

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
BỘ MÔN THIẾT BỊ DẦU KHÍ VÀ CÔNG TRÌNH

BÁO CÁO HỌC THUẬT

Chuyên đề: *“Vận tải đường ống và tiềm năng đào tạo kỹ sư
Kỹ thuật đường ống của Bộ môn Thiết bị Dầu khí và Công trình”*

Thực hiện: Nguyễn Thanh Tuấn

Đơn vị công tác: Bộ môn Thiết bị Dầu khí và Công trình

Hà Nội, tháng 01 năm 2022

BÁO CÁO HỌC THUẬT

HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2021 – 2022

Người báo cáo: ThS. Nguyễn Thanh Tuấn

Chuyên đề: “Vận tải đường ống và tiềm năng đào tạo kỹ sư Kỹ thuật đường ống của Bộ môn Thiết bị Dầu khí và Công trình”.

NỘI DUNG BÁO CÁO:

1. Tổng quan về lĩnh vực vận tải đường ống và các vị trí công việc trong ngành đường ống

1.1. Tầm quan trọng của vận tải đường ống ở Việt Nam hiện nay

Ngày nay trong các ngành sản xuất công nghiệp, đường ống được sử dụng rộng rãi ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Nó có tác dụng quan trọng trong việc vận chuyển các sản phẩm công nghiệp mà thiếu nó thì quá trình tự động hóa của một số ngành công nghiệp sẽ gặp nhiều khó khăn, thậm chí không thực hiện được. Đường ống có nhiều loại kết cấu, kích thước và phạm vi sử dụng khác nhau, do đó chúng phải được thiết kế, chế tạo, lắp ráp trên cơ sở có căn cứ kỹ thuật, đảm bảo cho hệ thống hoạt động được an toàn, liên tục và đạt hiệu quả cao trong sử dụng.

Ở trong nước, có rất nhiều công ty, doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực thiết kế, thi công, chế tạo các công trình đường ống cho ngành Dầu khí như: Liên doanh Việt – Nga (Vietsovpetro), Tổng Công ty Dịch vụ Kỹ thuật Dầu khí Việt Nam (PTSC), Tập đoàn Công nghiệp Tàu thủy Việt Nam (Vinashin), Tổng công ty lắp máy Việt Nam (Lilama), Tổng Công ty Xây lắp Dầu khí Việt Nam (PVC),..

Đối với ngành Công nghiệp Dầu khí, việc vận chuyển các sản phẩm khai thác từ trên mặt đất (miệng giếng) đến các điểm cất chứa sản phẩm thương mại được thực hiện bằng hệ thống đường ống vận chuyển. Mọi tuyến ống phải được tính toán thiết kế cụ thể trên cơ sở tính toán bền, nhiệt và tính toán công nghệ, đảm bảo cho quá trình vận hành được an toàn. Một tuyến ống bao gồm các đoạn đầu nối và các phụ kiện lắp đặt kèm theo. Do vậy, hệ thống đường ống vận chuyển dầu khí là một phần

không thể thiếu của ngành Công nghiệp Dầu khí nói riêng và ngành công nghiệp nói chung.

1.2. Các vị trí công việc trong ngành đường ống

a. Kỹ sư đường ống

Kỹ sư đường ống là một sự lựa chọn nghề nghiệp tuyệt vời cho các bạn học khối chuyên kỹ thuật nhưng nó không phù hợp cho tất cả mọi sinh viên. Nếu bạn là một người yêu thích công việc thiết kế, bạn có trí tưởng tượng, sự sáng tạo, tính cẩn thận tỉ mỉ và chính xác, đây là một công việc phù hợp với bạn. Piping design là một công việc 99% technical job, bạn sẽ phải có IQ tốt, và tinh thần không ngừng học học để trở thành một kỹ sư thiết kế đường ống chuyên nghiệp vì Piping khá là rộng lớn.

Thế nhưng không có trường đại học nào tại Việt Nam có đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực này. Dù nhu cầu thị trường là vô cùng lớn. Bất kỳ một công trình nào từ giàn khoan, nhà máy, cầu đường và nhà cửa đều cần các hệ thống đường ống.

