

BỘ XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG

Số: 39/2005/QĐ-BXD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2005

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành “Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp”

BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Xây dựng số 16/2003/QH11 ngày 26/11/2003 của Quốc hội Khóa XI, kỳ họp thứ 4 nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 16/2005/NĐ-CP ngày 07/02/2005 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 36/2003/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Theo đề nghị của Bộ Công nghiệp tại Công văn số 1346/CV-NLKD ngày 18/3/2005, Công văn số 1719/CV-NLKD ngày 04/4/2005 về việc thỏa thuận định mức thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp; Công văn số 4848/CV-EVN-KTDT ngày 21/9/2005 của Tổng Công ty điện lực Việt Nam;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Kinh tế tài chính, Viện trưởng Viện Kinh tế xây dựng,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này “Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp”.

Điều 2. “Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp” này thay thế Định mức dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp đã được Bộ Xây dựng thỏa thuận cho các ngành, Bộ ban hành trước đây.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

“Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp” áp dụng thống nhất trong cả nước, là căn cứ để các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương xây dựng bộ đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp làm cơ sở lập dự toán, tổng dự toán xây dựng công trình và quản lý chi phí xây dựng công trình.

Điều 4. Các Bộ, Cơ quan ngang Bộ, Cơ

quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Đinh Tiến Dũng

09684027

BỘ XÂY DỰNG

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

**BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 39/2005/QĐ-BXD
NGÀY 11 THÁNG 11 NĂM 2005 CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG**

09684027

LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

Định mức dự toán xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp (*sau đây gọi tắt là định mức dự toán*) là định mức kinh tế - kỹ thuật xác định mức hao phí cần thiết về vật liệu, lao động và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác thí nghiệm.

Căn cứ để lập định mức dự toán: Các tiêu chuẩn kỹ thuật điện, các quy trình công nghệ tiên tiến và điều kiện thi công phổ biến. Định mức dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp đã được rà soát, hiệu chỉnh trên cơ sở "Định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm hiệu chỉnh đường dây và trạm biến áp ban hành theo Quyết định số 78/1999/QĐ-BCN ngày 08 tháng 12 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp".

I. NỘI DUNG ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN

Định mức dự toán bao gồm:

1. Mức hao phí vật liệu:

Là khối lượng vật liệu, năng lượng

trực tiếp sử dụng cho thí nghiệm hoàn thành một đơn vị khối lượng thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

Hao phí vật liệu trong các bảng mức đã bao gồm cả hao hụt qua các khâu thi công và luân chuyển (nếu có).

2. Mức hao phí lao động:

Là mức sử dụng ngày công của kỹ sư, công nhân trực tiếp để thực hiện một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trong đó đã bao gồm cả Kỹ sư, Công nhân, điều khiển máy thí nghiệm.

Số lượng ngày công đã bao gồm cả lao động chính, phụ để thực hiện hoàn chỉnh một đơn vị thí nghiệm từ khâu chuẩn bị, kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

Cấp bậc kỹ sư, công nhân quy định trong tập định mức là cấp bậc bình quân tham gia thực hiện cho một đơn vị công tác thí nghiệm điện.

3. Mức hao phí máy thi công:

Là số ca máy và thiết bị thi công trực tiếp thực hiện thí nghiệm được tính bằng ca để hoàn thành một đơn vị thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

II. KẾT CẤU ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN

- Định mức dự toán được trình bày theo loại công tác và được mã hóa thống nhất bao gồm 8 Chương.

Chương I: Thí nghiệm các thiết bị điện

Chương II: Thí nghiệm khí cụ điện, trang bị điện

Chương III: Thí nghiệm chống sét van, tiếp đất

Chương IV: Thí nghiệm rơ le bảo vệ và tự động điện

Chương V: Thí nghiệm thiết bị đo lường điện

Chương VI: Thí nghiệm thiết bị đo lường nhiệt

Chương VII: Thí nghiệm mạch điều khiển, đo lường, rơ le bảo vệ, tự động và tín hiệu.

Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hóa

- Mỗi loại định mức được trình bày tóm tắt thành phần công việc, nội dung thí nghiệm, điều kiện kỹ thuật, biện pháp thi công và được xác định theo đơn vị tính phù hợp để thực hiện hoàn thành cho một đơn vị công tác thí nghiệm.

III. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

Định mức dự toán xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp áp dụng để lập đơn giá, làm cơ sở để lập dự toán và quản lý chi phí thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trong dự án đầu tư xây dựng công trình.

Khi thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp thuộc công trình cải tạo, mở rộng đang có lưới điện thì định mức hao phí lao động được nhân hệ số 1,1 (không kể phần phải mang điện theo quy trình công nghệ thực hiện thí nghiệm).

Khi thí nghiệm trạm GIS áp dụng các bảng mức của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phần thứ nhất, mạch điều khiển, đo lường rơ le bảo vệ, tự động hóa và tín hiệu được tính nhân công với hệ số là 0,8.

Ngoài thuyết minh và quy định áp dụng nói trên, trong mỗi chương công tác của định mức dự toán có phần thuyết minh và quy định áp dụng cụ thể đối với từng loại công tác thí nghiệm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

Trường hợp những loại công tác thí nghiệm điện có yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công khác với quy định trong tập định mức này thì lập định mức bổ sung theo quy định hiện hành và báo cáo cấp có thẩm quyền ban hành.

Chương I

THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN

EA.10000 ĐỘNG CƠ, MÁY PHÁT ĐIỆN

EA.11000 THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ, U < 1000V

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra hệ số hấp thụ, hệ số công suất.
- Đo điện trở 1 chiều, kiểm tra cực tính, các cuộn dây.
- Thử cao áp xoay chiều cách điện cuộn dây.
- Kiểm tra chiều quay, chạy thử, kiểm tra dòng không tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất máy (kW)			
			≤ 10	≤ 50	≤ 100	≤ 200
EA.110	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,000	4,000	6,000	8,000
	Cần công nghiệp	kg	0,150	0,225	0,338	0,506
	Giẻ lau	kg	0,100	0,150	0,225	0,338
	Giấy nhám số 0	tờ	0,200	0,300	0,450	0,675
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,000	1,200	1,440	1,728
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,56	1,88	2,25	2,70
	Công nhân 5,0 /7	công	0,67	0,80	0,96	1,16
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,100	0,120	0,144	0,173
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,200	0,240	0,288	0,346
Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,050	0,060	0,072	0,087	
Ghi chú:			10	20	30	40

1. Bảng mức xác định cho động cơ độc lập.

2. Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường thí nghiệm có nhiều động cơ, máy phát điện giống nhau thì kể từ máy thứ 3 định mức được nhân hệ số 0,60.

EA.12000 THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ U < 1000V

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra hệ số hấp thụ, hệ số công suất.
- Đo điện trở 1 chiều, kiểm tra cực tính, các cuộn dây.
- Thử cao áp xoay chiều cách điện cuộn dây.
- Kiểm tra chiều quay, chạy thử, kiểm tra dòng không tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất máy (KW)			
			≤ 10	≤ 50	≤ 100	≤ 200
EA.120	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,600	3,200	4,800	6,400
	Cồn công nghiệp	kg	0,120	0,180	0,270	0,405
	Giẻ lau	kg	0,080	0,120	0,180	0,270
	Giấy nhám số 0	tờ	0,160	0,240	0,360	0,540
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,800	0,960	1,152	1,382
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,25	1,49	1,79	2,16
	Công nhân 5,0/7	công	0,54	0,65	0,78	0,93
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,080	0,096	0,115	0,138
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,160	0,192	0,230	0,277
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,040	0,048	0,058	0,069
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức xác định cho động cơ độc lập
2. Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường thí nghiệm có nhiều động cơ, máy phát điện giống nhau thì kể từ máy thứ 3 định mức được nhân hệ số 0,60.

EA.20000 MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.21000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 - 500KV****EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA - U ≤ 110KV***Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgδ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Đo tỷ số biến các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây máy biến áp.
- Thí nghiệm ngắn mạch (khi cần).
- Thí nghiệm không tải, đặc tính từ hóa của máy biến áp.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Thử điện áp tăng cao và đo dòng điện rò cách điện chính.
- Kiểm tra các biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra tổng hợp máy biến áp.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	3 pha ≤ 110kV 3 cuộn dây			
			≤ 16MVA	≤ 25MVA	≤ 40MVA	≤ 100MVA
1	2	3	4	5	6	7
EA.211	Vật liệu					
	Điện năng	KWh	4,436	4,573	4,714	4,860
	Vải phin trắng 0,8m	m	1,109	1,143	1,179	1,215
	Giẻ lau	kg	1,109	1,143	1,179	1,215
	Băng cách điện	cuộn	1,109	1,143	1,179	1,215
	Cồn công nghiệp	kg	1,109	1,143	1,179	1,215
	Giấy nhám số 0	tờ	2,218	2,286	2,357	2,430
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	4,436	4,573	4,714	4,860
	Cáp bọc 7 × 2,5 mm ²	m	0,739	0,762	0,786	0,810
	Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	32,75	33,32	34,61	35,68	
Công nhân 5,0/7	công	14,04	14,28	14,83	15,29	
			10	20	30	40

Đơn vị tính: 1 máy

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Máy thi công</i>					
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,937	0,953	0,990	1,021
	Mê gồm mét	ca	0,558	0,567	0,589	0,608
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,468	0,477	0,495	0,510
	Máy chụp sóng	ca	0,468	0,477	0,495	0,510
	Hộp bộ đo lường	ca	0,558	0,567	0,589	0,608
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,297	0,303	0,314	0,324
	Xe thang nâng	ca	0,141	0,143	0,148	0,153
	Máy đo tỷ số biến	ca	1,520	1,950	2,25	2,59
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm ngắn mạch được nhân hệ số 1,1.
2. Bảng mức xác định cho máy biến áp lực 3 pha 110kV có 3 cuộn dây:
 - a) Trường hợp cần thí nghiệm đầu trích dự phòng chuyển đổi điện áp lưới phân phối sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 1,1;
 - b) Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha 110kV 2 cuộn dây được nhân hệ số 0,8.

EA.21200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 220 + 500KV

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Đo tỷ số biến các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây máy biến áp.
- Thí nghiệm ngắn mạch (khi cần).
- Thí nghiệm không tải, đặc tính từ hóa của máy biến áp.

- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Thử điện áp tăng cao và đo dòng điện rò cách điện chính.
- Kiểm tra các biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra tổng hợp máy biến điện áp.
- Hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	3 pha 220 KV		1 pha 220 ÷ 500 KV	
			≤ 125MVA	≤ 250MVA	≤100MVA	>100MVA
1	2	3	4	5	6	7
EA.212	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	5,400	6,000	5,400	6,000
	Vải phin trắng 0,8m	m	1,350	1,500	0,900	1,000
	Giẻ lau	kg	1,350	1,500	0,900	1,000
	Băng cách điện	cuộn	1,350	1,500	0,900	1,000
	Cồn công nghiệp	kg	1,350	1,500	0,900	1,000
	Giấy nhám số 0	tờ	2,700	3,000	1,800	2,000
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	5,400	6,000	4,500	5,000
	Cáp bọc 7 × 2,5 mm ²	m	0,900	1,000	0,900	1,000
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	39,64	44,00	26,56	29,33
	Công nhân 5,0/7	công	16,99	18,86	11,38	12,57
	<i>Máy thi công</i>					
Hợp bộ đo Tgđ	ca	1,134	1,260	0,851	0,945	
			10	20	30	40

Đơn vị tính: 1 máy

1	2	3	4	5	6	7
	Mê gôm mét	ca	0,675	0,750	0,675	0,750
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,567	0,630	0,567	0,630
	Máy chụp sóng	ca	0,567	0,630	0,567	0,630
	Hộp bộ đo lường	ca	0,675	0,750	0,450	0,500
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,360	0,400	0,360	0,400
	Xe thang nâng	ca	0,170	0,189	0,170	0,189
	Máy đo tỷ số biến	ca	1,520	1,950	1,250	1,590
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm ngắn mạch được nhân hệ số 1,1.

EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - U ≤ 35KV**EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - U 22 ÷ 35KV**

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo Tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào cho máy biến áp.
- Đo tỷ số biến các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây máy biến áp.
- Thí nghiệm tổn hao không tải.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Kiểm tra tổng hợp máy biến áp.
- Hiệu chỉnh các thông để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	3 pha		1 pha	
			≤ 1MVA	> 1MVA	≤ 100kVA	≤ 500kVA
1	2	3	4	5	6	7
EA.221	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,800	2,000	1,085	1,206
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,450	0,500	0,271	0,302
	Giẻ lau	kg	0,450	0,500	0,271	0,302
	Băng cách điện	cuộn	0,900	1,000	0,543	0,603
	Cồn công nghiệp	kg	0,450	0,500	0,271	0,302
	Giấy nhám số 0	tờ	0,450	0,500	0,271	0,302
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,800	2,000	1,085	1,206
	Cáp bọc 4 × 2,5 mm ²	m	0,450	0,500	0,271	0,302
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,44	6,04	3,28	3,65
	Công nhân 5,0 /7	công	2,33	2,59	1,41	1,56
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,180	0,200	0,144	0,160
Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,227	0,252	0,139	0,154	
			10	20	30	40

Đơn vị tính: 1 máy

1	2	3	4	5	6	7
	Hộp bộ đo lường	ca	0,225	0,250	0,185	0,205
	Hộp bộ đo Tgđ	ca		0,238		
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,180	0,200	0,144	0,160
	Máy đo tỷ số biến	ca	0,360	0,400	0,231	0,300
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức trên xác định cho MBA không có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải, khi thí nghiệm MBA có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải được nhân hệ số 1,2.

2. Bảng mức trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha < 35kV có 2 cuộn dây: Trường hợp thí nghiệm máy biến áp có thêm cuộn dây thứ 3 hoặc đầu trích dự phòng (chuyển đổi điện áp lưới phân phối) sử dụng bảng mức nhân hệ số 1,1.

EA.22200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - U 3 ÷ 15KV*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tỷ số biến các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các nấc cuộn dây máy biến áp.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây máy biến áp.
- Thí nghiệm tổn hao không tải.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Kiểm tra tổng hợp máy biến áp.
- Hiệu chỉnh các thông để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	3 pha		1 pha	
			≤ 1MVA	> 1MVA	≤ 100kVA	≤ 500kVA
EA.222	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,620	1,800	0,977	1,085
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,360	0,40	0,217	0,241
	Giẻ lau	kg	0,360	0,40	0,217	0,241
	Băng cách điện	cuộn	0,720	0,80	0,434	0,482
	Côn công nghiệp	kg	0,360	0,40	0,217	0,241
	Giấy nhám số 0	tờ	0,360	0,40	0,217	0,241
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,440	1,600	0,868	0,965
	Cáp bọc 4 × 2,5 mm ²	m	0,36	0,400	0,217	0,241
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,35	4,83	2,63	2,92
	Công nhân 5,0 /7	công	1,87	2,07	1,13	1,25
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gồm mét	ca	0,144	0,160	0,117	0,130

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	3 pha		1 pha	
			≤ 1MVA	> 1MVA	≤ 100kVA	≤ 500kVA
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,181	0,202	0,109	0,121
	Hộp bộ đo lường	ca	0,180	0,200	0,146	0,162
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,144	0,160	0,117	0,130
	Máy đo tỷ số biến	ca	0,288	0,320	0,237	0,240
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Bảng mức trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha ≤ 15kV có 2 cuộn dây. Trường hợp thí nghiệm máy biến áp có thêm cuộn dây thứ 3 hoặc đầu trích dự phòng (chuyển đổi điện áp lưới phân phối) sử dụng bảng mức nhân hệ số 1,1.

EA.30000 MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP**EA.31000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP 1 PHA, PHÂN ÁP BẰNG TỤ ĐIỆN****U 66 ÷ 500KV***Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, Tgđ.
- Đo tỷ số biến, sai số.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 pha

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)		
			66 ÷ 110	220	500
EA.310	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	1,667	2,000	2,400
	Giẻ lau	kg	0,125	0,150	0,180
	Giấy nhám số 0	tờ	0,167	0,200	0,240
	Băng cách điện	cuộn	0,167	0,200	0,240
	Côn công nghiệp	kg	0,167	0,200	0,240
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,833	1,000	1,200
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,11	5,14	6,46
	Công nhân 5,0/7	công	1,76	2,20	2,77
	<i>Máy thi công</i>				
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,161	0,179	0,198
	Mê gôm mét	ca	0,090	0,100	0,111
	Hộp bộ đo lường	ca	0,135	0,150	0,167
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,134	0,149	0,165
	Xe thang nâng	ca	0,040	0,045	0,050
	Máy đo tỷ số biến	ca	-	0,255	-
			10	20	30

Ghi chú:

- Bảng mức trên xác định cho máy biến điện áp 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến điện áp pha thì từ bộ thứ 2 áp dụng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EA.32000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG 1 PHA - U 66 ÷ 500KV*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Thử cách điện vòng.
- Đo tỷ số biến, sai số.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 pha

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)		
			66 ÷ 110	220	500
EA.320	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	1,667	2,000	2,400
	Giẻ lau	kg	0,125	0,150	0,180
	Băng cách điện	cuộn	0,167	0,200	0,240
	Giấy nhám số 0	tờ	0,167	0,200	0,240
	Cồn công nghiệp	kg	0,167	0,200	0,240
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,833	1,000	1,200
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,11	5,14	6,46
	Công nhân 5,0/7	công	1,76	2,20	2,77
	<i>Máy thi công</i>				
	Mê gôm mét	ca	0,090	0,100	0,111
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,134	0,149	0,165
	Hộp bộ đo lường	ca	0,135	0,150	0,167
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,108	0,120	0,133
	Xe thang nâng	ca	0,040	0,045	0,050
	Máy đo tỷ số biến	ca	-	0,255	-
			10	20	30

Ghi chú:

- Bảng mức trên xác định cho máy biến điện áp 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến điện áp 1 pha thì từ bộ thứ 2 áp dụng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EA.33000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG $U \leq 35KV$ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi (khi cần).
- Đo tỷ số biến, sai số.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử cách điện vòng.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp 22 - 35 KV		Điện áp ≤ 15 KV	
			1 pha	3 pha	1 pha	3 pha
EA.330	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,333	1,600	1,067	1,440
	Giẻ lau	kg	0,100	0,150	0,080	0,135
	Băng cách điện	cuộn	0,133	0,200	0,107	0,180
	Giấy nhám số 0	tờ	0,133	0,200	0,107	0,180
	Cồn công nghiệp	kg	0,133	0,200	0,107	0,180
	Dây điện $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	0,667	1,000	0,533	0,900
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	2,31	3,86	2,08	3,47
	Công nhân 5,0/7	công	0,99	1,65	0,89	1,49
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,090	0,100	0,081	0,093
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,119	0,149	0,108	0,138
	Hộp bộ đo lường	ca	0,135	0,150	0,122	0,140
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,108	0,120	0,097	0,112
	Máy đo tỷ số biến	ca	0,200	0,235	0,170	0,218
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Bảng mức trên xác định cho máy biến điện áp 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến điện áp 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

EA.40000 BIẾN DÒNG ĐIỆN

EA.41000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500KV

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi.
- Đo tỷ số biến, sai số.
- Kiểm tra đặc tính từ hóa.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)		
			66 ÷ 110	220	500
EA.410	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	1,500	1,875	2,344
	Giẻ lau	kg	0,150	0,188	0,234
	Giấy nhám số 0	tờ	0,150	0,188	0,234
	Cồn công nghiệp	kg	0,300	0,375	0,469
	Băng cách điện	cuộn	0,100	0,125	0,156
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,200	1,500	1,875
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	3,19	4,77	7,18
	Công nhân 5,0/7	công	1,37	2,04	3,08
	<i>Máy thi công</i>				
	Hộp bộ đo Tgδ	ca	0,120	0,133	0,148
	Mê gôm mét	ca	0,090	0,100	0,111
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,150	0,166	0,185
	Hộp bộ đo lường	ca	0,135	0,150	0,167
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,108	0,120	0,133
	Xe thang nâng	ca	0,045	0,050	0,055
	Máy đo tỷ số biến	ca	0,235	0,380	0,444
			10	20	30

Ghi chú:

1. Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện đã có 3 cuộn dây nhị thứ, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ ≥ 4 sử dụng bảng mức nhân hệ số 1,1.

2. Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến dòng điện 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

EA.42000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - $U \leq 1KV; \leq 15KV; 22 + 35KV$ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến, sai số.
- Kiểm tra đặc tính từ hóa.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại biến dòng		
			$\leq 1 KV$	$\leq 15 KV$	22 + 35 KV
EA.420	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	0,300	0,960	1,200
	Giẻ lau	kg	0,050	0,096	0,120
	Giấy nhám số 0	tờ	0,060	0,096	0,120
	Cồn công nghiệp	kg	0,100	0,192	0,240
	Băng cách điện	cuộn	0,040	0,064	0,080
	Dây điện $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	0,200	0,768	0,960
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,15	2,30	2,87
	Công nhân 5,0/7	công	0,49	0,99	1,23
	<i>Máy thi công</i>				
	Mê gôm mét	ca	0,040	0,065	0,081
	Hộp bộ đo lường	ca	0,050	0,097	0,122
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	-	0,108	0,135
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,040	0,078	0,097
	Máy đo tỷ số biến	ca	0,185	0,095	0,143
			10	20	30

Ghi chú:

1. Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện đã có 3 cuộn dây nhị thứ, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ ≥ 4 sử dụng bảng mức nhân hệ số 1,1.

2. Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến dòng điện 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

EA.50000 KHÁNG ĐIỆN

EA.51000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN DẦU, MÁY TẠO TRUNG TÍNH CUỘN DẬP HỒ QUANG

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo Tgđ sứ dầu vào và cuộn dây.
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Kiểm tra các biến dòng chân sứ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: (bộ) 1 pha

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Kháng điện dầu		Máy tạo trung tính
			≤ 35 KV	500 KV	
EA.510	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	1,000	3,000	1,300
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,233	0,700	0,303
	Giẻ lau	kg	0,167	0,500	0,217
	Băng cách điện	cuộn	0,167	0,500	0,217
	Côn công nghiệp	kg	0,167	0,500	0,217
	Giấy nhám số 0	tờ	0,400	1,200	0,520
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,667	2,000	0,867
	Cáp bọc 7 × 2,5 mm ²	m	0,167	0,500	0,217
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,64	18,57	5,76
	Công nhân 5,0/7	công	1,99	7,96	2,47
	<i>Máy thi công</i>				
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	-	0,596	-
	Mê gồm mét	ca	0,210	0,630	0,273
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,132	0,397	0,172
	Hộp bộ đo lường	ca	0,105	0,315	0,137
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,084	0,252	0,109
	Xe thang nâng	ca	0,040	0,199	-
	Máy đo tỷ số biến	ca			0,283
			10	20	30

Ghi chú:

1. Bảng mức trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha nhân hệ số 1,2
2. Thí nghiệm cuộn dập hồ quang sử dụng bảng mức thí nghiệm máy tạo trung tính nhân hệ số 1,1 với cuộn dập hồ quang có chuyển nấc bằng tay; hệ số 1,2 với cuộn dập hồ quang có chuyển nấc tự động.

EA.52000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN KHÁNG KHÔ VÀ CUỘN CẢN CAO TẦN CÁC CẤP ĐIỆN ÁP

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: (bộ) 1 pha

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Kháng điện khô	Cuộn cản cao tần
EA.520	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	0,267	0,333
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,062	0,078
	Giẻ lau	kg	0,044	0,056
	Băng cách điện	cuộn	0,044	0,056
	Cồn công nghiệp	kg	0,044	0,056
	Giấy nhám số 0	tờ	0,107	0,133
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,178	0,222
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 4,0/8	công	0,83	1,03
	Công nhân 5,0/7	công	0,35	0,44
	<i>Máy thi công</i>			
	Mê gôm mét	ca	0,056	0,070
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,036	-
	Hộp bộ đo lường	ca	0,084	0,105
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,022	0,028	
			10	20

Ghi chú:

- Bảng mức trên xác định cho kháng điện khô, cuộn cản cao tần đã bao gồm cả chống sét van.

Chương II THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 MÁY CẮT

Quy định áp dụng:

1. Thí nghiệm máy cắt đã xác định với loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thí nghiệm máy cắt bộ truyền động bằng khí nén, thủy lực được nhân hệ số 1,15.
2. Công tác thí nghiệm máy cắt $\geq 220\text{kV}$ đã bao gồm tụ san áp.
3. Khi thí nghiệm tủ máy cắt hợp bộ được sử dụng bảng mức máy cắt tương ứng nhân hệ số 1,2 và đã bao gồm các biến dòng điện, liên động cách ly và tiếp đất.
4. Khi thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser (bao gồm thiết bị đóng cắt, các biến dòng điện, biến điện áp, điều khiển xa) được sử dụng bảng mức máy cắt tương ứng nhân hệ số 1,2.

EB.11000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÍ SF₆

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Đo điện trở tiếp xúc của các tiếp điểm.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm.
- Thí nghiệm tụ san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	≤ 35
1	2	3	4	5	6	7
EB.110	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	20,000	14,000	9,800	6,860
	Côn công nghiệp	kg	0,600	0,420	0,294	0,206
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,500	0,350	0,245	0,172
	Giẻ lau	kg	0,500	0,350	0,245	0,172
	Giấy nhám số 0	tờ	0,500	0,350	0,245	0,172
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	3,000	2,100	1,470	1,029
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	27,72	16,63	11,11	7,71
	Công nhân 5,0 /7	công	11,88	7,13	4,76	3,31
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,500	0,350	0,245	0,172
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,350	0,221	0,154	0,108
	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,600	0,378	0,265	0,185
	Máy chụp sóng	ca	0,480	0,302	0,212	0,148
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,120	0,084	0,059	0,041
	Máy đo điện trở một chiều	ca	0,120	0,084	0,059	0,041
	Xe thang nâng	ca	0,105	0,066	0,046	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Bảng mức trên đã xác định cho máy cắt ≥ 110kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt ≥ 110kV chung một bộ truyền động được nhân hệ số 0,9.

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra chu trình tự đóng lại.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo tgđ.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)		
			220	66 ÷ 110	≤ 35
EB.12	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	12,000	8,400	5,880
	Mỡ các loại	kg	0,200	0,140	0,098
	Cồn công nghiệp	kg	0,400	0,280	0,196
	Vải phin trắng 0,8m	m	1,000	0,700	0,490
	Giẻ lau	kg	1,000	0,700	0,490
	Giấy nhám số 0	tờ	0,500	0,350	0,245
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	2,100	1,470	1,029
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	17,01	11,91	8,34
	Công nhân 5,0 /7	công	7,29	5,10	3,57
	<i>Máy thi công</i>				
	Máy chụp sóng	ca	0,363	0,254	0,178
	Mê gôm mét	ca	0,420	0,294	0,206
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,265	0,144	0,144
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,318	0,222	0,156
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,101	0,071	0,049
	Máy đo điện trở 1 chiều	ca	0,101	0,071	0,049
	Xe thang nâng	ca	0,079	0,043	-
				10	20

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có biến dòng chân sứ sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 1,2.

EB.13000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÔNG KHÍ*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín và áp suất.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra chu trình tự đóng lại.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)		
			220	66 ÷ 110	35
EB.130	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	21,000	14,700	10,290
	Cồn công nghiệp	kg	0,630	0,441	0,309
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,525	0,368	0,257
	Giẻ lau	kg	0,525	0,368	0,257
	Giấy nhám số 0	tờ	0,525	0,368	0,257
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	3,150	2,205	1,544
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	23,81	16,67	11,67
	Công nhân 5,0 /7	công	10,21	7,14	5,00
	<i>Máy thi công</i>				
	Máy chụp sóng	ca	0,363	0,254	0,178
	Mê gôm mét	ca	0,420	0,294	0,206
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,265	0,185	0,130
	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,454	0,318	0,222
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,101	0,071	0,049
	Máy đo điện trở 1 chiều	ca	0,101	0,071	0,049
	Xe thang nâng	ca	0,079	0,056	-
			10	20	30

EB.14000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT CHÂN KHÔNG - $U \leq 35KV$

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao lần số công nghiệp, kiểm tra dòng rò.
- Xác định độ mòn tiếp điểm ban đầu.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EB.140	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	4,802
	Cần công nghiệp	kg	0,144
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,120
	Giẻ lau	kg	0,120
	Giấy nhám số 0	tờ	0,120
	Dây điện $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	0,720
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,45
	Công nhân 5,0 /7	công	2,33
	<i>Máy thi công</i>		
	Máy chụp sóng	ca	0,104
	Mê gôm mét	ca	0,086
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,130
	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,090
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,040	
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,040	
			10

09084027

EB.20000 DAO CÁCH LY**EB.21000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY THAO TÁC BẰNG ĐIỆN**

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra động cơ truyền động.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	≤ 35
EB.210	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,400	1,920	1,536	1,229
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,000	0,800	0,640	0,512
	Giẻ lau	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Côn công nghiệp	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Giấy nhám số 0	tờ	1,000	0,800	0,640	0,512
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	7,03	5,63	4,50	3,59
	Công nhân 5,0 /7	công	3,01	2,41	1,93	1,54
	<i>Máy thi công</i>					
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,075	0,068	0,061	0,055
	Mê gôm mét	ca	0,100	0,090	0,081	0,073
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,130	0,117	0,105	0,095
	Xe thang nâng	ca	0,039	0,035	0,032	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức trên tính cho dao cách ly có động cơ truyền động, chưa có tiếp đất, trường hợp thí nghiệm dao cách ly có tiếp đất thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

2. Bảng mức trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha định mức được nhân hệ số 0,4.

3. Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập được nhân hệ số 0,8.

EB.22000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY THAO TÁC BẰNG CƠ KHÍ.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng và tiếp điểm.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	≤ 35
EB.220	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,500	1,200	0,960	0,768
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,000	0,800	0,640	0,512
	Giẻ lau	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Cồn công nghiệp	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Giấy nhám số 0	tờ	1,000	0,800	0,640	0,512
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,67	4,54	3,63	2,89
	Công nhân 5,0 /7	công	2,43	1,94	1,56	1,24
	<i>Máy thi công</i>					
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,056	0,050	0,045	0,041
	Mê gôm mét	ca	0,100	0,090	0,081	0,073
	Hợp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,126	0,113	0,102	0,092
	Xe thang nâng	ca	0,038	0,034	0,031	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức trên tính cho dao cách ly không có dao tiếp đất, trường hợp thí nghiệm dao cách ly có tiếp đất thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.
2. Bảng mức trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp dao cách ly 1 pha định mức được nhân hệ số 0,4.
3. Trường hợp thí nghiệm các thiết bị: Dao cắt tải 3 pha được nhân hệ số 0,4; Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO) được nhân hệ số 0,10.

EB.30000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Đo điện trở tiếp xúc các mối nối.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 phân đoạn

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	≤ 35
EB.300	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,400	1,920	1,536	1,229
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	1,000	0,800	0,640	0,512
	Giẻ lau	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Cần công nghiệp	kg	0,200	0,160	0,128	0,102
	Giấy nhám số 0	tờ	1,000	0,800	0,640	0,512
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	2,27	1,81	1,45	1,16
	Công nhân 5,0/7	công	0,97	0,78	0,62	0,50
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,075	0,060	0,048	0,038
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,048	0,038	0,031	0,025
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,135	0,108	0,086	0,069
	Xe thang nâng	ca	0,041	0,032	0,026	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Phân đoạn thanh cái đã bao gồm các cách điện và các mối nối thuộc phân đoạn. Trường hợp đo điện trở tiếp xúc của mối nối riêng thì định mức nhân công cho mỗi mối nối được nhân hệ số 0,05.

EB.40000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN

Quy định áp dụng:

1. Chỉ dùng cho cách điện độc lập không dùng cho cách điện thuộc thanh cái hoặc thuộc các thiết bị hợp bộ.

2. Ngoại trừ các thí nghiệm cách điện do nhà cung cấp (Đại lý và nhà sản xuất) chịu trách nhiệm; Bảng mức thí nghiệm cách điện chỉ áp dụng cho thí nghiệm xác suất các cách điện theo yêu cầu của cấp có thẩm quyền.

EB.41000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN ĐỨNG, TREO

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp, phân bố điện áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cách điện đứng		Cách điện treo	
			66 ÷ 500kV	3 ÷ 35kV	Để rời	Đã lắp thành chuỗi
			(Phần tử)	(Cái)	(Bát)	(Bát)
EB.410	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,300	0,150	0,075	0,053
	Cần công nghiệp	kg	0,050	0,025	0,013	0,009
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,050	0,025	0,018
	Giẻ lau	kg	0,050	0,025	0,013	0,009
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	0,04	0,03	0,02	0,01
	Công nhân 5,0/7	công	0,02	0,01	0,01	0,01
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,040	0,020	0,010	0,007
	Hợp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,010	0,007	0,005	0,004
	Xe thang nâng	ca	0,010	-	-	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức trên tính cho thí nghiệm cách điện treo tại hiện trường với số lượng ≤ 100 bát; trường hợp thí nghiệm số lượng lớn hơn 100 bát, từ bát thứ 101 được nhân hệ số 0,5.

2. Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xưởng (phòng) định mức thí nghiệm được nhân hệ số 0,3.

EB.42000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN XUYÊN*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi tgđ và điện dung.
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	22 ÷ 35
EB.420	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,350	1,215	1,094	0,675
	Cần công nghiệp	kg	0,225	0,203	0,182	0,113
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,450	0,405	0,365	0,225
	Giẻ lau	kg	0,225	0,203	0,182	0,113
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,91	1,53	1,22	0,98
	Công nhân 5,0/7	công	0,82	0,66	0,52	0,42
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,105	0,084	0,067	0,054
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,134	0,107	0,086	0,068
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,134	0,107	0,086	0,068
	Xe thang nâng	ca	0,040	0,032	0,026	-
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Khi thí nghiệm cách điện xuyên điện áp từ 1KV đến 15 KV sử dụng bảng mức điện áp 22 ÷ 35 KV nhân hệ số 0,8, riêng máy thi công không tính hộp bộ đo Tgđ.

EB.50000 THÍ NGHIỆM TỰ ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung.
- Đo tổn hao điện môi Tgđ
- Thử điện áp tăng cao.
- Kiểm tra dòng điện từng pha.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 tụ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp	
			> 1000V	≤ 1000V
EB.500	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	0,270	0,216
	Cần công nghiệp	kg	0,045	0,036
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,090	0,072
	Giẻ lau	kg	0,045	0,036
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 4,0/8	công	0,39	0,31
	Công nhân 5,0/7	công	0,17	0,13
	Máy thi công			
	Mê gồm mét	ca	0,022	0,017
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,027	0,022
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,027	0,022
			10	20

Ghi chú:

- Bảng mức xác định thí nghiệm tự độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tụ cùng một hiện trường thì từ tụ thứ 3 định mức được nhân hệ số 0,6.

EB.60000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao, đo dòng rò.
- Đo thông mạch.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 sợi, 1 ruột

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp lực điện áp (KV)			
			≥ 220	66 ÷ 110	> 1 ÷ 35	≤ 1
EB.600	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	5,760	3,840	0,960	-
	Cần công nghiệp	kg	0,768	0,512	0,128	-
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,768	0,512	0,128	0,013
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,768	0,512	0,128	-
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	3,76	3,33	0,78	0,08
	Công nhân 4,0/7	công	1,61	1,43	0,33	0,03
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,090	0,072	0,058	0,046
	Hộp bộ đo Tgđ	ca	0,126	0,101	0,081	-
Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,439	0,351	0,081	-	
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức xác định cho cáp khô, 1 ruột:
 - a) Trường hợp thí nghiệm cáp từ 2 ruột trở lên thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,5.
 - b) Trường hợp thí nghiệm cáp dầu được nhân hệ số 1,1.
 - c) Trường hợp cần thí nghiệm dầu cách điện cho cáp áp dụng mức tương ứng trong chương 8.
2. Trường hợp thí nghiệm cáp dài > 50 mét mà đầu kia bị khuất thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,05.
3. Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn và chống thấm dọc cho cáp ≥ 35 KV thì sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 1,5.

EB.70000 THÍ NGHIỆM APTÔMÁT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ

Quy định áp dụng:

1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các aptômat độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các aptômat nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).
2. Trường hợp thí nghiệm aptômat và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) được nhân hệ số 1,2.
3. Bảng mức tính cho aptômat và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm aptômat và khởi động từ một pha được nhân hệ số 0,4.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra điện trở tiếp xúc.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn điều khiển, bảo vệ.
- Kiểm tra hoạt động của cơ cấu điều khiển, bảo vệ.
- Kiểm tra đặc tính cắt nhiệt, cắt nhanh.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

EB.71000 THÍ NGHIỆM APTOMAT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ $\geq 300A$

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện (A)			
			> 2000	1000 ÷ 2000	500 ÷ < 1000	300 ÷ < 500
EB.710	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	3,000	2,400	1,920	1,536
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,200	0,160	0,128	0,102
	Giẻ lau	kg	0,100	0,080	0,064	0,051
	Giấy nhám số 0	tờ	0,300	0,240	0,192	0,154
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	1,85	1,32	0,93	0,74
	Công nhân 4,0/7	công	0,79	0,57	0,40	0,32
	<i>Máy thi công</i>					
	Thiết bị tạo dòng	ca	0,204	0,163	0,131	0,104
	Mê gôm mét	ca	0,100	0,080	0,064	0,051
	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,136	0,109	0,087	0,070
			10	20	30	40

09684027

EB.72000 THÍ NGHIỆM APTOMAT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ < 300A

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện (A)			
			< 300	≤ 100	≤ 50	≤ 10
'EB.720	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,075	0,753	0,572	0,343
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,072	0,050	0,038	0,023
	Giẻ lau	kg	0,036	0,025	0,019	0,011
	Giấy nhám số 0	tờ	0,108	0,075	0,057	0,034
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,66	0,46	0,35	0,21
	Công nhân 4,0/7	công	0,28	0,20	0,15	0,09
	<i>Máy thi công</i>					
	Thiết bị tạo dòng	ca	0,073	0,051	0,039	0,023
	Mê gồm mét	ca	0,036	0,025	0,019	0,011
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,049	0,034	0,026	0,016	
			10	20	30	40

Chương III

THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM SÉT

Quy định áp dụng:

1. Bảng mức quy định cho một bộ chống sét van 1 pha với 3 phần tử, trường hợp thí nghiệm bộ chống sét van 1 pha có số phần tử lớn hơn 3 được sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 1,1.

2. Bảng mức quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

Thành phần công việc

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo dòng điện rò với điện áp một chiều.
- Đo dòng điện rò với điện áp xoay chiều, phóng điện, đặc tính Von-Ampe, đo tổn hao công suất.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

EC.11000 THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN 22 + 500KV

Đơn vị tính: bộ (1 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 + 110	22 + 35
EC.110	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,500	0,450	0,405	0,324
	Cần công nghiệp	kg	0,100	0,090	0,081	0,065
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,200	0,180	0,162	0,130
	Giẻ lau	kg	0,100	0,090	0,081	0,065
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,03	0,92	0,83	0,28
	Công nhân 5,0/7	công	0,56	0,49	0,45	0,15
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,146	0,129	0,116	0,039
	Hợp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,204	0,181	0,163	0,054
	Xe thang nâng	ca	0,061	0,054	0,049	-
			10	20	30	40

EC.12000 THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VẠN ĐẾN $U \leq 15KV$

Đơn vị tính: bộ (1 pha)

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			Thiết bị Đếm sét
			10 ÷ 15	3 ÷ 6	≤ 1	
EC.120	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,259	0,233	-	0,117
	Cần công nghiệp	kg	0,052	0,047	0,023	0,023
	Dây điện $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	0,104	0,093	-	0,047
	Giẻ lau	kg	0,052	0,047	0,023	0,023
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,22	0,20	0,10	0,12
	Công nhân 4,0/7	công	0,12	0,11	0,05	0,06
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	0,031	0,028	0,014	-
	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	0,044	0,039	0,020	-
	Máy điều chỉnh điện áp 1pha	ca	-	-	-	0,100
			10	20	30	40

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện áp bước và điện áp tiếp xúc (nếu cần).
- Đo liên mạch tiếp đất đến tất cả các mối nối.
- Đo điện trở tiếp đất của hệ thống.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

EC.21000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT TRẠM BIẾN ÁP

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp (KV)			
			500	220	66 ÷ 110	≤ 35
EC.210	<i>Vật liệu</i>					
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	5,000	4,000	3,200	1,600
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	9,51	7,61	6,08	3,04
	Công nhân 4,0/7	công	5,12	4,20	3,28	1,64
<i>Máy thi công</i>						
Máy đo điện trở tiếp địa	ca	1,625	1,300	1,040	0,520	
			10	20	30	40

EC.22000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT CỦA CỘT ĐIỆN, CỘT THU LÔI

Đơn vị tính: 1 vị trí

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cột điện, cột thu lôi	
			Cột thép	Cột bê tông
'EC.220	<i>Vật liệu</i>			
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,210	0,147
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,55	0,38
	Công nhân 4,0/7	công	0,29	0,21
<i>Máy thi công</i>				
Máy đo điện trở tiếp địa	ca	0,105	0,074	
			10	20

Ghi chú:

- Bảng mức trên quy định với địa hình bình thường, khi thí nghiệm ở địa hình đồi núi có độ dốc $\geq 25^\circ$ hoặc sinh lầy bùn nước ≥ 50 cm định mức nhân công được nhân hệ số 1,1.

Chương IV THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định áp dụng:

- Đối với role bảo vệ nhiều chức năng, khi thí nghiệm chức năng chính được tính hệ số 1, từ chức năng thứ 2 (gồm chức năng dòng điện, điện áp, so lệch, khoảng cách) được nhân hệ số 0,5; Các chức năng còn lại được nhân hệ số 0,2; Riêng các chức năng không có trong thông số yêu cầu chỉnh định cho đóng điện được nhân hệ số 0,1 định mức thí nghiệm loại rơ le một chức năng tương ứng.

ED.11000 THÍ NGHIỆM ROLE SO LỆCH (KỸ THUẬT SỐ)

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, kiểm tra tình trạng bên ngoài, kiểm tra tín hiệu chung, lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế, kiểm tra nguồn cung cấp, kiểm tra cách điện, kiểm tra đặc tính, đặc tuyến, kiểm tra tổng thể từng chức năng, cài đặt, truy cập, hiệu chỉnh các thông số, kiểm tra thông số dưới tải, phối hợp bảo vệ các đầu (so lệch dọc), xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơ le so lệch (kỹ thuật số)		
			Máy biến áp	Thanh cái	Dọc ĐZ
ED.110	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	0,400	0,800	0,480
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,016	0,032	0,019
	Cần công nghiệp	kg	0,040	0,080	0,048
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 5,0/8	công	6,00	12,00	7,20
	<i>Máy thi công</i>				
Mê gôm mét	ca	0,080	0,160	0,096	
Hộp bộ thí nghiệm role	ca	0,240	0,480	0,288	
			10	20	30

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm khối phụ trợ cho rơ le so lệch thanh cái, khối kết nối (ngăn thiết bị mở rộng) với rơ le so lệch thanh cái hiện có được nhân hệ số 0,1.
2. Trường hợp thí nghiệm role so lệch thanh cái 110kV có số ngăn > 9 và thanh cái 220kV có số ngăn > 5 được nhân hệ số 1,1.
3. Trường hợp thí nghiệm rơ le so lệch điện từ, điện tử được nhân hệ số 1,2; Role so lệch trở kháng cao được nhân hệ số 0,6 mức tương ứng.
4. Bảng mức xác định cho role so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm role so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây được nhân hệ số 0,8.

ED.12000 THÍ NGHIỆM RƠLE KHOẢNG CÁCH*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Phối hợp bảo vệ hai đầu.
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.120	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	2,000	1,800
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,100	0,090
	Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,045
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 5,0/8	công	9,60	8,00
	<i>Máy thi công</i>			
	Mê gôm mét	ca	0,230	0,192
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,461	0,384	
			10	20

09684327

ED.13000 THÍ NGHIỆM ROLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp		Dòng điện	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.130	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,000	0,500	1,200	0,600
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,020	0,010	0,020	0,010
	Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,025	0,050	0,025
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	2,02	1,68	2,88	2,40
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gồm mét	ca	0,050	0,042	0,072	0,060
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,165	0,137	0,235	0,196	
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm các rơ le quá tải, quá kích thì được sử dụng bảng mức rơ le dòng điện nhân hệ số 0,6.
2. Trường hợp thí nghiệm rơ le dòng điện có hướng sử dụng định mức rơ le dòng điện nhân hệ số 1,15.

ED.14000 THÍ NGHIỆM ROLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Trung gian, thời gian		Tín hiệu	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
D.140	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,400	0,200	0,200	0,100
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,016	0,013	0,016	0,013
	Công nghiệp	kg	0,040	0,032	0,040	0,032
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	0,53	0,44	0,48	0,40
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,048	0,040	0,043	0,036	
Hộp bộ thí nghiệm role	ca	0,077	0,064	0,069	0,058	
			10	20	30	40

**ED.15000 THÍ NGHIỆM RƠLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ ÁP THỦ TỰ
NGỊCH, THỦ TỰ KHÔNG, TẦN SỐ.**

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra thực hiện từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất; $U_2, I_2;$ U_0, I_0		Tần số	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.150	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,000	1,000	1,000	0,500
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,100	0,080	0,100	0,080
	Cần công nghiệp	kg	0,050	0,040	0,050	0,040
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	2,64	2,20	2,11	1,76
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,048	0,040	0,038	0,032	
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,166	0,138	0,133	0,111	
			10	20	30	40

ED.16000 THÍ NGHIỆM ROLE: CẮT (ĐẦU RA); BẢO VỆ CHỐNG HƯ HỎNG MÁY CẮT

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cắt (Đầu ra)		Chống hư hỏng máy cắt	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.160	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,400	0,200	0,600	0,300
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,080	0,064	0,080	0,064
	Cần công nghiệp	kg	0,040	0,032	0,040	0,032
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	0,58	0,48	1,63	1,36
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,048	0,040	0,072	0,060	
Hợp bộ thí nghiệm role	ca	0,077	0,064	0,115	0,096	
			10	20	30	40

ED.1700 THÍ NGHIỆM RƠLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA ĐỒNG BỘ

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Tự động đóng lại		Kiểm tra đồng bộ	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.170	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,000	1,000	2,400	1,200
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,100	0,050	0,100	0,080
	Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,025	0,050	0,040
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	2,11	1,76	2,53	2,10
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,060	0,050	0,072	0,060	
Hộp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,104	0,086	0,124	0,104	
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm rơle tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ được nhân hệ số 1,2.

ED.18000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ RƠLE TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP, RƠLE TỰ ĐỘNG NẠP ẮC QUY, RƠLE GHI SỰ CỐ.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Thử tải, chế độ nạp ắc quy.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điều chỉnh điện áp		Tự động nạp ắc quy (KTS)	Ghi chép sự cố (KTS)
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số		
ED.180	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	2,000	1,000	1,600	1,800
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,100	0,080	0,100	0,180
	Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,040	0,100	0,135
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	10,36	8,64	2,30	9,60
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,060	0,050	0,014	0,060	
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,284	0,237	0,068	0,284	
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Bảng mức thí nghiệm rơ le ghi chép sự cố đã bao gồm chức năng định vị sự cố.
2. Trường hợp thí nghiệm rơ le tự động điều chỉnh điện áp có kèm theo khối chỉ thị nấc được nhân hệ số 1,1.

ED.19000 THÍ NGHIỆM ROLE GIÁM SÁT MẠCH CẮT; GIÁM SÁT MẠCH DÒNG VÀ MẠCH ÁP

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Giám sát mạch cắt		Giám sát mạch dòng, mạch áp	
			Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
ED.190	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,200	0,600	1,000	0,500
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,100	0,080	0,100	0,050
	Cần công nghiệp	kg	0,050	0,040	0,050	0,025
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	1,79	1,49	1,49	1,24
	<i>Máy thi công</i>					
Mê gôm mét	ca	0,022	0,018	0,015	0,013	
Hộp bộ thí nghiệm role	ca	0,058	0,048	0,048	0,040	
			10	20	30	40

ED.20000 THÍ NGHIỆM RƠLE: HƠI, DÒNG DẦU*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu và trình tự lập sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra cơ cấu.
- Kiểm tra độ kín có gia nhiệt.
- Nạp dầu vào tháp cao 4 mét.
- Điều chỉnh góc nghiêng lắp đặt.
- Hiệu chỉnh tốc độ dòng chảy.
- Kiểm tra đặc tính đặc tuyến, hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle hơi	Rơle dòng dầu
ED.200	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	2,000	1,600
	Giẻ lau	kg	0,500	0,400
	Dầu biến áp	kg	4,000	3,200
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 5,0/8	công	2,81	2,24
	<i>Máy thi công</i>			
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,100	0,080	
Mê gôm mét	ca	0,025	0,020	
			10	20

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Lập trình logic, vẽ sơ đồ 1 sợi, sơ đồ liên động.
- Cài đặt các thông số điều khiển, bảo vệ, tín hiệu.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Kiểm tra hệ thống thông tin.
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
ED.210	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,500
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,300
	Cồn công nghiệp	kg	0,150
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 5,0/8	công	14,40
	<i>Máy thi công</i>		
	Mê gôm mét	ca	0,115
Hợp bộ thí nghiệm rơ le	ca	0,250	
			10

Ghi chú:

1. Bảng mức trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) được nhân hệ số 0,5.
2. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp đối với MBA (đã bao gồm cả các ngăn tổng MBA) được nhân với hệ số 2.
3. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp cho một thiết bị (bộ I/O vào/ra) được nhân hệ số 0,2.

ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (KHỐI ĐIỀU KHIỂN TRUNG TÂM)

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Nạp phần mềm chuyên dụng.
- Lập trình logic, vẽ sơ đồ 1 sợi, sơ đồ liên động.
- Thiết lập và kiểm tra hoạt động của mạng điều khiển.
- Kiểm tra giao diện và các thiết bị khác.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra tổng thể từng chức năng.
- Kiểm tra hệ thống thông tin.
- Kiểm tra hệ thống cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
ED.220	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,050
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,210
	Côn công nghiệp	kg	0,105
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 5,0/8	công	11,52
	<i>Máy thi công</i>		
	Mê gôm mét	ca	0,092
Hợp bộ thí nghiệm rơ le	ca	0,200	
			10

Ghi chú:

1. Bảng mức xác định cho khối điều khiển tích hợp trung tâm sau khi các ngăn đã được thí nghiệm.
2. Trường hợp mở rộng phải TN các ngăn có thiết bị điều khiển tích hợp kết nối khối điều khiển trung tâm được sử dụng bảng mức trên nhân hệ số như sau:
 - a) Đối với ngăn MBA và ngăn cho máy cắt vòng hệ số 0,3.
 - b) Đối với ngăn lộ đường dây hệ số 0,2 cho mỗi ngăn lộ

Chương V
THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

EE.10000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔNMÉT

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ, bộ biến đổi và điện trở cuộn dây.
- Kiểm tra ở trạng thái có điện, hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Ampemét		Vônmét	
			AC	DC	AC	DC
EE.100	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,500	0,250	0,500	0,250
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,010	0,010	0,010	0,010
	Cồn công nghiệp	kg	0,010	0,010	0,010	0,010
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,69	0,63	0,69	0,63
	Công nhân 4,0/7	công	0,37	0,34	0,37	0,34
	<i>Máy thi công</i>					
	Máy đo vạn năng	ca	0,020	0,018	0,020	0,018
	Mê gôm mét	ca	0,015	0,014	0,015	0,014
Bộ nguồn AC - DC	ca	0,040	0,037	0,040	0,037	
			10	20	30	40

EE.20000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔN MÉT CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; BÁO CHẠM ĐẤT, ĐO ĐỘ LỆCH ĐIỆN ÁP; CHỈ THỊ NẮC MBA, ĐỒNG BỘ KẾ; TẦN SỐ KẾ

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ, bộ biến đổi, điện trở cuộn dây.
- Kiểm tra ở trạng thái có điện, hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Ampemét, Vôn mét có bộ Biến đổi	Báo chạm đất, lệch điện áp	NẮC MBA Đồng bộ kế	Tần số kế
EE.200	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,300	0,150	0,600	0,450
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,010	0,010	0,010	0,010
	Côn công nghiệp	kg	0,010	0,010	0,010	0,010
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,72	0,72	1,43	1,29
	Công nhân 4,0/7	công	0,39	0,39	0,77	0,69
	<i>Máy thi công</i>					
	Máy đo vạn năng	ca	0,010	0,010	0,010	0,010
	Máy phát tần số	ca	-	-	-	0,040
	Mê gôm mét	ca	0,015	0,015	0,015	0,015
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,040	0,040	0,040	0,040
			10	20	30	40

EE.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ: CÔNG SUẤT 3 PHA HỮU CÔNG, VÔ CÔNG; CÓ BỘ BIẾN ĐỔI, KHÔNG CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; GÓC PHA.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ, bộ biến đổi, điện trở cuộn dây.
- Kiểm tra sai số.
- Kiểm tra ở trạng thái có điện, hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đồng hồ công suất 3 pha		Góc pha
			Có biến đổi	Không biến đổi	
EE.300	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	0,450	0,225	0,450
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,010	0,010	0,010
	Cồn công nghiệp	kg	0,010	0,010	0,010
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 3,0/8	công	1,43	1,14	1,29
	Công nhân 4,0/7	công	0,77	0,62	0,69
	<i>Máy thi công</i>				
	Máy đo vạn năng	ca	0,010	0,008	0,010
	Máy phát tần số	ca	-	-	0,040
	Mê gôm mét	ca	0,015	0,012	0,015
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,040	0,032	0,040
			10	20	30

EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1 PHA; CÔNG TƠ 3 PHA*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tự chuyển, tự quay.
- Bộ ghi công suất.
- Chuyển mạch thời gian.
- Lập trình cài đặt và truy cập, hiệu chỉnh thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Công tơ 1 pha		Công tơ 3 pha	
			Điện từ	Điện tử	Điện từ	Kỹ thuật số lập trình
EE.400	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,000	0,800	1,200	0,960
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,010	0,008	0,012	0,010
	Cồn công nghiệp	kg	0,010	0,008	0,012	0,010
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,080	0,120	0,096
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 5,0/8	công	0,25	1,25	0,63	3,13
	Công nhân 5,5/7	công	0,14	0,68	0,34	1,69
	<i>Máy thi công</i>					
	Máy tính xách tay	ca	-	0,071	-	0,179
	Công tơ mẫu xách tay	ca	0,023	0,057	0,057	0,143
Bộ nguồn 3 pha	ca	0,023	0,057	0,057	0,143	
			10	20	30	40

EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CÓ LẬP TRÌNH

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện, nguồn nuôi, nguồn lưu giữ.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra thực hiện các chức năng, nhiệm vụ.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Kiểm tra sai số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EE.500	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,000
	Vải phin trắng 0,8m	m	0,200
	Cồn công nghiệp	kg	0,100
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 5,0/8	công	1,91
	Công nhân 5,5/7	công	0,64
	<i>Máy thi công</i>		
	Mê gôm mét	ca	0,071
	Hộp bộ thí nghiệm rơ le	ca	0,170
		10	

Ghi chú:

Trường hợp thí nghiệm một chức năng trong hợp bộ đo lường đa chức năng được nhân hệ số 0,2.

Chương VI

THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT

EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KẾ, CHÂN KHÔNG KẾ

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra đường ống lấy mẫu đo.
- Kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Kiểu trực tiếp		Kiểu nhiệt gián nở	
			Không tiếp điểm	Có tiếp điểm	Không tiếp điểm	Có tiếp điểm
EF.100	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	-	-	0,500	0,500
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	-	0,050	-	0,050
	Giẻ lau	kg	0,100	0,100	0,100	0,100
	Xăng	kg	0,100	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,70	0,84	0,77	0,92
	Công nhân 4,0/7	công	0,30	0,36	0,33	0,40
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	-	0,025	-	0,025
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,032	0,038	0,032	0,038	
			10	20	30	40

EF.20000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ MỨC, LƯU LƯỢNG, CẦU ĐO NHIỆT ĐỘ CHỈ THỊ

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra đường ống lấy mẫu đo.
- Kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh thông số.
- Kiểm tra các tiếp điểm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đồng hồ mức kiểu phao	Đồng hồ lưu lượng		Cầu đo nhiệt độ chỉ thị
				Chênh áp chỉ mức	Chênh áp có công tơ	
EF.200	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	-	1,000	1,500	2,000
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	-	-	0,050	0,050
	Ống nhựa d10	m	0,200	0,200	0,200	0,200
	Cồn công nghiệp	kg	0,100	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,46	1,39	1,66	0,92
	Công nhân 4,0/7	công	0,20	0,59	0,71	0,40
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	-	0,015	0,015	0,015
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,032	0,032	0,032	-	
			10	20	30	40

EF.30000 THÍ NGHIỆM RƠLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG, RƠ LE NHIỆT, LOGOMÉT ĐO NHIỆT, BỘ BIẾN ĐỔI TÍN HIỆU KHÔNG ĐIỆN SANG TÍN HIỆU ĐIỆN

Quy định áp dụng:

- Bảng mức quy định cho các trang thiết bị riêng lẻ; không sử dụng cho các trang thiết bị đã được lắp cố định kín trong các thiết bị hoặc thiết bị hợp bộ.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra đường ống lấy mẫu đo.
- Kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle áp lực, chân không	Rơle nhiệt	Lôgomét đo nhiệt độ	Bộ biến đổi tín hiệu
EF.300	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,000	2,000	2,000	2,000
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,050	0,050	0,050	0,050
	Giẻ lau	kg	0,050	0,050	0,050	0,050
	Côn công nghiệp	kg	0,100	0,100	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 3,0/8	công	0,77	0,92	1,54	1,54
	Công nhân 4,0/7	công	0,33	0,40	0,66	0,66
	<i>Máy thi công</i>					
	Mê gôm mét	ca	-	0,025	0,025	0,025
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,032	-	-	0,032	
			10	20	30	40

Chương VII
THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG,
RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU.

Quy định áp dụng:

1. Mạch là một bộ phận dẫn điện được tính từ đầu nguồn đến cuối nguồn.
2. Hệ thống mạch là tập hợp các mạch có cùng một chức năng kể cả nối tiếp, song song hoặc phối hợp.
3. Ngăn thiết bị bao gồm máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp (nếu có), tủ đấu dây, thiết bị bảo vệ và điều khiển liên quan hoặc thiết bị trọn bộ tương đương như các tủ hợp bộ trung áp $\leq 35kV$.

EG.10000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH NGUỒN AC, DC; MẠCH TÍN HIỆU TRUNG TÂM; MẠCH ĐIỆN ÁP VÀ DÒNG ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số của hệ thống mạch.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Mạch cấp nguồn (AC - DC) (Ngăn thiết bị)	Mạch điện áp (MBĐA 3 pha)	Mạch tín hiệu (Ngăn thiết bị)	Mạch dòng điện (Cuộn nhứ thứ của biến dòng)
EG.100	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,200	0,200	0,200	0,200
	Dây điện $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	0,500	0,500	0,500	0,500
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	3,28	7,27	6,24	4,20
<i>Máy thi công</i>						
Bộ nguồn AC - DC	ca	-	-	0,250	-	0,183
Mê gôm mét	ca	-	0,125	0,125	0,125	0,125
			10	20	30	40

09684027

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch cấp nguồn (xoay chiều và một chiều) được xác định gồm tất cả các mạch cấp nguồn cho một ngăn thiết bị có sử dụng nguồn xoay chiều và một chiều.

2. Hệ thống mạch điện áp được xác định cho bộ biến điện áp 3 pha; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điện áp với biến điện áp 1pha được nhân hệ số 0,4.

a) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp thanh cái 110kV có số ngăn > 9 và điện áp thanh cái ≥ 220 kV có số ngăn > 5 được nhân hệ số 1,1.

b) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp kết nối ngăn lộ mở rộng với biến điện áp thanh cái được nhân hệ số 0,1.

3. Hệ thống mạch tín hiệu quy định đã gồm tất cả các tín hiệu cho một ngăn thiết bị có điện áp 110kV; Khi thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn thiết bị có điện áp khác được tính như sau:

a) Cấp điện áp ≤ 35 kV nhân hệ số 0,8.

b) Cấp điện áp 220kV nhân hệ số 1,1.

c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,2.

d) Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn Máy biến áp ≥ 110 kV được nhân hệ số 1,5.

4. Hệ thống mạch dòng điện được xác định bằng số cuộn nhị thứ sử dụng của biến dòng điện tổ hợp 3 pha. Trường hợp thí nghiệm mạch dòng từ các biến dòng trung gian được sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 0,7.

5. Trường hợp thí nghiệm ngăn mạch nhị thứ cho ngăn thiết bị được sử dụng bảng mức mạch dòng điện nhân hệ số 0,1.

EG.20000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN MÁY NGẮT, DAO CÁCH LY

Quy định áp dụng:

- Bảng mức này chỉ sử dụng cho TN mạch điều khiển các thiết bị khi không đặt thiết bị điều khiển tích hợp mức ngăn (I/O, RTU, PLC)

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Máy ngắt điện áp (KV)			Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)
			≤ 35 (Bộ 3 pha)	66 - 110 (Bộ 3 pha)	220 - 500 (Bộ 3 pha)	
EG.200	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	1,200	1,500	1,875	0,960
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,320	0,400	0,500	0,256
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,15	5,18	6,48	3,32
	<i>Máy thi công</i>					
Bộ nguồn AC - DC	ca	0,154	0,192	0,240	0,123	
Mê gồm mét	ca	0,100	0,125	0,156	0,080	
			10	20	30	40

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển thiết bị với trạm vừa có điều khiển bằng cơ vừa có trang bị điều khiển bằng máy tính được nhân hệ số 1,05.
2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển cho dao tiếp địa 3 pha đặt riêng (không đi kèm dao cách ly) có điều khiển được nhân hệ số 0,4.

EG.30000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN: NÉN KHÍ; CỨU HỎA; LÀM MÁT; SẤY CHIẾU SÁNG CHO TỦ.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Nén khí (bộ)	Cứu hỏa (bộ 2 bơm cứu hỏa và các van)	Làm mát (bộ theo MBA)	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)
EG.30	<i>Vật liệu</i>					
	Điện năng	KWh	0,307	0,384	0,480	0,246
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,082	0,102	0,128	0,066
	<i>Nhân công</i>					
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,70	3,04	2,66	1,36
	<i>Máy thi công</i>					
Bộ nguồn AC - DC	ca	0,056	0,070	0,061	-	
Mê gôm mét	ca	0,057	0,072	0,063	0,046	
			10	20	30	40

Ghi chú:

- Hệ thống mạch sấy chiếu sáng được xác định cho các thiết bị có tủ được trang bị sấy chiếu sáng.

EG.40000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH: BẢO VỆ (THỜI GIAN, TRUNG GIAN, CẮT TRỰC TIẾP, MẠCH ĐẦU RA); MẠCH ĐO LƯỜNG; MẠCH GHI CHỤP.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đo lường (Ngăn thiết bị)	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)
EG.400	<i>Vật liệu</i>				
	Điện năng	KWh	0,400	0,500	0,500
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,320	0,500	0,400
	<i>Nhân công</i>				
	Kỹ sư 4,0/8	công	1,68	9,45	4,20
	<i>Máy thi công</i>				
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,154	0,240	0,192
Mê gồm mét	ca	0,080	0,125	0,100	
			10	20	30

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch ghi chụp trong bảng mức trên được xác định cho một bộ ghi chụp sự cố, khi thí nghiệm hệ thống mạch cho bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,7.
2. Hệ thống mạch bảo vệ trong bảng mức trên đã được xác định cho 2 cấp bảo vệ.

**EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG:
 ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG LẶP LẠI MÁY NGẮT
 (KỂ CẢ ĐỒNG BỘ)**

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	Mạch đóng lặp lại máy ngắt (1 máy ngắt)
EG.500	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	2,450	0,583
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,400	0,120
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 4,0/8	công	12,67	2,46
	<i>Máy thi công</i>			
Bộ nguồn AC - DC	ca	0,240	0,080	
Mê gồm mét	ca	0,125	0,042	
			10	20

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch tự động đóng lặp lại máy cắt quy định với máy cắt có điện áp 110kV; Khi thí nghiệm mạch tự động đóng lặp lại máy cắt ở điện áp khác thì được tính hệ số như sau:

- a) Cấp điện áp ≤ 35 KV nhân hệ số 0,5
- b) Cấp điện áp 220 KV nhân hệ số 1,2
- c) Cấp điện áp 500 KV nhân hệ số 1,3.

2. Trường hợp thí nghiệm mạch tự động đóng lặp lại máy cắt 3 pha độc lập được nhân hệ số 1,25.

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch, kênh theo chức năng.
- Kiểm tra thiết bị chuyển tiếp, thiết bị liên quan: Modem, interface v.v...
- Cài đặt phần mềm, chạy thử và xử lý số liệu.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EG.600	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,250
	Cáp bọc 7 × 2,5 mm ²	m	0,100
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	2,36
	<i>Máy thi công</i>		
Bộ nguồn AC - DC	ca	0,080	
Mê gồm mét	ca	0,063	
			10

Ghi chú:

Hệ thống mạch trong bảng mức trên được xác định theo một ngăn thiết bị có trang bị đo xa đến RTU.

EG.70000 THÍ NGHIỆM MẠCH SƠ ĐỒ LOGIC (ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ VÀ TRUYỀN CẮT)

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch, kênh theo chức năng.
- Kiểm tra hoạt động của mạch, kênh và thiết bị theo sơ đồ nguyên lý.
- Kiểm tra kênh tín hiệu đầu vào.
- Hiệu chỉnh các thông số sơ đồ logic theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EG.700	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	0,400
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,300
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,52
	<i>Máy thi công</i>		
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,192
Mê gôm mét	ca	0,100	
			10

Ghi chú:

1. Hệ thống trong bảng mức trên đã được xác định là một ngăn thiết bị có trang bị điều khiển, bảo vệ và truyền cắt theo sơ đồ logic với ngăn thiết bị có điện áp 220kV, khi thí nghiệm hệ thống mạch logic cho ngăn thiết bị có điện áp khác được tính hệ số như sau:

- a) Cấp điện áp ≤ 35kV nhân hệ số 0,5
- b) Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7
- c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.

2. Khi thí nghiệm hệ thống mạch logic toàn trạm được sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 1,5 và không áp dụng cho thí nghiệm hệ thống mạch của trạm có sử dụng hệ thống điều khiển tích hợp.

3. Trường hợp thí nghiệm sơ đồ logic lựa chọn điện áp và dòng điện được nhân hệ số 0,2.

09684027

EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGĂN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và TN các thông số hệ thống mạch, kênh theo chức năng.
- Kiểm tra hoạt động của mạch, kênh và thiết bị theo sơ đồ nguyên lý.
- Kiểm tra kênh tín hiệu đầu vào.
- Hiệu chỉnh các thông số từng chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EG.800	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	0,400
	Dây điện 2 x 1,5 mm ²	m	0,200
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,18
	<i>Máy thi công</i>		
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,192
	Mê gồm mét	ca	0,100
			10

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn xác định với ngăn thiết bị 220 KV, Khi thí nghiệm điều khiển tích hợp mức ngăn với thiết bị ở điện áp khác được tính hệ số như sau:

- a) Cấp điện áp ≤ 35kV nhân hệ số 0,5
- b) Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7
- c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1

2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn cho 1 thiết bị (bộ I/O - vào/ra) được nhân hệ số 0,2.

09684027

EG.90000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC TRẠM.

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và TN các thông số hệ thống mạch, kênh theo chức năng.
- Kiểm tra hoạt động của mạch, kênh và thiết bị theo sơ đồ nguyên lý.
- Kiểm tra kênh tín hiệu đầu vào.
- Hiệu chỉnh các thông số các chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EG.900	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	0,600
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,300
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	7,78
	<i>Máy thi công</i>		
	Bộ nguồn AC - DC	ca	0,288
Mê gồm mét	ca	0,150	
			10

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm xác định với trạm 220kV; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm với trạm có điện áp khác được tính hệ số như sau:

- a) Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7
- b) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.

2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm, nếu trạm có hệ thống điều khiển cơ cấu truyền động được sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 1,2.

09684027

Chương VIII THÍ NGHIỆM MẪU HÓA

Quy định áp dụng:

- Bảng mức xác định cho mẫu hóa dầu quy định với các điều kiện bình thường cần thử nghiệm 1 mẫu (gồm đủ số phân mẫu theo quy trình) cho một khoang độc lập của trang thiết bị sử dụng dầu cách điện; Trường hợp phải thí nghiệm lại kể từ mẫu thứ 2 định mức được nhân 0,7.

EH.10000 THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT HÓA HỌC MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Pha chế các loại hóa chất, thuốc thử.
- Thí nghiệm, xác định các chỉ tiêu.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EH.100	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	5,000
	Alkali blue (kiềm xanh)	gam	2,000
	Giấy lọc thường	hộp	0,100
	Giấy lọc không tro	hộp	0,100
	Hydroxydekali (KOH) 0,1 mol/l	lít	0,100
	Toluen (không có lưu huỳnh)	lít	0,060
	Êtanola đẳng khí (điểm sôi 78,2°C)	lít	0,040
	Axit clohydrique (HCl) 0,1 mol/l	lít	0,100
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,20
	Công nhân 5,0/7	công	2,80
	<i>Máy thi công</i>		
	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	0,250
	Máy đo tỷ trọng	ca	0,063
Máy đo độ nhớt	ca	0,125	
Máy đo độ axit	ca	0,125	
			10

EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THủng; Tgđ CỦA DẤU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Thí nghiệm điện áp xuyên thủng, Tgđ dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp xuyên thủng	Tgđ dầu cách điện
EH.200	<i>Vật liệu</i>			
	Điện năng	KWh	1,500	2,000
	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	0,100	0,100
	<i>Nhân công</i>			
	Kỹ sư 4,0/8	công	0,86	1,56
	Công nhân 5,0/7	công	0,46	0,84
	<i>Máy thi công</i>			
Máy đo Tgđ dầu cách điện	ca		0,250	
Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	0,250		
			10	20

09684027

EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH ÔXY HÓA DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Pha chế các loại dung dịch, hóa chất.
- Thí nghiệm, xác định các chỉ tiêu (kể cả chỉ tiêu hóa).
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EH.300	<i>Vật liệu</i>		
	Nước cất	lít	0,100
	Giấy lọc không tro	hộp	0,100
	Alcol êtylic	lít	0,005
	benzen	lít	0,020
	Xăng nhẹ	lít	0,500
	Heptan	lít	0,200
	Hydroxydekali (KOH)	lít	0,100
	Ôxy	chai	0,100
	Điện năng	KWh	30,000
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	10,76
	Công nhân 5,0/7	công	5,80
	<i>Máy thi công</i>		
	Máy đo độ nhớt	ca	0,125
Máy kiểm tra độ ổn định ôxy hóa dầu	ca	2,400	
			10

09684027

EH.40000 THÍ NGHIỆM HÀM VI LƯỢNG ẤM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Pha chế các loại dung dịch, hóa chất.
- Thí nghiệm, xác định các chỉ tiêu với 3 lần (1, 2, 3).
- Lập đặc tuyến xác định thông số tính toán.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EH.400	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,000
	Hydranal A	lít	0,012
	Hydranal C	lít	0,001
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	4,84
	Công nhân 5,0/7	công	2,60
	<i>Máy thi công</i>		
Máy vi lượng ẩm	ca	0,125	
			10

09684027

EH.50000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG KHÍ HÒA TAN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra mẫu chuẩn theo quy trình: Dầu trắng, khí chuẩn.
- Kiểm tra bảng thông số chuẩn.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Chạy mẫu dầu, thí nghiệm các chỉ tiêu.
- Xử lý kết quả mẫu dầu thí nghiệm theo đường chuẩn.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EH.500	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	5,0000
	Khí argon 99,999%	bình	0,0035
	Nước siêu sạch ≥ 5 Mega ôm	lít	0,0208
	Khí chuẩn nồng độ thấp, nồng độ cao	bình	0,0021
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	6,24
	Công nhân 5,0/7	công	3,36
	<i>Máy thi công</i>		
	Hợp bộ máy phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện.	ca	0,700
			10

09684027

EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF6*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Tổ hợp các trang bị thí nghiệm theo sơ đồ.
- Đo mẫu khí theo quy định.
- Lắp nối với hệ thống có khí SF6.
- Kiểm tra điều chỉnh lưu lượng dòng khí.
- Kiểm tra, phân tích các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 mẫu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
EH.600	<i>Vật liệu</i>		
	Điện năng	KWh	1,000
	<i>Nhân công</i>		
	Kỹ sư 4,0/8	công	5,20
	Công nhân 5,0/7	công	2,80
	<i>Máy thi công</i>		
	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	0,700
			10

Ghi chú:

1. Bảng mức trên xác định thí nghiệm một mẫu với đủ 3 phân mẫu khí SF6 tại hiện trường cho một bình chứa khí.
2. Trường hợp thí nghiệm bình khí thứ 2 được sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 0,7.

MỤC LỤC

Mã hiệu	Nội dung công việc	Trang
1	2	3
	THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	36
	Chương I	38
	THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	
EA.10000	Động cơ điện, máy phát điện	38
EA.11000	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U < 1000V	38
EA.12000	Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ U < 1000V	39
EA.20000	Máy biến áp lực	40
EA.21000	Thí nghiệm máy biến áp lực 66 - 500kV	40
EA.21100	Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha 110kV	40
EA.21200	Thí nghiệm máy biến áp lực 220 - 500kV	41
EA.22000	Thí nghiệm máy biến áp U đến 35KV	44
EA.22100	Thí nghiệm máy biến áp: 22 - 35KV	44
EA.22200	Thí nghiệm máy biến áp - U 3 - 15KV	46
EA.30000	Máy biến điện áp	48
EA.31000	Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện điện áp 66 - 500KV	48
EA.32000	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha, điện áp 66 - 500KV	49
EA.33000	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng, điện áp ≤ 35KV	50
EA.40000	Biến dòng điện	51
EA.41000	Thí nghiệm biến dòng điện điện áp: 66 - 500kV	51
EA.42000	Thí nghiệm biến dòng điện: ≤ 1kV; ≤ 15kV; 22 - 35kV.	52
EA.50000	Kháng điện	53
EA.51000	Thí nghiệm kháng điện dầu, máy tạo trung tính, cuộn dập hồ quang	53
EA.52000	Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cảm cao tần các cấp điện áp	54
	Chương II	
	THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	55
EB.10000	Máy ngắt	55

09684027

1	2	3
EB.11000	Thí nghiệm máy ngắt SF6	55
EB.12000	Thí nghiệm máy ngắt dầu	57
EB.13000	Thí nghiệm máy ngắt không khí	58
EB.14000	Thí nghiệm máy ngắt chân không	59
EB.20000	Dao cách ly	60
EB.21000	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện	60
EB.22000	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí	61
EB.30000	Thí nghiệm Thanh cái	62
EB.40000	Thí nghiệm cách điện	63
EB.41000	Thí nghiệm cách đứng, treo	63
EB.42000	Thí nghiệm cách điện xuyên	64
EB.50000	Thí nghiệm tụ điện	65
EB.60000	Thí nghiệm cáp lực	66
EB.70000	Thí nghiệm aptômát và khởi động từ	67
EB.71000	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$	67
EB.72000	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $< 300A$	68
Chương III		
THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT		69
EC.10000	Chống sét van và bộ đếm sét	69
EC.11000	Thí nghiệm chống sét van 22 - 500kV	69
EC.12000	Thí nghiệm chống sét van đến 15kV	70
EC.20000	Đo điện trở tiếp đất.	71
EC.21000	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp	71
EC.22000	Thí nghiệm tiếp đất của cột điện, cột thu lôi	72
Chương IV		
THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN		73
ED.11000	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)	73
ED.12000	Thí nghiệm role khoảng cách	74
ED.13000	Thí nghiệm role: điện áp, dòng điện.	75
ED.14000	Thí nghiệm role: trung gian - Thời gian - Tín hiệu.	76
ED.15000	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số.	77

09684027

1	2	3
ED.16000	Thí nghiệm role: cắt (đầu ra); Bảo vệ chống hư hỏng máy ngắt	78
ED.17000	Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ.	79
ED.18000	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự động nạp ắc quy, role ghi sự cố.	80
ED.19000	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt, giám sát mạch dòng, mạch áp.	81
ED.20000	Thí nghiệm role: hơi, dòng dầu.	82
ED.21000	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	83
ED.22000	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm (Khô điều khiển trung tâm)	84
Chương V THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN		85
EE.10000	Thí nghiệm Ampemét, vôn mét.	85
EE.20000	Thí nghiệm Ampemét, vôn mét có bộ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc MBA, đồng bộ kế; tần số kế.	86
EE.30000	Thí nghiệm đồng hồ: công suất 3 pha hữu công vô công có bộ biến đổi, không có bộ biến đổi; góc pha.	87
EE.40000	Thí nghiệm công tơ 1pha; công tơ 3 pha	88
EE.50000	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình.	89
Chương VI THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT		90
EF.10000	Thí nghiệm áp kế, chân không kế.	90
EF.20000	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng, cầu đo nhiệt độ chỉ thị	91
EF.30000	Thí nghiệm role áp lực, chân không, rơ le nhiệt, logomet đo nhiệt, bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện.	92
Chương VII THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU		93
EG.10000	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện.	93

09684027

1	2	3
EG.20000	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly	95
EG.30000	Thí nghiệm mạch điều khiển: nén khí; cứu hỏa; làm mát; sấy, chiếu sáng cho tủ.	96
EG.40000	Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ (thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra); mạch đo lường; mạch ghi chụp.	97
EG.50000	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ).	98
EG.60000	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa.	99
EG.70000	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	100
EG.80000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn.	101
EG.90000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm.	102
Chương VIII THÍ NGHIỆM MẪU HÓA		
EH.10000	Thí nghiệm tính chất hóa học mẫu dầu cách điện	103
EH.20000	Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; Tgd của dầu cách điện	104
EH.30000	Thí nghiệm độ ổn định ôxy hóa dầu cách điện	105
EH.40000	Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện	106
EH.50000	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện	107
EH.60000	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí SF6	108

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182

Fax: 08044517

Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn

In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng