

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH KON TUM**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN, ĐƯỜNG
DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1390/QĐ-UBND
ngày 30/12/2015 của UBND tỉnh Kon Tum)

PHẦN A

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

I. CÁC CĂN CỨ

Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.

Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Văn bản số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng công bố Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp.

Thông tư số 01/2015/TT-BXD ngày 20/3/2015 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Thông tư số 06/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015 của Bộ Xây dựng công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Văn bản số 2631/UBND-KTN ngày 10/11/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc mức lương đầu vào theo thực tế để xác định đơn giá nhân công trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. NỘI DUNG TẬP ĐƠN GIÁ

Đơn giá Thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Kon Tum chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật thể hiện mức chi phí cần thiết về vật liệu, nhân công và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác thí nghiệm.

Tập đơn giá thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Kon Tum được lập trên các cơ sở các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật điện, các qui trình công nghệ tiên tiến và điều kiện thi công phổ biến.

1) Đơn giá xây dựng công trình – Phần thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp bao gồm các chi phí sau:

a) Chi phí vật liệu:

Chi phí vật liệu bao gồm chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ trực tiếp kể cả chi phí nhiên liệu, năng lượng dùng cho máy và thiết bị thí nghiệm để thực hiện hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

Giá vật liệu xây dựng trong tập đơn giá được tính tại thành phố Kon Tum thời điểm tháng 9/2015 theo Công bố số 09/CBLS-XD-TC ngày 16/10/2015 của Liên Sở Xây dựng – Tài chính, đối với những loại vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá được tham khảo tại các thị trường khác. Giá các loại vật liệu trong tập đơn giá chưa tính thuế giá trị gia tăng và được tính đến chân công trình tại thành phố Kon Tum bình quân trọng phạm vi vận chuyển 5 km.

b) Chi phí nhân công:

Phương pháp và cấp bậc, hệ số lương xác định chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo quy định tại Thông tư số 01/2015/TT-BXD ngày 20/3/2015 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Mức lương đầu vào được xác định theo Văn bản số 2631/UBND-KTN ngày 10/11/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc mức lương đầu vào theo thực tế để xác định đơn giá nhân công.

Mức lương đầu vào tính toán trong tập đơn giá tại thành phố Kon Tum là: 2.350.000 đồng/tháng đã bao gồm các khoản lương phụ, các khoản phụ cấp lưu động, phụ cấp khu vực, phụ cấp không ổn định sản xuất và đã tính đến các yếu tố thị trường.

c) Chi phí máy thi công:

Là chi phí sử dụng các loại máy móc thiết bị bằng động cơ điện, động cơ xăng, động cơ diesel, hơi nước... (kể cả hệ thống trang bị phục vụ cho việc sử dụng máy thi công) trực tiếp tham gia vào thi công xây lắp để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp.

Chi phí máy thi công bao gồm: chi phí khấu hao, chi phí sửa chữa và chi phí khác của máy.

III. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ

Tập đơn giá được trình bày theo nhóm, loại công tác được mã hoá thống nhất theo quy định trong tập định mức dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp, công bố kèm theo Văn bản số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng. Tập đơn giá được chia làm 03 phần:

PHẦN A: THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG.

PHẦN B: ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN, ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP:

Chương I : Thí nghiệm các thiết bị điện.

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

Chương III : Thí nghiệm chống sét van, tiếp đất.

Chương IV : Thí nghiệm role bảo vệ và tự động điện.

Chương V : Thí nghiệm đo lường điện.

Chương VI : Thí nghiệm thiết bị đo lường nhiệt.

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

Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hoá.

PHẦN C: BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Tập đơn giá thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Kon Tum là căn cứ để xác định giá dự toán, tổng mức đầu tư xây dựng công trình và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

Khi thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp thuộc công trình cải tạo; mở rộng đang có lưới điện thì chi phí nhân công trong đơn giá được nhân hệ số 1,1 (không kể phần phải mang điện theo qui trình công nghệ thực hiện thí nghiệm).

Khi thí nghiệm trạm GIS áp dụng các đơn giá của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phần nhất thứ, mạch điều khiển, đo lường rơ le bảo vệ, tự động hoá và tín hiệu, phí nhân công trong đơn giá nhân với hệ số 0,8.

Ngoài thuyết minh và hướng dẫn áp dụng nói trên, trong mỗi chương công tác của tập đơn giá còn có phần thuyết minh và hướng dẫn áp dụng cụ thể đối với từng loại công tác thí nghiệm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

Trong quá trình áp dụng Tập đơn giá thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.

