

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình: Phần thí nghiệm điện đường dây và Trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật tổ chức HĐND và UBND ngày 26/11/2003;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 26/11/2003;

Căn cứ Nghị định số 112/2009/NĐ-CP ngày 14/12/2009 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Thông tư số 04/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng Đắk Lắk tại Tờ trình số 106/TTr-SXD, ngày 23/9/2010,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1.

Nay công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình: Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk kèm theo Quyết định này, để các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan sử dụng vào việc xác định chi phí xây dựng trong tổng dự toán, dự toán công trình, quản lý chi phí đầu tư xây dựng và xác định giá gói thầu thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp các công trình xây dựng.

Điều 2.

Bộ đơn giá xây dựng công trình: Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk được xây dựng theo mặt bằng giá tháng 7 năm 2010 tại khu vực thành phố Buôn Ma Thuột. Đối với các khu vực xây dựng khác ngoài thành phố Buôn Ma Thuột, thì chi phí vật liệu và nhân công được tính bù trừ chênh lệch vật liệu, các khoản phụ cấp được hưởng theo quy định trong dự toán công trình tại khu vực xây dựng đó.

Các công trình xây dựng có đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp khác biệt với quy định trong Bộ đơn giá xây dựng công trình: Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp này, Sở Xây dựng có trách nhiệm tổng hợp và tham mưu với UBND tỉnh quy định bổ sung.

Điều 3.

Giao cho Sở Xây dựng chủ trì và phối hợp với các ngành chức năng theo dõi, đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện Quyết định này và định kỳ báo cáo UBND tỉnh.

Điều 4.

Quyết định này có hiệu lực sau 10 ngày kể từ ngày ký;

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở, Ban, Ngành cấp tỉnh; Chủ tịch UBND các huyện, thị xã và thành phố; Chủ tịch UBND các xã, phường, thị trấn; Thủ trưởng các đơn vị, tổ chức và cá nhân có liên quan, chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Văn phòng Chính phủ (b/c);
- Bộ Xây dựng (b/c)
- TT Tỉnh ủy, TT HĐND tỉnh (b/c);
- UBMTTQVN tỉnh (B/c);
- Đoàn Đại biểu Quốc hội tỉnh (b/c);
- Vụ pháp chế - Bộ XD;
- Cục Kiểm tra văn bản - Bộ TP;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các Ban thuộc HĐND tỉnh;
- Sở XD, Tư pháp;
- Báo Đắk Lắk, Đài PT-TH tỉnh;
- Công báo tỉnh, Website tỉnh;
- Lưu VT,CN, TM,NC, NL, VX, CN(CH-320)

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**

(Đã ký)

Lữ Ngọc Cư

**BỘ ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM
BIẾN ÁP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐẮK LẮK**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 28/2010/QĐ-UBND
ngày 14 tháng 10 năm 2010 của UBND tỉnh Đắk Lắk)*

PHẦN I

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

I. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ:

Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk là 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.

Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk 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. Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk:

a. Chi phí vật liệu:

Là chi phí vật liệu, năng lượng trực tiếp sử dụng cho công tác thí nghiệm để hoàn thành một đơn vị khối lượng thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

Chi phí vật liệu quy định trong đơn giá này đã bao gồm vật liệu hao hụt qua các khâu thi công và luân chuyển (nếu có).

Giá vật tư, vật liệu trong đơn giá chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng.

Trong quá trình thực hiện đơn giá nếu giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu để để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch. Các đơn vị căn cứ vào mức giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực, ở từng thời điểm do cơ quan quản lý giá xây dựng công bố và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính ra chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu theo đơn giá để xác định mức bù trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa vào chi phí vật liệu trong dự toán.

b. Chi phí nhân công:

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

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

Chi phí nhân công trong đơn giá chỉ bao gồm tiền lương cơ bản được tính cho lương viên chức chuyên môn, nghiệp vụ ở công ty nhà nước và loại công tác nhóm II của bảng lương A.1.6 (cơ khí, điện, điện tử - tin học) ban hành theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004; Nghị định số 97/2009/NĐ-CP ngày 30/10/2009 của Chính phủ Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc ở công ty, doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, cá nhân và các tổ chức khác của Việt Nam có thuê mướn lao động (Lương tối thiểu 730.000đ/tháng).

Các khoản phụ cấp gồm: Một số khoản 1 % phụ tính bằng 12% 1 % cơ bản và một số chi phí có thể khoán trực tiếp cho người lao động tính bằng 4% 1 % cơ bản theo hướng dẫn của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, Bộ Xây dựng.

Chi phí nhân công tại khu vực Thành phố Buôn Ma Thuột được nhân với hệ số 1,11.

c. Chi phí máy thi công:

Là chi phí sử dụng máy và thiết bị thi công trực tiếp thực hiện để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp.

2. Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk được xác định trên cơ sở:

Công văn số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình – phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

Thông tư số 04/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

Bảng lương A.1.6 (cơ khí, điện, điện tử - tin học) ban hành theo Nghị định 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp trong các Công ty Nhà nước.

Nghị định số 97/2009/NĐ-CP ngày 30/10/2009 của Chính phủ Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc ở công ty, doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, cá nhân và các tổ chức khác của Việt Nam có thuê mướn lao động (Lương tối thiểu 730.000đ/tháng)

II. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ:

Bộ đơn giá được trình bày theo nhóm, loại công tác được mã hoá thống nhất theo quy định trong tập định mức dự toán xây dựng công trình – phần thí nghiệm

điện đường dây và trạm biến áp, công bố kèm theo Công văn số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng. Bộ đơn giá được chia làm 02 phần:

PHẦN I: THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG.

