

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

**ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN
ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG
VÙNG III**

*(Kèm theo Quyết định số 2464/QĐ-UBND
ngày 28 tháng 12 năm 2020 của UBND tỉnh Hậu Giang)*

NĂM 2020

THUYẾT MINH
ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG

1. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ

a) Đơn giá dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp quy định về vật liệu, lao động và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác thí nghiệm;

b) Đơn giá dự toán 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.

c) Đơn giá dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp của công trình bao gồm: mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các chi phí đơn giá, trong đó:

- Thành phần công việc quy định nội dung các bước công việc từ khâu chuẩn bị đến khi hoàn thành công tác lắp đặt theo điều kiện kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công cụ thể.

- Bảng các chi phí đơn giá gồm:

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

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

Chi phí vật liệu đã bao gồm hao hụt qua các khâu thi công và luân chuyển (nếu có). Chi phí vật liệu chính được tính bằng chi phí phù hợp với đơn vị tính của vật liệu. Chi phí vật liệu phụ được tính bằng tỉ lệ % trên chi phí vật liệu chính.

Giá vật liệu theo công bố đơn giá vật liệu xây dựng của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những loại vật liệu xây dựng chưa có trong bố giá thì tạm tính theo giá tham khảo tại thị trường.

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

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

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

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo Quyết định số 172/QĐ-SXD ngày 22/12/2020 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng Quý IV năm 2020 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Chi phí nhân công trong đơn giá tính cho Vùng III gồm (thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A).

+ **Chi phí máy thi công:** Là chi phí sử dụng máy và thiết bị thi công trực tiếp thực hiện thí nghiệm để hoàn thành một đơn vị thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

Chi phí máy thi công trực tiếp thi công được tính bằng chi phí số lượng ca máy sử dụng. Chi phí máy phục vụ được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí máy thu công trực tiếp.

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo Quyết định số 172/QĐ-SXD ngày 22/12/2020 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng Quý IV năm 2020 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Chi phí máy thi công trong đơn giá tính cho Vùng III gồm (thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A).

2. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ

Tập đơn giá dự toán thí nghiệm điện, đường dây và trạm biến áp được trình bày tóm tắt thành phần công việc, nội dung thí nghiệm, Điều kiện kỹ thuật, biện pháp thi công và được xác định theo đơn vị tính phù hợp để thực hiện hoàn thành cho một đơn vị công tác thí nghiệm bao gồm 8 chương được mã hóa thống nhất theo nhóm, loại công tác cụ thể như sau:

Chương I: Thí nghiệm các thiết bị điện

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

Chương III: Thí nghiệm chống sét van, tiếp đất

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

Chương V: Thí nghiệm thiết bị đo lường điện

Chương VI: Thí nghiệm thiết bị đo lường nhiệt

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

Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hoá

3. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG ĐƠN GIÁ

- Đơn giá dự toán xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp làm cơ sở để lập dự toán 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 đơn giá nhân công 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 bảng 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, đơn giá nhân công với hệ số 0,8.

- Ngoài thuyết minh và hướng dẫn áp dụng nói trên, trong mỗi chương công tác của đơn giá dự toán 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.

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: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.11010	- Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U <1000V, công suất ≤10 KW	1 máy	25.529	569.454	52.782
EA.11020	- Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U <1000V, công suất ≤50 KW	1 máy	36.786	684.204	63.338
EA.11030	- Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U <1000V, công suất ≤100 KW	1 máy	51.147	819.569	76.006
EA.11040	- Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U <1000V, công suất ≤200 KW	1 máy	69.996	985.700	91.514

Ghi chú:

- Bảng đơn giá xác định cho động cơ độc lập.
- 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: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.12010	- Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ U <1000V, công suất ≤10 KW	1 máy	20.423	457.164	42.225
EA.12020	- Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ U <1000V, công suất ≤50 KW	1 máy	29.429	546.691	50.670
EA.12030	- Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ U <1000V, công suất ≤100 KW	1 máy	40.906	656.521	60.901
EA.12040	- Thí nghiệm động cơ điện không đồng bộ U <1000V, công suất ≤200 KW	1 máy	55.978	789.114	72.982

Ghi chú:

- Bảng đơn giá xác định cho động cơ độc lập.
- 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 ÷ 500KV****EA.21100 Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha - U ≤110KV***Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgd 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: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.21110	- Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha <110KV, 3 cuộn dây, ≤16MVA	1 máy	275.661	11.947.756	2.062.564
EA.21120	- Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha <110KV, 3 cuộn dây, ≤25MVA	1 máy	284.151	12.154.493	2.146.157
EA.21130	- Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha <110KV, 3 cuộn dây, ≤40MVA	1 máy	293.056	12.624.269	2.254.876
EA.21140	- Thí nghiệm máy biến áp lực 3 pha <110KV, 3 cuộn dây, ≤100MVA	1 máy	302.037	13.014.980	2.358.653