Chúng ta có thể hiểu rằng Kỹ sư đường ống là một kỹ sư cơ khí chuyên về lĩnh vực có liên quan đến việc thiết kế, quy hoạch (bố trí) và lắp đặt các hệ thống thiết bị máy móc và đường ống cho các lĩnh vực như dầu khí, sản xuất, năng lượng, nông nghiệp và thực phẩm, hóa chất, xây dựng khu dân cư và thương mại, hàng hải và nhiều lĩnh vực khác.

Trong hầu hết các công ty về thiết kế nhà máy công nghiệp, Piping engineer được phân thành 4 nhóm nhỏ có chức năng khác nhau, thật sự đây là một mô hình chuẩn trên thế giới tuy nhiên ở Việt Nam các công ty chưa có đủ tất cả các vị trí như thế này:

Piping Material Engineering (PME): Chuẩn bị các specification vật liệu cho ống và các phụ kiện liên quan tới ống

Piping Design (PD): Bố trí mặt bằng, Routing các tuyến ống theo P&ID, chuẩn bị các spec liên quan đến thiết kế

Piping Material Control (PMC): chuẩn bị MTO, BoQ, chuẩn bị các đơn hàng cho việc mua sắm vật tư, theo dõi quá trình mua sắm vật tư cho dự án có liên quan tới piping.

Pipe Stress Engineering (PSE): Phân tích ứng suất đường ống và thiết kế hệ thống các support.

Piping Material Engineer (PME)

Kỹ sư đường ống PME là người được giao việc đầu tiên trong team piping khi tham gia 1 dự án bất kỳ nào đó. Ngay trong trong giai đoạn đấu thầu, PME là người sẽ kiểm tra, đánh giá các yêu cầu kỹ thuật cho một gói thầu, PME chịu trách nhiệm chuẩn bị các specification cho toàn bộ các vật liệu được sử dụng cho hệ thống đường ống trong nhà máy. Các specification cho vật liệu đường ống dành cho các vật tư liên quan như sau: ống, valve, fitting, special parts, các tiêu chuẩn về chế tạo (PWHT), tiêu chuẩn lắp đặt bên cạnh đó còn có các specification dành cho phần insulation, painting, coating, wrapping liên quan đến phần đường ống. Tùy theo đề bài đưa ra của chủ đầu tư cho từng dự án, PME sẽ chuẩn bị 1 bộ specification chi tiết cho dự án đó.

Ở một vài công ty, PME có thể đảm nhiệm thêm việc chọn line class cho từng line trên bản vẽ P&ID. Sau khi chọn line class, PME sẽ lên 1 tài liệu bao gồm danh sách các line trên P&ID cho dự án, tài liệu này tùy từng công ty sẽ có tên khác nhau như : “line list”; “line index”; “line designation table”.

PME sẽ phải làm việc với kỹ sư process để xác định các thông số kỹ thuật cho hệ thống đường ống (Như Nhiệt độ, Áp suất, Điều kiện vận hành ...) và làm việc với piping design và các vendor để thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật này.

Các sản phẩm của của PME bao gồm:

Piping Material Line Class Specification

Piping Material Purchase Specification or Technical notes

Piping Insulation Specification

Piping Painting / Coating Specification

Piping wrapping specification

Piping line list

Specialty (SP) item specification

SP item list.

PDE – Piping Design Engineering: Thông thường trong 1 team piping thì Piping designer (kỹ sư thiết kế đường ống) chiếm số lượng lớn và đồng đảo nhất giữ vai trò quan trọng trong giai đoạn.

b. Kỹ sư Hàn ống

Hàn SAWL (Hàn thẳng hồ quang chìm).

Hàn SMAW (Hàn hồ quang tay).

Hàn MIG/MAG (Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ).

c. Kỹ sư kiểm tra không phá hủy và kiểm tra cơ hóa tính ống

Kiểm tra bằng phương pháp siêu âm thủ công.

Kiểm tra bằng phương pháp siêu âm tự động.

Kiểm tra bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ tự động.

Kiểm tra bằng phương pháp từ tính.

Kiểm tra bằng ngoại quan.

Kiểm tra thành phần hóa học.

Kiểm tra kéo/ nén.

Kiểm tra độ xé vật rơi.

Kiểm tra khả năng lan truyền vết nứt trong kim loại.

Kiểm tra va đập khóa chữ V.

Kiểm tra độ cứng, kiểm tra uốn.

Thử nghiệm ăn mòn giòn H2 (HIC).

d. Kỹ sư bọc ống

Bọc FBE (Fusion Bonded Epoxy)

Bọc FBE là công nghệ bọc đem lại lớp chống ăn mòn hiệu quả cho đường ống dẫn dầu và dẫn khí. Do đặc tính kết dính vững chắc giữa lớp FBE với ống thép, đường ống được bảo vệ khỏi sự ăn mòn và vận hành ổn định tại nhiệt độ yêu cầu trong suốt thời gian vận hành theo thiết kế.

Bọc 3LPE (Three Layer Polyethylene Coating)

Bọc 3LPE là công nghệ bọc được sử dụng cho đường ống dẫn dầu và dẫn khí, gồm 3 lớp: Lớp sơn FBE giúp bảo vệ đường ống khỏi sự ăn mòn, lớp keo kết dính và lớp HDPE ngoài cùng giúp bảo vệ đường ống khỏi các tác động cơ học.

3LPE là hệ bọc có thể chịu được nhiệt độ vận hành lên đến 85°C, có thể bọc cho nhiều loại ống với đường kính nhỏ nhất là 60.3 mm và lớn nhất là 1219.2 mm.

Ngoài ra, hệ bọc 3LPE có thể đáp ứng các yêu cầu đa dạng về độ dày lớp bọc, phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật của từng dự án.

Bọc 3LPP (Three Layer Polypropylene Coating)

Bọc 3LPP là công nghệ bọc được sử dụng cho đường ống dẫn dầu và dẫn khí, gồm 3 lớp: Lớp sơn FBE giúp bảo vệ đường ống khỏi sự ăn mòn, lớp keo kết dính và lớp polypropylene ngoài cùng giúp bảo vệ đường ống khỏi các tác động cơ học.

3LPP là hệ bọc có thể chịu được nhiệt độ vận hành lên đến 140°C, có thể bọc cho nhiều loại ống với đường kính nhỏ nhất là 88.9 mm và lớn nhất là 1219.2 mm.

Ngoài ra, hệ bọc 3LPP có thể đáp ứng các yêu cầu đa dạng về độ dày lớp bọc, phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật của từng dự án.

Bọc bê tông gia trọng

Lớp bọc bê tông gia trọng giúp đường ống thắng lực đẩy Archimedes để nằm ổn định dưới đáy biển và bảo vệ đường ống khỏi các tác động cơ học.

Công nghệ bọc bê tông gia trọng sử dụng phương pháp phun văng, thích hợp để bọc các loại ống đường kính nhỏ và đường kính lớn với yêu cầu đa dạng về tỷ trọng và độ dày. Lớp bê tông được bọc bên ngoài lớp chống ăn mòn hoặc lớp bọc bảo ôn mà không làm ảnh hưởng đến các lớp này.

Bọc cách nhiệt bằng PU Foam

Công nghệ bọc cách nhiệt PUF gồm có 3 lớp: Lớp lót chống ăn mòn FBE, lớp cách nhiệt polyurethane foam và lớp PE/PP tỷ trọng cao ngoài cùng để bảo vệ 2 lớp bên trong. Công nghệ bọc cách nhiệt bằng PUF cung cấp khả năng chống ăn mòn và cách nhiệt tối ưu cho đường ống có nhiệt độ vận hành lên đến 150°C.

Bọc MLPP (Multilayer Polypropylene Insulation Coating)

Ống sau khi đã bọc chống ăn mòn 3LPP sẽ được gia nhiệt, làm nhão bề mặt bên ngoài để kết dính với lớp PP Foam nóng chảy và được bọc lớp PP bảo vệ ở ngoài cùng. Công nghệ bọc cách nhiệt đảm bảo khả năng cách nhiệt tối ưu cho các đường ống vận hành tại nhiệt độ lên đến 150°C và ở độ sâu lên đến 3000m.

Bọc chống ăn mòn cho bend & fitting

Bend & fitting được bọc chống ăn mòn bằng công nghệ bọc 3LPE/3LPP modified. Sau khi được làm sạch và độ nhám bề mặt đạt yêu cầu, bend & fitting được gia nhiệt và phun lớp chống ăn mòn FBE. Quá trình gia nhiệt sẽ được tiếp tục để phun lớp PE copolymer/PP copolymer cho đến khi tổng chiều dày lớp bọc đạt yêu cầu.

Bọc cách nhiệt SPU cho bend & fitting

Công nghệ bọc cách nhiệt SPU gồm có 2 lớp: Lớp lót FBE bám dính chắc chắn vào bề mặt ống, giúp chống ăn mòn hiệu quả; Lớp Solid PU có khả năng cách nhiệt tốt, chịu va đập và chịu được điều kiện môi trường khắc nghiệt. Ngoài ra, công nghệ bọc cách nhiệt SPU sử dụng các nguyên vật liệu dễ gia công, được ứng dụng nhiều trong ngành dầu khí để bọc cách nhiệt cho các chi tiết phức tạp.

Bọc mối nối cho đường ống chống ăn mòn 3LPE/3LPP

Công nghệ bọc mối nối sử dụng Liquid Epoxy và Heat Shrink Sleeve PE/PP có thành phần tương tự với lớp bọc 3LPE và 3LPP của ống, nhờ đó mối nối có khả năng chống ăn mòn tương đương với ống đã bọc 3LPE và 3LPP, giúp đường ống hoạt động đồng nhất và ổn định.

Bọc mối nối cho đường ống cách nhiệt

Công nghệ bọc mối nối sử dụng vật liệu High Density Polyurethane Foam (HDPUF) và Solid Polyurethane (SPU) có thành phần tương tự với lớp bọc cách nhiệt PU Foam và SPU của ống, nhờ đó mối nối có khả năng cách nhiệt tương đương với ống đã bọc PU Foam và SPU, giúp đường ống hoạt động đồng nhất và ổn định.

2. Các dự án chiến lược của ngành đường ống ở Việt Nam hiện nay và trong tương lai

Bên cạnh các dự án, công trình đường ống dẫn sản phẩm dầu khí từ các mỏ khai thác về các căn cứ tiếp nhận trên đất liền đang được vận hành hiện nay của Tập đoàn Dầu khí QG Việt Nam cùng các đơn vị thành viên, các công ty trong lĩnh vực dầu khí như: Hệ thống vận chuyển và phân phối khí Cửu Long, Hệ thống vận chuyển và phân phối khí Nam Côn Sơn, Hệ thống vận chuyển và phân phối khí PM3 - Cà Mau... thì Bộ Công thương đã có chủ trương, chiến lược cho các dự án đường ống xăng dầu giai đoạn đến năm 2030 gồm:

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1755/QĐ-BCT ngày 26 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

STT	Dự án	Chiều dài, hướng tuyến, quy mô đường ống	Trạm bơm trên tuyến
1	<p>Xây dựng đường ống từ kho Liên hợp Lọc Hóa dầu Nghi Sơn (huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa) qua kho xăng dầu Hà Nam (huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam) đến kho xăng dầu Nam Hà Nội (xã Nam Phong, huyện Phú Xuyên, thành phố Hà Nội)</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 194km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế), trong đó:</p> <p>1. Xây mới khoảng 161km đường ống đường kính 250-350mm từ kho Liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn đến kho xăng dầu Hà Nam.</p> <p>Chi tiết qua các tỉnh, thành phố như sau:</p> <p>Thanh Hóa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Từ xã Nghi Sơn, huyện Tĩnh Gia đến xã Quảng Lĩnh, huyện Quảng Xương (khu vực Phương Vĩ, ngã ba Chẹt - giao cắt giữa Tỉnh lộ 4 và Quốc lộ 1): dài 36km theo hướng Quốc lộ 1. · Từ xã Quảng Lĩnh, huyện Quảng Xương đến xã Quảng Phú, huyện Quảng Xương (ngã ba Môi - giao cắt giữa Tỉnh lộ 511 và Quốc lộ 47): dài 14km theo hướng Tỉnh lộ 4 và Tỉnh lộ 511. 	<p>Trạm bơm chính đầu nguồn và trạm bơm trung gian có công suất từ 200- 500 m³/h tùy theo nhu cầu từng vùng; Áp lực bơm chuyển <60kg/cm² tại kho xăng dầu đầu nguồn Nghi Sơn, kho xăng dầu Quảng Phú và kho xăng dầu Hà Nam.</p>

	<ul style="list-style-type: none">· Từ xã Quảng Phú, huyện Quảng Xương đến xã Nga Thạch, huyện Nga Sơn (điểm giao cắt với Quốc lộ 10) dài 28km, theo hướng Quốc lộ 10 và đường ven biển.· Từ xã Nga Thạch, huyện Nga Sơn đến xã Nga Điền, huyện Nga Sơn: dài 21km theo hướng Quốc lộ 10. <p>Ninh Bình:</p> <ul style="list-style-type: none">· Từ xã Nga Điền, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa đến xã Ninh Phúc, huyện Yên Khánh, tỉnh Ninh Bình: dài 23km theo hướng Quốc lộ 10. <p>Nam Định:</p> <ul style="list-style-type: none">· Từ xã Ninh Phúc, huyện Yên Khánh, tỉnh Ninh Bình đến xã Yên Thanh, huyện Ý Yên, tỉnh Nam Định: dài 22km theo hướng Quốc lộ 10, gặp tại nút giao Cao Bồ và theo hướng đường cao tốc Cầu Giẽ - Pháp Vân. <p>Hà Nam:</p> <ul style="list-style-type: none">· Từ xã Yên Thanh, huyện Ý Yên, tỉnh Nam Định qua địa phận xã Thanh Thủy, huyện Thanh Liêm (giao cắt tuyến đường Quốc lộ 1 và sông Đáy) về kho xăng dầu Hà Nam tại huyện	
--	---	--

		<p>Kim Bảng, tỉnh Hà Nam: dài 17km, theo hướng Quốc lộ 1.</p> <p>2. Nâng cấp 33km đường ống của B12 (đường kính từ 150mm lên 300mm) đoạn từ kho xăng dầu Hà Nam tại huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam đến kho xăng dầu Nam Hà Nội, xã Nam Phong, huyện Phú Xuyên, thành phố Hà Nội.</p>	
2.	<p>Xây dựng đường ống từ kho xăng dầu Nam Hà Nội (xã Nam Phong, huyện Phú Xuyên, thành phố Hà Nội) đến kho xăng dầu Lương Sơn, (xã Hòa Sơn, huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình)</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 47km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế; đường kính ống 250-300mm). Chi tiết qua địa bàn các tỉnh, thành phố.</p> <p>Hà Nội: Từ kho xăng dầu Nam Hà Nội tại xã Nam Phong, huyện Phú Xuyên, thành phố Hà Nội đến xã Nam Phương Tiến, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội: dài 42km theo hướng Tây qua địa phận huyện Ứng Hòa)</p> <p>Hòa Bình:</p>	<p>Trạm bơm chính đầu nguồn có công suất từ 200-250m³/h; Áp lực bơm chuyển <60kg/cm² tại kho Nam Hà Nội</p>

		<p>Từ xã Nam Phương Tiến, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội đến kho xăng dầu Lương Sơn tại xã Hòa Sơn, huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình: dài 5km theo hướng Quốc lộ 6.</p> <p><i>Ghi chú: Trong trường hợp tuyến ống đi Lương Sơn rẽ ngay từ kho Hà Nam, kho cuối nguồn tại xã Cao Thắng, huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình là phương án dự phòng.</i></p>	
3	<p>Xây dựng đường ống từ kho xăng dầu Bến Thủy (phường Hưng Dũng, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An) đến kho xăng dầu tại cửa khẩu Thanh Thủy (xã Thanh Thủy, huyện Chương, tỉnh Nghệ An)</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 60km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế; đường kính 200-250mm) theo hướng Tỉnh lộ 559 và Quốc lộ 46 (qua địa bàn các huyện Hưng Nguyên, Nam Đàn, tỉnh Nghệ An)</p>	<p>Trạm bơm chính đầu nguồn, có công suất từ 150 - 200m³/h; Áp lực bơm chuyển <60kg/cm² tại kho xăng dầu Bến Thủy</p>
4	<p>Xây dựng đường ống từ kho cảng xăng dầu Vũng</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 112km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn</p>	<p>Trạm bơm chính đầu nguồn và trạm bơm trung gian có công</p>

	<p>Áng tại Khu kinh tế Vũng Áng (huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh) đến kho xăng dầu tại Khu kinh tế cửa khẩu Cha Lo (huyện Minh Hóa, tỉnh Quảng Bình)</p>	<p>kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế; đường kính 200-250mm).</p> <p>Chi tiết tuyến ống qua địa bàn các tỉnh, thành phố:</p> <p>Hà Tĩnh:</p> <p>Từ kho cảng xăng dầu Vũng Áng tại Khu kinh tế Vũng Áng, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến xã Hóa Tiến, huyện Minh Hóa, tỉnh Quảng Bình: dài 30km theo hướng Quốc lộ 12A.</p> <p>Quảng Bình:</p> <p>Từ xã Hóa Tiến, huyện Minh Hóa, tỉnh Quảng Bình đến khu kinh tế cửa khẩu Cha Lo, huyện Minh Hóa, tỉnh Quảng Bình: dài 82 km theo hướng Quốc lộ 12A.</p>	<p>suất từ 150 - 200m³/h; Áp lực bơm chuyên <60kg/cm² tại kho Vũng Áng</p>
5	<p>Xây dựng đường ống từ kho xăng dầu Phú Hòa (phường Quang Trung, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định) đến kho xăng dầu</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 155km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế; đường kính 200-250mm).</p>	<p>Trạm bơm chính đầu nguồn và trạm bơm trung gian có công suất từ 150 - 200m³/h; Áp lực bơm chuyên <60kg/cm² tại kho xăng dầu Phú Hòa, kho xăng dầu Phú</p>

	<p>Bắc Tây Nguyên (xã La Tiêm, huyện Chư Sê, tỉnh Gia Lai)</p>	<p>Chi tiết tuyến ống qua địa bàn các tỉnh, thành phố: Bình Định:</p> <p>Từ kho xăng dầu Phú Hòa tại phường Quang Trung và phường Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định qua các huyện Tuy Phước, An Nhơn, Tây Sơn đến đèo An Khê tại xã Tây Thuận, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định: dài 94,5km theo hướng Quốc lộ 19.</p> <p>Gia Lai:</p> <p>Từ đèo An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai qua các huyện Mang Yang, Đăk Đoa đến kho xăng dầu Bắc Tây Nguyên tại xã La Tiêm, huyện Chư Sê, tỉnh Gia Lai: dài 60,5km theo hướng Quốc lộ 19.</p>	<p>Phong và tại chân đèo Mang Yang, Gia Lai.</p>
6	<p>Xây dựng đường ống từ kho Nhà máy Lọc dầu Long Sơn (xã Long Sơn, thành phố Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu) đến Tổng</p>	<p>Tổng chiều dài tuyến ống khoảng 52km (gồm 2 nhánh ống cho 02 loại nhiên liệu xăng và diesel, tiêu chuẩn kỹ thuật: Cấp 1 theo TCVN 4090-85: đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - tiêu chuẩn thiết kế; đường kính 300-350mm)</p>	<p>Trạm bơm Công suất bơm chuyển từ 500 - 600m³/h; Áp lực bơm chuyển <60kg/cm².</p>

<p>kho xăng dầu Nhà Bè (huyện Nhà Bè, Thành phố Hồ Chí Minh)</p>	<p>Chi tiết tuyến ống qua địa bàn các tỉnh, thành phố:</p> <p>Bà Rịa - Vũng Tàu:</p> <p>Từ kho Nhà máy Lọc dầu Long Sơn, xã Long Sơn, thành phố Vũng Tàu vượt sông Thị Vải đến khu vực gần cảng Phú Mỹ, huyện Tân Thành: dài 17km theo hướng sông Đồng Nai.</p> <p>Đồng Nai:</p> <p>Từ khu vực gần cảng Phú Mỹ, huyện Tân Thành qua địa bàn huyện Nhơn Trạch, vượt sông Sài Gòn đến xã Phú Đông, huyện Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai: dài 35km (đi song song với tuyến ống dẫn khí hiện có khoảng 12km).</p> <p><i>Ghi chú: Trước khi vượt sông Sài Gòn có thể kết nối với cụm kho xăng dầu tại xã Phước Khánh, huyện Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai</i></p>	
--	---	--

3. Năng lực đào tạo chuyên môn có tính liên quan đến ngành đường ống dự kiến nếu được đào tạo tại HUMG

3.1. Ngành đào tạo Kỹ thuật cơ khí

Ngành Kỹ thuật cơ khí là ngành đào tạo trực thuộc Khoa Cơ Điện.

Kỹ thuật Cơ khí là ngành ứng dụng các nguyên lý vật lý để tạo ra các loại máy móc và thiết bị hoặc các vật dụng hữu ích. Cơ khí áp dụng các nguyên lý nhiệt động lực học, định luật bảo toàn khối lượng và năng lượng để phân tích các hệ vật lý tĩnh

và động, phục vụ cho công tác thiết kế trong các lĩnh vực như ô tô, máy bay và các phương tiện giao thông khác, các hệ thống gia nhiệt và làm lạnh, đồ dùng gia đình, máy móc và thiết bị sản xuất, vũ khí,...

Số cán bộ hiện tại đang công tác gồm 09 người, trong đó có 03 Tiến sĩ và 09 Thạc sĩ.

Nhiệm vụ chính là đào tạo sinh viên bậc đại học được trang bị kiến thức, kỹ năng gia công, thiết kế, chế tạo và cải tiến các sản phẩm cơ khí; khả năng vận hành, lắp ráp, bảo trì các thiết bị cơ khí, hệ thống cơ khí và giải quyết những vấn đề liên quan đến máy móc, thiết bị trong quy trình sản xuất.

3.2. Ngành đào tạo Kỹ thuật xây dựng

Ngành Kỹ thuật xây dựng là ngành đào tạo trực thuộc Khoa Xây dựng.

Kỹ thuật xây dựng là một lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến kế hoạch, thi công và quản lý các công trình xây dựng như đường cao tốc, cầu, sân bay, cảng biển, đường sắt, đường hầm, tòa nhà hay cao ốc, đập, hồ chứa nước, công trình trên biển... Kỹ sư xây dựng tham gia vào giai đoạn khảo sát mặt bằng, vi trí, địa chất công trình...; tham gia vào giai đoạn thiết kế sơ bộ, thiết kế bản vẽ thi công, đảm bảo và kiểm soát chất lượng công trình; đảm nhiệm vai trò tư vấn, giám sát ví như kiểm tra vật liệu, chất lượng bê tông, lập và theo dõi tiến độ dự án.

Số cán bộ đang công tác hiện tại là 39 người, trong đó có 1 Nhà giáo ưu tú, Giáo sư, Tiến sĩ; 1 Nhà giáo Nhân dân, Phó Giáo sư, Tiến sĩ; 1 Giảng viên cao cấp, Phó Giáo sư, Tiến sĩ; 1 Phó Giáo sư, Tiến sĩ; 11 Tiến sĩ (Pháp, Đức, Nga, Trung Quốc, Thái Lan); 7 Thạc sĩ; 2 Kỹ sư; 2 Cử nhân.

Nhiệm vụ chính là đào tạo nguồn nhân lực thuộc lĩnh vực xây dựng đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước. Các chuyên ngành đào tạo bậc đại học hiện nay của ngành Kỹ thuật xây dựng gồm: Xây dựng Công trình Ngầm và Mỏ, Xây dựng Công

trình Ngâm, Xây dựng Mỏ, Xây dựng Hạ tầng cơ sở, Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp.

3.3. Ngành đào tạo Kỹ thuật vật liệu

Ngành Kỹ thuật Vật liệu chuyên ngành trực thuộc Bộ môn Lọc – Hóa dầu, Khoa Dầu khí.

Đây là ngành nghiên cứu và triển khai các phương pháp chế tạo, xử lý vật liệu nhằm mục đích thu được vật liệu mới bền hơn, nhẹ hơn, có đặc tính ưu việt hơn, hấp dẫn và tiện dụng hơn trước đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của con người.

Ngành Kỹ thuật Vật liệu trang bị những kiến thức cơ bản và cơ sở khoa học để sinh viên hiểu biết nền tảng chung các nhóm vật liệu chính như: Kim loại, vật liệu Silicat, vật liệu Polyme, vật liệu Năng lượng và các vật liệu tiên tiến như vật liệu Bán dẫn, vật liệu Siêu dẫn, vật liệu Y sinh. Từ đó có thể nắm bắt được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu.

Ngành học này đào tạo sinh viên có năng lực về: Lựa chọn, sử dụng hợp lý và kiểm soát chất lượng vật liệu xây dựng tăng tính hiệu quả cho công trình, thiết kế, quản lý, vận hành các dây chuyền công nghệ sản xuất vật liệu xây dựng như bê tông, xi măng, thủy tinh, gốm sứ XD và có khả năng nghiên cứu phát triển vật liệu mới, công nghệ sản xuất và thi công vật liệu mới. Ngoài ra, sinh viên còn được trang bị thêm những kỹ năng mềm như: Kỹ năng về giao tiếp, thuyết trình, kỹ năng phân tích, tổng hợp thông tin, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý điều hành và kỹ năng về nghiên cứu, đánh giá các vật liệu chuyên ngành; giúp sinh viên ra trường thích nghi nhanh với môi trường làm việc thực tế.

Cán bộ đang công tác hiện tại gồm 13 người, trong đó có 03 PGS. TS, 09 Tiến sỹ và 01 Thạc sỹ.

4. Năng lực hiện tại có thể đáp ứng đào tạo ngành Kỹ thuật đường ống của Bộ môn Thiết bị Dầu khí và Công trình trong tương lai

Bộ môn được chính thức thành lập tháng 4-2004 với tên gọi là Bộ môn Thiết bị Dầu khí & Công trình.

Hiện nay biên chế của Bộ môn gồm 08 cán bộ, trong đó có 07 cán bộ đang trực tiếp tham gia công tác giảng dạy, 01 cán bộ phục vụ giảng dạy, trong đó có 05 tiến sĩ, 01 nghiên cứu sinh (01 ở Pháp, 01 ở Nga), 02 thạc sỹ.

Định hướng phát triển của Bộ môn trong tương lai: tiếp tục hoàn thiện, bổ sung cán bộ, đưa số cán bộ lên khoảng 10 trong giai đoạn 2025 - 2030; tăng cường xây dựng cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ đào tạo Đại học và trên đại học, tiếp tục đầu tư xây dựng phòng thí nghiệm, triển khai đào tạo chuyên ngành Dịch vụ Công trình Biển – Dầu khí, có chiến lược nghiên cứu phát triển các ngành mới như Logistic, vận tải đường ống trong ngành công nghiệp dầu khí và các lĩnh vực liên quan khác trong nền kinh tế.

Bộ môn Thiết bị Dầu khí & Công trình thừa hưởng những điều kiện có sẵn của trường Đại học Mỏ- Địa chất về các phòng thí nghiệm, trang thiết bị giảng dạy. Do đó Bộ môn có đầy đủ điều kiện để tiến hành đào tạo kỹ sư Kỹ thuật đường ống.

- Đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Ngạch VC	Chuyên ngành	Ghi chú
1	Lê Đức Vinh	TS	GVC	Kỹ thuật Dầu khí	Trưởng BM
2	Nguyễn Văn Thịnh	TS	GVC	Cơ học chất lỏng	P. Trưởng BM
3	Triệu Hùng Trường	TS	GVCC	Cơ học chất lỏng	
4	Hoàng Anh Dũng	TS	GVC	Kỹ thuật Dầu khí	

5	Nguyễn Thanh Tuấn	ThS	GV	Kỹ thuật Dầu khí	
6	Ng. Thị Hải Yến	ThS	GV	Kỹ thuật Dầu khí	
7	Đào Thị Uyên	ThS	GV	Kỹ thuật Dầu khí	NCS Canada
8	Vũ Cúc Phương	ThS	PVDG	Kỹ thuật Dầu khí	

- Cơ sở vật chất, thiết bị, phòng thí nghiệm thực hành

STT	Chuyên ngành	Bộ phận quản lý	Ghi chú
1	Phòng thí nghiệm Khoan – Khai thác Dầu khí	BM Khoan- Khai thác	
2	Phòng thí nghiệm TBDK và Công trình	BM Thiết bị dầu khí và Công trình	Đang trong giai đoạn xây dựng hoàn thiện và lắp đặt các thiết bị TN
3	Phòng Works Station	Khoa Dầu khí	
4	Phòng TN khôi thượng nguồn	Trường ĐH Mỏ - Địa chất	
5	Phòng TN Thủy lực	Khoa Cơ – Điện	