PHẦN I. VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ XÂY DỰNG

Thông tư số 04/2011/TT-BXD ngày 05 tháng 5 năm 2011 ban hành Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Quốc gia đối với các nghề thuộc lĩnh vực xây dựng

TIÊU CHUẨN KỸ NĂNG NGHỀ

TÊN NGHỀ: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ỐNG CÔNG NGHỆ

(Tiếp theo Công báo số 313 + 314)

NHIỆM VỤ G:
LẮP ĐẶT GIÁ ĐỠ ỐNG

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị và nhân lực trước khi tiến hành lắp đặt giá đỡ ống là việc hết sức quan trọng, gồm các công việc cụ thể sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công
- Khảo sát vị trí lắp giá

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng vị trí lắp đặt của giá đỡ trên tuyến ống
- Lập đúng biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị dụng cụ theo yêu cầu thi công
- Xác định đúng vị trí, tọa độ, đường tâm lắp giá.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Đọc các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc
- Sử dụng dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ tuyến ống
- Trình bày biện pháp tổ chức thi công lắp đặt tuyến ống
- Trình bày công dụng, cấu tạo của giá đỡ
- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ giá đỡ ống
- Biện pháp thi công
- Bút, sổ ghi chép, máy tính cá nhân
- Hồ sơ kỹ thuật
- Ni vô, thước cuộn
- Máy kinh vĩ
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Máy mài
- Các dụng cụ nâng chuyển.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đúng, đầy đủ và hợp lý các dụng cụ, thiết bị, vật tư	Giám sát kiểm tra kết quả thực hiện của người lao động và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Sắp xếp hợp lý các dụng cụ, thiết bị	Giám sát kết quả thực hiện của người lao động đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Chính xác trong việc xác định vị trí lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc
- Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp trong khi làm việc	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN GIÁ ĐỠ

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ giá đỡ ống để thực hiện nhận vật tư chuẩn bị cho việc lắp đặt giá đỡ, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Mở hòm, kiểm tra
- Vận chuyển giá đỡ/treo và phụ kiện

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nhận giá đỡ/treo đúng chủng loại, số lượng, mã số
- Lập đúng dự trù vật tư còn thiếu theo yêu cầu
- Tập kết đúng vị trí
- Sắp xếp hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển giá.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Kiểm tra
- Đối chiếu
- Kê kích thiết bị, vật tư theo yêu cầu

2. Kiến thức:

- Hiểu biết các biểu mẫu
- Cấu tạo chi tiết giá đỡ
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Bảng danh mục vật tư

- Giá đỡ
- Xà beng
- Sổ tay, bút
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng chuyển.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chính xác trong việc nhận giá đỡ/ treo	Kiểm tra và đối chiếu với bản vẽ và Phiếu liệt kê vật tư giá đỡ
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc
- Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp trong khi làm việc	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT GIÁ ĐỠ

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ để tiến hành lắp đặt giá đỡ chính xác, bao gồm những công việc sau:

- Xác định vị trí lắp giá
- Lắp giá đỡ/treo
- Hàn hoàn thiện và kiểm tra mối hàn/lực xiết bulông
- Kiểm tra lắp đặt giá.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lắp giá đảm bảo dung sai
- Lắp đúng vị trí, tọa độ, độ thăng bằng, đường tâm
- Đảm bảo khe hở và góc độ mối nối hàn/bulông
- Hàn đính đúng theo tiêu chuẩn/xiết bulông đủ lực
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc vận chuyển giá vào vị trí lắp và lắp đặt giá
- Kiểm tra việc lắp đặt giá đúng phương pháp.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ
- Vạch dấu
- Lắp đặt
- Căn chỉnh
- Hàn đính
- Đọc ký hiệu mối hàn.

2. Kiến thức:

- Trình bày phương pháp đo đạc để lấy dấu
- Trình bày phương pháp đấu nối, căn chỉnh khi lắp đặt giá

- Trình bày các phương pháp liên kết các chi tiết
- Trình bày các nguy hiểm có xảy ra khi lắp đặt giá
- Giải thích ký hiệu mối hàn
- Trình bày phương pháp hàn kim loại
- Trình bày phương pháp kiểm tra lắp đặt giá.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ lắp
- Thước, êke, mũi vạch, máy tính cá nhân
- Dụng cụ căn chỉnh
- Máy hàn, máy mài
- Ni vô, thước, êke, quả dọi
- Máy hàn, que hàn
- Thiết bị kiểm tra
- Dụng cụ trang bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác lắp đặt giá thành thạo	- Giám sát kiểm tra và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Chính xác trong việc lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi Phối hợp thực hiện của nhóm
- An toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH VÀ SƠN
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch và sơn là công việc cuối cùng của lắp đặt giá ống đảm bảo cho giá đỡ ống không bị ô xy hóa nhằm tăng tuổi thọ cho giá đỡ ống cụ thể gồm các bước sau:

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ
- Làm sạch bề mặt
- Sơn bảo vệ.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ
- Chọn đúng loại sơn và màu sơn
- Chọn đúng phương pháp sơn
- Bề mặt phải đảm bảo độ bóng theo yêu cầu (Ra2.5)
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và sức khỏe nghề nghiệp khi làm sạch bề mặt và sơn.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê
- Sử dụng các dụng cụ làm sạch bề mặt
- Quan sát, so sánh
- Sơn phủ
- Đo và đọc chỉ số đo độ dày.

2. Kiến thức:

- Trình bày các phương pháp sơn bề mặt
- Trình bày các phương pháp làm sạch
- Trình bày phương pháp kiểm tra độ bóng, màu sắc

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơn
- Quy trình sơn
- Ru lô, chổi quét, máy phun sơn…
- Máy mài
- Bàn chải sắt
- Máy phun cát
- Hóa chất
- Mẫu tiêu chuẩn so sánh độ sạch bề mặt
- Trang bị bảo hộ lao động
- Thiết bị kiểm tra độ dày sơn.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chọn đúng phương pháp làm sạch bề mặt	- Đối chiếu với tiêu chuẩn yêu cầu trong quy trình kỹ thuật
- Thành thạo trong việc làm sạch bề mặt	- Theo dõi thao tác phát hiện các động tác thừa và thao tác lỗi
- Thành thạo trong việc sơn bề mặt	- Theo dõi thao tác phát hiện các động tác thừa và thao tác lỗi
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn, bảo vệ sức khỏe và vệ sinh công nghiệp	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU, BÀN GIAO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiệm thu, bàn giao là công việc cuối cùng phải thực hiện sau khi đã hoàn thành công việc lắp đặt giá đỡ ống, gồm các phần việc cụ thể sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Tập hợp hồ sơ kỹ thuật đầy đủ, đúng số liệu, đúng quy định
- Lập kế hoạch bàn giao chi tiết, hợp lý
- Ghi chép chi tiết, rõ ràng
- Thực hiện đúng các quy định của hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê số lượng, chủng loại tài liệu
- Tập hợp tài liệu
- Lập biên bản bàn giao
- Đo, tính toán, đối chiếu
- Giao tiếp.

2. Kiến thức:

- Trình bày về thủ tục và các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích vai trò các văn bản bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các văn bản, giấy tờ
- Tài liệu kỹ thuật có liên quan đến lắp đặt giá đỡ
- Bản vẽ
- Quy trình tiến độ
- Biểu mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị hồ sơ nghiệm thu, bàn giao đầy đủ, chính xác	- Kiểm tra đối chiếu với bảng kế hoạch kiểm tra
- Đầy đủ, chính xác của biên bản bàn giao	- Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người bàn giao trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ H
LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN TRÊN GIÁ (A/G)

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị và nhân lực trước khi tiến hành lắp đặt giá ống và phụ kiện trên giá là việc hết sức quan trọng, gồm các công việc cụ thể sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công
- Khảo sát vị trí lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng tuyến ống cần lắp, yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
- Xác định đúng biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị dụng cụ đúng yêu cầu thi công
- Khảo sát đúng kích thước, vị trí giá đỡ, cao độ, độ thăng bằng, đường tâm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Đọc các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc
- Sử dụng dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra.

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Trình bày biện pháp thi công
- Phân tích các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Trình bày phương pháp tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc
- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu

- Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Trình bày phương pháp đo kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Tài liệu kỹ thuật
- Biện pháp thi công
- Bút, sổ ghi chép, máy tính cá nhân
- Dự toán lắp đặt
- Hồ sơ kỹ thuật
- Các dụng cụ đo đạc: thước cuộn, thước lá, thước nhét, ni vô...
- Các dụng cụ căn chỉnh: ê ke, ni vô, con dọi...
- Các dụng cụ kiểm tra khác: máy kinh vĩ...
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Máy cắt, máy mài
- Các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển
- Mũi vạch, phấn vạch, mũi chấm dấu, búa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đúng, đầy đủ và hợp lý các dụng cụ, thiết bị, vật tư	Giám sát kiểm tra kết quả thực hiện của người lao động và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Sắp xếp hợp lý các dụng cụ, thiết bị	Giám sát kết quả thực hiện của người lao động đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Chính xác trong việc xác định vị trí lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc
- Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp trong khi làm việc	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN CỤM ỐNG VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ giá đỡ ống để thực hiện nhận vật tư, phụ kiện chuẩn bị cho việc lắp đặt giá đỡ, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Nhận vật tư và phụ kiện
- Kiểm tra
- Vận chuyển ống, giá đỡ và phụ kiện đến nơi lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện
- Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống
- Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí
- Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Kiểm tra
- Đối chiếu
- Quan sát
- Lập được dự trù vật tư
- Kê kích thiết bị, vật tư theo yêu cầu.

2. Kiến thức:

- Đọc được các biểu mẫu.
- Giải thích các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn.
- Trình bày quy cách vật tư.

- Phân tích bản vẽ cấu tạo của cụm ống và giá đỡ.
- Trình bày danh mục thiết bị vật tư.
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Ống
- Phụ kiện
- Giá đỡ
- Bảng danh mục thiết bị dụng cụ, vật tư
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng hạ.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chính xác trong việc nhận cụm ống và phụ kiện	Kiểm tra và đối chiếu với bản vẽ và phiếu liệt kê vật tư
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc
- Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp trong khi làm việc	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ để tiến hành lắp đặt ống và phụ kiện chính xác, bao gồm những công việc sau:

- Triển khai kích thước
- Gia công đầu nối ống
- Lắp giá đỡ
- Lắp ống, phụ kiện
- Kiểm tra lắp đặt
- Gia nhiệt mối hàn (áp dụng cho ống trung/cao áp của nhà máy nhiệt điện - Preheating)
- Hàn hoàn thiện và kiểm tra mối hàn
- Xử lý nhiệt mối hàn (áp dụng cho tuyến ống cao áp - PWHT)
- Làm sạch ống tại vị trí mối hàn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định chính xác kích thước thật
- Vạch dấu đảm bảo dung sai, tiết kiệm vật liệu, chính xác
- Đấu nối đúng quy trình hàn
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế
- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Kiểm tra lắp đặt theo đúng bản vẽ về vị trí, cao độ, phương, chiều, hình dạng trong không gian ba chiều...
- Đọc đúng thông số kỹ thuật trên biểu đồ xử lý nhiệt
- Xác định đúng phương pháp gia nhiệt
- Thực hiện đúng theo quy trình gia nhiệt: thời gian, nhiệt độ...

- Thực hiện đúng quy trình hàn
- Hàn đúng theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật
- Làm sạch tại vị trí mối hàn
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ
- Vạch dấu
- Chấm dấu
- Cắt ống
- Mài vát mép đầu ống
- Chỉnh sửa
- Lắp đặt
- Căn chỉnh
- Chỉ dẫn nâng hạ ống
- Hàn đính
- Sử dụng dụng cụ đo
- Đọc được trị số đo
- Sử dụng được thiết bị gia nhiệt
- Kiểm soát được nhiệt độ trong quá trình gia nhiệt
- Mài.