PHẦN II: 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 rơle 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, rơle bảo vệ, tự động và tín hiệu.

Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hoá.

Bảng quy định để tính đơn giá.

III. HƯỚNG DẪN LẬP DỰ TOÁN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP:

1. Thực hiện theo nội dung hướng dẫn của Bộ Xây dựng tại Thông tư hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

2. Bảng tổng hợp dự toán chi phí thí nghiệm:

Số TT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Kết quả Ký hiệu
I	CHI PHÍ TRỰC TIẾP		
1	Chi phí vật liệu	$vl_1 + vl_2$	VL
1.1	Đơn giá vật liệu trong đơn giá thí nghiệm 2010 (chưa có VAT)		vl_1
1.2	Bù giá vật liệu xây dựng đến hiện trường xây dựng		vl_2
2	Chi phí nhân công	$nc_1 + nc_2$	NC
2.1	Đơn giá nhân công trong đơn giá thí nghiệm 2010	NC trong đơn giá	nc_1
2.2	Các khoản phụ cấp (khu vực) tính theo mức lương tối thiểu	$F/H \times nc_1$	nc_2
3	Chi phí máy thi công	m_1	M
3.1	Đơn giá máy thi công trong đơn giá thí nghiệm 2010	Theo ĐG XDCT	m_1
4	Trực tiếp phí khác	$(VL+NC+M) \times \text{tỷ lệ}$	TT
	Chi phí trực tiếp	$VL+NC+M+TT$	T
II	CHI PHÍ CHUNG	$NC \times \text{tỷ lệ}$	C
III	THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH	$(T+C) \times \text{tỷ lệ}$	TL

	TRƯỚC		
	Chi phí thí nghiệm trước thuế	(T+C+LT)	G
IV	THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG	$G \times T_{GTGT}^{XD}$	GTGT
	Chi phí thí nghiệm sau thuế	G+GTGT	G_{TN}

Trong đó:

Hệ số để tính các khoản phụ cấp theo lương $H=4,246$.

Kỹ sư thí nghiệm được quy định tại Bảng lương viên chức chuyên môn, nghiệp vụ ở công ty nhà nước; công nhân thí nghiệm được quy định tại Bảng lương A.1.6 (cơ khí, điện, điện tử - tin học) Thang lương 7 bậc, được ban hành kèm theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các Công ty nhà nước.

F: Phụ cấp khu vực theo Thông tư liên tịch số 11/2005/TTLT-BLĐTBXH-BTC-UBND ngày 05/01/2005 của liên tịch Bộ Nội vụ, Bộ LĐTB và XH, Bộ Tài chính, Ủy ban Dân tộc hướng dẫn mức phụ cấp khu vực của các địa phương, đơn vị.

T_{GTGT}^{XD} : Mức thuế suất giá trị gia tăng quy định cho công tác xây dựng.

IV. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG:

Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk 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 Bộ 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.

Đối với những đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp mà yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công khác với quy định trong Bộ đơn giá này thì các đơn vị căn cứ vào phương pháp xây dựng định mức dự toán do Bộ Xây dựng hướng dẫn để xây dựng định mức và lập đơn giá trình cấp có thẩm quyền ban hành áp dụng.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá xây dựng công trình - phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.

PHẦN II:
ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
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
EA.11000	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U < 1000V				
EA.11010	Công suất máy ≤ 10 (kW)	1 máy	17.940	235.754	43.051
EA.11020	Công suất máy ≤ 50 (kW)	1 máy	25.591	283.341	51.661
EA.11030	Công suất máy ≤ 100 (kW)	1 máy	35.682	339.370	61.994
EA.11040	Công suất máy ≤ 200 (kW)	1 máy	49.247	408.076	74.643

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.12000	Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ, U < 1000V				
EA.12010	Công suất máy ≤ 10 (kW)	1 máy	14.352	189.232	34.441
EA.12020	Công suất máy ≤ 50 (kW)	1 máy	20.473	226.221	41.329
EA.12030	Công suất máy ≤ 100 (kW)	1 máy	28.526	271.678	49.673
EA.12040	Công suất máy ≤ 200 (kW)	1 máy	39.403	326.668	59.527

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 nắp cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các nắp 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.21100	Thí nghiệm máy biến áp 3 pha, U ≤ 110kV				
EA.21110	Cuộn dây ≤ 16MVA	1 máy	150.079	4.946.650	1.556.186
EA.21120	Cuộn dây ≤ 25MVA	1 máy	154.702	5.032.291	1.601.981
EA.21130	Cuộn dây ≤ 40MVA	1 máy	159.546	5.226.822	1.673.772
EA.21140	Cuộn dây ≤ 100MVA	1 máy	164.438	5.388.571	1.739.515

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.21200	Thí nghiệm máy biến áp lực – U : 220 :- 500KV				
EA.21210	3 pha 220KV ≤125MVA	1 máy	182.709	5.986.944	1.867.628
EA.21220	3 pha 220KV ≤250MVA	1 máy	203.010	6.645.579	2.087.724
EA.21230	1 pha 220:- 500KV ≤100MVA	1 máy	142.137	4.011.037	1.532.846
EA.21240	1 pha 220:- 500KV > 100MVA	1 máy	142.137	4.011.037	1.532.846

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

EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP- U ≤ 35KV**EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP – U: 22 ÷ 35KV***Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.22100	Thí nghiệm máy biến áp – U: 22-:-35KV				
EA.22110	3 pha ≤ 1MVA	1 máy	60.228	821.450	256.921
EA.22120	3 pha > 1MVA	1 máy	66.920	912.364	439.950
EA.22130	1 pha ≤ 100kVA	1 máy	36.284	495.821	191.860
EA.22140	1 pha ≤ 500kVA	1 máy	40.398	550.811	214.757

