

TIÊU CHUẨN KỸ NĂNG NGHỀ

Tên nghề: Điện Công nghiệp

Mã số nghề:

Hà Nội, tháng 11/2010

GIỚI THIỆU CHUNG

I. QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG:

1. Quá trình xây dựng:

Thị xã hiện Công văn số 6088/BCT - TCCB ngày 16 tháng 7 năm 2008 của Ban Công Thương và việc đăng ký, triển khai xây dựng Tiêu chuẩn kỹ năng nghề.

Căn cứ vào các quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, quá trình xây dựng TCKNNQG như sau:

Thành lập Ban chỉ nhiệm xây dựng tiêu chuẩn kỹ năng nghề cho nghề Điện Công nghiệp gồm 16 thành viên, là những người có năng lực và kinh nghiệm trong công tác quản lý và tổ chức phân công lao động hoặc có năng lực và kinh nghiệm về xây dựng tiêu chuẩn kỹ năng nghề.

Nghiên cứu, khảo sát quy trình sản xuất, thu thập thông tin về các tiêu chuẩn liên quan đến nghề để có đào tạo.

Tổ chức khảo sát về nhu cầu nghề cần đào tạo, tổ chức sinh tố nghiệp vụ ra trình có việc làm và phân tích kết quả khảo sát để lập sơ đồ phân tích nghề.

Lựa chọn và sắp xếp các công việc trong sơ đồ phân tích nghề đã hoàn thiện thành danh mục các công việc theo các bậc trình độ kỹ năng nghề.

2. Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Điện Công nghiệp sau khi được ban hành là công cụ giúp cho:

- Người lao động định hướng phân đầu nâng cao trình độ về kiến thức và kỹ năng của bản thân thông qua việc học tập hoặc tích lũy kinh nghiệm trong quá trình làm việc.

- Người sử dụng lao động có cơ sở để tuyển chọn lao động, bố trí công việc và trả lương hợp lý cho người lao động.

- Các cơ sở dạy nghề có căn cứ để xây dựng chương trình dạy nghề tiếp cận chuẩn kỹ năng nghề quốc gia

- Cơ quan có thẩm quyền có căn cứ để tổ chức thực hiện việc đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ năng nghề quốc gia cho người lao động.

II. DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA XÂY DỰNG:

TT	Họ và tên	Nội làm việc
1.	Phan Văn Thanh	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
2.	Nguyễn Văn Toàn	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
3.	Đoàn Văn Khoan	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
4.	Hoàng Minh Hải	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
5.	Nguyễn Thị Ngọc	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
6.	Nguyễn Đức Hùng	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
7.	Bùi Văn Quang	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
8.	Nguyễn Thị Liên	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
9.	Phạm Văn Trừng	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
10.	Nguyễn Văn Đức	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
11.	Nguyễn Văn Khoa	Trưởng CĐ Công nghiệp Cầm Phô
12.	Mai Ngọc Thanh	Công ty Chế biến chế tạo máy - TKV
13.	Hoàng Văn Minh	Công ty Chế biến chế tạo máy - TKV
14.	Nguyễn Ngọc Hoàng	Công ty Chế biến chế tạo máy - TKV
15.	Trần Việt Long	Công ty Chế biến chế tạo máy - TKV
16.	Vi Huy Tùng	Công ty Chế biến thiết bị điện - TKV

III. DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA THẨM ĐỊNH

TT	Họ và tên	Nội làm việc
1.	Trần Văn Thanh	Phó Trưởng VPTT chức cán bộ, Bộ Công Thương
2.	Phạm Văn Phòng	Công ty Chế biến thiết bị điện - TKV
3.	Đoàn Văn Bình	VPTT chức cán bộ, Bộ Công Thương
4.	Đinh Văn Tân	Công ty Chế biến chế tạo máy - TKV
5.	Bùi Văn Việt	Công ty Tuyển than Công An
6.	Phạm Văn Trừng	Trưởng ĐH Kinh tế KT Công nghiệp
7.	Lê Tuấn Đức	Trưởng CĐ Công nghiệp và Xây dựng

MÔ TẢ NGHỀ

TÊN NGHỀ : ĐIỆN CÔNG NGHỆ P
MÃ SỐ NGHỀ :

Nghề Điện Công nghệ P là thực hiện lắp đặt và sửa chữa bảo dưỡng hệ thống cung cấp điện, phân phối điện, máy điện và thiết bị điện trong các xí nghiệp công nghiệp, với các môi trường trong nhà, ngoài trời, môi trường, trong điều kiện an toàn lao động.