2. Kiến thức:

- Trình bày các bước tiến hành vạch dấu
- Trình bày phương pháp đo đạc để lấy dấu
- Trình bày các phương pháp cắt
- Trình bày phương pháp căn chỉnh, đo
- Trình bày các phương pháp lắp đặt hệ thống ống thép
- Trình bày kỹ thuật đấu nối, căn chỉnh
- Trình bày phương pháp đo kiểm tra lắp đặt

- Trình bày quy trình gia nhiệt
- Mô phỏng trình tự các bước sử dụng thiết bị gia nhiệt
- Trình bày quy trình hàn, phương pháp hàn kim loại
- Trình bày đặc tính của vật liệu trước và sau khi xử lý nhiệt
- Trình bày cách đọc các thông số trên biểu đồ xử lý nhiệt
- Trình bày phương pháp làm sạch bề mặt ống bằng phương pháp mài
- Trình bày các tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt ống.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric tuyến ống, bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống
- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân
- Búa tay, chấm dấu
- Ống, phụ kiện, giá đỡ/treo
- Máy mài, máy cắt, chổi sắt
- Dụng cụ đo
- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, êke, thước góc, thước lá, Dụng cụ đo khe hở...
- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...
- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng
- Đồ gá chuyên dùng
- Quy trình gia nhiệt
- Bộ thiết bị gia nhiệt
- Thiết bị đo nhiệt
- Quy trình hàn
- Máy hàn, que hàn
- Quy trình xử lý nhiệt
- Bộ thiết bị xử lý nhiệt
- Biểu đồ xử lý nhiệt
- Các dụng cụ bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác lắp đặt giá thành thạo	- Giám sát kiểm tra và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Chính xác trong việc lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- An toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT VAN
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ để tiến hành lắp đặt các vị trí của van một cách chính xác, bao gồm những công việc sau:

- Phân tích bản vẽ
- Chuẩn bị trước khi lắp van
- Nhận van
- Lắp van
- Kiểm tra lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Viết đúng các biểu mẫu đề nhận van
- Xác định chính xác mã số và chủng loại van
- Xác định đúng vị trí lắp
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng
- Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số, đảm bảo chất lượng
- Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn/lắp ghép bằng bulông - đai ốc
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế
- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Hàn đúng theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật/bắt bulông đảm bảo lực xiết
- Làm sạch tại vị trí mối hàn
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt van.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ

- Liệt kê
- Kiểm tra
- Đối chiếu
- Nâng chuyển thiết bị
- Căn chỉnh
- Hàn đính
- Tháo lắp bulông
- Sử dụng dụng cụ đo
- Đọc được trị số đo.

2. Kiến thức:

- Giải thích các ký hiệu viết tắt, mã số của các loại van trong bản vẽ
- Trình bày nguyên lý làm việc của các loại van
- Trình bày phương pháp lắp đặt các loại van
- Trình bày cấu tạo của các loại van
- Trình bày các phương pháp lắp đặt van
- Mô phỏng các loại mối nối của van
- Trình bày các biện pháp an toàn khi lắp đặt van
- Trình bày các phương pháp kiểm tra lắp đặt.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric
- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân
- Búa tay, chấm dấu
- Van
- Máy mài, máy cắt, chổi sắt
- Dụng cụ đo
- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, ekê, thước góc, thước lá, dụng cụ đo khe hở...
- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...
- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng

- Đồ gá chuyên dùng
- Quy trình hàn
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Các trang thiết bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Đọc đúng bản vẽ	- Quan sát và đối chiếu với bản vẽ
- Độ chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật của việc lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Khả năng phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	- Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: THỬ ÁP LỰC
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thử áp là công việc kiểm tra chất lượng của cụm ống, tuyến ống, hệ thống đường ống, công việc này tương đối phức tạp và nguy hiểm, có các bước thực hiện sau:

- Chuẩn bị nhân lực, máy móc, thiết bị, quy trình
- Thử áp lực
- Kiểm tra và báo cáo kết quả thử
- Thổi khô.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chọn các thiết bị đảm bảo chất lượng, đã được kiểm định chất lượng
- Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín
- Mối ren phải xiết đủ lực
- Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử
- Thực hiện đúng theo biểu đồ thử
- Xác định đúng chỗ rò rỉ
- Xác định đúng nguyên nhân rò rỉ
- Đưa ra được biện pháp khắc phục
- Báo cáo đúng, chính xác kết quả thử
- Ghi chép rõ ràng, kết quả rõ ràng, chính xác, đúng form, mẫu
- Thổi khô hoàn toàn bên trong ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê dụng cụ và thiết bị
- Kiểm tra thiết bị dụng cụ

- Quan sát, phán đoán
- Đọc số liệu
- Ghi chép số liệu
- Kiểm tra bằng cảm quan
- Lập báo cáo
- Sử dụng thiết bị thổi khô.

2. Kiến thức:

- Trình bày trình tự các bước vận hành bộ nén áp suất
- Trình bày các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử
- Trình bày những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử nghiệm
- Trình bày các cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra
- Trình bày cách đọc các thông số trên thiết bị đo
- Trình tự các bước lập biên bản thử thủy lực
- Trình bày cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơ đồ thử áp
- Nước sạch
- Bộ Skid
- Máy nén khí
- Máy bơm nước
- Đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ
- Các van và phụ tùng điều chỉnh
- Quy trình làm việc an toàn
- Bộ đàm
- Bảng biểu kiểm tra
- Đồng hồ đo áp suất
- Đồng hồ đo nhiệt độ
- Đèn pin
- Búa

- Xà phòng
- Sổ ghi chép
- Biên bản thử thủy lực
- Bút
- Thiết bị kiểm tra độ khô.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị thử áp lực	Giám sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc thử áp lực
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi thực hiện thử áp	Giám sát sự thực hiện, đo kiểm bằng dụng cụ kiểm tra và theo dõi chạy thử
- Phối hợp chặt chẽ giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN TRONG ỐNG

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên trong ống là công việc nguy hiểm, độc hại, gồm những bước sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch

- Làm sạch: Thông thổi khí/Súc rửa hóa chất/Súc rửa dầu (flushing)/Thổi hơi nước (steam blow out)

- Kiểm tra, báo cáo kết quả.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ
- Thực hiện đúng quy trình làm sạch
- Kiểm tra cẩn thận các túi lọc
- Xác định đúng độ sạch bên trong ống
- Báo cáo kết quả đúng, chính xác
- Ghi chép rõ ràng
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn
- Xử lý nhanh chóng những sự cố có thể xảy ra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê dụng cụ và thiết bị
- Kiểm tra thiết bị dụng cụ
- Lắp các thiết bị làm sạch
- Vận hành máy và thiết bị làm sạch
- Kiểm tra bằng cảm quan
- Lập báo cáo.

2. Kiến thức:

- Trình bày quá trình thông thổi

- Trình bày nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng các phương pháp làm sạch: Thông thổi/Súc rửa hóa chất/Súc rửa dầu (flushing)/Thổi hơi nước (steam blow out)

- Mô phỏng những dấu hiệu bên trong ống chứng tỏ ống chưa sạch.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy nén khí
- Bộ cờ lê
- Túi lọc bụi
- Bộ skid
- Hóa chất
- Nước sạch
- Dầu thủy lực
- Bộ đàm
- Tấm nhôm
- Các thiết bị kiểm tra độ sạch trong ống...
- Biên bản làm sạch
- Bút, viết, các form mẫu báo cáo, kiểm tra.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ, hợp lý các dụng cụ, thiết bị làm sạch bên trong tuyến ống	Giám sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc làm sạch bên trong tuyến ống
- Tuân thủ đúng quy trình làm sạch bên trong tuyến ống	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi làm sạch phải đảm bảo độ sạch theo yêu cầu	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với thang đánh giá sự thực hiện
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi tiến hành làm sạch bên trong tuyến ống	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình làm sạch
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN NGOÀI ỐNG VÀ SƠN
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên ngoài ống và sơn là công việc độc hại, gồm những bước sau:

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ
- Sơn bảo vệ
- Làm sạch bề mặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ
- Chọn đúng loại và màu sơn
- Chọn đúng phương pháp sơn
- Bề mặt phải đảm bảo độ bóng theo yêu cầu (Ra2.5)
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và sức khỏe nghề nghiệp khi làm sạch bề mặt và sơn.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê
- Sử dụng các dụng cụ làm sạch bề mặt
- Quan sát, so sánh
- Sơn phủ
- Đo và đọc chỉ số đo độ dày.

2. Kiến thức:

- Trình bày phương pháp sơn
- Trình bày các phương pháp làm sạch
- Trình bày phương pháp sơn
- Trình bày phương pháp kiểm tra

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơn
- Quy trình sơn
- Ru lô, chổi quét, máy phun sơn…
- Máy mài
- Bàn chải sắt
- Máy phun cát
- Hóa chất
- Mẫu tiêu chuẩn so sánh độ sạch bề mặt
- Trang bị bảo hộ lao động
- Thiết bị kiểm tra độ dày sơn.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chọn phương pháp làm sạch bề mặt hợp lý	- Đối chiếu với tiêu chuẩn yêu cầu trong quy trình kỹ thuật
- Thao tác làm sạch bề mặt và sơn thành thạo	- Theo dõi thao tác phát hiện các động tác thừa và thao tác lỗi
- Chất lượng của bề mặt sau khi sơn	- Sử dụng thiết bị kiểm tra độ dày, độ bám dính và màu sơn
- Thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ sức khỏe và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU VÀ BÀN GIAO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: H8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiệm thu, bàn giao là công việc cuối cùng phải thực hiện sau khi đã hoàn thành công việc lắp đặt giá và phụ kiện ống, gồm các phần việc cụ thể sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Tập hợp hồ sơ kỹ thuật đầy đủ, đúng số liệu, đúng quy định
- Lập kế hoạch bàn giao chi tiết, hợp lý
- Ghi chép chi tiết, rõ ràng
- Thực hiện đúng các quy định của hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê số lượng, chủng loại tài liệu
- Lập biên bản bàn giao
- Giao tiếp
- Đo, tính toán, đối chiếu.

2. Kiến thức:

- Trình bày về thủ tục và các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích vai trò các văn bản bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các văn bản, giấy tờ

- Tài liệu kỹ thuật có liên quan đến chế tạo giá đỡ
- Bản vẽ
- Thời gian biểu
- Biểu mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị hồ sơ nghiệm thu, bàn giao đầy đủ, chính xác	- Kiểm tra đối chiếu với bảng kế hoạch kiểm tra
- Đầy đủ, chính xác của biên bản bàn giao	- Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người bàn giao trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ I
LẮP ĐẶT ỐNG CHÌM (U/G)

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị trước khi lắp là một bước cần thiết giúp cho quá trình thực hiện lắp đặt thuận lợi, chuẩn bị càng tốt thì quá trình lắp đạt kết quả cao, cụ thể như sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công
- Khảo sát vị trí lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng tuyến ống cần lắp, yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
- Xác định được biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị dụng cụ đúng yêu cầu thi công
- Xác định đúng kích thước móng, đường hào, cao độ, độ thăng bằng, đường tâm theo bản vẽ.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ, các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Sử dụng dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc.