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm ngắn mạch thì đơn giá được nhân hệ số 1,1.
2. Bảng 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,1;
 - b) Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha 110KV 2 cuộn dây thì đơn giá 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 tgd 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.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.21210	- Thí nghiệm máy biến áp lực- U 220 ÷ 500KV, 3 pha 220 KV, ≤125MVA	1 máy	335.596	14.460.303	2.456.874
EA.21220	- Thí nghiệm máy biến áp lực- U 220 ÷ 500KV, 3 pha 220 KV, ≤250MVA	1 máy	372.885	16.051.143	2.761.480
EA.21230	- Thí nghiệm máy biến áp lực- U 220 ÷ 500KV, 1pha 220 ,500 KV, ≤100MVA	1 máy	259.510	9.687.784	2.029.729
EA.21240	- Thí nghiệm máy biến áp lực- U 220 ÷ 500KV, 1pha 220 ,500 KV, >100MVA	1 máy	288.345	10.699.018	2.279.214

Ghi chú:

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

EA.22000 Thí nghiệm máy biến áp - $U \leq 35KV$ **EA.22100 Thí nghiệm máy biến áp - $U 22 \div 35KV$** *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 Tgd 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: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.22110	- Thí nghiệm máy biến áp - U 22 ÷ 35KV, 3 pha, ≤1MVA	1 máy	104.795	1.984.011	337.251
EA.22120	- Thí nghiệm máy biến áp - U 22 ÷ 35KV, 3 pha, >1MVA	1 máy	116.439	2.203.671	564.122
EA.22130	- Thí nghiệm máy biến áp - U 22 ÷ 35KV, 1 pha, ≤100KVA	1 máy	63.129	1.197.669	249.508
EA.22140	- Thí nghiệm máy biến áp - U 22 ÷ 35KV, 1 pha, ≤500KVA	1 máy	70.297	1.330.262	281.847

Ghi chú:

- Bảng 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 thì đơn giá được nhân hệ số 1,2.

- Bảng 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 bảng 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: đ/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.22210	- Thí nghiệm máy biến áp - U 3 ÷ 15KV, 3 pha, ≤1MVA	1 máy	84.172	1.588.380	269.559
EA.22220	- Thí nghiệm máy biến áp - U 3 ÷ 15KV, 3 pha, >1MVA	1 máy	93.524	1.761.891	299.869
EA.22230	- Thí nghiệm máy biến áp - U 3 ÷ 15KV, 1 pha, ≤100KVA	1 máy	50.738	960.165	203.822
EA.22240	- Thí nghiệm máy biến áp - U 3 ÷ 15KV, 1 pha, ≤500KVA	1 máy	56.360	1.064.764	223.450

Ghi chú:

- Bảng 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 bảng 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, Tgd.
- 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: đ/pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.31010	- Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U 66 ÷ 500KV, điện áp 66 ÷ 110KV	1 pha	25.618	1.498.853	362.928
EA.31020	- Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U 66 ÷ 500KV, điện áp 220KV	1 pha	30.729	1.874.181	435.109
EA.31030	- Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U 66 ÷ 500KV, điện áp 500KV	1 pha	36.875	2.356.879	448.686

Ghi chú:

- Bảng 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: đ/pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.32010	- Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha U 66 ÷ 500KV, điện áp 66 ÷ 110KV	1 pha	25.618	1.498.853	250.179
EA.32020	- Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha U 66 ÷ 500KV, điện áp 220KV	1 pha	30.729	1.874.181	309.743
EA.32030	- Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha U 66 ÷ 500KV, điện áp 500KV	1 pha	36.875	2.356.879	310.051

Ghi chú:

- Bảng 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.33010	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$, điện áp 22 - 35KV, 1 pha	1 bộ	20.475	842.643	192.759
EA.33020	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$, điện áp 22 - 35KV, 3 pha	1 bộ	29.983	1.406.866	222.488
EA.33030	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$, điện áp $\leq 15KV$, 1 pha	1 bộ	16.399	758.348	172.992
EA.33040	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35KV$, điện áp $\leq 15KV$, 3 pha	1 bộ	26.985	1.266.581	207.051

Ghi chú:

- Bảng 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, thì đơn giá 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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.41010	Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500KV, điện áp 66 ÷ 110KV	1 cái	34.180	1.164.442	389.875
EA.41020	Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500KV, điện áp 220KV	1 cái	42.752	1.738.816	446.962
EA.41030	Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500KV, điện áp 500KV	1 cái	53.391	2.619.917	498.796

Ghi chú:

1. Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.
2. Bảng 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, thì đơn giá 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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.42010	Thí nghiệm biến dòng điện - $U \leq 1KV$	1 cái	8.865	418.706	67.209
EA.42020	Thí nghiệm biến dòng điện - $U \leq 15KV$	1 cái	21.875	840.183	141.796
EA.42030	Thí nghiệm biến dòng điện - $U 22 \div 35KV$	1 cái	27.344	1.046.921	180.645

Ghi chú:

1. Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.

