VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ CÔNG THƯƠNG

Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16 tháng 3 năm 2023 ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp

(Tiếp theo Công báo số 637 + 638)

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16 tháng 3 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

Chương II
THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT ĐIỆN

EB.11000 Thí nghiệm máy cắt điện SF6

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thao tác đóng cắt cơ khí, kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Đo điện trở một chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- 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 phụ.
- Thí nghiệm tụ san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Điện áp định mức (kV)**			
		≤ 35	**66 ÷ 110**	**220**	**500**
Vật liệu					
Điện năng	kWh	6,860	9,800	14,000	20,000
Cồn công nghiệp	kg	0,206	0,294	0,420	0,600
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,172	0,245	0,350	0,500
Giẻ lau	kg	0,172	0,245	0,350	0,500
Giấy nhám số 0	tờ	0,172	0,245	0,350	0,500
Dây cáp điện Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	1,029	1,470	2,100	3,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	6,130	9,460	15,360	24,750
Công nhân 5,0/7	công	3,150	5,310	6,780	11,750
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,063	0,063	0,094	0,125
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)		0,250	-	-	-
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,083	0,083	0,104	0,125

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Máy chụp sóng	ca	0,469	0,625	0,750	1,125
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,063	0,094	0,125	0,156
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,146	0,167	0,208	0,250
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,125	0,172	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,219
Mã hiệu: EB.110		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000;

3.2 - Bảng mức trên đã xác định cho máy cắt 66 ÷ 110 kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt 66 ÷ 110 kV chung một bộ truyền động sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,9.

3.3 - Bảng mức trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,15.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,85.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.7 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

EB.12000 Thí nghiệm máy cắt dầu

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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 tổn hao điện môi của vật liệu các điện tgδ.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và độ đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Điện áp định mức (kV)**		
		≤ 35	**66 ÷ 110**	**220**
Vật liệu				
Điện năng	kWh	5,880	8,400	12,000
Mỡ các loại	kg	0,098	0,140	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,196	0,280	0,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,490	0,700	1,000
Giẻ lau	kg	0,490	0,700	1,000
Giấy nhám số 0	tờ	0,245	0,350	0,500
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	1,029	1,470	2,100

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		≤ 35	66 ÷ 110	220
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	5,690	9,290	15,000
Công nhân 5,0/7	công	4,470	5,280	6,470
Máy thi công				
Máy chụp sóng	ca	0,438	0,563	0,688
Mê gôm mét	ca	0,125	0,208	0,271
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)		0,250	-	-
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,188	0,250
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,125	0,156	0,188
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,188	0,229
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,373	0,471
Mã hiệu: EB.120		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

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

3.2 - Bảng mức trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,15.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

EB.13000 Thí nghiệm máy cắt chân không - U ≤ 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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 tần số công nghiệp, kiểm tra dòng rò.
- Xác định độ mòn tiếp điểm ban đầu.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Điện áp định mức (kV) U ≤ 35**
Vật liệu		
Điện năng	kWh	4,802
Cồn công nghiệp	kg	0,144

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV) U ≤ 35
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,120
Giẻ lau	kg	0,120
Giấy nhám số 0	tờ	0,120
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 1,5 mm^2	m	0,720
Nhân công		
Kỹ sư 4,0/8	công	5,060
Công nhân 5,0 /7	công	2,380
Máy thi công		
Máy chụp sóng	ca	0,313
Mê gôm mét	ca	0,042
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,229
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,042
Mã hiệu: EB.130		**10**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 1,15.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,3.

EB.20000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY

EB.21000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	3,030	4,040	4,830	5,750
Công nhân 5,0/7	công	1,580	1,580	1,960	2,310

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Máy thi công					
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,055	0,061	0,068	0,075
Mê gôm mét	ca	0,063	0,083	0,104	0,125
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,188	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,208	0,250	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	0,281
Mã hiệu: EB.210		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Bảng mức trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện có liên động tương đương dao cách ly thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,0.

EB.22000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng và tiếp điểm.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ 3 pha

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Điện áp định mức (kV)**			
		≤ 35	**66 ÷ 110**	**220**	**500**
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	2,130	2,880	3,580	4,630
Công nhân 5,0/7	công	1,170	1,190	1,520	1,880

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Máy thi công					
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,041	0,045	0,050	0,056
Mê gôm mét	ca	0,031	0,073	0,083	0,104
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,156	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,198	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,240
Mã hiệu: EB.220		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Bảng mức trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị:

- Dao cắt tải 3 pha: sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,4;

- Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO): sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,10.

EB.30000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP ĐẾN 500 KV

EB.31000 Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện cấp điện áp đến 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tgδ.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị thứ.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ (các khối tụ).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,500	1,667	2,000	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,125	0,150	0,180
Giấy nhám số 0	tờ	0,150	0,167	0,200	0,240
Băng dính cách điện	cuộn	0,150	0,167	0,200	0,240
Cồn công nghiệp	kg	0,150	0,167	0,200	0,240

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,800	0,833	1,000	1,200
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	1,440	1,600	1,778	1,975
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	1,490	3,500	4,290	5,250
Công nhân 5,0/7	công	0,780	1,900	2,250	2,750
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,104	0,104	0,125	0,146
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,156	0,188	0,250	0,313
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,167	0,167	0,188
Máy đo tỷ số biến	ca	0,125	0,156	0,188	0,250
Máy thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,104	0,125	0,146	0,167
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,094	0,117	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,150
Mã hiệu: EB.310		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến điện áp cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thử được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - 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 bảng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.32000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	1,667	2,000	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,125	0,150	0,180
Giấy nhám số 0	tờ	0,167	0,200	0,240
Băng dính cách điện	cuộn	0,167	0,200	0,240
Cồn công nghiệp	kg	0,167	0,200	0,240
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,833	1,000	1,200
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	2,420	3,000	3,850
Công nhân 5,0/7	công	1,920	2,350	2,940

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Máy thi công				
Mê gôm mét	ca	0,115	0,125	0,156
Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	0,125	0,146	0,167
Hợp bộ đo lường	ca	0,125	0,156	0,198
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,156	0,188
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	0,075	0,094	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-		0,117
Máy đo tỷ số biến	ca	0,208	0,250	0,313
Mã hiệu: EB.320		**10**	**20**	**30**

3. 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 bảng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.33000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - U ≤ 35 kV

1.Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi (khi cần).

- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp ≤ 15 kV		Điện áp 22 ÷ 35 kV	
		1 pha	3 pha	1 pha	3 pha
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,067	1,440	1,333	1,600
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,080	0,135	0,100	0,150
Băng cách điện	cuộn	0,107	0,180	0,133	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,107	0,180	0,133	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,107	0,180	0,133	0,200
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,533	0,900	0,667	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	2,080	3,470	2,310	3,860
Công nhân 5,0/7	công	0,890	1,490	0,990	1,650
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,081	0,093	0,090	0,100
Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,108	0,138	0,119	0,149
Hợp bộ đo lường	ca	0,122	0,140	0,135	0,150
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,097	0,112	0,108	0,120
Máy đo tỷ số biến	ca	0,170	0,218	0,200	0,235
Mã hiệu: EB.330		**10**	**20**	**30**	**40**

3. 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 bảng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.40000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500 kV

EB.41000 Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tổn hao điện môi.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hóa.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	1,500	1,875	2,344
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,150	0,188	0,234

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Giấy nhám số 0	tờ	0,150	0,188	0,234
Băng dính cách điện	cuộn	0,100	0,125	0,156
Cồn công nghiệp	kg	0,300	0,375	0,469
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	1,200	1,500	1,875
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	1,000	1,200	1,400
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	3,030	4,470	6,410
Công nhân 5,0/7	công	1,250	1,810	2,770
Máy thi công				
Mê gôm mét	ca	0,063	0,094	0,125
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,146	0,167
Hợp bộ đo lường	ca	0,094	0,125	0,188
Hợp bộ đo điện trở một chiều	ca	0,063	0,094	0,156
Máy đo tỷ số biến	ca	0,094	0,156	0,250
Hợp bộ thử cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,083	0,125	0,188
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	0,069	0,098	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,133
Mã hiệu: EB.410		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến dòng điện cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thử được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 1,1;

