PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ XÂY DỰNG

Thông tư số 10/2011/TT-BXD ngày 10 tháng 8 năm 2011 ban hành Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Quốc gia đối với nghề Hàn

(Tiếp theo Công báo số 475 + 476)

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nghề: Hàn
Mã số nghề:

MỤC LỤC

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
	MỤC LỤC
	DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT
	MÔ TẢ NGHỀ
	SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH NGHỀ
	PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC
A	**Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn**
A01	Lập bản vẽ 2D bằng hệ thống máy tính.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
A02	Thiết kế mô hình 3D có sự hỗ trợ của máy tính.
A03	Thực hiện các ý tưởng thiết kế kỹ thuật.
A04	Vẽ mẫu chi tiết hàn trong không gian 3 chiều.
A05	Thiết kế mẫu sản phẩm.
A06	Quản lý dữ liệu có sự hỗ trợ của máy tính.
A07	Vẽ bản vẽ chi tiết hàn.
A08	Thẩm định bản vẽ thiết kế.
A09	Phóng dạng phôi hàn từ vật mẫu.
A10	Tính toán kỹ thuật trong sản xuất.
A11	Lập kế hoạch thực hiện hàng ngày.
A12	Lập kế hoạch sản xuất.
A13	Lập kế hoạch và thiết kế các dự án cơ khí.
A14	Lập kế hoạch và thiết kế các dự án sản xuất.
A15	Lập kế hoạch và thiết kế các dự án bảo dưỡng thiết bị.
A16	Tương tác với công nghệ máy tính.
A17	Phân tích các điều kiện về thiết bị và nhà xưởng.
A18	Tìm nguồn và dự trù nguyên, vật liệu.
A19	Ứng dụng các thuật toán trong mô tả hình dạng phức tạp của chi tiết.
A20	Ứng dụng các thuật toán trong tính toán khối lượng vật liệu.
A21	Vận hành và lập trình bộ điều khiển.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
A22	Sử dụng kiến thức khoa học cơ bản trong thiết kế sản phẩm hàn.
A23	Lựa chọn và kiểm tra nguyên, vật liệu cơ khí.
A24	Bảo trì hệ thống.
A25	Áp dụng các nguyên tắc hàn.
A26	Lựa chọn phương pháp hàn.
A27	Lập chương trình NC/CNC cho máy cắt bằng nhiệt.
A28	Thiết kế đồ gá.
A29	Tổ hợp kết cấu hàn.
A30	Lập quy trình hàn (WPS).
A31	Lập trình cho robot hàn.
B	**Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện Hàn**
B01	Lập kế hoạch chuyển giao vật liệu.
B02	Vận hành máy cắt kim loại bằng nhiệt có sử dụng máy tính.
B03	Khai triển phôi.
B04	Cắt vật liệu bằng cơ khí.
B05	Cắt kim loại bằng nhiệt thủ công.
B06	Cắt tự động bằng nhiệt.
B07	Sử dụng dụng cụ cầm tay.
B08	Sử dụng dụng cụ cầm tay chạy điện.
B09	Cắt nhiệt bằng tay với thiết bị tiên tiến.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
B10	Gá lắp kết cấu hàn.
B11	Xử lý nhiệt kết cấu hàn.
B12	Lựa chọn quy trình và kiểm tra các vật liệu đã xử lý nhiệt.
B13	Bảo dưỡng máy móc thiết bị.
C	**Hàn kim loại bằng hồ quang**
C01	Hàn thép tấm bằng hồ quang tay ở các tư thế PA(1F), PB(2F), PF(3F), PA(1G), PC(2G).
C02	Hàn thép tấm bằng hồ quang tay ở các tư thế PF(3G), PE(4G), PD(4F).
C03	Hàn thép ống bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.
C04	Hàn thép tấm không gỉ bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.
C05	Hàn thép ống không gỉ bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.
C06	Hàn gang.
C07	Hàn thép tấm bằng MAG ở tất cả các tư thế.
C08	Hàn thép ống bằng MAG ở tất cả các tư thế.
C09	Hàn thép tấm không gỉ bằng MIG ở tất cả các tư thế.
C10	Hàn thép ống không gỉ bằng MIG ở tất cả các tư thế.
C11	Hàn tấm kim loại màu bằng MIG ở tất cả các tư thế.
C12	Hàn ống kim loại màu bằng MIG ở tất cả các tư thế.
C13	Hàn thép tấm bằng TIG ở tất cả các tư thế.
C14	Hàn thép ống bằng TIG ở tất cả các tư thế.
C15	Hàn tấm kim loại màu bằng TIG ở tất cả các tư thế.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
C16	Hàn ống kim loại màu bằng TIG ở tất cả các tư thế.
C17	Hàn kim loại bằng phương pháp hàn dưới thuốc.
C18	Hàn thép tấm bằng FCAW ở tất cả các tư thế.
C19	Hàn thép ống bằng FCAW ở tất cả các tư thế.
C20	Hàn thép tấm không gỉ bằng FCAW ở tất cả các tư thế.
C21	Hàn thép ống không gỉ bằng FCAW ở tất cả các tư thế.
C22	Vận hành robot hàn.
D	**Hàn kim loại bằng khí cháy**
D01	Hàn tấm thép, nhôm, đồng ở các tư thế PA(1F), PB(2F), PA(1G), PC(2G).
D02	Hàn tấm thép, nhôm, đồng ở các tư thế PF(3F), PD(4F), PF(3G), PE(4G).
D03	Hàn ống thép, nhôm, đồng ở tất cả các tư thế.
E	**Hàn kim loại bằng các phương pháp khác**
E01	Hàn vảy.
E02	Hàn kim loại bằng tia điện tử.
E03	Hàn kim loại bằng điện xỉ.
E04	Hàn kim loại bằng ma sát.
E05	Hàn kim loại bằng plasma.
E06	Hàn kim loại bằng chùm tia laser.
E07	Hàn kim loại bằng phương pháp nổ.
E08	Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
E09	Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm.
E10	Hàn dưới nước.
E11	Hàn kim loại bằng siêu âm.
F	**Kiểm tra các quá trình và sản phẩm Hàn**
F01	Thực hiện kỹ thuật đo lường.
F02	Kiểm tra sản phẩm hàn.
F03	Kiểm tra ngoại dạng.
F04	Hiệu chỉnh thiết bị trong phòng thí nghiệm hàn.
F05	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thẩm thấu (PT).
F06	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp bột từ.
F07	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp dòng điện xoáy (ET).
F08	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT).
F09	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ (RT).
F10	Ứng dụng các nguyên lý luyện kim.
F11	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử áp lực.
F12	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử kín.
G	**Giám sát hoạt động hàn**
G01	Bảo đảm hiệu quả làm việc nhóm.
G02	Kiểm tra quá trình hàn.
G03	Giám sát quá trình hàn.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
H	**Đảm bảo chất lượng**
H01	Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng.
H02	Áp dụng tiêu chuẩn về chất lượng.
H03	Lập kế hoạch chất lượng.
H04	Thực hiện các biện pháp đảm bảo chất lượng từ bên ngoài.
H05	Duy trì, giám sát việc đảm bảo chất lượng.
H06	Giám sát chất lượng hàn.
H07	Sửa chữa, thay thế và hiệu chỉnh sản phẩm.
I	**Quản lý**
I01	Xây dựng chính sách của đơn vị.
I02	Xây dựng kế hoạch sản xuất kinh doanh.
I03	Xây dựng hệ thống cung ứng vật tư, thiết bị kịp thời.
I04	Xây dựng và thực hiện kế hoạch chiến lược.
I05	Xây dựng và triển khai kế hoạch kinh doanh.
I06	Xây dựng môi trường học tập nơi làm việc.
I07	Xây dựng và duy trì môi trường làm việc sáng tạo.
I08	Quản lý kế hoạch hoạt động.
I09	Quản lý hoạt động tài chính.
I10	Quản lý nguồn lực kỹ thuật.
I11	Quản lý dự án kỹ thuật.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
I12	Quản lý các hoạt động kỹ thuật.
I13	Quản lý môi trường.
I14	Quản lý các xúc tiến và thương mại kỹ thuật.
I15	Quản lý dịch vụ nguồn nhân lực.
I16	Quản lý hệ thống thông tin.
I17	Quản lý kết quả công việc.
I18	Quản lý chất lượng dịch vụ khách hàng.
I19	Quản lý tự học tập nâng cao trình độ tay nghề.
I20	Quản lý rủi ro.
I21	Phát triển tổ chức.
I22	Tuyển dụng và giới thiệu công việc ban đầu cho nhân viên mới.
I23	Hỗ trợ tập huấn tại chỗ.
I24	Làm việc với đối tác trong các lĩnh vực liên quan.
I25	Hạch toán chi phí sản phẩm.
I26	Tổ chức và truyền thông.
K	**Đảm bảo an toàn**
K01	Xây dựng hệ thống an toàn lao động.
K02	Lập hệ thống quản lý sức khỏe, an toàn lao động (OHS) tại nơi làm việc.
K03	Thực hiện bảo hộ lao động.
K04	Thực hiện an toàn lao động.

Mã công việc	Nội dung, tên nhiệm vụ, tên công việc
K05	Duy trì hệ thống quản lý sức khỏe, an toàn lao động tại nơi làm việc.
K06	Thực hiện quy trình ứng phó với tình trạng khẩn cấp.
K07	Thực hiện biện pháp phòng chống cháy nổ.
K08	Ứng dụng các nguyên tắc an toàn lao động trong môi trường làm việc.
K09	Đảm bảo an toàn nơi làm việc.
K10	Kiểm tra việc thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
K11	Sơ cứu người bị tai nạn lao động.
K12	Cấp cứu người bị điện giật.
M	**Phát triển công nghệ mới**
M01	Quản lý đổi mới và cải tiến không ngừng.
M02	Hướng dẫn thay đổi trong môi trường sản xuất.
M03	Hỗ trợ phát triển sản phẩm mới.
	DANH MỤC CÁC CÔNG VIỆC THEO CÁC BẬC TRÌNH ĐỘ KỸ NĂNG NGHỀ

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Viết tắt	Đọc là
1	1G	Hàn giáp mối ở tư thế hàn bằng (theo AWS).
2	PA	Hàn giáp mối ở tư thế hàn bằng (theo TCVN hoặc ISO).
3	2G	Hàn giáp mối ở tư thế hàn ngang (theo AWS).
4	PC	Hàn giáp mối ở tư thế hàn ngang (theo TCVN hoặc ISO).
5	3G	Hàn giáp mối ở tư thế hàn đứng (theo AWS).
6	PF	Hàn giáp mối ở tư thế hàn đứng từ dưới lên (theo TCVN hoặc ISO).
7	4G	Hàn giáp mối ở tư thế hàn ngửa (theo AWS).
8	PE	Hàn giáp mối ở tư thế hàn ngửa (theo TCVN hoặc ISO).
9	1F	Hàn góc ở tư thế hàn bằng (theo AWS).
10	PA	Hàn góc ở tư thế hàn bằng (theo TCVN hoặc ISO).
11	2F	Hàn góc ở tư thế hàn ngang (theo AWS).
12	PB	Hàn góc ở tư thế hàn ngang (theo TCVN hoặc ISO).
13	3F	Hàn góc ở tư thế hàn đứng (theo AWS).
14	PF	Hàn góc ở tư thế hàn đứng từ dưới lên (theoTCVN hoặc ISO)
15	4F	Hàn góc ở tư thế hàn ngửa (theo AWS).
16	PD	Hàn góc ở tư thế hàn ngửa (theo TCVN hoặc ISO).
17	2D	Đồ họa 2 chiều trên mặt phẳng.
18	3D	Đồ họa 3 chiều trong không gian.
19	AC	Dòng điện hàn xoay chiều.
20	API	American Petroleum Institute - Tiêu chuẩn của Hiệp hội dầu khí Mỹ.
21	AS	Australia Standards - Tiêu chuẩn Úc.
22	ASME	American Society of Mechanical Engineers - Tiêu chuẩn của Hiệp hội kỹ sư cơ khí Mỹ.
23	AWS	American Welding Society standards - Tiêu chuẩn của hiệp hội hàn Mỹ.
24	BCN	Ban chủ nhiệm xây dựng tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia - nghề hàn.
25	BS	British Standards - Tiêu chuẩn Anh.

TT	Viết tắt	Đọc là
26	BXD	Bộ Xây dựng.
27	CAD	Computer Aided Design - Thiết kế có sự hỗ trợ của máy tính.
28	CNC	Computer Numerical Control - Máy cắt tự động điều khiển bằng lập trình.
29	CO	Certificate of origin - Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa.
30	CQ	Certificate of quality - Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa phù hợp với tiêu chuẩn của nước sản xuất hoặc các tiêu chuẩn quốc tế.
31	DC	Dòng điện hàn một chiều.
32	DIN	Deutsches Institut für Normung - Tiêu chuẩn Đức.
33	DT	Destructive Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử phá hủy.
34	EN	European Union standards - Tiêu chuẩn liên minh Châu Âu.
35	ERP	Hệ thống hoạch định tài nguyên doanh nghiệp.
36	ET	Eddy Current Testing- Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp dòng điện xoáy.
37	FCAW	Flux cored arc welding - Phương pháp hàn dây lõi thuốc.
38	HĐTĐ	Hội đồng thẩm định.
39	HT	Hardness Testing - Đo độ cứng.
40	ILO	International Labour Organization - Tổ chức lao động quốc tế.
41	ISO	International Organization for Standardization - Tiêu chuẩn quốc tế.
42	JIS	Japanese Industrial Standards - Tiêu chuẩn Nhật.
43	JIT	Hệ thống cung cấp kịp thời.
44	KPIs	Chỉ số đo lường hiệu suất.
45	LAB	Phòng thí nghiệm, kiểm tra, đánh giá chất lượng mối hàn.
46	LPG	Gas dùng để cắt khí.
47	MAG	Metal Active Gas - Hàn kim loại trong môi trường khí hoạt tính bảo vệ, điện cực nóng chảy.
48	MIG	Metal Inert Gas - Hàn kim loại trong môi trường khí bảo vệ, điện cực nóng chảy.
49	MRP	Hệ thống hoạch định nguồn lực sản xuất.
50	MT	Magnetic Particle Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp bột từ.
51	NC	Numerical control - Máy điều khiển số.

TT	Viết tắt	Đọc là
52	NDT	Non- Destructive Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử không phá hủy.
53	NZS	New Zealand Standards - Tiêu chuẩn New Zealand.
54	OFC	Cắt kim loại bằng khí cháy với oxy.
55	PG	Hàn giáp mối ở tư thế hàn đứng từ trên xuống (TCVN hoặc ISO).
56	PMI	Positive Material Identification - Kiểm tra thành phần hóa học của vật liệu.
57	PG	Hàn góc ở tư thế hàn đứng từ trên xuống (TCVN hoặc ISO).
58	PPTCV	Phiếu phân tích công việc.
59	PT	Liquid Penetrant Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thẩm thấu.
60	QAM	Sổ tay chất lượng.
61	RT	Radiographic Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ.
62	RS 232	Cổng giao tiếp với thiết bị ngoại vi phía sau máy tính.
63	SAW	Submerged Arc Welding - Phương pháp hàn hồ quang tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.
64	SCADA	Phần mềm hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát.
65	SIGMA	Hệ thống kiểm soát quy trình thống kê.
66	TBPTN	Tiểu ban phân tích nghề.
67	TCĐLCL	Tổng cục đo lường chất lượng Việt Nam.
68	TCKNN	Tiêu chuẩn kỹ năng nghề.
69	TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam.
70	TCVN ISO	Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam - Dịch từ tiêu chuẩn quốc tế.
71	TIG	Tungsten Inert gas - Phương pháp hàn hồ quang trong môi trường khí trơ bảo vệ, điện cực không nóng chảy.
72	USB	Phương tiện lưu dữ liệu thông qua cổng USB.
73	UT	Ultrasonic Testing - Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm.
74	VT	Visual Testing - Kiểm tra ngoại dạng.
75	WHO	Tổ chức y tế thế giới.
76	WPS	Welding Procedure Specification - Quy trình hàn.
77	pWPS	Preliminary Welding Procedure Specification - Quy trình hàn sơ bộ.
78	IAEA	International Atomic Energy Agency - Cơ quan năng lượng nguyên tử quốc tế.

MÔ TẢ NGHỀ

- Nghề Hàn là nghề thực hiện các công việc nối hai đầu của một hay nhiều chi tiết kim loại thành một liên kết liền khối, không thể tháo rời, bằng cách sử dụng nguồn nhiệt, áp lực hoặc cả nguồn nhiệt và áp lực, có sử dụng hoặc không sử dụng kim loại phụ.

+ Trong trường hợp tạo ra liên kết liền khối chỉ sử dụng nguồn nhiệt, kim loại tại chỗ hàn cần được nung tới trạng thái chảy để tạo ra bể hàn, bể hàn sau khi kết tinh sẽ tạo nên mối hàn.

+ Trường hợp tạo ra liên kết liền khối chỉ sử dụng áp lực, kim loại tại chỗ hàn cần được tác động một lực ép đủ lớn để các nguyên tử kim loại tại bề mặt tiếp xúc tiến sát lại gần nhau tạo nên liên kết phân tử.

+ Trường hợp sử dụng cả nguồn nhiệt và lực ép, kim loại chỗ hàn cần được nung tới trạng thái dẻo, sau đó nhờ lực ép mà mối hàn được hình thành.

- Quá trình hàn thường sử dụng sự nung nóng cục bộ nên xuất hiện ứng suất và biến dạng.

- Thiết bị dùng trong nghề hàn gồm:

+ Thiết bị hàn: Là thiết bị làm biến đổi các dạng năng lượng như: điện năng, quang năng, hóa năng, nhiên liệu, cơ năng, động năng, dao động siêu âm... để sử dụng cho quá trình hàn; được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

+ Thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn.

+ Thiết bị phụ trợ.

- Người hành nghề hàn cần:

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bị của nghề.
- Tính toán, thiết kế được kết cấu hàn.
- Chọn được vật liệu phù hợp với điều kiện làm việc của kết cấu
- Phân tích, đánh giá, phán đoán được sự biến dạng của kết cấu và sự thay đổi về tổ chức kim loại tại khu vực chịu ảnh hưởng của nhiệt do hàn.
- Lập được quy trình hàn cho các kết cấu khác nhau.

- Có kỹ năng, kỹ xảo để thực hiện mối hàn ở tất cả các tư thế.
- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng của mối hàn và kết cấu hàn.
- Lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và quản lý các công việc thuộc lĩnh vực nghề hàn, bồi dưỡng người có kỹ năng nghề bậc thấp hơn.
- Đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường theo quy định của pháp luật.

- Người hành nghề hàn làm việc trong các lĩnh vực như: Cơ khí, xây dựng, giao thông, đóng tàu, dầu khí... Mối hàn được thực hiện ở tất cả các tư thế trong không gian, công việc hàn có thể thực hiện tại xưởng, tại công trường hoặc trực tiếp trên kết cấu đang lắp ghép. Giá thành chế tạo của liên kết hàn thấp hơn một số phương pháp khác, đem lại hiệu quả kinh tế.

- Điều kiện và môi trường làm việc, độc hại, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây ra tai nạn và bệnh nghề nghiệp như các bệnh về mắt, phổi, chấn thương, điện giật, hít phải khí độc và xảy ra cháy nổ. Vì vậy người hành nghề hàn cần có đủ sức khỏe, phản ứng nhanh để xử lý các tình huống xảy ra.

SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH NGHỀ

CÁC NHIỆM VỤ	CÁC CÔNG VIỆC				
A- Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn.	***A01***-Lập bản vẽ 2D bằng hệ thống máy tính.	***A02***-Thiết kế mô hình 3D có sự hỗ trợ của máy tính.	***A03***-Thực hiện các ý tưởng thiết kế kỹ thuật.	***A04***-Vẽ mẫu chi tiết hàn trong không gian 3 chiều.	***A05***-Thiết kế mẫu sản phẩm.
	A06-Quản lý dữ liệu có sự hỗ trợ của máy tính.	***A07***-Vẽ bản vẽ chi tiết hàn.	***A08***-Thẩm định bản vẽ thiết kế.	***A09***-Phóng dạng phôi hàn từ vật mẫu.	***A10***-Tính toán kỹ thuật trong sản xuất.
	A11-Lập kế hoạch thực hiện hàng ngày.	***A12***-Lập kế hoạch sản xuất.	***A13***-Lập kế hoạch và thiết kế các dự án cơ khí.	***A14***-Lập kế hoạch và thiết kế các dự án sản xuất.	***A15***-Lập kế hoạch và thiết kế các dự án bảo dưỡng thiết bị.
	A16-Tương tác với công nghệ máy tính.	***A17***-Phân tích các điều kiện về thiết bị và nhà xưởng.	***A18***-Tìm nguồn và dự trù nguyên vật liệu.	***A19***-Ứng dụng các thuật toán trong mô tả hình dạng phức tạp của chi tiết.	***A20***-Ứng dụng các thuật toán trong tính toán khối lượng vật liệu.
	A21-Vận hành và lập trình bộ điều khiển.	***A22***-Sử dụng kiến thức khoa học cơ bản trong thiết kế sản phẩm hàn.	***A23***-Lựa chọn và kiểm tra nguyên, vật liệu cơ khí.	***A24***-Bảo trì hệ thống.	***A25***-Áp dụng các nguyên tắc hàn.
	A26-Lựa chọn phương pháp hàn.	***A27***-Lập chương trình NC/CNC cho máy cắt bằng nhiệt.	***A28***-Thiết kế đồ gá.	***A29***-Tổ hợp kết cấu hàn.	***A30***-Lập quy trình hàn (WPS).
	A31-Lập trình robot hàn.				

B- Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện hàn.	***B01***-Lập kế hoạch chuyển giao vật liệu.	***B02***-Vận hành máy cắt kim loại bằng nhiệt có sử dụng máy tính.	***B03***-Khai triển phôi.	***B04***-Cắt vật liệu bằng cơ khí.	***B05***-Cắt kim loại bằng nhiệt thủ công.
	B06-Cắt tự động bằng nhiệt.	***B07***-Sử dụng dụng cụ cầm tay.	***B08***-Sử dụng dụng cụ cầm tay chạy điện.	***B09***-Cắt nhiệt bằng tay với thiết bị tiên tiến.	***B10***-Gá lắp kết cấu hàn.
	B11-Xử lý nhiệt kết cấu hàn.	***B12***-Lựa chọn quy trình và kiểm tra các vật liệu đã xử lý nhiệt.	***B13***-Bảo dưỡng máy móc thiết bị.		
C- Hàn kim loại bằng hồ quang.	***C01***-Hàn thép tấm bằng hồ quang tay ở các tư thế PA(1F), PB(2F), PF(3F), PA(1G), PC(2G).	***C02***-Hàn thép tấm bằng hồ quang tay ở các tư thế PF(3G), PE(4G), PD(4F).	***C03***-Hàn thép ống bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.	***C04***-Hàn thép tấm không gỉ bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.	***C05***-Hàn thép ống không gỉ bằng hồ quang tay ở tất cả các tư thế.
	C06-Hàn gang.	***C07***-Hàn thép tấm bằng MAG ở tất cả các tư thế.	***C08***-Hàn thép ống bằng MAG ở tất cả các tư thế.	***C09***-Hàn thép tấm không gỉ bằng MIG ở tất cả các tư thế.	***C10***-Hàn thép ống không gỉ bằng MIG ở tất cả các tư thế.
	C11-Hàn tấm kim loại màu bằng MIG ở tất cả các tư thế.	***C12***-Hàn ống kim loại màu bằng MIG ở tất cả các tư thế.	***C13***-Hàn thép tấm bằng TIG ở tất cả các tư thế.	***C14***-Hàn thép ống bằng TIG ở tất cả các tư thế.	***C15***-Hàn tấm kim loại màu bằng TIG ở tất cả các tư thế.

	C16-Hàn ống kim loại màu bằng TIG ở tất cả các tư thế.	***C17***-Hàn kim loại bằng phương pháp hàn dưới thuốc.	***C18***-Hàn thép tấm bằng FCAW ở tất cả các tư thế.	***C19***-Hàn thép ống bằng FCAW ở tất cả các tư thế.	***C20***-Hàn thép tấm không gỉ bằng FCAW ở tất cả các tư thế.
	C21-Hàn thép ống không gỉ bằng FCAW ở tất cả các tư thế.	***C22***-Vận hành robot hàn.			

D- Hàn kim loại bằng khí cháy.	***D01***-Hàn tấm thép, nhôm, đồng ở các tư thế PA(1F), PB(2F), PA(1G), PC(2G).	***D02***-Hàn tấm thép, nhôm, đồng ở các tư thế PF(3F), PD(4F), PF(3G), PE(4G).	***D03***-Hàn ống thép, nhôm, đồng ở tất cả các tư thế.	

E- Hàn kim loại bằng các phương pháp khác.	***E01***-Hàn vảy.	***E02***-Hàn kim loại bằng chùm tia điện tử.	***E03***-Hàn kim loại bằng điện xỉ.	***E04***-Hàn kim loại bằng ma sát.
	E05-Hàn kim loại bằng plasma.	***E06***-Hàn kim loại bằng chùm tia laser.	***E07***-Hàn kim loại bằng phương pháp nổ.	***E08***-Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở.
	E09-Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm.	***E10***-Hàn dưới nước.	***E11***-Hàn kim loại bằng siêu âm.	

F- Kiểm tra các quá trình và sản phẩm hàn.	***F01***-Thực hiện kỹ thuật đo lường.	***F02***-Kiểm tra sản phẩm hàn.	***F03***-Kiểm tra ngoại dạng.	***F04***-Hiệu chỉnh thiết bị trong phòng thí nghiệm hàn.
	F05-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thẩm thấu (PT).	***F06***-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp bột từ (MT).	***F07***-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp dòng điện xoáy (ET).	***F08***-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT).

	F09-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ (RT).	***F10***-Ứng dụng các nguyên lý luyện kim.	***F11***-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử áp lực.	***F12***-Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử kín.

G- Giám sát hoạt động hàn.	***G01***-Bảo đảm hiệu quả làm việc nhóm.	***G02***-Kiểm tra quá trình hàn.	***G03***-Giám sát quá trình hàn.	

H- Đảm bảo chất lượng.	***H01***-Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng.	***H02***-Áp dụng tiêu chuẩn về chất lượng.	***H03***-Lập kế hoạch chất lượng.	***H04***-Thực hiện các biện pháp đảm bảo chất lượng từ bên ngoài.
	H05-Duy trì, giám sát việc đảm bảo chất lượng.	***H06***-Giám sát chất lượng hàn.	***H07***-Sửa chữa, thay thế và hiệu chỉnh sản phẩm.	

I- Quản lý.	***I01***-Xây dựng chính sách của đơn vị	***I02***-Xây dựng kế hoạch sản xuất.	***I03***-Xây dựng hệ thống cung ứng vật tư, thiết bị kịp thời.	***I04***-Xây dựng và thực hiện kế hoạch chiến lược.
	I05-Xây dựng và triển khai kế hoạch kinh doanh.	***I06***-Xây dựng môi trường học tập nơi làm việc.	***I07***-Xây dựng và duy trì môi trường làm việc sáng tạo.	***I08***-Quản lý kế hoạch hoạt động.
	I09-Quản lý hoạt động tài chính.	***I10***-Quản lý nguồn lực kỹ thuật.	***I11***-Quản lý dự án kỹ thuật.	***I12***-Quản lý các hoạt động kỹ thuật.

	I13-Quản lý môi trường.	***I14***-Quản lý các xúc tiến và thương mại kỹ thuật.	***I15***-Quản lý dịch vụ nguồn nhân lực.	***I16***-Quản lý hệ thống thông tin.
	I17-Quản lý kết quả công việc.	***I18***-Quản lý chất lượng dịch vụ khách hàng.	***I19***-Quản lý tự học tập nâng cao trình độ tay nghề.	***I20***-Quản lý rủi ro.
	I21-Phát triển tổ chức.	***I22***-Tuyển dụng và giới thiệu công việc ban đầu cho nhân viên mới.	***I23***-Hỗ trợ tập huấn tại chỗ.	***I24***-Làm việc với đối tác trong các lĩnh vực liên quan.
	I25-Hạch toán chi phí sản phẩm.	***I26***-Tổ chức và truyền thông.		

K- Đảm bảo an toàn.	***K01***-Xây dựng hệ thống an toàn lao động.	***K02***-Lập hệ thống quản lý an toàn sức khỏe lao động (OHS) tại nơi làm việc.	***K03***-Thực hiện bảo hộ lao động.	***K04***-Thực hiện an toàn lao động.
	K05-Duy trì hệ thống quản lý sức khỏe, an toàn lao động tại nơi làm việc.	***K06***-Thực hiện quy trình ứng phó trong tình trạng khẩn cấp.	***K07***-Thực hiện biện pháp phòng chống cháy nổ.	***K08***-Ứng dụng các nguyên tắc an toàn lao động trong môi trường làm việc.

	K09-Đảm bảo an toàn nơi làm việc.	***K10***-Kiểm tra việc thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.	***K11***-Sơ cứu người bị tai nạn lao động.	***K12***-Cấp cứu người bị điện giật.

M- Phát triển công nghệ mới.	***M01***-Quản lý đổi mới và cải tiến không ngừng.	***M02***-Hướng dẫn thay đổi trong môi trường sản xuất.	***M03***-Hỗ trợ phát triển sản phẩm mới.	

- Nhiệm vụ A: 31 công việc
- Nhiệm vụ B: 13 công việc
- Nhiệm vụ C: 22 công việc
- Nhiệm vụ D: 03 công việc
- Nhiệm vụ E: 11 công việc
- Nhiệm vụ F: 12 công việc
- Nhiệm vụ G: 03 công việc
- Nhiệm vụ H: 07 công việc
- Nhiệm vụ I: 26 công việc
- Nhiệm vụ K: 12 công việc
- Nhiệm vụ M: 03 công việc

Tổng số 11 nhiệm vụ và 143 công việc

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC
Nhiệm vụ A
THỰC HIỆN CÁC CÔNG VIỆC KỸ THUẬT VỀ HÀN

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A- Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A01 - Lập bản vẽ 2D bằng hệ thống máy tính
Mô tả công việc: Sử dụng máy tính cài đặt phần mềm CAD để thiết kế, vẽ chi tiết hàn theo tiêu chuẩn, sau đó in thành bản vẽ ở dạng 2D để phục vụ quá trình chế tạo. Các bước chính để thực hiện công việc gồm: chuẩn bị môi trường CAD, lập bản vẽ 2D và tạo sản phẩm đầu ra.

Ngày: 02/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Chuẩn bị môi trường CAD.	- Các biến số của hệ thống được chỉnh sửa để phù hợp các quy trình vẽ tiêu chuẩn. - Menu được tùy biến để phù hợp với quy trình vẽ tiêu chuẩn.	- Máy tính. - Phần mềm CAD (Computer aided design).	- Hệ thống phần mềm CAD. - Các biến số của hệ thống có thể thay đổi được. - Nguyên nhân và các thủ tục để thay đổi các biến số xác định của hệ thống. - Các thủ tục/tiêu chuẩn áp dụng để soạn thảo.	- Thiết kế chi tiết có kết hợp sử dụng các bản hướng dẫn, các quy trình vận hành đối với phần mềm và phần cứng CAD. - Thay đổi thích hợp các biến số của hệ thống liên quan cho phù hợp với công việc thao tác	- Chu đáo. - Tỷ mỷ. - Chính xác.	Đơn vị máy tính và đơn vị thực không phù hợp.

	- Các lỗi của thuộc tính được chỉnh sửa để phù hợp các quy trình vẽ tiêu chuẩn. - Macro được xây dựng theo các quy trình vẽ tiêu chuẩn.		- Lý do và các thủ tục để thay đổi menu. - Các thủ tục để chỉnh sửa các lỗi của hệ thống. - Các thủ tục tạo macro.	trên máy tính. - Thay đổi menu cho phù hợp với việc soạn thảo theo tiêu chuẩn. - Chỉnh sửa hệ thống để phù hợp với việc soạn thảo theo tiêu chuẩn. - Thiết lập macro khi cần thiết.		
2. Lập bản vẽ 2D.	- Các chi tiết của bản vẽ được kết nối với các cơ sở dữ liệu phù hợp với bản vẽ cho trước hoặc yêu cầu thiết kế. - Các hình chiếu chi tiết được tạo ra bằng cách sử dụng các tỷ lệ khác nhau để đáp ứng yêu cầu công việc.	- Máy tính. - Phần mềm CAD (Computer aided design).	- Các tính năng vẽ của hệ thống phần mềm CAD. - Quy trình để kết nối các hạng mục/phần của bản vẽ vào cơ sở dữ liệu. - Tỷ lệ được sử dụng trên bản vẽ. - Quy trình áp dụng để in các tệp bản vẽ. - Quy trình để tạo các hình chiếu bổ sung đối với vật thể đang được vẽ.	- Lập các bản vẽ bằng cách sử dụng tính năng vẽ thích hợp của hệ thống phần mềm. - Kết nối các hạng mục của bản vẽ với cơ sở dữ liệu. - Tạo các hình chiếu chi tiết của vật thể đang được vẽ.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Linh hoạt.	- Vẽ sai so với thiết kế. - Các đối tượng bị tách rời nhau. - Vẽ không đúng theo tiêu chuẩn.
3. Tạo sản phẩm đầu ra.	- Tập tin được lưu trong các định dạng khác nhau theo thủ	- Phần mềm CAD. - Phần mềm	- Quy trình để lưu các tệp bản vẽ.	- In các tệp bản vẽ theo các tỷ lệ thích hợp.	- Chính xác. - Tiết	Tập tin có định dạng không

	tục vẽ tiêu chuẩn. - Các hạng mục của bản vẽ đã kết nối được liệt kê trong biểu bảng thông tin về vật liệu để đáp ứng yêu cầu công việc. - Dữ liệu phụ được lấy ra từ bản vẽ đáp ứng yêu cầu công việc bao gồm diện tích, chiều dài, góc, chu vi, số lượng và trọng lượng của chi tiết.	office. - Phần mềm tính giá thành. - Phần mềm tính kết cấu. - Phần mềm vẽ 2D. - Đĩa CD, USB. - Mạng internet. - Máy in.	- Phương pháp định dạng các tệp bản vẽ được lưu. - Lý do sử dụng các định dạng khác nhau khi lưu các tệp bản vẽ. - Quy trình tạo các biểu bảng thông tin về vật liệu. - Quy trình để lấy ra các dữ liệu đối với các hình vẽ/các tính năng. - Tính chất của các hình/các tiết diện mà có thể lấy ra từ tệp bản vẽ. - Các mối nguy hiểm và các biện pháp kiểm soát kết hợp với việc sử dụng hệ thống thiết kế bằng máy tính, bao gồm cả quản lý.	Lưu các tệp bản vẽ với các định dạng thích hợp. - Lập các đơn giá vật liệu từ các tệp bản vẽ. - Lấy ra các dữ liệu phụ từ các tệp bản vẽ theo yêu cầu công việc. - Giải thích các thông tin trên các bản hướng dẫn công việc, các yêu cầu kỹ thuật, các quy trình vận hành, các biểu đồ, các bảng liệt kê, các bản vẽ và các tài liệu tham khảo khác. - Hoạch định và sắp xếp thứ tự các thao tác. - Kiểm tra và làm rõ các thông tin liên quan đến công việc. - Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật. - Thực hiện các tính toán số học, hình học và các phép tính/công thức trong phạm vi của công việc này.	kiệm. - Sáng tạo.	tương thích với các phần mềm thông dụng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A02 - Thiết kế mô hình 3D có sự hỗ trợ của máy tính
Mô tả công việc: Sử dụng máy tính cài đặt phần mềm CAD 3D để thiết kế mô hình chi tiết hàn sau đó in thành bản vẽ phối cảnh để phục vụ quá trình chế tạo, lắp ráp hoặc giới thiệu sản phẩm. Các bước chính để thực hiện công việc gồm: chuẩn bị môi trường 3D, tạo lập và sửa chữa mô hình 3D, tạo sản phẩm đầu ra từ mô hình 3D.

Ngày: 03/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Chuẩn bị môi trường 3D.	- Hệ tọa độ decac trong không gian được lập theo yêu cầu công việc. - Các thông số hệ thống của bản vẽ được cài đặt theo tiêu chuẩn. - Thanh công cụ được thiết lập phù hợp với tiêu chuẩn và quy trình hoạt động.	- Máy tính. - Phần mềm autoCAD. - Phần mềm solid work. - Phần mềm Inventer.	- Cách sử dụng hệ điều hành Windows. - Kỹ thuật sử dụng phần mềm như AutoCAD, Inventer, solis work, corell... - Các ý nghĩa của biểu tượng lệnh trên menu. - Kỹ thuật tạo lớp (layer). - Kỹ thuật khai báo đơn vị (drawing limits). - Các quy định và lý do tạo macro hoặc block.	- Làm việc với hệ điều hành. - Tạo lớp. - Khai báo đơn vị. - Tạo hệ tọa độ decac 3 chiều. - Thiết lập các macro hoặc block. - Tạo mặt làm việc.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Chu đáo.	Đơn vị máy tính và đơn vị thực không phù hợp.

	- Macro (block) được thiết lập phù hợp với tiêu chuẩn bản vẽ. - Mặt làm việc được chọn phù hợp với yêu cầu làm việc. - Các hình chiếu được thiết lập theo yêu cầu công việc.					
2. Tạo lập và sửa chữa mô hình 3D.	- Các tính năng của phần mềm được sử dụng để thiết lập bản vẽ. - Các đối tượng 3D của bản vẽ được kết nối với các cơ sở dữ liệu phù hợp với yêu cầu. - Các bề mặt trên bản vẽ 3D được tạo theo yêu cầu công việc. - Các tỷ lệ khác nhau được sử dụng với từng đối tượng để đáp ứng yêu cầu công việc.	- Máy tính. - Phần mềm CAD.	- Phương pháp thiết lập các đối tượng trong không gian 3D. - Phương pháp tạo dựng các bề mặt trong không gian 3D. - Ứng dụng của các bề mặt trong không gian 3D. - Các quy trình để sửa đổi mô hình 3D.	- Vẽ các đối tượng trong không gian 3D. - Liên kết các đối tượng. - Tạo dựng các bề mặt trong không gian 3D. - Sửa đổi các mô hình 3D.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Linh hoạt.	- Vẽ sai so với thiết kế. - Các đối tượng không liên kết được.

3. Tạo sản phẩm đầu ra từ mô hình 3D.	- Tập tin được lưu trữ bằng các định dạng khác nhau theo tiêu chuẩn. - Các hạng mục (macro) của bản vẽ đã kết nối được liệt kê trong bảng. - Thông tin về vật liệu như trọng lượng, số lượng để đáp ứng yêu cầu công việc được liệt kê trong bảng. - Sử dụng được các phần mềm hỗ trợ khác để tính toán, lập bảng kê hoặc kiểm tra độ chính xác của bản vẽ.	- Phần mềm CAD. - Phần mềm office. - Phần mềm tính giá thành. - Phần mềm tính kết cấu. - Phần mềm vẽ 3D. - Đĩa CD, USB. - Mạng internet. - Máy in.	- Quy trình để lưu các tệp bản vẽ. - Phương pháp định dạng các tệp bản vẽ được lưu. - Lý do sử dụng các định dạng khác nhau khi lưu các tệp bản vẽ. - Quy trình áp dụng để in các tệp bản vẽ. - Quy trình để tạo các hình chiếu bổ sung đối với vật thể đang được vẽ. - Quy trình tạo các biểu bảng thông tin về vật liệu. - Quy trình để lấy ra dữ liệu đối với các hình vẽ/các tính năng. - Tính chất của các hình/tiết diện mà có thể lấy ra từ tệp bản vẽ. - Các mối nguy hiểm và biện pháp kiểm soát kết hợp với việc sử dụng hệ thống thiết kế bằng máy tính, bao gồm cả quản lý.	- In bản vẽ. - Lưu các tệp bản vẽ với các định dạng thích hợp. - Lấy ra các dữ liệu phụ từ các tệp bản vẽ theo yêu cầu công việc.	- Chính xác. - Tiết kiệm. - Sáng tạo.	Tập tin có định dạng không tương thích với các phần mềm thông dụng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A- Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A03- Thực hiện các ý tưởng thiết kế kỹ thuật
Mô tả công việc: Thể hiện các ý tưởng thiết kế sản phẩm hàn mới, cải tiến sản phẩm hàn đã có bằng việc lập bản vẽ 2D, 3D trước khi chế tạo sản phẩm. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu thiết kế và thực hiện thiết kế.

Ngày: 03/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu thiết kế.	- Ý tưởng thiết kế được xây dựng từ yêu cầu kỹ thuật, vật liệu, số lượng, chi phí. - Các quy chuẩn, quy định và tài liệu kỹ thuật được sử dụng phù hợp. - Các nguồn hỗ trợ từ chuyên gia được xác định và sử dụng.	- Các bản chỉ dẫn. - Tài liệu tham khảo liên quan đến.	- Yêu cầu của công việc thiết kế. - Các lý do cho việc lựa chọn ý tưởng thiết kế. - Hỗ trợ của chuyên gia trong quá trình thiết kế.	- Thu thập các bản vẽ, bản công việc, chỉ dẫn và các thông số kỹ thuật liên quan. - Kiểm tra các đối tượng, nhà máy hoặc thiết bị, phù hợp với các ý tưởng thiết kế kỹ thuật được áp dụng. - Tìm kiếm sự hỗ trợ từ các nguồn, ý kiến tham vấn của các chuyên gia.	- Nghiêm túc. - Chính xác. - Hợp tác.	Yêu cầu thiết kế xa rời thực tế.

2. Thực hiện thiết kế.	- Thiết kế đáp ứng được yêu cầu sử dụng. - Thiết kế đáp ứng được các yêu cầu quy phạm kỹ thuật và pháp luật. - Ý tưởng thiết kế được kiểm tra theo quy trình vận hành chuẩn. - Kết quả thiết kế được xây dựng theo yêu cầu công việc và có thể bao gồm: bản phác thảo, bản vẽ, mẫu, tài liệu, mô hình hoặc sản phẩm hoàn thiện.	- Thiết bị sản xuất. - Thiết bị kiểm tra. - Các quy phạm và pháp luật liên quan.	- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy định liên quan áp dụng cho sản phẩm sẽ được thiết kế. - Sự tác động của các quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy định lên các yêu cầu thiết kế của sản phẩm. - Yêu cầu sử dụng của thiết kế. - Cách kiểm tra đảm bảo thiết kế phù hợp với các quy chuẩn, tiêu chuẩn, yêu cầu quy định pháp luật. - Quy trình kiểm tra ý tưởng thiết kế. - Phương tiện để trình bày ý tưởng thiết kế. - Quy trình thực hành an toàn.	- Xác định hạn chế của thiết kế bị áp đặt bởi các quy chuẩn, tiêu chuẩn. - Kiểm tra ý tưởng thiết kế. - Trình bày thiết kế theo hình thức phù hợp với yêu cầu công việc. - Lựa chọn nội dung thích hợp từ các tài liệu tham khảo liên quan. - Lập kế hoạch tiến hành thực hiện thiết kế. - Kiểm tra sự phù hợp với thông số kỹ thuật.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Nghiêm túc. - Sáng tạo.	Thiết kế chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu sử dụng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A- Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A04- Vẽ mẫu chi tiết hàn trong không gian 3 chiều
Mô tả công việc: Công việc được thực hiện khi sản xuất hàng loạt các chi tiết hàn có hình dạng phức tạp trong không gian, để tránh phải khai triển nhiều lần cùng một chi tiết, người lao động tiến hành vẽ mẫu trên vật liệu khác, sau đó áp mẫu nên phôi để vạch dấu. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu của bản vẽ, xác định thiết bị và quy trình vẽ mẫu, lập quy trình vẽ mẫu, nghiệm thu bản vẽ mẫu.

Ngày: 04/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu của bản vẽ.	- Các yêu cầu của bản vẽ mẫu được xác định đầy đủ. - Dữ liệu cần thiết để vẽ mẫu được xác định.	- Bản chỉ dẫn khách hàng. - Các tiêu chuẩn áp dụng.	Khái niệm về không gian ba chiều.	Giải thích các thông tin trên văn bản chỉ dẫn công việc, thông số kỹ thuật, chỉ dẫn khách hàng và các tài liệu tham khảo liên quan.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Chu đáo.	Yêu cầu của bản vẽ không đầy đủ.

