

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ NAM

ĐƠN GIÁ
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH HÀ NAM
PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY
VÀ TRẠM BIẾN ÁP

CÔNG BỐ KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ /QĐ-UBND NGÀY THÁNG NĂM 2019
CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ NAM

NĂM 2019

THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

(Công bố kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2019 của
ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam)

A. THUYẾT MINH

Đơn giá xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp bao gồm chi phí trực tiếp về: vật liệu, nhân công và chi phí máy thi công cần thiết để thực hiện và 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. Từng loại công tác lắp đặt được trình bày tóm tắt nội dung công việc chủ yếu để thực hiện các thao tác theo yêu cầu kỹ thuật và biện pháp thi công.

1. Căn cứ xây dựng tập đơn giá :

- Nghị định số 68/2015/NĐ-CP ngày 14/8/2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Định mức dự toán xây dựng công trình Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp công bố kèm theo Quyết định số 1781/BXD - VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng;

- Định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công bố kèm theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng;

- Tài liệu hướng dẫn tính toán đơn giá xây dựng công trình của Bộ Xây dựng;

- Các văn bản khác theo quy định của Nhà nước.

2. Nội dung đơn giá :

a) Chi phí vật liệu:

Là chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp lắp đặt. Chi phí vật liệu đã bao gồm đã bao gồm hao hụt qua các khâu thi công và luân chuyển (nếu có).

Giá vật liệu trong đơn giá lấy theo công bố giá vật liệu của Liên sở Tài Chính Xây dựng và giá thị trường phổ biến trên địa bàn tỉnh Hà Nam tại thời điểm quý III/2019 chưa có thuế giá trị gia tăng.

Đối với những vật liệu chưa có trong công bố giá thì tạm tính theo mức giá tham khảo thị trường tại thời điểm quý III/2019.

Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì được bù trừ chênh lệch theo nguyên tắc sau: Các đơn vị căn cứ vào 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 toán chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi

phí vật liệu trong đơn giá để xác định mức bù, trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

b) Chi phí nhân công:

Là chi phí nhân công 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 nhân công trong đơn giá được xác định theo hướng dẫn tại Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng. Mức lương cơ sở đầu vào vùng III là 2.154.000 đồng/tháng.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn thuộc vùng IV có mức lương cơ sở là 2.050.000 đồng/tháng thì chi phí nhân công trong đơn giá được nhân hệ số điều chỉnh $K^{DC}_{NC} = 0,952$.

c) Chi phí máy thi công:

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

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo hướng dẫn tại Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình; định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng ban hành kèm theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng.

Nhóm lương, cấp bậc, hệ số lương và mức lương cơ sở đầu vào để xác định đơn giá nhân công thợ điều khiển máy xác định theo quy định tại Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng (*mức lương cơ sở đầu vào vùng III là 2.154.000 đồng/tháng*).

Giá nhiên liệu, năng lượng lấy theo giá nhiên liệu trung bình Quý III năm 2019 (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) theo các báo giá của Tổng công ty xăng dầu (*Xăng: 17.372,7 đồng/lít; Dầu diesel: 14.727,3 đồng/lít; Điện: 1.864,44 đồng/kwh*).

3. Kết cấu định mức dự toán:

Đơn giá xây dựng công trình - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hóa thống nhất bao gồm 08 chương:

- Chương I : Thí nghiệm các thiết bị điện
- Chương II : Thí nghiệm khí cụ điện, trang bị điện
- Chương III : Thí nghiệm chống sét van, tiếp đất
- Chương IV : Thí nghiệm rơ le bảo vệ và tự động điện
- Chương V : Thí nghiệm thiết bị đo lường điện
- Chương VI : Thí nghiệm thiết bị đo lường nhiệt
- Chương VII : Thí nghiệm mạch điều khiển, đo lường, rơ le bảo vệ, tự động và tín hiệu.
- Chương VIII : Thí nghiệm mẫu hoá

B. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG :

- Tập đơn giá xây dựng công trình này là cơ sở xác định dự toán xây lắp công trình phục vụ cho công tác lập kế hoạch, quản lý vốn đầu tư xây dựng cơ bản và xác định giá xét thầu, giá giao thầu các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Hà Nam.

- 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 trình công nghệ thực hiện thí nghiệm).

- Khi thí nghiệm trạm GIS áp dụng các bảng mức của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phần 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 nêu trên, trong mỗi công tác của đơn giá còn có phần thuyết minh và hướng dẫn cụ thể đối với từng loại công tác lắp đặt phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

- Đối với công trình có các công tác lắp đặt mới, chưa có trong hệ thống định mức hiện hành của Nhà nước hoặc đã có nhưng chưa phù hợp với biện pháp, điều kiện thi công, yêu cầu kỹ thuật của công trình, Chủ đầu tư, nhà thầu và các tổ chức tư vấn căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, biện pháp thi công, điều kiện thi công và phương pháp xây dựng định mức theo hướng dẫn tại Phụ lục số 5 của Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng để xây dựng định mức cho những công tác nói trên hoặc vận dụng các định mức tương tự đã và đang sử dụng ở công trình khác để áp dụng cho công trình. Cụ thể:

+ Đối với các gói thầu sử dụng vốn ngân sách nhà nước áp dụng hình thức đấu thầu: Chủ đầu tư quyết định áp dụng, vận dụng định mức xây dựng được công bố hoặc điều chỉnh, xây dựng mới để lập đơn giá và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình. Các định mức nói trên được gửi về Sở Xây dựng để theo dõi và kiểm tra.

+ Đối với các gói thầu sử dụng vốn ngân sách nhà nước áp dụng hình thức chỉ định thầu: Chủ đầu tư báo cáo người quyết định đầu tư xem xét, quyết định trước khi áp dụng để lập đơn giá. Các định mức nói trên được gửi về Sở Xây dựng để theo dõi và kiểm tra.

Trong quá trình sử dụng tập đơn giá xây dựng công trình phân lắp đặt nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu giải quyết theo thẩm quyền.

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/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, u<1000v:					
EA.11010	Công suất máy < 10 kW	Máy	24.344	609.673	55.507	689.524
EA.11020	Công suất máy < 50 kW	Máy	35.008	732.658	66.609	834.275
EA.11030	Công suất máy < 100 kW	Máy	48.477	877.564	79.931	1.005.972
EA.11040	Công suất máy < 200 kW	Máy	65.998	1.055.311	96.240	1.217.549

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 MÁY PHÁT ĐIỆN, 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/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng không bộ, u< 1000v:					
EA.12010	Công suất máy < 10 kW	Máy	19.475	489.397	44.406	553.278
EA.12020	Công suất máy < 50 kW	Máy	28.006	585.126	53.287	666.419
EA.12030	Công suất máy < 100 kW	Máy	38.773	702.693	64.046	805.512
EA.12040	Công suất máy < 200 kW	Máy	52.778	844.807	76.750	974.335

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 66-500KV
EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA- U ≤110KV

Thành phần công việc:

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy biến áp 3 pha, U ≤ 110 kV					
EA.21110	Cuộn dây ≤ 16 MVA	Máy	271.336	12.792.051	2.065.844	15.129.231
EA.21120	Cuộn dây ≤ 25 MVA	Máy	279.693	13.013.474	2.125.731	15.418.898
EA.21130	Cuộn dây ≤ 40 MVA	Máy	288.458	13.516.499	2.220.400	16.025.357
EA.21140	Cuộn dây ≤ 100 MVA	Máy	297.298	13.934.798	2.307.271	16.539.367

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 110 kV 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 3 PHA- 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 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/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy biến áp 3 pha, U 220 :-500KV					
EA.21210	3pha 220KV<125MVA	Máy	330.331	15.482.215	2.479.613	18.292.159
EA.21220	3pha 220KV<250MVA	Máy	367.034	17.185.457	2.771.395	20.323.886
EA.21230	1pha 220÷500 KV <100MVA	Máy	256.000	10.372.488	2.047.966	12.676.454
EA.21240	1pha 220÷500 KV >100MVA	Máy	284.444	11.455.138	2.287.634	14.027.216

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/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy biến áp, U 20 :-35 KV					
EA.22110	3 pha < 1 MVA	Máy	104.840	2.124.250	331.258	2.560.348
EA.22120	3 pha > 1 MVA	Máy	116.489	2.359.384	542.653	3.018.526
EA.22130	1 pha < 100 MVA	Máy	63.160	1.282.235	247.372	1.592.767
EA.22140	1 pha < 500 MVA	Máy	70.323	1.424.349	276.894	1.771.566

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/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy biến áp, U 3 --15 KV					
EA.22210	3 pha < 1 MVA	Máy	84.208	1.700.533	264.752	2.049.493
EA.22220	3 pha > 1 MVA	Máy	93.564	1.886.407	294.546	2.274.517
EA.22230	1 pha < 100 MVA	Máy	50.759	1.027.972	198.936	1.277.667
EA.22240	1 pha < 500 MVA	Máy	56.384	1.140.038	219.383	1.415.805

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 đấu 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 thiên, sai số.
- Kiểm tra cực tính.
- Thí nghiệm tổn hao không tải.
- 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/pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện, U 66 :-500 KV					
EA.31010	Điện áp 66 :- 110 kV	Pha	24.967	1.604.805	380.424	2.010.196
EA.31020	Điện áp 220 kV	Pha	29.949	2.006.683	439.594	2.476.226
EA.31030	Điện áp 500 kV	Pha	35.939	2.523.419	470.298	3.029.656

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 thiên, sai số.
- Kiểm tra cực tính.
- Thí nghiệm tổn hao không tải.
- 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/1pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha, phân áp bằng tụ điện U: 66-:- 500 kV					
EA.32010	Điện áp 66 -:- 110 kV	Pha	24.967	1.604.805	261.852	1.891.624
EA.32020	Điện áp 220 kV	Pha	29.949	2.006.683	307.755	2.344.387
EA.32030	Điện áp 500 kV	Pha	35.939	2.523.419	324.504	2.883.862

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 $U < 35KV$

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U < 35kV$					
EA.33010	Điện áp 22-:-35kV (1 pha)	Bộ	19.957	902.195	189.709	1.111.861
EA.33020	Điện áp 22-:-35kV (3 pha)	Bộ	29.203	1.506.367	218.697	1.754.267
EA.33030	Điện áp $< 15kV$ (1 pha)	Bộ	15.982	811.967	170.871	998.820
EA.33040	Điện áp $< 15kV$ (3 pha)	Bộ	26.283	1.356.042	203.568	1.585.893

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.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 thiên, sai số.
- Kiểm tra đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thí nghiệm tổn hao không tải.
- 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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm biến dòng điện U 66-:- 500kV					
EA.41010	Điện áp 66 -:- 110kV	Cái	32.210	1.246.685	393.326	1.672.221
EA.41020	Điện áp 220kV	Cái	40.290	1.861.777	443.775	2.345.842
EA.41030	Điện áp 500kV	Cái	50.310	2.805.022	493.969	3.349.301

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 < 1KV; <15KV; 22-35KV*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến thiên, 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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm biến dòng điện U<1kV ; < 15kV u22-:-35kV					
EA.42010	Loại biến dòng < 1kV	Cái	8.235	448.347	58.650	515.232
EA.42020	Loại biến dòng < 15kV	Cái	20.614	899.486	142.941	1.063.041
EA.42030	Loại biến dòng < 22 ÷ 35kV	Cái	25.768	1.120.908	180.675	1.327.351

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

Đơn vị tính: đồng/(bộ) 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm kháng điện, dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang					
EA.51010	Kháng điện dầu 1 pha, điện áp < 35kV	Bộ	49.260	1.812.599	238.714	2.100.573
EA.51020	Kháng điện dầu 1 pha, điện áp < 35kV	Bộ	147.662	7.253.106	1.369.776	8.770.544
EA.51030	Máy tạo trung tính	Bộ	64.026	2.250.027	226.770	2.540.823

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 kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều.
- 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/(bộ) 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm kháng điện, dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang					
EA.52010	Kháng điện khô 1 pha	Bộ	9.778	322.570	87.444	419.792
EA.52020	Cuộn cản cao tần 1 pha	Bộ	12.319	401.878	90.274	504.471

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.

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 > 220kV đã bao gồm tụ san áp.
3. Khi thí nghiệm tủ máy cắt hợp bộ được sử dụng đơn giá máy cắt tương ứng nhân hệ số 1,2 và đã bao gồm các biến dòng điện, liên động cách ly và tiếp đất.
4. Khi thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser (bao gồm thiết bị đóng cắt, các biến dòng điện, biến điện áp, điều khiển xa) được sử dụng đơn giá máy cắt tương ứng nhân hệ số 1,2.

EB.11000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÍ SF6

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Đo điện trở tiếp xúc của các tiếp điểm.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm.
- Thí nghiệm 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/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy cắt khí sf6 3 pha					
EB.11010	Điện áp 500 kV	Bộ	136.918	10.826.335	655.864	11.619.117
EB.11020	Điện áp 220 kV	Bộ	95.843	6.495.818	416.416	7.008.077
EB.11030	Điện áp 66 :- 110 kV	Bộ	67.090	4.338.728	291.142	4.696.960
EB.11040	Điện áp < 35 kV	Bộ	47.020	3.012.816	140.777	3.200.613

Ghi chú:

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

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra chu trình tự đóng lại.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo 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/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy cắt dầu 3 pha					
EB.12010	Điện áp 220kV	Bộ	160.567	6.643.433	733.032	7.537.032
EB.12020	Điện áp 66 :- 110kV	Bộ	112.397	4.650.378	471.021	5.233.796
EB.12030	Điện áp < 35kV	Bộ	78.678	3.256.078	289.741	3.624.497