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ đường hào, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Trình bày biện pháp thi công

- Trình bày các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Trình bày phương pháp tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc
- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu
- Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Trình bày phương pháp đo kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ đường hào, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Hồ sơ, tài liệu kỹ thuật liên quan
- Biện pháp thi công
- Bút, sổ ghi chép, máy tính bỏ túi
- Dự toán lắp đặt
- Các dụng cụ đo đạc: thước cuộn, thước lá, thước nhét, ni vô…
- Các dụng cụ căn chỉnh: ê ke, ni vô, con dọi…
- Các dụng cụ kiểm tra khác: máy kinh vĩ…
- Máy hàn, que hàn
- Máy cắt, máy mài
- Các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển
- Mũi vạch, phấn vạch, mũi chấm dấu, búa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ và đúng dụng cụ, thiết bị, vật tư trước khi lắp theo yêu cầu	Quan sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Sắp xếp hợp lý các dụng cụ, thiết bị vật tư trước khi lắp theo yêu cầu	Quan sát kết quả thực hiện của người làm đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Xác định đúng vị trí lắp đặt các thiết bị theo bản vẽ	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN VẬT TƯ VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ lắp đặt ống chìm để thực hiện nhận vật tư chuẩn bị cho việc lắp đặt ống, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Nhận vật tư và phụ kiện
- Kiểm tra
- Vận chuyển ống và phụ kiện đến nơi lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện
- Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống
- Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí
- Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Quan sát, kiểm tra, đối chiếu
- Lập được dự trù vật tư
- Kê kích thiết bị, vật tư theo yêu cầu

2. Kiến thức:

- Đọc được các biểu mẫu
- Giải thích các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn
- Trình bày quy cách vật tư
- Phân tích bản vẽ cấu tạo của cụm ống và giá đỡ

- Trình bày danh mục thiết bị vật tư
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Ống
- Phụ kiện
- Bảng danh mục thiết bị dụng cụ, vật tư
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng hạ.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Độ chuẩn xác trong việc nhận ống và phụ kiện	Kiểm tra và đối chiếu với bản vẽ và Phiếu liệt kê vật tư
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tập kết ống và phụ kiện đến vị trí lắp đặt an toàn	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện từng công việc và đối chiếu với thời gian được quy định trong phiếu công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ để tiến hành lắp đặt ống và phụ kiện chính xác, bao gồm những công việc sau:

- Triển khai kích thước
- Gia công đầu nối ống
- Đặt các gối đỡ ống
- Bọc lớp chống ăn mòn
- Lắp đặt chống ăn mòn bằng điện cực
- Lắp ống dưới hào
- Đấu nối ống dưới hào
- Kiểm tra lắp đặt
- Hàn hoàn thiện và kiểm tra mối hàn
- Kiểm tra và bọc tại vị trí mối hàn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định chính xác kích thước
- Vạch dấu đảm bảo dung sai, tiết kiệm vật liệu, chính xác
- Xác định đúng vị trí lắp
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng
- Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số, đảm bảo chất lượng
- Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế
- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Hàn đúng theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật

- Phải đảm bảo chiều dày của lớp chống ăn mòn
- Đảm bảo độ cách ẩm
- Đảm bảo độ cách điện
- Mối hàn phải sạch
- Lớp bọc/sơn phải đúng loại vật liệu và quy cách.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ
- Vạch dấu
- Chấm dấu
- Cắt ống
- Mài vát đầu ống
- Chỉnh sửa
- Lắp đặt
- Căn chỉnh
- Lắp đặt điện cực
- Chỉ dẫn nâng hạ ống
- Căn chỉnh
- Hàn đính
- Sử dụng dụng cụ đo
- Đọc được trị số đo
- Đọc quy trình hàn
- Bao bọc/sơn
- Làm sạch.

2. Kiến thức:

- Trình bày các bước tiến hành vạch dấu
- Trình bày phương pháp đo đạc để lấy dấu
- Trình bày kỹ thuật vát mép đường ống
- Trình bày phương pháp căn chỉnh, đo

- Giải thích nguyên nhân ăn mòn và trình bày biện pháp chống ăn mòn, bảo vệ bề mặt

- Trình bày quy trình lắp đặt

- Trình bày công dụng của điện cực

- Trình bày các phương pháp lắp đặt ống, đấu nối ống, căn chỉnh

- Trình bày phương pháp đo, kiểm tra

- Trình bày quy trình hàn

- Trình bày phương pháp bọc/sơn chống ăn mòn tại vị trí các mối hàn

- Trình bày các nguy hiểm có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt ống dưới hào.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric

- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân

- Búa tay, chấm dấu

- Van

- Máy mài, máy cắt, chổi sắt

- Dụng cụ đo

- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, ekê, thước góc, thước lá, thước đo khe hở...

- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...

- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng

- Đồ gá chuyên dùng

- Quy trình hàn

- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê

- Các trang thiết bị bảo hộ lao động

- Các gối đỡ ống theo bản vẽ

- Giẻ lau, giấy bọc, bê tum, máy đo chiều dày…

- Điện cực chống ăn mòn

- Chổi quét.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Thao tác lắp đặt ống thành thạo	- Giám sát kiểm tra và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Độ chính xác lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: THỬ ÁP LỰC BẰNG NƯỚC
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thử áp là công việc kiểm tra chất lượng của cụm ống, tuyến ống, hệ thống đường ống, công việc này tương đối phức tạp và nguy hiểm, có các bước thực hiện sau:

- Chuẩn bị
- Thử áp lực bằng nước
- Kiểm tra và báo cáo kết quả thử
- Thổi khô.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chọn các thiết bị đảm bảo chất lượng, đã được kiểm định chất lượng
- Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín
- Mối ren phải xiết đủ lực
- Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử
- Thực hiện đúng theo biểu đồ thử
- Xác định đúng chỗ rò rỉ
- Xác định đúng nguyên nhân rò rỉ
- Đưa ra được biện pháp khắc phục
- Báo cáo đúng, chính xác kết quả thử
- Ghi chép rõ ràng kết quả rõ ràng, chính xác, đúng form, mẫu
- Thổi khô hoàn toàn bên trong ống
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình thử thủy lực.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê dụng cụ và thiết bị
- Kiểm tra thiết bị dụng cụ

- Quan sát
- Đọc số liệu và ghi chép số liệu
- Kiểm tra bằng cảm quan
- Lập báo cáo
- Sử dụng thiết bị thổi khô.

2. Kiến thức:

- Trình bày trình tự các bước vận hành bộ nén áp suất
- Trình bày các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử
- Trình bày những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử
- Trình bày các cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra
- Trình bày cách đọc các thông số trên thiết bị đo
- Trình tự các bước lập biên bản thử thủy lực
- Trình bày cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơ đồ thử áp
- Nước sạch
- Bộ Skid
- Máy nén khí
- Máy bơm nước
- Đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ
- Các van và phụ tùng điều chỉnh
- Quy trình làm việc an toàn
- Bộ đàm
- Bảng biểu kiểm tra
- Đồng hồ đo áp suất
- Đồng hồ đo nhiệt độ
- Đèn pin
- Búa
- Xà phòng

- Sổ ghi chép
- Biên bản thử thủy lực
- Bút
- Thiết bị kiểm tra độ khô.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị thử áp lực	Giám sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc thử áp lực
- Thực hiện đúng quy trình thử	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi thử áp phải đảm bảo chắc chắn chịu được áp suất theo thiết kế	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi thực hiện thử áp	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình thử áp
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN TRONG ỐNG
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên trong ống là công việc nguy hiểm, độc hại, gồm những bước sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch
- Làm sạch bằng phương pháp phóng PIG
- Kiểm tra, báo cáo kết quả.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đúng kỹ thuật tuyến ống trước khi phóng PIG như không điểm rẽ nhánh, tháo tạm thời các thiết bị, bịt kín các vị trí hở…
- Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị thu Pig, phóng Pig, máy nén khí và các phụ kiện đi kèm
- Thiết lập ranh giới cô lập khu vực làm việc
- Phóng PIG đúng quy trình
- Kiểm tra cẩn thận túi lọc để đảm bảo bên trong ống hoàn toàn sạch, không có rỉ sét được tìm thấy trong thành ống, loại bỏ hoàn toàn các mảnh vỡ vụn còn sót lại trong quá trình lắp ráp ra bên ngoài
- Báo cáo chính xác, trung thực kết quả phóng Pig
- Ghi chép đúng form, mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê dụng cụ và thiết bị
- Thao tác đóng mở van
- Vận hành máy nén khí
- Đọc số liệu
- Quan sát

- Phán đoán
- Ghi chép số liệu.

2. Kiến thức:

- Trình bày các công dụng của bộ phóng và thu Pig
- Trình bày nguyên tắc kiểm tra các thiết bị, dụng cụ thu phóng PIG
- Trình bày thứ tự các lần phóng Pig
- Trình bày nguyên lý hoạt động của bộ phóng và thu PIG
- Giải thích nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng phương pháp phóng PIG
- Trình bày cách sử dụng và vận hành máy nén khí
- An toàn khi vận hành máy nén khí và bộ thu, phóng PIG
- Trình bày tác dụng của từng loại PIG
- Trình bày các bước quan sát và kiểm tra lượng vỡ vụn, gỉ sét trên PIG
- Giải thích hệ thống bảng biểu kiểm tra nghiệm thu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Pig
- Bộ thu Pig
- Bộ phóng Pig
- Máy nén khí
- Túi lọc
- Van
- Nối cấp khí
- Quy trình an toàn…
- Các bảng biểu nghiệm thu kiểm tra
- Đồng hồ đo áp suất
- Máy nén khí
- Bao lọc
- Ống nối cấp khí
- Thiết bị liên lạc
- Sổ và dụng cụ ghi chép số liệu
- Bảng biểu nghiệm thu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ, hợp lý các dụng cụ, thiết bị phóng PIG	Giám sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc làm sạch bên trong tuyến ống
- Thực hiện đúng quy trình phóng PIG	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi làm sạch phải đảm bảo độ sạch theo yêu cầu	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá độ sạch sản phẩm
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi tiến hành phóng PIG	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình phóng PIG
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU, BÀN GIAO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiệm thu, bàn giao công việc khi hoàn thành người thực hiện cần chuẩn bị và làm những công việc cụ thể như sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Tập hợp hồ sơ kỹ thuật đầy đủ, đúng số liệu, đúng quy định
- Lập kế hoạch bàn giao chi tiết, hợp lý
- Ghi chép chi tiết, rõ ràng
- Thực hiện hồ sơ nghiệm thu bàn giao đúng theo quy trình.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê số lượng, chủng loại tài liệu
- Lập biên bản bàn giao rõ ràng, chính xác
- Nghiệm thu, bàn giao được ống thép theo đúng quy trình.

2. Kiến thức:

- Trình bày các thủ tục và các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích vai trò các văn bản bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các văn bản, giấy tờ

- Tài liệu kỹ thuật có liên quan đến tuyến ống
- Bản vẽ
- Thời gian biểu
- Biểu mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ bản vẽ, hồ sơ, tài liệu trong việc nghiệm thu, bàn giao	Kiểm tra sự chuẩn bị của người thực hiện và đối chiếu với Bảng kiểm hồ sơ bàn giao
- Đầy đủ, chính xác của biên bản bàn giao	Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người thực hiện trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	- Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ K
LẮP ĐẶT ỐNG THÉP KHÔNG GỈ

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị trước khi lắp là một bước cần thiết giúp cho quá trình thực hiện lắp đặt thuận lợi, chuẩn bị càng tốt thì quá trình lắp đạt kết quả cao, cụ thể như sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công
- Khảo sát vị trí lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng tuyến ống cần lắp, yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
- Xác định được biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị dụng cụ đúng yêu cầu thi công
- Khảo sát đúng kích thước, vị trí giá đỡ, cao độ, độ thăng bằng, đường tâm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ, các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc
- Sử dụng dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra.

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Trình bày biện pháp thi công
- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu

- Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Trình bày phương pháp đo kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Hồ sơ, tài liệu kỹ thuật liên quan
- Bút, sổ ghi chép, máy tính
- Các dụng cụ đo đạc: thước cuộn, thước lá, thước nhét, ni vô …
- Các dụng cụ căn chỉnh: ê ke, ni vô, con dọi …
- Các dụng cụ kiểm tra khác: máy kinh vĩ …
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Máy cắt, máy mài
- Các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển
- Mũi vạch, phấn vạch, mũi chấm dấu, búa
- Khí Argon và thiết bị xông khí
- Axít loãng.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ và đúng dụng cụ, thiết bị, vật tư trước khi lắp theo yêu cầu	Quan sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Sắp xếp hợp lý các dụng cụ, thiết bị vật tư trước khi lắp theo yêu cầu	Quan sát kết quả thực hiện của người làm đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Xác định đúng vị trí lắp đặt các thiết bị theo bản vẽ	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN CỤM ỐNG VÀ PHỤ KIỆN
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ lắp đặt ống thép không gỉ để thực hiện nhận vật tư chuẩn bị cho việc lắp đặt ống, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Nhận vật tư và phụ kiện
- Kiểm tra
- Vận chuyển ống, giá đỡ và phụ kiện đến nơi lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện
- Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống
- Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí
- Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Kiểm tra
- Đối chiếu
- Quan sát, kiểm tra, đối chiếu
- Lập được dự trù vật tư
- Kê kích thiết bị, vật tư theo yêu cầu.