3.3 - 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 áp dụng bảng định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.42000 Thí nghiệm biến dòng điện - U ≤ 1 kV; U ≤ 15 kV; U 22 - 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hóa.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ, nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp biến dòng điện (kV)		
		U ≤ 1	1 < U ≤ 15	22 ≤ U ≤ 35
Vật liệu:				
Điện năng	kWh	0,300	0,960	1,200
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,050	0,096	0,120

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp biến dòng điện (kV)		
		U ≤ 1	1 < U ≤ 15	22 ≤ U ≤ 35
Giấy nhám số 0	tờ	0,060	0,096	0,120
Băng dính cách điện	cuộn	0,040	0,064	0,080
Cồn công nghiệp	kg	0,100	0,192	0,240
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,200	0,768	0,960
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	0,500	1,000	1,200
Nhân công:				
Kỹ sư 4,0/8	công	1,040	2,170	2,790
Công nhân 5,0/7	công	0,410	0,790	1,020
Máy thi công:				
Mê gôm mét	ca	0,031	0,063	0,083
Hợp bộ đo lường	ca	0,052	0,094	0,125
Hợp bộ đo điện trở một chiều	ca	0,042	0,083	0,104
Máy đo tỷ số biến	ca	0,094	0,125	0,156
Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,052	0,063	0,094
Mã hiệu: EB.420		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,1.

3.2 - 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 áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,8.

3.3 - Đối với biến dòng lắp cho hệ thống cách điện khí (GIS), trạm hợp bộ compact, sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm bộ đo đếm hợp bộ trung áp (MOF), bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (biến dòng, biến điện áp) nhân hệ số 0,85.

EB.50000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN

EB.51000 Thí nghiệm kháng điện dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài kháng điện.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo trở kháng, điện kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều cuộn dây.
- Đo tỷ số biến (nếu có).
- Đo tổn hao điện môi tgδ sứ đầu vào và cuộn dây.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).
- Kiểm tra máy biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra thiết bị phụ trợ và kiểm tra tổng hợp kháng điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp kháng điện dầu (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,000	1,500	2,000	3,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,200	0,200	0,400	0,500
Băng cách điện	cuộn	0,200	0,200	0,400	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,200	0,200	0,400	0,500
Giấy nhám số 0	tờ	1,000	2,000	3,000	3,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp kháng điện dầu (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,670	1,000	1,500	2,000
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	1,600	1,600	1,800	1,980
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	3,610	8,940	14,280	16,310
Công nhân 5,0/7	công	1,940	4,880	5,460	6,710
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,208	0,313	0,313	0,375
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,094	0,156	0,156	0,271
Hợp bộ đo tgδ	ca	-	0,188	0,250	0,313
Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,188	-	-	-
Hợp bộ thử nghiệm máy biến dòng	ca	0,188	0,375	0,500	0,625
Hợp bộ đo lường	ca	0,208	0,271	0,313	0,500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	0,181	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,254
Mã hiệu: EB.510		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,20.

3.2 - Thí nghiệm máy tạo trung tính cùng cấp điện áp: sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 1,30.

3.3 - Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc bằng tay: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,10.

3.4 - Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc tự động: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,20.

3.5 - Trường hợp theo yêu cầu kỹ thuật đối với cấp điện áp ≥ 110 kV, cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng thí nghiệm máy biến áp cùng công suất:

a) EA.50000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

b) EA.30000 Thí nghiệm đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

c) EA.80000 Thí nghiệm đo độ ồn.

d) EA.40000 Hàm lượng ẩm trong cách điện rắn.

e) EA.60000 Đo phóng điện cục bộ online.

EB.52000 Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp

EB.52100 Thí nghiệm điện kháng khô các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp (U ≤ 35 kV).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp của kháng khô (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,267	0,534	1,068	2,136

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp của kháng khô (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,062	0,124	0,248	0,496
Giẻ lau	kg	0,044	0,088	0,176	0,352
Băng cách điện	cuộn	0,044	0,088	0,176	0,352
Cồn công nghiệp	kg	0,044	0,088	0,176	0,352
Giấy nhám số 0	tờ	0,107	0,214	0,428	0,856
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,178	0,356	0,712	1,424
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,770	0,980	1,190	2,090
Công nhân 5,0/7	công	0,320	0,430	1,060	1,270
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Hợp bộ đo điện kháng, điện dung	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (Cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,031	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,219	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,260
Mã hiệu: EB.521		**10**	**20**	**30**	**40**

EB.52200 Thí nghiệm cuộn cản cao tần các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp cuộn cản cao tần (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,333	0,666	1,332	2,664
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,078	0,156	0,312	0,624
Giẻ lau	kg	0,056	0,112	0,224	0,448
Băng cách điện	cuộn	0,056	0,112	0,224	0,448
Cồn công nghiệp	kg	0,056	0,112	0,224	0,448
Giấy nhám số 0	tờ	0,133	0,266	0,532	1,064
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,222	0,444	0,888	1,776
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,960	1,170	1,380	2,380
Công nhân 5,0/7	công	0,350	0,460	1,130	1,330
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052	0,063

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp cuộn cản cao tần (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Hợp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,219	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	0,260
Mã hiệu: EB.522		**10**	**20**	**30**	**40**

EB.60000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, vệ sinh thanh cái.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc các vị trí nối.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 phân đoạn

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Giẻ lau	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,960	1,940	4,500	7,220
Công nhân 5,0/7	công	0,830	1,750	4,130	6,750
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,167	0,375	0,500	0,625
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,198	0,625	1,063	1,875
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,198	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,563	1,000	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	1,813
Mã hiệu: EB.600		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với thanh cái cấp điện áp ≥ 66 ÷ 110 kV, thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

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

EB.70000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN

EB.71000 Thí nghiệm cách điện đứng, treo, composit

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 phần tử, cái, bát

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cách điện đứng cấp điện áp (kV)				Cách điện treo	
		3 ÷ 35	66 ÷ 110	220	500	Để rời	Lắp chuỗi
		Cái	Phần tử	Phần tử	Phần tử	Bát	Bát
Vật liệu							
Điện năng	kWh	0,150	0,300	0,600	0,900	0,075	0,053
Cồn công nghiệp	kg	0,025	0,050	0,200	0,400	0,013	0,009
Dây điện Cu/PVC/ PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,050	0,100	0,200	0,400	0,025	0,018
Giẻ lau	kg	0,025	0,050	0,050	0,100	0,013	0,009
Ống gen mềm cách điện	m	1,000	8,000	10,000	15,000	0,200	0,100
Nhân công							
Kỹ sư 4,0/8	công	0,030	0,460	0,750	1,690	0,020	0,020
Công nhân 5,0/7	công	0,020	0,560	1,000	1,560	0,010	0,010

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cách điện đứng cấp điện áp (kV)				Cách điện treo	
		3 ÷ 35	66 ÷ 110	220	500	Để rời	Lắp chuỗi
		Cái	Phần tử	Phần tử	Phần tử	Bát	Bát
Máy thi công							
Mê gôm mét	ca	0,004	0,010	0,042	0,083	0,004	0,004
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	0,063	0,094	0,125	-	-
Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,006	-	-	-	0,006	0,004
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,177	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,292	-	-
Mã hiệu: EB.710		**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên áp dụng cho cách điện độc lập không dùng cho cách điện thuộc thanh cái hoặc các thiết bị hợp bộ.

3.2 - Đối với cách điện treo:

a) 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 sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,5.

b) Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xưởng (phòng) thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,3.