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 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
EA.22200	Thí nghiệm máy biến áp – U : 3÷-15KV				
EA.22210	3 pha ≤ 1MVA	1 máy	48.354	657.570	205.339
EA.22220	3 pha > 1MVA	1 máy	53.727	729.471	228.448
EA.22230	1 pha ≤ 100kVA	1 máy	29.147	397.503	154.293
EA.22240	1 pha ≤ 500kVA	1 máy	32.379	440.857	170.152

Ghi chú:

Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha ≤ 15kV có 2 cuộn dây. Trường hợp thí nghiệm máy biến áp có thêm cuộn dây thứ 3 hoặc đầu trích dự phòng (chuyển đổi điện áp lưới phân phối) sử dụng 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
EA.31000	Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U : 66 :- 500KV				
EA.31010	Điện áp 66:-110kV	1 pha	18.050	620.581	281.985
EA.31020	Điện áp 220	1 pha	21.640	775.993	326.244
EA.31030	Điện áp 500	1 pha	25.968	975.797	348.424

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
EA.32000	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha – U : 66-:-500KV				
EA.32010	Điện áp 66-:-110kV	1 pha	18.050	620.581	190.022
EA.32020	Điện áp 220	1 pha	21.640	775.993	223.990
EA.32030	Điện áp 500	1 pha	25.968	975.797	235.347

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
EA.33000	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$				
EA.33010	Điện áp 22-35kV(1 pha)	1 bộ	14.410	348.877	375.010
EA.33020	Điện áp 22-35kV(3 pha)	1 bộ	21.258	582.527	449.529
EA.33030	Điện áp $\leq 15kV$ (1 pha)	1 bộ	11.558	313.992	326.218
EA.33040	Điện áp $\leq 15kV$ (3 pha)	1 bộ	19.132	524.368	418.426

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
EA.41000	Thí nghiệm biến dòng điện – U: 66:-500KV				
EA.41010	Điện áp 66:-110kV	1 cái	26.929	482.080	290.358
EA.41020	Điện áp 220	1 cái	33.665	719.964	327.853
EA.41030	Điện áp 500	1 cái	42.084	1.084.686	365.150

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
EA.42000	Thí nghiệm biến dòng điện – $U \leq 1KV ; \leq 15KV$ $U22\div 35KV$				
EA.42010	Loại biến dòng $\leq 1kV$	1 cái	7.333	173.387	45.488
EA.42020	Loại biến dòng $\leq 15kV$	1 cái	17.234	347.812	110.864
EA.42030	Loại biến dòng $\leq 22\div 35kV$	1 cái	21.543	433.454	140.130

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 Tgδ sứ dầu vào và cuộn dây .
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Kiểm tra các biến dòng chân sứ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.51000	Thí nghiệm kháng điện, dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang				
EA.51010	Kháng điện dầu ≤ 35 kV	(bộ) 1 pha	25.957	700.924	179.760
EA.51020	Kháng điện dầu 500 kV	(bộ) 1 pha	70.775	2.804.760	1.020.709
EA.51030	Máy tạo trung tính	(bộ) 1 pha	30.704	870.076	185.843

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.52000	Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp				
EA.52010	Kháng điện khô	(bộ) 1 pha	5.141	124.761	67.821
EA.52020	Cuộn cản cao tần	(bộ) 1 pha	6.484	155.412	70.015

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.
- Thử nghiệm tụ san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Hiệu chỉnh các thông số để đóng điện;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.11000	Thí nghiệm máy cắt khí SF6				
EB.11010	Điện áp 500 kV	1 bộ (3 pha)	80.240	4.186.528	474.379
EB.11020	Điện áp 220 kV	1 bộ (3 pha)	56.168	2.511.911	301.406
EB.11030	Điện áp 66-:-110 kV	1 bộ (3 pha)	39.318	1.677.785	210.779
EB.11040	Điện áp \leq 35 kV	1 bộ (3 pha)	27.541	1.165.028	109.186

Ghi chú:

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

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra chu trình tự đóng lại.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.12000	Thí nghiệm máy cắt dầu				
EB.12010	Điện áp 220 kV	1 bộ (3 pha)	69.478	2.569.006	542.724
EB.12020	Điện áp 66-:-110 kV	1 bộ (3 pha)	48.635	1.798.312	351.271
EB.12030	Điện áp ≤ 35 kV	1 bộ (3 pha)	34.044	1.259.138	221.754

Ghi chú:

Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có biên 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.13000	Thí nghiệm máy cắt không khí				
EB.13010	Điện áp 220 kV	1 bộ (3 pha)	84.252	3.596.598	361.647
EB.13020	Điện áp 66-:-110 kV	1 bộ (3 pha)	58.985	2.517.211	253.852
EB.13030	Điện áp 35 kV	1 bộ (3 pha)	41.297	1.762.362	131.240

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.14000	Thí nghiệm máy cắt chân không- U≤35KV	1bộ (3 pha)	19.260	822.515	93.228

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
EB.21000	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện				
EB.21010	Điện áp 500 kV	1 bộ (3 pha)	23.672	1.061.438	97.483
EB.21020	Điện áp 220 kV	1 bộ (3 pha)	18.938	849.997	87.650
EB.21030	Điện áp 66-:-110 kV	1 bộ (3 pha)	15.150	679.780	79.366
EB.21040	Điện áp ≤ 35 kV	1 bộ (3 pha)	12.099	542.343	37.417