PHẦN B

ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

Chương I

THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN

EA.10000 ĐỘNG CƠ, MÁY PHÁT ĐIỆN.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U < 1000V				
EA.11010	Công suất máy ≤ 10 (kW)	máy	17.257	665.149	57.349
EA.11020	Công suất máy ≤ 50 (kW)	máy	24.814	799.326	68.819
EA.11030	Công suất máy ≤ 100 (kW)	máy	34.004	957.418	81.274
EA.11040	Công suất máy ≤ 200 (kW)	máy	45.478	1.151.338	99.433

Ghi chú

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: Đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm động cơ điện đồng bộ, U < 1000V				
EA.12010	Công suất máy ≤ 10 (kW)	máy	13.805	533.930	45.879
EA.12020	Công suất máy ≤ 50 (kW)	máy	19.851	638.368	55.055
EA.12030	Công suất máy ≤ 100 (kW)	máy	27.192	766.634	66.170
EA.12040	Công suất máy ≤ 200 (kW)	máy	36.384	921.679	79.297

Ghi chú:

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

EA.20000 MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.21000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC – U: 66-500 KV

EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA- U ≤110KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: Đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy biến áp 3 pha, U ≤ 110kV				
EA.21110	Cuộn dây ≤ 16 MVA	máy	131.621	13.956.053	2.023.085
EA.21120	Cuộn dây ≤ 25 MVA	máy	135.680	14.197.624	2.083.378
EA.21130	Cuộn dây ≤ 40 MVA	máy	139.918	14.746.421	2.177.240
EA.21140	Cuộn dây ≤ 100 MVA	máy	144.216	15.202.782	2.263.049

Ghi chú:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: Đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy biến áp lực- U: 220 -:-500KV				
EA.21210	3 pha 220KV≤125MVA	máy	160.239	16.891.005	2.427.691
EA.21220	3 pha 220KV≤250MVA	máy	178.043	18.749.233	4.801.584
EA.21230	1 pha 220-:- 500KV≤100MVA	máy	129.615	11.316.322	1.981.723
EA.21240	1 pha 220-:- 500KV>100MVA	máy	144.016	12.497.488	2.214.344

Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm ngắn mạch được nhân hệ số 1,1.

EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP- U ≤ 35KV

EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP – U: 22 ÷ 35KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: Đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy biến áp – U: 22-:- 35KV				
EA.22110	3 pha ≤ 1MVA	máy	54.049	2.317.545	342.247
EA.22120	3 pha >1MVA	máy	60.053	2.683.728	586.062
EA.22130	1 pha ≤ 100KVA	máy	32.562	1.398.910	255.578
EA.22140	1pha ≤ 500KVA	máy	36.247	1.553.957	286.079

Ghi chú:

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

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

EA.22200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP- U 3÷15KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: Đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy biến áp – U: 3:-15KV				
EA.22210	3 pha \leq 1MVA	máy	43.530	1.855.272	273.534
EA.22220	3 pha >1MVA	máy	48.367	2.058.059	304.316
EA.22230	1 pha \leq 100KVA	máy	26.240	1.121.511	205.536
EA.22240	1pha \leq 500KVA	máy	29.151	1.243.774	226.661

Ghi chú:

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

EA.30000 MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP

EA.31000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP 1 PHA, PHÂN ÁP BẰNG TỤ ĐIỆN U: 66÷500KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U : 66 :-500KV				
EA.31010	Điện áp 66:-110kV	pha	16.229	1.750.832	361.471
EA.31020	Điện áp 220	pha	19.463	2.189.279	418.659
EA.31030	Điện áp 500	pha	23.356	2.753.036	446.435

Ghi chú: Đơn giá trên xác định cho máy biến điện áp 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến điện áp pha thì từ bộ thứ 2 áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

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

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha, phân áp bằng tụ điện U : 66 -:- 500KV				
EA.32010	Điện áp 66-:-110kV	pha	16.229	1.750.832	238.966
EA.32020	Điện áp 220 kv	pha	19.463	2.189.279	282.446
EA.32030	Điện áp 500 kv	pha	23.356	2.753.036	295.804

Ghi chú: Đơn giá 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 đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

EA.33000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG $U \leq 35KV$

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$				
EA.33010	Điện áp 22-35kV(1 pha)	bộ	12.967	984.289	196.002
EA.33020	Điện áp 22-35kV(3 pha)	bộ	18.814	1.643.437	225.952
EA.33030	Điện áp $\leq 15kV$ (1 pha)	bộ	10.391	885.851	176.540
EA.33040	Điện áp $\leq 15kV$ (3 pha)	bộ	16.932	1.479.434	210.322

Ghi chú: Đơn giá trên xác định cho máy biến điện áp 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến điện áp 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

EA.40000 BIẾN DÒNG ĐIỆN

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm biến dòng điện – U: 66-:-500KV				
EA.41010	Điện áp 66-:-110kV	cái	22.755	1.360.127	370.855
EA.41020	Điện áp 220	cái	28.447	2.031.188	419.032
EA.41030	Điện áp 500	cái	35.559	3.060.262	466.945

Ghi chú:

1. Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện đã có 3 cuộn dây nhị thứ, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ ≥ 4 sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
2. Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến dòng điện 1 pha thì từ bộ thứ 2 được nhân hệ số 0,8.

EA.42000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - $U \leq 1KV$; $\leq 15KV$; $22 \div 35KV$

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm biến dòng điện – $U \leq 1KV$; $\leq 15KV$ U22-:-35KV				
EA.42010	Loại biến dòng $\leq 1kV$	cái	5.519	489.144	60.596
EA.42020	Loại biến dòng $\leq 15kV$	cái	14.563	981.333	147.682
EA.42030	Loại biến dòng ≤ 22 -:-35kV	cái	18.204	1.222.904	186.669

Ghi chú:

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

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

EA.50000 KHÁNG ĐIỆN

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EA.51010	Thí nghiệm kháng điện, dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang Kháng điện dầu 1 pha, điện áp ≤ 35 kV	bộ	23.424	1.977.535	215.060
EA.51020	Kháng điện dầu 1 pha, điện áp 500kV	bộ	70.198	7.913.096	1.258.143
EA.51030	Máy tạo trung tính	bộ	30.444	2.454.766	234.293

Ghi chú:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp				
EA.52010	Kháng điện khô 1 pha	bộ	4.480	351.922	90.345
EA.52020	Cuộn cản cao tần 1 pha	bộ	5.630	438.447	93.269

Ghi chú: Đơn giá trên xác định cho kháng điện khô, cuộn cản cao tần đã bao gồm cả chống sét van.

CHƯƠNG II

THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 MÁY CẮT

Quy định áp dụng:

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

EB.11000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÍ SF6

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy cắt khí SF6 3 pha				
EB.11010	Điện áp 500 kV	bộ	83.937	11.811.468	594.744
EB.11020	Điện áp 220 kV	bộ	58.757	7.086.899	378.135
EB.11030	Điện áp 66-:-110 kV	bộ	41.130	4.733.526	264.491
EB.11040	Điện áp ≤ 35 kV	bộ	28.804	3.286.965	145.447

Ghi chú: Đơn giá trên đã xác định cho máy cắt ≥ 110 kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt ≥ 110 kV chung một bộ truyền động được nhân hệ số 0,9

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy cắt dầu 3 pha				
EB.12010	Điện áp 220 kV	bộ	66.409	7.247.947	694.993
EB.12020	Điện áp 66-:-110 kV	bộ	46.486	5.073.536	452.706
EB.12030	Điện áp ≤ 35 kV	bộ	32.539	3.552.362	299.353

Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có biến dòng chân sứ sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,2.

EB.13000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÔNG KHÍ

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm máy cắt không khí 3 pha				
EB.13010	Điện áp 220 kV	bộ	88.135	10.147.161	453.778
EB.13020	Điện áp 66-:-110 kV	bộ	61.700	7.101.767	318.329
EB.13030	Điện áp 35 kV	bộ	43.194	4.972.142	174.827

EB.14000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT CHÂN KHÔNG – U ≤ 35KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EB.14010	Thí nghiệm máy cắt chân không 3 pha – điện áp U≤35KV	bộ	20.148	2.320.500	124.190

EB.20000 DAO CÁCH LY

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện 3 pha				
EB.21010	Điện áp 500 kV	bộ	21.984	2.994.607	116.048
EB.21020	Điện áp 220 kV	bộ	17.587	2.398.068	104.365
EB.21030	Điện áp 66-:-110 kV	bộ	14.069	1.917.881	94.394
EB.21040	Điện áp \leq 35 kV	bộ	11.243	1.636.532	49.844

Ghi chú:

1. Đơn giá 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 đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.
2. Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha đơn giá được nhân hệ số 0,4 .
3. Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập được nhân hệ số 0,8.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí 3 pha				
EB.22010	Điện áp 500 kV	bộ	20.524	2.415.982	111.343
EB.22020	Điện áp 220 kV	bộ	16.419	1.932.749	99.751
EB.22030	Điện áp 66-: -110 kV	bộ	13.135	1.548.046	90.399
EB.22040	Điện áp \leq 35 kV	bộ	10.496	1.231.862	47.258

Ghi chú:

1. Đơn giá trên tính cho dao cách ly không có dao tiếp đất, trường hợp thí nghiệm dao cách ly có tiếp đất thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

2. Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp dao cách ly 1 pha đơn giá được nhân hệ số 0,4.

3. Trường hợp thí nghiệm các thiết bị: Dao cắt tải 3 pha được nhân hệ số 0,4; Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO) được nhân hệ số 0,10

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

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm thanh cái				
EB.30010	Điện áp 500 kV	phân đoạn	21.984	966.375	117.157
EB.30020	Điện áp 220 kV	phân đoạn	17.587	772.545	92.708
EB.30030	Điện áp 66-:-110 kV	phân đoạn	14.069	617.409	74.537
EB.30040	Điện áp ≤ 35 kV	phân đoạn	11.243	495.145	34.193

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

EB.40000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN

Quy định áp dụng:

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

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

EB.41000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN ĐỨNG, TREO

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EB.41010	Thí nghiệm cách điện đứng treo Cách điện đứng -điện áp 66-:-500 kV(phân tử)	phần tử	2.891	17.914	18.403
EB.41020	Cách điện đứng -điện áp 3-:-500 kV(cái)	cái	1.445	11.913	3.943
EB.41030	Cách điện treo để rời(bát)	bát	738	8.957	2.629
EB.41040	Cách điện treo - đã lắp thành chuỗi	bát	519	6.002	2.060