Nghề Điện Công nghệ P gồm các nhiệm vụ chính sau:

- Sửa chữa các loại dụng cụ đo điện năng: Vônmet, Ampermet, Ampeklìm, Đồng hồ đo vôn năng, Mêgômét, Hioki... đo đúng thông số cần đo vào trường hợp cụ thể trong thực tế.
- Sửa chữa đúng các dụng cụ an toàn điện, an toàn lao động, an toàn cháy nổ trong từng công việc;
- Sửa chữa các tủ điện, bảng điện;
- Lắp đặt hệ thống cung cấp điện
- Lắp đặt tủ điện phân phối
- Lắp đặt mạng điện chiếu sáng
- Lắp đặt bộ điều khiển dùng công tắc tơ, các bộ điều khiển lập trình
- Bảo dưỡng, sửa chữa mạng điện lưới điện phân phối
- Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển dùng công tắc tơ và các bộ điều khiển lập trình
- Vận hành động cơ hệ thống điều khiển dùng PLC;
- Bảo dưỡng động cơ điện một chiều và xoay chiều
- Sửa chữa động cơ điện một chiều và xoay chiều
- Quản lý dây điện, máy biến áp công suất nhỏ
- Sửa chữa máy phát điện xoay chiều
- Vận hành, sửa chữa các thiết bị môi trường như : Ấp tô mát phòng nổ, khí động học phòng nổ, biến áp khoan phòng nổ;

Người công nhân nghề Điện Công nghệ P có khả năng:

- Đọc và phân tích đồ án các bản vẽ thiết kế lắp đặt điện công nghiệp
- Khảo sát thực hiện trường hợp có phương án lắp đặt hoặc sửa chữa hợp lý
- Lắp đặt, vận hành, sửa chữa và kiểm tra, hiệu chỉnh đồ án hệ thống cung cấp điện và thiết bị điện công nghiệp.

- Có khả năng làm việc và tuân thủ các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp đồng nghiệp công nhân bậc thấp từng bước nâng cao trình độ chuyên môn.

- Có đức độ, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong các điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên các điện cao áp bảo đảm an toàn lao động.

DANH MỤC CÔNG VIỆC

TÊN NGHỊ : ĐIỆN CÔNG NGHỊ P

MÃ SỐ NGHỊ : 40520405 – 50520405

TT	Mã số công việc	Công việc	Trình độ kỹ năng nghề				
			Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
	A	Lắp đặt hệ thống cung cấp điện					
1.	A1	Phân tích bản vẽ.			x		
2.	A2	Khảo sát hiện trường.				x	
3.	A3	Nhận vật tư theo thiết kế.	x				
4.	A4	Lắp đặt ống cắt (trụ) điện.	x				
5.	A5	Lắp đặt phụ kiện đường dây.	x				
6.	A6	Rời dây.	x				
7.	A7	Căng dây lý do vòng.		x			
8.	A8	Đi dây ngầm hệ thống cung cấp điện.		x			
9.	A9	Lắp đặt thiết bị tiếp đất.			x		
10.	A10	Lắp đặt tủ bù.			x		
11.	A11	Lắp đặt chong sét.	x				
12.	A12	Kết nối đường dây vào trạm và tủ phân phối.				x	
13.	A13	Kiểm tra, hiệu chỉnh và vận hành thử.					x
	B	Lắp đặt tủ điện phân phối.					
14.	B1	Phân tích bản vẽ.				x	
15.	B2	Nhận thiết bị vật tư.	x				
16.	B3	Lắp thanh cái trong tủ điện.		x			
17.	B4	Lắp đặt khí cắt điện đóng cắt.		x			
18.	B5	Lắp đặt khí cắt điện bẻo vẽ.		x			
19.	B6	Lắp đặt thiết bị đo lường điện 2 cực.			x		
20.	B7	Lắp đặt thiết bị đo lường điện 4 cực.				x	
21.	B8	Kết nối các khí cắt điện.		x			
22.	B9	Kiểm tra nguội và hiệu chỉnh tủ điện phân phối				x	
23.	B10	Kiểm tra nóng tủ điện phân phối.					x

	C	Lập đồ t m ng đi n chi u sáng					
24.	C1	Phân tích b n v .			x		
25.	C2	Kh o sát hi n tr ng.			x		
26.	C3	Nh n v t t .	x				
27.	C4	Đi dây trong ng n i.	x				
28.	C5	Đi dây ng m m ng đi n chi u sáng.			x		
29.	C6	L p b ng ho c t đi u khi n chi u sáng.			x		
30.	C7	L p thi t b chi u sáng.		x			
31.	C8	Ki m tra ngu i và hi u ch nh m ng đi n chi u sáng			x		
32.	C9	V n hành th m ng đi n chi u sáng.		x			
	D	Lập đồ t đ ng c đi n					
33.	D1	Phân tích b n v .			x		
34.	D2	Nh n v t t .	x				
35.	D3	Ki m tra đ ng c tr c khi l p đ t.		x			
36.	D4	L p đ t đ ng c đi n.		x			
37.	D5	Ki m tra và hi u ch nh đ ng c sau khi l p đ t.		x			
38.	D6	V n hành th và nghi m thu, bàn giao.				x	
	E	Lập đồ t b đi u khi n dùng r le, công t c t					
39.	E1	Phân tích b n v .			x		
40.	E2	Nh n và ki m tra khí c đi n.		x			
41.	E3	L p đ t m ch đi u khi n theo s đ .		x			
42.	E4	L p đ t m ch đ ng l c theo s đ .		x			
43.	E5	Ki m tra và hi u ch nh b đi u khi n và t i.				x	
44.	E6	V n hành th b đi u khi n không t i và có t i.		x			
	F	Lập đồ t các b đi u khi n l p trình					
45.	F1	Phân tích b n v b đi u khi n l p trình.				x	
46.	F2	Ki m tra khí c đi n.			x		
47.	F3	L p đ t m ch đi u khi n theo s đ .			x		
48.	F4	L p đ t m ch đ ng l c theo s đ .			x		

