

PHỤ LỤC VII
ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
(Ban hành kèm theo Quyết định số /2023/QĐ-UBND
Ngày / /2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Lắk)

THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định đơn giá

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Công văn số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;
- Quyết định số 34/2022/QĐ-UBND ngày 14/9/2022 của UBND tỉnh Đắk Lắk ban hành Quy định về thẩm quyền trong quản lý dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk;
- Công văn số 9833/UBND-CN ngày 11/10/2021 của UBND tỉnh về việc thực hiện quản lý chi phí đầu tư xây dựng theo các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD.

2. Nội dung đơn giá

- a) Đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp là chi phí cần thiết về vật liệu, lao động, máy và thiết bị 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 thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp được lập trên cơ sở Bộ định mức dự toán thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp ban hành kèm

theo Công văn số 1781/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng và giá vật liệu, nhân công, máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

c) Đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp 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 khi 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 sử dụng vật liệu được tính bằng số lượng vật liệu, năng lượng trực tiếp sử dụng theo định mức để hoàn thành một đơn vị khối lượng thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp nhân với đơn giá vật liệu xây dựng trong bộ đơn giá.

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

Giá vật tư, vật liệu trong Bộ đơn giá được tính theo mặt bằng giá vật liệu xây dựng tháng 4 năm 2022 tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk chưa bao gồm khoản thuế giá trị gia tăng.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch. Các đơn vị căn cứ vào mức giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực, ở từng thời điểm do cơ quan quản lý giá xây dựng công bố và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính ra chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu theo đơn giá để xác định mức bù trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào chi phí vật liệu trong dự toán. Trường hợp giá vật liệu xây dựng theo công bố giá của cơ quan quản lý giá xây dựng công bố không phù hợp với mặt bằng giá thị trường tại nơi xây dựng công trình và các loại vật liệu xây dựng khác không có trong công bố giá vật liệu xây dựng thì giá của các loại vật liệu này được xác định trên cơ sở lựa chọn mức giá phù hợp giữa báo giá của nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng vật liệu xây dựng (không áp dụng đối với các loại vật liệu xây dựng lần đầu xuất hiện trên thị trường và chỉ có duy nhất trên thị trường) đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng vật liệu của công trình về tiến độ, khối lượng cung cấp, tiêu chuẩn chất lượng, kỹ thuật của vật liệu hoặc giá của loại vật liệu xây dựng có tiêu chuẩn,

chất lượng tương tự đã được sử dụng ở công trình để làm căn cứ tính bù chênh lệch theo quy định.

+ Chi phí nhân công: Là chi phí sử dụng kỹ sư, nhân công (bao gồm cả lao động chính, phụ) được tính bằng số ngày công theo cấp bậc kỹ sư, công nhân phục vụ theo định mức để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp nhân với đơn giá kỹ sư, nhân công trong bộ đơn giá.

Chi phí nhân công trong Bộ đơn giá được xác định bằng đơn giá nhân công năm 2022 tính cho khu vực IV (các huyện, thị xã) theo Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD; Đối với thành phố Buôn Ma Thuột (Khu vực III) được tính bù chênh lệch chi phí nhân công và đưa trực tiếp vào chi phí nhân công trong dự toán.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu đơn giá nhân công do cơ quan nhà nước có thẩm quyền công bố chênh lệch so với đơn giá nhân công để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch chi phí nhân công và đưa trực tiếp vào chi phí nhân công trong dự toán.

+ Chi phí máy thi công: Là chi phí sử dụng máy trực tiếp được tính bằng số lượng ca máy sử dụng theo định mức để hoàn thành một đơn vị thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp nhân với đơn giá ca máy, thiết bị thí nghiệm trong bộ đơn giá.

Chi phí máy thi công trong Bộ đơn giá được xác định bằng giá ca máy và thiết bị thi công năm 2022 tính cho khu vực IV (các huyện, thị xã) theo Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD; Đối với thành phố Buôn Ma Thuột (Khu vực III) được tính bù chênh lệch chi phí máy thi công; đồng thời được tính bù chênh lệch giá nhiên liệu, năng lượng (chưa có thuế giá trị gia tăng) và đưa trực tiếp vào chi phí máy thi công trong dự toán.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu giá ca máy và thiết bị thi công do cơ quan nhà nước có thẩm quyền công bố chênh lệch so với giá ca máy và thiết bị thi công để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch giá ca máy và thiết bị thi công và đưa trực tiếp vào chi phí máy thi công trong dự toán.

3. Kết cấu tập đơn giá

Đơn giá thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp được trình bày theo loại công tác và được mã hóa thống nhất gồm 8 chương 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 role 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.