Ghi chú:

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

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

EB.42000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN XUYÊN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm các điện xuyên				
EB.42010	Điện áp 500 kV	cái	13.007	814.285	228.366
EB.42020	Điện áp 220 kV	cái	11.721	653.237	182.432
EB.42030	Điện áp 66-:-110 kV	cái	10.533	518.971	146.950
EB.42040	Điện áp \leq 35 kV	cái	6.518	417.577	91.008

Ghi chú: Khi thí nghiệm cách điện xuyên điện áp từ 1KV đến 15 KV sử dụng đơn giá điện áp 22÷35 KV nhân hệ số 0,8, riêng máy thi công không tính hợp bộ đo Tgđ.

EB.50000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EB.50010	Thí nghiệm tụ điện Điện áp >1000 V	tụ	2.601	167.049	36.160
EB.50020	Điện áp ≤ 1000 V	tụ	2.080	131.220	29.423

Ghi chú: Đơn giá xác định thí nghiệm tụ độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tụ cùng một hiện trường thì từ tụ thứ 3 đơn giá được nhân hệ số 0,6.

EB.60000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm các cấp lực				
EB.60010	Cấp lực điện áp \geq 220kV	sợi, ruột	45.742	1.601.698	305.500
EB.60020	Cấp lực điện áp 66-:- 110kv	sợi, ruột	30.495	1.419.780	244.485
EB.60030	Cấp lực điện áp >1-:- 35kV	sợi, ruột	7.623	331.052	108.132
EB.60040	Cấp lực điện áp \leq 1	sợi, ruột	117	32.783	2.006

Ghi chú:

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

EB.70000 THÍ NGHIỆM APTÔMÁT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ

Quy định áp dụng:

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

Thành phần công việc:

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

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EB.71010	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ $\geq 300A$ Dòng điện >2000A	cái	7.788	699.160	104.806
EB.71020	Dòng điện 1000 -:- 2000A	cái	6.231	500.495	83.777
EB.71030	Dòng điện 500 -:- <1000A	cái	4.984	352.210	67.262
EB.71040	Dòng điện 300 -:- <500A	cái	3.985	280.698	53.492

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ <300A				
EB.72010	Dòng điện <300A	cái	2.796	248.955	37.544
EB.72020	Dòng điện ≤ 100A	cái	1.952	174.767	26.202
EB.72030	Dòng điện ≤ 50A	cái	1.483	132.413	20.031
EB.72040	Dòng điện ≤ 10A	cái	889	79.448	11.866

CHƯƠNG III

THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐÉM SÉT

Quy định áp dụng:

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

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

Thành phần công việc

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

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm chống sét van 22÷-500KV 1 pha				
EC.11010	Điện áp 500kV	bộ	5.618	474.999	170.714
EC.11020	Điện áp 220kV	bộ	5.057	421.165	151.292
EC.11030	Điện áp 66÷-110kV	bộ	4.551	382.381	136.694
EC.11040	Điện áp 22÷-35kV	bộ	3.651	128.445	25.388

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm chống sét vạn đến $U \leq 15KV$ 1 pha				
EC.12010	Điện áp 10-:-15kV	bộ	2.920	94.325	20.654
EC.12020	Điện áp 3-:-6kV	bộ	2.629	86.019	18.329
EC.12030	Điện áp $\leq 1kV$	bộ	693	41.532	9.384
EC.12040	Thiết bị đếm sét	bộ	1.305	49.838	1.714

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT

Thành phần công việc:

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

EC.21000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT TRẠM BIẾN ÁP

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp				
EC.21010	Điện áp 500kV	hệ thống	44.885	3.867.806	85.824
EC.21020	Điện áp 220kV	hệ thống	35.908	3.121.664	68.660
EC.21030	Điện áp 66-:-110kV	hệ thống	28.726	2.474.511	54.928
EC.21040	Điện áp $\leq 35kV$	hệ thống	14.363	1.237.256	27.464

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Cột điện, cột thu lôi				
EC.22010	Cột thép	1 vị trí	1.885	222.111	5.546
EC.22020	Cột bê tông	1 vị trí	1.320	155.949	3.908

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

CHƯƠNG IV**THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN****Quy định áp dụng:**

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.11010	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số) Role so lệch (kỹ thuật số)- máy biến áp	bộ	1.939	1.941.462	201.781
ED.11020	Role so lệch (kỹ thuật số)- thanh cái	bộ	3.878	3.882.924	403.562
ED.11030	Role so lệch (kỹ thuật số)- dọc ĐZ	bộ	2.325	2.329.754	242.137

Ghi chú:

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

ED.12000 THÍ NGHIỆM ROLE KHOẢNG CÁCH

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.12010	Thí nghiệm role khoảng cách Điện từ, điện từ	bộ	5.680	3.106.339	390.915
ED.12020	Kỹ thuật số	bộ	5.112	2.588.616	325.639

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.13010	Thí nghiệm role: điện áp dòng điện Điện áp-điện từ, điện từ	bộ	3.234	653.626	138.506
ED.13020	Điện áp-kỹ thuật số	bộ	1.617	543.609	115.023
ED.13030	Dòng điện -điện từ, điện từ	bộ	3.558	931.902	197.301
ED.13040	Dòng điện -điện từ, điện từ	bộ	1.779	776.585	164.555

Ghi chú:

Trường hợp thí nghiệm các rơ le quá tải, quá kích thì được sử dụng đơn giá rơ le dòng điện nhân hệ số 0,6.

Trường hợp thí nghiệm rơ le dòng điện có hướng sử dụng đơn giá rơ le dòng điện nhân hệ số 1,15.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.14010	Thí nghiệm role: trung gian - thời gian - tín hiệu Trung gian, thời gian - điện từ, điện tử	cái	1.939	171.496	65.712
ED.14020	Trung gian, thời gian - kỹ thuật số	cái	1.358	142.374	54.622
ED.14030	Tín hiệu - điện từ, điện tử	cái	1.614	155.317	58.884
ED.14040	Tín hiệu - kỹ thuật số	cái	1.196	129.431	49.491

ED.15000 THÍ NGHIỆM ROLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ ÁP THỨ TỰ NGHỊCH, THỨ TỰ KHÔNG, TẦN SỐ.

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.15010	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số Công suất; U ₂ , I ₂ ; U ₀ , I ₀ - Điện tử điện tử	bộ	5.680	854.243	139.246
ED.15020	Công suất; U ₂ , I ₂ ; U ₀ , I ₀ - Kỹ thuật số	bộ	3.571	711.869	115.762
ED.15030	Tần số - điện tử, điện tử	bộ	4.058	682.747	111.544
ED.15040	Tần số - kỹ thuật số	bộ	2.760	569.496	93.105

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.16010	Thí nghiệm role: cắt(đầu ra) ; bảo vệ chống hư hỏng máy ngắt Cắt (Đầu ra) - Điện từ, điện tử	bộ	2.598	187.675	65.712
ED.16020	Cắt (Đầu ra) - Kỹ thuật số	bộ	1.883	155.317	54.622
ED.16030	Chống hư hỏng máy cắt - Điện từ, điện tử	bộ	2.922	527.431	98.154
ED.16040	Chống hư hỏng máy cắt - Kỹ thuật số	bộ	2.046	440.065	795.787

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ				
ED.17010	Tự động đóng lại - Điện tử, điện tử	bộ	5.680	682.747	88.543
ED.17020	Tự động đóng lại- Kỹ thuật số	bộ	2.840	569.496	73.235
ED.17030	Kiểm tra đồng bộ - Điện tử, điện tử	bộ	6.329	818.650	105.590
ED.17040	Kiểm tra đồng bộ - Kỹ thuật số	bộ	3.895	679.512	88.543

Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm rơ le tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ được nhân hệ số 1,2.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.18010	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự động nạp ắc quy, role ghi sự cố Điều chỉnh điện áp - Điện tử, điện tử	bộ	5.680	3.352.258	237.262
ED.18020	Điều chỉnh điện áp-kỹ thuật số	bộ	3.571	2.795.705	197.994
ED.18030	Tự động nạp ắc quy(KTS)	bộ	6.437	744.227	56.793
ED.18040	Ghi chụp sự cố (KTS)	bộ	8.570	3.106.339	237.262

Ghi chú:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt ; giám sát mạch dòng và mạch áp				
ED.19010	Giám sát mạch cắt - Điện tử, điện tử	bộ	4.382	579.203	48.880
ED.19020	Giám sát mạch cắt - Kỹ thuật số	bộ	2.922	482.130	40.444
ED.19030	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Điện tử, điện tử	bộ	4.058	482.130	40.313
ED.19040	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Kỹ thuật số	bộ	2.029	401.235	33.616

ED.20000 THÍ NGHIỆM ROLE: HƠI, DÒNG DẦU.

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.20010	Thí nghiệm role: hơi dòng dầu Role hơi	bộ	104.244	909.251	8.552
ED.20020	Role dòng dầu	bộ	83.395	724.812	6.841

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.21010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	bộ	9.741	4.659.509	211.569

Ghi chú:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
ED.22010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm (khối điều khiển trung tâm)	bộ	6.818	3.727.607	169.255

Ghi chú:

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

CHƯƠNG V

THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

EE.10000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔNMÉT.

