệ thống DCS với các hệ thống phân chung để trao đổi các thông tin, trạng của các thiết bị đồng thời thực hiện các công việc điều khiển và bảo vệ liên động nhằm mục đích thống nhất phương pháp điều khiển tập chung tại phòng điều khiển trung tâm (CCR) của hệ thống điều khiển nhà máy.

Nhà thầu phải đề xuất Chuyên gia DCS có nhiệm vụ kết nối các thiết bị đo lường, điều khiển tại các khu vực trạm dầu được kết nối về tủ Remote I/O Cabinet và kết nối về phòng điều khiển trung tâm để giám sát, điều khiển và vận hành cho các NMNĐ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và Duyên Hải 3 Mở rộng. Đảm bảo sau khi chuyển đổi từ dầu HFO sang DO phải được điều khiển trên hệ thống DCS hiện hữu của Công ty Nhiệt điện Duyên Hải. Các công việc bao gồm:

*(1) Thiết kế và Lập trình Logic Điều khiển*

- Phân tích hệ thống hiện hữu: Rà soát và đánh giá toàn bộ logic điều khiển hệ thống dầu HFO hiện tại. Đảm bảo logic mới cho DO đồng bộ và không xung đột với các logic điều khiển vòi đốt và điều khiển lò hơi hiện có.

- Xây dựng Logic chuyển đổi : Lập trình chu trình chuyển đổi nhiên liệu tự động giữa HFO và DO dựa trên các điều kiện vận hành (áp suất, nhiệt độ, tải lò). Đảm bảo quá trình chuyển đổi diễn ra liên tục, không gây dao động lưu lượng nhiên liệu dẫn đến mất ổn định buồng đốt.
- Lập trình thuật toán chuyên sâu: Sử dụng các bộ Standard Algorithms của Ovation để xây dựng logic điều khiển cho các bơm dầu DO, van chặn, van điều khiển và hệ thống hóa mù.
- Quản lý tài liệu thiết kế: Cung cấp bản vẽ Logic chức năng (SAMA/Functional Diagrams) chi tiết trước khi nạp vào Controller để chủ đầu tư phê duyệt.

### *(2) Cấu hình HMI, Database và Interlock*

- Quản lý Cơ sở dữ liệu (Database): \* Khai báo và cấu hình toàn bộ các điểm I/O mới (Analog, Digital) vào hệ thống.
  - + Thiết lập thuộc tính điểm (Alarm limits, Engineering units, Scan rate) theo đúng tiêu chuẩn vận hành của nhà máy.
  - + Thiết kế Giao diện vận hành (HMI): \* Cập nhật hoặc thiết kế mới các trang đồ họa (Graphics) hiển thị sơ đồ công nghệ hệ thống dầu DO. Tạo các Faceplate điều khiển tích hợp đầy đủ các chế độ: Manual/Auto, trạng thái sẵn sàng (Ready), và các chỉ thị lỗi. Tích hợp hệ thống báo động (Alarm) và ghi chép sự kiện (Sequence of Events - SOE) cho các thiết bị quan trọng.
- Thiết lập Liên động bảo vệ (Interlock & Protection): \* Lập trình các điều kiện liên động (Interlock) cho phép khởi động/dừng thiết bị an toàn. Cấu hình các điều kiện bảo vệ nghiêm ngặt (Trip) như: Áp suất dầu DO quá thấp, rò rỉ nhiên liệu, hoặc mất tín hiệu điều khiển để tự động đóng van ngắt nhanh (Quick Closing Valve).

