

CÔNG TY TNHH MTV NHIÊN LIỆU HÀNG KHÔNG VIỆT NAM (SKYPEC)



PETROLIMEX

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG  
SMT VIỆT NAM

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số: 21402  
ngày 23 tháng 6 năm 2025

Chủ trì bộ môn ký tên:

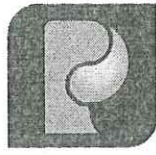
Nguyễn Văn Lợi



# THUYẾT MINH CHỈ DẪN KỸ THUẬT

- CÔNG TRÌNH:** SỬA CHỮA CÁC BÊ CHỨA TẠI KHO NHIÊN LIỆU HÀNG KHÔNG LIÊN CHIỀU THEO TIÊU CHUẨN API 653
- ĐỊA ĐIỂM:** KHO NHIÊN LIỆU HÀNG KHÔNG LIÊN CHIỀU – PHƯỜNG LIÊN CHIỀU – TP. ĐÀ NẴNG
- CHỦ ĐẦU TƯ:** CÔNG TY TNHH MTV NHIÊN LIỆU HÀNG KHÔNG VIỆT NAM (SKYPEC)
- ĐƠN VỊ TƯ VẤN:** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG PETROLIMEX

NĂM 2025



PETROLIMEX

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG  
SMT VIỆT NAM

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số: 2.1402  
ngày 23 tháng 6 năm 2025

Chủ trì bộ môn ký tên:

Nguyễn Văn Lợi

# THUYẾT MINH CHỈ DẪN KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CÁC BỂ CHỨA TẠI KHO NHIÊN LIỆU HÀNG  
KHÔNG LIÊN CHIỀU THEO TIÊU CHUẨN API 653

ĐỊA ĐIỂM: KHO NHIÊN LIỆU HÀNG KHÔNG LIÊN CHIỀU – PHƯỜNG LIÊN  
CHIỀU – TP. ĐÀ NẴNG

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH MTV NHIÊN LIỆU HÀNG  
KHÔNG VIỆT NAM (SKYPEC)



**TỔNG GIÁM ĐỐC**  
Trần Minh Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN CÔNG NGHỆ  
XÂY DỰNG  
PETROLIMEX



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
Lê Anh Tuấn

## MỤC LỤC

<b>I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN</b> .....	<b>3</b>
1. DỰ ÁN:.....	3
<b>II. CÁC YÊU CẦU CHUNG</b> .....	<b>3</b>
1. TỔNG QUÁT .....	3
2. HỒ SƠ THAM KHẢO .....	3
3. CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN .....	3
4. GIAO HÀNG.....	4
5. BẢO QUẢN.....	4
6. DỊCH VỤ TẠM TRONG CÔNG TRÌNH.....	5
7. CUNG CẤP HỒ SƠ VẬT LIỆU .....	5
8. QUY ĐỊNH VỀ BẢO HÀNH.....	6
9. TRÁCH NHIỆM VÀ PHỐI HỢP CÔNG VIỆC .....	6
10. BẢN VẼ THIẾT KẾ.....	7
11. QUY ĐỊNH VỀ VẬT LIỆU MẪU .....	7
12. QUY ĐỊNH VỀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG.....	7
13. QUY ĐỊNH VỀ KIỂM TRA .....	8
14. QUY ĐỊNH VỀ NGHIỆM THU HOÀN THÀNH .....	8
15. CÁC QUY ĐỊNH VỀ VẬT LIỆU .....	9
16. QUY ĐỊNH VỀ KÍCH THƯỚC VÀ DUNG SAI .....	9
17. QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TÁC VỆ SINH.....	10
<b>III. CÔNG TÁC SƠN</b> .....	<b>11</b>
1. YÊU CẦU CHUNG .....	11
2. HỒ SƠ YÊU CẦU.....	11
3. QUY TRÌNH SƠN .....	11
4. QUY ĐỊNH VỀ BẢO VỆ.....	11
<b>IV. YÊU CẦU KỸ THUẬT CÔNG TÁC XÂY DỰNG</b> .....	<b>11</b>
1. TỔNG QUAN.....	11
2. VẬT LIỆU .....	12
<b>V. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI CÔNG TÁC GIA CÔNG, CHẾ TẠO VÀ LẮP DỰNG BỒN CHỨA XĂNG DẦU</b> .....	<b>13</b>
1. CÔNG TÁC LÀM SẠCH BỀ MẶT:.....	14
2. CÔNG TÁC KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐƯỜNG HÀN:.....	14
3. CÔNG TÁC THỬ BỀ:.....	15
4. AN TOÀN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG: .....	16
<b>VII. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI ĐƯỜNG ỐNG</b> .....	<b>16</b>
1. VẬT LIỆU .....	16
2. THI CÔNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ.....	17
<b>VIII. YÊU CẦU VỀ THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ</b> .....	<b>18</b>
1. VAN CHẶN, VAN MỘT CHIỀU: .....	19

2. VAN AN TOÀN, VAN THỞ & BÌNH NGẮN TIA LỬA .....	23
3. BÌNH LỌC CỐC (BASKET STRAINER): 6" .....	27
4. ĐỒNG HỒ ÁP KẾ 1/2" .....	27
5. ĐỒNG HỒ CHÂN KHÔNG KẾ 1/2" .....	27
6. MÁY BOM XĂNG DẦU KIỂU LY TÂM, CÁNH GẠT: (CENTRIFUGAL TRANSFER PUMP, VANE PUMP).....	27
<b>IX. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT KHÁC.....</b>	<b>31</b>

## **I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN**

### **1. Dự án:**

- Công trình: Sửa chữa các bể chứa tại Kho nhiên liệu Hàng không Liên Chiểu theo tiêu chuẩn API 653.

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Nhiên liệu Hàng không Việt Nam (Skypec).

- Địa điểm xây dựng: Kho Nhiên liệu Hàng không Liên Chiểu - Đà Nẵng.

- Loại công trình: Công trình công nghiệp cấp II.

- Tổng mức đầu tư: 2,809,521,000 đồng (*Bằng chữ: Hai tỷ tám trăm lẻ chín triệu năm trăm hai mươi một ngàn đồng*).

- Nguồn vốn đầu tư: Chi phí sản xuất kinh doanh của Công ty TNHH MTV Nhiên liệu hàng không Việt Nam (SKYPEC).

- Thời gian thực hiện: Năm 2025.

## **II. CÁC YÊU CẦU CHUNG.**

### **1. Tổng quát**

Nhà thầu không chỉ phải hoàn thành công việc theo thành phần cấu trúc, theo các thông số kỹ thuật, bản vẽ, cũng như hướng dẫn sử dụng, mà còn phải đảm bảo tiến độ chung của dự án, và phải đáp ứng các quy định hiện hành. Nếu phát hiện bất kỳ sự khác biệt nào, hoặc kích thước bất hợp lý trên bản vẽ kỹ thuật, đặc điểm kỹ thuật, Nhà thầu phải chỉ ra sự khác biệt bằng văn bản, để các bên cùng bàn bạc thống nhất. Theo thứ tự ưu tiên tuân thủ như sau:

- Thứ nhất: yêu cầu trong hợp đồng.

- Thứ hai: yêu cầu như trong đặc tả kỹ thuật.

- Cuối cùng: các yêu cầu như được hiển thị trên bản vẽ.

- Các dây chuyền dịch vụ, trang thiết bị ghi trên bản vẽ chỉ có tính chất hướng dẫn; trừ trường hợp có các kích thước ghi cụ thể.

- Trước khi tiến hành thi công, cần kiểm tra các kích thước và thông tin cụ thể.

### **2. Hồ sơ tham khảo**

Sử dụng các hồ sơ tham khảo bao gồm:

- Các bản vẽ thiết kế được cơ quan nhà nước hoặc chủ đầu tư phê duyệt; trừ trường hợp các ấn bản hay các phần điều chỉnh có yêu cầu của các cơ quan luật định.

- Các thuyết minh thiết kế.

- Các catalog được chỉ định kèm theo.

- Các tiêu chuẩn quy phạm.

### **3. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn**

<b>Các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong nước</b>	
QCVN 06: 2022/BXD	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về An toàn cháy cho Nhà và Công trình
Sửa đổi 01-2023	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về An toàn cháy cho Nhà và

QCVN 06:2022/BXD	Công trình
TCVN 5307:2009	Kho chứa dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ. Yêu cầu thiết kế
TCVN 2737:2023	Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 5575:2024	Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 5574:2018	Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép
TCVN 5573:2011	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 3890-2023	Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng
TCVN 5684-2003	An toàn chữa cháy các công trình xăng dầu
TCVN 2622:1995	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – yêu cầu thiết kế
TCVN 5738: 2021	Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4090:1985	Đường ống chính dẫn xăng dầu và sản phẩm dầu mỏ-Tiêu chuẩn thiết kế
<b>Các tiêu chuẩn nước ngoài được vận dụng</b>	
API 650-2018:	Tiêu chuẩn Hoa kỳ về thiết kế bể thép chứa dầu (Welded Steel Tanks for Oil Storage API Standard 650).
API 653-2014:	Tiêu chuẩn Hoa kỳ về Kiểm tra, sửa chữa, thay thế và tái thiết bồn chứa.

các tiêu chuẩn áp dụng và các quy định, hướng dẫn sử dụng từ nhà sản xuất để nhận và giao hàng.

#### **4. Giao hàng**

- Vật liệu và trang thiết bị cần thiết cho việc xây dựng phải là mới, đóng gói phù hợp (không cho phép để mở), được bảo vệ khỏi bị hư hại trong quá trình lưu trữ, không bị ảnh hưởng bởi thời tiết xấu, hoặc các trường hợp khác, và được vận chuyển đến công trường xây dựng của nhà thầu.

- Vật liệu cho công tác sơn sẽ được vận chuyển đến công trường xây dựng trong gói phần mềm, còn niêm ban đầu, nhãn hiệu rõ ràng, thương hiệu của nhà sản xuất, mô tả đầy đủ các nội dung và màu sắc bên trong gói.

- Nhà thầu phải nộp một báo cáo trên các vật liệu vận chuyển từ nhà máy đến công trường xây dựng. Đó là yêu cầu chú ý đến điều kiện giao thông và công trình xây dựng. Bản báo cáo phải bao gồm các mục như đóng gói, lưu trữ và vận chuyển.

- Việc vận chuyển gây ra tăng giá, sản phẩm lỗi, và các sản phẩm không giống như mẫu hoặc khác nhau về giá cả sẽ không được chấp nhận.

#### **5. Bảo quản**

- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp kế hoạch để xác định địa điểm cho việc lưu trữ các vật liệu, các phương pháp lưu trữ vật liệu. Vật liệu phải được lưu trữ

trong điều kiện thông thoáng, tránh những tác động thời tiết như độ ẩm, mặt đất, thay đổi nhiệt độ và độ ẩm quá mức. Điều kiện cụ thể của từng loại vật liệu, hoặc các sản phẩm được quy định trong phần tiếp theo.

- Vật liệu và thiết bị lắp ráp phải được lưu trữ tại các khu vực được bảo vệ, cho phép dễ dàng kiểm tra tại chỗ.

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm cho tất cả các loại chi phí phát sinh trong công tác lưu trữ vật liệu hoặc trong trường hợp thiệt hại. Tất cả các vật liệu được lưu trữ trong các hộp đóng gói, hoặc bị phủ, niêm phong cho đến khi được sử dụng.

- Trong nhà kho, chiều cao của kệ pallet phải được sự chấp thuận của Giám đốc dự án hoặc theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Trong trường hợp, xây dựng công trình tại khu vực lưu trữ, nhà thầu phải di chuyển vật liệu để lưu trữ tại nơi khác ngay lập tức.

- Bất kỳ vật liệu bị lỗi (nứt, sứt mẻ, được giảm, nhuộm màu, bị mài mòn, gây ảnh hưởng bất lợi để xây dựng, và chức năng của nó) trong quá trình di chuyển hoặc tại địa điểm xây dựng sẽ bị từ chối, và phải được thay thế mà không tính phí cho chủ sở hữu dự án. Và không được xem như là một lý do để tăng thời gian thi công.

- Bất kỳ vật liệu, bị đổ, bị phá vỡ, màu, không nhãn, hoặc trong điều kiện không thể chấp nhận được theo quy định của Giám đốc dự án, phải được loại bỏ ngay lập tức tại công trường xây dựng.

## **6. Dịch vụ tạm trong công trình**

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm xây dựng và lắp đặt các hệ thống tạm ghi trong hợp đồng thi công- Trách nhiệm của Nhà thầu, và cung cấp tất cả các dịch vụ cần thiết tạm thời để thực hiện các công trình của nhà thầu như: bốc xếp, lưu trữ, nâng hạ giàn giáo, ...

- Nhà thầu phải bố trí bảng chỉ dẫn sự giới hạn của không gian để lưu trữ và dỡ hàng hóa, thiết bị tại công trường xây dựng.

## **7. Cung cấp hồ sơ vật liệu**

- Nhà thầu phải nộp tất cả các thông tin cho người đại diện của chủ đầu tư phê duyệt, trước khi đặt hàng vật liệu khối lượng lớn. Yêu cầu nhà cung cấp nguyên liệu cung cấp và trình các tài liệu bằng văn bản, trừ trường hợp theo quy định của Giám đốc dự án sau đây:

1. Tài liệu để chứng minh kinh nghiệm của nhà cung cấp trong phạm vi có liên quan của công việc.

2. Năng lực sản xuất các vật liệu cần thiết

3. Cung cấp nguồn nguyên liệu.

4. Thời gian bắt đầu và kết thúc vận chuyển vật liệu đến công trường xây dựng.

5. Đặc tính kỹ thuật cho tất cả các tài liệu và các sản phẩm được chọn (danh

mục của nhà sản xuất, phương pháp dựng)

6. Một báo cáo kiểm tra có xác nhận của giám định độc lập thể hiện các tiêu chuẩn phù hợp, các quy định và đặc điểm kỹ thuật khác.

- Cung cấp thông tin và bảng vật chất phải phù hợp và hợp lý để có thể chứng minh rằng các hệ thống và các tài liệu thỏa mãn yêu cầu trong thỏa thuận. Tuy nhiên, Giám đốc dự án có thể yêu cầu Nhà thầu cung cấp thêm tài liệu để chứng minh năng lực của hệ thống được đề xuất hoặc các tài liệu.

- Tất cả các trình phải bằng tiếng Việt.

- Nhà thầu không được mua khối lượng lớn các vật liệu, lắp ráp hệ thống, nếu Quản lý dự án không chấp thuận và xác nhận trên tài liệu cung cấp, các mẫu, bảng mẫu vật liệu, hoặc các mẫu vật liệu. Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm để đặt hàng vật liệu theo yêu cầu, phù hợp với tiến độ xây dựng.

- Quản lý dự án yêu cầu nhà thầu nộp mẫu ban đầu, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về mọi hậu quả gây ra do thời gian kéo dài để đánh giá và phê duyệt mẫu vật liệu, hay từ chối các mẫu vật liệu không phù hợp.

- Yêu cầu để có thêm thời gian, lệ phí được tạo ra do trì hoãn trình mẫu vật liệu sẽ không được chấp nhận.

- Quy định thời gian nộp hồ sơ đánh giá do Giám đốc dự án quy định.

## **8. Quy định về bảo hành**

Nhà thầu sẽ được yêu cầu nộp bảo đảm cho Chủ đầu tư các yêu cầu hoặc được xác định trong các nội dung sau:

1. Cung cấp một bảo hành bao gồm: vật liệu, khuyết tật tay nghề, mất tính năng cơ lý, đặc điểm cấu trúc, sự không thống nhất của các bề mặt, xói mòn, và các khuyết tật khác trong quá trình phân phối, cho một khoảng thời gian năm (05) năm kể từ ngày hoàn thành thực tế hoặc theo thời gian bảo hành của từng loại vật liệu cụ thể.

2. Bảo hành sẽ được đệ trình theo mẫu cho Quản lý dự án trước khi bắt đầu xây dựng. Việc trì hoãn công trình do để trì hoãn thời gian trình và chấp nhận sẽ là trách nhiệm của Nhà thầu, và không có bất kỳ khoản phí sẽ được tính vào Chủ dự án.

3. Tất cả bảo hành nên bao gồm chi phí loại bỏ và thay thế khiếm khuyết kỹ thuật, mà không phát sinh thêm chi phí nào khác

4. Các vấn đề như: độ hút nước, độ bền nhiệt, các cấu trúc của toàn bộ hệ thống là những vấn đề chính của các công trình xây dựng. Bất kỳ của các khiếm khuyết hoặc rò rỉ được tìm thấy trong thời gian bảo hành phải được cố định và sửa chữa với chi phí của Nhà thầu.

## **9. Trách nhiệm và phối hợp công việc**

- Nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với Nhà thầu phụ làm bất kỳ công việc gì để hoàn thành công việc cách tốt nhất.

- Tổ chức và Quản lý công trường xây dựng.

- Kiểm tra và phối hợp kích thước, chiều cao, và sự ổn định của cấu trúc và vật liệu.

- Nhà thầu nên xem xét sự ảnh hưởng của thời tiết để đưa sản phẩm cuối cùng của họ vào hoạt động hay không, trước khi ký xác nhận nghiệm thu. Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm cho tất cả các loại rủi ro, không có bất cứ khoản bồi thường của về thời gian và chi phí ngoại trừ các trường hợp bất khả kháng được quy định rõ trong hợp đồng.

#### **10. Bản vẽ thiết kế**

- Bản vẽ là sơ đồ, và lý thuyết, không hỗ trợ trong việc xác định, xử lý triệt để các vấn đề như: truyền nhiệt, cơ cấu, kín nước, áp lực cân bằng, thiết bị cố định, neo giữ, chuyển, độ bằng phẳng, sự ổn định của bề mặt, độ ẩm...

- Bản vẽ thiết kế bao gồm tất cả các chi tiết mà chỉ ra các giải pháp chính cho các yêu cầu thiết kế. Nhà thầu sử dụng những chi tiết và phát triển cho đến khi nó được coi là thích hợp nhất.

- Đặc điểm kỹ thuật loại "chỉ hiệu quả" và bao gồm ít nhất các yêu cầu của vật liệu, sản phẩm và không giới hạn bất kỳ phương pháp để đáp ứng những "chỉ hiệu quả".

#### **11. Quy định về vật liệu mẫu**

- Trước khi đặt hàng vật liệu khối lượng lớn, và hệ thống, Nhà thầu phải cung cấp tất cả các mẫu nguyên liệu đề nghị được sử dụng trong dự án. Tấm mẫu, hoặc mẫu ban đầu sẽ được mô tả trong mỗi tiêu chuẩn kỹ thuật cụ thể.

- Đối với việc xác định vật liệu, mỗi tài liệu nên có một nhãn cung cấp thông tin như: tên sản phẩm, mã số tham chiếu của ngày, nhà sản xuất và nguồn gốc của sản phẩm, và những thứ tương tự khác. Tất cả các vật liệu, được sử dụng cho dự án này phải phù hợp với Thông số kỹ thuật này, trừ trường hợp chấp nhận hoặc được Giám đốc dự án phê duyệt.

- Các vật liệu được sử dụng cho dự án phải phù hợp với các mẫu đã được phê duyệt. Điều này sẽ được xác định bởi Giám đốc dự án, nếu khác biệt sẽ bị từ chối.

- Mẫu được chấp thuận tại công trường xây dựng phải được lưu giữ trong điều kiện tốt cho đến ngày hoàn thành công trình.

#### **12. Quy định về đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng**

- Xây dựng công trình phải được thực hiện phù hợp với các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng theo quy định của Việt Nam và của chuyên ngành.

- Trong quá trình xây dựng, Nhà thầu phải cung cấp cho Quản lý dự án giấy chứng nhận để xác nhận kiểm tra chất lượng theo yêu cầu của thông số kỹ thuật, bản vẽ đã được phê duyệt.

- Trước khi xây dựng, một mô tả của hệ thống kiểm soát chất lượng phải được nộp cho Giám đốc dự án, trong đó bao gồm:

1. Tiêu chuẩn liên quan;

2. Phân loại tiêu chuẩn được áp dụng, cấp áp dụng;
3. Phạm vi và lĩnh vực áp dụng;
4. Nhân sự và trách nhiệm thực hiện;
5. Kế hoạch kiểm tra
6. Các thủ tục khác yêu cầu tiêu chuẩn bao gồm: hình thức kiểm tra quản lý tài liệu, hợp đồng, thanh tra, kiểm tra thiết kế, xử lý thủ tục kiểm tra, kiểm tra và thử nghiệm, vv ..
7. Các thông tin liên quan khác.

- Báo cáo tháng bao gồm một báo cáo tóm tắt về kiểm soát chất lượng. Nhà thầu có trách nhiệm chuẩn bị báo cáo kiểm soát chất lượng và cung cấp chất lượng kiểm soát nhiệm vụ ở bất kỳ báo cáo hàng tháng. Báo cáo phải nêu vấn đề kiểm soát chất lượng, cũng như tình trạng thiếu nổi bật. Một bản tóm tắt của tất cả các thí nghiệm kiểm soát chất lượng, báo cáo kết quả trong thời gian xây dựng nên được bổ sung vào báo cáo kiểm soát chất lượng hàng tháng.

- Nhiệm vụ thiết kế và tích hợp hệ thống

- Yêu cầu trên gạch hệ thống được trình bày chi tiết quy định cụ thể kích thước cơ bản, ngắn gọn mô tả, dòng tầm mắt. Với giới hạn quy định các bản vẽ và thông số kỹ thuật, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cho việc thiết kế toàn bộ hệ thống.

- Tất cả các thiết kế và phương pháp được đề xuất trong bản vẽ hợp đồng, phân tích cấu trúc khác có liên quan, nhà thầu phụ, cũng như các tài liệu liên quan, giấy chứng nhận phải được phối hợp và liên kết với các công trình chính của Nhà thầu, và sẽ được thể hiện trên hợp đồng của nhà thầu chính, tại cùng một thời gian, được minh họa bằng mô hình và có sự chấp thuận của Giám đốc dự án.

### **13. Quy định về kiểm tra**

- Vật liệu, và quá trình gia công tại nhà máy sản xuất hay thi công tại công trường xây dựng được kiểm tra bởi Giám đốc dự án, Chủ đầu tư dự án bất cứ lúc nào để kiểm tra chất lượng, kích thước, màu sắc, kết thúc, vật liệu cung cấp cho công trường xây dựng. Bất kỳ khiếm khuyết / thiệt hại thì được thay thế bằng chi phí của Nhà thầu.

- Thông tin thích hợp sẽ được chuyển giao cho quản lý công trường xây dựng để làm căn cứ kiểm tra trong thời gian cụ thể.

### **14. Quy định về nghiệm thu hoàn thành**

- Việc nghiệm thu hoàn thành và đưa vào sử dụng một phần hoặc toàn bộ chỉ được thực hiện khi được sự chấp thuận của Giám đốc dự án và đại diện hợp pháp của Chủ đầu tư.

- Khi kết thúc công việc, Nhà thầu phải cung cấp ba một bộ sách hướng dẫn sử dụng bảo trì, bảo trì thường xuyên một chương trình với thời gian không quá năm (05) năm được đề cập đến. Cuốn sách này bao gồm: công việc làm sạch, chống mối mọt, kiểm tra, sửa chữa khớp, thoát nước, phát hiện thiệt hại do đi

chuyển hoặc lý do khác.

- Nhà thầu phải nộp một tài liệu hoàn chỉnh mô tả vật liệu, máy móc, thiết bị, và các quá trình cần phải được tuân thủ trong quá trình vận hành, làm sạch và duy trì của nhà sản xuất cũng như, danh mục nguyên vật liệu, thiết bị, chỉ định mà vật liệu sẽ được sử dụng trong phần này, nguồn cung cấp vật liệu của loại vật liệu, và các vật liệu kết nối.

### **15. Các quy định về vật liệu**

- Vật liệu được sử dụng phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật thương mại quốc tế.

- Tất cả các vật liệu được sử dụng phải tuân theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Các vật liệu này phải được làm sạch, thẳng, không xoắn, hoặc có khiếm khuyết khác trước khi sử dụng

- Vật liệu và sản phẩm được quy định trong hồ sơ mời thầu, cũng như các vật liệu được sử dụng cho dự án phù hợp với đặc tả kỹ thuật, trừ trường hợp có thoả thuận khác hoặc được Giám đốc dự án phê duyệt.

- Vật liệu phải có chất lượng tốt nhất, phù hợp với mục đích sử dụng, và được chấp thuận bởi người quản lý dự án.

- Việc thi công phải được thực hiện bởi các công nhân có kinh nghiệm để hoàn thành công việc ở mức tốt nhất.

- Tất cả các loại sản phẩm, nhãn, vật liệu, màu sắc, phải phù hợp với bản vẽ, và phải được sự chấp thuận của Giám đốc dự án.

- Các tài liệu hỗ trợ xác nhận nguồn và chất lượng vật liệu.

- Nhãn sản phẩm, sẽ do các nhà thầu để giao và xác nhận tính chất vật lý như: độ chịu lực, kích thước, hình dạng, và tất cả các tính chất khác của vật liệu.

- Nhà thầu phải cung cấp các vật liệu bổ sung theo yêu cầu cho từng phần để sửa chữa các vật liệu bị lỗi, bị hỏng, trong thời gian sử dụng tại công trường xây dựng.

- Các vật liệu bổ sung bao gồm các công cụ đặc biệt để duy trì, loại bỏ, sửa chữa, ... hướng quy định cụ thể cho từng phần phải được đính kèm với chúng.

### **16. Quy định về kích thước và dung sai**

#### **17.1. Kích thước**

- Kích thước, bố cục, và các loại vật liệu được thể hiện theo bản vẽ thiết kế.

- Nhà thầu phải kiểm tra tất cả các kích thước, chịu trách nhiệm cho những sai lầm trong việc đo lường, và phải giải thích bằng văn bản tất cả các sửa đổi xảy ra nếu được yêu cầu.

- Không được thay đổi kích thước khi chưa có sự xác nhận hoặc chấp thuận của Giám đốc dự án.

- Tất cả các phép đo, kích thước, hoặc quy mô mà được hiển thị trên bản vẽ phải được thể hiện.

## **17.2. Dung sai**

- Bất kỳ yếu tố nào không phù hợp ảnh hưởng cấu trúc và thẩm mỹ của dự án sẽ không được chấp nhận để thi công. Dung sai cho phép sẽ được đề cập cụ thể trong các phần tiếp theo.

- Sửa chữa các khiếm khuyết nhỏ của vật liệu sẽ được thực hiện nếu có sự chấp nhận bằng văn bản từ Giám đốc dự án. Trong trường hợp sửa chữa khiếm khuyết vật liệu không được chấp nhận, vật liệu bị lỗi phải được thay thế bằng vật liệu mới.

## **17.3. Quy định về bảo vệ**

- Trong thời gian xây dựng dự án, bao gồm tất cả các giai đoạn, thiết bị, đồ nội thất, và tất cả các bề mặt được nhìn thấy phải được bảo vệ phù hợp.

- Nhà thầu có trách nhiệm bảo vệ tất cả các thiết bị lắp ráp có ghi trong thỏa thuận, và duy trì công việc này bảo vệ cho đến khi việc nghiệm thu được thực hiện. Những biện pháp bảo vệ phải được sự chấp thuận của Giám đốc dự án, và nếu quản lý dự án xem xét các biện pháp bảo vệ là không đủ, Nhà thầu sẽ đưa ra một biện pháp bảo vệ, khác và nó sẽ được tính vào chi phí của nhà thầu.

- Nói chung, tất cả các hạng mục công trình được bảo vệ thiệt hại từ sau khi dựng, và phải được làm sạch trước khi bàn giao cho Chủ đầu tư.

- Bất kỳ thiệt hại như: đầu, đỉnh công, crack, căng thẳng, bị hỏng, ảnh hưởng đến chức năng thẩm mỹ, cấu trúc của tòa nhà được thay thế bằng chi phí của Nhà thầu.

- Không được phép đi lại trên sàn mới hoàn thiện ít nhất 24 giờ sau khi hoàn tất, hoặc các yêu cầu khác tương tự của vật liệu theo hướng dẫn của đặc tả kỹ thuật.

## **17. Quy định về công tác vệ sinh**

- Trong thời gian lắp dựng, Nhà thầu phải loại bỏ các mảnh vỡ, vật tư dư thừa, và các công cụ không sử dụng, thiết bị xây dựng khác đến một nơi tập trung ngoài phạm vi làm việc, từ đó loại bỏ chúng ra khỏi công trường xây dựng. Khi lắp dựng xong, công trình xây dựng phải ở trong tình trạng sạch sẽ.

- Sau khi điều chỉnh, và bôi trơn, tất cả các cấu trúc sẽ được duy trì trong tình trạng sạch sẽ. Điều chỉnh các thành phần liên quan để chúng có thể hoạt động trơn tru, không có tiếng ồn.

- Tại một thời điểm theo quy định của Giám đốc dự án, Nhà thầu phải loại bỏ tất cả các băng keo, các phương tiện bảo vệ khác, nhãn, decal trên cửa sổ, các mặt hàng sửa chữa hư hỏng, vệ sinh tất cả các bề mặt bằng chất làm sạch phù hợp, đáp ứng các yêu cầu Quản lý dự án.

- Các loại rác, sơn, chất hàn, vữa, keo giọt, và các vật liệu độc hại khác phải được loại bỏ trong quá trình xây dựng. Khi tất cả các công tác xây dựng đã hoàn thành, việc xây dựng phải được ở trong tình trạng sạch sẽ và hoàn hảo.

- Lựa chọn phương pháp làm sạch tốt nhất để vật liệu bề mặt sẽ được ổn

định màu sắc, và không bị thay đổi bởi thời tiết hoặc thời gian. Không để các bề mặt bị trầy xước trong khi làm sạch. Tất cả các vật liệu bị hư hỏng phải được loại bỏ và thay thế bằng các vật liệu đã được xác định cho đến ngày bàn giao.

### **III. CÔNG TÁC SƠN**

#### **1. Yêu cầu chung**

- Trước khi đặt hàng mua sơn Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư Cartalog đầy đủ thông số kỹ thuật của nhà sản xuất, Chủ đầu tư chấp thuận mới đặt hàng mua.

- Vật liệu sơn phải được kiểm tra quy cách, chủng loại trước khi đưa vào công trường và phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và bản vẽ thiết kế.

- Trước khi tiến hành bả, sơn nhà thầu phải làm sạch cấu kiện, tường, trần và mời tư vấn giám sát và chủ đầu tư kiểm tra, chấp thuận hay nghiệm thu mới tiến hành sơn.

#### **2. Hồ sơ yêu cầu**

- Các giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất.

- Phiếu xuất kho.

- Gửi duyệt các thông tin về an toàn vật liệu của nhà sản xuất sơn, trình bày các biện pháp về sức khỏe và an toàn trong khi tiến hành công tác sơn.

#### **3. Quy trình sơn**

- Chủng loại, nhãn hiệu, và màu sắc của tất cả các vật liệu sơn chỉ được đặt hàng khi Giám đốc dự án chấp nhận và Chủ Đầu Tư phê duyệt.

- Tất cả các sơn, các lớp phủ có chứa chì không được phép sử dụng. Tất cả các lớp sơn sau chỉ được sơn khi lớp sơn bên trong nó đã khô

Sửa chữa và bảo vệ

- Rửa sạch các dấu vết sơn và khắc phục các bề mặt bị hư hại như ở điều kiện ban đầu.

- Sơn dặm vá các bề mặt trang trí có khuyết tật với cùng lô sơn đã sử dụng ban đầu. Nếu xuất hiện rạn nứt hay các sai sót khác trên phần sơn trước khi hoàn thành hay trước khi kết thúc giai đoạn bảo trì thì chúng sẽ được cắt ra, sửa chữa và sơn lại cho đến khi đáp ứng yêu cầu.

- Tương tự như vậy, nếu xuất hiện sai sót khi sơn hoàn thiện do việc chuẩn bị bề mặt không tốt hoặc bị ẩm ướt và do các nguyên nhân khác thì sẽ được sửa lại bằng chi phí của Nhà thầu.

#### **4. Quy định về bảo vệ**

- Sau khi sơn xong phải có bảng thông báo “SƠN ƯỚT” dán những nơi có người qua lại và chỉ được gỡ bỏ thông báo khi bề mặt sơn đã khô hoàn toàn.

- Có các biện pháp bảo vệ và che đậy bề mặt thích hợp

### **IV. YÊU CẦU KỸ THUẬT CÔNG TÁC XÂY DỰNG**

#### **1. Tổng quan**

Công tác này bao gồm việc thi công tất cả hoặc các phần của kết cấu của bê tông xi măng port land, của lớp hoặc các lớp yêu cầu, có hoặc không có cốt thép, và có hoặc không có chất phụ gia, được thi công phù hợp với Thuyết minh kỹ thuật này và các đường trục, cao độ, cấp độ, và kích thước trong bản vẽ, và theo yêu cầu của tư vấn giám sát.

Ngoài các điều khoản yêu cầu Nhà thầu phối hợp với các nhà thầu khác, Nhà thầu phải:

Đề chờ các lỗ, rãnh kỹ thuật... cho việc thi công các hệ thống thoát nước, cửa vệ sinh (nếu có), bulong móng bể, v.v... và sửa chữa sau khi các công tác của các nhà thầu khác đã được thực hiện đầy đủ. Chi phí của các lỗ, hố đào quá cỡ hoặc không đủ cỡ hay tương tự vậy sẽ do Nhà thầu chịu.

Đặt trước các đầu chờ kết nối (bởi các nhà thầu khác) của các hố ga xây dựng, hố thu nước, và mương cho đường cáp, ống, ống dẫn và sửa chữa sau khi các công tác của các nhà thầu trực tiếp được thực hiện đầy đủ.

Nhà thầu phải đệ trình các bản vẽ thi công các công tác quy định trên cho tư vấn giám sát phê duyệt trước khi thi công.

## **2. Vật liệu**

### Xi măng:

Yêu cầu đối với vật liệu:

Loại xi măng sẽ được chấp nhận sử dụng trong công trình nếu Nhà thầu đã trình các kết quả thử nghiệm theo TCVN các đặc tính các loại của loại xi măng đó và được Chủ đầu tư chấp thuận.

Nhà thầu không được tự ý thay đổi chủng loại xi măng nếu không được chấp thuận trước của Chủ đầu tư.

Việc kiểm tra xi măng tại hiện trường phải được tiến hành trong các trường hợp sau:

Khi có sự nghi ngờ về chất lượng của xi măng.

Xi măng đã được bảo quản trên 3 tháng kể từ ngày sản xuất.

Tất cả các loại xi măng phải được mua cùng một nguồn và nguồn cung cấp này phải được Chủ đầu tư chấp thuận. Nhà thầu không được dùng xi măng có thành phần khác với loại xi măng đã được dùng trong hỗn hợp thử cấp phối trước đó.

Thử nghiệm: Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư các chứng chỉ thí nghiệm của lô hàng của nhà sản xuất. Tuy nhiên Chủ đầu tư có thể yêu cầu thử nghiệm thêm nếu thấy có nghi ngờ về chất lượng vật liệu. Số mẫu thử không quá 3 mẫu với chi phí do Nhà thầu chịu.

Bảo quản: Xi măng phải được bảo quản trong kho kín, đảm bảo không để đóng cục hay ẩm ướt trong suốt quá trình vận chuyển và lưu kho.

