

CỤC QUẢN LÝ LAO ĐỘNG NGOÀI NƯỚC
TRƯỜNG CĐN VIỆT XÔ SỐ 1

SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH NGHỀ
BẢNG PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC
NGHỀ: HÀN
TRÌNH ĐỘ HÀN 6G (ĐÀO TẠO TỪ 3G)

Hà Nội, năm 2013

SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH NGHỀ

Tên nghề: Hàn

Trình độ đào tạo: 6G(đào tạo từ 3G)

Mô tả trình độ:

- Hàn 6G là tư thế hàn ống không quay khi trục ống nằm nghiêng một góc 45^0 so với mặt phẳng nằm ngang
- Độ bền mối hàn cao, mối hàn kín, chịu được áp lực cao giảm được tiếng động khi sản xuất. Hàn ống được dùng rộng rãi trong việc lắp đặt các hệ thống đường ống dẫn khí, nước, dầu và các hóa chất khác ...
- Người làm nghề hàn thường được bố trí làm việc ở mọi vị trí: dưới đất, trên cao, ngay cả dưới nước... Trong mọi điều kiện khí hậu.

+ Người làm nghề hàn trình độ 6G có nhiệm vụ:

- Hiểu được quy trình công nghệ hàn.
- Chọn được vật liệu hàn (Que hàn, dây hàn, khí bảo vệ, điện cực...) để đáp ứng với yêu cầu kỹ thuật của nhiệm vụ được giao.
- Vận hành thành thạo đúng quy trình các thiết bị hàn TIG, MAG, SMAW ... đảm bảo an toàn lao động.
- Hàn được mối hàn ống vị trí 6G theo quy trình hàn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
- Biết kiểm tra chất lượng mối hàn bằng mắt thường theo tiêu chuẩn đánh giá ngoại dạng.
- Biết phân tích nguyên nhân các khuyết tật của mối hàn và biện pháp đề phòng.
- Biết sửa chữa, khắc phục được mối hàn khi bị các khuyết tật.
- Biết tổ chức nơi làm việc đảm bảo an toàn trong quá trình sản xuất và sự tiềm ẩn không an toàn.
- Đọc được, hiểu được các ký hiệu mối hàn ống, phương pháp hàn... Trên bản vẽ chế tạo và lắp đặt.
- Nhận dạng được các loại khí hàn (Khí hàn hoạt tính CO_2 , khí trơ Ar, He ..), giải thích được các ký hiệu, tên vật liệu hàn theo tiêu chuẩn Quốc tế.

+ Thiết bị, dụng cụ chủ yếu của nghề hàn:

- Máy hàn các loại (Hồ quang tay, hàn TIG, bán tự động MAG, máy hút khói...)
- Máy sấy que hàn, máy mài tay, máy cắt ống, tủ xây que hàn, găng tay, mặt nạ hàn.
- Trang bị bảo hộ lao động
- Các bình chứa khí các loại, đồng hồ khí CO_2 , Ar, O_2 , Gas
- Kim hàn, mỏ hàn, búa gõ xỉ, bàn chải sắt, bút sơn,...

+ Đặc điểm môi trường làm việc:

- Nóng, nguy hiểm với các loại khí bảo vệ mối hàn như: CO₂, argon, heli... và nhiều khí khác sinh ra trong quá trình hàn.
- Nhìn trực tiếp vào hồ quang ảnh hưởng đến thị giác, thường hay gây ra các bệnh về mắt.
- Làm việc ở nhiều nơi khác nhau: trong xưởng, ngoài trời, dưới đất, trên cao, trên biển, dưới nước, không gian hạn chế

DANH MỤC CÁC CÔNG VIỆC TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ 6G

Tên nghề: Hàn điện

Trình độ : 6G (ĐÀO TẠO TỪ 3G)

Số TT	MÃ SỐ CÔNG VIỆC	CÔNG VIỆC	TRÌNH ĐỘ 6G
	A	Hàn hồ quang tay	
1	A1	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	v
2	A2	Gá lắp kết cấu hàn.	v
3	A3	Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	v
4	A4	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	v
5	A5	Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)	v
6	A6	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)	v
7	A7	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	v
8	A8	Kiểm tra mối hàn..	v
9	A9	Chỉnh sửa mối hàn	v
	B	Hàn TIG	
10	B1	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	v
11	B2	Gá lắp kết cấu hàn.	v
12	B3	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	v
13	B4	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)	v
14	B5	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)	v
15	B6	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	v
16	B7	Kiểm tra chất lượng mối hàn.	v
17	B8	Chỉnh sửa mối hàn	v

	<i>C</i>	<i>Hàn bán tự động MAG</i>	
18	C1	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	v
19	C2	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)	v
20	C3	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	v
21	C4	Kiểm tra chất lượng mối hàn.	v
22	C5	Chỉnh sửa mối hàn	v

**TỔNG HỢP KIẾN THỨC, KỸ NĂNG NGHỀ
TRONG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ 6G**

Tên nghề: Hàn điện

Trình độ : 6G(ĐÀO TẠO TỪ 3G)

TRÌNH ĐỘ	KIẾN THỨC, KỸ NĂNG NGHỀ
6G	<i>* Kiến thức:</i> - Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất. - Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn. - Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. - Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết. - Chọn chế độ hàn: I_h, U_h, đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ. <i>* Kỹ năng :</i> - Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao ở vị trí 6G trong không gian, đảm bảo chắc kín, không có các khuyết tật. - Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn. - Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. <i>* Thái độ:</i> - Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học viên. - Thực hiện tốt công tác an toàn trong hàn và vệ sinh công nghiệp

**MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀN VÀ CÁC NHIỆM VỤ, CÔNG VIỆC TRONG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ
TRÌNH ĐỘ HÀN 6G**

Tên nghề: Hàn điện

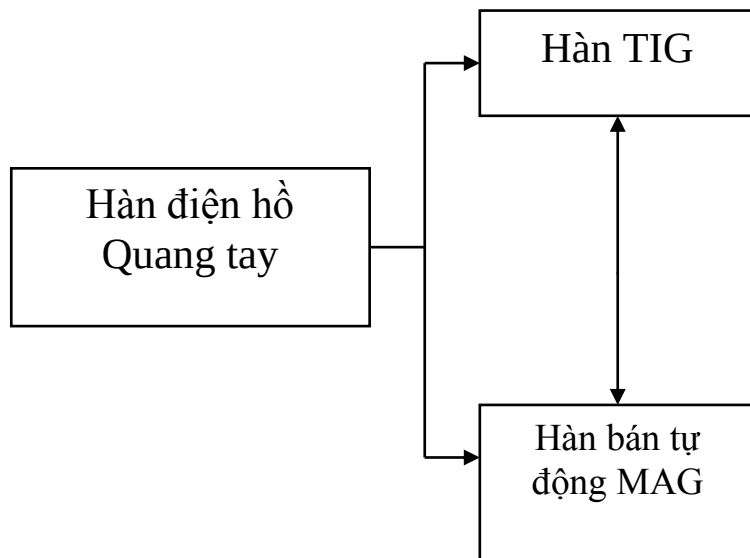
Trình độ: 6G(ĐÀO TẠO TỪ 3G)

CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀN	MÃ CÁC NHIỆM VỤ VÀ CÔNG VIỆC CÓ LIÊN QUAN (Theo sơ đồ phân tích nghề)
Hàn điện hồ quang tay	A1; A2; A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; B1; B2; B3; B4; B6; B7;B8
Hàn TIG	B1; B2; B3; B4; B5; B6:B7:B8 A1; A2; A4; A6; A7; A8; A9
Hàn bàn tự động MAG	C1; C2; C3; C4; C5; B1; B2; B5; B6:B7:B8

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀN TRONG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ HÀN 6G

Tên nghề: Hàn điện

Trình độ: 6G(Đào tạo từ 3G)



DANH MỤC CÁC CÔNG VIỆC THEO BẬC TRÌNH ĐỘ KỸ NĂNG NGHỀ

Tên nghề: Hàn điện.