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.22000	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí				
EB.22010	Điện áp 500 kV	1 bộ (3 pha)	22.813	856.335	93.685
EB.22020	Điện áp 220 kV	1 bộ (3 pha)	18.250	685.079	83.920
EB.22030	Điện áp 66-:-110 kV	1 bộ (3 pha)	14.600	548.681	76.102
EB.22040	Điện áp ≤ 35 kV	1 bộ (3 pha)	11.658	436.623	32.686

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.30000	Thí nghiệm thanh cái				
EB.30010	Điện áp 500 kV	1 phân đoạn	23.672	342.539	98.847
EB.30020	Điện áp 220 kV	1 phân đoạn	18.938	273.808	75.515
EB.30030	Điện áp 66-:-110 kV	1 phân đoạn	15.150	218.844	62.865
EB.30040	Điện áp ≤ 35 kV	1 phân đoạn	12.099	175.491	25.668

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.41000	Thí nghiệm cách điện đứng treo				
EB.41010	Cách điện đứng -điện áp 66-:-500 kV(phân tử)	phần tử, cái, bát	3.745	6.338	16.473
EB.41020	Cách điện đứng -điện áp 3-:-500 kV(cái)	phần tử, cái, bát	1.872	4.234	2.960
EB.41030	Cách điện treo để rời (bát)	phần tử, cái, bát	963	3.169	1.974
EB.41040	Cách điện treo - đã lắp thành chuỗi(bát)	phần tử, cái, bát	673	2.104	1.546

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
EB.42000	Thí nghiệm các điện xuyên				
EB.42010	Điện áp 500 kV	1 cái	16.850	288.614	182.065
EB.42020	Điện áp 220 kV	1 cái	15.192	231.520	145.456
EB.42030	Điện áp 66-:-110 kV	1 cái	13.639	183.959	117.224
EB.42040	Điện áp 22-:-35 kV	1 cái	8.452	148.009	68.319

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.50000	Thí nghiệm tụ điện				
EB.50010	Điện áp >1000 V	1 tụ	3.370	59.198	27.145
EB.50020	Điện áp ≤ 1000 V	1 tụ	2.696	46.522	22.088

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
EB.60000	Thí nghiệm các cấp lực				
EB.60010	Cấp lực điện áp $\geq 220\text{kV}$	1 sợi, 1 ruột	56.634	567.721	229.336
EB.60020	Cấp lực điện áp 66-:- 110kv	1 sợi, 1 ruột	37.756	503.224	183.533
EB.60030	Cấp lực điện áp $>1\text{-:-}35\text{kV}$	1 sợi, 1 ruột	9.439	117.357	81.173
EB.60040	Cấp lực điện áp ≤ 1	1 sợi, 1 ruột	99	11.637	1.506

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 ≥ 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
EB.71000	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ $\geq 300A$				
EB.71010	Dòng điện $>2000A$	1 cái	5.781	279.107	69.420
EB.71020	Dòng điện 1000-:-2000A	1 cái	4.625	199.804	62.890
EB.71030	Dòng điện 500-:-<1000A	1 cái	3.700	140.606	50.493
EB.71040	Dòng điện 300-:-<500A	1 cái	2.957	112.058	40.156

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.72000	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ <300A				
EB.72010	Dòng điện <300A	1 cái	2.076	99.382	28.184
EB.72020	Dòng điện \leq 100A	1 cái	1.448	69.770	19.669
EB.72030	Dòng điện \leq 50A	1 cái	1.100	52.860	15.037
EB.72040	Dòng điện \leq 10A	1 cái	659	31.716	8.907

Chương III

THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM 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
EC.11000	Thí nghiệm chống sét van 22-:-500KV				
EC.11010	Điện áp 500kV	bộ (1pha)	7.394	167.879	144.367
EC.11020	Điện áp 220kV	bộ (1pha)	6.654	148.891	127.928
EC.11030	Điện áp 66-:-110kV	bộ (1pha)	5.989	135.150	115.639
EC.11040	Điện áp 22-:-35kV	bộ (1pha)	4.805	45.405	19.059

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.12000	Thí nghiệm chống sét van đến $U \leq 15KV$				
EC.12010	Điện áp 10-:-15kV	bộ (1pha)	3.844	31.800	15.504
EC.12020	Điện áp 3-:-6kV	bộ (1pha)	3.465	28.990	13.759
EC.12030	Điện áp $\leq 1kV$	bộ (1pha)	1.242	14.054	7.044
EC.12040	Thiết bị đếm sét	bộ (1pha)	1.710	16.864	1.287

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 môi 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.21000	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp				
EC.21010	Điện áp 500kV	hệ thống	37.900	1.368.703	64.428
EC.21020	Điện áp 220kV	hệ thống	30.320	1.104.335	51.542
EC.21030	Điện áp 66-:-110kV	hệ thống	24.256	875.636	41.234
EC.21040	Điện áp $\leq 35kV$	hệ thống	12.128	437.818	20.617

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.21000	Cột điện, cột thu lôi				
EC.21010	Cột thép	1 vị trí	1.592	78.618	4.163
EC.21020	Cột bê tông	1 vị trí	1.592	78.618	4.163

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
ED.11000	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)				
ED.11010	Role so lệch (kỹ thuật số)- máy biến áp	1bộ	2.502	699.576	151.474
ED.11020	Role so lệch (kỹ thuật số)- thanh cái	1bộ	5.004	1.399.152	302.949
ED.11030	Role so lệch (kỹ thuật số)- dọc ĐZ	1bộ	3.000	839.491	181.769