3.3 - Đối với cách điện đứng, composit:

a) Đối với cách điện đứng, bảng mức trên xác định cho cách điện đứng 110 kV 1 phần tử, cách điện đứng 220 kV gồm 2 phần tử cách điện 110 kV ghép lại, cách điện đứng 500 kV gồm 4 phần tử 110 kV ghép lại; trường hợp cách điện 220 kV, 500 kV chỉ là 1 phần tử thì định mức nhân công và ca máy được nhân hệ số 2,0.

b) Trường hợp thí nghiệm cách điện đứng tại phòng thí nghiệm thì áp dụng bảng định mức trên nhân hệ số 0,6.

3.4 - Trường hợp KHÔNG thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV:

Định mức hao phí ca máy KHÔNG tính hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao (các ca máy khác giữ nguyên); định mức hao phí vật liệu, nhân công được nhân hệ số 0,2.

3.5 - Đối với cách điện composit, áp dụng bảng mức tương ứng với cách điện đứng.

3.6 - Trường hợp thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV, cộng thêm định mức tổ hợp hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tương ứng: EI.10010.

EB.72000 Thí nghiệm cách điện xuyên

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi và điện dung.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,675	1,094	1,215	1,350
Cồn công nghiệp	kg	0,113	0,182	0,203	0,225
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,225	0,365	0,405	0,450
Giẻ lau	kg	0,113	0,182	0,203	0,225
Ống gen cách điện	m	5,000	10,000	20,000	30,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,750	0,750	0,920	1,080
Công nhân 5,0/7	công	0,330	0,560	0,710	0,880
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,042	0,052	0,073	0,104
Hợp bộ đo tổn hao điên môi, điện dung	ca	0,063	0,083	0,104	0,135
Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,104	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,068	0,089	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,120
Mã hiệu: EB.720		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với cách điện xuyên cấp điện áp ≥ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cách điện xuyên điện áp ≤ 15 kV sử dụng bảng mức cách điện 35 kV nhân hệ số 0,8; máy thi công không tính hợp bộ đo tgδ.

EB.80000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao cực - vỏ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (V)	
		≤ 1000	> 1000
Vật liệu			
Điện năng	kWh	0,216	0,270
Cồn công nghiệp	kg	0,036	0,045
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,072	0,090
Giẻ lau	kg	0,036	0,045
Ống gen cách điện	m	1,000	2,000
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	0,100	0,200
Nhân công			
Kỹ sư 4,0/8	công	0,290	0,350
Công nhân 5,0/7	công	0,110	0,140
Máy thi công			
Mê gôm mét	ca	0,010	0,021
Máy đo điện dung	ca	0,021	0,031

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (V)	
		≤ 1000	> 1000
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 1 kV)	ca	0,021	0,031
Mã hiệu: EB.800		**10**	**20**

3. Ghi chú:

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

EB.90000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO KHÍ CỤ, TRANG BỊ ĐIỆN - U ≥ 66 ÷ 110 KV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải, bảo vệ.
- Đo điện trở cách điện.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị: 01 thiết bị

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp thiết bị điện (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	42,000	58,800	82,320
Cồn công nghiệp	kg	1,000	1,400	1,960

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp thiết bị điện (kV)		
		66 ÷ 110	**220**	**500**
Vải phin trắng 0,8 m	m	2,000	2,800	3,920
Ống gen cách điện	m	50,000	70,000	98,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	5,000	7,000	9,800
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	10,000	14,000	19,600
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	5,000	5,000	5,000
Nhân công				
Kỹ sư 5,0/8	công	3,380	6,460	10,430
Công nhân 5,0/7	công	2,250	4,580	7,800
Máy thi công				
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	0,156	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	0,229	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	0,302
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,542	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,677
Mã hiệu: EB.900		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức xác định cho thiết bị là một bộ dao cách ly 3 pha, một bộ máy cắt 3 pha, một thanh cái 3 pha.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho thiết bị là: Một bộ 3 sứ xuyên, một bộ 3 máy biến dòng 1 pha, một bộ 3 máy biến điện áp (cách điện đồng nhất) 1 pha.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đơn lẻ 01 pha thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,80.

3.4 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao cho các thiết bị điện, khi thực hiện hạng mục này bảng định mức được cộng thêm:

a) Định mức EI.10010 với cấp điện áp 110 kV.

b) Định mức EI.20020 với cấp điện áp 220 kV.

c) Định mức EI.20030 với cấp điện áp 500 kV.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị trong cùng một ngăn lộ, trong cùng một thời gian (không phải di chuyển thiết bị thí nghiệm) thì định mức tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm chỉ được tính một lần.

EB.100000 THÍ NGHIỆM ÁP TÔ MÁT, KHỞI ĐỘNG TỪ

EB.101000 Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức ≥ 300 A

1. 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện định mức (A)			
		300 ≤ A < 500	500 ≤ A < 1000	1000 ≤ A < 2000	A ≥ 2000
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,536	1,920	2,400	3,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 1,5 mm^2	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Giẻ lau	kg	0,051	0,064	0,080	0,100
Giấy nhám số 0	tờ	0,154	0,192	0,240	0,300
Nhân công					
Kỹ sư 3,0/8	công	0,600	0,820	1,100	1,420
Công nhân 4,0/7	công	0,260	0,320	0,430	0,560
Máy thi công					
Thiết bị tạo dòng	ca	0,050	0,063	0,079	0,100
Mê gôm mét	ca	0,069	0,088	0,108	0,135
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,104	0,131	0,163	0,204
Mã hiệu: EB.1010		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) được nhân hệ số 1,2.

3.3. Bảng mức tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,4.

EB.102000 Thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ < 300 A

1. 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện định mức (A)			
		A ≤ 10	10 < A ≤ 50	50 < A ≤ 100	100 < A < 300
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,343	0,572	0,753	1,075
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 1,5 mm^2	m	0,023	0,038	0,050	0,072
Giẻ lau	kg	0,011	0,019	0,025	0,036
Giấy nhám số 0	tờ	0,034	0,057	0,075	0,108
Nhân công					
Kỹ sư 3,0/8	công	0,200	0,270	0,360	0,530
Công nhân 4,0/7	công	0,090	0,130	0,150	0,200
Máy thi công					
Thiết bị tạo dòng	ca	0,010	0,019	0,025	0,035
Mê gôm mét	ca	0,015	0,025	0,035	0,050
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,023	0,040	0,052	0,073
Mã hiệu: EB.1020		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) thì áp dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.3. Bảng mức tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,4.

EB.110000 THÍ NGHIỆM CÁP LỰC

EB.111000 Thí nghiệm cáp lực theo các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thí nghiệm điện áp một chiều tăng cao và đo dòng rò.
- Kiểm tra vị trí pha đầu đầu, đầu cuối.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 sợi, 1 ruột.

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức U (kV)				
		U ≤ 1	1 < U ≤ 35	U = 66 ÷ 110	U = 220	U = 500
Vật liệu						
Điện năng	kWh	0,136	0,960	3,840	5,760	8,640
Cồn công nghiệp	kg	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức U (kV)				
		U ≤ 1	1 < U ≤ 35	U = 66 ÷ 110	U = 220	U = 500
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152
Vải phin trắng 0,8 m	kg	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152
Ống gen mềm cách điện	m	0,500	4,000	10,000	20,000	30,000
Nhân công						
Kỹ sư 4,0/8	công	0,080	0,540	2,560	2,970	4,780
Công nhân 5,0/7	công	0,070	0,230	1,080	1,310	3,840
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,010	0,031	0,052	0,073	0,094
Hợp bộ đo điện dung	ca	-	0,063	0,146	0,167	0,250
Hợp bộ thử nghiệm điện áp một chiều tăng cao	ca	0,021	0,063	0,125	0,146	0,250
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,089	0,193	0,234	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	-	0,359
Mã hiệu: EB.1110		**10**	**20**	**30**	**40**	**50**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức xác định cho cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi.

a) Trường hợp thí nghiệm nhiều sợi (pha) ở cùng vị trí làm việc, thì từ sợi (pha) thứ 2 áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,75.

b) Trường hợp thí nghiệm cáp dầu thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,1.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm sợi cáp dài > 50 m thì áp dụng bảng định mức nhân hệ số 1,05.

3.3 - Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn cáp thì sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 1,5.

3.4 - Đối với cáp điều khiển: áp dụng bảng mức cáp ≤ 1 kV nhân hệ số 0,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm cáp vượt sông, vượt biển thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EB.112000 Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.

b) EB.113000 Đo phóng điện cục bộ PD On-line cáp lực.

c) EB.114000 Đo phóng điện cục bộ PD Off-line cáp lực.

EB.112000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp điện.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đấu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha cáp điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 sợi cáp đơn hoặc 1 pha của cáp 3 lõi

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	50,000	200,000	300,000	450,000
Cồn công nghiệp	kg	2,000	2,600	3,380	4,394
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000	2,000	4,000	8,000
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	3,000	3,000	3,000
Ống gen cách điện	m	20,000	40,000	60,000	80,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	2,000	3,000	4,500	6,750
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	4,000	6,000	9,000	13,500
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC 4 x 50 mm^2	m	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	12,000	16,000	22,313	26,063
Công nhân 5,0/7	công	8,750	14,125	20,875	25,375
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,625	0,688	0,750	0,875
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,188	0,250	0,375
Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	2,000	-	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	2,375	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	-	2,813	-

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	-	3,313
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	1,188	1,625	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	2,188
Mã hiệu: EB.1120		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00...).

3.3 - Đối với sợi cáp có cấp điện áp U ≤ 35 kV có chiều dài ≤ 100 m áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,10.

3.4 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng định mức được cộng thêm các định mức tổ hợp thiết bị:

a) EI.20010 cho cấp điện áp 110 kV.

b) EI.20020 cho cấp điện áp 220 kV.

c) EI.20030 cho cấp điện áp 500 kV.

EB.113000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực đang ở chế độ vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho cáp lực) - PD On-line - Partial Discharge On-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Lắp đặt các cảm biến, hiệu chuẩn thiết bị đo.
- Thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Thu dọn các thiết bị ra khỏi hiện trường.
- Phân tích dữ liệu phóng điện cục bộ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,500	1,000	2,000	4,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,500	0,100	0,100	0,100
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	2,130	3,060	3,940	8,690
Công nhân 5,0/7	công	1,190	3,380	4,130	4,880
Máy thi công					
Hợp bộ đo và phân tích phóng điện cục bộ	ca	1,469	1,869	2,625	2,906
Máy tính	ca	1,313	2,025	2,688	2,875
Mã hiệu: EB.1130		**10**	**20**	**30**	**40**

EB.114000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực không mang điện và được tách rời khỏi lưới điện (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho cáp lực) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đấu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Lắp các sensor hoặc tụ lọc, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, đo nhiễu nền.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Đưa điện áp tăng cao đặt vào lõi cáp điện.
- Trong quá trình tăng giảm điện áp thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Điện áp định mức (kV)**			
		≤ 35	**66 ÷ 110**	**220**	**500**
Vật liệu					
Điện năng	kWh	100,000	400,000	600,000	800,000
Cồn công nghiệp	kg	4,000	6,000	8,000	10,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000	2,000	4,000	8,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	3,000	3,000	3,000
Ống gen cách điện	m	5,000	40,000	60,000	80,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	5,000	20,000	30,000	40,000
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	10,000	20,000	20,000	20,000
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	-	3,000	3,000	3,000
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	13,813	18,000	28,500	33,813
Công nhân 5,0/7	công	9,000	15,688	24,250	30,625
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,125	0,188	0,250	0,375
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,188	0,250	0,375
Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	1,688	-	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	2,188	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	-	2,875	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	-	3,688
Hợp bộ đo và phân tích phóng điện cục bộ	ca	1,688	2,188	2,875	3,688
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	1,438	1,875	2,688	-

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	3,563
Máy tính	ca	1,125	1,188	2,313	2,563
Mã hiệu: EB.1140		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00...).

3.3 - Đối với cáp điện cấp điện áp ≤ 35 kV có chiều dài ≤ 100 m, áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,1.

3.4 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.115000 Thí nghiệm điện áp tần số thấp cho cáp lực U ≤ 35 kV (Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cáp lực U ≤ 35 kV)

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.

- Thí nghiệm điện áp tần số thấp VLF (Very low Frequency - Tần số thấp).
- Ghi nhận các tín hiệu phóng điện cục bộ, tgδ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 sợi cáp đơn dài 50 m (hoặc 1 lõi của cáp 3 lõi dài 50 m)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Thí nghiệm điện áp tần số thấp	Thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ
Vật liệu			
Điện năng	kWh	5,000	14,000
Cồn công nghiệp	kg	4,000	6,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000	2,000
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	3,000
Ống gen cách điện	m	5,000	5,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	5,000	5,000
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	5,000	5,000
Nhân công			
Kỹ sư 4,0/8	công	1,630	6,840
Công nhân 5,0/7	công	0,880	1,440
Máy thi công			
Mê gôm mét	ca	0,031	0,031
Hợp bộ thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số thấp, tgδ, phóng điện	ca	0,156	0,313
Mã hiệu: EB.1150		**10**	**20**

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho thí nghiệm các sợi cáp có chiều dài ≤ 50 m, trường hợp thí nghiệm cho sợi cáp dài hơn 50 m thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 1,20.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgδ và phóng điện thì sử dụng bảng mức thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ nhân hệ số 1,10.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgδ thì sử dụng bảng mức thí nghiệm điện áp tần số thấp nhân hệ số 1,50.

EB.116000 Thí nghiệm đo thông số đường dây trên không và cáp lực

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiễu ngắn mạch trên đường dây.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiễu hở mạch trên đường dây.
- Tính toán dòng điện để bơm vào đường dây.
- Đo điện trở một chiều đường dây.
- Đo các thông số Ro, Xo, Zo, R1, X1, Z1 của đường dây.
- Đo các thông số Bo, B1 của đường dây.
- Đo tổng trở hỗ cảm ZM, ZOM của đường dây (nếu có).
- Tính toán hiệu chỉnh các thông số thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 đường dây 03 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	10,000	14,000	19,600	27,440
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000	1,400	1,960	2,744
Giấy nhám số 0	tờ	1,000	1,400	1,960	2,744
Ống gen cách điện	m	20,000	28,000	39,200	54,880
Dây điện Cu/PVC - 1 x 50 mm^2	m	5,000	7,000	9,800	13,720
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	2,000	2,800	3,920	5,488
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	6,940	11,810	13,220	19,750
Công nhân 5,0/7	công	8,530	13,250	18,910	21,560
Máy thi công					
Máy đo điện trở một chiều đường dây	ca	0,813	0,906	1,000	1,094
Máy đo thông số đường dây Bo, B1	ca	1,063	1,250	1,438	1,625
Máy đo thông số đường dây R, X, Z	ca	1,438	1,688	1,938	2,250
Đồng hồ kV	ca	2,063	2,500	2,938	3,438
Kìm kẹp dòng	ca	2,063	2,500	2,938	3,438
Mã hiệu: EB.1160		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp thực hiện thêm xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 1,10.

3.2 - Trong trường hợp chỉ thực hiện xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 0,20.