2. Bảng 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, thì đơn giá 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 Tgd 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.51010	Thí nghiệm kháng điện dầu ≤35KV	1 bộ	49.911	1.692.978	228.177
EA.51020	Thí nghiệm kháng điện dầu 500KV	1 bộ	149.612	6.774.374	1.308.410
EA.51030	Máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang	1 bộ	64.873	2.101.533	233.133

Ghi chú:

1. Bảng 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 bảng 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 cảm 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EA.52010	Thí nghiệm điện kháng khô	1 bộ	9.950	301.184	83.150
EA.52020	Thí nghiệm cuộn cảm cao tần các cấp điện áp	1 bộ	12.537	375.328	85.841

Ghi chú:

Bảng đơn giá trên xác định cho kháng điện khô, cuộn cảm 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 thì đơn giá được nhân hệ số 1,15.
2. Công tác thí nghiệm máy cắt $\geq 220\text{kV}$ đã bao gồm tụ san áp.
3. Khi thí nghiệm tủ máy cắt hợp bộ được sử dụng bảng đơn giá máy cắt tương ứng nhân hệ số 1,2 và đã bao gồm các biển 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 biển dòng điện, biển điện áp, Điều khiển xa) được sử dụng bảng 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 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.11010	Thí nghiệm máy cắt khí SF6, điện áp 500KV	1 bộ	141.659	10.111.721	626.770
EB.11020	Thí nghiệm máy cắt khí SF6, điện áp 200KV	1 bộ	99.161	6.067.095	397.924
EB.11030	Thí nghiệm máy cắt khí SF6, điện áp 66 ÷ 110KV	1 bộ	69.413	4.052.318	278.209
EB.11040	Thí nghiệm máy cắt khí SF6, điện áp $\leq 35\text{KV}$	1 bộ	48.648	2.814.043	133.864

Ghi chú:

- Bảng đơn giá trên đã xác định cho máy cắt $\geq 110\text{kV}$ có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt $\geq 110\text{kV}$ 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 tgd.
- 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.12010	Thí nghiệm máy cắt dầu, điện áp 220KV	1 bộ	166.991	6.204.920	699.377
EB.12020	Thí nghiệm máy cắt dầu, điện áp 66÷110KV	1 bộ	116.894	4.343.351	449.165
EB.12030	Thí nghiệm máy cắt dầu, điện áp $\leq 35\text{KV}$	1 bộ	81.826	3.041.083	275.513

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có biến dòng chân sứ sử dụng bảng 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.13010	Thí nghiệm máy cắt không khí, điện áp 220KV	1 bộ	148.742	8.687.013	477.372
EB.13020	Thí nghiệm máy cắt không khí, điện áp 66÷110KV	1 bộ	104.172	6.079.707	335.319
EB.13030	Thí nghiệm máy cắt không khí, điện áp 35KV	1 bộ	72.872	4.256.595	160.903

Ghi chú:

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

EB.14000 Thí nghiệm máy cắt chân không – $U \leq 35KV$

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp Điểm.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.14010	Thí nghiệm máy cắt chân không – $U \leq 35KV$	1 bộ	34.002	1.986.471	114.299

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.21010	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện, điện áp 500KV	1 bộ	37.015	2.563.617	136.294
EB.21020	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện, điện áp 220KV	1 bộ	29.612	2.052.924	122.517
EB.21030	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện, điện áp 66÷110KV	1 bộ	23.689	1.641.909	111.071
EB.21040	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện, điện áp ≤35KV	1 bộ	18.920	1.309.959	45.874

Ghi chú:

1. Bảng 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. Bảng đơn giá 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 thì đơn giá 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 tình trạng 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.22010	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí, điện áp 500KV	1 bộ	35.337	2.068.307	131.208
EB.22020	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí, điện áp 220KV	1 bộ	28.269	1.654.521	117.515
EB.22030	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí, điện áp 66÷110KV	1 bộ	22.615	1.325.342	106.639
EB.22040	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí, điện áp ≤35KV	1 bộ	18.060	1.054.612	43.495

Ghi chú:

1. Bảng 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. Bảng 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 thì đơn giá 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: đ/phân đoạn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.30010	Thí nghiệm Thanh cái, điện áp 500KV	1 phân đoạn	37.015	827.260	138.827
EB.30020	Thí nghiệm Thanh cái, điện áp 220KV	1 phân đoạn	29.612	661.441	109.520
EB.30030	Thí nghiệm Thanh cái, điện áp 66÷100KV	1 phân đoạn	23.689	528.536	88.259
EB.30040	Thí nghiệm Thanh cái, điện áp ≤35KV	1 phân đoạn	18.920	423.938	31.469

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; Bảng 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: đ/phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.41010	Thí nghiệm cách điện đứng 66 ÷ 500KV	1 phần tử	5.683	15.383	24.498
EB.41020	Thí nghiệm cách điện đứng 3 ÷ 35KV	1 cái	2.842	10.152	3.629
EB.41030	Thí nghiệm cách điện treo để rời	1 bát	1.461	7.692	2.420
EB.41040	Thí nghiệm cách điện treo đã lắp thành chuỗi	1 bát	1.021	5.232	1.896

Ghi chú:

1. Bảng 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 thì đơn giá 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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.42010	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp 500KV	1 cái	25.575	697.127	240.423
EB.42020	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp 220KV	1 cái	23.057	559.302	192.098
EB.42030	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp 66 ÷ 110KV	1 cái	20.702	444.241	154.905
EB.42040	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp 22 ÷ 35KV	1 cái	12.827	357.485	83.761

Ghi chú:

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

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 Tgd
- 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: đ/tụ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.50010	Thí nghiệm tụ điện, điện áp >1000V	1 tụ	5.115	143.056	33.280
EB.50020	Thí nghiệm tụ điện, điện áp ≤1000V	1 tụ	4.092	112.290	27.080