Trình độ: 6G(Đào tạo từ 3G)

SỐ TT	MÃ SỐ CÔNG VIỆC	CÔNG VIỆC	TRÌNH ĐỘ KỸ NĂNG NGHỀ				
			Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
	A	Hàn điện hồ quang tay:					
1	A01	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	●				
2	A02	Gá lắp kết cấu hàn.		●			
3	A03	Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)			●		
4	A04	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)			●		
5	A05	Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)			●		
6	A06	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)			●		
7	A07	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)			●		
8	A08	Kiểm tra mối hàn..		●			

9	A09	Chỉnh sửa môi hàn			●		
	B	Hàn TIG cơ bản:					
10	B01	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	●				
11	B02	Gá lắp kết cấu hàn.		●			
12	B03	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)			●		
13	B04	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)			●		
14	B05	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)			●		
15	B06	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)			●		
16	B07	Kiểm tra chất lượng môi hàn.		●			
17	B08	Chỉnh sửa môi hàn			●		
	C	Hàn bán tự động MAG:					
18	C01	Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	●				
19	C02	Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)			●		
		Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)					

20	C03				●		
21	C04	Kiểm tra chất lượng mối hàn.		●			
22	C05	Chỉnh sửa mối hàn			●		

CÁC NHIỆM VỤ	CÁC CÔNG VIỆC				
A - HÀN HỖ QUANG TAY	A01- Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	A02- Gá lắp kết cấu hàn.	A03- Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	A04- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	A05- Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)
	A06- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)	A07- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	A08- Kiểm tra mối hàn..	A09- Chỉnh sửa mối hàn	
B - HÀN TIG	B01- Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	B02- Gá lắp kết cấu hàn.	B03- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)	B04- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)	B05- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)
	B06- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	B07- Kiểm tra chất lượng mối hàn.	B08- Chỉnh sửa mối hàn		
C- HÀN BÁN TỰ ĐỘNG MAG	C01- Chuẩn bị thiết bị, vật tư.	C02- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)	C03- Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)	C04- Kiểm tra chất lượng mối hàn.	C05- Chỉnh sửa mối hàn

03 NHIỆM VỤ - 22 CÔNG VIỆC

P

HIỂU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A01: Chuẩn bị vật tư, thiết bị.

Mô tả công việc: Thực hiện công việc chuẩn bị vật tư, thiết bị, dụng cụ, cho quá trình hàn điện hồ quang.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Nghiên cứu bản vẽ.	Đảm bảo đúng hình dáng, kích thước và đặc tính kỹ thuật của kết cấu.	- Bản vẽ chi tiết, - Tài liệu tra cứu. - Bàn đọc bản vẽ, bút Chì...	- Kiến thức về vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận chính xác.	Nhằm kích thước bản vẽ, vị trí hàn
2. Chuẩn bị vật tư.	Đầy đủ đúng chủng loại.	- Xe vận chuyển. - Phôi hàn. - Vật liệu hàn.	- Kiến thức về thiết bị vận chuyển - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về an toàn lao động khi vận chuyển cắt đứt phôi	Nhận biết, phân biệt các loại vật tư.	Cẩn thận chính xác an toàn.	Nhằm lẫn các mác thép, chiều dày chi tiết, góc vát, vật liệu hàn
3. Chuẩn bị dụng cụ.	Đầy đủ hợp lý đúng chủng loại, phù hợp với công việc	- Dụng cụ gá kẹp. - Kính hàn, kìm hàn, búa gõ xỷ - Thước dây, thước dẹt, thước đo vạn năng	- Kiến thức về đồ gá - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay - Kiến thức về dụng cụ hàn hồ quang - Kiến thức về dung sai đo lường.	Phân biệt được công dụng của từng loại dụng cụ hàn, đồ gá hàn.	Cẩn thận chính xác.	Nhằm lẫn công dụng của đồ gá.
4. Chuẩn bị thiết bị.	Chọn máy hàn, dụng cụ hàn, đồ gá	- Thiết bị gá kẹp.	- Kiến thức về đồ gá - Kiến thức về công	Phân biệt được công	Cẩn thận chính xác	Nhằm lẫn công dụng của đồ gá,

	hàn hợp lý	- Máy hàn hồ quang tay.	nghệ hàn hồ quang tay - Kiến thức về máy hàn hồ quang - Kiến thức về dung sai đo lường.	dụng cụ của từng loại máy hàn hồ quang tay		cách đấu kim hàn
--	------------	-------------------------	---	--	--	-------------------------

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A02: Gá lắp kết cấu hàn

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để gá lắp các liên kết hàn.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Đảm bảo đúng kích thước, hình dáng, vật liệu của kết cấu.	- Bản vẽ chi tiết, Tài liệu tra cứu. - Bàn đọc bản vẽ, bút Chì...	- Kiến thức về đọc bản kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ kỹ thuật.	Cẩn thận, chính xác.	Đọc nhầm các kích thước.
2. Gá kẹp phôi.	- Đúng kích thước như bản vẽ chi tiết. - Đảm bảo vị trí tương quan của các chi tiết. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Bản vẽ kết cấu hàn. - Phôi hàn. - Đồ gá hàn. - Cần cẩu, xe vận chuyển.	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về đồ gá hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường. - Kiến thức về an toàn lao động khi cẩu phôi	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị đồ gá.	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Không đảm bảo độ cứng vững.
3. Chọn chế độ hàn đỉnh.	- Vận hành được máy hàn hồ quang tay. - Chọn đúng Uh, Ih, Vh, Th, đường kính que hàn.	- Que hàn. - Bảng tra chế độ hàn. - Kết cấu hàn. - Máy hàn hồ quang tay.	- Kiến thức về que hàn. - Kiến thức về máy hàn. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay.	- Sử dụng thành thạo thiết bị hàn - Sử dụng thành thạo các loại bảng tra chế độ hàn.	Cẩn thận, chính xác.	Chọn chế độ hàn không phù hợp.

4. Hàn đính.	- Vận hành được máy hàn hồ quang tay. - Mối hàn đính đúng kích thước đúng khoảng cách. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Kết cấu hàn. - Đồ gá hàn. - Máy hàn, dụng cụ hàn. - Thiết bị dụng cụ đo kiểm.	- Kiến thức về máy hàn. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về vật liệu hàn.	- Thao tác hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Không đảm bảo độ cứng vững. - Chiều dài mối đính. - Khoảng cách mối đính không đúng.
5. Kiểm tra kết cấu hàn sau khi gá lắp.	- Đúng kích thước, hình dáng như bản vẽ đảm bảo vị trí tương quan của các chi tiết. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Kết cấu hàn. - Thước dây, thước lá, thước góc	- Kiến thức về công nghệ. kiểm tra chất lượng sản phẩm. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo kiểm.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn chuẩn đo kiểm sai.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A03: Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)

Mô tả công việc: Trình tự thực hiện các bước hàn thép ống không vát thép các bon thấp ở vị trí(1G)

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được các ký hiệu trên bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ. - Vạch dấu phôi hàn chính xác theo bản vẽ. - Cắt được phôi hàn theo đúng kích thước trên bản vẽ.	- Bản vẽ - Dụng cụ đo và vạch dấu. - Máy cắt thép tấm cơ khí. - Thép tấm.	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Cắt thép tấm bằng máy cắt cơ khí.	Nghiêm túc, cẩn thận.	Thiếu kích thước, không đúng hình dạng.
2. Chuẩn bị mép hàn	- Chuẩn bị được mép hàn không vát mép. - Làm sạch và bảo quản được mép hàn đã chuẩn bị.	- Máy mài cầm tay, đĩa. - Bàn chải sắt, thước lá.	- Tính chất của thép và các yêu cầu về nhiệt trong hàn. - Tiêu chuẩn các loại mối hàn được áp dụng cho thép tấm.	- Sử dụng dụng cụ làm sạch mép hàn thủ công. - Mài mép hàn bằng máy mài tay.	Cẩn thận Chính xác.	- Mép hàn chưa thẳng, phẳng. - Hai ống không đồng trục
3. Chuẩn bị thiết bị hàn hồ quang tay.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn hồ quang đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được que hàn thích hợp cho công việc theo quy trình hàn. - Lựa chọn được dòng điện hàn phù hợp với vật liệu, loại	- Que hàn. - Thiết bị hàn hồ quang tay. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn hồ quang tay. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi ứng dụng của que hàn. - Chế độ hàn hồ	- Sử dụng các dụng cụ hàn hồ quang tay. - Điều chỉnh dòng điện hàn.	Thận trọng. Chính xác.	- Máy hàn không có điện - Đầu máy sai nguồn điện .