49.	F5	Kiểm tra kết nối phần cứng.				x	
50.	F6	Lập trình theo yêu cầu kỹ thuật.					x
51.	F7	Vận hành thử không tải và có tải.				x	
	G	Bộ đo dòng máy đo dòng logic - tải điện phân phối					
52.	G1	Làm sạch thiết bị theo định kỳ.	x				
53.	G2	Kiểm tra khí cấp điện.		x			
54.	G3	Kiểm tra đường dây máy đo dòng logic.			x		
55.	G4	Kiểm tra thiết bị đo logic.			x		
56.	G5	Xiết nối các hầm các linh kiện.			x		
57.	G6	Kiểm tra cách điện và tiếp đất.				x	
58.	G7	Vận hành thử máy đo dòng logic và tải phân phối.					x
	H	Sơ đồ mạch máy đo dòng logic - tải điện phân phối					
59.	H1	Xác định hệ thống máy đo dòng logic; tải điện phân phối				x	
60.	H2	Sơ đồ mạch khí cấp điện đóng cắt.			x		
61.	H3	Sơ đồ mạch khí cấp điện báo vệ.			x		
62.	H4	Sơ đồ mạch thiết bị đo logic.				x	
63.	H5	Sơ đồ mạch đường dây máy đo dòng logic.			x		
	I	Bộ đo dòng máy đo công điện					
64.	I1	Làm sạch vỏ máy đo công và môi trường xung quanh.	x				
65.	I2	Bộ đo công cấp I (Bộ đo công thông xuyên máy đo công điện).	x				
66.	I3	Bộ đo công cấp II (Sơ đồ mạch định kỳ)			x		
67.	I4	Bộ đo công máy đo công trong kho.	x				
	J	Sơ đồ mạch máy đo công điện xoay chiều.					
68.	J1	Xác định hệ thống máy đo công điện xoay chiều.			x		
69.	J2	Sơ đồ mạch phần công và phần điện máy đo công điện xoay chiều.				x	
70.	J3	Thay thế diode.			x		
71.	J4	Thay thế tải điện.			x		
72.	J5	Thay thế chì than.			x		

73.	J6	Thay thế vòng bi (bạc đạn).			x		
74.	J7	Tìm sự y, tăng cường cách đi n.			x		
75.	J8	Kiểm tra sau sửa chữa.			x		
	K	Sửa chữa động cơ điện mới chi u.					
76.	K1	Xác định hư hỏng động cơ điện mới chi u.			x		
77.	K2	Sửa chữa phần cơ động cơ điện mới chi u.			x		
78.	K3	Tìm sự y tăng cường cách đi n.			x		
79.	K4	Quản lý cuộn dây kích từ.			x		
80.	K5	Sửa chữa chì than và góp.				x	
81.	K6	Kiểm tra sau sửa chữa.			x		
	L	Bảo dưỡng bộ điều khiển dùng rơ le, công tắc tơ					
82.	L1	Làm việc sinh tố điều khiển và điều chỉnh dây động lực.		x			
83.	L2	Xiết chặt các đai ốc		x			
84.	L3	Chỉnh m và chỉnh rò đi n.			x		
85.	L4	Thay thế phần kiểm không đứt yêu cầu.			x		
86.	L5	Kiểm tra và vận hành thử sau bảo dưỡng.			x		
	M	Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển lập trình					
87.	M1	Vận hành công nghiệp bộ điều khiển lập trình.			x		
88.	M2	Bảo dưỡng các mạch điện tử của hệ thống điều khiển lập trình.				x	
89.	M3	Bảo dưỡng các thiết bị PLC.				x	
90.	M4	Bảo dưỡng các cơ cấu chấp hành của hệ thống điều khiển lập trình.				x	
	N	Sửa chữa máy biến áp công suất nhỏ					
91.	N1	Xác định hư hỏng máy biến áp.		x			
92.	N2	Sửa chữa ngõ vào/ra của máy biến áp.			x		
93.	N3	Sửa chữa cuộn dây máy biến áp.		x			
94.	N4	Sửa chữa mạch từ máy biến áp.		x			
95.	N5	Kiểm tra sau khi sửa chữa máy biến áp.			x		
96.	N6	Vận hành thử máy biến áp.		x			