Ghi chú:

- Bảng 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 cáp 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: đ/sợi, ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.60010	Thí nghiệm cáp lực, điện áp $\geq 220KV$	1 sợi, 1 ruột	80.811	1.211.980	281.171
EB.60020	Thí nghiệm cáp lực, điện áp $66 \div 110KV$	1 sợi, 1 ruột	53.874	1.074.347	225.015
EB.60030	Thí nghiệm cáp lực, điện áp $>1 \div 35KV$	1 sợi, 1 ruột	13.469	250.481	99.520
EB.60040	Thí nghiệm cáp lực, điện áp $\leq 1KV$	1 sợi, 1 ruột	146	24.784	1.846

Ghi chú:

- Bảng đơn giá xác định cho cáp khô, 1 ruột:
 - Trường hợp thí nghiệm cáp từ 2 ruột trở lên thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,5.
 - Trường hợp thí nghiệm cáp dầu thì đơn giá được nhân hệ số 1,1.
 - Trường hợp cần thí nghiệm dầu cách điện cho cáp áp dụng đơn giá tương ứng trong chương 8.
- Trường hợp thí nghiệm cáp dài >50 mét mà đầu kia bị khuất thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,05.
- Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn và chống thấm dọc cho cáp $\geq 35KV$ thì sử dụng bảng 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 aptômát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các aptômát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).
2. Trường hợp thí nghiệm aptômát và khởi động từ có động cơ Điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) thì đơn giá được nhân hệ số 1,2.
3. Bảng đơn giá tính cho aptômát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm aptômát 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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.71010	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $>2000A$	1 cái	14.431	595.812	96.459
EB.71020	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $1000 \div 2000A$	1 cái	11.545	426.611	77.105
EB.71030	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $500 \div <1000A$	1 cái	9.236	300.192	61.906
EB.71040	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $300 \div <500A$	1 cái	7.376	239.268	49.232

EB.72000 Thí nghiệm aptomat và khởi động từ <300A

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.72010	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện <math><300A</math>	1 cái	5.186	212.127	34.554
EB.72020	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $\leq 100A$	1 cái	3.613	148.989	24.115
EB.72030	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $\leq 50A$	1 cái	2.746	112.849	18.436
EB.72040	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$, dòng điện $\leq 10A$	1 cái	1.628	67.709	10.920

CHƯƠNG III

THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 Chống sét van và bộ đếm sét

Quy định áp dụng:

1. Bảng đơn giá quy định cho một bộ chống sét van 1pha với 3 phần tử, trường hợp thí nghiệm bộ chống sét van 1 pha có số phần tử lớn hơn 3 được sử dụng bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.
2. Bảng đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 thì đơn giá 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.11010	Thí nghiệm chống sét van 22 ÷ 500KV, điện áp 500KV	1 bộ	11.180	408.587	203.240
EC.11020	Thí nghiệm chống sét van 22 ÷ 500KV, điện áp 220KV	1 bộ	10.062	362.126	180.073
EC.11030	Thí nghiệm chống sét van 22 ÷ 500KV, điện áp 66 ÷ 110KV	1 bộ	9.056	328.900	162.856
EC.11040	Thí nghiệm chống sét van 22 ÷ 500KV, điện áp 22 ÷ 35KV	1 bộ	7.265	110.453	23.367

EC.12000 Thí nghiệm chống sét van đến $U \leq 15KV$

Đơn vị tính: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.12010	Thí nghiệm chống sét van đến $U \leq 15KV$, điện áp $10 \div 15KV$	1 bộ	5.812	76.995	19.009
EC.12020	Thí nghiệm chống sét van đến $U \leq 15KV$, điện áp $3 \div 6KV$	1 bộ	5.240	70.210	16.869
EC.12030	Thí nghiệm chống sét van $22 \div 500KV$, điện áp $66 \leq 1KV$	1 bộ	1.840	33.926	8.637
EC.12040	Thí nghiệm chống sét van $22 \div 500KV$, thiết bị đếm sét	1 bộ	2.586	40.711	1.668

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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.21010	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp, điện áp $500KV$	1 hệ thống	56.200	3.312.421	78.990
EC.21020	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp, điện áp $220KV$	1 hệ thống	44.960	2.674.895	63.192
EC.21030	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp, điện áp $66 \div 110KV$	1 hệ thống	35.968	2.119.287	50.554
EC.21040	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp, điện áp $\leq 35KV$	1 hệ thống	17.984	1.059.643	25.277

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

Đơn vị tính: đ/vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.22010	Thí nghiệm tiếp đất của cột điện, cột thu lôi (cột thép)	1 vị trí	2.360	190.130	5.104
EC.22020	Thí nghiệm tiếp đất của cột điện, cột thu lôi (cột bê tông)	1 vị trí	1.652	133.634	3.597

Ghi chú:

- Bảng 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 $\geq 50\text{cm}$ đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,1.

CHƯƠNG IV THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định áp dụng:

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

ED.11000 Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.11010	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số) - Máy biến áp	1 bộ	2.746	1.613.058	185.711
ED.11020	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số) - Thanh cái	1 bộ	5.492	3.226.116	371.422
ED.11030	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số) - Dọc ĐZ	1 bộ	3.285	1.935.670	222.853

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 thì đơn giá 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 thì đơn giá 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 thì đơn giá được nhân hệ số 0,6 mức tương ứng.
4. Bảng mức xác định cho role so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm role so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây thì đơn giá 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.12010	Thí nghiệm role khoảng cách điện từ, điện tử	1 bộ	10.229	2.580.893	359.783
ED.12020	Thí nghiệm role khoảng cách kỹ thuật số	1 bộ	9.206	2.150.744	299.706

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.13010	Thí nghiệm role: điện áp - điện từ, điện tử	1 bộ	4.364	543.063	127.476
ED.13020	Thí nghiệm role: điện áp - kỹ thuật số	1 bộ	2.182	451.656	105.863
ED.13030	Thí nghiệm role: dòng điện - điện từ, điện tử	1 bộ	4.737	774.268	181.588
ED.13040	Thí nghiệm role: dòng điện - kỹ thuật số	1 bộ	2.369	645.223	151.450

Ghi chú:

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.14010	Thí nghiệm role: trung gian, thời gian - điện từ, điện tử	1 cái	2.746	142.487	60.478
ED.14020	Thí nghiệm role: trung gian, thời gian - kỹ thuật số	1 cái	1.983	118.291	50.272
ED.14030	Thí nghiệm role: tín hiệu - điện từ, điện tử	1 cái	2.373	129.045	54.194
ED.14040	Thí nghiệm role: tín hiệu - kỹ thuật số	1 cái	1.796	107.537	45.549

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.15010	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, công suất: U2, I2; U0, I0 - điện từ, điện tử	1 bộ	10.229	709.746	128.156
ED.15020	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, công suất: U2, I2; U0, I0 - kỹ thuật số	1 bộ	7.064	591.455	106.543
ED.15030	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số - điện từ, điện tử	1 bộ	8.364	567.259	102.661
ED.15040	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số - kỹ thuật số	1 bộ	6.132	473.164	85.691

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.16010	Thí nghiệm role: Cắt (đầu ra) - điện từ, điện tử	1 bộ	5.946	155.929	60.478
ED.16020	Thí nghiệm role: cắt (đầu ra) - kỹ thuật số	1 bộ	4.533	129.045	50.272
ED.16030	Thí nghiệm role: bảo vệ chống hư hỏng máy cắt - điện từ, điện tử	1 bộ	6.319	438.214	90.338
ED.16040	Thí nghiệm role: bảo vệ chống hư hỏng máy cắt - kỹ thuật số	1 bộ	4.719	365.626	75.408

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.17010	Thí nghiệm role: tự động đóng lại - điện từ, điện tử	1 bộ	10.229	567.259	81.491
ED.17020	Thí nghiệm role: tự động đóng lại - kỹ thuật số	1 bộ	5.114	473.164	67.403
ED.17030	Thí nghiệm role: kiểm tra đồng bộ - điện từ, điện tử	1 bộ	10.975	680.173	97.181
ED.17040	Thí nghiệm role: kiểm tra đồng bộ - kỹ thuật số	1 bộ	7.437	564.570	81.491

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm role tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ thì đơn giá 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.18010	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp - điện từ, điện tử	1 bộ	10.229	2.785.213	218.367
ED.18020	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp - kỹ thuật số	1 bộ	7.064	2.322.804	182.226
ED.18030	Thí nghiệm hợp bộ role, tự động nạp ắc quy (KTS)	1 bộ	10.983	618.339	52.270
ED.18040	Thí nghiệm hợp bộ role, ghi chụp sự cố (KTS)	1 bộ	16.406	2.580.893	218.367

Ghi chú:

1. Bảng 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 thì đơn giá 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.19010	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt - điện tử, điện tử	1 bộ	8.737	481.229	44.987
ED.19020	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt - kỹ thuật số	1 bộ	6.319	400.576	37.222
ED.19030	Thí nghiệm role giám sát mạch dòng, mạch áp - Điện tử, điện tử	1 bộ	8.364	400.576	37.102
ED.19040	Thí nghiệm role giám sát mạch dòng, mạch áp - kỹ thuật số	1 bộ	4.182	333.365	30.938

ED.20000 Thí nghiệm rơle: hơi, dòng dầu

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.20010	Thí nghiệm rơle: hơi	1 bộ	208.729	755.449	7.871
ED.20020	Thí nghiệm rơle: dòng dầu	1 bộ	166.983	608.505	6.296

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.21010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	1 bộ	22.297	4.066.059	194.720

Ghi chú:

1. Bảng đơn giá trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) thì đơn giá 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) thì đơn giá 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) thì đơn giá 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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.22010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm (khối điều khiển trung tâm)	1 bộ	15.608	3.252.847	155.776

Ghi chú:

1. Bảng 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 bảng 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, vôn mét.

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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.10010	Thí nghiệm Ampemét: AC	1 cái	2.856	239.984	4.598
EE.10020	Thí nghiệm Ampemét: DC	1 cái	2.390	219.628	4.198
EE.10030	Thí nghiệm vôn mét: AC	1 cái	2.856	239.984	4.598
EE.10040	Thí nghiệm vôn mét: DC	1 cái	2.390	219.628	4.198

EE.20000 Thí nghiệm Ampemét, vôn mét có bộ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc MBA, đồng bộ kế; tần số kế

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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.20010	Thí nghiệm Ampemét, vôn mét có bộ biến đổi	1 cái	2.483	251.340	3.395
EE.20020	Thí nghiệm báo chạm đất, đo độ lệch điện áp;	1 cái	2.204	251.340	3.395
EE.20030	Thí nghiệm chỉ thị nấc MBA, đồng bộ kế	1 cái	3.043	498.109	3.395
EE.20040	Thí nghiệm tần số kế	1 cái	2.763	448.256	7.634

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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.30010	Thí nghiệm đồng hồ: công suất 3 pha hữu công, vô công: có bộ biến đổi	1 cái	2.763	498.109	3.395
EE.30020	Thí nghiệm đồng hồ: công suất 3 pha hữu công, vô công: không bộ biến đổi	1 cái	2.343	398.545	2.716
EE.30030	Thí nghiệm đồng hồ: góc pha	1 cái	2.763	448.256	7.634

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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.40010	Thí nghiệm công tơ 1 pha: điện từ	1 cái	3.788	109.613	13.152
EE.40020	Thí nghiệm công tơ 1 pha: điện từ	1 cái	3.031	542.005	33.845
EE.40030	Thí nghiệm công tơ 3 pha: điện từ	1 cái	4.546	272.347	32.594
EE.40040	Thí nghiệm công tơ 3 pha: kỹ thuật số lập trình	1 cái	3.669	1.353.329	84.925

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: đ/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.50010	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	1 bộ	14.864	707.327	132.121

Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm một chức năng trong hợp bộ đo lường đa chức năng thì đơn giá 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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.10010	Thí nghiệm áp kế, chân không kế: kiểu trực tiếp - không tiếp điểm	1 cái	6.389	225.697	2.198
EF.10020	Thí nghiệm áp kế, chân không kế: kiểu trực tiếp - có tiếp điểm	1 cái	6.951	270.837	3.613
EF.10030	Thí nghiệm áp kế, chân không kế: kiểu nhiệt giãn nở - không tiếp điểm	1 cái	7.321	248.267	2.198
EF.10040	Thí nghiệm áp kế, chân không kế: kiểu nhiệt giãn nở - có tiếp điểm	1 cái	7.883	297.978	3.613

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: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.20010	Thí nghiệm đồng hồ mức kiểu phao	1 cái	4.084	148.989	2.198
EF.20020	Thí nghiệm đồng hồ lưu lượng: chênh áp chỉ mức	1 cái	5.948	446.823	2.799
EF.20030	Thí nghiệm đồng hồ lưu lượng: chênh áp có công tư	1 cái	7.443	534.888	2.799
EF.20040	Thí nghiệm cầu đo nhiệt độ chỉ thị	1 cái	8.375	297.978	602

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

Quy định áp dụng:

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.30010	Thí nghiệm role áp lực, chân không	1 cái	7.926	248.267	2.198
EF.30020	Thí nghiệm role nhiệt	1 cái	9.791	297.978	1.003
EF.30030	Thí nghiệm logomet đo nhiệt độ	1 cái	9.791	496.534	1.003
EF.30040	Thí nghiệm bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện	1 cái	9.791	496.534	3.201

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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.10010	Thí nghiệm hệ thống mạch cấp nguồn AC, DC (ngăn thiết bị)	1 hệ thống	5.993	806.880	5.016
EG.10020	Thí nghiệm hệ thống mạch điện áp (MBĐA 3 pha)	1 hệ thống	5.993	1.803.377	14.957
EG.10030	Thí nghiệm hệ thống mạch tín hiệu (ngăn thiết bị)	1 hệ thống	5.993	1.540.056	5.016
EG.10040	Thí nghiệm hệ thống mạch dòng điện (cuộn nhị thứ của biến dòng)	1 hệ thống	5.993	1.045.493	12.293

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 1 pha thì đơn giá 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 thì đơn giá 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 thì đơn giá 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 bằng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

5. Trường hợp thí nghiệm ngăn mạch nhị thứ cho ngăn thiết bị được sử dụng bằng 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:

- Bảng 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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.20010	Thí nghiệm mạch Điều khiển máy ngắt điện áp $\leq 35\text{KV}$ (bộ 3 pha)	1 hệ thống	5.834	1.031.036	10.136
EG.20020	Thí nghiệm mạch Điều khiển máy ngắt điện áp 66 ÷ 110KV (bộ 3 pha)	1 hệ thống	7.293	1.286.930	12.650
EG.20030	Thí nghiệm mạch Điều khiển máy ngắt điện áp 220 ÷ 500KV (bộ 3 pha)	1 hệ thống	9.116	1.609.883	15.803
EG.20040	Thí nghiệm mạch Điều khiển dao cách ly có điều khiển (bộ 3 pha)	1 hệ thống	4.667	824.821	8.101

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 thì đơn giá 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 thì đơn giá 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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.30010	Thí nghiệm mạch Điều khiển: nén khí	1 hệ thống	1.494	422.714	4.514
EG.30020	Thí nghiệm mạch Điều khiển: cứu hoả (bộ 2 bơm cứu hỏa và các van)	1 hệ thống	1.862	753.513	5.673
EG.30030	Thí nghiệm mạch điều khiển: làm mát (bộ theo MBA)	1 hệ thống	2.334	659.314	4.954
EG.30040	Thí nghiệm mạch Điều khiển: sấy chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	1 hệ thống	1.200	336.406	1.846

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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.40010	Thí nghiệm hệ thống mạch đo lường (ngăn thiết bị)	1 hệ thống	4.343	422.614	9.334
EG.40020	Thí nghiệm hệ thống mạch ghi chụp (bộ ghi sự cố)	1 hệ thống	6.552	2.339.259	14.559
EG.40030	Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ: thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra (ngăn thiết bị)	1 hệ thống	5.428	1.044.847	11.647

Ghi chú:

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

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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.50010	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	1 hệ thống	9.064	3.131.379	14.559
EG.50020	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: Mạch đóng lặp lại máy ngắt (1 máy ngắt)	1 hệ thống	2.436	610.026	4.866

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 đơn giá được tính hệ số như sau:

Cấp điện áp $\leq 35KV$ nhân hệ số 0,5

Cấp điện áp 220KV nhân hệ số 1,2

Cấp điện áp 500KV nhân hệ số 1,3.

2. Trường hợp thí nghiệm mạch tự động đóng lặp lại máy cắt 3 pha độc lập thì đơn giá 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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.60010	Thí nghiệm mạch Thiết bị đo xa	1 hệ thống	9.766	586.269	5.709

Ghi chú:

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

EG.70000 Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.70010	Thí nghiệm Mạch Sơ đồ logic (Điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	1 hệ thống	4.118	1.111.920	11.647

Ghi chú:

1. Hệ thống trong bảng 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 thì đơn giá được tính hệ số như sau:

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

2. Khi thí nghiệm hệ thống mạch logic toàn trạm được sử dụng bảng 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 thì đơn giá được nhân hệ số 0,2.

EG.80000 Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch Điều khiển tích hợp mức ngăn	1 hệ thống	2.994	1.274.280	11.647

Ghi chú:

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

- Cấp điện áp $\leq 35KV$ nhân hệ số 0,5
- Cấp điện áp 110KV nhân hệ số 0,7
- Cấp điện áp 500KV nhân hệ số 1,1.

2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch Điều khiển tích hợp mức ngăn cho 1 thiết bị (bộ I/O - vào/ra) thì đơn giá 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 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: đ/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.90010	Thí nghiệm hệ thống mạch Điều khiển tích hợp mức trạm	1 hệ thống	4.491	1.913.880	17.471

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 thì đơn giá được tính hệ số như sau:

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

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

CHƯƠNG VIII THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ

Quy định áp dụng:

- Bảng 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 thì 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: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.10010	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	1 mẫu	138.496	2.055.234	71.569

EH.20000 Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; Tgd 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 thủng, Tgd dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.20010	Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; Tgd của dầu cách điện	1 mẫu	3.921	339.051	7.273

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: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định ô xy hoá dầu cách điện	1 mẫu	137.859	4.254.459	729.146

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: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.40010	Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện	1 mẫu	2.124	1.911.243	16.575

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: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	1 mẫu	12.117	2.466.281	901.415

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: đ/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.60010	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí SF6	1 mẫu	1.864	2.055.234	102.590

Ghi chú:

1. Bảng 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

BẢNG GIÁ VẬT LIỆU

Stt	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
1	Mỡ các loại	kg	31.818
2	Xăng	lít	13.890
3	Giẻ lau	Kg	50.000
4	Còn công nghiệp	kg	30.000
5	Băng cách điện	cuộn	6.000
6	Giấy nhám số 0	tờ	5.300
7	Vải phin trắng 0,8m	m	50.000
8	Dây điện 2x1,5mm ²	m	11.240
9	Dây điện 7x2,5mm ²	m	74.358
10	Dây điện 4x2,5mm ²	m	33.160
11	Dầu biến áp	kg	45.000
12	ống nhựa d10	m	5.420
13	Alkali blue (kiềm xanh)	gam	49.000
14	Giấy lọc thường	hộp	15.000
15	Giấy lọc không tro	hộp	22.000
16	Hydroxy dekali (KOH) 0,1mol/l	lít	213.200
17	Toluen (không có lưu huỳnh)	lít	30.000
18	Êtanola đẳng khí (điểm sôi 78,2 °C)	lít	102.600
19	Axit clohydrique (HCl) 0,1mol/l	lít	2.500
20	Nước cất	lít	30.200
21	Alcol êtylic	lít	49.000
22	Ben zen	lít	113.400
23	Xăng nhẹ	lít	23.146
24	Heptan	lít	184.000
25	Ôxy	chai	45.000
26	Hydranal A	lít	20.000
27	Hydranal C	lít	20.000
28	Khí argon 99,999%	bình	250.000
29	Nước siêu sạch >=5 Megaôm	lít	41.800
30	Khí chuẩn nồng độ thấp, nồng độ cao	bình	500.000
31	Năng lượng điện	kwh	1.864

BẢNG ĐƠN GIÁ NHÂN CÔNG XÂY DỰNG

- Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng.

- Quyết định số 172/QĐ-SXD ngày 22/12/2020 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng Quý IV năm 2020 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang.

- Vùng III: áp dụng đối với địa bàn thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A.