Khi xi măng giao dưới dạng bao thì phải còn nguyên niêm và nhãn trên bao. Số lượng xi măng phải có đủ tại công trường để đảm bảo quá trình thi công liên tục.

### Cát:

Yêu cầu đối với vật liệu:

Cát phải phù hợp với các điều khoản của TCVN 7570-2006.

Cát phải được lấy từ nguồn đã được chấp nhận và nơi có khả năng cung cấp cát có phẩm chất đều đặn và đảm bảo tiến độ trong suốt quá trình thi công. Nhà thầu không được tự ý thay đổi nguồn cung cấp cát nếu không có thỏa thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư.

\* Cát trộn bê tông, vữa xây phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Tên các chỉ tiêu	Yêu cầu
Mô đun độ lớn	1 đến 2
Khối lượng thể tích xốp (kg/m <sup>3</sup> )	>1300
Sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không
Phần trăm khối lượng hạt trên 5mm	<10
Phần trăm khối lượng hạt dưới 0.14mm	<10
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	<3%

\* Cát trộn vữa trát phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Tên các chỉ tiêu	Yêu cầu
Mô đun độ lớn	0,7 < mô đun < 2
Khối lượng thể tích xốp (kg/m <sup>3</sup> )	>1200
Sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không
Phần trăm khối lượng hạt trên 5mm	0%
Phần trăm khối lượng hạt dưới 0.14mm	<35%
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	<10%

## V. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI CÔNG TÁC GIA CÔNG, CHẾ TẠO VÀ LẮP DỰNG BỒN CHỨA XĂNG DẦU

### Que hàn:

Que hàn được yêu cầu sử dụng cho toàn bộ công trình là que hàn theo tiêu chuẩn E7016 hoặc loại có tính năng tác dụng tương đương.

### Sơn:

Các bước sơn bề được tiến hành như sau:

- Chuẩn bị bề mặt: Phun cát làm sạch bề mặt đạt tiêu chuẩn SA 2.5. Bề mặt trước khi sơn phải khô ráo, sạch, không bám bụi bẩn, dầu mỡ, nhiễm muối hoặc các chất bám dính khác.
- Sơn: bồn bể, đường ống và các kết cấu thép được yêu cầu sơn theo đúng quy định của thiết kế và tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành.

Vật liệu để làm sạch bề mặt: Có thể dùng các phương pháp phun bi, phun cát để làm sạch bề mặt. Nếu dùng phương pháp phun bi thì kích thước hạt bi phải phù hợp. Nếu dùng phương pháp phun cát thì hạt cát phải có kích thước chuẩn, không được sử dụng lại cát đã phun để làm sạch bề mặt.

### Bu lông và đai ốc:

Các loại bulông và đai ốc phải đạt tiêu chuẩn thiết kế.

Công việc gia công, chế tạo và lắp dựng:

## **1. Công tác làm sạch bề mặt:**

Chủ đầu tư khuyến cáo đơn vị thi công nên thực hiện việc làm sạch toàn bộ bề mặt bên ngoài của bồn tại xưởng và toàn bộ bề mặt bên trong bồn tại công trường sau khi đã hoàn thành toàn bộ các công việc, trước khi đưa bồn vào sử dụng. Bề mặt sau khi làm sạch phải đạt yêu cầu kỹ thuật.

Sau khi tiến hành hoàn thành việc thử độ bền, độ kín đạt yêu cầu thử nước bồn, đơn vị thi công có trách nhiệm làm sạch các vị trí quanh đường hàn trước khi tiến hành sơn. Phải có mẫu đối chứng để Chủ đầu tư tiến hành kiểm tra chất lượng bề mặt đã được làm sạch.

## **2. Công tác kiểm tra chất lượng đường hàn:**

### **a. Kiểm tra đường hàn đáy bể:**

- Tất cả các đường hàn đáy bể và đường hàn liên kết phía trong giữa thành và đáy bể kiểm tra bằng phương pháp hút chân không.

- Hộp chân không được đặt lên phần được quyết định dung dịch xà phòng của đường hàn. Khi đường hàn không kín sẽ xuất hiện những bong bóng khí tạo ra bởi không khí hít qua mỗi hàn.

- Đối với đường hàn liên kết thành-đáy bể dùng loại hộp chân không góc.

- Áp lực chân không trong hộp lấy bằng  $0,35 \text{ daN/cm}^2$

- Đối với đáy bể có tấm vành biên liên kết với nhau bằng phương pháp hàn đối đầu có tấm lót, cần kiểm tra xác suất chất lượng các đường hàn này bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ theo quy định của thiết kế. Vị trí chụp nên lấy ở phía ngoài gần thành bể.

### **b. Kiểm tra đường hàn thành và chỏm bể: Các đường hàn đối đầu ở thành bể cần được kiểm tra độ kín và kiểm tra chất lượng mối hàn**

- Kiểm tra độ kín:

• Các đường hàn thành bể cần được kiểm tra bằng phương pháp thẩm thấu

• Phun dầu hoả hoặc dầu diesel với áp lực không nhỏ hơn  $2 \text{ kg/cm}^2$  vào một mặt của đường hàn, mặt kia quyết vôi hoặc bôi phấn trắng để khô. Số lần phun dầu không ít hơn 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 phút. Sau khi phun 12 giờ nếu không thấy vết dầu loang ở mặt bôi phấn là đạt yêu cầu.

• Dầu thừa lưu lại trên bề mặt mối hàn cần phải được làm sạch trước khi tiến hành thi công các bước tiếp theo.

- Kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ:

• Số lượng và vị trí chụp ảnh phóng xạ: Số lượng và vị trí chụp ảnh phóng xạ lấy theo quy định của thiết kế và theo chương 6 tiêu chuẩn API 650. (Section 6, method of inspecting joint) đối với những đường hàn thẳng đứng, đường hàn nằm ngang và những chỗ giao nhau giữa hai đường hàn này.

• Mỗi hình chụp ảnh phóng xạ cần thể hiện rõ tối thiểu 150mm chiều dài đường hàn. Đường hàn cần nằm giữa phim và có chiều rộng đủ để thể hiện vị trí đánh dấu nhận dạng và máy đo chiều dày.

- Việc chụp ảnh phóng xạ phải được thực hiện bởi đơn vị có tư cách pháp nhân. Cá nhân thực hiện và đánh giá chụp ảnh phóng xạ cần lành nghề và được cấp chứng chỉ theo yêu cầu về chứng chỉ cấp II, III của ASNT SNT-TC-1A.

**c. Kiểm tra đường hàn mái bể: Sau khi hoàn thành, mái bể sẽ được thử bằng 1 trong hai phương pháp sau:**

- Kết hợp khi áp lực dương đưa vào trong bể áp lực hơi bằng 0,0375 daN/cm<sup>2</sup> và quét lên đường hàn dung dịch xà phòng để phát hiện lỗ rò.

- Thử bằng phương pháp hút chân không tương tự như khi kiểm tra đường hàn đáy bể.

**d. Kiểm tra đường hàn các tấm gia cường:** Sau khi lắp dựng bể xong, trước khi thử nước, đường hàn giữa các tấm gia cường (tấm yếm) thành bể phải được thử bằng cách đưa áp lực hơi 1daN/cm<sup>2</sup> vào giữa các tấm gia cường và thành bể qua lỗ đường kính 6mm khoan sẵn trên các tấm gia cường.

**e. Sửa chữa đường hàn:**

- Đường hàn khuyết tật được sửa chữa bằng cách tẩy, mài hết những chỗ khuyết tật ở 1 mặt hoặc cả 2 mặt đường hàn và hàn lại.

- Đường hàn khuyết tật sau khi được sửa chữa sẽ được kiểm tra bằng cách lặp lại quy trình kiểm tra ban đầu (kiểm tra bằng phương pháp hút chân không chụp ảnh phóng xạ... tùy từng vị trí đường hàn). Việc kiểm tra này đối với đường hàn khuyết tật phải kéo dài ra hai bên, mỗi bên 150mm.

### **3. Công tác thử bể:**

**a. Công tác chuẩn bị:**

- Sau khi toàn bộ bể đã hoàn tất, trước khi đấu nối đường ống phía ngoài vào bể sẽ tiến hành thử nước.

- Chỉ tiến hành thử bể sau khi đã kiểm tra kỹ lưỡng và nghiệm thu các công đoạn dựng lắp.

- Cần chuẩn bị đầy đủ các phương tiện thiết bị phục vụ an toàn cho công tác thử bể. Trong thời gian thử bể, nghiêm cấm những người không phận sự có mặt trong vòng nguy hiểm với bán kính không nhỏ hơn hai lần đường kính bể.

- Nước thử bể phải đảm bảo theo tiêu chuẩn hiện hành (của Việt Nam và của nước ngoài). Sau khi thử nước phải vệ sinh toàn bộ bề mặt trong bể.

- Phải làm sạch toàn bộ lượng dầu và các chất bẩn khác còn lưu lại trên mỗi hàn và thép cơ bản trong quá trình thi công.

- Quy trình thử bể do đơn vị thi công lập và trình chủ đầu tư xét duyệt.

- Đường ống bơm nước thử bể phải được súc rửa sạch để đảm bảo nước thử bể không bị nhiễm xăng dầu và các chất gây cháy nổ.

- Quy trình thử nước cần tiến hành đo độ lún của bể: đáy bể, phía ngoài thành chia thành ít nhất tám điểm cách đều quanh chu vi. Đo cao độ của các điểm này trước khi bơm nước vào bể.

**b. Trình tự thử:** theo quy định của thiết kế

**c. Thử áp lực dương, áp lực âm:** Có thể kết hợp quá trình thử nước để thử áp lực dương và áp lực chân không của bể.

- Quá trình bơm nước ở bước 3, tạo áp lực dương 375mm cột nước duy trì thời gian 30 phút.

- Quá trình rút nước tạo áp lực âm 50mm cột nước duy trì thời gian 30 phút.

#### **4. An toàn phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường:**

(Tuân thủ theo điều 78, 79 & 80 LXD)

Nhà thầu phải xây dựng phương án phòng chống cháy nổ, biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường. Trang bị dụng cụ chữa cháy.

Trang bị những dụng cụ tối thiểu sơ cứu, cấp cứu, một số thuốc thông dụng. Niêm yết và bảo quản các thông báo về địa điểm và số điện thoại của các dịch vụ cấp cứu gần nhất ở những nơi dễ thấy trên công trường.

Nhà thầu có trách nhiệm tổ chức và quản lý công tác an toàn lao động của đơn vị mình trong suốt quá trình thi công. Làm việc tại vị trí có độ cao so với mặt đất phải được trang bị đầy đủ cá phương tiện bảo hộ an toàn. Trường hợp xảy ra tai nạn lao động phải lập biên bản, thông báo các chi tiết trường hợp tai nạn, các chi tiết về thương vong và thiệt hại. Cử đại diện tham gia trong tổ chức quản lý ATLĐ của Chủ đầu tư.

Mạng điện phục vụ thi công và sinh hoạt phải được lắp đặt tốt nhất, đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thi công.

Các biện pháp vệ sinh môi trường.

Treo biển báo tại công trường theo điều 74 LXD.

### **VII. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI ĐƯỜNG ỐNG**

#### **1. Vật liệu**

##### **Đường ống:**

Toàn bộ ống thép các loại và các phụ kiện đường ống dùng cho công trình này là ống mới và đã được kiểm tra tại nơi sản xuất. Tiêu chuẩn chế tạo và vật liệu theo tiêu chuẩn ANSI/ASME B36.10M-2004.

Đường kính ngoài và chiều dày thành ống đảm bảo theo hồ sơ thiết kế.

Toàn bộ chiều dài đường ống phải được bảo vệ chống gỉ ăn mòn cơ học trong quá trình vận chuyển.

Các ống phải có chứng chỉ thử nghiệm vật liệu

Ống thép sẽ được phân loại và bảo quản, vận chuyển theo kích cỡ, loại và chiều dài, cách ly khỏi mặt đất bằng các miếng kê hoặc được chứa trên những bề mặt được tráng nhựa hay nền láng xi măng.