	O	Sơ a chĩa a t (bằng) đi u khi n dùng r le, công t c t					
97.	O1	Xác đ nh h h ng b đi u khi n dùng r le, công t c t			x		
98.	O2	Sơ a chĩa a b ph n c p ngu n c a t (bằng) đi u khi n.			x		
99.	O3	Sơ a chĩa a khí c đi n c a b đi u khi n.			x		
100.	O4	Sơ a chĩa a h p n i dây.			x		
101.	O5	Sơ a chĩa a, thay th đ ng dây.			x		
102.	O6	Ki m tra v n hành th sau sơ a chĩa a.			x		
	P	Qu n dây máy bi n áp công su t nh					
103.	P1	Tháo lõi thép máy bi n áp.	x				
104.	P2	Tháo dây cũ c a máy bi n áp.	x				
105.	P3	L y s li u dây qu n máy bi n áp.		x			
106.	P4	Tính toán s li u vòng và đ ng kính dây c a máy bi n áp.			x		
107.	P5	Làm khuôn qu n dây máy bi n áp.	x				
108.	P6	Lót gi y cách đi n lên khuôn cu n dây máy bi n áp.	x				
109.	P7	Qu n dây m i máy bi n áp.	x				
110.	P8	Hàn m i n i.	x				
111.	P9	Đo thông m ch cu n dây máy bi n áp.	x				
112.	P10	L p lõi thép máy bi n áp.	x				
113.	P11	Đ u dây máy bi n áp.		x			
114.	P12	T m s n cách đi n máy bi n áp.	x				
115.	P13	S y cách đi n máy bi n áp.	x				
116.	P14	Đo đ cách đi n c a máy bi n áp.		x			
117.	P15	Th không t i máy bi n áp.	x				
118.	P16	Th có t i máy bi n áp.		x			
	Q	Qu n dây đ ng c đi n					
119.	Q1	Tháo dây cũ c a đ ng c đi n KĐB 3 pha ho c 1 pha rô to l ng sóc	x				
120.	Q2	L y s li u dây qu n đ ng c không đ ng b 3 pha ho c 1 pha rô to l ng sóc.			x		
121.	Q3	Làm khuôn qu n dây cho các b i dây c a			x		

		đăng cõ không đăng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc.					
122.	Q4	Lờy sỏ liờu dờy quỏn đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rô to lờng sỏc.			x		
123.	Q5	Lỏt giờy cách đờn rỏnh cõ đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc		x			
124.	Q6	Lờng dờy vào rỏnh		x			
125.	Q7	Đờu dờy đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc.		x			
126.	Q8	Đai dờy	x				
127.	Q9	Đo thông mỏch dờy quỏn và kiờm tra cách đờn đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc.			x		
128.	Q10	Xỏc đờnh cõ c tớnh các đờu dờy cõ đờng cõ không đờng bõ 3 pha rôto lờng sỏc.			x		
129.	Q11	Tờm sỏn cách đờn bõ dờy đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc.	x				
130.	Q12	Sỏy cách đờn đờng cõ đờn rôto lờng sỏc	x				
131.	Q13	Đo đờ cách đờn cõ dờy quỏn đờng cõ không đờng bõ 3 pha hoặ1 pha rôto lờng sỏc.			x		
132.	Q14	Kiờm tra không tời đờng cõ đờn rô to lờng sỏc.	x				
133.	Q15	Kiờm tra có tời đờng cõ đờn rô to lờng sỏc.		x			
	R	Sỏ a chỏ a máy phỏt đờn xoay chỉu					
134.	R1	Xỏc đờnh hỏ hỏng máy phỏt đờn xoay chỉu			x		
135.	R2	Sỏ a chỏ a phỏn cỏm và phỏn ỏng MFĐ.				x	
136.	R3	Sỏ a chỏ a tờ đờn đờu khiỏn.				x	
137.	R4	Sỏ a chỏ a mỏch AVR					x
	S	Sỏ a chỏ a thiỏt bỏ đờn đỏng cỏt, bỏ o vỏ phỏng nỏ					
138.	S1	Xỏc đờnh hỏ hỏng			x		
139.	S2	Sỏ a chỏ a thiỏt bỏ đỏng cỏt phỏng nỏ			x		
140.	S3	Sỏ a chỏ a thiỏt bỏ bỏ o vỏ phỏng nỏ			x		
141.	S4	Sỏ a chỏ a mỏch đờng lỏc, mỏch đờu khiỏn			x		
142.	S5	Sỏ a chỏ a chỏnh đờnh khe hỏ an toỏn thiỏt bỏ phỏng nỏ					x

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Phân tích bản vẽ

Mã số công việc: A1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Đọc và phân tích đúng các loại bản vẽ của hồ sơ công trình:

- Đọc các bản vẽ của hồ sơ công trình để lập dự án; nhận các bản vẽ

- Phân tích: Các bản vẽ mặt bằng, bản vẽ vị trí, bản vẽ đơn tuyến, bản vẽ nối dây, bản vẽ lắp.

- Phân tích bảng kê thiết bị, vật tư. Phác thảo và dự xuất phương án tập kết thiết bị, vật tư.

- Bàn giao kết quả công việc.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Nhận đúng đồ: Số lượng các bản vẽ cần thiết cho lập dự án, vị trí mặt bằng cần thiết cho lập dự án, bố trí các khi cần nối dây cần thiết, các bản vẽ lắp.

- Đọc chi tiết: Chọn loại, số lượng thiết bị trong các bảng vẽ và bảng kê.

- Dự xuất đồ c phương án tập kết thiết bị, vật tư tối ưu.

- Bàn giao kết quả công việc cho nhóm sau thực hiện đúng yêu cầu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Xác định đúng các vị trí trên bản vẽ.

- Xác định đúng bản vẽ bản vẽ đơn tuyến.

- Xác định đúng bản vẽ bản vẽ nối dây.

- Thông kê đồ y đồ: Số liệu, chọn loại, số lượng thiết bị của các bản vẽ.

- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật và bàn giao công việc.

2. Kỹ thuật:

- Cung cấp đồ: Các khái niệm chung về hồ sơ công trình và phương pháp liên quan. Các loại bản vẽ, số đo hồ sơ công trình, vì tính văn phòng

- Các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật và bàn giao công việc.

IV. CÁC ĐỐI UỐNG THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Các loại công cụ: Văn phòng phẩm; bản vẽ liên quan; bút; sổ tay; tài liệu liên quan đến công trình thi công lập dự án hồ sơ công trình

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định chính xác đồ c vị trí nối dây cần thiết. - Đọc chi tiết chọn loại, số lượng thiết bị trong các bản vẽ và bảng kê - Dự xuất đồ c phương án tập kết thiết bị, vật tư tối ưu.	- Trắc quan, so sánh đồ i chi tiết theo tiêu chuẩn Việt Nam. - Phân tích, thuyết minh bản vẽ lắp đặt hồ sơ.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Khảo sát hiện trường

Mã số công việc: A2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Khảo sát, nhận hiện trường và xác định địa điểm, phương án thi công của hệ thống cung cấp điện:

- Khảo sát hiện trường của hệ thống cung cấp điện
- Nhận hiện trường; quan sát/kiểm tra hiện trường.
- Xác định: Địa điểm tập kết, phương án tập kết vật tư, thiết bị.
- Quyết định phương án thi công.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Nhận đúng hiện trường và đưa chiểu bản vẽ mặt bằng đúng với hiện trường.
- Xác định đúng địa điểm và phương án tập kết vật tư, thiết bị
- Quyết định đúng các phương án thi công tối ưu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Phân tích, quan sát, đưa chiểu chính xác hiện trường với bản vẽ; lập kế hoạch thực hiện công việc.

2. Kỹ thuật

- Phân tích đặc điểm bản vẽ: Vẽ kết thuật các khối, vẽ điện.
- Cung cấp điện.

IV. CÁC ĐIU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phương tiện: Bỏ lao động, di chuyển trong hiện trường, bản vẽ

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Đúng và đưa vẽ sơ lược. - Quyết định đúng các phương án thi công tối ưu. - Đưa chiểu bản vẽ mặt bằng đúng với hiện trường. - Xác định đúng địa điểm tập kết vật tư, thiết bị.	- Trắc quan, so sánh với thông số kỹ thuật. - Các bản vẽ liên quan.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Nhận vật tư theo thiết kế

Mã số công việc: A3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nhận vật tư theo thiết kế của hồ sơ cung cấp đi kèm:

- Nhận vật tư của hồ sơ cung cấp kèm theo đơn
- Nhận bảng kê; kiểm tra số lượng, chủng loại thiết bị, vật tư.
- Tập kết thiết bị, vật tư.
- Bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Nhận đúng bảng kê thiết bị vật tư; đúng và đủ về số lượng
- Kiểm tra chính xác chủng loại thiết bị, vật tư.
- Tập kết đúng chủng loại thiết bị, vật tư đến đúng địa điểm và an toàn.
- Bàn giao chủng loại công việc đã thực hiện.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Tính toán và thống kê chính xác số liệu thiết bị, vật tư.
- Nhận biết và xác định chủng loại công cụ của các khối, vật tư, thiết bị
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật và bàn giao công việc.

2. Kiến thức:

- Lưu trữ đơn, vật tư lưu trữ, cung cấp đơn, tin tức văn phòng
- Các thủ tục hành chính và quy định và bàn giao công việc

IV. CÁC ĐỒ U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bút, sổ tay, máy tính
- Phương tiện vận chuyển thiết bị, vật tư, trang bị bảo hộ lao động

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Nhận đúng bảng kê thiết bị, vật tư - Đúng và đủ về số lượng - Kiểm tra chính xác chủng loại thiết bị, vật tư - Tập kết chủng loại thiết bị, vật tư đến đúng địa điểm và an toàn	- Trực quan, quan sát, so sánh. - Dùng công cụ đo kiểm, bảng kê thiết bị, vật tư đi kèm.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Lắp đặt ống cắt (tròn) điện

Mã số công A4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Đang cắt điện, lắp đặt thiết bị của hệ thống cung cấp điện:

- Lắp đặt ống cắt điện cho hệ thống cung cấp điện của lắp đặt.
- Xác định vị trí lắp đặt ống cắt điện.
- Vận chuyển cắt điện vị trí; tiếp xúc với phù hợp với mặt bằng thi công.
- Đào hố móng cắt; đang trình cắt.
- Lắp đặt cửa hố cắt bê tông móng cắt, lắp đặt hố cắt.
- Nghiệm thu/bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định chính xác vị trí lắp đặt ống cắt điện; đào hố cắt theo qui cách bản vẽ; đang cắt đúng theo qui cách.