2. Xác định thiết bị và quy trình vẽ mẫu.	- Quy trình vẽ mẫu và phác thảo được hiểu rõ. - Các thiết bị vẽ được chọn phù hợp.	Dụng cụ, thiết bị vẽ.	- Phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị vẽ. - Quy trình vẽ mẫu.	- Lập kế hoạch và trình tự thực hiện. - Kiểm tra và làm rõ thông tin liên quan quy trình vẽ mẫu.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Linh hoạt.	Chọn thiết bị vẽ chưa phù hợp.
3. Lập quy trình vẽ mẫu.	- Các thiết bị vẽ được lắp đặt phù hợp với yêu cầu. - Các quy trình phác thảo mẫu được áp dụng phù hợp với bản vẽ dự kiến. - Bản vẽ mẫu phù hợp các quy trình thao tác và yêu cầu kỹ thuật.	- Máy tính. - Bản vẽ chi tiết. - Mẫu báo cáo.	- Các đặc tính thiết kế. - Khái niệm về không gian ba chiều.	- Kiểm tra độ phù hợp với các thông số kỹ thuật. - Thực hiện các tính toán liên quan trong phạm vi của công việc. - Đo đạc.	- Sáng tạo. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	Quy trình không phù hợp.
4. Nghiệm thu bản vẽ mẫu.	- Các bản vẽ hoàn chỉnh được trình nộp phù hợp với các tiêu chuẩn công nghiệp. - Cung cấp đầy đủ thông tin về những thay đổi để chỉnh sửa lại các thông số kỹ thuật của bản vẽ.	- Bản vẽ mẫu. - Các tiêu chuẩn áp dụng	Khái niệm về không gian ba chiều.	Thao tác vẽ.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Quyết đoán.	Bản vẽ mẫu không phù hợp với tiêu chuẩn.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A- Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A05- Thiết kế sản phẩm mẫu
Mô tả công việc: Tổ chức thiết kế, sản xuất thử sản phẩm mẫu cho các ý tưởng thiết kế hoặc cải tiến sản phẩm. Các bước chính để thực hiện công việc gồm: yêu cầu về thiết kế sản phẩm, tạo ra mẫu thiết kế đại diện của sản phẩm, phê chuẩn mẫu đại diện của sản phẩm, thực hiện phát triển phê chuẩn và lưu trữ mẫu thiết kế.

Ngày: 05/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Yêu cầu về thiết kế sản phẩm.	Thông số thiết kế của sản phẩm được thống nhất với khách hàng và nhóm thiết kế.	Bản vẽ và các đơn đặt hàng.	- Ý nghĩa và mục tiêu của việc thiết kế. - Yêu cầu sản xuất và vận hành.	- Xác định các yêu cầu thiết kế sản phẩm. - Trao đổi để thống nhất các thông số kỹ thuật với khách hàng.	- Hợp tác. - Chính xác.	Xác định chưa đầy đủ yêu cầu thiết kế.
2. Tạo ra mẫu thiết kế đại diện của sản phẩm.	- Mẫu thiết kế đáp ứng được các thông số kỹ thuật, yêu cầu vận hành, sản xuất, an toàn và các tiêu chuẩn liên quan. - Sử dụng được các tính toán kỹ thuật, tiêu chuẩn và quy chuẩn phù hợp để	- Máy tính. - Phần mềm dựng hình 3D. - Dữ liệu, thông số đầu vào.	- Chức năng hoạt động của kết cấu cần thiết kế. - Ảnh hưởng của việc hoàn thiện sản phẩm. - Điểm gốc quy chiếu, thông số kỹ thuật để thiết kế.	- Ứng dụng kỹ thuật đồ họa chính xác. - Xử lý các số liệu thiết kế kỹ thuật và yêu cầu vận hành.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Sáng tạo.	Mẫu thiết kế không đáp ứng các thông số kỹ thuật.

	xác định kích thước, sai lệch giới hạn, sự tương thích, kết cấu bề mặt. - Sản phẩm mẫu ban đầu chọn được vật liệu, phương pháp và quy trình sản xuất hợp lý. - Mẫu sản xuất ban đầu, các thông số kỹ thuật, các chỉ dẫn vận hành và bảo trì phù hợp với các ý tưởng thiết kế đã thống nhất.		- Vật liệu, phương pháp và quá trình tạo mẫu được chọn trong phạm vi các phương án. - Nguyên tắc khoa học và kỹ thuật toán học làm cơ sở thiết kế.	- Trình bày hình ảnh mẫu thiết kế. - Sản xuất sản phẩm mẫu.		
3. Phê chuẩn mẫu đại diện của sản phẩm.	Mẫu đại diện của sản phẩm được xác nhận với khách hàng, các thành viên khác của nhóm thiết kế và các yêu cầu của đơn vị.	Bản thiết kế mẫu.	Quy trình phê chuẩn mẫu đại diện của sản phẩm.	- Hoàn thiện quy trình. - Ký xác nhận phê chuẩn mẫu.	- Chính xác. - Khách quan. - Quyết đoán.	Phê chuẩn chưa đúng quy trình.
4. Thực hiện phát triển phê chuẩn và lưu trữ mẫu thiết kế	- Các mẫu thiết kế, thông số kỹ thuật, các chỉ dẫn cho sản phẩm được kiểm tra về tính phù hợp với thị hiếu khách hàng, nhóm thiết kế và những người liên quan trước khi thực hiện.	- Máy tính. - Máy in. - Phần mềm dựng hình.	- Ảnh hưởng của thiết kế đối với khách hàng. - Quy trình tổ chức và kỹ thuật giao tiếp. - Việc chuẩn bị các bản vẽ sản xuất.	- Chuẩn bị các đồ họa sản xuất, thông số kỹ thuật và chỉ dẫn tuân theo các ý tưởng thiết kế đã thống nhất. - Kiểm tra mẫu trước khi thực hiện. - Lưu trữ và bảo quản các bản đồ họa.	- Cởi mở. - Cẩn thận. - Nghiêm túc.	Không lưu trữ mẫu thiết kế đúng quy trình.

	- Quy trình chế tạo mẫu được thực hiện lắp đặt và chạy thử đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật. - Xác nhận mẫu thiết kế, thông số kỹ thuật, các chỉ dẫn cho quá trình sản xuất sản phẩm được duy trì trong suốt quá trình lắp đặt và chạy thử. - Mẫu sản phẩm được phê chuẩn và lưu trữ theo quy định.		- Quy trình xử lý các phản hồi từ việc thực hiện, lắp đặt và chạy thử. - Các quy trình xử lý, lưu trữ đồ họa sản xuất, thông số kỹ thuật, các chỉ dẫn bảo trì và vận hành. - Sử dụng và bảo quản tệp tin lưu trữ.			

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A06 - Quản lý dữ liệu có sự hỗ trợ của máy tính
Mô tả công việc: Lưu trữ, quản lý các bản vẽ thiết kế, tài liệu kỹ thuật, kế hoạch thực hiện ... ở dạng file bằng máy tính. Thực hiện công việc gồm: làm rõ các yêu cầu thiết kế sản phẩm, sản xuất mô hình CAD của sản phẩm, phê chuẩn mô hình sản phẩm, phát triển và thực hiện lưu trữ mẫu thiết kế.

Ngày: 06/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Làm rõ các yêu cầu thiết kế sản phẩm.	Thông số thiết kế của sản phẩm được thảo luận và làm rõ với khách hàng và nhóm thiết kế.	Bản vẽ và các đơn đặt hàng.	Quy trình cộng tác với khách hàng và các nhân viên.	Giao tiếp với khách hàng.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác.	Xác định sai yêu cầu về thiết kế.
2. Sản xuất mô hình CAD của sản phẩm.	- Kỹ thuật quản lý dữ liệu và mô hình CAD được áp dụng phù hợp với nhiệm vụ được giao. - Mô hình CAD, hình ảnh mẫu thỏa mãn các đặc điểm thiết kế, yêu cầu vận hành, an toàn	- Máy tính. - Phần mềm dựng hình 3D. - Dữ liệu, thông số đầu vào.	- Đặc tính của mô hình hoặc mẫu CAD liên quan tới yêu cầu thiết kế. - Điểm gốc quy chiếu phù hợp, thông số kỹ thuật chức năng thiết kế.	- Thảo luận với khách hàng để chọn phương án tối ưu. - Xử lý các thông số thiết kế kỹ thuật, sản xuất và yêu cầu vận hành.	- Tỷ mỷ. - Kiên trì. - Chính xác. - Sáng tạo.	Mô hình CAD của sản phẩm không tuân thủ yêu cầu vận hành.

	môi trường và tiêu chuẩn liên quan. - Các thông số thiết kế cho mô hình được xác định bằng cách sử dụng tính toán kỹ thuật, tham khảo tài liệu kỹ thuật và các tiêu chuẩn. - Mô hình thiết kế ban đầu phải xác định được vật liệu, phương pháp và quy trình sản xuất. - Mô hình thiết kế ban đầu cung cấp cho kết cấu: mẫu, kích thước, chức năng, tải trọng... và khả năng bảo trì. - Các hình ảnh mẫu, thông số kỹ thuật và các chỉ dẫn được chuẩn bị phù hợp với các ý tưởng thiết kế đã thống nhất. - Phần mềm CAD được điều chỉnh phù hợp với công việc. - Các dữ liệu CAD tạo ra được quản lý, phân phối theo quy định của		- Các thành phần, vật liệu trong các thông số thiết kế. - Các phương án đồ họa dành cho hình ảnh mẫu. - Nguyên tắc khoa học và các thuật toán làm cơ sở cho sự lựa chọn. - Các phương pháp cài đặt hệ thống CAD. - Thư viện các tập tin được sử dụng, hệ thống quản lý cho dữ liệu CAD.	- Trình bày hình ảnh mẫu, các kích thước, sai lệch giới hạn, sự tương thích, dung sai và kết cấu bề mặt. - Sản xuất mô hình ban đầu theo các thông số kỹ thuật. - Thiết lập hệ thống quản lý dữ liệu và hệ thống CAD phù hợp yêu cầu đã nhất trí với khách hàng.		

	đơn vị và đặc quyền truy cập, các yêu cầu hợp đồng hoặc đã nhất trí với khách hàng.					
3. Phê chuẩn mô hình sản phẩm.	- Sản phẩm, quy trình phù hợp với mô hình thiết kế, hình ảnh mẫu được xác nhận với khách hàng, các thành viên khác của nhóm và các bên liên quan. - Các hình ảnh mẫu, thông số kỹ thuật và các chỉ dẫn cho sản phẩm được chuẩn bị phù hợp với các ý tưởng thiết kế đã thống nhất.	Mô hình mẫu.	- Yêu cầu tổ chức việc phê chuẩn, bản vẽ sản xuất và các điều kiện khác. - Quy trình phê chuẩn mô hình.	- Hoàn thiện quy trình. - Ký xác nhận phê chuẩn mẫu.	- Chính xác. - Khách quan. - Hợp tác. - Quyết đoán.	Phê chuẩn chưa đúng quy trình.
4. Phát triển và lưu trữ mẫu thiết kế.	- Các mẫu thiết kế, thông số kỹ thuật, các chỉ dẫn cho sản phẩm được kiểm tra về tính phù hợp với khách hàng, nhóm thiết kế và các bên liên quan khác trước khi thực hiện. - Các sản phẩm đã phê chuẩn được duy trì trong suốt quá trình	- Máy tính. - Máy in. - Phần mềm dựng hình.	- Thư viện các tập tin (files) được sử dụng. - Hệ thống quản lý cho dữ liệu CAD. - Ảnh hưởng của thiết kế đối với khách hàng. - Quy trình tổ chức và kỹ thuật giao tiếp. - Quy trình để kiểm tra và thực hiện đồ họa sản xuất.	- Sử dụng các tài liệu. - Thiết lập hệ thống quản lý dữ liệu CAD. - Xác định hình ảnh mẫu đáp ứng các nhu cầu của khách hàng. - Chuẩn bị các sản phẩm mẫu, thông	- Đồng thuận. - Sáng tạo. - Kiên trì.	Không lưu trữ mẫu thiết kế đúng quy trình.

	thực hiện, lắp đặt và chạy thử, được lưu trữ theo các yêu cầu của đơn vị.		- Quy trình xử lý các phản hồi từ việc thực hiện, lắp đặt và chạy thử. - Sử dụng và bảo quản tệp tin lưu trữ.	số kỹ thuật và chỉ dẫn. - Xác nhận đồ họa sản xuất, thông số kỹ thuật. - Xử lý, nộp và lưu dữ liệu.		

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A07 - Vẽ bản vẽ chi tiết hàn
Mô tả công việc: Vẽ các chi tiết để tính toán giá thành, vật liệu và cho lao động hàn thực hiện. Các bước chính để thực hiện công việc gồm: xác định các yêu cầu của bản vẽ, chuẩn bị và thiết lập bản vẽ chi tiết, lập bảng kê về kỹ thuật, phát hành bản vẽ.

Ngày: 07/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các yêu cầu của bản vẽ.	- Yêu cầu của khách hàng, yêu cầu công việc hoặc tài liệu kỹ thuật liên quan được xác định. - Số liệu kỹ thuật cần thiết được thu thập và xác định để đưa vào bản vẽ. - Yêu cầu của bản vẽ được người chịu trách nhiệm xác nhận và lập kế hoạch thực hiện.	- Bản vẽ và các đơn đặt hàng. - Tiêu chuẩn áp dụng.	- Các yêu cầu và mục đích của bản vẽ. - Yêu cầu và mục đích của bản liệt kê các bộ phận trên bản vẽ kỹ thuật. - Nguồn dữ liệu hoặc thông tin liên quan. - Thời gian biểu để hoàn thành bản vẽ. - Người xác nhận yêu cầu của bản vẽ.	Tiếp nhận các yêu cầu công việc, dữ liệu, thông tin và quy định kỹ thuật.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Chu đáo.	Xác định chưa đầy đủ yêu cầu của bản vẽ.

2. Chuẩn bị và thiết lập bản vẽ chi tiết.	- Thiết bị vẽ được lựa chọn phù hợp với phương pháp vẽ. - Áp dụng được kỹ thuật phác thảo để thiết lập bản vẽ chi tiết - Bản vẽ chi tiết hoàn thiện được phê duyệt theo quy trình hoạt động chuẩn.	- Dụng cụ, thiết bị vẽ. - Thiết bị văn phòng phẩm.	- Phương pháp chuẩn bị bản vẽ. - Cơ sở lựa chọn phương pháp vẽ. - Quy trình thiết lập bản vẽ. - Kỹ thuật phác thảo để thiết lập một bản vẽ. - Tiêu chuẩn để thiết lập đối với bản vẽ. - Quy trình kiểm tra bản vẽ, người chịu trách nhiệm kiểm tra phê duyệt.	- Sử dụng thiết bị để vẽ phù hợp với phương pháp vẽ đã chọn. - Lập bản vẽ phù hợp với tiêu chuẩn. - Thực hiện công việc theo đúng quy trình tại vị trí làm việc. - Kiểm tra bản vẽ cuối cùng theo quy trình hoạt động chuẩn.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Linh hoạt.	Bản vẽ tách chưa thể hiện đầy đủ kết câu và các yêu cầu kỹ thuật.
3. Lập bảng kê về kỹ thuật.	Các chi tiết trên bản vẽ được xác định và liệt kê theo nhóm hoặc theo yêu cầu của khách hàng.	- Máy tính. - Phần mềm vẽ. - Thiết bị văn phòng phẩm. - Phần mềm Excel.	- Những hệ quả của bảng liệt kê các bộ phận cấu thành không phù hợp. - Quy trình, cơ sở để lập hồ sơ đối với bản vẽ hoàn thiện và bản liệt kê các bộ phận.	- Lập bảng liệt kê các bộ phận đầy đủ các mục theo yêu cầu. - Lập hồ sơ bản vẽ đã hoàn thiện và bản liệt kê các bộ phận theo quy trình hoạt động chuẩn. - Thực hiện các phép tính số học, hình học và các phép tính toán.	- Cẩn thận. - Tỷ mỷ. - Chính xác.	Điều kiện kỹ thuật trong bảng kê chưa đầy đủ.

4. Phát hành bản vẽ.	- Hồ sơ bản vẽ và bảng kê các bộ phận được lập theo tiêu chuẩn. - Bản vẽ, bảng kê các bộ phận đã phê duyệt được chuyển và phát hành cho các bên liên quan theo quy định. - Bản vẽ và bản kê các bộ phận đã phê duyệt được đóng thành tập theo quy định.	- Bản vẽ. - Kho lưu trữ. - Thiết bị lưu trữ (Đĩa CD, USB...).	- Thủ tục copy bản vẽ và bảng liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt. - Thủ tục phát hành bản vẽ và bảng liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt. - Xác định người hoặc đơn vị được phép in, phát hành bản vẽ và bảng liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt. - Thủ tục bổ sung vào bản vẽ và bảng liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt. - Thủ tục xử lý, lưu giữ bản vẽ và bản liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt. - Những hệ quả của việc xử lý, lưu giữ bản vẽ và bảng liệt kê các bộ phận đã được phê duyệt không phù hợp.	- Chuyển và phát hành bản vẽ đã được phê duyệt và bản liệt kê các bộ phận. - Bảo quản bản vẽ đã hoàn thiện và bảng liệt kê các bộ phận theo quy định. - Thực hiện theo hướng dẫn trên bản chỉ dẫn, yêu cầu kỹ thuật, quy trình hoạt động chuẩn, biểu đồ, bảng liệt kê và các tài liệu tham chiếu khác. - Hoạch định và sắp xếp các hoạt động. - Kiểm tra và làm rõ công việc liên quan đến thông tin.	- Chính xác. - Khách quan. - Cẩn thận. - Hợp tác.	Lưu giữ bản vẽ và bảng kê không đúng quy định.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A08 - Thẩm định bản vẽ thiết kế
Mô tả công việc: Kiểm tra cuối cùng để xem xét sự chính xác về kỹ thuật và quyết định chấp nhận các thiết kế. Thực hiện công việc gồm: kiểm tra và thẩm định bản vẽ kỹ thuật, giải thích yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ.

Ngày: 08/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Nguyễn Văn Bảy

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 và lỗi thường gặp
1. Kiểm tra và thẩm định bản vẽ kỹ thuật.	- Bản vẽ được kiểm tra và thẩm định so với yêu cầu công việc hoặc thiết bị. - Các thành phần, bộ phận lắp ráp hoặc vật thể đảm bảo theo yêu cầu.	- Bản vẽ tổng thể. - Máy tính. - Phần mềm vẽ.	- Các tiêu chuẩn hiện hành. - Các hình biểu diễn và mối liên quan giữa các hình trong bản vẽ. - Yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ. - Đơn vị đo lường sử dụng trong bản vẽ.	- Kiểm tra bản vẽ theo yêu cầu công việc. - Xác nhận và sử dụng bản vẽ tách phù hợp quy trình hoạt động.	- Khách quan. - Chính xác. - Quyết đoán.	Kiểm tra và thẩm định bỏ sót thông tin.

2. Giải thích yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ.	- Các kích thước được xác định phù hợp với yêu cầu sử dụng. - Chỉ dẫn được xác định và thực hiện theo yêu cầu. - Yêu cầu kỹ thuật của vật liệu được xác định đúng. - Các ký hiệu trên bản vẽ được thể hiện đúng.	- Bản vẽ tổng thể. - Bản vẽ tách.	- Văn bản chỉ dẫn công việc, quy định kỹ thuật, quy trình hoạt động chuẩn, biểu đồ, bản liệt kê. - Các công thức, các phép tính toán áp dụng trong phạm vi công việc này.	- Giải thích thông tin trên bản vẽ, văn bản chỉ dẫn công việc, quy định kỹ thuật, quy trình hoạt động, biểu đồ, bản liệt kê và các tài liệu tham chiếu khác. - Thực hiện các tính toán liên quan.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	Cần bổ sung, sửa đổi kịp thời những thông tin chưa chính xác.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A09 - Phóng dạng phôi hàn từ vật mẫu
Mô tả công việc: Sử dụng sản phẩm mẫu để khai triển và vạch dấu trên phôi, dùng để chế tạo chi tiết khác cùng kích thước và hình dạng. Thực hiện công việc gồm: chuyển các kích thước từ sản phẩm sang bề mặt gia công, tạo mẫu theo yêu cầu, khai triển và chuyển kích thước sang kết cấu, giải thích các tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan, dự trù số lượng vật liệu từ bản vẽ chi tiết.

Ngày: 08/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Chuyển các kích thước từ sản phẩm sang bề mặt gia công.	- Xác định các kích thước, yêu cầu kỹ thuật, tính toán chính xác và bố trí các hình vẽ hợp lý. - Tiến hành vạch dấu theo thông số kỹ thuật. - Chọn được điểm mốc, đường chuẩn trên phôi và kết cấu.	- Bản vẽ chi tiết. - Dụng cụ đo đạc. - Dụng cụ vạch dấu.	- Công tác chuẩn bị các thiết bị và dụng cụ để vạch dấu. - Phương pháp vạch dấu trên bề mặt gia công. - Quy trình xây dựng phôi mẫu.	- Giải thích các thông tin trên bản vẽ và bảng chỉ dẫn. - Tính toán kích thước để vạch dấu. - Lập kế hoạch và trình tự thực hiện.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Tỷ mỷ. - Tháo vát, nhanh nhẹn.	Chọn chuẩn để tiến hành vạch dấu chưa phù hợp.

2. Tạo mẫu theo yêu cầu.	- Chọn được vật liệu thích hợp để chế tạo mẫu, tránh bị biến dạng và sai lệch hình dáng trong quá trình thực hiện. - Mẫu được chế tạo đúng kích thước và hình dáng hình học. - Lưu trữ mẫu theo đúng quy trình, có đánh mã để nhận biết.	- Nhựa tấm hoặc tấm thép mỏng. - Dụng cụ cắt. - Bút dạ. - Bộ chấm dấu.	- Vật liệu thường dùng chế tạo mẫu và yêu cầu của chúng. - Quy trình ghi và nhận biết nhãn mẫu. - Cách bảo quản mẫu.	- Sử dụng thiết bị để vạch dấu giới hạn. - Chọn chuẩn và tiến hành vạch dấu. - Kiểm tra kích thước và yêu cầu kỹ thuật.	- Cẩn thận. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo.	Mẫu chế tạo kích thước chưa chính xác.
3. Khai triển và chuyển các kích thước sang kết cấu.	- Xếp hình khai triển hợp lý, tránh lãng phí. - Khai triển trên phôi đảm bảo sai lệch giới hạn trong phạm vi cho phép. - Kiểm tra được các kích thước, đảm bảo tính chính xác và sắp xếp các hình hợp lý.	- Dụng cụ đo đạc. - Dụng cụ vạch dấu. - Phần mềm xếp hình chuyên dụng.	- Các phương pháp thích hợp để khai triển hoặc vạch dấu hàng loạt. - Sai lệch kích thước cho phép đối với chế tạo và lắp đặt. - Ảnh hưởng của độ dày, dạng vật liệu tới chế tạo và lắp đặt.	- Khai triển mô hình theo thông số kỹ thuật. - Tính toán xác định dung sai cho phép đối với các chế tạo, lắp đặt và chuyển đến các mô hình.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Tỷ mỷ - Sáng tạo.	Xếp hình chưa hợp lý dẫn đến lãng phí vật liệu.
4. Giải thích các tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan.	- Giải thích được các tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan. - Xác định đúng vật liệu chế tạo.	Bản vẽ chi tiết cần vạch dấu.	- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn và ý nghĩa của ký hiệu trên bản vẽ. - Tính chất của vật liệu.	Áp dụng tiêu chuẩn trong các quá trình khai triển hình học.	- Chính xác. - Diễn đạt rõ ràng, lưu loát.	Giải thích các ký hiệu chưa đầy đủ thông tin.