Toàn bộ ống thép sử dụng cho hệ thống công nghệ xuất nhập xăng dầu và tuyến ống nhập phải sử dụng ống đúc.

Nhà thầu phải có trách nhiệm tiếp nhận và bảo quản để đưa vào thi công lắp đặt...

Trước khi đưa vào thi công Nhà thầu cần phải kiểm tra độ bền, độ kín đường ống, chất lượng lớp bọc toàn bộ vật liệu do chủ đầu tư cấp nếu không đảm bảo kỹ thuật phải báo Chủ đầu tư để giải quyết.

**Phụ kiện đường ống:**

- a. Bích nối:
  - Tiêu chuẩn kích thước: ASME/ANSI B16.5
  - Tiêu chuẩn vật liệu: ASTM A105
- b. Cút tê, ống thót:
  - Chung loại: Sử dụng loại Cút tê, ống thót đúc liên kết bằng phương pháp hàn
  - Tiêu chuẩn kích thước: ASME/ANSI B16.9-1986
  - Tiêu chuẩn vật liệu: ASTM A234 Gr.WPB
- c. Van chặn:
  - Tiêu chuẩn API 600, ASME/ANSI B16.5
- d. Gu đồng nối bích:
  - Tiêu chuẩn: ASME/ANSI B16.5-1988

Đảm bảo toàn bộ phụ kiện đường ống phải khô sạch (không có bụi, phôi gia công hay bất kỳ vật lạ nào khác)

Toàn bộ phụ kiện đường ống phải được bảo vệ chống gỉ, ăn mòn cơ học trong quá trình vận chuyển và lưu kho chờ thi công lắp đặt..

Các đường ống phải có: Chứng chỉ thử nghiệm vật liệu

**Que hàn:**

Ống thép đen dùng loại que hàn E7016 hoặc loại có tính năng tương đương. Thép không gỉ dùng que hàn E308L.

**Sơn:**

Đoạn ống thép đi ngầm được đánh sạch gỉ đạt tiêu chuẩn SA 2. Bọc chống gỉ loại tăng cường, cấu tạo lớp bọc như sau: Sơn lót bằng nhựa đường số 4 pha với xăng không chì. Lớp bọc: Mastit dày 3mm, vải thủy tinh, Mastit dày 3mm, vải thủy tinh. Tổng chiều dày 6mm

**Bu lông và đai ốc:**

- Tiêu chuẩn: ASME/ANSI B16.5-1988
- Tiêu chuẩn vật liệu: A193 Gr.B7/ A194 Gr.2H

**2. Thi công đường ống công nghệ**

Đường ống đi nổi trên mặt đất được đặt trên gối đỡ ống bằng thép hình và bê tông. Đoạn ống đi nổi được đánh sạch gỉ đạt đến tiêu chuẩn SA 2.5. Sơn 2 lớp sơn chống gỉ và 2 lớp sơn màu. Sử dụng sơn của các hãng sơn đạt chuẩn Quốc tế hiện có mặt tại thị trường Việt Nam.

**Hàn đường ống công nghệ:**

Thợ hàn từ bậc 4 trở lên mới được phép hàn hoàn thiện. Đối với thợ hàn thực hiện công tác ghép mối hoàn thiện đòi hỏi phải đánh mã số. Nhà thầu lập danh sách báo cáo Chủ đầu tư thợ hàn chính. Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra tay nghề trước khi bước vào thi công.

Thợ gá yêu cầu là thợ hàn bậc 3.

Trước khi lắp gá và hàn nối ống phải loại bỏ hết đất đá, rác bẩn và các vật khác lọt vào

trong ống. Mài vát mép ống và nắn lại mép ống bị biến dạng trong quá trình vận chuyển.

Ống thép đen dùng loại que hàn E7016 hoặc loại có tính năng tương đương. Thép không gỉ dùng que hàn E308L, Que hàn trước khi đưa vào sử dụng phải được sấy khô trong tủ sấy chuyên dụng..

Mỗi hàn ống, các thiết bị phụ tùng nối ống như cút, tê, thớt, bích phải thực hiện:

Chiều dày thành ống  $\leq 6\text{mm}$  phải hàn 2 lớp

Chiều dày thành ống  $< 12\text{mm}$  phải hàn 3 lớp

Chiều dày thành ống  $> 12\text{mm}$  phải hàn 4 lớp

Mỗi mối hàn trước khi hàn tiếp lớp sau phải đánh sạch xỉ hàn, lớp đầu phải thật ngẫu đến chân đường hàn.

#### **Tổ chức và quản lý chất lượng hàn:**

Đánh mã số thợ hàn, Thông báo Chủ đầu tư.

Bên cạnh mỗi hàn kết nối Phải kẻ khung và ghi thời gian thực hiện mối hàn, mã số thợ hàn.

Nước dùng vào mục đích thử kín và thử tải đường ống là nước sạch (ngọt) công nghiệp theo tiêu chuẩn qui định TCVN 4506-2012. Chi phí do Nhà thầu tự lo liệu.

#### **Kiểm tra mối hàn:**

Đánh sạch xỉ, bắn, gờ xòm, quan sát mặt ngoài các mối hàn không có vết nứt, cháy, thủng, vết lẹm sâu quá 0.5mm, các mép không được vênh lệch qua dung sai cho phép, độ dày của đường hàn phải đều, chiều cao đường hàn so với mặt ống từ 1 đến 3mm.

Các đoạn ống có mối hàn đạt yêu cầu sẽ được tiến hành bọc chống gỉ theo đúng qui trình bản vẽ thiết kế thiết kế. Không được bọc ống trong điều kiện nhiệt độ môi trường nhỏ hơn  $10^{\circ}\text{C}$  hoặc cao hơn  $40^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm môi trường lớn hơn 85%, nhiệt độ bề mặt thép lớn hơn  $40^{\circ}\text{C}$

Sau khi lắp đặt xong toàn bộ hệ thống đường ống công nghệ phải xúc rửa sạch các đường ống và thử bền, thử kín với áp lực thử  $13\text{ kg/cm}^2$

#### **Kiểm tra, chạy thử nghiệm thu:**

Sau khi mỗi đường ống được lắp đầu chờ, phải cẩn thận kiểm tra việc nạp chất lỏng thử thủy lực, làm sạch và lắp đặt thiết bị đo áp lực của đường ống trước khi thử thủy lực.

Chạy thử nghiệm thu chỉ được bắt đầu sau khi đường ống đã được hoàn tất công tác lắp đặt, kiểm tra, nghiệm thu lắp đặt từng phần và toàn bộ hệ thống.

Quy trình nghiệm thu, kiểm tra và chạy thử phải được đơn vị thiết kế và Chủ đầu tư chấp thuận trước khi tiến hành thực hiện.

Toàn bộ hệ thống đường ống và bồn chứa phải được làm khô. Mỗi đường ống sẽ được tăng áp từ từ tới áp suất chạy thử nghiệm thu, đồng thời tiến hành kiểm tra rò rỉ tại tất cả các mối nối, mặt bích v.v... Quy trình nghiệm thu, chạy thử cần chỉ rõ thời điểm tiến hành chạy thử cho các đường ống.

### **VIII. YÊU CẦU VỀ THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ**

## **1. Van chặn, van một chiều:**

### **1.1. Các yêu cầu chung:**

Tổng quát:

- Yêu cầu kỹ thuật này bao gồm việc thiết kế, chế tạo, kiểm tra, thử nghiệm, đóng nhãn mác và giao hàng đối với các van một chiều, van chặn, van bi và sẽ được đọc cùng với các bảng dữ liệu kỹ thuật (data sheets) và các tiêu chuẩn có liên quan.

- Đối với các van có trọng lượng trên 50kg cần phải làm các bộ phận để móc khi nâng, hoặc gắn bu lông vòng hoặc các kết cấu tương tự.

- Tất cả các van phải có mặt bích đúc liền với thân van. Việc hàn các mặt bích là không chấp nhận. Mặt bích của các van cấp 150# (class) gia công hoàn thiện phải có độ nhám bề mặt (đạt chiều cao nhám từ 250 Ra đến 500 Ra).

- Vật liệu cơ cấu kẹp giữ trụ van (Yoke) tối thiểu phải tương đương như vật liệu của thân van hoặc mũ van (bonnet).

- Các trụ van (stem) ít nhất là thép carbon có thành phần Crôm 13% với ba vòng đệm kín. Các trụ van đúc là không được chấp nhận.

- Việc làm cứng mặt đầu bằng nhiệt luyện phải có chiều dày tối thiểu là 1,6mm.

- Năm sản xuất: Từ 2018 trở đi

Vận hành:

- Đường kính tay quay không vượt quá 750mm và lực thao tác vận van không quá 35kg tại tay biên. Nếu yêu cầu này không đáp ứng được thì phải có bộ truyền động bánh răng.

Kiểm tra và thử nghiệm:

- Nhà thầu sẽ trình Kế hoạch đảm bảo chất lượng (QAP) trong Hồ sơ dự thầu.

- Tất cả các việc kiểm tra, thử nghiệm tại xưởng phải tuân thủ đúng theo Kế hoạch đảm bảo chất lượng, theo các mã hiệu (code), tiêu chuẩn và bảng dữ liệu kỹ thuật tương ứng v.v... và thuộc trách nhiệm của Nhà thầu.

Tiêu chuẩn chính cho công tác kiểm tra của Nhà thầu được quy định chung dưới đây:

+ Về kích thước và hình dáng;

+ Xem xét về các chứng chỉ kiểm nghiệm vật liệu (thành phần hóa học, cơ tính, nhiệt độ nóng chảy...);

+ Các thử nghiệm có tính bắt buộc hoặc bổ sung;

+ Thử thủy lực tất cả các van, thử kín bằng khí nén;

+ Tháo kiểm tra ngẫu nhiên để xác minh sự tuân thủ các yêu cầu được quy định.

- Bản sao các báo cáo của việc kiểm tra và thử nghiệm sẽ được Nhà thầu cung cấp cho Chủ đầu tư trước khi đưa vào lắp đặt.

Ghi nhãn mác hàng hóa:

- Việc đóng nhãn mác, ký hiệu, viết tắt các van...phải đúng theo MSS-SP-25 hoặc các tiêu chuẩn liên quan đến các bảng dữ liệu kỹ thuật.

- Mỗi van phải gắn chắc chắn trên thân van một tấm thẻ kim loại chống ăn mòn ghi tên nhà sản xuất, cấp làm việc, kích cỡ van, chỉ định vật liệu, hướng dòng chảy (nếu có)...sẽ được đúc trên thân van.

- Dùng sơn hoặc mực in để ghi nhãn mác là không cho phép.
- Các van được sơn chống rỉ sét với hai lớp sơn lót ôxít crôm-kẽm.

Bảo quản:

- Các van phải khô, sạch và không có bụi, ẩm và bất kỳ các vật liệu ngoại lai nào.

- Van phải được bảo vệ chống rỉ sét, ăn mòn (trụ van, cổng van...) và bất kể các hư hỏng cơ học nào trong suốt quá trình vận chuyển và lưu kho.

- Việc ngăn ngừa rỉ sét cho các bề mặt gia công phải được loại bỏ để dàng với dung môi xăng dầu.

- Mỗi đầu van được bảo vệ như sau:

+ Mặt bích: Gỗ, nắp nhựa hoặc kim loại;

+ Đầu có vát mép: Gỗ, nắp nhựa hoặc kim loại;

+ Đầu có ren hoặc bán gia công (SW): Chụp bằng nhựa.

- Các chi tiết bảo vệ dùng cho các mặt bích phải được giữ chặt ít nhất là bằng các bulông hoặc dây thép buột qua các lỗ bulông và không nhỏ hơn đường kính ngoài của mặt bích. Các mũ nhựa bảo vệ các đầu ren hoặc các đầu bán gia công của van phải là kiểu lắp chặt

Bảo hành:

- Nhà thầu sẽ phải bảo hành trong thời gian 12 tháng kể từ ngày ký Biên bản nghiệm thu lắp đặt.

## **1.2. Van chặn cỡ từ 2” đến 12” (Gate valves for size 2” up to 12”)**

- Type: OS & Y Gate valve.
- Working temperature: +0°C to +60°C
- Pressure rating: ANSI 150
- Flange end: RF, ANSI B16.5
- Face to face dimension: Acc. To ANSI B16.10
- Operation: Handwheel
- Basic design: API 600, ANSI B16.34
- Test and Inspection: API 598
- Certification: ISO/API Monogram
- Hydrostatic test pressure: Body-450 PSIG, Seat-325 PSIG. Air Test for seat: 80psi
- Painting: Two coats of red oxide zinc chromate primer
- Material Specification:

No.	PARTS	MATERIAL	ASTM
1	Body	Carbon steel	≈A216-WCB
2	Bonnet	Carbon steel	≈A216-WCB

3	Yoke	Carbon steel	≈A216-WCB
4	Wedge	Carbon steel	≈A216-WCB+ 13CR
5	Stem	Stainless steel	≈A182 F6
6	Handwheel	Malleable Iron	≈A47
7	Backseat ring	Forged stainless steel	≈A276-410
8	Body ring	Carbon steel + Stellite	≈A105 + Stellite 6
9	Packing	Graphite	
10	Bolting	Carbon/Alloy steel	≈A194 2H/A193 B7
11	Gasket	Soft Iron for 2"-12", Graphite for 14"	

### 1.3. Van chặn cỡ từ 1" đến 1.5" (Gate valves for size 1" up to 1.5")

- Type: OS & Y Gate valve.
- Working temperature: +0°C to +60°C
- Pressure rating: ANSI 150
- Flange end: RF, ANSI B16.5
- Face to face dimension: Acc. To ANSI B16.10
- Operation: Handwheel
- Basic design: API 602, ANSI B16.34
- Test and Inspection: API 598
- Certification: ISO/API Monogram
- Hydrostatic test pressure: Body-450 PSIG, Seat-325 PSIG. Air Test for seat: 80psi
- Painting: Two coats of red oxide zinc chromate primer
- Material Specification:

No.	PARTS	MATERIAL	ASTM
1	Body	Forged steel	≈A105
2	Bonnet	Forged steel	≈A105
3	Yoke	Forged steel	≈A105
4	Wedge	Carbon steel	≈A216-WCB + 13CR
5	Stem	Stainless steel	≈A182 F6
6	Handwheel	Malleable Iron	≈A47
7	Backseat ring	Forged stainless steel	≈A276-410
8	Body ring	Carbon steel + Stellite	≈A105 + Stellite 6
9	Packing	Graphite	
10	Bolting	Carbon/Alloy steel	≈A194 2H/A193 B7
11	Gasket	Soft Iron for 2"-12", Graphite for 14"	

### 1.4. Van một chiều cỡ 1" (Check valve for size 1")

- Type: Swing Check Valve.

- Working temperature: +10<sup>0</sup>C to +60<sup>0</sup>C
- Pressure rating: ANSI 150
- Flange end: RF, ANSI B16.5
- Face to face dimension: Acc. To ANSI B16.10
- Basic design: API 602, BS 1868
- Test and Inspection: API 598
- Certification: ISO/API Monogram
- Hydrostatic test pressure: Body-450 PSIG, Seat-325 PSIG
- Painting: Two coats of red oxide zinc chromate primer
- Material Specification:

No.	PARTS	MATERIAL	ASTM
1	Body	Forged steel	≈A105
2	Cover	Forged steel	≈A105
3	Disc	Forged steel	≈A105
4	Body seat rings	Bronze	≈B62
5	Hinge	Forged steel	≈A105
6	Hinge pin	Brass	≈B214
7	Cover bolt	Alloy steel	≈A193 B7
8	Cover nut	Forged steel	≈A105
9	Gasket	Corrugated soft iron	

**1.5. Van một chiều cỡ 2” đến 8” (Check valve for size 2” to 8”)**

- Type: Swing Check Valve.
- Working temperature: +10<sup>0</sup>C to +60<sup>0</sup>C
- Pressure rating: ANSI 150
- Flange end: RF, ANSI B16.5
- Face to face dimension: Acc. To ANSI B16.10
- Basic design: API 600, BS 1868
- Test and Inspection: API 598
- Certification: ISO/API Monogram
- Hydrostatic test pressure: Body-450 PSIG, Seat-325 PSIG
- Painting: Two coats of red oxide zinc chromate primer
- Material Specification:

No.	PARTS	MATERIAL	ASTM
1	Cover Bolt	Steel	≈ A-307
2	Cover	Cast Iron	≈ A-126-B
3	Cover Gasket	Non-Asbestos	
4	Cover Bolt Nut	Steel	≈ A-307
5	Hanger Pin	Brass	≈ B-16
6	Side Plug	Brass	≈ B-16

7	Disc	Cast Iron	≈ A-126-B
8	Disc Seat Ring	Cast Bronze	≈ B-62
9	Body Seat Ring	Cast Bronze	≈ B-62
10	Hanger	Ductile Iron	≈ A-536
11	Disc Nut	Steel	≈ A-307
12	Washer	Steel	≈ A-307
13	Split Pin	Stainless Steel	≈ SUS 410
14	Body	Cast Iron	≈ A-126-B

## **2. Van an toàn, van thở & bình ngăn tia lửa**

### **2.1. Tổng quát:**

- Yêu cầu kỹ thuật này bao gồm việc thiết kế, chế tạo, kiểm tra, thử nghiệm, đóng nhãn mác và giao hàng đối với các van giảm áp (lò xo trực tiếp chịu tải), van thở và bình ngăn tia lửa. Yêu cầu này sẽ được đọc cùng với các bảng dữ liệu kỹ thuật (data sheets) và các tiêu chuẩn có liên quan.

- Các van phải tuân thủ theo các bảng dữ liệu kỹ thuật, tiêu chuẩn (ấn bản mới nhất) và yêu cầu kỹ thuật này.

- Năm sản xuất: 2018 trở đi.

Mã hiệu và tiêu chuẩn:

Cần áp dụng các ấn bản mới nhất cho các tiêu chuẩn sau:

- Viện tiêu chuẩn quốc gia Hoa Kỳ:

+ ANSI B2.1

+ ANSI B16.5

+ ANSI B95.1

- Viện dầu mỏ Hoa Kỳ

+ API 6D

+ API 520 (phần I và II)

+ API RP-527 (ANSI 147.1)

+ API 821-00016

- Hiệp hội thử nghiệm vật liệu Hoa Kỳ

- Mã bồn áp lực và nồi hơi ASTM.

Các Bảng dữ liệu kỹ thuật

Tuy các Bảng dữ liệu kỹ thuật được đính kèm theo, nhưng điều đó không có nghĩa là miễn trừ trách nhiệm của Nhà thầu về việc lựa chọn đúng các dữ liệu sau:

- Tính toán và lựa chọn kích cỡ của van để đáp ứng các điều kiện vận hành được chỉ định.

- Tất cả các vật liệu của các bộ phận của van phải phù hợp đối với sản phẩm xăng dầu và các điều kiện vận hành được quy định ở phần này.

Thông tin yêu cầu đối với hồ sơ dự thầu

Nhà thầu sẽ đưa ra các bản vẽ và đặc tính kỹ thuật chi tiết của mỗi kiểu van, cung cấp mọi chi tiết liên quan đến kiểu, kết cấu vật liệu, diện tích giảm áp, khả năng giảm áp, thiết kế kiểu lỗ phun v.v... và thông tin liên quan đến tất cả phụ tùng của van.

Bảo hành:

- Nhà thầu sẽ phải bảo hành trong thời gian 12 tháng kể từ ngày ký Biên bản nghiệm thu lắp đặt.

## **2.2. Kết cấu của van**

Thân van:

Chi tiết các đầu nối của van như sau:

- Nối kiểu mặt bích theo tiêu chuẩn ANSI B16.5
- Mặt gờ nối bích phải có rãnh khía nhám và đồng tâm theo tiêu chuẩn ANSI B16.5
- Đối với các van nối bích, kích cỡ ngõ vào ngõ ra và các kích thước mặt bích và dung sai phải tuân theo tiêu chuẩn API-526.

Nắp van và lò xo:

- Tất cả các van sẽ được cung cấp với một nắp chụp trên bulông điều chỉnh.
- Lò xo van được thiết kế cho phép điều chỉnh  $\pm 10\%$  áp suất cài đặt đối với áp suất  $\leq 12 \text{ kg/cm}^2$ . Đối với áp suất  $> 12 \text{ kg/cm}^2$  cho phép điều chỉnh  $\pm 5\%$  áp suất cài đặt.
- Các lò xo thép phải được mạ cacđimi hoặc niken.

Dung sai:

Dung sai cho phép tại áp suất cài đặt như sau:

- $\pm 0,14 \text{ kg/cm}^2$  đối với áp suất cài đặt đến  $5 \text{ kg/cm}^2$
- $\pm 3\%$  đối với áp suất cài đặt trên  $5 \text{ kg/cm}^2$

## **2.3. Ghi nhãn mác:**

- Việc ghi nhãn mác, ký hiệu, viết tắt v.v... phải theo tiêu chuẩn MSS-SP-25 hoặc các tiêu chuẩn có liên quan ở các Bảng dữ liệu kỹ thuật. Tên nhà sản xuất, kích cỡ, cấp làm việc của van, chỉ định vật liệu, hướng dòng chảy (nếu có) v.v... phải được ghi rõ trên thân van.

- Mỗi van phải có bảng tên bằng kim loại chống ăn mòn đưa ra giá trị áp suất cài đặt, kích cỡ và bản ghi tên phải gắn chắc chắn trên thân van.
- Dùng sơn hoặc mực in để ghi nhãn mác là không cho phép.
- Các van thép carbon được sơn với hai lớp sơn lót crôm kẽm ôxít màu đỏ.

## **2.4. Kiểm tra và thử nghiệm:**

- Các van phải được thử nghiệm như được mô tả trong API 821-00016. Các van sẽ được thử nghiệm để mở tại áp suất cài đặt và độ kín quy định.
- Thử thủy lực cho tất cả các van.
- Nhà thầu sẽ đệ trình bảng Kế hoạch đảm bảo chất lượng (QAP) trong Hồ sơ dự thầu. Việc thử nghiệm và kiểm tra phải tuân thủ đúng theo Kế hoạch đảm bảo chất lượng này.

- Tất cả việc kiểm tra thử nghiệm ở nhà máy được yêu cầu bởi các mã (code), tiêu chuẩn và Bảng dữ liệu kỹ thuật tương ứng và sẽ là trách nhiệm của Nhà thầu.

- Tiêu chuẩn cho công tác kiểm tra của Nhà thầu được quy định chung dưới đây:

+ Về kích thước và hình dáng;

+ Xem xét về các chứng chỉ kiểm nghiệm vật liệu (thành phần hóa học, cơ tính, nhiệt độ nóng chảy...);

+ Các thử nghiệm có tính bắt buộc hoặc bổ sung;

+ Thử thủy lực tất cả các van.

## **2.5. Bảng dữ liệu kỹ thuật đối với van an toàn, van hồi lưu (Safety Valve, Pressure relief Valve)**

In according to ASME section VII, API 520 (Part 1), API 526 & 527

Service Condition:

- Fluid : Xăng - Diesel
- Operating Temperature : 0°C to +60°C
- Operating Pressure : 10 kg/cm<sup>2</sup>
- Set Pressure : 8 kg/cm<sup>2</sup> (for Valve 1"x1-1/2")  
4.5 kg/cm<sup>2</sup> (for 3"x4");

Valve:

- Type : Conventional
- Size & Connection : Safety valve 1"x1-1/2" – 150# RF;  
Pressure Relief valve 3"x4" – 150# RF.

Cap over adjusting bolt : Required

- Bonnet type : Closed
- Full Nozzle : Full lift

Material:

- Body & Bonnet : ≈ A 216 Gr.WCB Carbon Steel
- Nozzle & Disc : ≈ SS 316
- Spring : ≈ Nikel Plated Carbon Steel
- Resilient Seat Seal : ≈ Buna -N
- Radiography : 10%
- Painting : Two coats of red oxide zinc chromate Primer

## **2.6. Bảng dữ liệu đối với van thở (Breather valve)**

- Service : Tanks for Petroleum Products
- Operation Temperature : 0°C to +70°C
- Size & Connection : 8" 150# FF
- Pressure Setting : 200 mm WC
- Vacuum Setting : -40 mm WC
- Emptying Flow Rate : m<sup>3</sup>/h
- Filling Flow Rate : m<sup>3</sup>/h
- Body Material : Cast Low Copper Aluminium

- Connection : Flanged ANSI B16.5
- Radiography : No

Parts	Material
Body	Cast Aluminium
Cover	Cast Aluminium
Hood	18-8 SS Spun Steel
Seats	Aluminium
Stem Guide	PVC
Pallets	Aluminium
Guide Posts	303 SS
Pressure Stem	303 SS
Vacuum Stem	Aluminium
Hinge Post	Aluminium
Hinge Spring	316 SS
Screens	Galvanized Steel
Retainer	Aluminium
Hardware	Zinc Plated Steel
Diaphragms	FEP Teflon

\*. Ghi chú:

- Van thử làm việc theo kiểu đối trọng ( không dùng loại lò xo).
- Các van thử phải được cung cấp kèm theo bình ngăn tia lửa là một cụm đồng bộ.
- Xuất xứ hàng hóa: G7/EU.
- Van thử có kèm bình ngăn tia lửa điện, làm việc cả áp suất dương và áp suất âm.
- Loại lỗ thông hơi: open vent.
- Vật liệu seal làm kín: Teflon, chịu được hơi xăng dầu.
- Từng đối trọng của van thử phải được ghi rõ trọng lượng.
- Phải có catalogue, tài liệu kỹ thuật thể hiện rõ các thông số kỹ thuật của van thử và bình ngăn tia lửa.
- Tất cả các van thử phải được thử nghiệm, có sự chứng kiến của bên mời thầu trước khi giao hàng. Nơi thử nghiệm do bên cung cấp lựa chọn.

2.7. Bảng dữ liệu đối với Bình ngăn tia lửa (**Flame Arrester**)

- Tank Max. Working Pressure : 200 mm WC
- Tank Max. Working Vacuum : -40 mm WC
- Size & End Connection : 6", Flanged-150# FF/RF
- Housing/Body Material : Aluminum
- Weather Cover : 316L SS

- Boltings : 316L SS
- Element Matrix : 316L SS
- Element cell size : 0.8 mm
- Cell Length : 19 mm

### **3. Bình lọc cốc (Basket Strainer): 6”.**

- Bình lọc cốc lắp trên đường hút của máy bơm dầu.
- Tiêu chuẩn: ASME16.34.
- Bích nối: 6”- ANSI #150, B16.5 RF Flanges;
- Môi trường làm việc: Chất lỏng, tỷ trọng (Liquid, sp.gr): xăng-Diesel (0,78-0,86kg/lít).
- Vật liệu vỏ (Housing material): Carbon Steel
- Vật liệu lưới lọc (Mesh material): Thép không gỉ (Stainless steel);
- Kích thước mắt lưới (Mesh): 40mesh (cho dầu sáng).
- Diện tích lỗ mở của lưới (Per cent Open area of Screen): 41%.
- Tỷ lệ diện tích giữa lưới và tiết diện ống (Open Area Ratio to Pipe Area):  $\geq 4.5:1$
- Áp suất làm việc: max. 10.5 Bar trở lên cho 4 inch và cho 3 inch.
- Nhiệt độ làm việc: max. 90°C.
- Lớp sơn phủ bên ngoài: Epoxy, water resistance.
- Phụ kiện: Van xả khí tự động NPT-1/2", van xả đáy NPT-1”

### **4. Đồng hồ áp kế 1/2”**

- Hãng sản xuất: hãng có thương hiệu, uy tín. (WIKA, Ashcroft, Nagano Keiki,...).
- Liên kết giữa áp kế với hệ thống công nghệ bằng nối ren.
- Loại ngâm trong dầu; overrange protection: 130%;
- Vật liệu: SS316;
- Thang đo áp suất từ 0 ÷ 16 kg/cm<sup>2</sup>; đường kính hiển thị  $\geq 100$ mm; Nối ren ống NPT 1/2”.

### **5. Đồng hồ chân không kế 1/2”**

- Hãng sản xuất: hãng có thương hiệu, uy tín. (WIKA, Ashcroft, Nagano Keiki,...)
- Liên kết giữa chân không kế với hệ thống công nghệ bằng nối ren.
- Loại ngâm trong dầu; overrange protection: 130%;
- Vật liệu: SS316;
- Thang đo áp suất từ -1 ÷ 2 kg/cm<sup>2</sup>; đường kính hiển thị  $\geq 100$ mm; Nối ren ống NPT 1/2”.

## **6. Máy bơm xăng dầu kiểu ly tâm, cánh gạt: (Centrifugal Transfer Pump, vane pump)**

### **6.1. Tổng quát**

Giới thiệu:

- Yêu cầu kỹ thuật này mô tả một dịch vụ và tiêu chuẩn tối thiểu có thể chấp nhận được đối với các hoạt động có liên quan đến thiết kế, chế tạo, kiểm tra, thử nghiệm tại xưởng, cung cấp, giám sát lắp đặt, sẵn sàng chạy thử có tải theo yêu cầu của Chủ đầu tư cho một cụm đầy đủ gồm bơm ly tâm, động cơ điện và trang bị kèm theo.

- Tiêu chuẩn và mã hiệu áp dụng:

- + IEC : Hội đồng Điện lực Quốc tế
- + IP/API : Viện Dầu mỏ Hoa Kỳ
- + ISA : Hiệp hội đo lường Hoa Kỳ
- + ISO2858 : Tiêu chuẩn Lắp đặt Máy bơm Ly tâm
- + ISO5199 : Tiêu chuẩn Lắp đặt Máy bơm Ly tâm
- + ISO9000 : Tổ chức tiêu chuẩn Quốc tế
- + Tất cả các mã hiệu và tiêu chuẩn khác có đề cập trong yêu cầu kỹ thuật này.

## **6.2. Các yêu cầu kỹ thuật.**

### **6.2.1. Tổng quát:**

- Các máy bơm là kiểu bơm ly tâm, có cấu trúc nằm ngang và được thiết kế để đáp ứng công suất yêu cầu, và phải tuân thủ theo Bảng dữ liệu (Data Sheet) được duyệt.

- Máy bơm và các phụ kiện phải phù hợp với điều kiện làm việc ngoài trời (WP) ở những khu vực nguy hiểm (Exd).

- Mỗi cụm máy bơm phải được lắp trên một bệ đỡ chung (Động cơ và bơm...).

- Các động cơ phải có kiểu tự thông gió làm mát.

- Các bulông vòng phải được cấp kèm theo để dễ dàng nâng chuyển cụm máy bơm.

- Máy bơm đã được hoàn thiện lắp đặt căn chỉnh phù hợp giữa bơm, động cơ điện, khung đỡ máy và các phụ kiện đi kèm.

- Các máy bơm phải phù hợp để không gây ra tia lửa điện khi khởi động và vận hành.

### **6.2.2. Động cơ dẫn động máy bơm:**

- Các động cơ điện (3ph, 380V/50Hz) là loại động cơ phòng nổ phải tuân thủ các yêu cầu của IEC 34, tuân thủ các tiêu chuẩn bảng dữ liệu và yêu cầu kỹ thuật này.

- Các thông số kỹ thuật của motor phải phù hợp để vận hành trên toàn bộ đường đặc tính của đầu bơm hoặc sẽ được định mức tại 125% công suất danh nghĩa cực đại của bơm. Công suất cao nhất sẽ áp dụng.

### **6.2.3. Các khớp nối:**

- Dùng khớp nối mềm của chính hãng để nối kết truyền động giữa bơm và motor, định mức truyền tải bằng 125% công suất đầu ra của motor.

- Sử dụng lồng bao che khớp nối làm bằng vật liệu không phát tia lửa và tháo lắp được, để che chắn các bộ phận quay bảo đảm an toàn cho người vận hành.

#### 6.2.4. Thân bơm:

- Vỏ máy và các mặt bích phải được thiết kế để đáp ứng áp lực làm việc tối đa và chịu được áp lực thử thủy lực bằng 1,5 lần áp lực làm việc tối đa.

#### 6.2.5. Cánh bơm, trục và ống nối trục:

- Cánh bơm/bánh xe công tác được chế tạo liền khối và được lắp chặt vào trục.  
- Các trục được quy định kích cỡ để truyền được công suất ngõ ra của motor cho mặt cong của bánh xe công tác là lớn nhất.

- Cánh bơm phải được cân bằng động theo tiêu chuẩn ISO 1940/1-1986. Các bánh xe công tác và trục bơm có thể lắp lẫn giữa các máy bơm tương tự.

#### 6.2.6. Làm kín trục:

- Các máy bơm phải được cung cấp với các vòng đệm kín kiểu cơ khí (mechanical seal) loại chứa trong hộp. Các vòng đệm kín này phải được lắp đặt trong một ổ làm kín tự thông hơi.

#### 6.2.7. Ổ đỡ trục:

- Các ổ đỡ lực hướng kính phải là loại ổ lăn bi cầu, các ổ đỡ chặn lực dọc trục (nếu có) là loại ổ lăn bi đĩa phải được bố trí phù hợp và tuân theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Các ổ đỡ trục phải dùng kiểu mỡ hoặc dầu bôi trơn bịt kín theo tiêu chuẩn và chọn tuổi thọ làm việc tối thiểu là 25.000 giờ trong điều kiện các lực dọc trục và hướng kính là tối đa tại tốc độ định mức.

- Nhiệt độ của dầu/mỡ bôi trơn ổ đỡ trục tăng lên khi máy bơm chạy liên tục phải nằm trong giới hạn cho phép. Không có trường hợp tăng quá 20oC đối với mỡ hoặc quá 30oC đối với dầu bên trên nhiệt độ môi trường cao nhất là 40oC. Nếu có phải cung cấp các bộ phận bố trí làm mát.

#### 6.2.8. Bộ đỡ máy:

- Kết cấu bộ đỡ máy phải được gia công bằng thép và phải đủ cứng vững tránh sự rung động và biến dạng để đỡ máy bơm, động cơ dẫn động, ống công nghệ và các van. Nếu cần thiết phải thiết kế các lỗ thông hơi sao cho dễ dàng tô trát nền. Bộ đỡ phải được phun cát bên trong và bên ngoài và phủ bằng một hệ sơn chống ăn mòn thích hợp.

#### 6.2.9. Yêu cầu về vật liệu:

- Tất cả vật liệu phải tuân thủ theo đúng các mã hiệu và tiêu chuẩn, các Bảng dữ liệu và yêu cầu kỹ thuật này.

- Chỉ được sử dụng các loại vật liệu có chất lượng cao và mới. Các chi tiết đúc phải không có ngót, rỗ khí, ngậm xỉ v.v...

- Việc sửa chữa các khuyết tật và rò rỉ ở các chi tiết đúc áp lực bằng cách lắp lại bằng chất dẻo hoặc các hợp chất bột than sắt là bị cấm. Việc sửa chữa các chi tiết đúc phải được thực hiện đúng theo các tiêu chuẩn ASTM về vật liệu.

- Ngoài trừ các quy định khác trong các Bảng dữ liệu, các chứng chỉ vật liệu (tính chất cơ lý và thành phần hóa học) phải được cung cấp đối với các trục quay/rotor, ống bạc lót trục và các bộ phận lắp trong thân máy.

- Công tác hàn chỉ được thực hiện bởi những thợ hàn có chứng chỉ và đủ năng lực thực hiện theo quy trình hàn.

#### 6.2.10. Phần điện:

- Các yêu cầu của IEC, các Bảng dữ liệu, các mã hiệu và tiêu chuẩn được tham khảo ở phần này bắt buộc phải tuân thủ.

- Trang thiết bị điện phải phù hợp để sử dụng trong các vùng được phân cấp (Exd) và phải theo IP55.

#### 6.2.11. Các phụ tùng thay thế:

- Nhà thầu đề xuất các phụ tùng thay thế khi máy bơm vận hành hai năm (bạc đạn phía trong - ngoài, đệm kín vỏ bơm, vòng đệm ống lót/bánh công tác, đệm kín trục).

#### 6.2.12. Kiểm tra và thử:

- Các thử nghiệm tại xưởng sẽ được thực hiện đúng theo các mã hiệu và tiêu chuẩn được đề cập. Nhà thầu phải đệ trình quy trình thử của mình.

- Máy bơm phải được thử thủy lực đầy đủ để xác định độ kín khít khi có áp suất. Nếu các thử nghiệm không đạt yêu cầu, thì các lỗi phải được khắc phục và thực hiện thử thủy lực lại đầy đủ.

- Phần điện phải được thử để chứng minh điện trở cách điện và tính năng làm việc.

- Nhà thầu phải đệ trình quy trình thử hiệu suất của mình.

- Trong khi thử hiệu suất máy, độ rung động sẽ được đo trên các ổ đỡ và bộ đỡ máy tại 90% và 110% của phạm vi làm việc của bơm. Biên độ rung động không được vượt quá 75 microns.

- Các kết quả thử nghiệm phải được ghi biên bản, in ấn và khi cần, phải tính toán ngoại suy về tốc độ, trọng lượng riêng, độ nhớt, v.v... Các tài liệu phải được ký đầy đủ bởi Nhà thầu, nhà sản xuất (quy định thành 3 bản) và trình cho Chủ đầu tư.

- Nhà thầu phải giám sát việc lắp đặt thiết bị tại hiện trường và thực hiện công tác huấn luyện "tại chỗ" cho Chủ đầu tư trong suốt thời gian lắp đặt thiết bị.

- Nhà thầu phải đệ trình quy trình chạy thử này trong Hồ sơ dự thầu và giám sát việc chạy thử cụm thiết bị.

- Nhà thầu sẽ cung cấp một bộ dụng cụ chuyên dùng được yêu cầu để bảo dưỡng, bảo trì thiết bị.

- Quy trình sơn sẽ được đệ trình trong Hồ sơ dự thầu.

#### 6.2.13. Giao hàng:

- Máy bơm được bao bì, đóng gói bảo vệ chắc chắn bằng: Gỗ, nhựa hoặc kim loại;

- Tổng thể máy bơm phải khô, sạch và không có bụi, ẩm, xỉ loại bỏ tất cả các vật liệu ngoại lai, bất kỳ. Các thành phần được bảo vệ chống rỉ, ăn mòn và hư hỏng cơ học trong quá trình vận chuyển và lưu kho.

6.2.14. Bảo hành:

- Nhà thầu sẽ bảo hành tổ máy bơm trong thời gian 24 tháng, kể từ ngày ký Biên bản hàng hóa.

6.2.15. Tài liệu:

Nhà thầu sẽ cấp các tài liệu sau đây (đi kèm theo máy bơm):

- Các Biên bản nghiệm thu và tài liệu liên quan đến việc kiểm tra thử nghiệm tại nhà máy sản xuất;
- 01 Bản sao - Sổ tay hướng dẫn vận hành và bảo trì.
- Các sổ tay được để trong bìa kẹp tài liệu bằng chất dẻo kiểu vòng cung có cần bẫy và có chất lượng tốt.

6.2.16. Các Yêu cầu:

Số TT	Mô tả
1	Các Bảng dữ liệu tổng hợp cho bơm và động cơ điện
2	Các chi tiết Chung: Bản vẽ tổng thể Các kích thước chủ yếu Chiều quay Trọng lượng Chi tiết nền móng Quy trình kỹ thuật sơn
3	Các chi tiết về điện: Chi tiết các điện cực và hộp đấu dây động cơ điện
4	Các Quy trình: Thử nghiệm tại nhà máy Chạy thử tại hiện trường Hiệu suất đạt được đối với nước và nhiên liệu
5	Kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm
6	Các phụ tùng đề nghị: Vận hành trong 2 năm

## IX. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT KHÁC

Trắc địa phục vụ thi công và quan trắc biến dạng công trình.

Công tác trắc địa phục vụ quá trình thi công công trình, bao gồm: thành lập lưới khống chế mặt bằng và cao độ phục vụ bố trí chi tiết và thi công xây lắp công trình, kiểm tra kích thước hình học và căn chỉnh các kết cấu công trình, đo vẽ hoàn công công trình. Nhà thầu có trách nhiệm nhận bàn giao và bảo quản các loại mốc khống chế công trình do Chủ đầu tư bàn giao. Mọi sai lệch về mốc khống chế Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Công tác trắc địa phục vụ quan trắc biến dạng công trình, bao gồm: thành lập

lưới không chế cơ sở, lưới mốc chuẩn và mốc kiểm tra nhằm xác định đầy đủ, chính xác các giá trị chuyên dịch, phục vụ cho việc đánh giá độ ổn định công trình. Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu phải có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra theo dõi các chuyển vị công trình. Nếu phát hiện có chênh lệch quá mức cho phép về biến dạng công trình theo tiêu chuẩn cho phép phải báo cáo bằng văn bản cho Chủ đầu tư và đơn vị thiết kế biết để xử lý.

Nhật ký công trình.

Trong suốt quá trình thi công, phải lập nhật ký công trình. Nhật ký công trình theo mẫu quy định và hình thức tùy thuộc loại hình công tác. Phải đóng dấu giáp lai của Chủ đầu tư và ghi thứ tự trang.

Nhà thầu phải ghi chép tỉ mỉ từng công việc hàng ngày, khối lượng ước lượng đã thực hiện, những vướng mắc, điều kiện khách quan, chủ quan. Thời tiết, khí hậu, biện pháp khắc phục. Các nghiệm thu công việc hàng ngày, chấp thuận công tác chuẩn bị đã hoàn tất, kế hoạch, biện pháp thực hiện....

Giám sát Chủ đầu tư sẽ xem xét, ghi các ý kiến chấp thuận hoặc không chấp thuận và ký vào sổ “Nhật ký công trình”.

Trong trường hợp cần thiết, Giám sát Chủ đầu tư có quyền đình chỉ thi công và ghi vào Nhật ký. Thời hạn trong vòng 24 giờ thì hai bên phải thông báo cho cấp cao hơn để trao đổi giải quyết.

Nhật ký có thể đóng làm nhiều quyển. Sau khi kết thúc, Nhà thầu bàn giao cho Bên Chủ đầu tư lưu trữ cùng hồ sơ hoàn công.

Biên bản nghiệm thu.

Biên bản nghiệm thu phải tuân thủ theo mẫu quy định và áp dụng theo hướng dẫn của Bộ xây dựng ban hành.

Trường hợp những công việc chưa có mẫu thì đề xuất mẫu sao cho phù hợp với các yêu cầu nghiệm thu nhưng vẫn phải tuân theo quy định hiện hành của nhà nước.

Biên bản nghiệm thu là một phần của hồ sơ pháp lý công trình.

Các loại biên bản trong các bước thi công từ khâu bàn giao mặt bằng, nghiệm thu vật liệu, nghiệm thu công việc đã hoàn thành, nghiệm thu hạng mục đã hoàn thành, nghiệm thu bàn giao đưa công trình đã hoàn thành vào sử dụng. Biên bản làm việc, biên bản họp giao ban, biên bản đề xuất. Những người tham gia nghiệm thu và có danh sách trong biên bản phải ký vào, chịu trách nhiệm về nội dung biên bản.

Nhà thầu phải bảo quản, lưu trữ các loại biên bản trên và biên bản phải được sắp đặt theo thứ tự thời gian, theo tính chất công việc.

Những hạng mục xây lắp hoàn thành và được Chủ đầu tư tiến hành nghiệm thu đưa vào sử dụng là những hạng mục được Nhà thầu thi công ngoài việc tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật của Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công mà còn phải được cơ quan quản lý Nhà nước như PCCC hoặc cơ quan đăng kiểm chấp thuận.

Sau khi hoàn chỉnh, biên bản được bàn giao cho Chủ đầu tư đảm bảo về số lượng và chất lượng.

Chúng chỉ chất lượng

Chúng chỉ chất lượng chứng minh chất lượng của vật liệu, do Nhà sản xuất lập hoặc do cơ quan giám định, kiểm định cấp cho Nhà sản xuất.

Các phiếu thí nghiệm mẫu thử phải do cơ quan giám định, kiểm định, trung tâm thí nghiệm tiến hành và cấp.

Chúng chỉ chất lượng, kết quả thí nghiệm là cơ sở để đánh giá chất lượng sản phẩm xây lắp và là một phần hồ sơ pháp lý công trình.

Nhà thầu phải bảo quản, lưu trữ các loại tài liệu trên và phải được sắp đặt theo thứ tự thời gian, theo tính chất công việc.

Sau khi hoàn chỉnh, hồ sơ sẽ bàn giao cho Chủ đầu tư đảm bảo về số lượng và chất lượng.

Chi phí kiểm tra chất lượng công trình do Nhà thầu chịu.

Chúng chỉ chất lượng chứng minh chất lượng của vật liệu, do Nhà sản xuất lập hoặc do cơ quan giám định, kiểm định cấp cho Nhà sản xuất.

Các phiếu thí nghiệm mẫu thử phải do cơ quan giám định, kiểm định, trung tâm thí nghiệm tiến hành và cấp.

Chúng chỉ chất lượng, kết quả thí nghiệm là cơ sở để đánh giá chất lượng sản phẩm xây lắp và là một phần hồ sơ pháp lý công trình.

Nhà thầu phải bảo quản, lưu trữ các loại tài liệu trên và phải được sắp đặt theo thứ tự thời gian, theo tính chất công việc.

Sau khi hoàn chỉnh, hồ sơ sẽ bàn giao cho Chủ đầu tư đảm bảo về số lượng và chất lượng.

Chi phí kiểm tra chất lượng công trình do Nhà thầu chịu.

Bản vẽ hoàn công.

Khi hoàn thành từng công việc, Nhà thầu phải lập bản vẽ hoàn công cho từng công việc đó song cách thức thực hiện cần tuân thủ theo mẫu quy định tại các văn bản pháp luật hiện hành.

Bản vẽ hoàn công phải gồm các nội dung sau:

Bản vẽ thể hiện toàn bộ công việc đã thi công, các chi tiết.

Những chi tiết, kết cấu điều chỉnh, thay đổi.

Những chi tiết, kết cấu phát sinh.

Phải vẽ theo đúng tỷ lệ.

Thuyết minh quá trình thi công, những thay đổi, điều chỉnh, phát sinh.

Khối lượng thi công gồm khối lượng theo dự toán trúng thầu, khối lượng tăng, giảm..

Nhà thầu phải bảo quản, lưu trữ các loại tài liệu trên và phải được đóng thành quyển.

Sau khi hoàn chỉnh bàn giao cho Chủ đầu tư đảm bảo về số lượng và chất lượng.

Chi phí lập bản vẽ hoàn công do Nhà thầu đảm nhiệm.

Để có đủ cơ sở tiến hành nghiệm thu và triển khai chạy thử công trình, sau khi

kết thúc công tác xây lắp Nhà thầu cần phải đáp ứng đầy đủ cho Chủ đầu tư các yêu cầu sau:

Các hạng mục công trình được xây dựng và lắp đặt đúng theo yêu cầu Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công.

Chất lượng xây lắp công trình đảm bảo theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế KTTC.

Hồ sơ quản lý chất lượng công trình, nghiệm thu công tác thi công xây dựng tuân thủ thực hiện theo Quy chế quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Kết quả và chất lượng thi công các hạng mục công trình phải được các cơ quan chức năng quản lý Nhà nước như PCCC và môi trường, thương mại ... chấp nhận bằng văn bản.