- Lắp đặt cửa hố cắt bê tông móng cắt; lắp đặt hố cắt đúng theo qui cách và an toàn.

- Bàn giao đồ c công việc đã thi công.

- An toàn cho người và thiết bị

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Phân tích và đưa ra chỉ đạo chính xác bản vẽ và hiện trường.

- Thao tác: Lắp đặt nhanh chóng và chính xác

- Sử dụng đúng trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây

- Thực hiện các thủ tục hành chính và các qui định kỹ thuật và bàn

giao công việc.

2. Kỹ thuật:

- Các hình chiếu mặt bằng công trình, các bản vẽ lắp, vẽ điện, vẽ kỹ thuật công khí

- Cung cấp điện.

- Lắp đặt điện: Qui trình lắp đặt trình điện.

- Tin học: Soạn thảo văn bản, lập bảng tính

IV. CÁC ĐỐI UỐN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các dụng cụ trực địa và phụ kiện tiến vận chuyển

- Trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây: Palăng, ròng rọc, tời, trang bị bảo hộ lao động.

- Các dụng cụ: Cuốc, xẻng, kìm, tuôn vít, búa, máy tính, giấy bút, sổ tay ghi chép

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định chính xác vị trí lắp đặt ống cắt điện. - Đào hố cắt theo qui cách bản vẽ. - Đang cắt đúng theo qui cách và an toàn. - Lắp đặt cửa hố cắt bê tông móng cắt đúng theo qui cách và an toàn.	- Trực quan, quan sát. - Bản vẽ, dụng cụ trực địa, Palăng, ròng rọc, tời.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Lắp đặt phích cắm dây

Mã số công việc: A5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Lắp đặt phích cắm dây cho hộ gia đình cung cấp điện:

- Xác định khối lượng công việc và phương pháp lắp đặt phích cắm.
- Leo lên cột, đưa xà lên cột.
- Lắp đặt: Sỏi, các loại neo, tiệp địa cột
- Bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định khối lượng phương pháp lắp đặt phích cắm.
- Leo lên cột: Phải có sự kiểm tra cao, đảm bảo chắc chắn của Y tế
- Đưa xà và sỏi lên cột an toàn.
- Lắp đặt đồ vật: Xà, sỏi, các loại neo chắc chắn
- An toàn cho người và thiết bị.
- Bàn giao công việc đã thi công theo đúng thực tế.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Lắp đặt phích cắm dây nhanh chóng và chắc chắn
- Sử dụng đúng trang bị chuyên dùng lắp đặt đồ vật dây như: Dây thép, các dụng cụ cầm khí cụ tay
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật về bàn giao công việc.

2. Kỹ thuật:

- Cung cấp điện.
- Lắp đặt điện: Quy trình lắp đặt phích cắm dây, tin học, số đo theo văn bản, lắp đặt tính.

IV. CÁC ĐỒ UỐN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Giấy bút, sổ tay ghi chép, các dụng cụ cầm khí cụ tay, trang bị chuyên dùng lắp đặt đồ vật dây: Palăng, ròng rọc, tời...
- Trang bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định khối lượng phương pháp lắp đặt phích cắm. - Leo lên cột và an toàn cho người - Đưa xà lên cột an toàn. - Lắp đặt đồ vật xà an toàn, chắc chắn. - Đưa đồ vật sỏi lên xà và đảm bảo an toàn.	- Trực quan, quan sát, so sánh. - Bên v, pa lăng, ròng rọc, tời, dụng cụ chuyên dùng.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Rời dây

Mã số công việc: A6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Rời dây điên của hệ thống cung cấp điện:

- Rời dây dẫn theo đúng tuyến có thể điên hoặc hệ thống cung cấp điện ngầm.
- Xác định đường: Loại dây cần lắp, kiểu đường dây, phương pháp rời dây, tập kết vật tư; phương pháp định ru lô theo hệ thống rời dây.
- Đốt cuộn dây vào trục tháo dây; tháo đầu dây ra khỏi cuộn dây; kéo đầu dây theo tuyến.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định đường: Loại dây cần lắp, kiểu đường dây, phương pháp rời dây
- Cuộn dây phải quay từ do quanh trục; đầu dây kéo ra phải không rời, không vướng.
- Kéo dây theo tuyến; không để dây chằm chằm; mũi bu lông phải chằm chằm; dây được đặt trên puli xà, không để chằm xà; dây dẫn được định chằm chằm trên puli xà.
- Bàn giao đường công việc đã thi công.
- An toàn cho người và thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TUYẾN:

1. Kỹ năng:

- Phân tích đường của bên vẽ; am hiểu các loại dây dẫn có trên thị trường; thao tác nhanh chóng, đúng theo bên vẽ.
- Sử dụng thành thạo trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật về bàn giao công việc

2. Kiến thức:

- Lắp đặt điện; cung cấp điện, vẽ điện, tin học, an toàn lao động
- Anh văn: Nhận biết đường các ký hiệu ghi chú bảng thuật ngữ chuyên ngành.
- Quy trình rời dây

IV. CÁC ĐƠN VỊ KỸ NĂNG THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Giấy bút, sổ tay ghi chép, các dụng cụ cầm khí cụ tay.
- Trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây: Palăng, ròng rọc, tời, bèo hệ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định đường của loại dây cần lắp. - Xác định đường của kiểu đường dây cần lắp. - Xác định đường của phương pháp rời dây. - An toàn cho người và thiết bị.	- Trắc quan, quan sát. - Dùng công cụ chuyên dùng lắp đặt đường dây: Palăng, ròng rọc, tời, dụng cụ đo kiểm.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Căng dây lỵ đở vồng

Mã số công việc: A7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Căng dây lỵ đở vồng của hệ thống cung cấp điện:

- Đi dây của hệ thống cung cấp điện trên không.
- Đốt dây vào sợi hoặc ròng rọc; căng lỵ dây néo; căng dây.
- Buộc (hãm) dây vào sợi.
- Kiểm tra: Đo R_{cd} của tuyến dây lắp đặt, R_{cd} dây dẫn với cột, R tiếp địa
- Nghiệm thu/bàn giao

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Đốt đúng dây vào sợi hoặc puli; Căng lỵ dây néo cho đến khi cột không còn độ nghiêng.
- Buộc (hãm) dây vào sợi chắc chắn.
- An toàn cho người và thiết bị.
- Bàn giao đúng công việc đã thi công.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Sử dụng đúng các trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây
- Thao tác căng dây lỵ đở vồng nhanh, chắc chắn.
- An toàn cho người và thiết bị.
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật và bàn giao công việc.

2. Kiến thức:

- Lắp đặt điện: Quy trình lắp đặt phụ kiện đường dây.
- Cung cấp điện.
- Vận hành; tin học: Soạn thảo văn bản, lập bảng tính.

IV. CÁC ĐỒ U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các dụng cụ cầm tay
- Trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây: Palăng, ròng rọc, tó, kích căng dây, giầy bút sợi tay ghi chép
- Trang bị bảo hộ lao động.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Đốt đúng dây vào sợi hoặc puli - An toàn cho người và thiết bị. - Căng lỵ dây néo cho đến khi cột không còn độ nghiêng.	- Trực quan, so sánh. - Dùng công cụ chuyên dùng lắp đặt đường dây: Palăng, ròng rọc, tó, dùng công cụ đo kiểm.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Đi dây ngầm hố móng cung cấp điện

Mã số công việc: A8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Đi dây ngầm hố móng cung cấp điện:

- Xác định: Loại dây, chiều dài đường dây cần lắp.
- Đào hố (hào) đường dây; gia cố lề hào (hầm); phốt cát lên đáy hào; luồn dây dẫn vào ống; rải ống.
- Đốt ống vào hào; đốt các hộp nối dây; phốt cát; phốt băng vải cao su màu; lắp đốt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định: Đúng loại dây, đúng chiều dài đường dây cần lắp theo yêu cầu.
- Đào sâu theo thiết kế; thành hố phải chắc chắn, không sụt lún; cát phải phốt đều lên đáy hào; đổ dày cát tối thiểu 0,2m.
- Dây dẫn luồn trong ống phải thẳng, không xoắn vặn; ống rải đều dọc theo đường hào; các ống đốt vào hào không được chèn chéo lên nhau.
- An toàn cho người và thiết bị.
- Thao tác nối dây trong các hộp nối phải đúng dạng; cát phải lèn chặt ống hoặc dây dẫn; băng phải phốt kín hào.
- Bàn giao công việc đã thi công theo đúng các thủ tục.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Đọc hiểu bản vẽ và am hiểu các loại dây dẫn có trên thị trường.
- Thao tác nhanh chóng, chắc chắn và sử dụng đúng dụng cụ đào đốt.
- An toàn điện, an toàn lao động.
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật về bàn giao công việc.

2. Kiến thức:

- Anh văn: Phân tích được các ký hiệu, ghi chú bảng thuật ngữ chuyên ngành.
- Lắp đặt điện: Quy trình lắp đặt đường dây điện ngầm.
- Cung cấp điện: Phân tích được các bản vẽ và sử dụng hố móng cung cấp điện.
- Tin học: Sử dụng văn bản, lập bảng tính.

IV. CÁC ĐỐI UỐN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, sổ, bút, dụng cụ đào đốt...
- Trang bị bảo hộ lao động; trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định đúng loại dây cần lắp. - Xác định đúng chiều dài đường dây cần lắp. - Đào sâu theo thiết kế. - Dây dẫn luồn trong ống phải thẳng, không xoắn vặn.	- Trực quan, quan sát. - Bản vẽ, dụng cụ chuyên dùng lắp đặt đường dây, dụng cụ kiểm tra xoắn dây.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Lắp đặt thiết bị tiếp đất

Mã số công việc: A9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Lắp đặt thiết bị tiếp đất của hệ thống cung cấp điện:

- Đào rãnh đất thanh tiếp đất; đóng cọc tiếp đất.
- Nối dây tiếp đất vào cọc tiếp đất; lắp đặt
- Kiểm tra điện trở tiếp đất; nối dây tiếp đất vào thiết bị.
- Nghiệm thu/bàn giao

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Đào rãnh đất thanh tiếp đất theo bản vẽ.
- Cọc tiếp đất: Được đóng đất đủ sâu theo yêu cầu kỹ thuật; điện trở tiếp xúc trong phạm vi cho phép; có đủ chèn chôn vào mặt đất; đất phải được lấp đầy rãnh tiếp đất; $R_{td} \leq 4\Omega$; điện trở tiếp xúc bằng không.
- An toàn cho người và thiết bị.
- Bàn giao công việc đã thi công theo đúng thủ tục.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Sử dụng đúng dụng cụ đào đất
- Thao tác lắp đặt thiết bị tiếp đất nhanh chóng, chắc chắn.
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các quy định kỹ thuật và bàn giao công việc.

2. Kỹ thuật:

- Lắp đặt điện: Quy trình lắp đặt thiết bị tiếp đất.
- Cung cấp điện, đo lường điện.
- Các khái niệm về hệ thống tiếp đất
- Các loại biến áp và sơ đồ hệ thống tiếp đất, phân phối đường dây.
- Tin học: Soạn thảo văn bản, lập bảng tính.

IV. CÁC ĐỒ U KỸ THUẬT HIỆN CÔNG VIỆC

- Soạn thảo văn bản, lập bảng tính.
- Dụng cụ đóng cọc, dụng cụ cắt khí cụ tay
- Trang bị chuyên dùng lắp đặt đường dây.
- Dụng cụ đo điện: Máy đo điện trở đất; VOM
- Giấy bút sổ tay ghi chép

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Điện trở tiếp xúc trong phạm vi cho phép.	- Trực quan, quan sát
- Đất phải được lấp đầy rãnh tiếp đất.	- Dụng cụ đo điện trở tiếp đất vào thiết bị.
- Điện trở tiếp xúc bằng không.	

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: Lắp đặt tủ bù

Mã số công việc: A10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Lắp đặt tủ bù của hệ thống cung cấp điện:

- Lắp đặt thiết bị tiếp điện.
- Xác định vị trí lắp đặt theo bản vẽ; kiểm tra tủ bù.
- Lắp đặt tủ bù; nối tiếp vào mạng.
- Kiểm tra lại để chắc chắn của tủ bù; tiến trình cách điện.
- Bàn giao.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định chính xác vị trí lắp đặt.
- Tủ bù đặt yêu cầu kỹ thuật; lắp chính xác vị trí tủ bù theo bản vẽ; nối tiếp vào mạng đúng qui cách theo bản vẽ nối dây; chú ý các va chạm có hại; tiến trình cách điện đảm bảo theo yêu cầu.
- An toàn điện, an toàn lao động.
- Bàn giao đúng công việc đã thi công.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

1. Kỹ năng:

- Phân tích bản vẽ.
- Sử dụng đúng dụng cụ cầm khí cụ tay; VOM.
- Thao tác lắp đặt tủ bù nhanh chóng, chắc chắn.
- An toàn cho người và thiết bị.
- Thực hiện các thủ tục hành chính và các qui định kỹ thuật và bàn giao công việc.

2. Kỹ thuật:

- Lắp đặt điện: Quy trình lắp đặt tủ bù.
- Cung cấp điện: Các khái niệm về hệ thống bù hệ số công suất, các loại bù, số đo hệ thống bù hệ số công suất.
- Đo lường điện
- Anh văn: Phân tích để các ký hiệu, ghi chú bằng thuật ngữ chuyên ngành.
- Về kỹ thuật cầm khí: Các hình chiếu mặt bằng công trình và các bản vẽ lắp
- Về điện: Các ký hiệu điện, các nguyên tắc vẽ sơ đồ điện, các loại sơ đồ nguyên lý, sơ đồ vị trí, sơ đồ nối dây...
- Tin học; soạn thảo văn bản, lập bảng tính.

IV. CÁC ĐỒ U KỸ THUẬT HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ; bút viết tay; kìm, búa; VOM; Mêgômét; PC.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định chính xác vị trí lắp đặt. - Tủ bù đặt yêu cầu kỹ thuật. - Lắp chính xác vị trí tủ bù theo bản vẽ. - Tiến trình cách điện đảm bảo theo yêu cầu.	- Trình quan, quan sát, đo kiểm. - Thiết bị máy đo VOM, đồng hồ vạn năng.