	mối hàn, tư thế hàn 1G.	trợ.	quang tay ở tư thế 1G.			
4. Hàn đính.	- Gá kẹp được các chi tiết theo quy trình hàn. - Mối được hồ quang và điều chỉnh theo yêu cầu. - Hàn đính được các chi tiết ở các tư thế 1G. - Chống được biến dạng cho chi tiết.	- Thiết bị hàn hồ quang tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ. - Đồ gá.	- Cấu tạo, sự phân bố nhiệt lượng của hồ quang hàn.kỹ thuật hàn đính. - Nguyên nhân và cách phòng chống biến dạng.	- Gá phôi. - Hàn đính. - Chống biến dạng.	Chính xác. Cẩn thận.	- Khe hở chưa đúng tiêu chuẩn. - Hai ống không đồng trục.
5. Tiến hành hàn.	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Đúng đường kính que hàn theo công thức hoặc tra bảng chế hàn - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức hoặc tra bảng chế hàn - Chọn điện áp hàn theo công thức: - Chọn phương pháp chuyển động que hàn theo đường thẳng hoặc đường tròn. - Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mối hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.	- Kết cấu hàn - Que hàn. - Thiết bị, dụng cụ hàn hồ quang tay - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức an toàn về điện.	Sử dụng thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn thép ống giáp mối ở vị trí 1G thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn. - không ngấu. - khuyết cạnh. - Rỗ khí. - lẫn xỉ hàn. - Hàn không thấu.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A04: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)

Mô tả công việc: Chuẩn bị mép hàn, chuẩn bị thiết bị, hàn đính và hàn ống có vát mép vị trí (1G)

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ. - Vạch dấu phôi hàn chính xác theo bản vẽ. - Cắt được phôi hàn theo đúng kích thước trên bản vẽ.	- Dụng cụ đo và vạch dấu. - Máy cắt thép tấm cơ khí. - Thiết bị cắt khí. - Thép tấm.	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn. - Kỹ thuật tạo hình chi tiết đơn giản.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Cắt thép ống bằng máy cắt ống chuyên dùng, thiết bị cắt khí.	Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác.	Thiếu hoặc thừa kích thước, góc vát
2. Chuẩn bị mép hàn	- Chuẩn bị được mép hàn vát cạnh. - Làm sạch và bảo quản được mép hàn đã chuẩn bị.	- Máy mài cầm tay, dũa. - Bàn chải sắt. - Thép ống.	- Tính chất của thép và các yêu cầu về nhiệt trong hàn. - Tiêu chuẩn các loại mối hàn được áp dụng cho ống.	- Sử dụng dụng cụ làm sạch mép hàn thủ công. - Mài mép hàn bằng máy mài tay.	Cẩn thận Chính xác.	- Góc độ mép vát chưa đúng - Nếu vát mép sai phải làm lại
3. Chuẩn bị thiết bị hàn hồ quang tay.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn hồ quang đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được que hàn thích hợp cho công việc theo quy trình hàn. - Lựa chọn được dòng điện hàn phù hợp với vật liệu, loại	- Que hàn. - Thiết bị hàn hồ quang tay. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn hồ quang tay. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi ứng dụng của que hàn. - Chế độ hàn hồ	- Sử dụng các dụng cụ hàn hồ quang tay. - Điều chỉnh dòng điện hàn.	Thận trọng. Chính xác.	Nguồn điện không đủ.

	mối hàn, tư thế hàn 1G.	trợ.	quang tay ở các tư thế hàn 1G.			
4. Hàn đính.	- Gá kẹp được các chi tiết theo quy trình hàn. - Môi được hồ quang và điều chỉnh theo yêu cầu. - Hàn đính được các chi tiết ở các tư thế hàn 1G. - Chống được biến dạng cho chi tiết.	- Thiết bị hàn hồ quang tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ. - Đồ gá.	- Cấu tạo, sự phân bố nhiệt lượng của hồ quang hàn. - Nguyên nhân và cách phòng chống biến dạng.	- Gá phôi. - Hàn đính. - Chống biến dạng.	Chính xác. Cẩn thận.	- Khe hở chưa đúng tiêu chuẩn. - Hai ống không đồng trục
5. Tiến hành hàn.	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Xác định đúng đường kính que hàn theo công thức. - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức. - Chọn điện áp hàn theo công thức. - Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mối hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.	- Kết cấu hàn. - Que hàn. - Thiết bị dụng cụ hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức an toàn về điện.	Sử dụng thành thạo thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn thếp ống giáp môi ở vị trí hàn 1G.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn không ngấu. - Khuyết cạnh. - Rỗ khí. - Lẫn xỉ hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A05: Hàn ống không vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)

Mô tả công việc: Trình tự thực hiện các bước hàn thép ống, thép các bon thấp ở vị trí (2G).

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ. - Vạch dấu phôi hàn chính xác theo bản vẽ. - Cắt được phôi hàn theo đúng kích thước trên bản vẽ.	- Dụng cụ đo và vạch dấu. - Máy cắt thép ống cơ khí. - Thiết bị cắt khí. - Thép ống .	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn. - Kỹ thuật tạo hình chi tiết đơn giản.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Cắt thép ống bằng máy cắt ống chuyên dùng, thiết bị cắt khí.	Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác.	Thiếu hoặc thừa kích thước
2. Chuẩn bị mép hàn	- Chuẩn bị được mép hàn . - Làm sạch và bảo quản được mép hàn đã chuẩn bị.	- Máy mài cầm tay, dũa. - Bàn chải sắt. - Thép ống.	- Tính chất của thép và các yêu cầu về nhiệt trong hàn. - Tiêu chuẩn các loại mối hàn được áp dụng cho ống.	- Sử dụng dụng cụ làm sạch mép hàn thủ công. - Mài mép hàn bằng máy mài tay.	Cẩn thận Chính xác.	- Mép hàn chưa sạch cả phía trong và phía ngoài
3. Chuẩn bị thiết bị hàn hồ quang tay.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn hồ quang đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được que hàn thích hợp cho công việc theo quy trình hàn. - Lựa chọn được dòng điện hàn phù hợp với vật liệu, loại	- Que hàn. - Thiết bị hàn hồ quang tay. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn hồ quang tay. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi ứng dụng của que hàn. - Chế độ hàn hồ	- Sử dụng các dụng cụ hàn hồ quang tay. - Điều chỉnh dòng điện hàn.	Thận trọng. Chính xác.	Nguồn điện không đủ.

	mối hàn, tư thế hàn 2G.	trợ.	quang tay ở các tư thế hàn 2G.			
4. Hàn đính.	- Gá kẹp được các chi tiết theo quy trình hàn. - Mối được hồ quang và điều chỉnh theo yêu cầu. - Hàn đính được các chi tiết ở các tư thế hàn 2G. - Chống được biến dạng cho chi tiết.	- Thiết bị hàn hồ quang tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ. - Đồ gá.	- Cấu tạo, sự phân bố nhiệt lượng của hồ quang hàn. - Nguyên nhân và cách phòng chống biến dạng.	- Gá phôi. - Hàn đính. - Chống biến dạng.	Chính xác. Cẩn thận.	- Khe hở chưa đúng tiêu chuẩn. - Mối đính chưa chắc chắn - Hai ống không đồng trục
5. Tiến hành hàn.	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Xác định đúng đường kính que hàn theo công thức. - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức. - Chọn điện áp hàn theo công thức. - Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mối hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.	- Kết cấu hàn. - Que hàn. - Thiết bị dụng cụ hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức an toàn về điện.	Sử dụng thành thạo thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn thép ống ở vị trí hàn 2G.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn. không ngấu. - Khuyết cạnh. - Rỗ khí. - Lẫn xỉ hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A06 : Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)

Mô tả công việc: Chuẩn bị mép hàn, chuẩn bị thiết bị, hàn đỉnh và hàn ống có vát mép vị trí (2G)

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ. - Vạch dấu phôi hàn chính xác theo bản vẽ. - Cắt được phôi hàn theo đúng kích thước trên bản vẽ.	- Dụng cụ đo và vạch dấu. - Máy cắt thép tấm cơ khí. - Thiết bị cắt khí. - Thép tấm.	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn. - Kỹ thuật tạo hình chi tiết đơn giản.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Cắt thép ống bằng máy cắt ống chuyên dùng, thiết bị cắt khí.	Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác.	Thiếu hoặc thừa kích thước
2. Chuẩn bị mép hàn	- Chuẩn bị được mép hàn vát cạnh. - Làm sạch và bảo quản được mép hàn đã chuẩn bị.	- Máy mài cầm tay, đĩa. - Bàn chải sắt. - Thép ống.	- Tính chất của thép và các yêu cầu về nhiệt trong hàn. - Tiêu chuẩn các loại mối hàn được áp dụng cho ống.	- Sử dụng dụng cụ làm sạch mép hàn thủ công. - Mài mép hàn bằng máy mài tay.	Cẩn thận Chính xác.	- Góc độ mép vát chưa đúng - Nếu vát mép sai phải làm
3. Chuẩn bị thiết bị hàn hồ quang tay.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn hồ quang đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được que hàn thích hợp cho công việc theo	- Que hàn. - Thiết bị hàn hồ quang tay. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay.	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn hồ quang tay. - Đặc điểm, thành phần	- Sử dụng các dụng cụ hàn hồ quang tay. - Điều chỉnh dòng điện hàn.	Thận trọng. Chính xác.	- Nguồn điện không đủ. - Đấu sai cực tính

	quy trình hàn. - Lựa chọn được dòng điện hàn phù hợp với vật liệu, loại mối hàn, tư thế hàn 2G.	- Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ.	hóa học và phạm vi ứng dụng của que hàn. - Chế độ hàn hồ quang tay ở các tư thế hàn 2G.			
4. Hàn đính.	- Gá kẹp được các chi tiết theo quy trình hàn. - Môi được hồ quang và điều chỉnh theo yêu cầu. - Hàn đính được các chi tiết ở các tư thế hàn 2G. - Chống được biến dạng cho chi tiết.	- Thiết bị hàn hồ quang tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ. - Đồ gá.	- Cấu tạo, sự phân bố nhiệt lượng của hồ quang hàn. - Nguyên nhân và cách phòng chống biến dạng.	- Gá phôi. - Hàn đính. - Chống biến dạng.	Chính xác. Cẩn thận.	- Khe hở chưa đúng tiêu chuẩn. - Hai ống không đồng trục
5. Tiến hành hàn.	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Đúng đường kính que hàn theo công thức: $d = S/2 + 1$ - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức: $I = (\beta + \alpha d) \cdot d$ - Chọn điện áp hàn theo công thức: $U_h = a + b \cdot I$ - Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mối hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.	- Kết cấu hàn. - Que hàn. - Thiết bị dụng cụ hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn - Kiến thức an toàn về điện	Sử dụng thành thạo thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn ống giáp mối ở vị trí hàn ống nằm ngang không xoay.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn không ngấu. - Khuyết cạnh - Rỗ khí - Lấn xỉ hàn - Hàn không thấu

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A: Hàn hồ quang tay.

Tên công việc A07: Hàn thép ống có vát mép thép các bon thấp ở vị trí (6G).

Mô tả công việc: Trình tự thực hiện các bước hàn thép ống, thép các bon thấp ở vị trí (6G).

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ. - Vạch dấu phôi hàn chính xác theo bản vẽ. - Cắt được phôi hàn theo đúng kích thước trên bản vẽ.	- Dụng cụ đo và vạch dấu. - Máy cắt thép tấm cơ khí. - Thiết bị cắt khí. - Thép tấm.	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn. - Kỹ thuật tạo hình chi tiết đơn giản.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Cắt thép ống bằng máy cắt ống chuyên dùng, thiết bị cắt khí.	Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác.	Thiếu hoặc thừa kích thước
2. Chuẩn bị mép hàn	- Chuẩn bị được mép hàn vát cạnh. - Làm sạch và bảo quản được mép hàn đã chuẩn bị.	- Máy mài cầm tay, đĩa. - Bàn chải sắt. - Thép ống.	- Tính chất của thép và các yêu cầu về nhiệt trong hàn. - Tiêu chuẩn các loại mối hàn được áp dụng cho ống.	- Sử dụng dụng cụ làm sạch mép hàn thủ công. - Mài mép hàn bằng máy mài tay.	Cẩn thận Chính xác.	- Góc độ mép vát chưa đúng - Nếu vát mép sai phải làm lại
3. Chuẩn bị thiết bị hàn hồ quang tay.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn hồ quang đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được que hàn thích hợp cho công việc theo quy trình hàn.	- Que hàn. - Thiết bị hàn hồ quang tay. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn hồ quang tay. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi	- Sử dụng các dụng cụ hàn hồ quang tay. - Điều chỉnh dòng điện hàn.	Thận trọng. Chính xác.	- Nguồn điện không đủ. - Đầu sai cực tính

	- Lựa chọn được dòng điện hàn phù hợp với vật liệu, loại mối hàn, tư thế hàn 6G.	- hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ.	- ứng dụng của que hàn. - Chế độ hàn hồ quang tay ở các tư thế hàn 6G.			
4. Hàn đính.	- Gá kẹp được các chi tiết theo quy trình hàn. - Mối được hồ quang và điều chỉnh theo yêu cầu. - Hàn đính được các chi tiết ở các tư thế hàn 6G. - Chống được biến dạng cho chi tiết.	- Thiết bị hàn hồ quang tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ. - Đồ gá.	- Cấu tạo, sự phân bố nhiệt lượng của hồ quang hàn. - Nguyên nhân và cách phòng chống biến dạng.	- Gá phôi. - Hàn đính. - Chống biến dạng.	Chính xác. Cẩn thận.	- Khe hở chưa đúng tiêu chuẩn. - Hai ống không đồng trục
5. Tiến hành hàn	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Đúng đường kính que hàn theo công thức: $d = S/2 + 1$ - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức: $I = (\beta + \alpha d) \cdot d$ - Chọn điện áp hàn theo công thức: $U_h = a + b I_h + (c + d I_h) / I_h$ - Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mối hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.	- Kết cấu hàn. - Que hàn. - Thiết bị dụng cụ hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn - Kiến thức an toàn về điện	Sử dụng thành thạo thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn ống giáp mối ở vị trí hàn 6G	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn không ngấu. - Khuyết cạnh - Rỗ khí - Lẫn xỉ hàn - Hàn không thấu - Chảy sệ

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A **Hàn hồ quang tay**

Tên công việc A08: **Kiểm tra mối hàn**

Mô tả công việc: Trình tự thực thực hiện các bước kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn Quốc tế

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: **Tạ Văn Năm**

Người thẩm định: **Phạm Ngọc Bối**

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME IX.	- Xác định đúng các khuyết tật, nứt, rỗ khí, cháy cạnh, không ngẫu trên bề mặt mối hàn. - Xác định đúng kích thước của khuyết tật. - Đảm bảo các khuyết tật theo tiêu chuẩn ASME IX.	- Đèn pin. - Kính lúp. - Kết cấu hàn. - Thước đo chuyên dùng.	- Nhận biết được các loại khuyết tật. - Hiểu và giải thích được quy trình kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn ASME IX	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác.	- Khó Xác định đúng vết nứt. - Đánh giá thiếu chính xác về mức độ sai hỏng. - Không theo tiêu chuẩn.
2. Kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS D1.1.	- Xác định đúng các khuyết tật, nứt, ngậm xỉ, rỗ khí, không ngẫu, cháy cạnh trên bề mặt mối hàn. - Xác định đúng kích thước của khuyết tật. - Đảm bảo các khuyết tật theo tiêu chuẩn AWS D1.1.	- Đèn pin. - Kính lúp. - Kết cấu hàn. - Thước đo chuyên dùng.	- Nhận biết được các loại khuyết tật. - Hiểu và giải thích được quy trình kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn AWS D1.1	- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác.	- Khó Xác định đúng vết nứt. - Đánh giá thiếu chính xác về mức độ sai hỏng. - Không theo tiêu chuẩn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ A **Hàn hồ quang tay**

Tên công việc A09: Chính sửa mỗi hàn.

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để sửa chữa mỗi hàn.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Tạ Văn Năm

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bội

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đánh dấu những khuyết tật của mỗi hàn.	- Đánh dấu chính xác những chỗ khuyết tật của mỗi hàn.	- Phấn màu. - Két cấu hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mỗi hàn.	Phân loại các dạng khuyết tật.	- Cẩn thận, chính xác.	- Đánh dấu nhầm vị trí.
2. Mài sửa vị trí mỗi hàn bị khuyết tật.	- Lấy hết mỗi hàn bị khuyết tật ra khỏi kết cấu hàn. - Vát mép lại chỗ sửa chữa.	- Thiết bị cắt hơi, thiết bị cắt hồ quang khí nén. - Máy mài, máy khoan cầm tay.	- Kiến thức về thiết bị hàn. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mỗi hàn.	- Sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ sửa chữa mỗi hàn.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Không vát hết chiều sâu của khuyết tật mỗi hàn.
3. Hàn lại các mối hàn bị khuyết tật.	- Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, chỗ nối liền phẳng.	- Máy hàn, dụng cụ hàn. - Két cấu hàn. - Que hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn.	- Thao tác hàn thành thạo.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Đầu nối mỗi hàn không phẳng.
4. Kiểm tra lại mỗi hàn sau khi sửa chữa.	- Mối hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.	- Dũa đo, chất thấm thấu, chỉ thị màu, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm.	- Kiến thức về kiểm tra chất lượng mỗi hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	- Phân tích đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn khi kiểm tra.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Phát hiện không hết vết nứt.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B01: Chuẩn bị vật tư thiết bị

Mô tả công việc: Thực hiện công việc chuẩn bị vật tư, thiết bị dụng cụ, cho quá trình hàn TIG.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Đảm bảo hình dáng, kích thước, vật liệu chế tạo và yêu cầu kỹ thuật của mỗi hàn.	- Bản vẽ chi tiết, Tài liệu tra cứu. - Bàn đọc bản vẽ, bút Chì...	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận, chính xác.	Đọc nhầm kích thước bản vẽ.
2. Chuẩn bị vật tư.	Đầy đủ, đúng chủng loại.	- Xe vận chuyển. - Phôi hàn. - Điện cực hàn TIG, que hàn TIG. - Khí bảo vệ của hàn TIG	- Kiến thức về an toàn lao động khi chuẩn bị vật tư. - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về vật liệu hàn TIG. - Kiến thức về khí hàn TIG	Nhận biết, phân biệt các loại vật liệu hàn, khí bảo vệ.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Nhầm lẫn các mác thép. - Nhầm lẫn các loại khí. - Nhầm lẫn các loại điện cực.
3. Chuẩn bị dụng cụ.	Đầy đủ, hợp lý đúng chủng loại.	- Dụng cụ gá kẹp. - Kính hàn, kìm cắt dây hàn. - Bộ cờ-lê chuyên dùng cho máy hàn TIG. - Dụng cụ thiết bị đo kiểm. - Dụng cụ làm sạch	- Kiến thức về dụng cụ đồ gá. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về dụng cụ hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Phân biệt được công dụng của từng loại dụng cụ đồ gá, dụng cụ hàn.	Cẩn thận, chính xác.	Nhầm lẫn công dụng của đồ gá.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B02: Gá lắp kết cấu hàn.

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để gá lắp các liên kết hàn ống.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Đảm bảo hình dáng, kích thước, vật liệu của kết cấu.	- Bản vẽ chi tiết, Tài liệu tra cứu. - Bàn đọc bản vẽ, bút Chi...	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc được bản vẽ kỹ thuật.	Cẩn thận, chính xác.	Đọc nhầm các kích thước của bản vẽ.
2. Chuẩn bị thiết bị hàn.	Đầy đủ, hợp lý đúng chủng loại máy hoạt động tốt.	- Máy hàn TIG. - Chai chứa khí bảo vệ.	- Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về công nghệ hàn TIG. - Kiến thức an toàn về điện.	Vận hành và sử dụng máy hàn TIG thành thạo.	Cẩn thận, chính xác.	Nhầm lẫn các nút chức năng của máy hàn TIG.
3. Gá kẹp phôi.	- Đúng kích thước như bản vẽ. - Đảm bảo vị trí tương quan của các chi tiết. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Bản vẽ kết cấu hàn. - Phôi hàn. - Đồ gá hàn. - Thiết bị dụng cụ nâng cẩu, vận chuyển phôi.	- Kiến thức về kỹ thuật. - Kiến thức về đồ gá hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường. - Kiến thức về an toàn lao động	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị đồ gá.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Không đảm bảo độ cứng vững của mối ghép.
4. Chọn chế độ hàn đỉnh.	Đúng Ih, Lv, L(l/p), đường kính que hàn phụ, đường kính điện cực.	- Điện cực và que hàn phụ. - Lập trình dòng hàn. - Kết cấu hàn. - Thiết bị hàn TIG.	- Kiến thức về điện cực và que hàn phụ. - Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về công nghệ hàn TIG.	- Sử dụng thành thạo thiết bị hàn TIG. - Sử dụng thành thạo các bước lập trình dòng hàn TIG và chọn chế độ	Cẩn thận, chính xác.	Chọn chế độ hàn không phù hợp với yêu cầu hàn.

				hàn TIG		
5. Hàn đính.	- Mỗi hàn đính đúng kích thước đúng khoảng cách. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Kết cấu hàn. - Đồ gá hàn. - Máy hàn TIG. - Kính hàn, kìm cắt dây hàn - Thước dây, thước lá, thước góc.	- Kiến thức về Máy hàn TIG - Kiến thức về công nghệ hàn TIG. - Kiến thức về điện cực, que hàn phụ, khí bảo vệ của hàn TIG.	Thao tác hàn TIG thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Không đảm bảo độ cứng vững của mỗi hàn đính. - Hai ống không đồng trục. - Không đảm bảo khe hở
6. Kiểm tra kết cấu hàn sau khi gá lắp.	- Đảm bảo vị trí tương quan của các chi tiết. - Đảm bảo độ cứng vững.	- Kết cấu hàn. - Dụng cụ, thiết bị đo kiểm.	- Kiến thức về công nghệ hàn TIG - Kiến thức về dung sai đo lường.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị đo kiểm.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Khe hở chưa phù hợp. - Mỗi đính chưa chắc chắn

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG
Tên công việc B03: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (1G)
Mô tả công việc: Thực hiện hàn liên kết hàn thép ống thép các bon thấp ở vị trí (1G).

Ngày: 25/01/2013
Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng
Người thẩm định: Phạm Ngọc Bôi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Xác định đúng hình dáng kích thước của chi tiết, và yêu cầu kỹ thuật của mối hàn.	Bản vẽ kỹ thật.	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận, chính xác	Nhằm các kích thước.
2. Làm sạch môi ống trước khi hàn.	Vệ sinh ống sạch sẽ.	- Bàn chải sắt. - Máy mài. - Kính bảo hộ.	- Kiến thức về các bước làm sạch môi ghép trước khi hàn. - Kiến thức về an toàn lao động.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị làm sạch môi ống trước khi hàn.	Cẩn thận, an toàn, trách nhiệm.	Thực hiện không đầy đủ quy trình làm sạch.
3. Chọn chế độ hàn TIG.	Đúng chế độ hàn và lập trình đúng trên máy	- Máy hàn TIG - Bảng tra chế độ hàn.	- Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về vật liệu hàn.	Sử dụng thiết bị hàn, chọn chế độ hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn chế độ hàn không hợp lý.
4. Tiến hành hàn	- Đảm bảo vận hành đúng quy trình máy hàn TIG. - Chuẩn bị mép hàn đúng kích thước đúng góc độ. - Đúng đường kính que hàn phụ, điện cực, cường độ dòng điện hàn, điện áp hàn, lưu lượng khí bảo vệ, tốc độ hàn - Mối hàn đúng kích thước, đảm bảo độ sâu	- Kết cấu hàn. - Điện cực, que hàn phụ. - Khí Ar. - Thiết bị dụng cụ hàn TIG. - Kính hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về điện cực, que hàn phụ, khí bảo vệ. - Kiến thức về công nghệ hàn TIG ở vị trí hàn bằng ống giáp mối (1G)	Sử dụng thiết bị hàn TIG, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và lập trình dòng hàn, thao tác hàn thép ống các bon thấp thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Mối hàn rỗ khí, cháy cạnh.

	ngẫu, không rõ khí, khuyết cạnh.					
5. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng rõ khí, không ngẫu, sai lệch kích thước, vết nứt mới sau khi hàn. - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước lá, dưỡng đo, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Không Xác định đúng vết nứt. rõ khí, lẫn xỉ
6. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài - Thiết bị hàn TIG.	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn TIG.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận chính xác, an toàn	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG
Tên công việc B04: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (2G)
Mô tả công việc: Thực hiện hàn liên kết hàn thép ống các bon thấp vị trí (2G).

Ngày: 25/01/2013
Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng
Người thẩm định: Phạm Ngọc Bôi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Xác định đúng hình dáng kích thước của chi tiết, và yêu cầu kỹ thuật của mối hàn.	Bản vẽ kỹ thật.	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận, chính xác	Nhầm các kích thước.
2. Làm sạch môi ống trước khi hàn.	Vệ sinh ống sạch sẽ.	- Bàn chải sắt. - Máy mài. - Kính bảo hộ.	- Kiến thức về các bước làm sạch môi ghép trước khi hàn. - Kiến thức về an toàn lao động.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị làm sạch môi ống trước khi hàn.	Cẩn thận, an toàn, trách nhiệm.	Thực hiện không đầy đủ quy trình làm sạch.
3. Chọn chế độ hàn TIG.	Đúng chế độ hàn và lập trình đúng chế độ hàn.	- Máy hàn TIG - Bảng tra chế độ hàn.	- Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về vật liệu hàn.	Sử dụng thiết bị hàn, chọn chế độ hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn chế độ hàn không hợp lý.
4. Hàn.	- Đảm bảo vận hành đúng quy trình máy hàn TIG. - Chuẩn bị mép hàn đúng kích thước đúng góc độ. - Đúng đường kính que hàn phụ, điện cực, cường độ dòng điện	- Kết cấu hàn. - Điện cực, que hàn phụ. - Khí Ar. - Thiết bị dụng cụ hàn TIG. - Kính hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về điện cực, que hàn phụ, khí bảo vệ.	Sử dụng thiết bị hàn TIG, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và lập trình dòng hàn, thao tác hàn thép ống các bon thấp	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Mối hàn rỗ khí, không ngấu.

	hàn, điện áp hàn, lưu lượng khí bảo vệ, tốc độ hàn - Mỗi hàn đúng kích thước, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, khuyết cạnh.		- Kiến thức về công nghệ hàn TIG ở vị trí hàn ngang ống giáp mối (2G)	thành thạo.		
5. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng các khuyết tật rỗ khí, không ngấu, sai lệch kích thước, vết nứt mới sau khi hàn. - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước dây, thước dẹt, dưỡng đo, kính lúp, dầu hoả, phấn màu máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Không Xác định đúng vết nứt mới
6. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài - Thiết bị hàn TIG.	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn TIG.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận chính xác, an toàn	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B05: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí 5G

Mô tả công việc: Thực hiện hàn liên kết hàn thép ống các bon thấp ở vị trí 5G.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Xác định đúng hình dáng kích thước của chi tiết, và yêu cầu kỹ thuật của mỗi hàn.	- Bản vẽ chi tiết, Tài liệu tra cứu. - Bàn đọc bản vẽ, bút Chì...	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận, chính xác	Nhằm các kích thước.
2. Làm sạch môi ống trước khi hàn.	Vệ sinh ống sạch sẽ.	- Bàn chải sắt. - Máy mài. - Kính bảo hộ.	- Kiến thức về các bước làm sạch môi ghép trước khi hàn. - Kiến thức về an toàn lao động.	- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị làm sạch môi ống trước khi hàn.	Cẩn thận, an toàn, trách nhiệm.	Thực hiện không đầy đủ quy trình làm sạch.
3. Chọn chế độ hàn TIG.	Đúng chế độ hàn và lập trình dòng hàn.	- Máy hàn TIG - Bảng tra chế độ hàn.	- Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về vật liệu hàn.	- Sử dụng thiết bị hàn, chọn chế độ hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn chế độ hàn không hợp lý.
4. Hàn.	- Đảm bảo vận hành đúng quy trình máy hàn TIG. - Chuẩn bị mép hàn đúng kích thước đúng góc độ. - Đúng đường kính que hàn phụ, điện cực, cường độ dòng điện hàn, điện áp hàn, lưu lượng khí bảo vệ, tốc độ hàn - Mỗi hàn đúng kích	- Kết cấu hàn. - Điện cực, que hàn phụ. - Khí Ar. - Thiết bị dụng cụ hàn TIG. - Kính hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về điện cực, que hàn phụ, khí bảo vệ. - Kiến thức về công nghệ hàn TIG ở vị trí hàn 5G.	- Sử dụng thiết bị hàn TIG, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và lập trình dòng hàn, thao tác hàn thép ống các bon thấp vị trí hàn 5G thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Mỗi hàn rõ khí, không ngấu, chảy sệ.

	thước, đảm bảo độ sâu ngấu, không rò khí, khuyết cạnh.					
5. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng rò khí, không ngấu, sai lệch kích thước, vết nứt mới sau khi hàn. - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước dây, thước dẹt, thước đo, kính lúp, dầu hỏa, phấn màu máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Không Xác định đúng vết nứt mới
6. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài. - Bàn chải sắt. - Thiết bị hàn TIG.	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B06: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (6G)

Mô tả công việc: Thực hiện hàn liên kết hàn thép ống các bon thấp vị trí 6G.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Xác định đúng hình dáng kích thước của chi tiết, và yêu cầu kỹ thuật của mỗi hàn.	- Bản vẽ chi tiết, Tài liệu tra cứu. - Bản đọc bản vẽ, bút Chì...	- Kiến thức về đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo.	Cẩn thận, chính xác	Nhằm các kích thước.
2. Làm sạch môi ống trước khi hàn.	Vệ sinh ống sạch sẽ.	- Bàn chải sắt. - Máy mài. - Kính bảo hộ.	- Kiến thức về các bước làm sạch môi ghép trước khi hàn. - Kiến thức về an toàn lao động.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị làm sạch môi ống trước khi hàn.	Cẩn thận, an toàn, trách nhiệm.	Thực hiện không đầy đủ quy trình làm sạch.
3. Chọn chế độ hàn TIG.	Đúng chế độ hàn và lập trình dòng hàn.	- Máy hàn TIG - Bảng tra chế độ hàn.	- Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về vật liệu hàn.	Sử dụng thiết bị hàn, chọn chế độ hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn chế độ hàn không hợp lý.
4. Tiến hành hàn.	- Đảm bảo vận hành đúng quy trình máy hàn TIG. - Chuẩn bị mép hàn đúng kích thước đúng góc độ. - Đúng đường kính que hàn phụ, điện cực, cường độ dòng điện hàn, điện áp hàn, lưu lượng khí bảo	- Kết cấu hàn. - Điện cực, que hàn phụ. - Khí Ar. - Thiết bị dụng cụ hàn TIG. - Kính hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về máy hàn TIG. - Kiến thức về điện cực, que hàn phụ, khí bảo vệ. - Kiến thức về công	Sử dụng thiết bị hàn TIG, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và lập trình dòng hàn, thao tác hàn thép ống	Cẩn thận, chính xác, an toàn	Mối hàn rỗ khí, không ngấu, chảy sệ.

	vệ, tốc độ hàn - Mối hàn đúng kích thước, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, khuyết cạnh.		nghệ hàn TIG ở vị trí hàn 6G.	các bon thấp vị trí hàn 6G thành thạo.		
5. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng rỗ khí, không ngấu, sai lệch kích thước, vết nứt mới sau khi hàn. - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước dây, thước dẹt, dưỡng đo, kính lúp, dầu hoả, phấn màu máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	- Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Không Xác định đúng vết nứt mới
6. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài. - Bàn chải sắt. - Thiết bị hàn TIG.	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn TIG.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận chính xác, an toàn	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B07: Kiểm tra chất lượng mối hàn

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để kiểm tra chất lượng mối hàn ngoại dạng theo tiêu chuẩn quốc tế.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Làm sạch mối hàn.	Làm sạch hết rỉ sét của mối hàn.	- Bàn chải sắt. - Kính bảo hộ. - Kết cấu hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về an toàn lao động.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị làm sạch mối hàn.	Cẩn thận, chính xác.	Làm không sạch rỉ sét.
2. Kiểm tra kích thước mối hàn.	Xác định đúng các sai lệch về kích thước của mối hàn.	- Thước đo. - Dũa đo. - Kết cấu hàn.	- Kiến thức về dung sai đo lường. - Kiến thức về công nghệ hàn.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo kiểm.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Chọn sai phương pháp đo.
3. Kiểm tra khuyết tật phía ngoài mối hàn.	Xác định đúng các khuyết tật rỗ khí, cháy cạnh, chảy sệ, đóng cục.	- Kính lúp. - Kết cấu hàn.	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Nhận biết mức độ sai hỏng của mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Đánh giá thiếu chính xác về mức độ sai hỏng.
4. Kiểm tra khuyết tật phía trong mối hàn.	Xác định đúng các khuyết tật, nứt, ngậm khí, không ngấu.	- Chất thẩm thấu, chỉ thị màu, máy kiểm tra bằng siêu âm. - Kết cấu hàn.	- Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Không Xác định đúng vết nứt.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ B: Hàn TIG

Tên công việc B08: Chỉnh sửa mối hàn.

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để sửa chữa mối hàn.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Vũ Xuân Lăng

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đánh dấu những khuyết tật của mối hàn.	Đánh dấu chính xác những chỗ khuyết tật của mối hàn.	- Phấn màu. - Két cấu hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân loại các dạng khuyết tật	Cẩn thận, chính xác.	Đánh dấu nhầm vị trí.
2. Phá mối hàn bị khuyết tật.	- Lấy hết mối hàn bị khuyết tật ra khỏi kết cấu hàn. - Vát mép lại chỗ sửa chữa.	- Thiết bị cắt hơi, thiết bị cắt hồ quang khí nén. - Máy mài, máy khoan cầm tay.	- Kiến thức về thiết bị hàn. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Không vát hết chiều sâu vết nứt của mối hàn.
3. Hàn lại các mối hàn bị khuyết tật	Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, chỗ nối liền phẳng.	- Máy hàn, dụng cụ hàn. - Két cấu hàn. - Que hàn phụ.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn.	Thao tác hàn thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Đầu nối mối hàn không phẳng.
4. Kiểm tra lại mối hàn sau khi sửa chữa.	Mối hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.	Dưỡng đo, chất thẩm thấu, chỉ thị màu, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm.	- Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Phân tích đánh giá đúng chất lượng mối hàn khi kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Phát hiện không hết vết nứt.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ C: Hàn bán tự động: MAG

Tên công việc C01: Chuẩn bị vật tư, thiết bị

Mô tả công việc: Thực hiện công việc chuẩn bị vật tư, thiết bị dụng cụ cho quá trình hàn bán tự động MAG.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Nguyễn Văn Thông

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc bản vẽ.	Đảm bảo đúng hình dáng, kích thước của vật liệu chế tạo và yêu cầu kỹ thuật của mỗi hàn.	- Bản vẽ kết cấu hàn. - Sổ tay thợ hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Đọc bản vẽ thành thạo	Cẩn thận, chính xác.	Đọc nhầm kích thước bản vẽ.
2. Chuẩn bị vật tư.	Đầy đủ, đúng chủng loại, đúng kích thước.	- Xe vận chuyển. - Phôi hàn. - Dây hàn. - Khí bảo vệ	- Kiến thức về an toàn lao động khi chuẩn bị vật tư - Kiến thức về vật liệu cơ khí. - Kiến thức về vật liệu hàn MAG	Nhận biết, phân biệt các loại vật liệu hàn, khí bảo vệ	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Nhầm lẫn các mác thép.
3. Chuẩn bị dụng cụ.	Đầy đủ, hợp lý đúng chủng loại.	- Dụng cụ gá kẹp. - Kính hàn, kìm cắt dây hàn. - Bộ cờ-lê chuyên dùng cho các máy hàn MAG - Dụng cụ thiết bị đo kiểm.	- Kiến thức về dụng cụ đồ gá. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về dụng cụ hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	Phân biệt được công dụng của từng loại dụng cụ đồ gá, dụng cụ hàn.	Cẩn thận, chính xác.	Nhầm lẫn công dụng của đồ gá.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ C: Hàn bán tự động MAG

Tên công việc C02: Hàn ống có vát mép thép các bon thấp vị trí (5G)

Mô tả công việc: Thực hiện Hàn liên kết hàn thép ống các bon thấp bằng phương pháp Hàn bán tự động: MAG vị trí (5G).

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Nguyễn Văn Thông

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ.	- Bản vẽ kết cấu hàn. - Sổ tay thợ hàn. - Thép ống .	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. .	- Nghiêm túc, cẩn thận.	- Nhầm các kích thước
2. Chuẩn bị thiết bị.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn MAG đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được chế độ hàn phù hợp với vật liệu, loại mối hàn, tư thế hàn 5G.	- Dây hàn. - Khí CO₂ - Thiết bị hàn MAG. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ.	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn MAG. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi ứng dụng của dây hàn. - Chế độ hàn MAG ở tư thế 5G.	- Sử dụng các dụng cụ hàn MAG. - Điều chỉnh chế độ hàn.	- Thận trọng. - Chính xác.	- Nguồn điện không đủ. - Khi không đủ. - Tốc độ cấp dây không hợp lý.

3. Tiến hành hàn	- Đảm bảo vận hành đúng quy trình máy hàn MAG. - Đúng đường kính dây hàn, cường độ dòng điện hàn, điện áp hàn, lưu lượng khí bảo vệ, tốc độ hàn. - Mối hàn đúng kích thước, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí lẫn xỉ, khuyết cạnh vón cục. - Kết cấu hàn ít bị biến dạng	- Kết cấu hàn. - Dây hàn. - Khí CO₂ - Thiết bị dụng cụ hàn MAG. - Kính hàn, kìm cắt dây hàn - Đồ gá hàn.	- Kiến thức đọc bản vẽ kỹ thuật - Kiến thức về máy hàn MAG - Kiến thức về dây hàn, khí bảo vệ - Kiến thức về công nghệ hàn MAG, ở vị trí hàn đứng.	Sử dụng thiết bị hàn MAG, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn giáp mối, vát mép chữ V, ở vị trí 5G thành thạo.	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	Mối hàn vón cục.
4. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng rỗ khí, lẫn xỉ, nứt, không ngấu, sai lệch kích thước, - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước đo vận năng, dưỡng đo, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Phát hiện không hết khuyết tật mối hàn.
5. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài. - Thiết bị hàn. MAG. - Thiết bị cắt O₂+Khí cháy. - Dây hàn. - Búa tay, đục..	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn MAG.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận chính xác, an toàn.	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ C: Hàn bán tự động MAG.

Tên công việc C03: Hàn thép ống có vát mép thép các bon thấp ở vị trí (6G).

Mô tả công việc: Trình tự thực hiện các bước hàn thép ống, thép các bon thấp ở vị trí (6G).

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Nguyễn Văn Thông

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đọc nghiên cứu bản vẽ:	- Đọc được bản vẽ hàn. - Lựa chọn được vật liệu theo yêu cầu bản vẽ.	- Bản vẽ kết cấu hàn. - Sổ tay thợ hàn. - Thép ống .	- Ký hiệu mối hàn theo tiêu chuẩn.	- Đọc bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết.	- Nghiêm túc, cẩn thận.	- Nhầm các kích thước
2. Chuẩn bị thiết bị.	- Lựa chọn được dụng cụ, thiết bị hàn MAG đúng chủng loại. - Lắp ráp và vận hành máy hàn an toàn. - Lựa chọn được chế độ hàn phù hợp với vật liệu, loại mối hàn, tư thế hàn 5G.	- Dây hàn. - Khí CO₂ - Thiết bị hàn MAG. - Dụng cụ cầm tay. - Máy mài cầm tay. - Trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ phụ trợ.	- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị hàn MAG. - Đặc điểm, thành phần hóa học và phạm vi ứng dụng của dây hàn. - Chế độ hàn MAG ở tư thế 5G.	- Sử dụng các dụng cụ hàn MAG. - Điều chỉnh chế độ hàn.	- Thận trọng. - Chính xác.	- Nguồn điện không đủ. - Khi không đủ. - Tốc độ cấp dây không hợp lý.
3. Hàn thép ống giáp mối vát mép chữ V ở vị trí hàn 6G.	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành thiết bị hàn - Đúng đường kính que hàn theo công thức: $d = S/2 + 1$ - Chọn cường độ dòng điện hàn theo công thức:	- Kết cấu hàn. - Que hàn. - Thiết bị dụng cụ hàn. - Đồ gá hàn.	- Kiến thức về thiết bị hàn hồ quang tay. - Kiến thức về công nghệ hàn hồ quang tay. - Kiến thức về	Sử dụng thành thạo thiết bị hàn hồ quang, đồ gá hàn, chọn chế độ hàn và thao tác hàn ống giáp mối	Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Mối hàn không ngấu. - khuyết cạnh - Rỗ khí - lẫn xỉ hàn - Hàn không thấu - Chảy sệ

	$I=(\beta+\alpha d).d$ - Chọn điện áp hàn theo công thức: $U_h=a+blhq+(c+dlhq)/I_h$ - Mỗi hàn đảm bảo độ sâu ngấu, chiều rộng, chiều cao. - Mỗi hàn ít bị khuyết tật, kết cấu ít biến dạng.		đọc bản vẽ kỹ thuật. - Kiến thức về vật liệu hàn - Kiến thức an toàn về điện	ở vị trí hàn 6G		
4. Kiểm tra mối hàn.	- Xác định đúng rõ khí, lẫn xỉ, nứt, không ngấu, sai lệch kích thước, - Đánh giá được chất lượng mối hàn.	Thước đo vụn năng, dưỡng đo, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm..	Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân tích, đánh giá chất lượng mối hàn.	Cẩn thận, chính xác, tỉ mỉ, trung thực.	Phát hiện không hết khuyết tật mối hàn.
5. Sửa chữa mối hàn.	Mối hàn, kết cấu hàn đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sửa chữa.	- Kết cấu hàn. - Máy mài. - Thiết bị hàn. MAG. - Thiết bị cắt O_2 +Khí cháy. - Dây hàn. - Búa tay, đục..	- Công nghệ sửa chữa mối hàn. - Kiến thức về công nghệ nắn sửa kim loại. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn MAG.	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị phục vụ sửa chữa mối hàn.	Cẩn thận chính xác, an toàn.	Không sửa chữa hết khuyết tật phía trong của mối hàn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ C: Hàn bán tự động MAG.

Tên công việc C04: Kiểm tra mối hàn

Mô tả công việc: Trình tự thực thực hiện các bước kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn Quốc tế ASME IX, AWS D1.1.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Nguyễn Văn Thông

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bối

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ và trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME IX.	- Xác định đúng các khuyết tật, nứt, rỗ khí, cháy cạnh, không ngấu trên bề mặt mối hàn. - Xác định đúng kích thước của khuyết tật. - Đảm bảo các khuyết tật theo tiêu chuẩn ASME IX.	- Đèn pin. - Kính lúp. - Kết cấu hàn. - Thước đo chuyên dùng.	- Nhận biết được các loại khuyết tật. - Hiểu và giải thích được quy trình kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn ASME IX	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác.	- Khó Xác định đúng vết nứt. - Đánh giá thiếu chính xác về mức độ sai hỏng. - Không theo tiêu chuẩn.
2. Kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS D1.1.	- Xác định đúng các khuyết tật, nứt, ngậm xỉ, rỗ khí, không ngấu, cháy cạnh trên bề mặt mối hàn. - Xác định đúng kích thước của khuyết tật. - Đảm bảo các khuyết tật theo tiêu chuẩn AWS D1.1.	- Đèn pin. - Kính lúp. - Kết cấu hàn. - Thước đo chuyên dùng.	- Nhận biết được các loại khuyết tật. - Hiểu và giải thích được quy trình kiểm tra ngoại dạng theo tiêu chuẩn AWS D1.1	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị kiểm tra.	Cẩn thận, chính xác.	- Khó Xác định đúng vết nứt. - Đánh giá thiếu chính xác về mức độ sai hỏng. - Không theo tiêu chuẩn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ C : Hàn bán tự động MAG

Tên công việc C05: Chỉnh sửa mối hàn.

Mô tả công việc: Thực hiện các bước công nghệ để sửa chữa mối hàn.

Ngày: 25/01/2013

Người biên soạn: Nguyễn Văn Thông

Người thẩm định: Phạm Ngọc Bồi

Các bước thực hiện công việc	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang thiết bị, vật liệu	Kiến thức cần có	Kỹ năng cần có	Thái độ cần có	Các quyết định, tín hiệu lỗi thường gặp
1. Đánh dấu những khuyết tật của mối hàn.	- Đánh dấu chính xác những chỗ khuyết tật của mối hàn.	- Phấn màu. - Két cấu hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	Phân loại các dạng khuyết tật.	- Cẩn thận, chính xác.	- Đánh dấu nhầm vị trí.
2. Mài sửa vị trí mối hàn bị khuyết tật.	- Lấy hết mối hàn bị khuyết tật ra khỏi kết cấu hàn. - Vát mép lại chỗ sửa chữa.	- Thiết bị cắt hơi, thiết bị cắt hồ quang khí nén. - Máy mài, máy khoan cầm tay.	- Kiến thức về thiết bị hàn. - Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn.	- Sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ sửa chữa mối hàn.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Không vát hết chiều sâu của khuyết tật mối hàn.
3. Hàn lại các mối hàn bị khuyết tật.	- Mối hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, chỗ nối liền phẳng.	- Máy hàn, dụng cụ hàn. - Két cấu hàn. - Que hàn.	- Kiến thức về công nghệ hàn. - Kiến thức về vật liệu hàn. - Kiến thức về thiết bị hàn.	- Thao tác hàn thành thạo.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Đầu nối mối hàn không phẳng.
4. Kiểm tra lại mối hàn sau khi sửa chữa.	- Mối hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.	- Dũa đo, chất thẩm thấu, chỉ thị màu, kính lúp, máy kiểm tra mối hàn bằng siêu âm.	- Kiến thức về kiểm tra chất lượng mối hàn. - Kiến thức về dung sai đo lường.	- Phân tích đánh giá đúng chất lượng mối hàn khi kiểm tra.	- Cẩn thận, chính xác, an toàn.	- Phát hiện không hết vết nứt.