2. Kiến thức:

- Đọc được các biểu mẫu
- Giải thích các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn

- Trình bày quy cách vật tư
- Phân tích bản vẽ cấu tạo của cụm ống và giá đỡ
- Trình bày danh mục thiết bị vật tư
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Ống
- Phụ kiện
- Giá đỡ
- Bảng danh mục thiết bị dụng cụ, vật tư
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng hạ.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Độ chuẩn xác trong việc nhận ống và phụ kiện	Kiểm tra và đối chiếu với bản vẽ và Phiếu liệt kê vật tư
- Tuân thủ đúng quy trình	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tập kết ống và phụ kiện đến vị trí lắp đặt an toàn	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lắp đặt ống và phụ kiện là một bước trong quy trình lắp đặt ống công nghệ, để lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật người thực hiện cần chuẩn bị đầy đủ cụ thể như sau:

- Triển khai kích thước
- Gia công đầu nối ống
- Lắp giá đỡ
- Lắp ống, phụ kiện
- Kiểm tra lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định được kích thước lắp đặt
- Vạch dấu đảm bảo dung sai, tiết kiệm vật liệu, chính xác
- Đầu nối, hàn đính đúng quy trình
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế
- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Kiểm tra lắp đặt theo đúng bản vẽ về vị trí, cao độ, phương, chiều, hình dạng trong không gian ba chiều …
- Thực hiện đúng quy trình hàn đính ống thép không gỉ
- Thực hiện đúng phương pháp xông khí
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt ống và phụ kiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ
- Vạch dấu

- Cắt ống

- Mài vát mép đầu ống

- Lắp đặt

- Căn chỉnh

- Hàn đính

- Sử dụng dụng cụ đo

- Đọc được trị số đo.

2. Kiến thức:

- Trình bày các bước tiến hành vạch dấu

- Trình bày phương pháp đo đạc để lấy dấu

- Trình bày các phương pháp cắt

- Trình bày phương pháp căn chỉnh, đo

- Trình bày các phương pháp lắp đặt hệ thống ống thép không gỉ

- So sánh được sự giống và khác nhau của việc lắp đặt ống thép kim loại và ống thép không gỉ

- Trình bày kỹ thuật đấu nối, căn chỉnh

- Trình bày phương pháp đo kiểm tra lắp đặt

- Trình bày các tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt ống.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric tuyến ống, bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống

- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân

- Búa tay, chấm dấu

- Ống, phụ kiện, giá đỡ/treo

- Máy mài, máy cắt, chổi sắt

- Dụng cụ đo

- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, êke, thước góc, thước lá, thước đo khe hở...

- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...

- Thiết bị lắp đặt ống thép không gỉ chuyên dùng

- Đồ gá chuyên dùng
- Máy hàn, que hàn thép không gỉ
- Các dụng cụ bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình lắp đặt ống và phụ kiện	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Phân tích bản vẽ Isometric tuyến ống, bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống và triển khai kích thước	Theo dõi thao tác của người thực hiện, kiểm tra kết quả
- Độ chính xác lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện giữa các thành viên trong nhóm
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động trong lắp đặt
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT VAN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lắp đặt van là một bước trong quy trình lắp đặt ống công nghệ, để lắp đặt van đúng yêu cầu kỹ thuật người thực hiện cần làm những điều cụ thể như sau:

- Phân tích bản vẽ
- Chuẩn bị trước khi lắp van
- Nhận van
- Lắp van
- Kiểm tra lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Viết đúng các biểu mẫu nhận van
- Xác định chính xác mã số và chủng loại van
- Xác định đúng vị trí lắp
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng
- Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số, đảm bảo chất lượng
- Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn/lắp ghép bằng bulông - đai ốc
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế
- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Hàn đúng theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật/bắt bulông đảm bảo lực xiết
- Làm sạch tại vị trí mối hàn
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt van.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ

- Liệt kê
- Kiểm tra
- Đối chiếu
- Nâng chuyển thiết bị
- Căn chỉnh
- Hàn đính
- Tháo lắp bulông
- Sử dụng dụng cụ đo
- Đọc được trị số đo.

2. Kiến thức:

- Giải thích các ký hiệu viết tắt, mã số của các loại van làm bằng thép không gỉ trong bản vẽ
- Trình bày nguyên lý làm việc của các loại van
- Trình bày phương pháp lắp đặt các loại van
- Trình bày cấu tạo của các loại van
- Trình bày các phương pháp lắp đặt van
- Trình bày các loại mối nối của van
- Trình bày các biện pháp an toàn khi lắp đặt van
- Trình bày các phương pháp kiểm tra lắp đặt.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric
- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân
- Búa tay, chấm dấu
- Van
- Máy mài, máy cắt
- Dụng cụ đo
- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, ekê, thước góc, thước lá, thước đo khe hở. . .
- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...

- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng
- Đồ gá chuyên dùng
- Quy trình hàn
- Thiết bị xông khí, khí Argon, axit loãng
- Máy hàn thép không gỉ, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Các trang thiết bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình lắp đặt van	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Phân tích được bản vẽ Isometric và các tài liệu liên quan	Giám sát, kiểm tra kết quả của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Lắp đặt chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật của việc lắp đặt van	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ và các quy định form mẫu
- Độ chính xác chất lượng lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện giữa các thành viên trong nhóm
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong quy trình lắp đặt	Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: THỬ ÁP LỰC

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thử áp lực sau khi lắp đặt xong hệ thống ống là điều rất quan trọng để kiểm tra xem đường ống đã ổn định chưa, cần chuẩn bị cụ thể như sau:

- Chuẩn bị
- Thử áp lực
- Kiểm tra và báo cáo kết quả thử
- Thổi khô.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chọn đầy đủ các thiết bị, dụng cụ theo yêu cầu
- Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín
- Mối ren phải xiết đủ lực
- Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử
- Thực hiện đúng theo biểu đồ thử
- Xác định đúng chỗ rò rỉ, nguyên nhân gây rò rỉ và đưa ra được biện pháp khắc phục
- Báo cáo đúng, chính xác kết quả thử
- Ghi chép kết quả rõ ràng, chính xác, đúng form, mẫu
- Thổi khô hoàn toàn bên trong ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê, kiểm tra dụng cụ và thiết bị
- Quan sát, phán đoán
- Đọc số liệu
- Ghi chép số liệu

- Kiểm tra bằng cảm quan
- Lập báo cáo
- Sử dụng thiết bị thổi khô.

2. Kiến thức:

- Trình bày trình tự các bước vận hành bộ nén áp suất
- Trình bày các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử
- Trình bày những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử nghiệm
- Trình bày các cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra
- Trình bày cách đọc các thông số trên thiết bị đo
- Trình bày trình tự các bước lập biên bản thử thủy lực
- Trình bày cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơ đồ thử áp và quy trình thử áp
- Nước sạch
- Bộ Skid
- Máy nén khí
- Máy bơm nước
- Đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ
- Các van và phụ tùng điều chỉnh
- Bộ đàm
- Bảng biểu kiểm tra
- Đèn pin
- Búa
- Xà phòng
- Sổ ghi chép
- Biên bản thử thủy lực
- Bút
- Thiết bị kiểm tra độ khô.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị cho quy trình thử áp lực theo yêu cầu	Quan sát kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc thử áp lực
- Thực hiện đúng các bước trong quy trình thử áp lực	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi thử áp phải đảm bảo chắc chắn chịu được áp suất theo thiết kế	Theo dõi thao tác của người thực hiện, đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện và yêu cầu kỹ thuật của tuyến ống
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi thực hiện thử áp	Giám sát, kiểm tra sự thực hiện và xử lý các sự cố (nếu có) trong quá trình làm sạch bên trong ống
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Tuân thủ đúng các biện pháp an toàn và vệ sinh trong quá trình thử áp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN TRONG ỐNG

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên trong ống là công việc khó khăn, nguy hiểm, độc hại vì vậy người lao động cần phải chuẩn bị đầy đủ cụ thể như sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch

- Làm sạch: Thông thổi khí/Súc rửa hóa chất/Súc rửa dầu (flushing)/Thổi hơi nước (steam blow out)

- Kiểm tra, báo cáo kết quả

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ

- Thực hiện đúng quy trình làm sạch bên trong ống

- Kiểm tra cẩn thận các túi lọc

- Xác định được đúng độ sạch bên trong ống

- Báo cáo kết quả đúng, chính xác

- Ghi chép rõ ràng

- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn

- Xử lý nhanh chóng những sự cố có thể xảy ra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định được tuyến ống cần làm sạch

- Kiểm tra thiết bị, dụng cụ trước khi làm sạch

- Lắp đặt các thiết bị làm sạch hợp lý

- Vận hành được máy và thiết bị làm sạch

- Kiểm tra bằng cảm quan

- Lập báo cáo thực hiện làm sạch

- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc làm sạch bên trong ống.

2. Kiến thức:

- Trình bày quy trình làm sạch bên trong ống

- Trình bày nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng các phương pháp làm sạch: Thông thổi/Súc rửa hóa chất/Súc rửa dầu (flushing)/Thổi hơi nước (steam blow out)

- Mô phỏng những dấu hiệu bên trong ống chứng tỏ ống chưa sạch.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy nén khí

- Bộ cờ lê

- Túi lọc bụi

- Bộ Skid

- Hóa chất

- Nước sạch

- Dầu thủy lực

- Bộ đàm

- Tấm nhôm

- Các thiết bị kiểm tra sạch trong ống…

- Biên bản làm sạch

- Bút, viết, các form mẫu báo cáo, kiểm tra.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị làm sạch bên trong tuyến ống	Kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc làm sạch bên trong tuyến ống
- Tuân thủ đúng quy trình làm sạch bên trong tuyến ống	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuyến ống sau khi làm sạch phải đảm bảo độ sạch theo yêu cầu	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi tiến hành làm sạch bên trong tuyến ống	Giám sát, kiểm tra sự thực hiện và xử lý các sự cố (nếu có) trong quá trình làm sạch bên trong ống
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và vệ sinh khi làm sạch bên trong ống	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN NGOÀI ỐNG

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện làm sạch bên ngoài ống sau khi đã lắp đặt, định vị, hàn… để đảm bảo tuyến ống sạch cụ thể như sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch
- Làm sạch bề mặt bên ngoài tuyến ống.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ
- Làm sạch tại các vị trí hàn.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê được tuyến ống cần làm sạch
- Làm sạch bề mặt bên ngoài ống
- Quan sát, so sánh
- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn khi thực hiện làm sạch bên ngoài ống.

2. Kiến thức:

- Trình bày quy trình làm bên ngoài ống
- Trình bày các phương pháp làm sạch
- Trình bày các biện pháp an toàn khi làm sạch bên ngoài ống.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Quy trình làm sạch bên ngoài ống
- Chổi quét hóa chất
- Axít loãng

- Giẻ lau
- Nước
- Trang bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Độ sạch tại các ví trí hàn	Đối chiếu kết quả của người thực hiện với tiêu chuẩn trong form mẫu (phụ lục?)
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp về an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU, BÀN GIAO
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiệm thu, bàn giao công việc khi hoàn thành người thực hiện cần chuẩn bị và làm những công việc cụ thể như sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Tập hợp đầy đủ bản vẽ, hồ sơ kỹ thuật, số liệu đúng quy định
- Lập kế hoạch nghiệm thu, bàn giao chi tiết
- Ghi chép chi tiết, rõ ràng
- Thực hiện đúng các quy định của hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Liệt kê đầy đủ văn bản, tài liệu theo yêu cầu trong công tác bàn giao
- Lập biên bản bàn giao rõ ràng, chính xác
- Nghiệm thu, bàn giao được ống thép theo đúng quy trình
- Thực hiện hồ sơ nghiệm thu bàn giao đúng theo quy trình.