EB.120000 THÍ NGHIỆM MẪU CÁP LỰC VÀ DÂY DẪN

EB.121000 Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao điện môi tgδ.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra điện trở suất của các lớp màn chắn bán dẫn.
- Kiểm tra chống thấm dọc của cáp.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp	
		Cáp 1 lõi	Cáp 3 lõi
Vật liệu			
Điện năng	kWh	1118,000	1120,000
Giẻ lau	kg	0,100	0,100
Găng tay sợi	đôi	0,500	0,500
Băng dính giấy	cuộn	0,500	0,500
Băng dính trắng	cuộn	0,500	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,500	0,500
Nhân công			
Kỹ sư 4,0/8	công	1,560	2,150
Công nhân 5,0/7	công	2,530	3,720

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp	
		Cáp 1 lõi	Cáp 3 lõi
Máy thi công			
Mê gôm mét	ca	0,010	0,031
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,017	0,042
Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,510	0,510
Máy đo tổn hao điện môi tgδ	ca	0,010	0,031
Thiết bị tạo nhiệt chu kỳ	ca	2,500	2,500
Thiết bị thử chống thấm	ca	13,500	13,500
Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	0,125	0,292
Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	4,200	4,200
Máy nén khí công suất $5m^3/h$	ca	4,200	4,200
Thước kẹp	ca	0,061	0,132
Thước Panmer	ca	0,010	0,019
Thiết bị cắt lát ngang	ca	0,008	0,016
Thiết bị soi chiều dày	ca	0,017	0,029
Thiết bị cắt lát dọc	ca	0,021	0,049
Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	0,010	0,024
Cưa điện	ca	0,054	0,131
Mã hiệu: EB.1210		**10**	**20**

EB.122000 Thí nghiệm mẫu cáp vặn xoắn ABC

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.

- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra lực kéo đứt của từng ruột dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp	
		< 4 lõi	≥ 4 lõi
Vật liệu			
Điện năng	kWh	132,073	132,233
Giẻ lau	kg	0,100	0,100
Găng tay sợi	Đôi	0,500	0,500
Băng dính giấy	cuộn	0,500	0,500
Băng dính trắng	cuộn	0,500	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,500	0,500
Nhân công			
Kỹ sư 4,0/8	công	1,190	1,560
Công nhân 5,0/7	công	0,980	1,350
Máy thi công			
Mê gôm mét	ca	0,021	0,042
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031	0,063
Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp công suất 7,2 kW (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,510	0,510
Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	0,229	0,417
Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	2,100	2,100
Máy nén khí công suất 5m^3/h	ca	2,100	2,100
Thước kẹp	ca	0,078	0,149

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp	
		< 4 lõi	≥ 4 lõi
Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	0,028	0,056
Kìm cắt cáp (cắt D_{max} 300 mm^2)	ca	0,035	0,073
Mã hiệu: EB.1220		**10**	**20**

EB.123000 Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra kết cấu của dây dẫn.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20^oC.
- Kiểm tra khối lượng mỡ/km của dây dẫn.
- Kiểm tra nhiệt độ chảy giọt của mỡ.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Thành phần hao phí	Đơn vị	01 mẫu
Vật liệu		
Điện năng	kWh	0,090
Giẻ lau	kg	0,100
Găng tay nylon	hộp	0,500
Găng tay sợi	đôi	0,500
Băng dính giấy	cuộn	0,500

Thành phần hao phí	Đơn vị	01 mẫu
Băng dính trắng	cuộn	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,500
Axit	lít	0,200
Dầu diezen	lít	2,000
Nhân công		
Kỹ sư 4,0/8	công	0,630
Công nhân 5,0/7	công	0,520
Máy thi công		
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,030
Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	0,090
Cân điện tử công suất 0,018 kW	ca	0,030
Thước kẹp	ca	0,010
Thước Panmer	ca	0,030
Kìm cắt cáp (cắt D_{max} 300 mm^2)	ca	0,040
Mã hiệu: EB.1230		**10**

EB.124000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20^0C.

- Kiểm tra bề dày của lớp cách điện và vỏ bọc của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	249,000
Giẻ lau	kg	0,100
Găng tay sợi	đôi	0,500
Băng dính giấy	cuộn	0,500
Băng dính trắng	cuộn	0,500
Axit	lít	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,500
Nhân công		
Kỹ sư 4,0/8	công	1,160
Công nhân 5,0/7	công	0,844
Máy thi công		
Mê gôm mét	ca	0,010
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031
Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,010
Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	0,302
Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	5,100
Máy nén khí công suất $5m^3/h$	ca	5,100
Thước kẹp	ca	0,240
Thước Panmer	ca	0,031
Thiết bị soi chiều dày	ca	0,010

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Thiết bị cắt lát dọc	ca	0,063
Thiết bị cắt lát ngang	ca	0,021
Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	0,063
Cân điện tử	ca	0,021
Kìm cắt cáp (cắt D_{max} 300 mm^2)	ca	0,046
Mã hiệu: EB.1240		**10**

EB.125000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng bọc cách điện hạ áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20 độ C.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp lực			
		1 lõi	2 lõi	3 lõi	4 lõi
Vật liệu					
Điện năng	kWh	234,461	234,529	234,597	234,665
Giẻ lau	kg	0,100	0,100	0,100	0,100
Găng tay sợi	đôi	0,500	0,500	0,500	0,500
Băng dính giấy	cuộn	0,500	0,500	0,500	0,500
Băng dính trắng	cuộn	0,500	0,500	0,500	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,500	0,500	0,500	0,500

Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại cáp lực			
		1 lõi	2 lõi	3 lõi	4 lõi
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	1,090	1,230	1,380	1,530
Công nhân 5,0/7	công	0,770	0,910	1,060	1,210
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,010	0,021	0,031	0,042
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,004	0,008	0,013	0,017
Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (Cho cấp điện áp đến 1 kV)	ca	0,510	0,510	0,510	0,510
Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	0,125	0,208	0,292	0,375
Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	4,200	4,200	4,200	4,200
Máy nén khí có dầu	ca	4,200	4,200	4,200	4,200
Thước kẹp	ca	0,081	0,135	0,190	0,246
Thước Panmer	ca	0,004	0,004	0,004	0,004
Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	0,031	0,052	0,073	0,094
Kìm cắt cáp (cắt D_{max} 300 mm^2)	ca	0,032	0,041	0,065	0,080
Mã hiệu: EB.1250		**10**	**20**	**30**	**40**

EB.130000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG GIS (Gas Insulation Switchgear)

EB.131000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.

- Đo điện dung hệ thống GIS.

- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.

- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.

- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.

- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.

- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.

- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Thành phần hao phí	**Đơn vị**	**Cấp điện áp (kV)**			
		≤ 35	**110**	**220**	**500**
Vật liệu					
Điện năng	kWh	25,000	125,000	187,500	281,250
Cồn công nghiệp	kg	2,000	3,000	4,500	6,750
Vải phin trắng 0,8 m	m	2,000	3,000	4,500	6,750
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	10,000	15,000	22,500	33,750
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	20,000	30,000	45,000	67,500
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	-	5,000	5,000	5,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	10,310	22,500	32,630	49,000
Công nhân 5,0/7	công	8,060	18,750	28,130	43,000
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,125	0,188	0,250	0,313
Máy đo điện dung	ca	0,125	0,438	0,563	0,625

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	1,688	-	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	2,625	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	-	3,500	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	-	4,125
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	1,438	1,938	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	2,313
Mã hiệu: EB.1310		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Trong trường hợp một ngăn lộ GIS phải thử nhiều lần và thiết bị phải chờ đợi tại hiện trường (Ví dụ: lần thử sau lắp thêm biến điện áp, chống sét van) thì lần thử sau sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 0,6.

3.3 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.132000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS

EB.132100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS trong trường hợp hệ thống đang vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho hệ thống GIS) - PD On-line - Partial Discharge On-line.

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo nhiễu nền.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Thực hiện đo, ghi lại các dữ liệu thí nghiệm cho từng pha của hệ thống GIS.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,500	0,750	1,125	1,688
Cồn công nghiệp	kg	0,500	0,750	1,125	1,688
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000	1,500	2,250	3,375
Ống gen cách điện	m	30,000	45,000	67,500	101,250
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	1,000	1,500	2,250	3,375
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	10,000	15,000	22,500	33,750
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	10,380	17,060	25,380	32,810
Công nhân 5,0/7	công	3,880	6,560	9,500	12,810

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Máy thi công					
Máy đo phóng điện cục bộ	ca	2,188	2,313	2,719	2,938
Máy tính	ca	3,250	3,750	4,219	4,375
Mã hiệu: EB.1321		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức được áp dụng cho 1 ngăn lộ GIS và HGIS 3 pha;

3.2 - Trong trường hợp thí nghiệm cho nhiều ngăn lộ ở cùng vị trí, cùng thời điểm thì từ ngăn lộ thứ 2 trở đi áp dụng bảng mức trên nhân hệ số 0,7.