* H_{CB} : Hệ số cấp bậc nhân công xây dựng theo Phụ lục số 6 - Thông tư số 15/2019/TT-BXD.

Stt	Nhóm nhân công xây dựng	Đơn giá (đồng/ngày công)	
		H/s lương	Vùng III
	I. NHÓM CÔNG NHÂN XÂY DỰNG		
	4. Nhóm 4:		
	- Sản xuất, lắp đặt các kết cấu, thiết bị phục vụ giao thông, đường bộ, đường sắt, sân bay, bến cảng;		
	- Hoàn thiện mặt đường, mặt cầu: gắn phản quang, lắp đặt giải phân cách, sơn kẻ đường bằng sơn dẻo nhiệt phản quang, làm khe co giãn, lắp đặt gờ cầu, cắt trám khe đường lăn sân đỗ;		
	- Phục vụ đổ rải nhựa đường, bê tông nhựa;		
	- Phục vụ đổ bê tông móng, mố, trụ cầu.		
	- Quét nhựa đường, làm mối nối ống cống;		
	- Khảo sát xây dựng;		
	- Thí nghiệm vật liệu;		
	- Các công tác khác cùng tính chất công việc.		
1	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 3/7	1,39	198.580
2	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 3,5/7	1,52	217.152
3	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 4/7	1,65	235.724
4	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 5/7	1,94	277.155
5	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 5,5/7	2,12	302.870
6	Công nhân XD, nhóm 4 - bậc 6/7	2,3	328.585

Stt	Nhóm nhân công xây dựng	Đơn giá (đồng/ngày công)	
		H/s lương	Vùng III
	9. Nhóm 9:		
	- Ô tô vận tải thùng, ô tô tự đổ, ô tô tưới nước, tải trọng dưới 25T;		
	- Cần trục ô tô sức nâng dưới 25T;		
	- Xe hút mùn khoan; ô tô bán tải;		
	- Xe ô tô 7 chỗ dùng trong công tác khảo sát;		
	- Xe hút chân không dưới 10 tấn;		
	- Máy nén thử đường ống công suất 170CV.		
	- Ô tô chuyên trộn bê tông dung tích thùng dưới 14,5m ³ ;		
	- Xe bơm bê tông; máy phun nhựa đường;		
	- Xe bồn 13m ³ - 14m ³ ;		
	- Xe nâng, xe thang, đầu kéo < 200 tấn.		
7	Lái xe, nhóm 9 - bậc 1/4	1	202.311
8	Lái xe, nhóm 9 - bậc 2/4	1,18	238.727
9	Lái xe, nhóm 9 - bậc 3/4	1,4	283.235
10	Lái xe, nhóm 9 - bậc 4/4	1,65	333.813
	II. Kỹ sư: Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm		
11	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm - bậc 3/8	1,26	221.400
12	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm - bậc 4/8	1,4	246.000
13	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm - bậc 5/8	1,53	268.843

BẢNG GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ

STT	Tên máy và thiết bị thi công	Đơn vị	Giá ca máy (đồng)
1	Xe thang 12 m	ca	1.885.542
2	Máy tính xách tay	ca	17.627
3	Bộ tạo nguồn 3 pha	ca	404.287
4	Bộ nguồn AC-DC	ca	39.763
5	Công tơ mẫu xách tay	ca	167.533
6	Hộp bộ đo tgd Delta	ca	796.170
7	Hộp bộ đo lường	ca	752.669
8	Hộp bộ phân tích hàm lượng khí	ca	1.287.736
9	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	403.740
10	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	760.420
11	Máy điều chỉnh điện áp 1pha	ca	16.679
12	Máy đo độ A xít	ca	145.190
13	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	139.170
14	Máy đo độ nhớt	ca	119.562
15	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	29.093
16	Máy đo điện trở một chiều	ca	142.910
17	Máy đo điện trở tiếp địa	ca	48.609
18	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	83.447
19	Cầu đo tang dầu cách điện	ca	290.561
20	Máy đo tỷ trọng	ca	58.459
21	Máy đo vụn năng	ca	120.292
22	Máy chụp sóng	ca	414.684
23	Máy kiểm tra độ ổn định oxy hoá dầu	ca	297.584
24	Máy phát tần số	ca	105.974
25	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	146.558
26	Máy đo vi lượng ẩm	ca	132.604
27	Mê gôm mét	ca	40.128
28	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	68.673
29	Thiết bị tạo dòng điện	ca	397.538

MỤC LỤC

STT	DANH MỤC	TRANG
	THUYẾT MINH	1
1	CHƯƠNG I: THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	3
2	CHƯƠNG II: THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	16
3	CHƯƠNG III: THÍ NGHIỆM CHỐNG VAN SÉT, TIẾP ĐẤT	29
4	CHƯƠNG IV: THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	32
5	CHƯƠNG V: THÍ NGHIỆM ĐO LƯỜNG ĐIỆN	44
6	CHƯƠNG VI: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	48
7	CHƯƠNG VII: THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RO LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU	51
8	CHƯƠNG VIII: THÍ NGHIỆM MÃU HÓA	61
9	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	64
10	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	65
11	BẢNG GIÁ MÁY THI CÔNG	67
12	MỤC LỤC	68