5. Dự trù số lượng vật liệu từ bản vẽ chi tiết.	- Ước tính được số lượng vật liệu thông qua bản vẽ. - Tính toán, giảm thiểu được vật liệu hao hụt.	- Máy tính. - Phần mềm excel. - Phần mềm tính toán khác.	- Kỹ thuật giảm thiểu hao hụt vật tư. - Các tiêu chuẩn quốc gia đã ban hành.	Xác định số lượng vật liệu từ bản vẽ và thông số kỹ thuật.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Tiết kiệm.	Chưa tiết kiệm vật liệu.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A10 - Tính toán kỹ thuật trong sản xuất
Mô tả công việc: Sử dụng các ứng dụng của toán học để tính toán kết cấu hàn, lập dự toán, lập kế hoạch và kết xuất thông tin dạng biểu đồ, đồ thị phục vụ thiết kế và sản xuất hàn. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu của công việc, thực hiện tính toán và lập các biểu đồ từ thông tin đã cho.

Ngày: 09/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Nguyễn Đăng Sỹ

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu công việc.	- Các yêu cầu được xác định từ chỉ dẫn công việc. - Giải thích chính xác dữ liệu thu được từ các nguồn liên quan. - Xác định được phương pháp tính toán phù hợp với ứng dụng. - Ước tính được kết quả đầu ra.	- Bản vẽ chi tiết. - Máy tính. - Phần mềm chuyên dụng.	- Chọn công thức thích hợp để xác định diện tích, chu vi và thể tích của khối hình học đơn giản. - Kỹ thuật tính toán. - Quy định làm tròn số khi ước tính. - Hỗn số, số thập phân, phân số, số nguyên và phần trăm.	- Thực hiện tính toán liên quan đến chiều dài, chu vi, diện tích. - Kiểm tra tính chính xác của đáp số. - Làm tròn số.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Chu đáo.	Xác định chưa đầy đủ yêu cầu công việc.
2. Thực hiện tính toán.	- Áp dụng chính xác phương pháp tính toán.	- Máy tính.	- Quy tắc chuyển đổi từ thập phân ra %. - Khái niệm về tỷ số, tỷ lệ.	- Chọn lựa công thức phù hợp. - Thay chính xác các giá trị cho từng công thức.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Linh hoạt.	Lời giải khác với ước tính.

	- Đưa ra được giải thích về thuật toán, phương pháp tính toán. - Kiểm tra đối chứng các lời giải với ước tính.	- Bản vẽ chi tiết. - Bản vẽ tổng thể.	Cách biểu diễn tỉ số, tỷ lệ dưới dạng số nguyên, phân số và phân số thập phân. - Phương pháp thực hiện các tính toán.	- Sử dụng các thao tác toán học thích hợp.		
3. Lập các biểu đồ từ thông tin đã cho.	- Dữ liệu được hoán vị chính xác để lập biểu đồ hoặc đồ thị. - Biểu đồ hoặc đồ thị phản ánh chính xác dữ liệu và kết quả tính toán.	- Máy tính. - Tài liệu kỹ thuật.	- Phương pháp chọn đơn vị làm trục của các biểu đồ hoặc đồ thị. - Các dạng biểu đồ hoặc đồ thị. - Giới hạn khả năng chấp nhận có thể áp dụng đối với dữ liệu nhập lên biểu đồ hoặc đồ thị. - Phương pháp xác định xu hướng của đồ thị. - Quy trình vẽ biểu đồ. - Những lưu ý và biện pháp kiểm soát liên quan tới thực hiện tính toán.	- Xác định các thông tin từ các biểu đồ hoặc đồ thị. - Tạo các biểu đồ hoặc đồ thì từ các thông tin đã cho. - Chọn lựa đơn vị thích hợp trong các biểu đồ và đồ thị. - Đánh dấu rõ ràng các giới hạn thích hợp trên biểu đồ hay đồ thị. - Giải thích và tuân thủ các thông tin trong chỉ dẫn, số liệu kỹ thuật. - Lập kế hoạch và trình tự thao tác. - Kiểm tra và làm rõ các nhiệm vụ liên quan đến thông tin. - Kiểm tra sự phù hợp của biểu đồ với số liệu kỹ thuật.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Quyết đoán.	Biểu đồ phản ánh thiếu chính xác kết quả tính toán

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A – Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A11 - Lập kế hoạch thực hiện hàng ngày
Mô tả công việc: Lập kế hoạch thực hiện sản xuất cho từng ngày, đảm bảo hiệu quả làm việc, tính thống nhất trong đơn vị và tính pháp quy. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu công việc, lập kế hoạch thực hiện các bước và kiểm tra lại kế hoạch.

Ngày: 10/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Bùi Xuân Dũng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu công việc.	- Thu nhận, hiểu, làm rõ các hướng dẫn và quy trình. - Thu nhận, hiểu và làm rõ được các thông số kỹ thuật liên quan. - Xác định được kết quả công việc. - Xác định được các yêu cầu công việc như thời gian hoàn thành, chất lượng.	- Kế hoạch hoạt động. - Kế hoạch tài chính.	Những thông tin về yêu cầu của công việc.	- Thu nhận các hướng dẫn công việc từ các nguồn thông tin. - Làm rõ các nhiệm vụ và yêu cầu với các nhân viên khi cần thiết. - Xác định các thông số kỹ thuật liên quan từ các tài liệu.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Chu đáo.	Xác định chưa đầy đủ yêu cầu công việc.

2. Lập kế hoạch thực hiện các bước.	- Căn cứ vào các hướng dẫn, thông số kỹ thuật để thực hiện nhiệm vụ. - Xác định được trình tự các hoạt động. - Kế hoạch được kiểm tra đảm bảo phù hợp với thông số kỹ thuật và yêu cầu công việc.	Kế hoạch hoạt động tổng thể.	- Quy trình xây dựng các hướng dẫn. - Các thông số kỹ thuật cho công việc. - Phương pháp lập kế hoạch thực hiện công việc.	- Lập kế hoạch thực hiện công việc. - Lập trình tự các hoạt động.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Kế hoạch không phù hợp với yêu cầu công việc.
3. Kiểm tra lại kế hoạch.	- Hiệu quả của kế hoạch được xem xét lại so với thông số kỹ thuật và yêu cầu công việc. - Kế hoạch được kiểm tra lại để đáp ứng tốt hơn các yêu cầu công việc và yêu cầu kỹ thuật.	Kế hoạch thường nhật của quý, năm.	- Những điểm lưu ý khi kiểm tra. - Biện pháp kiểm soát được xây dựng liên quan với công việc thường xuyên, bao gồm cả việc quản lý.	- So sánh kế hoạch đã lập với các thông số kỹ thuật và yêu cầu công việc. - Truyền đạt và giải thích các thông tin phù hợp với phạm vi của công việc.	- Thận trọng. - Tỷ mỷ. - Quyết đoán.	Chưa quan tâm đúng mức đến công tác quản lý.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A12 - Lập kế hoạch sản xuất
Mô tả công việc: Lập kế hoạch sản xuất trực tiếp cho một đơn hàng, đảm bảo tính thống nhất trong toàn đơn vị. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu của hoạt động, lập kế hoạch các quá trình sản xuất và điều chỉnh kế hoạch.

Ngày: 11/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu của hoạt động.	- Kết quả đầu ra và mục tiêu của hoạt động được xác định rõ ràng. - Các yêu cầu của hoạt động, bao gồm: nguồn lực, khung thời gian tổng thể, yêu cầu về chất lượng và tiêu chí hoàn tất được xác định cụ thể. - Các thông số, quy trình liên quan được phổ biến và làm rõ.	- Khung thời gian. - Yêu cầu chất lượng. - Danh mục các nhiệm vụ.	- Nhiệm vụ thực hiện. - Phương pháp xác định mục tiêu, yêu cầu và các số liệu cần thiết. - Các số liệu liên quan tới nhiệm vụ cần thực hiện. - Kết quả đầu ra cần đạt được. - Khung thời gian hoàn tất hoạt động. - Yêu cầu chất lượng đối với sản phẩm hay dịch vụ.	- Thu nhận, đọc, hiểu và tuân thủ các thông tin liên quan. - Thực hiện kế hoạch bao gồm các bước nối tiếp nhau cho phép hoàn tất hoạt động.	- Diễn đạt rõ ràng lưu loát. - Chính xác.	Xác định thiếu yêu cầu của hoạt động.

2. Lập kế hoạch các quá trình sản xuất.	- Các phần việc của hoạt động được xác định. - Công cụ, kỹ thuật lập kế hoạch được lựa chọn và sử dụng theo nhu cầu của hoạt động. - Kế hoạch được kiểm tra độ chính xác và tuân thủ theo các hướng dẫn.	- Tài liệu hướng dẫn. - Tài liệu tham khảo. - Biểu đồ, bản đồ. - Bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Máy tính.	- Phương pháp lập kế hoạch để hoàn tất hoạt động. - Thứ tự của bước trong kế hoạch.	- Lập kế hoạch và các sắp xếp thứ tự các hoạt động. - Tính toán thực hiện. - Sử dụng kỹ thuật lập kế hoạch.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Linh hoạt.	Kế hoạch không khả thi.
3. Điều chỉnh kế hoạch.	- Kế hoạch được tham khảo và chỉnh sửa nếu cần thiết để khắc phục những khó khăn hay diễn biến bất thường xảy ra. - Kết quả của hoạt động được rà soát trên cơ sở kế hoạch và một số nội dung cải tiến kế hoạch được xác định.	- Tài liệu hướng dẫn. - Tài liệu tham khảo. - Biểu đồ, bản đồ. - Bản vẽ tổng thể và bản vẽ chi tiết. - Máy tính.	- Phương pháp điều chỉnh kế hoạch để ứng phó với các tình huống không lường trước. - Khó khăn và các biện pháp khắc phục khó khăn để hoàn tất kế hoạch hoạt động. - Quy phạm và quy trình an toàn tại nơi làm việc.	- Kiểm tra và làm sáng tỏ thông tin liên quan đến nhiệm vụ. - Kiểm tra việc tuân thủ quy trình, quy phạm. - Điều chỉnh kế hoạch, lưu ý đến những khó khăn và diễn biến xảy ra trong khi thực hiện kế hoạch đã được xây dựng.	- Khách quan. - Hợp tác. - Quyết đoán.	Điều chỉnh kế hoạch chưa đáp ứng các yêu cầu.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A13 - Lập kế hoạch và thiết kế các dự án cơ khí
Mô tả công việc: Lập kế hoạch thực hiện cho một dự án sản xuất hàn và các bộ phận sản xuất cơ khí liên quan. Công việc này bao gồm: nghiên cứu các yếu tố cần thiết cho quá trình lập kế hoạch, phân tích các yêu cầu của khách hàng, chuẩn bị ý tưởng, lập kế hoạch thiết kế cho các ứng dụng đặc biệt, kiểm tra thiết kế và kế hoạch thực hiện, hoàn thành tài liệu thiết kế, xem xét lại kết quả thiết kế.

Ngày: 12/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Nghiên cứu các yếu tố cần thiết cho quá trình lập kế hoạch.	- Nghiên cứu, báo cáo được các yếu tố cần thiết cho quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Xác định được các số liệu cần thiết của quá trình lập kế hoạch và thiết kế đối với dự án cơ khí.	- Đơn đặt hàng. - Kế hoạch hoạt động. - Kế hoạch tài chính.	- Các yếu tố cần thiết của quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Các số liệu cần thiết như: tài chính, nguồn lực, pháp luật...	- Nghiên cứu các yếu tố của quá trình lập kế hoạch. - Lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Xác định số liệu thiết kế.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	Xác định chưa đầy đủ các yếu tố cho việc lập kế hoạch.
2. Phân tích các yêu cầu của khách hàng.	- Phân tích được các yêu cầu của khách hàng đối với ứng dụng của dự án cơ khí.	- Bản vẽ dự án. - Yêu cầu của sản phẩm.	- Các yêu cầu của khách hàng. - Quy định lập văn bản và xác nhận yêu cầu khách hàng.	- Lập văn bản và xác nhận yêu cầu của khách hàng. - Thông báo cho khách hàng các	- Chính xác. - Đồng thuận.	Các yêu cầu của khách hàng chưa được phân tích kỹ lưỡng.

	- Phát triển được các thiết kế và thông số với khách hàng.	- Kế hoạch sản xuất.	- Tiêu chuẩn kỹ thuật và các yêu cầu quy phạm pháp luật.	quy định an toàn sức khỏe nghề nghiệp.	- Tôn trọng khách hàng.	
3. Chuẩn bị ý tưởng đề xuất.	- Tạo được các phương pháp tiếp cận cải tiến và sáng tạo nhằm đạt được các yêu cầu thiết kế. - Xác định được tính khả thi của các giải pháp thiết kế so với các thông số thiết kế. - Đánh giá được các cơ hội cạnh tranh đối với các hoạt động thiết kế. - Đánh giá khả năng của các giải pháp thiết kế đảm bảo các yêu cầu môi trường. - Lấy được ý kiến của các đồng nghiệp và các chuyên gia kỹ thuật. - Ý tưởng thiết kế được sự góp ý của các chuyên gia. - Các ý tưởng được trao đổi với khách hàng để khắc phục những vấn đề tồn tại.	- Bản vẽ thiết kế. - Kế hoạch hoạt động.	- Bối cảnh của việc đề xuất ý tưởng thiết kế dự án. - Sự lựa chọn và tác động đến vấn đề cải thiện môi trường. - Những khó khăn và rủi ro liên quan tới việc thực hiện thiết kế. - Thông tin về các giải pháp thực hiện dự án cải. - Phân tích và phản biện của các ý tưởng thiết kế. - Các dữ liệu đầu vào và tác động của lời khuyên từ các đồng nghiệp và chuyên gia.	- Xây dựng ý tưởng thiết kế dự án - Thu thập các thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu thiết kế. - Tiếp cận với khách hàng để thu thập thông tin. - Lập văn bản các ý tưởng thiết kế. - Phân tích, so sánh và đối chiếu những giá trị của các ý tưởng thiết kế. - Đề xuất với các bên liên quan.	- Sáng tạo. - Chu đáo. - Phối hợp.	Tính khả thi của ý tưởng chưa cao.

4. Lập kế hoạch thiết kế cho các ứng dụng đặc biệt.	- Quá trình lập kế hoạch và các nguồn lực được triển khai đúng quy trình. - Xây dựng được quy trình quản lý tài liệu. - Chủ động thực hiện lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Sử dụng các phương pháp tính toán hợp lý trong việc lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Sử dụng được các phần cứng, phần mềm máy tính thích hợp và kỹ thuật lập trình trong quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Chọn được phương pháp chế tạo phù hợp để thực hiện trong quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí.	- Kế hoạch tổng thể. - Kế hoạch dự án.	- Thiết lập và duy trì quản lý tài liệu. - Phương pháp tiếp cận để tính toán thiết kế. - Phương pháp thực hiện quá trình lập kế hoạch. - Dự tính nhân lực của đơn vị để thực hiện các nhiệm vụ. - Tính chất của vật liệu và dự tính vật liệu cho dự án.	- Lập văn bản các ý tưởng được đề xuất theo đúng quy trình. - Xây dựng nhóm thiết kế và lập kế hoạch phù hợp với quy trình tổ chức. - Xác định nguồn lực và xây dựng quy trình quản lý. - Kiểm soát văn bản phù hợp với các quy trình đã xây dựng. - Giải quyết các vấn đề trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp. - Lập sơ đồ thiết kế và tính toán dự án. - Thương thuyết, lập văn bản và điều hành thực hiện dự án. - Theo dõi và điều chỉnh tiến độ dự án.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo. - Linh hoạt.	Kế hoạch chưa phù hợp với điều kiện hiện có.

				- Phân tích các mối nguy cơ và biện pháp khắc phục. - Áp dụng nguyên tắc khoa học trong việc thực hiện lập kế hoạch và thiết kế dự án cơ khí. - Dựng các mô hình trình diễn.		
5. Kiểm tra thiết kế và kế hoạch thực hiện.	- Kế hoạch thực hiện và thiết kế đảm bảo sự phù hợp với: thông số kỹ thuật hiện hành, hợp đồng, quy trình, an toàn lao động nghề nghiệp và các tiêu chuẩn quy định. - Khách hàng chấp nhận thiết kế và đã được văn bản hóa.	- Kế hoạch triển khai. - Bản thiết kế.	- Thông tin phản hồi của khách hàng về thiết kế. - Quy trình kiểm tra. - Biện pháp thực hiện để đạt được sự xác nhận của khách hàng, tài liệu chấp nhận của khách hàng về thiết kế và kế hoạch.	- Điều chỉnh các thông số kỹ thuật cơ khí chế tạo. - Chỉnh sửa, cải tiến về thiết kế và kế hoạch thực hiện.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Khách quan.	Kế hoạch và thiết kế không được đông đảo khách hàng chấp nhận.
6. Hoàn thành tài liệu thiết kế.	Các tài liệu thiết kế dự án cơ khí được hoàn thành theo yêu cầu đơn vị.	Bản vẽ thiết kế.	Tầm quan trọng của quy trình kiểm soát tài liệu.	Hoàn thành tài liệu thiết kế dự án cơ khí.	- Cẩn thận. - Tháo vát, nhanh nhẹn.	Tài liệu thiết kế chưa đủ thông tin.

7. Xem xét lại kết quả thiết kế.	Kết quả thiết kế dự án cơ khí được xem xét lại về mục đích sử dụng và ứng dụng thực tế.	Bản thiết kế.	- Các quy định thực hiện hoặc chấp thuận đối với thay đổi thiết kế dự án cơ khí. - Các quy định để cập nhật các văn bản hiện hành. - Tiến độ kiểm tra giám sát các kết quả của dự án. - Lý do để các thử nghiệm thiết kế được lựa chọn và tiến độ thực hiện.	- Lập văn bản những thay đổi về thiết kế và kế hoạch thực hiện. - Thu thập và xử lý các thông tin phản hồi từ quá trình vận hành thử. - Giám sát các kết quả dự án. - Giải quyết các thiếu sót về kết quả dự án, thực hiện đối chứng với thông số kỹ thuật hiện hành.	- Chính xác. - Khách quan. - Nghiêm túc.	Giải thích các thông tin phản hồi chưa thỏa đáng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A14 - Lập kế hoạch và thiết kế các dự án sản xuất
Mô tả công việc: Lập kế hoạch và thiết kế các dự án sản xuất theo đơn đặt hàng sản phẩm. Công việc này bao gồm: nghiên cứu các yếu tố cần thiết của quá trình lập kế hoạch, giải thích các yêu cầu của khách hàng, chuẩn bị ý tưởng đề xuất, thực hiện quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất, xem xét lại thiết kế và kế hoạch triển khai thực hiện, hoàn thành tài liệu thiết kế, xem xét lại kết quả thiết kế.

Ngày: 13/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Nguyễn Văn Bảy

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 và lỗi thường gặp
1. Nghiên cứu các yếu tố cần thiết của quá trình lập kế hoạch.	- Nghiên cứu được các yếu tố cần thiết của quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Xác định được thị trường, các thông số của quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất.	- Đơn đặt hàng. - Kế hoạch hoạt động. - Kế hoạch tài chính.	- Phương pháp lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Thị trường, bối cảnh công nghiệp và các thông số như: tài chính, nguồn lực, pháp luật...	- Nghiên cứu và báo cáo các thông số của quá trình lập kế hoạch. - Lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Xác định thông số thiết kế.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác.	Xác định bối cảnh công nghiệp chưa đủ thông tin.
2. Giải thích các yêu cầu của khách hàng.	- Giải thích được các yêu cầu của khách hàng đối với một ứng dụng trong môi trường sản xuất.	- Bản vẽ kỹ thuật. - Yêu cầu của sản phẩm.	- Các yêu cầu của khách hàng. - Quy định lập văn bản và xác nhận yêu cầu khách hàng.	- Lập văn bản và xác nhận yêu cầu của khách hàng. - Thông báo cho khách hàng các	- Cởi mở. - Chính xác. - Đồng thuận.	Giải thích chưa rõ các yêu cầu của khách hàng.

	- Phát triển được các yêu cầu thiết kế với khách hàng	- Kế hoạch sản xuất.	- Tiêu chuẩn kỹ thuật và các yêu cầu quy phạm pháp luật.	quy định an toàn sức khỏe nghề nghiệp.		
3. Chuẩn bị ý tưởng đề xuất.	- Tạo ra được các phương pháp tiếp cận khác nhau nhằm đạt được các yêu cầu thiết kế. - Kiểm tra được tính khả thi của các giải pháp thiết kế sản xuất - Đánh giá được cơ hội cạnh tranh đối với các hoạt động thiết kế. - Đánh giá khả năng phù hợp của các giải pháp thiết kế với yêu cầu môi trường. - Lấy được ý kiến của các đồng nghiệp và các chuyên gia kỹ thuật. - Ý tưởng đề xuất được sự xem xét góp ý kiến của chuyên gia. - Các đề xuất ý tưởng được xem xét lại với khách hàng để khắc phục những vấn đề tồn tại.	- Bản vẽ thiết kế. - Kế hoạch hoạt động.	- Tác động của dự án sản xuất đến kết quả cải thiện môi trường. - Những khó khăn và rủi ro liên quan tới việc thực hiện thiết kế dự án sản xuất. - Nguồn thông tin về giải pháp cải tiến hay sáng tạo của dự án. - Phương pháp phân tích các ý tưởng thiết kế. - Tác động của lời khuyên từ các đồng nghiệp và chuyên gia. - Lý do của việc đề xuất ý tưởng thiết kế dự án xản xuất.	- Xây dựng phạm vi thiết kế. - Viết các thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu thiết kế. - Lập văn bản xác nhận các tiêu chí với khách hàng. - Tiếp cận sự đổi mới, sáng tạo. - Lập văn bản các ý tưởng thiết kế. - Phân tích giá trị của các ý tưởng thiết kế. - Thảo luận các đề xuất với các bên liên quan. - Làm rõ các vấn đề kỹ thuật và sáng tạo của các đề xuất.	- Cẩn thận. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo. - Hợp tác.	Tính khả thi của ý tưởng chưa cao.

4. Thực hiện quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất.	- Thực hiện được quy trình lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Xây dựng được quy trình quản lý tài liệu. - Sử dụng được các giả thiết, tính toán thích hợp trong việc triển khai lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Sử dụng được các phần cứng, phần mềm máy tính, kỹ thuật lập trình để lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Áp dụng được nguyên tắc khoa học để lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất.	- Kế hoạch tổng thể. - Kế hoạch dự án.	- Các điều kiện cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ. - Phương pháp thực hiện quá trình lập kế hoạch. - Phương pháp thiết lập và duy trì quy trình quản lý tài liệu. - Các nguyên tắc kỹ thuật cơ bản để lập kế hoạch và thiết kế dự án sản xuất. - Phương pháp tiếp cận để thiết kế. - Phương pháp sử dụng phần cứng, phần mềm và kỹ thuật lập trình. - Kiến thức về tính chất vật liệu.	- Lập văn bản đề xuất các ý tưởng thiết kế. - Xây dựng nhóm thiết kế và lập kế hoạch phù hợp với quy trình tổ chức. - Xác định nguồn lực và xây dựng quy trình quản lý. - Kiểm soát văn bản phù hợp với các quy trình đã xây dựng. - Giải quyết các vấn đề trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp. - Điều hành thực hiện dự án. - Theo dõi và điều chỉnh tiến độ dự án. - Phân tích các mối nguy cơ và biện pháp khắc phục. - Tính toán, lập giả thiết.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo.	Kế hoạch được lập chưa sát với tiến độ dự án.

				- Áp dụng nguyên tắc khoa học trong lập kế hoạch và thiết kế. - Chọn vật liệu.		
5. Xem xét lại thiết kế và kế hoạch thực hiện.	- Xem xét lại kế hoạch thực hiện và thiết kế để đảm bảo phù hợp với: thông số kỹ thuật hiện hành, hợp đồng, thủ tục tổ chức, an toàn lao động nghề nghiệp, các tiêu chuẩn quy định. - Khách hàng chấp nhận thiết kế đã lập và được văn bản hóa.	- Kế hoạch triển khai. - Bản thiết kế.	- Hiệu quả của đội ngũ thiết kế, chuyên gia, thông tin phản hồi của khách hàng đến thiết kế và triển khai thực hiện kế hoạch. - Các quy định để đạt được sự xác nhận của khách hàng. - Tài liệu chấp nhận của khách hàng về thiết kế và kế hoạch triển khai thực hiện.	- Điều chỉnh các thông số kỹ thuật cơ khí chế tạo theo thiết kế. - Chỉnh sửa và cải tiến về thiết kế.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Thiết kế dự án chưa thỏa mãn yêu cầu khách hàng.
6. Hoàn thành tài liệu thiết kế.	Các tài liệu thiết kế dự án sản xuất được hoàn thành theo yêu cầu của đơn vị.	Bản vẽ thiết kế.	Tầm quan trọng của quy trình kiểm soát tài liệu.	Hoàn thành tài liệu thiết kế dự án sản xuất.	- Cẩn thận. -Nghiêm túc. - Nhanh nhẹn.	Tài liệu thiết kế không đầy đủ theo yêu cầu.

7. Xem xét lại kết quả thiết kế.	Kết quả thiết kế dự án sản xuất được xem xét lại về mục đích sử dụng và ứng dụng thực tế.	Bản thiết kế.	- Các quy định đối với sự thay đổi thiết kế dự án sản xuất. - Các quy định để cập nhật các văn bản ban hành. - Các thử nghiệm thích hợp và tiến độ kiểm tra giám sát các kết quả của dự án. - Phương pháp xem xét lại kết quả thiết kế.	- Lập văn bản những thay đổi về thiết kế và kế hoạch thực hiện. - Thu thập và xử lý các thông tin phản hồi từ quá trình vận hành thử. - Giám sát các kết quả dự án. - Giải quyết các thiếu sót trong kết quả dự án, thực hiện đối chứng với thông số kỹ thuật hiện hành.	- Chính xác. - Khách quan. - Nghiêm túc. - Hợp tác.	Bỏ sót thông tin.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A15 - Lập kế hoạch và thiết kế các dự án bảo dưỡng thiết bị
Mô tả công việc: Lập kế hoạch và thiết kế các dự án bảo dưỡng thiết bị cho đơn vị hay yêu cầu của khách hàng. Công việc này bao gồm: nghiên cứu bối cảnh và các thông số của quá trình lập kế hoạch, giải thích các yêu cầu của khách hàng, chuẩn bị ý tưởng đề xuất, lập kế hoạch và thiết kế các dự án bảo dưỡng thiết bị, xem xét lại thiết kế và kế hoạch thực hiện, hoàn thành tài liệu thiết kế, xem xét lại kết quả thiết kế dự án.

Ngày: 04/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Nguyễn Văn Bảy

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 và lỗi thường gặp
1. Nghiên cứu bối cảnh và các thông số của quá trình lập kế hoạch.	- Nghiên cứu, báo cáo được bối cảnh của quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng. - Xác định, báo cáo được các số liệu về thị trường để lập kế hoạch và thiết kế đối với dư án bảo dưỡng.	- Đơn đặt hàng. - Kế hoạch hoạt động. - Kế hoạch tài chính.	- Các yếu tố cơ bản để lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng. - Thị trường, bối cảnh công nghiệp và các số liệu như: tài chính, nguồn lực, pháp luật...	- Nghiên cứu và báo cáo các số liệu. - Lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị. - Xác định thông số thiết kế.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác.	Bỏ sót thông tin về bối cảnh công nghiệp.

2. Giải thích các yêu cầu của khách hàng.	- Giải thích được các yêu cầu của khách hàng đối với một ứng dụng trong lĩnh vực cơ khí. - Vận dụng được các số liệu thiết kế đáp ứng yêu cầu khách hàng.	- Bản vẽ kỹ thuật. - Yêu cầu của sản phẩm. - Kế hoạch sản xuất.	- Các yêu cầu của khách hàng. - Quy định lập văn bản và xác nhận yêu cầu khách hàng. - Tiêu chuẩn kỹ thuật và văn bản pháp quy liên quan.	- Lập văn bản và xác nhận yêu cầu của khách hàng. - Thông báo cho khách hàng các quy định an toàn sức khỏe nghề nghiệp.	- Cởi mở. - Chính xác. - Linh hoạt.	Giải thích chưa rõ các yêu cầu của khách hàng.
3. Chuẩn bị ý tưởng đề xuất.	- Tạo ra được các phương pháp tiếp cận khác nhau nhằm đạt được các yêu cầu thiết kế. - Kiểm tra được tính khả thi của các giải pháp thiết kế. - Đánh giá được khả năng cạnh tranh đối với các hoạt động thiết kế. - Đánh giá được khả năng phù hợp của các giải pháp thiết kế với yêu cầu môi trường. - Lấy được ý kiến của các đồng nghiệp và các chuyên gia kỹ thuật. - Kế hoạch được chuẩn bị, ý tưởng thiết kế được đề xuất và	- Bản vẽ thiết kế. - Kế hoạch hoạt động.	- Tác động của dự án tới vấn đề cải thiện môi trường. - Những khó khăn và rủi ro liên quan tới việc thực hiện thiết kế dự án. - Thông tin về các giải pháp thực hiện dự án. - Các hoạt động cần thiết để thiết kế dự án. - Dữ liệu cần thiết, ý kiến từ các đồng nghiệp và chuyên gia. - Đặc điểm của ý tưởng đề xuất. - Quá trình rà soát việc đề xuất ý tưởng.	- Xây dựng phạm vi thiết kế. - Lập văn bản và thống nhất các tiêu chí khách hàng đề xuất. - Lập văn bản các ý tưởng thiết kế. - Phân tích, so sánh và đối chiếu những giá trị tương đối của các ý tưởng thiết kế. - Thảo luận các đề xuất với các bên liên quan. - Làm rõ các yếu tố kỹ thuật và sáng tạo của các ý tưởng.	- Cẩn thận. - Tỷ mỷ. - Phối hợp.	Ý tưởng chưa phù hợp điều kiện thực tế.

	xem xét ý kiến của các chuyên gia. - Ý tưởng được xem xét với mục tiêu đáp ứng yêu cầu của khách hàng.					
4. Lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị.	- Xây dựng được quy trình quản lý tài liệu. - Thực hiện được quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị. - Sử dụng được các giả thiết, sự tính toán thích hợp trong việc lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị. - Sử dụng được các phần cứng, phần mềm máy tính, kỹ thuật lập trình trong quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị. - Áp dụng được nguyên tắc khoa học để thực hiện quá trình lập kế hoạch và thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị.	- Kế hoạch tổng thể. - Kế hoạch dự án.	- Điều kiện cần thiết để thực hiện các dự án. - Các nguyên tắc cơ bản để lựa chọn dự án. - Phương pháp tiếp cận để thiết kế, tính toán. - Kỹ thuật sử dụng phần cứng, phần mềm đặc biệt và kỹ thuật lập trình. - Kiến thức tính chất vật liệu. - Phương pháp cụ thể để thực hiện lập kế hoạch và thiết kế dự án.	- Lập văn bản các đề xuất ý tưởng theo quy trình. - Xây dựng nhóm thiết kế và lập kế hoạch phù hợp với quy trình tổ chức. - Xác định nguồn lực và xây dựng quy trình quản lý. - Kiểm tra văn bản phù hợp với các quy trình đã xây dựng. - Giải quyết các vấn đề trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức. - Lập văn bản và điều hành thực hiện dự án.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Lập kế hoạch chưa sát với yêu cầu của dự án.

				- Theo dõi và điều chỉnh tiến độ dự án. - Thiết kế và tính toán. - Áp dụng các nguyên tắc khoa học. - Chọn nguyên liệu. - Dựng các mô hình trình diễn.		
5. Xem xét lại thiết kế và kế hoạch thực hiện.	- Kế hoạch thực hiện, thiết kế đảm bảo sự phù hợp với các số liệu kỹ thuật, hợp đồng, an toàn lao động và các tiêu chuẩn quy định. - Khách hàng chấp nhận thiết kế đã lập và được văn bản hóa.	- Kế hoạch thực hiện. - Bản thiết kế.	- Phương pháp thu thập ý kiến của chuyên gia và thông tin phản hồi của khách hàng. - Các quy định để đạt được sự thỏa thuận của khách hàng và tài liệu, thủ tục cần thiết.	- Điều chỉnh các số liệu kỹ thuật theo yêu cầu. - Chỉnh sửa và cải tiến thiết kế nhằm thực hiện có hiệu quả các giải pháp cần thiết.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Quyết đoán.	Dự án thiết kế chưa được sự chấp thuận của đông đảo khách hàng.
6. Hoàn thành tài liệu thiết kế.	Các tài liệu thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị được hoàn thành theo yêu cầu đơn vị.	Bản vẽ thiết kế	Nội dung tài liệu cần thiết của bản thiết kế.	Quan sát, thống kê, kiểm tra danh mục và nội dung tài kiệu của dự án.	- Chu đáo. - Thận trọng. - Hợp tác.	Phối hợp thực hiện của các bộ phận chưa tốt.

7. Xem xét lại kết quả thiết kế dự án	Kết quả thiết kế dự án bảo dưỡng thiết bị được xem xét lại về mục đích sử dụng và ứng dụng thực tế.	Bản thiết kế.	- Các quy định để thực hiện khi thay đổi thiết kế dự án. - Lựa chọn các thử nghiệm thích hợp và phương pháp thực hiện. - Phương pháp kiểm tra giám sát các kết quả của dự án.	- Lập văn bản những thay đổi về thiết kế và kế hoạch thực hiện. - Thu thập và xử lý các thông tin phản hồi từ quá trình thử nghiệm. - Giám sát các kết quả dự án. - Khắc phục các thiếu sót khi thực hiện dự án.	- Chính xác. - Khách quan. - Nghiêm túc. - Quyết đoán.	Bỏ sót thông tin cần thiết.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A16 - Tương tác với công nghệ máy tính
Mô tả công việc: Sử dụng máy tính để lưu trữ thông tin, khai thác dữ liệu, tính toán, chạy các phần mềm hỗ trợ chuyên ngành để quản lý, thiết kế và thực hiện hàn. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu công việc, truy cập thông tin/dữ liệu, nhập thông tin/dữ liệu, lưu trữ thông tin/dữ liệu và truy cập hỗ trợ theo yêu cầu.

Ngày: 15/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu công việc.	- Xác định được bản chất, phạm vi và yêu cầu nhiệm vụ. - Thông tin/dữ liệu yêu cầu được truy cập, nhập hoặc lưu trữ. - Xác định được nguồn gốc thông tin/dữ liệu.	Máy tính.	Chức năng và khả năng của các dạng công nghệ máy tính được sử dụng ở nơi làm việc.	Truy nhập hoặc lấy dữ liệu bằng cách sử dụng các ứng dụng phần mềm phù hợp.	- Chính xác. - Chu đáo.	Máy tính chưa đáp ứng yêu cầu công việc.

2. Truy cập thông tin/dữ liệu.	- Tuân thủ các quy trình truy cập thông tin/dữ liệu. - Đảm bảo sự điều hướng và phân luồng thông tin/dữ liệu. - Các menu chức năng và các lệnh được sử dụng để xác định vị các thông tin yêu cầu. - Lấy được thông tin/dữ liệu đúng quy trình. - Thông tin/dữ liệu được kiểm tra về mối quan hệ với yêu cầu công việc.	- Máy tính. - Mạng LAN. - Introanet. - Internet. - Phương tiện lưu trữ.	- Chức năng của các phần mềm ứng dụng. - Các lưu ý và biện pháp kiểm soát liên quan tới sử dụng công nghệ máy tính, bao gồm cả việc quản lý. - Các hệ điều hành đang được áp dụng.	Đọc, giải thích và tuân theo thông tin/dữ liệu trên văn bản chỉ dẫn công việc.	- Cẩn thận. - Nghiêm túc. - Linh hoạt.	Không lấy được thông tin/dữ liệu.
3. Nhập thông tin/ dữ liệu.	- Đảm bảo có các phần mềm liên quan, các chức năng và các lệnh được dùng để thao tác thông tin/dữ liệu. - Thông tin/dữ liệu được nhập vào thay đổi hoặc gỡ bỏ theo yêu cầu.	- Máy tính. - Mạng LAN. - Introanet. - Internet. - Phương tiện lưu trữ.	- Chức năng của các phần mềm ứng dụng. - Các hệ điều hành đang được áp dụng.	Lập kế hoạch và lập trình tự vận hành.	- Cẩn thận. - Chính xác.	Nhập sai thông tin/dữ liệu.
4. Lưu trữ thông tin/dữ liệu.	- Tập tin được lưu theo các quy trình tiêu chuẩn trước khi thoát ra khỏi ứng dụng. - Dữ liệu đầu ra được tạo ra theo yêu cầu. - Tuân thủ quy trình để bật/tắt máy, đăng nhập và thoát ra khỏi chương trình.	- Máy chủ. - Mạng LAN. - Introanet. - Internet. - Phương tiện lưu trữ.	Quy trình lưu trữ an toàn.	- Kiểm tra và làm rõ các thông tin liên quan đến nhiệm vụ. - Sử dụng các thao tác số trong phạm vi công việc này.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Sắp xếp thư mục lưu dữ chưa hợp lý.

5. Truy cập hỗ trợ theo yêu cầu	- Người có trách nhiệm xác định và tư vấn được theo yêu cầu. - Hệ thống hướng dẫn, tài liệu tham khảo được sử dụng, trợ giúp có hiệu quả.	- Mạng LAN. - Introanet. - Internet.	- Phương pháp sử dụng mạng Internet. - Cách vận dụng các phần mềm liên quan.	Thực hiện thao tác trực tuyến, hữu tuyến.	- Tận tình. - Chính xác.	Không nhận được hỗ trợ truy cập.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A17 - Phân tích các điều kiện về thiết bị và nhà xưởng
Mô tả công việc: Phân tích các điều kiện về thiết bị và nhà xưởng để xác định năng lực của đơn vị, phục vụ cho việc lập kế hoạch sản xuất và khả năng đảm nhận các đơn đặt hàng. Thực hiện công việc gồm: phân tích các kết quả giám sát về điều kiện thiết bị nhà xưởng và xây dựng các khuyến nghị.

Ngày: 16/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Nguyễn Đăng Sỹ

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 và lỗi thường gặp
1. Phân tích kết quả giám sát về điều kiện thiết bị nhà xưởng.	- Kiểm tra và phân tích được các điều kiện thiết bị nhà xưởng. - Lưu trữ được thông tin/biểu đồ/kết quả giám sát về điều kiện thiết bị và nhà xưởng. - Tiến hành các tính toán, thống kê, dự tính cần thiết.	- Phần mềm thống kê. - Phần mềm văn phòng. - Máy điện toán. - Thông số chế tạo, mã số, tiêu chuẩn, tài liệu hướng dẫn và các tài liệu tham khảo.	- Lịch sử trước đó của nhà máy/thiết bị được giám sát. - Thông số hoạt động của nhà máy/thiết bị được giám sát. - Xu hướng sai lệch với thông số hoạt động. - Kỹ thuật tính toán, xử lý số liệu trong phạm vi hoạt động.	- Quan sát các điều kiện của nhà máy, thiết bị. - Phân tích dữ liệu giám sát. - Tổng hợp các dữ liệu giám sát.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Cẩn thận. - Trung thực.	- Thống kê chưa đầy đủ. - Phân tích kết quả thiếu chính xác.

	- Báo cáo được kết quả phân tích theo quy trình.		- Lý do thực hiện các tính toán được xác định.			
2. Xây dựng các khuyến nghị.	- Xây dựng được khuyến nghị trên cơ sở diễn biến, kết quả trước đó, đảm bảo các yêu cầu pháp lý. - Các khuyến nghị được truyền đạt đến người phụ trách.	- Phần mềm văn phòng. - Máy điện toán. - Dụng cụ thiết bị văn phòng phẩm.	- Quy trình báo cáo thông tin, phân tích dữ liệu giám sát. - Yêu cầu pháp lý liên quan. - Thông số hoạt động của nhà máy/thiết bị. - Hiệu quả dự kiến của khuyến nghị đối với kết quả hoạt động của nhà máy/thiết bị. - Quy trình báo cáo các khuyến nghị. - Cơ cấu tổ chức, thẩm quyền người nhận khuyến nghị.	- Viết báo cáo các khuyến nghị với người phụ trách. - Thông báo các thông tin thường nhật.	- Trung thực. - Tôn trọng đối tác. - Hợp tác.	- Báo cáo thiếu thông tin. - Xây dựng các khuyến nghị.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A18 - Tìm nguồn và dự trù nguyên, vật liệu
Mô tả công việc: Tìm nguồn cung cấp đủ năng lực và dự trù được nguyên vật liệu cần thiết để đảm bảo thực hiện kế hoạch sản xuất được liên tục. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu và nguồn vật liệu, dự trù nguyên vật liệu cần thiết, tiến hành mua nguyên vật liệu và chuẩn bị nguyên vật liệu cho sản xuất.

Ngày: 17/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Bùi Xuân Dũng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu và nguồn vật liệu.	- Hiểu rõ thông tin kỹ thuật về sản phẩm và vật liệu. - Phân tích được yêu cầu về nguyên vật liệu, có tham vấn các bên liên quan. - So sánh được các nguyên, vật liệu với yêu cầu kỹ thuật. - Xác định được giá thành nguyên vật liệu.	- Luật pháp, quy tắc và các tiêu chuẩn quốc gia. - Chứng từ, CO, CQ của vật liệu.	- Các yêu cầu cụ thể về nguyên vật liệu. - Các nguồn thông tin. - Các vấn đề tác động môi trường. - Những chiến lược tham vấn về sự hài lòng của các bên liên quan. - Tính chất, phạm vi sử dụng của nguyên vật liệu.	- Tìm kiếm thông tin. - Đánh giá trước tác động môi trường của vật liệu và chất thải. - Tham vấn các bên quan tâm về yêu cầu vật liệu. - Xác định thông tin vật liệu liên quan đến sản xuất.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	- Xác định chưa đầy đủ các yêu cầu. - Nguồn cung vật liệu chưa đáp ứng năng lực.

2. Dự trù nguyên vật liệu cần thiết.	- Xác định được hình thức thanh toán và tỉ giá hối đoái. - Tính toán được số lượng vật liệu dự trù theo yêu cầu của sản xuất.	Văn bản kế hoạch sản xuất, kinh doanh.	- Phương pháp tính chi phí. - Yêu cầu về nguyên vật liệu cần thiết. - Quy trình ước tính số lượng nguyên vật liệu. - Quy trình đưa vào hồ sơ mức dự trù nguyên, vật liệu. - Quy trình đặt mua nguyên, vật liệu.	- Chứng minh vật liệu phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Lựa chọn vật liệu dựa vào yêu cầu của dự án và thông tin hiện có. - Xác định các chi phí liên quan. - Xác định loại tiền thanh toán, tỷ giá hối đoái và tình hình cung nguyên, vật liệu. - Tính toán và đưa vào hồ sơ mức dự trù nguyên, vật liệu.	- Cẩn thận. - Chính xác.	Chưa tham khảo nhiều nguồn thông tin.
3. Tiến hành mua nguyên, vật liệu.	- Tính toán được số lượng nguyên, vật liệu trong hợp đồng chi tiết. - Đặt hàng được nguyên vật liệu. - Lưu được các tài liệu đặt hàng và mua hàng.	Chứng từ, hóa đơn.	- Quy trình lưu hồ sơ về mua hàng. - Tầm quan trọng của việc nhận và kiểm tra nguyên, vật liệu.	- Làm chứng từ mua hàng. - Nhận nguyên, vật liệu. - Kiểm tra/lấy mẫu.	- Tháo vát, nhanh nhẹn. - Trung thực. - Chính xác. - Linh hoạt.	Sai chủng loại

	- Kiểm tra được số lượng, chủng loại, chất lượng, nguồn gốc nguyên, vật liệu.					
4. Chuẩn bị nguyên vật liệu cho sản xuất.	- Xác định được các phương án chuẩn bị nguyên, vật liệu. - Lập được lịch phân phối và chuẩn bị nguyên, vật liệu. - Chuẩn bị được báo cáo chứng nhận chất lượng nguyên, vật liệu. - Các quy trình sử dụng nguyên, vật liệu tuân thủ pháp luật, tiêu chuẩn áp dụng. - Quyết định được chấp nhận hay không chấp nhận nguyên, vật liệu.	Chứng từ, CO, CQ của vật liệu.	- Các phương pháp chuẩn bị nguyên, vật liệu để sử dụng. - Yêu cầu phân phối nguyên, vật liệu của khâu sản xuất. - Đặc điểm và cách sử dụng nguyên, vật liệu. - Yêu cầu chứng nhận nguồn gốc nguyên, vật liệu. - Quy trình chuẩn bị các báo cáo nguồn gốc nguyên, vật liệu. - Phương pháp thử nghiệm và quy trình thử nghiệm nguyên, vật liệu. - Quy trình nghiệm thu/không nghiệm thu nguyên, vật liệu.	- Sắp xếp nguyên, vật liệu chuẩn bị sẵn sàng để sử dụng. - Lên lịch phân phối và chuẩn bị nguyên, vật liệu. - Chuẩn bị các báo cáo chứng nhận nguyên, vật liệu. - Thử nghiệm nguyên, vật liệu được cung cấp xem có phù hợp với chi tiết yêu cầu. - Nghiệm thu nguyên, vật liệu dựa trên kết quả thử nghiệm.	- Chu đáo. - Chính xác. - Tỷ mỷ. - Cương quyết	- Chuẩn bị sai chủng loại nguyên, vật liệu. - Kế hoạch chuyển giao không phù hợp.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A19 - Ứng dụng các thuật toán trong mô tả hình dạng phức tạp của chi tiết
Mô tả công việc: Sử dụng thuật toán hoặc phương trình toán học để mô tả các hình dạng phức tạp của chi tiết hàn. Công việc này bao gồm: vẽ đồ thị, giải các phương trình hàm số mũ và lôgarit; vẽ đồ thị, giải các phương trình hàm số lượng giác; áp dụng các phương pháp số học cơ bản của máy tính cho các công việc kỹ thuật; phác thảo và mô tả các hình phức tạp về mặt toán học.

Ngày: 18/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Vẽ đồ thị, giải các phương trình hàm số mũ và lôgarit.	- Rút gọn các biểu thức số học và đại số bằng cách sử dụng các định luật về số mũ và logarit. - Phác thảo được đồ thị của các hàm số mũ và lôgarit. - Chuyển đổi được logarit giữa các cơ số. - Vẽ được các đồ thị phù hợp, nội suy các dữ liệu và ước tính các hằng số.	- Máy tính cầm tay. - Tài liệu tham khảo.	- Định luật về số mũ và logarit. - Phương pháp rút gọn các biểu thức số học và đại số. - Phương pháp phác thảo các hàm số mũ và logarit. - Phương pháp chuyển đổi logarit giữa các cơ số.	- Rút gọn các biểu thức số học, đại số có sử dụng các định luật về số mũ và logarit. - Phác hoạ các hàm mũ và lôgarit. - Chuyển đổi chính xác logarit từ cơ số này sang cơ số khác.	- Chính xác. - Tỷ mỷ.	Chưa lựa chọn được phương pháp giải phù hợp.

	- Giải được các bài toán liên quan đến cấp tăng và giảm.		- Phương pháp vẽ đồ thị phù hợp nhất và nội suy các kết quả. - Khái niệm, phương pháp giải các bài toán về cấp tăng và giảm.	- Vẽ các đồ thị cho các tập hợp dữ liệu đã cho. - Giải các bài toán liên quan đến cấp tăng và giảm.		
2. Vẽ đồ thị và giải các phương trình hàm số lượng giác.	- Phác thảo được các đồ thị của các hàm lượng giác đơn giản. - Rút gọn được các biểu thức lượng giác. - Giải được các phương trình lượng giác.	- Dụng cụ vẽ. - Máy tính.	- Các phương pháp phác thảo các hàm lượng giác. - Cách đồng nhất hệ thức lượng giác. - Phương pháp sử dụng các đồng nhất hệ thức lượng giác và rút gọn các biểu thức lượng giác.	- Phác thảo chính xác các hàm lượng giác. - Rút gọn các biểu thức lượng giác sử dụng các đồng nhất thức lượng giác. - Giải chính xác các phương trình lượng giác.	- Cẩn thận. - Chính xác.	Chưa lựa chọn được phương pháp giải phù hợp.
3. Áp dụng các phương pháp số học cơ bản của máy tính cho các công việc kỹ thuật.	- Áp dụng các hệ thống số học thích hợp cho các ứng dụng kỹ thuật. - Áp dụng kỹ thuật máy tính để giải các bài toán liên quan đến phép cộng, trừ, nhân và chia các biến số.	- Máy tính. - Tài liệu tham khảo.	- Sự kết hợp các công việc kỹ thuật với các hệ thống số học thích hợp. - Sử dụng các hệ thống số cho các ứng dụng cụ thể.	- Lựa chọn hệ thông số thích hợp. - Xây dựng chương trình phù hợp cho công việc kỹ thuật.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Linh hoạt.	Phương án áp dụng chưa tối ưu.

	- Áp dụng kỹ thuật máy tính để giải các bài toán kỹ thuật liên quan đến phương trình tuyến tính, phương trình bậc hai, phương trình logarit và các phương trình lượng giác. - Áp dụng kỹ thuật máy tính để giải các bài toán kỹ thuật và phân tích vectơ.		- Xác định công việc kỹ thuật thích hợp để phân tích bằng cách sử dụng kỹ thuật lập trình đơn giản.			
4. Phác thảo và mô tả các hình phức tạp về mặt toán học.	- Phác thảo được mặt phức tạp bao gồm các điểm giao để thực hiện việc triển khai mô hình mẫu. - Mô tả được các hình phức tạp theo toán học, liên kết các mô hình toán học với các mô hình đồ họa bằng máy tính.	- Máy tính. - Phần mềm excel. - Phần mềm MASLAP.	- Phương pháp sử dụng các chương trình để phân tích các công việc kỹ thuật. - Xác định các hạn chế của chương trình.	Chạy chương trình để có phương pháp giải thích hợp.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo.	Chưa mô tả được các hình phức tạp.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A20 - Ứng dụng các thuật toán trong tính toán khối lượng vật liệu
Mô tả công việc: Với các kết cấu phức tạp có nhiều chi tiết, việc tính toán khối lượng gặp khó khăn vì phải thực hiện nhiều phép tính thành phần, có thể áp dụng các thuật toán để tính khối lượng kết cấu hàn. Công việc này bao gồm: áp dụng vi phân để tính toán trong kỹ thuật và áp dụng tích phân để tính toán trong kỹ thuật.

Ngày: 19/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Áp dụng vi phân để tính toán trong kỹ thuật.	Sử dụng được các quy tắc vi phân để giải bài toán kỹ thuật.	- Máy tính. - Phần mềm ứng dụng chuyên dùng.	- Khái niệm vi phân. - Khái niệm về các hàm hiện và hàm ẩn. - Định luật Newton để giải các phương trình. - Các phương trình tiếp tuyến và pháp tuyến.	- Giải các bài toán kỹ thuật bằng cách sử dụng các quy tắc vi phân. - Lấy các đạo hàm bậc một và bậc hai của các hàm đại số, lượng giác, hàm số mũ và hàm logarit.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Linh hoạt.	Lưu ý khi giải các bài toán hàm số mũ và hàm logarit.

			- Các điểm cố định và phác thảo đường cong. - Cực đại và cực tiểu.			
2. Áp dụng tích phân để tính toán trong kỹ thuật.	- Tính được tích phân của các hàm đại số, lượng giác, hàm số mũ và giải các bài toán tích phân xác định. - Sử dụng các quy tắc tích phân để giải các bài toán kỹ thuật.	- Máy tính. - Phần mềm ứng dụng chuyên dùng.	- Khái niệm tích phân. - Phương pháp lấy tích phân của một hàm. - Các quy tắc tính tích phân. - Sử dụng định luật Simpson. - Diện tích giữa các đường cong.	- Lấy tích phân các hàm đại số, lượng giác và hàm số mũ. - Tính tích phân xác định. - Giải các bài toán kỹ thuật bằng quy tắc tính tích phân.	- Chính xác. - Kiên trì. - Sáng tạo.	Chưa vận dụng tốt các bài toán tích phân xác định để tính diện tích.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A21 - Vận hành và lập trình bộ điều khiển
Mô tả công việc: Vận hành và lập trình bộ điều khiển được gắn trong các thiết bị của phân xưởng để điều khiển các thiết bị tự động. Thực hiện công việc gồm: thao tác trên hệ thống máy tính và bộ điều khiển, lập trình các hệ thống máy tính và bộ điều khiển.

Ngày: 20/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Thao tác trên hệ thống máy tính và bộ điều khiển.	- Hoàn thành các công việc kỹ thuật bằng phương pháp thao tác trên phần cứng. - Tạo sản phẩm đầu ra theo yêu cầu bằng phương pháp sử dụng phần mềm thích hợp. - Xác định được phương pháp và các nguồn hỗ trợ để giải quyết các bài toán kỹ thuật.	- Máy tính. - Cable data. - PLC. - Senso. - Hệ thống thiết bị điều khiển.	- Chức năng, quy trình hoạt động của CPU, I/O và các thiết bị ngoại vi. - Ứng dụng và các tiêu chí để lựa chọn phần cứng. - Quy trình thao tác phần cứng. - Quy trình kiểm tra và thay thế các bộ phận phần cứng. - Phần mềm và các ứng dụng của chúng.	- Sử dụng phần cứng đã lựa chọn. - Sử dụng thiết bị xuất/nhập, thiết bị ngoại vi, giao diện, thiết bị điều tiết và máy tính hoặc thiết bị điều khiển khác. - Truy cập và sử dụng phần mềm.	- Cẩn thận. - Kiên trì. - Chính xác. - Quyết đoán.	Sản phẩm đầu ra khi áp dụng phần mềm chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu.

			- Quy trình và các lệnh sử dụng phần mềm xác định. - Quy trình lưu và bảo quản tài liệu.			
2. Lập trình các hệ thống máy tính và bộ điều khiển.	- Công việc lập trình được chuẩn bị theo các quy định của hệ thống máy tính. - Chương trình được lập theo quy định, theo ngôn ngữ máy tính, theo yêu cầu của khách hàng với công việc. - Hồ sơ của chương trình được duy trì và sẵn sàng phục vụ tất cả các bên có liên quan.		- Phương pháp truy cập, chuyển, in ấn tài liệu. - Phương pháp sử dụng các nguồn lực hỗ trợ, sự trợ giúp giải quyết các khó khăn. - Trình tự lập chương trình/tùy biến thông thường và các vấn đề liên quan. - Quy trình chuẩn bị kế hoạch thực hiện đối với công việc lập trình. - Các phương pháp, quy trình để lập các chương trình theo các định dạng quy định và theo ngôn ngữ máy tính. - Quy trình kiểm tra sự thay đổi chương trình.	- Lưu, bảo quản tài liệu và các tập tin của máy tính. - Xác định và phân tích những khó khăn bằng cách sử dụng các nguồn trợ giúp thích hợp. - Chuẩn bị kế hoạch thực hiện đối với nhiệm vụ lập chương trình. - Lập, thay đổi, chỉnh sửa các chương trình. - Thử, chỉnh sửa và hoàn thiện các chương trình.	- Sáng tạo. - Hợp tác. - Cẩn thận. - Chính xác.	Chương trình được lập chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu công việc.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A22 - Sử dụng kiến thức khoa học cơ bản trong thiết kế sản phẩm hàn
Mô tả công việc: Sử dụng kiến thức khoa học cơ bản trong thiết kế sản phẩm hàn để làm giảm giá thành chế tạo kết cấu. Công việc này bao gồm: nghiên cứu phạm vi kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến cơ khí, chọn lựa kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến các ứng dụng cơ khí cụ thể, áp dụng kỹ thuật và khoa học cơ bản thích hợp, trích dẫn kết quả của ứng dụng kỹ thuật và khoa học cơ bản.

Ngày: 21/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Nghiên cứu phạm vi kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến cơ khí.	- Các kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến cơ khí, chế tạo đã được nghiên cứu và áp dụng thích hợp vào công việc. - Xác định được kỹ thuật chế tạo cơ bản, công nghệ liên quan, phần cứng, phần mềm cần thiết để thực hiện công việc.	- Bản vẽ tổng thể. - Bản vẽ chi tiết. - Phần mềm tính toán chuyên dụng. - Tài liệu tham khảo. - Catalog của nhà sản xuất. - Tạp chí công nghiệp.	- Các nguyên tắc khoa học cơ bản. - Những hạn chế của nguyên tắc khoa học cơ bản đã chọn lựa. - Kỹ thuật cơ khí cơ bản, công nghệ liên quan, phần cứng, phần mềm	- Lựa chọn kiến thức khoa học cơ bản phù hợp để tính toán. - Lựa chọn phần mềm và phần cứng phù hợp với các ứng dụng cụ thể.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Cẩn thận. - Tỷ mỷ.	Phần mềm được lựa chọn chưa đáp ứng yêu cầu công việc.

		- Websites.	được áp dụng trong chế tạo cơ khí.			
2. Chọn lựa kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến các ứng dụng cơ khí cụ thể.	- Lựa chọn được kiến thức khoa học cơ bản phù hợp với công việc đang thực hiện. - Lựa chọn được công nghệ liện quan, phần cứng, phần mềm đối với ứng dụng cơ khí cụ thể.	- Tài liệu tham khảo. - Catalog của nhà sản xuất. - Tạp chí công nghiệp. - Websites.	- Khả năng ứng dụng và các hạn chế của kiến thức khoa học cơ bản. - Khả năng ứng dụng, các hạn chế của kỹ thuật công nghệ liên quan, phần cứng và phần mềm.	- Lựa chọn kiến thức khoa học cơ bản đối với các tình huống kỹ thuật cụ thể. - Lựa chọn kỹ thuật cơ khí cơ bản, công nghệ liên quan, phần mềm và phần cứng cho các ứng dụng cụ thể.	- Chính xác. - Linh hoạt.	- Thay đổi kịp thời khi lựa chọn kiến thức áp dụng chưa phù hợp.
3. Áp dụng kỹ thuật và khoa học cơ bản thích hợp.	- Kiến thức khoa học cơ bản được áp dụng phù hợp để có kết quả cần thiết. - Số liệu quan trọng được sử dụng trong các tính toán kỹ thuật. - Kỹ thuật cơ khí cơ bản, công nghệ liên quan, phần mềm và phần cứng được áp dụng có hiệu quả để có các kết quả cần thiết.	- Phần mềm tính toán chuyên dụng. - Tài liệu tham khảo. - Catalog của nhà sản xuất. - Tạp chí công nghiệp. - Websites.	- Các khái niệm cơ bản. - Phương pháp tính toán phù hợp với công việc đang thực hiện. - Xác định sai số của các tính toán so với số liệu thực nghiệm.	- Lựa chọn công thức thích hợp và thao tác tính toán. - Thực hiện tính toán. - Kiểm tra xác định tính hợp lý của kết quả.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Sáng tạo.	Đơn vị sử dụng trong tính toán không thống nhất.

4. Trích dẫn kết quả của ứng dụng kỹ thuật và khoa học cơ bản.	- Các ứng dụng liên quan đến kỹ thuật tính toán các giải pháp được trích dẫn đúng quy định. - Các ứng dụng không liên quan đến kỹ thuật tính toán được trích dẫn rõ ràng, đúng quy định.	- Tài liệu tham khảo. - Catalog của nhà sản xuất. - Tạp chí công nghiệp. - Website.	- Phương pháp xác định ý nghĩa của số liệu trong tính toán. - Hạn chế của kỹ thuật cơ bản, các công nghệ liên quan, phần cứng và phần mềm đến tính toán.	- Trích dẫn các giải pháp, sử dụng số liệu có ý nghĩa thích hợp. - Trích dẫn những hạn chế do đã sử dụng các giả định.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Cẩn thận.	Trích dẫn chưa rõ ràng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A23 - Lựa chọn và kiểm tra nguyên, vật liệu cơ khí
Mô tả công việc: Lựa chọn và kiểm tra nguyên, vật liệu cơ khí trước khi đưa vào sản xuất để đảm bảo độ bền và các thông số kỹ thuật theo thiết kế. Thực hiện công việc gồm: xác định các loại vật liệu dựa vào tính chất và thử nghiệm phù hợp với sản phẩm; xác định và sử dụng các nguồn thông tin về vật liệu; xác định và triển khai các phương pháp dùng để thử nghiệm tính chất vật liệu; lựa chọn và sử dụng vật liệu cơ khí; báo cáo, lưu trữ thông tin về vật liệu và kết quả thử nghiệm vật liệu.

Ngày: 22/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Nguyễn Đăng Sỹ

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các loại vật liệu dựa vào tính chất và thử nghiệm phù hợp với sản phẩm.	- Xác định được các loại vật liệu cần cho ứng dụng sản phẩm. - Xác định được các đặc điểm chung, các lỗi và khiếm khuyết của vật liệu. - Xác định được các phương pháp thử nghiệm vật liệu trong các ứng dụng kỹ thuật cụ thể.	- Các loại vật liệu: Đồng, nhôm, kẽm, chì, thiếc và hợp kim. Thép carbon, thép hợp kim, gang, các vật liệu chịu lực.	- Tính chất của các loại vật liệu. - Tính công nghệ của vật liệu. - Hạn chế của vật liệu đối với sản phẩm và công nghệ chế tạo. - Phương pháp thử nghiệm vật liệu và kết cấu.	- Lựa chọn loại vật liệu cho phù hợp yêu cầu của sản phẩm. - Lựa chọn loại vật liệu phù hợp sản xuất. - Xác định, khắc phục lỗi của vật liệu hay sản phẩm.	- Chính xác. - Linh hoạt.	Chọn tiêu chuẩn thử nghiệm chưa phù hợp.

	- Xác định được tiêu chuẩn thử nghiệm cơ khí, tiêu chí lựa chọn vật liệu. - Xác định được vai trò của hệ thống đo lường.	- Máy thử: Va đập, kim tương, kéo, nén, uốn. - Máy thử quang phổ.	- Các tiêu chuẩn thử nghiệm, quy định và phạm vi liên quan tới các ứng dụng kỹ thuật.	- Xác định phương pháp thử nghiệm vật liệu.		
2. Xác định và sử dụng nguồn thông tin về vật liệu.	- Sử dụng được nguồn thông tin phù hợp về vật liệu. - Xác định và sử dụng được nguồn thông tin phù hợp về phương pháp thử tính chất vật liệu. - Xác định và sử dụng được nguồn thông tin phù hợp về vật liệu, thử vật liệu, chứng nhận thử nghiệm, các quy định, tiêu chuẩn, cơ quan quản lý về tiêu chuẩn. Tìm hiểu và báo cáo việc sử dụng các tiêu chuẩn. - Xác định và sử dụng được các nguồn thông tin phù hợp trong an toàn vật liệu.	- Catalo. - Webside - Điện thoại. - Fax.	- Phương pháp xác định vật liệu cho sản phẩm dựa trên tính chất vật liệu. - Phương pháp xác định thử nghiệm dựa trên tính chất vật liệu hay sản phẩm. - Các phương pháp sử dụng nguồn thông tin thay thế. - Nguồn thông tin về vật liệu, thử nghiệm vật liệu, chứng nhận thử nghiệm, các quy định, tiêu chuẩn. - Phương pháp tiếp cận thông tin an toàn vật liệu.	- Lựa chọn thử nghiệm có thể tiến hành phù hợp và được áp dụng phổ biến. - Tìm và sử dụng chứng nhận thử nghiệm vật liệu. - Sử dụng thông tin an toàn vật liệu. - Thử nghiệm vật liệu chính xác.	- Khách quan. - Chính xác.	Chưa cập nhật được nguồn thông tin mới nhất.

3. Xác định và triển khai các phương pháp dùng để thử nghiệm tính chất vật liệu.	- Thử nghiệm vật liệu đảm bảo đúng quy trình, chất lượng và phù hợp với nhiều ứng dụng. - Lập được biên bản thử nghiệm vật liệu phù hợp với quy trình của tiêu chuẩn. - Lấy thông tin an toàn vật liệu phù hợp cho các ứng dụng theo quy trình của đơn vị hoặc tiêu chuẩn quy định.	Thiết bị thử nghiệm vật liệu.	- Quy trình thử nghiệm. - Phương pháp kiểm tra lỗi của vật liệu và sản phẩm. - Tầm quan trọng của biên bản/chứng nhận thử nghiệm đối với sản phẩm. - Quy trình lưu chứng nhận thử nghiệm. - Tầm quan trọng của thông tin an toàn vật liệu và sự phù hợp của các quy trình.	- Lựa chọn phương pháp thử nghiệm phù hợp. - Tiến hành thử nghiệm vật liệu, biên bản thử nghiệm, định cỡ thử nghiệm và khả năng truy xuất nguồn gốc. - Thử nghiệm lỗi của vật liệu hay sản phẩm. - Lập biên bản thử nghiệm phù hợp cho các ứng dụng. - Lấy thông tin an toàn vật liệu phù hợp cho ứng dụng. - Hoàn thành các báo cáo, lưu thông tin.	- Thận trọng. - Chính xác. - Quyết đoán.	Xác định phương pháp chưa tối ưu, gây lãng phí về kinh tế.
4. Lựa chọn và sử dụng vật liệu cơ khí.	- Các vật liệu được lựa chọn sử dụng trong các ứng dụng cơ khí dựa trên thông tin thử nghiệm liên quan. - Vật liệu và các cấu phần được đưa vào quá trình chế tạo đúng yêu cầu của thiết kế.	Chứng chỉ CO, CQ của vật liệu.	Phương pháp lựa chọn vật liệu dựa trên yêu cầu thiết kế.	- Lựa chọn vật liệu sau khi tiến hành tìm kiếm nguồn thông tin. - Áp dụng tiêu chuẩn thỏa mãn yêu cầu đối với vật liệu và cấu phần.	- Chính xác. - Khách quan. - Linh hoạt.	Chưa cập nhật được nguồn thông tin mới nhất.

5. Báo cáo, lưu trữ thông tin về vật liệu và kết quả thử nghiệm vật liệu.	- Báo cáo, lưu được thông tin lựa chọn vật liệu phù hợp với yêu cầu thiết kế và quy trình của đơn vị. - Đánh giá được tác động môi trường và tính bền vững. - Báo cáo, lưu thông tin thử vật liệu, các biên bản/chứng nhận thử nghiệm theo quy trình của đơn vị, các mã số và quy định. Đảm bảo định cỡ phù hợp và khả năng truy xuất nguồn gốc. - Báo cáo, lưu thông tin An toàn vật liệu cho các ứng dụng theo quy trình của đơn vị, các mã số và quy định.	- Máy điện toán, biểu mẫu. - Kho lưu hồ sơ.	- Đánh giá tác động môi trường và tính bền vững. - Tầm quan trọng của báo cáo và chứng từ thử nghiệm đối với các ứng dụng. - Tầm quan trọng của báo cáo và lưu trữ thông tin về các quy trình.	- Giải quyết các vấn đề tác động môi trường và bền vững. - Báo cáo, lưu thông tin, cất giữ các báo cáo và chứng từ.	- Trung thực - Cẩn thận. - Nghiêm túc.	Sai lệch hồ sơ thử nghiệm.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A24 - Bảo trì hệ thống
Mô tả công việc: Bảo trì các hệ thống bằng cách áp dụng các nguyên tắc và kỹ thuật. Công việc này bao gồm: xác định phạm vi của các nguyên tắc và bảo trì hệ thống kỹ thuật, lựa chọn các nguyên tắc và kỹ thuật liên quan để bảo trì hệ thống, áp dụng các nguyên tắc và kỹ thuật bảo trì hệ thống phù hợp, đưa ra kết quả của việc áp dụng các nguyên tắc và kỹ thuật bảo trì hệ thống.

Ngày: 24/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Bùi Xuân Dũng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định phạm vi của các nguyên tắc và bảo trì hệ thống kỹ thuật.	- Sử dụng được nguồn thông tin thích hợp để nghiên cứu việc áp dụng các quy định về kỹ thuật bảo trì hệ thống. - Kỹ thuật bảo trì hệ thống, các công nghệ, các phần cứng và phần mềm được sử dụng để thực hiện bảo trì hệ thống.	- Catalo của hệ thống. - Tài liệu kỹ thuật.	- Kỹ thuật và công nghệ liên quan để bảo trì hệ thống. - Sự phù hợp của nguyên tắc khoa học trong kỹ thuật bảo trì hệ thống. - Khả năng ứng dụng, các hạn chế của kỹ thuật và công nghệ trong việc bảo trì hệ thống.	- Áp dụng các quy định và kỹ thuật phù hợp để bảo trì hệ thống. - Phân tích thực trạng để xác định giải pháp bảo trì hệ thống. - Phân tích thực trạng để xác định công nghệ bảo trì.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Kỹ thuật bảo trì hệ thống chưa đạt được mục tiêu cơ bản.

2. Lựa chọn các nguyên tắc và kỹ thuật liên quan để bảo trì hệ thống.	- Lựa chọn được các nguyên tắc thích hợp đối với các trạng thái bảo trì hệ thống cụ thể. - Lựa chọn được kỹ thuật, công nghệ, các phần cứng và phần mềm để bảo trì hệ thống.	Tài liệu kỹ thuật.	- Các nguyên tắc khoa học cho các ứng dụng cụ thể. - Khả năng ứng dụng kỹ thuật thiết kế và công nghệ để bảo trì hệ thống cụ thể.	Lựa chọn kỹ thuật và công nghệ để kết hợp bảo trì hệ thống.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Chưa lựa chọn được kỹ thuật bảo trì tối ưu.
3. Áp dụng các nguyên tắc và kỹ thuật bảo trì hệ thống phù hợp.	- Các quy định bảo trì hệ thống được áp dụng một cách nhất quán và phù hợp. - Sử dụng được các tính toán thích hợp và đơn vị chuẩn xác. - Kết hợp được kỹ thuật và công nghệ để bảo trì hệ thống. - Các phần cứng, phần mềm được áp dụng một cách nhất quán và phù hợp để thu được kết quả theo yêu cầu.	- Tài liệu kỹ thuật. - Quy trình bảo trì.	- Phương pháp lựa chọn, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ, các phần cứng và phần mềm phù hợp để bảo trì hệ thống. - Phương pháp vận dụng các nguyên tắc khoa học. - Phương pháp lựa chọn hệ thống đơn vị đo lường cơ bản. - Phương pháp sử dụng và quy đổi giữa các hệ thống đơn vị đo lường.	- Áp dụng thích hợp các nguyên tắc bảo trì hệ thống. - Sử dụng các đơn vị chuẩn xác để giải các phép tính kỹ thuật. - Áp dụng kết hợp kỹ thuật, công nghệ, các phần cứng và phần mềm trong bảo trì hệ thống.	- Chính xác. - Thận trọng. - Sáng tạo.	Chưa phát huy tối đa sự kết hợp kỹ thuật và công nghệ để vận dụng trong bảo trì.

			- Phương pháp xác định sai số trên cơ sở các dữ liệu thực nghiệm. - Phương pháp đánh giá các lỗi trong số liệu gốc.			
4. Đưa ra kết quả của việc áp dụng các nguyên tắc và kỹ thuật bảo trì hệ thống.	Đưa ra được giải pháp hợp lý cho việc áp dụng các phép tính toán kỹ thuật trong bảo trì hệ thống.	- Tài liệu kỹ thuật. - Catalo.	- Ý nghĩa của kết quả tính toán so với các thông số ban đầu. - Các tiêu chí xác định hiệu quả của việc bảo trì hệ thống.	- Kiểm chứng kết quả so với mục tiêu ban đầu. - Đặt kết quả vào vị trí thích hợp. - Ứng dụng được giải pháp so với mục tiêu ban đầu.	- Khách quan. - Chính xác. - Quyết đoán.	Hệ thống làm việc chưa đồng bộ.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A25 - Áp dụng các nguyên tắc hàn
Mô tả công việc: Áp dụng các nguyên tắc hàn để lựa chọn các phương pháp hàn, kiểm tra chất lượng mối hàn tối ưu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và tính kinh tế. Thực hiện công việc gồm: áp dụng các tiêu chuẩn trong quy trình hàn, giải thích các thuật ngữ và ký hiệu trong hàn, xác định các quá trình xử lý nhiệt đối với kim loại, lập trình tự các bước thực hiện hàn.

Ngày: 25/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Áp dụng các tiêu chuẩn trong quy trình hàn.	Tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn được áp dụng triệt để trong quy trình hàn.	- Luật lao động. - Pháp lệnh bảo hộ lao động. - Các bộ tiêu chuẩn đang áp dụng.	- Tiêu chuẩn áp dụng, cho các quy trình hàn. - Các mối nguy hiểm trong nghề hàn. - Thiết bị an toàn và quy trình an toàn cho hoạt động hàn.	- Vận dụng được các tiêu chuẩn hàn đang áp dụng. - Xác định được các nguy hiểm trong nghề hàn.	- Chính xác. - Linh hoạt.	Chọn tiêu chuẩn chưa phù hợp.
2. Giải thích các thuật ngữ và ký hiệu trong hàn.	Các thuật ngữ, ký hiệu trong hàn được giải thích chính xác và đầy đủ.	- Sổ tay thợ hàn. - Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).	- Thuật ngữ hàn. - Ký hiệu mối hàn.	- Giải thích các thuật ngữ. - Đọc ký hiệu hàn.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác.	Không thống nhất một số thuật ngữ.

3. Xác định các quá trình xử lý nhiệt đối với kim loại.	- Xác định được lý do, tác dụng của việc thực hiện xử lý nhiệt. - Quy trình xử lý nhiệt trước khi hàn, sau khi hàn được vận dụng có hiệu quả.	Biểu đồ xử lý nhiệt.	- Quá trình xử lý nhiệt. - Những ảnh hưởng của xử lý nhiệt với kim loại.	- Tra bảng thông số gia nhiệt, xử lý nhiệt và đặc tính nhiệt của kim loại. - Xác định quy trình xử lý nhiệt phù hợp.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Lựa chọn quy trình, phương pháp tính khả thi chưa cao.
4. Lập trình tự các bước thực hiện hàn.	- Lập được trình tự các bước thực hiện hàn. - Lập được biện pháp kiểm tra mối hàn.	Tiêu chuẩn hàn.	- Trình tự thực hiện hàn. - Công cụ, thiết bị và kỹ thuật sử dụng trong nghề hàn.	Lập trình tự các bước thực hiện hàn.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Áp dụng biện pháp kiểm tra chưa phù hợp.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A26 - Lựa chọn phương pháp hàn
Mô tả công việc: Lựa chọn các phương pháp hàn phù hợp với vật liệu và điều kiện hiện có tại đơn vị. Thực hiện công việc gồm: xác định tính chất của vật liệu hàn, xác định phương pháp hàn dự phòng, lựa chọn quá trình hàn thích hợp, xác định các quy trình làm sạch và công tác chuẩn bị.

Ngày: 26/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định tính chất của vật liệu hàn.	- Xác định được vật liệu hàn. - Xác định được đặc điểm và tính chất của vật liệu thông dụng. - Xác định được phạm vi sử dụng của vật liệu. - Xem xét được những đặc trưng luyện kim của vật liệu.	- Chứng chỉ CO, CQ của vật liệu. - Bảng thành phần hóa học, cơ tính vật liệu.	- Tính chất đặc điểm của các vật liệu hàn thông dụng. - Phạm vi sử dụng của các vật liệu hàn thông dụng. - Nguyên lý cơ bản về luyện kim.	- Đọc, giải thích ký hiệu vật liệu. - Xác định tính chất	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Cẩn thận.	Chưa xác định được chứng chỉ CO,CQ.

2. Xác định phương pháp hàn dự phòng.	- Xác định được thông tin liên quan đến phương pháp hàn. - Xem xét và xác định các giải pháp dự phòng.	Bảng kê trang thiết bị của đơn vị.	Thực chất, đặc điểm của các phương pháp hàn.	Xác định các phương pháp hàn thay thế.	- Tiết kiệm. - Chính xác. - Linh hoạt.	Phương pháp thay thế chưa tối ưu.
3. Lựa chọn quá trình hàn thích hợp.	- Xác định và lựa chọn được các quá trình hàn theo yêu cầu của vật liệu. - Xác định được tác dụng của quá trình hàn. - Xác định được các biện pháp giảm ứng suất và biến dạng. - Xác định và đánh giá được các phương án thay thế.	- Bảng kê trang thiết bị của đơn vị. - Catalo của máy hàn.	- Thực chất, đặc điểm và phạm vi sử dụng của các phương pháp hàn. - Kỹ thuật an toàn. - Biện pháp phòng chống biến dạng đối với các kim loại khác nhau.	- Lựa chọn được phương pháp hàn theo yêu cầu của vật liệu. - Áp dụng biện pháp giảm ứng suất và biến dạng. - Đánh giá các phương pháp hàn thay thế.	- Quyết đoán. - Tiết kiệm. - Chính xác.	Sử dụng phương pháp hàn tính kinh tế chưa cao.
4. Xác định các quy trình làm sạch và công tác chuẩn bị.	- Xác định được quy trình làm sạch và chuẩn bị vật liệu. - Giải thích được nguyên nhân gây ra khuyết tật do các tạp chất trong hàn. - Sử dụng an toàn hóa chất, các vật liệu khác theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất và quy định hiện hành.	- Bảng kê trang thiết bị của đơn vị. - Quy tắc an toàn.	- Kỹ thuật chuẩn bị vật liệu hàn. - Nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa các khuyết tật.	- Chuẩn bị vật liệu hàn. - Sử dụng an toàn hóa chất và các vật liệu khác.	- Chu đáo. - Chính xác. - Cẩn thận.	Công tác chuẩn bị chưa đầy đủ.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A27 - Lập chương trình NC/CNC cho máy cắt bằng nhiệt
Mô tả công việc: Lập trình máy cắt CNC trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua máy tính, sau đó chuyển chương trình cho người lao động thực hiện. Công việc này bao gồm: xác định các thành phần cơ bản NC/CNC lập chương trình cho máy cắt, lập chương trình NC/CNC và chạy thử chương trình.

Ngày: 27/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các thành phần cơ bản NC/CNC lập chương trình cho máy cắt.	- Lựa chọn được các thành phần thích hợp của chương trình cho bộ điều khiển máy cắt. - Lựa chọn được ngôn ngữ lập trình phù hợp với ngôn ngữ, bộ xử lý trung tâm và các bộ phận ngoại vi.	- Máy tính. - Phần mềm demo của máy cắt. - Catalo của máy. - Sơ đồ tọa độ làm việc của máy.	- Lập trình NC/CNC cơ bản. - Chức năng của các thành phần trong việc kiểm soát hoạt động của máy cắt NC/CNC. - Ứng dụng của máy cắt bằng nhiệt NC/CNC.	- Đọc, giải thích và tuân thủ các thông tin trên các bản hướng dẫn. - Lập kế hoạch và sắp xếp thứ tự các hoạt động. - Kiểm tra và làm rõ các thông tin liên quan đến công việc.	- Chính xác. - Tỷ mỷ.	Chưa nghiên cứu kỹ thông tin hướng dẫn.

2. Lập chương trình NC/CNC.	- Giải thích được các yêu cầu trên bản vẽ kỹ thuật, catalo để xác định chức năng cơ bản của máy cắt và dạng hình học của đường cắt. - Tính toán được tọa độ các điểm, tọa độ quỹ đạo, gốc tọa độ của đường cắt. - Chương trình được lập theo cấu trúc của phần mềm điều khiển, phù hợp với các quy trình vận hành tiêu chuẩn. - Thứ tự cắt, quỹ đạo cắt tối ưu, tiết kiệm vật liệu, hạn chế được hành trình "chạy không cắt". - Ghi chú được chức năng dòng lệnh rõ ràng để thuận lợi cho việc điều chỉnh vi mô. - Lập được bản hướng dẫn vận hành theo yêu cầu kỹ thuật để thuận lợi cho người thực hiện.	- Máy tính. - Phần mềm lập trình. - Phần mềm demo. - Cable truyền tín hiệu hoặc USB/đĩa mềm. - Máy CN/CNC có phần mềm điều khiển tương thích.	- Chương trình kiểm soát các thao tác cắt bằng nhiệt. - Kỹ thuật xếp hình và sắp xếp thứ tự các thao tác. - Tọa độ tương đối, tọa độ tuyệt đối, điểm không của máy cắt NC/CNC. - Cấu trúc chuẩn khi lập các chương trình NC/CNC. - Ứng dụng của các mã chuẩn khi lập chương trình NC/CNC. - Các quy trình áp dụng để lập các chương trình NC/CNC. - Các thủ tục để hoàn thiện các bản hướng dẫn vận hành NC/CNC. - Các quy trình vận hành thủ công máy cắt NC/CNC.	- Tính toán tọa độ của tất cả các điểm có liên quan. - Lập chương trình NC/CNC theo khuôn khổ mẫu trình bày tiêu chuẩn. - Lập bản vận hành NC/CNC.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Sáng tạo.	- Chọn tọa độ cắt chưa chính xác. - Chọn chế độ chưa phù hợp.

3. Chạy thử chương trình.	- Máy cắt được vận hành ở chế độ bằng tay để thử nghiệm và xác minh tính chính xác của chương trình. - Chỉnh sửa được chương trình cắt để điều chỉnh hoạt động của quỹ đạo cắt hoặc chế độ cắt. - Kiểm tra sản phẩm mẫu phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật.	- Máy CNC. - Kim loại cắt. - Phần mềm demo. - Máy tính.	- Quy trình chỉnh sửa chương trình NC/CNC thông qua bộ điều khiển. - Các kết quả của việc chỉnh sửa đối với việc vận hành máy cắt NC/CNC. - Các kỹ thuật/thiết bị đo lường sử dụng để kiểm tra về sự phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật.	- Vận hành NC/CNC máy cắt an toàn. - Hiệu chỉnh chương trình NC/CNC. - Kiểm tra các sản phẩm về sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.	- Chính xác. - Thận trọng.	Phát hiện kết quả chưa chính xác để điều chỉnh chương trình.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A28 - Thiết kế đồ gá
Mô tả công việc: Thiết kế đồ gá cho các chi tiết hàn để gá lắp phôi thuận tiện, hạn chế được ứng suất và biến dạng cho kết cấu trong quá trình hàn. Thực hiện công việc gồm: xác định các yêu cầu về tính năng sử dụng của đồ gá, thiết kế đồ gá và chế tạo đồ gá.

Ngày: 28/01/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các yêu cầu về tính năng sử dụng của đồ gá.	- Xác định được các kích thước cơ bản của đồ gá dựa vào kích thước của chi tiết hàn. - Xác định được yêu cầu về chống biến dạng của chi tiết để chế tạo đồ gá. - Xác định được tính năng và quy mô sử dụng. - Xác định được quy trình tháo, lắp phôi trên đồ gá.	- Bản vẽ chi tiết hàn. - Dụng cụ đo. - Dụng cụ tháo lắp.	- Chọn chuẩn để định vị và kẹp chặt chi tiết gá. - Phương pháp chống biến dạng.	- Đo kích thước. - Xác định chiều biến dạng. - Tính toán lực kẹp.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	Xác định biến dạng chi tiết kẹp chưa chính xác.

	- Xác định được khoảng không gian, góc làm việc khi thực hiện hàn.					
2. Thiết kế đồ gá.	- Xác định hình dạng, kích thước của đồ gá có tham khảo ý kiến của người trực tiếp thực hiện hàn và các cán bộ kỹ thuật có liên quan. - Xác định được vật liệu chế tạo đồ gá. - Khả năng chống được biến dạng trong quá trình hàn. - Phác thảo đồ gá đảm bảo thông số kỹ thuật so với thực tế. - Tiến hành chỉnh sửa được kết cấu của đồ gá. - Gá phôi, tiến hành hàn và tháo chi tiết thuận lợi nhất. - Vẽ phác thảo đồ gá.	- Bản vẽ chi tiết. - Máy tính. - Phần mềm vẽ.	- Kỹ thuật sử dụng phần mềm vẽ 2D, 3D. - Phương pháp chọn chuẩn. - Phương pháp tính toán lực kẹp chặt. - Phương pháp xác định ứng suất và biến dạng.	- Xác đinh biến dạng. - Vẽ 2D, 3D. - Tính toán.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Tiết kiệm. - Sáng tạo.	Đồ gá thao tác sử dụng chưa thuận tiện.
3. Chế tạo đồ gá.	- Chế tạo đồ gá đúng hình dạng, kích thước, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật. - Sai lệch giới hạn nằm trong phạm vi cho phép. - Kiểm tra và chỉnh sửa được đồ gá khi có sai số.	- Thiết bị hàn. - Dụng cụ phụ trợ hàn. - Bản vẽ. - Máy mài. - Bu lông, đai ốc. - Vam, tai hồng.	- Kỹ thuật hàn cơ bản. - Kỹ thuật kiểm tra. - Kỹ thuật chống biến dạng.	- Chế tạo đồ gá bằng hàn. - Kiểm tra chỉnh sủa đồ gá.	- Chính xác. - Tiết kiệm. - Linh hoạt.	Sai số chế tạo vượt quá dung sai cho phép.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A29 - Tổ hợp kết cấu hàn
Mô tả công việc: Lắp ghép nhiều kết cấu nhỏ thành kết cấu hàn lớn bằng liên kết hàn. Thực hiện công việc gồm: kiểm tra và chuẩn bị địa điểm lắp dựng, lắp dựng các kết cấu.

Ngày: 29/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Kiểm tra và chuẩn bị địa điểm lắp dựng.	- Kiểm tra địa điểm chính xác về vị trí, kích thước và cao độ. - Các điểm không phù hợp với các thông số kỹ thuật được báo cáo cho người có trách nhiệm. - Thực hiện những thay đổi nhỏ cần chỉnh sửa hoặc điều chỉnh phải được sự chấp thuận của người có trách nhiệm. - Mặt bằng và các sản phẩm thành phần được chuẩn bị sẵn sàng cho việc lắp dựng.	- Ni vô. - Thước đo. - Máy kinh vĩ. - Bản vẽ kỹ thuật.	- Các yêu cầu về quản lý địa điểm lắp dựng. - Quy trình lắp dựng và biện pháp thi công. - Hướng dẫn về quy tắc an toàn. - Quy trình kiểm tra thành phần kết cấu. - Quy trình kiểm tra mặt bằng thi công. - Dự kiến các sự cố có thể xảy ra, biện pháp khắc phục.	- Kiểm tra mặt bằng thi công lắp dựng. - Sử dụng các thiết bị đo, kiểm tra. - Thực hiện các tính toán trong phạm vi công việc. - Lập kế hoạch thi công lắp dựng. - Chuẩn bị các điều kiện cần thiết. - Xử lý các sự cố có thể xảy ra.	- Thận trọng. - Tỷ mỷ. - Chu đáo.	Chưa dự kiến hết các tình huống có thể xảy ra.

	- Các chi tiết thành phần kết cấu được xác định và kiểm tra đối chứng với các thông số kỹ thuật.			- Kiểm tra vật liệu/kết cấu.		
2. Lắp dựng các kết cấu.	- Thực hiện quá trình lắp dựng an toàn và tuân thủ quy trình. - Kết cấu lắp dựng được cố định theo yêu cầu kỹ thuật. - Điều chỉnh được kết cấu theo thông số kỹ thuật. - Hoàn thành được tất cả các báo cáo, tài liệu và thông số kỹ thuật yêu cầu.	- Thiết bị nâng. - Cần cẩu. - Thiết bị hàn. - Thước đo. - Máy kinh vĩ. - Ni vô.	- Trình tự lắp dựng. - Phương pháp cố định các thành phần kết cấu. - Lựa chọn phương pháp nâng, di chuyển các kết cấu. - Phương pháp định vị các chi tiết trong kếu cấu. - Quy trình và phương pháp kiểm tra. - Các điều chỉnh có thể để kết cấu đáp ứng các thông số kỹ thuật. - Chuẩn bị các tài liệu khác theo yêu cầu. - Quy trình lập báo cáo. - Những lưu ý và biện pháp an toàn liên quan đến lắp dựng kết cấu.	- Sử dụng dụng cụ và thiết bị liên quan đến lắp dựng kết cấu. - Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật. - Giao tiếp và liên lạc với người có trách nhiệm. - Giải thích các bản vẽ và các thông số kỹ thuật. - Thay đổi và chỉnh sửa đúng nguyên tắc. - Hoàn thành các báo cáo và tài liệu.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Bình tĩnh. - Hợp tác.	Phối hợp làm việc nhóm chưa tốt.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A30 - Lập quy trình hàn
Mô tả công việc: Lập quy trình hàn với các thông số hàn, để người lao động tuân theo nhằm đạt được chất lượng mối hàn. Công việc này bao gồm: lập quy trình hàn sơ bộ; hàn thử nghiệm quy trình; kiểm tra, đánh giá sự phù hợp của các thông số; thay đổi thông số hàn; hàn kiểm tra và ban hành quy trình.

Ngày: 30/01/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Lập quy trình hàn sơ bộ.	- Các thông số ban đầu cho bước hàn thử nghiệm được tính toán theo lý thuyết hoặc lấy theo kinh nghiệm, phù hợp với kỹ thuật hàn. - Liệt kê đầy đủ các thông số cần thiết cho quá trình hàn.	Mẫu quy trình sơ bộ (pWPS).	- Phương pháp lập quy trình hàn. - Kỹ thuật hàn.	Lập quy trình hàn sơ bộ.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Các thông số hàn sơ bộ chưa phù hợp với thực tế.
2. Hàn thử nghiệm quy trình.	- Các thông số hàn phù hợp với thông số được chỉ định ở bước lập ban đầu. - Dụng cụ, phương tiện kiểm tra có đủ để kiểm tra các thông số thực tế trong quá trình hàn. - Các thông số hàn thực tế khác thông số chỉ định, phải hủy bỏ quá trình và làm lại đúng thông số quy định.	- Dụng cụ, thiết bị hàn. - Thiết bị giám sát hàn. - Mẫu quy trình sơ bộ.	- Kỹ thuật giám sát hàn, thanh tra hàn. - Kỹ thuật sử dụng dụng cụ đo. - Kỹ thuật hàn.	- Hàn thử mẫu. - Kiểm tra. - Sử dụng dụng cụ giám sát quá trình hàn. - Sử dụng dụng cụ đo.	- Chính xác. - Trung thực.	Sử dụng các thông số khác với thông số trong quy trình sơ bộ.

3. Kiểm tra, đánh giá sự phù hợp của các thông số.	- Kiểm tra, xác định được khuyết tật của mối hàn. - Đánh giá sự phù hợp của các thông số hàn với yêu cầu kỹ thuật. - Đánh giá được ảnh hưởng của các thông số hàn đến chất lượng mối hàn. - Xác định được yêu cầu kỹ thuật chưa đạt, nguyên nhân. - Điều chỉnh được chế độ hàn để mối hàn đạt được yêu cầu kỹ thuật.	- Thiết bị kiểm tra DT, NDT. - Phòng LAB. - Mẫu quy trình sơ bộ.	- Kỹ thuật kiểm tra, đánh giá chất lượng mối hàn. - Nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa khuyết tật. - Sự ảnh hưởng của chế độ hàn đến chất lượng mối hàn.	- Kiểm tra, xác định khuyết tật mối hàn. - Đánh giá sự phù hợp của các thông số với yêu cầu kỹ thuật. - Điều chỉnh được chế độ hàn phù hợp.	- Tỷ mỷ. - Chính xác. - Khách quan.	Điều chỉnh các thông số chưa đạt yêu cầu.
4. Thay đổi thông số hàn.	- Thay đổi được các thông số chế độ hàn của bước lập ban đầu nhằm đạt được chất lượng mối hàn theo yêu cầu kỹ thuật. - Điều chỉnh được các thông số cần thay đổi đã được xác định theo yêu cầu.	Mẫu quy trình sơ bộ.	- Phương pháp lập quy trình hàn. - Kỹ thuật hàn.	- Lập quy trình hàn. - Đánh giá sự phù hợp của thông số hàn.	- Chính xác. - Quyết đoán.	Thay đổi tất cả các thông số.
5. Hàn kiểm tra và ban hành quy trình.	- Thực hiện hàn đúng theo các thông số đã được điều chỉnh. - Tiến hành kiểm tra, đánh giá để xác định được chất lượng mối hàn.	- Dụng cụ, thiết bị hàn.	- Kỹ thuật giám sát hàn, thanh tra hàn.	- Hàn thử mẫu. - Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn.	- Tỷ mỷ. - Chính xác.	Đánh giá chất lượng mối hàn chưa chính xác.

	- Giám sát chặt chẽ các thông số trong quá trình hàn. - Mối hàn chưa đạt yêu cầu phải tiến hành điều chỉnh lại thông số của chế độ hàn đến khi mối hàn đạt yêu cầu. - Ban hành quy trình khi mối hàn đạt yêu cầu kỹ thuật.	- Thiết bị giám sát hàn. - Mẫu quy trình sơ bộ. - Thiết bị kiểm tra phá hủy và không phá hủy (DT, NDT). - Phòng LAB. - Mẫu quy trình hàn (WPS).	- Kỹ thuật sử dụng dụng cụ đo, kiểm tra. - Phương pháp lập quy trình hàn. - Kỹ thuật hàn.	- Lập quy trình hàn (WPS) chính thức. - Ban hành quy trình hàn.	- Trung thực. - Trách nhiệm.	

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: A - Thực hiện các công việc kỹ thuật về Hàn
Tên công việc: A31 - Lập trình cho robot hàn
Mô tả công việc: Lập chương trình cho robot, sau đó chuyển chương trình cho người lao động thực hiện hàn các chi tiết bằng robot. Thực hiện công việc gồm: xác định các yêu cầu của robot hàn, lập kế hoạch cho chương trình của robot, lập chương trình cơ bản và chạy thử chương trình.

Ngày: 01/02/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Cù Xuân Chiều

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các yêu cầu của robot hàn.	- Xác định được các tính năng và các yêu cầu kỹ thuật của robot. - Xác định được ngôn ngữ lập trình (phần mềm điều khiển) của robot. - Xác định được đặc tính an toàn robot. - Giải thích được các quy trình vận hành của nhà sản xuất để xác định chức năng và phạm vi sử dụng của robot. - Kết hợp với các chuyên gia kỹ thuật hoặc các nguồn lực kỹ thuật khác	- Catalo. - Hướng dẫn sử dụng phần mềm. - Robot hàn.	- Các cách phân loại ứng dụng các robot công nghiệp như: + Hoạt động hàn. + Quy trình cắt. - Đặc điểm và yêu cầu kỹ thuật của robot và các bộ phận. - Các khớp nối chuyển động của robot. - Hệ thống truyền động sử dụng để tạo chuyển động robot. - Các yêu cầu và các tính năng an toàn của robot.	Đọc, giải thích và tuân thủ các thông tin trên các bản hướng dẫn công việc.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Cẩn thận. - Phối hợp.	Xác định chưa đầy đủ các hoạt động của tay robot.

	để xác định các thao tác cần thiết đối với robot và người thực hiện.					
2. Lập kế hoạch cho chương trình của robot.	- Xác định được các yêu cầu lập chương trình. - Tính toán được các tọa độ cho các chức năng của robot hoặc đường dẫn để thay đổi công cụ. - Lựa chọn được phương pháp lập chương trình. - Thiết lập được chương trình.	- Catalo. - Hướng dẫn sử dụng phần mềm. - Robot hàn. - Các đầu hàn theo yêu cầu.	- Quy trình và phương pháp lập trình. - Chức năng của các bộ phận trong việc kiểm soát hoạt động của robot. - Phân loại robot và các ứng dụng của chúng.	- Hoạch định và sắp xếp thứ tự các hoạt động. - Kiểm tra và làm rõ các thông tin liên quan đến công việc. - Xác định các đặc điểm/ứng dụng/yêu cầu kỹ thuật của robot.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Sắp xếp thứ tự các hoạt động chưa phù hợp.
3. Lập chương trình cơ bản.	- Lắp ráp, kết nối được robot và máy tính điều khiển. - Viết được chương trình điều khiển bằng ngôn ngữ theo yêu cầu và phù hợp với các quy trình vận hành tiêu chuẩn. - Thực hiện được quá trình vận hành và hiệu chỉnh cho robot.	- Máy tính. - Cable data. - Phần mềm demo. - Catalo. - Hướng dẫn sử dụng phần mềm.	- Các thao tác của robot được kiểm soát bằng chương trình. - Quỹ đạo của đầu hàn khi thực hiện một phần hoặc cả sản phẩm. - Thứ tự các thao tác của robot. - Điểm "không" của robot. - Ký hiệu và ngôn ngữ đối với các chương trình của robot.	- Tính toán tọa độ của tất cả các điểm có liên quan trên một phần hoặc cả sản phẩm hàn. - Lập chương trình theo ngôn ngữ lập trình yêu cầu.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Diễn đạt rõ ràng, lưu loát.	Xác định chưa chính xác điểm "không" của robot.

	- Các tính năng về an toàn được tích hợp trong chương trình của robot. - Lập được bảng hướng dẫn vận hành cho người thực hiện trực tiếp.		- Quy định hoàn thiện các bảng hướng dẫn vận hành robot.	- Lập bản hướng dẫn thao tác của robot.		
4. Chạy thử chương trình.	- Tiến hành thử chương trình bằng thao tác của robot theo cách thủ công kết hợp với thao tác viên. - Kết hợp với các chuyên gia kỹ thuật kiểm tra được tính năng của chương trình và xác nhận theo các yêu cầu kỹ thuật. - Chương trình được chỉnh sửa (nếu cần) để điều chỉnh thao tác. - Các bộ phận được kiểm tra sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật quy định. - Lưu trữ và bảo quản được chương trình.	- Catalo. - Hướng dẫn sử dụng phần mềm. - Robot hàn. - Các đầu hàn theo yêu cầu	- Quy trình vận hành robot theo phương pháp thủ công. - Lý do để thử và xác minh chương trình robot. - Quy định để chỉnh sửa chương trình của robot. - Kết quả của việc chỉnh sửa chương trình đối với thao tác của robot. - Kỹ thuật hoặc thiết bị đo lường được sử dụng để kiểm tra sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Những lưu ý và biện pháp an toàn được kết hợp với việc lập trình robot. - Quy trình lưu trữ và bảo quản chương trình.	- Chỉnh sửa chương trình của robot. - Kiểm tra sản phẩm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Thực hiện quy trình lưu trữ và bảo quản chương trình.	- Sáng tạo. - Cẩn thận. - Chính xác. - Linh hoạt.	Chỉnh sửa chương trình chưa thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu của sản phẩm.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC
Nhiệm vụ B
CHUẨN BỊ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐỂ THỰC HIỆN HÀN

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: B - Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện hàn
Tên công việc: B01 - Lập kế hoạch chuyển giao vật liệu
Mô tả công việc: Lập kế hoạch chuyển giao vật liệu đến nơi sản xuất, đảm bảo kịp thời, đủ số lượng và chất lượng. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu nguyên, vật liệu và lập lịch phân phối nguyên, vật liệu.

Ngày: 10/02/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Mai Xuân Khương

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu nguyên, vật liệu.	- Chủng loại và chất lượng của nguyên, vật liệu được dự trù theo quy trình hoạt động xác định từ tài liệu kỹ thuật thích hợp. - Số lượng vật liệu cần thiết được dự trù theo quy trình hoạt động chuẩn.	- Hóa đơn nguyên vật liệu. - Danh mục nguyên, vật liệu. - Catalo, tài liệu, bản vẽ.	- Xác định các thông số kỹ thuật của nguyên, vật liệu từ các tài liệu. - Thông lệ và quy trình dự trù để theo dõi các yêu cầu về nguyên, vật liệu.	- Tra cứu tài liệu. - Đọc và hiểu các thông số kỹ thuật. - Đánh giá.	- Cẩn thận. - Chính xác.	Xác định chưa chính xác các thông số kỹ thuật của vật liệu.

2. Lập lịch phân phối nguyên, vật liệu.	- Các yêu cầu và ngày chuyển giao được xác định dựa trên kế hoạch sản xuất hoặc trình tự công việc. - Chuyển giao nguyên, vật liệu được theo dõi và các vấn đề phát sinh được báo cáo kịp thời. - Các yêu cầu cấp nguyên, vật liệu được xử lý theo quy định và quy trình cấp phát của đơn vị.	- Máy điện toán. - Phần mềm chuyên dùng. - Phần mềm văn phòng.	- Kế hoạch sản xuất và yêu cầu của trình tự công việc. - Thông lệ và quy trình an toàn tại nơi làm việc.	- Lập kế hoạch. - Lập danh mục ưu tiên. - Lập các mẫu chuẩn và nhập thông tin hàng ngày vào các mẫu.	- Chính xác. - Linh hoạt.	Lịch phân phối nguyên, vật liệu chưa hợp lý.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: B - Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện hàn
Tên công việc: B02 - Vận hành máy cắt kim loại bằng nhiệt có sử dụng máy tính
Mô tả công việc: Vận hành các loại máy cắt NC sử dụng nhiệt để cắt phôi hàn. Thực hiện công việc gồm: xác định yêu cầu của công việc, lắp ráp thiết bị, lắp ráp hệ thống cấp khí và bép cắt, chạy thử, ra lệnh vận hành, thay thế đầu bép bị mòn và điều chỉnh hoạt động của thiết bị.

Ngày: 11/02/2011
Người biên soạn: Nguyễn Ngọc Chung
Người thẩm định: Nguyễn Văn Bảy

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định yêu cầu của công việc.	Xác định được yêu cầu của công việc đúng mục đích và tuân theo quy trình thực hiện.	- Văn bản, tài liệu. - Quy trình vận hành.	- Thông tin về hướng dẫn xác định yêu cầu của công việc. - Quy trình vận hành chuẩn, các thông số kỹ thuật.	- Kỹ năng nghiên cứu tài liệu. - Phân tích, tổng hợp để xác định yêu cầu của công việc.	- Tự tin. - Chính xác. - Cẩn thận.	Xác định yêu cầu chưa đầy đủ.
2. Lắp ráp thiết bị.	- Các thiết bị phụ trợ được lựa chọn và lắp ráp theo quy trình chuẩn.	- Thiết bị cắt nhiệt tự động. - Máy tính.	- Những thiết bị phù trợ và ứng dụng.	- Lập kế hoạch và trình tự vận hành.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Tháo vát, nhanh nhẹn.	Chọn sai điểm gốc tọa độ.

	- Máy tính trung tâm kết nối và điều khiển được các thiết bị ngoại vi. - Gá phôi, lắp đặt được thiết bị thích hợp và cùng sử dụng một điểm gốc tọa độ 0,0,0.	- Cable RS 352 hoặc cable USB tiêu chuẩn. - Đồ kê, gá.	- Quy trình lắp ráp các thiết bị phụ trợ lên máy. - Các thiết bị ngoại vi, ứng dụng và quy trình lắp ráp. - Phương pháp xác định điểm mốc 0 của máy hoặc gốc quy chiếu.	- Lắp ráp các thiết bị phụ trợ. - Lắp ráp các thiết bị gá kẹp.		
3. Lắp ráp hệ thống cấp khí và bép cắt.	Lắp ráp được bép cắt và điều chỉnh lưu lượng khí phù hợp với chiều dày vật cắt.	- Thiết bị cắt nhiệt tự động. - Nguồn khí. - Ống dẫn khí.	Các ảnh hưởng của sự thay đổi hỗn hợp khí, bép cắt và tốc độ cắt.	Lắp ráp hệ thống cấp khí.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Tỷ mỷ.	- Chọn sai loại bép. - Khí bị rò rỉ.
4. Chạy thử.	- Chương trình chạy thử phải toàn diện, đầy đủ các thông số như khi vận hành. - Cắt được mẫu đúng thông số kỹ thuật.	- Thiết bị cắt nhiệt tự động. - Máy tính. - Dụng cụ cơ khí.	- Quy trình vận hành thử. - Tính năng an toàn. - Sự tác động khi thay đổi thứ tự vận hành tới các bộ phận hoặc sản phẩm được sản xuất.	- Thao tác trên máy tính. - Chỉnh sửa chương trình.	- Cẩn thận. - Nhanh nhẹn	Chạy thử không tuân thủ theo quy trình.

	- Chỉnh sửa chương trình, thay đổi hỗn hợp khí, công suất, vận tốc và thông số hoạt động phù hợp với đặc điểm kỹ thuật.		- Quy trình chỉnh sửa chương trình qua bộ điều khiển máy.			
5. Ra lệnh vận hành.	- Thao tác đúng trình tự. - Người vận hành điều chỉnh để đảm bảo thiết bị được hoạt động an toàn.	- Thiết bị cắt. - Máy tính. - Dụng cụ cơ khí.	- Trình tự vận hành của máy. - Các quy tắc an toàn.	Vận hành máy theo đúng trình tự.	- Cẩn thận. - Chính xác. - Quyết đoán.	Trình tự vận hành chưa phù hợp.
6. Thay thế đầu bép bị mòn và điều chỉnh hoạt động của thiết bị.	Sửa chữa, thay thế được những thiết bị bị mòn hoặc hư hỏng.	- Dụng cụ phụ trợ. - Bép dự phòng.	- Nguyên lý hoạt động của thiết bị. - Quy trình sửa chữa, thay thế.	- Kỹ năng xác định mức độ hư hỏng. - Sửa chữa hoặc thay thế các dụng cụ, thiết bị hư hỏng.	- Thận trọng. - Chính xác. - Kiên trì.	Xác định chưa chính xác mức độ thiết bị mòn hoặc hư hỏng.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: B - Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện hàn
Tên công việc: B03 - Khai triển phôi
Mô tả công việc: Vẽ biên dạng phôi hàn trên vật liệu theo kích thước trên bản vẽ để chuẩn bị cho quá trình cắt. Công việc này bao gồm: chuyển các kích thước từ bản vẽ chi tiết sang công việc; làm bản mẫu theo yêu cầu; xây dựng mô hình theo yêu cầu; giải thích các quy chuẩn, tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan; dự toán vật liệu từ các bản vẽ chi tiết.

Ngày: 12/02/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Đồng Xuân Thắng

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 và lỗi thường gặp
1. Chuyển các kích thước từ bản vẽ chi tiết sang công việc.	- Xác định được các thông số kỹ thuật và các yêu cầu công việc. - Sử dụng được các dụng cụ và thiết bị thích hợp để khai triển theo thông số kỹ thuật. - Thiết lập được các điểm chuẩn chính xác và vạch dấu theo yêu cầu của công việc.	- Bản vẽ chi tiết. - Dụng cụ vạch dấu. - Vật mẫu.	- Những thông số kỹ thuật của công việc. - Các dụng cụ và thiết bị dùng trong khai triển. - Phương pháp khai triển.	- Thực hiện các tính toán hình học. - Khai triển hình học.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Cẩn thận.	Sai kích thước so với vật mẫu.

2. Làm bản mẫu theo yêu cầu.	- Vật liệu được chọn phù hợp với vật mẫu. - Mẫu được sản xuất theo đúng thông số kỹ thuật. - Thực hiện đúng quy trình lưu trữ mẫu bao gồm cả việc ghi nhãn và nhận biết theo quy trình vận hành.	- Thép tấm. - Kính acrylic. - Gỗ. - Bìa các tông. - Giấy.	- Chọn vật liệu cần dùng để chuẩn bị mẫu. - Các yêu cầu khai triển mẫu, ghi nhãn, nhận dạng và lưu trữ.	- Thiết lập điểm tham chiếu hoặc điểm mốc. - Sản xuất mẫu theo thông số kỹ thuật. - Ghi nhãn và lưu trữ mẫu.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Sáng tạo.	Thiết lập điểm tham chiếu và điểm mốc chưa chính xác.
3. Xây dựng mô hình theo yêu cầu.	- Lựa chọn và áp dụng được phương pháp khai triển. - Xác định chính xác các sai số cho phép khi chế tạo và lắp ráp sản phẩm	Bản vẽ chi tiết.	- Phương pháp khai triển và ứng dụng. - Dung sai cho phép đối với chế tạo và lắp ráp.	- Xây dựng mô hình. - Chế tạo và lắp ráp.	- Chính xác. - Tỷ mỷ. - Linh hoạt.	Lắp ráp mô hình sai số vượt qua sai lệch giới hạn.
4. Giải thích các quy chuẩn, tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan.	- Giải thích được các tiêu chuẩn và ký hiệu liên quan. - Áp dụng được các yêu cầu của tiêu chuẩn đối với vật liệu.	- Quy chuẩn. - Tiêu chuẩn.	Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, ký hiệu liên quan.	Giải thích các quy chuẩn, tiêu chuẩn và ký hiệu.	- Diễn đạt rõ ràng, lưu loát. - Cẩn thận. - Chính xác.	Bỏ sót thông tin.

5. Dự toán vật liệu từ các bản vẽ chi tiết.	- Xác định đúng chủng loại nguyên, vật liệu. - Số lượng, khối lượng nguyên, vật liệu được ước tính theo bản vẽ đảm bảo hao phí vật tư thấp nhất.	- Bản vẽ chi tiết. - Quy chuẩn. - Tiêu chuẩn.	- Phương pháp dự toán vật liệu. - Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan.	- Xác định số lượng và khối lượng nguyên, vật liệu. - Lập dự toán.	- Chính xác. - Tỷ mỷ.	Lập dự toán vật liệu chưa chuẩn xác.

PHIẾU PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC

Tên nhiệm vụ: B - Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện hàn
Tên công việc: B04 - Cắt vật liệu bằng cơ khí
Mô tả công việc: Cắt phôi hàn theo hình dạng đã khai triển và vạch dấu bằng máy cắt cơ khí. Các bước chính để thực hiện công việc gồm: xác định các yêu cầu của công việc, điều chỉnh máy công cụ, vận hành máy cắt cơ khí và kiểm tra sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật.

Ngày: 13/02/2011
Người biên soạn: Dương Viết Chính
Người thẩm định: Nguyễn Đăng Sỹ

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 và lỗi thường gặp
1. Xác định các yêu cầu của công việc.	- Xác định được các yêu cầu công việc từ quy trình thực hiện hoặc bảng hướng dẫn thực hiện. - Chọn được máy cắt đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật.	- Bản vẽ chi tiết. - Quy trình thực hiện công việc.	Kỹ thuật gia công kim loại.	- Đọc quy trình thực hiện công việc. - Lựa chọn máy.	- Chính xác. - Cẩn thận. - Tự tin.	Chưa đọc đầy đủ thông tin từ quy trình thực hiện.
2. Điều chỉnh máy công cụ.	- Máy công cụ được chọn phù hợp với yêu cầu công việc. - Điều chỉnh và vận hành được máy đạt yêu cầu.	- Dụng cụ gia công cơ khí. - Máy công cụ. - Quy trình vận hành máy.	Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại máy công cụ.	- Điều chỉnh máy. - Vận hành máy.	- Chu đáo. - Tỷ mỷ. - Chính xác.	Điều chỉnh máy chưa phù hợp.
3. Vận hành máy cắt cơ khí.	- Định vị và kẹp chặt được vật cắt.	Máy cắt cơ khí.	- An toàn khi sử dụng máy cắt cơ khí.	- Định vị và kẹp chặt vật cắt.	- Chính xác. - Cẩn thận.	Định vị và kẹp chặt chi tiết cắt chưa

	- Vận hành máy đúng trình tự, đảm bảo các thông số kỹ thuật. - Cắt được phôi theo yêu cầu kỹ thuật.		- Ảnh hưởng của các thông số điều chỉnh lên kích thước của vật liệu cắt. - Phương pháp xếp hình đảm bảo tiết kiệm vật liệu.	- Cắt phôi. - Đo kích thước phôi trên máy.	- Nhanh nhẹn.	đảm bảo yêu cầu.
4. Kiểm tra sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật.	- Sản phẩm được kiểm tra theo tiêu chuẩn quy định. - Chi tiết cắt có dung sai trong khoảng cho phép. - Cắt được phôi phù hợp với tiêu chuẩn.	- Thước đo. - Dưỡng đo.	- Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật. - Những tiêu chuẩn áp dụng.	- Đo, kiểm tra sản phẩm. - Đối chiếu các quy chuẩn và tiêu chuẩn.	- Chính xác. - Khách quan.	Chọn dụng cụ đo, kiểm tra chưa phù hợp.

(Xem tiếp Công báo số 479 + 480)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp bản đồ 1 - Bộ quốc phòng.

Giá: 10.000 đồng