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm ampemét, vônmet				
EE.10010	Ampemét AC	cái	2.093	280.246	4.996
EE.10020	Ampemét DC	cái	1.688	256.439	4.562
EE.10030	Vônmet AC	cái	2.093	280.246	4.996
EE.10040	Vônmet DC	cái	1.688	256.439	4.562

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EE.20010	Thí nghiệm ampemét, vônmet có độ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc mba, đồng bộ kế; tần số kế Ampemét, Vônmet có bộ Biến đổi	cái	1.769	293.442	3.689
EE.20020	Báo chạm đất, lệch điện áp	cái	1.525	293.442	3.689
EE.20030	Nấc MBA Đồng bộ kế	cái	2.255	581.624	3.689
EE.20040	Tần số kế	cái	2.012	523.489	8.295

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm đồng hồ công suất 3 pha hữu công, vô công ; có bộ biến đổi, không có bộ biến đổi ; góc pha				
EE.30010	Đồng hồ công suất 3 pha Có biến đổi	cái	2.012	581.624	3.689
EE.30020	Đồng hồ công suất 3 pha Không biến đổi	cái	1.647	465.263	2.952
EE.30030	Góc pha	cái	2.012	523.489	8.295

EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1 PHA; CÔNG TƠ 3 PHA

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EE.40010	Thí nghiệm công tơ 1 pha Công tơ 1 pha điện từ	cái	2.904	127.270	14.290
EE.40020	Công tơ 1 pha điện từ	cái	2.323	629.728	36.825
EE.40030	Công tơ 3 pha điện từ	cái	3.484	316.482	35.414
EE.40040	Kỹ thuật số lập trình	cái	2.803	1.572.625	92.404

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EE.50010	Thí nghiệm công tơ 1 pha	bộ	6.494	830.038	143.553

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

CHƯƠNG VI**THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT****EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KẾ, CHÂN KHÔNG KẾ.**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EF.10010	Thí nghiệm áp kế, chân không kế Kiểu trực tiếp không tiếp điểm	cái	2.417	264.827	2.388
EF.10020	Kiểu trực tiếp Có tiếp điểm	cái	2.866	317.792	3.925
EF.10030	Kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	cái	3.228	291.309	2.388
EF.10040	Kiểu nhiệt giãn nở Có tiếp điểm	cái	3.677	349.535	3.925

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EF.20010	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng cầu đo nhiệt độ chỉ thị Đồng hồ mức kiểu phao	cái	4.089	174.767	2.388
EF.20020	Đồng hồ lưu lượng chênh áp chỉ mức	cái	5.711	524.393	3.042
EF.20030	Đồng hồ lưu lượng chênh áp có công tơ	cái	6.971	627.648	3.042
EF.20040	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	cái	7.782	349.535	654

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

Quy định áp dụng:

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EF.30010	Thí nghiệm role áp lực, chân không, role nhiệt, logomét đo nhiệt, bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện Role áp lực, chân không	cái	4.983	291.309	2.388
EF.30020	Role nhiệt	cái	6.605	349.535	1.090
EF.30030	Lôgomét đo nhiệt độ	cái	6.605	582.619	1.090
EF.30040	Bộ biến đổi tín hiệu	cái	6.605	582.619	3.478

CHƯƠNG VII

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

Quy định áp dụng:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.10010	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện Mạch cấp nguồn (AC-DC) (Ngăn thiết bị)	hệ thống	4.813	969.430	5.450
EG.10020	Mạch điện áp (MBĐA3 pha)	hệ thống	4.813	2.148.707	16.251
EG.10030	Mạch tín hiệu (Ngăn thiết bị)	hệ thống	4.813	1.844.282	5.450
EG.10040	Mạch dòng điện (Cuộn nhị thứ của biến dòng)	hệ thống	4.813	1.241.344	13.356

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch cấp nguồn (xoay chiều và một chiều) được xác định gồm tất cả các mạch cấp nguồn cho một ngăn thiết bị có sử dụng nguồn xoay chiều và một chiều.
2. Hệ thống mạch điện áp được xác định cho bộ biến điện áp 3 pha; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điện áp với biến điện áp 1pha được nhân hệ số 0,4.
 - a) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp thanh cái 110kV có số ngăn > 9 và điện áp thanh cái $\geq 220\text{kV}$ có số ngăn >5 được nhân hệ số 1,1.
 - b) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp kết nối ngăn lộ mở rộng với biến điện áp thanh cái được nhân hệ số 0,1.
3. Hệ thống mạch tín hiệu quy định đã gồm tất cả các tín hiệu cho một ngăn thiết bị có điện áp 110kV; Khi thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn thiết bị có điện áp khác được tính như sau:
 - a) Cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ nhân hệ số 0,8
 - b) Cấp điện áp 220kV nhân hệ số 1,1
 - c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,2.
 - d) Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn Máy biến áp $\geq 110\text{kV}$ được nhân hệ số 1,5.
4. Hệ thống mạch dòng điện được xác định bằng số cuộn nhị thứ sử dụng của biến dòng điện tổ hợp 3 pha. Trường hợp thí nghiệm mạch dòng từ các biến dòng trung gian được sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.
5. Trường hợp thí nghiệm ngăn mạch nhị thứ cho ngăn thiết bị được sử dụng đơn giá mạch dòng điện nhân hệ số 0,1.