4. Hướng dẫn áp dụng đơn giá

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

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

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

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

PHẦN II**ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP TRÊN ĐỊA BÀN
TỈNH ĐẮK LẮK****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/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, $U < 1000V$				
EA.11010	- Công suất máy ≤ 10 (kW)	m	22.986	628.849	52.782
EA.11020	- Công suất máy ≤ 50 (kW)	m	32.251	755.409	63.337
EA.11030	- Công suất máy ≤ 100 (kW)	m	43.482	904.916	74.802
EA.11040	- Công suất máy ≤ 200 (kW)	m	57.438	1.088.518	91.514

Ghi chú:

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

EA.12000 THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ $U < 1000V$ *Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm động cơ điện đồng bộ, $U < 1000V$:				
EA.12010	- Công suất máy < 10 (kW)	máy	18.389	504.913	42.226
EA.12020	- Công suất máy < 50 (kW)	máy	25.801	603.926	50.671
EA.12030	- Công suất máy ≤ 100 (kW)	máy	34.773	725.236	60.901
EA.12040	- Công suất máy ≤ 200 (kW)	máy	45.949	871.469	72.982

Ghi chú:

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

EA.20000 MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.21000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC – U 66-500 KV****EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA - U ≤110 KV***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/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp 3 pha, U < 110 KV				
EA.21110	- Cuộn dây ≤ 16 MVA	máy	188.139	13.193.374	2.048.945
EA.21120	- Cuộn dây ≤ 25 MVA	máy	193.950	13.421.572	2.109.181
EA.21130	- Cuộn dây ≤ 40 MVA	máy	200.008	13.940.259	2.203.459
EA.21140	- Cuộn dây ≤ 100 MVA	máy	206.150	14.371.732	2.290.528

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 110 KV 2 cuộn dây được nhân hệ số 0,8.

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

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 điện áp.
- Hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U: 220 ÷ 500 KV				
EA.21210	- 3 pha 220 KV ≤ 125MVA	máy	229.057	15.967.788	2.458.188
EA.21220	- 3 pha 220 KV ≤ 250MVA	máy	254.507	17.724.500	6.831.210
EA.21230	- 1 pha 20÷500 KV ≤ 100MVA	máy	192.399	10.697.653	2.046.355
EA.21240	- 1 pha 220÷500 KV >100MVA	máy	213.776	11.814.367	2.286.338

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

EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - $U \leq 35$ KV**EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - $U 22 \div 35$ KV**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp - U: 22÷35 KV				
EA.22110	- 3 pha ≤ 1 MVA	máy	75.576	2.190.809	316.834
EA.22120	- 3 pha > 1 MVA	máy	83.974	2.551.289	541.435
EA.22130	- 1 pha ≤ 100 KVA	máy	45.534	1.322.614	236.407
EA.22140	- 1 pha ≤ 500 KVA	máy	50.684	1.468.847	264.832

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 < 35 KV 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÷15 KV

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/1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp - U: 3÷15 KV				
EA.22210	- 3 pha $\leq$ 1MVA	máy	60.797	1.754.087	253.224
EA.22220	- 3 pha > 1MVA	máy	67.551	1.945.564	281.719
EA.22230	- 1 pha $\leq$ 100 KVA	máy	36.648	1.060.321	190.381
EA.22240	- 1 pha $\leq$ 500 KVA	máy	40.714	1.175.733	209.838

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

EA.30000 MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP**EA.31000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP 1 PHA, PHÂN ÁP BẰNG TỤ ĐIỆN U 66÷500 KV***Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện U: 66 ÷ 500 KV				
EA.31010	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	pha	21.455	1.655.074	383.521
EA.31020	- Điện áp 220	pha	25.736	2.069.499	443.813
EA.31030	- Điện áp 500	pha	30.884	2.602.609	474.427

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 ÷ 500 KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	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	21.455	1.655.074	270.772
EA.32020	- Điện áp 220 KV	pha	25.736	2.069.499	318.448
EA.32030	- Điện áp 500 KV	pha	30.884	2.602.609	335.792

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

EA.33000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐIỆN ÁP CẢM ỨNG $U \leq 35$ KV*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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng $U \leq 35$ KV				
EA.33010	- Điện áp 22-35 KV (1 pha)	bộ	17.149	930.487	181.416
EA.33020	- Điện áp 22-35 KV (3 pha)	bộ	24.990	1.553.437	209.159
EA.33030	- Điện áp < 15 KV (1 pha)	bộ	13.735	837.374	163.350
EA.33040	- Điện áp < 15 KV (3 pha)	bộ	22.491	1.398.680	194.688

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

EA.40000 BIẾN DÒNG ĐIỆN**EA.41000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN U - 66 ÷ 500 KV**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện U: 66 ÷ 500 KV				
EA.41010	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	cái	29.878	1.285.894	399.714
EA.41020	- Điện áp 220 KV	cái	37.351	1.919.992	451.151
EA.41030	- Điện áp 500 KV	cái	46.687	2.893.099	501.930

Ghi chú:

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

EA.42000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - $U \leq 1 \text{ KV}$; $\leq 15 \text{ KV}$; $22 \div 35 \text{ KV}$ *Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện $U \leq 1 \text{ KV}$; $\leq 15 \text{ KV}$ $22 \div 35 \text{ KV}$				
EA.42010	- Loại biến dòng $\leq 1 \text{ KV}$	cái	6.922	462.294	56.716
EA.42020	- Loại biến dòng $\leq 15 \text{ KV}$	cái	19.122	927.862	136.408
EA.42030	- Loại biến dòng $< 22 \div 5 \text{ KV}$	cái	23.902	1.156.060	172.534

Ghi chú:

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

EA.50000 KHÁNG ĐIỆN**EA.51000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN DẦU, MÁY TẠO TRUNG TÍNH CUỘN DẬP HỒ QUANG**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm kháng điện, dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang				
EA.51010	- Kháng điện dầu ≤ 35 KV	bộ (1 pha)	34.137	1.869.498	248.770
EA.51020	- Kháng điện dầu 500 KV	bộ (1 pha)	102.286	7.480.618	1.410.860
EA.51030	- Máy tạo trung tính	bộ (1 pha)	44.366	2.320.643	217.083

Ghi chú:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1bộ (1pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp				
EA.52010	- Kháng điện khô	bộ (1pha)	5.513	332.460	83.150
EA.52020	- Cuộn cản cao tần	bộ (1pha)	6.924	414.425	85.840

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

CHƯƠNG II**THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN****EB.10000 MÁY CẮT**

Quy định áp dụng:

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

EB.11000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT KHÍ SF6

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Đo điện trở tiếp xúc của các tiếp Điểm.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp Điểm.
- Thí nghiệm 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
	Thí nghiệm máy cắt khí SF6				
EB.11010	- Điện áp 500 KV	bộ (3 pha)	104.246	11.165.846	680.827
EB.11020	- Điện áp 220 KV	bộ (3 pha)	72.972	6.699.637	431.903
EB.11030	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	bộ (3 pha)	51.080	4.474.732	301.890
EB.11040	- Điện áp < 35 KV	bộ (3 pha)	35.771	3.107.523	133.864

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

EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy cắt dầu				
EB.12010	- Điện áp 220 KV	bộ (3 pha)	80.558	6.851.769	740.048
EB.12020	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	bộ (3 pha)	56.391	4.796.044	471.305
EB.12030	- Điện áp ≤ 35 KV	bộ (3 pha)	39.473	3.358.018	275.514

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
	Thí nghiệm máy cắt không khí				
EB.13010	- Điện áp 220 KV	bộ (3 pha)	109.458	9.592.736	518.044
EB.13020	- Điện áp 66÷110 KV	bộ (3 pha)	76.628	6.713.411	364.151
EB.13030	- Điện áp 35 KV	bộ (3 pha)	53.646	4.700.305	160.903

EB.14000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT CHÂN KHÔNG – $U \leq 35$ KV

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.14010	Thí nghiệm máy cắt chân không $U \leq 35$ KV	bộ (3 pha)	25.023	2.193.434	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: đồng/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện				
EB.21010	- Điện áp 500 KV	bộ (3 pha)	28.205	2.830.807	156.372
EB.21020	- Điện áp 220 KV	bộ (3 pha)	22.564	2.266.875	140.537
EB.21030	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	bộ (3 pha)	18.051	1.813.105	127.545
EB.21040	- Điện áp ≤ 35 KV	bộ (3 pha)	14.428	1.446.549	45.874

Ghi chú:

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

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

3. Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập được nhân hệ số 0,8.

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí				
EB.22010	- Điện áp 500 KV	bộ (3 pha)	26.527	2.283.923	150.771
EB.22020	- Điện áp 220 KV	bộ (3 pha)	21.222	1.826.879	135.019
EB.22030	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	bộ (3 pha)	16.977	1.463.597	122.597
EB.22040	- Điện áp $\leq$ 35 KV	bộ (3 pha)	13.569	1.164.584	43.494

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/1 phân đoạn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm thanh cái				
EB.30010	- Điện áp 500 KV	phân đoạn	28.205	913.439	159.935
EB.30020	- Điện áp 220 KV	phân đoạn	22.564	730.486	125.995
EB.30030	- Điện áp 66÷110 KV	phân đoạn	18.051	583.604	101.645
EB.30040	- Điện áp ≤ 35 KV	phân đoạn	14.428	468.193	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; Đơn giá thí nghiệm cách điện chỉ áp dụng cho thí nghiệm xác suất các cách điện theo yêu cầu của cấp có thẩm quyền.

EB.41000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN ĐỨNG, TREO

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/phần tử; cái; bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cách điện đứng treo				
EB.41010	- Cách điện đứng - điện áp 66 ÷ 500 KV (phần tử)	phần tử	3.673	17.048	29.646
EB.41020	- Cách điện đứng - điện áp 3 ÷ 35 KV (cái)	cái	1.837	11.149	3.629
EB.41030	- Cách điện treo để rời (bát)	bát	936	8.524	2.420
EB.41040	- Cách điện treo - đã lắp thành chuỗi (bát)	bát	660	5.899	1.896

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 XUYỀN*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm các điện xuyên				
EB.42010	- Điện áp 500 KV	cái	16.529	769.832	261.016
EB.42020	- Điện áp 220 KV	cái	14.894	617.700	208.573
EB.42030	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	cái	13.388	490.491	168.292
EB.42040	- Điện áp 22 ÷ 35 KV	cái	8.282	394.752	83.761

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

EB.50000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/1 tụ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tụ điện				
EB.50010	- Điện áp > 1000 V	tụ	3.306	158.031	33.281
EB.50020	- Điện áp ≤ 1000 V	tụ	2.645	123.935	27.080

Ghi chú: Đơn giá xác định thí nghiệm tự độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tự cùng một hiện trường thì từ tự 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: đồng/1 sợi, 1 ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm các cáp lực:				
EB.60010	- Cáp lực điện áp ≥ 220 KV	sợi, ruột	50.397	1.514.091	281.171
EB.60020	- Cáp lực điện áp $66 \div 110$ KV	sợi, ruột	33.598	1.342.287	225.015
EB.60030	- Cáp lực điện áp $> 1 \div 35$ KV	sợi, ruột	8.399	312.787	99.520
EB.60040	- Cáp lực điện áp ≤ 1 KV	sợi, ruột	177	30.822	1.846

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 ÁPTÔMÁT 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 aptomat 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 aptomat và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm aptomat và khởi động từ một pha được nhân hệ số 0,4.

Thành phần công việc:

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

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $\geq 300A$				
EB.71010	- Dòng điện $> 2000A$	cái	9.747	657.035	96.460
EB.71020	- Dòng điện $1000 \div 2000A$	cái	7.798	470.564	77.105
EB.71030	- Dòng điện $500 \div < 1000A$	cái	6.238	331.091	61.905
EB.71040	- Dòng điện $300 \div < 500A$	cái	4.985	263.928	49.232

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm aptomat và khởi động từ $< 300A$				
EB.72010	- Dòng điện $< 300A$	cái	3.500	233.890	34.554
EB.72020	- Dòng điện $\leq 100A$	cái	2.443	164.364	24.114
EB.72030	- Dòng điện $\leq 50A$	cái	1.855	124.455	18.436
EB.72040	- Dòng điện $\leq 10A$	cái	1.113	74.673	10.919

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 1 pha 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 ÷ 500 KV

Đơn vị tính: đồng/bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét van 22 ÷ 500 KV				
EC.11010	- Điện áp 500 KV	bộ (1 pha)	7.160	453.711	234.644
EC.11020	- Điện áp 220 KV	bộ (1 pha)	6.444	401.919	207.874
EC.11030	- Điện áp 66 ÷ 110 KV	bộ (1 pha)	5.800	365.199	188.083
EC.11040	- Điện áp 22 ÷ 35 KV	bộ (1 pha)	4.652	122.608	23.367

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

Đơn vị tính: đồng/bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét vạn đến $U \leq 15$ KV				
EC.12010	- Điện áp $10 \div 15$ KV	bộ (1 pha)	3.722	83.475	19.009
EC.12020	- Điện áp $3 \div 6$ KV	bộ (1 pha)	3.348	76.125	16.870
EC.12030	- Điện áp ≤ 1 KV	bộ (1 pha)	805	36.750	8.637
EC.12040	- Thiết bị đếm sét	bộ (1 pha)	1.664	44.100	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 môi nối.
- Đo điện trở tiếp đất của hệ thống.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

EC.21000 THÍ NGHIỆM TIẾP ĐẤT TRẠM BIẾN ÁP

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tiếp đất trạm biến áp				
EC.21010	- Điện áp 500 KV	hệ thống	68.200	3.672.382	78.990
EC.21020	- Điện áp 220 KV	hệ thống	54.560	2.967.336	63.192
EC.21030	- Điện áp $66 \div 110$ KV	hệ thống	43.648	2.349.703	50.553
EC.21040	- Điện áp ≤ 35 KV	hệ thống	21.824	1.174.851	25.277

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

Đơn vị tính: đồng/1 vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Cột điện, cột thu lôi				
EC.22010	- Cột thép	vị trí	2.864	210.687	5.104
EC.22020	- Cột bê tông	vị trí	2.005	148.249	3.597

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

CHƯƠNG IV**THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN**

Quy định áp dụng:

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)				
ED.11010	- Role so lệch (kỹ thuật số) - máy biến áp	bộ	2.074	1.721.250	185.711
ED.11020	- Role so lệch (kỹ thuật số) - thanh cái	bộ	4.147	3.442.500	371.422
ED.11030	- Role so lệch (kỹ thuật số) - dọc ĐZ	bộ	2.487	2.065.500	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 được nhân hệ số 0,1.
2. Trường hợp thí nghiệm rơ le so lệch thanh cái 110 KV có số ngăn > 9 và thanh cái 220 KV 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; Rơ le so lệch trở kháng cao được nhân hệ số 0,6 mức tương ứng.
4. Đơn giá xác định cho rơ le so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm rơ le so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây được nhân hệ số 0,8.

ED.12000 THÍ NGHIỆM RƠLE 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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm rơle khoảng cách:				
ED.12010	- Điện từ, điện tử	bộ	6.028	2.754.000	359.783
ED.12020	- Kỹ thuật số	bộ	5.425	2.295.000	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: đồng/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role: điện áp dòng điện				
ED.13010	- Điện áp - Điện từ, điện tử	bộ	3.524	579.488	127.475
ED.13020	- Điện áp - Kỹ thuật số	bộ	1.762	481.950	105.863
ED.13030	- Dòng điện - Điện từ, điện tử	bộ	3.897	826.200	181.588
ED.13040	- Dòng điện - Kỹ thuật số	bộ	1.948	688.500	151.450

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/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role: trung gian - thời gian – tín hiệu				
ED.14010	- Trung gian, thời gian - Điện từ, điện tử	cái	2.074	152.044	60.478
ED.14020	- Trung gian, thời gian - Kỹ thuật số	cái	1.437	126.225	50.272
ED.14030	- Tín hiệu - Điện từ, điện tử	cái	1.701	137.700	54.195
ED.14040	- Tín hiệu - Kỹ thuật số	cái	1.250	114.750	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: đồng/1 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, tần số - Công suất; U_2 , I_2 ; U_0 , I_0 - Điện từ, điện tử	bộ	6.028	757.350	128.156
ED.15020	- Công suất; U_2 , I_2 ; U_0 , I_0 - Kỹ thuật số	bộ	3.704	631.125	106.543
ED.15030	- Tần số - Điện từ, điện tử	bộ	4.164	605.306	102.661
ED.15040	- Tần số - Kỹ thuật số	bộ	2.772	504.900	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: đồng/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role: cắt (đầu ra); bảo vệ chống hư hỏng máy ngắt				
ED.16010	- Cắt (Đầu ra) - Điện từ, điện tử	bộ	2.586	166.388	60.478
ED.16020	- Cắt (Đầu ra) - Kỹ thuật số	bộ	1.845	137.700	50.272
ED.16030	- Chống hư hỏng máy cắt - Điện từ, điện tử	bộ	2.958	467.606	90.337
ED.16040	- Chống hư hỏng máy cắt - Kỹ thuật số	bộ	2.031	390.150	732.411

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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role: tự động đóng lại, kiểm tra đồng bộ				
ED.17010	- Tự động đóng lại - Điện tử, điện tử	bộ	6.028	605.306	81.492
ED.17020	- Tự động đóng lại- Kỹ thuật số	bộ	3.014	504.900	67.402
ED.17030	- Kiểm tra đồng bộ - Điện tử, điện tử	bộ	6.774	725.794	97.181
ED.17040	- Kiểm tra đồng bộ - Kỹ thuật số	bộ	4.077	602.438	81.492

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hợp bộ role tự động điều chỉnh điện áp, role tự động nạp ắc quy, role ghi sự cố:				
ED.18010	- Điều chỉnh điện áp - Điện từ, điện tử	bộ	6.028	2.972.025	218.367
ED.18020	- Điều chỉnh điện áp-Kỹ thuật số	bộ	3.704	2.478.600	182.226
ED.18030	- Tự động nạp ắc quy (KTS)	bộ	6.782	659.813	52.271
ED.18040	- Ghi chụp sự cố (KTS)	bộ	8.845	2.754.000	218.367

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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt; giám sát mạch dòng và mạch áp:				
ED.19010	- Giám sát mạch cắt - Điện tử, điện tử	bộ	4.537	513.506	44.987
ED.19020	- Giám sát mạch cắt - Kỹ thuật số	bộ	2.958	427.444	37.222
ED.19030	- Giám sát mạch dòng, mạch áp - Điện tử, điện tử	bộ	4.164	427.444	37.102
ED.19040	- Giám sát mạch dòng, mạch áp - Kỹ thuật số	bộ	2.082	355.725	30.939

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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role: hơi dòng dầu				
ED.20010	- Role hơi	bộ	117.988	806.119	7.870
ED.20020	- Role dòng dầu	bộ	94.390	642.600	6.297

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.

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.21010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	bộ	9.696	4.131.000	194.720

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.

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)	bộ	6.787	3.304.800	155.776

Ghi chú:

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

CHƯƠNG V

THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

EE.10000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔNMÉT

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm ampemét, vônmet				
EE.10010	- Ampemét AC	cái	2.676	266.038	4.599
EE.10020	- Ampemét DC	cái	2.210	243.510	4.198
EE.10030	- Vônmet AC	cái	2.676	266.038	4.599
EE.10040	- Vônmet DC	cái	2.210	243.510	4.198

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm ampemét, vônmet có độ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc mba, đồng bộ kế; tần số kế				
EE.20010	- Ampemét, Vônmet có bộ Biến đổi	cái	2.303	278.694	3.396
EE.20020	- Báo chạm đất, lệch điện áp	cái	2.024	278.694	3.396
EE.20030	- Nấc MBA Đồng bộ kế	cái	2.862	552.241	3.396
EE.20040	- Tần số kế	cái	2.583	496.891	7.635

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.

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đồng hồ công suất 3 pha hữu công, vô công; có bộ biến đổi, không có bộ biến đổi; góc pha				
EE.30010	- Đồng hồ công suất 3 pha Có biến đổi	cái	2.583	552.241	3.396
EE.30020	- Đồng hồ công suất 3 pha Không biến đổi	cái	2.163	441.962	2.716
EE.30030	- Góc pha	cái	2.583	496.891	7.635

EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1PHA; 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/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm công tơ 1 pha				
EE.40010	- Công tơ 1 pha điện từ	cái	3.608	119.254	13.152
EE.40020	- Công tơ 1 pha điện từ	cái	2.886	589.478	33.845
EE.40030	- Công tơ 3 pha điện từ	cái	4.330	296.173	32.593
EE.40040	- Kỹ thuật số lập trình	cái	3.478	1.471.735	84.925

EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CỔ 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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.50010	Thí nghiệm công tơ 1 pha	bộ	6.464	765.234	132.120

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/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm áp kế, chân không kế:				
EF.10010	- Kiểu trực tiếp không tiếp Điểm	cái	3.899	248.909	2.198
EF.10020	- Kiểu trực tiếp có tiếp Điểm	cái	4.581	298.691	3.613
EF.10030	- Kiểu nhiệt giãn nở không tiếp Điểm	cái	4.831	273.800	2.198
EF.10040	- Kiểu nhiệt giãn nở Có tiếp Điểm	cái	5.513	328.728	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: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng cầu đo nhiệt độ chỉ thị				
EF.20010	- Đồng hồ mức kiểu phao	cái	3.700	164.364	2.198

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.20020	- Đồng hồ lưu lượng chênh áp chỉ mức	cái	5.564	492.671	2.800
EF.20030	- Đồng hồ lưu lượng chênh áp có công tơ	cái	7.178	589.872	2.800
EF.20040	- Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	cái	8.110	328.728	602

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/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role áp lực, chân không, role nhiệt, logomét đo nhiệt, bộ biến đổi tín hiệu không điện sang tín hiệu điện				
EF.30010	- Role áp lực, chân không	cái	5.796	273.800	2.198
EF.30020	- Role nhiệt	cái	7.660	328.728	1.003
EF.30030	- Logomét đo nhiệt độ	cái	7.660	547.599	1.003
EF.30040	- Bộ biến đổi tín hiệu	cái	7.660	547.599	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 ≤ 35 KV.

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
	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC; mạch tính hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện				
EG.10010	- Mạch cấp nguồn (AC -DC) (Ngăn thiết bị)	hệ thống	7.193	861.000	5.016
EG.10020	- Mạch điện áp (MBĐA 3 pha)	hệ thống	7.193	1.908.375	14.957
EG.10030	- Mạch tín hiệu (Ngăn thiết bị)	hệ thống	7.193	1.638.000	5.016
EG.10040	- Mạch dòng điện (Cuộn nhị thứ của biến dòng)	hệ thống	7.193	1.102.500	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 1pha được nhân hệ số 0,4.

a) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp thanh cái 110 KV có số ngăn > 9 và điện áp thanh cái ≥ 220 KV có số ngăn > 5 được nhân hệ số 1,1.

b) Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp kết nối ngăn lộ mở rộng với biến điện áp thanh cái được nhân hệ số 0,1.

3. Hệ thống mạch tín hiệu quy định đã gồm tất cả các tín hiệu cho một ngăn thiết bị có điện áp 110 KV; Khi thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn thiết bị có điện áp khác được tính như sau:

a) Cấp điện áp ≤ 35 KV nhân hệ số 0,8.

b) Cấp điện áp 220 KV nhân hệ số 1,1.

c) Cấp điện áp 500 KV nhân hệ số 1,2.

d) Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn Máy biến áp ≥ 110 KV được nhân hệ số 1,5.

4. Hệ thống mạch dòng điện được xác định bằng số cuộn nhị thứ sử dụng của biến dòng điện tổ hợp 3 pha. Trường hợp thí nghiệm mạch dòng từ các biến dòng trung gian được sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

5. Trường hợp thí nghiệm ngắn 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
EG.20010	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly - Máy ngắt điện áp (KV) < 35 (Bộ 3 pha)	hệ thống	6.602	1.089.375	10.137
EG.20020	- Máy ngắt điện áp (KV) 66- 110 (Bộ 3 pha)	hệ thống	8.252	1.359.750	12.650
EG.20030	- Máy ngắt điện áp (KV) (220- 500) (Bộ 3 pha)	hệ thống	10.315	1.701.000	15.803

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.20040	- Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	5.281	871.500	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 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
	Thí nghiệm mạch điều khiển: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ				
EG.30010	- Nén khí (bộ)	hệ thống	1.690	446.250	4.514
EG.30020	- Cứu hoả (bộ 2 bơm cứu hoả và các van)	hệ thống	2.107	798.000	5.672
EG.30030	- Làm mát (bộ theo MBA)	hệ thống	2.641	698.250	4.954
EG.30040	- Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	hệ thống	1.359	357.000	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: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	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	5.111	441.000	9.334
EG.40020	- Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	hệ thống	7.752	2.480.625	14.559
EG.40030	- Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	hệ thống	6.388	1.102.500	11.647

Ghi chú:

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

EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG 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.

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ)				
EG.50010	- Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	hệ thống	10.023	3.325.875	14.559
EG.50020	- Mạch đóng lặp lại máy ngắt (1máy ngắt)	hệ thống	2.724	645.750	4.866

Ghi chú:

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

- Cấp điện áp ≤ 35 KV nhân hệ số 0,5.
- Cấp điện áp 220 KV nhân hệ số 1,2.
- 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
EG.60010	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	hệ thống	10.351	619.500	5.709

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
EG.70010	Thí nghiệm mạch sơ đồ Logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	4.838	1.186.500	11.647

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 220 KV, 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 ≤ 35 KV nhân hệ số 0,5.
- b) Cấp điện áp 110 KV nhân hệ số 0,7.
- c) Cấp điện áp 500 KV nhân hệ số 1,1.

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

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

EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGẮN*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.80010	Thí nghiệm mạch sơ đồ Logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	3.474	1.359.750	11.647

Ghi chú:

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

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

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

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/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.	hệ thống	5.210	2.042.250	17.471

Ghi chú:

1. Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm xác định với trạm 220 KV; 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 110 KV nhân hệ số 0,7.
- b) Cấp điện áp 500 KV 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 định mức 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/1 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	mẫu	150.544	2.281.681	71.892

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

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; tg (của dầu cách				
EH.20010	- Điện áp xuyên thủng	mẫu	4.160	376.348	7.273
EH.20020	- Tgđ dầu cách điện	mẫu	5.092	684.504	72.640

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/1 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	mẫu	152.714	4.723.339	729.147

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/1 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	mẫu	2.124	2.121.704	16.576

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/1 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	mẫu	10.269	2.738.017	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: đồng/1 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.60010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	1.864	2.281.681	102.591

BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
	Vật liệu		
1	Alcol Êtylic	lít	49.000
2	Alkali blue	g	49.000
3	Axít Clohydric (HCL)	lít	50.000
4	Băng cách điện	cuộn	5.000
5	Ben zen	lít	113.400
6	Cáp bọc 4x2,5 mm ²	m	49.840
7	Cáp bọc 7x2,5 mm ²	m	80.210
8	Cồn công nghiệp	kg	30.000
9	Dầu biến áp	kg	27.940
10	Dây điện 2x1,5 mm ²	m	13.640
11	Điện năng	kwh	1.864
12	Điện năng	kwh	1.864
13	Etanola đẳng khí (điểm sôi 78,2 °C)	lít	102.600
14	Giấy lọc không tro	hộp	55.000
15	Giấy lọc thường	hộp	55.000
16	Giấy nhám số 0	tờ	3.091
17	Giẻ lau	kg	5.000
18	Heptan	lít	184.000
19	Hydranal A	lít	20.000
20	Hydranal C	lít	20.000
21	Kali hydroxyde	kg	213.200
22	Khí argon 99,999%	bình	181.800
23	Khí chuẩn nồng độ cao, thấp	bình	50.000
24	Mỡ các loại	kg	15.000
25	Nước cất	lít	10.000
26	Nước siêu sạch có điện trở suất > 5 Om	lít	10.000
27	Ô xy	chai	90.900
28	Ống nhựa f10	m	3.500

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
29	Toluen (không có lưu huỳnh)	lít	30.000
30	Vải phin trắng	m	8.000
31	Xăng	kg	33.993
32	Xăng nhẹ	kg	41.142
	Nhân công		
1	Nhân công bậc 4,0/7 nhóm II	công	278.446
2	Nhân công bậc 5,0/7 nhóm II	công	327.386
3	Nhân công bậc 5,5/7 nhóm II	công	339.536
4	Kỹ sư bậc 3,0/8	công	236.250
5	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	262.500
6	Kỹ sư bậc 5,0/8	công	286.875
	Máy thi công		
1	Bộ nguồn AC-DC	ca	39.763
2	Bộ tạo nguồn 3 pha	ca	404.287
3	Cầu đo tang dầu cách điện	ca	290.561
4	Công tơ mẫu xách tay	ca	167.533
5	Hộp bộ đo lường	ca	752.669
6	Hộp bộ đo tgd Delta	ca	796.170
7	Hộp bộ phân tích hàm lượng khí	ca	1.287.736
8	Hộp bộ thí nghiệm cao áp	ca	403.740
9	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	760.420
10	Máy chụp sóng	ca	414.684
11	Máy điều chỉnh điện áp 1pha	ca	16.679
12	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	29.093
13	Máy đo điện trở một chiều	ca	142.910
14	Máy đo điện trở tiếp địa	ca	48.609
15	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	83.447
16	Máy đo độ A xít	ca	145.190
17	Máy đo độ chớp cháy kín	ca	139.170
18	Máy đo độ nhớt	ca	119.562
19	Máy đo tỷ số biến	ca	63.576

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
20	Máy đo vụn năng	ca	120.292
21	Máy đo vi lượng ẩm	ca	132.604
22	Máy kiểm tra độ ổn định oxy hoá dầu	ca	297.584
23	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	146.558
24	Máy phát tần số	ca	105.974
25	Máy tính xách tay	ca	17.627
26	Mê gôm mét	ca	40.128
27	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	68.673
28	Thiết bị tạo dòng điện	ca	397.538
29	Xe thang - chiều dài thang: 18 m	ca	2.400.367

61
MỤC LỤC

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	1
	CHƯƠNG I - THÍ NGHIỆM CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	5
EA.10000	Động cơ, máy phát điện	5
EA.20000	Máy biến áp lực	7
EA.30000	Máy biến điện áp	11
EA.40000	Biến dòng điện	14
EA.50000	Kháng điện	16
	CHƯƠNG II - THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	18
EB.10000	Máy cắt	18
EB.20000	Dao cách ly	21
EB.30000	Thí nghiệm thanh cái	23
EB.40000	Thí nghiệm cách điện	24
EB.50000	Thí nghiệm tụ điện	25
EB.60000	Thí nghiệm cáp lực	26
EB.70000	Thí nghiệm aptômat và khởi động từ	26
	CHƯƠNG III - THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT	28
EC.10000	Chống sét van và bộ đếm sét	28
EC.20000	Đo điện trở tiếp đất	29
	CHƯƠNG IV - THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	30
ED.11000	Thí nghiệm role so lệch (kỹ thuật số)	30
ED.20000	Thí nghiệm role: hơi, dòng dầu	39
	CHƯƠNG V - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	41
EE.10000	Thí nghiệm ampemét, vônmet	41
EE.20000	Thí nghiệm ampemét, vônmet có bộ biến đổi; báo chạm đất, đo độ lệch điện áp; chỉ thị nấc mba, đồng bộ kế; tần số kế	42
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	42
EE.40000	Thí nghiệm công tơ 1pha; công tơ 3 pha	43
EE.50000	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	44

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
	CHƯƠNG VI - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	45
EF.10000	Thí nghiệm áp kế, chân không kế	45
EF.20000	Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng, cầu đo nhiệt độ chỉ thị	45
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	46
	CHƯƠNG VII - THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU	47
EG.10000	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn ac, dc; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện	47
EG.20000	Thí nghiệm mạch điều khiển máy ngắt, dao cách ly	48
EG.30000	Thí nghiệm mạch điều khiển: nén khí; cứu hoả; làm mát; sấy chiếu sáng cho tủ	49
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	50
EG.50000	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ)	50
EG.60000	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	51
EG.70000	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	52
EG.80000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	53
EG.90000	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm	54
	CHƯƠNG VIII - THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ	55
EH.10000	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	55
EH.20000	Thí nghiệm điện áp xuyên thủng; tgđ của dầu cách điện	55
EH.30000	Thí nghiệm độ ổn định ô xy hoá dầu cách điện	56
EH.40000	Thí nghiệm hàm vi lượng ẩm của dầu cách điện	56
EH.50000	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	57
EH.60000	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí sf6	57
	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG	58
	MỤC LỤC	61