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm khối phụ trợ cho rơ le so lệch thanh cái, khối kết nối (ngăn thiết bị mở rộng) với rơ le so lệch thanh cái hiện có được nhân hệ số 0,1.
2. Trường hợp thí nghiệm role so lệch thanh cái 110kV có số ngăn > 9 và thanh cái 220kV có số ngăn > 5 được nhân hệ số 1,1.
3. Trường hợp thí nghiệm rơ le so lệch điện từ, điện tử được nhân hệ số 1,2; Role so lệch trở kháng cao được nhân hệ số 0,6 mức tương ứng.
4. 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.12000	Thí nghiệm role khoảng cách				
ED.12010	Điện từ, điện tử	1bộ	5.360	1.119.322	293.456
ED.12020	Kỹ thuật số	1bộ	4.824	932.768	244.454

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.13000	Thí nghiệm role: điện áp dòng điện				
ED.13010	Điện áp-điện từ, điện tử	1bộ	3.605	235.524	103.975
ED.13020	Điện áp-kỹ thuật số	1bộ	1.803	195.881	86.347
ED.13030	Dòng điện -điện từ, điện tử	1bộ	3.796	335.796	148.111
ED.13040	Dòng điện -kỹ thuật số	1bộ	1.898	279.830	123.530

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.14000	Thí nghiệm role: trung gian - thời gian – tín hiệu				
ED.14010	Trung gian, thời gian - điện từ, điện tử	1 cái	2.502	61.796	49.329
ED.14020	Trung gian, thời gian - kỹ thuật số	1 cái	1.889	51.302	41.004
ED.14030	Tín hiệu - điện từ, điện tử	1 cái	2.311	55.966	44.204
ED.14040	Tín hiệu - kỹ thuật số	1 cái	1.794	46.638	37.152

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.15000	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số				
ED.15010	Công suất; $U_2, I_2; U_0, I_0$ - Điện từ, điện tử	1 bộ	5.360	307.813	104.530
ED.15020	Công suất; $U_2, I_2; U_0, I_0$ - Kỹ thuật số	1 bộ	3.715	256.511	86.901
ED.15030	Tần số - điện từ, điện tử	1 bộ	4.405	246.018	83.735
ED.15040	Tần số - kỹ thuật số	1 bộ	3.238	205.209	69.893

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.16000	Thí nghiệm role: cắt(đầu ra) ; bảo vệ chống hư hỏng máy ngắt				
ED.16010	Cắt (Đầu ra) - Điện từ, điện tử	1 bộ	3.142	67.626	49.329
ED.16020	Cắt (Đầu ra) - Kỹ thuật số	1 bộ	2.399	55.966	41.004
ED.16030	Chống hư hỏng máy cắt - Điện từ, điện tử	1 bộ	3.333	190.051	73.683
ED.16040	Chống hư hỏng máy cắt - Kỹ thuật số	1 bộ	2.495	158.571	61.506

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.17000	Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ				
ED.17010	Tự động đóng lại - Điện từ, điện tử	bộ	5.360	246.018	66.468
ED.17020	Tự động đóng lại- Kỹ thuật số	bộ	2.680	205.209	54.977
ED.17030	Kiểm tra đồng bộ - Điện từ, điện tử	bộ	5.742	294.988	79.266
ED.17040	Kiểm tra đồng bộ - Kỹ thuật số	bộ	3.906	244.852	66.468

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.18000	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự độn nạp ắc quy, role ghi sự cố				
ED.18010	Điều chỉnh điện áp - Điện từ, điện tử	1 bộ	5.360	1.207.935	178.110
ED.18020	Điều chỉnh điện áp - Kỹ thuật số	1 bộ	3.715	920.195	148.632
ED.18030	Tự động nạp ắc quy (KTS)	1 bộ	7.428	268.171	42.634
ED.18040	Ghi chụp sự cố (KTS)	1 bộ	10.134	1.119.322	178.110

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.19000	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt ; giám sát mạch dòng và mạch áp				
ED.19010	Giám sát mạch cắt - Điện tử, điện tử	1 bộ	4.596	208.707	36.694
ED.19020	Giám sát mạch cắt - Kỹ thuật số	1 bộ	3.333	173.728	30.360
ED.19030	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Điện tử, điện tử	1 bộ	4.405	173.728	30.262
ED.19040	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Kỹ thuật số	1 bộ	2.203	144.579	25.235

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.20000	Thí nghiệm role: hơi dòng dầu				
ED.20010	Role hơi	1 bộ	104.410	299.276	6.420
ED.20020	Role dòng dầu	1 bộ	83.528	261.175	5.136

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGẮN

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.21000	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngắn	1 bộ	11.783	1.678.982	158.822

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
ED.22000	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm (khối điều khiển trung tâm)	1 bộ	8.248	1.343.186	127.058

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.10000	Thí nghiệm ampemét, vônmét				
EE.10010	Ampemét AC	1 cái	1.826	99.176	3.751
EE.10020	Ampemét DC	1 cái	1.587	102.421	3.424
EE.10030	Vônmét AC	1 cái	1.826	99.176	3.751
EE.10040	Vônmét DC	1cái	1.587	90.744	3.424

**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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.20000	Thí nghiệm ampemét, vônmét có độ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nắc mba, đồng bộ kế; tần số kế				
EE.20010	Ampemét, Vônmét có bộ Biến đổi	1 cái	1.635	103.833	2.769
EE.20020	Báo chạm đất , lệch điện áp	1 cái	1.491	117.201	2.769
EE.20030	Nắc MBA Đồng bộ kế	1 cái	1.921	205.819	2.769
EE.20040	Tần số kế	1 cái	1.778	185.262	6.227

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
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				
EE.30010	Đồng hồ công suất 3 pha Có biến đổi	1 cái	1.778	205.819	2.769
EE.30020	Đồng hồ công suất 3 pha Không biến đổi	1 cái	1.563	164.623	2.216
EE.30030	Góc pha	1 cái	1.778	185.262	6.227

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.40000	Thí nghiệm công tơ 1 pha				
EE.40010	Công tơ 1 pha điện từ	1 cái	2.303	44.948	10.727
EE.40020	Công tơ 1 pha điện từ	1 cái	1.842	222.484	28.766
EE.40030	Công tơ 3 pha điện từ	1 cái	2.764	111.825	26.585
EE.40040	Kỹ thuật số lập trình	1 cái	2.234	555.665	72.195

EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CỐ 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.50000	Thí nghiệm công tơ 1 pha	1 bộ	7.855	294.924	107.764

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.10000	Thí nghiệm áp kế, chân không kế				
EF.10010	Kiểu trực tiếp Không tiếp điểm	1 cái	2.502	93.961	1.792
EF.10020	Kiểu trực tiếp Có tiếp điểm	1 cái	2.881	112.754	2.947
EF.10030	Kiểu nhiệt giãn nở Không tiếp điểm	1 cái	2.980	103.358	1.792
EF.10040	Kiểu nhiệt giãn nở Có tiếp điểm	1 cái	3.359	123.996	2.947

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.20000	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng cầu đo nhiệt độ chỉ thị				
EF.20010	Đồng hồ mức kiểu phao	1 cái	11.500	61.998	1.792
EF.20020	Đồng hồ lưu lượng chênh áp chỉ mức	1 cái	12.455	186.076	2.283
EF.20030	Đồng hồ lưu lượng chênh áp có công tơ	1 cái	13.312	222.697	2.283
EF.20040	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	1 cái	13.789	123.996	491

EF.30000 THÍ NGHIỆM ROLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG, ROLE NHIỆT, LOGOMET 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
EF.30000	Thí nghiệm role áp lực, chân không, role nhiệt, logomet đo nhiệt, bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện				
EF.30010	Role áp lực, chân không	1 cái	6.484	103.358	1.792
EF.30020	Role nhiệt	1 cái	7.439	123.996	818
EF.30030	Lôgomét đo nhiệt độ	1 cái	7.439	206.715	818
EF.30040	Bộ biến đổi tín hiệu	1 cái	7.439	206.715	2.611

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

Quy định áp dụng:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.10000	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC ; mạch tính hiệu trung tâm ; mạch điện áp và dòng điện				
EG.10010	Mạch cấp nguồn (AC-DC) (Ngăn thiết bị)	hệ thống	3.981	349.333	4.091
EG.10020	Mạch điện áp (MBĐA3 pha)	hệ thống	3.981	774.284	12.199
EG.10030	Mạch tín hiệu (Ngăn thiết bị)	hệ thống	3.981	664.585	4.091
EG.10040	Mạch dòng điện (Cuộn nhĩ thứ của biến dòng)	hệ thống	3.981	664.585	4.091

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, DAO 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.20000	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly				
EG.20010	Máy ngắt điện áp (KV) ≤ 35 (Bộ 3 pha)	hệ thống	3.572	441.992	8.268
EG.20020	Máy ngắt điện áp (KV) 66-110 (Bộ 3 pha)	hệ thống	4.465	551.691	10.318
EG.20030	Máy ngắt điện áp (KV) (220-500) (Bộ 3 pha)	hệ thống	5.581	690.146	12.890
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	2.857	353.593	6.608

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.30000	Thí nghiệm mạch điều khiển: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ				
EG.30010	Nén khí (bộ)	hệ thống	915	181.057	3.682
EG.30020	Cứu hoả (bộ 2 bơm cứu hoả và các van)	hệ thống	1.140	323.772	4.627
EG.30030	Làm mát (bộ theo MBA)	hệ thống	1.429	283.301	4.040
EG.30040	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	hệ thống	735	144.845	1.506

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
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				
EG.40010	Đo lường (<i>Ngăn thiết bị</i>)	hệ thống	2.808	178.927	7.613
EG.40020	Ghi chụp (<i>Bộ ghi sự cố</i>)	hệ thống	4.268	1.006.463	11.875
EG.40030	Bảo vệ (<i>Ngăn thiết bị</i>)	hệ thống	3.510	447.317	9.500

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.50000	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	5.372	1.349.406	11.875
EG.50020	Mạch đóng lặp lại máy ngắt (1máy ngắt)	hệ thống	1.466	262.000	3.969

Ghi chú:

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

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

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

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.60000	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	hệ thống	5.124	251.349	4.657

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
EG.70000	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	2.656	481.398	9.500

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:

- Cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ nhân hệ số 0,5
- Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7
- 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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.80000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngắn	hệ thống	1.898	551.691	9.500

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.90000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm.	hệ thống	2.847	828.601	14.250

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
EH.10000	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	1 mẫu	239.353	844.718	58.375

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.20000	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng; tg (của dầu cách điện)				
EH.20010	Điện áp xuyên thùng	1 mẫu	2.191	139.384	5.932
EH.20020	Tgđ dầu cách điện	1 mẫu	2.668	253.416	59.249

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.30000	Thí nghiệm độ ổn định ôxy hoá dầu cách điện	1 mẫu	110.505	1.748.557	594.725

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.40000	Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện	1 mẫu	1.215	785.599	13.520

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.50000	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	1 mẫu	5.724	1.013.662	735.235

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 đ n giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.60000	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	1 mẫu	955	844.718	83.677

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.

**BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG
ĐỂ TÍNH ĐƠN GIÁ**

Số thứ tự	Vật liệu, nhân công, máy và thiết bị thí nghiệm	Đơn vị	Giá chưa có VAT (đồng)	Ghi chú
I	VẬT LIỆU			
1	Alkali blue (kiềm xanh)	gam	95.200,00	
2	Axit clohidrique (HCl) 0,1mol/l	lít	47.300,00	
3	Alcol êtylic	lít	49.000,00	
4	Băng cách điện	cuộn	5.000,00	
5	Benzen	lít	80.000,00	
6	Cồn công nghiệp	kg	49.000,00	
7	Điện năng	KWh	955,00	
8	Dây điện 2 × 1,5 mm ²	m	7.580,00	
9	Dây điện 4 × 2,5 mm ²	m	22.700,00	
10	Dây điện 7 × 2,5 mm ²	m	39.300,00	
11	Dầu biến áp	kg	25.000,00	
12	Êtanola đẳng khí (điểm sôi 78,2°C)	lít	218.200,00	
13	Giấy nhám số 0	tờ	3.000,00	
14	Giẻ lau	kg	5.000,00	
15	Giấy lọc thường	hộp	38.000,00	
16	Giấy lọc không tro	hộp	38.000,00	
17	Hydroxydekali (KOH) 0,1 mol/l	lít	213.200,00	
18	Hydranal A	lít	20.000,00	
19	Hydranal C	lít	20.000,00	
20	Heptan	lít	184.000,00	
21	Khí Argon 99,999% (41 lít/bình)	bình	181.800,00	
22	Khí chuẩn nồng độ thấp	bình	50.000,00	
23	Mỡ các loại	kg	30.000,00	
24	Nước cất	lít	10.000,00	
25	Nước siêu sạch >=5 Mega ôm	lít	10.000,00	
26	Ôxy	chai	67.700,00	
27	Ống nhựa Ø10cm	m	33.000,00	
28	Toluel (không có lưu huỳnh)	lít	30.000,00	
29	Xăng	kg	20.020,00	
30	Xăng nhẹ	lít	20.640,00	
31	Vải phin trắng 0,8m	m	10.000,00	

Số thứ tự	Vật liệu, nhân công, máy và thiết bị thí nghiệm	Đơn vị	Giá chưa có VAT (đồng)	Ghi chú
II	NHÂN CÔNG			
1	Kỹ sư 3,0/8	công	96.404,00	
2	Kỹ sư 4,0/8	công	106.504,00	
3	Kỹ sư 5,0/8	công	116.596,00	
4	Công nhân 4,0/7	công	88.262,00	
5	Công nhân 5,0 /7	công	103.892,00	
6	Công nhân 5,5 /7	công	112.852,00	
III	MÁY THI CÔNG			
1	Bộ nguồn 3 pha	ca	329.754,75	
2	Bộ nguồn AC-DC	ca	32.432,45	
3	Công tơ mẫu xách tay	ca	136.647,75	
4	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	329.308,43	
5	Hộp bộ đo lường	ca	613.910,66	
6	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	620.233,50	
7	Hộp bộ đo Tgđ	ca	649.392,95	
8	Hộp bộ máy phân tích hàm lượng khí hoà tan tron dầu cách điện	ca	1.050.335,45	
9	Mê gồm mét	ca	32.730,00	
10	Máy đo điện trở một chiều	ca	116.563,43	
11	Máy chụp sóng	ca	338.234,80	
12	Máy đo tỷ số biến	ca	47.681,66	
13	Máy đo điện trở tiếp địa	ca	39.647,93	
14	Máy điều chỉnh điện áp 1 pha	ca	12.868,84	
15	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	68.063,52	
16	Máy đo vụn năng	ca	98.115,61	
17	Máy phát tần số	ca	86.436,95	
18	Máy tính xách tay	ca	30.721,57	
19	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	113.513,59	
20	Máy đo tỷ trọng	ca	47.681,66	
21	Máy đo độ nhớt	ca	97.520,52	
22	Máy đo độ axit	ca	118.423,09	
23	Máy đo Tgd dầu cách điện	ca	236.994,95	
24	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	23.729,25	
25	Máy kiểm tra độ ổn định ôxy hoá dầu	ca	242.722,70	

Số thứ tự	Vật liệu, nhân công, máy và thiết bị thí nghiệm	Đơn vị	Giá chưa có VAT (đồng)	Ghi chú
26	Máy vi lượng âm	ca	108.157,77	
27	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	119.538,89	
28	Thiết bị tạo dòng	ca	324.250,16	
29	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	56.012,93	
30	Xe thang nâng	ca	1.187.047,42	

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**

(đã ký)

Lữ Ngọc Cư

MỤC LỤC

PHẦN I: THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	3
I. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ	3
II. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ	4
III. HƯỚNG DẪN LẬP DỰ TOÁN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP	5
IV. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	6
CHƯƠNG I: THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	7
EA.10000 ĐỘNG CƠ, MÁY PHÁT ĐIỆN.	7
EA.11000 THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ, $U < 1000V$	7
EA.12000 THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ $U < 1000V$	8
EA.20000 MÁY BIẾN ÁP LỰC	9
EA.21000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - $U: 66-500 KV$ EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA- $U \leq 110KV$	9
EA.21200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - $U: 220 \div 500KV$	10
EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - $U \leq 35KV$	11
EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - $U: 22 \div 35KV$	11
EA.22200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP- $U 3 \div 15KV$	12
EA.30000 MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP	13
EA.31000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP 1 PHA, PHÂN ÁP BẰNG TỤ ĐIỆN $U: 66 \div 500KV$	13
EA.32000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG 1 PHA - $U: 66 \div 500KV$	14
EA.33000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG $U \leq 35KV$	15
EA.40000 BIẾN DÒNG ĐIỆN	16
EA.41000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - $U: 66 \div 500KV$	16
EA.42000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - $U \leq 1KV; \leq 15KV; 22 \div 35KV$	17
EA.50000 KHÁNG ĐIỆN	18
EA.51000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN DẦU, MÁY TẠO TRUNG TÍNH CUỘN DẬP HỒ QUANG	18
EA.52000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN KHÁNG KHÔ VÀ CUỘN CẢN CAO TẦN CÁC CẤP ĐIỆN ÁP	19
CHƯƠNG II: THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	20
EB.10000 MÁY CẮT	20
EB.11000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÍ SF6	21

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU	22
EB.13000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÔNG KHÍ	23
EB.14000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT CHÂN KHÔNG - $U \leq 35KV$	24
EB.20000 DAO CÁCH LY	25
EB.21000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY THAO TÁC BẰNG ĐIỆN	25
EB.22000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY THAO TÁC BẰNG CƠ KHÍ.	26
EB.30000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI	27
EB.40000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN	28
EB.41000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN ĐỨNG, TREO	28
EB.42000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN XUYÊN	29
EB.50000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN	30
EB.60000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC	31
EB.70000 THÍ NGHIỆM APTÔMÁT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ	32
EB.71000 THÍ NGHIỆM APTOMAT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ $\geq 300A$	32
EB.72000 THÍ NGHIỆM APTOMAT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ $< 300A$	33
CHƯƠNG III: THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT	34
EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM SÉT	34
EC.11000 THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN $22 \div 500KV$	34
EC.12000 THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN ĐẾN $U \leq 15KV$	35
EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT	35
EC.21000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT TRẠM BIẾN ÁP	35
EC.22000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT CỦA CỘT ĐIỆN, CỘT THU LÔI	36
CHƯƠNG IV: THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	37
ED.11000 THÍ NGHIỆM ROLE SO LỆCH (KỸ THUẬT SỐ)	37
ED.12000 THÍ NGHIỆM ROLE KHOẢNG CÁCH	38
ED.13000 THÍ NGHIỆM ROLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN.	39
ED.14000 THÍ NGHIỆM ROLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU .	40
ED.15000 THÍ NGHIỆM ROLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ ÁP THỨ TỰ GHỊCH, THỨ TỰ KHÔNG, TẦN SỐ.	41
ED.16000 THÍ NGHIỆM ROLE: CẮT (ĐẦU RA); BẢO VỆ CHỐNG HU HỎNG MÁY CẮT	42
ED.17000 THÍ NGHIỆM ROLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA ĐỒNG BỘ.	43

ED.18000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ RƠLE TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP, RƠLE TỰ ĐỘNG NẠP ẮC QUY, RƠLE GHI SỰ CỐ.	44
ED.19000 THÍ NGHIỆM RƠLE GIÁM SÁT MẠCH CẮT; GIÁM SÁT MẠCH DÒNG VÀ MẠCH ÁP	45
ED.20000 THÍ NGHIỆM RƠLE: HƠI, DÒNG DẦU.	45
ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGẮN	46
ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (KHỐI ĐIỀU KHIỂN TRUNG TÂM)	47
CHƯƠNG V: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	48
EE.10000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔN MÉT.	48
EE.20000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔN MÉT CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; BÁO CHẠM ĐẤT, ĐO ĐỘ LỆCH ĐIỆN ÁP; CHỈ THỊ NẮC MBA, ĐỒNG BỘ KẾ; TẦN SỐ KẾ	49
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.	50
EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TỶ 1 PHA; CÔNG TỶ 3 PHA	51
EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CỔ LẬP TRÌNH	52
CHƯƠNG VI: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	53
EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KẾ, CHÂN KHÔNG KẾ.	53
EF.20000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ MỨC, LƯU LƯỢNG, CẦU ĐO NHIỆT ĐỘ CHỈ THỊ	54
EF.30000 THÍ NGHIỆM RƠLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG, RƠLE NHIỆT, LOGOMÉT ĐO NHIỆT, BỘ BIẾN ĐỔI TÍN HIỆU KHÔNG ĐIỆN SANG TÍN HIỆU ĐIỆN	55
CHƯƠNG VII: THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠLE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU.	56
EG.10000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH NGUỒN AC, DC; MẠCH TÍN HIỆU TRUNG TÂM; MẠCH ĐIỆN ÁP VÀ DÒNG ĐIỆN	56
EG.20000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN MÁY NGẮT, ĐAO CÁCH LY	58
EG.30000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN: NÉN KHÍ; CỨU HOẢ; LÀM MÁT; SẤY CHIẾU SÁNG CHO TỬ.	59
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.	60
EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG LẬP LẠI MÁY NGẮT (KỂ CẢ ĐỒNG BỘ)	61

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA	62
EG.70000 THÍ NGHIỆM MẠCH SƠ ĐỒ LOGIC (ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ VÀ TRUYỀN CẮT)	63
EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGẮN	64
EG.90000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC TRẠM.	65
CHƯƠNG VIII: THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ	66
EH.10000 THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT HOÁ HỌC MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN	66
EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THủng; T _{gδ} CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN	67
EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH Ô XY HOÁ DẦU CÁCH ĐIỆN	67
EH.40000 THÍ NGHIỆM HÀM VI LƯỢNG ẨM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN.	68
EH.50000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG KHÍ HOÀ TAN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN	68
EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF ₆	69