

CHƯƠNG II**LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC**

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt. Lắp đặt thiết bị bao gồm lắp đặt kẹp cực, dây nối đất đi kèm thiết bị. Kiểm tra lắp đặt thiết bị, cân chỉnh, kiểm tra mức dầu, khí (SF6) đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, kiểm tra sơ bộ, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

- Trường hợp lắp các thiết bị có cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ kiểu trạm treo trên cột thì đơn giá nhân công được nhân hệ số: 1,1.

- Trường hợp lắp đặt các thiết bị kiểu GIS (dạng các module lắp rời) thì đơn giá nhân công được nhân hệ số: 1,1.

T2.1000 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN**T2.1100 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP**

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Loại máy biến điện áp 3 pha độc lập, mức điện áp				
T2.1101	- 500 KV	bộ	57.967	3.062.906	1.128.063
T2.1102	- 220 KV	bộ	38.617	2.661.944	861.280
T2.1103	- ≤ 110 KV	bộ	25.167	2.088.345	593.233
T2.1104	- ≤ 35 KV	bộ	16.515	835.338	349.745
T2.1105	- ≤ 10 KV	bộ	11.050	668.270	349.745
	Loại máy biến điện áp 3 pha chung, mức điện áp				
T2.1106	- ≤ 35 KV	bộ	13.212	668.270	262.309
T2.1107	- ≤ 10 KV	bộ	8.840	534.616	262.309

Ghi chú:

- Đơn giá được quy định cho máy biến điện áp không có tụ. Trường hợp lắp đặt máy biến điện áp có tụ thông tin thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,5.

- Đơn giá được quy định cho loại máy biến điện áp hợp bộ. Trường hợp lắp đặt máy biến điện áp từ các chi tiết để rời thì đơn giá được nhân hệ số: 1,3.

- Đơn giá công tác tháo dỡ máy biến điện áp được điều chỉnh so với đơn giá được quy định: Chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,5, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả công đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

T2.1200 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Loại máy biến dòng, mức điện áp				
T2.1201	- 500KV	bộ	57.967	3.062.906	1.128.063
T2.1202	- 220KV	bộ	38.617	2.661.944	861.280
T2.1203	- ≤ 110KV	bộ	25.167	2.088.345	593.233
T2.1204	- ≤ 35KV	bộ	16.515	835.338	349.745
T2.1205	- ≤ 10KV	bộ	11.050	668.270	349.745

Ghi chú:

- Đơn giá được quy định cho máy biến dòng hợp bộ. Trường hợp lắp đặt riêng cuộn biến dòng thì đơn giá được nhân hệ số: 0,3. Trường hợp lắp đặt máy biến dòng từ chi tiết để rời thì đơn giá được nhân hệ số: 1,3.

- Đơn giá công tác tháo dỡ máy biến dòng điện được điều chỉnh so với đơn giá quy định: chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,5, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả công đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

T2.2000 LẮP ĐẶT MÁY CẮT*Quy định áp dụng:*

- Đơn giá lắp đặt máy cắt quy định cho loại máy cắt hợp bộ từng phần, khi lắp đặt máy cắt từ chi tiết để rời thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,2.

- Đơn giá tính cho máy cắt dầu ngoài trời, trường hợp lắp máy cắt dầu trong nhà thì sử dụng đơn giá tương ứng, trong đó chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6.

- Đối với máy cắt dầu (nhiều dầu, ít dầu) khi lắp đặt nếu cần phải lọc dầu thì áp dụng đơn giá lọc dầu máy biến áp (mã T1.2000).

- Đơn giá công tác tháo dỡ máy cắt được điều chỉnh so với đơn giá lắp đặt mới như sau: Chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả công đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị, phụ kiện, nghiên cứu tài liệu liên quan.

- Lắp đặt, kiểm tra hiệu chỉnh, nạp dầu hoặc khí theo quy trình kỹ thuật, kiểm tra tiếp điểm giám sát áp lực (tác động, trở về).

- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T2.2100 LẮP ĐẶT MÁY CẮT DẦU NGOÀI TRỜI

Đơn vị tính: đồng/1máy

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt ít dầu ngoài trời, cấp điện áp				
T2.2101	- 220 KV	máy	397.864	23.085.760	1.588.734
T2.2102	- ≤ 110 KV	máy	223.471	9.021.672	1.188.997
T2.2103	- ≤ 35 KV	máy	111.370	4.343.768	699.490

Ghi chú:

- Đơn giá được quy định cho loại máy cắt 3 pha 3 buồng riêng. Trường hợp lắp máy cắt 3 pha chung 1 buồng (cấp điện áp ≤ 35kV) thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,8.

- Đơn giá được quy định cho loại máy cắt ít dầu. Trường hợp máy cắt nhiều dầu (được quy định trong hồ sơ thiết kế) thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,3.

T2.2200 LẮP ĐẶT MÁY CẮT DÙNG KHÍ*Thành phần công việc:*

Nghiên cứu tài liệu chế tạo, thiết kế, vận hành. Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công và vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí. Mở hòm kiểm tra, lau chùi thiết bị và phụ kiện. Đưa vào vị trí, cân chỉnh cố định, nạp khí theo đúng yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra tiếp điểm giám sát áp lực (tác động, trở về). Hoàn chỉnh, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt dùng khí, cấp điện áp				
T2.2201	- 500 KV	bộ	475.693	29.343.216	992.959
T2.2202	- 220 KV	bộ	397.864	16.160.032	794.367
T2.2203	- ≤ 110 KV	bộ	223.471	6.315.170	594.498
T2.2204	- ≤ 35 KV	bộ	111.370	3.040.638	349.745

Ghi chú:

- Đơn giá được quy định cho loại máy cắt khí 3 pha có 3 bộ truyền động độc lập, trường hợp lắp đặt máy cắt khí 3 pha có chung một bộ truyền động thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,8.

- Trường hợp công tác lắp đặt 1 pha (1 cực) của máy cắt thì đơn giá trên được nhân hệ số: 0,33.

- Khi lắp đặt LBS, Recloser thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,8 của đơn giá \leq 35kV (MH T2.2204).

T2.3000 LẮP ĐẶT DAO CÁCH LY

Quy định áp dụng:

- Đơn giá được quy định cho loại dao cách ly và dao tiếp đất không có điều khiển bằng động cơ. Trường hợp lắp đặt loại dao cách ly và dao tiếp đất có điều khiển bằng động cơ thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,1 so với định mức tương ứng.

- Đơn giá công tác tháo dỡ dao cách ly được điều chỉnh như sau so với định mức lắp đặt mới: Chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,5, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra lau chùi, vận chuyển dao cách ly, phụ kiện vào vị trí; nghiên cứu tài liệu liên quan. Lắp đặt, kiểm tra, hiệu chỉnh theo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T2.3100 LẮP ĐẶT DAO CÁCH LY 1 PHA NGOÀI TRỜI

Đơn vị tính: đồng/1bộ (1 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời không tiếp đất, cấp điện áp				
T2.3111	- 500 KV	bộ	23.670	3.432.488	489.867
T2.3112	- 220 KV	bộ	20.660	2.308.576	408.222
T2.3113	- \leq 110 KV	bộ	14.230	1.385.146	324.213
T2.3114	- \leq 35 KV	bộ	8.615	692.573	216.142
T2.3115	- \leq 10 KV	bộ	8.615	577.144	
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp				
T2.3121	- 500 KV	bộ	23.670	4.769.032	489.867
T2.3122	- 220 KV	bộ	20.660	3.174.292	408.222
T2.3123	- \leq 110 KV	bộ	14.230	1.992.666	324.213
T2.3124	- \leq 35 KV	bộ	8.615	1.300.093	216.142
T2.3125	- \leq 10 KV	bộ	8.615	1.063.160	
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp				
T2.3131	- 500 KV	bộ	23.670	5.722.838	489.867

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.3132	- 220 KV	bộ	20.660	3.809.150	408.222
T2.3133	- ≤ 110 KV	bộ	14.230	2.390.591	324.213
T2.3134	- ≤ 35 KV	bộ	8.615	1.561.326	216.142
T2.3135	- ≤ 10 KV	bộ	8.615	1.275.792	

T2.3200 LẮP ĐẶT ĐAO CÁCH LY 3 PHA NGOÀI TRỜI

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời không tiếp đất, cấp điện áp				
T2.3211	- 220 KV	bộ	52.150	4.708.280	816.444
T2.3212	- ≤ 110 KV	bộ	38.075	2.770.291	648.427
T2.3213	- ≤ 35 KV	bộ	22.795	1.385.146	432.285
T2.3214	- ≤ 10 KV	bộ	22.430	1.154.288	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp				
T2.3221	- 220 KV	bộ	52.150	6.409.336	816.444
T2.3222	- ≤ 110 KV	bộ	38.075	3.985.331	648.427
T2.3223	- ≤ 35 KV	bộ	22.795	2.600.186	432.285
T2.3224	- ≤ 10 KV	bộ	22.430	2.126.320	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp				
T2.3231	- 220 KV	bộ	52.150	7.691.203	816.444
T2.3232	- ≤ 110 KV	bộ	38.075	4.690.054	648.427
T2.3233	- ≤ 35 KV	bộ	22.795	3.074.051	432.285
T2.3234	- ≤ 10 KV	bộ	22.430	2.551.584	

T2.3300 LẮP ĐẶT DAO CÁCH LY TRONG NHÀ

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà không tiếp đất, loại dao cách ly				
T2.3311	- ≤ 35 KV	bộ	37.298	1.661.567	
T2.3312	- ≤ 10 KV	bộ	24.865	1.385.146	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 1 đầu, loại dao cách ly				
T2.3321	- ≤ 35 KV	bộ	37.298	3.098.352	
T2.3322	- ≤ 10 KV	bộ	24.865	2.551.584	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp				
T2.3331	- ≤ 35 KV	bộ	37.298	3.687.646	
T2.3332	- ≤ 10 KV	bộ	24.865	3.061.901	

Ghi chú: Đơn giá được quy định cho dao cách ly 1 bộ (3 pha). Trường hợp lắp dao cách ly 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá được quy định.

T2.3400 LẮP ĐẶT CẦU DAO HẠ THẾ ≤ 1000V CÁC LOẠI*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu chế tạo, thiết kế, vận hành.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công và vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Mở hòm kiểm tra, lau chùi thiết bị phụ kiện.
- Đưa vào vị trí, cân chỉnh cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu dao hạ thế ≤ 1000V, loại cầu dao				
T2.3401	- ≤ 100 A	bộ	150	139.223	
T2.3402	- ≤ 200 A	bộ	150	194.912	
T2.3403	- ≤ 400 A	bộ	300	278.446	
T2.3404	- ≤ 600 A	bộ	300	334.135	
T2.3405	- > 600 A	bộ	300	389.824	

Ghi chú: Bảng đơn giá quy định tính cho cầu dao hạ thế loại 3 cực. Trường hợp lắp đặt cầu dao hạ thế 2 cực thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,8 so với đơn giá tương ứng.

T2.3500 LẮP ĐẶT CẦU CHÌ, CẦU CHÌ TỰ RƠI VÀ ĐIỆN TRỞ PHỤ

Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu chế tạo, thiết kế, vận hành.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công và vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Mở hòm kiểm tra, lau chùi thiết bị phụ kiện. Đưa vào vị trí, cân chỉnh cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu chì, cấp điện áp				
T2.3501	- 35(22)KV	bộ	102.529	668.270	
T2.3502	- 6-10(15)KV	bộ	102.529	501.203	
	Lắp đặt điện trở phụ				
T2.3503	- Các loại	bộ	550	1.002.406	
	Lắp đặt cầu trì tự rơi, cấp điện áp				
T2.3504	- 6-10(15)KV	bộ	550	501.203	
T2.3505	- 35(22)KV	bộ	550	668.270	

T2.4000 LẮP ĐẶT KHÁNG

T2.4100 LẮP ĐẶT KHÁNG ĐIỆN BÊ TÔNG

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện bê tông, trọng lượng 1 bộ				
T2.4101	- 1500 kg	bộ	51.305	1.851.666	396.332
T2.4102	- 3000 kg	bộ	72.014	2.194.154	396.332
T2.4103	- 4500 kg	bộ	78.284	2.436.403	396.332
T2.4104	- 7500 kg	bộ	108.902	3.140.871	396.332

T2.4200 LẮP ĐẶT KHÁNG ĐIỆN DẦU, KHÁNG ĐIỆN TRUNG TÍNH NỘI ĐẤT

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện dầu 500 KV, dung lượng				
T2.4201	- 128 MVAR	bộ	1.835.317	128.920.498	5.163.387
T2.4202	- 91 MVAR	bộ	1.414.227	79.635.556	2.780.285
T2.4203	- 58 MVAR	bộ	1.332.652	30.072.168	714.930
T2.4204	- 50 MVAR	bộ	1.199.370	22.554.126	297.888
T2.4205	Lắp đặt kháng điện trung tính nội đất	bộ	983.168	2.631.315	238.310

Ghi chú:

- Thành phần công việc lắp đặt các loại cuộn kháng được xác định như thành phần lắp đặt máy biến áp ở chương I. Riêng kháng trung tính chưa tính phần giá đỡ (kể cả sứ đỡ nếu có).

- Khi lắp đặt kháng điện dầu cần phải lọc dầu, thì phần công tác lọc dầu được áp dụng đơn giá lọc dầu máy biến áp (mã hiệu T1.2000).

- Đơn giá công tác tháo dỡ kháng điện được điều chỉnh như sau so với đơn giá lắp đặt mới: chi phí nhân công nhân hệ số: 0,5, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

T2.4300 LẮP ĐẶT CUỘN DẬP HỒ QUANG

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang điện thế 6-10-15KV, công suất				
T2.4301	- ≤ 175 KVA	bộ	25.230	1.169.473	262.309
T2.4302	- ≤ 350 KVA	bộ	29.230	1.378.308	262.309
T2.4303	- ≤ 700 KVA	bộ	33.230	1.776.485	396.332
T2.4304	- ≤ 1400 KVA	bộ	37.230	2.213.646	396.332
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang điện thế 22-35KV, công suất				
T2.4305	- ≤ 275 KVA	bộ	29.230	1.286.421	262.309
T2.4306	- ≤ 550 KVA	bộ	33.230	2.035.440	262.309
T2.4307	- ≤ 1100 KVA	bộ	37.230	2.088.345	396.332
T2.4308	- ≤ 2200 KVA	bộ	41.730	2.480.954	396.332

T2.5000 LẮP ĐẶT CHỐNG SÉT VAN, THIẾT BỊ TRIỆT NHIỄU, THIẾT BỊ ĐÉM SÉT, CHỐNG SÉT HẠ THỂ

Đơn vị tính: đồng/1bộ (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chống sét van, cấp điện áp				
T2.5001	- 500 KV	bộ	54.648	3.341.352	594.498
T2.5002	- 220 KV	bộ	46.638	2.506.014	396.332
T2.5003	- ≤ 110 KV	bộ	26.941	1.503.608	396.332
T2.5004	- ≤ 35 KV	bộ	18.930	417.669	
T2.5005	- ≤ 11 KV	bộ	15.255	125.301	
	Lắp đặt thiết bị, cấp điện áp				
T2.5006	- Triệt nhiễu	bộ	107.315	2.784.460	198.166
T2.5007	- Đếm sét	bộ	22.883	250.601	
T2.5008	- CS hạ thế ≤ 1000V	bộ	22.883	250.601	

Ghi chú:

- Trường hợp chống sét van vật liệu bằng composite thì chi phí nhân công được nhân với hệ số: 0,6.

- Đơn giá công tác tháo dỡ được điều chỉnh như sau so với đơn giá lắp đặt mới: chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,5, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

T2.6000 LẮP ĐẶT BỘ LỌC PZ, TỤ ĐIỆN LIÊN LẠC VÀ CUỘN CẢN CAO TẦN*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.

- Lau chùi thiết bị phụ kiện.

- Đưa vào vị trí, cân chỉnh, lắp đặt đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo qui định.

- Đấu nối các phụ kiện.

- Kiểm tra hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.6011	- Lắp đặt bộ phận lọc PZ	bộ	11.865	417.669	198.592
T2.6021	- Lắp đặt tụ điện liên lạc CMP	bộ	16.730	835.338	198.592
T2.6031	- Lắp đặt cuộn cản cao tần	bộ	28.814	779.649	357.465

T2.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG ẮC QUY

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vệ sinh thiết bị, phụ kiện; vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Lắp đặt hoàn chỉnh từng phần việc và đấu nối thành hệ thống, nạp điện, thử tải theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.7011	- Lắp đặt giá đỡ ắc quy	10 kg	14.325	320.635	1.714
T2.7012	- Lắp đặt giá đỡ dây cái trần	10 kg	14.325	338.591	3.429
T2.7013	- Lắp đặt dây cái	10 m	31.222	641.270	
T2.7021	- Lắp đặt ắc quy	10 bình	58.133	1.275.283	
T2.7022	- Lắp đặt nạp điện ắc quy đã lắp cực (1 hệ thống)	hệ thống	201.400	11.137.840	
T2.7023	- Lắp đặt tủ chỉnh lưu	tủ	19.250	2.046.578	137.232
T2.7024	- Lắp đặt tủ nghịch lưu	tủ	19.250	1.637.262	137.232

Ghi chú: Đơn giá lắp đặt hệ thống ắc quy axit. Trường hợp lắp đặt hệ thống ắc quy kiềm thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,85, lắp đặt ắc quy khô thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6.

T2.8000 LẮP ĐẶT TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, ẮP TÔ MÁT, KHỞI ĐỘNG TỪ VÀ TỤ ĐIỆN**T2.8100 LẮP ĐẶT TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN****T2.8200 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ**

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công; vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Mở hòm kiểm tra, lau chùi máy, lắp đặt cân chỉnh, đấu dây, tiếp đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.8101	- Tổ máy phát điện Động cơ điện không đồng bộ, công suất	tấn	437.171	1.587.142	17.599
T2.8201	- 1,7 KW	cái	22.179	250.601	
T2.8202	- 4,5 KW	cái	22.179	501.203	
T2.8203	- 7 KW	cái	25.578	612.581	
T2.8204	- 14KW	cái	30.578	779.649	
T2.8205	- 20 KW	cái	39.127	974.561	
T2.8206	- 40 KW	cái	39.127	1.253.007	
T2.8207	- 75 KW	cái	42.527	1.475.764	
T2.8208	- 100 KW	cái	42.677	1.949.122	
T2.8209	- 160 KW	cái	42.677	2.506.014	
T2.8210	- 200 KW	cái	51.076	2.784.460	
T2.8211	- 320 KW	cái	54.475	3.619.798	
T2.8212	- 570 KW	cái	54.475	4.594.359	

T2.8300 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đồng/1cái

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Động cơ điện đồng bộ, công suất				
T2.8301	- 1,7 KW	cái	33.271	278.446	
T2.8302	- 4,5 KW	cái	33.271	556.892	
T2.8303	- 7 KW	cái	36.670	696.115	
T2.8304	- 14 KW	cái	41.670	974.561	
T2.8305	- 20 KW	cái	50.219	1.113.784	
T2.8306	- 40 KW	cái	50.219	1.531.453	
T2.8307	- 75 KW	cái	53.619	1.949.122	
T2.8308	- 100 KW	cái	53.769	2.227.568	
T2.8309	- 160 KW	cái	53.769	2.784.460	
T2.8310	- 200 KW	cái	62.168	3.341.352	
T2.8311	- 320 KW	cái	65.567	4.176.690	
T2.8312	- 570 KW	cái	65.567	5.568.920	

Ghi chú:

- Đơn giá quy định ở độ cao $\leq 1m$. Trường hợp độ cao $> 1m$ thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,1.

- Đơn giá qui định với loại động cơ đặt nằm ngang. Trường hợp lắp đặt động cơ theo chiều đứng thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,2.

T2.8400 LẮP ĐẶT ÁP TÔ MÁT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ

Đơn vị tính: đồng/1cái (3 pha)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt áp tô mát và khởi động từ				
T2.8401	- $\leq 50 A$	cái	52.053	250.601	
T2.8402	- $\leq 100 A$	cái	52.053	361.980	
T2.8403	- $\leq 200 A$	cái	52.053	529.047	
T2.8404	- $\leq 300 A$	cái	52.053	696.115	
T2.8405	- $\leq 400 A$	cái	54.472	974.561	
T2.8406	- $\leq 600 A$	cái	66.827	1.113.784	
T2.8407	- $\leq 1000 A$	cái	103.648	1.392.230	

Ghi chú: Trường hợp lắp áp tô mát ≤ 2 pha, thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,8.

T2.8500 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TỤ BÙ

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công; vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Mở hòm kiểm tra, lau chùi thiết bị phụ kiện.
- Lắp đặt, cân chỉnh (bao gồm lắp đặt các thiết bị đi kèm).
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống (MVAR)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống tụ bù 1MVAR trên dàn, cấp điện áp				
T2.8501	- 500 KV	hệ thống	68.854	2.788.517	345.378
T2.8502	- 220 KV	hệ thống	55.889	2.229.598	275.507
T2.8503	- 110 KV	hệ thống	44.699	1.786.109	221.598
T2.8504	- 6-35 KV	hệ thống	8.454	534.618	196.829
T2.8505	- 0,4 KV	hệ thống	6.788	428.302	174.872
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trên cột, cấp điện áp				
T2.8504A	- 6-35 KV	hệ thống	8.454	643.971	196.829
T2.8505A	- 0,4 KV	hệ thống	6.788	513.354	174.872
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trong tủ (thủ công), cấp điện áp				
T2.8504B	- 6-35 KV	hệ thống	8.454	725.986	
T2.8505B	- 0,4 KV	hệ thống	6.788	580.182	

Ghi chú: Đơn giá công tác tháo dỡ được điều chỉnh như sau so với đơn giá lắp đặt mới: chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6, chi phí máy thi công và vật liệu giữ nguyên (bao gồm cả đóng gói, vật liệu phục vụ đóng gói tính riêng).

CHƯƠNG III
LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA

T3.2500 LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP KIỂM TRA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Làm và lắp đặt đầu cáp: đo, cắt, bóc, tách cáp (với cáp nhiều ruột), xác định pha, quấn băng cách điện, chụp đầu cáp, đánh số, lắp phiếu, cố định, làm tiếp đất, đổ chất cách điện, quét sơn, lau chùi, hoàn chỉnh, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1đầu cáp

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm và lắp đặt đầu cáp kiểm tra, số ruột cáp				
T3.2501	- ≤ 6	đầu cáp	6.353	81.847	
T3.2502	- ≤ 14	đầu cáp	7.875	163.693	
T3.2503	- ≤ 19	đầu cáp	8.558	245.540	
T3.2504	- ≤ 27	đầu cáp	10.395	327.386	
T3.2505	- ≤ 36	đầu cáp	12.600	409.233	

T3.3500 LẮP ĐẶT HỘP NỐI CÁP KIỂM TRA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị chỗ đặt hộp nối, đo cắt đầu cáp, bóc vỏ, tách ruột luồn vào trong sơ mi, nối cáp, kê chèn đảm bảo khoảng cách các pha, đổ chất cách điện, làm kín sơ mi, làm tiếp đất, lắp đặt và cố định hộp, chèn khe hở, đổ nhựa đường, hoàn chỉnh, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1hộp

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hộp nối cáp kiểm tra, số ruột cáp				
T3.3501	- ≤ 3	hộp	45.217	60.752	
T3.3502	- ≤ 6	hộp	61.812	115.429	
T3.3503	- ≤ 14	hộp	68.187	230.858	
T3.3504	- ≤ 19	hộp	71.400	346.286	
T3.3505	- ≤ 27	hộp	88.842	461.715	
T3.3506	- ≤ 36	hộp	95.217	577.144	

Ghi chú: Đơn giá đã bao gồm cả việc nối cáp và lắp đặt hoàn thiện hộp nối theo yêu cầu kỹ thuật.

CHƯƠNG IV**KÉO RẢI DÂY ĐIỆN TRẦN, LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SÚ VÀ PHỤ KIỆN TỔ HỢP VÀ LẮP ĐẶT KẾT CẤU THÉP, CỘT, XÀ TRONG TRẠM****T4.1100 KÉO RẢI DÂY DẪN VÀ LẤY ĐỘ VÔNG TRONG PHẠM VI TRẠM***Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công; vận chuyển dây, phụ kiện vào vị trí.
- Đưa cuộn dây lên giá đỡ dây, rải căng dây lấy độ vông, cố định dây, lắp phụ kiện, lắp dây lèo, khung định vị.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây dẫn và lấy độ vông trong phạm vi trạm, tiết diện dây dẫn (mm²)				
T4.1101	- ≤ 35	100m	504	339.704	
T4.1102	- 50	100m	504	448.298	
T4.1103	- 70	100m	504	598.659	
T4.1104	- 95	100m	504	813.062	
T4.1105	- 120	100m	504	913.303	
T4.1106	- 150	100m	605	1.105.431	
T4.1107	- 185	100m	605	1.305.912	
T4.1108	- 240	100m	605	1.436.781	
T4.1109	- 300	100m	907	1.812.683	
T4.1110	- 400	100m	907	2.391.851	
T4.1111	- 500	100m	907	2.803.951	
T4.1112	- ≥ 800	100m	907	3.644.858	

Ghi chú:

- Đơn giá kéo rải dây và lấy độ vông tính cho loại dây nhôm lõi thép, trường hợp kéo rải loại dây đồng thì chi phí nhân công nhân được nhân hệ số: 1,3 với loại tiết diện tương ứng.

- Đơn giá kéo rải dây và lấy độ vông tính cho 1 mạch.

T4.1200 KÉO RẢI DÂY CHỐNG SÉT VÀ LẤY ĐỘ VÔNG TRONG PHẠM VI TRẠM*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công; vận chuyển dây, phụ kiện vào vị trí.
- Đưa cuộn dây lên giá đỡ dây, đo, cắt, uốn, căng dây lấy độ vông, cố định dây, lắp phụ kiện.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây chống sét và lấy độ vông trong phạm vi trạm, tiết diện dây dẫn (mm²)				
T4.1201	- 16	100m	504	453.867	
T4.1202	- 25	100m	504	556.892	
T4.1203	- 35	100m	504	626.504	
T4.1204	- 50	100m	504	701.684	
T4.1205	- 70	100m	504	843.691	

T4.2000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SỨ*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Mở hòm, lau chùi, vận chuyển sứ và phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt sứ theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Ghi chú:

- Đơn giá qui định lắp đặt sứ ở độ cao $\leq 20m$, trường hợp lắp đặt sứ ở độ cao $> 20m$ thì cứ tăng thêm 10m chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,1 với trị số mức liền kề.

- Đơn giá tính cho tổ hợp sứ dưới đất và lắp đặt ở độ cao như ghi chú nêu trên. Trường hợp tổ hợp và lắp sẵn vào xà dưới đất (điện áp $\leq 35kV$) thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,9.

- Sứ xuyên không có lõi được sử dụng đơn giá theo cấp điện áp tương ứng với chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6.

- Trường hợp lắp sứ chuỗi bằng vật liệu composite thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 0,6.

- Trường hợp lắp đặt sứ chuỗi có số bắt sứ lớn hơn 29 bắt được điều chỉnh bổ sung 0,055 công cho mỗi bắt sứ tiếp theo.

- Đơn giá sứ xuyên không áp dụng cho việc lắp máy biến áp kiểu tổ hợp từ chi tiết.
- Trường hợp lắp đặt sứ xuyên của trạm GIS thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,5.

T4.2100 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SỨ CHUỖI

Đơn vị tính: đồng/1chuỗi sứ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại sứ chuỗi, số bát sứ				
T4.2101	- ≤ 2	chuỗi	2.346	50.120	
T4.2102	- ≤ 5	chuỗi	4.361	125.301	
T4.2103	- ≤ 8	chuỗi	6.956	197.697	
T4.2104	- ≤ 11	chuỗi	9.552	281.230	
T4.2105	- ≤ 14	chuỗi	12.148	356.411	
T4.2106	- ≤ 29	chuỗi	25.153	515.125	

T4.2200 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SỨ ĐỨNG

Đơn vị tính: đồng/1cái

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại sứ đứng, cấp điện áp (KV)				
T4.2201	- 10-35	cái	8.721	64.043	
T4.2202	- 110	cái	19.105	612.581	262.309
T4.2203	- 220	cái	50.306	891.027	524.617
T4.2204	- 500	cái	52.785	2.088.345	699.490

T4.2300 - LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SỨ XUYÊN

Đơn vị tính: đồng/1cái

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại sứ xuyên, cấp điện áp (KV)				
T4.2301	- 10-35	cái	15.262	158.714	
T4.2302	- 110	cái	33.427	1.531.453	655.772
T4.2303	- 220	cái	88.043	2.227.568	1.311.543
T4.2304	- 500	cái	92.374	5.220.863	1.748.724

T4.3000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI PHỤ KIỆN DÂY DẪN, THANH CÁI, SỨ VÀ THIẾT BỊ TRONG PHẠM VI TRẠM*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Kiểm tra lau chùi phụ kiện, vận chuyển phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Đưa lên vị trí, lắp đặt, cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại phụ kiện dây dẫn, thanh cái, sứ và thiết bị trong phạm vi trạm, các loại phụ kiện				
T4.3001	- Tạ bù 50kg	bộ	275	147.576	
T4.3002	- Chống rung	bộ	275	116.947	
T4.3003	- Thu lồi ống	bộ	825	153.145	
T4.3004	- Mô phỏng	bộ	825	91.887	
T4.3005	- Khóa các loại	bộ	275	153.145	
T4.3006	- Đầu cốt ép	bộ	275	153.145	
T4.3007	- Kẹp các loại	bộ	275	116.947	
T4.3008	- Khung định vị	bộ	275	153.145	
T4.3009	- Phụ kiện thanh cái	bộ	275	116.947	

T4.4000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI DÂY DẪN XUỐNG THIẾT BỊ*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công; vận chuyển dây dẫn vào vị trí; đưa cuộn dây lên giá đỡ dây.
- Đo, cắt, uốn, cố định dây và lắp phụ kiện.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T4.4100 LẮP ĐẶT DÂY NHÔM, DÂY NHÔM LỖI THÉP

Đơn vị tính: đồng/1m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây nhôm, dây nhôm lõi thép, tiết diện dây (mm²)				
T4.4101	- ≤ 95	m	316	8.353	
T4.4102	- ≤ 150	m	316	22.276	
T4.4103	- ≤ 240	m	481	36.198	
T4.4104	- ≤ 400	m	591	69.612	
T4.4105	- ≤ 800	m	866	119.732	
T4.4106	- > 800	m	1.141	139.223	

T4.4200 LẮP ĐẶT DÂY ĐỒNG

Đơn vị tính: đồng/1m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây nhôm, dây nhôm lõi thép, tiết diện dây (mm²)				
T4.4201	- ≤ 95	m	316	13.922	
T4.4202	- ≤ 150	m	316	33.414	
T4.4203	- ≤ 240	m	481	47.336	
T4.4204	- ≤ 400	m	591	83.534	
T4.4205	- ≤ 800	m	866	142.007	
T4.4206	- > 800	m	1.141	164.283	

Ghi chú:

- Khi lắp đặt thanh đồng đặc xuống thiết bị được tính theo mức dây đồng với tiết diện tương ứng trong bảng mức trên nhân: 1,1.

- Khi lắp dây siêu nhiệt TAL thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,1.

T4.5000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI THANH CÁI DỆT HOẶC ỚNG (ĐỒNG HOẶC NHÔM)*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công, vận chuyển thanh cái vào vị trí. Đo, cắt, lắp đặt thanh cái dệt, dây cái hoặc thanh cái ống, phụ kiện (khung định vị, luồn cáp trong ống, bắt colie ôm cáp và ống, ...) cố định vào vị trí. Hoàn thiện, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

T4.5100 LẮP ĐẶT THANH CÁI DỆT

Đơn vị tính: đồng/10m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái dệt, kích thước thanh cái (mm)				
T4.5101	- 25x4	10m	7.678	194.912	7.205
T4.5102	- 40x4	10m	7.953	272.877	7.205
T4.5103	- 60x6	10m	8.228	314.644	7.205
T4.5104	- 80x8	10m	8.393	384.255	7.205
T4.5105	- 100x10	10m	8.613	556.892	7.205
T4.5106	- 120x10	10m	8.778	626.504	7.205

T4.5200 LẮP ĐẶT THANH CÁI ỚNG

Đơn vị tính: đồng/10m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái ống, kích thước thanh cái (mm)				
T4.5201	- $D \leq 80$	10m	8.613	487.281	7.205
T4.5202	- $D \leq 100$	10m	8.778	612.581	7.205
T4.5203	- $D \leq 150$	10m	9.053	751.804	7.205
T4.5204	- $D \leq 200$	10m	9.603	974.561	7.205

T4.6000 NỐI THANH CÁI**T4.6100 NỐI THANH CÁI DỆT**

Đơn vị tính: đồng/10mỗi nối

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối thanh cái dệt, kích thước thanh cái (mm)				
T4.6101	- 25x4	10 mỗi	166.664	292.368	5.378
T4.6102	- 40x4	10 mỗi	173.164	409.316	7.484
T4.6103	- 60x6	10 mỗi	182.414	473.358	8.687
T4.6104	- 80x8	10 mỗi	195.608	576.383	10.606
T4.6105	- 100x10	10 mỗi	208.858	835.338	15.269
T4.6106	- 120x10	10 mỗi	212.181	941.147	17.224

T4.6200 NỐI THANH CÁI ỐNG

Đơn vị tính: đồng/10mỗi nối

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái ống, kích thước thanh cái (mm)				
T4.6201	- $D \leq 80$	10 mỗi	195.261	732.313	13.237
T4.6202	- $D \leq 100$	10 mỗi	198.584	918.872	16.546
T4.6203	- $D \leq 150$	10 mỗi	208.630	1.127.706	20.307
T4.6204	- $D \leq 200$	10 mỗi	215.230	1.461.842	26.324

T4.7000 RẢI DÂY TIẾP ĐỊA*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Kéo rải dây và hàn cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đồng/10m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.7001	Rải dây tiếp địa	10m	3.647	80.749	22.878

T4.8000 LẮP ĐẶT GHẾ CÁCH ĐIỆN, GIÁ ĐỠ, ỐNG BẢO VỆ

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt ghế cách điện, giá đỡ, ống bảo vệ, các loại				
T4.8001	- Ghế cách điện thang, sàn thao tác	tấn		3.104.673	
T4.8002	- Giá đỡ	tấn		2.823.442	
	Lắp ống, loại ống				
T4.8003	- Ống PVC	10m	12.000	417.669	
T4.8004	- Ống thép	10m	12.000	835.338	

T4.9000 LẮP ĐẶT KẾT CẤU CÁC LOẠI*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Tổ hợp theo chủng loại cột, giá đỡ ... theo đúng thiết kế.
- Lắp đặt kết cấu vào các vị trí trong khu vực trạm biến áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kết cấu các loại				
	Cột thép				
T4.9101	- Liên kết hàn	tấn	101.976	4.293.944	272.996
T4.9102	- Liên kết Bulông	tấn	26.928	3.185.829	
T4.9103	- Bê tông	cột	24.666	1.223.543	396.332
	Trụ đỡ				
T4.9201	- Bê tông	cột	24.666	474.540	198.166
T4.9202	- Thép	tấn	20.400	2.895.975	
	Xà				
T4.9301	- Bê tông	bộ	37.463	1.223.543	396.332
T4.9302	- Thép	tấn	26.928	3.185.829	

Ghi chú: Đơn giá qui định cho lắp đặt cột bê tông cao 20m, trường hợp lắp dựng cột bê tông thấp hơn 20m thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân hệ số: 0,8.

CHƯƠNG V
LẮP ĐẶT CÁC LOẠI TỦ ĐIỆN, TỦ BẢO VỆ VÀ TỦ CHIẾU SÁNG

Qui định áp dụng:

- Đơn giá công tác tháo dỡ các loại tủ điện, tủ bảo vệ, tủ chiếu sáng, ... được nhân hệ số: 0,5 đơn giá lắp đặt mới.

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, vận chuyển tủ và thiết bị đến vị trí lắp đặt; mở hòm kiểm tra, lau chùi vệ sinh tủ, bảng điện. Nghiên cứu bản vẽ và các điều kiện lắp đặt, tiến hành lắp đặt định vị tủ và thiết bị, nối tiếp địa, đấu nối các dây dẫn trong tủ.

- Kiểm tra lần cuối, hoàn chỉnh thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

T5.1000 LẮP ĐẶT TỦ ĐIỆN HẠ THỂ

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điện hạ áp, loại tủ điện				
T5.1001	- Xoay chiều 1 pha	tủ	103.149	759.400	137.232
T5.1002	- Xoay chiều 3 pha	tủ	106.449	874.829	137.232
T5.1003	- Tủ một chiều	tủ	103.149	759.400	137.232
T5.1004	- Tủ điều khiển, dao cách ly, dao tiếp địa	tủ	102.850	759.400	
T5.1005	- Tủ đấu dây, tủ điều khiển máy cắt	tủ	102.850	871.791	486.977

Ghi chú:

- Đơn giá lắp đặt tủ điện hạ thế quy định trong bảng trên theo biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới, trường hợp thi công hoàn toàn thủ công thì áp dụng đơn giá trên, riêng chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,3.

- Trường hợp lắp đặt tủ điều khiển các thiết bị khác (động cơ, quạt gió, thùng máy cắt, thùng aptomat, thùng điện kế, hộp phân phối hạ áp, ...) thì sử dụng đơn giá lắp tủ điều khiển dao cách ly (mã hiệu T5.1004) nhân hệ số: 0,7.

- Trường hợp lắp tủ điều khiển dao cách ly, máy cắt của trạm GIS thì chi phí nhân công được nhân hệ số: 1,1.

T5.2000 LẮP TỬ ĐIỆN CAO ÁP: MÁY CẮT HỢP BỘ, TỬ BẢO VỆ, TỬ ĐO LƯỜNG

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điện cao áp, loại tủ điện cấp điện áp				
T5.2001	- ≤ 10KV	tủ	19.250	2.232.636	137.232
T5.2002	- ≤ 35KV	tủ	30.250	2.551.584	137.232

T5.3000 LẮP TỬ ĐIỆN NHỊ THỨ: ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG, TỬ MÁY CHỦ, TỬ SCADA, TỬ THÔNG TIN**T5.3100 - LẮP TỬ ĐIỀU KHIỂN**

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điều khiển máy biến áp, loại tủ điện cấp điện áp				
T5.3101	- ≤ 35 KV	tủ	18.700	1.297.055	171.540
T5.3102	- ≤ 110 KV	tủ	22.550	1.558.289	171.540
T5.3103	- 220 KV	tủ	22.550	1.816.485	171.540
T5.3104	- ≤ 500 KV	tủ	31.900	2.077.718	171.540
	Lắp đặt tủ điều khiển đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù, loại tủ điện cấp điện áp				
T5.3105	- ≤ 35 KV	tủ	18.700	1.166.438	171.540
T5.3106	- ≤ 110 KV	tủ	22.550	1.400.334	171.540
T5.3107	- 220 KV	tủ	22.550	1.634.229	171.540
T5.3108	- ≤ 500 KV	tủ	31.900	1.868.124	171.540

T5.3200 LẮP TỦ BẢO VỆ

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ bảo vệ máy biến áp, dàn tụ bù, kháng điện, loại tủ điện cấp điện áp				
T5.3201	- ≤ 35 KV	tủ	18.700	1.366.920	171.540
T5.3202	- ≤ 110 KV	tủ	22.550	1.640.304	171.540
T5.3203	- 220 KV	tủ	22.550	1.913.688	171.540
T5.3204	- ≤ 500 KV	tủ	31.900	2.187.072	171.540
	Lắp đặt tủ bảo vệ đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù, loại tủ điện cấp điện áp				
T5.3205	- ≤ 35 KV	tủ	18.700	1.230.228	171.540
T5.3206	- ≤ 110 KV	tủ	22.550	1.476.274	171.540
T5.3207	- 220 KV	tủ	22.550	1.722.319	171.540
T5.3208	- ≤ 500 KV	tủ	31.900	1.968.365	171.540

Ghi chú: Trường hợp lắp đặt 1 tủ vừa có chức năng bảo vệ và điều khiển chung, áp dụng đơn giá lắp tủ bảo vệ và được điều chỉnh chi phí nhân công nhân hệ số: 1,1.

T5.3300 LẮP TỦ ĐO LƯỜNG

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ đo lường, cấp điện áp				
T5.3301	- ≤ 35 KV	tủ	18.700	1.297.055	171.540
T5.3302	- ≤ 110 KV	tủ	22.550	1.558.289	171.540
T5.3303	- 220 KV	tủ	22.550	1.816.485	171.540
T5.3304	- ≤ 500 KV	tủ	31.900	2.077.718	171.540

T5.4000 LẮP ĐẶT ĐÈN CHIẾU SÁNG VÀ PHỤ KIỆN**T5.4100 LẮP ĐẶT ĐÈN CHIẾU SÁNG**

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt đèn chiếu sáng, loại đèn				
T5.4101	- Đèn pha trên cột	bộ	1.928	364.512	
T5.4102	- Đèn hình cầu	bộ	1.622	121.504	
T5.4103	- Đèn chiếu sáng	bộ	1.469	36.451	
T5.4104	- Đèn chống nổ	bộ	1.622	121.504	
T5.4105	- Đèn chống ẩm	bộ	1.622	91.128	
T5.4106	- Thiết bị tự động cho HT chiếu sáng	bộ	969	66.827	

T5.4200 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN ĐÈN CHIẾU SÁNG

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt phụ kiện đèn chiếu sáng				
T5.4201	- Cột đèn	bộ	2.550	455.640	437.181
T5.4202	- Cần đèn các loại	bộ	7.038	60.752	
T5.4203	- Chao, chóa, chụp	bộ	6.783	30.376	
T5.4204	- Tấm giá đỡ gỗ tấm dầu	bộ	7.038	91.128	
T5.4205	- Tấm giá đỡ phíp nhựa	bộ	7.038	60.752	

T5.5000 LẮP ĐẶT CÁC THIẾT BỊ KHÁC CHO MẠCH NHỊ THỨ, ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG

Đơn vị tính: đồng/1cái

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các thiết bị khác cho mạch nhị thứ, điều khiển, bảo vệ, đo lường:				
T5.5001	- Role các loại	cái	250	151.880	
T5.5002	- Role kỹ thuật số các loại	cái	6.000	911.280	
T5.5003	- Báo hiệu đèn, chuông, còi, hàng kẹp đầu dây	cái	250	66.827	
T5.5004	- Khóa điều khiển	cái	250	66.827	
T5.5005	- Đo đếm các loại	cái	250	66.827	

Ghi chú: Đơn giá lắp đặt rơ le các loại gồm: rơ le trung gian, rơ le chốt, rơ le giám sát mạch cắt, rơ le thời gian, rơ le giám sát, ... Công tác lắp đặt rơ le đã bao gồm đấu nối mạch nhị thứ nội bộ tủ.

T5.6000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP CÁC TRẠM BIẾN ÁP

T5.6100 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI TỦ CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP

Đơn vị tính: đồng/1tủ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại tủ của hệ thống điều khiển tích hợp				
T5.6101	- Tủ máy chủ	tủ	31.900	1.893.433	171.540
T5.6102	- Tủ Scada	tủ	22.550	1.642.831	171.540
T5.6103	- Tủ lan Switch	tủ	22.550	1.428.428	171.540

T5.6200 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI THIẾT BỊ CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại tủ của hệ thống điều khiển tích hợp				
T5.6201	- Máy chủ (Server)	bộ	6.120	321.378	12
T5.6202	- Máy kỹ thuật (Engineering Console)	bộ	3.060	45.422	12
T5.6203	- Máy in (Printer)	bộ	1.530	37.388	12
T5.6204	- Máy lưu sự kiện (His)	bộ	3.060	53.457	12
T5.6205	- Bộ định tuyến (Router)	bộ	1.530	229.418	73
T5.6206	- Bộ chuyển mạch (Switch)	bộ	1.530	252.086	61
T5.6207	- Bộ tập trung (Hub)	bộ	918	144.142	

Ghi chú: Công tác lắp đặt các thiết bị trên chưa bao gồm công tác kéo rài cáp nguồn, cáp mạng, cáp quang.

T5.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CAMERA

Đơn vị tính: đồng/1bộ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống Camera:				
T5.7001	- Camera trên cột	bộ	1.928	334.135	
T5.7002	- Bộ cần gá Camera	bộ	1.163	55.689	
T5.7003	- Máy chủ (Server)	bộ	6.120	321.378	
T5.7004	- Bộ chuyển mạch (Switch)	bộ	1.530	252.086	
T5.7005	- Bộ tập trung (Hub)	bộ	918	144.142	

Ghi chú: Công tác lắp đặt hệ thống camera chưa bao gồm công tác kéo rài cáp nguồn, cáp mạng.

BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
	Vật liệu		
1	Amiăng	kg	20.000
2	Amiăng tấm	m2	50.000
3	Băng cách điện	cuộn	5.000
4	Băng nhựa	cuộn	5.000
5	Băng nilông	cuộn	1.500
6	Bộ sứ hạ thế loại 2 sứ	bộ	15.000
7	Bộ sứ hạ thế loại 3 sứ	bộ	20.000
8	Bộ sứ hạ thế loại 4 sứ	bộ	30.000
9	Bu lông D=10, L=60	bộ	3.500
10	Bu lông D \geq 16, L \geq 60	cái	3.500
11	Bu Lông M14x150	bộ	5.000
12	Bu lông M6x60	cái	2.000
13	Cáp thép d =10mm	kg	20.000
14	Cáp thép d=4mm	kg	20.000
15	Cát vàng ML >2,0	m3	260.000
16	Chất cách điện	kg	20.500
17	Chổi sơn	cái	5.000
18	Coliê	bộ	3.000
19	Coliê (thép)	bộ	3.000
20	Coliê D \leq 100mm	cái	5.000
21	Coliê D \leq 25mm	cái	2.000
22	Coliê D \leq 50mm	cái	3.000
23	Coliê D \leq 75mm	cái	4.000
24	Coliê D > 100mm	cái	6.000
25	Còn công nghiệp	kg	30.000
26	Còn rửa	kg	20.090
27	Công tơ điện 1 pha	cái	400.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
28	Công tơ điện 3 pha	cái	1.210.000
29	Củi	kg	500
30	Dầu biến áp	kg	27.940
31	Dầu Diezen 0,05S	kg	27.011
32	Dầu máy AK15 (dầu nhòn)	kg	20.000
33	Dây đồng 25mm ²	m	24.600
34	Dây thép buộc	kg	16.000
35	Dây thép D=10mm	kg	14.760
36	Dây thép d=2mm	m	1.140
37	Dây thép d=4mm	kg	16.000
38	Dây thép d=4mm	m	2.270
39	Dây thép d=6mm	m	3.280
40	Dây thép f2 - 3	kg	16.000
41	Dây thép mạ 1,5mm	kg	14.760
42	Dây thép mạ kẽm d=2mm	kg	14.760
43	Điện năng	kwh	1.864
44	Đinh đĩa	kg	18.000
45	Đồng lá 0,5mm - <1,5mm	kg	44.000
46	Ghen nhựa d=6mm	m	1.500
47	Giấy ráp	tờ	12.730
48	Giấy ráp (18cm x24)	tờ	12.730
49	Giấy ráp mịn	tờ	730
50	Giẻ lau	kg	5.000
51	Gỗ kê	m ³	4.000.000
52	Gỗ nhóm IV	m ³	4.000.000
53	Gỗ nhóm V	m ³	4.000.000
54	Gỗ ván	m ³	4.400.000
55	Gôm lắ (keo dán)	kg	42.000
56	Hộp điện kế	cái	35.000
57	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 120mm ²	bộ	27.040

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
58	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 185mm ²	bộ	27.040
59	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 240mm ²	bộ	33.800
60	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 300mm ²	bộ	33.800
61	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 35mm ²	bộ	16.220
62	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 400mm ²	bộ	33.800
63	Hộp gang nối cáp dầu, tiết diện <= 70mm ²	bộ	20.280
64	Hộp nối cáp kiểm tra <=14 ruột	hộp	54.100
65	Hộp nối cáp kiểm tra <=19 ruột	hộp	54.100
66	Hộp nối cáp kiểm tra <=27 ruột	hộp	65.000
67	Hộp nối cáp kiểm tra <=3 ruột	hộp	41.080
68	Hộp nối cáp kiểm tra <=36 ruột	hộp	65.000
69	Hộp nối cáp kiểm tra <=6 ruột	hộp	54.100
70	Ma tít	kg	6.300
71	Măng sông nhựa D100mm	cái	20.280
72	Măng sông nhựa D110mm	cái	23.400
73	Măng sông nhựa D150mm	cái	39.000
74	Măng sông nhựa D15mm	cái	1.250
75	Măng sông nhựa D200mm	cái	78.000
76	Măng sông nhựa D20mm	cái	1.560
77	Măng sông nhựa D250mm	cái	97.500
78	Măng sông nhựa D25mm	cái	1.900
79	Măng sông nhựa D32mm	cái	2.340
80	Măng sông nhựa D40mm	cái	2.960
81	Măng sông nhựa D50mm	cái	3.430
82	Măng sông nhựa D67mm	cái	3.900
83	Măng sông nhựa D76mm	cái	7.180
84	Măng sông nhựa D89mm	cái	9.360
85	Mỡ trung tính	kg	25.000
86	Mỡ YOC	kg	25.000
87	Nhựa dán	kg	111.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
88	Nhựa thông	kg	30.000
89	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤100mm	m	89.100
90	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤110mm	m	101.600
91	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤150mm	m	164.000
92	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤15mm	m	6.200
93	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤200mm	m	331.900
94	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤20mm	m	8.800
95	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤250mm	m	513.000
96	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤25mm	m	12.400
97	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤32mm	m	17.400
98	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤40mm	m	23.000
99	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤50mm	m	30.100
100	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤67mm	m	53.200
101	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤76mm	m	76.300
102	Ống nhựa bảo vệ cáp, D ≤89mm	m	109.100
103	Ống nối D≤120mm ²	cái	25.000
104	Ống nối D≤150mm ²	cái	28.000
105	Ống nối D≤185mm ²	cái	32.000
106	Ống nối D≤240mm ²	cái	54.000
107	Ống nối D≤300mm ²	cái	70.000
108	Ống nối D≤400mm ²	cái	85.000
109	Ống nối D≤500mm ²	cái	85.000
110	Ống nối D>500mm ²	cái	85.000
111	Ống sứ hạ thế - sứ các loại	cái	1.800
112	Phễu cáp bằng gang tiết diện 120mm ²	cái	27.040
113	Phễu cáp bằng gang tiết diện 185mm ²	cái	40.560
114	Phễu cáp bằng gang tiết diện 240mm ²	cái	47.320
115	Phễu cáp bằng gang tiết diện 300mm ²	cái	81.100
116	Phễu cáp bằng gang tiết diện 35mm ²	cái	20.280
117	Phễu cáp bằng gang tiết diện 400mm ²	cái	81.100

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
118	Phễu cáp bằng gang tiết diện 70mm ²	cái	27.040
119	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 120mm ²	cái	13.520
120	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 185mm ²	cái	20.280
121	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 240mm ²	cái	23.660
122	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 300mm ²	cái	40.560
123	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 35mm ²	cái	10.140
124	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 400mm ²	cái	40.560
125	Phễu cáp bằng tôn tiết diện 70mm ²	cái	13.520
126	Potelet	bộ	15.000
127	Puly nhôm	cái	5.000
128	Que hàn	kg	27.500
129	Que hàn điện d4	kg	21.460
130	Sơn	kg	72.600
131	Sơn cách điện	kg	136.400
132	Sơn chống ăn mòn	kg	88.400
133	Sơn chống rỉ	kg	41.820
134	Sơn màu	kg	67.300
135	Thép đệm	kg	24.186
136	Thép lá 1mm	kg	24.186
137	Thép U-80	kg	24.186
138	Thiếc hàn	kg	65.000
139	Tre (gỗ) D8 - D10cm, L=6-8m	cây	20.000
140	Tre cây D8, L=6m	cây	20.000
141	Vagolin	kg	35.000
142	Vải nhựa	m ²	4.000
143	Vải trắng mộc 0,8m	m	6.400
144	Vải trắng mộc 0,8m	m ²	6.400
145	Vít bắt f4x40	cái	150
146	Xăng	kg	33.993
147	Xi măng PC30	kg	1.309

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
148	Xi măng PC40	kg	1.636
	Nhân công		
1	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	262.500
2	Nhân công bậc 3,0/7 nhóm I	công	232.661
3	Nhân công bậc 3,0/7 nhóm II	công	234.570
4	Nhân công bậc 3,5/7 nhóm II	công	256.508
5	Nhân công bậc 4,0/7 nhóm II	công	278.446
6	Nhân công bậc 4,5/7 nhóm II	công	303.760
7	Nhân công bậc 5,0/7 nhóm II	công	327.386
	Máy thi công		
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16 t	ca	1.985.918
2	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25 t	ca	2.207.522
3	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 t	ca	1.981.661
4	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 5 t	ca	1.748.724
5	Đèn khò	ca	11.343
6	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215
7	Máy bơm chân không 7,5 kW	ca	225.936
8	Máy bơm ly tâm	ca	25.135
9	Máy ép dầu cốt	ca	58.907
10	Máy ép thủy lực	ca	58.907
11	Máy ép thủy lực 100 tấn	ca	43.037
12	Máy hàn quang	ca	112.944
13	Máy hàn xoay chiều - công suất: 14 kW ÷ 15 kW	ca	351.973
14	Máy kéo 100-120CV	ca	721.081
15	Máy kéo 100CV	ca	721.081
16	Máy kéo 75CV	ca	915.959
17	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,5 kW	ca	12.034
18	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,62 kW	ca	15.042
19	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 1,50 kW	ca	34.285
20	Máy khoan xoay	ca	609.683

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
21	Máy lọc dầu cải tạo YBM-2	ca	757.784
22	Máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC- 4AXVSO	ca	1.452.021
23	Máy lọc ép	ca	24.073
24	Máy phát điện lưu động - công suất: 1 kW	ca	282.016
25	Máy rải dây	ca	546.616
26	Máy thử cao áp AI-70	ca	136.162
27	Tời điện - sức kéo: 2,0 t	ca	273.362
28	Tời điện - sức kéo: 5,0 t	ca	312.542
29	Xe nâng 2 Tấn	ca	686.158
30	Xe nâng người	ca	1.275.662

MỤC LỤC

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	1
	PHẦN 1 - LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN	6
	CHƯƠNG I - CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN, BỐC DỠ	6
D1.1000	Vận chuyển thủ công	6
D1.2000	Vận chuyển bằng cơ giới kết hợp với thủ công	10
D1.3000	Bốc dỡ vật liệu, phụ kiện	11
	CHƯƠNG II - CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN	12
D2.1000	Phân loại cột thép hình	12
D2.2000	Lắp ráp cột thép hình bằng thủ công	12
D2.3000	Dựng cột thép hình đã lắp sẵn	13
D2.4000	Vừa lắp vừa dựng cột thép hình	15
D2.5000	Lắp dựng cột bê tông	16
D2.6000	Lắp đặt xà	19
D2.7000	Lắp dựng tiếp địa cột điện	21
D2.8000	Đóng các cọc tiếp địa	21
D2.9000	Sơn sắt thép các loại	22
	CHƯƠNG III - CÔNG TÁC LẮP ĐẶT SỨ, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY	23
D3.1000	Lắp đặt sứ	23
D3.2000	Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon	42
D3.3000	Lắp đặt phụ kiện	48
D3.4000	Ép nối dây	56
D3.5000	Làm dàn giáo rải dây vượt chướng ngại vật	58
D3.6000	Rải căng dây lấy độ võng	61
	CHƯƠNG IV - LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN	68
D4.1000	Bảo vệ cáp ngầm	68
D4.2000	Lắp đặt đường dây cáp điện	70
D4.3000	Làm và lắp đặt đầu cáp	75

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
D4.4000	Lắp đặt hộp nối cáp	82
D4.5000	Ép đầu cốt	87
D4.6000	Lắp potelet, điện kế kẹp hạ thế các loại	88
	PHẦN 2 - LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP	90
	CHƯƠNG I - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP	90
T1.1000	Lắp đặt máy biến áp	90
T1.2000	Lọc dầu	94
	CHƯƠNG II - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC	104
T2.1000	Lắp đặt máy biến điện áp, máy biến dòng điện	104
T2.2000	Lắp đặt máy cắt	105
T2.3000	Lắp đặt dao cách ly	107
T2.4000	Lắp đặt kháng	110
T2.4100	Lắp đặt kháng điện bê tông	110
T2.5000	Lắp đặt chống sét van, thiết bị triệt nhiễu, thiết bị đếm sét, chống sét hạ thế	112
T2.6000	Lắp đặt bộ lọc pz, tụ điện liên lạc và cuộn cảm cao tần	112
T2.7000	Lắp đặt hệ thống ác quy	113
T2.8000	Lắp đặt tổ máy phát điện, động cơ điện, aptômát, khởi động từ và tụ điện	114
	CHƯƠNG III - LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA	117
T3.2500	Làm và lắp đặt đầu cáp kiểm tra	117
T3.3500	Lắp đặt hộp nối cáp kiểm tra	117
	CHƯƠNG IV - KÉO RẢI DÂY ĐIỆN TRẦN, LẮP ĐẶT CÁC LOẠI SỨ VÀ PHỤ KIỆN TỔ HỢP VÀ LẮP ĐẶT KẾT CẤU THÉP, CỘT, XÀ TRONG TRẠM	118
T4.1100	Kéo rải dây dẫn và lấy độ võng trong phạm vi trạm	118
T4.1200	Kéo rải dây chống sét và lấy độ võng trong phạm vi trạm	119
T4.2000	Lắp đặt các loại sứ	119
T4.3000	Lắp đặt các loại phụ kiện dây dẫn, thanh cái, sứ và thiết bị trong phạm vi trạm	121
T4.4000	Lắp đặt các loại dây dẫn xuống thiết bị	121
T4.5000	Lắp đặt các loại thanh cái dẹt hoặc ống (đồng hoặc nhôm)	123

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
T4.6000	Nối thanh cái	124
T4.7000	Rải dây tiếp địa	124
T4.8000	Lắp đặt ghế cách điện, giá đỡ, ống bảo vệ	125
T4.9000	Lắp đặt kết cấu các loại	125
	CHƯƠNG V - LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA	126
T5.1000	Lắp đặt tủ điện hạ thế	126
T5.2000	Lắp tủ điện cao áp: máy cắt hợp bộ, tủ bảo vệ, tủ đo lường	127
T5.3000	Lắp tủ điện nhị thứ: điều khiển, bảo vệ, đo lường, tủ máy chủ, tủ scada, tủ thông tin	127
T5.4000	Lắp đặt đèn chiếu sáng và phụ kiện	129
T5.5000	Lắp đặt các thiết bị khác cho mạch nhị thứ, điều khiển, bảo vệ, đo lường	130
T5.6000	Lắp đặt hệ thống điều khiển tích hợp các trạm biến áp	130
T5.7000	Lắp đặt hệ thống camera	131
	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG	132
	MỤC LỤC	139

PHỤ LỤC VII**ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 03/2023/QĐ-UBND

Ngày 16/01/2023 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 phần nhất thứ, mạch điều khiển, đo lường rơ le bảo vệ, tự động hoá và tín hiệu, phí nhân công trong đơn giá nhân với hệ số 0,8.

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

- 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 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: 22÷35 KV				
EA.22110	- 3 pha \leq 1MVA	máy	75.576	2.190.809	316.834
EA.22120	- 3 pha $>$ 1MVA	máy	83.974	2.551.289	541.435
EA.22130	- 1 pha \leq 100 KVA	máy	45.534	1.322.614	236.407
EA.22140	- 1 pha \leq 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 $U \leq 1 \text{ KV}; \leq 15 \text{ KV}$ $U 22 \div 35 \text{ KV}$				
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 Tgđ 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 tgđ.
- 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 ≤ 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 XUYÊN*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/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 thi công không tính hợp bộ đo Tgđ.

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

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

Đơn vị tính: đồng/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 CẤP LỰC

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 sợi, 1 ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm các cấp lực:				
EB.60010	- Cấp lực điện áp ≥ 220 KV	sợi, ruột	50.397	1.514.091	281.171
EB.60020	- Cấp lực điện áp 66÷110 KV	sợi, ruột	33.598	1.342.287	225.015
EB.60030	- Cấp lực điện áp $> 1 \div 35$ KV	sợi, ruột	8.399	312.787	99.520
EB.60040	- Cấp 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 APTÔMÁT VÀ KHỞI ĐỘNG TỪ

Quy định áp dụng:

1. Đơn giá này chỉ sử dụng thí nghiệm các aptomat độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các aptomat 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 VAN 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 van đến $U \leq 15$ KV				
EC.12010	- Điện áp 10 ÷ 15 KV	bộ (1 pha)	3.722	83.475	19.009
EC.12020	- Điện áp 3 ÷ 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 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
	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 ÷ 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 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/1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm role 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 tử, 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 tử, 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 từ, 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 từ, 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 tử, 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
ED.19010	Thí nghiệm role giám sát mạch cắt; giám sát mạch dòng và mạch áp: - 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.

Đơn vị tính: đồng/1 bộ

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.

Đơn vị tính: đồng/1 bộ

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

Đơn vị tính: đồng/1 cái

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 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/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				

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.20010	- Đồng hồ mức kiểu phao	cái	3.700	164.364	2.198
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 chi 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, logomet 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	- Logomet 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 tín 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 nhĩ 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-	hệ	10.315	1.701.000	15.803

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	500) (Bộ 3 pha)	thống			
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 (KỀ 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
EG.50010	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lặp lại máy ngắt (kể cả đồng bộ) - 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 (1 máy 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 chuyên tiếp, thiết bị liên quan: Modem, interface v.v...
- Cài đặt phần mềm, chạy thử và xử lý số liệu.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/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 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
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 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:

- 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 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
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 THÙNG; Tgđ CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/1 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng; tg (của dầu cách				
EH.20010	- Điện áp xuyên thùng	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 ẨM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/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	Côn 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

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	DVT	Đơn giá
28	Ống nhựa f10	m	3.500
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

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	DVT	Đơn giá
18	Máy đo độ nhớt	ca	119.562
19	Máy đo tỷ số biến	ca	63.576
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

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
EE.50000	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số cố lập trình	44
	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