EB.132200 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao kết hợp đo phóng điện cục bộ (Đo phóng điện PD Off-line) cho hệ thống GIS

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.
- Đo điện dung hệ thống GIS.
- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.
- Đo nhiễu nền.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Thực hiện thí nghiệm, tăng dần điện áp và ghi lại các tín hiệu phóng điện cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	25,000	125,000	250,000	375,000
Cồn công nghiệp	kg	2,000	3,000	4,500	6,750
Vải phin trắng 0,8 m	m	2,000	3,000	4,500	6,750
Ống gen cách điện	m	60,000	200,000	300,000	450,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	10,000	15,000	22,500	33,750
Dây đồng trần 1 x 6,0 mm^2	m	20,000	30,000	45,000	67,500
Dây cáp điện 3 pha Cu/ XLPE/PVC - 4 x 50 mm^2	m	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	14,060	30,310	45,560	67,000
Công nhân 5,0/7	công	7,880	17,970	27,380	42,500
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,125	0,188	0,250	0,313
Máy đo điện dung	ca	0,125	0,438	0,563	0,625
Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	1,650	-	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	2,350	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	-	3,175	-

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	-	3,800
Máy đo phóng điện cục bộ	ca	0,625	0,938	1,500	1,875
Máy tính	ca	1,750	2,375	3,000	3,063
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	0,938	1,500	2,219	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	2,750
Mã hiệu: EB.1322		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.133000 Đo điện trở tiếp xúc cho hệ thống GIS

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đấu nối sơ đồ đo.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	2,915	4,082	5,714	8,000
Cồn công nghiệp	kg	1,093	1,531	2,143	3,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,822	2,551	3,571	5,000
Giấy nhám số 0	tờ	1,822	2,551	3,571	5,000
Dây điện Cu/PVC - 1 x 50 mm^2	m	1,093	1,531	2,143	3,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 6 mm^2	m	1,093	1,531	2,143	3,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,440	0,480	0,520	0,560
Công nhân 5,0/7	công	0,130	0,170	0,420	0,500
Máy thi công					
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,021	0,031	0,042	0,052
Mã hiệu: EB.1330		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định một lần đo điện trở tiếp xúc cho 1 phân đoạn 3 pha trong hệ thống GIS.

3.2 - Bảng mức được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB.134000 Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.

- Buộc kín tất cả các vị trí có thể rò khí trên phân đoạn cần đo.
- Dung máy kiểm tra rò khí kiểm tra các vị trí đã buộc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	2,915	4,082	5,714	8,000
Cồn công nghiệp	kg	1,822	2,551	3,571	5,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,822	2,551	3,571	5,000
Nilon cuộn ($1m^2$ x 100m)	cuộn	1,822	2,551	3,571	5,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,880	0,940	1,000	1,060
Công nhân 5,0/7	công	0,560	0,630	1,380	1,500
Máy thi công					
Máy kiểm tra rò khí	ca	0,500	0,500	0,500	0,500
Mã hiệu: EB.1340		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

- Bảng mức được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB.140000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ TỦ HỢP BỘ U ≤ 35 kV

EB.141000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ U ≤ 35 kV trong trường hợp đang vận hành (Đo phóng điện cục bộ PD On-line tủ hợp bộ U ≤ 35 kV) - PD On-line - Partial Discharge On-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.

- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.

- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến giám sát phóng điện TEV (Transient Earth Voltage).

- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.

- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.

- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 tủ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	5,000
Cồn công nghiệp	kg	1,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	1,000
Ống gen cách điện	m	5,000
Giấy nhám số 0	tờ	1,000
Băng dính cách điện	cuộn	1,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	5,000
Dây đồng trần: 1 x 6,0 mm^2	m	5,000
Nhân công		
Kỹ sư 6,0/8	công	9,630
Công nhân 6,0/7	công	3,630
Máy thi công		
Máy đo phóng điện cầm tay	ca	1,000
Hợp bộ đo và phân tích phóng điện	ca	0,938
Máy tính	ca	3,688
Mã hiệu: EB.1410		**10**

EB.142000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ U ≤ 35 kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ U ≤ 35 kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.

- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.

- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

- Đo điện trở cách điện các thiết bị trong tủ hợp bộ.

- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.

- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến.

- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.

- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.

- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 tủ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	15,000
Cồn công nghiệp	kg	2,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	2,000
Ống gen cách điện	m	8,000
Giấy nhám số 0	tờ	2,000
Băng dính cách điện	cuộn	2,000
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	5,000
Dây đồng trần: 1 x 6 mm^2	m	5,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Nhân công		
Kỹ sư 6,0/8	công	18,000
Công nhân 6,0/7	công	5,750
Máy thi công		
Mê gôm mét	ca	0,250
Máy đo phóng điện cầm tay	ca	1,125
Hợp bộ đo và phân tích phóng điện	ca	1,375
Bộ lọc hạ thế (U ≥ 380 V)	ca	1,375
Kilovolmeter (U ≥ 36 kV)	ca	1,375
Máy thử cao áp (Đến cấp điện áp 35 kV)	ca	1,375
Máy tính	ca	3,875
Mã hiệu: EB.1420		**10**

Chương III
THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM SÉT

EC.11000 Thí nghiệm chống sét van 22 kV - 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,324	0,405	0,450	0,500
Cồn công nghiệp	kg	0,065	0,081	0,090	0,100
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,130	0,162	0,180	0,200
Giẻ lau	kg	0,065	0,081	0,090	0,100
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,250	0,710	1,130	1,400
Công nhân 5,0 /7	công	0,150	0,480	0,790	1,530
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,021	0,031	0,063	0,083
Hợp bộ thử nghiệm cao áp một chiều	ca	0,031	0,042	0,063	0,094
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	0,031	0,052	0,094	0,125
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,102	0,175	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	0,241
Mã hiệu: EC.110		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - 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.

3.2 - Bảng mức quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 0,8.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì định mức nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

EC.12000 Thí nghiệm chống sét van U ≤ 15 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		U ≤ 1	3 ≤ U ≤ 6	10 ≤ U ≤ 15
Vật liệu				
Điện năng	kWh	0,207	0,233	0,259
Cồn công nghiệp	kg	0,023	0,047	0,052
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,082	0,093	0,104
Giẻ lau	kg	0,023	0,047	0,052
Nhân công				
Kỹ sư 3,0/8	công	0,100	0,200	0,220
Công nhân 4,0 /7	công	0,050	0,110	0,120

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		U ≤ 1	3 ≤ U ≤ 6	10 ≤ U ≤ 15
Máy thi công				
Mê gôm mét	ca	0,014	0,028	0,031
Hợp bộ thử nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 15 kV)	ca	0,020	0,039	0,044
Mã hiệu: EC.120		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - 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 sử dụng bảng mức tương ứng nhân hệ số 0,8.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì định mức nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

EC.13000 Thí nghiệm xung cho chống sét van

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện chống sét van trước và sau khi thử xung.
- Điều chỉnh cấu hình máy phát xung.
- Thử xung dòng điện cho chống sét van.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 quả (CSV)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)				
		≤ 15	22 ÷ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu						
Điện năng	kWh	2,000	2,400	2,880	3,456	4,147
Cồn công nghiệp	kg	0,052	0,065	0,081	0,090	0,100
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,104	0,130	0,162	0,180	0,200
Giẻ lau	kg	0,052	0,065	0,081	0,090	0,100
Nhân công						
Kỹ sư 5,0/8	công	0,420	0,490	0,710	0,880	1,050
Công nhân 5,0/7	công	0,230	0,300	1,040	1,380	1,730
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,010	0,021	0,031	0,042	0,063
Hợp bộ thí nghiệm xung	ca	0,099	0,125	0,219	0,281	0,344
Máy tính	ca	0,031	0,042	0,125	0,188	0,250
Mã hiệu: EC.130		**10**	**20**	**30**	**40**	**50**

EC.14000 Thí nghiệm bộ đếm sét

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ đếm sét.
- Kiểm tra đồng hồ đo dòng điện.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	0,117
Cồn công nghiệp	kg	0,023
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,023
Dây điện Cu/PVC/PVC - 2 x 4,0 mm^2	m	0,047
Nhân công		
Kỹ sư 3,0/8	công	0,170
Công nhân 4,0 /7	công	0,090
Máy thi công		
Đồng hồ Miliampe mẫu	ca	0,021
Máy tạo xung	ca	0,021
Mê gôm mét	ca	0,021
Mã hiệu: EC.140		**10**

3. Ghi chú:

- Bảng mức quy định cho thí nghiệm một bộ đếm sét của 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ của 3 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,8.