2. Kiến thức:

- Trình bày các thủ tục, các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích vai trò các văn bản bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các văn bản, giấy tờ, bản vẽ liên quan
- Hồ sơ, tài liệu kỹ thuật có liên quan đến nghiệm thu, bàn giao
- Thời gian biểu
- Biểu mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ bản vẽ, hồ sơ, tài liệu trong việc nghiệm thu, bàn giao	Kiểm tra sự chuẩn bị của người thực hiện và đối chiếu với Bảng kiểm hồ sơ bàn giao
- Biên bản bàn giao phải đầy đủ, chính xác	Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người thực hiện trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ L
LẮP ĐẶT ỐNG DẪN KHÍ TRÊN BỜ

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị trước khi lắp là một bước cần thiết giúp cho quá trình thực hiện lắp đặt thuận lợi, cụ thể như sau:

- Khảo sát vị trí lắp đặt
- Nghiên cứu bản vẽ, tài liệu liên quan
- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công, phương tiện.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công tác chuẩn bị
- Liệt kê được các dụng cụ, thiết bị, vật tư phục vụ cho việc lắp đặt ống
- Trình bày các thông số cơ bản của mối nối.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng tuyến ống cần lắp, yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
- Xác định đúng biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị chính xác, đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư theo yêu cầu thi công
- Xác định đúng vị trí lắp đặt tuyến ống

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ đường hào, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Trình bày biện pháp thi công
- Phân tích các tài liệu kỹ thuật có liên quan
- Trình bày phương pháp tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc

- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu
- Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Trình bày phương pháp đo, kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ mặt bằng, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Biện pháp thi công
- Bút, sổ ghi chép
- Dự toán lắp đặt
- Hồ sơ kỹ thuật, tài liệu kỹ thuật
- Các dụng cụ đo đạc: thước cuộn, thước lá, thước nhét, ni vô…
- Các dụng cụ căn chỉnh: ê ke, ni vô, con dui…
- Các dụng cụ kiểm tra khác: máy kinh vĩ…
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê, gioăng đệm
- Máy cắt, máy mài
- Các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển
- Mũi vạch, phấn vạch, mũi chấm dấu, búa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Phân tích các bản vẽ mặt bằng, bản vẽ Isometric tuyến ống	Giám sát kiểm tra người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện
- Thực hiện đúng yêu cầu trong việc chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị, vật tư	Giám sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người lao động và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Tuân thủ trong việc sắp xếp các dụng cụ, thiết bị, vật tư đúng theo yêu cầu của công việc	Quan sát kết quả thực hiện của người lao động đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Sự chính xác trong việc khảo sát vị trí, tọa độ lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ và các quy định trong sổ tay công nghệ
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN CỤM ỐNG, PHỤ KIỆN VÀ THIẾT BỊ
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ lắp đặt ống trên bờ để thực hiện nhận vật tư chuẩn bị cho việc lắp đặt, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Nhận vật tư và phụ kiện
- Kiểm tra
- Vận chuyển ống, và phụ kiện đến nơi lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Ghi đầy đủ số lượng và chủng loại cụm ống, thiết bị vào form mẫu
- Nhận đúng số hiệu cụm ống, thiết bị đúng bản vẽ
- Biết cách kiểm tra thiết bị, cụm ống
- Biết cách vận chuyển, sắp xếp và bảo quản vật tư, thiết bị vào vị trí.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện
- Lập được dự trù vật tư
- Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống
- Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí
- Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

2. Kiến thức:

- Đọc được các biểu mẫu
- Giải thích các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn
- Trình bày quy cách vật tư

- Phân tích bản vẽ cấu tạo của tuyến ống
- Trình bày danh mục thiết bị vật tư
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Ống
- Phụ kiện
- Bảng danh mục thiết bị dụng cụ, vật tư
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng hạ.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Nhận đúng cụm ống, phụ kiện và thiết bị theo phiếu vật tư	Kiểm tra và đối chiếu với bản vẽ và Phiếu liệt kê vật tư
- Tuân thủ đúng quy trình nhận cụm ống, phụ kiện và thiết bị	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tập kết cụm ống và phụ kiện, thiết bị đến vị trí lắp đặt an toàn	Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT ỐNG, PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lắp đặt ống và phụ kiện là một bước trong quy trình lắp đặt ống công nghệ, để lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật người thực hiện cần chuẩn bị đầy đủ cụ thể như sau:

- Triển khai kích thước
- Gia công đầu nối ống
- Đặt các gối đỡ ống
- Lắp ống
- Kiểm tra lắp đặt
- Hàn hoàn thiện và kiểm tra mối hàn
- Làm sạch và sơn tại vị trí mối hàn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các thông số kỹ thuật, quy trình lắp đặt
- Xác định được vị trí lắp của ống, cụm ống và thiết bị đúng bản vẽ
- Lắp đặt, định vị, hiệu chỉnh đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc lắp đặt, kiểm tra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng kích thước, vị trí theo bản vẽ
- Vạch dấu đảm bảo dung sai, tiết kiệm vật liệu
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý
- Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế và hàn đính đúng tiêu chuẩn

- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt

- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối

- Làm sạch đoạn ống tại vị trí mối hàn

- Sơn đúng quy cách.

2. Kiến thức:

- Trình bày phương pháp đo đạc để lấy dấu

- Trình bày các bước tiến hành vạch dấu

- Trình bày kỹ thuật vát mép đường ống

- Trình bày phương pháp đo, căn chỉnh

- Trình bày quy trình lắp đặt

- Trình bày các phương pháp lắp đặt ống, đấu nối, căn chỉnh ống

- Trình bày phương pháp đo, kiểm tra

- Trình bày quy trình hàn.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric

- Thước, êke, mũi vạch, búa tay, chấm dấu

- Máy mài, máy cắt, chổi sắt

- Dụng cụ đo

- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, êke, thước góc, thước lá, thước đo khe hở...

- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...

- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng

- Đồ gá chuyên dùng

- Quy trình hàn

- Máy hàn, que hàn

- Các gối đỡ ống

- Các trang thiết bị bảo hộ lao động

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình lắp đặt ống, phụ kiện	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Phân tích bản vẽ và triển khai kích thước, vạch dấu thành thạo, chính xác	Quan sát kiểm tra thao tác của người thực hiện. Kiểm tra đối chiếu với tiêu chuẩn bằng Thang đánh giá sản phẩm
- Độ chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật của việc lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ và các quy định trong sổ tay ống công nghệ
- Kiểm tra lắp đặt đúng phương pháp	Quan sát, theo dõi người thực hiện và đối chiếu với Bảng tiêu chí kiểm tra tuyến ống
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện giữa các thành viên trong nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT VAN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lắp đặt van là một bước trong quy trình lắp đặt ống công nghệ, để lắp đặt van đúng yêu cầu kỹ thuật người thực hiện cần làm những điều cụ thể như sau:

- Phân tích bản vẽ
- Chuẩn bị trước khi lắp van
- Nhận van
- Lắp van
- Kiểm tra lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các thông số kỹ thuật, quy trình lắp đặt của van
- Xác định được vị trí lắp đặt, chiều của van trên tuyến ống
- Lắp đặt, định vị, căn chỉnh đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc lắp đặt, kiểm tra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Viết đúng các biểu mẫu nhận van
- Xác định chính xác mã số và chủng loại van
- Xác định đúng vị trí lắp
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng
- Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số, đảm bảo chất lượng
- Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn/lắp ghép bằng bulông - đai ốc
- Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế

- Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt
- Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối
- Hàn đúng theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật/xiết bulông đảm bảo đủ lực
- Làm sạch tại vị trí mối hàn
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt van.

2. Kiến thức:

- Giải thích các ký hiệu viết tắt, mã số của các loại van
- Trình bày nguyên lý làm việc của các loại van
- Trình bày phương pháp lắp đặt các loại van
- Trình bày cấu tạo của các loại van
- Trình bày các phương pháp căn chỉnh khi lắp đặt van
- Mô phỏng các loại mối nối của van
- Trình bày các biện pháp an toàn khi lắp đặt van
- Trình bày các phương pháp kiểm tra lắp đặt.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ Isometric
- Thước, eke, mũi vạch, máy tính cá nhân
- Búa tay, chấm dấu
- Van
- Máy mài, máy cắt, chổi sắt
- Dụng cụ đo
- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, êke, thước góc, thước lá, thước đo khe hở...
- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...
- Thiết bị lắp đặt chuyên dùng
- Đồ gá chuyên dùng
- Quy trình hàn
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê
- Các trang thiết bị bảo hộ lao động

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tuân thủ đúng quy trình lắp đặt van	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Phân tích bản vẽ xác định đúng vị trí lắp đặt của van	Kiểm tra kết quả thực hiện của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Độ chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật của việc lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ
- Mức độ chất lượng lắp đặt	- Quan sát, sử dụng dụng cụ đo kiểm để kiểm tra đối chiếu với bản vẽ
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người lao động và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: THỬ ÁP LỰC
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thử áp lực sau khi lắp đặt xong hệ thống ống là điều rất quan trọng để kiểm tra xem đường ống đã ổn định chưa, cần chuẩn bị cụ thể như sau:

- Chuẩn bị
- Thử áp lực
- Kiểm tra và báo cáo kết quả thử
- Thổi khô.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày quy trình thử áp lực
- Xác định được các tuyến ống cần thử
- Thử áp lực của tuyến ống đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc thử áp lực.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Chọn các thiết bị đảm bảo chất lượng, đã được kiểm định chất lượng
- Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín
- Mối ren phải xiết đủ lực
- Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử
- Thực hiện đúng theo biểu đồ thử
- Xác định đúng chỗ rò rỉ và nguyên nhân rò rỉ
- Đưa ra được biện pháp khắc phục
- Báo cáo chính xác kết quả thử
- Ghi chép kết quả rõ ràng, chính xác, đúng form, mẫu
- Thổi khô hoàn toàn bên trong ống

2. Kiến thức:

- Trình bày trình tự các bước vận hành bộ nén áp suất
- Trình bày các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử
- Trình bày những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử nghiệm
- Trình bày các cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra
- Trình bày cách đọc các thông số trên thiết bị đo
- Trình bày trình tự các bước lập biên bản thử thủy lực
- Trình bày cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơ đồ thử áp
- Nước sạch
- Bộ Skid
- Máy nén khí
- Máy bơm nước
- Đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ
- Các van và phụ tùng điều chỉnh
- Quy trình làm việc an toàn
- Bộ đàm
- Form kiểm tra, thiết bị kiểm tra độ khô
- Đèn pin
- Búa
- Xà phòng
- Bút, sổ ghi chép
- Biên bản thử thủy lực.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị thử áp lực	Giám sát, kiểm tra đối chiếu kết quả thực hiện của người làm với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc thử áp lực

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thực hiện đúng quy trình thử áp lực	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi thử áp phải đảm bảo chắc chắn chịu được áp suất theo thiết kế	Theo dõi thao tác của người thực hiện, đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện và yêu cầu kỹ thuật của tuyến ống
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi thực hiện thử áp	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình thử áp
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN TRONG ỐNG

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên trong ống bằng các phương pháp cụ thể như sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch

- Làm sạch: Thông thổi khí/Súc rửa hóa chất/Súc rửa dầu (Flushing)/Thổi hơi nước (Steam blow out)

- Kiểm tra, báo cáo kết quả.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày quy trình làm sạch bên trong ống

- Xác định được các tuyến ống cần làm sạch

- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc làm sạch bên trong ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ

- Thực hiện đúng quy trình làm sạch

- Kiểm tra cẩn thận các túi lọc

- Xác định đúng độ sạch bên trong ống

- Báo cáo kết quả đúng, chính xác

- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn

- Xử lý nhanh chóng những sự cố có thể xảy ra.

2. Kiến thức:

- Trình bày quá trình thông thổi

- Trình bày nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng các phương pháp làm sạch: Thông thổi/ Súc rửa hóa chất/ Súc rửa dầu (Flushing)/Thổi hơi nước (Steam blow out)

- Mô phỏng những dấu hiệu bên trong ống chứng tỏ ống chưa sạch

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy nén khí
- Bộ cờ lê
- Túi lọc bụi
- Bộ Skid
- Hóa chất
- Nước sạch
- Dầu thủy lực
- Bộ đàm
- Các thiết bị kiểm tra sạch trong ống…
- Biên bản làm sạch
- Bút, viết, các form mẫu báo cáo, kiểm tra.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị làm sạch bên trong tuyến ống	Quan sát đối chiếu kết quả thực hiện với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc làm sạch bên trong tuyến ống
- Tuân thủ theo quy trình làm sạch bên trong tuyến ống	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi làm sạch phải đảm bảo độ sạch theo yêu cầu	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá chất lượng
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi tiến hành làm sạch bên trong tuyến ống	Giám sát, kiểm tra sự thực hiện và xử lý các sự cố (nếu có) trong quá trình làm sạch bên trong ống
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN NGOÀI VÀ SƠN ỐNG
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện làm sạch bên ngoài ống sau khi đã lắp đặt, định vị, hàn… để đảm bảo tuyến ống sạch cụ thể như sau:

- Làm sạch bề mặt
- Sơn bảo vệ.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các phương pháp làm sạch bề mặt và tác dụng của sơn
- Làm sạch được bề mặt bằng phương pháp thủ công
- Sơn bề mặt ngoài tuyến ống tại vị trí các mối hàn đạt yêu cầu kỹ thuật.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị dụng cụ
- Chọn đúng loại và màu sơn
- Chọn đúng phương pháp sơn
- Bề mặt phải đảm bảo độ bóng theo yêu cầu (Ra2.5)
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và sức khỏe nghề nghiệp khi làm sạch bề mặt và sơn.