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

Quy định áp dụng:

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.20010	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly Máy ngắt điện áp (KV) ≤ 35 (Bộ 3 pha)	hệ thống	4.819	1.226.566	11.013
EG.20020	Máy ngắt điện áp (KV) 66- 110 (Bộ 3 pha)	hệ thống	6.024	1.530.990	13.745
EG.20030	Máy ngắt điện áp (KV) (220-500) (Bộ 3 pha)	hệ thống	7.530	1.915.216	17.171
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	3.855	981.253	8.802

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển thiết bị với trạm vừa có điều khiển bằng cơ vừa có trang bị điều khiển bằng máy tính được nhân hệ số 1,05.

2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển cho dao tiếp địa 3 pha đặt riêng (không đi kèm dao cách ly) có điều khiển được nhân hệ số 0,4

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm mạch khiển: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ				
EG.30010	Nén khí (bộ)	hệ thống	1.234	502.449	4.904
EG.30020	Cứu hoả (bộ 2 bơm cứu hoả và các van)	hệ thống	1.539	898.496	6.163
EG.30030	Làm mát (bộ theo MBA)	hệ thống	1.928	786.184	5.382
EG.30040	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	hệ thống	991	401.959	2.006

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ (thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra); mạch đo lường; mạch ghi chụp				
EG.40010	Đo lường (Ngăn thiết bị)	hệ thống	3.522	496.537	10.141
EG.40020	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	hệ thống	5.300	2.793.023	15.819
EG.40030	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	hệ thống	4.402	1.241.344	12.655

Ghi chú:

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

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

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ)				
EG.50010	Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	hệ thống	7.565	3.744.720	15.819
EG.50020	Mạch đóng lặp lại máy ngắt (1 máy ngắt)	hệ thống	2.023	727.073	5.287

Ghi chú:

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

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

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

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.60010	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	hệ thống	5.958	697.517	6.203

Ghi chú: Hệ thống mạch trong đơn giá trên được xác định theo một ngăn thiết bị có trang bị đo xa đến RTU.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.70010	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	3.342	1.335.922	12.655

Ghi chú:

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

- a) Cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ nhân hệ số 0,5
- b) Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7.
- c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.

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

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngắn	hệ thống	2.444	1.530.990	12.655

Ghi chú:

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

- a) Cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ nhân hệ số 0,5.
- b) Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7.
- c) Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EG.90010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm.	hệ thống	3.666	2.299.441	18.983

Ghi chú:

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

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

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

CHƯƠNG VIII

THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ

Quy định áp dụng:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EH.10010	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	mẫu	150.630	2.389.771	77.763

EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THÙNG; Tgđ CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng; tg (của dầu cách điện)				
EH.20010	Điện áp xuyên thùng	mẫu	3.331	394.294	7.903
EH.20020	Tgđ dầu cách điện	mẫu	4.142	716.931	78.926

EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH Ô XY HOÁ DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định ôxy hoá dầu cách điện	mẫu	136.528	4.946.861	792.241

EH.40000 THÍ NGHIỆM HÀM VI LƯỢNG ẨM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN.

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EH.40010	Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện	mẫu	1.882	2.222.451	18.010

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	9.059	2.867.725	979.415

EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF6

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
EH.60010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	1.622	2.389.771	111.467

Ghi chú:

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

PHẦN C
BẢNG GIÁ VẬT LIỆU

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá chưa có VAT (đồng)
1	Alcol Êtylic	lít	49.000
2	Alkali blue	gam	49.000
3	Axít clohydric	lít	48.719
4	Băng cách điện	cuộn	3.500
5	Ben zen	lít	80.000
6	Cáp bọc 4x2,5 mm ²	m	27.200
7	Cáp bọc 7x2,5 mm ²	m	39.300
8	Cồn công nghiệp	kg	28.119
9	Dầu biến áp	kg	25.000
10	Dây điện 2x1,5 mm ²	m	8.977
11	Điện năng	kwh	1.622
12	Etanola đẳng khí (điểm sôi 78,2 độC)	lít	218.200
13	Giấy lọc không tro	hộp	39.000
14	Giấy lọc thường	hộp	39.000
15	Giấy nhám số 0	tờ	3.090
16	Giẻ lau	kg	2.000
17	Heptan	lít	184.000
18	Hydranal A	lít	20.000
19	Hydranal C	lít	20.000
20	Kali hydroxyde	kg	213.200
21	Khí argon 99,999%	bình	181.800
22	Khí chuẩn nồng độ cao, thấp	bình	50.000
23	Mỡ các loại	kg	15.000
24	Nước cất	lít	10.300
25	Nước siêu sạch có điện trở suất > 5 Om	lít	10.000
26	Ô xy	chai	114.000

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá chưa có VAT (đồng)
27	Ống nhựa f10	m	6.386
28	Toluen (không có lưu huỳnh)	lít	30.000
29	Vải phin trắng	m	10.300
30	Xăng	kg	22.169
31	Xăng nhẹ	kg	23.146

BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
1	Nhân công nhóm II, bậc 4/7	công	258.500
2	Nhân công nhóm II, bậc 5/7	công	304.596
3	Nhân công nhóm II, bậc 5,5/7	công	331.260
4	Kỹ sư bậc 3/8	công	267.538
5	Kỹ sư bậc 4/8	công	295.558
6	Kỹ sư bậc 5/8	công	323.577

BẢNG GIÁ MÁY THI CÔNG

STT	Máy thi công	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
1	Bộ nguồn AC-DC	ca	43.204
2	Bộ tạo nguồn 3 pha	ca	439.270
3	Cầu đo tang dầu cách điện	ca	315.704
4	Công tơ mẫu xách tay	ca	182.030
5	Hộp bộ đo lường	ca	817.797
6	Hộp bộ đo tgd Delta	ca	865.064
7	Hộp bộ phân tích hàm lượng khí	ca	1.399.164
8	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	438.675
9	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	826.220
10	Máy chụp sóng	ca	450.566

STT	Máy thi công	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
11	Máy điều chỉnh điện áp 1pha	ca	17.143
12	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	31.610
13	Máy đo điện trở một chiều	ca	155.275
14	Máy đo điện trở tiếp địa	ca	52.815
15	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	90.668
16	Máy đo độ A xít	ca	157.753
17	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	151.213
18	Máy đo độ nhớt	ca	129.908
19	Máy đo tỷ số biến	ca	63.517
20	Máy đo vụn năng	ca	130.701
21	Máy đo vi lượng ẩm	ca	144.078
22	Máy kiểm tra độ ổn định ô xy hoá dầu	ca	323.334
23	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	159.239
24	Máy phát tần số	ca	115.144
25	Máy tính xách tay	ca	19.875
26	Mê gôm mét	ca	43.600
27	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	74.615
28	Thiết bị tạo dòng điện	ca	431.937
29	Xe thang - chiều dài thang: 18 m	ca	1.227.177

MỤC LỤC

PHẦN A: THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	1
PHẦN B: ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP.....	4
CHƯƠNG I: THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	4
EA.10000 Động cơ, máy phát điện.....	4
EA.20000 Máy biến áp lực	6
EA.30000 Máy biến điện áp.....	10
EA.40000 Biến dòng điện.....	13
EA.50000 Kháng điện.....	15
CHƯƠNG II: THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	17
EB.10000 Máy cắt.....	17
EB.20000 Dao cách ly	22
EB.30000 Thí nghiệm thanh cái	24
EB.40000 Thí nghiệm cách điện quy định áp dụng:	25
EB.50000 Thí nghiệm tụ điện.....	27
EB.60000 Thí nghiệm cáp lực	28
EB.70000 Thí nghiệm aptômát và khởi động từ.....	29
CHƯƠNG III: THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT.....	31
EC.10000 Chống sét van và bộ đếm sét.....	31
EC.20000 Đo điện trở tiếp đất	32
CHƯƠNG IV: THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN.....	34
ED.11000 Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số).....	34
ED.12000 Thí nghiệm role khoảng cách	35
ED.13000 Thí nghiệm role: điện áp, dòng điện.....	36
ED.14000 Thí nghiệm role: trung gian - thời gian - tín hiệu	37
ED.15000 Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số.....	38
ED.16000 Thí nghiệm role: cắt (đầu ra); bảo vệ chống hư hỏng máy cắt.....	39
ED.17000 Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ.....	40
ED.18000 Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự động nạp ắc quy, role ghi sự cố.	41
ED.19000 Thí nghiệm role giám sát mạch cắt; giám sát mạch dòng và mạch áp	42
ED.20000 Thí nghiệm role: hơi, dòng dầu.	43
CHƯƠNG V: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN.....	46
EE.10000 Thí nghiệm ampemét, vônmet.....	46
EE.20000 Thí nghiệm ampemét, vônmet có bộ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc mba, đồng bộ kế; tần số kế.....	47

EE.30000 Thí nghiệm đồng hồ: công suất 3 pha hữu công, vô công; có bộ biến đổi, không có bộ biến đổi; góc pha.	48
EE.40000 Thí nghiệm công tơ 1 pha; công tơ 3 pha	49
EE.50000 Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	50
CHƯƠNG VI: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	51
EF.10000 Thí nghiệm áp kế, chân không kế.	51
EF.20000 Thí nghiệm đồng hồ mức , lưu lượng, cầu đo nhiệt độ chỉ thị.....	52
EF.30000 Thí nghiệm role áp lực, chân không, rơ le nhiệt, logomet đo nhiệt, bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện.....	53
CHƯƠNG VII: THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU.....	54
EG.10000 Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn ac, dc; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện	54
EG.20000 Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly	56
EG.30000 Thí nghiệm mạch điều khiển: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ.....	57
EG.40000 Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ (thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra); mạch đo lường; mạch ghi chụp.	58
EG.50000 Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ)	59
EG.60000 Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	60
EG.70000 Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt).....	61
EG.80000 Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	62
EG.90000 Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm.....	63
CHƯƠNG VIII: THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ	64
EH.10000 Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	64
EH.20000 Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; tgđ của dầu cách điện	65
EH.30000 Thí nghiệm độ ổn định ô xy hoá dầu cách điện.....	65
EH.40000 Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện.....	66
EH.50000 Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	66
EH.60000 Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí sf6.....	67
PHẦN C: BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG VÀ MÁY THI CÔNG	68