Ghi chú:

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

EB.13000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÔNG KHÍ

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm máy cắt không khí 3 pha					
EB.13010	Điện áp 220kV	Bộ	143.764	9.300.839	499.562	9.944.165
EB.13020	Điện áp 66 :- 110kV	Bộ	100.687	6.509.446	350.890	6.961.023
EB.13030	Điện áp 35kV	Bộ	70.430	4.557.441	169.212	4.797.083

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 chu trình làm việc.
- 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/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.14010	Thí nghiệm máy cắt chân không 3 pha, U ≤ 35 kV Điện áp ≤ 35 kV	Bộ	32.864	2.126.959	120.202	2.280.025

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 hệ thống 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/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện 3 pha					
EB.21010	Điện áp 500 kV	Bộ	35.435	2.744.842	142.117	2.922.394
EB.21020	Điện áp 220 kV	Bộ	28.348	2.198.058	127.754	2.354.160
EB.21030	Điện áp 66 -:- 110 kV	Bộ	22.678	1.757.921	115.809	1.896.408
EB.21040	Điện áp < 35 kV	Bộ	18.114	1.402.511	48.243	1.468.868

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 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: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí 3 pha					
EB.22010	Điện áp 500 kV	Bộ	33.757	2.214.478	136.799	2.385.034
EB.22020	Điện áp 220kV	Bộ	27.005	1.771.549	122.524	1.921.078
EB.22030	Điện áp 66 :- 110 kV	Bộ	21.604	1.418.931	111.180	1.551.715
EB.22040	Điện áp < 35 kV	Bộ	17.255	1.129.119	45.741	1.192.115

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/ Phân đoạn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm thanh cái					
EB.30010	Điện áp 500 kV	Phân đoạn	35.435	885.775	144.719	1.065.929
EB.30020	Điện áp 220 kV	Phân đoạn	28.348	708.111	114.178	850.637
EB.30030	Điện áp 66 :- 110 kV	Phân đoạn	22.678	565.914	92.006	680.598
EB.30040	Điện áp < 35 kV	Phân đoạn	18.114	453.848	33.094	505.056

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 nghiệm 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/ Phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.41010	Thí nghiệm thí nghiệm cách điện đứng treo Cách điện đứng, điện áp 66 -:- 500kV (Phần tử)	Phần tử	21.708	10.836	25.451	57.995
EB.41020	cách điện đứng, điện áp 3 -:- 500kV (Cái)	Cái	2.644	10.919	3.816	17.379
EB.41030	Cách điện treo để rời (Bát)	Bát	1.358	8.210	2.545	12.113
EB.41040	Cách điện treo đã lắp thành chuỗi (Bát)	Bát	950	5.501	1.994	8.445

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 kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi Tgđ và điện dung.
- 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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm cách điện xuyên					
EB.42010	Điện áp 500 kV	Cái	23.797	746.369	251.592	1.021.758
EB.42020	Điện áp 220 kV	Cái	21.454	598.754	201.021	821.229
EB.42030	Điện áp 66 :- 110 kV	Cái	19.264	475.686	162.094	657.044
EB.42040	Điện áp 22 :- 35 kV	Cái	11.935	382.749	88.086	482.770

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

Đơn vị tính: đồng/Tụ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm tụ điện					
EB.50010	Điện áp > 1000 V	Tụ	4.759	153.116	34.999	192.874
EB.50020	Điện áp ≤ 1000 V	Tụ	3.808	120.276	28.479	152.563

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 tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao, đo vòng rò.
- Đo thông mạch.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/sợi, ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm cấp lực					
EB.60010	Cấp lực điện áp ≥ 220 kV	Sợi, ruột	74.744	1.358.205	295.691	1.728.640
EB.60020	Cấp lực điện áp $66 \div 110$ kV	Sợi, ruột	49.829	1.203.995	236.635	1.490.459
EB.60030	Cấp lực điện áp $> 1 \div 35$ kV	Sợi, ruột	12.457	280.674	104.660	397.791
EB.60040	Cấp lực điện áp < 1 kV	Sợi, ruột	146	27.745	1.941	29.832

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 > 300A

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ > 300A					
EB.71010	Dòng điện > 2000A	Cái	14.431	640.848	101.441	756.720
EB.71020	Dòng điện 1000A -:- 2000A	Cái	11.545	458.752	81.087	551.384
EB.71030	Dòng điện 500A -:- < 1000A	Cái	9.236	322.835	65.103	397.174
EB.71040	Dòng điện 300A -:- < 500A	Cái	7.376	257.287	51.774	316.437