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT

EC.21000 Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cực đo.

- Đo điện trở của hệ thống tiếp địa chung.

- Đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm điện.

- Kết thúc thí nghiệm thu dọn dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.

- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: Hệ thống

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Dây điện Cu/PVC - 1 x 4,0 mm^2	m	10,000	100,000	180,000	320,000
Giấy nhám số 0	tờ	2,000	4,000	8,000	16,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	2,710	11,190	23,830	39,060
Công nhân 4,0 /7	công	2,080	9,690	19,830	34,060
Máy thi công					
Hợp bộ đo điện trở tiếp địa	ca	0,729	2,375	3,688	5,250
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,729	2,375	3,688	5,250
Mã hiệu: EC.210		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên xác định cho một lần thí nghiệm một hệ thống tiếp địa bao gồm đo điện trở hệ thống tiếp địa chung và đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm.

3.2 - Trường hợp chỉ đo điện trở hệ thống tiếp địa chung thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,6.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm cho hệ thống tiếp địa của nhà máy điện bao gồm phần trạm điện và nhà máy nối chung thì sử dụng bảng mức cấp điện áp tương ứng nhân hệ số 1,5.

EC.22000 Thí nghiệm điện trở tiếp đất cột điện, cột thu lôi

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo tiếp xúc từ hệ thống tiếp đất đến tất cả các mối nối.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cực đo.
- Tiến hành đo điện trở của hệ thống tại các điểm đo khác nhau.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Thành phần hao phí	Đơn vị	Kết cấu	
		Thép	Bê tông
Vật liệu			
Dây điện Cu/PVC - 1 x 6,0 mm^2	m	8,000	5,000
Nhân công			
Kỹ sư 3,0/8	công	0,690	0,230
Công nhân 4,0 /7	công	0,540	0,190
Máy thi công			
Hợp bộ đo điện trở tiếp địa	ca	0,281	0,177
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,063	0,021
Mã hiệu: EC.220		**10**	**20**

3. Ghi chú:

- Bảng mức trên quy định với địa hình bình thường, khi thí nghiệm ở địa hình đồi núi có độ dốc > 25° hoặc sình lầy bùn nước > 50 cm thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,5.

EC.30000 ĐO ĐIỆN TRỞ SUẤT CỦA ĐẤT

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Chọn các khu vực đóng cọc, hướng đóng, khoảng cách đóng, độ sâu đóng.
- Tiến hành đo đạc các thông số điện trở suất các điểm đo của mỗi khu vực đo.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	3,000
Giấy nhám số 0	tờ	1,000
Băng dính cách điện	cuộn	2,000
Dây điện Cu/PVC - 1 x 4,0 mm^2	m	1,000
Nhân công		
Kỹ sư 4,0/8	công	15,130
Công nhân 5,0/7	công	10,440
Máy thi công		
Máy đo điện trở suất của đất	ca	2,479
Mã hiệu: EC.300		**10**

EC.40000 ĐO ĐIỆN ÁP BƯỚC, ĐIỆN ÁP TIẾP XÚC

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Thi công đóng hệ thống tiếp địa giả lập.
- Thực hiện đo điện áp bước, tiếp xúc.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 trạm biến áp

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	8,438	11,250	15,000	20,000
Giấy nhám số 0	tờ	0,844	1,125	1,500	2,000
Băng dính cách điện	cuộn	0,250	0,500	0,750	1,000
Dây điện Cu/PVC - 1 x 4 mm^2	m	1,266	1,688	2,250	3,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	5,750	15,750	25,250	36,880
Công nhân 5,0/7	công	3,500	9,380	16,500	25,630
Máy thi công					
Hợp bộ đo điện áp bước, tiếp xúc	ca	0,375	0,750	1,125	1,500

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Đồng hồ đo dòng điện	ca	0,375	0,750	1,125	1,500
Đồng hồ đo điện áp	ca	0,375	0,750	1,125	1,500
Mã hiệu: EC.400		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

- Bảng mức trên chưa bao gồm hao phí vật liệu để thi công hệ thống tiếp địa giả lập và dây đấu nối đến hệ thống tiếp địa giả lập.

Chương IV
THÍ NGHIỆM RƠLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định chung:

- Đối với rơle 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 rơle một chức năng tương ứng.

- Đối với rơle bảo vệ nhiều nhóm chỉnh định, khi thí nghiệm các chức năng trong nhóm chỉnh định thứ 2 trở đi được nhân hệ số 0,5 so với các chức năng trong nhóm chỉnh định chính.

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

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Phối hợp bảo vệ các đầu (so lệch dọc).
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle so lệch (kỹ thuật số)		
		Máy biến áp	Thanh cái	So lệch dọc đường dây
Vật liệu				
Điện năng	kWh	0,400	0,800	0,480
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,016	0,032	0,019
Cồn công nghiệp	kg	0,040	0,080	0,048
Nhân công				
Kỹ sư 5,0/8	công	4,800	9,600	5,760
Máy thi công				
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,240	0,480	0,288
Mê gôm mét	ca	0,080	0,160	0,096
Mã hiệu: ED.110		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm khối phụ trợ cho rơle so lệch thanh cái, khối kết nối (ngăn thiết bị mở rộng) với rơle so lệch thanh cái hiện có thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,1.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm rơle so lệch thanh cái 110 kV có số ngăn > 9 và thanh cái 220 kV có số ngăn > 5 thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,1.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm rơle so lệch điện từ, điện tử thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2; Rơle so lệch trở kháng cao thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,6.

3.4 - Bảng mức xác định cho rơle so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm rơle so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,8.

ED.12000 THÍ NGHIỆM RƠLE KHOẢNG CÁCH

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle khoảng cách	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu			
Điện năng	kWh	2,000	1,800
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,090
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,045

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle khoảng cách	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Nhân công			
Kỹ sư 5,0/8	công	9,600	6,400
Máy thi công			
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,461	0,384
Mê gôm mét	ca	0,230	0,192
Mã hiệu: ED.120		**10**	**20**

ED.13000 THÍ NGHIỆM RƠLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN, CHỐNG HƯ HỎNG MÁY CẮT

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phàn hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle điện áp		Rơle dòng điện		Rơle chống hư hỏng máy cắt	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu							

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle điện áp		Rơle dòng điện		Rơle chống hư hỏng máy cắt	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Điện năng	kWh	1,000	0,500	1,200	0,600	0,600	0,300
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,020	0,010	0,020	0,010	0,080	0,064
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,025	0,050	0,025	0,040	0,032
Nhân công							
Kỹ sư 5,0/8	công	2,020	1,340	2,880	1,920	1,630	1,090
Máy thi công							
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,165	0,137	0,235	0,196	0,115	0,096
Mê gôm mét	ca	0,050	0,042	0,072	0,060	0,072	0,060
Mã hiệu: ED.130		**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm các rơle quá tải, quá kích thì được sử dụng bảng mức rơle dòng điện nhân hệ số 0,6.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm rơle dòng điện có hướng sử dụng định mức rơle dòng điện nhân hệ số 1,15.

ED.14000 THÍ NGHIỆM RƠLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU

1. Thành phần công việc:

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle trung gian, thời gian		Rơle tín hiệu	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,400	0,200	0,200	0,100
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,016	0,013	0,016	0,013
Cồn công nghiệp	kg	0,040	0,032	0,040	0,032
Nhân công					
Kỹ sư 5,0/8	công	0,530	0,350	0,480	0,320
Máy thi công					
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,077	0,064	0,069	0,058
Mê gôm mét	ca	0,048	0,040	0,043	0,036
Mã hiệu: ED.140		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức xác định cho rơle trung gian, rơle tín hiệu độc lập.

3.2 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều rơle trung gian, rơle thời gian giống nhau thì kể từ máy thứ 2 sử dụng định mức tương ứng nhân hệ số 0,9.

3.3 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều rơle tín hiệu giống nhau thì kể từ máy thứ 2 định mức được nhân hệ số 0,9 đối với rơle tín hiệu điện từ, điện tử và 0,7 đối với rơle tín hiệu kỹ thuật số.

ED.15000 THÍ NGHIỆM RƠLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ THỨ TỰ NGHỊCH, THỨ TỰ KHÔNG

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle công suất; U2, I2; U0, I0	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu			
Điện năng	kWh	2,000	1,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,080
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,040
Nhân công			
Kỹ sư 5,0/8	công	2,640	1,760
Máy thi công			
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,166	0,138
Mê gôm mét	ca	0,048	0,040
Mã hiệu: ED.150		**10**	**20**

ED.16000 THÍ NGHIỆM RƠLE: TẦN SỐ

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle tần số	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu			
Điện năng	kWh	1,000	0,500
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,080
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,040
Nhân công			
Kỹ sư 5,0/8	ca	2,110	1,410
Máy thi công			
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,133	0,111
Mê gôm mét	ca	0,038	0,032
Mã hiệu: ED.160		**10**	**20**

ED.17000 THÍ NGHIỆM RƠLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA ĐỒNG BỘ

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle tự động đóng lại		Rơle kiểm tra đồng bộ	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu					
Điện năng	kWh	2,000	1,000	2,400	1,200
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,050	0,100	0,080
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,025	0,050	0,040
Nhân công					
Kỹ sư 5,0/8	công	2,110	1,410	2,530	1,680
Máy thi công					
Hợp bộ thí nghiệm Rơle	ca	0,104	0,086	0,124	0,104
Mê gôm mét	ca	0,060	0,050	0,072	0,060
Mã hiệu: ED.170		**10**	**20**	**30**	**40**

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm rơle tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ thì sử dụng bảng định mức tương ứng nhân hệ số 1,2.

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

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle điều chỉnh điện áp		Rơle tự động nạp ắc quy
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	
Vật liệu				
Điện năng	kWh	2,000	1,000	1,600
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,080	0,100
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,040	0,100

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle điều chỉnh điện áp		Rơle tự động nạp ắc quy
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	
Nhân công				
Kỹ sư 5,0/8	công	10,360	4,320	1,610
Máy thi công				
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,284	0,237	0,068
Mê gôm mét	ca	0,060	0,050	0,014
Mã hiệu: ED.180		**10**	**20**	**30**

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm rơle tự động điều chỉnh điện áp có kèm theo khối chỉ thị nấc thì sử dụng bảng định mức tương ứng nhân hệ số 1,1.

- Trong trường hợp thí nghiệm rơle tự động điều chỉnh điện áp cho chế độ vận hành song song hai máy biến áp thì sử dụng bảng định mức tương ứng nhân hệ số 1,1.

ED.19000 THÍ NGHIỆM RƠLE GHI SỰ CỐ - LOẠI KỸ THUẬT SỐ

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Ghi chụp sự cố
Vật liệu		
Điện năng	kWh	1,800
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,180
Cồn công nghiệp	kg	0,135
Nhân công		
Kỹ sư 5,0/8	công	8,160
Máy thi công		
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,284
Mê gôm mét	ca	0,060
Mã hiệu: ED.190		**10**

3. Ghi chú:

- Bảng mức thí nghiệm rơle ghi chụp sự cố đã bao gồm chức năng định vị sự cố.

ED.20000 THÍ NGHIỆM RƠLE GIÁM SÁT MẠCH CẮT; GIÁM SÁT MẠCH DÒNG VÀ MẠCH ÁP; RƠLE KIỂM TRA THỨ TỰ PHA; RƠLE CẮT ĐẦU RA

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle giám sát mạch cắt		Rơle giám sát mạch dòng, mạch áp		Rơle kiểm tra thứ tự pha	Rơle cắt (Đầu ra)	
		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số	Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số		Điện từ, điện tử	Kỹ thuật số
Vật liệu								
Điện năng	kWh	1,200	0,600	1,000	0,500	0,200	0,400	0,200
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,080	0,100	0,050	0,200	0,080	0,064
Cồn công nghiệp	kg	0,050	0,040	0,050	0,025	0,100	0,040	0,032
Nhân công								
Kỹ sư 5,0/8	công	1,790	1,190	1,490	0,990	-	0,580	0,380
Công nhân 5,0/7		-	-	-	-	1,050	-	-
Máy thi công								
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,058	0,048	0,048	0,040	0,100	0,077	0,064
Mê gôm mét	ca	0,022	0,018	0,015	0,013	0,200	0,048	0,040
Mã hiệu: ED.200		**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**

3. Ghi chú

- Khi thí nghiệm rơle chốt sử dụng định mức tương tự như rơle cắt (đầu ra).

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Lập trình lôgic, 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	1,500
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,300
Cồn công nghiệp	kg	0,150
Nhân công		
Kỹ sư 5,0/8	công	11,520
Máy thi công		
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,250
Mê gôm mét	ca	0,115
Mã hiệu: ED.210		**10**

3. Ghi chú:

3.1. Bảng mức trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,5.

3.2. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp đối với máy biến áp (đã bao gồm cả các ngăn tổng máy biến áp) thì sử dụng bảng mức nhân với hệ số 2,0.

3.3. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp cho một thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,2.

3.4. Trường hợp thí nghiệm PLC (Programmable Logic Controller) cho nhiều thiết bị thì mỗi thiết bị sẽ sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,2.

ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (Khối Điều khiển trung tâm)

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Vật liệu		
Điện năng	kWh	1,050
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,210
Cồn công nghiệp	kg	0,105

Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
Nhân công		
Kỹ sư 5,0/8	công	11,520
Máy thi công		
Mê gôm mét	ca	0,092
Hợp bộ thí nghiệm rơle	ca	0,200
Mã hiệu: ED.220		**10**

ED.23000 THÍ NGHIỆM RƠLE: HƠI, DÒNG DẦU

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Chạy bơm dầu tuần hoàn có gia nhiệt.
- 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle hơi	Rơle dòng dầu
Vật liệu			
Điện năng	kWh	2,000	1,600
Giẻ lau	kg	0,500	0,400
Dầu biến áp	lít	4,000	3,200

Thành phần hao phí	Đơn vị	Rơle hơi	Rơle dòng dầu
Nhân công			
Kỹ sư 5,0/8	Công	1,560	1,270
Máy thi công			
Máy nén khí	ca	0,063	0,050
Mê gôm mét	ca	0,016	0,016
Bơm dầu 2 kW	ca	0,286	0,219
Biến tần điều chỉnh tốc độ dòng chảy	ca	0,245	0,188
Lưu lượng kế mẫu	ca	0,245	0,188
Bộ gia nhiệt dầu	ca	0,245	0,188
Nhiệt kế hiện số	ca	0,245	0,188
Hợp bộ thử rơle gas, dòng dầu	ca	0,318	0,250
Máy nén khí có dầu	ca	0,042	0,031
Van điều chỉnh	ca	0,203	0,156
Mã hiệu: ED.230		**10**	**20**

(Xem tiếp Công báo số 639 + 640)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng