



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN



MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH (EPC)



ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

A	03/01/25	Xuất bản để xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PV OIL
			LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-SPEC-001 Tổng trang: 24 (bao gồm trang bìa)	

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--



KIỂM SOÁT THAY ĐỔI/ BỔ SUNG

LXB	Ngày	Mục	Nội dung thay đổi
A	03/01/25		Xuất bản để xem xét



	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU	5
2. PHẠM VI.....	5
3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT	5
3.1 Định nghĩa	5
3.2 Viết tắt	5
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO	6
5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	6
6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN.....	7
6.1 Hệ thống PLC	7
6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn.....	8
6.3 Máy in.....	9
6.4 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)	9
6.5 Chức năng điều khiển, giám sát.....	9
6.5.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA.....	9
6.5.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn	10
6.6 Chức năng hệ thống máy tính giám sát	10
6.6.1 Yêu cầu chung	10
6.6.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi	11
6.6.3 Khả năng cập nhật:	11
6.6.4 Truy xuất giao diện hiển thị:	11
6.6.5 Cảnh báo và báo động	12
6.6.6 Dữ liệu quá khứ	13
6.6.7 Trang đồ thị theo thời gian	13
6.6.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn.....	13
6.6.9 Lưu trữ và báo cáo.....	13
7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG	14
7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)	14
7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)	14

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

7.3	Hệ thống đo lường bồn bể	14
7.3.1	Thiết bị đo mức bồn loại Radar	14
7.3.2	Thiết bị đo mức bồn loại từ tính (Magnetostrictive level transmitter)	15
7.3.3	Đo nhiệt độ	16
7.3.4	Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)	16
7.3.5	Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner)	16
7.4	Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động	17
7.4.1	Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)	17
7.4.2	Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)	18
7.4.3	Van điều khiển số (Digital Control Valve)	18
7.4.4	Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)	19
8.	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP	20
8.1	Tổng quan	20
8.2	Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện	20
8.3	Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)	21
8.4	Lỗi vào cáp	22
8.5	Đầu bịt cáp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bịt	22
8.6	Hộp đấu nối	23
9.	KIỂM TRA VÀ THỬ	23
10.	CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG	23

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU

Tài liệu đưa ra những yêu cầu tối thiểu cho thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường, hệ thống điều khiển sử dụng trong kho xăng dầu Nghi Sơn.

Nhà cung cấp sẽ có trách nhiệm cho việc thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường đảm bảo tính chính xác phù hợp của tài liệu đặc tính kỹ thuật này.

2. PHẠM VI

Áp dụng cho Dự án “**Thiết kế, cung cấp thiết bị và xây lắp công trình kho xăng dầu Nghi Sơn**”.

3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT



3.1 Định nghĩa

DỰ ÁN Thiết kế, Cung cấp Thiết bị và Xây lắp Công trình Kho xăng dầu Nghi Sơn

CHỦ ĐẦU TƯ Tổng Công ty Dầu Việt Nam

3.2 Viết tắt

AI	Analog Input (Tín hiệu đầu vào tương tự)
AO	Analog Output (Tín hiệu đầu ra tương tự)
DI	Digital Input (Tín hiệu đầu vào số)
DO	Digital Output (Tín hiệu đầu ra số)
FACP	Fire Alarm Control Panel (Tủ báo cháy)
HMI	Human Machine Interface (Thiết bị giao tiếp người- máy)
LCP	Local Control Panel (Bảng điều khiển tại hiện trường)
LAN	Local Area Network (Mạng nội bộ)
MCC	Motor Control Center (Bảng điều khiển moto)
P&ID	Piping and Instrument Diagram (Bản vẽ sơ đồ đường ống - điều khiển)

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	--



PLC	Programmable Logic Controller (Thiết bị điều khiển khả trình)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Hệ thống điều khiển và giám sát từ xa)
UPS	Un-interruptible Power Supply (Tủ cấp điện dự phòng)

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

PVOIL.NS-DD-IN-DBD-001	Bản vẽ cấu hình hệ thống đo lường điều khiển
PVOIL.NS-DD-IN-DBD-004	Bản vẽ cấu hình hệ thống xuất/nhập hàng tự động
PVOIL.NS-DD-PR-PID-000	Bảng ký hiệu và viết tắt
PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Sơ đồ đường ống và điều khiển bồn TK-103
PVOIL.NS-DD-PR-PID-002	Sơ đồ đường ống và điều khiển bơm P-901
PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm xuất sản phẩm

5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

11TCN-18/19/20/21	Tiêu chuẩn ngành và quy phạm an toàn điện
TCVN 3254	An toàn cháy – Yêu cầu chung
TCVN 3255	An toàn cháy nổ – Yêu cầu chung
TCVN 2622-95	Phòng chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
ISA S55.1	Định nghĩa và ký hiệu cho các thiết bị điều khiển
IEC 245	Rubber Isolated Cable
IEC 60079	Explosive Atmospheres
IEC 60331	Fire Resisting Characteristics of Electric Cables
IEC 60332-3	Tests on Electric Cables under Fire Conditions
BS 5345	Code of practice for selection, installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture). General recommendations
BS 7671	Wiring Regulation

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
API RP 520	Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I and Part II
API RP 521	Guide for Pressure Relief and De-pressuring Systems
API RP 526	Flanged Steel Safety Relief Valves
API RP 552	Transmission System
API RP 554	Process Instrumentation and Control
API 598	Valve Testing Procedure
NFPA 70	National Electrical Code.
BS EN 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

Hệ thống điều khiển và giám sát bao gồm các hệ thống SCADA - giám sát nhập/xuất hàng và hệ thống đo mức bồn (Radar Tank Gauging)

Hệ thống SCADA giám sát xuất hàng sẽ được trang bị bao gồm:



6.1 Hệ thống PLC

Một PLC hoạt động chính với các module dự phòng, các module truyền thông, module tín hiệu I/O, phần mềm lập trình. Các module của bộ điều khiển PLC phải có khả năng truyền nhận dữ liệu 4-20mA, DC, serial modbus RS485, serial modbus RS232, serial modbus RS422, Ethernet TCP/IP (loại có dự phòng). Số lượng I/O của PLC phải được dự phòng cho tương lai và dự phòng 20% trên tổng số I/O.

Bộ điều khiển PLC được đặt trong tủ điều khiển và kết nối với các thiết bị, hệ thống phụ trợ khác qua thanh đấu nối (Terminal Rack). PLC được kết nối tới màn hình điều khiển qua đường truyền Ethernet và giao tiếp với hệ thống mạng SCADA tại văn phòng của kho xăng.

Cấu hình cơ bản của bộ điều khiển lập trình PLC gồm:

- Module vi xử lý lập trình logic PLC.
- Module tín hiệu số vào (Digital Input).
- Module tín hiệu số ra (Digital Output).
- Module tín hiệu tương tự vào (Analog Input).

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

- Module tín hiệu tương tự ra (Analog Output).
- Module điều khiển PI
- Module điều khiển PI&D
- Module nguồn cung cấp.
- Các module, thiết bị phụ trợ khác như module giao diện, bộ điều giải modem... tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.
- Các phần mềm lập trình hệ thống chuyên dụng tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.

6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn

Cấu hình cơ bản của máy tính vận hành điều khiển giám sát xuất hàng gồm:



- CPU core i5
- 2Gb Ram
- 19’’ Monitor (LCD)
- DVD Driver
- 1 TB Hard Disk Driver

Cấu hình cơ bản của máy chủ cơ sở dữ liệu gồm:

- CPU core i5
- 2Gb Ram
- 19’’ Monitor (LCD)
- DVD Driver
- 1 TB Hard Disk Driver

Máy tính quản lý giám sát đo bồn cài đặt phần mềm quản lý tồn kho và giám sát với tính năng tối thiểu:

- Hỗ trợ kết nối và quản lý tối thiểu 15 cụm thiết bị đo mức, nhiệt độ
- Quản lý tồn kho
- Truy cập mạng LAN/WAN hỗ trợ 20 kết nối truy cập bằng trình duyệt internet browser

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

6.3 Máy in

Các thiết bị Đo lường công nghệ truyền các tín hiệu về công nghệ về hệ thống điều khiển trung tâm và từ chương trình đã được lập sẵn hệ thống điều khiển trung tâm sẽ phát ra các lệnh phù hợp. Các chức năng chính của hệ thống điều khiển:

- Hiện thị trạng thái, tình trạng và các cảnh báo mỗi khi hệ thống có sự cố.
- In các báo cáo về tình trạng của hệ thống và các thông số công nghệ của trạm nạp theo báo cáo ngày, tuần.
- Các thông số về công nghệ như: áp suất, nhiệt độ, mức sản phẩm trong bồn sẽ được đưa về hệ thống điều khiển trung tâm và được hiển thị lên màn hình để nhân viên vận hành theo dõi trong quá trình hoạt động của trạm.

6.4 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)

Màn hình giao tiếp HMI là loại màn hình cảm ứng

Hiện thị sơ đồ công nghệ của kho xăng theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P&ID). Trạng thái làm việc của các thiết bị sau sẽ được hiển thị trên màn hình HMI của hệ thống điều khiển trung tâm:

- Các thiết bị đo mức, nhiệt độ, áp suất...
- Các bơm công nghệ
- Các bơm chữa cháy.

6.5 Chức năng điều khiển, giám sát

6.5.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA

Hệ thống PLC sẽ thực hiện việc điều khiển theo sơ đồ công nghệ (P&ID), theo các nguyên tắc điều khiển liên động đối với từng loại thiết bị cụ thể. Các chức năng đó bao gồm:



- Điều khiển từ xa:

Qua màn hình vận hành từ phòng điều khiển có thể thực hiện lệnh cho phép dừng bơm và dừng bất kỳ thiết bị nào khi có sự cố và các thiết bị khác phải dừng theo hoặc dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống.

Trường hợp có sự cố khẩn cấp người vận hành sẽ nhấn nút dừng khẩn cấp được bố trí trên tủ điều khiển để dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống (bao gồm các bơm công nghệ, các thiết bị của cụm đo đếm...).

- Điều khiển tại chỗ:

Điều khiển việc khởi động, dừng các bơm công nghệ thông qua các bảng điều khiển tại chỗ (Local control panel – LCP), bộ khởi động mềm, contactor trên tủ

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

điện điều khiển bơm (MCC panel). Các Batch controller cho phép điều khiển đóng, mở bơm thông qua các nút nhấn cài đặt trên thiết bị.

- Cho phép lựa chọn chế độ vận hành bằng tay hay tự động.
- Chế độ điều khiển bằng tay cũng tương tự như chế độ điều khiển tự động cũng cần phải thoả mãn các điều kiện an toàn độc lập cho thiết bị đó cũng như các điều kiện an toàn liên động.
- Hệ thống điều khiển được nhà thầu lập trình logic để thực hiện các chức năng theo bản Cause & Effect.

Màn hình giao diện có khả năng hiển thị các thông số của cụm đo đếm đầu nhập và đầu xuất, các trạng thái của bơm và van.

6.5.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn

Tín hiệu từ thiết bị đo nhiệt độ đa điểm, thiết bị đo mức loại Radar sẽ được kết nối tới bộ hiển thị chân bồn và thiết bị hiển thị chân bồn sẽ truyền tín hiệu các thông số mức, nhiệt độ đến modem truyền thông Modbus-TCP/Tank Scanner tại phòng điều khiển theo chuẩn truyền thông Modbus. Thiết bị hiển thị chân bồn (LI) sẽ được kết nối lên thiết bị đo mức với mục đích hiển thị các thông số về mức và nhiệt độ tại chân bồn.

Các thông số mức, nhiệt độ, áp suất... sẽ được hiển thị trên màn hình máy tính thông qua các phần mềm giám sát (Tank Master) do nhà thầu cung cấp.

Các thiết bị đo mức loại Radar, Magnetostrictive sẽ thu thập tín hiệu mức để đưa ra cảnh báo trong trường hợp mực chất lỏng trong bồn quá thấp hoặc quá cao. Thông số cảnh báo mức (High, High High, Low, Low Low) tại các bồn sẽ được hiển thị trên giao diện của phần mềm giám sát bồn bể, đồng thời sẽ được chuyển về bộ lập trình Logic (PLC) để đóng bơm.



Tại thông số cảnh báo ở các mức High, High High, Low, Low Low sẽ hiển thị cảnh báo trên màn hình điều khiển, màn hình HMI và có phát âm thanh cảnh báo cho người vận hành tại phòng điều khiển.

6.6 Chức năng hệ thống máy tính giám sát

6.6.1 Yêu cầu chung

Hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể được cung cấp có khả năng dự phòng là 20% trên tổng số I/O ban đầu. Cho phép nâng cấp bản quyền trong trường hợp cần mở rộng hệ thống.

Bản quyền phần mềm dạng soft-key (license cung cấp trong đĩa mềm và cài vào máy tính. Bản quyền phần mềm dạng soft-key cũng cho phép người sử dụng khả năng nâng cấp và mở rộng hệ thống một cách dễ dàng và thuận tiện.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Hệ thống SCADA có chức năng theo dõi, điều khiển, giám sát toàn bộ hệ thống điều khiển của kho.

Các yêu cầu dưới đây áp dụng cho máy tính giám sát của hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể (Tank Gauging)

6.6.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi

Kiểm soát lỗi: hệ thống SCADA cho phép kiểm soát lỗi trong các trường hợp sau và các lỗi này sẽ tự động xuất hiện trên giao diện của người vận hành:

- Nếu giá trị ngoài dải đo
- Giá trị không thể đo đạc hay tính toán
- Khai báo sai kiểu dữ liệu
- Khai báo sai từ cấu hình hệ thống

Khả năng chẩn đoán trên hệ thống tín hiệu vào/ra: công cụ chẩn đoán trạng thái hoạt động của các thiết bị tại hiện trường phải trực quan, dễ sử dụng. Cho phép người vận hành nhanh chóng xác định vị trí và nguyên nhân sự cố để nhanh chóng xử lý.

6.6.3 Khả năng cập nhật:

Tất cả các giao diện hiển thị cho phép xem dữ liệu thời gian thực và sẽ tự động được cập nhật khi hiển thị trên màn hình. Cập nhật sẽ không yêu cầu thiết lập lại từ người vận hành.

6.6.4 Truy xuất giao diện hiển thị:



Người vận hành có khả năng dễ dàng truy xuất và các giao diện hiển thị và đồ họa bằng cách ấn vào nút chức năng hoặc các đối tượng trên màn hình, lựa chọn từ một danh sách hiển thị trên thư mục hoặc danh sách, hoặc bằng cách nhập vào tên của trang hiển thị hoặc đồ họa.

Giao diện vận hành thân thiện, hiệu quả và dễ dàng sử dụng. Giao diện rõ ràng dễ cho thao tác vận hành và mang tính tự động cao, giảm thiểu thao tác. Không đòi hỏi người vận hành thao tác đồng thời nhiều thao tác cho việc nhập dữ liệu.

Người vận hành cũng dễ dàng quan sát nhận thấy các dữ liệu nào cho phép và không cho phép nhập vào thay đổi ở hiện tại.

Hệ thống có đầy đủ các chức năng cần thiết cho việc điều khiển, giám sát. Cho phép vận hành thiết bị riêng lẻ, vận hành hệ thống theo trình tự công nghệ khi đảm bảo yêu cầu an toàn và dừng bất kỳ thiết bị nào hoặc dừng hệ thống khi có sự cố xảy ra.

Giao diện cho vận hành có các chức năng cơ bản sau:

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

- Các trang vận hành và nút nhấn điều khiển yêu cầu.
- Các ô nhập dữ liệu.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng số với đơn vị kỹ thuật.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng đồ thị thanh.
- Chế độ tự động/tay và chế độ từ xa/tại chỗ.
- Hiển thị đồ họa trạng thái cảnh báo, báo động.
- Hiển thị sơ đồ công nghệ của kho chứa theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P & ID).
- Hiển thị các thông số về công nghệ như: áp suất, nhiệt độ, mức sản phẩm trong bể nhân viên vận hành theo dõi trong quá trình hoạt động của kho chứa.
- Phần mềm có biểu đồ khối, bảng tuần tự tạo điều kiện dễ dàng cho công việc của các kỹ sư.
- Tạo cơ sở dữ liệu.
- Hiển thị các cảnh báo và sự kiện.
- Xác nhận cảnh báo.

6.6.5 Cảnh báo và báo động



Các hệ thống công nghệ sẽ được cảnh báo, báo động, hiển thị và lưu trữ trong các tệp tin lược sử điện tử. Các hoạt động điều hành kho xăng thông thường, các sự kiện và hoạt động hệ thống thông thường và các sự kiện sẽ không được cảnh báo, báo động; tuy nhiên, chúng phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử nếu được chỉ định.

Các cảnh báo và thông báo sẽ được nhóm lại để cho phép người sử dụng sẵn sàng nhận dạng và trả lời các cảnh báo.

Tất cả các thiết bị kết nối với hệ thống điều khiển phải được theo dõi trạng thái lỗi thiết bị. Một báo động hệ thống sẽ được tạo ra cho mỗi lỗi được phát hiện.

Tất cả các cảnh báo, báo động phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử với khả năng lưu trữ trên máy tính giám sát.

Phải có một màn hình hiển thị bảng tóm tắt các quá trình hoạt động cảnh báo.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

6.6.6 Dữ liệu quá khứ

Một gói thu thập dữ liệu quá khứ và theo thời gian thực sẵn có để hỗ trợ việc vẽ đồ thị, lưu trữ và báo cáo. Hệ thống điều khiển sẽ có khả năng hỗ trợ nhiều gói dữ liệu quá khứ và khả năng lưu trữ dự phòng các dữ liệu quá khứ.

Lưu trữ và thu thập các điểm trong quá trình công nghệ trực tiếp không yêu cầu thêm bất cứ cấu hình nào khác vào cấu hình của mô đun thông thường. Hệ thống phải có khả năng cho phép lưu dữ liệu quá khứ cho mỗi mô đun với cấu hình chuẩn.

6.6.7 Trang đồ thị theo thời gian

Tất cả các máy tính giám sát sẽ cung cấp giao diện đồ thị thời gian thực và thông tin quá khứ. Dữ liệu thu thập trong gói quá khứ sẽ có sẵn cho tất cả các máy tính trạm làm việc.

6.6.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn

Phục vụ công tác xuất, nhập hàng (đăng ký hóa đơn, truyền thông, in hoàn thiện phiếu xuất kho, lưu trữ, kiểm tra...)

Sử dụng cơ sở dữ liệu Microsoft SQL để quản lý dữ liệu.

Hỗ trợ quản lý, in ấn báo cáo



Hỗ trợ quy trình xuất hàng tự động

6.6.9 Lưu trữ và báo cáo

Những báo cáo về tình trạng của hệ thống và các thông số công nghệ của kho chứa sẽ được tạo bởi phần mềm một cách tự động, xuất ra máy in và lưu trữ trên ổ cứng của máy tính giám sát:

- Báo cáo tự động theo chu kỳ: ca/ngày/tuần/tháng và theo thời điểm, giai đoạn yêu cầu. Thông tin được thể hiện dưới dạng bảng và dạng đồ thị.
- Lưu trữ và in báo cáo với ngày giờ cụ thể.
- Phần mềm cho phép người sử dụng cài đặt các thông số báo động, thời gian lập báo cáo, thời gian lưu trữ và in ấn dữ liệu.

Các phần mềm điều khiển và quản lý (có bản quyền) sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và được chép vào trên ổ cứng của máy tính nhằm đảm bảo không bị mất và có thể cài đặt lại khi có lỗi phần mềm. Tương tự, các dữ liệu lập trình cho hệ thống điều khiển và quản lý cũng sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và lưu trữ trong ổ cứng máy tính.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG

7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)

Đồng hồ hiển thị áp suất sẽ phải có ống bourdon. Phạm vi áp lực của lưu chất, độ rung hay các màng có thể được sử dụng như là các phần tử áp lực. Kích thước mặt hiển thị tiêu chuẩn là 150 mm (hoặc tương đương). Mặt đồng hồ có màu trắng, kim loại chống ăn mòn màu đen. Thang đo chia nhỏ, dễ đọc.

Kết nối dụng cụ đo sử dụng theo kiểu 1/2" NPTM. Bộ nhận tín hiệu áp suất của thiết bị đo là kiểu 1/4" NPTM. Phạm vi đo của thiết bị đo phải lớn hơn 1/3 mức cần đo.

Thang đo quá áp bảo vệ ít nhất phải bằng 130% thang đo định mức. Vỏ đồng hồ làm bằng thép không gỉ SS và có khả năng chống chịu các va đập và các điều kiện ngoại cảnh. Cấp bảo vệ vỏ đồng hồ là IP65.

Các đồng hồ áp suất phải được bơm Glycerine.

Độ chính xác của đồng hồ đo áp lực là $\pm 1\%$ FSD.

Đầu nối ren vận là loại NPT theo tiêu chuẩn ANSI B2.1

7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)

Van an toàn sẽ có đủ khả năng cho các yêu cầu an toàn áp suất, phát cháy. Thiết kế, chế tạo, kiểm tra và lắp ráp van an toàn quá nhiệt sẽ tuân theo API RP520, RP 521 và RP 526.

Van an toàn quá nhiệt và quá áp sẽ là loại có lò xo nén tác động trực tiếp với khoảng di chuyển rộng của cơ cấu mở van làm van đóng/ mở hoàn toàn trong khoảng thời gian ngắn. Trạng thái cân bằng của van bị mất đi khi áp suất đường xả vượt quá 10% áp suất đặt. Chốt của van hoạt động được sử dụng là loại đặt biệt.



Vật liệu cấu tạo được chỉ rõ trong bảng thông số kỹ thuật. Tối thiểu là thép không gỉ, trừ khi có yêu cầu đặc biệt, vật liệu sẽ tuân theo tiêu chuẩn ASTM. Vật liệu chế tạo lò xo phải thích hợp với nhiệt độ xả và nhiệt độ an toàn được nêu trong bảng thông số kỹ thuật. Trong trường hợp cháy, vật liệu lò xo phải được lựa chọn theo nhiệt độ thiết kế.

Các van an toàn quá áp sẽ được nối kiểu mặt bích kết nối đầu vào và đầu ra. Việc nối bích sẽ tuân theo ANSI B16.5

7.3 Hệ thống đo lường bồn bể

7.3.1 Thiết bị đo mức bồn loại Radar

Thiết bị đo mức là loại Radar, loại lắp có ống anten dẫn hướng. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

- Phạm vi đo của thiết bị là 0-14000 mm.
- Độ nhảy: 0.25mm
- Anten: 150mm/6", bề mặt PTFE
- Kết nối mặt bích: 150 #, ANSI 6" RF, SS. Flange
- Vỏ bọc bên ngoài: T12 nhôm
- Áp lực làm việc: 25 psi
- Lỗ vào cáp: ½" NPT

Thiết bị đo mức loại radar phải hỗ trợ card truyền thông có thể thay đổi được, hỗ trợ nhiều giao thức truyền thông khác nhau (HART, Modbus...), tích hợp màn hình hiển thị LCD.

Thiết bị đo mức loại radar có kết nối với thiết bị hiển thị chân bồn và thiết bị thu thập dữ liệu trường.

Thiết bị đo mức loại radar có nguồn cấp là: 24VDC từ bộ hiển thị chân bồn.

Độ chính xác của dụng cụ nằm trong khoảng: +/-0.5mm

Thiết bị đo đáp ứng đạt chứng chỉ giao nhận thương mại (Custody Transfer Approval). Ngoài ra thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ CENELEC hoặc Atex II ½ G EExia IIB T4, IP 65.



7.3.2 Thiết bị đo mức bồn loại từ tính (3 in one Magnetostrictive level transmitter)

Thiết bị đo mức là loại từ tính, loại lắp có ống dẫn hướng. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phạm vi đo của thiết bị: từ 0-10000 mm
- Độ chính xác: 0.8mm dải đo
- Kết nối mặt bích: 150 #, ANSI 4" RF, SS. Flange
- Tín hiệu đầu ra: 4-20mA, HART
- Lỗ vào cáp: ½" NPT

Thiết bị đo mức loại từ tính có kết nối với thiết bị hiển thị chân bồn Tank side display.

Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ Exia IIB T4.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

7.3.3 Đo nhiệt độ

Cảm biến nhiệt độ là loại đa điểm với tối thiểu có 10 điểm đo. Phần tử đo nhiệt là loại RTD (Pt-100).

Cảm biến nhiệt độ phải nối được với thiết bị hiển thị chân bồn thông qua kết nối trực tiếp với card đo lường tích hợp trong thiết bị đo mức. Nguồn của thiết bị đo nhiệt độ được lấy từ thiết bị hiển thị chân bồn (nếu cần thiết). Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Vỏ bọc của cảm biến nhiệt độ đáp ứng tối thiểu IP65.
- Nhiệt độ hoạt động từ -5°C đến 80°C.
- Độ chính xác của phép đo là ± 0.25 °C trung bình của dải đo
- Phạm vi đo của thiết bị 0-14000mm.
- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ Atex II ½ G EExia IIB T4.
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.4 Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)



Thiết bị đo mức loại radar sẽ có khả năng kết nối với bộ phận hiển thị tại chân bồn. Bộ phận hiển thị có chức năng chỉ báo nhiều thông số: mức dầu trong bồn, nhiệt độ trung bình, thể tích dầu. Dụng cụ đo mức loại radar không cần bộ điều chỉnh cầm tay. Các lệnh điều khiển tại chỗ đến dụng cụ đo phải được ưu tiên hơn các lệnh được điều khiển từ xa.

Thiết bị hiển thị tại chân bồn kết nối dữ liệu từ thiết bị đo mức để hiển thị tại chỗ thông qua các chuẩn truyền thông 4-20mA HART. Nguồn cấp 220VAC cho thiết bị sẽ được lấy từ UPS tại phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ EExd [ia] IIB T4.
- Modul số A: đầu ra 3-6VDC
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.5 Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner)

Thiết bị thu thập dữ liệu trường dùng để thu thập dữ liệu từ thiết bị đo mức loại radar và truyền về hệ thống máy tính giám sát bồn bể. Bộ thu thập dữ liệu trường phải hỗ trợ các chuẩn truyền thông như: Modbus, ethenet.... Hỗ trợ tối đa 15 thiết bị đo lường. Đường truyền Ethernet sẽ được sử dụng để truyền dữ liệu từ thiết bị thu thập dữ liệu về hệ thống giám sát bồn bể.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Thiết bị được lắp đặt trong phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Nguồn cung cấp cho thiết bị: 220VAC.
- Dung lượng bộ nhớ lưu trữ dữ liệu: 1GB
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.4 Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động

7.4.1 Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)

Thiết bị đo lưu lượng là loại lưu lượng kế kiểu chiếm chỗ (Positive displacement flow meters)

Nguồn cấp cho thiết bị: 24VDC nguồn trực tiếp trên đường truyền tín hiệu

Thiết bị phải đáp ứng được dải lưu lượng làm việc (Flow range): 10-100 m³/h hoặc 100-300m³/h

Kiểu chế tạo vỏ lượng kế là loại vỏ kép (Double case construction), vỏ làm từ thép đúc (Cast steel). Vật liệu bên trong thiết bị làm từ SS, thép không gỉ và nhôm.

Thiết bị kết nối kiểu mặt bích (flanges connection) ANSI #150 R.F. (4 inch hoặc 2 inch)

Độ chính xác của thiết bị (Accuracy): $\leq \pm 0.15\%$ cho toàn thang đo, độ lặp lại (Repeatability): $\leq \pm 0.05\%$. Bộ phát xung (Pulse Generator) là loại xung kép (Dual-Pulse output), bộ phát xung gắn trực tiếp vào trục rotor không thông qua bộ đếm cơ khí (Direct mount,).



Có khả năng kết nối với các thiết bị điều khiển định lượng Batch Controller Unit.

Nhiệt độ làm việc (Operation temperature): 5°C – 90°C, độ nhớt làm việc (Operation viscosity): 0.5 - 10 cst, với lưu chất làm việc là xăng, dầu, xăng. Ở chế độ không liên tục (Intermittent- tổng thời gian hoạt động nhỏ hơn 5 giờ/ngày): đạt 120 m³/h.

Bộ lọc được cung cấp với thiết bị đo, lưới của bộ lọc tuân theo khuyến cáo của nhà sản xuất thiết bị.

Thiết bị đo lưu lượng loại chiếm chỗ phải được chế tạo theo tiêu chuẩn API MPMS

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

7.4.2 Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)

Phần tử cảm biến là loại nhiệt điện trở, giá trị điện trở 100 Ohm tại 0°C, loại 4 dây (RTD, Pt-100, 4-wires). Phần tử cảm biến bắt buộc đặt trong giếng nhiệt (Thermowell).

Độ chính xác của đầu dò nhiệt đạt Class A theo tiêu chuẩn IEC-60751 (+/-0.25 °C hoặc tốt hơn).

Vật liệu đầu dò: SS 316, kết nối với giếng nhiệt bằng nối ren. Độ dài và kích thước của đầu dò tùy thuộc vào giếng nhiệt.

Mặt bích: 4"

Tín hiệu ngõ ra: xung/4-20mA/HART

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

Giếng nhiệt (Thermowell)

Vật liệu của giếng nhiệt ít nhất là ASTM A276 loại 316 SS.

Giếng nhiệt được làm từ khối phôi dạng thanh, có mặt bích kết nối và chịu được áp lực từ vận tốc dòng chảy. Kích thước giếng nhiệt được đưa ra trong bản vẽ kèm theo.

Tất cả phần tử đo nhiệt độ sẽ được lắp bên trong giếng nhiệt và có lò xo chịu tải. Đường kính lỗ nhỏ nhất là 6mm hoặc đặt một bầu nhiệt kế thích hợp hoặc nhiệt kế với đầu tiếp xúc nhiệt.

Phần chìm với đường ống kích thước DN100 hoặc lớn hơn sẽ bằng khoảng cách từ tâm đường ống đến thành ống đối diện.

7.4.3 Van điều khiển số (Digital Control Valve)

Van dùng cho đường ống kích cỡ 4" hoặc 2", kết nối với mặt bích tương ứng.



Kiểu van cầu (Globe Valve), cơ cấu thực thi (Actuator) là loại piston hoặc loại màng (Diaphragm) là loại tự đóng khi ngắt nguồn fail close.

Dải lưu lượng từ 10 – 100 m³/h, với lưu chất là xăng, dầu.

Yêu cầu 2 van điện từ (Solenoid Valve) 1 NO (thường mở) và 1 NC (thường đóng). Kích thước van sẽ do nhà cung cấp đưa ra.

Yêu cầu 2 van tiết lưu (Needle Valve). Kích thước van do nhà cung cấp đưa ra.

Vật liệu thân van ASTM A216, vật liệu piston và Seat: SS 316.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Hiện thị vị trí van theo tỷ lệ phần trăm từ 0 đến 100% tương đương đóng van đến mở hoàn toàn 100%.

Thiết bị phải được cấp các chứng nhận của cơ quan thẩm quyền hiện hành, đạt các tiêu chuẩn liên .

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Zone 1 Eex d IIB T4, IP 65.

Van Điện Từ:

Nguồn cung cấp cho các cuộn dây của van điện từ là 24 VDC. Các loại van điện từ sẽ có 1 đường vào và 1 đường ra và là loại tác động nhanh.

Van điện từ là loại đóng mở bằng điện. Hoạt động như là thiết bị chấp hành, lấy tín hiệu từ hệ thống điều khiển để đóng hay mở hoàn toàn.

Tất cả các van điện từ phải có giấy chứng nhận bảo vệ chống cháy nổ Zone 2, Group IIB, T3 và cấp bảo vệ IP65 trở lên.

Van điện từ sẽ được lựa chọn sao cho kích thước của miệng van cho phép lắp đặt nhanh chóng, dễ dàng. Cuộn dây (Coil) sẽ phải được dán keo kín, đóng khuôn và tránh môi trường ẩm, oxy hóa.

Hộp đấu dây bên trong của van điện từ phải làm bằng thép không gỉ SS316 chống cháy nổ.

Van điện từ có chế độ vận hành bằng tay trong trường hợp hệ thống điều khiển hoặc cấp điện có sự cố.



Phải có chế độ reset bằng tay cho van điện từ.

7.4.4 Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)

Bộ Batch controller hiện thị được các thông số như: tổng số lượng xuất/nhập, tốc độ dòng chảy, tổng sản phẩm tích lũy.

Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phần hiển thị điện tử: hệ lít, bao gồm số đo từng mẻ có thể đặt lại được và số đếm tổng không cài lại được;
- Phần điều khiển: Có khả năng điều khiển định lượng xuất, có tính năng tính toán bù nhiệt độ tại 15 oC theo tiêu chuẩn ASTM 12150 hoặc API và kết nối với thiết bị truyền thông theo chuẩn RS-232 / RS-485 / CANopen / Ethernet [TCP/IP] - không chấp nhận SLIP (Serial Line Internet Protocol); Điều khiển đóng mở van định lượng, điều khiển bơm, cảnh báo, bảo vệ an toàn (permissives).

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

- Bộ hiển thị và điều khiển: tối thiểu 2 cụm đo đếm (bao gồm FT, TT, DCV) và các bơm sản phẩm
- Bộ hiển thị có thể kết nối đến các bộ điều khiển ở xa qua mạng công nghiệp.
- Bộ điều khiển có chức năng quản lý xuất/nhập bằng đường ống (pipe-line delivery);
- Điện áp nguồn cung cấp: 220VAC, 1Pha, 50Hz
- Cấp phòng nổ: Ex d IIB T4, IP65 (Nhà thầu cung cấp kèm theo Chứng nhận kiểm định của cơ quan có thẩm quyền tại Việt Nam cấp.
- Lỗ vào cáp phải là loại ½” NPTF, 1¼” NPTF hay 1” NPTF. Nhà cung cấp phải cung cấp luôn đầu bít cáp (cable gland) sao cho phù hợp với thiết bị cung cấp.

8. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP

8.1 Tổng quan

Tài liệu này cung cấp đầy đủ những yêu cầu kỹ thuật của người mua về việc thiết kế, sản xuất, kiểm tra, thử nghiệm, báo giá, thời gian và hình thức giao hàng, cáp điều khiển, cáp báo cháy và đầu bít của cáp như sau:

- Cáp điều khiển, cáp nguồn, cáp tín hiệu.
- Đầu bít cáp (Cable glands).



Những yêu cầu về ứng dụng của các chuẩn khác nhau được đề cập đến trong các tài liệu này và nhà cung cấp cũng phải tuân theo chuẩn này.

8.2 Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện

Cáp điều khiển được sử dụng cho dự án theo các tiêu chí sau:

- Tiết diện nhỏ nhất của lõi cáp điều khiển là 1.5mm² (cáp lõi bằng đồng), điện áp cách điện tối thiểu là 150V, vỏ cáp là PVC. Cáp điều khiển có một lớp giáp bằng thép mạ kẽm.
- Cáp điều khiển phải là cáp chậm cháy và tuân theo tiêu chuẩn IEC 60332. Độ chịu lửa tuân theo tiêu chuẩn IEC60331
- Màu của cáp điều khiển
- Phân cách điện của cáp

LOẠI CÁP	MÀU
Pair	Black/White
Triads	Black/White/Red

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Type KX extension cable	Green(+)/White(-)
AC power source	Red(hot)/White(neutral)
DC power source	Black(+)/Blue(-)
Plant safe earth	Green
Instrument earth	Green/Yellow
Intrinsically safe circuit earth	Green/Yellow

Phần vỏ ngoài

LOẠI CÁP	MÀU
Instrument cable	Black
Type KX extension cable	Green
AC/DC power	Black
Intrinsically safe cable	Light Blue or Black with Light Blue



- Cáp đơn sẽ dùng cho truyền tín hiệu từ thiết bị đến các hộp nối đặt gần kề.
- Cáp nhiều lõi sẽ được dùng cho việc truyền tín hiệu từ các hộp nối tới các tủ đầu nối đặt trong phòng điều khiển.
- Cáp điện đặt trong đất cho mục đích bảo vệ chống cơ, hóa học. Tùy theo điều kiện hiện trường, cáp cũng được lắp đặt trên máng trên không.
- Cáp dùng loại bọc vỏ thép sợi để bảo vệ cơ học và nhiễu. Khi đặt trong đất, cáp được đi trong ống nhựa PVC để chống xâm nhập hóa học và thuận tiện trong việc bảo trì sửa chữa. Tại mỗi khúc cua của mương cáp sẽ có các hố chờ.

8.3 Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)

Khi thiết kế về việc bảo vệ chống nhiễu và nối đất (shielding and grounding) cho hệ thống fieldbus phải tuân theo 3 điểm quan trọng sau:

- Sự tương thích điện từ (Electromagnetic compatibility)
- Bảo vệ chống cháy nổ (Explosion protection)
- An toàn cho người sử dụng (Safety of the personnel)

Để đảm bảo tối ưu về sự tương thích trường điện từ (electromagnetic compatibility) của hệ thống, điều quan trọng là các thành phần của hệ thống và hơn hết là các loại cáp được nối với các thành phần phải được bảo vệ, chống nhiễu và không có phần nào của hệ thống là không được bảo vệ. Theo như lý tưởng thì lớp bảo vệ chống nhiễu cáp phải được nối với vỏ bọc kim loại của trường thiết bị được kết nối. Vì vậy việc kết nối thông thường đến các thiết bị bảo vệ nối đất thì lớp bọc bảo vệ

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

chống nhiễu của cáp truyền dẫn phải được nối đất nhiều lần. Phải giữ chiều dài tách và xoắn của lớp bảo vệ cáp đến đầu nối là ngắn nhất có thể.

Theo phương pháp này, việc đảm bảo tốt nhất cho sự tương thích điện từ và an toàn cho người sử dụng có thể được dùng mà không có sự hạn chế trong hệ thống với khả năng cân bằng tốt.

Trong trường hợp hệ thống không có khả năng cân bằng thì một nguồn cấp điện xoay chiều có tần số 50Hz được dùng cân bằng dòng giữa 2 điểm nối đất. Trong trường hợp bất lợi, chẳng hạn như việc vượt quá dòng bảo vệ cho phép sẽ làm phá hủy cáp.

Để khử dòng cân bằng có tần số thấp trên hệ thống không có khả năng cân bằng thì cần phải nối đất trực tiếp cho lớp cáp bảo vệ tại điểm cuối và chỉ sử dụng ghép nối tụ điện để nối với tất cả các điểm nối đất khác.

Lưu ý!

Những yêu cầu về sự tương thích điện từ hợp pháp được thỏa mãn chỉ khi lớp bảo vệ chống nhiễu cáp được nối đất trên cả hai mặt.

8.4 Lối vào cáp

Lối vào của cáp đến các thiết bị là kiểu ½” NPT và ¾” NPT, hoặc vừa khít với bộ chuyển (adaptor bushing).

Lối vào cả cáp phải được chứng nhận theo chuẩn Ex“d” khi dùng trong vùng nguy hiểm.

8.5 Đầu bít cáp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bít



Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được cung cấp bởi nhà cung cấp.

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ là kiểu nén kép (double compression) và phù hợp cho cáp được bọc thép.

Đầu bít cáp (Cable glands) phải có khả năng chống chịu được mọi thời tiết. Nếu có quy định thì chúng cũng có khả năng chịu lửa và được xác nhận bởi cơ quan pháp định (BASEEFA – UL – PTB hoặc tương đương ...).

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được làm bằng đồng mạ niken hoặc tương đương.

Các thông tin chi tiết của thiết bị giảm/bộ chuyển (Reducers/Adapters) được ghi chi tiết trong data sheets của người mua (nếu có). Những thiết bị này được làm bằng đồng mạ Niken và có khả năng chống chịu dưới mọi điều kiện thời tiết. Nếu có quy định về khả năng phòng chống cháy nổ thì nó cũng phải được chứng nhận từ các cơ quan thẩm quyền mà người bán phải cung cấp.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Vỏ bảo vệ được dùng để giảm thiểu những rủi ro từ bụi hay các tạp chất thu được từ thân đầu bít cáp (Cable glands) và từ điểm vào của cáp đến đầu bít.

Đầu bít cáp bằng kim loại và hộp đấu nối phi kim sẽ được nối đất để bảo vệ.

Đầu bít (plug) được làm bằng đồng mạ niken.

Khi sử dụng với hộp đấu nối có khả năng chịu cháy nổ thì đầu bít (plug) cũng phải được chứng nhận về khả năng chống chịu cháy nổ.

Đầu bít sẽ được làm bằng thép không gỉ, kiểu nối NPT, kiểu nén kép được chứng nhận để sử dụng cho các ứng dụng phòng nổ.

Nhà cung cấp phải cung cấp tất cả các chứng chỉ kèm với thiết bị.

8.6 Hộp đấu nối

Hộp đấu nối dùng vật liệu là thép không gỉ (SS). Hộp đấu nối dùng ở môi trường có mức bảo vệ IP65, có chứng nhận Ex ia hoặc Ex e/d sử dụng trong môi trường chống cháy nổ.

Hộp đấu nối có ngõ vào đấu nối là đầu bít cáp, khoảng dự phòng cho I/O là 20%.

9. KIỂM TRA VÀ THỬ

Sau khi lắp đặt xong, các bước kiểm tra và đánh giá sẽ được tiến hành như sau:

Kiểm tra bằng mắt:



- Hình thức bên ngoài, cấu trúc, kích thước và kỹ thuật
- Kiểm tra điện
- Kiểm tra kỹ thuật như: đo điện trở cách điện, điện trở dây dẫn, kiểm tra chất lượng thiết bị, vận hành thử v.v...
- Kiểm tra chức năng
- Hoạt động của thiết bị, mạch điều khiển.

10. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG

Nhà cung cấp phải chịu trách nhiệm việc bảo vệ thiết bị và thời gian giao hàng đúng thời hạn như trong đơn đặt hàng đã nêu.

Các thiết bị phải đúng chủng loại, số lượng, chất lượng.

Các thiết bị phải được bảo vệ tuyệt đối khi vận chuyển. Tránh các trường hợp va đập khi vận chuyển. Dùng các thiết bị nâng hạ phải an toàn. Các thiết bị phải được đóng gói trước khi vận chuyển.

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	--

Trong suốt quá trình chuẩn bị giao hàng, cần lưu ý các vấn đề sau đây:

- Các thiết bị và vật liệu khi giao phải có giấy chứng nhận giám sát của bên giám sát.
- Tất cả các bề mặt thiết bị và các đầu nối bằng ren phải được bảo vệ tránh rỉ sét. Các đầu ren phải được bảo vệ với những đầu cấm bằng thép dạng ren.
- Tất cả các thiết bị có kiểu kết nối mặt bích phải được bảo vệ bằng 1 miếng gỗ dán dày tối thiểu 10mm và được siết chặt bằng 2 bộ đai ốc và bù-lông.
- Các thiết bị khi vận chuyển được gá giữ bằng bù-lông phải có miếng lót đệm bằng cao su và được đánh dấu.
- Nhà cung cấp sẽ phải đóng gói và dán nhãn tất cả thiết bị nhỏ đúng theo chủng loại thiết bị.

Tất cả các thiết bị rời không gắn cố định được khi vận chuyển phải được giằng chắc chắn hoặc nếu không tháo rời được thì phải đóng gói riêng trong hộp .

Tất cả các đồng hồ nhạy cảm như: đồng hồ đo mili volt, mili ampe sẽ phải tắt hết các ngõ vào để tránh việc sốc cơ khí.

Các khung, cạnh và các mặt của thùng chứa hàng phải có độ dày 22mm và các đường gấp khúc của thùng hàng phải được tăng cường chống thấm nước.

Nắp đáy thùng hàng sẽ được dán 1 miếng gỗ dán 3mm.

Nhà cung cấp có thể tháo những miếng lót đệm để dễ dàng vận chuyển nhưng phải gắn đầy đủ lại khi giao hàng



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2



GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)

VẬT TƯ ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

A	3/1/2025	Xuất bản để xem xét	N.X.Hung	N.D.Luong	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU			Số tài liệu:		
		(PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			PVOIL.NS-DD-PI-MTO-001		
					Tổng trang: 04 (bao gồm trang bìa)		

		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHĨ SƠN GIAI ĐOẠN 2 DANH SÁCH THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN			
No.	Loại thiết bị	Mô tả thiết bị	Tài liệu thông số thiết bị	P&ID/BẢN VẼ	Ghi chú
KHU BỜN BỀ					
LT-6001	Level Transmitter	Thiết bị đo và truyền mức	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
TT-6001	Temperature Transmitter	Thiết bị đo nhiệt đa điểm	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
LI-6001	Task side display	Thiết bị hiện thị chân bờn	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	-	Bờn TK-103
LS-6002	Level Switch	Công tắc báo mức	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
TRV-6001	Thermal Relief Valve	Thiết bị bảo vệ quá nhiệt	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
BTV-6001	BREATHER VALVE	Van thở	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
BTV-6002	BREATHER VALVE	Van thở	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
GAUGE HATCH		Ổng thăm	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
EMV-6001	EMERGENCY VALVE	Van xả khẩn cấp	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
CỤM XUẤT					
BCU-1013	BATCH CONTROLLER UNIT	Bộ hiển thị và điều khiển theo mẻ	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
FT-1003	FLOW TRANSMITTER	Đo và truyền lưu lượng	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
TT-1013	TEMPERATURE ELEMENT	Đo và truyền nhiệt độ	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
DCV-1013	Digital Control Valve	Van điều khiển lưu lượng (Loại số)	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
FT-113	Bộ lọc tinh	Lọc cặn bẩn	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất

		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHĨ SƠN GIAI ĐOẠN 2 DANH SÁCH THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN			
No.	Loại thiết bị	Mô tả thiết bị	Tài liệu thông số thiết bị	P&ID/BẢN VẼ	Ghi chú
TRẠM BƠM					
PG-9003	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002	Trạm bơm xuất công nghệ
PG-9004	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002	Trạm bơm xuất công nghệ
PG-9009	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001	Trạm bơm PCCC
PG-9010	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001	Trạm bơm PCCC
CCTV					
CMR-1008	Camera	Camera quan sát	-	-	Quanh bồn Tk-103
JB-1008	Junction Box	Hộp đấu nối	-	-	Quanh bồn Tk-103
CMR-1009	Camera	Camera quan sát	-	-	Quanh bồn Tk-103
JB-1009	Junction Box	Hộp đấu nối	-	-	Quanh bồn Tk-103
BÁO CHÁY					
JB-901	-	Hộp đấu nối	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
MA-901	-	Nút nhấn báo cháy địa chỉ	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
BE-901	-	Còi, đèn báo cháy hỗn hợp	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
FD-902	-	Đầu dò lửa	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
FD-903	-	Đầu dò lửa	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM - CTCP

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH (EPC)

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHO THIẾT BỊ
ĐO ĐẾM XUẤT BỘ
(DATASHEETS FOR TRUCK LOADING)

A	03/01/25	Xuất bản để xem xét	N.X.Hung	N.D.Luong	P.Q.Phong		
LXB.	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PVOIL
					Số tài liệu: PVOIL.NS- DD -IN-DAS-002		
					Tổng trang : ... (bao gồm trang bìa)		

[illegible]

DATASHEET FOR TRUCK LOADING SYSTEM - DIGITAL CONTROL VALVE

Tag No.	: See table below	Client	: PV OIL
Service	: Truck Loading system	Plant Location	: Thanh Hoa Province
P & ID No.	: PVOIL.NS-FS-PR-PID-003	Facility	: Nghi Son Petroleum Storage
Specification No.	: 306068-PVE-DD-IN-SPC-001	No. of Units	: N/A

SERVICE DESCRIPTION:

1	GENERAL	Tag name			DCV-1013					
2		Service			DO Export					
3		Line No.			4"-DO-1A1-1052					
4		Line size	Pipe class	Line Sche.	4"	150#	Sch.30			
5		Area Classification			Zone 1, IIA, T6					
6		Line material			Carbon steel					
7	OPERATING CONDITIONS	Fluid	Phase	State	M92/ E5	One phase	Liquid			
8		Flow (m3/h)								
9		Nor.	Max.	Min	100	110	-			
10		Cv (m3/h)								
11		Nor.	Max.	Min						
12		Selected Valve Cv								
13		Maximum Shut Off DP			VTA					
14		Inlet Press. (barg)								
15		Nor.	Max.		10 (Barg)		-			
16		Temperature (Deg C)								
17		Nor.	Max.		35		65			
18		Specific Gravity (Mol. Wt.)			0.84					
19		Compressibility Cp/Cv			-			-		
20		Vapour	Critical Pressure		-			-		
21		Predicted Sound Level dB(A)			-					
22	Specific Heat Ratio (Cp/Cv)			-						
23	Design Press.	Design Temp.		10 Barg		0-65 °C				
24	VALVE BODY	Body type			Reduce Bore					
25		Valve type			Piston valve type, external pilot control, Fail Closed					
26		Body material			ASTM A 216					
27		Body size			VTA					
28		Process Connection			Flanged, 4" RF, 150#					
29		Material	Piston		316 SS					
30			Cylinder		17-4 SS					
31			Seat Ring		316 SS					
32			O-rings		Viton					
33		Seat Leak Class			Bubble Tight Shut-off					
34										
35	SOLENOID VALVE	Quality			2 ea. (1 NC + 1 NO)					
36		Material			SS					
37		Power			220 VAC (BCU)					
38		Cable Entry			1/2" NPTF					
39		Protection Requirement			Eex 'd', IIB, T6, IP 65					
40	ACCESSORIES	Speed Needle Valve			2 ea., SS material					
41		Self-cleaning strainer (pilot inlet)			Yes, SS material					
42		Valve Position Indicator			Not Require					
43		Tubing & Fitting			SS					
44										
45	PURCHASE	Manufacturer			VTA					
46		Model			VTA					
47		Certificate			VTA					

Notes:



1.VTA: Vendor to Advise



2. Vendor shall perform all sizing calculations based on the process data specified in the datasheet.



--	--

--	--

--	--

		DESIGN, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION FOR NGHI SON PETROLEUM STORAGE PROJECT PHASE 1							
Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-DAS-002								Sheet: 4 of 6	
DATASHEET FOR TRUCK LOADING SYSTEM - FLOW TRANSMITTER									
Tag No. : See table below				Client : Tổng công ty Dầu Việt Nam					
Service : Truck Loading System				Plant Location : Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa					
P & ID No. : PVOIL.NS-FS-PR-PID-003				Facility :					
Specification No. :				No. of Units :					
SERVICE DESCRIPTION:									
1	GENERAL	Tag Name			FT-1013				
2		Service			DO Export				
3		Line No.			4"-DO-1A1-1052				
4		Line size	Pipe class	Line Sche.	4"	150#	STD		
5		Area Classification			Zone 1, IIB, T6				
6		Line material			A106 GrB/ API 5L Gr.B-S				
7	OPERATING CONDITIONS	Fluid	Phase	State	DO	One phase	Liquid		
8		Pressure			Kg/cm2g				
9		Nor.	Max.	Min	6 (barg)	-	-		
10		Temperature			DegC				
11		Nor.	Max.	Min	35°C	65°C	0°C		
12		Flow			m3/h				
13		Nor.	Max.	Min	100	110	-		
14		Design Press.	Min	Max	-	9 (barg)			
15		Design Temp.	Min	Max	0	65°C			
16		Oper. Viscosity	Molecular Weight		4.2	-			
17		Cp/Cv	Compress. Factor		Cp	-			
18		Density operating condition			840				
19	METER	Meter Type			Positive Displacement				
20		Operation			VTA				
21		Size	Rating	Facing	4"	150#	RF		
22		Accuracy			≤±0.15%				
23		Repeatability			≤±0.05%				
24		Bearings	Surge Protec. Device		SS	Yes			
25		Body			ASTM A 216 (Double case)				
26		Measuring Elements			SS 316				
27		Rotor Element Material			Cast Iron				
28		Shaft	Blades	Packing	VTA	VTA	VTA		
29	Electrical connection			1/2" NPT					
30	STRAINER	Type	Material (Body/Mesh)		VTA	SS/SS			
31		Size	Rating	Facing	4"	150#	RF		
32		Air Eliminator	Material		Yes (Combined with Strainer)		SS		
33	Mesh size			40 Mesh					
34	TRANSMITTER	Location			Field				
35		Totalizer			Yes (Integral type)				
36		Manual Zero Reset			VTA				
37		Preset Digit Number			VTA				
38		Flow factor			VTA				
39		Output Signal			Dual - Pulse				
40		Pulse Generator			Direct Mount				
41		Volume Per Pulse			VTA				
42		Power Supply			24 V DC				
43		Enclosure			Eex d IIB T6 + IP65 minimum				
44									
45	ACCESSORIES	Thermal Isol. Extens.			No				
46		Actual Flow Indicator			Yes				
47		Ticket Printer			No				
48		Printer Output			No				
49		Cable Entry			1/2" NPTF				
50		Pressure Comp.	Temp. Comp.		No	No			
51	PURCHASE	Manufacturer			VTA				
52		Model			VTA				
53		Certificate			API MPMS Chapter 5				
54	Note:								
55	1. Vendor shall perform all sizing calculations based on the process data specified in the datasheet.								
56	2. VTA: Vendor to advise								

		DESIGN, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION FOR NGHI SON PETROLEUM STORAGE PROJECT PHASE 1					
		Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-DAS-002				Sheet: 5 of 6	
DATASHEET FOR TRUCK LOADING SYSTEM - TEMPERATURE ELEMENT							
Tag No. : See table below				Client : Tổng công ty Dầu Việt Nam			
Service : Truck Loading System				Plant Location : Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa			
P & ID No. : PVOIL.NS-FS-PR-PID-003				Facility :			
Specification No. :				No. of Units :			
SERVICE DESCRIPTION:							
1	GENERAL	Tag Name		TT-1013			
2		Service		DO Export			
3		Line No.		4"-DO-1A1-1052			
4		Line size	Pipe class	Line Sche.	4"	150#	STD
5		Area Classification		Zone 1, IIA, T6			
6		Line material		A106 GrB/ API 5L Gr.B-S			
7	OPERATING CONDITIONS	Design Pressure barg		9			
8		Temperature °C					
9		Design	Nor.	0 - 65°C	35°C		
10		Amb Temp: °C					
11		Min	Max	AMB			
12	SENSOR	Element Type		RTD (Pt-100), 4 wire			
13		Output Signal		Pulse/4-20mA/HART			
14		Accuracy		+/- 0.25 °C			
15		Spring Loaded Sensor / Ter.		Yes	Screwed		
16		Element Length / Diameter mm		To suit TW	To suit TW		
17		Element Sheath Material / Ins.:		SS 316	VTA		
18		Ingress Protection		IP65 minimum			
19	THERMOWELL	Reference Drawing:		VTA			
20		Construction Type / Shank Style:		Welded/ Tapered			
21		Process Connection:		Flanged, 150# RF			
22		Sensor Connection:		Thread			
23		Material:		316SS			
24		NACE Certification (MR-0175)		VTA			
25		Hydrotest Certification:		VTA			
26		Insertion Length mm		200 (with 150mm standoff)			
27		Wake Frequency cal. Req'd.		Yes			
28	PURCHASE	Manufacturer		VTA			
29		Model		VTA			
30		Certificate		VTA			
31	Notes:						
32	1. VTA -Vendor To Advise; N/A: Not Available						
33	2. ATM-Atmosphere,AMB -Ambient						
34	3. 316SS tags stamped with Tag No. in 15mm characters shall be permanently attached using 316SS screws or wire.						
35	4. Sensor and thermowell to be assembled and tested. Vendor to provide thermowell/sensor drawings.						
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							

		DESIGN, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION FOR NGHI SON PETROLEUM STORAGE PROJECT PHASE 1				
		Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-DAS-002		Sheet: 6 of 6		
DATASHEET FOR TRUCK LOADING SYSTEM - BATCH CONTROLLER UNIT						
Tag No. : See table below			Client : Tổng công ty Dầu Việt Nam			
Service : Truck Loading System			Plant Location : Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa			
P & ID No. : PVOIL.NS-FS-PR-PID-003			Facility :			
Specification No. :			No. of Units :			
SERVICE DESCRIPTION:						
1	GENERAL	Tag Name	BCU-1013			
2		Service	DO Export			
3		Area Classification	Zone 1, Group IIA, T6			
4						
5	OPERATING CONDITIONS	Humidity %	95%			
6		Temperature °C	0-40°C			
7	ELECTRICAL REQUIREMENT	Power Supply:	220VAC, 50Hz			
8		Cable entries:	1/2"NPTF			
9						
10	TECHNICAL REQUIREMENT	Display:	LCD			
11		Flow input: Type/ Quantity	Dual Pulse	2 Min		
12		Valve Control Out.: Type/ Qty.	Wet contact (24VDC)	2 Min		
13		RTD input (for TE): Type/ Qty.	RTD, Pt-100, 4 wires	2 Min		
14		Touch key:	Required			
15		Emergency stop:	Yes			
16		Interface w. computer, controller:	RS-485, USB, Ethernet			
17		Power Output: (supply for FT)	24VDC			
18		Alarm Output:	Yes			
19		Output pump	Dry Contact (24VDC, 1A)			
20	MECHANICAL	Dimmension / Material:	VTA			
21		Weight:	VTA			
22		Mounting	Stanchion			
23		Name plate	SS316			
24		Enclosure	Eex'd' IIB, T6 , IP65 minimum			
25	PURCHASE	Manufacturer	VTA			
26		Model	VTA			
27		Certificate	VTA			
28	1. VTA -Vendor To Advise; N/A: Not Available					
29	2. ATM-Atmosphere,AMB -Ambient					
30	3. 316SS tags stamped with Tag No. in 15mm characters shall be permanently attached using 316SS screws or wire.					
31	4. Batch flow controller card shall be Euro card format. The card shall have minimum features: - Input for dual pulse meters to					
32	IP252/76 (ISO6551) level A; Input for RTD to IEC60751; Input for pressure transmitter.					
33	5. Batch controller can control the flow rate and calculate the temperature compensation at 15 Deg C in according to					
34	ASTM 12150 or API					
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM - CTCP

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHO THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG
(DATASHEETS FOR INSTRUMENTS)

A	03/01/2025	Xuất bản để xem xét	N.X.Hung	N.D.Luong	P.Q.Phong		
LXB.	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PVOIL
					Số tài liệu: PVOIL.NS- DD -IN-DAS-003		
					Tổng trang : 4 Trang (bao gồm trang bìa)		

DATASHEET FOR INSTRUMENT - PRESSURE GAUGE

Tag No. :	See table below	Client :	Tổng công ty Dầu Việt Nam
Service :	Oil Pump Station	Plant Location :	Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa
P & ID No. :	PVOIL.NS-FS-PR-PID-002	Facility :	
Specification No. :		No. of Units :	

SERVICE DESCRIPTION:

1	GENERAL:	28	BODY:
2	Quantity: See table below	29	Type: Direct Reading <input checked="" type="checkbox"/>
3	Tag No.: See table below	30	Others <input type="checkbox"/>
4	Location: See table below	31	Mounting: Stem <input checked="" type="checkbox"/>
5	Calibration Range: See table below	32	Others <input type="checkbox"/>
6	Process Fluid: See table below	33	Case Style: Phenolic or AISI 316 TI <input checked="" type="checkbox"/>
7	PRESSURE ELEMENT:	34	Others <input type="checkbox"/>
8	Accuracy: $\pm 0.1\%$ F.S. <input checked="" type="checkbox"/>	35	Case Material: Aluminum <input checked="" type="checkbox"/>
9	Others <input type="checkbox"/>	36	Others <input type="checkbox"/>
10	Overrange Protection.: 130% <input checked="" type="checkbox"/>	37	Dial Size: 150 mm <input checked="" type="checkbox"/>
11	Others <input type="checkbox"/>	38	Others <input type="checkbox"/>
12	Pressure Element: Bourdon <input checked="" type="checkbox"/>	39	Dial Colour: White <input checked="" type="checkbox"/>
13	Bellows <input type="checkbox"/> Diaphragm <input type="checkbox"/>	40	Others <input type="checkbox"/>
14	Others <input type="checkbox"/>	41	Pointer: Micrometer Adjustable <input checked="" type="checkbox"/>
15	Element Material: SS316 <input checked="" type="checkbox"/>	42	Others <input type="checkbox"/>
16	Others <input type="checkbox"/>	43	Ring Type: Bayonet <input checked="" type="checkbox"/>
17	Socket Material: SS316 <input checked="" type="checkbox"/>	44	Others <input type="checkbox"/>
18	Others <input type="checkbox"/>	45	Blowout Protection: Disc <input checked="" type="checkbox"/>
19	Movement Material: SS316 <input checked="" type="checkbox"/>	46	Others <input type="checkbox"/>
20	Others <input type="checkbox"/>	47	Window: Shatterproof Glass <input checked="" type="checkbox"/>
21	Cor 21/12/2023 Lower <input checked="" type="checkbox"/>	48	Others <input type="checkbox"/>
22	Others <input type="checkbox"/>	49	Liquid Filling: Std Glycerine <input checked="" type="checkbox"/>
23	Process Connection: 1/2" NPT (M) <input checked="" type="checkbox"/>	50	Others <input type="checkbox"/>
24	Others <input type="checkbox"/>	51	Valve Manifold: Block & bleed valve 1/2" NPT <input type="checkbox"/>
25	Compensation Diaphragm:	52	Others <input type="checkbox"/>
26		53	Ingress Protection: IP65 <input checked="" type="checkbox"/>
27		54	Others <input type="checkbox"/>

Item	Tag No	Range (Barg)	Ope Pres. (Barg) Nor.	Temp. Rating (DegC)	Fluid	Location	Remark
57	1 PG-9003	-1 to 3	ATM	0 - 65	DO	P-901	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002
58	2 PG-9004	0 - 16	3	0 - 65	DO	P-901	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002
59	3 PG-5009	0-10	8	0 - 65	FOAM	P-506	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001
60	4 PG-5010	0-10	8	0 - 65	FOAM	P-506	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001
61	5						
62	6						
63	7						
64	8						
65	9						
66	10						
67	11						
68	12						
69	13						
70	14						
71	15						
72	16						
73	17						
74	18						
75	19						
76	20						
77	21						
78	22						

83	Notes:
84	1. VTA: Vendor to Advise
85	2. 316SS tags stamped with Tag No. in 15mm characters shall be permanently attached using 316SS screws or wire.
86	3. The device service for fire fighting system
87	4. Pressure gauge is absolute type
88	5. Reserve equipment

<div><div>PTSC</div><div>THANH HOA</div><div>TML</div></div>		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)		<div><div>PETROVIETNAM</div><div>PVOIL</div></div>	
Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-DAS-003		Sheet: 02 of 02			
DATASHEET FOR TRUCK LOADING SYSTEM - LEVEL SWITCH					
Tag No. : See table below		Client : Tổng công ty Dầu Việt Nam			
Service : DO Storage tank		Plant Location : Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa			
P & ID No. : PVOIL.NS-FS-PR-PID-001		Facility :			
Specification No. :		No. of Units :			
SERVICE DESCRIPTION:					
1	GENERAL	Tag Name		LS-6002	
2		Type		Vibration fork type	
3		Service		DO Tank	
4		Line Number / Equipment No.		TK-103	
5		Line size & Schedule		-	
6		Area Classification		Zone 1, IIA T3, IP65	
7	OPERATING CONDITIONS	Fluid		DO	
8		Design Pressure. : mmH2O			
9		Min	Max	-25	75
10		Temperature : Deg C			
11		Min	Max.	5	90
12		S.G. / Mol. Weight:			
13		Viscosity cP		4.2	
14	SENSOR	Material:		316SS	
15		Insertion Length: mm		250	
16		Process Connection:		3", ASME 300#RF	
17	HOUSING	Material:		Manufacturer Standard	
18		Explosion Protection:		Atex II 1/2 G Eexia IIB, T6	
19		Protection Class		IP 65 minimum	
20		Electrical Connection:		1/2" NPT (F)	
21	SWITCH	Quantity	Type	2	SPDT
22		Contac Rating		5A, 220VAC	
23		Set Point	Hight	VTA	mm (Level decrease)
24			Low	-	mm (Level decrease)
25		Explosion Protection		Atex II 1/2 G Eexia IIB, T6	
26		Electrical Connection		1/2" NPT (F)	
27		Power Supply :		24 VDC	
28		Protection Class		IP 65 minimum	
29	PURCHASE	Manufacturer		VTA	
30		Model		VTA	
31		Certificate		VTA	
32	Notes:				
33	1. VTA -Vendor To Advise; N/A: Not Available				
34	2. ATM-Atmosphere,AMB -Ambient				
35	3. 316SS tags stamped with Tag No. in 15mm characters shall be permanently attached using 316SS screws or wire.				
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM





DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH (EPC)

DATASHEET FOR FIRE ALARM SYSTEM

							
A	03/01/25	Issued for Review	N.X.Hung	N.D.Luong	P.Q.Phong		
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	PTSC TH - TM	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Document No.: PVOIL.NS-DD-IN-DAS-005		
					Total pages: 10 (Including this coverage)		

REVISION LOG

Rev.	Date	Section	Description
A	03/01/25		Issued for Review

DATASHEET FOR FIRE ALARM SYSTEM - MANUAL CALL POINT

Tag No.	: See table below	Client	: PV OIL
Service	: Fire Alarm system	Plant Location	: Thanh Hoa Province
P & ID No.	: N/A	Facility	: Nghi Son Petroleum Storage
Specification No.	: N/A	No. of Units	: 1

SERVICE DESCRIPTION:

1	GENERAL	Qty:	01
2		Tag Name	MA-901
3		Type:	Break Glass Station/ Addressable
4			
5	OPERATIONAL REQUIREMENTS	Switch Contact	Closed to alarm
6		Reset Type	Latching
7	ELECTRICAL REQUIREMENTS	Power Supply	24 VDC
8		Contacts	1NO + 1NC
9		Contact Rating	2 Amp. @ 24VDC
10		Cable Entry	1/2" NPT(F)
11			
12	MECHANICAL REQUIREMENTS	Mounting Type	Stanchion
13		Enclosure Material	VTA
14		Enclosure Colour	DIN std RAL 3000 red
15		Finish	Anti corrosive Epoxy - Fire red
16		Ingress Protection	IP 66
17	ENVIRONMENT REQUIREMENTS	Ambient conditions	Tropical
18		Temperature (deg C)	0-65 ⁰ C
19		Humidity (%RH)	95%
20		Area Classification	Zone 2. Gr IIB, T4 minimum
21	MISCELLS. MAINTENANCE TESTING	Approval	BASEEFA / TUV/ CENELEC Certification
22		Calibration Kit	VTA
23		Accessories	Required
24			
25	MANUFACTURE MODEL	Manufacturer	VTA
26		Model	VTA
27			
28	VTA: Vendor to Advise		
29			
30			
31			
32			
33			
34			

DATASHEET FOR FIRE ALARM SYSTEM - SOUNDER & BEACON

Tag No.	: See table below	Client	: PV OIL
Service	: Fire Alarm system	Plant Location	: Thanh Hoa Province
P & ID No.	: N/A	Facility	: Nghi Son Petroleum Storage
Specification No.	: N/A	No. of Units	: 1

SERVICE DESCRIPTION:

1	GENERAL	Qty:	01
2		Tag Name	BE-901
3		Type:	Internal Sounder & Beacon/ Addressable
4		Material	VTA
5	OPERATIONAL REQUIREMENTS	Sound Level:	100 dBA @ 3m
6		Tone	VTA
7		Flash Type	Flashing light
8		Flash Rating:	60 flash per minute
9		Color Lenses:	Red
10	ELECTRICAL REQUIREMENTS	Power Supply	24 VDC
11		Current	VTA
12		Cable Entry	1/2" NPT(F)
13			
14	MECHANICAL REQUIREMENTS	Mounting Type	Stanchion
15		Enclosure Material	VTA
16		Enclosure Colour	DIN std RAL 3000 red
17		Ingress Protection	IP 66
18	ENVIRONMENT REQUIREMENTS	Ambient conditions	Tropical
19		Temperature (deg C)	0-65 ⁰ C
20		Humidity (%RH)	95%
21		Area Classification	Zone 2. Gr IIB, T4 minimum
22	MISCELLS. MAINTENANCE TESTING	Approval	BASEEFA / TUV/ CENELEC Certification
23		Calibration Kit	VTA
24		Accessories	Required
25			
26	MANUFACTURE MODEL	Manufacturer	VTA
27		Model	VTA
28			
29	VTA: Vendor to Advise		
30			
31			
32			
33			
34			






DATASHEET FOR FIRE ALARM SYSTEM - FLAME DETECTOR

Tag No.	: See table below	Client	: PV OIL
Service	: Fire Alarm system	Plant Location	: Thanh Hoa Province
P & ID No.	: N/A	Facility	: Nghi Son Petroleum Storage
Specification No.	: N/A	No. of Units	: 2

SERVICE DESCRIPTION:

1	GENERAL	Qty:	2
2		Tag Name	FD-902; FD-903
3			
4		Type:	Infra Red Radiation Self Checking Type, Triple - Frequecny
5			Infra Red Flame Detectors with:
6			i) Automatic Optical Integrity
7			ii) False Alarm Rejection
8		Module Addressable	Yes
9	OPERATIONAL REQUIREMENTS	Range:	30m minimum
10		Alarm:	High
11		Alarm Reset:	Remote
12		Display:	None
13	ELECTRICAL REQUIREMENTS	Power Supply	24 VDC
14		Analog Output:	4-20mA
15		Relay Output:	Two Nos. SPDT for Malfunction
16		Contact Rating:	2 Amp. @ 24 VDC.
17		Cable Entry	1/2" NPT(F)
18			
19	MECHANICAL REQUIREMENTS	Mounting Type	Stanchion
20		Enclosure Material	VTA
21		Enclosure Colour	DIN std RAL 3000 red
22		Ingress Protection	IP 66
23	ENVIRONMENT REQUIREMENTS	Ambient Conditions	Tropical
24		Temperature (deg C)	0-65 ⁰ C
25		Humidity (%RH)	95%
26		Enclosure	II2GD - Exdb IIC T4, IP66
27		Area Classification	Zone 2 Group IIA T3
28	MISCELLS. MAINTENANCE TESTING	Approval	BASEEFA / TUV/ CENELEC Certification
29		Calibration Kit	Required
30		Accessories	Rain Shield, Dust Cover, SS Tag Plate, Mounting Bracket.
31			
32	MANUFACTURE MODEL	Manufacturer	VTA
33		Model	VTA

34	
35	VTA: Vendor to Advise
36	
37	
38	
39	
40	

		TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM - CTCP					
DỰ ÁN		MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHĨ SƠN GIAI ĐOẠN 2					
GÓI THẦU		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)					
<h1>DANH MỤC CẤP ĐIỀU KHIỂN</h1>							
							
A	03/01/25	Xuất bản đề xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB.	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-MTO-00		
					Tổng trang : 2 (bao gồm trang bìa)		

PTSC

THANH HOA

TTH

DỰ ÁN: MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

DANH MỤC CẤP ĐIỀU KHIỂN, BẢO CHÁY VÀ CCTV

PETROVIETNAM

PVOIL

STT	TÊN CẤP	TỪ	ĐẾN	THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CẤP									ĐẦU BÍT CẤP		ỐNG LUỖN CẤP		GHI CHÚ
				LOẠI	ÁP ĐỊNH MỨC	LỚP CHỐNG CHÁY	LỚP CÁCH LY	LỚP CHỐNG NHIỀU	LỚP BẢO VỆ	VỎ BỌC	MÀU	CHIỀU DÀI (m)	KÍCH THUỐC	SỐ LƯỢNG	KÍCH THUỐC	CHIỀU DÀI (m)	
CẤP ĐIỀU KHIỂN																	
1	IC-TT-6001	TT-6001	LI-6001	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	25	1/2" NPT	2	D27	5	
2	IC-LT-6001	LT-6001	LI-6001	2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	25	1/2" NPT	2	D27	25	
3	IC-LI-6001	LI-6001	TỦ ĐK	RS485: 2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	400	1/2" NPT	2	D60	280	
4	IC-LS-6002	LS-6002	IJB-1003	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	200	1/2" NPT	2	D27	75	
5	PS-LS-6002	LS-6002	Hộp nguồn 24VDC hiện hữu	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	200	1/2" NPT	2	D27	140	
6	IC-DCV-1013-1	DCV-1013	BCU-1013	2Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
7	IC-DCV-1013-2	DCV-1013	BCU-1013	2Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	-		
8	IC-FT-1013	FT-1013	BCU-1013	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
9	IC-TT-1013	TT-1013	BCU-1013	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
10	IC-BC-1013-1	BCU-1013	TỦ ĐK	RS485: 2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	65	1/2" NPT	2	-		
11	IC-BC-1013-2	BCU-1013	TỦ MCC	4Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	50	1/2" NPT	2	-		
CẤP CCTV																	
1	TC-JB-1008	DVR-3001	JB-1008	8CxSM FO	-	-	-	-	SWA	PVC	ĐEN	405	1/2" NPT	1	D60	405	
2	PS-JB-1008	JB-1005	JB-1008	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	100	1/2" NPT	2	-		
3	TC-CMR-1008	JB-1008	CMR-1008	Pig Tail	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	D27	5	
4	PS-CMR-1008	JB-1008	CMR-1008	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	5	1/2" NPT	2	-		
5	TC-JB-1009	DVR-3001	JB-1009	8CxSM FO	-	-	-	-	SWA	PVC	ĐEN	435	1/2" NPT	1	D60	435	
6	PS-JB-1009	JB-1007	JB-1009	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	100	1/2" NPT	2	-		
7	TC-CMR-1009	JB-1009	CMR-1009	Pig Tail	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	D27	5	
8	PS-CMR-1009	JB-1009	CMR-1009	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	5	1/2" NPT	2	-		
CẤP BẢO CHÁY																	
1	FC-JB-901-1	JB-803	JB-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	40	1/2" NPT	2	D60	40	
2	FC-MA-901	JB-901	MA-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	10	1/2" NPT	2	-	10	
3	FC-BE-901	MA-901	BE-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	10	-	2	D27	10	
4	FC-FD-901	BE-901	FD-902	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	60	1/2" NPT	2	-	60	
5	FC-FD-902	FD-902	FD-903	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	20	1/2" NPT	2	D60	20	
6	FC-JB-803-2	FD-903	JB-803	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	100	1/2" NPT	2	-	100	

BẢNG TÓM TẮT						
STT	MÔ TẢ	LOẠI	SỐ LƯỢNG	DỰ PHÒNG 20%	TỔNG CỘNG	ĐƠN VỊ
1	CẤP ĐIỀU KHIỂN, BẢO CHÁY CCTV, CẤP NGUỒN	1Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	249	50	299	M
		1Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	240	48	288	M
		2Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	25	5	30	M
		RS485: 2Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, ĐEN	465	93	558	M
		4Cx1.5mm2, 300/500V, XLPE, SWA, PVC, ĐEN	50	10	60	M
		2Cx2.5mm2, 600/1000V, XLPE, SWA, PVC, ĐEN	410	82	492	M
		8CxSM FO Cable, SWA, PVC, ĐEN	840	168	1008	M
		Pig Tail (bởi nhà cung cấp CCTV)	10	2	12	M
2	ỐNG LUỖN CẤP	ỐNG THÉP MẠ KỀM D27	291	58	349	M
		ỐNG NHỰA PVC D60	1120	224	1344	M
3	ĐẦU BÍT CẤP	1/2" NPT, Eex d IIB, T3, IP65, ĐỒNG	44	9	53	CÁI

XLPE:Cross-Linked Polyethelene

SCR: Screen or over screen

GHI CHÚ:

1) Cấp bảo cháy và cấp điều khiển từ đình xuống chân bồn sẽ đi trong cùng một ống thép mạ kẽm **D27**

2) Cấp bảo cháy trong nhà sẽ đi trong ống bọc mềm (Flexible conduit)

3) Cấp CCTV sẽ được luồn trong ống nhựa PVC D60 và chôn trong hào cáp khi đi ngoài trời.

4) Cấp dự phòng cho các thiết bị lắp trong giai đoạn sau.

5) Cấp pigtail sẽ được cung cấp bởi nhà thầu cấp hệ thống CCTV

SWA: Steel Wired Armoured

PVC: Polyvinyl Chloride



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2



GÓI THẦU






THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)

VẬT TƯ ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

A	3/1/2025	Xuất bản để xem xét	N.X.Hung	N.D.Luong	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU			Số tài liệu:		
		(PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			PVOIL.NS-DD-PI-MTO-001		
					Tổng trang: 04 (bao gồm trang bìa)		

		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHĨ SƠN GIAI ĐOẠN 2 DANH SÁCH THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN			
No.	Loại thiết bị	Mô tả thiết bị	Tài liệu thông số thiết bị	P&ID/BẢN VẼ	Ghi chú
KHU BỜN BỀ					
LT-6001	Level Transmitter	Thiết bị đo và truyền mức	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
TT-6001	Temperature Transmitter	Thiết bị đo nhiệt đa điểm	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
LI-6001	Task side display	Thiết bị hiện thị chân bờn	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	-	Bờn TK-103
LS-6002	Level Switch	Công tắc báo mức	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
TRV-6001	Thermal Relief Valve	Thiết bị bảo vệ quá nhiệt	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
BTV-6001	BREATHER VALVE	Van thở	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
BTV-6002	BREATHER VALVE	Van thở	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
GAUGE HATCH		Ổng thăm	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
EMV-6001	EMERGENCY VALVE	Van xả khẩn cấp	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-001	PVOIL.NS-DD-PR-PID-001	Bờn TK-103
CỤM XUẤT					
BCU-1013	BATCH CONTROLLER UNIT	Bộ hiển thị và điều khiển theo mẻ	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
FT-1003	FLOW TRANSMITTER	Đo và truyền lưu lượng	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
TT-1013	TEMPERATURE ELEMENT	Đo và truyền nhiệt độ	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
DCV-1013	Digital Control Valve	Van điều khiển lưu lượng (Loại số)	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất
FT-113	Bộ lọc tinh	Lọc cặn bẩn	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-002	PVOIL.NS-DD-PR-PID-003	Cụm xuất

		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHÌ SƠN GIAI ĐOẠN 2 DANH SÁCH THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN			
No.	Loại thiết bị	Mô tả thiết bị	Tài liệu thông số thiết bị	P&ID/BẢN VẼ	Ghi chú
TRẠM BƠM					
PG-9003	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002	Trạm bơm xuất công nghệ
PG-9004	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-PR-PID-002	Trạm bơm xuất công nghệ
PG-9009	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001	Trạm bơm PCCC
PG-9010	Pressure Gauge	Đồng hồ đo áp suất	PVOIL.NS-FS-IN-DAS-003	PVOIL.NS-DD-SR-PID-001	Trạm bơm PCCC
CCTV					
CMR-1008	Camera	Camera quan sát	-	-	Quanh bồn Tk-103
JB-1008	Junction Box	Hộp đấu nối	-	-	Quanh bồn Tk-103
CMR-1009	Camera	Camera quan sát	-	-	Quanh bồn Tk-103
JB-1009	Junction Box	Hộp đấu nối	-	-	Quanh bồn Tk-103
BÁO CHÁY					
JB-901	-	Hộp đấu nối	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
MA-901	-	Nút nhấn báo cháy địa chỉ	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
BE-901	-	Còi, đèn báo cháy hỗn hợp	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
FD-902	-	Đầu dò lửa	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103
FD-903	-	Đầu dò lửa	-	PVOIL.NS-DD-IN-DAL-007	Quanh bồn Tk-103

		TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM - CTCP					
DỰ ÁN		MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2					
GÓI THẦU		THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)					
<h2>DANH MỤC CẤP ĐIỀU KHIỂN</h2>							
							
A	03/01/25	Xuất bản đề xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB.	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-MTO-00		
					Tổng trang : 2 (bao gồm trang bìa)		

PTSC

THANH HOA

TML

DỰ ÁN: MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

DANH MỤC CẤP ĐIỀU KHIỂN, BẢO CHÁY VÀ CCTV

STT	TÊN CẤP	TỪ	ĐẾN	THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CẤP									ĐẦU BÍT CẤP		ỐNG LUỒN CẤP		GHI CHÚ
				LOẠI	ÁP ĐỊNH MỨC	LỚP CHỐNG CHÁY	LỚP CÁCH LY	LỚP CHỐNG NHIỀU	LỚP BẢO VỆ	VỎ BỌC	MÀU	CHIỀU DÀI (m)	KÍCH THUỐC	SỐ LƯỢNG	KÍCH THUỐC	CHIỀU DÀI (m)	
CẤP ĐIỀU KHIỂN																	
1	IC-TT-6001	TT-6001	LI-6001	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	25	1/2" NPT	2	D27	5	
2	IC-LT-6001	LT-6001	LI-6001	2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	25	1/2" NPT	2	D27	25	
3	IC-LI-6001	LI-6001	TỦ ĐK	RS485: 2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	400	1/2" NPT	2	D60	280	
4	IC-LS-6002	LS-6002	IJB-1003	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	XANH	200	1/2" NPT	2	D27	75	
5	PS-LS-6002	LS-6002	Hộp nguồn 24VDC hiện hữu	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	200	1/2" NPT	2	D27	140	
6	IC-DCV-1013-1	DCV-1013	BCU-1013	2Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
7	IC-DCV-1013-2	DCV-1013	BCU-1013	2Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	-		
8	IC-FT-1013	FT-1013	BCU-1013	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
9	IC-TT-1013	TT-1013	BCU-1013	1Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	12	1/2" NPT	2	D27	12	
10	IC-BC-1013-1	BCU-1013	TỦ ĐK	RS485: 2Px1.5mm2	150/300V	-	XLPE	SCR	SWA	PVC	ĐEN	65	1/2" NPT	2	-		
11	IC-BC-1013-2	BCU-1013	TỦ MCC	4Cx1.5mm2	150/300V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	50	1/2" NPT	2	-		
CẤP CCTV																	
1	TC-JB-1008	DVR-3001	JB-1008	8CxSM FO	-	-	-	-	SWA	PVC	ĐEN	405	1/2" NPT	1	D60	405	
2	PS-JB-1008	JB-1005	JB-1008	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	100	1/2" NPT	2	-		
3	TC-CMR-1008	JB-1008	CMR-1008	Pig Tail	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	D27	5	
4	PS-CMR-1008	JB-1008	CMR-1008	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	5	1/2" NPT	2	-		
5	TC-JB-1009	DVR-3001	JB-1009	8CxSM FO	-	-	-	-	SWA	PVC	ĐEN	435	1/2" NPT	1	D60	435	
6	PS-JB-1009	JB-1007	JB-1009	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	100	1/2" NPT	2	-		
7	TC-CMR-1009	JB-1009	CMR-1009	Pig Tail	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	D27	5	
8	PS-CMR-1009	JB-1009	CMR-1009	2Cx2.5mm2	600/1000V	-	XLPE	-	SWA	PVC	ĐEN	5	1/2" NPT	2	-		
CẤP BẢO CHÁY																	
1	FC-JB-901-1	JB-803	JB-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	40	1/2" NPT	2	D60	40	
2	FC-MA-901	JB-901	MA-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	10	1/2" NPT	2	-	10	
3	FC-BE-901	MA-901	BE-901	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	10	-	2	D27	10	
4	FC-FD-901	BE-901	FD-902	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	60	1/2" NPT	2	-	60	
5	FC-FD-902	FD-902	FD-903	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	20	1/2" NPT	2	D60	20	
6	FC-JB-803-2	FD-903	JB-803	1Px1.5mm2	150/300V	FR	PVC	Mica	-	PVC	VTA	100	1/2" NPT	2	-	100	

BẢNG TÓM TẮT						
STT	MÔ TẢ	LOẠI	SỐ LƯỢNG	DỰ PHÒNG 20%	TỔNG CỘNG	ĐƠN VỊ
1	CẤP ĐIỀU KHIỂN, BẢO CHÁY CCTV, CẤP NGUỒN	1Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	249	50	299	M
		1Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	240	48	288	M
		2Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, XANH	25	5	30	M
		RS485: 2Px1.5mm2, 150/300V, XLPE, SCR, SWA, PVC, ĐEN	465	93	558	M
		4Cx1.5mm2, 300/500V, XLPE, SWA, PVC, ĐEN	50	10	60	M
		2Cx2.5mm2, 600/1000V, XLPE, SWA, PVC, ĐEN	410	82	492	M
		8CxSM FO Cable, SWA, PVC, ĐEN	840	168	1008	M
		Pig Tail (bởi nhà cung cấp CCTV)	10	2	12	M
2	ỐNG LUỒN CẤP	ỐNG THÉP MẠ KẼM D27	291	58	349	M
		ỐNG NHỰA PVC D60	1120	224	1344	M
3	ĐẦU BÍT CẤP	1/2" NPT, Eex d IIB, T3, IP65, ĐỒNG	44	9	53	CÁI

XLPE:Cross-Linked Polyethelene

SCR: Screen or over screen

GHI CHÚ:

1) Cấp bảo cháy và cấp điều khiển từ đình xuống chân bồn sẽ đi trong cùng một ống thép mạ kẽm **D27**

2) Cấp bảo cháy trong nhà sẽ đi trong ống bọc mềm (Flexible conduit)

3) Cấp CCTV sẽ được luồn trong ống nhựa PVC D60 và chôn trong hào cáp khi đi ngoài trời.

4) Cấp dự phòng cho các thiết bị lắp trong giai đoạn sau.

5) Cấp pigtail sẽ được cung cấp bởi nhà thầu cấp hệ thống CCTV

SWA: Steel Wired Armoured

PVC: Polyvinyl Chloride



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH (EPC)

THUYẾT MINH HỆ THỐNG ĐO LƯỜNG ĐIỀU KHIỂN, BÁO CHÁY VÀ CCTV

A	14/11/24	Xuất bản để xem xét					
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PVE	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-PHL-001		
					Tổng trang: 11 (bao gồm trang bìa)		

KIỂM SOÁT THAY ĐỔI/ BỔ SUNG

LXB	Ngày	Mục	Nội dung thay đổi
A	14/11/24		Xuất bản để xem xét

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU	3
2. PHẠM VI.....	3
3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT.....	3
3.1 Định nghĩa	3
3.2 Viết tắt	3
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO	4
5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	4
6. TỔNG QUAN.....	5
6.1 Hệ thống đo lường điều khiển	5
6.2 Hệ thống báo cháy	6
6.3 Hệ thống CCTV	6
6.4 Nguồn cấp cho hệ thống điều khiển, báo cháy và CCTV	7
7. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TRUNG TÂM.....	7
7.1 Cấu hình hệ thống điều khiển trung tâm	7
7.1.1 Hệ thống SCADA.....	7
7.1.2 Máy tính điều khiển giám sát	8
7.1.3 Hệ thống giám sát mức bồn (Tank Gauging)	8
7.1.4 Khả năng giao tiếp.....	8
7.1.5 Máy in	8
8. HỆ THỐNG BÁO CHÁY	9
8.1 Tủ báo cháy trung tâm (FACP)	9
8.2 Thiết bị đầu dò và báo cháy	10
9. HỆ THỐNG CCTV	10
9.1 Đầu ghi kỹ thuật số.....	10
9.2 Camera, màn hình theo dõi	11

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU

Tài liệu đưa ra những yêu cầu tối thiểu cho hệ thống đo mức bồn xăng dầu và hệ thống điều khiển xuất hàng tự động, hệ thống báo cháy và CCTV kho chứa xăng dầu Nghi Sơn.

2. PHẠM VI

Phạm vi công việc là thiết kế, mua sắm, chế tạo, kiểm tra, vận chuyển, lắp đặt và chạy thử hệ thống.

3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT

3.1 Định nghĩa

DỰ ÁN THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)
MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

CHỦ ĐẦU TƯ TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

LIÊN DANH LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HÓA/ TAM MINH)
NHÀ THẦU

3.2 Viết tắt

AI	Analog Input (Tín hiệu đầu vào tương tự)
AO	Analog Output (Tín hiệu đầu ra tương tự)
DI	Digital Input (Tín hiệu đầu vào số)
DO	Digital Output (Tín hiệu đầu ra số)
FACP	Fire Alarm Control Panel (Tủ báo cháy)
HMI	Human Machine Interface (Thiết bị giao tiếp người- máy)
LCP	Local Control Panel (Bảng điều khiển tại hiện trường)
LAN	Local Area Network (Mạng nội bộ)
MCC	Motor Control Center (Bảng điều khiển moto)
P&ID	Piping and Instrument Diagram (Bản vẽ sơ đồ đường ống - điều khiển)
PLC	Programmable Logic Controller (Thiết bị điều khiển khả trình)

SCADA Supervisory Control and Data Acquisition (Hệ thống điều khiển và giám sát từ xa)

UPS Un-interruptible Power Supply (Tủ cấp điện dự phòng)

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

PVOIL.NS-DD-IN-DBD-001	Bản vẽ cấu hình hệ thống đo lường điều khiển
PVOIL.NS-DD-IN-DBD-004	Bản vẽ cấu hình hệ thống xuất/nhập hàng tự động
PVOIL.NS-DD-IN-STD-001	Bảng ký hiệu và viết tắt
	Sơ đồ đường ống và điều khiển nhập sản phẩm
	Sơ đồ đường ống và điều khiển bồn DO TK-103
	Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm bơm
	Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm xuất sản phẩm

5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

11TCN-18/19/20/21	Tiêu chuẩn ngành và quy phạm an toàn điện
TCVN 3254	An toàn cháy – Yêu cầu chung
TCVN 3255	An toàn cháy nổ – Yêu cầu chung
TCVN 5738	Hệ thống báo cháy – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 2622-95	Phòng chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
ISA S55.1	Định nghĩa và ký hiệu cho các thiết bị điều khiển
IEC 245	Rubber Isolated Cable
IEC 60079	Explosive Atmospheres
IEC 60331	Fire Resisting Characteristics of Electric Cables
IEC 60332-3	Tests on Electric Cables under Fire Conditions
BS 5345	Code of practice for selection, installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture). General recommendations

BS 7671	Wiring Regulation
API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
API RP 520	Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I and Part II
API RP 521	Guide for Pressure Relief and De-pressuring Systems
API RP 526	Flanged Steel Safety Relief Valves
API RP 552	Transmission System
API RP 554	Process Instrumentation and Control
API 598	Valve Testing Procedure
NFPA 70	National Electrical Code.
NFPA 72	National Fire Alarm and Signaling Code
BS EN 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)
BS EN 50132	CCTV Surveillance Systems for use in Security Applications

6. TỔNG QUAN

6.1 Hệ thống đo lường điều khiển

Các thiết bị đo lường sử dụng cho kho xăng dầu phải tương thích trong môi trường vận hành xăng, dầu ở nhiệt độ, áp suất thiết kế của bồn chứa nhất là tại nhiệt độ áp suất kiểm tra.

Thiết bị đo mức tự động và phần mềm phải có tính năng tính toán lưu lượng xuất/nhập của bồn, tính năng báo cạn, báo đầy, báo tràn và xuất tín hiệu ON-OFF thông qua tiếp điểm của rơle để phục vụ đóng/ngắt cơ cấu chấp hành theo yêu cầu (bơm, đèn/còi...).

Trạng thái hoạt động của cụm thiết bị đo lường, điều khiển, đóng ngắt, xuất sản phẩm lắp đặt bên trong nhà máy lọc dầu Nghi Sơn sẽ được đưa về hiển thị và theo dõi tại phòng điều khiển của nhà máy lọc dầu Nghi Sơn. Trạng thái của các thiết bị đo lường, điều khiển, xuất sản phẩm lắp đặt tại khu vực kho chứa sẽ có chức năng hiển thị tại chỗ và được giám sát tại phòng điều khiển trung tâm.

Tất cả các thành phần của thiết bị đo lường tiếp xúc với xăng, dầu phải được lựa chọn phù hợp với môi trường xăng, dầu. Tất cả các thiết bị đo và phụ kiện được lựa chọn phải phù hợp với phân vùng nguy hiểm nơi chúng được lắp đặt.

Các thiết bị đo có sử dụng điện - điện tử phải phù hợp với phân vùng nguy hiểm nơi các thiết bị được lắp đặt.

Độ chính xác của số liệu đo đếm phải đảm bảo cho việc vận hành hiệu quả, và điều khiển tồn trữ và đo đếm thương mại (Custody Transfer).

6.2 Hệ thống báo cháy

Tất cả các thiết bị dò khí và báo cháy lắp đặt trong vùng nguy hiểm phải được lựa chọn phù hợp với sự phân vùng thuộc khu vực Zone-2, Group II A và cấp nhiệt độ T3.

Tất cả các thiết bị dò khí và báo cháy được sử dụng cho công trình phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC-60079. Bất kỳ quy tắc / tiêu chuẩn nào khác (BS/NEMA/NEC etc...) cũng sẽ được áp dụng, và không được trái với các tiêu chuẩn nêu trên.

Các chứng chỉ thử nghiệm và xác nhận (từ các tổ chức có chức năng, thẩm quyền như BASEEFA, CENELEC, PTB hoặc tương đương) của thiết bị dò khí và báo cháy lắp đặt trong khu vực nguy hiểm sẽ được cung cấp bởi nhà cung cấp thiết bị dò khí và báo cháy (Vendor). Các chứng chỉ này phải được cấp từ các nước OECD (OECD bao gồm 30 nước: Mỹ, Canada, Pháp, Đức, Ý, Anh, Nhật Bản, Áo, Bỉ, Đan Mạch, Hy Lạp, Iceland, Luxembourg, Hà Lan, NaUy, Bồ Đào Nha, Tây Ban Nha, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Thổ Nhĩ Kỳ, Phần Lan, Úc, New Zealand, Hàn Quốc, Mexico, Cộng Hòa Séc, Hungary, Ba Lan, Cộng Hòa Slovakia) hoặc tương đương.

Tất cả các dụng cụ / thiết bị sẽ được dán nhãn theo mức độ bảo vệ bởi tem không tẩy được hoặc tấm kim loại vĩnh cửu VÀ PHÙ HỢP HOÀN TOÀN VỚI NHỮNG YÊU CẦU CỦA tiêu chuẩn IEC-60079. Việc dán nhãn sẽ bao gồm (nhưng không giới hạn) mức độ bảo vệ (EEx...), phân loại nhiệt độ, trách nhiệm của cơ quan đăng kiểm phải, phòng thí nghiệm và đánh số chứng chỉ phải được phát hành cùng với giấy chứng nhận phù hợp được đưa ra từ những người có thẩm quyền

6.3 Hệ thống CCTV

Hệ thống CCTV sử dụng cho kho xăng Nghi Sơn phải đáp ứng các yêu cầu về các tiêu chuẩn, quy phạm, quy định của nhà nước và các thông số cụ thể của kho xăng. Tất cả các thiết bị phải phù hợp với điều kiện môi trường làm việc theo tài liệu thiết kế cơ sở.

Hệ thống CCTV sẽ tạo thành một phần quan trọng trong an toàn, an ninh và hoạt động của kho xăng.

6.4 Nguồn cấp cho hệ thống điều khiển, báo cháy và CCTV

Nguồn cấp cho các thiết bị điều khiển trung tâm là nguồn 220 VAC, 50 Hz. Nguồn cấp bắt buộc phải qua tủ UPS để đảm bảo hệ thống được cấp nguồn liên tục kể cả trong trường hợp mất điện lưới.

Nguồn cấp cho các bộ điều khiển định lượng là nguồn 220 VAC, được nối qua UPS. Nguồn 24 VDC, 220 VAC cung cấp cho các FT, TT của cụm đo đếm đầu nhập và xuất sẽ được lấy từ bộ điều khiển định lượng (Batch Controller), nguồn 220 VAC cấp cho DCV không qua UPS nhằm đảm bảo khi mất điện lưới thì van sẽ tự đóng (Fail-closed).

Nguồn cấp cho thiết bị đo mức loại Radar và Magnetostrictive là nguồn 24 VDC hoặc 220 VAC được nối qua UPS để đảm bảo thiết bị hoạt động liên tục, các thiết bị đo nhiệt độ đa điểm là nguồn power loop lấy từ đầu đo radar (Radar Transmitter Head).

Nguồn cấp cho hệ thống camera được nối với UPS độc lập để đảm bảo hoạt động trong điều kiện mất điện lưới.

Một bộ nguồn 24 VDC sẽ được trang bị trong tủ điều khiển để cấp nguồn cho các ngõ vào, ra của PLC. Bộ nguồn này phải đáp ứng được công suất cho các tín hiệu điều khiển cho kho xăng cả trong tương lai. Nguồn cấp cho bộ nguồn 24 VDC sẽ lấy từ nguồn 220 VAC cấp cho tủ điều khiển.

Nguồn cấp cho tủ báo cháy là nguồn 220 VAC, tủ báo cháy sẽ có ngõ ra cấp nguồn 24 VDC để sử dụng cho các thiết bị báo cháy.

Nguồn cấp cho hệ thống CCTV được lấy nguồn từ nguồn 220 VAC của kho xăng tại nhà kiểm định.

7. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TRUNG TÂM

Hệ thống điều khiển của kho chứa tập trung tại phòng điều khiển, có hệ thống máy chủ phục vụ giám sát và lưu trữ toàn bộ các dữ liệu hoạt động của kho. Hệ thống điều khiển được thiết kế là hệ thống điều khiển tích hợp với chức năng điều khiển xử lý, điều khiển đóng ngắt khẩn cấp.

7.1 Cấu hình hệ thống điều khiển trung tâm

Hệ thống điều khiển và giám sát bao gồm các hệ thống SCADA - giám sát nhập/xuất hàng và hệ thống đo mức bồn tự động (Radar Tank Gauging)

7.1.1 Hệ thống SCADA

Hệ thống SCADA giám sát xuất hàng sẽ được trang bị bao gồm:

Hệ thống PLC và bộ thu thập dữ liệu Batch Controller, valve điều khiển số, thiết bị đo lưu lượng và nhiệt độ.

Bộ thu thập dữ liệu Batch Controller (BCU) giao tiếp với PLC qua truyền thông Modbus và tín hiệu trực tiếp thiết bị trường/pump request

7.1.2 Máy tính điều khiển giám sát

Bản quyền (có license) phần mềm giám sát và điều khiển SCADA sẽ được cung cấp và cài đặt trên máy tính HMI tại phòng điều khiển trung tâm.

Hệ thống giám sát và thu thập dữ liệu SCADA bao gồm một máy tính giám sát/điều khiển (máy tính trạm - PC workstation) và một máy chủ cơ sở dữ liệu. Kỹ sư vận hành có thể cài đặt lại các thông số kỹ thuật, lập trình trên máy tính giám sát/điều khiển.

Dữ liệu từ các thiết bị điều khiển do PLC thu thập dữ liệu từ các Batch Controller của các cụm đo đếm đầu xuất sẽ được truyền về các máy tính giám sát SCADA thông qua mạng truyền thông Industrial Ethernet, tốc độ truyền tối thiểu 100Mbit/s. Hệ thống giám sát bồn bể tank gauging truyền dữ liệu về máy chủ cơ sở dữ liệu tại văn phòng thông qua đường truyền tín hiệu Modbus và được chuyển đổi qua Ethernet bởi bộ Modem truyền thông 485/TCP hoặc bộ thu thập dữ liệu Tank scanner.

Nhà thầu chịu trách nhiệm phát triển ứng dụng giám sát, điều khiển vận hành cụ thể cho kho chứa, phù hợp với hệ thống công nghệ và những yêu cầu điều khiển đặt ra.

7.1.3 Hệ thống giám sát mức bồn (Tank Gauging)

Bao gồm các thiết bị đo mức loại Radar, thiết bị đo mức loại từ tính (Magnetostrictive), thiết bị đo nhiệt độ đa điểm, bộ hiển thị chân bồn và phần mềm quản lý đo bồn. Dữ liệu từ thiết bị đo mức loại Radar truyền tới bộ hiển thị tại chân bồn, và truyền thông Modbus về máy chủ cơ sở dữ liệu tại văn phòng qua modem truyền thông 485/TCP hoặc bộ thu thập dữ liệu Tank scanner. Tín hiệu cảnh báo mức bồn từ các thiết bị đo mức loại Radar sẽ được máy chủ cơ sở dữ liệu truy xuất tới PLC qua đường truyền Ethernet để thực hiện đóng ngắt các van và bơm.

7.1.4 Khả năng giao tiếp

Mạng truyền thông được thiết kế bao gồm hai lớp mạng:

- Mạng trường (Field bus): mạng truyền thông từ các thiết bị đo mức về thiết bị thu thập dữ liệu, từ các Batch Controller của cụm đo đếm về PLC.
- Mạng truyền thông công nghiệp tốc độ cao (Industrial Ethernet): truyền thông dữ liệu từ bộ điều khiển PLC về máy tính giám sát trung tâm (PC workstation)

7.1.5 Máy in

Một máy in đặt tại phòng văn phòng cho phép người vận hành có thể in báo cáo vận hành, tín hiệu cảnh báo và các thông tin cần thiết.

Máy in dùng để in báo cáo, các sự kiện và báo động từ hệ thống điều khiển gửi tới. Máy in cũng có nhiệm vụ in phiếu xuất kho, đăng ký hóa đơn...

8. HỆ THỐNG BÁO CHÁY

Mục đích của các đầu dò được sử dụng để dò tìm và đưa ra các cảnh báo về các điều kiện an toàn của toàn bộ kho xăng như sau:

Đầu dò nhiệt, đầu dò khói được bố trí tại khu vực nhà bơm, nhà xuất xăng dầu, khu bồn chứa

Còi báo động, đèn báo động được đặt tại khu vực bồn chứa sản phẩm, nhà bơm, nhà vận hành, nhà văn phòng

Nút ấn báo động được bố trí tại khu vực bồn chứa sản phẩm và khu vực nhà bơm, nhà điều hành.

Hệ thống báo cháy bao gồm các thiết bị sau:

- Thiết bị đầu dò nhiệt, đầu dò khói
- Thiết bị đầu dò lửa
- Nút nhấn báo động
- Còi và đèn báo cháy hỗn hợp

Tất cả các tín hiệu báo cháy sẽ được đầu nối với tủ báo cháy trung tâm đặt tại nhà bơm chữa cháy. Sau đó nhờ bộ xử lý, hệ thống sẽ thực hiện báo động, cảnh báo khi cần thiết...

Tất cả các thiết bị báo cháy được đầu nối thành mạch vòng (loop) để đưa tín hiệu về tủ báo cháy trung tâm. Khi nguy cơ cháy nổ xuất hiện, bộ xử lý sẽ thực hiện lệnh báo động phát ra bằng chuông báo động.

8.1 Tủ báo cháy trung tâm (FACP)

Cấu hình hệ thống báo cháy gồm: tủ điều khiển báo cháy FACP loại địa chỉ (Fire Alarm Control Panel) được đặt tại nhà bơm chữa cháy. Từ FACP tại nhà bơm chữa cháy qua hệ thống mương cáp, hệ thống đường ống thép (khi băng qua đường) đến các vị trí bố trí thích hợp tại phòng điều khiển, nhà kiểm định, nhà xuất dầu, nhà bơm chữa cháy, nhà bơm dầu, khu bồn bể v.v... Hệ thống báo cháy được thiết kế gồm 2 loop. 01 loop bao gồm nhà ăn, nhà nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, loop còn lại bao gồm nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện, nhà xuất dầu oto, nhà điều khiển, trạm bơm dầu, khu bồn bể.

Các tín hiệu đầu vào, đầu ra của tủ báo cháy trung tâm bao gồm:

- Tín hiệu từ các đầu báo khói, đầu dò nhiệt, đầu dò lửa.
- Tín hiệu báo động từ các nút nhấn báo động.

- Tín hiệu báo động tới còi và đèn báo cháy hỗn hợp.

Tủ báo cháy trung tâm sẽ liên tục nhận tín hiệu vào từ những các đầu dò khói, đầu dò nhiệt, đầu dò lửa và nút nhấn báo động và đưa ra tín hiệu báo động (nếu có) đến các còi đèn báo cháy.

Tủ báo cháy được cấp bởi nguồn 220 VAC từ tủ điện chính của kho xăng và được trang bị sẵn một nguồn ắc quy bên trong tủ báo cháy để duy trì cho hệ thống hoạt động tối thiểu là 12h ở chế độ thường và 1h ở chế độ báo cháy.

8.2 Thiết bị đầu dò và báo cháy

Các đầu dò khói, đầu dò nhiệt, đầu dò lửa, nút nhấn báo động và còi và đèn báo cháy hỗn hợp đều là loại địa chỉ.

Các đầu dò khói, đầu dò nhiệt, đầu dò lửa, nút nhấn báo cháy được bố trí tại các vị trí thích hợp nhà văn phòng, phòng điều khiển, nhà kiểm định, nhà bơm, nhà xuất dầu, khu bể... Thiết bị được bố trí ở dưới trần nhà. Tại vị trí của mỗi thiết bị được nối dây tạo thành mạch vòng (loop) với còi đèn báo cháy kéo về tủ báo cháy trung tâm FACP.

Nút nhấn báo động được lắp đặt tại những vị trí đặc biệt và dễ quan sát là những chỗ thoát hiểm, cổng chính. Thiết bị sử dụng màu đỏ, lớp kính dùng loại nút nhấn và được bố trí ở độ cao 1,5m.

Còi đèn báo cháy hỗn hợp được bố trí thích hợp tại các vị trí thích hợp nhà văn phòng, phòng điều khiển, nhà kiểm định, nhà bơm, nhà xuất dầu, khu bể... để ở tất cả mọi vị trí trong khu vực đều nghe rõ. Thiết bị được lắp ở độ cao khoảng 2,5m phát ra âm thanh với cường độ 75dBA.

9. HỆ THỐNG CCTV

Hệ thống CCTV nhằm đảm bảo an ninh, quan sát hoạt động của kho xăng theo thời gian. Ghi lại những sự kiện theo thời gian phục vụ cho việc theo dõi lại khi có nhu cầu

Hệ thống CCTV hoạt động trên nền tảng Ethernet. Hệ thống CCTV bao gồm đầu ghi hình kỹ thuật số loại IP, camera IP, màn hình. Hệ thống sẽ được thiết kế để hoạt động liên tục.

Hệ thống CCTV bao gồm đầu ghi kỹ thuật số, màn hình quan sát, modem đặt tại nhà bảo vệ và camera quan sát bố trí tại khu vực quan trọng của kho xăng

9.1 Đầu ghi kỹ thuật số

Đầu ghi kỹ thuật số có nhiệm vụ ghi lại những sự kiện thu thập từ camera giám sát, lưu trữ vào bộ nhớ của đầu ghi, thực hiện điều khiển từng camera như quay

đọc -quay ngang-zoom truy xuất hình ảnh ra màn hình theo dõi và truyền tải dữ liệu lên mạng Ethernet qua modem.

Các dữ liệu ghi được phải hiển thị đầy đủ giờ, ngày, tháng trên đó.

9.2 Camera, màn hình theo dõi

Camera được bố trí ở nơi đảm bảo giám sát được những khu vực quan trọng của kho xăng, ghi lại sự kiện liên tục 24/24 ngày và đêm. Camera hoạt động trên nền tảng Ethernet và phải hỗ trợ cổng tín hiệu cáp quang do phạm vi quan sát cách xa vị trí đặt đầu ghi kỹ thuật số.

Màn hình theo dõi phải đảm bảo hiển thị đầy đủ hình ảnh, dễ quan sát từ tất cả camera thu thập về, thông tin ngày giờ quan sát.



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN

MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY

A	03/01/25	Xuất bản để xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PV OIL





**LIÊN DANH NHÀ THẦU
(PTSC THANH HOA/ TAM
MINH)**

Số tài liệu:



PVOIL.NS-PVE-DD-IN-SPC-002

Tổng trang: 10 (bao gồm trang bìa)

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHÌ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY</p>	
---	---	--

KIỂM SOÁT THAY ĐỔI/ BỔ SUNG

LXB	Ngày	Mục	Nội dung thay đổi
A	03/01/25		Xuất bản để xem xét

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY</p>	
---	---	--

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU	4
2. PHẠM VI	4
3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT	4
3.1 Định nghĩa	4
3.2 Viết tắt	4
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO	4
5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	4
6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG BÁO CHÁY	5
6.1 Mục đích sử dụng	5
6.2 Đầu dò nhiệt (Heat Detector)	6
6.3 Đầu dò khói (Smoke Detector)	6
6.4 Đầu dò lửa (Flame Detector)	6
6.5 Nút ấn báo động	7
6.6 Còi và đèn báo động hỗn hợp (Horn & Beacon)	7
6.7 Tủ báo cháy trung tâm (FACP)	8
7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP	9
7.1 Tổng quan	9
7.2 Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện	9
8. KIỂM TRA VÀ THỬ	9
9. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG	10

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU

Tài liệu đưa ra những yêu cầu tối thiểu cho thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị hệ thống báo cháy sử dụng trong kho xăng dầu Nghi Sơn.

Nhà cung cấp sẽ có trách nhiệm cho việc thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị báo cháy đảm bảo tính chính xác phù hợp của tài liệu đặc tính kỹ thuật này

2. PHẠM VI

Phạm vi công việc là thiết kế, mua sắm, chế tạo, kiểm tra, vận chuyển, lắp đặt và chạy thử hệ thống báo cháy.

3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT

3.1 Định nghĩa

DỰ ÁN Thiết kế, Cung cấp Thiết bị và Xây lắp Công trình Kho xăng dầu Nghi Sơn

CHỦ ĐẦU TƯ Tổng Công ty Dầu Việt Nam

3.2 Viết tắt

DI Digital Input (Tín hiệu đầu vào số)

DO Digital Output (Tín hiệu đầu ra số)

FACP Fire Alarm Control Panel (Tủ báo cháy)

HMI Human Machine Interface (Thiết bị giao tiếp người- máy)

UPS Un-interruptible Power Supply (Tủ cấp điện dự phòng)

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

PVOIL.NS-DD-IN-DBD-005 Bản vẽ cấu hình hệ thống báo cháy

5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

11TCN-18/19/20/21 Tiêu chuẩn ngành và quy phạm an toàn điện

TCVN 3254 An toàn cháy – Yêu cầu chung

TCVN 3255 An toàn cháy nổ – Yêu cầu chung

TCVN 2622-95 Phòng chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế

IEC 245	Rubber Isolated Cable
IEC 60079	Explosive Atmospheres
IEC 60331	Fire Resisting Characteristics of Electric Cables
IEC 60332-3	Tests on Electric Cables under Fire Conditions
BS 5345	Code of practice for selection, installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture). General recommendations
BS 7671	Wiring Regulation
API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
NFPA 70	National Electrical Code
NFPA 72	National Fire Alarm and Signaling Code
BS EN 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG BÁO CHÁY

6.1 Mục đích sử dụng

Mục đích của các đầu dò được sử dụng để dò tìm và đưa ra các cảnh báo các điều kiện an toàn của kho xăng như sau:

- Đầu dò nhiệt được bố trí tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện, trạm bơm dầu.
- Đầu dò khói được bố trí tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, nhà điều khiển.
- Đầu dò lửa được bố trí tại khu vực nhà xuất dầu ô tô, trạm bơm dầu, khu bồn bể.
- Còi và đèn báo động hỗn hợp được đặt tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện, nhà điều khiển, khu bồn bể
- Nút ấn báo động được bố trí tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện, nhà điều khiển và khu bồn bể.

6.2 Đầu dò nhiệt (Heat Detector)

Đầu dò nhiệt sẽ là loại địa chỉ (Addressable type).

Đầu dò nhiệt được sử dụng tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện.

Đầu dò nhiệt là loại cố định nhiệt (Fixed temperature) với dải nhiệt từ 57.2⁰C – 65.6⁰C

Đầu dò nhiệt là loại điều chỉnh được ngưỡng cài đặt trong dải nhiệt độ làm việc.

Tất cả các đầu dò phải có một đèn Led (Light Emitting Diode) trong phạm vi nhìn thấy được để hiển thị trạng thái hoặc sự hiện diện của thiết bị. Nếu đầu dò nhiệt bố trí ở vị trí không quan sát được thì phải có một đèn LED “repeater” ở vị trí thuận lợi để có thể nhìn thấy được.

Lỗ vào cáp là ½” NPTF.

6.3 Đầu dò khói (Smoke Detector)

Đầu dò khói sẽ được lắp đặt tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, nhà điều khiển... Đầu dò phải có 1 đèn Led phát sáng gắn trực tiếp vào đầu dò để xác định sự hoạt động của thiết bị. Đầu dò không nhất thiết phải bố trí để thấy được như là bố trí trên trần hoặc bố trí dưới sàn, khi đó phải có một bộ hiển thị từ xa, đặt tại vị trí dễ quan sát để thể hiện được trạng thái của đầu dò.

Các đầu dò độc lập được nối với nhau và lắp đặt trong một khu vực nơi có yêu cầu. Nếu diện tích nhỏ thì sẽ lắp một chiếc.

Đầu dò khói loại Ionization được sử dụng trong khu vực yêu cầu có phản hồi nhanh để dò khói hoặc lửa khi mới chớm có.

Đầu dò khói phải lưu trạng thái báo động cho tới khi nhận được tín hiệu khởi động lại (reset) từ hệ thống báo cháy.



Đầu dò khói loại Photo-electric được sử dụng trong phòng có thiết bị điện và điều khiển..

Đầu dò khói sẽ là loại địa chỉ (addressable type) và các đầu dò khói được đấu nối thành mạch loop để đưa tín hiệu về tủ báo cháy.

Lỗ vào cáp là ½” NPTF

6.4 Đầu dò lửa (Flame Detector)

Đầu dò lửa là một loại tam phổ hồng ngoại và được sử dụng như là những cảm biến, bộ lọc và thiết kế để loại bỏ những hiện tượng như là tia lửa điện, nhiệt, nguồn ánh sáng nhân tạo, chớp và hoàn toàn “không nhìn thấy được dưới ánh mặt

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỈ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY</p>	
---	---	--

trời”. Những thiết bị dò sẽ cảnh báo nếu có cháy 0,1m² ở khoảng cách là 30m trong vòng 3 giây.

Các thiết bị đầu dò lửa sẽ được cung cấp cùng với modul địa chỉ (addressable interface module) và hộp bảo vệ, các thiết bị được đấu nối thành mạch vòng (loop) để đưa về tủ báo cháy địa chỉ.

Đầu dò sẽ được cấp nguồn 24VDC, với tín hiệu ra là 4-20mA/RS485. Lỗi của đầu dò và nhiễu quang học sẽ là tín hiệu nhỏ hơn 4mA.

Lỗ vào cáp là ½” NPTF.

Đầu dò lửa quang có khả năng tự động, mạch điện tử chuẩn đoán được giám sát liên tục mặt quang học, độ nhạy cảm biến, sơ đồ mạch điện tử và chấm dứt trạng thái lỗi. Bất kỳ sự cố nào của thiết bị dò sẽ được báo về hệ thống báo cháy

Thiết bị kiểm tra sẽ được cung cấp để kiểm tra các loại đầu dò từ cao trình sàn cầu hoặc giàn cố định.

Những đầu dò lửa dùng những thiết bị công nghệ mới nhất hiện có, đáng tin cậy và có phạm vi cảnh báo gây hại thấp, có độ ổn định lâu dài và khoảng cách hiệu chỉnh dài.

Tất cả những thiết bị dò được đặt trong vùng nguy hiểm phải được cấp chứng chỉ sử dụng trong phân vùng nguy hiểm II2GD-Exdb IIC, T4, IP66 trở lên.

6.5 Nút ấn báo động

Nút ấn báo động là địa chỉ (Addressable type) được bố trí tại khu vực nhà ăn, nghỉ nhân viên, nhà văn phòng, nhà kiểm định, nhà bơm chữa cháy và trạm phát điện, nhà điều khiển và khu bồn bể, tại những vị trí dễ thấy, tại điểm giao nhau thường xuyên có người làm việc.



Để thực hiện việc báo động thì tất cả các nút nhấn báo động phải được thực hiện qua 2 thao tác (double action). Thiết bị sử dụng màu đỏ và có lớp kính, dùng loại nút ấn và được gắn ở độ cao khoảng 1,5m.

Nút báo động lắp đặt trong khu vực nguy hiểm phải có chứng chỉ cho phép sử dụng trong khu vực nguy hiểm Zone 2, Group IIB, T4, IP 65 trở lên.

Lỗ vào cáp là ½” NPTF.

6.6 Còi và đèn báo động hỗn hợp (Horn & Beacon)

Âm thanh báo động trong phạm vi kho xăng dầu sẽ được phát ra từ còi và đèn báo động. Còi và đèn hỗn hợp được đặt tại các vùng chức năng khác nhau trong khu vực nhà văn phòng, nhà điều khiển, nhà bơm chữa cháy, khu vực bồn bể.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY</p>	
---	---	--

Còi và đèn báo động là loại địa chỉ (Addressable type). Còi và đèn báo động hỗn hợp cho ra âm thanh báo động với cường độ là 95 dBA được đặt ở độ cao khoảng 2,4m.

Lỗ vào cáp là ½” NPTF.

Tất cả những thiết bị dò được đặt trong phân vùng nguy hiểm, phải có chứng chỉ phù hợp khi sử dụng trong phân vùng nguy hiểm Zone 2, Group IIB, T4, IP 65 trở lên.

6.7 Tủ báo cháy trung tâm (FACP)

Tủ báo cháy trung tâm được bố trí tại nhà bơm chữa cháy. Tủ báo cháy trung tâm là loại ngõ vào địa chỉ, có màn hình hiển thị khu vực báo cháy. Trên tủ báo cháy trung tâm phải có nút ấn báo động. Tủ báo cháy phải có tối thiểu 2 vòng loop.

Các tín hiệu đầu vào tủ báo cháy trung tâm bao gồm:

- Tín hiệu từ các đầu dò nhiệt, đầu dò khói, đầu dò lửa
- Tín hiệu báo động từ các nút ấn báo động

Các tín hiệu đầu ra của tủ báo cháy trung tâm.

- Còi và đèn báo động hỗn hợp
- Tín hiệu điều khiển bơm chữa cháy

Trung tâm báo cháy sẽ nhận tín hiệu vào từ những các đầu dò nhiệt, đầu dò khói và nút ấn báo động, đầu dò lửa và đưa ra tín hiệu cảnh báo đến các còi và đèn báo động hỗn hợp.



Thời gian thâm định cháy: 60s

Số lượng thiết bị có thể kết nối:

- Đầu dò đầu dò nhiệt, đầu dò khói, đầu dò lửa, nút ấn báo cháy, còi và đèn báo động hỗn hợp loại địa chỉ: tối thiểu là 128 thiết bị trên một vòng loop.

Nguồn điện cung cấp cho trung tâm báo cháy là nguồn xoay chiều một pha 220V với tần số công nghiệp 50/60 Hz. Giá trị dao động của hiệu điện thế của nguồn xoay chiều cung cấp cho trung tâm báo cháy không vượt quá $\pm 10\%$. Trường hợp vượt quá 10% phải sử dụng ổn áp trước khi cấp cho tủ báo cháy. Trung tâm báo cháy phải được trang bị nguồn ắc quy để đảm bảo hệ thống làm việc liên tục trong 12h khi có sự cố mất điện xảy ra và 01 giờ khi có cháy (TCVN 5738-2001). Tủ báo cháy phải được chế tạo theo tiêu chuẩn NFPA.

Hệ thống xử lý trung tâm được thiết kế theo nguyên tắc có độ tin cậy cao trong xử lý tín hiệu nhằm loại trừ các tín hiệu báo cháy giả.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BÁO CHÁY</p>	
---	---	--

Trung tâm báo cháy phải được thiết kế tiếp đất bảo vệ phù hợp.

7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP

7.1 Tổng quan

Tài liệu này cung cấp đầy đủ những yêu cầu kỹ thuật của người mua về việc thiết kế, sản xuất, kiểm tra, thử nghiệm, báo giá, thời gian và hình thức giao hàng, cáp báo cháy và đầu bít của cáp như sau:

- Cáp báo cháy, cáp nguồn, cáp tín hiệu.
- Đầu bít cáp (Cable glands).

Những yêu cầu về ứng dụng của các chuẩn khác nhau được đề cập đến trong các tài liệu này và nhà cung cấp cũng phải tuân theo chuẩn này.

7.2 Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện

Cáp điều khiển được sử dụng cho dự án theo các tiêu chí sau:

- Tiết diện nhỏ nhất của lõi cáp điều khiển là 1.5mm² (cáp lõi bằng đồng), điện áp cách điện tối thiểu là 150V, vỏ cáp là PVC. Cáp điều khiển có một lớp giáp bằng thép mạ kẽm.
- Cáp báo cháy phải có khả năng chịu lửa tuân theo tiêu chuẩn IEC60331
- Cáp báo cháy đặt trong đất cho mục đích bảo vệ chống cơ, hóa học. Tùy theo điều kiện hiện trường, cáp cũng được lắp đặt trên máng trên không.
- Cáp dùng loại bọc vỏ thép sợi để bảo vệ cơ học và nhiễu. Khi đặt trong đất, cáp được đi trong ống nhựa PVC để chống xâm nhập hóa học và thuận tiện trong việc bảo trì sửa chữa. Tại mỗi khúc cua của mương cáp sẽ có các hố chờ.

8. KIỂM TRA VÀ THỬ

Sau khi lắp đặt xong, các bước kiểm tra và đánh giá sẽ được tiến hành như sau:

Kiểm tra bằng mắt:



- Hình thức bên ngoài, phần xây dựng, kích thước và kỹ thuật.

Kiểm tra điện:

- Kiểm tra và đánh giá điện như: đo lường điện trở cách ly, điện trở trên đường dây, kiểm tra chất lượng thiết bị, kiểm tra cách điện, vận hành thử,...

Kiểm tra chức năng:

- Kiểm tra hoạt động của thiết bị, chức năng của thiết bị, mạch điều khiển và tủ báo cháy trung tâm.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỆ THỐNG BẢO CHÁY</p>	
---	---	--

9. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG

Nhà cung cấp phải chịu trách nhiệm việc bảo vệ thiết bị và thời gian giao hàng đúng thời hạn như trong đơn đặt hàng đã nêu.

Các thiết bị phải đúng chủng loại, số lượng, chất lượng.

Các thiết bị phải được bảo vệ tuyệt đối khi vận chuyển. Tránh các trường hợp va đập khi vận chuyển. Dùng các thiết bị nâng hạ phải an toàn. Các thiết bị phải được đóng gói trước khi vận chuyển.

Trong suốt quá trình chuẩn bị giao hàng, cần lưu ý các vấn đề sau đây:

- Các thiết bị và vật liệu khi giao phải có giấy chứng nhận giám sát của công ty.

Nhà cung cấp sẽ phải đóng gói và dán nhãn tất cả thiết bị nhỏ đúng theo chủng loại thiết bị



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN



MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)



ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

A	03/01/25	Xuất bản để xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PVE	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-SPC-004		
					Tổng trang: 24 (bao gồm trang bìa)		

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---



KIỂM SOÁT THAY ĐỔI/ BỔ SUNG

LXB	Ngày	Mục	Nội dung thay đổi
A	03/01/25		Xuất bản để xem xét



	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU	4
2. PHẠM VI	4
3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT	4
3.1 Định nghĩa	4
3.2 Viết tắt	4
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO	5
5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	5
6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN	6
6.1 Hệ thống PLC	6
6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn	7
6.3 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)	7
6.4 Chức năng điều khiển, giám sát	8
6.4.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA	8
6.4.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn	8
6.5 Chức năng hệ thống máy tính giám sát	9
6.5.1 Yêu cầu chung	9
6.5.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi	9
6.5.3 Khả năng cập nhật:	10
6.5.4 Truy xuất giao diện hiển thị:	10
6.5.5 Cảnh báo và báo động	11
6.5.6 Dữ liệu quá khứ	11
6.5.7 Trang đồ thị theo thời gian	11
6.5.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn	11
6.5.9 Lưu trữ và báo cáo	12
7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG	12
7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)	12
7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)	12
7.3 Hệ thống đo lường bồn bể	13
7.3.1 Thiết bị đo mức bồn loại Radar	13

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

7.3.2	Đo nhiệt độ	14
7.3.3	Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)	14
7.3.4	Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner).....	14
7.4	Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động.....	15
7.4.1	Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)	15
7.4.2	Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)	16
7.4.3	Van điều khiển số (Digital Control Valve).....	16
7.4.4	Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)	17
8.	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CẤP	18
8.1	Tổng quan	18
8.2	Đặc tính kỹ thuật của cấp và phụ kiện.....	18
8.3	Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)	19
8.4	Lối vào cấp	20
8.5	Đầu bịt cấp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bịt	20
8.6	Hộp đấu nối	21
9.	KIỂM TRA VÀ THỬ	21
10.	CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG	21

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU

Tài liệu đưa ra những yêu cầu tối thiểu cho thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường, hệ thống điều khiển sử dụng trong kho xăng dầu Nghi Sơn.

Nhà cung cấp sẽ có trách nhiệm cho việc thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường đảm bảo tính chính xác phù hợp của tài liệu đặc tính kỹ thuật này.

2. PHẠM VI

Phạm vi công việc là thiết kế, mua sắm, chế tạo, kiểm tra, vận chuyển, lắp đặt và chạy thử hệ thống.

3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT

3.1 Định nghĩa



DỰ ÁN THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)
MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2

CHỦ ĐẦU TƯ Tổng Công ty Dầu Việt Nam

LIÊN DANH NHÀ THẦU LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HÓA/ TAM MINH)

3.2 Viết tắt

AI	Analog Input (Tín hiệu đầu vào tương tự)
AO	Analog Output (Tín hiệu đầu ra tương tự)
DI	Digital Input (Tín hiệu đầu vào số)
DO	Digital Output (Tín hiệu đầu ra số)
FACP	Fire Alarm Control Panel (Tủ báo cháy)
HMI	Human Machine Interface (Thiết bị giao tiếp người- máy)
LCP	Local Control Panel (Bảng điều khiển tại hiện trường)
LAN	Local Area Network (Mạng nội bộ)
MCC	Motor Control Center (Bảng điều khiển moto)

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỈ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---



P&ID	Piping and Instrument Diagram (Bản vẽ sơ đồ đường ống - điều khiển)
PLC	Programmable Logic Controller (Thiết bị điều khiển khả trình)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Hệ thống điều khiển và giám sát từ xa)
UPS	Un-interruptible Power Supply (Tủ cấp điện dự phòng)

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

PVOIL.NS-DD-IN-DBD-001	Bản vẽ cấu hình hệ thống đo lường điều khiển
PVOIL.NS-DD-IN-DBD-004	Bản vẽ cấu hình hệ thống xuất/nhập hàng tự động
PVOIL.NS-DD-IN-STD-001	<p>Bảng ký hiệu và viết tắt</p> <p>Sơ đồ đường ống và điều khiển nhập sản phẩm</p> <p>Sơ đồ đường ống và điều khiển bồn DO TK-103</p> <p>Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm bơm</p> <p>Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm xuất sản phẩm</p>

5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

11TCN-18/19/20/21	Tiêu chuẩn ngành và quy phạm an toàn điện
TCVN 3254	An toàn cháy – Yêu cầu chung
TCVN 3255	An toàn cháy nổ – Yêu cầu chung
TCVN 2622-95	Phòng chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
ISA S55.1	Định nghĩa và ký hiệu cho các thiết bị điều khiển
IEC 245	Rubber Isolated Cable
IEC 60079	Explosive Atmospheres
IEC 60331	Fire Resisting Characteristics of Electric Cables
IEC 60332-3	Tests on Electric Cables under Fire Conditions
BS 5345	Code of practice for selection, installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture). General recommendations

BS 7671	Wiring Regulation
API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
API RP 520	Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I and Part II
API RP 521	Guide for Pressure Relief and De-pressuring Systems
API RP 526	Flanged Steel Safety Relief Valves
API RP 552	Transmission System
API RP 554	Process Instrumentation and Control
API 598	Valve Testing Procedure
NFPA 70	National Electrical Code.
BS EN 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

Hệ thống điều khiển và giám sát bao gồm các hệ thống SCADA - giám sát nhập/xuất hàng và hệ thống đo mức bồn (Radar Tank Gauging)

Hệ thống SCADA giám sát xuất hàng sẽ được trang bị bao gồm:



6.1 Hệ thống PLC

Một PLC hoạt động chính với các module dự phòng, các module truyền thông, module tín hiệu I/O, phần mềm lập trình. Các module của bộ điều khiển PLC phải có khả năng truyền nhận dữ liệu 4-20mA, DC, serial modbus RS485, serial modbus RS232, serial modbus RS422, Ethernet TCP/IP (loại có dự phòng). Số lượng I/O của PLC phải được dự phòng cho tương lai và dự phòng 20% trên tổng số I/O.

Bộ điều khiển PLC được đặt trong tủ điều khiển và kết nối với các thiết bị, hệ thống phụ trợ khác qua thanh đấu nối (Terminal Rack). PLC được kết nối tới màn hình điều khiển qua đường truyền Ethernet và giao tiếp với hệ thống mạng SCADA tại văn phòng của kho xăng.

Cấu hình cơ bản của bộ điều khiển lập trình PLC gồm:

- Module vi xử lý lập trình logic PLC.

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

- Module tín hiệu số vào (Digital Input).
- Module tín hiệu số ra (Digital Output).
- Module tín hiệu tương tự vào (Analog Input).
- Module tín hiệu tương tự ra (Analog Output).
- Module điều khiển PI
- Module điều khiển PI&D
- Module nguồn cung cấp.
- Các module, thiết bị phụ trợ khác như module giao diện, bộ điều giải modem... tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.
- Các phần mềm lập trình hệ thống chuyên dụng tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.

6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn

Máy tính quản lý giám sát đo bồn cài đặt phần mềm quản lý tồn kho và giám sát với tính năng tối thiểu:



- Hỗ trợ kết nối và quản lý tối thiểu 15 cụm thiết bị đo mức, nhiệt độ
- Quản lý tồn kho
- Truy cập mạng LAN/WAN hỗ trợ 20 kết nối truy cập bằng trình duyệt internet browser

6.3 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)

Màn hình giao tiếp HMI là loại màn hình cảm ứng

Hiện thị sơ đồ công nghệ của kho xăng theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P&ID). Trạng thái làm việc của các thiết bị sau sẽ được hiển thị trên màn hình HMI của hệ thống điều khiển trung tâm:

- Các thiết bị đo mức, nhiệt độ, áp suất...
- Các bơm công nghệ
- Các bơm chữa cháy.

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỈ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

6.4 Chức năng điều khiển, giám sát

6.4.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA

Hệ thống PLC sẽ thực hiện việc điều khiển theo sơ đồ công nghệ (P&ID), theo các nguyên tắc điều khiển liên động đối với từng loại thiết bị cụ thể. Các chức năng đó bao gồm:

- Điều khiển từ xa:

Qua màn hình vận hành từ phòng điều khiển có thể thực hiện lệnh cho phép dừng bơm và dừng bất kỳ thiết bị nào khi có sự cố và các thiết bị khác phải dừng theo hoặc dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống.

Trường hợp có sự cố khẩn cấp người vận hành sẽ nhấn nút dừng khẩn cấp được bố trí trên tủ điều khiển để dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống (bao gồm các bơm công nghệ, các thiết bị của cụm đo đếm...).

- Điều khiển tại chỗ:

Điều khiển việc khởi động, dừng các bơm công nghệ thông qua các bảng điều khiển tại chỗ (Local control panel – LCP), bộ khởi động mềm, contactor trên tủ điện điều khiển bơm (MCC panel). Các Batch controller cho phép điều khiển đóng, mở bơm thông qua các nút nhấn cài đặt trên thiết bị.

- Cho phép lựa chọn chế độ vận hành bằng tay hay tự động.

- Chế độ điều khiển bằng tay cũng tương tự như chế độ điều khiển tự động cũng cần phải thỏa mãn các điều kiện an toàn độc lập cho thiết bị đó cũng như các điều kiện an toàn liên động.



- Hệ thống điều khiển được nhà thầu lập trình logic để thực hiện các chức năng theo bản Cause & Effect.

Màn hình giao diện có khả năng hiển thị các thông số của cụm đo đếm đầu nhập và đầu xuất, các trạng thái của bơm và van.

6.4.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn

Tín hiệu từ thiết bị đo nhiệt độ đa điểm, thiết bị đo mức loại Radar sẽ được kết nối tới bộ hiển thị chân bồn và thiết bị hiển thị chân bồn sẽ truyền tín hiệu các thông số mức, nhiệt độ đến modem truyền thông Modbus-TCP/Tank Scanner tại phòng điều khiển theo chuẩn truyền thông Modbus. Thiết bị hiển thị chân bồn (LI) sẽ được kết nối lên thiết bị đo mức với mục đích hiển thị các thông số về mức và nhiệt độ tại chân bồn.

Các thông số mức, nhiệt độ, áp suất... sẽ được hiển thị trên màn hình máy tính thông qua các phần mềm giám sát (Tank Master) do nhà thầu cung cấp.

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

Các thiết bị đo mức loại Radar, Magnetostrictive sẽ thu thập tín hiệu mức để đưa ra cảnh báo trong trường hợp mức chất lỏng trong bồn quá thấp hoặc quá cao. Thông số cảnh báo mức (High, High High, Low, Low Low) tại các bồn sẽ được hiển thị trên giao diện của phần mềm giám sát bồn bể, đồng thời sẽ được chuyển về bộ lập trình Logic (PLC) để đóng bơm.

Tại thông số cảnh báo ở các mức High, High High, Low, Low Low sẽ hiển thị cảnh báo trên màn hình điều khiển, màn hình HMI và có phát âm thanh cảnh báo cho người vận hành tại phòng điều khiển.

6.5 Chức năng hệ thống máy tính giám sát

6.5.1 Yêu cầu chung

Hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể được cung cấp có khả năng dự phòng là 20% trên tổng số I/O ban đầu. Cho phép nâng cấp bản quyền trong trường hợp cần mở rộng hệ thống.

Bản quyền phần mềm dạng soft-key (license cung cấp trong đĩa mềm và cài vào máy tính. Bản quyền phần mềm dạng soft-key cũng cho phép người sử dụng khả năng nâng cấp và mở rộng hệ thống một cách dễ dàng và thuận tiện.

Hệ thống SCADA có chức năng theo dõi, điều khiển, giám sát toàn bộ hệ thống điều khiển của kho.



Các yêu cầu dưới đây áp dụng cho máy tính giám sát của hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể (Tank Gauging)

6.5.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi

Kiểm soát lỗi: hệ thống SCADA cho phép kiểm soát lỗi trong các trường hợp sau và các lỗi này sẽ tự động xuất hiện trên giao diện của người vận hành:

- Nếu giá trị ngoài dải đo
- Giá trị không thể đo đạc hay tính toán
- Khai báo sai kiểu dữ liệu
- Khai báo sai từ cấu hình hệ thống

Khả năng chẩn đoán trên hệ thống tín hiệu vào/ra: công cụ chẩn đoán trạng thái hoạt động của các thiết bị tại hiện trường phải trực quan, dễ sử dụng. Cho phép người vận hành nhanh chóng xác định vị trí và nguyên nhân sự cố để nhanh chóng xử lý.

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

6.5.3 Khả năng cập nhật:

Tất cả các giao diện hiển thị cho phép xem dữ liệu thời gian thực và sẽ tự động được cập nhật khi hiển thị trên màn hình. Cập nhật sẽ không yêu cầu thiết lập lại từ người vận hành.

6.5.4 Truy xuất giao diện hiển thị:

Người vận hành có khả năng dễ dàng truy xuất và các giao diện hiển thị và đồ họa bằng cách ấn vào nút chức năng hoặc các đối tượng trên màn hình, lựa chọn từ một danh sách hiển thị trên thư mục hoặc danh sách, hoặc bằng cách nhập vào tên của trang hiển thị hoặc đồ họa.



Giao diện vận hành thân thiện, hiệu quả và dễ dàng sử dụng. Giao diện rõ ràng dễ cho thao tác vận hành và mang tính tự động cao, giảm thiểu thao tác. Không đòi hỏi người vận hành thao tác đồng thời nhiều thao tác cho việc nhập dữ liệu.

Người vận hành cũng dễ dàng quan sát nhận thấy các dữ liệu nào cho phép và không cho phép nhập vào thay đổi ở hiện tại.

Hệ thống có đầy đủ các chức năng cần thiết cho việc điều khiển, giám sát. Cho phép vận hành thiết bị riêng lẻ, vận hành hệ thống theo trình tự công nghệ khi đảm bảo yêu cầu an toàn và dừng bất kỳ thiết bị nào hoặc dừng hệ thống khi có sự cố xảy ra.

Giao diện cho vận hành có các chức năng cơ bản sau:

- Các trang vận hành và nút nhấn điều khiển yêu cầu.
- Các ô nhập dữ liệu.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng số với đơn vị kỹ thuật.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng đồ thị thanh.
- Chế độ tự động/tay và chế độ từ xa/tại chỗ.
- Hiển thị đồ họa trạng thái cảnh báo, báo động.
- Hiển thị sơ đồ công nghệ của kho chứa theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P & ID).
- Hiển thị các thông số về công nghệ như: áp suất, nhiệt độ, mức sản phẩm trong bể nhân viên vận hành theo dõi trong quá trình hoạt động của kho chứa.
- Phần mềm có biểu đồ khối, bảng tuần tự tạo điều kiện dễ dàng cho công việc của các kỹ sư.
- Tạo cơ sở dữ liệu.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

- Hiện thị các cảnh báo và sự kiện.
- Xác nhận cảnh báo.

6.5.5 Cảnh báo và báo động

Các hệ thống công nghệ sẽ được cảnh báo, báo động, hiển thị và lưu trữ trong các tệp tin lược sử điện tử. Các hoạt động điều hành kho xăng thông thường, các sự kiện và hoạt động hệ thống thông thường và các sự kiện sẽ không được cảnh báo, báo động; tuy nhiên, chúng phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử nếu được chỉ định.

Các cảnh báo và thông báo sẽ được nhóm lại để cho phép người sử dụng sẵn sàng nhận dạng và trả lời các cảnh báo.

Tất cả các thiết bị kết nối với hệ thống điều khiển phải được theo dõi trạng thái lỗi thiết bị. Một báo động hệ thống sẽ được tạo ra cho mỗi lỗi được phát hiện.

Tất cả các cảnh báo, báo động phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử với khả năng lưu trữ trên máy tính giám sát.

Phải có một màn hình hiển thị bảng tóm tắt các quá trình hoạt động cảnh báo.

6.5.6 Dữ liệu quá khứ

Một gói thu thập dữ liệu quá khứ và theo thời gian thực sẵn có để hỗ trợ việc vẽ đồ thị, lưu trữ và báo cáo. Hệ thống điều khiển sẽ có khả năng hỗ trợ nhiều gói dữ liệu quá khứ và khả năng lưu trữ dự phòng các dữ liệu quá khứ.

Lưu trữ và thu thập các điểm trong quá trình công nghệ trực tiếp không yêu cầu thêm bất cứ cấu hình nào khác vào cấu hình của mô đun thông thường. Hệ thống phải có khả năng cho phép lưu dữ liệu quá khứ cho mỗi mô đun với cấu hình chuẩn.

6.5.7 Trang đồ thị theo thời gian

Tất cả các máy tính giám sát sẽ cung cấp giao diện đồ thị thời gian thực và thông tin quá khứ. Dữ liệu thu thập trong gói quá khứ sẽ có sẵn cho tất cả các máy tính trạm làm việc.



6.5.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn

Phục vụ công tác xuất, nhập hàng (đăng ký hóa đơn, truyền thông, in hoàn thiện phiếu xuất kho, lưu trữ, kiểm tra...)

Sử dụng cơ sở dữ liệu Microsoft SQL để quản lý dữ liệu.

Hỗ trợ quản lý, in ấn báo cáo

Hỗ trợ quy trình xuất hàng tự động

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

6.5.9 Lưu trữ và báo cáo

Những báo cáo về tình trạng của hệ thống và các thông số công nghệ của kho chứa sẽ được tạo bởi phần mềm một cách tự động, xuất ra máy in và lưu trữ trên ổ cứng của máy tính giám sát:

- Báo cáo tự động theo chu kỳ: ca/ngày/tuần/tháng và theo thời điểm, giai đoạn yêu cầu. Thông tin được thể hiện dưới dạng bảng và dạng đồ thị.
- Lưu trữ và in báo cáo với ngày giờ cụ thể.
- Phần mềm cho phép người sử dụng cài đặt các thông số báo động, thời gian lập báo cáo, thời gian lưu trữ và in ấn dữ liệu.

Các phần mềm điều khiển và quản lý (có bản quyền) sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và được chép vào trên ổ cứng của máy tính nhằm đảm bảo không bị mất và có thể cài đặt lại khi có lỗi phần mềm. Tương tự, các dữ liệu lập trình cho hệ thống điều khiển và quản lý cũng sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và lưu trữ trong ổ cứng máy tính.

7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG

7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)

Đồng hồ hiển thị áp suất sẽ phải có ống bourdon. Phạm vi áp lực của lưu chất, độ rung hay các màng có thể được sử dụng như là các phần tử áp lực. Kích thước mặt hiển thị tiêu chuẩn là 150 mm (hoặc tương đương). Mặt đồng hồ có màu trắng, kim loại chống ăn mòn màu đen. Thang đo chia nhỏ, dễ đọc.

Kết nối dụng cụ đo sử dụng theo kiểu 1/2" NPTM. Bộ nhận tín hiệu áp suất của thiết bị đo là kiểu 1/4" NPTM. Phạm vi đo của thiết bị đo phải lớn hơn 1/3 mức cần đo.

Thang đo quá áp bảo vệ ít nhất phải bằng 130% thang đo định mức. Vỏ đồng hồ làm bằng thép không gỉ SS và có khả năng chống chịu các va đập và các điều kiện ngoại cảnh. Cấp bảo vệ vỏ đồng hồ là IP65.



Các đồng hồ áp suất phải được bơm Glycerine.

Độ chính xác của đồng hồ đo áp lực là $\pm 1\%$ FSD.

Đầu nối ren vận là loại NPT theo tiêu chuẩn ANSI B2.1

7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)

Van an toàn sẽ có đủ khả năng cho các yêu cầu an toàn áp suất, phát cháy. Thiết kế, chế tạo, kiểm tra và lắp ráp van an toàn quá nhiệt sẽ tuân theo API RP520, RP 521 và RP 526.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Van an toàn quá nhiệt và quá áp sẽ là loại có lò xo nén tác động trực tiếp với khoảng di chuyển rộng của cơ cấu mở van làm van đóng/ mở hoàn toàn trong khoảng thời gian ngắn. Trạng thái cân bằng của van bị mất đi khi áp suất đường xả vượt quá 10% áp suất đặt. Chốt của van hoạt động được sử dụng là loại đặt biệt.

Vật liệu cấu tạo được chỉ rõ trong bảng thông số kỹ thuật. Tối thiểu là thép không rỉ, trừ khi có yêu cầu đặc biệt, vật liệu sẽ tuân theo tiêu chuẩn ASTM. Vật liệu chế tạo lò xo phải thích hợp với nhiệt độ xả và nhiệt độ an toàn được nêu trong bảng thông số kỹ thuật. Trong trường hợp cháy, vật liệu lò xo phải được lựa chọn theo nhiệt độ thiết kế.

Các van an toàn quá áp sẽ được nối kiểu mặt bích kết nối đầu vào và đầu ra. Việc nối bích sẽ tuân theo ANSI B16.5

7.3 Hệ thống đo lường bồn bể

7.3.1 Thiết bị đo mức bồn loại Radar

Thiết bị đo mức là loại Radar, loại lắp có ống anten dẫn hướng. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phạm vi đo của thiết bị là **0-18.000** mm.
- Độ nhảy: 0.25mm
- Anten: 150mm/6”, bề mặt PTFE
- Kết nối mặt bích: 150 #, ANSI 6" RF, SS. Flange
- Vỏ bọc bên ngoài: T12 nhôm
- Áp lực làm việc: -25 – 75 mmH₂O
- Lỗ vào cáp: ½” NPT



Thiết bị đo mức loại radar phải hỗ trợ card truyền thông có thể thay đổi được, hỗ trợ nhiều giao thức truyền thông khác nhau (HART, Modbus...), tích hợp màn hình hiển thị LCD.

Thiết bị đo mức loại radar có kết nối với thiết bị hiển thị chân bồn và thiết bị thu thập dữ liệu trường.

Thiết bị đo mức loại radar có nguồn cấp là: 24VDC từ bộ hiển thị chân bồn.

Độ chính xác của dụng cụ nằm trong khoảng: +/-0.5mm

Thiết bị đo đáp ứng đạt chứng chỉ giao nhận thương mại (Custody Transfer Approval). Ngoài ra thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ CENELEC hoặc **Atex II ½ G Ex ia IIB T3, IP 65**.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

7.3.2 Đo nhiệt độ

Cảm biến nhiệt độ là loại đa điểm với tối thiểu có 10 điểm đo. Phần tử đo nhiệt là loại RTD (Pt-100).

Cảm biến nhiệt độ phải nối được với thiết bị hiển thị chân bồn thông qua kết nối trực tiếp với card đo lường tích hợp trong thiết bị đo mức. Nguồn của thiết bị đo nhiệt độ được lấy từ thiết bị hiển thị chân bồn (nếu cần thiết). Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Vỏ bọc của cảm biến nhiệt độ đáp ứng tối thiểu IP65.
- Nhiệt độ hoạt động **từ 5°C đến 70°C**.
- Độ chính xác của phép đo là ± 0.25 °C trung bình của dải đo
- Phạm vi đo của thiết bị **0-16.000mm**.
- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ **Atex II ½G Ex ia IIB T3**.
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.3 Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)



Thiết bị đo mức loại radar sẽ có khả năng kết nối với bộ phận hiển thị tại chân bồn. Bộ phận hiển thị có chức năng chỉ báo nhiều thông số: mức dầu trong bồn, nhiệt độ trung bình, thể tích dầu. Dụng cụ đo mức loại radar không cần bộ điều chỉnh cảm tay. Các lệnh điều khiển tại chỗ đến dụng cụ đo phải được ưu tiên hơn các lệnh được điều khiển từ xa.

Thiết bị hiển thị tại chân bồn kết nối dữ liệu từ thiết bị đo mức để hiển thị tại chỗ thông qua các chuẩn truyền thông 4-20mA HART. Nguồn cấp 220VAC cho thiết bị sẽ được lấy từ UPS tại phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ Ex d [ia] IIB T4.
- Modul số A: đầu ra 3-6VDC
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.4 Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner)

Thiết bị thu thập dữ liệu trường dùng để thu thập dữ liệu từ thiết bị đo mức loại radar và truyền về hệ thống máy tính giám sát bồn bể. Bộ thu thập dữ liệu trường phải hỗ trợ các chuẩn truyền thông như: Modbus, ethernet.... Hỗ trợ tối đa 15 thiết bị đo lường. Đường truyền Ethernet sẽ được sử dụng để truyền dữ liệu từ thiết bị thu thập dữ liệu về hệ thống giám sát bồn bể.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Thiết bị được lắp đặt trong phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Nguồn cung cấp cho thiết bị: 220VAC.
- Dung lượng bộ nhớ lưu trữ dữ liệu: 1GB
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.4 Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động

7.4.1 Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)

Thiết bị đo lưu lượng là loại lưu lượng kế kiểu chiếm chỗ (**Positive displacement flow meters**)

Nguồn cấp cho thiết bị: 24VDC nguồn trực tiếp trên đường truyền tín hiệu

Thiết bị phải đáp ứng được dải lưu lượng làm việc (Flow range): 10-100 m³/h hoặc 100-300m³/h

Kiểu chế tạo vỏ lượng kế là loại vỏ kép (Double case construction), vỏ làm từ thép đúc (Cast steel). Vật liệu bên trong thiết bị làm từ SS, thép không gỉ và nhôm.

Thiết bị kết nối kiểu mặt bích (flanges connection) ANSI #150 R.F. (4 inch hoặc 2 inch)

Độ chính xác của thiết bị (Accuracy): $\leq \pm 0.15\%$ cho toàn thang đo, độ lặp lại (Repeatability): $\leq \pm 0.02\%$. Bộ phát xung (Pulse Generator) là loại xung kép (Dual-Pulse output), bộ phát xung gắn trực tiếp vào trục rotor không thông qua bộ đếm cơ khí (Direct mount,).



Có khả năng kết nối với các thiết bị điều khiển định lượng Batch Controller Unit.

Nhiệt độ làm việc (Operation temperature): 5°C – 90°C, độ nhớt làm việc (Operation viscosity): 0.5 - 10 cst, với lưu chất làm việc là xăng, dầu, xăng. Ở chế độ không liên tục (Intermittent- tổng thời gian hoạt động nhỏ hơn 5 giờ/ngày): đạt 120 m³/h.

Bộ lọc được cung cấp với thiết bị đo, lưới của bộ lọc tuân theo khuyến cáo của nhà sản xuất thiết bị.

Thiết bị đo lưu lượng loại chiếm chỗ phải được chế tạo theo tiêu chuẩn API MPMS

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

7.4.2 Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)

Phần tử cảm biến là loại nhiệt điện trở, giá trị điện trở 100 Ohm tại 0°C, loại 4 dây (RTD, Pt-100, 4-wires). Phần tử cảm biến bắt buộc đặt trong giếng nhiệt (Thermowell).

Độ chính xác của đầu dò nhiệt đạt Class A theo tiêu chuẩn IEC-60751 (+/-0.25 °C hoặc tốt hơn).

Vật liệu đầu dò: SS 316, kết nối với giếng nhiệt bằng nối ren. Độ dài và kích thước của đầu dò tùy thuộc vào giếng nhiệt.

Mặt bích: 4"

Tín hiệu ngõ ra: xung/4-20mA/HART

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

Giếng nhiệt (Thermowell)

Vật liệu của giếng nhiệt ít nhất là ASTM A276 loại 316 SS.

Giếng nhiệt được làm từ khối phôi dạng thanh, có mặt bích kết nối và chịu được áp lực từ vận tốc dòng chảy. Kích thước giếng nhiệt được đưa ra trong bản vẽ kèm theo.

Tất cả phần tử đo nhiệt độ sẽ được lắp bên trong giếng nhiệt và có lò xo chịu tải. Đường kính lỗ nhỏ nhất là 6mm hoặc đặt một bầu nhiệt kế thích hợp hoặc nhiệt kế với đầu tiếp xúc nhiệt.

Phần chìm với đường ống kích thước DN100 hoặc lớn hơn sẽ bằng khoảng cách từ tâm đường ống đến thành ống đối diện.

7.4.3 Van điều khiển số (Digital Control Valve)

Van dùng cho đường ống kích cỡ 4", kết nối với mặt bích tương ứng.



Kiểu van cầu (Globe Valve), cơ cấu thực thi (Actuator) là loại piston hoặc loại màng (Diaphragm) là loại tự đóng khi ngắt nguồn fail close.

Dải lưu lượng từ 10 – 100 m³/h, với lưu chất là xăng, dầu.

Yêu cầu 2 van điện từ (Solenoid Valve) 1 NO (thường mở) và 1 NC (thường đóng). Kích thước van sẽ do nhà cung cấp đưa ra.

Yêu cầu 2 van tiết lưu (Needle Valve). Kích thước van do nhà cung cấp đưa ra.

Vật liệu thân van ASTM A216, vật liệu piston và Seat: SS 316.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Hiện thị vị trí van theo tỷ lệ phần trăm từ 0 đến 100% tương đương đóng van đến mở hoàn toàn 100%.

Thiết bị phải được cấp các chứng nhận của cơ quan thẩm quyền hiện hành, đạt các tiêu chuẩn liên .

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: **Zone 1 Eex d IIB T4, IP 65.**

Van Điện Từ:

Nguồn cung cấp cho các cuộn dây của van điện từ là 24 VDC. Các loại van điện từ sẽ có 1 đường vào và 1 đường ra và là loại tác động nhanh.

Van điện từ là loại đóng mở bằng điện. Hoạt động như là thiết bị chấp hành, lấy tín hiệu từ hệ thống điều khiển để đóng hay mở hoàn toàn.

Tất cả các van điện từ phải có giấy chứng nhận bảo vệ chống cháy nổ Zone 2, Group IIB, T3 và cấp bảo vệ IP65 trở lên.

Van điện từ sẽ được lựa chọn sao cho kích thước của miệng van cho phép lắp đặt nhanh chóng, dễ dàng. Cuộn dây (Coil) sẽ phải được dán keo kín, đóng khuôn và tránh môi trường ẩm, oxy hóa.

Hộp đấu dây bên trong của van điện từ phải làm bằng thép không gỉ SS316 chống cháy nổ.

Van điện từ có chế độ vận hành bằng tay trong trường hợp hệ thống điều khiển hoặc cấp điện có sự cố.



Phải có chế độ reset bằng tay cho van điện từ.

7.4.4 Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)

Bộ Batch controller hiện thị được các thông số như: tổng số lượng xuất/nhập, tốc độ dòng chảy, tổng sản phẩm tích lũy.

Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phần hiển thị điện tử: hệ lít, bao gồm số đóng từng mẻ có thể đặt lại được và số đếm tổng không cài lại được;
- Phần điều khiển: Có khả năng điều khiển định lượng xuất, có tính năng tính toán bù nhiệt độ tại 15 oC theo tiêu chuẩn ASTM 12150 hoặc API và kết nối với thiết bị truyền thông theo chuẩn RS-232 / RS-485 / CANopen / Ethernet [TCP/IP] - không chấp nhận SLIP (Serial Line Internet Protocol); Điều khiển đóng mở van định lượng, điều khiển bơm, cảnh báo, bảo vệ an toàn (permissives).

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

- Bộ hiển thị và điều khiển: tối thiểu 2 cụm đo đếm (bao gồm FT, TT, DCV) và các bơm sản phẩm
- Bộ hiển thị có thể kết nối đến các bộ điều khiển ở xa qua mạng công nghiệp.
- Bộ điều khiển có chức năng quản lý xuất/nhập bằng đường ống (pipe-line delivery);
- Điện áp nguồn cung cấp: 220VAC, 1Pha, 50Hz
- Cấp phòng nổ: Ex d IIB T4, IP65 (Nhà thầu cung cấp kèm theo Chứng nhận kiểm định của cơ quan có thẩm quyền tại Việt Nam cấp.
- Lỗ vào cáp phải là loại ½” NPTF, 1¼” NPTF hay 1” NPTF. Nhà cung cấp phải cung cấp luôn đầu bít cáp (cable gland) sao cho phù hợp với thiết bị cung cấp.

8. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP

8.1 Tổng quan

Tài liệu này cung cấp đầy đủ những yêu cầu kỹ thuật của người mua về việc thiết kế, sản xuất, kiểm tra, thử nghiệm, báo giá, thời gian và hình thức giao hàng, cáp điều khiển, cáp báo cháy và đầu bít của cáp như sau:

- Cáp điều khiển, cáp nguồn, cáp tín hiệu.
- Đầu bít cáp (Cable glands).



Những yêu cầu về ứng dụng của các chuẩn khác nhau được đề cập đến trong các tài liệu này và nhà cung cấp cũng phải tuân theo chuẩn này.

8.2 Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện

Cáp điều khiển được sử dụng cho dự án theo các tiêu chí sau:

- Tiết diện nhỏ nhất của lõi cáp điều khiển là 1.5mm² (cáp lõi bằng đồng), điện áp cách điện tối thiểu là 150V, vỏ cáp là PVC. Cáp điều khiển có một lớp giáp bằng thép mạ kẽm.
- Cáp điều khiển phải là cáp chậm cháy và tuân theo tiêu chuẩn IEC 60332. Độ chịu lửa tuân theo tiêu chuẩn IEC60331
- Màu của cáp điều khiển
- Phân cách điện của cáp

LOẠI CÁP	MÀU
Pair	Black/White
Triads	Black/White/Red

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

Type KX extension cable	Green(+)/White(-)
AC power source	Red(hot)/White(neutral)
DC power source	Black(+)/Blue(-)
Plant safe earth	Green
Instrument earth	Green/Yellow
Intrinsically safe circuit earth	Green/Yellow

Phần vỏ ngoài

LOẠI CÁP	MÀU
Instrument cable	Black
Type KX extension cable	Green
AC/DC power	Black
Intrinsically safe cable	Light Blue or Black with Light Blue



- Cáp đơn sẽ dùng cho truyền tín hiệu từ thiết bị đến các hộp nối đặt gần kề.
- Cáp nhiều lõi sẽ được dùng cho việc truyền tín hiệu từ các hộp nối tới các tủ đấu nối đặt trong phòng điều khiển.
- Cáp điện đặt trong đất cho mục đích bảo vệ chống cơ, hóa học. Tùy theo điều kiện hiện trường, cáp cũng được lắp đặt trên máng trên không.
- Cáp dùng loại bọc vỏ thép sợi để bảo vệ cơ học và nhiễu. Khi đặt trong đất, cáp được đi trong ống nhựa PVC để chống xâm nhập hóa học và thuận tiện trong việc bảo trì sửa chữa. Tại mỗi khúc cua của mương cáp sẽ có các hố chờ.

8.3 Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)

Khi thiết kế về việc bảo vệ chống nhiễu và nối đất (shielding and grounding) cho hệ thống fieldbus phải tuân theo 3 điểm quan trọng sau:

- Sự tương thích điện từ (Electromagnetic compatibility)
- Bảo vệ chống cháy nổ (Explosion protection)
- An toàn cho người sử dụng (Safety of the personnel)

Để đảm bảo tối ưu về sự tương thích trường điện từ (electromagnetic compatibility) của hệ thống, điều quan trọng là các thành phần của hệ thống và hơn hết là các loại cáp được nối với các thành phần phải được bảo vệ, chống nhiễu và không có phần nào của hệ thống là không được bảo vệ. Theo như lý tưởng thì lớp bảo vệ chống nhiễu cáp phải được nối với vỏ bọc kim loại của trường thiết bị được kết nối. Vì vậy việc kết nối thông thường đến các thiết bị bảo vệ nối đất thì lớp bọc bảo vệ

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

chống nhiễu của cáp truyền dẫn phải được nối đất nhiều lần. Phải giữ chiều dài tách và xoắn của lớp bảo vệ cáp đến đầu nối là ngắn nhất có thể.

Theo phương pháp này, việc đảm bảo tốt nhất cho sự tương thích điện từ và an toàn cho người sử dụng có thể được dùng mà không có sự hạn chế trong hệ thống với khả năng cân bằng tốt.

Trong trường hợp hệ thống không có khả năng cân bằng thì một nguồn cấp điện xoay chiều có tần số 50Hz được dùng cân bằng dòng giữa 2 điểm nối đất. Trong trường hợp bất lợi, chẳng hạn như việc vượt quá dòng bảo vệ cho phép sẽ làm phá hủy cáp.

Để khử dòng cân bằng có tần số thấp trên hệ thống không có khả năng cân bằng thì cần phải nối đất trực tiếp cho lớp cáp bảo vệ tại điểm cuối và chỉ sử dụng ghép nối tụ điện để nối với tất cả các điểm nối đất khác.

Lưu ý!

Những yêu cầu về sự tương thích điện từ hợp pháp được thỏa mãn chỉ khi lớp bảo vệ chống nhiễu cáp được nối đất trên cả hai mặt.

8.4 Lối vào cáp

Lối vào của cáp đến các thiết bị là kiểu ½” NPT và ¾” NPT, hoặc vừa khít với bộ chuyển (adaptor bushing).

Lối vào cả cáp phải được chứng nhận theo chuẩn Ex“d” khi dùng trong vùng nguy hiểm.

8.5 Đầu bít cáp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bít



Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được cung cấp bởi nhà cung cấp.

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ là kiểu nén kép (double compression) và phù hợp cho cáp được bọc thép.

Đầu bít cáp (Cable glands) phải có khả năng chống chịu được mọi thời tiết. Nếu có quy định thì chúng cũng có khả năng chịu lửa và được xác nhận bởi cơ quan pháp định (BASEEFA – UL – PTB hoặc tương đương ...).

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được làm bằng đồng mạ niken hoặc tương đương.

Các thông tin chi tiết của thiết bị giảm/bộ chuyển (Reducers/Adapters) được ghi chi tiết trong data sheets của người mua (nếu có). Những thiết bị này được làm bằng đồng mạ Niken và có khả năng chống chịu dưới mọi điều kiện thời tiết. Nếu có quy định về khả năng phòng chống cháy nổ thì nó cũng phải được chứng nhận từ các cơ quan thẩm quyền mà người bán phải cung cấp.

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Vỏ bảo vệ được dùng để giảm thiểu những rủi ro từ bụi hay các tạp chất thu được từ thân đầu bít cáp (Cable glands) và từ điểm vào của cáp đến đầu bít.

Đầu bít cáp bằng kim loại và hộp đấu nối phi kim sẽ được nối đất để bảo vệ.

Đầu bít (plug) được làm bằng đồng mạ niken.

Khi sử dụng với hộp đấu nối có khả năng chịu cháy nổ thì đầu bít (plug) cũng phải được chứng nhận về khả năng chống chịu cháy nổ.

Đầu bít sẽ được làm bằng thép không gỉ, kiểu nối NPT, kiểu nén kép được chứng nhận để sử dụng cho các ứng dụng phòng nổ.

Nhà cung cấp phải cung cấp tất cả các chứng chỉ kèm với thiết bị.

8.6 Hộp đấu nối

Hộp đấu nối dùng vật liệu là thép không gỉ (SS). Hộp đấu nối dùng ở môi trường có mức bảo vệ IP65, có chứng nhận Ex ia hoặc Ex e/d sử dụng trong môi trường chống cháy nổ.

Hộp đấu nối có ngõ vào đấu nối là đầu bít cáp, khoảng dự phòng cho I/O là 20%.

9. KIỂM TRA VÀ THỬ

Sau khi lắp đặt xong, các bước kiểm tra và đánh giá sẽ được tiến hành như sau:

Kiểm tra bằng mắt:



- Hình thức bên ngoài, cấu trúc, kích thước và kỹ thuật
- Kiểm tra điện
- Kiểm tra kỹ thuật như: đo điện trở cách điện, điện trở dây dẫn, kiểm tra chất lượng thiết bị, vận hành thử v.v...
- Kiểm tra chức năng
- Hoạt động của thiết bị, mạch điều khiển.

10. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG

Nhà cung cấp phải chịu trách nhiệm việc bảo vệ thiết bị và thời gian giao hàng đúng thời hạn như trong đơn đặt hàng đã nêu.

Các thiết bị phải đúng chủng loại, số lượng, chất lượng.

Các thiết bị phải được bảo vệ tuyệt đối khi vận chuyển. Tránh các trường hợp va đập khi vận chuyển. Dùng các thiết bị nâng hạ phải an toàn. Các thiết bị phải được đóng gói trước khi vận chuyển.

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Trong suốt quá trình chuẩn bị giao hàng, cần lưu ý các vấn đề sau đây:

- Các thiết bị và vật liệu khi giao phải có giấy chứng nhận giám sát của bên giám sát.
- Tất cả các bề mặt thiết bị và các đầu nối bằng ren phải được bảo vệ tránh rỉ sét. Các đầu ren phải được bảo vệ với những đầu cấm bằng thép dạng ren.
- Tất cả các thiết bị có kiểu kết nối mặt bích phải được bảo vệ bằng 1 miếng gỗ dán dày tối thiểu 10mm và được siết chặt bằng 2 bộ đai ốc và bù-lông.
- Các thiết bị khi vận chuyển được gá giữ bằng bù-lông phải có miếng lót đệm bằng cao su và được đánh dấu.
- Nhà cung cấp sẽ phải đóng gói và dán nhãn tất cả thiết bị nhỏ đúng theo chủng loại thiết bị.

Tất cả các thiết bị rời không gắn cố định được khi vận chuyển phải được giằng chắc chắn hoặc nếu không tháo rời được thì phải đóng gói riêng trong hộp .

Tất cả các đồng hồ nhạy cảm như: đồng hồ đo mili volt, mili ampe sẽ phải tắt hết các ngõ vào để tránh việc sốc cơ khí.

Các khung, cạnh và các mặt của thùng chứa hàng phải có độ dày 22mm và các đường gấp khúc của thùng hàng phải được tăng cường chống thấm nước.

Nắp đáy thùng hàng sẽ được dán 1 miếng gỗ dán 3mm.

Nhà cung cấp có thể tháo những miếng lót đệm để dễ dàng vận chuyển nhưng phải gắn đầy đủ lại khi giao hàng.



TỔNG CÔNG TY DẦU VIỆT NAM

DỰ ÁN



MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

GÓI THẦU

THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH (EPC)



ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

A	03/01/25	Xuất bản để xem xét	N.X.Hùng	N.Đ.Lương	P.Q.Phong		
LXB	Ngày	Mô tả	Thực hiện	Kiểm tra	Phê duyệt	PTSC TH - TM	PV OIL
		LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HOA/ TAM MINH)			Số tài liệu: PVOIL.NS-DD-IN-SPC-005		
					Tổng trang: 24 (bao gồm trang bìa)		

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---



KIỂM SOÁT THAY ĐỔI/ BỔ SUNG

LXB	Ngày	Mục	Nội dung thay đổi
A	03/01/25		Xuất bản để xem xét



	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU	4
2. PHẠM VI	4
3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT	4
3.1 Định nghĩa	4
3.2 Viết tắt	4
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO	5
5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	5
6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN	6
6.1 Hệ thống PLC	6
6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn	7
6.3 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)	7
6.4 Chức năng điều khiển, giám sát	8
6.4.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA	8
6.4.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn	8
6.5 Chức năng hệ thống máy tính giám sát	9
6.5.1 Yêu cầu chung	9
6.5.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi	9
6.5.3 Khả năng cập nhật:	10
6.5.4 Truy xuất giao diện hiển thị:	10
6.5.5 Cảnh báo và báo động	11
6.5.6 Dữ liệu quá khứ	11
6.5.7 Trang đồ thị theo thời gian	11
6.5.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn	11
6.5.9 Lưu trữ và báo cáo	12
7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG	12
7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)	12
7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)	12
7.3 Hệ thống đo lường bồn bể	13
7.3.1 Thiết bị đo mức bồn loại Radar	13

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

7.3.2	Đo nhiệt độ	14
7.3.3	Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)	14
7.3.4	Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner).....	14
7.4	Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động.....	15
7.4.1	Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)	15
7.4.2	Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)	16
7.4.3	Van điều khiển số (Digital Control Valve).....	16
7.4.4	Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)	17
8.	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CẤP	18
8.1	Tổng quan	18
8.2	Đặc tính kỹ thuật của cấp và phụ kiện.....	18
8.3	Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)	19
8.4	Lối vào cấp	20
8.5	Đầu bịt cấp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bịt	20
8.6	Hộp đấu nối	21
9.	KIỂM TRA VÀ THỬ	21
10.	CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG	21

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

1. MỤC ĐÍCH CỦA TÀI LIỆU

Tài liệu đưa ra những yêu cầu tối thiểu cho thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường, hệ thống điều khiển sử dụng trong kho xăng dầu Nghi Sơn.

Nhà cung cấp sẽ có trách nhiệm cho việc thiết kế, vật liệu, chế tạo, nghiệm thu, kiểm tra, sơn, các tài liệu và chuẩn bị cho việc vận chuyển, cung cấp của các thiết bị đo lường đảm bảo tính chính xác phù hợp của tài liệu đặc tính kỹ thuật này.

2. PHẠM VI

Phạm vi công việc là thiết kế, mua sắm, chế tạo, kiểm tra, vận chuyển, lắp đặt và chạy thử hệ thống.

3. ĐỊNH NGHĨA VÀ VIẾT TẮT

3.1 Định nghĩa



DỰ ÁN THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)
MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2

CHỦ ĐẦU TƯ Tổng Công ty Dầu Việt Nam

LIÊN DANH NHÀ THẦU LIÊN DANH NHÀ THẦU (PTSC THANH HÓA/ TAM MINH)

3.2 Viết tắt

AI	Analog Input (Tín hiệu đầu vào tương tự)
AO	Analog Output (Tín hiệu đầu ra tương tự)
DI	Digital Input (Tín hiệu đầu vào số)
DO	Digital Output (Tín hiệu đầu ra số)
FACP	Fire Alarm Control Panel (Tủ báo cháy)
HMI	Human Machine Interface (Thiết bị giao tiếp người- máy)
LCP	Local Control Panel (Bảng điều khiển tại hiện trường)
LAN	Local Area Network (Mạng nội bộ)
MCC	Motor Control Center (Bảng điều khiển moto)

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---



P&ID	Piping and Instrument Diagram (Bản vẽ sơ đồ đường ống - điều khiển)
PLC	Programmable Logic Controller (Thiết bị điều khiển khả trình)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Hệ thống điều khiển và giám sát từ xa)
UPS	Un-interruptible Power Supply (Tủ cấp điện dự phòng)

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

PVOIL.NS-DD-IN-DBD-001	Bản vẽ cấu hình hệ thống đo lường điều khiển
PVOIL.NS-DD-IN-DBD-004	Bản vẽ cấu hình hệ thống xuất/nhập hàng tự động
PVOIL.NS-DD-IN-STD-001	Bảng ký hiệu và viết tắt Sơ đồ đường ống và điều khiển nhập sản phẩm Sơ đồ đường ống và điều khiển bồn DO TK-103 Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm bơm Sơ đồ đường ống và điều khiển trạm xuất sản phẩm

5. CÁC TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

11TCN-18/19/20/21	Tiêu chuẩn ngành và quy phạm an toàn điện
TCVN 3254	An toàn cháy – Yêu cầu chung
TCVN 3255	An toàn cháy nổ – Yêu cầu chung
TCVN 2622-95	Phòng chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
ISA S55.1	Định nghĩa và ký hiệu cho các thiết bị điều khiển
IEC 245	Rubber Isolated Cable
IEC 60079	Explosive Atmospheres
IEC 60331	Fire Resisting Characteristics of Electric Cables
IEC 60332-3	Tests on Electric Cables under Fire Conditions
BS 5345	Code of practice for selection, installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture). General recommendations

BS 7671	Wiring Regulation
API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
API RP 520	Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I and Part II
API RP 521	Guide for Pressure Relief and De-pressuring Systems
API RP 526	Flanged Steel Safety Relief Valves
API RP 552	Transmission System
API RP 554	Process Instrumentation and Control
API 598	Valve Testing Procedure
NFPA 70	National Electrical Code.
BS EN 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

Hệ thống điều khiển và giám sát bao gồm các hệ thống SCADA - giám sát nhập/xuất hàng và hệ thống đo mức bồn (Radar Tank Gauging)

Hệ thống SCADA giám sát xuất hàng sẽ được trang bị bao gồm:



6.1 Hệ thống PLC

Một PLC hoạt động chính với các module dự phòng, các module truyền thông, module tín hiệu I/O, phần mềm lập trình. Các module của bộ điều khiển PLC phải có khả năng truyền nhận dữ liệu 4-20mA, DC, serial modbus RS485, serial modbus RS232, serial modbus RS422, Ethernet TCP/IP (loại có dự phòng). Số lượng I/O của PLC phải được dự phòng cho tương lai và dự phòng 20% trên tổng số I/O.

Bộ điều khiển PLC được đặt trong tủ điều khiển và kết nối với các thiết bị, hệ thống phụ trợ khác qua thanh đấu nối (Terminal Rack). PLC được kết nối tới màn hình điều khiển qua đường truyền Ethernet và giao tiếp với hệ thống mạng SCADA tại văn phòng của kho xăng.

Cấu hình cơ bản của bộ điều khiển lập trình PLC gồm:

- Module vi xử lý lập trình logic PLC.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

- Module tín hiệu số vào (Digital Input).
- Module tín hiệu số ra (Digital Output).
- Module tín hiệu tương tự vào (Analog Input).
- Module tín hiệu tương tự ra (Analog Output).
- Module điều khiển PI
- Module điều khiển PI&D
- Module nguồn cung cấp.
- Các module, thiết bị phụ trợ khác như module giao diện, bộ điều giải modem... tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.
- Các phần mềm lập trình hệ thống chuyên dụng tùy thuộc vào chủng loại, nhà sản xuất hệ thống.

6.2 Máy tính vận hành và máy tính quản lý giám sát đo bồn

Máy tính quản lý giám sát đo bồn cài đặt phần mềm quản lý tồn kho và giám sát với tính năng tối thiểu:



- Hỗ trợ kết nối và quản lý tối thiểu 15 cụm thiết bị đo mức, nhiệt độ
- Quản lý tồn kho
- Truy cập mạng LAN/WAN hỗ trợ 20 kết nối truy cập bằng trình duyệt internet browser

6.3 Màn Hình Giao Tiếp Người-Máy (HMI)

Màn hình giao tiếp HMI là loại màn hình cảm ứng

Hiển thị sơ đồ công nghệ của kho xăng theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P&ID). Trạng thái làm việc của các thiết bị sau sẽ được hiển thị trên màn hình HMI của hệ thống điều khiển trung tâm:

- Các thiết bị đo mức, nhiệt độ, áp suất...
- Các bơm công nghệ
- Các bơm chữa cháy.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XÃNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

6.4 Chức năng điều khiển, giám sát

6.4.1 Chức năng điều khiển, giám sát của hệ thống SCADA

Hệ thống PLC sẽ thực hiện việc điều khiển theo sơ đồ công nghệ (P&ID), theo các nguyên tắc điều khiển liên động đối với từng loại thiết bị cụ thể. Các chức năng đó bao gồm:

- Điều khiển từ xa:

Qua màn hình vận hành từ phòng điều khiển có thể thực hiện lệnh cho phép dừng bơm và dừng bất kỳ thiết bị nào khi có sự cố và các thiết bị khác phải dừng theo hoặc dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống.

Trường hợp có sự cố khẩn cấp người vận hành sẽ nhấn nút dừng khẩn cấp được bố trí trên tủ điều khiển để dừng khẩn cấp toàn bộ hệ thống (bao gồm các bơm công nghệ, các thiết bị của cụm đo đếm...).

- Điều khiển tại chỗ:

Điều khiển việc khởi động, dừng các bơm công nghệ thông qua các bảng điều khiển tại chỗ (Local control panel – LCP), bộ khởi động mềm, contactor trên tủ điện điều khiển bơm (MCC panel). Các Batch controller cho phép điều khiển đóng, mở bơm thông qua các nút nhấn cài đặt trên thiết bị.

- Cho phép lựa chọn chế độ vận hành bằng tay hay tự động.

- Chế độ điều khiển bằng tay cũng tương tự như chế độ điều khiển tự động cũng cần phải thỏa mãn các điều kiện an toàn độc lập cho thiết bị đó cũng như các điều kiện an toàn liên động.



- Hệ thống điều khiển được nhà thầu lập trình logic để thực hiện các chức năng theo bản Cause & Effect.

Màn hình giao diện có khả năng hiển thị các thông số của cụm đo đếm đầu nhập và đầu xuất, các trạng thái của bơm và van.

6.4.2 Chức năng điều khiển, giám sát hệ thống giám sát mức bồn

Tín hiệu từ thiết bị đo nhiệt độ đa điểm, thiết bị đo mức loại Radar sẽ được kết nối tới bộ hiển thị chân bồn và thiết bị hiển thị chân bồn sẽ truyền tín hiệu các thông số mức, nhiệt độ đến modem truyền thông Modbus-TCP/Tank Scanner tại phòng điều khiển theo chuẩn truyền thông Modbus. Thiết bị hiển thị chân bồn (LI) sẽ được kết nối lên thiết bị đo mức với mục đích hiển thị các thông số về mức và nhiệt độ tại chân bồn.

Các thông số mức, nhiệt độ, áp suất... sẽ được hiển thị trên màn hình máy tính thông qua các phần mềm giám sát (Tank Master) do nhà thầu cung cấp.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Các thiết bị đo mức loại Radar, Magnetostrictive sẽ thu thập tín hiệu mức để đưa ra cảnh báo trong trường hợp mức chất lỏng trong bồn quá thấp hoặc quá cao. Thông số cảnh báo mức (High, High High, Low, Low Low) tại các bồn sẽ được hiển thị trên giao diện của phần mềm giám sát bồn bể, đồng thời sẽ được chuyển về bộ lập trình Logic (PLC) để đóng bơm.

Tại thông số cảnh báo ở các mức High, High High, Low, Low Low sẽ hiển thị cảnh báo trên màn hình điều khiển, màn hình HMI và có phát âm thanh cảnh báo cho người vận hành tại phòng điều khiển.

6.5 Chức năng hệ thống máy tính giám sát

6.5.1 Yêu cầu chung

Hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể được cung cấp có khả năng dự phòng là 20% trên tổng số I/O ban đầu. Cho phép nâng cấp bản quyền trong trường hợp cần mở rộng hệ thống.

Bản quyền phần mềm dạng soft-key (license cung cấp trong đĩa mềm và cài vào máy tính. Bản quyền phần mềm dạng soft-key cũng cho phép người sử dụng khả năng nâng cấp và mở rộng hệ thống một cách dễ dàng và thuận tiện.

Hệ thống SCADA có chức năng theo dõi, điều khiển, giám sát toàn bộ hệ thống điều khiển của kho.



Các yêu cầu dưới đây áp dụng cho máy tính giám sát của hệ thống SCADA và hệ thống giám sát bồn bể (Tank Gauging)

6.5.2 Kiểm soát và chuẩn đoán lỗi

Kiểm soát lỗi: hệ thống SCADA cho phép kiểm soát lỗi trong các trường hợp sau và các lỗi này sẽ tự động xuất hiện trên giao diện của người vận hành:

- Nếu giá trị ngoài dải đo
- Giá trị không thể đo đạc hay tính toán
- Khai báo sai kiểu dữ liệu
- Khai báo sai từ cấu hình hệ thống

Khả năng chẩn đoán trên hệ thống tín hiệu vào/ra: công cụ chẩn đoán trạng thái hoạt động của các thiết bị tại hiện trường phải trực quan, dễ sử dụng. Cho phép người vận hành nhanh chóng xác định vị trí và nguyên nhân sự cố để nhanh chóng xử lý.

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

6.5.3 Khả năng cập nhật:

Tất cả các giao diện hiển thị cho phép xem dữ liệu thời gian thực và sẽ tự động được cập nhật khi hiển thị trên màn hình. Cập nhật sẽ không yêu cầu thiết lập lại từ người vận hành.

6.5.4 Truy xuất giao diện hiển thị:

Người vận hành có khả năng dễ dàng truy xuất và các giao diện hiển thị và đồ họa bằng cách ấn vào nút chức năng hoặc các đối tượng trên màn hình, lựa chọn từ một danh sách hiển thị trên thư mục hoặc danh sách, hoặc bằng cách nhập vào tên của trang hiển thị hoặc đồ họa.



Giao diện vận hành thân thiện, hiệu quả và dễ dàng sử dụng. Giao diện rõ ràng dễ cho thao tác vận hành và mang tính tự động cao, giảm thiểu thao tác. Không đòi hỏi người vận hành thao tác đồng thời nhiều thao tác cho việc nhập dữ liệu.

Người vận hành cũng dễ dàng quan sát nhận thấy các dữ liệu nào cho phép và không cho phép nhập vào thay đổi ở hiện tại.

Hệ thống có đầy đủ các chức năng cần thiết cho việc điều khiển, giám sát. Cho phép vận hành thiết bị riêng lẻ, vận hành hệ thống theo trình tự công nghệ khi đảm bảo yêu cầu an toàn và dừng bất kỳ thiết bị nào hoặc dừng hệ thống khi có sự cố xảy ra.

Giao diện cho vận hành có các chức năng cơ bản sau:

- Các trang vận hành và nút nhấn điều khiển yêu cầu.
- Các ô nhập dữ liệu.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng số với đơn vị kỹ thuật.
- Các giá trị ngõ vào, điểm đặt và ngõ ra của quá trình công nghệ được hiển thị dạng đồ thị thanh.
- Chế độ tự động/tay và chế độ từ xa/tại chỗ.
- Hiển thị đồ họa trạng thái cảnh báo, báo động.
- Hiển thị sơ đồ công nghệ của kho chứa theo bản vẽ sơ đồ công nghệ (P & ID).
- Hiển thị các thông số về công nghệ như: áp suất, nhiệt độ, mức sản phẩm trong bể nhân viên vận hành theo dõi trong quá trình hoạt động của kho chứa.
- Phần mềm có biểu đồ khối, bảng tuần tự tạo điều kiện dễ dàng cho công việc của các kỹ sư.
- Tạo cơ sở dữ liệu.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

- Hiện thị các cảnh báo và sự kiện.
- Xác nhận cảnh báo.

6.5.5 Cảnh báo và báo động

Các hệ thống công nghệ sẽ được cảnh báo, báo động, hiển thị và lưu trữ trong các tệp tin lược sử điện tử. Các hoạt động điều hành kho xăng thông thường, các sự kiện và hoạt động hệ thống thông thường và các sự kiện sẽ không được cảnh báo, báo động; tuy nhiên, chúng phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử nếu được chỉ định.

Các cảnh báo và thông báo sẽ được nhóm lại để cho phép người sử dụng sẵn sàng nhận dạng và trả lời các cảnh báo.

Tất cả các thiết bị kết nối với hệ thống điều khiển phải được theo dõi trạng thái lỗi thiết bị. Một báo động hệ thống sẽ được tạo ra cho mỗi lỗi được phát hiện.

Tất cả các cảnh báo, báo động phải được lưu trữ trong các tệp tin lược sử với khả năng lưu trữ trên máy tính giám sát.

Phải có một màn hình hiển thị bảng tóm tắt các quá trình hoạt động cảnh báo.

6.5.6 Dữ liệu quá khứ

Một gói thu thập dữ liệu quá khứ và theo thời gian thực sẵn có để hỗ trợ việc vẽ đồ thị, lưu trữ và báo cáo. Hệ thống điều khiển sẽ có khả năng hỗ trợ nhiều gói dữ liệu quá khứ và khả năng lưu trữ dự phòng các dữ liệu quá khứ.

Lưu trữ và thu thập các điểm trong quá trình công nghệ trực tiếp không yêu cầu thêm bất cứ cấu hình nào khác vào cấu hình của mô đun thông thường. Hệ thống phải có khả năng cho phép lưu dữ liệu quá khứ cho mỗi mô đun với cấu hình chuẩn.

6.5.7 Trang đồ thị theo thời gian

Tất cả các máy tính giám sát sẽ cung cấp giao diện đồ thị thời gian thực và thông tin quá khứ. Dữ liệu thu thập trong gói quá khứ sẽ có sẵn cho tất cả các máy tính trạm làm việc.



6.5.8 Phần mềm quản lý và in ấn hóa đơn

Phục vụ công tác xuất, nhập hàng (đăng ký hóa đơn, truyền thông, in hoàn thiện phiếu xuất kho, lưu trữ, kiểm tra...)

Sử dụng cơ sở dữ liệu Microsoft SQL để quản lý dữ liệu.

Hỗ trợ quản lý, in ấn báo cáo

Hỗ trợ quy trình xuất hàng tự động

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

6.5.9 Lưu trữ và báo cáo

Những báo cáo về tình trạng của hệ thống và các thông số công nghệ của kho chứa sẽ được tạo bởi phần mềm một cách tự động, xuất ra máy in và lưu trữ trên ổ cứng của máy tính giám sát:

- Báo cáo tự động theo chu kỳ: ca/ngày/tuần/tháng và theo thời điểm, giai đoạn yêu cầu. Thông tin được thể hiện dưới dạng bảng và dạng đồ thị.
- Lưu trữ và in báo cáo với ngày giờ cụ thể.
- Phần mềm cho phép người sử dụng cài đặt các thông số báo động, thời gian lập báo cáo, thời gian lưu trữ và in ấn dữ liệu.

Các phần mềm điều khiển và quản lý (có bản quyền) sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và được chép vào trên ổ cứng của máy tính nhằm đảm bảo không bị mất và có thể cài đặt lại khi có lỗi phần mềm. Tương tự, các dữ liệu lập trình cho hệ thống điều khiển và quản lý cũng sẽ được nhà thầu cung cấp theo đĩa CD và lưu trữ trong ổ cứng máy tính.

7. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG

7.1 Đồng hồ hiển thị áp suất (Pressure Gauge)

Đồng hồ hiển thị áp suất sẽ phải có ống bourdon. Phạm vi áp lực của lưu chất, độ rung hay các màng có thể được sử dụng như là các phần tử áp lực. Kích thước mặt hiển thị tiêu chuẩn là 150 mm (hoặc tương đương). Mặt đồng hồ có màu trắng, kim loại chống ăn mòn màu đen. Thang đo chia nhỏ, dễ đọc.

Kết nối dụng cụ đo sử dụng theo kiểu 1/2" NPTM. Bộ nhận tín hiệu áp suất của thiết bị đo là kiểu 1/4" NPTM. Phạm vi đo của thiết bị đo phải lớn hơn 1/3 mức cần đo.

Thang đo quá áp bảo vệ ít nhất phải bằng 130% thang đo định mức. Vỏ đồng hồ làm bằng thép không gỉ SS và có khả năng chống chịu các va đập và các điều kiện ngoại cảnh. Cấp bảo vệ vỏ đồng hồ là IP65.



Các đồng hồ áp suất phải được bơm Glycerine.

Độ chính xác của đồng hồ đo áp lực là $\pm 1\%$ FSD.

Đầu nối ren vận là loại NPT theo tiêu chuẩn ANSI B2.1

7.2 Van bảo vệ an toàn quá áp (PRV, TRV)

Van an toàn sẽ có đủ khả năng cho các yêu cầu an toàn áp suất, phát cháy. Thiết kế, chế tạo, kiểm tra và lắp ráp van an toàn quá nhiệt sẽ tuân theo API RP520, RP 521 và RP 526.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Van an toàn quá nhiệt và quá áp sẽ là loại có lò xo nén tác động trực tiếp với khoảng di chuyển rộng của cơ cấu mở van làm van đóng/ mở hoàn toàn trong khoảng thời gian ngắn. Trạng thái cân bằng của van bị mất đi khi áp suất đường xả vượt quá 10% áp suất đặt. Chốt của van hoạt động được sử dụng là loại đặt biệt.

Vật liệu cấu tạo được chỉ rõ trong bảng thông số kỹ thuật. Tối thiểu là thép không rỉ, trừ khi có yêu cầu đặc biệt, vật liệu sẽ tuân theo tiêu chuẩn ASTM. Vật liệu chế tạo lò xo phải thích hợp với nhiệt độ xả và nhiệt độ an toàn được nêu trong bảng thông số kỹ thuật. Trong trường hợp cháy, vật liệu lò xo phải được lựa chọn theo nhiệt độ thiết kế.

Các van an toàn quá áp sẽ được nối kiểu mặt bích kết nối đầu vào và đầu ra. Việc nối bích sẽ tuân theo ANSI B16.5

7.3 Hệ thống đo lường bồn bể

7.3.1 Thiết bị đo mức bồn loại Radar

Thiết bị đo mức là loại Radar, loại lắp có ống anten dẫn hướng. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phạm vi đo của thiết bị là **0-18.000** mm.
- Độ nhảy: 0.25mm
- Anten: 150mm/6”, bề mặt PTFE
- Kết nối mặt bích: 150 #, ANSI 6" RF, SS. Flange
- Vỏ bọc bên ngoài: T12 nhôm
- Áp lực làm việc: -25 – 75 mmH₂O
- Lỗ vào cáp: ½” NPT



Thiết bị đo mức loại radar phải hỗ trợ card truyền thông có thể thay đổi được, hỗ trợ nhiều giao thức truyền thông khác nhau (HART, Modbus...), tích hợp màn hình hiển thị LCD.

Thiết bị đo mức loại radar có kết nối với thiết bị hiển thị chân bồn và thiết bị thu thập dữ liệu trường.

Thiết bị đo mức loại radar có nguồn cấp là: 24VDC từ bộ hiển thị chân bồn.

Độ chính xác của dụng cụ nằm trong khoảng: +/-0.5mm

Thiết bị đo đáp ứng đạt chứng chỉ giao nhận thương mại (Custody Transfer Approval). Ngoài ra thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ CENELEC hoặc **Atex II ½ G Ex ia IIB T3, IP 65**.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

7.3.2 Đo nhiệt độ

Cảm biến nhiệt độ là loại đa điểm với tối thiểu có 10 điểm đo. Phần tử đo nhiệt là loại RTD (Pt-100).

Cảm biến nhiệt độ phải nối được với thiết bị hiển thị chân bồn thông qua kết nối trực tiếp với card đo lường tích hợp trong thiết bị đo mức. Nguồn của thiết bị đo nhiệt độ được lấy từ thiết bị hiển thị chân bồn (nếu cần thiết). Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Vỏ bọc của cảm biến nhiệt độ đáp ứng tối thiểu IP65.
- Nhiệt độ hoạt động **từ 5°C đến 70°C**.
- Độ chính xác của phép đo là ± 0.25 °C trung bình của dải đo
- Phạm vi đo của thiết bị **0-16.000mm**.
- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ **Atex II ½G Ex ia IIB T3**.
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.3 Thiết bị hiển thị tại chỗ (Tank Side Display)



Thiết bị đo mức loại radar sẽ có khả năng kết nối với bộ phận hiển thị tại chân bồn. Bộ phận hiển thị có chức năng chỉ báo nhiều thông số: mức dầu trong bồn, nhiệt độ trung bình, thể tích dầu. Dụng cụ đo mức loại radar không cần bộ điều chỉnh cảm tay. Các lệnh điều khiển tại chỗ đến dụng cụ đo phải được ưu tiên hơn các lệnh được điều khiển từ xa.

Thiết bị hiển thị tại chân bồn kết nối dữ liệu từ thiết bị đo mức để hiển thị tại chỗ thông qua các chuẩn truyền thông 4-20mA HART. Nguồn cấp 220VAC cho thiết bị sẽ được lấy từ UPS tại phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Thiết bị đo phải phù hợp với tiêu chuẩn phòng nổ Ex d [ia] IIB T4.
- Modul số A: đầu ra 3-6VDC
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.3.4 Bộ thu thập dữ liệu trường (Tank Scanner)

Thiết bị thu thập dữ liệu trường dùng để thu thập dữ liệu từ thiết bị đo mức loại radar và truyền về hệ thống máy tính giám sát bồn bể. Bộ thu thập dữ liệu trường phải hỗ trợ các chuẩn truyền thông như: Modbus, ethernet.... Hỗ trợ tối đa 15 thiết bị đo lường. Đường truyền Ethernet sẽ được sử dụng để truyền dữ liệu từ thiết bị thu thập dữ liệu về hệ thống giám sát bồn bể.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Thiết bị được lắp đặt trong phòng điều khiển. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Nguồn cung cấp cho thiết bị: 220VAC.
- Dung lượng bộ nhớ lưu trữ dữ liệu: 1GB
- Lỗ vào cáp: ½” NPT

7.4 Hệ thống điều khiển xuất hàng tự động

7.4.1 Thiết bị đo và truyền tín hiệu lưu lượng (Flow Transmitter)

Thiết bị đo lưu lượng là loại lưu lượng kế kiểu chiếm chỗ (**Positive displacement flow meters**)

Nguồn cấp cho thiết bị: 24VDC nguồn trực tiếp trên đường truyền tín hiệu

Thiết bị phải đáp ứng được dải lưu lượng làm việc (Flow range): 10-100 m³/h hoặc 100-300m³/h

Kiểu chế tạo vỏ lượng kế là loại vỏ kép (Double case construction), vỏ làm từ thép đúc (Cast steel). Vật liệu bên trong thiết bị làm từ SS, thép không gỉ và nhôm.

Thiết bị kết nối kiểu mặt bích (flanges connection) ANSI #150 R.F. (4 inch hoặc 2 inch)

Độ chính xác của thiết bị (Accuracy): $\leq \pm 0.15\%$ cho toàn thang đo, độ lặp lại (Repeatability): $\leq \pm 0.02\%$. Bộ phát xung (Pulse Generator) là loại xung kép (Dual-Pulse output), bộ phát xung gắn trực tiếp vào trục rotor không thông qua bộ đếm cơ khí (Direct mount,).



Có khả năng kết nối với các thiết bị điều khiển định lượng Batch Controller Unit.

Nhiệt độ làm việc (Operation temperature): 5°C – 90°C, độ nhớt làm việc (Operation viscosity): 0.5 - 10 cst, với lưu chất làm việc là xăng, dầu, xăng. Ở chế độ không liên tục (Intermittent- tổng thời gian hoạt động nhỏ hơn 5 giờ/ngày): đạt 120 m³/h.

Bộ lọc được cung cấp với thiết bị đo, lưới của bộ lọc tuân theo khuyến cáo của nhà sản xuất thiết bị.

Thiết bị đo lưu lượng loại chiếm chỗ phải được chế tạo theo tiêu chuẩn API MPMS

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

7.4.2 Thiết bị đo nhiệt độ (Temperature Element)

Phần tử cảm biến là loại nhiệt điện trở, giá trị điện trở 100 Ohm tại 0°C, loại 4 dây (RTD, Pt-100, 4-wires). Phần tử cảm biến bắt buộc đặt trong giếng nhiệt (Thermowell).

Độ chính xác của đầu dò nhiệt đạt Class A theo tiêu chuẩn IEC-60751 (+/-0.25 °C hoặc tốt hơn).

Vật liệu đầu dò: SS 316, kết nối với giếng nhiệt bằng nối ren. Độ dài và kích thước của đầu dò tùy thuộc vào giếng nhiệt.

Mặt bích: 4"

Tín hiệu ngõ ra: xung/4-20mA/HART

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: Eex d IIB T3, IP 65.

Giếng nhiệt (Thermowell)

Vật liệu của giếng nhiệt ít nhất là ASTM A276 loại 316 SS.

Giếng nhiệt được làm từ khối phôi dạng thanh, có mặt bích kết nối và chịu được áp lực từ vận tốc dòng chảy. Kích thước giếng nhiệt được đưa ra trong bản vẽ kèm theo.

Tất cả phần tử đo nhiệt độ sẽ được lắp bên trong giếng nhiệt và có lò xo chịu tải. Đường kính lỗ nhỏ nhất là 6mm hoặc đặt một bầu nhiệt kế thích hợp hoặc nhiệt kế với đầu tiếp xúc nhiệt.

Phần chìm với đường ống kích thước DN100 hoặc lớn hơn sẽ bằng khoảng cách từ tâm đường ống đến thành ống đối diện.

7.4.3 Van điều khiển số (Digital Control Valve)

Van dùng cho đường ống kích cỡ 4", kết nối với mặt bích tương ứng.



Kiểu van cầu (Globe Valve), cơ cấu thực thi (Actuator) là loại piston hoặc loại màng (Diaphragm) là loại tự đóng khi ngắt nguồn fail close.

Dải lưu lượng từ 10 – 100 m³/h, với lưu chất là xăng, dầu.

Yêu cầu 2 van điện từ (Solenoid Valve) 1 NO (thường mở) và 1 NC (thường đóng). Kích thước van sẽ do nhà cung cấp đưa ra.

Yêu cầu 2 van tiết lưu (Needle Valve). Kích thước van do nhà cung cấp đưa ra.

Vật liệu thân van ASTM A216, vật liệu piston và Seat: SS 316.

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Hiện thị vị trí van theo tỷ lệ phần trăm từ 0 đến 100% tương đương đóng van đến mở hoàn toàn 100%.

Thiết bị phải được cấp các chứng nhận của cơ quan thẩm quyền hiện hành, đạt các tiêu chuẩn liên .

Thiết bị phải đạt được chứng nhận hoạt động trong khu vực cháy nổ: **Zone 1 Eex d IIB T4, IP 65.**

Van Điện Từ:

Nguồn cung cấp cho các cuộn dây của van điện từ là 24 VDC. Các loại van điện từ sẽ có 1 đường vào và 1 đường ra và là loại tác động nhanh.

Van điện từ là loại đóng mở bằng điện. Hoạt động như là thiết bị chấp hành, lấy tín hiệu từ hệ thống điều khiển để đóng hay mở hoàn toàn.

Tất cả các van điện từ phải có giấy chứng nhận bảo vệ chống cháy nổ Zone 2, Group IIB, T3 và cấp bảo vệ IP65 trở lên.

Van điện từ sẽ được lựa chọn sao cho kích thước của miệng van cho phép lắp đặt nhanh chóng, dễ dàng. Cuộn dây (Coil) sẽ phải được dán keo kín, đóng khuôn và tránh môi trường ẩm, oxy hóa.

Hộp đấu dây bên trong của van điện từ phải làm bằng thép không gỉ SS316 chống cháy nổ.

Van điện từ có chế độ vận hành bằng tay trong trường hợp hệ thống điều khiển hoặc cấp điện có sự cố.



Phải có chế độ reset bằng tay cho van điện từ.

7.4.4 Bộ điều khiển định lượng (Batch Controller Unit-BCU)

Bộ Batch controller hiện thị được các thông số như: tổng số lượng xuất/nhập, tốc độ dòng chảy, tổng sản phẩm tích lũy.

Đặc tính kỹ thuật của thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Phần hiển thị điện tử: hệ lít, bao gồm số đo từng mẻ có thể đặt lại được và số đếm tổng không cài lại được;
- Phần điều khiển: Có khả năng điều khiển định lượng xuất, có tính năng tính toán bù nhiệt độ tại 15 oC theo tiêu chuẩn ASTM 12150 hoặc API và kết nối với thiết bị truyền thông theo chuẩn RS-232 / RS-485 / CANopen / Ethernet [TCP/IP] - không chấp nhận SLIP (Serial Line Internet Protocol); Điều khiển đóng mở van định lượng, điều khiển bơm, cảnh báo, bảo vệ an toàn (permissives).

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

- Bộ hiển thị và điều khiển: tối thiểu 2 cụm đo đếm (bao gồm FT, TT, DCV) và các bơm sản phẩm
- Bộ hiển thị có thể kết nối đến các bộ điều khiển ở xa qua mạng công nghiệp.
- Bộ điều khiển có chức năng quản lý xuất/nhập bằng đường ống (pipe-line delivery);
- Điện áp nguồn cung cấp: 220VAC, 1Pha, 50Hz
- Cấp phòng nổ: Ex d IIB T4, IP65 (Nhà thầu cung cấp kèm theo Chứng nhận kiểm định của cơ quan có thẩm quyền tại Việt Nam cấp.
- Lỗ vào cáp phải là loại ½” NPTF, 1¼” NPTF hay 1” NPTF. Nhà cung cấp phải cung cấp luôn đầu bít cáp (cable gland) sao cho phù hợp với thiết bị cung cấp.

8. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP

8.1 Tổng quan

Tài liệu này cung cấp đầy đủ những yêu cầu kỹ thuật của người mua về việc thiết kế, sản xuất, kiểm tra, thử nghiệm, báo giá, thời gian và hình thức giao hàng, cáp điều khiển, cáp báo cháy và đầu bít của cáp như sau:

- Cáp điều khiển, cáp nguồn, cáp tín hiệu.
- Đầu bít cáp (Cable glands).



Những yêu cầu về ứng dụng của các chuẩn khác nhau được đề cập đến trong các tài liệu này và nhà cung cấp cũng phải tuân theo chuẩn này.

8.2 Đặc tính kỹ thuật của cáp và phụ kiện

Cáp điều khiển được sử dụng cho dự án theo các tiêu chí sau:

- Tiết diện nhỏ nhất của lõi cáp điều khiển là 1.5mm² (cáp lõi bằng đồng), điện áp cách điện tối thiểu là 150V, vỏ cáp là PVC. Cáp điều khiển có một lớp giáp bằng thép mạ kẽm.
- Cáp điều khiển phải là cáp chậm cháy và tuân theo tiêu chuẩn IEC 60332. Độ chịu lửa tuân theo tiêu chuẩn IEC60331
- Màu của cáp điều khiển
- Phân cách điện của cáp

LOẠI CÁP	MÀU
Pair	Black/White
Triads	Black/White/Red

	<p style="text-align: center;"> THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC) MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN </p>	
---	--	---

Type KX extension cable	Green(+)/White(-)
AC power source	Red(hot)/White(neutral)
DC power source	Black(+)/Blue(-)
Plant safe earth	Green
Instrument earth	Green/Yellow
Intrinsically safe circuit earth	Green/Yellow

Phần vỏ ngoài

LOẠI CÁP	MÀU
Instrument cable	Black
Type KX extension cable	Green
AC/DC power	Black
Intrinsically safe cable	Light Blue or Black with Light Blue



- Cáp đơn sẽ dùng cho truyền tín hiệu từ thiết bị đến các hộp nối đặt gần kề.
- Cáp nhiều lõi sẽ được dùng cho việc truyền tín hiệu từ các hộp nối tới các tủ đấu nối đặt trong phòng điều khiển.
- Cáp điện đặt trong đất cho mục đích bảo vệ chống cơ, hóa học. Tùy theo điều kiện hiện trường, cáp cũng được lắp đặt trên máng trên không.
- Cáp dùng loại bọc vỏ thép sợi để bảo vệ cơ học và nhiễu. Khi đặt trong đất, cáp được đi trong ống nhựa PVC để chống xâm nhập hóa học và thuận tiện trong việc bảo trì sửa chữa. Tại mỗi khúc cua của mương cáp sẽ có các hố chờ.

8.3 Bảo vệ chống nhiễu và nối đất (Shielding and grounding)

Khi thiết kế về việc bảo vệ chống nhiễu và nối đất (shielding and grounding) cho hệ thống fieldbus phải tuân theo 3 điểm quan trọng sau:

- Sự tương thích điện từ (Electromagnetic compatibility)
- Bảo vệ chống cháy nổ (Explosion protection)
- An toàn cho người sử dụng (Safety of the personnel)

Để đảm bảo tối ưu về sự tương thích trường điện từ (electromagnetic compatibility) của hệ thống, điều quan trọng là các thành phần của hệ thống và hơn hết là các loại cáp được nối với các thành phần phải được bảo vệ, chống nhiễu và không có phần nào của hệ thống là không được bảo vệ. Theo như lý tưởng thì lớp bảo vệ chống nhiễu cáp phải được nối với vỏ bọc kim loại của trường thiết bị được kết nối. Vì vậy việc kết nối thông thường đến các thiết bị bảo vệ nối đất thì lớp bọc bảo vệ

	<p>THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p>MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p>ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

chống nhiễu của cáp truyền dẫn phải được nối đất nhiều lần. Phải giữ chiều dài tách và xoắn của lớp bảo vệ cáp đến đầu nối là ngắn nhất có thể.

Theo phương pháp này, việc đảm bảo tốt nhất cho sự tương thích điện từ và an toàn cho người sử dụng có thể được dùng mà không có sự hạn chế trong hệ thống với khả năng cân bằng tốt.

Trong trường hợp hệ thống không có khả năng cân bằng thì một nguồn cấp điện xoay chiều có tần số 50Hz được dùng cân bằng dòng giữa 2 điểm nối đất. Trong trường hợp bất lợi, chẳng hạn như việc vượt quá dòng bảo vệ cho phép sẽ làm phá hủy cáp.

Để khử dòng cân bằng có tần số thấp trên hệ thống không có khả năng cân bằng thì cần phải nối đất trực tiếp cho lớp cáp bảo vệ tại điểm cuối và chỉ sử dụng ghép nối tụ điện để nối với tất cả các điểm nối đất khác.

Lưu ý!

Những yêu cầu về sự tương thích điện từ hợp pháp được thỏa mãn chỉ khi lớp bảo vệ chống nhiễu cáp được nối đất trên cả hai mặt.

8.4 Lối vào cáp

Lối vào của cáp đến các thiết bị là kiểu ½” NPT và ¾” NPT, hoặc vừa khít với bộ chuyển (adaptor bushing).

Lối vào cả cáp phải được chứng nhận theo chuẩn Ex“d” khi dùng trong vùng nguy hiểm.

8.5 Đầu bít cáp, Bộ giảm/bộ chuyển đổi (Reducers/Adapters) và đầu bít



Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được cung cấp bởi nhà cung cấp.

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ là kiểu nén kép (double compression) và phù hợp cho cáp được bọc thép.

Đầu bít cáp (Cable glands) phải có khả năng chống chịu được mọi thời tiết. Nếu có quy định thì chúng cũng có khả năng chịu lửa và được xác nhận bởi cơ quan pháp định (BASEEFA – UL – PTB hoặc tương đương ...).

Đầu bít cáp (Cable glands) sẽ được làm bằng đồng mạ niken hoặc tương đương.

Các thông tin chi tiết của thiết bị giảm/bộ chuyển (Reducers/Adapters) được ghi chi tiết trong data sheets của người mua (nếu có). Những thiết bị này được làm bằng đồng mạ Niken và có khả năng chống chịu dưới mọi điều kiện thời tiết. Nếu có quy định về khả năng phòng chống cháy nổ thì nó cũng phải được chứng nhận từ các cơ quan thẩm quyền mà người bán phải cung cấp.

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHỊ SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Vỏ bảo vệ được dùng để giảm thiểu những rủi ro từ bụi hay các tạp chất thu được từ thân đầu bít cáp (Cable glands) và từ điểm vào của cáp đến đầu bít.

Đầu bít cáp bằng kim loại và hộp đấu nối phi kim sẽ được nối đất để bảo vệ.

Đầu bít (plug) được làm bằng đồng mạ niken.

Khi sử dụng với hộp đấu nối có khả năng chịu cháy nổ thì đầu bít (plug) cũng phải được chứng nhận về khả năng chống chịu cháy nổ.

Đầu bít sẽ được làm bằng thép không gỉ, kiểu nối NPT, kiểu nén kép được chứng nhận để sử dụng cho các ứng dụng phòng nổ.

Nhà cung cấp phải cung cấp tất cả các chứng chỉ kèm với thiết bị.

8.6 Hộp đấu nối

Hộp đấu nối dùng vật liệu là thép không gỉ (SS). Hộp đấu nối dùng ở môi trường có mức bảo vệ IP65, có chứng nhận Ex ia hoặc Ex e/d sử dụng trong môi trường chống cháy nổ.

Hộp đấu nối có ngõ vào đấu nối là đầu bít cáp, khoảng dự phòng cho I/O là 20%.

9. KIỂM TRA VÀ THỬ

Sau khi lắp đặt xong, các bước kiểm tra và đánh giá sẽ được tiến hành như sau:

Kiểm tra bằng mắt:



- Hình thức bên ngoài, cấu trúc, kích thước và kỹ thuật
- Kiểm tra điện
- Kiểm tra kỹ thuật như: đo điện trở cách điện, điện trở dây dẫn, kiểm tra chất lượng thiết bị, vận hành thử v.v...
- Kiểm tra chức năng
- Hoạt động của thiết bị, mạch điều khiển.

10. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ GIAO HÀNG

Nhà cung cấp phải chịu trách nhiệm việc bảo vệ thiết bị và thời gian giao hàng đúng thời hạn như trong đơn đặt hàng đã nêu.

Các thiết bị phải đúng chủng loại, số lượng, chất lượng.

Các thiết bị phải được bảo vệ tuyệt đối khi vận chuyển. Tránh các trường hợp va đập khi vận chuyển. Dùng các thiết bị nâng hạ phải an toàn. Các thiết bị phải được đóng gói trước khi vận chuyển.

	<p style="text-align: center;">THIẾT KẾ, CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (EPC)</p> <p style="text-align: center;">MỞ RỘNG KHO XĂNG DẦU NGHI SƠN GIAI ĐOẠN 2</p> <p style="text-align: center;">ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p>	
---	--	---

Trong suốt quá trình chuẩn bị giao hàng, cần lưu ý các vấn đề sau đây:

- Các thiết bị và vật liệu khi giao phải có giấy chứng nhận giám sát của bên giám sát.
- Tất cả các bề mặt thiết bị và các đầu nối bằng ren phải được bảo vệ tránh rỉ sét. Các đầu ren phải được bảo vệ với những đầu cấm bằng thép dạng ren.
- Tất cả các thiết bị có kiểu kết nối mặt bích phải được bảo vệ bằng 1 miếng gỗ dán dày tối thiểu 10mm và được siết chặt bằng 2 bộ đai ốc và bù-lông.
- Các thiết bị khi vận chuyển được gá giữ bằng bù-lông phải có miếng lót đệm bằng cao su và được đánh dấu.
- Nhà cung cấp sẽ phải đóng gói và dán nhãn tất cả thiết bị nhỏ đúng theo chủng loại thiết bị.

Tất cả các thiết bị rời không gắn cố định được khi vận chuyển phải được giằng chắc chắn hoặc nếu không tháo rời được thì phải đóng gói riêng trong hộp .

Tất cả các đồng hồ nhạy cảm như: đồng hồ đo mili volt, mili ampe sẽ phải tắt hết các ngõ vào để tránh việc sốc cơ khí.

Các khung, cạnh và các mặt của thùng chứa hàng phải có độ dày 22mm và các đường gấp khúc của thùng hàng phải được tăng cường chống thấm nước.

Nắp đáy thùng hàng sẽ được dán 1 miếng gỗ dán 3mm.

Nhà cung cấp có thể tháo những miếng lót đệm để dễ dàng vận chuyển nhưng phải gắn đầy đủ lại khi giao hàng.