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

Đơn vị tính: đồng/ Cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ < 300A					
EB.72010	Dòng điện < 300A	Cái	5.186	228.191	36.338	269.715
EB.72020	Dòng điện < 100A	Cái	3.613	160.191	25.360	189.164
EB.72030	Dòng điện < 50A	Cái	2.746	121.370	19.388	143.504
EB.72040	Dòng điện < 10A	Cái	1.628	72.822	11.484	85.934

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/bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm chống sét van 22-:-500kv 1 pha					
EC.11010	Điện áp 500 kv	Bộ		132.840		132.840
EC.11020	Điện áp 220 kv	Bộ		132.840		132.840
EC.11030	Điện áp 66 ÷ 110 kv	Bộ		132.840		132.840
EC.11040	Điện áp 22 ÷ 35 kv	Bộ		132.840		132.840

EC.12000 THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN ĐẾN U < 15 KV

Đơn vị tính: đồng/bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm chống sét van đến u < 15kv 1 pha					
EC.12010	Điện áp 10-:-15kv	Bộ		132.840		132.840
EC.12020	Điện áp 3-:-6kv	Bộ	4.868	78.845	17.741	101.454
EC.12030	Điện áp < 1kv	Bộ	1.658	38.068	9.083	48.809
EC.12040	Thiết bị đếm sét	Bộ	2.405	45.681	1.659	49.745

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT*Thành phần công việc:*

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

EC.21000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT TRẠM BIẾN ÁP

Đơn vị tính: đồng/ hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp					
EC.21010	Điện áp 500kV	Hệ thống	56.200	3.545.219	83.069	3.684.488
EC.21020	Điện áp 220kV	Hệ thống	44.960	2.861.307	66.455	2.972.722
EC.21030	Điện áp 66-:-110kV	Hệ thống	35.968	2.268.129	53.164	2.357.261
EC.21040	Điện áp < 35kV	Hệ thống	17.984	1.134.064	26.582	1.178.630

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

Đơn vị tính: đồng/vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Cột điện, cột thu lôi					
EC.22010	Cột thép	vị trí	2.360	203.586	5.368	211.314
EC.22020	Cột bê tông	vị trí	1.652	142.943	3.783	148.378

CHƯƠNG IV

THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định áp dụng:

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)					
ED.11010	Máy biến áp	Bộ	2.430	1.779.535	195.302	1.977.267
ED.11020	Thanh cái	Bộ	4.860	3.559.071	390.603	3.954.534
ED.11030	Dọc ĐZ	Bộ	2.906	2.135.442	234.362	2.372.710

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role khoảng cách					
ED.12010	Điện tử, điện tử	Bộ	9.834	2.847.257	378.363	3.235.454
ED.12020	Kỹ thuật số	Bộ	8.850	2.372.714	315.183	2.696.747

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/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.13010	Thí nghiệm role: điện áp dòng điện Điện áp - Điện từ, điện tử	Bộ	3.969	599.110	134.059	737.138
ED.13020	Điện áp - kỹ thuật số	Bộ	1.985	498.270	111.330	611.585
ED.13030	Dòng điện - điện từ, điện tử	Bộ	4.342	854.177	190.966	1.049.485
ED.13040	Dòng điện - kỹ thuật số	Bộ	2.171	711.814	159.271	873.256

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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role: trung gian - thời gian - tín hiệu					
ED.14010	Trung gian, thời gian - điện từ, điện tử	Cái	2.430	157.192	63.602	223.224
ED.14020	Trung gian, thời gian - kỹ thuật số	Cái	1.730	130.499	52.868	185.097
ED.14030	Tín hiệu - điện từ, điện tử	Cái	2.057	142.363	56.993	201.413
ED.14040	Tín hiệu - kỹ thuật số	Cái	1.544	118.636	47.901	168.081

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role: công suất, dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không, tần số					
ED.15010	Công suất; U2, I2; U0, I0 - Điện từ, điện tử	Bộ	9.834	782.996	134.774	927.604
ED.15020	Công suất; U2, I2; U0, I0 - Kỹ thuật số	Bộ	6.748	652.496	112.045	771.289
ED.15030	Tần số - điện từ, điện tử	Bộ	7.969	625.803	107.962	741.734
ED.15040	Tần số - kỹ thuật số	Bộ	5.816	521.997	90.116	617.929