2. Kiến thức:

- Trình bày các phương pháp làm sạch
- Trình bày các phương pháp sơn
- Trình bày phương pháp kiểm tra.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơn
- Quy trình sơn
- Ru lô, chổi quét, máy phun sơn…

- Máy mài
- Bàn chải sắt
- Máy phun cát
- Form mẫu tiêu chuẩn so sánh độ sạch bề mặt
- Trang bị bảo hộ lao động
- Thiết bị kiểm tra độ dày sơn.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chọn phương pháp làm sạch bề mặt phù hợp.	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng kiểm quy trình thực hiện
- Thao tác làm sạch bề mặt và sơn thành thạo	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với tiêu chuẩn quy định trong Bảng kiểm quy trình thực hiện
- Chất lượng của bề mặt sau khi sơn	Kiểm tra và đối chiếu với tiêu chuẩn ghi trong bản vẽ
- Thực hiện các biện pháp bảo vệ sức khỏe và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU, BÀN GIAO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiệm thu, bàn giao công việc khi hoàn thành người thực hiện cần chuẩn bị và làm những công việc cụ thể như sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày danh mục các tài liệu, văn bản trong công tác bàn giao
- Trình bày nội dung, công việc bàn giao
- Lập được biên bản bàn giao rõ ràng, chính xác
- Thực hiện bàn giao đúng thủ tục.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Tập hợp hồ sơ kỹ thuật đầy đủ, đúng số liệu, đúng quy định
- Lập kế hoạch bàn giao chi tiết, hợp lý
- Thu thập được các bằng chứng
- Thực hiện hồ sơ tài liệu nghiệm thu bàn giao đúng theo quy trình.

2. Kiến thức:

- Trình bày về thủ tục và các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích chức năng của các form mẫu nghiệm thu, bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các hồ sơ, văn bản, giấy tờ nghiệm thu bàn giao
- Tài liệu kỹ thuật có liên quan đến tuyến ống
- Bản vẽ
- Thời gian biểu
- Form mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ hồ sơ nghiệm thu, bàn giao	Kiểm tra đối chiếu với form mẫu hồ sơ nghiệm thu, bàn giao
- Biên bản bàn giao phải đầy đủ, chính xác	Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người bàn giao trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ M
LẮP ĐẶT ỐNG QUA SÔNG/ĐẦM LẦY

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI LẮP
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị trước khi lắp là một bước cần thiết giúp cho quá trình thực hiện lắp đặt thuận lợi, cụ thể như sau:

- Chuẩn bị nhân lực, máy, dụng cụ thi công
- Nghiên cứu tài liệu
- Khảo sát vị trí lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công tác chuẩn bị
- Trình bày định mức dự toán lắp đặt tuyến ống qua sông/đầm lầy
- Kiểm tra được vị trí tuyến ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng vị trí tuyến ống cần lắp đặt và yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
- Xác định đúng biện pháp thi công và tiến độ
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư theo yêu cầu thi công
- Xác định đúng vị trí lắp đặt tuyến ống.

2. Kiến thức:

- Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ đường hào, bản vẽ Isometric tuyến ống, tài liệu kỹ thuật có liên quan.
- Trình bày biện pháp thi công

- Trình bày phương pháp tổ chức nhóm và định mức công việc
- Trình bày phương pháp đo, lấy dấu
- Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra
- Trình bày phương pháp đo kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ mặt bằng, bản vẽ ống, bản vẽ đường hào, bản vẽ Isometric tuyến ống
- Tài liệu kỹ thuật
- Biện pháp thi công
- Bút, sổ ghi chép, máy tính bỏ túi
- Dự toán lắp đặt
- Hồ sơ kỹ thuật
- Các dụng cụ đo đạc: thước cuộn, thước lá, thước nhét, ni vô…
- Các dụng cụ căn chỉnh: ê ke, ni vô, con dui…
- Các dụng cụ kiểm tra khác: máy kinh vĩ…
- Máy hàn, que hàn/bulông - đai ốc, cờ lê, gioăng đệm
- Máy cắt, máy mài
- Các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển
- Mũi vạch, phấn vạch, mũi chấm dấu, búa

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các loại bản vẽ liên quan đến lắp đặt ống qua sông/đầm lầy.	Theo dõi, đối chiếu về số lượng và tính chất pháp lý của bản vẽ.
- Chuẩn bị đúng chủng loại trong việc chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị, vật tư	Đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc
- Sắp xếp các dụng cụ, thiết bị, vật tư hợp lý	Quan sát kết quả thực hiện của người thực hiện đối chiếu với Bảng tiêu chí về bố trí thiết bị, dụng cụ, vật tư
- Độ chính xác trong việc khảo sát vị trí, tọa độ lắp đặt phải	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ và các quy định trong form mẫu
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NHẬN CỤM ỐNG VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào bản vẽ lắp đặt ống qua sông/đầm lầy để thực hiện nhận vật tư chuẩn bị cho việc lắp đặt, bao gồm những công việc cụ thể sau:

- Nhận vật tư và phụ kiện
- Kiểm tra
- Vận chuyển ống, và phụ kiện đến nơi lắp đặt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Ghi đầy đủ số lượng và chủng loại cụm ống vào form mẫu
- Nhận đúng số hiệu cụm ống theo bản vẽ
- Biết cách kiểm tra cụm ống
- Biết cách vận chuyển, sắp xếp và bảo quản vật tư, thiết bị vào vị trí.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện
- Lập được dự trù vật tư
- Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống
- Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí
- Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

2. Kiến thức:

- Phân tích các biểu mẫu
- Giải thích các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn
- Trình bày quy cách vật tư

- Phân tích bản vẽ cấu tạo của tuyến ống
- Trình bày danh mục thiết bị vật tư
- Trình bày cách sử dụng dụng cụ nâng hạ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu vật tư
- Ống
- Phụ kiện
- Bảng danh mục thiết bị dụng cụ, vật tư
- Gỗ chèn
- Thiết bị nâng hạ.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Nhận đúng chủng loại trong việc nhận ống và phụ kiện	Đối chiếu với bản vẽ và Phiếu liệt kê vật tư
- Tuân thủ đúng quy trình nhận cụm ống, phụ kiện và thiết bị	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tập kết ống và phụ kiện đến vị trí lắp đặt an toàn	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lắp đặt ống và phụ kiện là một bước trong quy trình lắp đặt ống công nghệ, để lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật người thực hiện cần chuẩn bị đầy đủ cụ thể như sau:

- Chuẩn bị
- Gia công đầu nối ống
- Đấu nối và kiểm tra mối nối
- Hàn và kiểm tra mối hàn
- Thử thủy lực đoạn ống
- Làm sạch mối hàn
- Sơn chống ăn mòn
- Gắn phao/thùng phi
- Kéo ống
- Cắt phao, đánh chìm
- Nghiệm thu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các thông số kỹ thuật, quy trình lắp đặt
- Xác định được vị trí lắp của ống, cụm ống và thiết bị đúng bản vẽ
- Lắp đặt, định vị, hiệu chỉnh đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo tốt các biện pháp an toàn trong việc lắp đặt, kiểm tra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Đặt đúng vị trí con lăn, tời kéo
- Bịt kín đoạn đầu tiên của ống
- Xác định đúng vị trí lắp
- Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng
- Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn
- Đấu nối đảm bảo khe hở mối hàn và góc độ mối nối

- Mối hàn sau khi hoàn thành phải đúng theo tiêu chuẩn
- Thử áp đúng quy trình, đảm bảo áp suất thử
- Làm sạch đúng tiêu chuẩn vị trí đoạn ống tại mối hàn
- Sơn đúng quy cách
- Gắn phao/ thùng phi phải đảm bảo tuyến ống nổi trên mặt nước
- Kéo đều tuyến ống qua lòng sông
- Kéo ống đảm bảo ống không bị cong, biến dạng
- Ống phải đạt độ sâu ở dưới lòng sông theo yêu cầu
- Ống nằm đúng vị trí lắp đặt qua sông.

2. Kiến thức:

- Trình bày các biện pháp nâng chuyển ống, phụ kiện
- Trình bày các phương pháp cắt, mài
- Trình bày phương pháp đo, vạch dấu
- Trình bày quy trình hàn
- Trình bày phương pháp hàn kim loại
- Trình bày quy trình thử áp
- Đọc được các thiết bị đo áp suất
- Trình bày phương pháp làm sạch bề mặt kim loại và sơn bảo vệ
- Trình bày cách lắp phao/thùng phi vào ống
- Trình bày phương pháp vận chuyển tuyến ống bằng tời, con lăn qua sông
- Trình bày phương pháp cắt phao đánh chìm
- Trình bày các bước sử dụng máy định vị toàn cầu
- Trình bày các bước sử dụng máy siêu âm đo độ sâu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ
- Bộ neo hãm
- Thiết bị điện
- Băng keo
- Tôn
- Ống và phụ kiện
- Dụng cụ đo
- Dụng cụ căn chỉnh: ni vô, máy thủy bình, quả dọi, êke, thước góc, thước lá, thước đo khe hở...

- Các dụng cụ kiểm tra khác như: kinh vĩ, thước cuộn...
- Quy trình hàn
- Máy hàn, que hàn
- Bộ thử áp
- Bộ con lăn, tời kéo, dây cáp
- Nước sạch (pH 10 - 10.5)
- Đồng hồ đo áp suất
- Máy mài, chổi sắt, chổi quét
- Sơn, chổi sơn/máy phun sơn
- Phao/thùng phi, dây nhựa
- Dao, kéo
- Máy định vị toàn cầu
- Máy siêu âm đo độ sâu
- Trang bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Phân tích bản vẽ và triển khai kích thước, vạch dấu thành thạo, chính xác	Quan sát kiểm tra thao tác của người thực hiện. Kiểm tra đối chiếu với tiêu chuẩn bằng Thang đánh giá sản phẩm
- Độ chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật của việc lắp đặt	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ và các quy định trong Phiếu công nghệ
- Kiểm tra lắp đặt đúng phương pháp	Quan sát, theo dõi người thực hiện và đối chiếu với Bảng tiêu chí kiểm tra tuyến ống
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: THỬ ÁP LỰC
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thử áp lực sau khi lắp đặt xong hệ thống ống là điều rất quan trọng để kiểm tra xem đường ống đã ổn định chưa, cần chuẩn bị cụ thể như sau:

- Chuẩn bị
- Thử áp lực
- Kiểm tra và báo cáo kết quả thử
- Thổi khô.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày quy trình thử áp lực
- Xác định được tuyến ống cần thử
- Thử áp lực của tuyến ống đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo các biện pháp an toàn trong việc thử áp lực.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Chọn các thiết bị đảm bảo chất lượng, đã được kiểm định chất lượng
- Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín
- Mối ren phải xiết đủ lực
- Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử
- Thực hiện đúng theo biểu đồ thử
- Xác định đúng chỗ rò rỉ
- Xác định đúng nguyên nhân rò rỉ
- Đưa ra được biện pháp khắc phục
- Báo cáo đúng, chính xác kết quả thử
- Ghi chép kết quả rõ ràng, chính xác, đúng form, mẫu

- Thổi khô hoàn toàn bên trong ống
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong quá trình thử thủy lực.

2. Kiến thức:

- Trình bày trình tự các bước vận hành bộ nén áp suất
- Trình bày các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử
- Trình bày những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử nghiệm
- Trình bày cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra
- Trình bày cách đọc các thông số trên thiết bị đo
- Trình tự các bước lập biên bản thử thủy lực
- Trình bày cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sơ đồ thử áp
- Nước sạch
- Bộ Skid
- Máy nén khí
- Máy bơm nước
- Đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ
- Các van và phụ tùng điều chỉnh
- Quy trình làm việc an toàn
- Bộ đàm
- Bảng biểu kiểm tra
- Đèn pin
- Búa
- Xà phòng
- Sổ ghi chép
- Biên bản thử thủy lực
- Bút
- Thiết bị kiểm tra độ khô.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị thử áp lực	Giám sát, kiểm tra đối chiếu kết quả thực hiện của người làm với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc thử áp lực
- Thực hiện đúng quy trình thử	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi thử áp phải đảm bảo chắc chắn chịu được áp suất theo thiết kế	Theo dõi thao tác của người thực hiện, đối chiếu với Thang đánh giá sự thực hiện và yêu cầu kỹ thuật của tuyến ống
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi thực hiện thử áp	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình thử áp
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LÀM SẠCH BÊN TRONG ỐNG
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch bên trong ống bằng cách sử dụng máy PIG để làm, cụ thể như sau:

- Chuẩn bị trước khi làm sạch
- Làm sạch bằng phương pháp phóng Pig
- Kiểm tra, báo cáo kết quả.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày quy trình làm sạch bên trong ống
- Xác định được tuyến ống cần làm sạch
- Đảm bảo tuyến ống sạch hết các bụi bẩn bên trong
- Đảm bảo các biện pháp an toàn trong việc làm sạch bên trong ống.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Chuẩn bị đúng kỹ thuật tuyến ống trước khi phóng PIG như không điểm rẽ nhánh, tháo tạm thời các thiết bị, bịt kín các vị trí hở…
- Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị thu Pig, phóng Pig, máy nén khí và các phụ kiện đi kèm
- Thiết lập ranh giới cô lập khu vực làm việc
- Phóng PIG đúng quy trình
- Kiểm tra cẩn thận túi lọc để đảm bảo bên trong ống hoàn toàn sạch, không có gỉ sét được tìm thấy trong thành ống, loại bỏ hoàn toàn các mảnh vỡ vụn còn sót lại trong quá trình lắp ráp ra bên ngoài
- Báo cáo chính xác, trung thực kết quả phóng Pig
- Ghi chép đúng form, mẫu.

2. Kiến thức:

- Trình bày các công dụng của bộ phóng và thu Pig
- Trình bày nguyên tắc kiểm tra các thiết bị, dụng cụ thu phóng PIG
- Trình bày thứ tự các lần phóng Pig
- Trình bày nguyên lý hoạt động của bộ phóng và thu PIG
- Giải thích nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng phương pháp phóng PIG
- Trình bày cách sử dụng và vận hành máy nén khí
- An toàn khi vận hành máy nén khí và bộ thu, phóng PIG
- Trình bày tác dụng của từng loại PIG
- Trình bày các bước quan sát và kiểm tra lượng vỡ vụn, gỉ sét trên PIG
- Giải thích hệ thống bảng biểu kiểm tra nghiệm thu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Pig
- Bộ thu Pig
- Bộ phóng Pig
- Máy nén khí
- Túi lọc
- Van
- Nối cấp khí
- Quy trình an toàn…
- Các bảng biểu nghiệm thu kiểm tra
- Van
- Đồng hồ đo áp suất
- Bao lọc
- Ống nối cấp khí
- Thiết bị liên lạc
- Các loại Pig
- Sổ và dụng cụ ghi chép số liệu
- Bảng biểu nghiệm thu.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phóng Pig làm sạch bên trong tuyến ống	Quan sát, kiểm tra kết quả thực hiện của người làm và đối chiếu với Bảng liệt kê dụng cụ, thiết bị, vật tư trong công việc làm sạch bên trong tuyến ống
- Thực hiện đúng quy trình phóng PIG	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Bảng quy trình thực hiện
- Tuyến ống sau khi làm sạch phải đảm bảo độ sạch theo yêu cầu	Theo dõi thao tác của người thực hiện và đối chiếu với Thang đánh giá chất lượng
- Xử lý được các sự cố có thể xảy ra khi tiến hành phóng PIG	Giám sát sự thực hiện, kiểm tra và theo dõi quá trình phóng PIG
- Phối hợp tốt giữa các thành viên trong nhóm	Theo dõi phối hợp thực hiện của nhóm
- Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi quá trình thực hiện của người làm và đối chiếu với quy định về an toàn lao động
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỆM THU, BÀN GIAO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm biên bản nghiệm thu, bàn giao sau khi hoàn thành công việc cho người tiếp nhận thì người thực hiện phải làm cụ thể như sau:

- Tập hợp hồ sơ
- Lập kế hoạch bàn giao
- Lập biên bản nghiệm thu và bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày danh mục các tài liệu, văn bản trong công tác bàn giao
- Trình bày nội dung, công việc bàn giao
- Lập được biên bản bàn giao rõ ràng, chính xác
- Bàn giao đúng thủ tục

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Tập hợp hồ sơ kỹ thuật đầy đủ, đúng số liệu, đúng quy định
- Lập kế hoạch bàn giao chi tiết, hợp lý
- Thực hiện hồ sơ nghiệm thu bàn giao đúng theo quy trình.

2. Kiến thức:

- Trình bày về thủ tục và các nội dung bàn giao
- Trình bày các phương pháp lập kế hoạch để bàn giao
- Giải thích vai trò các văn bản bàn giao
- Trình bày các loại giấy tờ cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu, bàn giao.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các văn bản, giấy tờ

- Tài liệu kỹ thuật có liên quan đến tuyến ống
- Bản vẽ
- Thời gian biểu
- Biểu mẫu, giấy, bút.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị đầy đủ hồ sơ nghiệm thu, bàn giao	Kiểm tra đối chiếu với Bảng kiểm hồ sơ bàn giao
- Biên bản bàn giao phải đầy đủ, chính xác	Kiểm tra đối chiếu với các quy định của biên bản bàn giao
- Khả năng giao tiếp	Quan sát quá trình giao tiếp của người bàn giao trong quá trình bàn giao
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

NHIỆM VỤ N
ỨNG DỤNG CÁC PHẦN MỀM KỸ THUẬT VÀ QUẢN LÝ

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: TRIỂN KHAI BẢN VẼ BẰNG PHẦN MỀM AUTOCAD
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nghiên cứu bản vẽ tổng thể để từ đó người thực hiện sử dụng phần mềm AutoCAD vẽ những bản vẽ chi tiết cụ thể cho từng công việc cụ thể như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Xây dựng bản vẽ
- In bản vẽ.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công việc của bản vẽ.
- Giải thích các ký hiệu trên bản vẽ
- Trình bày công dụng của phần mềm AutoCAD
- Quản lý được các đường nét của bản vẽ
- Xây dựng được bản vẽ hoàn thiện

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ
- Quan sát
- Sử dụng máy vi tính, phần mềm AutoCAD
- Ghi chép số liệu.

2. Kiến thức:

- Vẽ kỹ thuật
- Bản vẽ chuyên ngành

- Các đơn vị đo lường.
- Dung sai
- Sử dụng máy vi tính
- Sử dụng phầm mềm AutoCAD
- Quản lý tài liệu
- In bản vẽ bằng máy in.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, tài liệu kỹ thuật liên quan
- Máy vi tính
- Máy in
- Giấy in
- Máy tính cá nhân
- Bút, giấy.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác sử dụng máy vi tính, sử dụng phần mềm	Theo dõi thao tác và đối chiếu với bảng tiêu chí sử dụng máy vi tính
- Cách quản lý các dữ liệu của bản vẽ.	Theo dõi thao tác và cách quản lý các dữ liệu của người thực hiện và đối chiếu với bảng tiêu chí quản lý dữ liệu.
- Độ chính xác của bản vẽ	Giám sát bản vẽ của người thực hiện và đối chiếu với bản vẽ mẫu.
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: LẬP BẢNG TÍNH VÀ XÂY DỰNG VĂN BẢN VỚI PHẦN MỀM MICROSOFT OFFICE

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Cập nhật các dữ liệu và các thông số kỹ thuật các tài liệu kỹ thuật của công việc người thực hiện sử dụng phần mềm microsoft office lập được văn bản, bảng tính cần thiết, bao gồm cụ thể như sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Lập bảng tính và xây dựng văn bản
- Quản lý dữ liệu
- In bảng tính, văn bản.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công việc của bảng tính, văn bản
- Trình bày công dụng của phần mềm Microsoft Office
- Trình bày bảng tính, văn bản hợp lý
- Lập bảng tính và xây dựng văn bản hoàn thiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Quan sát
- Đọc tài liệu
- Tính toán
- Sử dụng máy vi tính, tin học văn phòng
- Ghi chép số liệu.

2. Kiến thức:

- Công dụng của các mẫu văn bản, bảng tính.
- Sử dụng máy vi tính

- Sử dụng phầm mềm Microsoft Office
- Quản lý tài liệu
- In văn bản, bảng tính.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu liên quan
- Máy vi tính
- Máy in
- Giấy in
- Máy tính cá nhân
- Bút, giấy.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác sử dụng máy vi tính, phần mềm Microsoft Office	Theo dõi thao tác và đối chiếu với bảng tiêu chí sử dụng máy vi tính, phần mềm.
- Cách quản lý các dữ liệu	Theo dõi thao tác và cách quản lý các dữ liệu của người thực hiện và đối chiếu với bảng tiêu chí quản lý dữ liệu.
- Cách trình bày bảng tính, văn bản	Quan sát bảng tính, văn bản của người thực hiện và đối chiếu với bảng tính, văn bản mẫu
- Độ chính xác của bảng tính, văn bản	Quan sát và đối chiếu với bảng tính, văn bản mẫu.
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: TRA CỨU VÀ ĐĂNG TẢI TÀI LIỆU VỚI MẠNG INTERNET

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào các yêu cầu kỹ thuật người lao động khai thác mạng internet để tìm kiếm thông tin hoặc đăng tải một dữ liệu lên mạng internet bao gồm cụ thể như sau:

- Nghiên cứu tài liệu
- Tra cứu và đăng tải tài liệu qua mạng
- Quản lý dữ liệu
- In bảng tính, văn bản.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công việc của bảng tính, văn bản
- Trình bày công dụng của phần mềm Microsoft Office
- Trình bày bảng tính, văn bản hợp lý
- Lập bảng tính và xây dựng văn bản hoàn thiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Sử dụng máy vi tính, mạng internet
- Truy cập được trang web liên quan đến ngành ống công nghệ
- Ghi chép số liệu, tải được tài liệu từ internet.

2. Kiến thức:

- Sử dụng máy vi tính
- Sử dụng phầm mềm tra cứu, đăng tải trên internet
- Quản lý tài liệu
- In tài liệu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, tài liệu kỹ thuật liên quan
- Máy vi tính
- Máy in
- Giấy in
- Máy tính cá nhân
- Bút, giấy.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác sử dụng máy vi tính, sử dụng phần mềm cứu, đăng tải trên internet	Theo dõi thao tác sử dụng phần mềm tra cứu, đăng tải trên internet và đối chiếu với bảng tiêu chí
- Cách quản lý các dữ liệu	Theo dõi thao tác và cách quản lý các dữ liệu của người thực hiện và đối chiếu với bảng tiêu chí quản lý dữ liệu.
- Độ chính xác của tài liệu	Kiểm tra tài liệu của người thực hiện và đối chiếu với các tài liệu mẫu
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: SỬ DỤNG CÁC PHẦN MỀM CHUYÊN NGÀNH ỐNG
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dựa vào các phần mềm kỹ thuật như: inventor, MTS, PE và hệ thống dữ liệu, tiêu chuẩn đã có sẵn để khai thác và sử dụng cho việc quản lý trong chế tạo và lắp đặt hệ thống ống và hỗ trợ cho việc lập kế hoạch, biện pháp thi công cụ thể như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ, tài liệu:
- Lập các tài liệu kỹ thuật cần thiết dựa vào các phần mềm chuyên ngành
- Quản lý dữ liệu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày nội dung công việc.
- Giải thích các ký hiệu, các thuật ngữ trên trong tài liệu
- Trình bày công dụng của các phần mềm chuyên ngành
- Quản lý được các dữ liệu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Đọc tài liệu
- Quan sát
- Sử dụng máy vi tính, phần mềm chuyên ngành
- Ghi chép số liệu.