### *(3) Loop Test, Tuning PID và Commissioning*

- Thử nghiệm vòng lặp (Loop Test): Kiểm tra thông mạch và độ chính xác tín hiệu từ thiết bị hiện trường (Cảm biến, Van) về đến màn hình DCS và ngược lại (End-to-End).
- Thử nghiệm mô phỏng (Simulation Test): Thực hiện chạy mô phỏng logic trên phần mềm để kiểm tra các điều kiện liên động và trình tự (Sequence) trước khi vận hành thực tế thiết bị.
- Tinh chỉnh vòng điều khiển (PID Tuning): \* Trực tiếp thực hiện Tuning các vòng lặp điều khiển áp suất và lưu lượng dầu DO.
- Đảm bảo các thông số điều khiển đạt độ ổn định cao nhất, thời gian đáp ứng nhanh và sai số tĩnh nằm trong phạm vi cho phép của dự án.

- Nghiệm thu thực tế (Commissioning): Phối hợp trực tiếp với các chuyên gia cơ khí/điện để thực hiện thông dầu, đốt lò và thử nghiệm chuyển đổi nhiên liệu thực tế ở các mức tải khác nhau.

j) Bảo hành, bảo trì

❖ Thời gian bảo hành

Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành miễn phí toàn bộ công trình có thời hạn bảo hành không nhỏ hơn 12 tháng kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

Nhà thầu phải có đại diện có khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo trì như sau:

- Đại diện: là văn phòng đại diện hoặc cá nhân do nhà thầu quyết định bằng văn bản (có cử cá nhân thực hiện nghĩa vụ của Nhà thầu).

Thời gian bắt đầu tiến hành sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót chậm nhất sau 03 ngày kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.

❖ Biện pháp tổ chức thực hiện công tác bảo hành

Trong thời gian bảo hành có bất kỳ khiếm khuyết nào nhà thầu phải sửa chữa lại đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo hợp đồng.

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.

Để đảm bảo tiến độ, chất lượng khắc phục các khiếm khuyết bảo hành, yêu cầu Nhà thầu nêu biện pháp tổ chức thực hiện trong HSDT.

**IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

1) NMNĐ Duyên Hải 1

STT	Tên bản vẽ	Số bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
<b>I.</b>	<b>PHẦN CÔNG NGHỆ</b>		
1.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ VỎI ĐỐT DẦU DO	DH1-RFP-CN-01	04/2026
2.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG DẦU DO (1/2)	DH1-RFP-CN-02 (1/2)	04/2026

<b>STT</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Số bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
3.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG DẦU DO (2/2)	DH1-RFP-CN-02 (2/2)	04/2026
4.	BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG	DH1-RFP-CN-03	04/2026
5.	BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ	DH1-RFP-CN-04	04/2026
6.	MẶT BẰNG NHÀ BƠM CẤP DẦU	DH1-RFP-CN-05	04/2026
7.	LẮP ĐẶT BƠM CẤP DẦU	DH1-RFP-CN-06	04/2026
8.	LẮP ĐẶT BỘ LỌC KÉP – BƠM CẤP DẦU	DH1-RFP-CN-07	04/2026
9.	MẶT BẰNG NHÀ BƠM CHUYÊN DẦU	DH1-RFP-CN-08	04/2026
10.	LẮP ĐẶT BỘ LỌC DẦU KÉP – BƠM CHUYÊN DẦU	DH1-RFP-CN-10	04/2026
11.	LẮP ĐẶT ĐOẠN ỐNG ĐẤU NỐI DO-HFO (1-2)	DH1-RFP-CN-11 (1/2)	04/2026
12.	LẮP ĐẶT ĐOẠN ỐNG ĐẤU NỐI DO-HFO (2-2)	DH1-RFP-CN-11(2/2)	04/2026
13.	SƠ ĐỒ CẦN DẦU DO	DH1-RFP-CN-12	04/2026
<b>II.</b>	<b>PHẦN ĐIỆN</b>		
1.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ NHÀ TỬ ĐIỆN	DH1-RFP-D-01	04/2026
2.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN ĐIỆN	DH1-RFP-D-02	04/2026

## 2) NMNĐ Duyên Hải 3

<b>STT</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Số bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
<b>I.</b>	<b>PHẦN CÔNG NGHỆ</b>		
1.	BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ	DH3-RFP-CN-01	04/2026
2.	BỒN DẦU CHÍNH – MẶT BẰNG NHÀ BƠM CHUYỂN DẦU	DH3-RFP-CN-03 (1/6)	04/2026
3.	BỒN DẦU CHÍNH – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG BỒN	DH3-RFP-CN-03 (2/6)	04/2026
4.	BỒN DẦU CHÍNH – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG TRẠM BƠM CHUYỂN DẦU	DH3-RFP-CN-03 (3/6)	04/2026
5.	BỒN DẦU CHÍNH – LẮP ĐẶT CÁC BỘ LỌC DẦU KÉP	DH3-RFP-CN-03 (5/6)	04/2026
6.	BỒN DẦU CHÍNH – LẮP ĐẶT CÁC BỘ LỌC DẦU THÔ	DH3-RFP-CN-03 (6/6)	04/2026
7.	BỒN DẦU NGÀY – MẶT BẰNG NHÀ BƠM CẤP DẦU	DH3-RFP-CN-04 (1/5)	04/2026
8.	BỒN DẦU NGÀY – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG BỒN	DH3-RFP-CN-04 (2/5)	04/2026
9.	BỒN DẦU NGÀY – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG TRẠM BƠM CẤP DẦU	DH3-RFP-CN-04 (3/5)	04/2026
10.	BỒN DẦU NGÀY – LẮP ĐẶT CÁC BỘ LỌC DẦU KÉP	DH3-RFP-CN-04 (5/5)	04/2026
11.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG VỎI ĐỐT DẦU DO	DH3-RFP-CN-05	04/2026
12.	BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG	DH3-RFP-CN-06	04/2026

STT	Tên bản vẽ	Số bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
<b>II.</b>	<b>PHẦN ĐIỆN</b>		
1.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ NHÀ TỬ ĐIỆN	DH3-RFP-Đ-01	04/2026
2.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN ĐIỆN	DH3-RFP-Đ-02	04/2026

3)NMNĐ Duyên Hải 3 Mở rộng

STT	Tên bản vẽ	Số bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
<b>I.</b>	<b>PHẦN CÔNG NGHỆ</b>		
1.	BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ	DH3MR-RFP-CN-01	04/2026
2.	BỒN DẦU NGÀY – KÝ HIỆU BẢN VẼ	DH3MR-RFP-CN-02 (1/4)	04/2026
3.	BỒN DẦU NGÀY – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG BỒN DẦU	DH3MR-RFP-CN-02 (2/4)	04/2026
4.	BỒN DẦU NGÀY – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRONG TRẠM BƠM	DH3MR-RFP-CN-02 (3/4)	04/2026
5.	BỒN DẦU NGÀY – SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẦU TRẠM GIA NHIỆT	DH3MR-RFP-CN-02 (4/4)	04/2026
6.	BỒN DẦU NGÀY – MẶT BẰNG NHÀ BƠM CẤP DẦU	DH3MR-RFP-CN-03 (1/3)	04/2026
7.	BỒN DẦU NGÀY – LẮP ĐẶT CÁC BỘ LỌC DẦU KÉP	DH3MR-RFP-CN-03 (3/3)	04/2026

<b>STT</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Số bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
8.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP DẦU LÒ HƠI – 1	DH3MR-RFP-CN-04 (1/3)	04/2026
9.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP DẦU LÒ HƠI – 2	DH3MR-RFP-CN-04 (2/3)	04/2026
10.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP DẦU LÒ HƠI – 3	DH3MR-RFP-CN-04 (3/3)	04/2026
11.	BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG	DH3MR-RFP-CN-05	04/2026
<b>II.</b>	<b>PHẦN ĐIỆN</b>		
1.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ NHÀ TỬ ĐIỆN	DH3MR-RFP-Đ-01	04/2026
2.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN ĐIỆN	DH3MR-RFP-Đ-02	04/2026