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role: cắt(đầu ra) ; bảo vệ chống hư hỏng máy ngắt					
ED.16010	Cắt (Đầu ra) - Điện từ, điện tử	Bộ	5.630	172.022	63.602	241.254
ED.16020	Cắt (Đầu ra) - Kỹ thuật số	Bộ	4.280	142.363	52.868	199.511
ED.16030	Chống hư hỏng máy cắt - Điện từ, điện tử	Bộ	6.003	483.440	95.003	584.446
ED.16040	Chống hư hỏng máy cắt - Kỹ thuật số	Bộ	4.467	403.361	79.302	487.130

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.17010	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự động nạp ắc quy, role ghi sự cố Tự động đóng lại - Điện tử, điện tử	Bộ	9.834	625.803	85.700	721.337
ED.17020	Tự động đóng lại - Kỹ thuật số	Bộ	4.917	521.997	70.883	597.797
ED.17030	Kiểm tra đồng bộ - Điện tử, điện tử	Bộ	10.580	750.371	102.200	863.151
ED.17040	Kiểm tra đồng bộ - Kỹ thuật số	Bộ	7.121	622.837	85.700	715.658

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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ.					
ED.18010	Điều chỉnh điện áp - Điện tử, điện tử	Bộ	9.834	3.072.664	229.644	3.312.142
ED.18020	Điều chỉnh điện áp - Kỹ thuật số	Bộ	6.748	2.562.531	191.637	2.760.916
ED.18030	Tự động nạp ắc quy(KTS)	Bộ	10.193	682.155	54.970	747.318
ED.18040	Ghi chụp sự cố (KTS)	Bộ	15.339	2.847.257	229.644	3.092.240

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt ; giám sát mạch dòng và mạch áp					
ED.19010	Giám sát mạch cắt - Điện tử, điện tử	Bộ	8.342	530.895	47.310	586.547
ED.19020	Giám sát mạch cắt - Kỹ thuật số	Bộ	6.003	441.918	39.145	487.066
ED.19030	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Điện tử, điện tử	Bộ	7.969	441.918	39.018	488.905
ED.19040	Giám sát mạch dòng, mạch áp - Kỹ thuật số	Bộ	3.985	367.771	32.536	404.292

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt ; giám sát mạch dòng và mạch áp					
ED.20010	Role hơi	Bộ	208.729	833.416	8.277	1.050.422
ED.20020	Role dòng dầu	Bộ	166.983	664.360	6.622	837.965

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.21010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	Bộ	21.112	4.270.885	204.776	4.496.773

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.22010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm (khối điều khiển trung tâm)	Bộ	14.778	3.416.708	163.820	3.595.306

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, 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: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm ampemét, vôn mét					
EE.10010	Ampemét AC	Cái	2.777	256.873	4.836	264.486
EE.10020	Ampemét DC	Cái	2.311	235.051	4.415	241.777
EE.10030	Vôn mét AC	Cái	2.777	256.873	4.836	264.486
EE.10040	Vôn mét DC	Cái	2.311	235.051	4.415	241.777

EE.20000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔN MÉT CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; BẢO 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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.20010	Thí nghiệm ampemét, Vônmet có độ biến đổi; báo chạm đất, lệch điện áp; nấc mba, đồng bộ kế;tần số kế Ampemét, vônmet có độ biến đổi	Cái	2.404	268.968	3.571	274.943
EE.20020	Báo chạm đất, lệch điện áp	Cái	2.125	268.968	3.571	274.664
EE.20030	Nấc mba, đồng bộ kế	Cái	2.964	533.115	3.571	539.650
EE.20040	Tần số kế	Cái	2.684	479.828	8.029	490.541

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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.30010	Thí nghiệm đồng hồ công suất 3 pha có bộ biến đổi, không biến đổi; góc pha Đồng hồ công suất 3 pha có biến đổi	Cái	2.684	533.115	3.571	539.370
EE.30020	Đồng hồ công suất 3 pha không biến đổi	Cái	2.264	426.459	2.857	431.580
EE.30030	Góc pha	Cái	2.684	479.828	8.029	490.541

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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.40010	Thí nghiệm công tơ 3 pha, 1 pha Công tơ 1 pha - điện tử	Cái	3.709	116.656	13.831	134.196
EE.40020	Công tơ 1 pha - điện từ	Cái	2.968	577.206	35.635	615.809
EE.40030	Công tơ 3 pha - điện từ	Cái	4.451	290.086	34.277	328.814
EE.40040	Công tơ 3 pha - kỹ thuật số lập trình	Cái	3.590	1.441.461	89.416	1.534.467

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/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.50010	Thí nghiệm công tơ 1 pha	Bộ	774.884	760.809	138.944	1.674.637

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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EF.10010	Thí nghiệm áp kê, chân không kê Kiểu trực tiếp không tiếp điểm	Cái	6.809	242.739	2.311	251.859
EF.10020	Kiểu trực tiếp có tiếp điểm	Cái	7.371	291.287	3.799	302.457
EF.10030	Kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	Cái	7.741	267.013	2.311	277.065
EF.10040	Kiểu nhiệt giãn nở có tiếp điểm	Cái	8.303	320.383	3.799	332.485

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/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng, cầu đo nhiệt độ chỉ thị					
EF.20010	Đồng hồ mức kiểu phao	Cái	3.842	160.191	2.311	166.344
EF.20020	Đồng hồ lưu lượng chênh áp chỉ mức	Cái	5.706	480.657	2.944	489.307
EF.20030	Đồng hồ lưu lượng chênh áp có công tơ	Cái	7.201	575.300	2.944	585.445
EF.20040	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	Cái	8.133	320.383	633	329.149

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

Quy định áp dụng:

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm role áp lực, chân không, role nhiệt, lôgomét đo nhiệt độ, bộ biến đổi tín hiệu					
EF.30010	Role áp lực, chân không	Cái	7.136	267.013	2.311	276.460
EF.30020	Role nhiệt	Cái	9.001	320.383	1.055	330.439
EF.30030	Lôgomét đo nhiệt độ	Cái	9.001	534.026	1.055	544.082
EF.30040	Bộ biến đổi tín hiệu	Cái	9.001	534.026	3.366	546.393

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 < 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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.10010	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện Mạch cấp nguồn (AC-DC) (ngăn thiết bị)	Hệ thống	5.993	888.575	5.275	899.843
EG.10020	Mạch điện áp (MBĐ A3 pha)	Hệ thống	5.993	1.969.493	15.729	1.991.215
EG.10030	Mạch tín hiệu (ngăn thiết bị)	Hệ thống	5.993	1.690.459	5.275	1.701.727
EG.10040	Mạch dòng điện (cuộn nhị thứ của biến dòng)	Hệ thống	5.993	1.137.809	12.927	1.156.729

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 > 220kV 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 < 35kV 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 > 110kV 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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.20010	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly Máy ngắt điện áp ≤ 35 KV (Bộ 3 pha)	Hệ thống	5.834	1.124.264	10.660	1.140.758
EG.20020	Máy ngắt điện áp 66-110 KV (Bộ 3 pha)	Hệ thống	7.293	1.403.298	13.304	1.423.895
EG.20030	Máy ngắt điện áp 220-500 KV (Bộ 3 pha)	Hệ thống	9.116	1.755.477	16.619	1.781.212
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	Hệ thống	4.667	899.411	8.519	912.597

Ghi chú:

1. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển thiết bị với trạm vừa có điều

khởi động 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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm mạch khởi: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ					
EG.30010	Nén khí (bộ)	Hệ thống	1.494	460.542	4.747	466.783
EG.30020	Cứu hoả (bộ 2 bơm cứu hoả và các van)	Hệ thống	1.862	823.557	5.966	831.385
EG.30030	Làm mát (bộ theo MBA)	Hệ thống	2.334	720.612	5.209	728.155
EG.30040	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	Hệ thống	1.200	368.433	1.941	371.574

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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ (thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra); mạch đo lường; mạch ghi chụp					
EG.40010	Đo lường (Ngăn thiết bị)	Hệ thống	4.343	455.124	9.816	469.283
EG.40020	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	Hệ thống	6.552	2.560.070	15.311	2.581.933
EG.40030	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	Hệ thống	5.428	1.137.809	12.249	1.155.486

Ghi chú:

- 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.
- 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 LẬP 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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lập lại máy ngắt (kể cả đồng bộ)					
EG.50010	Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	Hệ thống	9.064	3.432.391	15.311	3.456.766
EG.50020	Mạch đóng lập lại máy ngắt (1máy ngắt)	Hệ thống	2.436	666.431	5.118	673.985

Ghi chú:

- Hệ thống mạch tự động đóng lập lại máy cắt quy định với máy cắt có điện áp 110kV; Khi thí nghiệm mạch tự động đóng lập 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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.60010	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	hệ thống	9.766	639.340	6.004	655.110

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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.70010	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	4.118	1.224.499	12.249	1.240.866

Ghi chú:

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

sau:

- a) Cấp điện áp < 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 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 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: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	hệ thống	2.994	1.403.298	12.249	1.418.541

Ghi chú:

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

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

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

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/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.90010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm	hệ thống	4.491	2.107.656	18.373	2.130.520

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/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.10010	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	mẫu	150.418	2.190.452	75.265	2.416.135

EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THủng; TGỐ 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, Tgố dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; tg (của dầu cách điện)					
EH.20010	Điện áp xuyên thủng	mẫu	3.921	361.408	7.649	372.978
EH.20020	Tgđ dầu cách điện	mẫu	4.853	657.136	76.392	738.381

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/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định ôxy hoá dầu cách điện	mẫu	204.838	4.534.269	766.800	5.505.907

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

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Pha chế các loại dung dịch, 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/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.40010	Thí nghiệm hàm vi lượng ấm của dầu cách điện	mẫu	2.124	2.037.088	17.431	2.056.643

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/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	12.116	2.628.543	947.965	3.588.624

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/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.60010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	1.864	2.190.452	107.888	2.300.204

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 TÍNH ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP - TỈNH HÀ NAM**

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
1	Alcol Êtylic	lít	49.000
2	Alkali blue	gam	49.000
3	Axit clohydric (HCl) 0,1mol/l	lít	48.719
4	Băng cách điện	cuộn	10.000
5	Benzen	lít	113.400
6	Cáp bọc 7x2,5mm ²	m	74.358
7	Cáp bọc 4x2,5mm ²	m	33.160
8	Côn công nghiệp	kg	22.100
9	Dầu biến áp	kg	45.000
10	Dây dẫn 2 ruột 2x1,5mm ²	m	11.240
11	Dây dẫn điện 2x1,5mm ²	m	11.240
12	Dây điện 2 ruột 2x1,5mm ²	m	11.240
13	Điện năng	kWh	1.864
14	Etanola đẳng khí (điểm sôi 78,2 độ C)	lít	102.600
15	Giấy lọc không tro	hộp	55.000
16	Giấy nhám số 0	tờ	5.300
17	Giấy lọc thường	hộp	55.000
18	Giẻ lau	kg	50.000
19	Heptan	lít	184.000
20	Hydranal A	lít	20.000
21	Hydranal C	lít	20.000
22	Hydroxydekali (KOH) 0,1mol/l	kg	213.200
23	Kali hydroxyde	lít	850.000
24	Khí Argon 99,999%	bình	250.000
25	Khí chuẩn nồng độ cao, thấp	bình	500.000
26	Mỡ các loại	kg	15.500
27	Nước cất	lít	30.200
28	Nước siêu sạch >=5 Mega ôm	lít	41.800
29	Ôxy	chai	45.000
30	Ống nhựa D10mm	m	8.160
31	Toluen (không có lưu huỳnh)	lít	30.000
32	Vải phin trắng	m	50.000
33	Xăng	kg	19.969
34	Xăng nhẹ	lít	23.146

**BẢNG GIÁ CA MÁY TÍNH ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP - TỈNH HÀ NAM**

STT	Danh mục Máy thi công	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
1	Bộ nguồn AC-DC	ca	41.816
2	Bộ nguồn 3 pha	ca	425.165
3	Công tơ mẫu xách tay	ca	176.185
4	Hộp bộ đo Tg	ca	837.286
5	Hộp bộ đo lường	ca	791.538
6	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	799.690
7	Hộp bộ máy phân tích hàm lượng khí hòa tan	ca	1.354.236
8	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	424.590
9	Máy chụp sóng	ca	436.099
10	Máy điều chỉnh điện áp	ca	16.592
11	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	30.595
12	Máy đo điện trở một chiều	ca	150.290
13	Máy đo điện trở tiếp địa	ca	51.120
14	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	87.757
15	Máy đo độ axit	ca	152.687
16	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	146.357
17	Máy đo độ nhớt	ca	125.737
18	Máy đo Tgd dầu cách điện	ca	305.566
19	Máy đo tỷ số biến	ca	61.478
20	Máy đo vụn năng	ca	126.504
21	Máy kiểm tra độ ổn định ô xy hoá dầu	ca	312.951
22	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	154.126
23	Máy phát tần số	ca	111.446
24	Máy tính xách tay	ca	19.125
25	Máy vi lượng ẩm	ca	139.452
26	Mê gôm mét	ca	42.200
27	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	72.220
28	Thiết bị tạo dòng	ca	418.068
29	Xe thang nâng	ca	1.912.596

MỤC LỤC

ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP TỈNH HÀ NAM

STT	DANH MỤC	TRANG
1	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	5
2	CHƯƠNG I: THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	9
3	CHƯƠNG II: THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	22
4	CHƯƠNG III: THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VẠN, TIẾP ĐẤT	35
5	CHƯƠNG IV: THÍ NGHIỆM RƠ LE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	38
6	CHƯƠNG V: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	49
7	CHƯƠNG VI: THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	52
8	CHƯƠNG VII: THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU.	54
9	CHƯƠNG VIII: THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ	61
10	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	65
11	BẢNG GIÁ CA MÁY	66