2. Kiến thức:

- Bản vẽ chuyên ngành
- Các đơn vị đo lường, dung sai
- Sử dụng máy vi tính
- Sử dụng phầm mềm chuyên ngành
- Quản lý tài liệu
- In tài liệu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, tài liệu kỹ thuật liên quan
- Máy vi tính
- Máy in
- Giấy in
- Máy tính cá nhân
- Bút, giấy.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác sử dụng máy vi tính, sử dụng phần mềm	Theo dõi thao tác và đối chiếu với bảng tiêu chí sử dụng máy vi tính
- Cách quản lý các dữ liệu	Theo dõi thao tác và cách quản lý các dữ liệu của người thực hiện và đối chiếu với bảng tiêu chí quản lý dữ liệu.
- Sự chính xác của tài liệu	Kiểm tra tài liệu của người thực hiện và đối chiếu với các tài liệu mẫu.
- Thời gian thực hiện so với định mức	Theo dõi thời gian thực hiện phù hợp với nội dung công việc

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: QUẢN LÝ NHÂN LỰC

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Quản lý nhân lực là công việc của người nhóm trưởng, tổ trưởng để tổ chức điều hành công việc hợp lý và hiệu quả cụ thể như sau:

- Quản lý thông tin người lao động
- Điều hành công việc
- Xử lý tình huống.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các phương pháp quản lý
- Nêu được cách thức điều hành
- Trình bày biện pháp xử lý các tình huống xảy ra.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Giao tiếp
- Quản lý
- Điều hành
- Xử lý tình huống.

2. Kiến thức:

- Giải thích tính cách tâm lý
- Nắm bắt nhu cầu công việc.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Hồ sơ người lao động
- Kinh nghiệm làm việc của người lao động
- Tiếp xúc với người lao động
- Hồ sơ ghi chép theo dõi quá trình lao động của người lao động

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Kỹ năng giao tiếp	Quan sát đánh giá khả năng trình bày diễn giải
- Cách quản lý các hồ sơ	Sắp xếp và lưu trữ các hồ sơ hợp lý dễ tra cứu
- Cách điều hành công việc	Phù hợp với năng lực của người lao động, thời gian và công việc theo quy trình
- Xử lý tình huống	Khéo léo đúng luật pháp

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: QUẢN LÝ DỤNG CỤ VẬT TƯ

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Quản lý dụng cụ là công việc của người nhóm trưởng, tổ trưởng, thủ kho để cung cấp, điều tiết, bảo trì bảo dưỡng trang thiết bị dụng cụ vật tư cụ thể như sau:

- Thống kê các chủng loại dụng cụ vật tư
- Nhận và xuất dụng cụ vật tư
- Điều tiết dụng cụ vật tư
- Sắp xếp, bảo quản dụng cụ vật tư.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các phương pháp quản lý
- Nêu được cách thức kiểm soát thống kê dụng cụ vật tư
- Mô phỏng quy trình giao nhận dụng cụ vật tư.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Giao tiếp
- Quản lý
- Sắp xếp, bảo quản
- Kiểm tra, kiểm soát

2. Kiến thức:

- Trình bày phương pháp thống kê, kiểm soát
- Phân loại được các loại dụng cụ vật tư
- Trình bày các phương pháp bảo quản.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu xuất kho, nhập kho

- Bảng danh mục dụng cụ vật tư
- Tiếp xúc với người lao động
- Máy vi tính
- Nhà kho.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Kỹ năng giao tiếp	Quan sát đánh giá khả năng trình bày diễn giải
- Cách lưu trữ phiếu xuất nhập kho	Sắp xếp và lưu trữ các hồ sơ hợp lý dễ tra cứu
- Cách thức kiểm kê dụng cụ vật tư	So sánh đối chiếu giữa vật tư hiện có với danh mục
- Cách bảo quản dụng cụ vật tư	Theo dõi kiểm tra

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: QUẢN LÝ TIẾN ĐỘ
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: N7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Quản lý tiến độ là công việc rất quan trọng của người nhóm trưởng, tổ trưởng, cụ thể như sau:

- Thống kê các nhiệm vụ công việc
- Sắp xếp và quản lý công việc
- Đánh giá được các nguồn lực

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Trình bày các phương pháp quản lý
- Nêu được cách thức kiểm soát thống kê dụng cụ vật tư
- Mô phỏng quy trình giao nhận dụng cụ vật tư.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng:

- Điều hành công việc
- Sắp xếp công việc
- Xử lý những vấn đề phát sinh
- Quản lý thời gian.

2. Kiến thức:

- Trình bày quy trình sản xuất
- Phân tích được nhiệm vụ công việc cần thực hiện
- Trình bày các biện pháp thi công.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bảng tiến độ công việc
- Bảng báo cáo tiến độ công việc hàng ngày
- Kế hoạch xử lý phát sinh.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lập quy trình sản xuất	Đối chiếu với tài liệu kỹ thuật
- Lập được bảng tiến độ	Đối chiếu với quy trình sản xuất
- Quản lý bảng báo cáo tiến độ	Theo dõi đánh giá quá trình thực hiện theo tiến độ
- Lập kế hoạch xử lý phát sinh	Kiểm tra đối chiếu với khối lượng đã giao

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Piping Handbook NXB MCGRAW-HILL, 7th Edition
Author: Mohinder L. Nayyar, P.E.
2. Power Piping, ASME B31.1-2004 USA Publisher
Author: The American Society of Mechanical Engineers
3. ASME B31.3-Piping 2002 USA Publisher
Author: The American Society of Mechanical Engineers
4. ASME B31.8-1995 gas transmision and distribution piping USA Publisher
Author: The American Society of Mechanical Engineers
5. Syllabus 1155-fabrication, welding and pipework City&Guilds
6. Thiết bị đường Ống NXB Lao động - Xã hHội
Tác giả: Jang Hyun Soon
Biên dịch: TS. Ngô Sĩ Lộc, KS. Nguyễn Tuấn Anh, Hoàng Văn Bạo
7. Kỹ thuật lắp ống công nghệ và Dân dụng NXB Công nhân Kỹ thuật
Tác giả: Bộ Xây dựng
8. Bản vẽ kỹ thuật - Tiêu chuẩn quốc tế NXB Giáo dục 1998
Biên dịch : Trần Hữu Quế
: Nguyễn Văn Tuấn
9. Project management NXB Tổng hợp - TPHCM
(quản lý dự án)
Tác giả : ANDY BRUCE & KEN LANGDON
Biên dịch : Ths. Lê Ngọc Phương Anh
10. Các quy trình chế tạo và lắp đặt ống công nghệ của các công ty:
• Lilama 45-1
• Lilama 45 - 4
• Lilama 18
• Lắp máy IDICO
• DV kỹ thuật dầu khí PTSC
• Kirby
• Tổng công ty dầu khí Việt Nam
• Cơ khí Changfu
• TNHH Nhân Nghị Phát
• Vina Offshore

TT	Phụ lục	
I	**A**	**PHÂN TÍCH BẢN VẼ**
1	A1	Phân tích bản vẽ chi tiết cụm ống (Isometric spool)
2	A2	Phân tích bản vẽ chi tiết tuyến ống
3	A3	Phân tích bản vẽ giá đỡ ống
4	A4	Phân tích bản vẽ bố trí mặt bằng (Layout)
5	A5	Phân tích bản vẽ bố trí tuyến ống (Piping Arrangement)
6	A6	Phân tích bản vẽ sơ đồ nguyên lý (P&ID)
II	**B**	**CHỌN LỰA VẬT TƯ VÀ PHỤ KIỆN**
1	B1	Chọn lựa ống (Pipe)
2	B2	Chọn lựa các loại khuỷu (Elbow)
3	B3	Chọn lựa các loại tê (Tee)
4	B4	Chọn lựa các loại mặt bích (Flange)
5	B5	Chọn lựa các loại côn (Reducer)
6	B6	Chọn lựa các loại gioăng (Gasket)
7	B7	Chọn lựa các loại van công nghệ điều khiển bằng tay (Process manual Valve)
8	B8	Chọn lựa van công nghệ điều khiển tự động (Process Control valve)
9	B9	Chọn lựa các loại van an toàn (Safety Valve)
10	B10	Chọn lựa các loại phụ kiện khác
III	**C**	**CHẾ TẠO GIÁ ĐỠ ỐNG**
1	C1	Phân loại giá đỡ ống
2	C2	Phân tích bản Vẽ
3	C3	Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị
4	C4	Nhận vật tư
5	C5	Lấy dấu
6	C6	Cắt
7	C7	Mài và sửa
8	C8	Khoan

TT	Phụ lục	
9	C9	Uốn kẹp
10	C10	Tổ hợp giá
11	C11	Đóng số
12	C12	Làm sạch và sơn
13	C13	Nghiệm thu bàn giao
IV	**D**	**CHẾ TẠO PHỤ KIỆN ỐNG**
1	D1	Chế tạo khuỷu hai mảnh
2	D2	Chế tạo khuỷu năm mảnh
3	D3	Chế tạo tê cân cùng đường kính
4	D4	Chế tạo tê xiên khác đường kính
5	D5	Chế tạo côn đồng tâm
6	D6	Chế tạo côn lệch tâm
7	D7	Chế tạo nhánh nối chữ Y
8	D8	Uốn ống
9	D9	Uốn ống bằng công nghệ CNC
V	**E**	**CHẾ TẠO CỤM ỐNG TẠI XƯỞNG**
1	E1	Phân tích bản vẽ
2	E2	Chuẩn bị trước khi chế tạo
3	E3	Nhận vật tư
4	E4	Tính toán, lấy dấu
5	E5	Cắt
6	E6	Gia công đầu nối ống
7	E7	Vát mép đầu ống bằng máy NC hoặc CNC
8	E8	Đấu nối (Fit up)
9	E9	Đóng số
10	E10	Làm sạch và sơn bảo Vệ
11	E11	Nghiệm thu bàn giao

TT	Phụ lục	
VI	**G**	**LẮP ĐẶT GIÁ ĐỠ ỐNG**
1	G1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	G2	Nhận giá đỡ
3	G3	Lắp đặt giá
4	G4	Làm sạch và sơn
5	G5	Nghiệm thu, bàn giao
VII	**H**	**LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN TRÊN GIÁ (A/G)**
1	H1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	H2	Nhận cụm ống và phụ kiện
3	H3	Lắp đặt ống, phụ kiện
4	H4	Lắp đặt van
5	H5	Thử áp lực
6	H6	Làm sạch bên trong
7	H7	Làm sạch bên ngoài ống và sơn
8	H8	Nghiệm thu bàn giao
VIII	**I**	**LẮP ĐẶT ỐNG VÀ PHỤ KIỆN CHÌM (U/G)**
1	I1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	I2	Nhận vật tư và phụ kiện
3	I3	Lắp đặt ống và phụ kiện
4	I4	Thử áp lực
5	I5	Làm sạch bên trong ống
6	I6	Nghiệm thu bàn giao
IX	**K**	**LẮP ĐẶT ỐNG THÉP KHÔNG GỈ**
1	K1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	K2	Nhận cụm ống và phụ kiện
3	K3	Lắp đặt ống phụ kiện
4	K4	Lắp đặt van
5	K5	Thử áp lực

TT	Phụ lục	
6	K6	Làm sạch bên trong ống
7	K7	Làm sạch bên ngoài ống
8	K8	Nghiệm thu bàn giao
X	**L**	**LẮP ĐẶT ỐNG DẪN KHÍ TRÊN BỜ (Onshore)**
1	L1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	L2	Nhận cụm ống phụ kiện và thiết bị
3	L3	Lắp đặt ống, phụ kiện
4	L4	Lắp đặt van
5	L5	Thử áp lực
6	L6	Làm sạch bên trong ống
7	L7	Làm sạch bên ngoài ống và sơn
8	L8	Nghiệm thu bàn giao
XI	**M**	**LẮP ĐẶT ỐNG QUA SÔNG/ ĐẦM LẦY**
1	M1	Chuẩn bị trước khi lắp
2	M2	Nhận cụm ống và phụ kiện
3	M3	Lắp đặt ống và phụ kiện
4	M4	Thử áp lực
5	M5	Làm sạch bên trong ống
6	M6	Nghiệm thu bàn giao
XII	**N**	**ỨNG DỤNG CÁC PHẦN MỀM KỸ THUẬT & QUẢN LÝ**
1	N1	Triển khai bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm AUTO CAD
2	N2	Lập bảng tính, văn bản với phần mềm Microsoft Office
3	N3	Tra cứu và đăng tải tài liệu với mạng Internet
4	N4	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành ống
5	N5	Quản lý nhân lực
6	N6	Quản lý dung cụ vật tư
7	N7	Quản lý tiến độ

(Xem tiếp Công báo số 317 + 318)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN
Điện thoại: 080.44597 - 04.38231182
Fax : 080.44517
Địa chỉ: 1 Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, HN
Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn
In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng