

QUYẾT ĐỊNH
**Về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình
chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

- Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;*
- Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*
- Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;*
- Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;*
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;*
- Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;*
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/NĐ-CP ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;*
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/NĐ-CP ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;*
- Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;*
- Căn cứ Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;*
- Căn cứ Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16 tháng 3 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;*
- Căn cứ Công văn số 391/UBND-NCTH ngày 21 tháng 3 năm 2023 của Chủ tịch UBND tỉnh Hậu Giang về việc chủ trương cho Sở Xây dựng thuê đơn vị tư vấn lập Bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang;*

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 173/TTr-SXD ngày 11 tháng 12 năm 2023.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công bố kèm theo Quyết định này Bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang, bao gồm:

1. Đơn giá chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp tỉnh Hậu Giang.
2. Đơn giá chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp tỉnh Hậu Giang.

(Đính kèm chi tiết các đơn giá).

Bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang sau khi công bố là cơ sở để các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan làm căn cứ xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng các dự án trên địa bàn tỉnh Hậu Giang sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công, dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) theo quy định tại khoản 1 Điều 2 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Các tổ chức, cá nhân tham khảo các quy định của Quyết định này để quản lý chi phí đầu tư xây dựng đối với các dự án ngoài quy định tại khoản 1 Điều 2 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Việc lập, thẩm tra, thẩm định chi phí xây dựng trong dự toán xây dựng công trình áp dụng theo bộ đơn giá này. Đồng thời, cập nhật giá vật liệu xây dựng, đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng do Sở Xây dựng công bố (theo ủy quyền) tại thời điểm lập, thẩm tra, thẩm định cho phù hợp.

Điều 2. Giao Giám đốc Sở Xây dựng chịu trách nhiệm triển khai thực hiện các nhiệm vụ như sau:

1. Tổ chức triển khai, phổ biến và hướng dẫn thực hiện Bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang công bố kèm theo Quyết định này.
2. Tổng hợp những vấn đề vướng mắc, phát sinh trong quá trình thực hiện, báo cáo UBND tỉnh xem xét, quyết định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quyết định số 2464/QĐ-UBND ngày 28/12/2020 của UBND tỉnh Hậu Giang về việc ban hành Bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Hậu Giang.

Điều 4. Giám đốc: Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Giao thông vận tải, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình: dân dụng và công nghiệp tỉnh, giao thông và nông nghiệp tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện, thị xã, thành phố; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan, các chủ đầu tư chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Bộ Xây dựng (để b/c);
- Như Điều 4;
- Cổng Thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, NCTH.PM

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Văn Hòa

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

**ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN
CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY
TẢI ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG
VÙNG III: THÀNH PHỐ VỊ THANH, NGÃ BẢY VÀ
CÁC HUYỆN CHÂU THÀNH, CHÂU THÀNH A
(Kèm theo Quyết định số/QĐ-UBND ngày .../.../2023
của Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang)**

Năm 2023

Phần I
ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN
THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định bộ đơn giá

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt điện đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Văn bản số 1836/EVNSPC-ĐT ngày 20/03/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn áp dụng định mức, nhóm lương, lương ngày công, giá ca máy thi công trong dự toán công trình lưới điện sử dụng nguồn vốn ĐTXD;
- Văn bản số 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/06/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn một số nội dung áp dụng định mức theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT, bảng tổng hợp dự toán chi phí và chi phí tư vấn thiết kế;
- Văn bản số 5881/EVNSPC-ĐT ngày 17/07/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn bổ sung nội dung Văn bản 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/6/2023;
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;
- Các văn bản khác có liên quan.

2. Nội dung đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện

- a) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện là đơn giá hao phí về vật liệu phục vụ lắp đặt, lao động, máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt như 1 cột, 1 km dây .v.v. từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác lắp đặt (kể cả những hao phí cần thiết do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức sản xuất nhằm đảm bảo công tác lắp đặt liên tục, đúng quy trình quy phạm kỹ thuật).
- b) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được lập trên cơ sở định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT.
- c) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện bao gồm: Mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các hao 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 đơn giá gồm:

+ Chi phí vật liệu: Là chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu cần dùng cho máy thi công và những vật liệu tính trong chi phí chung) cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt. Chi phí vật liệu tính toán trong đơn giá đã bao gồm chi phí hao hụt vật liệu ở khâu thi công theo quy định. Chi phí vật liệu khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu. Trong tập đơn giá không bao gồm các loại vật tư, thiết bị thuộc đối tượng lắp đặt.

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 10/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

+ Chi phí lao động: Là chi phí của công nhân trực tiếp và công nhân phục vụ cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng III: Thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A.

+ Chi phí máy thi công: Là số chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác lắp đặt.

3. Kết cấu đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện

Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được trình bày theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu lắp đặt và được mã hoá thống nhất bao gồm 04 chương:

Chương I: Công tác vận chuyển, bốc dỡ

Chương II: Công tác lắp dựng cột điện

Chương III: Công tác lắp đặt cách điện, phụ kiện, rải căng dây

Chương IV: Công tác lắp đặt đường dây cáp điện

4. Quy định và hướng dẫn áp dụng

- Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được áp dụng thống nhất trên địa bàn tỉnh Hậu Giang, làm cơ sở để lập dự toán xây dựng công tác lắp đặt các công trình đường dây tải điện có cấp điện áp từ 0,4 kV trở lên.

- Trong đơn giá đã tính đến công tác vận chuyển vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị trong phạm vi 30 m từ vị trí lắp đặt.

- Trường hợp lắp đặt vật tư/thiết bị gần khu vực đang mang điện vận hành có ảnh hưởng đến an toàn, thao tác và năng suất lao động của người công nhân thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,25 của đơn giá tương ứng.

- Trong một số chương công tác của đơn giá dự toán còn có phần thuyết minh và hướng dẫn cụ thể đối với từng nhóm, loại công tác lắp đặt phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

- Nếu trên đường dây có lắp đặt dao cách ly, máy cắt phụ tải, lắp tụ bù thì áp dụng theo đơn giá tương ứng trong công tác lắp đặt trạm biến áp.

- Đơn giá các công tác xây dựng thực hiện hoàn toàn bằng thủ công chỉ được áp dụng trong trường hợp điều kiện thi công không thực hiện được bằng máy.

- Đơn giá các công tác xây dựng không quy định trong tập đơn giá này (như: đào, đắp đất; bê tông; cốt thép; ván khuôn; đóng cọc; ...) và một số công tác phục vụ lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp (như công tác sơn sắt thép, công tác bảo vệ cáp ngầm bằng tấm đan bê tông, lắp đặt ống nhựa PVC bảo vệ cáp,...) áp dụng theo bộ đơn giá xây dựng công trình do UBND tỉnh công bố.
- Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.
- Trong quá trình thực hiện, nếu gặp vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để xem xét giải quyết theo quy định./.

CHƯƠNG I
CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN, BỐC DỠ

D1.1000 VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, bốc, vận chuyển đến vị trí tập kết, dỡ xuống, xếp gọn vào nơi quy định.

Đơn vị tính: đ/ m³ hoặc đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bốc dỡ bằng thủ công				
D1.1011	- Nước	m ³		59.298	
D1.1021	- Cốp pha thép	tấn		65.432	
D1.1031	- Bulông, tiếp địa, cốt thép, dây néo	-		83.835	
D1.1041	- Cột thép chưa lắp vận chuyển từng thanh	-		77.701	
D1.1051	- Cột thép chưa lắp vận chuyển từng đoạn	-		92.014	
D1.1061	- Phụ kiện các loại	-		85.880	
D1.1071	- Cách điện các loại	-		169.715	
D1.1081	- Dây dẫn điện, dây cáp các loại	-		98.148	
D1.1091	- Cấu kiện bê tông đúc sẵn	-		83.835	
D1.1101	- Cột bê tông	-		102.238	
D1.1111	- Bitum	-		110.417	

Đơn vị tính: đ/ m³/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển nước bằng thủ công, cự lý vận chuyển:				
D1.1012	- ≤100	m ³		803.591	
D1.1013	- ≤300	-		791.322	
D1.1014	- ≤500	-		689.084	
D1.1015	- >500	-		672.726	
	Vận chuyển Cốp pha thép bằng thủ công, cự lý vận chuyển:				
D1.1022	- ≤100	tấn		1.183.916	
D1.1023	- ≤300	-		1.110.305	
D1.1024	- ≤500	-		1.095.991	
D1.1025	- >500	-		1.085.768	

Đơn vị tính: đ/ m3/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển Bulông, tiếp địa, cốt thép, dây néo thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1032	- ≤100	tấn		1.531.525	
D1.1033	- ≤300	-		1.437.466	
D1.1034	- ≤500	-		1.419.063	
D1.1035	- >500	-		1.302.512	
	Vận chuyển Cột thép chưa lắp vận chuyển từng thanh bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1042	- ≤100	tấn		1.392.482	
D1.1043	- ≤300	-		1.306.602	
D1.1044	- ≤500	-		1.290.244	
D1.1045	- >500	-		1.277.975	
	Vận chuyển Cột thép chưa lắp vận chuyển từng đoạn bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1052	- ≤100	tấn		1.670.569	
D1.1053	- ≤300	-		1.568.331	
D1.1054	- ≤500	-		1.547.883	
D1.1055	- >500	-		1.533.570	
	Vận chuyển Phụ kiện các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1062	- ≤100	tấn		1.378.168	
D1.1063	- ≤300	-		1.294.333	
D1.1064	- ≤500	-		1.277.975	
D1.1065	- >500	-		1.263.662	
	Vận chuyển Cách điện các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1072	- ≤100	tấn		1.809.613	
D1.1073	- ≤300	-		1.699.196	
D1.1074	- ≤500	-		1.676.703	
D1.1075	- >500	-		1.660.345	

Đơn vị tính: đ/ m³/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển Dây dẫn điện, dây cáp các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1082	- ≤100	tấn		1.392.482	
D1.1083	- ≤300	-		1.304.557	
D1.1084	- ≤500	-		1.290.244	
D1.1085	- >500	-		1.277.975	
	Vận chuyển Cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1092	- ≤100	tấn		1.253.438	
D1.1093	- ≤300	-		1.175.737	
D1.1094	- ≤500	-		1.161.424	
D1.1095	- >500	-		1.149.155	
	Vận chuyển Cột bê tông bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1102	- ≤100	tấn		1.948.656	
D1.1103	- ≤300	-		1.830.060	
D1.1104	- ≤500	-		1.805.523	
D1.1105	- >500	-		1.789.165	
	Vận chuyển Bitum bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1112	- ≤100	tấn		871.068	
D1.1113	- ≤300	-		789.277	
D1.1114	- ≤500	-		772.919	
D1.1115	- >500	-		762.695	

Ghi chú:

- Đơn giá áp dụng cho vận chuyển bằng gánh bộ, khiêng vác trong điều kiện độ dốc ≤ 15°, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Nếu gặp địa hình phức tạp thì đơn giá nhân công vận chuyển được áp dụng các hệ số như sau:

Địa hình	Hệ số
Qua địa hình cát khô	2
Bùn nước ≤ 30 cm, hoặc đồi dốc $\leq 20^\circ$	2
Bùn nước ≤ 40 cm, hoặc đồi dốc $\leq 25^\circ$	2
Bùn nước ≤ 50 cm, hoặc đồi dốc $\leq 30^\circ$	3
Bùn nước ≤ 60 cm, hoặc đồi dốc $\leq 35^\circ$	3
Đường dốc từ 36° đến 40°	5
Núi cheo leo hiểm trở có độ dốc $> 40^\circ$	6

- Vận chuyển bằng xe cải tiến, cút kít, ghe, thuyền, bè mảng thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 0,6.

- Đơn giá vận chuyển vật liệu, dây dẫn, phụ kiện, cấu kiện bằng thủ công, được áp dụng như sau:

Vận chuyển 1 tấn dây dẫn điện, dây cáp cự ly 400 m bằng thủ công trong điều kiện độ dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Đơn giá dự toán được xác định bằng:

$$D1.1084 \times \frac{L}{1000m} \times Q = D1.1084 \times \frac{400m}{1000m} \times 1\text{tấn} = 6,31 \times \frac{400}{1000} \times 1 = 2,524 \text{ (công/tấn)}$$

- Cự ly vận chuyển được tính cho từng vị trí sau đó bình quân gia quyền cho đoạn tuyến hoặc cho từng khoảng néo. Cụ thể như sau:

$$L_{gq} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (\text{m; km})$$

L_{gq} : Cự ly vận chuyển đến từng vị trí của đường dây đã được quy đổi và tính bình quân gia quyền theo khối lượng cột. Riêng dây dẫn chỉ tính cự ly vận chuyển của các vị trí néo.

L_i : Cự ly vận chuyển đã được quy đổi của vị trí thứ i (m; km).

Q_i : Khối lượng bê tông móng của vị trí thứ i (m^3).

n : Số vị trí (cột) của cả tuyến đường dây hoặc từng đoạn tuyến hoặc từng khoảng néo.

D1.2000 VẬN CHUYỂN BẰNG MÁY KÉO KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, bốc lên phương tiện vận chuyển, vận chuyển đảm bảo an toàn và dỡ xuống phương tiện vận chuyển.

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cột thép (từng thanh), phụ kiện, dây (tấn) bằng máy kéo kết hợp thủ công				
D1.2011	Cự ly vận chuyển ≤ 1 km	tấn		378.281	179.895
D1.2012	Cự ly vận chuyển > 1 km	-		370.102	109.936

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cách điện các loại (tấn) bằng máy kéo kết hợp thủ công				
D1.2021	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn		415.086	179.895
D1.2022	Cự ly vận chuyển >1km	-		406.907	149.913

D1.2100 VẬN CHUYỂN BẰNG Ô TÔ KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, bốc lên phương tiện vận chuyển, vận chuyển đảm bảo an toàn và dỡ xuống phương tiện vận chuyển.

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cột thép (từng thanh), phụ kiện, dây (tấn) bằng ô tô kết hợp thủ công				
D1.2111	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn/km		378.281	147.427
D1.2112	Cự ly vận chuyển >1km	-		370.102	108.631
	Vận chuyển cách điện các loại (tấn) bằng ô tô kết hợp thủ công				
D1.2121	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn/km		415.086	155.187
D1.2122	Cự ly vận chuyển >1km	-		406.907	131.909

D1.3000 BỐC DỠ VẬT LIỆU, PHỤ KIỆN, CẤU KIỆN BẰNG THỦ CÔNG

Quy định áp dụng

Đơn giá áp dụng cho vận chuyển bằng cơ giới với điều kiện:

- Vật liệu, phụ kiện, cấu kiện để cách phương tiện vận chuyển trong phạm vi 30 m.
- Bốc lên, dỡ xuống phải gọn gàng thuận tiện cho việc kiểm đếm và đảm bảo an toàn.

Thành phần công việc:

Bốc lên hoặc xếp xuống, kê chèn theo yêu cầu của từng loại vật liệu, phụ kiện, cấu kiện.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D1.3011	Bốc lên thép thanh cột bằng thủ công	tấn		112.462	
D1.3012	Xếp xuống thép thanh cột bằng thủ công	-		103.465	
D1.3021	Bốc lên cấu kiện thép các loại bằng thủ công	-		120.641	

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D1.3022	Xếp xuống cấu kiện thép các loại bằng thủ công	tấn		94.059	
D1.3031	Bốc lên phụ kiện các loại bằng thủ công	-		122.686	
D1.3032	Xếp xuống phụ kiện các loại bằng thủ công	-		96.104	
D1.3041	Bốc lên dây dẫn điện các loại bằng thủ công	-		128.820	
D1.3042	Xếp xuống dây dẫn điện các loại bằng thủ công	-		120.641	
D1.3051	Bốc lên sứ các loại bằng thủ công	-		153.357	
D1.3052	Xếp xuống sứ các loại bằng thủ công	-		159.491	
D1.3061	Bốc lên cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công	-		120.641	
D1.3062	Xếp xuống cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công	-		94.059	

CHƯƠNG II

CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN

D2.1000 LẮP RÁP CỘT THÉP HÌNH BẰNG THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, lắp ráp cột thép hình từ các chi tiết (hoặc từng đoạn) dưới mặt đất theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp ráp cột thép từng chi tiết bằng thủ công, trọng lượng cột:				
D2.1011	- ≤ 5 tấn	tấn	26.500	1.879.022	
D2.1012	- ≤ 15 tấn	-	26.500	1.693.766	
D2.1013	- ≤ 30 tấn	-	26.500	1.614.371	
D2.1014	- > 30 tấn	-	26.500	1.529.683	
	Lắp ráp cột thép từng đoạn bằng thủ công, trọng lượng cột:				
D2.1021	- ≤ 5 tấn	tấn	26.500	883.934	
D2.1022	- ≤ 15 tấn	-	26.500	836.297	
D2.1023	- ≤ 30 tấn	-	26.500	788.660	
D2.1024	- > 30 tấn	-	26.500	743.669	

D2.2000÷D2.3000 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra cột, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy) dựng loại cột 4 chân đã lắp hoàn chỉnh, xiết chặt bu lông chân cột, đánh chét bu lông, sơn bu lông chân cột và khớp nối. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật (kể cả đào, lấp đất hồ thế).

D2.2100 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp sẵn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.2101	- ≤ 15m	cột	159.120	4.049.160	
D2.2102	- ≤ 25m	-	212.160	5.758.806	
D2.2103	- ≤ 35m	-	212.160	9.043.125	
D2.2104	- ≤ 40m	-	318.240	13.822.722	
D2.2105	- ≤ 50m	-	424.320	23.239.004	

D2.3000 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI**D2.3100 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP ĐẶT SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI MÁY KÉO**

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp đặt sẵn bằng thủ công kết hợp với máy kéo, chiều cao cột:				
D2.3101	- ≤ 25m	cột	212.160	4.319.104	299.825
D2.3102	- ≤ 35m	-	212.160	6.783.005	499.709
D2.3103	- ≤ 40m	-	318.240	10.366.380	699.593
D2.3104	- ≤ 50m	-	424.320	17.429.915	999.418

D2.3200 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP ĐẶT SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI CẦN CẦU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp đặt sẵn bằng thủ công kết hợp với cần cầu, chiều cao cột:				
D2.3201	- ≤ 15m	cột	159.120	2.807.947	251.874
D2.3202	- ≤ 25m	-	212.160	3.898.309	635.892
D2.3203	- ≤ 35m	-	212.160	6.121.378	1.040.550
D2.3204	- ≤ 40m	-	318.240	8.863.162	2.037.832
D2.3205	- ≤ 50m	-	424.320	14.902.498	2.886.929

D2.3300 DỰNG CỘT THÉP ỚNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI CẦN CẦU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép ống bằng thủ công kết hợp với cần cầu, chiều cao cột:				
D2.3301	- ≤ 15m	cột	159.120	1.548.208	146.927
D2.3302	- ≤ 25m	-	212.160	2.148.966	346.850
D2.3303	- ≤ 35m	-	212.160	3.374.300	578.084
D2.3304	- ≤ 40m	-	318.240	4.882.811	1.103.826
D2.3305	- ≤ 50m	-	424.320	8.212.121	1.570.829

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép ống bằng thủ công kết hợp với cần cẩu, chiều cao cột:				
D2.3306	- ≤ 60m	cột	530.400	10.265.812	2.112.610
D2.3307	- ≤ 70m	-	636.480	12.631.792	2.473.300
D2.3308	- > 70m	-	689.520	15.159.209	2.782.462

D2.3400 DỰNG CỘT THÉP KIỂU GIÀN, KẾT CẤU BẰNG CÁC THANH ÔNG LIÊN KẾT VỚI NHAU BẰNG BU LÔNG NỐI QUA MẶT BÍCH BẰNG CẦN CẨU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép kiểu giàn, kết cấu bằng các thanh liên kết với nhau bằng bu lông nối qua mặt bích bằng cần cẩu, chiều cao cột:				
D2.3401	- $35m < L \leq 50m$	cột	550.749	4.731.960	2.303.260
D2.3402	- $50m < L \leq 80m$	-	922.998	6.020.810	3.519.300

D2.4000 VỪA LẮP VỪA DỰNG CỘT THÉP HÌNH

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, kiến trúc hồ thể (hoặc néo xoáy) theo phương án neo cột (kể cả đào, lấp đất hồ thể), lắp từng thanh, bắt chặt và làm chết bu lông, sơn phần đánh chết ren, hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Trọng lượng xà được tính vào trọng lượng cột.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vừa lắp vừa dựng cột thép hình hoàn toàn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.4011	- ≤ 15m	tấn	18.054	3.252.561	
D2.4021	- ≤ 30m	-	38.862	3.435.170	
D2.4031	- ≤ 40m	-	41.412	3.779.216	
D2.4041	- ≤ 50m	-	49.266	4.155.021	
D2.4051	- ≤ 60m	-	50.541	4.573.169	
D2.4061	- ≤ 70m	-	51.816	5.001.904	
D2.4071	- ≤ 85m	-	54.366	5.745.573	
D2.4081	- ≤ 100m	-	54.366	6.608.335	

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vừa lắp vừa dựng cột thép hình bằng thủ công kết hợp cơ giới, chiều cao cột :				
D2.4012	- ≤ 15m	tấn	18.054	2.389.799	41.359
D2.4022	- ≤ 30m	-	38.862	2.747.077	46.874
D2.4032	- ≤ 40m	-	41.412	3.022.314	55.146
D2.4042	- ≤ 50m	-	49.266	3.324.017	63.418
D2.4052	- ≤ 60m	-	50.541	3.654.830	68.932
D2.4062	- ≤ 70m	-	51.816	4.001.523	68.932
D2.4072	- ≤ 85m	-	54.366	4.596.988	82.719
D2.4082	- ≤ 100m	-	54.366	5.287.727	110.292

Ghi chú:

Công tác lắp dựng cột thép áp dụng theo các quy định sau:

1. Đơn giá được tính cho loại cột 4 chân đều nhau ở địa hình độ dốc $\leq 15^\circ$ hoặc ngập nước sâu ≤ 20 cm. Nếu điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công và máy thi công được điều chỉnh nhân với hệ số sau:

- Độ dốc từ $> 15^\circ \div 35^\circ$ hoặc bùn nước từ > 20 cm $\div 50$ cm: Hệ số 1,2.

- Độ dốc $> 35^\circ$ hoặc bùn nước > 50 cm: Hệ số 1,5.

- Dựng cột vượt eo biển cho mọi chiều cao, hoặc cột vượt sông có chiều cao > 100 m ở vùng nước thủy triều lên xuống ngập vào đến chân móng thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân hệ số 2,0.

2. Trường hợp dựng cột có chiều cao > 100 m, thì cứ 1 m chiều cao cột tăng thêm chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 1,02 so với đơn giá dựng cột có chiều cao ≤ 100 m. (Hệ số cho chiều cao cột tăng thêm là $1+m*0,02$; trong đó m là số mét cột tăng thêm).

3. Dựng cột thép loại 2 chân cao, 2 chân thấp thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 1,1.

4. Trường hợp dựng cột lệch chân thì chiều cao cột được tính từ chân cột thấp nhất.

D2.5000 LẮP DỰNG CỘT BÊ TÔNG

D2.5100 NỐI CỘT BÊ TÔNG BẰNG MẶT BÍCH

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, căn chỉnh, vệ sinh và sơn mặt bích; nối cột theo yêu cầu kỹ thuật và hoàn thiện.

Đơn vị tính: đ/ mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối cột bê tông bằng mặt bích, địa hình:				
D2.5101	Bình thường	mỗi nối	22.338	793.953	
D2.5102	Sườn đồi	-	22.338	833.651	
D2.5103	Sình lầy	-	54.162	952.744	

D2.5200 DỰNG CỘT BÊ TÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra, kiến trúc hồ thể (hoặc néo xoáy) dựng cột, đổ bê tông chèn chân cột, đánh số cột, kê biển cấm, hoàn thiện, tháo dỡ thu gọn (kể cả đào, lấp đất hồ thể).

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột bê tông hoàn toàn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.5211	- ≤ 8,5m	cột	35.909	1.220.041	
D2.5221	- ≤ 10,5m	-	35.909	1.312.669	
D2.5231	- ≤ 12m	-	35.909	1.405.297	
D2.5241	- ≤ 14m	-	35.909	1.749.343	
D2.5251	- ≤ 16m	-	41.109	1.902.841	
D2.5261	- ≤ 18m	-	41.109	2.479.780	
D2.5271	- ≤ 20m	-	41.109	2.889.989	
D2.5281	- > 20m	-	41.109	3.154.640	
	Dựng cột bê tông bằng cần cẩu kết hợp thủ công, chiều cao cột:				
D2.5212	- ≤ 8,5m	cột	35.909	489.604	146.927
D2.5222	- ≤ 10,5m	-	35.909	524.009	146.927
D2.5232	- ≤ 12m	-	35.909	561.060	209.895
D2.5242	- ≤ 14m	-	35.909	698.679	209.895
D2.5252	- ≤ 16m	-	41.109	685.446	346.850
D2.5262	- ≤ 18m	-	41.109	894.520	346.850
D2.5272	- ≤ 20m	-	41.109	1.040.078	491.371
D2.5282	- > 20m	-	41.109	1.135.353	491.371
	Dựng cột bê tông bằng máy kéo kết hợp thủ công, chiều cao cột:				
D2.5253	- ≤ 16m	cột	41.109	857.469	149.913
D2.5263	- ≤ 18m	-	41.109	1.116.827	149.913
D2.5273	- ≤ 20m	-	41.109	1.299.436	229.866
D2.5283	- > 20m	-	41.109	1.418.529	229.866

Ghi chú:

- Trường hợp dựng cột bê tông chiều cao cột ≤ 6,5 m, áp dụng đơn giá dựng cột bê tông chiều cao cột ≤ 8,5 m điều chỉnh chi phí nhân công nhân và chi phí máy thi công nhân hệ số 0,8.
- Hao phí vật liệu vữa bê tông chèn chân cột chưa tính trong đơn giá.

D2.5300 DỰNG CỘT BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN XOÁY (CỘT KHÔNG MÓNG)

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy) khoan hồ móng, dựng cột, đánh số cột, kê biển cắm, hoàn thiện, tháo dỡ thu gọn (kể cả đào, lấp hồ thế).

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D2.5301	Dựng cột bê tông bằng phương pháp khoan xoáy (cột không móng)	cột	35.909	561.060	520.005

Ghi chú: Một số hệ số khi áp dụng đơn giá mã hiệu D2.5200 và D2.5300

- Dựng cột gỗ, cột thép ống, cột composite thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,70 so với đơn giá của dựng cột bê tông với chiều cao tương ứng.
- Dựng cột đúp thì chi phí nhân công được tính bằng 2 cột bê tông đơn (trong đó bao gồm cả bắt thanh giằng). Đối với cột chữ A, hình II thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05 so với đơn giá của dựng 2 cột bê tông đơn với chiều cao tương ứng.
- Dựng cột thép hình kim thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 của đơn giá dựng cột bê tông với chiều cao tương ứng.
- Đơn giá tính trong điều kiện địa hình có độ dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Trường hợp gặp địa hình khác chi phí nhân công được nhân với hệ số sau:
 - Độ dốc từ $> 15^\circ \div 35^\circ$ hoặc bùn nước từ > 20 cm $\div 50$ cm: Hệ số 1,2;
 - Đồi núi dốc $> 35^\circ$ hoặc bùn nước > 50 cm: Hệ số 1,5.

D2.5400 LẮP THANH NGANG (MÓNG ĐÀ CẢN), MÓNG NÉO, MÓNG CỘT BÊ TÔNG ĐÚC SẴN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn, trọng lượng:				
D2.5401	- ≤ 100 kg	cái		21.172	
D2.5402	- ≤ 150 kg	-		37.051	
D2.5403	- ≤ 200 kg	-		55.577	
D2.5404	- ≤ 250 kg	-		92.628	

Ghi chú: Đơn giá công tác lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn không tính công tác đào, lấp móng cột.

D2.6000 LẮP ĐẶT XÀ*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, lắp xà, chụp đầu cột thanh giằng (nếu có) vào cột. Hoàn thiện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp xà loại cột đỡ, trọng lượng xà:				
D2.6011	- ≤ 15kg	bộ		124.338	
D2.6021	- 25kg	-		207.230	
D2.6031	- 50kg	-		280.370	
D2.6041	- 100kg	-		377.890	
D2.6051	- 140kg	-		453.468	
D2.6061	- 230kg	-		626.566	
D2.6071	- 320kg	-		799.664	
D2.6081	- 410kg	-		943.506	
D2.6091	- 500kg	-		1.114.166	
	Lắp xà loại cột néo, trọng lượng xà:				
D2.6012	- ≤ 15kg	bộ		165.296	
D2.6022	- 25kg	-		275.494	
D2.6032	- 50kg	-		373.014	
D2.6042	- 100kg	-		502.228	
D2.6052	- 140kg	-		602.186	
D2.6062	- 230kg	-		831.358	
D2.6072	- 320kg	-		1.062.968	
D2.6082	- 410kg	-		1.253.132	
D2.6092	- 500kg	-		1.479.866	
	Lắp xà loại cột đúp, trọng lượng xà:				
D2.6013	- ≤ 15kg	bộ		141.404	
D2.6023	- 25kg	-		234.048	
D2.6033	- 50kg	-		316.940	
D2.6043	- 100kg	-		426.650	
D2.6053	- 140kg	bộ		511.980	
D2.6063	- 230kg	-		728.962	
D2.6073	- 320kg	-		914.250	
D2.6083	- 410kg	-		1.009.332	
D2.6093	- 500kg	-		1.101.976	
D2.6103	- 750kg	-		1.411.602	
D2.6113	- 1000kg	-		1.665.154	

Đơn vị tính: đ/ bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp xà loại cột hình Π, A, trọng lượng xà:				
D2.6034	- 50kg	bộ		351.072	
D2.6044	- 100kg	-		472.972	
D2.6054	- 140kg	-		568.054	
D2.6064	- 230kg	-		811.854	
D2.6074	- 320kg	-		1.016.646	
D2.6084	- 410kg	-		1.121.480	
D2.6094	- 500kg	-		1.223.876	
D2.6104	- 750kg	-		1.567.634	
D2.6114	- 1000kg	-		1.850.442	

Ghi chú:

- Khi lắp chụp đầu cột, ghê thao tác: Được áp dụng đơn giá lắp xà thép cho cột đỡ và trọng lượng tương đương.

- Đơn giá lắp xà thép, chụp đầu cột, ghê thao tác được tính ở cột chưa dựng. Nếu lắp ở cột đã dựng thì chi phí nhân công được nhân hệ số sau:

+ Cột vuông, mắt chéo: 1,3

+ Cột ly tâm, cột gỗ, cột thép ống: 1,5

+ Cột hình: Π, A: 1,7

- Trọng lượng khác bảng trên thì được tính nội suy.

D2.7100 LẮP ĐẶT TIẾP ĐỊA CỘT ĐIỆN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị rải, đặt, bắt cố định vào chân cột (đối với cột bê tông kê cả bắt tiếp địa ngon). Nếu tiếp địa không mạ thì cạo rỉ, sơn phần nổi trên mặt đất. Hoàn thiện thu dọn.

Đơn vị tính: đ/ 100kg

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tiếp địa cột điện, kích thước:				
D2.7101	- ≤ Ø10 (≤ 25x3) mm	100kg	3.964	243.800	
D2.7102	- ≤ Ø14 (≤ 24x6) mm	-	2.973	182.850	
D2.7103	- ≤ Ø18 (≤ 55x4) mm	-	2.477	160.908	

Ghi chú: Đơn giá đã bao gồm lắp kẹp cố định tiếp địa vào cột.

D2.7200 KHOAN GIẾNG VÀ LẮP ĐẶT CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ, xác định vị trí khoan, di chuyển máy khoan vào vị trí. Khoan lỗ, đặt điện cực tiếp đất xuống lỗ khoan, chèn đất hoặc chất giảm điện vào xung quanh điện cực tiếp đất. Hoàn thiện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan giếng và lắp đặt cọc tiếp địa, độ sâu khoan:				
D2.7201	- ≤ 10m	m		97.520	8.423
D2.7202	- > 10m	-		107.272	9.226

D2.8100 ĐÓNG CỌC TIẾP ĐỊA CHIỀU DÀI L = 2,5 M XUỐNG ĐẤT

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, cọc tiếp địa, đóng trực tiếp cọc xuống đất, hàn nối dây với cọc tiếp địa, sơn chống rỉ vị trí hàn. Hoàn thiện đúng theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 cọc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đóng cọc tiếp địa chiều dài L = 2,5 m xuống đất, đất cấp:				
D2.8101	- Cấp I	10 cọc	26.250	609.500	17.900
D2.8102	- Cấp II	-	26.250	682.640	17.900
D2.8103	- Cấp III	-	26.250	1.067.844	17.900
D2.8104	- Cấp IV	-	26.250	1.828.500	17.900

Ghi chú:

- Nếu chiều dài L của cọc tiếp đất thay đổi thì chi phí nhân công được nhân với hệ số như sau:
- + Khi L tăng 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 1,2; nếu giảm 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- + Khi L tăng 1 m thì điều chỉnh với hệ số 1,5; nếu giảm 1 m, thì điều chỉnh với hệ số 0,65.
- Đơn giá đóng cọc tiếp địa tính cho trường hợp cọc tiếp địa bằng thép hình. Trường hợp bằng thép tròn thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,8.

CHƯƠNG III**CÔNG TÁC LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY**

Quy định áp dụng:

- Đơn giá trên được tính cho chuỗi cách điện đỡ có trọng lượng bát cách điện ≤ 5 kg/bát; chuỗi cách điện néo có trọng lượng bát cách điện ≤ 7 kg/bát. Trường hợp chuỗi cách điện đỡ có trọng lượng bát cách điện > 5 kg/bát; chuỗi cách điện néo có trọng lượng bát cách điện > 7 kg/bát thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05.
- Trường hợp lắp cách điện ở độ cao > 100 m, thì cứ 1 m tăng thêm khi lắp cách điện chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá lắp cách điện tương ứng có chiều cao ≤ 100 m. (Hệ số cho chiều cao lắp cách điện tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét tăng thêm khi lắp cách điện).
- Lắp chuỗi cách điện trên cột vượt biển thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 2 so với chiều cao lắp tương ứng.
- Nếu số bát cách điện > 28 bát thì cứ tăng mỗi bát được nhân với hệ số 0,015.

D3.1000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, mở hòm, kiểm tra, lau chùi, lắp các bát cách điện thành chuỗi (gồm cả phụ kiện, đệm dây dẫn). Lắp đặt cách điện hoặc chuỗi cách điện vào vị trí. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Ghi chú:

Đơn giá công tác lắp đặt các loại cách điện trên được quy định đối với các loại cách điện bằng sứ, gốm, thủy tinh.

D3.1100 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN ĐỨNG TRUNG THỂ

Đơn vị tính: đ/ 10 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp dưới đất, loại:				
D3.1101	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	214.544	
D3.1102	- 15÷22 kV	-	24.500	292.560	
D3.1103	- 35 kV	-	28.500	373.014	
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp trên cột tròn, loại:				
D3.1111	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	402.270	
D3.1112	- 15÷22 kV	-	24.500	550.988	
D3.1113	- 35 kV	-	28.500	702.144	
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp trên cột vuông, loại:				
D3.1121	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	277.932	
D3.1122	- 15÷22 kV	-	24.500	380.328	
D3.1123	- 35 kV	-	28.500	485.162	

D3.1200 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN HẠ THỂ

Đơn vị tính: đ/ cái hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện hạ thể bằng thủ công, loại cách điện:				
D3.1211	- Cách điện các loại	cái	2.000	14.628	
D3.1212	- Cách điện tai mèo	-	2.000	17.066	
D3.1213	- 2 bát	bộ	2.000	68.264	
D3.1214	- 3 bát	-	3.250	95.082	
D3.1215	- 4 bát	-	3.250	134.090	
	Lắp đặt các loại cách điện hạ thể bằng thủ công kết hợp cơ giới, loại cách điện:				
D3.1221	- Cách điện các loại	cái	2.000	5.851	9.525
D3.1222	- Cách điện tai mèo	-	2.000	6.826	9.525
D3.1223	- 2 bát	bộ	2.000	19.016	12.700
D3.1224	- 3 bát	-	3.250	26.574	12.700
D3.1225	- 4 bát	-	3.250	37.545	12.700

D3.1300 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN CHO DÂY CHỐNG SÉT

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi đỡ, chiều cao lắp đặt:				
D3.1311	- ≤ 20m	chuỗi	1.850	60.870	
D3.1321	- ≤ 30m	-	1.850	63.516	
D3.1331	- ≤ 40m	-	1.850	71.456	
D3.1341	- ≤ 50m	-	1.850	82.042	
D3.1351	- ≤ 60m	-	1.850	89.981	
D3.1361	- ≤ 70m	-	1.850	98.979	
D3.1371	- ≤ 85m	-	1.850	113.800	
D3.1381	- ≤ 100m	-	1.850	130.738	
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi néo, chiều cao lắp đặt:				
D3.1312	- ≤ 20m	chuỗi	2.000	66.163	
D3.1322	- ≤ 30m	-	2.000	68.809	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi néo, chiều cao lắp đặt:				
D3.1332	- ≤ 40m	chuỗi	2.000	76.749	
D3.1342	- ≤ 50m	-	2.000	87.335	
D3.1352	- ≤ 60m	-	2.000	95.274	
D3.1362	- ≤ 70m	-	2.000	104.272	
D3.1372	- ≤ 85m	-	2.000	121.739	
D3.1382	- ≤ 100m	-	2.000	138.677	

Ghi chú: Đơn giá dự toán được tính toán cho công tác lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét có cấp điện áp < 500 kV. Trường hợp cấp điện áp 500 kV thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.

D3.1400 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐƠN ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đơn đơn ≤ 2 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1411	- ≤ 20m	chuỗi	2.000	47.637	
D3.1421	- ≤ 30m	-	2.000	60.870	
D3.1431	- ≤ 40m	-	2.000	74.102	
D3.1441	- ≤ 50m	-	2.000	87.335	
D3.1451	- ≤ 60m	-	2.000	100.567	
D3.1461	- ≤ 70m	-	2.000	111.153	
D3.1471	- ≤ 85m	-	2.000	127.032	
D3.1481	- ≤ 100m	-	2.000	145.558	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đơn đơn ≤ 5 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1412	- ≤ 20m	chuỗi	3.250	105.860	
D3.1422	- ≤ 30m	-	3.250	111.153	
D3.1432	- ≤ 40m	-	3.250	121.739	
D3.1442	- ≤ 50m	-	3.250	140.265	
D3.1452	- ≤ 60m	-	3.250	153.498	
D3.1462	- ≤ 70m	-	3.250	169.377	
D3.1472	- ≤ 85m	-	3.250	195.842	
D3.1482	- ≤ 100m	-	3.250	224.953	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 8 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1413	- $\leq 20m$	chuỗi	5.100	169.377	
D3.1423	- $\leq 30m$	-	5.100	177.316	
D3.1433	- $\leq 40m$	-	5.100	193.195	
D3.1443	- $\leq 50m$	-	5.100	224.953	
D3.1453	- $\leq 60m$	-	5.100	246.125	
D3.1463	- $\leq 70m$	-	5.100	269.944	
D3.1473	- $\leq 85m$	-	5.100	309.642	
D3.1483	- $\leq 100m$	-	5.100	357.279	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 11 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1414	- $\leq 20m$	chuỗi	6.600	238.186	
D3.1424	- $\leq 30m$	-	6.600	251.418	
D3.1434	- $\leq 40m$	-	6.600	275.237	
D3.1444	- $\leq 50m$	-	6.600	317.581	
D3.1454	- $\leq 60m$	-	6.600	349.339	
D3.1464	- $\leq 70m$	-	6.600	383.744	
D3.1474	- $\leq 85m$	-	6.600	441.967	
D3.1484	- $\leq 100m$	-	6.600	508.130	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 14 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1415	- $\leq 20m$	chuỗi	7.500	301.702	
D3.1425	- $\leq 30m$	-	7.500	317.581	
D3.1435	- $\leq 40m$	-	7.500	346.693	
D3.1445	- $\leq 50m$	-	7.500	402.270	
D3.1455	- $\leq 60m$	-	7.500	441.967	
D3.1465	- $\leq 70m$	-	7.500	486.958	
D3.1475	- $\leq 85m$	-	7.500	561.060	
D3.1485	- $\leq 100m$	-	7.500	645.748	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1416	- ≤ 20 m	chuỗi	9.200	362.572	
D3.1426	- ≤ 30 m	-	9.200	381.097	
D3.1436	- ≤ 40 m	-	9.200	415.502	
D3.1446	- ≤ 50 m	-	9.200	476.372	
D3.1456	- ≤ 60 m	-	9.200	529.302	
D3.1466	- ≤ 70 m	-	9.200	582.232	
D3.1476	- ≤ 85 m	-	9.200	669.567	
D3.1486	- ≤ 100 m	-	9.200	770.134	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1417	- ≤ 20 m	chuỗi	10.700	434.028	
D3.1427	- ≤ 30 m	-	10.700	457.846	
D3.1437	- ≤ 40 m	-	10.700	497.544	
D3.1447	- ≤ 50 m	-	10.700	571.646	
D3.1457	- ≤ 60 m	-	10.700	635.162	
D3.1467	- ≤ 70 m	-	10.700	698.679	
D3.1477	- ≤ 85 m	-	10.700	804.539	
D3.1487	- ≤ 100 m	-	10.700	926.279	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn > 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1418	- ≤ 20 m	chuỗi	12.500	521.362	
D3.1428	- ≤ 30 m	-	12.500	550.474	
D3.1438	- ≤ 40 m	-	12.500	598.111	
D3.1448	- ≤ 50 m	-	12.500	685.446	
D3.1458	- ≤ 60 m	-	12.500	762.195	
D3.1468	- ≤ 70 m	-	12.500	838.944	
D3.1478	- ≤ 85 m	-	12.500	965.976	
D3.1488	- ≤ 100 m	-	12.500	1.111.534	

Ghi chú: Lắp chuỗi đỡ đơn cho dây lèo thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,9 so với đơn giá công tác có chiều cao cột và số bát tương ứng.

D3.1500 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐỠ KÉP CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1511	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.180	336.107	
D3.1521	- $\leq 30\text{m}$	-	9.180	351.986	
D3.1531	- $\leq 40\text{m}$	-	9.180	383.744	
D3.1541	- $\leq 50\text{m}$	-	9.180	444.614	
D3.1551	- $\leq 60\text{m}$	-	9.180	486.958	
D3.1561	- $\leq 70\text{m}$	-	9.180	534.595	
D3.1571	- $\leq 85\text{m}$	-	9.180	613.990	
D3.1581	- $\leq 100\text{m}$	-	9.180	706.618	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1512	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	11.610	471.079	
D3.1522	- $\leq 30\text{m}$	-	11.610	497.544	
D3.1532	- $\leq 40\text{m}$	-	11.610	545.181	
D3.1542	- $\leq 50\text{m}$	-	11.610	629.869	
D3.1552	- $\leq 60\text{m}$	-	11.610	690.739	
D3.1562	- $\leq 70\text{m}$	-	11.610	759.548	
D3.1572	- $\leq 85\text{m}$	-	11.610	875.995	
D3.1582	- $\leq 100\text{m}$	-	11.610	1.005.674	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1513	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	13.500	598.111	
D3.1523	- $\leq 30\text{m}$	-	13.500	629.869	
D3.1533	- $\leq 40\text{m}$	-	13.500	685.446	
D3.1543	- $\leq 50\text{m}$	-	13.500	796.600	
D3.1553	- $\leq 60\text{m}$	-	13.500	875.995	
D3.1563	- $\leq 70\text{m}$	-	13.500	963.330	
D3.1573	- $\leq 85\text{m}$	-	13.500	1.111.534	
D3.1583	- $\leq 100\text{m}$	-	13.500	1.278.264	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $\leq 2 \times 18$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1514	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	16.560	717.204	
D3.1524	- $\leq 30\text{m}$	-	16.560	754.255	
D3.1534	- $\leq 40\text{m}$	-	16.560	823.065	
D3.1544	- $\leq 50\text{m}$	-	16.560	942.158	
D3.1554	- $\leq 60\text{m}$	-	16.560	1.048.018	
D3.1564	- $\leq 70\text{m}$	-	16.560	1.153.878	
D3.1574	- $\leq 85\text{m}$	-	16.560	1.325.902	
D3.1584	- $\leq 100\text{m}$	-	16.560	1.524.390	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $\leq 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1515	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	19.260	860.116	
D3.1525	- $\leq 30\text{m}$	-	19.260	907.753	
D3.1535	- $\leq 40\text{m}$	-	19.260	984.502	
D3.1545	- $\leq 50\text{m}$	-	19.260	1.132.706	
D3.1555	- $\leq 60\text{m}$	-	19.260	1.257.092	
D3.1565	- $\leq 70\text{m}$	-	19.260	1.288.850	
D3.1575	- $\leq 85\text{m}$	-	19.260	1.593.199	
D3.1585	- $\leq 100\text{m}$	-	19.260	1.834.031	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $> 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1516	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	22.500	1.032.139	
D3.1526	- $\leq 30\text{m}$	-	22.500	1.090.362	
D3.1536	- $\leq 40\text{m}$	-	22.500	1.182.990	
D3.1546	- $\leq 50\text{m}$	-	22.500	1.357.660	
D3.1556	- $\leq 60\text{m}$	-	22.500	1.508.511	
D3.1566	- $\leq 70\text{m}$	-	22.500	1.662.008	
D3.1576	- $\leq 85\text{m}$	-	22.500	1.913.427	
D3.1586	- $\leq 100\text{m}$	-	22.500	2.201.896	

D3.1600 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐỒ HÌNH V CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1611	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.180	354.632	
D3.1621	- $\leq 30\text{m}$	-	9.180	373.158	
D3.1631	- $\leq 40\text{m}$	-	9.180	404.916	
D3.1641	- $\leq 50\text{m}$	-	9.180	473.725	
D3.1651	- $\leq 60\text{m}$	-	9.180	516.069	
D3.1661	- $\leq 70\text{m}$	-	9.180	566.353	
D3.1671	- $\leq 85\text{m}$	-	9.180	651.041	
D3.1681	- $\leq 100\text{m}$	-	9.180	751.609	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1612	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	11.610	500.190	
D3.1622	- $\leq 30\text{m}$	-	11.610	529.302	
D3.1632	- $\leq 40\text{m}$	-	11.610	576.939	
D3.1642	- $\leq 50\text{m}$	-	11.610	666.921	
D3.1652	- $\leq 60\text{m}$	-	11.610	733.083	
D3.1662	- $\leq 70\text{m}$	-	11.610	807.186	
D3.1672	- $\leq 85\text{m}$	-	11.610	936.865	
D3.1682	- $\leq 100\text{m}$	-	11.610	1.066.544	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1613	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	13.500	632.516	
D3.1623	- $\leq 30\text{m}$	-	13.500	666.921	
D3.1633	- $\leq 40\text{m}$	-	13.500	727.790	
D3.1643	- $\leq 50\text{m}$	-	13.500	844.237	
D3.1653	- $\leq 60\text{m}$	-	13.500	928.925	
D3.1663	- $\leq 70\text{m}$	-	13.500	1.021.553	
D3.1673	- $\leq 85\text{m}$	-	13.500	1.177.697	
D3.1683	- $\leq 100\text{m}$	-	13.500	1.355.013	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V ≤ 2x18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1614	- ≤ 20m	chuỗi	16.560	762.195	
D3.1624	- ≤ 30m	-	16.560	799.246	
D3.1634	- ≤ 40m	-	16.560	873.348	
D3.1644	- ≤ 50m	-	16.560	1.000.381	
D3.1654	- ≤ 60m	-	16.560	1.111.534	
D3.1664	- ≤ 70m	-	16.560	1.222.688	
D3.1674	- ≤ 85m	-	16.560	1.405.297	
D3.1684	- ≤ 100m	-	16.560	1.617.018	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V ≤ 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1615	- ≤ 20m	chuỗi	19.260	910.399	
D3.1625	- ≤ 30m	-	19.260	960.683	
D3.1635	- ≤ 40m	-	19.260	1.045.371	
D3.1645	- ≤ 50m	-	19.260	1.201.516	
D3.1655	- ≤ 60m	-	19.260	1.333.841	
D3.1665	- ≤ 70m	-	19.260	1.466.167	
D3.1675	- ≤ 85m	-	19.260	1.688.473	
D3.1685	- ≤ 100m	-	19.260	1.945.185	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V > 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1616	- ≤ 20m	chuỗi	22.500	1.095.655	
D3.1626	- ≤ 30m	-	22.500	1.156.525	
D3.1636	- ≤ 40m	-	22.500	1.257.092	
D3.1646	- ≤ 50m	-	22.500	1.439.701	
D3.1656	- ≤ 60m	-	22.500	1.601.139	
D3.1666	- ≤ 70m	-	22.500	1.762.576	
D3.1676	- ≤ 85m	-	22.500	2.027.227	
D3.1686	- ≤ 100m	-	22.500	2.334.222	

Ghi chú:

Đối với chuỗi đỡ hình V cho dây lèo thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,9 so với đơn giá có chiều cao cột và số bát tương ứng.

D3.1700 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 2 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1711	- ≤ 20 m	chuỗi	2.000	50.284	
D3.1721	- ≤ 30 m	-	2.000	63.516	
D3.1731	- ≤ 40 m	-	2.000	79.395	
D3.1741	- ≤ 50 m	-	2.000	92.628	
D3.1751	- ≤ 60 m	-	2.000	108.507	
D3.1761	- ≤ 70 m	-	2.000	119.093	
D3.1771	- ≤ 85 m	-	2.000	137.619	
D3.1781	- ≤ 100 m	-	2.000	158.791	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 5 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1712	- ≤ 20 m	chuỗi	3.250	119.093	
D3.1722	- ≤ 30 m	-	3.250	124.386	
D3.1732	- ≤ 40 m	-	3.250	140.265	
D3.1742	- ≤ 50 m	-	3.250	158.791	
D3.1752	- ≤ 60 m	-	3.250	174.670	
D3.1762	- ≤ 70 m	-	3.250	193.195	
D3.1772	- ≤ 85 m	-	3.250	222.307	
D3.1782	- ≤ 100 m	-	3.250	256.711	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 8 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1713	- ≤ 20 m	chuỗi	5.100	187.902	
D3.1723	- ≤ 30 m	-	5.100	198.488	
D3.1733	- ≤ 40 m	-	5.100	224.953	
D3.1743	- ≤ 50 m	-	5.100	251.418	
D3.1753	- ≤ 60 m	-	5.100	277.884	
D3.1763	- ≤ 70 m	-	5.100	306.995	
D3.1773	- ≤ 85 m	-	5.100	351.986	
D3.1783	- ≤ 100 m	-	5.100	404.916	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 11 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1714	- $\leq 20m$	chuỗi	6.450	267.298	
D3.1724	- $\leq 30m$	-	6.450	283.177	
D3.1734	- $\leq 40m$	-	6.450	320.228	
D3.1744	- $\leq 50m$	-	6.450	357.279	
D3.1754	- $\leq 60m$	-	6.450	391.683	
D3.1764	- $\leq 70m$	-	6.450	431.381	
D3.1774	- $\leq 85m$	-	6.450	494.897	
D3.1784	- $\leq 100m$	-	6.450	569.000	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 14 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1715	- $\leq 20m$	chuỗi	7.500	338.753	
D3.1725	- $\leq 30m$	-	7.500	357.279	
D3.1735	- $\leq 40m$	-	7.500	404.916	
D3.1745	- $\leq 50m$	-	7.500	452.553	
D3.1755	- $\leq 60m$	-	7.500	497.544	
D3.1765	- $\leq 70m$	-	7.500	547.828	
D3.1775	- $\leq 85m$	-	7.500	629.869	
D3.1785	- $\leq 100m$	-	7.500	725.144	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1716	- $\leq 20m$	chuỗi	9.200	407.563	
D3.1726	- $\leq 30m$	-	9.200	428.735	
D3.1736	- $\leq 40m$	-	9.200	486.958	
D3.1746	- $\leq 50m$	-	9.200	542.535	
D3.1756	- $\leq 60m$	-	9.200	688.093	
D3.1766	- $\leq 70m$	-	9.200	756.902	
D3.1776	- $\leq 85m$	-	9.200	870.702	
D3.1786	- $\leq 100m$	-	9.200	1.000.381	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1717	- $\leq 20m$	chuỗi	10.700	489.604	
D3.1727	- $\leq 30m$	-	10.700	513.423	
D3.1737	- $\leq 40m$	-	10.700	584.879	
D3.1747	- $\leq 50m$	-	10.700	651.041	
D3.1757	- $\leq 60m$	-	10.700	717.204	
D3.1767	- $\leq 70m$	-	10.700	788.660	
D3.1777	- $\leq 85m$	-	10.700	907.753	
D3.1787	- $\leq 100m$	-	10.700	1.042.725	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn > 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1718	- $\leq 20m$	chuỗi	12.500	587.525	
D3.1728	- $\leq 30m$	-	12.500	616.637	
D3.1738	- $\leq 40m$	-	12.500	701.325	
D3.1748	- $\leq 50m$	-	12.500	780.720	
D3.1758	- $\leq 60m$	-	12.500	860.116	
D3.1768	- $\leq 70m$	-	12.500	947.451	
D3.1778	- $\leq 85m$	-	12.500	1.090.362	
D3.1788	- $\leq 100m$	-	12.500	1.254.446	

D3.1800 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO KÉP CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 2$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1811	- $\leq 20m$	chuỗi	2.000	100.567	
D3.1821	- $\leq 30m$	-	2.000	127.032	
D3.1831	- $\leq 40m$	-	2.000	156.144	
D3.1841	- $\leq 50m$	-	2.000	182.609	
D3.1851	- $\leq 60m$	-	2.000	214.367	
D3.1861	- $\leq 70m$	-	2.000	235.539	
D3.1871	- $\leq 85m$	-	2.000	272.591	
D3.1881	- $\leq 100m$	-	2.000	314.935	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 5$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1812	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	3.250	235.539	
D3.1822	- $\leq 30\text{m}$	-	3.250	246.125	
D3.1832	- $\leq 40\text{m}$	-	3.250	277.884	
D3.1842	- $\leq 50\text{m}$	-	3.250	314.935	
D3.1852	- $\leq 60\text{m}$	-	3.250	346.693	
D3.1862	- $\leq 70\text{m}$	-	3.250	383.744	
D3.1872	- $\leq 85\text{m}$	-	3.250	439.321	
D3.1882	- $\leq 100\text{m}$	-	3.250	508.130	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1813	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	5.100	373.158	
D3.1823	- $\leq 30\text{m}$	-	5.100	394.330	
D3.1833	- $\leq 40\text{m}$	-	5.100	444.614	
D3.1843	- $\leq 50\text{m}$	-	5.100	497.544	
D3.1853	- $\leq 60\text{m}$	-	5.100	550.474	
D3.1863	- $\leq 70\text{m}$	-	5.100	608.697	
D3.1873	- $\leq 85\text{m}$	-	5.100	696.032	
D3.1883	- $\leq 100\text{m}$	-	5.100	801.893	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1814	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	6.450	529.302	
D3.1824	- $\leq 30\text{m}$	-	6.450	561.060	
D3.1834	- $\leq 40\text{m}$	-	6.450	635.162	
D3.1844	- $\leq 50\text{m}$	-	6.450	706.618	
D3.1854	- $\leq 60\text{m}$	-	6.450	775.427	
D3.1864	- $\leq 70\text{m}$	-	6.450	854.823	
D3.1874	- $\leq 85\text{m}$	-	6.450	979.209	
D3.1884	- $\leq 100\text{m}$	-	6.450	1.127.413	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1815	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	7.500	669.567	
D3.1825	- $\leq 30\text{m}$	-	7.500	706.618	
D3.1835	- $\leq 40\text{m}$	-	7.500	801.893	
D3.1845	- $\leq 50\text{m}$	-	7.500	897.167	
D3.1855	- $\leq 60\text{m}$	-	7.500	984.502	
D3.1865	- $\leq 70\text{m}$	-	7.500	1.085.069	
D3.1875	- $\leq 85\text{m}$	-	7.500	1.246.506	
D3.1885	- $\leq 100\text{m}$	-	7.500	1.437.055	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 18$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1816	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.200	807.186	
D3.1826	- $\leq 30\text{m}$	-	9.200	849.530	
D3.1836	- $\leq 40\text{m}$	-	9.200	963.330	
D3.1846	- $\leq 50\text{m}$	-	9.200	1.074.483	
D3.1856	- $\leq 60\text{m}$	-	9.200	1.362.953	
D3.1866	- $\leq 70\text{m}$	-	9.200	1.497.925	
D3.1876	- $\leq 85\text{m}$	-	9.200	1.722.878	
D3.1886	- $\leq 100\text{m}$	-	9.200	1.979.589	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1817	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.200	807.186	
D3.1827	- $\leq 30\text{m}$	-	9.200	849.530	
D3.1837	- $\leq 40\text{m}$	-	9.200	963.330	
D3.1847	- $\leq 50\text{m}$	-	9.200	1.074.483	
D3.1857	- $\leq 60\text{m}$	-	9.200	1.362.953	
D3.1867	- $\leq 70\text{m}$	-	9.200	1.497.925	
D3.1877	- $\leq 85\text{m}$	-	9.200	1.722.878	
D3.1887	- $\leq 100\text{m}$	-	9.200	1.979.589	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn > 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1818	- ≤ 20m	chuỗi	12.500	1.164.464	
D3.1828	- ≤ 30m	-	12.500	1.220.041	
D3.1838	- ≤ 40m	-	12.500	1.389.418	
D3.1848	- ≤ 50m	-	12.500	1.545.562	
D3.1858	- ≤ 60m	-	12.500	1.704.352	
D3.1868	- ≤ 70m	-	12.500	1.876.376	
D3.1878	- ≤ 85m		12.500	2.159.552	
D3.1888	- ≤ 100m		12.500	2.485.073	

D3.1900 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐẢO PHA

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 8 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1911	- ≤ 20m	chuỗi	5.100	177.316	
D3.1921	- ≤ 30m	-	5.100	185.256	
D3.1931	- > 30m	-	5.100	203.781	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 11 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1912	- ≤ 20m	chuỗi	6.450	251.418	
D3.1922	- ≤ 30m	-	6.450	264.651	
D3.1932	- > 30m	-	6.450	288.470	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 14 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1913	- ≤ 20m	chuỗi	7.500	317.581	
D3.1923	- ≤ 30m	-	7.500	333.460	
D3.1933	- > 30m	-	7.500	365.218	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 18 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1914	- ≤ 20m	chuỗi	9.200	381.097	
D3.1924	- ≤ 30m	-	9.200	399.623	
D3.1934	- > 30m	-	9.200	436.674	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 21 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1915	- ≤ 20m	chuỗi	10.700	455.200	
D3.1925	- ≤ 30m	-	10.700	481.665	
D3.1935	- > 30m	-	10.700	521.362	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha > 21 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1916	- ≤ 20m	chuỗi	12.500	547.828	
D3.1926	- ≤ 30m	-	12.500	576.939	
D3.1936	- > 30m	-	12.500	627.223	

D3.2000÷D3.3000 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, mở hòm, kiểm tra, lau chùi, lắp đặt cách điện và phụ kiện vào vị trí. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật

D3.2100 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỨNG TRUNG THỂ

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp dưới đất, loại:				
D3.2101	- 6÷10 kV	bộ	2.000	12.190	
D3.2102	- 15÷22 kV	-	2.450	17.066	
D3.2103	- 35 kV	-	2.850	21.942	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp trên cột tròn, loại:				
D3.2111	- 6÷10 kV	bộ	2.000	24.380	
D3.2112	- 15÷22 kV	-	2.450	34.132	
D3.2113	- 35 kV	-	2.850	41.446	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp trên cột vuông, loại:				
D3.2121	- 6÷10 kV	bộ	2.000	17.066	
D3.2122	- 15÷22 kV	-	2.450	21.942	
D3.2123	- 35 kV	-	2.850	29.256	

Ghi chú: Trường hợp lắp cách điện polymer/ composite/silicon cho dây chống sét thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,56 so với đơn giá lắp đặt tương ứng.

D3.2200 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỠ ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2211	- ≤ 20 m	bộ	3.250	59.282	
D3.2212	- ≤ 30 m	-	3.250	62.193	
D3.2213	- ≤ 40 m	-	3.250	68.280	
D3.2214	- ≤ 50 m	-	3.250	78.866	
D3.2215	- ≤ 60 m	-	3.250	86.806	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2221	- ≤ 20 m	bộ	6.450	133.384	
D3.2222	- ≤ 30 m	-	6.450	140.794	
D3.2223	- ≤ 40 m	-	6.450	154.027	
D3.2224	- ≤ 50 m	-	6.450	177.845	
D3.2225	- ≤ 60 m	-	6.450	195.577	
D3.2226	- ≤ 70 m	-	6.450	215.161	
D3.2227	- > 70 m	-	6.450	236.598	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2231	- ≤ 20 m	bộ	9.200	202.987	
D3.2232	- ≤ 30 m	-	9.200	213.309	
D3.2233	- ≤ 40 m	-	9.200	232.628	
D3.2234	- ≤ 50 m	-	9.200	266.768	
D3.2235	- ≤ 60 m	-	9.200	296.409	
D3.2236	- ≤ 70 m	-	9.200	326.050	
D3.2237	- > 70 m	-	9.200	358.602	

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây dẫn, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2242	- ≤ 30m	bộ	16.400	384.009	
D3.2243	- ≤ 40m	-	16.400	418.678	
D3.2244	- ≤ 50m	-	16.400	480.077	
D3.2245	- ≤ 60m	-	16.400	533.536	
D3.2246	- ≤ 70m	-	16.400	586.996	
D3.2247	- > 70m	-	16.400	635.956	

Ghi chú: Khi lắp chuỗi đỡ kép và hình V thì chi phí vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

D3.2300 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỠ ĐƠN CHO DÂY LÈO

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2311	- ≤ 20m	bộ	3.250	53.460	
D3.2312	- ≤ 30m	-	3.250	56.106	
D3.2313	- ≤ 40m	-	3.250	61.399	
D3.2314	- ≤ 50m	-	3.250	70.926	
D3.2315	- ≤ 60m	-	3.250	97.127	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2321	- ≤ 20m	bộ	6.450	120.152	
D3.2322	- ≤ 30m	-	6.450	126.768	
D3.2323	- ≤ 40m	-	6.450	138.677	
D3.2324	- ≤ 50m	-	6.450	160.114	
D3.2325	- ≤ 60m	-	6.450	219.396	
D3.2326	- ≤ 70m	-	6.450	241.362	
D3.2327	- > 70m	-	6.450	265.445	

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2331	- ≤ 20m	bộ	9.200	182.609	
D3.2332	- ≤ 30m	-	9.200	192.137	
D3.2333	- ≤ 40m	-	9.200	209.339	
D3.2334	- ≤ 50m	-	9.200	240.038	
D3.2335	- ≤ 60m	-	9.200	385.332	
D3.2336	- ≤ 70m	-	9.200	423.971	
D3.2337	- > 70m	-	9.200	466.315	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2342	- ≤ 30m	bộ	16.400	345.899	
D3.2343	- ≤ 40m	-	16.400	376.863	
D3.2344	- ≤ 50m	-	16.400	432.175	
D3.2345	- ≤ 60m	-	16.400	480.077	
D3.2346	- ≤ 70m	-	16.400	528.243	
D3.2347	- > 70m	-	16.400	581.174	

D3.2400 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON NÉO ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2411	- ≤ 20m	bộ	3.250	66.692	
D3.2412	- ≤ 30m	-	3.250	69.603	
D3.2413	- ≤ 40m	-	3.250	78.601	
D3.2414	- ≤ 50m	-	3.250	87.599	
D3.2415	- ≤ 60m	-	3.250	96.068	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2421	- ≤ 20m	bộ	6.450	149.792	
D3.2422	- ≤ 30m	-	6.450	158.526	
D3.2423	- ≤ 40m	-	6.450	179.433	
D3.2424	- ≤ 50m	-	6.450	200.076	
D3.2425	- ≤ 60m	-	6.450	219.396	
D3.2426	- ≤ 70m	-	6.450	241.362	
D3.2427	- > 70m	-	6.450	265.445	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2431	- ≤ 20m	bộ	9.200	228.129	
D3.2432	- ≤ 30m	-	9.200	240.038	
D3.2433	- ≤ 40m	-	9.200	272.591	
D3.2434	- ≤ 50m	-	9.200	303.819	
D3.2435	- ≤ 60m	-	9.200	385.332	
D3.2436	- ≤ 70m	-	9.200	423.971	
D3.2437	- > 70m	-	9.200	466.315	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2441	- ≤ 20m	bộ	16.400	432.175	
D3.2442	- ≤ 30m	-	16.400	490.663	
D3.2443	- ≤ 40m	-	16.400	546.769	
D3.2444	- ≤ 50m	-	16.400	693.650	
D3.2445	- ≤ 60m	-	16.400	693.650	
D3.2446	- ≤ 70m	-	16.400	763.253	
D3.2447	- > 70m	-	16.400	839.473	

Ghi chú: Lắp cách điện polymer néo kép và néo hình V thì chi phí vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

D3.3000 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON HẠ THỂ

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D3.3101	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công	bộ	2.000	8.777	
D3.3201	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công kết hợp cơ giới	-	2.000	3.413	9.525

D3.4000 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, lau chùi vật tư, phụ kiện. Lắp cố định phụ kiện vào vị trí, thu dọn hoàn chỉnh.

Đơn vị tính: đ/ quả hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp chống rung, chiều cao lắp:				
D3.4011	- ≤ 20m	quả		95.274	
D3.4012	- ≤ 30m	-		100.567	
D3.4013	- ≤ 40m	-		113.800	
D3.4014	- ≤ 50m	-		129.679	
D3.4015	- ≤ 60m	-		142.912	
D3.4016	- ≤ 70m	-		156.144	
D3.4017	- ≤ 85m	-		179.963	
D3.4018	- ≤ 100m	-		206.428	
D3.4019	- > 100m	-		238.186	
	Lắp tạ bù 25 kg, chiều cao lắp:				
D3.4021	- ≤ 20m	bộ		82.042	
D3.4022	- ≤ 30m	-		84.688	
D3.4023	- ≤ 40m	-		95.274	
D3.4024	- ≤ 50m	-		108.507	
D3.4025	- ≤ 60m	-		119.093	
D3.4026	- ≤ 70m	-		129.679	
D3.4027	- ≤ 85m	-		150.851	
D3.4028	- ≤ 100m	-		172.023	
D3.4029	- > 100m	-		198.488	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 50 kg, chiều cao lắp:				
D3.4031	- ≤ 20m	bộ		127.032	
D3.4032	- ≤ 30m	-		132.326	
D3.4033	- ≤ 40m	-		148.205	
D3.4034	- ≤ 50m	-		172.023	
D3.4035	- ≤ 60m	-		187.902	
D3.4036	- ≤ 70m	-		206.428	
D3.4037	- ≤ 85m	-		238.186	
D3.4038	- ≤ 100m	-		275.237	
D3.4039	- > 100m	-		317.581	
	Lắp tạ bù 100 kg, chiều cao lắp:				
D3.4041	- ≤ 20m	bộ		158.791	
D3.4042	- ≤ 30m	-		166.730	
D3.4043	- ≤ 40m	-		187.902	
D3.4044	- ≤ 50m	-		214.367	
D3.4045	- ≤ 60m	-		235.539	
D3.4046	- ≤ 70m	-		259.358	
D3.4047	- ≤ 85m	-		299.056	
D3.4048	- ≤ 100m	-		344.046	
D3.4049	- > 100m	-		396.977	
	Lắp tạ bù 150 kg, chiều cao lắp:				
D3.4051	- ≤ 20m	bộ		309.642	
D3.4052	- ≤ 30m	-		325.521	
D3.4053	- ≤ 40m	-		365.218	
D3.4054	- ≤ 50m	-		410.209	
D3.4055	- ≤ 60m	-		486.958	
D3.4056	- ≤ 70m	-		534.595	
D3.4057	- ≤ 85m	-		613.990	
D3.4058	- ≤ 100m	-		682.800	
D3.4059	- > 100m	-		762.195	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 200 kg, chiều cao lắp:				
D3.4061	- ≤ 20m	bộ		457.846	
D3.4062	- ≤ 30m	-		481.665	
D3.4063	- ≤ 40m	-		539.888	
D3.4064	- ≤ 50m	-		606.051	
D3.4065	- ≤ 60m	-		735.730	
D3.4066	- ≤ 70m	-		809.832	
D3.4067	- ≤ 85m	-		931.572	
D3.4068	- ≤ 100m	-		1.024.199	
D3.4069	- > 100m	-		1.127.413	
	Lắp tạ bù 250 kg, chiều cao lắp:				
D3.4071	- ≤ 20m	bộ		582.232	
D3.4072	- ≤ 30m	-		613.990	
D3.4073	- ≤ 40m	-		666.921	
D3.4074	- ≤ 50m	-		748.962	
D3.4075	- ≤ 60m	-		910.399	
D3.4076	- ≤ 70m	-		973.916	
D3.4077	- ≤ 85m	-		1.122.120	
D3.4078	- ≤ 100m	-		1.233.274	
D3.4079	- > 100m	-		1.357.660	
	Lắp tạ bù 300 kg, chiều cao lắp:				
D3.4081	- ≤ 20m	bộ		709.265	
D3.4082	- ≤ 30m	-		743.669	
D3.4083	- ≤ 40m	-		791.306	
D3.4084	- ≤ 50m	-		889.227	
D3.4085	- ≤ 60m	-		1.085.069	
D3.4086	- ≤ 70m	-		1.140.646	
D3.4087	- ≤ 85m	-		1.312.669	
D3.4088	- ≤ 100m	-		1.442.348	
D3.4089	- > 100m	-		1.587.906	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 350 kg, chiều cao lắp:				
D3.4091	- ≤ 20m	bộ		823.065	
D3.4092	- ≤ 30m	-		862.762	
D3.4093	- ≤ 40m	-		920.985	
D3.4094	- ≤ 50m	-		1.030.816	
D3.4095	- ≤ 60m	-		1.139.323	
D3.4096	- ≤ 70m	-		1.320.608	
D3.4097	- ≤ 85m	-		1.519.097	
D3.4098	- ≤ 100m	-		1.672.594	
D3.4099	- > 100m	-		1.839.324	
	Lắp tạ bù 400 kg, chiều cao lắp:				
D3.4101	- ≤ 20m	bộ		936.865	
D3.4102	- ≤ 30m	-		981.855	
D3.4103	- ≤ 40m	-		1.050.664	
D3.4104	- ≤ 50m	-		1.172.404	
D3.4105	- ≤ 60m	-		1.193.576	
D3.4106	- ≤ 70m	-		1.503.218	
D3.4107	- ≤ 85m	-		1.728.171	
D3.4108	- ≤ 100m	-		1.900.194	
D3.4109	- > 100m	-		2.090.743	
	Lắp tạ bù 500 kg, chiều cao lắp:				
D3.4111	- ≤ 20m	bộ		1.161.818	
D3.4112	- ≤ 30m	-		1.217.395	
D3.4113	- ≤ 40m	-		1.296.790	
D3.4114	- ≤ 50m	-		1.458.227	
D3.4115	- ≤ 60m	-		1.778.455	
D3.4116	- ≤ 70m	-		1.868.436	
D3.4117	- ≤ 85m	-		2.148.966	
D3.4118	- ≤ 100m	-		2.363.333	
D3.4119	- > 100m	-		2.598.873	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 600 kg, chiều cao lắp:				
D3.4121	- ≤ 20m	bộ		1.389.418	
D3.4122	- ≤ 30m	-		1.458.227	
D3.4123	- ≤ 40m	-		1.553.501	
D3.4124	- ≤ 50m	-		1.741.404	
D3.4125	- ≤ 60m	-		2.122.501	
D3.4126	- ≤ 70m	-		2.233.654	
D3.4127	- ≤ 85m	-		2.342.161	
D3.4128	- ≤ 100m	-		2.458.608	
D3.4129	- > 100m	-		2.826.473	
	Lắp tạ bù 700 kg, chiều cao lắp:				
D3.4131	- ≤ 20m	bộ		1.614.371	
D3.4132	- ≤ 30m	-		1.693.766	
D3.4133	- ≤ 40m	-		1.807.566	
D3.4134	- ≤ 50m	-		2.029.873	
D3.4135	- ≤ 60m	-		2.469.194	
D3.4136	- ≤ 70m	-		2.598.873	
D3.4137	- ≤ 85m	-		2.723.259	
D3.4138	- ≤ 100m	-		2.858.231	
D3.4139	- > 100m	-		3.286.965	
	Lắp tạ bù 800 kg, chiều cao lắp:				
D3.4141	- ≤ 20m	bộ		1.841.971	
D3.4142	- ≤ 30m	-		1.931.952	
D3.4143	- ≤ 40m	-		2.058.985	
D3.4144	- ≤ 50m	-		2.313.050	
D3.4145	- ≤ 60m	-		2.818.533	
D3.4146	- ≤ 70m	-		2.964.091	
D3.4147	- ≤ 85m	-		3.107.003	
D3.4148	- ≤ 100m	-		3.263.147	
D3.4149	- > 100m	-		3.752.751	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 900 kg, chiều cao lắp:				
D3.4151	- ≤ 20m	bộ		2.069.571	
D3.4152	- ≤ 30m	-		2.172.785	
D3.4153	- ≤ 40m	-		2.313.050	
D3.4154	- ≤ 50m	-		2.455.961	
D3.4155	- ≤ 60m	-		3.165.226	
D3.4156	- ≤ 70m	-		3.308.138	
D3.4157	- ≤ 85m	-		3.490.747	
D3.4158	- ≤ 100m	-		3.665.416	
D3.4159	- > 100m	-		4.215.890	
	Lắp tạ bù 1000 kg, chiều cao lắp:				
D3.4161	- ≤ 20m	bộ		2.294.524	
D3.4162	- ≤ 30m	-		2.408.324	
D3.4163	- ≤ 40m	-		2.564.468	
D3.4164	- ≤ 50m	-		2.882.049	
D3.4165	- ≤ 60m	-		3.511.919	
D3.4166	- ≤ 70m	-		3.678.649	
D3.4167	- ≤ 85m	-		3.871.844	
D3.4168	- ≤ 100m	-		4.065.039	
D3.4169	- > 100m	-		4.673.737	
	Lắp tạ bù 1200 kg, chiều cao lắp:				
D3.4171	- ≤ 20m	bộ		2.524.771	
D3.4172	- ≤ 30m	-		2.649.157	
D3.4173	- ≤ 40m	-		3.072.598	
D3.4174	- ≤ 50m	-		3.451.049	
D3.4175	- ≤ 60m	-		4.205.304	
D3.4176	- ≤ 70m	-		4.419.672	
D3.4177	- ≤ 85m	-		5.189.806	
D3.4178	- ≤ 100m	-		5.449.164	
D3.4179	- > 100m	-		6.266.936	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đèn tín hiệu trên cột, chiều cao lắp:				
D3.4184	- ≤ 50m	-		661.628	
D3.4185	- ≤ 60m	-		727.790	
D3.4186	- ≤ 70m	-		1.003.027	
D3.4187	- ≤ 85m	-		1.384.125	
D3.4188	- ≤ 100m	-		1.452.934	
D3.4189	- > 100m	-		1.598.492	
	Lắp vòng gai bảo vệ, chiều cao lắp:				
D3.4191	- ≤ 20m	bộ		116.446	
	Lắp biển cấm, chiều cao lắp:				
D3.4201	- ≤ 20m	bộ		52.930	
	Lắp mở phóng, chiều cao lắp:				
D3.4211	- ≤ 20m	bộ		132.326	
D3.4212	- ≤ 30m	-		145.558	
D3.4213	- ≤ 40m	-		161.437	
D3.4214	- ≤ 50m	-		177.316	
D3.4215	- ≤ 60m	-		193.195	
D3.4216	- ≤ 70m	-		214.367	
D3.4217	- ≤ 85m	-		235.539	
D3.4218	- ≤ 100m	-		256.711	
D3.4219	- > 100m	-		283.177	
	Lắp chống sét van trên đường dây, chiều cao lắp:				
D3.4221	- ≤ 20m	bộ		563.707	
D3.4222	- ≤ 30m	-		696.032	
D3.4223	- ≤ 40m	-		780.720	
D3.4224	- ≤ 50m	-		875.995	
D3.4225	- ≤ 60m	-		1.040.078	
	Lắp thu lôi ống, chiều cao lắp:				
D3.4231	- ≤ 20m	bộ		132.326	

Đơn vị tính: đ/ bộ hoặc cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D3.4241	Lắp cổ đèn, chiều cao lắp: - ≤ 20m	bộ		92.628	
D3.4251	Lắp dây néo cột, chiều cao lắp: - ≤ 20m	bộ		119.093	
D3.4261	Lắp đặt thiết bị cảnh báo sự cố, chiều cao lắp: - ≤ 20m	cái		97.921	
D3.4262	- ≤ 30m	-		100.567	
D3.4263	- ≤ 40m	-		113.800	
D3.4264	- ≤ 50m	-		129.679	
D3.4265	- ≤ 60m	-		142.912	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt chống sét van composite, chống sét van thông minh thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt chống sét van 1 pha thì đơn giá nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt chống sét van 3 pha tương ứng.
- Lắp phụ kiện trên cột vượt eo biển thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 2 theo chiều cao tương ứng.
- Trường hợp lắp các thiết bị như đèn tín hiệu trên dây, quả cầu cảnh báo trên đường dây, đèn cảnh báo hàng không thì áp dụng đơn giá lắp chống rung.

D3.5000 LÀM DÀN GIÁO RẢI DÂY VƯỢT CHƯỚNG NGẠI VẬT*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công, lắp dàn giáo theo yêu cầu kỹ thuật, tháo dỡ thu dọn hoàn thiện mặt bằng sau khi thi công.

Đơn vị tính: đ/ vị trí vượt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây thông tin, hạ thế, tiết diện dây:				
D3.5011	- ≤ 50mm ²	vị trí	265.200	1.233.628	
D3.5012	- ≤ 95mm ²	-	369.950	1.431.106	
D3.5013	- ≤ 150mm ²	-	475.650	2.011.350	
D3.5014	- ≤ 240mm ²	-	578.500	2.260.026	
D3.5015	- ≤ 400mm ²	-	1.030.560	3.608.240	
D3.5016	- ≤ 500mm ²	-	1.236.510	4.329.888	
D3.5017	- > 500mm ²	-	1.483.550	5.166.122	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây trung thế 6÷35 kV, tiết diện dây:				
D3.5021	- ≤ 50mm ²	vị trí	422.800	1.662.716	
D3.5022	- ≤ 95mm ²	-	528.500	1.913.830	
D3.5023	- ≤ 150mm ²	-	630.400	2.342.918	
D3.5024	- ≤ 240mm ²	-	792.750	2.620.850	
D3.5025	- ≤ 400mm ²	-	1.447.970	4.144.600	
D3.5026	- ≤ 500mm ²	-	1.737.170	4.973.520	
D3.5027	- > 500mm ²	-	2.084.290	5.968.224	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây ≤ 110 kV, tiết diện dây:				
D3.5033	- ≤ 150mm ²	vị trí	789.900	5.000.338	
D3.5034	- ≤ 240mm ²	-	951.300	5.619.590	
D3.5035	- ≤ 400mm ²	-	1.714.670	8.484.240	
D3.5036	- ≤ 500mm ²	-	2.058.910	10.181.088	
D3.5037	- > 500mm ²	-	2.470.930	12.216.818	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây ≤ 220 kV, tiết diện dây:				
D3.5045	- ≤ 400mm ²	vị trí	2.055.870	10.181.088	
D3.5046	- ≤ 500mm ²	-	2.470.930	12.216.818	
D3.5047	- > 500mm ²	-	2.965.130	14.659.694	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô rộng 3 m < rộng ≤ 5 m, nhà dân cao ≤ 7 m, tiết diện dây:				
D3.5051	- ≤ 50mm ²	vị trí	422.800	1.662.716	
D3.5052	- ≤ 95mm ²	-	528.500	1.913.830	
D3.5053	- ≤ 150mm ²	-	634.200	2.342.918	
D3.5054	- ≤ 240mm ²	-	792.750	2.620.850	
D3.5055	- ≤ 400mm ²	-	1.186.590	3.608.240	
D3.5056	- ≤ 500mm ²	-	1.424.170	4.329.888	
D3.5057	- > 500mm ²	-	1.708.790	4.610.258	

Đơn vị tính: đ/ vị trí vượt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô 5 m < rộng ≤ 10 m; đường sắt, nhà dân cao > 7 m, tiết diện dây:				
D3.5061	- ≤ 50mm ²	vị trí	528.500	1.979.656	
D3.5062	- ≤ 95mm ²	-	735.910	2.503.826	
D3.5063	- ≤ 150mm ²	-	942.750	3.062.128	
D3.5064	- ≤ 240mm ²	-	1.160.800	3.440.018	
D3.5065	- ≤ 400mm ²	-	2.124.290	5.526.946	
D3.5066	- ≤ 500mm ²	-	2.553.110	6.631.360	
D3.5067	- > 500mm ²	-	3.064.070	7.957.632	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô rộng > 10m, tiết diện dây:				
D3.5071	- ≤ 50mm ²	vị trí	628.500	2.267.340	
D3.5072	- ≤ 95mm ²	-	892.560	2.998.740	
D3.5073	- ≤ 150mm ²	-	1.160.800	3.669.190	
D3.5074	- ≤ 240mm ²	-	1.364.600	4.122.658	
D3.5075	- ≤ 400mm ²	-	2.470.930	6.260.784	
D3.5076	- ≤ 500mm ²	-	2.977.290	9.013.286	
D3.5077	- > 500mm ²	-	3.572.710	7.511.478	
	Làm dàn giáo rải dây vị trí bề góc, tiết diện dây:				
D3.5081	- ≤ 50mm ²	vị trí		487.600	
D3.5082	- ≤ 95mm ²	-		975.200	
D3.5083	- ≤ 150mm ²	-		1.233.628	
D3.5084	- ≤ 240mm ²	-		1.275.074	
D3.5085	- ≤ 400mm ²	-		2.615.974	
D3.5086	- ≤ 500mm ²	-		3.140.144	
D3.5087	- > 500mm ²	-		3.766.710	

Ghi chú:

Đơn giá làm dàn giáo vượt chương ngại vật nêu trên được tính cho đường dây 1 mạch không phân pha (kể cả dây chống sét) cho một vị trí. Trường hợp:

- Phân pha đôi thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,1 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,05.
- Phân pha 3 thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,3 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,10.
- Phân pha ≥ 4 thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,5 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,15.

- Nếu đường dây ≥ 2 mạch thì chi phí nhân với hệ số 1,1 và chi phí vật liệu nhân với hệ số 1,05.
- Khi kéo, rải căng dây vượt eo biển, vượt sông hoặc trường hợp đặc biệt được xác định theo thiết kế tổ chức thi công cụ thể.
- Chiều rộng của sông, eo biển được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước.

D3.6000 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÔNG

a. Quy định chung:

1. Đơn giá trong các bảng rải căng dây lấy độ vông được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc $\leq 20^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc $\leq 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc $> 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu > 50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Rải căng dây qua vùng nước phèn, mặn phải làm dàn giáo: Đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,2 (tính cho chiều dài phải làm thêm dàn giáo).

4. Đơn giá rải căng dây dẫn tính cho đường dây 1 mạch, không phân pha.

- Đường dây 2 mạch thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,95;
- Đường dây 4 mạch thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,90;
- Nếu dây phân pha 2 thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có);
- Nếu dây phân pha > 2 thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,10. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có).

5. Đơn giá rải căng dây lấy độ vông áp dụng cho độ cao từ 10÷30 m:

- Nếu độ cao > 30 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá rải căng dây tương ứng. (Hệ số rải căng dây cho độ cao tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).
- Nếu độ cao < 10 m thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,70.

6. Độ cao rải căng dây tính bình quân gia quyền toàn tuyến (hoặc một đoạn tuyến, một khoảng néo tùy theo biện pháp thi công của từng công trình).

7. Trường hợp rải căng dây có bọc: Áp dụng theo đơn giá tương ứng với dây trần điều chỉnh với hệ số 1,10.

8. Đơn giá rải căng dây lấy độ vông chiều dài dây được xác định theo khoảng cột trên tuyến.

9. Trường hợp kéo dây siêu nhiệt (đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất) đơn giá nhân với hệ số 1,5 đơn giá dây nhôm lõi thép có tiết diện tương đương.

b. Hướng dẫn áp dụng:

Cách tính nhân công rải căng dây như sau:

$$N_{\text{crđ}} = N_{\text{đm}} \times K_{\text{sm}} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

Trong đó:

- $N_{\text{crđ}}$ là nhân công rải căng dây.
- $N_{\text{đm}}$ là nhân công đơn giá.
- K_{sm} là hệ số mạch đường dây.
- K_1 là hệ số địa hình rải căng dây.
- K_2 là hệ số chiều cao rải căng dây.
- K_3 là hệ số qua vùng nước phèn, nước mặn.
- K_4 là hệ số loại dây dẫn (dây có bọc, dây siêu nhiệt).
- K_5 là hệ số đường dây phân pha.

c. Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ, kiểm tra, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy), đưa cuộn dây lên giá đỡ, rải dây dọc tuyến, nối ép dây, mắc dây vào puly, căng dây lấy dấu, ép lèo, khoá néo... Căng dây lấy độ võng theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khoá dây vào cách điện, lắp dây lèo, lắp khung định vị... Thu dọn mặt bằng, dụng cụ thi công (kể cả đào, lấp đất hồ thế).

D3.6100 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...) , tiết diện dây:				
D3.6111	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	2.231.008	
D3.6112	- ≤ 25mm ²	-	756.570	2.940.273	
D3.6113	- ≤ 35mm ²	-	758.070	3.228.742	
D3.6114	- ≤ 50mm ²	-	758.070	4.252.942	
D3.6115	- ≤ 70mm ²	-	758.070	5.682.057	
D3.6116	- ≤ 95mm ²	-	758.070	7.738.395	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6121	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	1.508.511	
D3.6122	- ≤ 25mm ²	-	756.570	1.984.883	
D3.6123	- ≤ 35mm ²	-	758.070	2.593.580	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6124	- ≤ 50mm ²	km/dây	758.070	3.387.533	
D3.6125	- ≤ 70mm ²	-	758.070	4.551.997	
D3.6126	- ≤ 95mm ²	-	758.070	6.219.299	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây thép, tiết diện dây:				
D3.6131	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	4.305.872	
D3.6132	- ≤ 25mm ²	-	756.570	5.293.020	
D3.6133	- ≤ 35mm ²	-	758.070	5.952.001	
D3.6134	- ≤ 50mm ²	-	758.070	6.669.205	
D3.6135	- ≤ 70mm ²	-	758.070	8.003.046	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6141	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	2.950.859	
D3.6142	- ≤ 25mm ²	-	756.570	3.829.500	
D3.6143	- ≤ 35mm ²	-	758.070	4.197.365	
D3.6144	- ≤ 50mm ²	-	758.070	5.483.569	
D3.6145	- ≤ 70mm ²	-	758.070	7.386.409	
D3.6146	- ≤ 95mm ²	-	758.070	10.067.324	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...), tiết diện dây:				
D3.6151	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	9.457.811	
D3.6152	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	11.444.383	
D3.6153	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	13.505.811	
D3.6154	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	14.853.225	
D3.6155	- ≤ 300mm ²	-	1.270.760	18.731.360	
D3.6156	- ≤ 400mm ²	-	1.270.760	24.742.899	
D3.6157	- ≤ 500mm ²	-	1.270.760	28.992.436	
D3.6158	- > 500mm ²	-	1.270.760	37.687.288	

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6161	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	7.715.961	
D3.6162	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	9.155.506	
D3.6163	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	10.805.225	
D3.6164	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	11.882.004	
D3.6165	- ≤ 300mm ²	-	1.270.760	14.985.663	
D3.6166	- ≤ 400mm ²	-	1.270.760	19.793.744	
D3.6167	- ≤ 500mm ²	-	1.270.760	23.193.949	
D3.6168	- > 500mm ²	-	1.270.760	30.149.830	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6171	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	12.210.221	
D3.6172	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	14.873.379	
D3.6173	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	17.556.691	
D3.6174	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	19.310.057	

D3.6200 KÉO RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI (sử dụng cáp môi)

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..), tiết diện dây:				
D3.6211	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.513.446	130.746
D3.6212	- ≤ 95mm ²	-	50.099	2.870.453	176.853
D3.6213	- ≤ 120mm ²	-	50.099	3.233.218	176.853
D3.6214	- ≤ 150mm ²	-	52.632	3.662.202	230.537
D3.6215	- ≤ 185mm ²	-	27.849	4.166.043	182.886

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6221	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.386.766	120.009
D3.6222	- ≤ 95mm ²	-	50.099	2.726.498	162.956
D3.6223	- ≤ 120mm ²	-	50.099	3.069.110	162.956
D3.6224	- ≤ 150mm ²	-	52.632	3.480.820	209.063
D3.6225	- ≤ 185mm ²	-	27.849	3.955.870	165.012
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây thép, dây Pastel 147, Pastel 412, Phlox 147,..., tiết diện dây:				
D3.6231	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	3.846.464	130.746
D3.6232	- ≤ 95mm ²	-	50.099	4.396.370	176.853
D3.6233	- ≤ 120mm ²	-	50.099	4.946.277	176.853
D3.6234	- ≤ 150mm ²	-	52.632	5.608.467	230.537
D3.6235	- ≤ 185mm ²	-	27.849	6.374.305	182.886
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6241	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.763.926	137.820
D3.6242	- ≤ 95mm ²	-	50.099	3.158.362	186.075
D3.6243	- ≤ 120mm ²	-	50.099	3.552.797	186.075
D3.6244	- ≤ 150mm ²	-	52.632	4.027.847	242.222
D3.6245	- ≤ 185mm ²	-	27.849	4.577.753	192.030
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..), tiết diện dây:				
D3.6251	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	4.954.914	240.924
D3.6252	- ≤ 300mm ²	-	45.165	5.818.641	299.779
D3.6253	- ≤ 400mm ²	-	60.198	7.252.428	394.383
D3.6254	- ≤ 500mm ²	-	60.198	8.689.094	471.112
D3.6255	- > 500mm ²	-	62.731	10.995.245	562.555

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6261	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	4.707.312	215.474
D3.6262	- ≤ 300mm ²	-	45.165	5.524.974	270.352
D3.6263	- ≤ 400mm ²	-	60.198	6.889.662	351.058
D3.6264	- ≤ 500mm ²	-	60.198	8.254.351	423.810
D3.6265	- > 500mm ²	-	62.731	10.442.459	503.700
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6271	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	5.447.238	253.011

D3.6300 LẮP ĐẶT CÁP VẶN XOẮN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công. Mở cuộn cáp, đưa cáp lên giá đỡ, kiểm tra, đo cắt, lắp khoá treo, khoá hãm, kéo rải căng dây, nối cáp, bịt đầu cáp (bao gồm cả lắp kẹp treo, kẹp đỡ, ống nối,...) theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ km/ dây (ruột)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cáp vện xoắn, loại cáp có tiết diện dây:				
D3.6301	- ≤ 4x16mm ²	km/dây	22.959	3.413.998	
D3.6302	- ≤ 4x25mm ²	-	22.959	4.641.979	
D3.6303	- ≤ 4x35mm ²	-	22.959	5.216.271	
D3.6304	- ≤ 4x50mm ²	-	26.854	6.311.926	
D3.6305	- ≤ 4x70mm ²	-	27.154	7.449.926	
D3.6306	- ≤ 4x95mm ²	-	31.049	10.331.975	
D3.6307	- ≤ 4x120mm ²	-	31.049	13.640.113	
D3.6308	- > 4x120mm ²	-	31.049	16.368.664	

Ghi chú:

- Nếu lắp đặt loại cáp 2 ruột thì chi phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,70;
- Nếu lắp đặt loại cáp 3 ruột thì chi phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,85.

D3.7000 KÉO RẢI VÀ CĂNG DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP DÂY CHỐNG SÉT**D3.7100 THI CÔNG BẢNG CƠ GIỚI KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG (sử dụng cáp môi)**

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, kiến trúc hồ thể (hoặc neo xoáy kể cả đào, lấp đất hồ thể). Đặt cuộn dây lên giá đỡ, rải dây, nối cáp môi với dây cáp quang bằng rọ cáp, đưa dây lên puly, rải dây, lắp tạ chống xoáy. Căng dây cáp quang và lấy độ võng theo yêu cầu thiết kế, lắp khóa đỡ, khoá néo, đưa đầu dây xuống hộp nối, kẹp cố định dây dọc theo các thanh chính của cột, lắp tạ chống rung.

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải, căng dây cáp quang kết hợp dây chống sét, thi công bảng cơ giới kết hợp với thủ công, tiết diện dây:				
D3.7101	- $\leq 70\text{mm}^2$	km/dây	36.798	3.846.464	124.696
D3.7102	- $\leq 90\text{mm}^2$	-	47.322	4.286.965	145.363
D3.7103	- $\leq 120\text{mm}^2$	-	60.822	4.943.398	168.787
D3.7104	- $\leq 150\text{mm}^2$	-	78.096	5.605.588	192.211

Ghi chú:

1. Đơn giá kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc $\leq 20^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc $\leq 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc $> 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu > 50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Đơn giá kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang quy định áp dụng cho độ cao từ 10 m đến 20 m;

- Nếu độ cao > 20 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá kéo rải, căng dây cáp quang tương ứng. (Hệ số kéo rải căng dây cáp quang cho độ cao tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).
- Nếu độ cao < 10 m thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,7.

D3.7200 LẮP ĐẶT HỘP VÀ HÀN NỐI CÁP QUANG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra cuộn cáp quang, làm sàn thao tác, lắp giá đỡ hộp nối. Lắp cố định hộp nối vào giá đỡ. Kiểm tra các sợi cáp quang trước khi hàn, hàn nối sợi cáp quang, kiểm tra chất lượng mỗi nối, thu dọn, hoàn chỉnh.

Đơn vị tính: đ/ hộp nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hộp nối cáp quang ở độ cao ≤ 10 m, số sợi cáp quang trong hộp:				
D3.7201	- ≤ 12 sợi	hộp nối	338.790	1.667.301	332.329
D3.7202	- ≤ 16 sợi	-	338.790	1.918.720	397.156
D3.7203	- ≤ 20 sợi	-	338.790	2.000.762	461.983
D3.7204	- ≤ 24 sợi	-	338.790	2.085.450	461.983
D3.7205	- ≤ 48 sợi	-	338.790	2.606.812	526.810
D3.7206	- > 48 sợi	-	338.790	3.911.542	591.637

CHƯƠNG IV
CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN

D4.1000 BẢO VỆ CÁP NGẦM**D4.1100 BẢO VỆ ĐƯỜNG CÁP NGẦM**

Thành phần công việc:

Chuẩn bị rải, xếp các loại vật liệu bảo vệ đường cáp ngầm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

Đơn vị tính: đ/ m³ hoặc 100m² hoặc 1000v

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bảo vệ đường cáp ngầm, bằng:				
D4.1101	- Rải cát đệm	m ³		111.475	
D4.1102	- Rải lưới ni lông	100m ²		111.475	
D4.1103	- Rải lưới thép	-		222.949	
D4.1104	- Xếp gạch chỉ	1000v		891.796	

D4.1200 LẮP ĐẶT ỐNG THÉP BẢO VỆ CÁP

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, tiến hành lấy dấu, cưa cắt ống, tẩy dầu, ren ống, nối ống, uốn ống, đặt ống, đục lỗ, nối bắt chặt bằng colie, bắt vít hoặc bu lông, sơn ngoài ống, chèn trát cố định, hoàn chỉnh và thu dọn.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt ống thép bảo vệ cáp, đường kính ống:				
D4.1201	- ≤ 25mm	100m	1.823.850	6.582.600	
D4.1202	- ≤ 50mm	-	2.100.000	7.745.526	
D4.1203	- ≤ 75mm	-	2.100.000	8.957.212	
D4.1204	- ≤ 100mm	-	2.100.000	10.359.062	
D4.1205	- > 100mm	-	2.100.000	12.016.902	

D4.1300 LẮP ĐẶT ỐNG BẢO VỆ CÁP QUA ĐƯỜNG

Thành phần công việc

- Đối với ống gang: Chuẩn bị, đo, sơn, đục rãnh, đặt ống, chèn trát mỗi nối phía trên đường ống bằng vữa xi măng.

- Đối với ống bê tông: Chuẩn bị, đo lấy dấu, xuống và dòn ống, đục rãnh lớp mặt, lắp và chỉnh ống, trộn vữa xảm mỗi nối, bảo dưỡng mỗi nối.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường, ống gang miệng bát, đường kính trong của ống:				
D4.1301	- ≤ 120mm	100m	1.030.777	3.993.444	
D4.1302	- ≤ 220mm	-	1.739.521	5.461.120	
	Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường, ống bê tông, đường kính trong của ống:				
D4.1303	- ≤ 150mm	100m	452.250	5.631.780	
D4.1304	- ≤ 250mm	-	691.675	7.765.030	

D4.1400 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẦM CÓ ĐỊNH HƯỚNG TRÊN CẠN

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;
- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;
- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;
- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn ($D > 400$ mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;
- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.
- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);
- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

D4.1410 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT TRÊN CẠN

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan nong tạo lỗ qua đất trên cạn, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1411	- ≤ 200mm	100m	1.038.408	2.902.123	8.245.559
D4.1412	- ≤ 300mm	-	1.420.803	3.572.951	10.160.284
D4.1413	- ≤ 400mm	-	1.955.838	4.390.612	12.739.361
D4.1414	- ≤ 500mm	-	3.580.818	6.426.129	18.562.824
D4.1415	- ≤ 600mm	-	5.647.818	8.605.600	26.387.442
D4.1416	- ≤ 700mm	-	7.423.318	10.379.119	32.834.527
D4.1417	- ≤ 800mm	-	9.475.478	12.299.472	40.185.188

D4.1420 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG TRÊN CẠN

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1421	- ≤ 200mm	100m	241.680	788.871	2.592.074
D4.1422	- ≤ 300mm	-	360.400	1.085.417	3.646.428
D4.1423	- ≤ 400mm	-	479.120	1.356.051	4.658.983
D4.1424	- ≤ 500mm	-	602.080	1.612.290	5.641.196
D4.1425	- ≤ 600mm	-	720.800	1.851.255	6.592.625
D4.1426	- ≤ 700mm	-	843.760	2.084.461	7.532.977
D4.1427	- ≤ 800mm	-	962.480	2.306.151	8.460.202

D4.1500 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẦM CÓ ĐỊNH HƯỚNG QUA SÔNG*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;
- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;
- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;
- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn (D > 400 mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;
- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.
- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);
- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

D4.1510 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT QUA SÔNG

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan nong tạo lỗ qua đất qua sông, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1511	- ≤ 200mm	100m	1.843.997	3.656.444	9.221.524
D4.1512	- ≤ 300mm	-	2.531.672	4.500.018	11.375.163
D4.1513	- ≤ 400mm	-	3.494.947	5.530.732	14.270.677
D4.1514	- ≤ 500mm	-	6.413.127	8.096.001	20.804.383
D4.1515	- ≤ 600mm	-	10.125.247	10.842.653	29.554.586
D4.1516	- ≤ 700mm	-	13.321.147	13.076.827	36.787.140
D4.1517	- ≤ 800mm	-	17.001.467	15.498.141	45.001.229

D4.1520 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG QUA SÔNG

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong qua sông, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1521	- ≤ 200mm	100m	432.480	993.286	2.901.603
D4.1522	- ≤ 300mm	-	648.720	1.367.568	4.086.493
D4.1523	- ≤ 400mm	-	864.960	1.710.179	5.216.975
D4.1524	- ≤ 500mm	-	1.081.200	2.029.758	6.318.586
D4.1525	- ≤ 600mm	-	1.297.440	2.334.942	7.387.806
D4.1526	- ≤ 700mm	-	1.513.680	2.625.730	8.436.953
D4.1527	- ≤ 800mm	-	1.729.920	2.905.002	9.477.302

D4.1600 LẮP ĐẶT MỐC BÁO HIỆU CÁP NGẦM*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, vận chuyển mốc báo hiệu cáp ngầm trong phạm vi 30 m, vệ sinh hiện trường, lấy dấu, gắn mốc báo hiệu cáp ngầm vào vị trí theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 mốc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.1610	Lắp đặt mốc báo hiệu cáp ngầm	10 mốc		85.330	

D4.2000 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP ĐIỆN, CÁP TÍN HIỆU, CÁP ĐIỀU KHIỂN*Quy định áp dụng*

- Đơn giá lắp đặt cáp tính cho độ dài sợi cáp là 150 m. Nếu sợi cáp dài hơn thì đơn giá nhân công được nhân hệ số điều chỉnh (tương ứng với chiều dài từng đoạn cáp) như sau:

+ Đoạn cáp dài từ 151 m đến 250 m: hệ số 1,20.

+ Đoạn cáp dài từ 251 m đến 350 m: hệ số 1,40.

+ Đoạn cáp dài từ 351 m trở lên: hệ số 1,60.

- Nếu lắp đặt đường cáp có chiều dài < 20 m: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,20;

- Kéo rải cáp ở đường phố, thị xã đông dân cư: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,10;

- Mỗi lần lườn cáp qua kiến trúc ngầm (ống nước, ống dầu, đường cáp...) đơn giá nhân công nhân hệ số 1,15 cho chiều dài đoạn cáp phải kéo lườn qua;

- Dây thép dùng để kéo cáp lườn trong ống đã tính luân chuyển 10 lần.

D4.2100÷D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG THỦ CÔNG*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng thủ công, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.2100 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm, bằng thủ công trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2101	- ≤ 1 kg/m	100m	37.200	471.079	
D4.2102	- ≤ 2 kg/m	-	37.200	547.828	
D4.2103	- ≤ 3 kg/m	-	37.200	727.790	
D4.2104	- ≤ 4,5 kg/m	-	45.800	947.451	
D4.2105	- ≤ 6 kg/m	-	45.800	1.201.516	
D4.2106	- ≤ 7,5 kg/m	-	54.400	1.529.683	
D4.2107	- ≤ 9 kg/m	-	54.400	1.921.366	
D4.2108	- ≤ 10,5 kg/m	-	62.400	2.524.771	
D4.2109	- ≤ 12 kg/m	-	62.400	3.149.347	
D4.2110	- ≤ 15 kg/m	-	78.400	3.530.444	
D4.2111	- ≤ 18 kg/m	-	79.000	4.586.402	
D4.2112	- ≤ 21 kg/m	-	79.000	6.113.438	
D4.2113	- ≤ 24 kg/m	-	95.000	8.151.251	
D4.2114	- ≤ 28 kg/m	-	98.600	10.593.980	
D4.2115	- ≤ 32 kg/m	-	101.600	13.769.792	

D4.2200 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HÀM CÁP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp bằng thủ công, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2201	- ≤ 1 kg/m	100m	173.200	656.334	
D4.2202	- ≤ 2 kg/m	-	173.200	727.790	
D4.2203	- ≤ 3 kg/m	-	173.200	947.451	
D4.2204	- ≤ 4,5 kg/m	-	181.800	1.238.567	
D4.2205	- ≤ 6 kg/m	-	215.800	1.455.581	
D4.2206	- ≤ 7,5 kg/m	-	224.400	1.820.799	
D4.2207	- ≤ 9 kg/m	-	224.400	2.257.473	
D4.2208	- ≤ 10,5 kg/m	-	232.400	2.731.198	
D4.2209	- ≤ 12 kg/m	-	232.400	3.167.872	
D4.2210	- ≤ 15 kg/m	-	248.400	4.004.170	
D4.2211	- ≤ 18 kg/m	-	283.000	5.094.532	
D4.2212	- ≤ 21 kg/m	-	283.000	6.769.773	
D4.2213	- ≤ 24 kg/m	-	299.000	8.992.841	
D4.2214	- ≤ 28 kg/m	-	302.600	11.692.281	
D4.2215	- ≤ 32 kg/m	-	305.600	14.616.675	

D4.2300 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TREO TRÊN DÂY THÉP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp treo trên dây thép, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2301	- ≤ 1 kg/m	100m	1.786.949	984.502	
D4.2302	- ≤ 2 kg/m	-	1.786.949	1.093.009	
D4.2303	- ≤ 3 kg/m	-	1.786.949	1.384.125	
D4.2304	- ≤ 4,5 kg/m	-	1.857.761	1.855.204	
D4.2305	- ≤ 6 kg/m	-	1.858.361	2.328.929	
D4.2306	- ≤ 7,5 kg/m	-	1.866.361	2.950.859	
D4.2307	- ≤ 9 kg/m	-	1.866.361	4.366.742	
D4.2308	- ≤ 10,5 kg/m	-	1.874.961	5.160.695	
D4.2309	- ≤ 12 kg/m	-	1.874.961	5.822.322	

D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2401	- ≤ 1 kg/m	100m	38.531	764.841	
D4.2402	- ≤ 2 kg/m	-	38.531	873.348	
D4.2403	- ≤ 3 kg/m	-	38.531	1.093.009	
D4.2404	- ≤ 4,5 kg/m	-	47.131	1.455.581	
D4.2405	- ≤ 6 kg/m	-	47.131	1.855.204	
D4.2406	- ≤ 7,5 kg/m	-	59.713	2.403.031	
D4.2407	- ≤ 9 kg/m	-	59.713	2.948.212	
D4.2408	- ≤ 10,5 kg/m	-	67.713	3.567.495	
D4.2409	- ≤ 12 kg/m	-	67.713	4.149.728	
D4.2410	- ≤ 15 kg/m	-	83.713	5.314.192	
D4.2411	- ≤ 18 kg/m	-	84.313	7.423.461	
D4.2412	- ≤ 21 kg/m	-	84.313	9.170.157	
D4.2413	- ≤ 24 kg/m	-	100.313	11.324.416	
D4.2414	- ≤ 28 kg/m	-	103.913	13.944.461	
D4.2415	- ≤ 32 kg/m	-	106.913	16.710.064	

D4.2500÷D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG MÁY

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng máy kéo cáp, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.2500 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2501	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	54.400	918.339	140.898
D4.2502	- ≤ 9 kg/m	-	54.400	1.153.878	176.742
D4.2503	- ≤ 10,5 kg/m	-	62.400	1.513.804	232.440
D4.2504	- ≤ 12 kg/m	-	62.400	1.889.608	289.791
D4.2505	- ≤ 15 kg/m	-	78.400	2.117.208	324.809
D4.2506	- ≤ 18 kg/m	-	79.000	2.752.370	422.141
D4.2507	- ≤ 21 kg/m	-	79.000	3.668.063	562.763
D4.2508	- ≤ 24 kg/m	-	95.000	4.890.750	750.259
D4.2509	- ≤ 28 kg/m	-	98.600	6.356.917	974.978
D4.2510	- ≤ 32 kg/m	-	101.600	8.262.404	1.267.250

D4.2600 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HẦM CÁP BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2601	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	224.400	1.093.009	142.276
D4.2602	- ≤ 9 kg/m	-	224.400	1.355.013	176.467
D4.2603	- ≤ 10,5 kg/m	-	232.400	1.638.190	213.414
D4.2604	- ≤ 12 kg/m	-	232.400	1.900.194	272.420
D4.2605	- ≤ 15 kg/m	-	248.400	2.403.031	312.952
D4.2606	- ≤ 18 kg/m	-	283.000	3.056.719	398.153
D4.2607	- ≤ 21 kg/m	-	283.000	4.062.393	529.124
D4.2608	- ≤ 24 kg/m	-	299.000	5.396.234	702.833
D4.2609	- ≤ 28 kg/m	-	302.600	7.015.898	1.005.032
D4.2610	- ≤ 32 kg/m	-	305.600	8.770.534	1.142.070

D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2701	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	59.713	1.442.348	187.771
D4.2702	- ≤ 9 kg/m	-	59.713	1.767.869	230.509
D4.2703	- ≤ 10,5 kg/m	-	67.713	2.141.027	278.762
D4.2704	- ≤ 12 kg/m	-	67.713	2.490.366	324.257
D4.2705	- ≤ 15 kg/m	-	83.713	3.189.045	415.248
D4.2706	- ≤ 18 kg/m	-	318.313	4.454.076	580.134
D4.2707	- ≤ 21 kg/m	-	84.313	5.502.094	716.620
D4.2708	- ≤ 24 kg/m	-	100.313	6.793.591	884.814
D4.2709	- ≤ 28 kg/m	-	103.913	8.365.618	1.089.681
D4.2710	- ≤ 32 kg/m	-	106.913	10.024.980	1.305.853

D4.3000 LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP*Thành phần công việc*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công. Đo cắt, bóc tách (với cáp nhiều ruột), xác định pha, quấn băng cách điện, chụp đầu cáp, đánh số lắp phễu, cố định, làm tiếp đất, đổ chất cách điện, quét sơn, lau chùi, thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.3100 ĐẦU CÁP LỰC HẠ THỂ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp ≤ 1 kV, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3111	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	227.448	
D4.3112	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	261.997	
D4.3113	- ≤ 120 mm ²	-	19.950	296.546	
D4.3114	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	328.216	
D4.3115	- ≤ 240 mm ²	-	25.200	368.524	
D4.3116	- ≤ 300 mm ²	-	25.200	414.589	
D4.3117	- ≤ 400 mm ²	-	30.975	498.083	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, phễu tôn, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3121	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	120.760	411.710	
D4.3122	- ≤ 70 mm ²	-	131.753	477.929	
D4.3123	- ≤ 120 mm ²	-	138.673	616.125	
D4.3124	- ≤ 185 mm ²	-	144.170	751.442	
D4.3125	- ≤ 240 mm ²	-	160.250	820.541	
D4.3126	- ≤ 300 mm ²	-	167.579	984.649	
D4.3127	- ≤ 400 mm ²	-	188.705	1.180.427	
	Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, phễu gang, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3131	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	120.760	820.541	
D4.3132	- ≤ 70 mm ²	-	131.753	924.188	
D4.3133	- ≤ 120 mm ²	-	138.673	1.024.956	
D4.3134	- ≤ 185 mm ²	-	144.170	1.128.603	
D4.3135	- ≤ 240 mm ²	-	160.250	1.232.251	
D4.3136	- ≤ 300 mm ²	-	167.579	1.312.865	
D4.3137	- ≤ 400 mm ²	-	188.705	1.574.862	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 ruột thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.**D4.3200 ĐẦU CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV**

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 3-6 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3211	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	261.997	
D4.3212	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	290.788	
D4.3213	- ≤ 120 mm ²	-	23.100	322.458	
D4.3214	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	377.161	
D4.3215	- ≤ 240 mm ²	-	28.350	400.194	
D4.3216	- ≤ 300 mm ²	-	28.350	521.115	
D4.3217	- ≤ 400 mm ²	-	34.125	624.763	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 10-15 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3221	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	411.710	
D4.3222	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	454.896	
D4.3223	- ≤ 120 mm ²	-	23.100	503.841	
D4.3224	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	552.785	
D4.3225	- ≤ 240 mm ²	-	28.350	619.004	
D4.3226	- ≤ 300 mm ²	-	28.350	800.387	
D4.3227	- ≤ 400 mm ²	-	34.125	961.616	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 3-6kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3231	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	446.259	
D4.3232	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	515.357	
D4.3233	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	685.223	
D4.3234	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	820.541	
D4.3235	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	889.639	
D4.3236	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	993.286	
D4.3237	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.191.943	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 10-15 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3241	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	581.576	
D4.3242	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	650.674	
D4.3243	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	820.541	
D4.3244	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	993.286	
D4.3245	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.094.054	
D4.3246	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.206.339	
D4.3247	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.448.182	
	Đầu cáp dầu phễu gang 3-6kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3251	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	889.639	
D4.3252	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	993.286	
D4.3253	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	1.094.054	
D4.3254	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	1.197.701	
D4.3255	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.335.898	
D4.3256	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.471.215	
D4.3257	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.764.882	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu phễu gang 10-15kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3261	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	138.463	1.094.054	
D4.3262	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	1.197.701	
D4.3263	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	1.335.898	
D4.3264	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	1.471.215	
D4.3265	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.609.411	
D4.3266	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.767.761	
D4.3267	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	2.119.010	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,7.

D4.3300 ĐẦU CÁP LỰC 22 KV ĐẾN 35 KV

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 22 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3311	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	27.300	532.632	
D4.3312	- ≤ 70 mm ²	-	27.300	590.213	
D4.3313	- ≤ 120 mm ²	-	29.400	653.553	
D4.3314	- ≤ 185 mm ²	-	32.550	719.773	
D4.3315	- ≤ 240 mm ²	-	34.650	803.266	
D4.3316	- ≤ 300 mm ²	-	34.650	1.042.231	
D4.3317	- ≤ 400 mm ²	-	41.685	1.249.525	
	Đầu cáp khô điện áp 35 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3321	- ≤ 35 mm ²	-	27.300	693.861	
D4.3322	- ≤ 70 mm ²	-	27.300	768.717	
D4.3323	- ≤ 120 mm ²	-	29.400	849.332	
D4.3324	- ≤ 185 mm ²	-	32.550	932.825	
D4.3325	- ≤ 240 mm ²	-	34.650	1.045.110	
D4.3326	- ≤ 300 mm ²	-	34.650	1.353.172	
D4.3327	- ≤ 400 mm ²	-	41.685	1.623.807	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu phễu tôn 22 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3331	- ≤ 35 mm2	đầu cáp (3 pha)	316.450	832.057	
D4.3332	- ≤ 70 mm2	-	316.450	1.039.351	
D4.3333	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.246.646	
D4.3334	- ≤ 185 mm2	-	345.998	1.433.787	
D4.3335	- ≤ 240 mm2	-	323.423	1.603.653	
D4.3336	- ≤ 300 mm2	-	323.423	1.744.729	
D4.3337	- ≤ 400 mm2	-	359.842	2.093.098	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 35 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3341	- ≤ 35 mm2	-	316.450	999.044	
D4.3342	- ≤ 70 mm2	-	316.450	1.246.646	
D4.3343	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.497.127	
D4.3344	- ≤ 185 mm2	-	345.998	1.721.696	
D4.3345	- ≤ 240 mm2	-	323.423	1.923.232	
D4.3346	- ≤ 300 mm2	-	323.423	2.095.978	
D4.3347	- ≤ 400 mm2	-	359.842	2.513.446	
	Đầu cáp dầu phễu gang 22kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3351	- ≤ 35 mm2	-	316.450	1.557.588	
D4.3352	- ≤ 70 mm2	-	316.450	1.733.212	
D4.3353	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.914.595	
D4.3354	- ≤ 185 mm2	-	345.998	2.090.219	
D4.3355	- ≤ 240 mm2	-	323.423	2.473.138	
D4.3356	- ≤ 300 mm2	-	323.423	2.524.962	
D4.3357	- ≤ 400 mm2	-	359.842	3.028.803	
	Đầu cáp dầu phễu gang 35kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3361	- ≤ 35 mm2	-	316.450	2.024.000	
D4.3362	- ≤ 70 mm2	-	316.450	2.254.327	
D4.3363	- ≤ 120 mm2	-	319.075	2.490.413	
D4.3364	- ≤ 185 mm2	-	345.998	2.714.982	
D4.3365	- ≤ 240 mm2	-	323.423	3.213.064	
D4.3366	- ≤ 300 mm2	-	323.423	3.282.163	
D4.3367	- ≤ 400 mm2	-	359.842	3.938.595	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,7.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm2, cứ tăng tiết diện 100 mm2 thì chi phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.3400 ĐẦU CÁP LỰC 66 KV ĐẾN 110 KV

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 66 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3411	- ≤ 35 mm2	đầu cáp (1 pha)	52.500	2.110.373	
D4.3412	- ≤ 70 mm2	-	52.500	2.320.547	
D4.3413	- ≤ 120 mm2	-	58.800	2.550.874	
D4.3414	- ≤ 185 mm2	-	79.800	2.798.475	
D4.3415	- ≤ 240 mm2	-	86.100	3.135.329	
D4.3416	- ≤ 300 mm2	-	86.100	4.062.396	
D4.3417	- ≤ 400 mm2	-	103.320	4.874.299	
	Đầu cáp khô điện áp 110 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3421	- ≤ 35 mm2	-	52.500	2.740.894	
D4.3422	- ≤ 70 mm2	-	52.500	3.017.286	
D4.3423	- ≤ 120 mm2	-	58.800	3.316.712	
D4.3424	- ≤ 185 mm2	-	79.800	3.639.170	
D4.3425	- ≤ 240 mm2	-	86.100	4.076.791	
D4.3426	- ≤ 300 mm2	-	86.100	5.280.251	
D4.3427	- ≤ 400 mm2	-	103.320	6.336.877	
	Đầu cáp dầu điện áp 66 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3431	- ≤ 35 mm2	-	523.772	4.045.121	
D4.3432	- ≤ 70 mm2	-	523.772	4.508.655	
D4.3433	- ≤ 120 mm2	-	523.772	4.977.947	
D4.3434	- ≤ 185 mm2	-	612.960	5.432.843	
D4.3435	- ≤ 240 mm2	-	612.960	6.429.008	
D4.3436	- ≤ 300 mm2	-	612.960	6.564.325	
D4.3437	- ≤ 400 mm2	-	707.412	7.877.190	
	Đầu cáp dầu điện áp 110 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3441	- ≤ 35 mm2	-	523.772	5.262.977	
D4.3442	- ≤ 70 mm2	-	523.772	5.858.948	
D4.3443	- ≤ 120 mm2	-	523.772	6.472.194	
D4.3444	- ≤ 185 mm2	-	612.960	7.062.408	
D4.3445	- ≤ 240 mm2	-	612.960	8.355.119	
D4.3446	- ≤ 300 mm2	-	612.960	8.533.623	
D4.3447	- ≤ 400 mm2	-	707.412	10.240.923	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp 3 pha thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,8.

- Làm đầu cáp lực > 110 kV thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm đầu cáp 110 kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì chi phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.4000 LẮP ĐẶT HỘP NỐI CÁP

Nối cáp bằng phương pháp mĂNG sÔNG ĐẶT TRONG SƠ MI CHÌ LOẠI 2 MẢNH ÚP LÊN NHAU. BÊN TRONG ĐỒ CHẤT CÁCH ĐIỆN, BÊN NGOÀI LÀ HỘP NỐI BẢO VỆ BẰNG GANG, GIỮA HAI LỚP CHÌ VÀ GANG ĐỒ NHỰA ĐƯỜNG.

Thành phần công việc:

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

D4.4100 HỘP NỐI CÁP LỰC HẠ THỂ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: đ/1 hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nối cáp khô điện áp ≤ 1 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4111	- ≤ 35 mm ²	hộp nối (3 pha)	34.650	547.027	
D4.4112	- ≤ 70 mm ²	-	34.650	558.543	
D4.4113	- ≤ 120 mm ²	-	34.650	616.125	
D4.4114	- ≤ 185 mm ²	-	44.625	682.344	
D4.4115	- ≤ 240 mm ²	-	44.625	739.926	
D4.4116	- ≤ 300 mm ²	-	44.625	803.266	
D4.4117	- ≤ 400 mm ²	-	53.550	964.495	
	Hộp nối cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4121	- ≤ 35 mm ²	-	148.799	1.641.081	
D4.4122	- ≤ 70 mm ²	-	153.380	1.859.892	
D4.4123	- ≤ 120 mm ²	-	175.476	2.052.791	
D4.4124	- ≤ 185 mm ²	-	189.730	2.271.602	
D4.4125	- ≤ 240 mm ²	-	221.657	2.461.622	
D4.4126	- ≤ 300 mm ²	-	231.869	2.680.433	
D4.4127	- ≤ 400 mm ²	-	278.242	3.215.944	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nối cáp ≤ 2 ruột thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.

D4.4200 HỘP NỔ CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nối cáp khô điện áp 3-6kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4211	- ≤ 35 mm2	hộp nối (3 pha)	34.650	567.181	
D4.4212	- ≤ 70 mm2	-	34.650	630.521	
D4.4213	- ≤ 120 mm2	-	34.650	688.103	
D4.4214	- ≤ 185 mm2	-	44.625	762.959	
D4.4215	- ≤ 240 mm2	-	44.625	846.452	
D4.4216	- ≤ 300 mm2	-	44.625	927.067	
D4.4217	- ≤ 400 mm2	-	53.550	1.111.329	
	Hộp nối cáp khô điện áp 10-15kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4221	- ≤ 35 mm2	-	34.650	624.763	
D4.4222	- ≤ 70 mm2	-	34.650	883.881	
D4.4223	- ≤ 120 mm2	-	34.650	958.737	
D4.4224	- ≤ 185 mm2	-	44.625	1.068.142	
D4.4225	- ≤ 240 mm2	-	44.625	1.157.394	
D4.4226	- ≤ 300 mm2	-	44.625	1.272.558	
D4.4227	- ≤ 400 mm2	-	53.550	1.525.918	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 3-6kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4231	- ≤ 35 mm2	-	435.640	1.888.683	
D4.4232	- ≤ 70 mm2	-	435.640	2.093.098	
D4.4233	- ≤ 120 mm2	-	544.769	2.297.514	
D4.4234	- ≤ 185 mm2	-	557.927	2.545.116	
D4.4235	- ≤ 240 mm2	-	627.069	2.818.629	
D4.4236	- ≤ 300 mm2	-	630.410	3.092.143	
D4.4237	- ≤ 400 mm2	-	735.492	3.708.268	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 10-15kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4241	- ≤ 35 mm2	-	435.640	2.625.730	
D4.4242	- ≤ 70 mm2	-	435.640	2.873.332	
D4.4243	- ≤ 120 mm2	-	544.769	3.201.548	
D4.4244	- ≤ 185 mm2	-	557.927	3.567.193	
D4.4245	- ≤ 240 mm2	-	627.069	3.857.981	
D4.4246	- ≤ 300 mm2	-	630.410	4.240.900	
D4.4247	- ≤ 400 mm2	-	735.492	5.087.352	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nối cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.

D4.4300 HỘP NỔ CẤP LỰC 22 KV ĐẾN 35 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nổ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nổ cáp khô điện áp 22kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4311	- ≤ 35 mm ²	hộp nổ (3 pha)	63.000	1.108.450	
D4.4312	- ≤ 70 mm ²	-	63.000	1.200.581	
D4.4313	- ≤ 120 mm ²	-	63.000	1.341.656	
D4.4314	- ≤ 185 mm ²	-	84.000	1.476.973	
D4.4315	- ≤ 240 mm ²	-	84.000	1.615.169	
D4.4316	- ≤ 300 mm ²	-	84.000	1.773.519	
D4.4317	- ≤ 400 mm ²	-	110.775	2.127.648	
	Hộp nổ cáp khô điện áp 35kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4321	- ≤ 35 mm ²	-	63.000	1.330.140	
D4.4322	- ≤ 70 mm ²	-	63.000	1.445.303	
D4.4323	- ≤ 120 mm ²	-	63.000	1.609.411	
D4.4324	- ≤ 185 mm ²	-	84.000	1.773.519	
D4.4325	- ≤ 240 mm ²	-	84.000	1.937.628	
D4.4326	- ≤ 300 mm ²	-	84.000	2.124.768	
D4.4327	- ≤ 400 mm ²	-	110.775	2.550.874	
	Hộp nổ cáp dầu điện áp 22kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4331	- ≤ 35 mm ²	-	1.063.908	3.693.872	
D4.4332	- ≤ 70 mm ²	-	1.063.908	4.010.572	
D4.4333	- ≤ 120 mm ²	-	1.298.301	4.462.590	
D4.4334	- ≤ 185 mm ²	-	1.298.301	4.923.244	
D4.4335	- ≤ 240 mm ²	-	1.590.392	5.383.898	
D4.4336	- ≤ 300 mm ²	-	1.590.392	5.907.893	
D4.4337	- ≤ 400 mm ²	-	1.887.470	7.088.320	
	Hộp nổ cáp dầu điện áp 35kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4341	- ≤ 35 mm ²	-	1.063.908	4.430.920	
D4.4342	- ≤ 70 mm ²	-	1.063.908	4.813.838	
D4.4343	- ≤ 120 mm ²	-	1.298.301	5.360.866	
D4.4344	- ≤ 185 mm ²	-	1.298.301	5.907.893	
D4.4345	- ≤ 240 mm ²	-	1.590.392	6.454.920	
D4.4346	- ≤ 300 mm ²	-	1.590.392	7.085.440	
D4.4347	- ≤ 400 mm ²	-	1.887.470	8.501.953	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nổ cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì chi phí nhân công được điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.4400 HỘP NỔI CẤP LỰC 66 KV ĐẾN 110 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nổi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nổi cáp khô điện áp 66kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4411	- ≤ 35 mm2	hộp nổi	104.370	1.992.330	
D4.4412	- ≤ 70 mm2	-	112.245	2.193.867	
D4.4413	- ≤ 120 mm2	-	120.750	2.412.677	
D4.4414	- ≤ 185 mm2	-	152.250	2.657.400	
D4.4415	- ≤ 240 mm2	-	152.250	2.905.002	
D4.4416	- ≤ 300 mm2	-	152.250	3.190.032	
D4.4417	- ≤ 400 mm2	-	177.450	3.826.311	
	Hộp nổi cáp khô điện áp 110kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4421	- ≤ 35 mm2	hộp nổi	104.370	2.594.060	
D4.4422	- ≤ 70 mm2	-	112.245	2.853.178	
D4.4423	- ≤ 120 mm2	-	120.750	3.138.208	
D4.4424	- ≤ 185 mm2	-	152.250	3.457.787	
D4.4425	- ≤ 240 mm2	-	152.250	3.777.366	
D4.4426	- ≤ 300 mm2	-	152.250	4.143.011	
D4.4427	- ≤ 400 mm2	-	177.450	4.972.188	
	Hộp nổi cáp dầu điện áp 66kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4431	- ≤ 35 mm2	hộp nổi	2.525.393	4.799.443	
D4.4432	- ≤ 70 mm2	-	2.525.393	5.214.032	
D4.4433	- ≤ 120 mm2	-	3.064.878	5.804.245	
D4.4434	- ≤ 185 mm2	-	3.064.878	6.400.217	
D4.4435	- ≤ 240 mm2	-	3.736.795	6.996.189	
D4.4436	- ≤ 300 mm2	-	3.736.795	7.681.412	
D4.4437	- ≤ 400 mm2	-	4.421.154	9.215.967	
	Hộp nổi cáp dầu điện áp 110kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4441	- ≤ 35 mm2	hộp nổi	2.525.393	5.761.059	
D4.4442	- ≤ 70 mm2	-	2.525.393	6.259.142	
D4.4443	- ≤ 120 mm2	-	3.064.878	6.970.277	
D4.4444	- ≤ 185 mm2	-	3.064.878	7.681.412	
D4.4445	- ≤ 240 mm2	-	3.736.795	8.392.547	
D4.4446	- ≤ 300 mm2	-	3.736.795	9.210.209	
D4.4447	- ≤ 400 mm2	-	4.421.154	11.049.947	

Ghi chú:

- Lắp hộp nổi cấp lực > 110 kV thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm hộp nổi cấp lực 110 kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm2, cứ tăng tiết diện 100 mm2 thì chi phí nhân công được điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.5000 ÉP ĐẦU CỐT

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, dùng cùn công nghiệp lau sạch phía trong, ngoài đầu cốt và đầu sợi cáp, ép đầu cốt theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/10 đầu cốt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Ép đầu cốt, tiết diện cáp (mm²):				
D4.5001	- ≤ 25 mm ²	10 đầu cốt		46.065	16.329
D4.5002	- ≤ 50 mm ²	-		80.615	20.411
D4.5003	- ≤ 70 mm ²	-		158.350	24.494
D4.5004	- ≤ 95 mm ²	-		201.536	24.494
D4.5005	- ≤ 120 mm ²	-		259.118	28.576
D4.5006	- ≤ 150 mm ²	-		316.700	32.658
D4.5007	- ≤ 185 mm ²	-		380.040	36.740
D4.5008	- ≤ 240 mm ²	-		475.050	40.823
D4.5009	- ≤ 300 mm ²	-		564.302	57.152
D4.5010	- ≤ 400 mm ²	-		751.442	73.481

Ghi chú:

- Đối với tiết diện cáp từ 1,5 mm² đến 6 mm² thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 0,6 đơn giá D4.5001.

- Đối với đầu cốt có tiết diện > 400 mm² thì cứ tăng 100 mm² thì chi phí nhân công và máy thi công tăng thêm 10% so với đơn giá liền kề.

D4.6100 LẮP POTELET

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, tiến hành lắp potelet vào vị trí bao gồm cả việc khoan lỗ bu lông, thu dọn dụng cụ thi công, di chuyển trong phạm vi 50 m.

Đơn vị tính: đ/bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6101	Lắp đặt Potelet	bộ	22.000	48.760	1.518

D4.6200 LẮP ĐẶT ĐIỆN KẾ 1 PHA, 3 PHA, HỘP ĐIỆN KẾ

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, lắp điện kế/hộp điện kế vào vị trí, đấu dây hoàn chỉnh, thu dọn dụng cụ thi công.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6201	Lắp đặt Potelet, điện kế 1 pha	cái		34.132	2.276
D4.6202	Lắp đặt Potelet, điện kế 3 pha	-		39.008	2.276
D4.6203	Lắp đặt Potelet, hộp điện kế	-		24.380	759

Ghi chú:

- Đối với công tác tháo điện kế, hộp điện kế, chi phí nhân công được nhân hệ với số 0,4 so với đơn giá trong bảng trên và không tính vật liệu.

- Đơn giá trong bảng trên tính cho hộp 01 điện kế. Đối với hộp từ hai điện kế trở lên đơn giá được điều chỉnh như sau:

+ Hộp ≤ 3 điện kế, đơn giá được nhân hệ số 1,1.

+ Hộp ≥ 3 điện kế, đơn giá được nhân hệ số 1,2.

+ Lắp nhiều điện kế tại một hộp điện kế, từ điện kế thứ hai trở đi đơn giá được nhân hệ số 0,7.

D4.6300 LẮP ĐẶT NẮP CHỤP CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, lắp nắp chụp cách điện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6301	Lắp đặt nắp chụp cách điện	cái		12.190	

D4.6400 LẮP ĐẶT TỦ HẠ THỂ TRÊN TRỤ ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công; mở hòm kiểm tra, vệ sinh tủ, bảng điện. Lắp đặt định vị tủ và thiết bị, đấu nối các dây dẫn trong tủ theo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra và bàn giao.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6401	Lắp đặt tủ hạ thế trên trụ điện	cái	96.285	426.650	

Phần II

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định bộ đơn giá

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt điện đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Văn bản số 1836/EVNSPC-ĐT ngày 20/03/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn áp dụng định mức, nhóm lương, lương ngày công, giá ca máy thi công trong dự toán công trình lưới điện sử dụng nguồn vốn ĐTXD;
- Văn bản số 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/06/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn một số nội dung áp dụng định mức theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT, bảng tổng hợp dự toán chi phí và chi phí tư vấn thiết kế;
- Văn bản số 5881/EVNSPC-ĐT ngày 17/07/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn bổ sung nội dung Văn bản 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/6/2023;
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;
- Các văn bản khác có liên quan.

2. Nội dung đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp:

- a) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp là chi phí về vật liệu, lao động, máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt cho từng loại thiết bị, phụ kiện thuộc trạm biến áp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác lắp đặt (kể cả những chi phí cần thiết do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức sản xuất nhằm đảm bảo công tác lắp đặt liên tục, đúng quy trình quy phạm kỹ thuật).
- b) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được lập trên cơ sở định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT.
- c) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp gồm: Mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các 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 đơn giá gồm:

+ Chi phí vật liệu: là chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu cần dùng cho máy thi công và những vật liệu tính trong chi phí chung) cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt. Chi phí vật liệu tính toán trong đơn giá đã bao gồm chi phí hao hụt vật liệu ở khâu thi công theo quy định. Chi phí vật liệu khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu. Trong tập đơn giá không bao gồm các loại vật tư, thiết bị thuộc đối tượng lắp đặt.

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 10/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

+ Chi phí lao động: Là chi phí của công nhân trực tiếp và công nhân phục vụ cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng III: Thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A.

+ Chi phí máy thi công: Là số chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác lắp đặt.

3. Kết cấu đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp:

Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hoá thống nhất bao gồm 05 chương:

Chương I: Lắp đặt máy biến áp.

Chương II: Lắp đặt máy biến điện áp, máy biến dòng, máy cắt và thiết bị khác.

Chương III: Lắp đặt hệ thống cáp dẫn điện.

Chương IV: Kéo rải dây dẫn điện trần, lắp đặt các loại cách điện và phụ kiện, tổ hợp và lắp đặt kết cấu thép, cột, xà trong trạm.

Chương V: Lắp đặt các loại tủ điện, tủ bảo vệ và tủ chiếu sáng, hệ thống điều khiển tích hợp, hệ thống camera.

4. Quy định và hướng dẫn áp dụng:

- Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được áp dụng thống nhất trên địa bàn tỉnh Hậu Giang làm cơ sở lập đơn giá xây công tác lắp đặt các công trình trạm biến áp có cấp điện áp từ 0,4 kV trở lên. Đối với các công tác vận chuyển, bốc dỡ vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị; kéo rải và lắp đặt hệ thống cáp dẫn điện; làm và lắp đặt đầu cáp lực; lắp đặt hộp nối cáp lực; ép đầu cốt cáp; đóng cọc tiếp địa áp dụng theo đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện.

- Trong đơn giá dự toán đã tính đến công tác vận chuyển vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị trong phạm vi 30 m xung quanh trạm.

- Khi áp dụng đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp cần nghiên cứu thiết kế công nghệ và danh mục thiết bị, vật tư, phụ kiện lắp đặt để sử dụng đơn giá cho phù hợp.

- Đối với công trình điện cải tạo, mở rộng, khi lắp đặt vật tư, thiết bị ở khu vực đang mang điện vận hành, có ảnh hưởng đến an toàn, thao tác và năng suất lao động của người công nhân thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,25.
- Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.
- Trong quá trình thực hiện, nếu gặp vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để xem xét giải quyết theo quy định./.

CHƯƠNG I

LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

T1.1000 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

1 - Quy định áp dụng:

- Đơn giá dự toán lắp đặt máy biến áp không tính đến công tác rút ruột kiểm tra bên trong máy. Trong trường hợp cần rút ruột kiểm tra thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,25. Nếu dung lượng máy biến áp lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với dung lượng quy định trong các bảng thì đơn giá nhân công được điều chỉnh tương ứng tăng hoặc giảm cho 1 MVA bằng mức tăng hoặc giảm đơn giá nhân công bình quân cho 1 MVA giữa 2 dung lượng máy biến áp gần nhất có quy định trong bộ đơn giá;
- Trường hợp máy biến áp có hệ thống bảo vệ cháy nổ được xác định như một tủ bảo vệ thì đơn giá lắp đặt hệ thống bảo vệ đó được áp dụng theo chương V;
- Đơn giá dự toán lắp đặt máy biến áp có cấp điện áp ≤ 35 kV kiểu trạm treo trên cột thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,1. Đơn giá lắp máy biến áp kiểu treo không bao gồm việc lắp đặt giá đỡ, ghé cách điện, thang, sàn thao tác; các mục này có đơn giá riêng;
- Lắp đặt máy biến áp 66 kV áp dụng như lắp máy biến áp 110 kV;
- Đối với máy biến áp < 66 kV đã vận chuyển máy đến công trường;
- Đối với máy biến áp ≥ 66 kV đã được đưa lên bệ và căn chỉnh.

2 - Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, vệ sinh thiết bị và phụ kiện máy biến áp;
- Lắp đặt phụ kiện máy biến áp, kiểm tra độ kín khí bảo vệ, độ chân không, mức dầu theo quy trình kỹ thuật.

T1.1100 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP 500 KV VÀ 220 KV

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 500/220/35; (22) kV (1 pha):				
T1.1101	300 MVA	máy	8.867.243	215.643.841	11.004.985
T1.1102	200 MVA	-	8.329.637	175.624.490	9.593.117
T1.1103	150 MVA	-	8.070.688	155.470.860	7.962.272
T1.1104	100 MVA	-	7.528.530	111.996.601	6.688.563
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 220/110/35; (22); (15); (10); (6) kV (3 pha):				
T1.1105	250 MVA	-	7.214.153	134.741.412	5.779.533
T1.1106	125 MVA	-	6.802.385	109.981.238	3.797.363
T1.1107	63 MVA	-	3.254.003	57.581.800	2.328.941

T1.1200 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP 66 KV - 110 KV 3 PHA

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 110/35/22; (15); (10); (6) kV:				
T1.1201	63 MVA	máy	3.738.318	34.261.171	2.328.941
T1.1202	40 MVA	-	2.604.854	26.775.537	2.328.941
T1.1203	25 MVA (20 MVA)	-	1.707.119	23.032.720	2.328.941
T1.1204	16 MVA (15 MVA)	-	1.497.282	19.001.994	1.708.071
T1.1205	≤ 11 MVA	-	1.436.319	18.138.267	1.708.071

T1.1300 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP TRUNG GIAN 3 PHA 3 CUỘN DÂY

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp trung gian 3 pha 3 cuộn dây, loại máy biến áp 35/22; (15); (10)/6 kV:				
T1.1301	≤ 1000 kVA	máy	906.538	4.462.590	965.518
T1.1302	≤ 1800 kVA	-	938.038	5.268.735	965.518
T1.1303	≤ 3200 kVA	-	1.716.166	6.333.998	1.091.455
T1.1304	≤ 5600 kVA	-	1.720.841	7.773.543	1.364.319
T1.1305	≤ 7500 kVA	-	1.720.841	8.395.426	1.364.319

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp có điện áp 35 kV 3 pha 2 cuộn dây thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,9 so với đơn giá tương ứng.

T1.1400 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 3 pha 35; (22)/0,4 kV:				
T1.1411	≤ 30 kVA	máy	3.028.599	886.760	436.197
T1.1412	≤ 50 kVA	-	3.032.578	999.044	436.197
T1.1413	≤ 100 kVA	-	3.065.653	1.220.734	436.197
T1.1414	≤ 180 kVA	-	3.065.653	1.430.908	436.197
T1.1415	≤ 320 kVA	-	3.065.653	1.672.751	553.635
T1.1416	≤ 560 kVA	-	3.065.653	1.995.209	553.635
T1.1417	≤ 750 kVA	-	3.065.653	2.159.318	603.966
T1.1418	≤ 1000 kVA	-	3.065.653	2.317.667	654.296
T1.1419a	≤ 1.800 kVA	-	3.105.736	2.824.387	965.518
T1.1419b	≤ 2.000 kVA	-	3.105.736	2.951.067	965.518
T1.1419c	≤ 2.500 kVA	-	3.127.786	3.267.767	1.091.455
T1.1419d	≤ 3.000 kVA	-	3.127.786	3.584.467	1.091.455

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính;
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 3 pha 15; (10); (6)/0,4 kV:				
T1.1421	≤ 30 kVA	máy	2.940.741	806.145	436.197
T1.1422	≤ 50 kVA	-	2.944.607	906.913	436.197
T1.1423	≤ 100 kVA	-	2.976.737	1.108.450	436.197
T1.1424	≤ 180 kVA	-	2.976.737	1.309.986	436.197
T1.1425	≤ 320 kVA	-	2.976.737	1.531.676	553.635
T1.1426	≤ 560 kVA	-	2.976.737	1.813.827	553.635
T1.1427	≤ 750 kVA	-	2.976.737	1.957.781	603.966
T1.1428	> 750 kVA	-	2.976.737	2.116.131	654.296

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính;
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 1 pha 15; (10); (6)/0,4 kV:				
T1.1431	≤ 30 kVA	máy	2.940.741	656.433	436.197
T1.1432	≤ 50 kVA	-	2.944.607	757.201	436.197
T1.1433	≤ 75 kVA	-	2.976.737	1.007.682	436.197
T1.1434	≤ 100 kVA	-	2.976.737	1.071.021	436.197
T1.1435	≤ 150 kVA	-	2.976.737	1.168.911	436.197
T1.1436	≤ 250 kVA	-	2.976.737	1.309.986	436.197

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính.
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 1 pha 35; (22)/0,4kV				
T1.1441	≤ 30 kVA	máy	3.028.599	722.652	436.197
T1.1442	≤ 50 kVA	-	3.032.578	834.936	436.197
T1.1443	≤ 75 kVA	-	3.065.653	1.108.450	436.197
T1.1444	≤ 100 kVA	-	3.065.653	1.180.427	436.197
T1.1445	≤ 150 kVA	-	3.065.653	1.275.437	436.197
T1.1446	≤ 250 kVA	-	3.065.653	1.430.908	436.197

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thì công không tính.
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

T1.2000 LỌC DẦU*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và thiết bị thi công, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật. Lau chùi thiết bị, phụ kiện. Tiến hành lọc dầu theo quy trình kỹ thuật, lấy mẫu dầu thí nghiệm, bơm dầu vào máy khi đã đạt yêu cầu kỹ thuật, ghi chép số liệu. Che chắn, bảo vệ trong quá trình lọc dầu. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2011	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	793.953	60.734
T1.2012	30 kV	-	26.950	873.348	66.289
T1.2013	35 kV	-	26.950	1.349.720	90.257
T1.2014	40 kV	-	26.950	1.640.836	104.705
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2021	25 kV	-	26.950	793.953	490.558
T1.2022	30 kV	-	26.950	873.348	559.517
T1.2023	35 kV	-	26.950	1.349.720	825.499
T1.2024	40 kV	-	26.950	1.640.836	983.118

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2031	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	793.953	523.585
T1.2032	30 kV	-	26.950	873.348	623.629
T1.2033	35 kV	-	26.950	1.349.720	733.112
T1.2034	40 kV	-	26.950	1.640.836	850.145
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2041	25 kV	-	26.950	529.302	47.824
T1.2042	30 kV	-	26.950	661.628	54.605
T1.2043	35 kV	-	26.950	793.953	61.986
T1.2044	40 kV	-	26.950	1.005.674	71.531
T1.2045	45 kV	-	26.950	1.270.325	83.528
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2051	25 kV	-	26.950	529.302	352.642
T1.2052	30 kV	-	26.950	661.628	431.451
T1.2053	35 kV	-	26.950	793.953	510.261
T1.2054	40 kV	-	26.950	1.005.674	628.475
T1.2055	45 kV	-	26.950	1.270.325	766.392
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2061	25 kV	-	26.950	529.302	429.204
T1.2062	30 kV	-	26.950	661.628	525.473
T1.2063	35 kV	-	26.950	793.953	623.629
T1.2064	40 kV	-	26.950	1.005.674	734.999
T1.2065	45 kV	-	26.950	1.270.325	848.257

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2071	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	396.977	40.443
T1.2072	30 kV	-	26.950	529.302	46.624
T1.2073	35 kV	-	26.950	661.628	54.031
T1.2074	40 kV	-	26.950	846.883	60.812
T1.2075	45 kV	-	26.950	1.058.604	70.044
T1.2076	50 kV	-	26.950	1.243.860	80.815
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2081	25 kV	-	26.950	396.977	263.981
T1.2082	30 kV	-	26.950	529.302	352.642
T1.2083	35 kV	-	26.950	661.628	441.302
T1.2084	40 kV	-	26.950	846.883	529.963
T1.2085	45 kV	-	26.950	1.058.604	628.475
T1.2086	50 kV	-	26.950	1.243.860	756.540
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2091	25 kV	-	26.950	396.977	346.148
T1.2092	30 kV	-	26.950	529.302	429.204
T1.2093	35 kV	-	26.950	661.628	525.473
T1.2094	40 kV	-	26.950	846.883	623.629
T1.2095	45 kV	-	26.950	1.058.604	734.999
T1.2096	50 kV	-	26.950	1.243.860	850.145
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2101	30 kV	-	26.950	449.907	43.208
T1.2102	35 kV	-	26.950	582.232	49.389
T1.2103	40 kV	-	26.950	741.023	55.544
T1.2104	45 kV	-	26.950	926.279	63.524
T1.2105	50 kV	-	26.950	1.111.534	72.757

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2111	30 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	449.907	293.534
T1.2112	35 kV	-	26.950	582.232	382.195
T1.2113	40 kV	-	26.950	741.023	451.153
T1.2114	45 kV	-	26.950	926.279	529.963
T1.2115	50 kV	-	26.950	1.111.534	638.326
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2121	30 kV	-	26.950	449.907	349.923
T1.2122	35 kV	-	26.950	582.232	434.867
T1.2123	40 kV	-	26.950	741.023	527.360
T1.2124	45 kV	-	26.950	926.279	627.405
T1.2125	50 kV	-	26.950	1.111.534	734.999
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2131	35 kV	-	26.950	529.302	47.824
T1.2132	40 kV	-	26.950	661.628	54.605
T1.2133	45 kV	-	26.950	820.418	61.986
T1.2134	50 kV	-	26.950	926.279	71.531
T1.2135	60 kV	-	26.950	1.111.534	86.058
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2141	35 kV	-	26.950	529.302	352.642
T1.2142	40 kV	-	26.950	661.628	431.451
T1.2143	45 kV	-	26.950	820.418	510.261
T1.2144	50 kV	-	26.950	926.279	628.475
T1.2145	60 kV	-	26.950	1.111.534	825.499

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2151	30 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	529.302	366.912
T1.2152	35 kV	-	26.950	661.628	457.518
T1.2153	40 kV	-	26.950	820.418	553.787
T1.2154	45 kV	-	26.950	926.279	659.494
T1.2155	50 kV	-	26.950	1.111.534	770.864
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2161	40 kV	-	26.950	582.232	49.389
T1.2162	45 kV	-	26.950	714.558	55.231
T1.2163	50 kV	-	26.950	873.348	60.812
T1.2164	60 kV	-	26.950	1.048.018	72.574
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2171	40 kV	-	26.950	582.232	382.195
T1.2172	45 kV	-	26.950	714.558	441.302
T1.2173	50 kV	-	26.950	873.348	529.963
T1.2174	60 kV	-	26.950	1.048.018	687.582
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2181	40 kV	-	26.950	582.232	370.687
T1.2182	45 kV	-	26.950	714.558	459.406
T1.2183	50 kV	-	26.950	873.348	555.675
T1.2184	60 kV	-	26.950	1.048.018	659.494

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2191	45 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	529.302	49.389
T1.2192	50 kV	-	26.950	661.628	54.031
T1.2193	55 kV	-	26.950	820.418	60.812
T1.2194	60 kV	-	26.950	926.279	71.531
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2201	45 kV	-	26.950	529.302	382.195
T1.2202	50 kV	-	26.950	661.628	441.302
T1.2203	55 kV	-	26.950	820.418	529.963
T1.2204	60 kV	-	26.950	926.279	628.475
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2211	45 kV	-	26.950	529.302	366.912
T1.2212	50 kV	-	26.950	661.628	457.518
T1.2213	55 kV	-	26.950	820.418	553.787
T1.2214	60 kV	-	26.950	926.279	659.494
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2221	50 kV	-	26.950	616.637	51.840
T1.2222	55 kV	-	26.950	722.497	57.421
T1.2223	60 kV	-	26.950	886.581	60.812
T1.2224	70 kV	-	26.950	1.148.585	71.635

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2231	50 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	616.637	401.898
T1.2232	55 kV	-	26.950	722.497	480.707
T1.2233	60 kV	-	26.950	886.581	529.963
T1.2234	70 kV	-	26.950	1.148.585	667.880
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2241	50 kV	-	26.950	616.637	370.687
T1.2242	55 kV	-	26.950	722.497	459.406
T1.2243	60 kV	-	26.950	886.581	555.675
T1.2244	70 kV	-	26.950	1.148.585	659.494
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2251	55 kV	-	26.950	677.507	54.031
T1.2252	60 kV	-	26.950	831.004	57.421
T1.2253	70 kV	-	26.950	1.077.130	60.812
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2254	60 kV	-	26.950	780.720	54.031
T1.2255	70 kV	-	26.950	1.013.613	57.421
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2256	\geq 70 kV	-	26.950	971.269	57.421

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương				
	Mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2261	55 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	677.507	441.302
T1.2262	60 kV	-	26.950	831.004	480.707
T1.2263	70 kV	-	26.950	1.077.130	529.963
	Mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2264	60 kV	-	26.950	780.720	441.302
T1.2265	70 kV	-	26.950	1.013.613	480.707
	Mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2266	\geq 70 kV	-	26.950	971.269	480.707
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương				
	Mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2271	55 kV	-	26.950	677.507	391.451
T1.2272	60 kV	-	26.950	831.004	483.945
T1.2273	70 kV	-	26.950	1.077.130	659.494
	Mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2274	60 kV	-	26.950	780.720	393.339
T1.2275	70 kV	-	26.950	1.013.613	559.450
	Mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2276	\geq 70 kV	-	26.950	971.269	533.023

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, căn 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.

Quy định áp dụng:

- Trường hợp lắp các thiết bị có cấp điện áp ≤ 35 kV kiểu trạm treo trên cột thì mức hao nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Trường hợp lắp đặt các thiết bị kiểu GIS (dạng các module lắp rời) thì chi phí 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: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến điện áp, 3 pha độc lập, cấp điện áp:				
T2.1101	500 kV	bộ (3 pha)	231.057	2.911.161	1.176.478
T2.1102	220 kV	-	152.376	2.530.064	903.082
T2.1103	≤ 110 kV	-	97.996	1.984.883	566.806
T2.1104	≤ 35 kV	-	66.717	793.953	335.536
T2.1105	≤ 10 kV	-	35.742	635.162	335.536
	Lắp đặt máy biến điện áp, 3 pha (chung), cấp điện áp:				
T2.1106	≤ 35 kV	bộ (3 pha)	53.373	635.162	251.652
T2.1107	≤ 10 kV	-	28.593	508.130	251.652

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;
- Trường hợp lắp đặt máy biến điện áp 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt máy biến điện áp 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.1200 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến dòng, cấp điện áp:				
T2.1201	500 kV	bộ (3 pha)	231.057	2.911.161	1.176.478
T2.1202	220 kV	-	152.376	2.530.064	903.082
T2.1203	≤ 110 kV	-	97.996	1.984.883	566.806
T2.1204	≤ 35 kV	-	66.717	793.953	335.536
T2.1205	≤ 10kV	-	35.742	635.162	335.536

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;

- Trường hợp lắp đặt máy biến dòng điện 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt máy biến dòng điện 1 bộ (3 pha) tương ứng.

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).

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: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt dầu ngoài trời, loại máy ít dầu, cấp điện áp:				
T2.2101	220 kV	máy	635.988	21.881.084	2.006.210
T2.2102	≤ 110kV	-	378.083	8.550.897	1.259.371
T2.2103	≤ 35 kV	-	220.283	4.117.099	671.073

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 ≤ 35 kV) 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 DỪNG 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, căn 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: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt dừng khí, cấp điện áp:				
T2.2201	500 kV	bộ (3 pha)	742.927	27.812.009	1.253.881
T2.2202	220 kV	-	635.988	15.316.759	1.003.105
T2.2203	≤ 110 kV	-	378.083	5.985.628	629.686
T2.2204	≤ 35 kV	-	220.283	2.881.969	335.536

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 ≤ 35 kV (Mã hiệu 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 đơn giá tương ứng.

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: đ/ 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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 (1 pha)	111.632	3.253.372	518.861
T2.3112	220 kV	-	99.705	2.188.108	432.384
T2.3113	≤ 110 kV	-	65.664	1.312.865	311.042
T2.3114	≤ 35 kV	-	43.468	656.433	207.361
T2.3115	≤ 10kV	-	43.468	547.027	

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3121	500 kV	bộ (1 pha)	111.632	4.520.171	518.861
T2.3122	220 kV	-	99.705	3.008.649	432.384
T2.3123	≤ 110 kV	-	65.664	1.888.683	311.042
T2.3124	≤ 35 kV	-	43.468	1.232.251	207.361
T2.3125	≤ 10kV	-	43.468	1.007.682	
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3131	500 kV	bộ (1 pha)	111.632	5.424.206	518.861
T2.3132	220 kV	-	99.705	3.610.379	432.384
T2.3133	≤ 110 kV	-	65.664	2.265.844	311.042
T2.3134	≤ 35 kV	-	43.468	1.479.852	207.361
T2.3135	≤ 10kV	-	43.468	1.209.218	

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

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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 (3 pha)	243.354	4.462.590	864.768
T2.3212	≤ 110kV	-	189.159	2.625.730	622.084
T2.3213	≤ 35 kV	-	122.205	1.312.865	414.723
T2.3214	≤ 10 kV	-	119.705	1.094.054	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3221	220 kV	-	243.354	6.074.880	864.768
T2.3222	≤ 110kV	-	189.159	3.777.366	622.084
T2.3223	≤ 35 kV	-	122.205	2.464.501	414.723
T2.3224	≤ 10 kV	-	119.705	2.015.363	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3231	220 kV	-	243.354	7.289.856	864.768
T2.3232	≤ 110kV	-	189.159	4.445.315	622.084
T2.3233	≤ 35 kV	-	122.205	2.913.639	414.723
T2.3234	≤ 10 kV	-	119.705	2.418.436	

T2.3300 LẮP ĐẶT DAO CÁCH LY TRONG NHÀ

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà không tiếp đất, cấp điện áp:				
T2.3311	≤ 35 kV	bộ (3 pha)	62.223	1.574.862	
T2.3312	≤ 10 kV	-	41.482	1.312.865	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3321	≤ 35 kV	-	62.223	2.936.672	
T2.3322	≤ 10 kV	-	41.482	2.418.436	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3331	≤ 35 kV	-	62.223	3.495.215	
T2.3332	≤ 10 kV	-	41.482	2.902.123	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp dao cách ly 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp dao cách ly 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.3400 LẮP ĐẶT CẦU DAO HẠ THỂ, ÁPTOMÁT CÁC LOẠI

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu dao hạ thể, aptomat:				
T2.3401	≤ 100 A	bộ (3 pha)	600	132.326	
T2.3402	≤ 200 A	-	600	185.256	
T2.3403	≤ 400 A	-	1.200	264.651	
T2.3404	≤ 600 A	-	1.200	317.581	
T2.3405	> 600 A	-	1.200	370.511	

- Trường hợp lắp đặt cầu dao hạ thể, aptomat 2 pha 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, căn chỉnh cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu chì				
T2.3501	35(22) kV	bộ (3 pha)	86.796	635.162	
T2.3502	6-10(15) kV	-	86.796	476.372	

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.3503	Lắp đặt điện trở phụ	bộ (3 pha)	3.100	952.744	
	Lắp đặt cầu chì tự rơi				
T2.3504	6-10(15) kV	-	3.100	476.372	
T2.3505	35(22) kV	-	3.100	635.162	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp cầu chì, cầu chì tự rơi và điện trở phụ 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp cầu chì, cầu chì tự rơi và điện trở phụ 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.4000 LẮP ĐẶT KHÁNG

Thành phần công việc:

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

Quy định áp dụng:

Nếu dung lượng kháng điện lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với dung lượng quy định trong các bảng thì đơn giá nhân công được điều chỉnh tương ứng tăng hoặc giảm cho 1 MVar bằng mức tăng hoặc giảm đơn giá nhân công bình quân cho 1 MVar giữa 2 dung lượng kháng điện gần nhất có quy định trong bảng đơn giá.

T2.4100 LẮP ĐẶT KHÁNG ĐIỆN BÊ TÔNG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện bê tông, trọng lượng 1 bộ (kg):				
T2.4101	1500 kg	bộ (3 pha)	77.472	1.759.929	419.790
T2.4102	3000 kg	-	98.526	2.085.450	419.790
T2.4103	4500 kg	-	109.878	2.315.696	419.790
T2.4104	7500 kg	-	165.395	2.985.263	419.790

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện dầu 500kV, dung lượng điện:				
T2.4201	128 MVar	bộ	5.651.420	122.533.413	6.520.181
T2.4202	91 MVar	-	4.397.525	75.690.186	3.510.867
T2.4203	58 MVar	-	4.243.061	28.582.308	902.794
T2.4204	50 MVar	-	3.818.650	21.436.731	376.164
T2.4205	Lắp đặt kháng điện trung tính nổi đất	-	3.364.040	2.500.952	300.931

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện dầu 220kV, dung lượng điện:				
T2.4211	60 MVar	bộ	2.757.985	21.436.731	727.251
T2.4212	40 MVar	-	2.147.524	17.149.385	503.748
T2.4214	25 MVar	-	1.899.250	14.582.270	461.769
	Lắp đặt kháng điện dầu 110kV, dung lượng điện:				
T2.4221	60 MVar	bộ	1.726.519	16.090.781	551.708
T2.4222	40 MVar	-	1.469.613	12.862.039	377.811
T2.4224	25 MVar	-	1.256.112	10.930.086	356.822

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 cách điện 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).

T2.4300 LẮP ĐẶT CUỘN DẬP HỒ QUANG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang, loại 6-10-15 kV, công suất (kVA):				
T2.4301	≤ 175 kVA	bộ	54.182	1.111.534	251.652
T2.4302	≤ 350 kVA	-	67.182	1.310.022	251.652
T2.4303	≤ 700 kVA	-	80.182	1.688.473	419.790
T2.4304	≤ 1400 kVA	-	93.182	2.103.975	419.790
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang, loại 22-35 kV, công suất (kVA):				
T2.4305	≤ 275 kVA	bộ	67.182	1.222.688	251.652
T2.4306	≤ 550 kVA	-	80.182	1.934.599	251.652
T2.4307	≤ 1100 kVA	-	93.182	1.984.883	419.790
T2.4308	≤ 2200 kVA	-	111.182	2.358.040	419.790

T2.4400 LẮP ĐẶT ĐIỆN KHÁNG KHÔ

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt điện kháng khô 500kV, dung lượng điện:				
T2.4401	128 MVar	bộ	5.651.420	97.920.870	5.216.145
T2.4402	91 MVar	-	4.397.525	60.605.079	2.808.693
T2.4403	58 MVar	-	4.243.061	22.759.986	727.251
T2.4404	50 MVar	-	3.818.650	17.202.315	300.931

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt điện kháng khô 220kV, dung lượng điện:				
T2.4411	60 MVar	bộ	2.757.985	17.149.385	576.785
T2.4412	40 MVar	-	2.147.524	13.708.922	419.790
T2.4414	25 MVar	-	1.899.250	11.671.109	377.811
	Lắp đặt điện kháng khô 110kV, dung lượng điện:				
T2.4421	60 MVar	bộ	1.726.519	12.862.039	426.320
T2.4422	40 MVar	-	1.469.613	10.294.924	314.843
T2.4424	25 MVar	-	1.256.112	8.733.483	272.864

T2.5000 LẮP ĐẶT CHỐNG SÉT VAN, THIẾT BỊ TRIỆT NHIỀU, THIẾT BỊ ĐÊM SÉT, CHỐNG SÉT HẠ THỂ

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí. Lắp đặt, kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 3 pha

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chống sét van, công suất (kV):				
T2.5001	500 kV	3 pha	79.946	3.175.812	629.686
T2.5002	220 kV	-	67.252	2.381.859	419.790
T2.5003	≤ 110 kV	-	37.348	1.429.115	419.790
T2.5004	≤ 35 kV	-	24.654	396.977	
T2.5005	≤ 11 kV	-	20.139	119.093	
T2.5006	Lắp đặt thiết bị triệt nhiễu	-	117.051	2.646.510	209.895
T2.5007	Lắp đặt thiết bị đêm sét	-	30.208	238.186	
T2.5008	Lắp đặt thiết bị hồng sét hạ thế ≤ 1000 V	-	30.208	238.186	

Ghi chú:

- Trường hợp chống sét van vật liệu bằng composite thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt chống sét van 1 pha thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt chống sét van 3 pha tương ứng.

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, căn chỉnh, lắp đặt đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo quy định;

- Đấu nối các phụ kiện;
- Kiểm tra hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.6011	Lắp đặt bộ lọc PZ	bộ	37.982	396.977	250.776
T2.6021	Lắp đặt tụ điện liên lạc CMP	-	58.482	793.953	250.776
T2.6031	Lắp đặt cuộn cao tần	-	83.391	741.023	451.397

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: đ/ 10 kg, 10 m, 10 bình, 1 hệ thống, 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống ắc quy, công tác lắp đặt:				
T2.7011	Giá đỡ ắc quy	10 kg	22.652	304.750	759
T2.7012	Giá đỡ dây cái trần	-	22.652	321.816	1.518
T2.7013	Lắp đặt dây cái	10 m	35.601	609.500	
T2.7021	Ắc quy	10 bình	103.899	1.212.102	
T2.7022	Nạp điện ắc quy đã lắp cục	hệ thống	350.679	6.351.624	
T2.7023	Tủ chỉnh lưu	tủ	44.000	1.945.185	127.002
T2.7024	Tủ nghịch lưu	-	44.000	1.556.148	127.002

Ghi chú:

Đơn giá dự toán 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, KHỞI ĐỘNG TỪ VÀ TỤ ĐIỆN

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 căn chỉnh, đấu dây, tiếp đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T2.8100 LẮP ĐẶT TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN

T2.8200 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn, 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.8101	Lắp đặt tổ máy phát điện	tấn	450.654	1.508.511	17.900

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn, 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ, công suất:				
T2.8201	1,7 kW	cái	30.819	238.186	
T2.8202	4,5 kW	-	30.819	476.372	
T2.8203	7 kW	-	33.609	582.232	
T2.8204	14 kW	-	39.973	741.023	
T2.8205	20 kW	-	49.726	926.279	
T2.8206	40 kW	-	49.726	1.190.930	
T2.8207	75 kW	-	52.516	1.402.650	
T2.8208	100 kW	-	53.116	1.852.557	
T2.8209	160 kW	-	53.116	2.381.859	
T2.8210	200 kW	-	62.269	2.646.510	
T2.8211	320 kW	-	65.059	3.440.463	
T2.8212	570 kW	-	65.059	4.366.742	

T2.8300 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt động cơ điện đồng bộ, công suất:				
T2.8301	1,7 kW	cái	38.614	264.651	
T2.8302	4,5 kW	-	38.614	529.302	
T2.8303	7 kW	-	41.404	661.628	
T2.8304	14 kW	-	47.768	926.279	
T2.8305	20 kW	-	57.521	1.058.604	
T2.8306	40 kW	-	57.521	1.455.581	
T2.8307	75 kW	-	60.311	1.852.557	
T2.8308	100 kW	-	60.911	2.117.208	
T2.8309	160 kW	-	60.911	2.646.510	
T2.8310	200 kW	-	70.064	3.175.812	
T2.8311	320 kW	-	72.854	3.969.765	
T2.8312	570 kW	-	72.854	5.293.020	

Ghi chú:

- Đơn giá dự toán quy định ở độ cao ≤ 1 m. Trường hợp độ cao > 1 m thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Đơn giá dự toán quy 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 KHỞI ĐỘNG TỪ

Đơn vị tính: đ/ 1 cái (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt khởi động từ loại:				
T2.8401	≤ 50 A	cái (3 pha)	102.500	238.186	
T2.8402	≤ 100 A	-	102.500	344.046	
T2.8403	≤ 200 A	-	102.500	502.837	
T2.8404	≤ 300 A	-	102.500	661.628	
T2.8405	≤ 400 A	-	104.400	926.279	
T2.8406	≤ 600 A	-	113.900	1.058.604	
T2.8407	≤ 1000 A	-	143.000	1.323.255	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp khởi động từ ≤ 2 pha, thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,8.
- Trường hợp lắp đặt khởi động từ > 1000 A thì cứ mỗi 100 A tăng thêm chi phí nhân công được điều chỉnh tăng thêm 5%.

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, căn chỉnh (bao gồm lắp đặt các thiết bị đi kèm);
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 hệ thống (1 MVAR)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trên dàn, cấp điện áp:				
T2.8511	500 kV - 1MVAR	hệ thống	195.389	2.643.005	418.775
T2.8512	220 kV - 1MVAR	-	159.155	2.113.252	334.017
T2.8513	110 kV - 1MVAR	-	127.311	1.692.905	268.718
T2.8514	6-35 kV - 1MVAR	-	20.866	506.720	188.089
T2.8515	0,4 kV - 1KVAR	-	10.046	325.337	100.661
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trên cột, cấp điện áp:				
T2.8524	6-35 kV - 1MVAR	hệ thống	20.866	610.367	188.089
T2.8525	0,4 kV - 1KVAR	-	10.046	388.677	100.661
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trong tủ (thủ công)				
T2.8534	6-35 kV	hệ thống	20.866	688.103	188.089
T2.8535	0,4 kV	-	10.046	440.501	100.661

CHƯƠNG III**LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA****T3.1100 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: đ/ 1 đầu cáp

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm và lắp đặt đầu cáp kiểm tra, số ruột:				
T3.1101	≤ 6 ruột	đầu cáp	13.808	77.792	
T3.1102	≤ 14 ruột	-	17.850	155.583	
T3.1103	≤ 19 ruột	-	21.000	233.375	
T3.1104	≤ 27 ruột	-	25.358	311.166	
T3.1105	≤ 36 ruột	-	32.550	388.958	

T3.2100 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 luôn 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: đ/ 1 hộp

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hộp nối cáp kiểm tra, số ruột cáp:				
T3.2101	≤ 3 ruột	hộp	30.090	57.582	
T3.2102	≤ 6 ruột	-	35.700	109.405	
T3.2103	≤ 14 ruột	-	44.370	218.811	
T3.2104	≤ 19 ruột	-	48.960	328.216	
T3.2105	≤ 27 ruột	-	57.120	437.622	
T3.2106	≤ 36 ruột	-	65.790	547.027	

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 CÁCH ĐIỆN 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 võng, 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: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây dẫn và lấy độ võng trong phạm vi trạm, tiết diện dây (mm²)				
T4.1101	≤ 35 mm ²	100m	599	322.874	
T4.1102	≤ 50 mm ²	-	599	426.088	
T4.1103	≤ 70 mm ²	-	599	569.000	
T4.1104	≤ 95 mm ²	-	599	772.781	
T4.1105	≤ 120 mm ²	-	599	868.055	
T4.1106	≤ 150 mm ²	-	718	1.050.664	
T4.1107	≤ 185 mm ²	-	718	1.241.213	
T4.1108	≤ 240 mm ²	-	718	1.365.599	
T4.1109	≤ 300 mm ²	-	1.077	1.722.878	
T4.1110	≤ 400 mm ²	-	1.077	2.273.352	
T4.1111	≤ 500 mm ²	-	1.077	2.665.036	
T4.1112	> 500 mm ²	-	1.077	3.464.282	

Ghi chú:

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

T4.1120 KÉO RẢI CÁP QUANG TRONG PHẠM VI TRẠM

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công; đo thử cáp quang; vận chuyển cáp quang và phụ kiện vào vị trí;
- Kéo, rải, căng hãm cáp, đo thử cáp sau thi công;
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải cáp quang trong phạm vi trạm, loại cáp:				
T4.1121	≤ 12 sợi	100m	2.550	336.107	233
T4.1122	≤ 24 sợi	-	2.550	365.218	467
T4.1123	≤ 48 sợi	-	2.550	431.381	1.011
T4.1124	≤ 60 sợi	-	2.550	457.846	1.244
T4.1125	≤ 96 sợi	-	2.550	492.251	1.478

T4.1200 KÉO RẢI DÂY CHỐNG SÉT VÀ LẤY ĐỘ VĨNG 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 võng, cố định dây, lắp phụ kiện;
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây chống sét và lấy độ võng trong phạm vi trạm, tiết diện (mm²):				
T4.1201	≤ 16 mm ²	100m	599	431.381	
T4.1202	≤ 25 mm ²	-	599	529.302	
T4.1203	≤ 35 mm ²	-	599	595.465	
T4.1204	≤ 50 mm ²	-	599	666.921	
T4.1205	≤ 70 mm ²	-	599	801.893	

T4.2000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Ghi chú:

- Đơn giá công tác lắp đặt các loại cách điện trên được quy định đối với các loại cách điện bằng sứ, gốm, thủy tinh;
- Đơn giá quy định lắp cách điện ở độ cao ≤ 20 m, trường hợp lắp cách điện ở độ cao > 20 m, thì cứ 1 m tăng thêm khi lắp cách điện chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá lắp cách điện tương ứng có chiều cao ≤ 20 m. (Hệ số cho chiều cao lắp cách điện tăng thêm là 1+m*0,01; trong đó m là số mét tăng thêm khi lắp cách điện);
- Đơn giá tính cho tổ hợp cách điện 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 ≤ 35 kV) thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,9;
- Cách điện 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 cách điện chuỗi bằng vật liệu composite thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt cách điện chuỗi có số bát lớn hơn 29 bát được điều chỉnh bổ sung 0,015 công cho mỗi bát tiếp theo;
- Đơn giá cách điện xuyên không áp dụng cho việc lắp máy biến áp kiểu tổ hợp từ chi tiết;
- Trường hợp lắp đặt cách điện xuyên của trạm GIS thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5.

T4.2100 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN TREO

Đơn vị tính: đ/ 1 chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện treo, chuỗi cách điện, số bát/ chuỗi cách điện:				
T4.2101	≤ 2 bát	chuỗi	2.000	47.637	
T4.2102	≤ 5 bát	-	3.250	119.093	
T4.2103	≤ 8 bát	-	5.100	187.902	
T4.2104	≤ 11 bát	-	6.600	267.298	
T4.2105	≤ 14 bát	-	7.500	338.753	
T4.2106	≤ 29 bát	-	12.500	489.604	

T4.2200 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN ĐỨNG

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện đứng, cấp điện áp (kV):				
T4.2201	≤ 35 kV	cái	2.800	60.870	
T4.2202	≤ 110 kV	-	8.950	582.232	251.652
T4.2203	220 kV	-	17.900	846.883	503.305
T4.2204	500 kV	-	33.900	1.984.883	671.073

T4.2300 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN XUYÊN

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện xuyên, cấp điện áp (kV):				
T4.2301	≤ 35 kV	cái	4.870	150.851	
T4.2302	≤ 110 kV	-	15.220	1.455.581	629.131
T4.2303	220 kV	-	30.440	2.117.208	1.258.262
T4.2304	500 kV	-	57.630	4.962.206	1.677.682

T4.3000÷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 theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T4.3100 LẮP ĐẶT DÂY NHÔM, DÂY NHÔM LỖI THÉP

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây nhôm, dây nhôm lõi thép, tiết diện (mm²)				
T4.3101	≤ 95 mm ²	m	3.025	7.940	
T4.3102	≤ 150 mm ²	-	3.025	15.879	
T4.3103	≤ 240 mm ²	-	4.675	23.819	
T4.3104	≤ 400 mm ²	-	5.775	39.698	
T4.3105	≤ 800 mm ²	-	8.525	68.809	
T4.3106	> 800 mm ²	-	11.275	79.395	

T4.4100 LẮP ĐẶT DÂY ĐỒNG

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây đồng, tiết diện (mm²)				
T4.4101	≤ 95 mm ²	m	3.025	13.233	
T4.4102	≤ 150 mm ²	-	3.025	26.465	
T4.4103	≤ 240 mm ²	-	4.675	31.758	
T4.4104	≤ 400 mm ²	-	5.775	47.637	
T4.4105	≤ 800 mm ²	-	8.525	82.042	
T4.4106	> 800 mm ²	-	11.275	92.628	

Ghi chú:

- Khi lắp đặt thanh đồng đặc xuống thiết bị được tính theo chi phí dây đồng với tiết diện tương ứng trong bảng trên nhân 1,1.
- Khi lắp dây siêu nhiệt TAL thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Khi lắp dây đồng bọc cách điện 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, luôn cáp trong ống, bắt colie ôm cáp và ống,...) vào vị trí theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Hoàn thiện, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

T4.5100 LẮP ĐẶT THANH CÁI DỆT

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái dệt, kích thước (mm):				
T4.5101	25x4 mm	10m	11.083	185.256	15.152
T4.5102	40x4 mm	-	13.833	259.358	15.152
T4.5103	60x6 mm	-	16.583	299.056	15.152
T4.5104	80x8 mm	-	18.233	365.218	15.152
T4.5105	100x10 mm	-	20.433	529.302	15.152
T4.5106	120x10 mm	-	22.083	595.465	15.152

T4.5200 LẮP ĐẶT THANH CÁI ỐNG

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái ống, đường kính ống (mm):				
T4.5201	$D \leq 80$ mm	10m	20.433	463.139	15.152
T4.5202	$D \leq 100$ mm	-	22.083	582.232	15.152
T4.5203	$D \leq 150$ mm	-	24.833	714.558	15.152
T4.5204	$D \leq 200$ mm	-	30.333	926.279	15.152

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

Đơn vị tính: đ/ 10 mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối thanh cái dệt, kích thước (mm):				
T4.6101	25x4 mm	100m	665.080	277.884	5.459
T4.6102	40x4 mm		668.080	389.037	7.584
T4.6103	60x6 mm		675.580	449.907	8.798
T4.6104	80x8 mm		686.659	547.828	10.766
T4.6105	100x10 mm		695.159	793.953	15.471
T4.6106	120x10 mm		697.159	894.520	17.444

T4.6200 NỐI THANH CÁI ỐNG

Đơn vị tính: đ/ 10 mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối thanh cái ống, đường kính ống (mm):				
T4.6201	$D \leq 80$ mm	100m	684.000	696.032	13.355
T4.6202	$D \leq 100$ mm		686.000	873.348	16.694
T4.6203	$D \leq 150$ mm		693.000	1.071.837	20.488
T4.6204	$D \leq 200$ mm		697.000	1.389.418	26.558

T4.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA**T4.7110 KÉO RẢI DÂY TIẾP ĐỊA BẰNG HÀN ĐIỆN**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây tiếp địa bằng hàn điện, đường kính dây (mm):				
T4.7111	D ≤ 12 mm	10m	3.315	76.749	23.270
T4.7112	D ≤ 20 mm	-	4.080	92.628	23.270

T4.7210 KÉO RẢI DÂY TIẾP ĐỊA LIÊN KẾT CÁC CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, dây tiếp địa;
- Cắt dây thành từng đoạn theo thiết kế;
- Uốn, kéo rải dây theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây tiếp địa liên kết các cọc tiếp địa, đường kính dây (mm):				
T4.7211	D ≤ 12 mm	10m		39.698	
T4.7212	D ≤ 20 mm	-		47.637	

T4.7310 ĐÓNG CỌC TIẾP ĐỊA DÀI L = 2,5 M XUỐNG ĐẤT (chưa bao gồm hàn nối dây tiếp địa)

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, cọc tiếp địa, đóng trực tiếp cọc xuống đất, lắp cọc tiếp địa theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 cọc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đóng cọc tiếp địa dài L = 2,5 m xuống đất (chưa bao gồm hàn nối dây tiếp địa), cấp đất:				
T4.7311	Đất cấp I	10 cọc		582.232	
T4.7312	Đất cấp II	-		661.628	
T4.7313	Đất cấp III	-		1.085.069	
T4.7314	Đất cấp IV	-		1.905.487	

Ghi chú:

- Nếu chiều dài L của cọc tiếp đất thay đổi thì chi phí nhân công được nhân với hệ số như sau:
- + Khi L tăng 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 1,2; nếu giảm 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- + Khi L tăng 1,0 m thì điều chỉnh với hệ số 1,5; nếu giảm 1,0 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- Đơn giá đóng cọc tiếp địa tính cho trường hợp cọc tiếp địa bằng thép hình. Trường hợp bằng thép tròn thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,8.

T4.7410 HÀN HÓA NHIỆT NỐI DÂY TIẾP ĐỊA VỚI CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, hàn nối dây tiếp địa với cọc tiếp địa bằng mối hàn cadweld.

Đơn vị tính: đ/ 1 mối hàn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.7411	Hàn hóa nhiệt nối dây tiếp địa với cọc tiếp địa	mối hàn	374.485	31.758	

T4.7510 PHỦ HÓA CHẤT (THAN BÙN) TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, phủ hóa chất hoặc than bùn tiếp địa theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.7511	Phủ hóa chất (than bùn) tiếp địa	m		132.326	

Ghi chú: Hao phí vật liệu được tính theo yêu cầu kỹ thuật và thực tế sử dụng.

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

Đơn vị tính: đ/ tấn hoặc đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.8001	Lắp đặt ghế cách điện thang, sàn thao tác	tấn		2.950.859	
T4.8002	Lắp đặt giá đỡ	-		2.683.561	
T4.8003	Lắp đặt ống PVC	10 m	68.000	396.977	
T4.8004	Lắp đặt ống thép	-	68.000	793.953	

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: đ/ tấn hoặc cột hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kết cấu các loại				
T4.9101	Cột thép liên kết hàn	tấn	171.768	4.081.212	287.674
T4.9102	Cột thép liên kết bulông	tấn	33.354	3.027.996	
T4.9103	Cột bê tông	cột	34.680	1.162.926	419.790
T4.9201	Trụ đỡ bê tông	cột	34.680	451.030	209.895
T4.9202	Trụ đỡ thép	tấn	25.602	2.752.502	
T4.9301	Xà bê tông	bộ	59.160	1.162.926	419.790
T4.9302	Xà thép	tấn	33.354	3.027.996	

Ghi chú:

Đơn giá quy định cho lắp đặt cột bê tông cao 20 m, trường hợp lắp dựng cột bê tông thấp hơn 20 m 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

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 THẾ

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điện hạ thế, xoay chiều:				
T5.1001	1 pha	tủ	143.609	719.773	127.002
T5.1002	3 pha	-	146.909	829.178	127.002
T5.1003	Lắp đặt tủ điện hạ thế một chiều	-	143.609	719.773	127.002
T5.1004	Lắp đặt tủ điều khiển, dao cách ly, dao tiếp địa	-	144.100	719.773	
T5.1005	Lắp đặt tủ đấu dây, tủ điều khiển máy cắt	-	144.100	826.299	462.538

Ghi chú:

- Đơn giá dự toán 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.

- Công tác lắp đặt tủ điện xoay chiều 1 pha và 3 pha được quy định cho chiều cao ≤ 2 m. Trường hợp lắp tủ điện trên tại chiều cao > 2 m thì sử dụng cần cẩu 5 tấn thay thế cho xe nâng 2 tấn.

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

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tủ điện trung áp: máy cắt hợp bộ, tủ bảo vệ, tủ đo lường, loại tủ điện:				
T5.2001	Cấp điện áp ≤ 10 kV	tủ	44.000	2.116.131	127.002
T5.2002	Cấp điện áp ≤ 35 kV	-	64.900	2.418.436	127.002

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt vỏ tủ trạm kios, vỏ tủ RMU thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,5.

T5.3000 LẮP TỦ ĐIỆN NHỊ THỨ: ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG

T5.3100 LẮP TỦ ĐIỀU KHIỂN

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điều khiển máy biến áp:				
T5.3101	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.229.371	158.753
T5.3102	≤ 110kV	-	47.300	1.476.973	158.753
T5.3103	220 kV	-	47.300	1.721.696	158.753
T5.3104	500 kV	-	81.400	1.969.298	158.753
	Lắp đặt tủ điều khiển đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù:				
T5.3105	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.105.571	158.753
T5.3106	≤ 110kV	-	47.300	1.327.260	158.753
T5.3107	220 kV	-	47.300	1.548.950	158.753
T5.3108	500 kV	-	81.400	1.770.640	158.753

T5.3200 LẮP TỦ BẢO VỆ

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tủ bảo vệ máy biến áp, dàn tụ bù, kháng điện:				
T5.3201	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.295.591	158.753
T5.3202	≤ 110kV	-	47.300	1.554.709	158.753
T5.3203	220 kV	-	47.300	1.813.827	158.753
T5.3204	500 kV	-	81.400	2.072.945	158.753
	Lắp tủ bảo vệ đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù:				
T5.3205	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.166.031	158.753
T5.3206	≤ 110kV	-	47.300	1.399.238	158.753
T5.3207	220 kV	-	47.300	1.632.444	158.753
T5.3208	500 kV	-	81.400	1.865.650	158.753

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 TỬ ĐO LƯỜNG

Đơn vị tính: đ/ 1 tử

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tử đo lường:				
T5.3301	≤ 35 kV	tử	38.500	1.229.371	158.753
T5.3302	≤ 110kV	-	47.300	1.476.973	158.753
T5.3303	220 kV	-	47.300	1.721.696	158.753
T5.3304	500 kV	-	81.400	1.969.298	158.753

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt đèn chiếu sáng:				
T5.4101	Đèn pha trên cột	bộ	14.086	345.491	
T5.4102	Đèn hình cầu	-	10.802	115.164	
T5.4103	Đèn chiếu sáng	-	9.160	34.549	
T5.4104	Đèn chống nổ	-	10.802	115.164	
T5.4105	Đèn chống âm	-	10.802	86.373	
T5.4106	Thiết bị tự động cho hệ thống chiếu sáng	-	10.027	63.340	

T5.4200 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN ĐÈN CHIẾU SÁNG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt phụ kiện đèn chiếu sáng:				
T5.4201	Cột đèn	bộ	25.500	396.977	419.421
T5.4202	Cần đèn các loại	-	12.852	52.930	
T5.4203	Chao, chụp và chóa đèn các loại	-	10.302	26.465	
T5.4204	Tấm giá đỡ gỗ tấm dầu	-	12.852	79.395	
T5.4205	Tấm giá đỡ phíp nhựa	-	12.852	52.930	

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

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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	2.500	143.955	
T5.5002	Role kỹ thuật số các loại	-	63.300	863.727	
T5.5003	Báo hiệu đèn, chuông, còi, hàng kẹp đầu dây	-	2.500	63.340	
T5.5004	Khóa điều khiển	-	2.500	63.340	
T5.5005	Đo đếm các loại	-	2.500	63.340	

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: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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	81.400	1.799.627	158.753
T5.6102	Tủ Scada	-	47.300	1.561.441	158.753
T5.6103	Tủ lan Switch	-	47.300	1.357.660	158.753

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các thiết bị khác cho mạch nhị thức, điều khiển, bảo vệ, đo lường				
T5.6201	Máy chủ (Server)	bộ	6.120	330.684	12
T5.6202	Máy kỹ thuật (Engineering Console)	-	3.060	46.723	12
T5.6203	Máy in (Printer)	-	1.530	38.456	12
T5.6204	Máy lưu sự kiện (His)	-	3.060	54.991	12
T5.6205	Bộ định tuyến (Router)	-	1.530	235.941	73
T5.6206	Bộ chuyển mạch (Switch)	-	1.530	259.077	61
T5.6207	Bộ tập trung (Hub)	-	918	148.252	

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

T5.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CAMERA

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống camera				
T5.7001	Camera trên cột	bộ	14.086	317.581	
T5.7002	Bộ cần gá Camera	-	5.875	52.930	
T5.7003	Máy chủ (Server)	-	6.120	321.380	
T5.7004	Bộ chuyển mạch (Switch)	-	1.530	255.123	
T5.7005	Bộ tập trung (Hub)	-	918	144.764	

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

T5.8100 LẮP ĐẶT PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật;
- Đấu nối cáp nguồn AC, cáp tín hiệu vào thiết bị;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ hoặc tấm hoặc hệ thống

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt pin năng lượng mặt trời				
T5.8101	Lắp đặt bộ giám sát và điều khiển	bộ	26.520	1.429.115	10.151
T5.8102	Lắp đặt tấm pin mặt trời $S < 2$ m ²	tấm	24.868	79.395	6.016
T5.8103	Lắp đặt tấm pin mặt trời $S \geq 2$ m ²	-	24.868	100.567	6.016
T5.8104	Nạp điện tự động	hệ thống	52.224	1.587.906	17.266
T5.8105	Nạp điện nửa tự động	hệ thống	100.955	2.381.859	21.583

T5.8200 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG, CHỐNG ĐỘT NHẬP*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công. Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt. Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8201	Lắp đặt hệ thống báo động, chống đột nhập	bộ	2.040	229.172	1.301

T5.8300 LẮP ĐẶT TỦ INVERTER VÀ TỦ 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: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ:				
T5.8301	Tủ inverter		44.000	2.141.027	127.002
T5.8302	Tủ ắc quy		44.000	1.712.292	127.002

T5.8400 LẮP ĐẶT BỘ THU THẬP DỮ LIỆU TẬP TRUNG ĐO ĐẾM XA*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8401	Lắp đặt bộ thu thập dữ liệu tập trung đo đếm xa		7.770	1.492.632	14.159

T5.8500 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ BIẾN ĐỔI, SPLITER TRONG TRẠM BIẾN ÁP ĐIỀU KHIỂN SCADA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thiết bị trong trạm biến áp điều khiển scada				
T5.8501	Biến đổi		14.800	508.130	18.843
T5.8502	Splitter		14.800	407.563	15.348

T5.8600 LẮP ĐẶT MÁY TÍNH NGĂN LỘ ĐIỀU KHIỂN MỨC NGĂN TRONG TRẠM BIẾN ÁP ĐIỀU KHIỂN SCADA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8601	Lắp đặt máy tính ngăn lộ điều khiển mức ngăn trong trạm biến áp điều khiển Scada		7.770	1.484.692	14.159

T5.8700 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THÔNG TIN LIÊN LẠC RỜI (Module quang, bộ chuyển đổi quang điện,...)

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8701	Lắp đặt thiết bị thông tin liên lạc rời (module quang, bộ chuyển đổi quang điện,...)		2.599	444.614	1.301

T5.8800 LẮP ĐẶT ANTEN UHF-VHF*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật;
- Chuẩn bị dụng cụ, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Đánh dấu các vị trí lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt các bộ gá, hệ thống đỡ anten theo thiết kế;
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.

Đơn vị tính: đ/ 1 anten

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8801	Lắp đặt anten UHF-VHF		1.575	635.162	5.325

BẢNG GIÁ VẬT TƯ*(Đơn giá chưa bao gồm thuế GTGT)*

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
	Vật liệu		
1	Amiăng	kg	23.636
2	Amiăng tấm	m ²	45.000
3	Asiton	lít	35.000
4	Băng cách điện	cuộn	15.000
5	Băng nhựa	cuộn	6.000
6	Băng nilông	cuộn	6.000
7	Bột Bentonite	kg	4.000
8	Bu lông d ≥ 16, L ≥ 60	cái	16.000
9	Bu lông M14x150	bộ	10.000
10	Bu lông Ø6x60	cái	3.000
11	Bulông d10 L60	bộ	16.000
12	Cần khoan (cái)	cái	40.000
13	Cáp thép d = 4 mm	kg	25.000
14	Cáp thép Ø10	kg	25.000
15	Cát vàng	m ³	266.000
16	Chất cách điện	kg	17.450
17	Chổi sơn	cái	5.000
18	Côliê	cái	17.000
19	Còn công nghiệp	kg	30.000
20	Củ đùn	kg	1.000
21	Dầu biến áp	kg	50.000
22	Dầu diêzen	kg	22.278
23	Dầu nhờn	kg	31.818
24	Đầu nong D 200 mm	cái	250.000
25	Đầu nong D 300 mm	cái	325.000
26	Đầu nong D 400 mm	cái	400.000
27	Đầu nong D 500 mm	cái	500.000
28	Đầu nong D 600 mm	cái	600.000
29	Đầu nong D 700 mm	cái	700.000
30	Đầu nong D 800 mm	cái	800.000
31	Dây đồng 25 mm ²	m	25.000
32	Dây thép	kg	19.000
33	Dây thép buộc	kg	19.000
34	Dây thép buộc d=2	kg	19.000
35	Dây thép d = 2 mm (kg)	kg	19.000
36	Dây thép d = 2 mm (m)	m	121
37	Dây thép d = 4 mm (kg)	kg	19.000
38	Dây thép d = 4 mm (m)	m	483
39	Dây thép d = 6 mm	m	1.087

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
40	Dây thép mạ 1,5 mm	kg	24.000
41	Dây thép mạ d = 2 mm	kg	24.000
42	Đinh đĩa (kg)	kg	19.000
43	Đồng lá 0,5 mm	kg	347.000
44	Ghen nhựa d = 6 mm	m	16.100
45	Giấy lau mịn	hộp	15.000
46	Giấy ráp	tờ	5.000
47	Giấy ráp mịn (tờ)	tờ	5.000
48	Giẻ lau	kg	50.000
49	Gỗ kê	m ³	5.200.000
50	Gỗ nhóm IV	m ³	14.000.000
51	Gỗ nhóm V	m ³	5.200.000
52	Gỗ ván	m ³	5.200.000
53	Gỗ ván nhóm IV	m ³	14.000.000
54	Gôm lắ	kg	13.000
55	Hộp nối cáp	bộ	24.000
56	Keo dán	kg	25.000
57	Lưỡi khoan	cái	79.000
58	Ma tít	kg	31.818
59	Mỡ YOC	kg	31.818
60	Năng lượng điện	kWh	2.007
61	Nhựa thông	kg	35.000
62	Phễu cáp	cái	24.000
63	Puly	cái	2.400
64	Puly nhôm	cái	3.300
65	Que hàn	kg	25.000
66	Que hàn điện d4	kg	25.000
67	Sơn	kg	99.091
68	Sơn cách điện	kg	73.708
69	Sơn chống ăn mòn	kg	80.000
70	Sơn chống gỉ	kg	80.000
71	Sơn màu	kg	75.758
72	Thép d = 1 mm	kg	19.000
73	Thép đẽm	kg	18.000
74	Thép lá 1 mm	kg	19.000
75	Thép U-80	kg	19.000
76	Thiếc hàn	kg	30.000
77	Thuốc hàn hóa nhiệt	gam	1.833
78	Tre (gỗ) Ø8 ÷ 10 mm, L = 6 ÷ 8 m	cây	50.000
79	Vagolin	kg	43.000
80	Vải nhựa	m ²	25.000
81	Vải trắng mộc 0,8 m (m)	m	19.000

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
82	Vải trắng mộc 0,8 m (m2)	m2	23.750
83	Vít bắt Ø4x40	cái	250
84	Xăng (kg)	kg	27.899
85	Xi măng	kg	1.277
86	Xi măng PC30	kg	1.010
	Nhân công		
87	Kỹ sư 4,0/8	công	269.400
88	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 01	công	204.476
89	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 02	công	222.949
90	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 02	công	243.800
91	Nhân công 4,0/7 - Nhóm 02	công	264.651
92	Nhân công 4,5/7 - Nhóm 02	công	287.909
93	Nhân công 5,0/7 - Nhóm 02	công	311.166
	Máy thi công		
94	Cần cẩu 80 tấn	ca	5.152.708
95	Cần cẩu 10 tấn	ca	2.098.952
96	Cần cẩu 16 tấn	ca	2.507.762
97	Cần cẩu 25 tấn	ca	2.890.418
98	Cần cẩu 3 tấn	ca	1.500.011
99	Cần cẩu 5 tấn	ca	1.677.682
100	Cần cẩu 50 tấn	ca	4.245.484
101	Đèn khò	ca	14.746
102	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215
103	Máy bơm chân không	ca	27.313
104	Máy bơm ly tâm	ca	32.676
105	Máy bơm nước 5,5HP	ca	91.176
106	Máy đào 0,5m ³	ca	2.187.939
107	Máy đo cáp quang	ca	77.764
108	Máy ép thủy lực 100 tấn	ca	81.645
109	Máy ép dầu cốt	ca	81.645
110	Máy hàn quang	ca	620.957
111	Máy hàn 14kW	ca	357.999
112	Máy kéo 100 CV	ca	999.418
113	Máy kéo 75 CV	ca	999.418
114	Máy kéo cáp 0,9 tấn	ca	275.729
115	Máy khoan cầm tay 0,62kW	ca	15.176
116	Máy khoan 1kW	ca	17.749
117	Máy khoan ngầm có định hướng	ca	6.425.988
118	Máy khoan xoay	ca	5.200.051
119	Máy khoan xoay XY-1A	ca	80.222
120	Máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương	ca	985.119

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
121	Máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC-4AXVSO hoặc tương đương	ca	1.887.627
122	Máy lọc ép	ca	31.295
123	Máy phát điện 1 kW	ca	27.313
124	Máy rải dây	ca	757.610
125	Máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương	ca	177.011
126	Máy trộn dung dịch 750 lít	ca	289.905
127	Máy truyền tín hiệu STS	ca	3.375.417
128	Mê gôm mét 1000V	ca	40.128
129	Ô tô thùng 2,5 tấn	ca	775.934
130	Tời điện - sức kéo: 2,0 t	ca	275.729
131	Tời điện - sức kéo: 5,0 t	ca	316.059
132	Xe nâng 2 tấn	ca	635.010

MỤC LỤC

STT	Nội dung	Trang
	PHẦN I: ĐỊNH MỨC CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN	
1	THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	1
2	CHƯƠNG I: CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN, BỐC DỖ	4
3	CHƯƠNG II: CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN	10
4	CHƯƠNG III: CÔNG TÁC LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY	19
5	CHƯƠNG IV: CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN	57
	PHẦN II: ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP	
1	HƯỚNG DẪN VÀ QUY ĐỊNH CHUNG	76
2	CHƯƠNG I: LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP	79
3	CHƯƠNG II: LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC	90
4	CHƯƠNG III: LÂM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA	101
5	CHƯƠNG IV: KÉO RẢI DÂY ĐIỆN TRẦN, LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN, TỔ HỢP VÀ LẮP ĐẶT KẾT CẤU THÉP, CỘT, XÀ TRONG TRẠM	102
6	CHƯƠNG V: LẮP ĐẶT CÁC LOẠI TỦ ĐIỆN, TỦ BẢO VỆ VÀ TỦ CHIẾU SÁNG	109
7	BẢNG GIÁ VẬT TƯ	116
8	MỤC LỤC	120

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

**ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN
CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY
TẢI ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG
VÙNG IV: THỊ XÃ LONG MỸ VÀ CÁC HUYỆN
LONG MỸ, PHỤNG HIỆP, VỊ THỦY
*(Kèm theo Quyết định số/QĐ-UBND ngày .../.../2023
của Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang)***

Năm 2023

Phần I
ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN
THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định bộ đơn giá

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt điện đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Văn bản số 1836/EVNSPC-ĐT ngày 20/03/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn áp dụng định mức, nhóm lương, lương ngày công, giá ca máy thi công trong dự toán công trình lưới điện sử dụng nguồn vốn ĐTXD;
- Văn bản số 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/06/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn một số nội dung áp dụng định mức theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT, bảng tổng hợp dự toán chi phí và chi phí tư vấn thiết kế;
- Văn bản số 5881/EVNSPC-ĐT ngày 17/07/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn bổ sung nội dung Văn bản 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/6/2023;
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;
- Các văn bản khác có liên quan.

2. Nội dung đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện

- a) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện là đơn giá hao phí về vật liệu phục vụ lắp đặt, lao động, máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt như 1 cột, 1 km dây .v.v. từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác lắp đặt (kể cả những hao phí cần thiết do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức sản xuất nhằm đảm bảo công tác lắp đặt liên tục, đúng quy trình quy phạm kỹ thuật).
- b) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được lập trên cơ sở định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT.
- c) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện bao gồm: Mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các hao 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 đơn giá gồm:

+ Chi phí vật liệu: Là chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu cần dùng cho máy thi công và những vật liệu tính trong chi phí chung) cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt. Chi phí vật liệu tính toán trong đơn giá đã bao gồm chi phí hao hụt vật liệu ở khâu thi công theo quy định. Chi phí vật liệu khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu. Trong tập đơn giá không bao gồm các loại vật tư, thiết bị thuộc đối tượng lắp đặt.

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 10/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

+ Chi phí lao động: Là chi phí của công nhân trực tiếp và công nhân phục vụ cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng IV: Thị xã Long Mỹ và các huyện Long Mỹ, Phụng Hiệp, Vị Thủy.

+ Chi phí máy thi công: Là số chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác lắp đặt.

3. Kết cấu đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện

Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được trình bày theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu lắp đặt và được mã hoá thống nhất bao gồm 04 chương:

Chương I: Công tác vận chuyển, bốc dỡ

Chương II: Công tác lắp dựng cột điện

Chương III: Công tác lắp đặt cách điện, phụ kiện, rải căng dây

Chương IV: Công tác lắp đặt đường dây cáp điện

4. Quy định và hướng dẫn áp dụng

- Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được áp dụng thống nhất trên địa bàn tỉnh Hậu Giang, làm cơ sở để lập dự toán xây dựng công tác lắp đặt các công trình đường dây tải điện có cấp điện áp từ 0,4 kV trở lên.

- Trong đơn giá đã tính đến công tác vận chuyển vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị trong phạm vi 30 m từ vị trí lắp đặt.

- Trường hợp lắp đặt vật tư/thiết bị gần khu vực đang mang điện vận hành có ảnh hưởng đến an toàn, thao tác và năng suất lao động của người công nhân thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,25 của đơn giá tương ứng.

- Trong một số chương công tác của đơn giá dự toán còn có phần thuyết minh và hướng dẫn cụ thể đối với từng nhóm, loại công tác lắp đặt phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

- Nếu trên đường dây có lắp đặt dao cách ly, máy cắt phụ tải, lắp tụ bù thì áp dụng theo đơn giá tương ứng trong công tác lắp đặt trạm biến áp.

- Đơn giá các công tác xây dựng thực hiện hoàn toàn bằng thủ công chỉ được áp dụng trong trường hợp điều kiện thi công không thực hiện được bằng máy.

- Đơn giá các công tác xây dựng không quy định trong tập đơn giá này (như: đào, đắp đất; bê tông; cốt thép; ván khuôn; đóng cọc; ...) và một số công tác phục vụ lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp (như công tác sơn sắt thép, công tác bảo vệ cáp ngầm bằng tấm đan bê tông, lắp đặt ống nhựa PVC bảo vệ cáp,...) áp dụng theo bộ đơn giá xây dựng công trình do UBND tỉnh công bố.
- Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.
- Trong quá trình thực hiện, nếu gặp vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để xem xét giải quyết theo quy định./.

CHƯƠNG I
CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN, BỐC DỠ

D1.1000 VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, bốc, vận chuyển đến vị trí tập kết, dỡ xuống, xếp gọn vào nơi quy định.

Đơn vị tính: đ/ m³ hoặc đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bốc dỡ bằng thủ công				
D1.1011	- Nước	m ³		56.620	
D1.1021	- Cốp pha thép	tấn		62.477	
D1.1031	- Bulông, tiếp địa, cốt thép, dây néo	-		80.048	
D1.1041	- Cột thép chưa lắp vận chuyển từng thanh	-		74.191	
D1.1051	- Cột thép chưa lắp vận chuyển từng đoạn	-		87.858	
D1.1061	- Phụ kiện các loại	-		82.001	
D1.1071	- Cách điện các loại	-		162.049	
D1.1081	- Dây dẫn điện, dây cáp các loại	-		93.715	
D1.1091	- Cấu kiện bê tông đúc sẵn	-		80.048	
D1.1101	- Cột bê tông	-		97.620	
D1.1111	- Bitum	-		105.430	

Đơn vị tính: đ/ m³/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển nước bằng thủ công, cự lý vận chuyển:				
D1.1012	- ≤100	m ³		767.293	
D1.1013	- ≤300	-		755.579	
D1.1014	- ≤500	-		657.959	
D1.1015	- >500	-		642.340	
	Vận chuyển Cốp pha thép bằng thủ công, cự lý vận chuyển:				
D1.1022	- ≤100	tấn		1.130.440	
D1.1023	- ≤300	-		1.060.153	
D1.1024	- ≤500	-		1.046.486	
D1.1025	- >500	-		1.036.724	

Đơn vị tính: đ/ m3/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển Bulông, tiếp địa, cốt thép, dây néo thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1032	- ≤100	tấn		1.462.348	
D1.1033	- ≤300	-		1.372.537	
D1.1034	- ≤500	-		1.354.966	
D1.1035	- >500	-		1.243.679	
	Vận chuyển Cột thép chưa lắp vận chuyển từng thanh bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1042	- ≤100	tấn		1.329.584	
D1.1043	- ≤300	-		1.247.584	
D1.1044	- ≤500	-		1.231.964	
D1.1045	- >500	-		1.220.250	
	Vận chuyển Cột thép chưa lắp vận chuyển từng đoạn bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1052	- ≤100	tấn		1.595.111	
D1.1053	- ≤300	-		1.497.491	
D1.1054	- ≤500	-		1.477.967	
D1.1055	- >500	-		1.464.300	
	Vận chuyển Phụ kiện các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1062	- ≤100	tấn		1.315.918	
D1.1063	- ≤300	-		1.235.869	
D1.1064	- ≤500	-		1.220.250	
D1.1065	- >500	-		1.206.583	
	Vận chuyển Cách điện các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1072	- ≤100	tấn		1.727.874	
D1.1073	- ≤300	-		1.622.444	
D1.1074	- ≤500	-		1.600.968	
D1.1075	- >500	-		1.585.349	

Đơn vị tính: đ/ m³/km hoặc đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển Dây dẫn điện, dây cáp các loại bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1082	- ≤100	tấn		1.329.584	
D1.1083	- ≤300	-		1.245.631	
D1.1084	- ≤500	-		1.231.964	
D1.1085	- >500	-		1.220.250	
	Vận chuyển Cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1092	- ≤100	tấn		1.196.821	
D1.1093	- ≤300	-		1.122.630	
D1.1094	- ≤500	-		1.108.963	
D1.1095	- >500	-		1.097.249	
	Vận chuyển Cột bê tông bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1102	- ≤100	tấn		1.860.637	
D1.1103	- ≤300	-		1.747.398	
D1.1104	- ≤500	-		1.723.969	
D1.1105	- >500	-		1.708.350	
	Vận chuyển Bitum bằng thủ công, cự ly vận chuyển:				
D1.1112	- ≤100	tấn		831.722	
D1.1113	- ≤300	-		753.626	
D1.1114	- ≤500	-		738.007	
D1.1115	- >500	-		728.245	

Ghi chú:

- Đơn giá áp dụng cho vận chuyển bằng gánh bộ, khiêng vác trong điều kiện độ dốc ≤ 15°, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Nếu gặp địa hình phức tạp thì đơn giá nhân công vận chuyển được áp dụng các hệ số như sau:

Địa hình	Hệ số
Qua địa hình cát khô	2
Bùn nước ≤ 30 cm, hoặc đồi dốc $\leq 20^\circ$	2
Bùn nước ≤ 40 cm, hoặc đồi dốc $\leq 25^\circ$	2
Bùn nước ≤ 50 cm, hoặc đồi dốc $\leq 30^\circ$	3
Bùn nước ≤ 60 cm, hoặc đồi dốc $\leq 35^\circ$	3
Đường dốc từ 36° đến 40°	5
Núi cheo leo hiểm trở có độ dốc $> 40^\circ$	6

- Vận chuyển bằng xe cải tiến, cút kít, ghe, thuyền, bè mảng thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 0,6.

- Đơn giá vận chuyển vật liệu, dây dẫn, phụ kiện, cấu kiện bằng thủ công, được áp dụng như sau:

Vận chuyển 1 tấn dây dẫn điện, dây cáp cự ly 400 m bằng thủ công trong điều kiện độ dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Đơn giá dự toán được xác định bằng:

$$D1.1084 \times \frac{L}{1000m} \times Q = D1.1084 \times \frac{400m}{1000m} \times 1\text{tấn} = 6,31 \times \frac{400}{1000} \times 1 = 2,524 \text{ (công/tấn)}$$

- Cự ly vận chuyển được tính cho từng vị trí sau đó bình quân gia quyền cho đoạn tuyến hoặc cho từng khoảng néo. Cụ thể như sau:

$$L_{gq} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (\text{m; km})$$

L_{gq} : Cự ly vận chuyển đến từng vị trí của đường dây đã được quy đổi và tính bình quân gia quyền theo khối lượng cột. Riêng dây dẫn chỉ tính cự ly vận chuyển của các vị trí néo.

L_i : Cự ly vận chuyển đã được quy đổi của vị trí thứ i (m; km).

Q_i : Khối lượng bê tông móng của vị trí thứ i (m^3).

n : Số vị trí (cột) của cả tuyến đường dây hoặc từng đoạn tuyến hoặc từng khoảng néo.

D1.2000 VẬN CHUYỂN BẰNG MÁY KÉO KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, bốc lên phương tiện vận chuyển, vận chuyển đảm bảo an toàn và dỡ xuống phương tiện vận chuyển.

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cột thép (từng thanh), phụ kiện, dây (tấn) bằng máy kéo kết hợp thủ công				
D1.2011	Cự ly vận chuyển ≤ 1 km	tấn		361.194	171.588
D1.2012	Cự ly vận chuyển > 1 km	-		353.384	104.860

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cách điện các loại (tấn) bằng máy kéo kết hợp thủ công				
D1.2021	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn		396.337	171.588
D1.2022	Cự ly vận chuyển >1km	-		388.528	142.990

D1.2100 VẬN CHUYỂN BẰNG Ô TÔ KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, bốc lên phương tiện vận chuyển, vận chuyển đảm bảo an toàn và dỡ xuống phương tiện vận chuyển.

Đơn vị tính: đ/ tấn/km

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vận chuyển cột thép (từng thanh), phụ kiện, dây (tấn) bằng ô tô kết hợp thủ công				
D1.2111	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn/km		361.194	145.394
D1.2112	Cự ly vận chuyển >1km	-		353.384	107.133
	Vận chuyển cách điện các loại (tấn) bằng ô tô kết hợp thủ công				
D1.2121	Cự ly vận chuyển ≤1km	tấn/km		396.337	153.047
D1.2122	Cự ly vận chuyển >1km	-		388.528	130.090

D1.3000 BỐC DỠ VẬT LIỆU, PHỤ KIỆN, CẤU KIỆN BẰNG THỦ CÔNG*Quy định áp dụng*

Đơn giá áp dụng cho vận chuyển bằng cơ giới với điều kiện:

- Vật liệu, phụ kiện, cấu kiện để cách phương tiện vận chuyển trong phạm vi 30 m.
- Bốc lên, dỡ xuống phải gọn gàng thuận tiện cho việc kiểm đếm và đảm bảo an toàn.

Thành phần công việc:

Bốc lên hoặc xếp xuống, kê chèn theo yêu cầu của từng loại vật liệu, phụ kiện, cấu kiện.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D1.3011	Bốc lên thép thanh cột bằng thủ công	tấn		107.382	
D1.3012	Xếp xuống thép thanh cột bằng thủ công	-		98.791	
D1.3021	Bốc lên cấu kiện thép các loại bằng thủ công	-		115.192	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D1.3022	Xếp xuống cấu kiện thép các loại bằng thủ công	tấn		89.810	
D1.3031	Bóc lên phụ kiện các loại bằng thủ công	-		117.144	
D1.3032	Xếp xuống phụ kiện các loại bằng thủ công	-		91.763	
D1.3041	Bóc lên dây dẫn điện các loại bằng thủ công	-		123.001	
D1.3042	Xếp xuống dây dẫn điện các loại bằng thủ công	-		115.192	
D1.3051	Bóc lên sứ các loại bằng thủ công	-		146.430	
D1.3052	Xếp xuống sứ các loại bằng thủ công	-		152.287	
D1.3061	Bóc lên cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công	-		115.192	
D1.3062	Xếp xuống cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công	-		89.810	

CHƯƠNG II

CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN

D2.1000 LẮP RÁP CỘT THÉP HÌNH BẰNG THỦ CÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, lắp ráp cột thép hình từ các chi tiết (hoặc từng đoạn) dưới mặt đất theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp ráp cột thép từng chi tiết bằng thủ công, trọng lượng cột:				
D2.1011	- ≤ 5 tấn	tấn	26.500	1.797.330	
D2.1012	- ≤ 15 tấn	-	26.500	1.620.128	
D2.1013	- ≤ 30 tấn	-	26.500	1.544.185	
D2.1014	- > 30 tấn	-	26.500	1.463.178	
	Lắp ráp cột thép từng đoạn bằng thủ công, trọng lượng cột:				
D2.1021	- ≤ 5 tấn	tấn	26.500	845.504	
D2.1022	- ≤ 15 tấn	-	26.500	799.938	
D2.1023	- ≤ 30 tấn	-	26.500	754.372	
D2.1024	- > 30 tấn	-	26.500	711.337	

D2.2000÷D2.3000 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra cột, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy) dựng loại cột 4 chân đã lắp hoàn chỉnh, xiết chặt bu lông chân cột, đánh chét bu lông, sơn bu lông chân cột và khớp nối. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật (kể cả đào, lấp đất hồ thế).

D2.2100 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp sẵn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.2101	- ≤ 15m	cột	159.120	3.873.119	
D2.2102	- ≤ 25m	-	212.160	5.508.435	
D2.2103	- ≤ 35m	-	212.160	8.649.965	
D2.2104	- ≤ 40m	-	318.240	13.221.763	
D2.2105	- ≤ 50m	-	424.320	22.228.662	

D2.3000 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI**D2.3100 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP ĐẶT SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI MÁY KÉO**

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp đặt sẵn bằng thủ công kết hợp với máy kéo, chiều cao cột:				
D2.3101	- ≤ 25m	cột	212.160	4.131.326	285.981
D2.3102	- ≤ 35m	-	212.160	6.488.106	476.635
D2.3103	- ≤ 40m	-	318.240	9.915.690	667.288
D2.3104	- ≤ 50m	-	424.320	16.672.130	953.269

D2.3200 DỰNG CỘT THÉP HÌNH ĐÃ LẮP ĐẶT SẴN BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI CẦN CẦU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép hình đã lắp đặt sẵn bằng thủ công kết hợp với cần cầu, chiều cao cột:				
D2.3201	- ≤ 15m	cột	159.120	2.685.868	248.842
D2.3202	- ≤ 25m	-	212.160	3.728.826	629.775
D2.3203	- ≤ 35m	-	212.160	5.855.244	1.030.540
D2.3204	- ≤ 40m	-	318.240	8.477.826	2.024.485
D2.3205	- ≤ 50m	-	424.320	14.254.595	2.868.021

D2.3300 DỰNG CỘT THÉP ỚNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI CẦN CẦU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép ống bằng thủ công kết hợp với cần cầu, chiều cao cột:				
D2.3301	- ≤ 15m	cột	159.120	1.480.898	145.158
D2.3302	- ≤ 25m	-	212.160	2.055.537	343.513
D2.3303	- ≤ 35m	-	212.160	3.227.599	572.522
D2.3304	- ≤ 40m	-	318.240	4.670.525	1.096.596
D2.3305	- ≤ 50m	-	424.320	7.855.089	1.560.541

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép ống bằng thủ công kết hợp với cần cẩu, chiều cao cột:				
D2.3306	- ≤ 60m	cột	530.400	9.819.495	2.101.210
D2.3307	- ≤ 70m	-	636.480	12.082.611	2.459.953
D2.3308	- > 70m	-	689.520	14.500.146	2.767.447

D2.3400 DỰNG CỘT THÉP KIỂU GIÀN, KẾT CẤU BẰNG CÁC THANH ÔNG LIÊN KẾT VỚI NHAU BẰNG BU LÔNG NỐI QUA MẶT BÍCH BẰNG CẦN CẨU

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột thép kiểu giàn, kết cấu bằng các thanh liên kết với nhau bằng bu lông nối qua mặt bích bằng cần cẩu, chiều cao cột:				
D2.3401	- $35m < L \leq 50m$	cột	550.749	4.526.233	2.290.831
D2.3402	- $50m < L \leq 80m$	-	922.998	5.759.049	3.500.308

D2.4000 VỪA LẮP VỪA DỰNG CỘT THÉP HÌNH

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, kiến trúc hồ thể (hoặc néo xoáy) theo phương án neo cột (kể cả đào, lấp đất hồ thể), lắp từng thanh, bắt chặt và làm chết bu lông, sơn phần đánh chết ren, hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Trọng lượng xà được tính vào trọng lượng cột.

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vừa lắp vừa dựng cột thép hình hoàn toàn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.4011	- ≤ 15m	tấn	18.054	3.111.152	
D2.4021	- ≤ 30m	-	38.862	3.285.822	
D2.4031	- ≤ 40m	-	41.412	3.614.911	
D2.4041	- ≤ 50m	-	49.266	3.974.377	
D2.4051	- ≤ 60m	-	50.541	4.374.346	
D2.4061	- ≤ 70m	-	51.816	4.784.441	
D2.4071	- ≤ 85m	-	54.366	5.495.778	
D2.4081	- ≤ 100m	-	54.366	6.321.031	

Đơn vị tính: đ/ tấn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Vừa lắp vừa dựng cột thép hình bằng thủ công kết hợp cơ giới, chiều cao cột :				
D2.4012	- ≤ 15m	tấn	18.054	2.285.899	39.892
D2.4022	- ≤ 30m	-	38.862	2.627.645	45.210
D2.4032	- ≤ 40m	-	41.412	2.890.916	53.189
D2.4042	- ≤ 50m	-	49.266	3.179.501	61.167
D2.4052	- ≤ 60m	-	50.541	3.495.932	66.486
D2.4062	- ≤ 70m	-	51.816	3.827.552	66.486
D2.4072	- ≤ 85m	-	54.366	4.397.129	79.783
D2.4082	- ≤ 100m	-	54.366	5.057.837	106.378

Ghi chú:

Công tác lắp dựng cột thép áp dụng theo các quy định sau:

1. Đơn giá được tính cho loại cột 4 chân đều nhau ở địa hình độ dốc $\leq 15^\circ$ hoặc ngập nước sâu ≤ 20 cm. Nếu điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công và máy thi công được điều chỉnh nhân với hệ số sau:

- Độ dốc từ $> 15^\circ \div 35^\circ$ hoặc bùn nước từ > 20 cm $\div 50$ cm: Hệ số 1,2.

- Độ dốc $> 35^\circ$ hoặc bùn nước > 50 cm: Hệ số 1,5.

- Dựng cột vượt eo biển cho mọi chiều cao, hoặc cột vượt sông có chiều cao > 100 m ở vùng nước thủy triều lên xuống ngập vào đến chân móng thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân hệ số 2,0.

2. Trường hợp dựng cột có chiều cao > 100 m, thì cứ 1 m chiều cao cột tăng thêm chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 1,02 so với đơn giá dựng cột có chiều cao ≤ 100 m. (Hệ số cho chiều cao cột tăng thêm là $1+m*0,02$; trong đó m là số mét cột tăng thêm).

3. Dựng cột thép loại 2 chân cao, 2 chân thấp thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 1,1.

4. Trường hợp dựng cột lệch chân thì chiều cao cột được tính từ chân cột thấp nhất.

D2.5000 LẮP DỰNG CỘT BÊ TÔNG

D2.5100 NỐI CỘT BÊ TÔNG BẰNG MẶT BÍCH

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, căn chỉnh, vệ sinh và sơn mặt bích; nối cột theo yêu cầu kỹ thuật và hoàn thiện.

Đơn vị tính: đ/ mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối cột bê tông bằng mặt bích, địa hình:				
D2.5101	Bình thường	mỗi nối	22.338	759.435	
D2.5102	Sườn đồi	-	22.338	797.407	
D2.5103	Sình lầy	-	54.162	911.322	

D2.5200 DỰNG CỘT BÊ TÔNG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra, kiến trúc hồ thể (hoặc néo xoáy) dựng cột, đổ bê tông chèn chân cột, đánh số cột, kê biển cấm, hoàn thiện, tháo dỡ thu gọn (kể cả đào, lấp đất hồ thể).

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Dựng cột bê tông hoàn toàn bằng thủ công, chiều cao cột:				
D2.5211	- ≤ 8,5m	cột	35.909	1.166.998	
D2.5221	- ≤ 10,5m	-	35.909	1.255.599	
D2.5231	- ≤ 12m	-	35.909	1.344.200	
D2.5241	- ≤ 14m	-	35.909	1.673.288	
D2.5251	- ≤ 16m	-	41.109	1.820.113	
D2.5261	- ≤ 18m	-	41.109	2.371.969	
D2.5271	- ≤ 20m	-	41.109	2.764.343	
D2.5281	- > 20m	-	41.109	3.017.488	
	Dựng cột bê tông bằng cần cẩu kết hợp thủ công, chiều cao cột:				
D2.5212	- ≤ 8,5m	cột	35.909	468.318	145.158
D2.5222	- ≤ 10,5m	-	35.909	501.227	145.158
D2.5232	- ≤ 12m	-	35.909	536.667	207.368
D2.5242	- ≤ 14m	-	35.909	668.303	207.368
D2.5252	- ≤ 16m	-	41.109	655.646	343.513
D2.5262	- ≤ 18m	-	41.109	855.630	343.513
D2.5272	- ≤ 20m	-	41.109	994.860	486.644
D2.5282	- > 20m	-	41.109	1.085.992	486.644
	Dựng cột bê tông bằng máy kéo kết hợp thủ công, chiều cao cột:				
D2.5253	- ≤ 16m	cột	41.109	820.190	142.990
D2.5263	- ≤ 18m	-	41.109	1.068.272	142.990
D2.5273	- ≤ 20m	-	41.109	1.242.942	219.252
D2.5283	- > 20m	-	41.109	1.356.857	219.252

Ghi chú:

- Trường hợp dựng cột bê tông chiều cao cột ≤ 6,5 m, áp dụng đơn giá dựng cột bê tông chiều cao cột ≤ 8,5 m điều chỉnh chi phí nhân công nhân và chi phí máy thi công nhân hệ số 0,8.
- Hao phí vật liệu vữa bê tông chèn chân cột chưa tính trong đơn giá.

D2.5300 DỰNG CỘT BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN XOÁY (CỘT KHÔNG MÓNG)*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy) khoan hố móng, dựng cột, đánh số cột, kê biển cắm, hoàn thiện, tháo dỡ thu gọn (kể cả đào, lấp hồ thế).

Đơn vị tính: đ/ cột

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D2.5301	Dựng cột bê tông bằng phương pháp khoan xoáy (cột không móng)	cột	35.909	536.667	518.386

Ghi chú: Một số hệ số khi áp dụng đơn giá mã hiệu D2.5200 và D2.5300

- Dựng cột gỗ, cột thép ống, cột composite thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,70 so với đơn giá của dựng cột bê tông với chiều cao tương ứng.
- Dựng cột đúp thì chi phí nhân công được tính bằng 2 cột bê tông đơn (trong đó bao gồm cả bắt thanh giằng). Đối với cột chữ A, hình II thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05 so với đơn giá của dựng 2 cột bê tông đơn với chiều cao tương ứng.
- Dựng cột thép hình kim thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 của đơn giá dựng cột bê tông với chiều cao tương ứng.
- Đơn giá tính trong điều kiện địa hình có độ dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Trường hợp gặp địa hình khác chi phí nhân công được nhân với hệ số sau:
 - Độ dốc từ $> 15^\circ \div 35^\circ$ hoặc bùn nước từ > 20 cm $\div 50$ cm: Hệ số 1,2;
 - Đồi núi dốc $> 35^\circ$ hoặc bùn nước > 50 cm: Hệ số 1,5.

D2.5400 LẮP THANH NGANG (MÓNG ĐÀ CẢN), MÓNG NÉO, MÓNG CỘT BÊ TÔNG ĐÚC SẴN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn, trọng lượng:				
D2.5401	- ≤ 100 kg	cái		20.252	
D2.5402	- ≤ 150 kg	-		35.440	
D2.5403	- ≤ 200 kg	-		53.160	
D2.5404	- ≤ 250 kg	-		88.601	

Ghi chú: Đơn giá công tác lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn không tính công tác đào, lấp móng cột.

D2.6000 LẮP ĐẶT XÀ*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, lắp xà, chụp đầu cột thanh giằng (nếu có) vào cột. Hoàn thiện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp xà loại cột đỡ, trọng lượng xà:				
D2.6011	- ≤ 15kg	bộ		118.932	
D2.6021	- 25kg	-		198.220	
D2.6031	- 50kg	-		268.180	
D2.6041	- 100kg	-		361.460	
D2.6051	- 140kg	-		433.752	
D2.6061	- 230kg	-		599.324	
D2.6071	- 320kg	-		764.896	
D2.6081	- 410kg	-		902.484	
D2.6091	- 500kg	-		1.065.724	
	Lắp xà loại cột néo, trọng lượng xà:				
D2.6012	- ≤ 15kg	bộ		158.110	
D2.6022	- 25kg	-		263.516	
D2.6032	- 50kg	-		356.796	
D2.6042	- 100kg	-		480.392	
D2.6052	- 140kg	-		576.004	
D2.6062	- 230kg	-		795.212	
D2.6072	- 320kg	-		1.016.752	
D2.6082	- 410kg	-		1.198.648	
D2.6092	- 500kg	-		1.415.524	
	Lắp xà loại cột đúp, trọng lượng xà:				
D2.6013	- ≤ 15kg	bộ		135.256	
D2.6023	- 25kg	-		223.872	
D2.6033	- 50kg	-		303.160	
D2.6043	- 100kg	-		408.100	
D2.6053	- 140kg	bộ		489.720	
D2.6063	- 230kg	-		697.268	
D2.6073	- 320kg	-		874.500	
D2.6083	- 410kg	-		965.448	
D2.6093	- 500kg	-		1.054.064	
D2.6103	- 750kg	-		1.350.228	
D2.6113	- 1000kg	-		1.592.756	

Đơn vị tính: đ/ bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp xà loại cột hình Π, A, trọng lượng xà:				
D2.6034	- 50kg	bộ		335.808	
D2.6044	- 100kg	-		452.408	
D2.6054	- 140kg	-		543.356	
D2.6064	- 230kg	-		776.556	
D2.6074	- 320kg	-		972.444	
D2.6084	- 410kg	-		1.072.720	
D2.6094	- 500kg	-		1.170.664	
D2.6104	- 750kg	-		1.499.476	
D2.6114	- 1000kg	-		1.769.988	

Ghi chú:

- Khi lắp chụp đầu cột, ghê thao tác: Được áp dụng đơn giá lắp xà thép cho cột đỡ và trọng lượng tương đương.

- Đơn giá lắp xà thép, chụp đầu cột, ghê thao tác được tính ở cột chưa dựng. Nếu lắp ở cột đã dựng thì chi phí nhân công được nhân hệ số sau:

+ Cột vuông, mắt chéo: 1,3

+ Cột ly tâm, cột gỗ, cột thép ống: 1,5

+ Cột hình: Π, A: 1,7

- Trọng lượng khác bảng trên thì được tính nội suy.

D2.7100 LẮP ĐẶT TIẾP ĐỊA CỘT ĐIỆN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị rải, đặt, bắt cố định vào chân cột (đối với cột bê tông kê cả bắt tiếp địa ngon). Nếu tiếp địa không mạ thì cạo rỉ, sơn phần nổi trên mặt đất. Hoàn thiện thu dọn.

Đơn vị tính: đ/ 100kg

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tiếp địa cột điện, kích thước:				
D2.7101	- ≤ Ø10 (≤ 25x3) mm	100kg	3.964	233.200	
D2.7102	- ≤ Ø14 (≤ 24x6) mm	-	2.973	174.900	
D2.7103	- ≤ Ø18 (≤ 55x4) mm	-	2.477	153.912	

Ghi chú: Đơn giá đã bao gồm lắp kẹp cố định tiếp địa vào cột.

D2.7200 KHOAN GIẾNG VÀ LẮP ĐẶT CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ, xác định vị trí khoan, di chuyển máy khoan vào vị trí. Khoan lỗ, đặt điện cực tiếp đất xuống lỗ khoan, chèn đất hoặc chất giảm điện vào xung quanh điện cực tiếp đất. Hoàn thiện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan giếng và lắp đặt cọc tiếp địa, độ sâu khoan:				
D2.7201	- ≤ 10m	m		93.280	8.423
D2.7202	- > 10m	-		102.608	9.226

D2.8100 ĐÓNG CỌC TIẾP ĐỊA CHIỀU DÀI L = 2,5 M XUỐNG ĐẤT

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, cọc tiếp địa, đóng trực tiếp cọc xuống đất, hàn nối dây với cọc tiếp địa, sơn chống rỉ vị trí hàn. Hoàn thiện đúng theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 cọc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đóng cọc tiếp địa chiều dài L = 2,5 m xuống đất, đất cấp:				
D2.8101	- Cấp I	10 cọc	26.250	583.000	17.319
D2.8102	- Cấp II	-	26.250	652.960	17.319
D2.8103	- Cấp III	-	26.250	1.021.416	17.319
D2.8104	- Cấp IV	-	26.250	1.749.000	17.319

Ghi chú:

- Nếu chiều dài L của cọc tiếp đất thay đổi thì chi phí nhân công được nhân với hệ số như sau:
- + Khi L tăng 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 1,2; nếu giảm 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- + Khi L tăng 1 m thì điều chỉnh với hệ số 1,5; nếu giảm 1 m, thì điều chỉnh với hệ số 0,65.
- Đơn giá đóng cọc tiếp địa tính cho trường hợp cọc tiếp địa bằng thép hình. Trường hợp bằng thép tròn thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,8.

CHƯƠNG III

CÔNG TÁC LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY

Quy định áp dụng:

- Đơn giá trên được tính cho chuỗi cách điện đỡ có trọng lượng bát cách điện ≤ 5 kg/bát; chuỗi cách điện néo có trọng lượng bát cách điện ≤ 7 kg/bát. Trường hợp chuỗi cách điện đỡ có trọng lượng bát cách điện > 5 kg/bát; chuỗi cách điện néo có trọng lượng bát cách điện > 7 kg/bát thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05.
- Trường hợp lắp cách điện ở độ cao > 100 m, thì cứ 1 m tăng thêm khi lắp cách điện chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá lắp cách điện tương ứng có chiều cao ≤ 100 m. (Hệ số cho chiều cao lắp cách điện tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét tăng thêm khi lắp cách điện).
- Lắp chuỗi cách điện trên cột vượt biển thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 2 so với chiều cao lắp tương ứng.
- Nếu số bát cách điện > 28 bát thì cứ tăng mỗi bát được nhân với hệ số 0,015.

D3.1000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, mở hòm, kiểm tra, lau chùi, lắp các bát cách điện thành chuỗi (gồm cả phụ kiện, đệm dây dẫn). Lắp đặt cách điện hoặc chuỗi cách điện vào vị trí. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Ghi chú:

Đơn giá công tác lắp đặt các loại cách điện trên được quy định đối với các loại cách điện bằng sứ, gốm, thủy tinh.

D3.1100 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN ĐỨNG TRUNG THỂ

Đơn vị tính: đ/ 10 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp dưới đất, loại:				
D3.1101	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	205.216	
D3.1102	- 15÷22 kV	-	24.500	279.840	
D3.1103	- 35 kV	-	28.500	356.796	
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp trên cột tròn, loại:				
D3.1111	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	384.780	
D3.1112	- 15÷22 kV	-	24.500	527.032	
D3.1113	- 35 kV	-	28.500	671.616	
	Lắp đặt cách điện đứng trung thể, lắp trên cột vuông, loại:				
D3.1121	- 6÷10 kV	10 cái	20.000	265.848	
D3.1122	- 15÷22 kV	-	24.500	363.792	
D3.1123	- 35 kV	-	28.500	464.068	

D3.1200 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN HẠ THỂ

Đơn vị tính: đ/ cái hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện hạ thể bằng thủ công, loại cách điện:				
D3.1211	- Cách điện các loại	cái	2.000	13.992	
D3.1212	- Cách điện tai mèo	-	2.000	16.324	
D3.1213	- 2 bát	bộ	2.000	65.296	
D3.1214	- 3 bát	-	3.250	90.948	
D3.1215	- 4 bát	-	3.250	128.260	
	Lắp đặt các loại cách điện hạ thể bằng thủ công kết hợp cơ giới, loại cách điện:				
D3.1221	- Cách điện các loại	cái	2.000	5.597	9.351
D3.1222	- Cách điện tai mèo	-	2.000	6.530	9.351
D3.1223	- 2 bát	bộ	2.000	18.190	12.468
D3.1224	- 3 bát	-	3.250	25.419	12.468
D3.1225	- 4 bát	-	3.250	35.913	12.468

D3.1300 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN CHO DÂY CHỐNG SÉT

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi đỡ, chiều cao lắp đặt:				
D3.1311	- ≤ 20m	chuỗi	1.850	58.223	
D3.1321	- ≤ 30m	-	1.850	60.755	
D3.1331	- ≤ 40m	-	1.850	68.349	
D3.1341	- ≤ 50m	-	1.850	78.475	
D3.1351	- ≤ 60m	-	1.850	86.069	
D3.1361	- ≤ 70m	-	1.850	94.676	
D3.1371	- ≤ 85m	-	1.850	108.852	
D3.1381	- ≤ 100m	-	1.850	125.054	
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi néo, chiều cao lắp đặt:				
D3.1312	- ≤ 20m	chuỗi	2.000	63.286	
D3.1322	- ≤ 30m	-	2.000	65.818	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét, chuỗi néo, chiều cao lắp đặt:				
D3.1332	- ≤ 40m	chuỗi	2.000	73.412	
D3.1342	- ≤ 50m	-	2.000	83.538	
D3.1352	- ≤ 60m	-	2.000	91.132	
D3.1362	- ≤ 70m	-	2.000	99.739	
D3.1372	- ≤ 85m	-	2.000	116.447	
D3.1382	- ≤ 100m	-	2.000	132.648	

Ghi chú: Đơn giá dự toán được tính toán cho công tác lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét có cấp điện áp < 500 kV. Trường hợp cấp điện áp 500 kV thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.

D3.1400 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐƠN ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đơn đơn ≤ 2 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1411	- ≤ 20m	chuỗi	2.000	45.566	
D3.1421	- ≤ 30m	-	2.000	58.223	
D3.1431	- ≤ 40m	-	2.000	70.881	
D3.1441	- ≤ 50m	-	2.000	83.538	
D3.1451	- ≤ 60m	-	2.000	96.195	
D3.1461	- ≤ 70m	-	2.000	106.321	
D3.1471	- ≤ 85m	-	2.000	121.510	
D3.1481	- ≤ 100m	-	2.000	139.230	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đơn đơn ≤ 5 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1412	- ≤ 20m	chuỗi	3.250	101.258	
D3.1422	- ≤ 30m	-	3.250	106.321	
D3.1432	- ≤ 40m	-	3.250	116.447	
D3.1442	- ≤ 50m	-	3.250	134.167	
D3.1452	- ≤ 60m	-	3.250	146.824	
D3.1462	- ≤ 70m	-	3.250	162.013	
D3.1472	- ≤ 85m	-	3.250	187.327	
D3.1482	- ≤ 100m	-	3.250	215.173	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 8 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1413	- $\leq 20m$	chuỗi	5.100	162.013	
D3.1423	- $\leq 30m$	-	5.100	169.607	
D3.1433	- $\leq 40m$	-	5.100	184.796	
D3.1443	- $\leq 50m$	-	5.100	215.173	
D3.1453	- $\leq 60m$	-	5.100	235.425	
D3.1463	- $\leq 70m$	-	5.100	258.208	
D3.1473	- $\leq 85m$	-	5.100	296.180	
D3.1483	- $\leq 100m$	-	5.100	341.746	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 11 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1414	- $\leq 20m$	chuỗi	6.600	227.831	
D3.1424	- $\leq 30m$	-	6.600	240.488	
D3.1434	- $\leq 40m$	-	6.600	263.271	
D3.1444	- $\leq 50m$	-	6.600	303.774	
D3.1454	- $\leq 60m$	-	6.600	334.151	
D3.1464	- $\leq 70m$	-	6.600	367.060	
D3.1474	- $\leq 85m$	-	6.600	422.752	
D3.1484	- $\leq 100m$	-	6.600	486.038	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 14 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1415	- $\leq 20m$	chuỗi	7.500	288.585	
D3.1425	- $\leq 30m$	-	7.500	303.774	
D3.1435	- $\leq 40m$	-	7.500	331.620	
D3.1445	- $\leq 50m$	-	7.500	384.780	
D3.1455	- $\leq 60m$	-	7.500	422.752	
D3.1465	- $\leq 70m$	-	7.500	465.787	
D3.1475	- $\leq 85m$	-	7.500	536.667	
D3.1485	- $\leq 100m$	-	7.500	617.674	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1416	- ≤ 20 m	chuỗi	9.200	346.809	
D3.1426	- ≤ 30 m	-	9.200	364.529	
D3.1436	- ≤ 40 m	-	9.200	397.438	
D3.1446	- ≤ 50 m	-	9.200	455.661	
D3.1456	- ≤ 60 m	-	9.200	506.290	
D3.1466	- ≤ 70 m	-	9.200	556.919	
D3.1476	- ≤ 85 m	-	9.200	640.457	
D3.1486	- ≤ 100 m	-	9.200	736.652	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn ≤ 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1417	- ≤ 20 m	chuỗi	10.700	415.158	
D3.1427	- ≤ 30 m	-	10.700	437.941	
D3.1437	- ≤ 40 m	-	10.700	475.913	
D3.1447	- ≤ 50 m	-	10.700	546.793	
D3.1457	- ≤ 60 m	-	10.700	607.548	
D3.1467	- ≤ 70 m	-	10.700	668.303	
D3.1477	- ≤ 85 m	-	10.700	769.561	
D3.1487	- ≤ 100 m	-	10.700	886.008	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn > 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1418	- ≤ 20 m	chuỗi	12.500	498.696	
D3.1428	- ≤ 30 m	-	12.500	526.542	
D3.1438	- ≤ 40 m	-	12.500	572.108	
D3.1448	- ≤ 50 m	-	12.500	655.646	
D3.1458	- ≤ 60 m	-	12.500	729.058	
D3.1468	- ≤ 70 m	-	12.500	802.470	
D3.1478	- ≤ 85 m	-	12.500	923.979	
D3.1488	- ≤ 100 m	-	12.500	1.063.209	

Ghi chú: Lắp chuỗi đỡ đơn cho dây lèo thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,9 so với đơn giá công tác có chiều cao cột và số bát tương ứng.

D3.1500 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐỠ KÉP CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1511	- $\leq 20m$	chuỗi	9.180	321.494	
D3.1521	- $\leq 30m$	-	9.180	336.683	
D3.1531	- $\leq 40m$	-	9.180	367.060	
D3.1541	- $\leq 50m$	-	9.180	425.284	
D3.1551	- $\leq 60m$	-	9.180	465.787	
D3.1561	- $\leq 70m$	-	9.180	511.353	
D3.1571	- $\leq 85m$	-	9.180	587.296	
D3.1581	- $\leq 100m$	-	9.180	675.897	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1512	- $\leq 20m$	chuỗi	11.610	450.598	
D3.1522	- $\leq 30m$	-	11.610	475.913	
D3.1532	- $\leq 40m$	-	11.610	521.479	
D3.1542	- $\leq 50m$	-	11.610	602.485	
D3.1552	- $\leq 60m$	-	11.610	660.708	
D3.1562	- $\leq 70m$	-	11.610	726.526	
D3.1572	- $\leq 85m$	-	11.610	837.910	
D3.1582	- $\leq 100m$	-	11.610	961.951	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1513	- $\leq 20m$	chuỗi	13.500	572.108	
D3.1523	- $\leq 30m$	-	13.500	602.485	
D3.1533	- $\leq 40m$	-	13.500	655.646	
D3.1543	- $\leq 50m$	-	13.500	761.966	
D3.1553	- $\leq 60m$	-	13.500	837.910	
D3.1563	- $\leq 70m$	-	13.500	921.448	
D3.1573	- $\leq 85m$	-	13.500	1.063.209	
D3.1583	- $\leq 100m$	-	13.500	1.222.690	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $\leq 2 \times 18$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1514	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	16.560	686.023	
D3.1524	- $\leq 30\text{m}$	-	16.560	721.463	
D3.1534	- $\leq 40\text{m}$	-	16.560	787.281	
D3.1544	- $\leq 50\text{m}$	-	16.560	901.196	
D3.1554	- $\leq 60\text{m}$	-	16.560	1.002.454	
D3.1564	- $\leq 70\text{m}$	-	16.560	1.103.712	
D3.1574	- $\leq 85\text{m}$	-	16.560	1.268.256	
D3.1584	- $\leq 100\text{m}$	-	16.560	1.458.115	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $\leq 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1515	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	19.260	822.721	
D3.1525	- $\leq 30\text{m}$	-	19.260	868.287	
D3.1535	- $\leq 40\text{m}$	-	19.260	941.699	
D3.1545	- $\leq 50\text{m}$	-	19.260	1.083.461	
D3.1555	- $\leq 60\text{m}$	-	19.260	1.202.439	
D3.1565	- $\leq 70\text{m}$	-	19.260	1.232.816	
D3.1575	- $\leq 85\text{m}$	-	19.260	1.523.933	
D3.1585	- $\leq 100\text{m}$	-	19.260	1.754.295	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép $> 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1516	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	22.500	987.266	
D3.1526	- $\leq 30\text{m}$	-	22.500	1.042.957	
D3.1536	- $\leq 40\text{m}$	-	22.500	1.131.558	
D3.1546	- $\leq 50\text{m}$	-	22.500	1.298.634	
D3.1556	- $\leq 60\text{m}$	-	22.500	1.442.927	
D3.1566	- $\leq 70\text{m}$	-	22.500	1.589.751	
D3.1576	- $\leq 85\text{m}$	-	22.500	1.830.238	
D3.1586	- $\leq 100\text{m}$	-	22.500	2.106.166	

D3.1600 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐỒ HÌNH V CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1611	- ≤ 20 m	chuỗi	9.180	339.214	
D3.1621	- ≤ 30 m	-	9.180	356.934	
D3.1631	- ≤ 40 m	-	9.180	387.312	
D3.1641	- ≤ 50 m	-	9.180	453.130	
D3.1651	- ≤ 60 m	-	9.180	493.633	
D3.1661	- ≤ 70 m	-	9.180	541.730	
D3.1671	- ≤ 85 m	-	9.180	622.737	
D3.1681	- ≤ 100 m	-	9.180	718.932	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1612	- ≤ 20 m	chuỗi	11.610	478.444	
D3.1622	- ≤ 30 m	-	11.610	506.290	
D3.1632	- ≤ 40 m	-	11.610	551.856	
D3.1642	- ≤ 50 m	-	11.610	637.925	
D3.1652	- ≤ 60 m	-	11.610	701.212	
D3.1662	- ≤ 70 m	-	11.610	772.092	
D3.1672	- ≤ 85 m	-	11.610	896.133	
D3.1682	- ≤ 100 m	-	11.610	1.020.174	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1613	- ≤ 20 m	chuỗi	13.500	605.017	
D3.1623	- ≤ 30 m	-	13.500	637.925	
D3.1633	- ≤ 40 m	-	13.500	696.149	
D3.1643	- ≤ 50 m	-	13.500	807.533	
D3.1653	- ≤ 60 m	-	13.500	888.539	
D3.1663	- ≤ 70 m	-	13.500	977.140	
D3.1673	- ≤ 85 m	-	13.500	1.126.495	
D3.1683	- ≤ 100 m	-	13.500	1.296.102	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V ≤ 2x18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1614	- ≤ 20m	chuỗi	16.560	729.058	
D3.1624	- ≤ 30m	-	16.560	764.498	
D3.1634	- ≤ 40m	-	16.560	835.379	
D3.1644	- ≤ 50m	-	16.560	956.888	
D3.1654	- ≤ 60m	-	16.560	1.063.209	
D3.1664	- ≤ 70m	-	16.560	1.169.530	
D3.1674	- ≤ 85m	-	16.560	1.344.200	
D3.1684	- ≤ 100m	-	16.560	1.546.716	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V ≤ 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1615	- ≤ 20m	chuỗi	19.260	870.819	
D3.1625	- ≤ 30m	-	19.260	918.916	
D3.1635	- ≤ 40m	-	19.260	999.923	
D3.1645	- ≤ 50m	-	19.260	1.149.278	
D3.1655	- ≤ 60m	-	19.260	1.275.851	
D3.1665	- ≤ 70m	-	19.260	1.402.423	
D3.1675	- ≤ 85m	-	19.260	1.615.065	
D3.1685	- ≤ 100m	-	19.260	1.860.616	
	Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V > 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1616	- ≤ 20m	chuỗi	22.500	1.048.020	
D3.1626	- ≤ 30m	-	22.500	1.106.244	
D3.1636	- ≤ 40m	-	22.500	1.202.439	
D3.1646	- ≤ 50m	-	22.500	1.377.109	
D3.1656	- ≤ 60m	-	22.500	1.531.527	
D3.1666	- ≤ 70m	-	22.500	1.685.946	
D3.1676	- ≤ 85m	-	22.500	1.939.091	
D3.1686	- ≤ 100m	-	22.500	2.232.739	

Ghi chú:

Đối với chuỗi đỡ hình V cho dây lèo thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,9 so với đơn giá có chiều cao cột và số bát tương ứng.

D3.1700 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 2 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1711	- ≤ 20 m	chuỗi	2.000	48.098	
D3.1721	- ≤ 30 m	-	2.000	60.755	
D3.1731	- ≤ 40 m	-	2.000	75.944	
D3.1741	- ≤ 50 m	-	2.000	88.601	
D3.1751	- ≤ 60 m	-	2.000	103.789	
D3.1761	- ≤ 70 m	-	2.000	113.915	
D3.1771	- ≤ 85 m	-	2.000	131.635	
D3.1781	- ≤ 100 m	-	2.000	151.887	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 5 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1712	- ≤ 20 m	chuỗi	3.250	113.915	
D3.1722	- ≤ 30 m	-	3.250	118.978	
D3.1732	- ≤ 40 m	-	3.250	134.167	
D3.1742	- ≤ 50 m	-	3.250	151.887	
D3.1752	- ≤ 60 m	-	3.250	167.076	
D3.1762	- ≤ 70 m	-	3.250	184.796	
D3.1772	- ≤ 85 m	-	3.250	212.642	
D3.1782	- ≤ 100 m	-	3.250	245.551	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 8 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1713	- ≤ 20 m	chuỗi	5.100	179.733	
D3.1723	- ≤ 30 m	-	5.100	189.859	
D3.1733	- ≤ 40 m	-	5.100	215.173	
D3.1743	- ≤ 50 m	-	5.100	240.488	
D3.1753	- ≤ 60 m	-	5.100	265.802	
D3.1763	- ≤ 70 m	-	5.100	293.648	
D3.1773	- ≤ 85 m	-	5.100	336.683	
D3.1783	- ≤ 100 m	-	5.100	387.312	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 11 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1714	- $\leq 20m$	chuỗi	6.450	255.676	
D3.1724	- $\leq 30m$	-	6.450	270.865	
D3.1734	- $\leq 40m$	-	6.450	306.305	
D3.1744	- $\leq 50m$	-	6.450	341.746	
D3.1754	- $\leq 60m$	-	6.450	374.655	
D3.1764	- $\leq 70m$	-	6.450	412.626	
D3.1774	- $\leq 85m$	-	6.450	473.381	
D3.1784	- $\leq 100m$	-	6.450	544.262	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 14 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1715	- $\leq 20m$	chuỗi	7.500	324.026	
D3.1725	- $\leq 30m$	-	7.500	341.746	
D3.1735	- $\leq 40m$	-	7.500	387.312	
D3.1745	- $\leq 50m$	-	7.500	432.878	
D3.1755	- $\leq 60m$	-	7.500	475.913	
D3.1765	- $\leq 70m$	-	7.500	524.010	
D3.1775	- $\leq 85m$	-	7.500	602.485	
D3.1785	- $\leq 100m$	-	7.500	693.617	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 18 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1716	- $\leq 20m$	chuỗi	9.200	389.843	
D3.1726	- $\leq 30m$	-	9.200	410.095	
D3.1736	- $\leq 40m$	-	9.200	465.787	
D3.1746	- $\leq 50m$	-	9.200	518.947	
D3.1756	- $\leq 60m$	-	9.200	658.177	
D3.1766	- $\leq 70m$	-	9.200	723.995	
D3.1776	- $\leq 85m$	-	9.200	832.847	
D3.1786	- $\leq 100m$	-	9.200	956.888	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn ≤ 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1717	- $\leq 20m$	chuỗi	10.700	468.318	
D3.1727	- $\leq 30m$	-	10.700	491.101	
D3.1737	- $\leq 40m$	-	10.700	559.450	
D3.1747	- $\leq 50m$	-	10.700	622.737	
D3.1757	- $\leq 60m$	-	10.700	686.023	
D3.1767	- $\leq 70m$	-	10.700	754.372	
D3.1777	- $\leq 85m$	-	10.700	868.287	
D3.1787	- $\leq 100m$	-	10.700	997.391	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn > 21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1718	- $\leq 20m$	chuỗi	12.500	561.982	
D3.1728	- $\leq 30m$	-	12.500	589.828	
D3.1738	- $\leq 40m$	-	12.500	670.834	
D3.1748	- $\leq 50m$	-	12.500	746.778	
D3.1758	- $\leq 60m$	-	12.500	822.721	
D3.1768	- $\leq 70m$	-	12.500	906.259	
D3.1778	- $\leq 85m$	-	12.500	1.042.957	
D3.1788	- $\leq 100m$	-	12.500	1.199.907	

D3.1800 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO KÉP CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 2$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1811	- $\leq 20m$	chuỗi	2.000	96.195	
D3.1821	- $\leq 30m$	-	2.000	121.510	
D3.1831	- $\leq 40m$	-	2.000	149.356	
D3.1841	- $\leq 50m$	-	2.000	174.670	
D3.1851	- $\leq 60m$	-	2.000	205.047	
D3.1861	- $\leq 70m$	-	2.000	225.299	
D3.1871	- $\leq 85m$	-	2.000	260.739	
D3.1881	- $\leq 100m$	-	2.000	301.243	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 5$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1812	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	3.250	225.299	
D3.1822	- $\leq 30\text{m}$	-	3.250	235.425	
D3.1832	- $\leq 40\text{m}$	-	3.250	265.802	
D3.1842	- $\leq 50\text{m}$	-	3.250	301.243	
D3.1852	- $\leq 60\text{m}$	-	3.250	331.620	
D3.1862	- $\leq 70\text{m}$	-	3.250	367.060	
D3.1872	- $\leq 85\text{m}$	-	3.250	420.221	
D3.1882	- $\leq 100\text{m}$	-	3.250	486.038	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn $\leq 2 \times 8$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1813	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	5.100	356.934	
D3.1823	- $\leq 30\text{m}$	-	5.100	377.186	
D3.1833	- $\leq 40\text{m}$	-	5.100	425.284	
D3.1843	- $\leq 50\text{m}$	-	5.100	475.913	
D3.1853	- $\leq 60\text{m}$	-	5.100	526.542	
D3.1863	- $\leq 70\text{m}$	-	5.100	582.234	
D3.1873	- $\leq 85\text{m}$	-	5.100	665.771	
D3.1883	- $\leq 100\text{m}$	-	5.100	767.029	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 11$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1814	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	6.450	506.290	
D3.1824	- $\leq 30\text{m}$	-	6.450	536.667	
D3.1834	- $\leq 40\text{m}$	-	6.450	607.548	
D3.1844	- $\leq 50\text{m}$	-	6.450	675.897	
D3.1854	- $\leq 60\text{m}$	-	6.450	741.715	
D3.1864	- $\leq 70\text{m}$	-	6.450	817.658	
D3.1874	- $\leq 85\text{m}$	-	6.450	936.637	
D3.1884	- $\leq 100\text{m}$	-	6.450	1.078.398	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 14$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1815	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	7.500	640.457	
D3.1825	- $\leq 30\text{m}$	-	7.500	675.897	
D3.1835	- $\leq 40\text{m}$	-	7.500	767.029	
D3.1845	- $\leq 50\text{m}$	-	7.500	858.162	
D3.1855	- $\leq 60\text{m}$	-	7.500	941.699	
D3.1865	- $\leq 70\text{m}$	-	7.500	1.037.895	
D3.1875	- $\leq 85\text{m}$	-	7.500	1.192.313	
D3.1885	- $\leq 100\text{m}$	-	7.500	1.374.577	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 18$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1816	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.200	772.092	
D3.1826	- $\leq 30\text{m}$	-	9.200	812.595	
D3.1836	- $\leq 40\text{m}$	-	9.200	921.448	
D3.1846	- $\leq 50\text{m}$	-	9.200	1.027.769	
D3.1856	- $\leq 60\text{m}$	-	9.200	1.303.697	
D3.1866	- $\leq 70\text{m}$	-	9.200	1.432.801	
D3.1876	- $\leq 85\text{m}$	-	9.200	1.647.974	
D3.1886	- $\leq 100\text{m}$	-	9.200	1.893.525	
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép $\leq 2 \times 21$ bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1817	- $\leq 20\text{m}$	chuỗi	9.200	772.092	
D3.1827	- $\leq 30\text{m}$	-	9.200	812.595	
D3.1837	- $\leq 40\text{m}$	-	9.200	921.448	
D3.1847	- $\leq 50\text{m}$	-	9.200	1.027.769	
D3.1857	- $\leq 60\text{m}$	-	9.200	1.303.697	
D3.1867	- $\leq 70\text{m}$	-	9.200	1.432.801	
D3.1877	- $\leq 85\text{m}$	-	9.200	1.647.974	
D3.1887	- $\leq 100\text{m}$	-	9.200	1.893.525	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn > 2x21 bát cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt:				
D3.1818	- ≤ 20m	chuỗi	12.500	1.113.838	
D3.1828	- ≤ 30m	-	12.500	1.166.998	
D3.1838	- ≤ 40m	-	12.500	1.329.011	
D3.1848	- ≤ 50m	-	12.500	1.478.367	
D3.1858	- ≤ 60m	-	12.500	1.630.254	
D3.1868	- ≤ 70m	-	12.500	1.794.798	
D3.1878	- ≤ 85m		12.500	2.065.663	
D3.1888	- ≤ 100m		12.500	2.377.032	

D3.1900 LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐẢO PHA

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 8 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1911	- ≤ 20m	chuỗi	5.100	169.607	
D3.1921	- ≤ 30m	-	5.100	177.202	
D3.1931	- > 30m	-	5.100	194.922	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 11 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1912	- ≤ 20m	chuỗi	6.450	240.488	
D3.1922	- ≤ 30m	-	6.450	253.145	
D3.1932	- > 30m	-	6.450	275.928	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 14 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1913	- ≤ 20m	chuỗi	7.500	303.774	
D3.1923	- ≤ 30m	-	7.500	318.963	
D3.1933	- > 30m	-	7.500	349.340	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 18 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1914	- ≤ 20m	chuỗi	9.200	364.529	
D3.1924	- ≤ 30m	-	9.200	382.249	
D3.1934	- > 30m	-	9.200	417.689	

Đơn vị tính: đ/ chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha ≤ 21 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1915	- ≤ 20m	chuỗi	10.700	435.409	
D3.1925	- ≤ 30m	-	10.700	460.724	
D3.1935	- > 30m	-	10.700	498.696	
	Lắp đặt chuỗi cách đảo pha > 21 bát, chiều cao lắp đặt:				
D3.1916	- ≤ 20m	chuỗi	12.500	524.010	
D3.1926	- ≤ 30m	-	12.500	551.856	
D3.1936	- > 30m	-	12.500	599.954	

D3.2000÷D3.3000 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, mở hòm, kiểm tra, lau chùi, lắp đặt cách điện và phụ kiện vào vị trí. Hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật

D3.2100 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỨNG TRUNG THỂ

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp dưới đất, loại:				
D3.2101	- 6÷10 kV	bộ	2.000	11.660	
D3.2102	- 15÷22 kV	-	2.450	16.324	
D3.2103	- 35 kV	-	2.850	20.988	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp trên cột tròn, loại:				
D3.2111	- 6÷10 kV	bộ	2.000	23.320	
D3.2112	- 15÷22 kV	-	2.450	32.648	
D3.2113	- 35 kV	-	2.850	39.644	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đứng trung thể, lắp trên cột vuông, loại:				
D3.2121	- 6÷10 kV	bộ	2.000	16.324	
D3.2122	- 15÷22 kV	-	2.450	20.988	
D3.2123	- 35 kV	-	2.850	27.984	

Ghi chú: Trường hợp lắp cách điện polymer/ composite/silicon cho dây chống sét thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,56 so với đơn giá lắp đặt tương ứng.

D3.2200 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỠ ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2211	- ≤ 20m	bộ	3.250	56.704	
D3.2212	- ≤ 30m	-	3.250	59.489	
D3.2213	- ≤ 40m	-	3.250	65.311	
D3.2214	- ≤ 50m	-	3.250	75.437	
D3.2215	- ≤ 60m	-	3.250	83.032	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2221	- ≤ 20m	bộ	6.450	127.585	
D3.2222	- ≤ 30m	-	6.450	134.673	
D3.2223	- ≤ 40m	-	6.450	147.330	
D3.2224	- ≤ 50m	-	6.450	170.113	
D3.2225	- ≤ 60m	-	6.450	187.074	
D3.2226	- ≤ 70m	-	6.450	205.807	
D3.2227	- > 70m	-	6.450	226.312	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đờ đơn cho dây dẫn, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2231	- ≤ 20m	bộ	9.200	194.162	
D3.2232	- ≤ 30m	-	9.200	204.035	
D3.2233	- ≤ 40m	-	9.200	222.514	
D3.2234	- ≤ 50m	-	9.200	255.170	
D3.2235	- ≤ 60m	-	9.200	283.522	
D3.2236	- ≤ 70m	-	9.200	311.875	
D3.2237	- > 70m	-	9.200	343.011	

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây dẫn, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2242	- ≤ 30m	bộ	16.400	367.313	
D3.2243	- ≤ 40m	-	16.400	400.475	
D3.2244	- ≤ 50m	-	16.400	459.205	
D3.2245	- ≤ 60m	-	16.400	510.340	
D3.2246	- ≤ 70m	-	16.400	561.476	
D3.2247	- > 70m	-	16.400	608.307	

Ghi chú: Khi lắp chuỗi đỡ kép và hình V thì chi phí vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

D3.2300 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON ĐỠ ĐƠN CHO DÂY LÈO

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2311	- ≤ 20m	bộ	3.250	51.135	
D3.2312	- ≤ 30m	-	3.250	53.667	
D3.2313	- ≤ 40m	-	3.250	58.730	
D3.2314	- ≤ 50m	-	3.250	67.843	
D3.2315	- ≤ 60m	-	3.250	92.904	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2321	- ≤ 20m	bộ	6.450	114.928	
D3.2322	- ≤ 30m	-	6.450	121.256	
D3.2323	- ≤ 40m	-	6.450	132.648	
D3.2324	- ≤ 50m	-	6.450	153.153	
D3.2325	- ≤ 60m	-	6.450	209.857	
D3.2326	- ≤ 70m	-	6.450	230.868	
D3.2327	- > 70m	-	6.450	253.904	

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2331	- ≤ 20m	bộ	9.200	174.670	
D3.2332	- ≤ 30m	-	9.200	183.783	
D3.2333	- ≤ 40m	-	9.200	200.238	
D3.2334	- ≤ 50m	-	9.200	229.603	
D3.2335	- ≤ 60m	-	9.200	368.579	
D3.2336	- ≤ 70m	-	9.200	405.538	
D3.2337	- > 70m	-	9.200	446.041	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon đỡ đơn cho dây lèo, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2342	- ≤ 30m	bộ	16.400	330.861	
D3.2343	- ≤ 40m	-	16.400	360.478	
D3.2344	- ≤ 50m	-	16.400	413.386	
D3.2345	- ≤ 60m	-	16.400	459.205	
D3.2346	- ≤ 70m	-	16.400	505.277	
D3.2347	- > 70m	-	16.400	555.906	

D3.2400 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON NÉO ĐƠN CHO DÂY DẪN

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:				
D3.2411	- ≤ 20m	bộ	3.250	63.793	
D3.2412	- ≤ 30m	-	3.250	66.577	
D3.2413	- ≤ 40m	-	3.250	75.184	
D3.2414	- ≤ 50m	-	3.250	83.791	
D3.2415	- ≤ 60m	-	3.250	91.892	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 110 kV, chiều cao lắp:				
D3.2421	- ≤ 20m	bộ	6.450	143.280	
D3.2422	- ≤ 30m	-	6.450	151.634	
D3.2423	- ≤ 40m	-	6.450	171.632	
D3.2424	- ≤ 50m	-	6.450	191.378	
D3.2425	- ≤ 60m	-	6.450	209.857	
D3.2426	- ≤ 70m	-	6.450	230.868	
D3.2427	- > 70m	-	6.450	253.904	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 220 kV, chiều cao lắp:				
D3.2431	- ≤ 20m	bộ	9.200	218.211	
D3.2432	- ≤ 30m	-	9.200	229.603	
D3.2433	- ≤ 40m	-	9.200	260.739	
D3.2434	- ≤ 50m	-	9.200	290.610	
D3.2435	- ≤ 60m	-	9.200	368.579	
D3.2436	- ≤ 70m	-	9.200	405.538	
D3.2437	- > 70m	-	9.200	446.041	
	Lắp đặt cách điện polymer/ composite/ silicon néo đơn cho dây dẫn, điện áp 500 kV, chiều cao lắp:				
D3.2441	- ≤ 20m	bộ	16.400	413.386	
D3.2442	- ≤ 30m	-	16.400	469.331	
D3.2443	- ≤ 40m	-	16.400	522.998	
D3.2444	- ≤ 50m	-	16.400	663.493	
D3.2445	- ≤ 60m	-	16.400	663.493	
D3.2446	- ≤ 70m	-	16.400	730.070	
D3.2447	- > 70m	-	16.400	802.976	

Ghi chú: Lắp cách điện polymer néo kép và néo hình V thì chi phí vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

D3.3000 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON HẠ THỂ

Đơn vị tính: đ/ bộ cách điện

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D3.3101	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công	bộ	2.000	8.395	
D3.3201	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công kết hợp cơ giới	-	2.000	3.265	9.351

D3.4000 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, lau chùi vật tư, phụ kiện. Lắp cố định phụ kiện vào vị trí, thu dọn hoàn chỉnh.

Đơn vị tính: đ/ quả hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp chống rung, chiều cao lắp:				
D3.4011	- ≤ 20m	quả		91.132	
D3.4012	- ≤ 30m	-		96.195	
D3.4013	- ≤ 40m	-		108.852	
D3.4014	- ≤ 50m	-		124.041	
D3.4015	- ≤ 60m	-		136.698	
D3.4016	- ≤ 70m	-		149.356	
D3.4017	- ≤ 85m	-		172.139	
D3.4018	- ≤ 100m	-		197.453	
D3.4019	- > 100m	-		227.831	
	Lắp tạ bù 25 kg, chiều cao lắp:				
D3.4021	- ≤ 20m	bộ		78.475	
D3.4022	- ≤ 30m	-		81.006	
D3.4023	- ≤ 40m	-		91.132	
D3.4024	- ≤ 50m	-		103.789	
D3.4025	- ≤ 60m	-		113.915	
D3.4026	- ≤ 70m	-		124.041	
D3.4027	- ≤ 85m	-		144.293	
D3.4028	- ≤ 100m	-		164.544	
D3.4029	- > 100m	-		189.859	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 50 kg, chiều cao lắp:				
D3.4031	- ≤ 20m	bộ		121.510	
D3.4032	- ≤ 30m	-		126.573	
D3.4033	- ≤ 40m	-		141.761	
D3.4034	- ≤ 50m	-		164.544	
D3.4035	- ≤ 60m	-		179.733	
D3.4036	- ≤ 70m	-		197.453	
D3.4037	- ≤ 85m	-		227.831	
D3.4038	- ≤ 100m	-		263.271	
D3.4039	- > 100m	-		303.774	
	Lắp tạ bù 100 kg, chiều cao lắp:				
D3.4041	- ≤ 20m	bộ		151.887	
D3.4042	- ≤ 30m	-		159.481	
D3.4043	- ≤ 40m	-		179.733	
D3.4044	- ≤ 50m	-		205.047	
D3.4045	- ≤ 60m	-		225.299	
D3.4046	- ≤ 70m	-		248.082	
D3.4047	- ≤ 85m	-		286.054	
D3.4048	- ≤ 100m	-		329.089	
D3.4049	- > 100m	-		379.718	
	Lắp tạ bù 150 kg, chiều cao lắp:				
D3.4051	- ≤ 20m	bộ		296.180	
D3.4052	- ≤ 30m	-		311.368	
D3.4053	- ≤ 40m	-		349.340	
D3.4054	- ≤ 50m	-		392.375	
D3.4055	- ≤ 60m	-		465.787	
D3.4056	- ≤ 70m	-		511.353	
D3.4057	- ≤ 85m	-		587.296	
D3.4058	- ≤ 100m	-		653.114	
D3.4059	- > 100m	-		729.058	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 200 kg, chiều cao lắp:				
D3.4061	- ≤ 20m	bộ		437.941	
D3.4062	- ≤ 30m	-		460.724	
D3.4063	- ≤ 40m	-		516.416	
D3.4064	- ≤ 50m	-		579.702	
D3.4065	- ≤ 60m	-		703.743	
D3.4066	- ≤ 70m	-		774.624	
D3.4067	- ≤ 85m	-		891.070	
D3.4068	- ≤ 100m	-		979.671	
D3.4069	- > 100m	-		1.078.398	
	Lắp tạ bù 250 kg, chiều cao lắp:				
D3.4071	- ≤ 20m	bộ		556.919	
D3.4072	- ≤ 30m	-		587.296	
D3.4073	- ≤ 40m	-		637.925	
D3.4074	- ≤ 50m	-		716.400	
D3.4075	- ≤ 60m	-		870.819	
D3.4076	- ≤ 70m	-		931.574	
D3.4077	- ≤ 85m	-		1.073.335	
D3.4078	- ≤ 100m	-		1.179.656	
D3.4079	- > 100m	-		1.298.634	
	Lắp tạ bù 300 kg, chiều cao lắp:				
D3.4081	- ≤ 20m	bộ		678.429	
D3.4082	- ≤ 30m	-		711.337	
D3.4083	- ≤ 40m	-		756.904	
D3.4084	- ≤ 50m	-		850.567	
D3.4085	- ≤ 60m	-		1.037.895	
D3.4086	- ≤ 70m	-		1.091.055	
D3.4087	- ≤ 85m	-		1.255.599	
D3.4088	- ≤ 100m	-		1.379.640	
D3.4089	- > 100m	-		1.518.870	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 350 kg, chiều cao lắp:				
D3.4091	- ≤ 20m	bộ		787.281	
D3.4092	- ≤ 30m	-		825.253	
D3.4093	- ≤ 40m	-		880.945	
D3.4094	- ≤ 50m	-		986.000	
D3.4095	- ≤ 60m	-		1.089.789	
D3.4096	- ≤ 70m	-		1.263.194	
D3.4097	- ≤ 85m	-		1.453.052	
D3.4098	- ≤ 100m	-		1.599.876	
D3.4099	- > 100m	-		1.759.358	
	Lắp tạ bù 400 kg, chiều cao lắp:				
D3.4101	- ≤ 20m	bộ		896.133	
D3.4102	- ≤ 30m	-		939.168	
D3.4103	- ≤ 40m	-		1.004.986	
D3.4104	- ≤ 50m	-		1.121.432	
D3.4105	- ≤ 60m	-		1.141.684	
D3.4106	- ≤ 70m	-		1.437.864	
D3.4107	- ≤ 85m	-		1.653.037	
D3.4108	- ≤ 100m	-		1.817.581	
D3.4109	- > 100m	-		1.999.846	
	Lắp tạ bù 500 kg, chiều cao lắp:				
D3.4111	- ≤ 20m	bộ		1.111.307	
D3.4112	- ≤ 30m	-		1.164.467	
D3.4113	- ≤ 40m	-		1.240.411	
D3.4114	- ≤ 50m	-		1.394.829	
D3.4115	- ≤ 60m	-		1.701.134	
D3.4116	- ≤ 70m	-		1.787.204	
D3.4117	- ≤ 85m	-		2.055.537	
D3.4118	- ≤ 100m	-		2.260.585	
D3.4119	- > 100m	-		2.485.884	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 600 kg, chiều cao lắp:				
D3.4121	- ≤ 20m	bộ		1.329.011	
D3.4122	- ≤ 30m	-		1.394.829	
D3.4123	- ≤ 40m	-		1.485.961	
D3.4124	- ≤ 50m	-		1.665.694	
D3.4125	- ≤ 60m	-		2.030.223	
D3.4126	- ≤ 70m	-		2.136.544	
D3.4127	- ≤ 85m	-		2.240.333	
D3.4128	- ≤ 100m	-		2.351.717	
D3.4129	- > 100m	-		2.703.589	
	Lắp tạ bù 700 kg, chiều cao lắp:				
D3.4131	- ≤ 20m	bộ		1.544.185	
D3.4132	- ≤ 30m	-		1.620.128	
D3.4133	- ≤ 40m	-		1.728.980	
D3.4134	- ≤ 50m	-		1.941.622	
D3.4135	- ≤ 60m	-		2.361.843	
D3.4136	- ≤ 70m	-		2.485.884	
D3.4137	- ≤ 85m	-		2.604.862	
D3.4138	- ≤ 100m	-		2.733.966	
D3.4139	- > 100m	-		3.144.061	
	Lắp tạ bù 800 kg, chiều cao lắp:				
D3.4141	- ≤ 20m	bộ		1.761.889	
D3.4142	- ≤ 30m	-		1.847.959	
D3.4143	- ≤ 40m	-		1.969.468	
D3.4144	- ≤ 50m	-		2.212.487	
D3.4145	- ≤ 60m	-		2.695.994	
D3.4146	- ≤ 70m	-		2.835.224	
D3.4147	- ≤ 85m	-		2.971.922	
D3.4148	- ≤ 100m	-		3.121.278	
D3.4149	- > 100m	-		3.589.596	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tạ bù 900 kg, chiều cao lắp:				
D3.4151	- ≤ 20m	bộ		1.979.594	
D3.4152	- ≤ 30m	-		2.078.320	
D3.4153	- ≤ 40m	-		2.212.487	
D3.4154	- ≤ 50m	-		2.349.186	
D3.4155	- ≤ 60m	-		3.027.614	
D3.4156	- ≤ 70m	-		3.164.313	
D3.4157	- ≤ 85m	-		3.338.983	
D3.4158	- ≤ 100m	-		3.506.058	
D3.4159	- > 100m	-		4.032.600	
	Lắp tạ bù 1000 kg, chiều cao lắp:				
D3.4161	- ≤ 20m	bộ		2.194.767	
D3.4162	- ≤ 30m	-		2.303.620	
D3.4163	- ≤ 40m	-		2.452.975	
D3.4164	- ≤ 50m	-		2.756.749	
D3.4165	- ≤ 60m	-		3.359.234	
D3.4166	- ≤ 70m	-		3.518.716	
D3.4167	- ≤ 85m	-		3.703.511	
D3.4168	- ≤ 100m	-		3.888.307	
D3.4169	- > 100m	-		4.470.541	
	Lắp tạ bù 1200 kg, chiều cao lắp:				
D3.4171	- ≤ 20m	bộ		2.415.003	
D3.4172	- ≤ 30m	-		2.533.981	
D3.4173	- ≤ 40m	-		2.939.013	
D3.4174	- ≤ 50m	-		3.301.011	
D3.4175	- ≤ 60m	-		4.022.474	
D3.4176	- ≤ 70m	-		4.227.522	
D3.4177	- ≤ 85m	-		4.964.173	
D3.4178	- ≤ 100m	-		5.212.256	
D3.4179	- > 100m	-		5.994.474	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đèn tín hiệu trên cột, chiều cao lắp:				
D3.4184	- ≤ 50m	-		632.863	
D3.4185	- ≤ 60m	-		696.149	
D3.4186	- ≤ 70m	-		959.420	
D3.4187	- ≤ 85m	-		1.323.948	
D3.4188	- ≤ 100m	-		1.389.766	
D3.4189	- > 100m	-		1.528.996	
	Lắp vòng gai bảo vệ, chiều cao lắp:				
D3.4191	- ≤ 20m	bộ		111.384	
	Lắp biển cấm, chiều cao lắp:				
D3.4201	- ≤ 20m	bộ		50.629	
	Lắp mở phóng, chiều cao lắp:				
D3.4211	- ≤ 20m	bộ		126.573	
D3.4212	- ≤ 30m	-		139.230	
D3.4213	- ≤ 40m	-		154.418	
D3.4214	- ≤ 50m	-		169.607	
D3.4215	- ≤ 60m	-		184.796	
D3.4216	- ≤ 70m	-		205.047	
D3.4217	- ≤ 85m	-		225.299	
D3.4218	- ≤ 100m	-		245.551	
D3.4219	- > 100m	-		270.865	
	Lắp chống sét van trên đường dây, chiều cao lắp:				
D3.4221	- ≤ 20m	bộ		539.199	
D3.4222	- ≤ 30m	-		665.771	
D3.4223	- ≤ 40m	-		746.778	
D3.4224	- ≤ 50m	-		837.910	
D3.4225	- ≤ 60m	-		994.860	
	Lắp thu lôi ống, chiều cao lắp:				
D3.4231	- ≤ 20m	bộ		126.573	

Đơn vị tính: đ/ bộ hoặc cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D3.4241	Lắp cổ đèn, chiều cao lắp: - ≤ 20m	bộ		88.601	
D3.4251	Lắp dây néo cột, chiều cao lắp: - ≤ 20m	bộ		113.915	
D3.4261	Lắp đặt thiết bị cảnh báo sự cố, chiều cao lắp: - ≤ 20m	cái		93.664	
D3.4262	- ≤ 30m	-		96.195	
D3.4263	- ≤ 40m	-		108.852	
D3.4264	- ≤ 50m	-		124.041	
D3.4265	- ≤ 60m	-		136.698	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt chống sét van composite, chống sét van thông minh thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt chống sét van 1 pha thì đơn giá nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt chống sét van 3 pha tương ứng.
- Lắp phụ kiện trên cột vượt eo biển thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 2 theo chiều cao tương ứng.
- Trường hợp lắp các thiết bị như đèn tín hiệu trên dây, quả cầu cảnh báo trên đường dây, đèn cảnh báo hàng không thì áp dụng đơn giá lắp chống rung.

D3.5000 LÀM DÀN GIÁO RẢI DÂY VƯỢT CHƯỚNG NGẠI VẬT*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công, lắp dàn giáo theo yêu cầu kỹ thuật, tháo dỡ thu dọn hoàn thiện mặt bằng sau khi thi công.

Đơn vị tính: đ/ vị trí vượt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây thông tin, hạ thế, tiết diện dây:				
D3.5011	- ≤ 50mm ²	vị trí	265.200	1.179.992	
D3.5012	- ≤ 95mm ²	-	369.950	1.368.884	
D3.5013	- ≤ 150mm ²	-	475.650	1.923.900	
D3.5014	- ≤ 240mm ²	-	578.500	2.161.764	
D3.5015	- ≤ 400mm ²	-	1.030.560	3.451.360	
D3.5016	- ≤ 500mm ²	-	1.236.510	4.141.632	
D3.5017	- > 500mm ²	-	1.483.550	4.941.508	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây trung thế 6÷35 kV, tiết diện dây:				
D3.5021	- ≤ 50mm ²	vị trí	422.800	1.590.424	
D3.5022	- ≤ 95mm ²	-	528.500	1.830.620	
D3.5023	- ≤ 150mm ²	-	630.400	2.241.052	
D3.5024	- ≤ 240mm ²	-	792.750	2.506.900	
D3.5025	- ≤ 400mm ²	-	1.447.970	3.964.400	
D3.5026	- ≤ 500mm ²	-	1.737.170	4.757.280	
D3.5027	- > 500mm ²	-	2.084.290	5.708.736	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây ≤ 110 kV, tiết diện dây:				
D3.5033	- ≤ 150mm ²	vị trí	789.900	4.782.932	
D3.5034	- ≤ 240mm ²	-	951.300	5.375.260	
D3.5035	- ≤ 400mm ²	-	1.714.670	8.115.360	
D3.5036	- ≤ 500mm ²	-	2.058.910	9.738.432	
D3.5037	- > 500mm ²	-	2.470.930	11.685.652	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường dây ≤ 220 kV, tiết diện dây:				
D3.5045	- ≤ 400mm ²	vị trí	2.055.870	9.738.432	
D3.5046	- ≤ 500mm ²	-	2.470.930	11.685.652	
D3.5047	- > 500mm ²	-	2.965.130	14.022.316	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô rộng 3 m < rộng ≤ 5 m, nhà dân cao ≤ 7 m, tiết diện dây:				
D3.5051	- ≤ 50mm ²	vị trí	422.800	1.590.424	
D3.5052	- ≤ 95mm ²	-	528.500	1.830.620	
D3.5053	- ≤ 150mm ²	-	634.200	2.241.052	
D3.5054	- ≤ 240mm ²	-	792.750	2.506.900	
D3.5055	- ≤ 400mm ²	-	1.186.590	3.451.360	
D3.5056	- ≤ 500mm ²	-	1.424.170	4.141.632	
D3.5057	- > 500mm ²	-	1.708.790	4.409.812	

Đơn vị tính: đ/ vị trí vượt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô 5 m < rộng ≤ 10 m; đường sắt, nhà dân cao > 7 m, tiết diện dây:				
D3.5061	- ≤ 50mm ²	vị trí	528.500	1.893.584	
D3.5062	- ≤ 95mm ²	-	735.910	2.394.964	
D3.5063	- ≤ 150mm ²	-	942.750	2.928.992	
D3.5064	- ≤ 240mm ²	-	1.160.800	3.290.452	
D3.5065	- ≤ 400mm ²	-	2.124.290	5.286.644	
D3.5066	- ≤ 500mm ²	-	2.553.110	6.343.040	
D3.5067	- > 500mm ²	-	3.064.070	7.611.648	
	Làm dàn giáo rải dây vượt đường ô tô rộng > 10m, tiết diện dây:				
D3.5071	- ≤ 50mm ²	vị trí	628.500	2.168.760	
D3.5072	- ≤ 95mm ²	-	892.560	2.868.360	
D3.5073	- ≤ 150mm ²	-	1.160.800	3.509.660	
D3.5074	- ≤ 240mm ²	-	1.364.600	3.943.412	
D3.5075	- ≤ 400mm ²	-	2.470.930	5.988.576	
D3.5076	- ≤ 500mm ²	-	2.977.290	8.621.404	
D3.5077	- > 500mm ²	-	3.572.710	7.184.892	
	Làm dàn giáo rải dây vị trí bề góc, tiết diện dây:				
D3.5081	- ≤ 50mm ²	vị trí		466.400	
D3.5082	- ≤ 95mm ²	-		932.800	
D3.5083	- ≤ 150mm ²	-		1.179.992	
D3.5084	- ≤ 240mm ²	-		1.219.636	
D3.5085	- ≤ 400mm ²	-		2.502.236	
D3.5086	- ≤ 500mm ²	-		3.003.616	
D3.5087	- > 500mm ²	-		3.602.940	

Ghi chú:

Đơn giá làm dàn giáo vượt chương ngại vật nêu trên được tính cho đường dây 1 mạch không phân pha (kể cả dây chống sét) cho một vị trí. Trường hợp:

- Phân pha đôi thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,1 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,05.
- Phân pha 3 thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,3 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,10.
- Phân pha ≥ 4 thì chi phí nhân công nhân hệ số 1,5 và chi phí vật liệu nhân hệ số 1,15.

- Nếu đường dây ≥ 2 mạch thì chi phí nhân với hệ số 1,1 và chi phí vật liệu nhân với hệ số 1,05.
- Khi kéo, rải căng dây vượt eo biển, vượt sông hoặc trường hợp đặc biệt được xác định theo thiết kế tổ chức thi công cụ thể.
- Chiều rộng của sông, eo biển được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước.

D3.6000 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÔNG

a. Quy định chung:

1. Đơn giá trong các bảng rải căng dây lấy độ vông được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc $\leq 20^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc $\leq 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc $> 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu > 50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Rải căng dây qua vùng nước phèn, mặn phải làm dàn giáo: Đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,2 (tính cho chiều dài phải làm thêm dàn giáo).

4. Đơn giá rải căng dây dẫn tính cho đường dây 1 mạch, không phân pha.

- Đường dây 2 mạch thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,95;
- Đường dây 4 mạch thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,90;
- Nếu dây phân pha 2 thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có);
- Nếu dây phân pha > 2 thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,10. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có).

5. Đơn giá rải căng dây lấy độ vông áp dụng cho độ cao từ 10÷30 m:

- Nếu độ cao > 30 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá rải căng dây tương ứng. (Hệ số rải căng dây cho độ cao tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).
- Nếu độ cao < 10 m thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,70.

6. Độ cao rải căng dây tính bình quân gia quyền toàn tuyến (hoặc một đoạn tuyến, một khoảng néo tùy theo biện pháp thi công của từng công trình).

7. Trường hợp rải căng dây có bọc: Áp dụng theo đơn giá tương ứng với dây trần điều chỉnh với hệ số 1,10.

8. Đơn giá rải căng dây lấy độ vông chiều dài dây được xác định theo khoảng cột trên tuyến.

9. Trường hợp kéo dây siêu nhiệt (đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất) đơn giá nhân với hệ số 1,5 đơn giá dây nhôm lõi thép có tiết diện tương đương.

b. Hướng dẫn áp dụng:

Cách tính nhân công rải căng dây như sau:

$$N_{\text{crđ}} = N_{\text{đm}} \times K_{\text{sm}} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

Trong đó:

- $N_{\text{crđ}}$ là nhân công rải căng dây.
- $N_{\text{đm}}$ là nhân công đơn giá.
- K_{sm} là hệ số mạch đường dây.
- K_1 là hệ số địa hình rải căng dây.
- K_2 là hệ số chiều cao rải căng dây.
- K_3 là hệ số qua vùng nước phèn, nước mặn.
- K_4 là hệ số loại dây dẫn (dây có bọc, dây siêu nhiệt).
- K_5 là hệ số đường dây phân pha.

c. Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ, kiểm tra, kiến trúc hồ thế (hoặc néo xoáy), đưa cuộn dây lên giá đỡ, rải dây dọc tuyến, nối ép dây, mắc dây vào puly, căng dây lấy dấu, ép lèo, khoá néo... Căng dây lấy độ võng theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khoá dây vào cách điện, lắp dây lèo, lắp khung định vị... Thu dọn mặt bằng, dụng cụ thi công (kể cả đào, lấp đất hồ thế).

D3.6100 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...) , tiết diện dây:				
D3.6111	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	2.134.012	
D3.6112	- ≤ 25mm ²	-	756.570	2.812.441	
D3.6113	- ≤ 35mm ²	-	758.070	3.088.369	
D3.6114	- ≤ 50mm ²	-	758.070	4.068.040	
D3.6115	- ≤ 70mm ²	-	758.070	5.435.023	
D3.6116	- ≤ 95mm ²	-	758.070	7.401.960	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6121	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	1.442.927	
D3.6122	- ≤ 25mm ²	-	756.570	1.898.588	
D3.6123	- ≤ 35mm ²	-	758.070	2.480.821	

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6124	- ≤ 50mm ²	km/dây	758.070	3.240.256	
D3.6125	- ≤ 70mm ²	-	758.070	4.354.094	
D3.6126	- ≤ 95mm ²	-	758.070	5.948.908	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây thép, tiết diện dây:				
D3.6131	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	4.118.669	
D3.6132	- ≤ 25mm ²	-	756.570	5.062.900	
D3.6133	- ≤ 35mm ²	-	758.070	5.693.231	
D3.6134	- ≤ 50mm ²	-	758.070	6.379.254	
D3.6135	- ≤ 70mm ²	-	758.070	7.655.105	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6141	- ≤ 16mm ²	km/dây	756.570	2.822.567	
D3.6142	- ≤ 25mm ²	-	756.570	3.663.008	
D3.6143	- ≤ 35mm ²	-	758.070	4.014.880	
D3.6144	- ≤ 50mm ²	-	758.070	5.245.164	
D3.6145	- ≤ 70mm ²	-	758.070	7.065.277	
D3.6146	- ≤ 95mm ²	-	758.070	9.629.636	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...), tiết diện dây:				
D3.6151	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	9.046.594	
D3.6152	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	10.946.792	
D3.6153	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	12.918.592	
D3.6154	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	14.207.422	
D3.6155	- ≤ 300mm ²	-	1.270.760	17.916.938	
D3.6156	- ≤ 400mm ²	-	1.270.760	23.667.103	
D3.6157	- ≤ 500mm ²	-	1.270.760	27.731.874	
D3.6158	- > 500mm ²	-	1.270.760	36.048.682	

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6161	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	7.380.479	
D3.6162	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	8.757.434	
D3.6163	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	10.335.424	
D3.6164	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	11.365.387	
D3.6165	- ≤ 300mm ²	-	1.270.760	14.334.102	
D3.6166	- ≤ 400mm ²	-	1.270.760	18.933.131	
D3.6167	- ≤ 500mm ²	-	1.270.760	22.185.499	
D3.6168	- > 500mm ²	-	1.270.760	28.838.946	
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công, dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6171	- ≤ 120mm ²	km/dây	1.065.840	11.679.332	
D3.6172	- ≤ 150mm ²	-	1.065.840	14.226.699	
D3.6173	- ≤ 185mm ²	-	1.065.840	16.793.343	
D3.6174	- ≤ 240mm ²	-	1.065.840	18.470.474	

D3.6200 KÉO RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI (sử dụng cáp mồi)

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp mồi), dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..), tiết diện dây:				
D3.6211	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.404.163	125.430
D3.6212	- ≤ 95mm ²	-	50.099	2.745.648	169.649
D3.6213	- ≤ 120mm ²	-	50.099	3.092.641	169.649
D3.6214	- ≤ 150mm ²	-	52.632	3.502.974	221.094
D3.6215	- ≤ 185mm ²	-	27.849	3.984.908	175.691

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6221	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.282.991	115.141
D3.6222	- ≤ 95mm ²	-	50.099	2.607.953	156.297
D3.6223	- ≤ 120mm ²	-	50.099	2.935.668	156.297
D3.6224	- ≤ 150mm ²	-	52.632	3.329.477	200.516
D3.6225	- ≤ 185mm ²	-	27.849	3.783.872	158.498
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây thép, dây Pastel 147, Pastel 412, Phlox 147,..., tiết diện dây:				
D3.6231	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	3.679.224	125.430
D3.6232	- ≤ 95mm ²	-	50.099	4.205.221	169.649
D3.6233	- ≤ 120mm ²	-	50.099	4.731.217	169.649
D3.6234	- ≤ 150mm ²	-	52.632	5.364.617	221.094
D3.6235	- ≤ 185mm ²	-	27.849	6.097.157	175.691
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6241	- ≤ 70mm ²	km/dây	36.816	2.643.754	132.216
D3.6242	- ≤ 95mm ²	-	50.099	3.021.039	178.492
D3.6243	- ≤ 120mm ²	-	50.099	3.398.325	178.492
D3.6244	- ≤ 150mm ²	-	52.632	3.852.720	232.302
D3.6245	- ≤ 185mm ²	-	27.849	4.378.717	184.476
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..), tiết diện dây:				
D3.6251	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	4.739.479	231.435
D3.6252	- ≤ 300mm ²	-	45.165	5.565.652	287.957
D3.6253	- ≤ 400mm ²	-	60.198	6.937.099	378.865
D3.6254	- ≤ 500mm ²	-	60.198	8.311.300	452.580
D3.6255	- > 500mm ²	-	62.731	10.517.182	540.426

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây nhôm (A), tiết diện dây:				
D3.6261	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	4.502.643	207.015
D3.6262	- ≤ 300mm ²	-	45.165	5.284.753	259.696
D3.6263	- ≤ 400mm ²	-	60.198	6.590.107	337.252
D3.6264	- ≤ 500mm ²	-	60.198	7.895.460	407.126
D3.6265	- > 500mm ²	-	62.731	9.988.432	483.904
	Rải căng dây lấy độ võng bằng thủ công kết hợp cơ giới (sử dụng cáp môi), dây đồng (M), tiết diện dây:				
D3.6271	- ≤ 240mm ²	km/dây	36.132	5.210.398	243.045

D3.6300 LẮP ĐẶT CÁP VẶN XOẮN*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công. Mở cuộn cáp, đưa cáp lên giá đỡ, kiểm tra, đo cắt, lắp khoá treo, khoá hãm, kéo rải căng dây, nối cáp, bịt đầu cáp (bao gồm cả lắp kẹp treo, kẹp đỡ, ống nối,...) theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ km/ dây (ruột)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cáp vện xoắn, loại cáp có tiết diện dây:				
D3.6301	- ≤ 4x16mm ²	km/dây	22.959	3.265.571	
D3.6302	- ≤ 4x25mm ²	-	22.959	4.440.163	
D3.6303	- ≤ 4x35mm ²	-	22.959	4.989.488	
D3.6304	- ≤ 4x50mm ²	-	26.854	6.037.508	
D3.6305	- ≤ 4x70mm ²	-	27.154	7.126.032	
D3.6306	- ≤ 4x95mm ²	-	31.049	9.882.781	
D3.6307	- ≤ 4x120mm ²	-	31.049	13.047.093	
D3.6308	- > 4x120mm ²	-	31.049	15.657.018	

Ghi chú:

- Nếu lắp đặt loại cáp 2 ruột thì chi phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,70;
- Nếu lắp đặt loại cáp 3 ruột thì chi phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,85.

D3.7000 KÉO RẢI VÀ CĂNG DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP DÂY CHỐNG SÉT**D3.7100 THI CÔNG BẢNG CƠ GIỚI KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG (sử dụng cáp môi)**

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra, kiến trúc hồ thế (hoặc neo xoáy kể cả đào, lấp đất hồ thế). Đặt cuộn dây lên giá đỡ, rải dây, nối cáp môi với dây cáp quang bằng rọ cáp, đưa dây lên puly, rải dây, lắp tạ chống xoáy. Căng dây cáp quang và lấy độ võng theo yêu cầu thiết kế, lắp khóa đỡ, khoá néo, đưa đầu dây xuống hộp nối, kẹp cố định dây dọc theo các thanh chính của cột, lắp tạ chống rung.

Đơn vị tính: đ/ km/ dây

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải, căng dây cáp quang kết hợp dây chống sét, thi công bảng cơ giới kết hợp với thủ công, tiết diện dây:				
D3.7101	- $\leq 70\text{mm}^2$	km/dây	36.798	3.679.224	119.380
D3.7102	- $\leq 90\text{mm}^2$	-	47.322	4.100.572	139.152
D3.7103	- $\leq 120\text{mm}^2$	-	60.822	4.728.463	161.583
D3.7104	- $\leq 150\text{mm}^2$	-	78.096	5.361.863	184.014

Ghi chú:

1. Đơn giá kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc $\leq 15^\circ$, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì chi phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc $\leq 20^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc $\leq 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc $> 35^\circ$, hoặc bùn nước sâu > 50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Đơn giá kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang quy định áp dụng cho độ cao từ 10 m đến 20 m;

- Nếu độ cao > 20 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá kéo rải, căng dây cáp quang tương ứng. (Hệ số kéo rải căng dây cáp quang cho độ cao tăng thêm là $1+m*0,01$; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).
- Nếu độ cao < 10 m thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,7.

D3.7200 LẮP ĐẶT HỘP VÀ HÀN NỐI CÁP QUANG

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, kiểm tra cuộn cáp quang, làm sàn thao tác, lắp giá đỡ hộp nối. Lắp cố định hộp nối vào giá đỡ. Kiểm tra các sợi cáp quang trước khi hàn, hàn nối sợi cáp quang, kiểm tra chất lượng mối nối, thu dọn, hoàn chỉnh.

Đơn vị tính: đ/ hộp nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hộp nối cáp quang ở độ cao ≤ 10 m, số sợi cáp quang trong hộp:				
D3.7201	- ≤ 12 sợi	hộp nối	338.790	1.594.814	317.152
D3.7202	- ≤ 16 sợi	-	338.790	1.835.301	379.007
D3.7203	- ≤ 20 sợi	-	338.790	1.913.776	440.862
D3.7204	- ≤ 24 sợi	-	338.790	1.994.783	440.862
D3.7205	- ≤ 48 sợi	-	338.790	2.493.478	502.717
D3.7206	- > 48 sợi	-	338.790	3.741.483	564.571

CHƯƠNG IV
CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN

D4.1000 BẢO VỆ CÁP NGẦM**D4.1100 BẢO VỆ ĐƯỜNG CÁP NGẦM**

Thành phần công việc:

Chuẩn bị rải, xếp các loại vật liệu bảo vệ đường cáp ngầm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

Đơn vị tính: đ/ m³ hoặc 100m² hoặc 1000v

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bảo vệ đường cáp ngầm, bằng:				
D4.1101	- Rải cát đệm	m ³		106.628	
D4.1102	- Rải lưới ni lông	100m ²		106.628	
D4.1103	- Rải lưới thép	-		213.255	
D4.1104	- Xếp gạch chỉ	1000v		853.020	

D4.1200 LẮP ĐẶT ỐNG THÉP BẢO VỆ CÁP

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, tiến hành lấy dấu, cưa cắt ống, tẩy dầu, ren ống, nối ống, uốn ống, đặt ống, đục lỗ, nối bắt chặt bằng colie, bắt vít hoặc bu lông, sơn ngoài ống, chèn trát cố định, hoàn chỉnh và thu dọn.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt ống thép bảo vệ cáp, đường kính ống:				
D4.1201	- ≤ 25mm	100m	1.823.850	6.296.400	
D4.1202	- ≤ 50mm	-	2.100.000	7.408.764	
D4.1203	- ≤ 75mm	-	2.100.000	8.567.768	
D4.1204	- ≤ 100mm	-	2.100.000	9.908.668	
D4.1205	- > 100mm	-	2.100.000	11.494.428	

D4.1300 LẮP ĐẶT ỐNG BẢO VỆ CÁP QUA ĐƯỜNG

Thành phần công việc

- Đối với ống gang: Chuẩn bị, đo, sơn, đục rãnh, đặt ống, chèn trát mỗi nối phía trên đường ống bằng vữa xi măng.

- Đối với ống bê tông: Chuẩn bị, đo lấy dấu, xuống và dòn ống, đục rãnh lớp mặt, lắp và chỉnh ống, trộn vữa xảm mỗi nối, bảo dưỡng mỗi nối.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường, ống gang miệng bát, đường kính trong của ống:				
D4.1301	- ≤ 120mm	100m	1.030.777	3.819.816	
D4.1302	- ≤ 220mm	-	1.739.521	5.223.680	
	Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường, ống bê tông, đường kính trong của ống:				
D4.1303	- ≤ 150mm	100m	452.250	5.386.920	
D4.1304	- ≤ 250mm	-	691.675	7.427.420	

D4.1400 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẪM CÓ ĐỊNH HƯỚNG TRÊN CẠN

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;
- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;
- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;
- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn ($D > 400$ mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;
- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.
- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);
- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

D4.1410 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT TRÊN CẠN

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan nong tạo lỗ qua đất trên cạn, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1411	- ≤ 200mm	100m	1.038.408	2.775.941	8.199.135
D4.1412	- ≤ 300mm	-	1.420.803	3.417.602	10.104.125
D4.1413	- ≤ 400mm	-	1.955.838	4.199.713	12.670.116
D4.1414	- ≤ 500mm	-	3.580.818	6.146.727	18.462.899
D4.1415	- ≤ 600mm	-	5.647.818	8.231.437	26.247.472
D4.1416	- ≤ 700mm	-	7.423.318	9.927.846	32.661.458
D4.1417	- ≤ 800mm	-	9.475.478	11.764.704	39.974.390

D4.1420 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG TRÊN CẠN

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1421	- ≤ 200mm	100m	241.680	754.571	2.578.618
D4.1422	- ≤ 300mm	-	360.400	1.038.224	3.627.528
D4.1423	- ≤ 400mm	-	479.120	1.297.092	4.634.862
D4.1424	- ≤ 500mm	-	602.080	1.542.190	5.612.009
D4.1425	- ≤ 600mm	-	720.800	1.770.764	6.558.540
D4.1426	- ≤ 700mm	-	843.760	1.993.831	7.494.056
D4.1427	- ≤ 800mm	-	962.480	2.205.882	8.416.515

D4.1500 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẦM CÓ ĐỊNH HƯỚNG QUA SÔNG*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;
- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;
- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;
- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn ($D > 400$ mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;
- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.
- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);
- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

D4.1510 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT QUA SÔNG

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan nong tạo lỗ qua đất qua sông, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1511	- ≤ 200mm	100m	1.843.997	3.497.466	9.169.574
D4.1512	- ≤ 300mm	-	2.531.672	4.304.361	11.312.275
D4.1513	- ≤ 400mm	-	3.494.947	5.290.261	14.193.110
D4.1514	- ≤ 500mm	-	6.413.127	7.743.995	20.692.376
D4.1515	- ≤ 600mm	-	10.125.247	10.371.225	29.397.832
D4.1516	- ≤ 700mm	-	13.321.147	12.508.259	36.593.221
D4.1517	- ≤ 800mm	-	17.001.467	14.824.298	44.765.173

D4.1520 KHOAN KÉO ỚNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG QUA SÔNG

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong qua sông, đường kính lỗ khoan (mm):				
D4.1521	- ≤ 200mm	100m	432.480	950.099	2.886.542
D4.1522	- ≤ 300mm	-	648.720	1.308.107	4.065.316
D4.1523	- ≤ 400mm	-	864.960	1.635.823	5.189.962
D4.1524	- ≤ 500mm	-	1.081.200	1.941.507	6.285.902
D4.1525	- ≤ 600mm	-	1.297.440	2.233.421	7.349.611
D4.1526	- ≤ 700mm	-	1.513.680	2.511.566	8.393.362
D4.1527	- ≤ 800mm	-	1.729.920	2.778.695	9.428.366

D4.1600 LẮP ĐẶT MỐC BÁO HIỆU CÁP NGẦM*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, vận chuyển mốc báo hiệu cáp ngầm trong phạm vi 30 m, vệ sinh hiện trường, lấy dấu, gắn mốc báo hiệu cáp ngầm vào vị trí theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 mốc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.1610	Lắp đặt mốc báo hiệu cáp ngầm	10 mốc		81.620	

D4.2000 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP ĐIỆN, CÁP TÍN HIỆU, CÁP ĐIỀU KHIỂN*Quy định áp dụng*

- Đơn giá lắp đặt cáp tính cho độ dài sợi cáp là 150 m. Nếu sợi cáp dài hơn thì đơn giá nhân công được nhân hệ số điều chỉnh (tương ứng với chiều dài từng đoạn cáp) như sau:

+ Đoạn cáp dài từ 151 m đến 250 m: hệ số 1,20.

+ Đoạn cáp dài từ 251 m đến 350 m: hệ số 1,40.

+ Đoạn cáp dài từ 351 m trở lên: hệ số 1,60.

- Nếu lắp đặt đường cáp có chiều dài < 20 m: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,20;

- Kéo rải cáp ở đường phố, thị xã đông dân cư: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,10;

- Mỗi lần lườn cáp qua kiến trúc ngầm (ống nước, ống dầu, đường cáp...) đơn giá nhân công nhân hệ số 1,15 cho chiều dài đoạn cáp phải kéo lườn qua;

- Dây thép dùng để kéo cáp lườn trong ống đã tính luân chuyển 10 lần.

D4.2100÷D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG THỦ CÔNG*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng thủ công, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.2100 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm, bằng thủ công trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2101	- ≤ 1 kg/m	100m	37.200	450.598	
D4.2102	- ≤ 2 kg/m	-	37.200	524.010	
D4.2103	- ≤ 3 kg/m	-	37.200	696.149	
D4.2104	- ≤ 4,5 kg/m	-	45.800	906.259	
D4.2105	- ≤ 6 kg/m	-	45.800	1.149.278	
D4.2106	- ≤ 7,5 kg/m	-	54.400	1.463.178	
D4.2107	- ≤ 9 kg/m	-	54.400	1.837.833	
D4.2108	- ≤ 10,5 kg/m	-	62.400	2.415.003	
D4.2109	- ≤ 12 kg/m	-	62.400	3.012.426	
D4.2110	- ≤ 15 kg/m	-	78.400	3.376.954	
D4.2111	- ≤ 18 kg/m	-	79.000	4.387.003	
D4.2112	- ≤ 21 kg/m	-	79.000	5.847.650	
D4.2113	- ≤ 24 kg/m	-	95.000	7.796.866	
D4.2114	- ≤ 28 kg/m	-	98.600	10.133.394	
D4.2115	- ≤ 32 kg/m	-	101.600	13.171.134	

D4.2200 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HÀM CÁP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp bằng thủ công, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2201	- ≤ 1 kg/m	100m	173.200	627.800	
D4.2202	- ≤ 2 kg/m	-	173.200	696.149	
D4.2203	- ≤ 3 kg/m	-	173.200	906.259	
D4.2204	- ≤ 4,5 kg/m	-	181.800	1.184.719	
D4.2205	- ≤ 6 kg/m	-	215.800	1.392.298	
D4.2206	- ≤ 7,5 kg/m	-	224.400	1.741.638	
D4.2207	- ≤ 9 kg/m	-	224.400	2.159.327	
D4.2208	- ≤ 10,5 kg/m	-	232.400	2.612.456	
D4.2209	- ≤ 12 kg/m	-	232.400	3.030.146	
D4.2210	- ≤ 15 kg/m	-	248.400	3.830.084	
D4.2211	- ≤ 18 kg/m	-	283.000	4.873.041	
D4.2212	- ≤ 21 kg/m	-	283.000	6.475.449	
D4.2213	- ≤ 24 kg/m	-	299.000	8.601.867	
D4.2214	- ≤ 28 kg/m	-	302.600	11.183.946	
D4.2215	- ≤ 32 kg/m	-	305.600	13.981.198	

D4.2300 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TREO TRÊN DÂY THÉP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp treo trên dây thép, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2301	- ≤ 1 kg/m	100m	1.786.949	941.699	
D4.2302	- ≤ 2 kg/m	-	1.786.949	1.045.489	
D4.2303	- ≤ 3 kg/m	-	1.786.949	1.323.948	
D4.2304	- ≤ 4,5 kg/m	-	1.857.761	1.774.546	
D4.2305	- ≤ 6 kg/m	-	1.858.361	2.227.676	
D4.2306	- ≤ 7,5 kg/m	-	1.866.361	2.822.567	
D4.2307	- ≤ 9 kg/m	-	1.866.361	4.176.893	
D4.2308	- ≤ 10,5 kg/m	-	1.874.961	4.936.328	
D4.2309	- ≤ 12 kg/m	-	1.874.961	5.569.190	

D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2401	- ≤ 1 kg/m	100m	38.531	731.589	
D4.2402	- ≤ 2 kg/m	-	38.531	835.379	
D4.2403	- ≤ 3 kg/m	-	38.531	1.045.489	
D4.2404	- ≤ 4,5 kg/m	-	47.131	1.392.298	
D4.2405	- ≤ 6 kg/m	-	47.131	1.774.546	
D4.2406	- ≤ 7,5 kg/m	-	59.713	2.298.557	
D4.2407	- ≤ 9 kg/m	-	59.713	2.820.035	
D4.2408	- ≤ 10,5 kg/m	-	67.713	3.412.395	
D4.2409	- ≤ 12 kg/m	-	67.713	3.969.314	
D4.2410	- ≤ 15 kg/m	-	83.713	5.083.152	
D4.2411	- ≤ 18 kg/m	-	84.313	7.100.717	
D4.2412	- ≤ 21 kg/m	-	84.313	8.771.474	
D4.2413	- ≤ 24 kg/m	-	100.313	10.832.075	
D4.2414	- ≤ 28 kg/m	-	103.913	13.338.210	
D4.2415	- ≤ 32 kg/m	-	106.913	15.983.575	

D4.2500÷D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG MÁY

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng máy kéo cáp, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.2500 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2501	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	54.400	878.413	135.897
D4.2502	- ≤ 9 kg/m	-	54.400	1.103.712	170.470
D4.2503	- ≤ 10,5 kg/m	-	62.400	1.447.989	224.191
D4.2504	- ≤ 12 kg/m	-	62.400	1.807.455	279.507
D4.2505	- ≤ 15 kg/m	-	78.400	2.025.160	313.282
D4.2506	- ≤ 18 kg/m	-	79.000	2.632.708	407.160
D4.2507	- ≤ 21 kg/m	-	79.000	3.508.590	542.792
D4.2508	- ≤ 24 kg/m	-	95.000	4.678.120	723.634
D4.2509	- ≤ 28 kg/m	-	98.600	6.080.543	940.378
D4.2510	- ≤ 32 kg/m	-	101.600	7.903.187	1.222.279

D4.2600 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HẦM CÁP BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2601	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	224.400	1.045.489	137.227
D4.2602	- ≤ 9 kg/m	-	224.400	1.296.102	170.204
D4.2603	- ≤ 10,5 kg/m	-	232.400	1.566.968	205.841
D4.2604	- ≤ 12 kg/m	-	232.400	1.817.581	262.753
D4.2605	- ≤ 15 kg/m	-	248.400	2.298.557	301.846
D4.2606	- ≤ 18 kg/m	-	283.000	2.923.825	384.023
D4.2607	- ≤ 21 kg/m	-	283.000	3.885.776	510.347
D4.2608	- ≤ 24 kg/m	-	299.000	5.161.627	677.891
D4.2609	- ≤ 28 kg/m	-	302.600	6.710.874	969.366
D4.2610	- ≤ 32 kg/m	-	305.600	8.389.225	1.101.540

D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ bằng máy, trọng lượng cáp (kg/m):				
D4.2701	- ≤ 6÷7,5 kg/m	100m	59.713	1.379.640	181.108
D4.2702	- ≤ 9 kg/m	-	59.713	1.691.009	222.329
D4.2703	- ≤ 10,5 kg/m	-	67.713	2.047.943	268.869
D4.2704	- ≤ 12 kg/m	-	67.713	2.382.094	312.750
D4.2705	- ≤ 15 kg/m	-	83.713	3.050.397	400.512
D4.2706	- ≤ 18 kg/m	-	318.313	4.260.430	559.546
D4.2707	- ≤ 21 kg/m	-	84.313	5.262.885	691.188
D4.2708	- ≤ 24 kg/m	-	100.313	6.498.232	853.414
D4.2709	- ≤ 28 kg/m	-	103.913	8.001.913	1.051.011
D4.2710	- ≤ 32 kg/m	-	106.913	9.589.133	1.259.511

D4.3000 LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP*Thành phần công việc*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công. Đo cắt, bóc tách (với cáp nhiều ruột), xác định pha, quấn băng cách điện, chụp đầu cáp, đánh số lắp phễu, cố định, làm tiếp đất, đổ chất cách điện, quét sơn, lau chùi, thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

D4.3100 ĐẦU CÁP LỰC HẠ THỂ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp ≤ 1 kV, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3111	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	217.559	
D4.3112	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	250.606	
D4.3113	- ≤ 120 mm ²	-	19.950	283.653	
D4.3114	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	313.946	
D4.3115	- ≤ 240 mm ²	-	25.200	352.500	
D4.3116	- ≤ 300 mm ²	-	25.200	396.563	
D4.3117	- ≤ 400 mm ²	-	30.975	476.426	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, phễu tôn, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3121	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	120.760	393.809	
D4.3122	- ≤ 70 mm ²	-	131.753	457.149	
D4.3123	- ≤ 120 mm ²	-	138.673	589.337	
D4.3124	- ≤ 185 mm ²	-	144.170	718.771	
D4.3125	- ≤ 240 mm ²	-	160.250	784.864	
D4.3126	- ≤ 300 mm ²	-	167.579	941.837	
D4.3127	- ≤ 400 mm ²	-	188.705	1.129.103	
	Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, phễu gang, tiết diện 1 ruột cáp (mm²):				
D4.3131	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	120.760	784.864	
D4.3132	- ≤ 70 mm ²	-	131.753	884.005	
D4.3133	- ≤ 120 mm ²	-	138.673	980.392	
D4.3134	- ≤ 185 mm ²	-	144.170	1.079.533	
D4.3135	- ≤ 240 mm ²	-	160.250	1.178.673	
D4.3136	- ≤ 300 mm ²	-	167.579	1.255.783	
D4.3137	- ≤ 400 mm ²	-	188.705	1.506.389	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 ruột thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.**D4.3200 ĐẦU CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV**

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 3-6 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3211	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	250.606	
D4.3212	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	278.145	
D4.3213	- ≤ 120 mm ²	-	23.100	308.438	
D4.3214	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	360.762	
D4.3215	- ≤ 240 mm ²	-	28.350	382.793	
D4.3216	- ≤ 300 mm ²	-	28.350	498.458	
D4.3217	- ≤ 400 mm ²	-	34.125	597.598	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 10-15 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3221	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	17.850	393.809	
D4.3222	- ≤ 70 mm ²	-	17.850	435.118	
D4.3223	- ≤ 120 mm ²	-	23.100	481.934	
D4.3224	- ≤ 185 mm ²	-	23.100	528.751	
D4.3225	- ≤ 240 mm ²	-	28.350	592.091	
D4.3226	- ≤ 300 mm ²	-	28.350	765.587	
D4.3227	- ≤ 400 mm ²	-	34.125	919.806	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 3-6kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3231	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	426.856	
D4.3232	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	492.950	
D4.3233	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	655.431	
D4.3234	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	784.864	
D4.3235	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	850.958	
D4.3236	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	950.099	
D4.3237	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.140.119	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 10-15 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3241	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	556.290	
D4.3242	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	622.384	
D4.3243	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	784.864	
D4.3244	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	950.099	
D4.3245	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.046.486	
D4.3246	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.153.888	
D4.3247	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.385.217	
	Đầu cáp dầu phễu gang 3-6kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3251	- ≤ 35 mm ²	-	138.463	850.958	
D4.3252	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	950.099	
D4.3253	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	1.046.486	
D4.3254	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	1.145.627	
D4.3255	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.277.814	
D4.3256	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.407.248	
D4.3257	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	1.688.147	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu phễu gang 10-15kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3261	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	138.463	1.046.486	
D4.3262	- ≤ 70 mm ²	-	147.624	1.145.627	
D4.3263	- ≤ 120 mm ²	-	155.746	1.277.814	
D4.3264	- ≤ 185 mm ²	-	169.375	1.407.248	
D4.3265	- ≤ 240 mm ²	-	184.826	1.539.436	
D4.3266	- ≤ 300 mm ²	-	193.987	1.690.901	
D4.3267	- ≤ 400 mm ²	-	220.394	2.026.878	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,7.

D4.3300 ĐẦU CÁP LỰC 22 KV ĐẾN 35 KV

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 22 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3311	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (3 pha)	27.300	509.473	
D4.3312	- ≤ 70 mm ²	-	27.300	564.552	
D4.3313	- ≤ 120 mm ²	-	29.400	625.138	
D4.3314	- ≤ 185 mm ²	-	32.550	688.478	
D4.3315	- ≤ 240 mm ²	-	34.650	768.341	
D4.3316	- ≤ 300 mm ²	-	34.650	996.915	
D4.3317	- ≤ 400 mm ²	-	41.685	1.195.197	
	Đầu cáp khô điện áp 35 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3321	- ≤ 35 mm ²	-	27.300	663.692	
D4.3322	- ≤ 70 mm ²	-	27.300	735.294	
D4.3323	- ≤ 120 mm ²	-	29.400	812.403	
D4.3324	- ≤ 185 mm ²	-	32.550	892.267	
D4.3325	- ≤ 240 mm ²	-	34.650	999.669	
D4.3326	- ≤ 300 mm ²	-	34.650	1.294.338	
D4.3327	- ≤ 400 mm ²	-	41.685	1.553.205	

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp dầu phễu tôn 22 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3331	- ≤ 35 mm2	đầu cáp (3 pha)	316.450	795.880	
D4.3332	- ≤ 70 mm2	-	316.450	994.162	
D4.3333	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.192.443	
D4.3334	- ≤ 185 mm2	-	345.998	1.371.447	
D4.3335	- ≤ 240 mm2	-	323.423	1.533.928	
D4.3336	- ≤ 300 mm2	-	323.423	1.668.869	
D4.3337	- ≤ 400 mm2	-	359.842	2.002.093	
	Đầu cáp dầu phễu tôn 35 kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3341	- ≤ 35 mm2	-	316.450	955.607	
D4.3342	- ≤ 70 mm2	-	316.450	1.192.443	
D4.3343	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.432.033	
D4.3344	- ≤ 185 mm2	-	345.998	1.646.838	
D4.3345	- ≤ 240 mm2	-	323.423	1.839.612	
D4.3346	- ≤ 300 mm2	-	323.423	2.004.846	
D4.3347	- ≤ 400 mm2	-	359.842	2.404.163	
	Đầu cáp dầu phễu gang 22kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3351	- ≤ 35 mm2	-	316.450	1.489.865	
D4.3352	- ≤ 70 mm2	-	316.450	1.657.854	
D4.3353	- ≤ 120 mm2	-	319.075	1.831.350	
D4.3354	- ≤ 185 mm2	-	345.998	1.999.339	
D4.3355	- ≤ 240 mm2	-	323.423	2.365.609	
D4.3356	- ≤ 300 mm2	-	323.423	2.415.179	
D4.3357	- ≤ 400 mm2	-	359.842	2.897.113	
	Đầu cáp dầu phễu gang 35kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.3361	- ≤ 35 mm2	-	316.450	1.935.999	
D4.3362	- ≤ 70 mm2	-	316.450	2.156.312	
D4.3363	- ≤ 120 mm2	-	319.075	2.382.132	
D4.3364	- ≤ 185 mm2	-	345.998	2.596.937	
D4.3365	- ≤ 240 mm2	-	323.423	3.073.364	
D4.3366	- ≤ 300 mm2	-	323.423	3.139.457	
D4.3367	- ≤ 400 mm2	-	359.842	3.767.349	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,7.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm2, cứ tăng tiết diện 100 mm2 thì chi phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liên kê.

D4.3400 ĐẦU CÁP LỰC 66 KV ĐẾN 110 KV

Đơn vị tính: đ/1 đầu cáp (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đầu cáp khô điện áp 66 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3411	- ≤ 35 mm ²	đầu cáp (1 pha)	52.500	2.018.616	
D4.3412	- ≤ 70 mm ²	-	52.500	2.219.651	
D4.3413	- ≤ 120 mm ²	-	58.800	2.439.964	
D4.3414	- ≤ 185 mm ²	-	79.800	2.676.801	
D4.3415	- ≤ 240 mm ²	-	86.100	2.999.008	
D4.3416	- ≤ 300 mm ²	-	86.100	3.885.767	
D4.3417	- ≤ 400 mm ²	-	103.320	4.662.370	
	Đầu cáp khô điện áp 110 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3421	- ≤ 35 mm ²	-	52.500	2.621.722	
D4.3422	- ≤ 70 mm ²	-	52.500	2.886.098	
D4.3423	- ≤ 120 mm ²	-	58.800	3.172.504	
D4.3424	- ≤ 185 mm ²	-	79.800	3.480.942	
D4.3425	- ≤ 240 mm ²	-	86.100	3.899.537	
D4.3426	- ≤ 300 mm ²	-	86.100	5.050.671	
D4.3427	- ≤ 400 mm ²	-	103.320	6.061.356	
	Đầu cáp dầu điện áp 66 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3431	- ≤ 35 mm ²	-	523.772	3.869.244	
D4.3432	- ≤ 70 mm ²	-	523.772	4.312.623	
D4.3433	- ≤ 120 mm ²	-	523.772	4.761.510	
D4.3434	- ≤ 185 mm ²	-	612.960	5.196.628	
D4.3435	- ≤ 240 mm ²	-	612.960	6.149.481	
D4.3436	- ≤ 300 mm ²	-	612.960	6.278.915	
D4.3437	- ≤ 400 mm ²	-	707.412	7.534.698	
	Đầu cáp dầu điện áp 110 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.3441	- ≤ 35 mm ²	-	523.772	5.034.147	
D4.3442	- ≤ 70 mm ²	-	523.772	5.604.207	
D4.3443	- ≤ 120 mm ²	-	523.772	6.190.790	
D4.3444	- ≤ 185 mm ²	-	612.960	6.755.341	
D4.3445	- ≤ 240 mm ²	-	612.960	7.991.847	
D4.3446	- ≤ 300 mm ²	-	612.960	8.162.589	
D4.3447	- ≤ 400 mm ²	-	707.412	9.795.658	

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp 3 pha thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,8.

- Làm đầu cáp lực > 110 kV thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm đầu cáp 110 kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì chi phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.4000 LẮP ĐẶT HỘP NỐI CÁP

Nối cáp bằng phương pháp mắng sòng đặt trong sơ mi chì loại 2 mảnh úp lên nhau. Bên trong đổ chất cách điện, bên ngoài là hộp nối bảo vệ bằng gang, giữa hai lớp chì và gang đổ nhựa đường.

Thành phần công việc:

Chuẩn bị chỗ đặt hộp nối, đo cắt đầu cáp, bóp vỏ; tách ruột luôn 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.

D4.4100 HỘP NỐI CÁP LỰC HẠ THỂ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: đ/1 hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nối cáp khô điện áp ≤ 1 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4111	- ≤ 35 mm ²	hộp nối (3 pha)	34.650	523.243	
D4.4112	- ≤ 70 mm ²	-	34.650	534.259	
D4.4113	- ≤ 120 mm ²	-	34.650	589.337	
D4.4114	- ≤ 185 mm ²	-	44.625	652.677	
D4.4115	- ≤ 240 mm ²	-	44.625	707.755	
D4.4116	- ≤ 300 mm ²	-	44.625	768.341	
D4.4117	- ≤ 400 mm ²	-	53.550	922.560	
	Hộp nối cáp dầu điện áp ≤ 1 kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4121	- ≤ 35 mm ²	-	148.799	1.569.729	
D4.4122	- ≤ 70 mm ²	-	153.380	1.779.026	
D4.4123	- ≤ 120 mm ²	-	175.476	1.963.538	
D4.4124	- ≤ 185 mm ²	-	189.730	2.172.835	
D4.4125	- ≤ 240 mm ²	-	221.657	2.354.593	
D4.4126	- ≤ 300 mm ²	-	231.869	2.563.890	
D4.4127	- ≤ 400 mm ²	-	278.242	3.076.117	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nối cáp ≤ 2 ruột thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.

D4.4200 HỘP NỔ CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nối cáp khô điện áp 3-6kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4211	- ≤ 35 mm2	hộp nối (3 pha)	34.650	542.520	
D4.4212	- ≤ 70 mm2	-	34.650	603.106	
D4.4213	- ≤ 120 mm2	-	34.650	658.184	
D4.4214	- ≤ 185 mm2	-	44.625	729.786	
D4.4215	- ≤ 240 mm2	-	44.625	809.650	
D4.4216	- ≤ 300 mm2	-	44.625	886.759	
D4.4217	- ≤ 400 mm2	-	53.550	1.063.009	
	Hộp nối cáp khô điện áp 10-15kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4221	- ≤ 35 mm2	-	34.650	597.598	
D4.4222	- ≤ 70 mm2	-	34.650	845.450	
D4.4223	- ≤ 120 mm2	-	34.650	917.052	
D4.4224	- ≤ 185 mm2	-	44.625	1.021.701	
D4.4225	- ≤ 240 mm2	-	44.625	1.107.072	
D4.4226	- ≤ 300 mm2	-	44.625	1.217.228	
D4.4227	- ≤ 400 mm2	-	53.550	1.459.572	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 3-6kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4231	- ≤ 35 mm2	-	435.640	1.806.565	
D4.4232	- ≤ 70 mm2	-	435.640	2.002.093	
D4.4233	- ≤ 120 mm2	-	544.769	2.197.620	
D4.4234	- ≤ 185 mm2	-	557.927	2.434.456	
D4.4235	- ≤ 240 mm2	-	627.069	2.696.078	
D4.4236	- ≤ 300 mm2	-	630.410	2.957.699	
D4.4237	- ≤ 400 mm2	-	735.492	3.547.036	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 10-15kV tiết diện cáp (mm2):				
D4.4241	- ≤ 35 mm2	-	435.640	2.511.566	
D4.4242	- ≤ 70 mm2	-	435.640	2.748.402	
D4.4243	- ≤ 120 mm2	-	544.769	3.062.348	
D4.4244	- ≤ 185 mm2	-	557.927	3.412.094	
D4.4245	- ≤ 240 mm2	-	627.069	3.690.239	
D4.4246	- ≤ 300 mm2	-	630.410	4.056.509	
D4.4247	- ≤ 400 mm2	-	735.492	4.866.159	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nối cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.

D4.4300 HỘP NỔ CẤP LỰC 22 KV ĐẾN 35 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nổ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nổ cáp khô điện áp 22kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4311	- ≤ 35 mm ²	hộp nổ (3 pha)	63.000	1.060.255	
D4.4312	- ≤ 70 mm ²	-	63.000	1.148.380	
D4.4313	- ≤ 120 mm ²	-	63.000	1.283.322	
D4.4314	- ≤ 185 mm ²	-	84.000	1.412.756	
D4.4315	- ≤ 240 mm ²	-	84.000	1.544.944	
D4.4316	- ≤ 300 mm ²	-	84.000	1.696.409	
D4.4317	- ≤ 400 mm ²	-	110.775	2.035.139	
	Hộp nổ cáp khô điện áp 35kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4321	- ≤ 35 mm ²	-	63.000	1.272.306	
D4.4322	- ≤ 70 mm ²	-	63.000	1.382.463	
D4.4323	- ≤ 120 mm ²	-	63.000	1.539.436	
D4.4324	- ≤ 185 mm ²	-	84.000	1.696.409	
D4.4325	- ≤ 240 mm ²	-	84.000	1.853.381	
D4.4326	- ≤ 300 mm ²	-	84.000	2.032.386	
D4.4327	- ≤ 400 mm ²	-	110.775	2.439.964	
	Hộp nổ cáp dầu điện áp 22kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4331	- ≤ 35 mm ²	-	1.063.908	3.533.267	
D4.4332	- ≤ 70 mm ²	-	1.063.908	3.836.197	
D4.4333	- ≤ 120 mm ²	-	1.298.301	4.268.561	
D4.4334	- ≤ 185 mm ²	-	1.298.301	4.709.186	
D4.4335	- ≤ 240 mm ²	-	1.590.392	5.149.812	
D4.4336	- ≤ 300 mm ²	-	1.590.392	5.651.023	
D4.4337	- ≤ 400 mm ²	-	1.887.470	6.780.126	
	Hộp nổ cáp dầu điện áp 35kV, tiết diện cáp (mm²):				
D4.4341	- ≤ 35 mm ²	-	1.063.908	4.238.267	
D4.4342	- ≤ 70 mm ²	-	1.063.908	4.604.538	
D4.4343	- ≤ 120 mm ²	-	1.298.301	5.127.780	
D4.4344	- ≤ 185 mm ²	-	1.298.301	5.651.023	
D4.4345	- ≤ 240 mm ²	-	1.590.392	6.174.266	
D4.4346	- ≤ 300 mm ²	-	1.590.392	6.777.373	
D4.4347	- ≤ 400 mm ²	-	1.887.470	8.132.296	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp hộp nổ cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì chi phí nhân công được điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.4400 HỘP NỐI CÁP LỰC 66 KV ĐẾN 110 KV

Đơn vị tính: đ/1 hộp nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Hộp nối cáp khô điện áp 66kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4411	- ≤ 35 mm2	hộp nối	104.370	1.905.706	
D4.4412	- ≤ 70 mm2	-	112.245	2.098.479	
D4.4413	- ≤ 120 mm2	-	120.750	2.307.777	
D4.4414	- ≤ 185 mm2	-	152.250	2.541.859	
D4.4415	- ≤ 240 mm2	-	152.250	2.778.695	
D4.4416	- ≤ 300 mm2	-	152.250	3.051.332	
D4.4417	- ≤ 400 mm2	-	177.450	3.659.946	
	Hộp nối cáp khô điện áp 110kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4421	- ≤ 35 mm2	hộp nối	104.370	2.481.273	
D4.4422	- ≤ 70 mm2	-	112.245	2.729.125	
D4.4423	- ≤ 120 mm2	-	120.750	3.001.762	
D4.4424	- ≤ 185 mm2	-	152.250	3.307.446	
D4.4425	- ≤ 240 mm2	-	152.250	3.613.130	
D4.4426	- ≤ 300 mm2	-	152.250	3.962.876	
D4.4427	- ≤ 400 mm2	-	177.450	4.756.003	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 66kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4431	- ≤ 35 mm2	hộp nối	2.525.393	4.590.768	
D4.4432	- ≤ 70 mm2	-	2.525.393	4.987.331	
D4.4433	- ≤ 120 mm2	-	3.064.878	5.551.883	
D4.4434	- ≤ 185 mm2	-	3.064.878	6.121.942	
D4.4435	- ≤ 240 mm2	-	3.736.795	6.692.001	
D4.4436	- ≤ 300 mm2	-	3.736.795	7.347.432	
D4.4437	- ≤ 400 mm2	-	4.421.154	8.815.266	
	Hộp nối cáp dầu điện áp 110kV, tiết diện cáp (mm2):				
D4.4441	- ≤ 35 mm2	hộp nối	2.525.393	5.510.574	
D4.4442	- ≤ 70 mm2	-	2.525.393	5.987.000	
D4.4443	- ≤ 120 mm2	-	3.064.878	6.667.216	
D4.4444	- ≤ 185 mm2	-	3.064.878	7.347.432	
D4.4445	- ≤ 240 mm2	-	3.736.795	8.027.648	
D4.4446	- ≤ 300 mm2	-	3.736.795	8.809.758	
D4.4447	- ≤ 400 mm2	-	4.421.154	10.569.507	

Ghi chú:

- Lắp hộp nối cáp lực > 110 kV thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm hộp nối cáp lực 110 kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm2, cứ tăng tiết diện 100 mm2 thì chi phí nhân công được điều chỉnh với hệ số 1,2 so với đơn giá liền kề.

D4.5000 ÉP ĐẦU CỐT

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, dùng cùn công nghiệp lau sạch phía trong, ngoài đầu cốt và đầu sợi cáp, ép đầu cốt theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/10 đầu cốt

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Ép đầu cốt, tiết diện cáp (mm²):				
D4.5001	- ≤ 25 mm ²	10 đầu cốt		44.063	15.575
D4.5002	- ≤ 50 mm ²	-		77.109	19.469
D4.5003	- ≤ 70 mm ²	-		151.465	23.363
D4.5004	- ≤ 95 mm ²	-		192.774	23.363
D4.5005	- ≤ 120 mm ²	-		247.852	27.256
D4.5006	- ≤ 150 mm ²	-		302.930	31.150
D4.5007	- ≤ 185 mm ²	-		363.516	35.044
D4.5008	- ≤ 240 mm ²	-		454.395	38.938
D4.5009	- ≤ 300 mm ²	-		539.766	54.513
D4.5010	- ≤ 400 mm ²	-		718.771	70.088

Ghi chú:

- Đối với tiết diện cáp từ 1,5 mm² đến 6 mm² thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 0,6 đơn giá D4.5001.

- Đối với đầu cốt có tiết diện > 400 mm² thì cứ tăng 100 mm² thì chi phí nhân công và máy thi công tăng thêm 10% so với đơn giá liền kề.

D4.6100 LẮP POTELET

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, tiến hành lắp potelet vào vị trí bao gồm cả việc khoan lỗ bu lông, thu dọn dụng cụ thi công, di chuyển trong phạm vi 50 m.

Đơn vị tính: đ/bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6101	Lắp đặt Potelet	bộ	22.000	46.640	1.518

D4.6200 LẮP ĐẶT ĐIỆN KẾ 1 PHA, 3 PHA, HỘP ĐIỆN KẾ

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, lắp điện kế/hộp điện kế vào vị trí, đấu dây hoàn chỉnh, thu dọn dụng cụ thi công.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6201	Lắp đặt Potelet, điện kế 1 pha	cái		32.648	2.276
D4.6202	Lắp đặt Potelet, điện kế 3 pha	-		37.312	2.276
D4.6203	Lắp đặt Potelet, hộp điện kế	-		23.320	759

Ghi chú:

- Đối với công tác tháo điện kế, hộp điện kế, chi phí nhân công được nhân hệ với số 0,4 so với đơn giá trong bảng trên và không tính vật liệu.

- Đơn giá trong bảng trên tính cho hộp 01 điện kế. Đối với hộp từ hai điện kế trở lên đơn giá được điều chỉnh như sau:

+ Hộp ≤ 3 điện kế, đơn giá được nhân hệ số 1,1.

+ Hộp ≥ 3 điện kế, đơn giá được nhân hệ số 1,2.

+ Lắp nhiều điện kế tại một hộp điện kế, từ điện kế thứ hai trở đi đơn giá được nhân hệ số 0,7.

D4.6300 LẮP ĐẶT NẮP CHỤP CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, kiểm tra, lau chùi, lắp nắp chụp cách điện theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6301	Lắp đặt nắp chụp cách điện	cái		11.660	

D4.6400 LẮP ĐẶT TỦ HẠ THỂ TRÊN TRỤ ĐIỆN

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công; mở hòm kiểm tra, vệ sinh tủ, bảng điện. Lắp đặt định vị tủ và thiết bị, đấu nối các dây dẫn trong tủ theo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra và bàn giao.

Đơn vị tính: đ/cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
D4.6401	Lắp đặt tủ hạ thế trên trụ điện	cái	96.285	408.100	

Phần II

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định bộ đơn giá

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt điện đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Văn bản số 1836/EVNSPC-ĐT ngày 20/03/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn áp dụng định mức, nhóm lương, lương ngày công, giá ca máy thi công trong dự toán công trình lưới điện sử dụng nguồn vốn ĐTXD;
- Văn bản số 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/06/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn một số nội dung áp dụng định mức theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT, bảng tổng hợp dự toán chi phí và chi phí tư vấn thiết kế;
- Văn bản số 5881/EVNSPC-ĐT ngày 17/07/2023 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v hướng dẫn bổ sung nội dung Văn bản 4847/EVNSPC-ĐT ngày 21/6/2023;
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;
- Các văn bản khác có liên quan.

2. Nội dung đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp:

- a) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp là chi phí về vật liệu, lao động, máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt cho từng loại thiết bị, phụ kiện thuộc trạm biến áp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác lắp đặt (kể cả những chi phí cần thiết do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức sản xuất nhằm đảm bảo công tác lắp đặt liên tục, đúng quy trình quy phạm kỹ thuật).
- b) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được lập trên cơ sở định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT.
- c) Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp gồm: Mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các 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 đơn giá gồm:

+ Chi phí vật liệu: là chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu cần dùng cho máy thi công và những vật liệu tính trong chi phí chung) cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt. Chi phí vật liệu tính toán trong đơn giá đã bao gồm chi phí hao hụt vật liệu ở khâu thi công theo quy định. Chi phí vật liệu khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu. Trong tập đơn giá không bao gồm các loại vật tư, thiết bị thuộc đối tượng lắp đặt.

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 10/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

+ Chi phí lao động: Là chi phí của công nhân trực tiếp và công nhân phục vụ cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng IV: Thị xã Long Mỹ và các huyện Long Mỹ, Phụng Hiệp, Vị Thủy.

+ Chi phí máy thi công: Là số chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác lắp đặt.

3. Kết cấu đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp:

Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hoá thống nhất bao gồm 05 chương:

Chương I: Lắp đặt máy biến áp.

Chương II: Lắp đặt máy biến điện áp, máy biến dòng, máy cắt và thiết bị khác.

Chương III: Lắp đặt hệ thống cáp dẫn điện.

Chương IV: Kéo rải dây dẫn điện trần, lắp đặt các loại cách điện và phụ kiện, tổ hợp và lắp đặt kết cấu thép, cột, xà trong trạm.

Chương V: Lắp đặt các loại tủ điện, tủ bảo vệ và tủ chiếu sáng, hệ thống điều khiển tích hợp, hệ thống camera.

4. Quy định và hướng dẫn áp dụng:

- Đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp được áp dụng thống nhất trên địa bàn tỉnh Hậu Giang làm cơ sở lập đơn giá xây công tác lắp đặt các công trình trạm biến áp có cấp điện áp từ 0,4 kV trở lên. Đối với các công tác vận chuyển, bốc dỡ vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị; kéo rải và lắp đặt hệ thống cáp dẫn điện; làm và lắp đặt đầu cáp lực; lắp đặt hộp nối cáp lực; ép đầu cốt cáp; đóng cọc tiếp địa áp dụng theo đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện.

- Trong đơn giá dự toán đã tính đến công tác vận chuyển vật tư, vật liệu, phụ kiện, thiết bị trong phạm vi 30 m xung quanh trạm.

- Khi áp dụng đơn giá dự toán chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp cần nghiên cứu thiết kế công nghệ và danh mục thiết bị, vật tư, phụ kiện lắp đặt để sử dụng đơn giá cho phù hợp.

- Đối với công trình điện cải tạo, mở rộng, khi lắp đặt vật tư, thiết bị ở khu vực đang mang điện vận hành, có ảnh hưởng đến an toàn, thao tác và năng suất lao động của người công nhân thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,25.
- Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.
- Trong quá trình thực hiện, nếu gặp vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để xem xét giải quyết theo quy định./.

CHƯƠNG I

LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

T1.1000 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

1 - Quy định áp dụng:

- Đơn giá dự toán lắp đặt máy biến áp không tính đến công tác rút ruột kiểm tra bên trong máy. Trong trường hợp cần rút ruột kiểm tra thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,25. Nếu dung lượng máy biến áp lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với dung lượng quy định trong các bảng thì đơn giá nhân công được điều chỉnh tương ứng tăng hoặc giảm cho 1 MVA bằng mức tăng hoặc giảm đơn giá nhân công bình quân cho 1 MVA giữa 2 dung lượng máy biến áp gần nhất có quy định trong bộ đơn giá;
- Trường hợp máy biến áp có hệ thống bảo vệ cháy nổ được xác định như một tủ bảo vệ thì đơn giá lắp đặt hệ thống bảo vệ đó được áp dụng theo chương V;
- Đơn giá dự toán lắp đặt máy biến áp có cấp điện áp ≤ 35 kV kiểu trạm treo trên cột thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,1. Đơn giá lắp máy biến áp kiểu treo không bao gồm việc lắp đặt giá đỡ, ghé cách điện, thang, sàn thao tác; các mục này có đơn giá riêng;
- Lắp đặt máy biến áp 66 kV áp dụng như lắp máy biến áp 110 kV;
- Đối với máy biến áp < 66 kV đã vận chuyển máy đến công trường;
- Đối với máy biến áp ≥ 66 kV đã được đưa lên bệ và căn chỉnh.

2 - Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, vệ sinh thiết bị và phụ kiện máy biến áp;
- Lắp đặt phụ kiện máy biến áp, kiểm tra độ kín khí bảo vệ, độ chân không, mức dầu theo quy trình kỹ thuật.

T1.1100 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP 500 KV VÀ 220 KV

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 500/220/35; (22) kV (1 pha):				
T1.1101	300 MVA	máy	8.867.243	206.267.859	10.886.440
T1.1102	200 MVA	-	8.329.637	167.988.510	9.491.997
T1.1103	150 MVA	-	8.070.688	148.711.140	7.876.090
T1.1104	100 MVA	-	7.528.530	107.127.099	6.617.941
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 220/110/35; (22); (15); (10); (6) kV (3 pha):				
T1.1105	250 MVA	-	7.214.153	128.882.988	5.708.911
T1.1106	125 MVA	-	6.802.385	105.199.362	3.750.957
T1.1107	63 MVA	-	3.254.003	55.078.200	2.300.486

T1.1200 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP 66 KV - 110 KV 3 PHA

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 110/35/22; (15); (10); (6) kV:				
T1.1201	63 MVA	máy	3.738.318	32.771.529	2.300.486
T1.1202	40 MVA	-	2.604.854	25.611.363	2.300.486
T1.1203	25 MVA (20 MVA)	-	1.707.119	22.031.280	2.300.486
T1.1204	16 MVA (15 MVA)	-	1.497.282	18.175.806	1.687.091
T1.1205	≤ 11 MVA	-	1.436.319	17.349.633	1.687.091

T1.1300 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP TRUNG GIAN 3 PHA 3 CUỘN DÂY

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp trung gian 3 pha 3 cuộn dây, loại máy biến áp 35/22; (15); (10)/6 kV:				
T1.1301	≤ 1000 kVA	máy	906.538	4.268.561	953.893
T1.1302	≤ 1800 kVA	-	938.038	5.039.655	953.893
T1.1303	≤ 3200 kVA	-	1.716.166	6.058.602	1.078.314
T1.1304	≤ 5600 kVA	-	1.720.841	7.435.557	1.347.893
T1.1305	≤ 7500 kVA	-	1.720.841	8.030.402	1.347.893

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp có điện áp 35 kV 3 pha 2 cuộn dây thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,9 so với đơn giá tương ứng.

T1.1400 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 3 pha 35; (22)/0,4 kV:				
T1.1411	≤ 30 kVA	máy	3.028.599	848.204	430.539
T1.1412	≤ 50 kVA	-	3.032.578	955.607	430.539
T1.1413	≤ 100 kVA	-	3.065.653	1.167.658	430.539
T1.1414	≤ 180 kVA	-	3.065.653	1.368.693	430.539
T1.1415	≤ 320 kVA	-	3.065.653	1.600.022	546.453
T1.1416	≤ 560 kVA	-	3.065.653	1.908.460	546.453
T1.1417	≤ 750 kVA	-	3.065.653	2.065.433	596.131
T1.1418	≤ 1000 kVA	-	3.065.653	2.216.898	645.808
T1.1419a	≤ 1.800 kVA	-	3.105.736	2.701.586	953.893
T1.1419b	≤ 2.000 kVA	-	3.105.736	2.822.758	953.893
T1.1419c	≤ 2.500 kVA	-	3.127.786	3.125.688	1.078.314
T1.1419d	≤ 3.000 kVA	-	3.127.786	3.428.618	1.078.314

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính;
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 3 pha 15; (10); (6)/0,4 kV:				
T1.1421	≤ 30 kVA	máy	2.940.741	771.095	430.539
T1.1422	≤ 50 kVA	-	2.944.607	867.482	430.539
T1.1423	≤ 100 kVA	-	2.976.737	1.060.255	430.539
T1.1424	≤ 180 kVA	-	2.976.737	1.253.029	430.539
T1.1425	≤ 320 kVA	-	2.976.737	1.465.080	546.453
T1.1426	≤ 560 kVA	-	2.976.737	1.734.963	546.453
T1.1427	≤ 750 kVA	-	2.976.737	1.872.659	596.131
T1.1428	> 750 kVA	-	2.976.737	2.024.124	645.808

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính;
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 1 pha 15; (10); (6)/0,4 kV:				
T1.1431	≤ 30 kVA	máy	2.940.741	627.891	430.539
T1.1432	≤ 50 kVA	-	2.944.607	724.278	430.539
T1.1433	≤ 75 kVA	-	2.976.737	963.869	430.539
T1.1434	≤ 100 kVA	-	2.976.737	1.024.455	430.539
T1.1435	≤ 150 kVA	-	2.976.737	1.118.087	430.539
T1.1436	≤ 250 kVA	-	2.976.737	1.253.029	430.539

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thi công không tính.
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

Tiếp theo

Đơn vị tính: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến áp phân phối, loại máy biến áp 1 pha 35; (22)/0,4kV				
T1.1441	≤ 30 kVA	máy	3.028.599	691.231	430.539
T1.1442	≤ 50 kVA	-	3.032.578	798.634	430.539
T1.1443	≤ 75 kVA	-	3.065.653	1.060.255	430.539
T1.1444	≤ 100 kVA	-	3.065.653	1.129.103	430.539
T1.1445	≤ 150 kVA	-	3.065.653	1.219.982	430.539
T1.1446	≤ 250 kVA	-	3.065.653	1.368.693	430.539

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, chi phí máy thì công không tính.
- Trường hợp lắp đặt máy biến áp trong trạm hợp bộ compact thì đơn giá được nhân hệ số 1,2 so với đơn giá lắp đặt máy biến áp phân phối tương ứng.

T1.2000 LỌC DẦU*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và thiết bị thi công, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật. Lau chùi thiết bị, phụ kiện. Tiến hành lọc dầu theo quy trình kỹ thuật, lấy mẫu dầu thí nghiệm, bơm dầu vào máy khi đã đạt yêu cầu kỹ thuật, ghi chép số liệu. Che chắn, bảo vệ trong quá trình lọc dầu. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2011	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	759.435	58.398
T1.2012	30 kV	-	26.950	835.379	63.739
T1.2013	35 kV	-	26.950	1.291.040	86.785
T1.2014	40 kV	-	26.950	1.569.499	100.678
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2021	25 kV	-	26.950	759.435	471.691
T1.2022	30 kV	-	26.950	835.379	537.997
T1.2023	35 kV	-	26.950	1.291.040	793.749
T1.2024	40 kV	-	26.950	1.569.499	945.306

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 10kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2031	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	759.435	503.447
T1.2032	30 kV	-	26.950	835.379	599.644
T1.2033	35 kV	-	26.950	1.291.040	704.915
T1.2034	40 kV	-	26.950	1.569.499	817.447
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2041	25 kV	-	26.950	506.290	45.984
T1.2042	30 kV	-	26.950	632.863	52.505
T1.2043	35 kV	-	26.950	759.435	59.601
T1.2044	40 kV	-	26.950	961.951	68.780
T1.2045	45 kV	-	26.950	1.215.096	80.315
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2051	25 kV	-	26.950	506.290	339.079
T1.2052	30 kV	-	26.950	632.863	414.857
T1.2053	35 kV	-	26.950	759.435	490.635
T1.2054	40 kV	-	26.950	961.951	604.303
T1.2055	45 kV	-	26.950	1.215.096	736.915
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 15kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2061	25 kV	-	26.950	506.290	412.696
T1.2062	30 kV	-	26.950	632.863	505.262
T1.2063	35 kV	-	26.950	759.435	599.644
T1.2064	40 kV	-	26.950	961.951	706.730
T1.2065	45 kV	-	26.950	1.215.096	815.632

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2071	25 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	379.718	38.888
T1.2072	30 kV	-	26.950	506.290	44.831
T1.2073	35 kV	-	26.950	632.863	51.953
T1.2074	40 kV	-	26.950	810.064	58.473
T1.2075	45 kV	-	26.950	1.012.580	67.350
T1.2076	50 kV	-	26.950	1.189.782	77.707
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2081	25 kV	-	26.950	379.718	253.828
T1.2082	30 kV	-	26.950	506.290	339.079
T1.2083	35 kV	-	26.950	632.863	424.329
T1.2084	40 kV	-	26.950	810.064	509.580
T1.2085	45 kV	-	26.950	1.012.580	604.303
T1.2086	50 kV	-	26.950	1.189.782	727.443
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 20kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2091	25 kV	-	26.950	379.718	332.835
T1.2092	30 kV	-	26.950	506.290	412.696
T1.2093	35 kV	-	26.950	632.863	505.262
T1.2094	40 kV	-	26.950	810.064	599.644
T1.2095	45 kV	-	26.950	1.012.580	706.730
T1.2096	50 kV	-	26.950	1.189.782	817.447
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):	-			
T1.2101	30 kV	-	26.950	430.347	41.546
T1.2102	35 kV	-	26.950	556.919	47.489
T1.2103	40 kV	-	26.950	708.806	53.407
T1.2104	45 kV	-	26.950	886.008	61.081
T1.2105	50 kV	-	26.950	1.063.209	69.958

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2111	30 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	430.347	282.245
T1.2112	35 kV	-	26.950	556.919	367.495
T1.2113	40 kV	-	26.950	708.806	433.802
T1.2114	45 kV	-	26.950	886.008	509.580
T1.2115	50 kV	-	26.950	1.063.209	613.775
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 25kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2121	30 kV	-	26.950	430.347	336.465
T1.2122	35 kV	-	26.950	556.919	418.141
T1.2123	40 kV	-	26.950	708.806	507.077
T1.2124	45 kV	-	26.950	886.008	603.274
T1.2125	50 kV	-	26.950	1.063.209	706.730
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2131	35 kV	-	26.950	506.290	45.984
T1.2132	40 kV	-	26.950	632.863	52.505
T1.2133	45 kV	-	26.950	784.750	59.601
T1.2134	50 kV	-	26.950	886.008	68.780
T1.2135	60 kV	-	26.950	1.063.209	82.747
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2141	35 kV	-	26.950	506.290	339.079
T1.2142	40 kV	-	26.950	632.863	414.857
T1.2143	45 kV	-	26.950	784.750	490.635
T1.2144	50 kV	-	26.950	886.008	604.303
T1.2145	60 kV	-	26.950	1.063.209	793.749

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 30kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2151	30 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	506.290	352.800
T1.2152	35 kV	-	26.950	632.863	439.921
T1.2153	40 kV	-	26.950	784.750	532.488
T1.2154	45 kV	-	26.950	886.008	634.129
T1.2155	50 kV	-	26.950	1.063.209	741.216
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2161	40 kV	-	26.950	556.919	47.489
T1.2162	45 kV	-	26.950	683.492	53.106
T1.2163	50 kV	-	26.950	835.379	58.473
T1.2164	60 kV	-	26.950	1.002.454	69.782
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2171	40 kV	-	26.950	556.919	367.495
T1.2172	45 kV	-	26.950	683.492	424.329
T1.2173	50 kV	-	26.950	835.379	509.580
T1.2174	60 kV	-	26.950	1.002.454	661.137
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC- 4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 35kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2181	40 kV	-	26.950	556.919	356.430
T1.2182	45 kV	-	26.950	683.492	441.736
T1.2183	50 kV	-	26.950	835.379	534.303
T1.2184	60 kV	-	26.950	1.002.454	634.129

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2191	45 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	506.290	47.489
T1.2192	50 kV	-	26.950	632.863	51.953
T1.2193	55 kV	-	26.950	784.750	58.473
T1.2194	60 kV	-	26.950	886.008	68.780
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2201	45 kV	-	26.950	506.290	367.495
T1.2202	50 kV	-	26.950	632.863	424.329
T1.2203	55 kV	-	26.950	784.750	509.580
T1.2204	60 kV	-	26.950	886.008	604.303
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 40kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2211	45 kV	-	26.950	506.290	352.800
T1.2212	50 kV	-	26.950	632.863	439.921
T1.2213	55 kV	-	26.950	784.750	532.488
T1.2214	60 kV	-	26.950	886.008	634.129
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2221	50 kV	-	26.950	589.828	49.846
T1.2222	55 kV	-	26.950	691.086	55.213
T1.2223	60 kV	-	26.950	848.036	58.473
T1.2224	70 kV	-	26.950	1.098.649	68.880

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2231	50 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	589.828	386.440
T1.2232	55 kV	-	26.950	691.086	462.218
T1.2233	60 kV	-	26.950	848.036	509.580
T1.2234	70 kV	-	26.950	1.098.649	642.192
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương, mức điện áp trước khi lọc 45kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2241	50 kV	-	26.950	589.828	356.430
T1.2242	55 kV	-	26.950	691.086	441.736
T1.2243	60 kV	-	26.950	848.036	534.303
T1.2244	70 kV	-	26.950	1.098.649	634.129
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2251	55 kV	-	26.950	648.051	51.953
T1.2252	60 kV	-	26.950	794.875	55.213
T1.2253	70 kV	-	26.950	1.030.300	58.473
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2254	60 kV	-	26.950	746.778	51.953
T1.2255	70 kV	-	26.950	969.545	55.213
	Lọc dầu bằng máy lọc ép, mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2256	\geq 70 kV	-	26.950	929.042	55.213

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn dầu thành phẩm

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 hoặc tương đương				
	Mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2261	55 kV	tấn dầu thành phẩm	26.950	648.051	424.329
T1.2262	60 kV	-	26.950	794.875	462.218
T1.2263	70 kV	-	26.950	1.030.300	509.580
	Mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2264	60 kV	-	26.950	746.778	424.329
T1.2265	70 kV	-	26.950	969.545	462.218
	Mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2266	\geq 70 kV	-	26.950	929.042	462.218
	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KL VC-4AXVSO hoặc tương đương				
	Mức điện áp trước khi lọc 50kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2271	55 kV	-	26.950	648.051	376.395
T1.2272	60 kV	-	26.950	794.875	465.332
T1.2273	70 kV	-	26.950	1.030.300	634.129
	Mức điện áp trước khi lọc 55kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2274	60 kV	-	26.950	746.778	378.210
T1.2275	70 kV	-	26.950	969.545	537.933
	Mức điện áp trước khi lọc \geq 60kV, mức điện áp sau khi lọc (kV):				
T1.2276	\geq 70 kV	-	26.950	929.042	512.522

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, căn 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.

Quy định áp dụng:

- Trường hợp lắp các thiết bị có cấp điện áp ≤ 35 kV kiểu trạm treo trên cột thì mức hao nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Trường hợp lắp đặt các thiết bị kiểu GIS (dạng các module lắp rời) thì chi phí 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: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến điện áp, 3 pha độc lập, cấp điện áp:				
T2.1101	500 kV	bộ (3 pha)	231.057	2.784.595	1.161.520
T2.1102	220 kV	-	152.376	2.420.066	891.812
T2.1103	≤ 110 kV	-	97.996	1.898.588	559.115
T2.1104	≤ 35 kV	-	66.717	759.435	331.184
T2.1105	≤ 10 kV	-	35.742	607.548	331.184
	Lắp đặt máy biến điện áp, 3 pha (chung), cấp điện áp:				
T2.1106	≤ 35 kV	bộ (3 pha)	53.373	607.548	248.388
T2.1107	≤ 10 kV	-	28.593	486.038	248.388

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;
- Trường hợp lắp đặt máy biến điện áp 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt máy biến điện áp 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.1200 LẮP ĐẶT MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy biến dòng, cấp điện áp:				
T2.1201	500 kV	bộ (3 pha)	231.057	2.784.595	1.161.520
T2.1202	220 kV	-	152.376	2.420.066	891.812
T2.1203	≤ 110 kV	-	97.996	1.898.588	559.115
T2.1204	≤ 35 kV	-	66.717	759.435	331.184
T2.1205	≤ 10kV	-	35.742	607.548	331.184

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;

- Trường hợp lắp đặt máy biến dòng điện 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt máy biến dòng điện 1 bộ (3 pha) tương ứng.

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).

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: đ/ 1 máy

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt dầu ngoài trời, loại máy ít dầu, cấp điện áp:				
T2.2101	220 kV	máy	635.988	20.929.716	1.985.993
T2.2102	≤ 110kV	-	378.083	8.179.113	1.244.209
T2.2103	≤ 35 kV	-	220.283	3.938.091	662.368

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 ≤ 35 kV) 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 DỪNG 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, căn 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: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt máy cắt dừng khí, cấp điện áp:				
T2.2201	500 kV	bộ (3 pha)	742.927	26.602.771	1.241.246
T2.2202	220 kV	-	635.988	14.650.801	992.996
T2.2203	≤ 110 kV	-	378.083	5.725.379	622.104
T2.2204	≤ 35 kV	-	220.283	2.756.664	331.184

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 ≤ 35 kV (Mã hiệu 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 đơn giá tương ứng.

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: đ/ 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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 (1 pha)	111.632	3.111.918	512.614
T2.3112	220 kV	-	99.705	2.092.972	427.178
T2.3113	≤ 110 kV	-	65.664	1.255.783	307.007
T2.3114	≤ 35 kV	-	43.468	627.891	204.672
T2.3115	≤ 10kV	-	43.468	523.243	

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3121	500 kV	bộ (1 pha)	111.632	4.323.639	512.614
T2.3122	220 kV	-	99.705	2.877.836	427.178
T2.3123	≤ 110 kV	-	65.664	1.806.565	307.007
T2.3124	≤ 35 kV	-	43.468	1.178.673	204.672
T2.3125	≤ 10kV	-	43.468	963.869	
	Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3131	500 kV	bộ (1 pha)	111.632	5.188.366	512.614
T2.3132	220 kV	-	99.705	3.453.403	427.178
T2.3133	≤ 110 kV	-	65.664	2.167.327	307.007
T2.3134	≤ 35 kV	-	43.468	1.415.510	204.672
T2.3135	≤ 10kV	-	43.468	1.156.642	

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

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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 (3 pha)	243.354	4.268.561	854.357
T2.3212	≤ 110kV	-	189.159	2.511.566	614.015
T2.3213	≤ 35 kV	-	122.205	1.255.783	409.343
T2.3214	≤ 10 kV	-	119.705	1.046.486	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3221	220 kV	-	243.354	5.810.750	854.357
T2.3222	≤ 110kV	-	189.159	3.613.130	614.015
T2.3223	≤ 35 kV	-	122.205	2.357.347	409.343
T2.3224	≤ 10 kV	-	119.705	1.927.737	
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3231	220 kV	-	243.354	6.972.900	854.357
T2.3232	≤ 110kV	-	189.159	4.252.037	614.015
T2.3233	≤ 35 kV	-	122.205	2.786.957	409.343
T2.3234	≤ 10 kV	-	119.705	2.313.284	

T2.3300 LẮP ĐẶT ĐAO CÁCH LY TRONG NHÀ

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà không tiếp đất, cấp điện áp:				
T2.3311	≤ 35 kV	bộ (3 pha)	62.223	1.506.389	
T2.3312	≤ 10 kV	-	41.482	1.255.783	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 1 đầu, cấp điện áp:				
T2.3321	≤ 35 kV	-	62.223	2.808.988	
T2.3322	≤ 10 kV	-	41.482	2.313.284	
	Lắp đặt dao cách ly trong nhà tiếp đất 2 đầu, cấp điện áp:				
T2.3331	≤ 35 kV	-	62.223	3.343.247	
T2.3332	≤ 10 kV	-	41.482	2.775.941	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp dao cách ly 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp dao cách ly 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.3400 LẮP ĐẶT CẦU ĐAO HẠ THỂ, ÁPTOMÁT CÁC LOẠI

Đơn vị tính: 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu dao hạ thể, aptomat:				
T2.3401	≤ 100 A	bộ (3 pha)	600	126.573	
T2.3402	≤ 200 A	-	600	177.202	
T2.3403	≤ 400 A	-	1.200	253.145	
T2.3404	≤ 600 A	-	1.200	303.774	
T2.3405	> 600 A	-	1.200	354.403	

- Trường hợp lắp đặt cầu dao hạ thể, aptomat 2 pha 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, căn chỉnh cố định theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cầu chì				
T2.3501	35(22) kV	bộ (3 pha)	86.796	607.548	
T2.3502	6-10(15) kV	-	86.796	455.661	

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.3503	Lắp đặt điện trở phụ	bộ (3 pha)	3.100	911.322	
	Lắp đặt cầu chì tự rơi				
T2.3504	6-10(15) kV	-	3.100	455.661	
T2.3505	35(22) kV	-	3.100	607.548	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp cầu chì, cầu chì tự rơi và điện trở phụ 1 bộ (1 pha) thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp cầu chì, cầu chì tự rơi và điện trở phụ 1 bộ (3 pha) tương ứng.

T2.4000 LẮP ĐẶT KHÁNG

Thành phần công việc:

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

Quy định áp dụng:

Nếu dung lượng kháng điện lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với dung lượng quy định trong các bảng thì đơn giá nhân công được điều chỉnh tương ứng tăng hoặc giảm cho 1 MVar bằng mức tăng hoặc giảm đơn giá nhân công bình quân cho 1 MVar giữa 2 dung lượng kháng điện gần nhất có quy định trong bảng đơn giá.

T2.4100 LẮP ĐẶT KHÁNG ĐIỆN BÊ TÔNG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện bê tông, trọng lượng 1 bộ (kg):				
T2.4101	1500 kg	bộ (3 pha)	77.472	1.683.414	414.736
T2.4102	3000 kg	-	98.526	1.994.783	414.736
T2.4103	4500 kg	-	109.878	2.215.019	414.736
T2.4104	7500 kg	-	165.395	2.855.476	414.736

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện dầu 500kV, dung lượng điện:				
T2.4201	128 MVar	bộ	5.651.420	117.206.135	6.454.477
T2.4202	91 MVar	-	4.397.525	72.399.470	3.475.487
T2.4203	58 MVar	-	4.243.061	27.339.660	893.697
T2.4204	50 MVar	-	3.818.650	20.504.745	372.374
T2.4205	Lắp đặt kháng điện trung tính nổi đất	-	3.364.040	2.392.220	297.899

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kháng điện dầu 220kV, dung lượng điện:				
T2.4211	60 MVar	bộ	2.757.985	20.504.745	719.922
T2.4212	40 MVar	-	2.147.524	16.403.796	497.683
T2.4214	25 MVar	-	1.899.250	13.948.290	456.210
	Lắp đặt kháng điện dầu 110kV, dung lượng điện:				
T2.4221	60 MVar	bộ	1.726.519	15.391.216	546.148
T2.4222	40 MVar	-	1.469.613	12.302.847	373.263
T2.4224	25 MVar	-	1.256.112	10.454.889	352.526

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 cách điện 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).

T2.4300 LẮP ĐẶT CUỘN DẬP HỒ QUANG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang, loại 6-10-15 kV, công suất (kVA):				
T2.4301	≤ 175 kVA	bộ	54.182	1.063.209	248.388
T2.4302	≤ 350 kVA	-	67.182	1.253.068	248.388
T2.4303	≤ 700 kVA	-	80.182	1.615.065	414.736
T2.4304	≤ 1400 kVA	-	93.182	2.012.503	414.736
	Lắp đặt cuộn dập hồ quang, loại 22-35 kV, công suất (kVA):				
T2.4305	≤ 275 kVA	bộ	67.182	1.169.530	248.388
T2.4306	≤ 550 kVA	-	80.182	1.850.490	248.388
T2.4307	≤ 1100 kVA	-	93.182	1.898.588	414.736
T2.4308	≤ 2200 kVA	-	111.182	2.255.522	414.736

T2.4400 LẮP ĐẶT ĐIỆN KHÁNG KHÔ

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt điện kháng khô 500kV, dung lượng điện:				
T2.4401	128 MVar	bộ	5.651.420	93.663.650	5.163.581
T2.4402	91 MVar	-	4.397.525	57.970.205	2.780.390
T2.4403	58 MVar	-	4.243.061	21.770.470	719.922
T2.4404	50 MVar	-	3.818.650	16.454.425	297.899

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt điện kháng khô 220kV, dung lượng điện:				
T2.4411	60 MVar	bộ	2.757.985	16.403.796	570.973
T2.4412	40 MVar	-	2.147.524	13.112.911	414.736
T2.4414	25 MVar	-	1.899.250	11.163.695	373.263
	Lắp đặt điện kháng khô 110kV, dung lượng điện:				
T2.4421	60 MVar	bộ	1.726.519	12.302.847	422.023
T2.4422	40 MVar	-	1.469.613	9.847.341	311.052
T2.4424	25 MVar	-	1.256.112	8.353.785	269.579

T2.5000 LẮP ĐẶT CHỐNG SÉT VAN, THIẾT BỊ TRIỆT NHIỀU, THIẾT BỊ ĐÊM SÉT, CHỐNG SÉT HẠ THỂ

Thành phần công việc:

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí. Lắp đặt, kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 3 pha

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt chống sét van, công suất (kV):				
T2.5001	500 kV	3 pha	79.946	3.037.740	622.104
T2.5002	220 kV	-	67.252	2.278.305	414.736
T2.5003	≤ 110 kV	-	37.348	1.366.983	414.736
T2.5004	≤ 35 kV	-	24.654	379.718	
T2.5005	≤ 11 kV	-	20.139	113.915	
T2.5006	Lắp đặt thiết bị triệt nhiễu	-	117.051	2.531.450	207.368
T2.5007	Lắp đặt thiết bị đêm sét	-	30.208	227.831	
T2.5008	Lắp đặt thiết bị hồng sét hạ thế ≤ 1000 V	-	30.208	227.831	

Ghi chú:

- Trường hợp chống sét van vật liệu bằng composite thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt chống sét van 1 pha thì được nhân hệ số 0,5 so với đơn giá lắp đặt chống sét van 3 pha tương ứng.

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, căn chỉnh, lắp đặt đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo quy định;

- Đấu nối các phụ kiện;
- Kiểm tra hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.6011	Lắp đặt bộ lọc PZ	bộ	37.982	379.718	248.249
T2.6021	Lắp đặt tụ điện liên lạc CMP	-	58.482	759.435	248.249
T2.6031	Lắp đặt cuộn cao tần	-	83.391	708.806	446.848

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: đ/ 10 kg, 10 m, 10 bình, 1 hệ thống, 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống ắc quy, công tác lắp đặt:				
T2.7011	Giá đỡ ắc quy	10 kg	22.652	291.500	759
T2.7012	Giá đỡ dây cái trần	-	22.652	307.824	1.518
T2.7013	Lắp đặt dây cái	10 m	35.601	583.000	
T2.7021	Ắc quy	10 bình	103.899	1.159.404	
T2.7022	Nạp điện ắc quy đã lắp cục	hệ thống	350.679	6.075.480	
T2.7023	Tủ chỉnh lưu	tủ	44.000	1.860.616	124.679
T2.7024	Tủ nghịch lưu	-	44.000	1.488.493	124.679

Ghi chú:

Đơn giá dự toán 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, KHỞI ĐỘNG TỪ VÀ TỤ ĐIỆN

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 căn chỉnh, đấu dây, tiếp đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T2.8100 LẮP ĐẶT TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN

T2.8200 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn, 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T2.8101	Lắp đặt tổ máy phát điện	tấn	450.654	1.442.927	17.319

Đơn vị tính: đ/ 1 tấn, 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ, công suất:				
T2.8201	1,7 kW	cái	30.819	227.831	
T2.8202	4,5 kW	-	30.819	455.661	
T2.8203	7 kW	-	33.609	556.919	
T2.8204	14 kW	-	39.973	708.806	
T2.8205	20 kW	-	49.726	886.008	
T2.8206	40 kW	-	49.726	1.139.153	
T2.8207	75 kW	-	52.516	1.341.669	
T2.8208	100 kW	-	53.116	1.772.015	
T2.8209	160 kW	-	53.116	2.278.305	
T2.8210	200 kW	-	62.269	2.531.450	
T2.8211	320 kW	-	65.059	3.290.885	
T2.8212	570 kW	-	65.059	4.176.893	

T2.8300 LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt động cơ điện đồng bộ, công suất:				
T2.8301	1,7 kW	cái	38.614	253.145	
T2.8302	4,5 kW	-	38.614	506.290	
T2.8303	7 kW	-	41.404	632.863	
T2.8304	14 kW	-	47.768	886.008	
T2.8305	20 kW	-	57.521	1.012.580	
T2.8306	40 kW	-	57.521	1.392.298	
T2.8307	75 kW	-	60.311	1.772.015	
T2.8308	100 kW	-	60.911	2.025.160	
T2.8309	160 kW	-	60.911	2.531.450	
T2.8310	200 kW	-	70.064	3.037.740	
T2.8311	320 kW	-	72.854	3.797.175	
T2.8312	570 kW	-	72.854	5.062.900	

Ghi chú:

- Đơn giá dự toán quy định ở độ cao ≤ 1 m. Trường hợp độ cao > 1 m thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Đơn giá dự toán quy 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 KHỞI ĐỘNG TỪ

Đơn vị tính: đ/ 1 cái (3 pha)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt khởi động từ loại:				
T2.8401	≤ 50 A	cái (3 pha)	102.500	227.831	
T2.8402	≤ 100 A	-	102.500	329.089	
T2.8403	≤ 200 A	-	102.500	480.976	
T2.8404	≤ 300 A	-	102.500	632.863	
T2.8405	≤ 400 A	-	104.400	886.008	
T2.8406	≤ 600 A	-	113.900	1.012.580	
T2.8407	≤ 1000 A	-	143.000	1.265.725	

Ghi chú:

- Trường hợp lắp khởi động từ ≤ 2 pha, thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,8.
- Trường hợp lắp đặt khởi động từ > 1000 A thì cứ mỗi 100 A tăng thêm chi phí nhân công được điều chỉnh tăng thêm 5%.

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, căn chỉnh (bao gồm lắp đặt các thiết bị đi kèm);
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 hệ thống (1 MVAR)

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trên dàn, cấp điện áp:				
T2.8511	500 kV - 1MVAR	hệ thống	195.389	2.528.089	414.163
T2.8512	220 kV - 1MVAR	-	159.155	2.021.370	330.338
T2.8513	110 kV - 1MVAR	-	127.311	1.619.299	265.760
T2.8514	6-35 kV - 1MVAR	-	20.866	484.688	185.541
T2.8515	0,4 kV - 1KVAR	-	10.046	311.192	99.355
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trên cột, cấp điện áp:				
T2.8524	6-35 kV - 1MVAR	hệ thống	20.866	583.829	185.541
T2.8525	0,4 kV - 1KVAR	-	10.046	371.778	99.355
	Lắp đặt hệ thống tụ bù trong tủ (thủ công)				
T2.8534	6-35 kV	hệ thống	20.866	658.184	185.541
T2.8535	0,4 kV	-	10.046	421.348	99.355

CHƯƠNG III**LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA****T3.1100 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: đ/ 1 đầu cáp

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Làm và lắp đặt đầu cáp kiểm tra, số ruột:				
T3.1101	≤ 6 ruột	đầu cáp	13.808	74.409	
T3.1102	≤ 14 ruột	-	17.850	148.819	
T3.1103	≤ 19 ruột	-	21.000	223.228	
T3.1104	≤ 27 ruột	-	25.358	297.637	
T3.1105	≤ 36 ruột	-	32.550	372.046	

T3.2100 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 luôn 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: đ/ 1 hộp

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hộp nối cáp kiểm tra, số ruột cáp:				
T3.2101	≤ 3 ruột	hộp	30.090	55.078	
T3.2102	≤ 6 ruột	-	35.700	104.649	
T3.2103	≤ 14 ruột	-	44.370	209.297	
T3.2104	≤ 19 ruột	-	48.960	313.946	
T3.2105	≤ 27 ruột	-	57.120	418.594	
T3.2106	≤ 36 ruột	-	65.790	523.243	

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 CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN TỔ HỢP VÀ LẮP ĐẶT KẾT CẤU THÉP, CỘT, XÀ TRONG TRẠM****T4.1100 KÉO RẢI DÂY DẪN VÀ LẤY ĐỘ VÕNG 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 võng, 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: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây dẫn và lấy độ võng trong phạm vi trạm, tiết diện dây (mm²)				
T4.1101	≤ 35 mm ²	100m	599	308.837	
T4.1102	≤ 50 mm ²	-	599	407.563	
T4.1103	≤ 70 mm ²	-	599	544.262	
T4.1104	≤ 95 mm ²	-	599	739.183	
T4.1105	≤ 120 mm ²	-	599	830.316	
T4.1106	≤ 150 mm ²	-	718	1.004.986	
T4.1107	≤ 185 mm ²	-	718	1.187.250	
T4.1108	≤ 240 mm ²	-	718	1.306.228	
T4.1109	≤ 300 mm ²	-	1.077	1.647.974	
T4.1110	≤ 400 mm ²	-	1.077	2.174.516	
T4.1111	≤ 500 mm ²	-	1.077	2.549.170	
T4.1112	> 500 mm ²	-	1.077	3.313.668	

Ghi chú:

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

T4.1120 KÉO RẢI CÁP QUANG TRONG PHẠM VI TRẠM

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công; đo thử cáp quang; vận chuyển cáp quang và phụ kiện vào vị trí;
- Kéo, rải, căng hãm cáp, đo thử cáp sau thi công;
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải cáp quang trong phạm vi trạm, loại cáp:				
T4.1121	≤ 12 sợi	100m	2.550	321.494	223
T4.1122	≤ 24 sợi	-	2.550	349.340	445
T4.1123	≤ 48 sợi	-	2.550	412.626	964
T4.1124	≤ 60 sợi	-	2.550	437.941	1.187
T4.1125	≤ 96 sợi	-	2.550	470.850	1.409

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: đ/ 100m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây chống sét và lấy độ vông trong phạm vi trạm, tiết diện (mm²):				
T4.1201	≤ 16 mm ²	100m	599	412.626	
T4.1202	≤ 25 mm ²	-	599	506.290	
T4.1203	≤ 35 mm ²	-	599	569.576	
T4.1204	≤ 50 mm ²	-	599	637.925	
T4.1205	≤ 70 mm ²	-	599	767.029	

T4.2000 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN

Thành phần công việc:

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

Ghi chú:

- Đơn giá công tác lắp đặt các loại cách điện trên được quy định đối với các loại cách điện bằng sứ, gốm, thủy tinh;
- Đơn giá quy định lắp cách điện ở độ cao ≤ 20 m, trường hợp lắp cách điện ở độ cao > 20 m, thì cứ 1 m tăng thêm khi lắp cách điện chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá lắp cách điện tương ứng có chiều cao ≤ 20 m. (Hệ số cho chiều cao lắp cách điện tăng thêm là 1+m*0,01; trong đó m là số mét tăng thêm khi lắp cách điện);
- Đơn giá tính cho tổ hợp cách điện 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 ≤ 35 kV) thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,9;
- Cách điện 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 cách điện chuỗi bằng vật liệu composite thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt cách điện chuỗi có số bát lớn hơn 29 bát được điều chỉnh bổ sung 0,015 công cho mỗi bát tiếp theo;
- Đơn giá cách điện xuyên không áp dụng cho việc lắp máy biến áp kiểu tổ hợp từ chi tiết;
- Trường hợp lắp đặt cách điện xuyên của trạm GIS thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,5.

T4.2100 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN TREO

Đơn vị tính: đ/ 1 chuỗi

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện treo, chuỗi cách điện, số bát/ chuỗi cách điện:				
T4.2101	≤ 2 bát	chuỗi	2.000	45.566	
T4.2102	≤ 5 bát	-	3.250	113.915	
T4.2103	≤ 8 bát	-	5.100	179.733	
T4.2104	≤ 11 bát	-	6.600	255.676	
T4.2105	≤ 14 bát	-	7.500	324.026	
T4.2106	≤ 29 bát	-	12.500	468.318	

T4.2200 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN ĐỨNG

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện đứng, cấp điện áp (kV):				
T4.2201	≤ 35 kV	cái	2.800	58.223	
T4.2202	≤ 110 kV	-	8.950	556.919	248.388
T4.2203	220 kV	-	17.900	810.064	496.776
T4.2204	500 kV	-	33.900	1.898.588	662.368

T4.2300 LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN XUYÊN

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các loại cách điện xuyên, cấp điện áp (kV):				
T4.2301	≤ 35 kV	cái	4.870	144.293	
T4.2302	≤ 110 kV	-	15.220	1.392.298	620.970
T4.2303	220 kV	-	30.440	2.025.160	1.241.939
T4.2304	500 kV	-	57.630	4.746.469	1.655.919

T4.3000÷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 theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

T4.3100 LẮP ĐẶT DÂY NHÔM, DÂY NHÔM LỖI THÉP

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây nhôm, dây nhôm lõi thép, tiết diện (mm²)				
T4.3101	≤ 95 mm ²	m	3.025	7.594	
T4.3102	≤ 150 mm ²	-	3.025	15.189	
T4.3103	≤ 240 mm ²	-	4.675	22.783	
T4.3104	≤ 400 mm ²	-	5.775	37.972	
T4.3105	≤ 800 mm ²	-	8.525	65.818	
T4.3106	> 800 mm ²	-	11.275	75.944	

T4.4100 LẮP ĐẶT DÂY ĐỒNG

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt dây đồng, tiết diện (mm²)				
T4.4101	≤ 95 mm ²	m	3.025	12.657	
T4.4102	≤ 150 mm ²	-	3.025	25.315	
T4.4103	≤ 240 mm ²	-	4.675	30.377	
T4.4104	≤ 400 mm ²	-	5.775	45.566	
T4.4105	≤ 800 mm ²	-	8.525	78.475	
T4.4106	> 800 mm ²	-	11.275	88.601	

Ghi chú:

- Khi lắp đặt thanh đồng đặc xuống thiết bị được tính theo chi phí dây đồng với tiết diện tương ứng trong bảng trên nhân 1,1.
- Khi lắp dây siêu nhiệt TAL thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Khi lắp dây đồng bọc cách điện 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, luôn cáp trong ống, bắt colie ôm cáp và ống,...) vào vị trí theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Hoàn thiện, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

T4.5100 LẮP ĐẶT THANH CÁI DỆT

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái dệt, kích thước (mm):				
T4.5101	25x4 mm	10m	11.083	177.202	14.934
T4.5102	40x4 mm	-	13.833	248.082	14.934
T4.5103	60x6 mm	-	16.583	286.054	14.934
T4.5104	80x8 mm	-	18.233	349.340	14.934
T4.5105	100x10 mm	-	20.433	506.290	14.934
T4.5106	120x10 mm	-	22.083	569.576	14.934

T4.5200 LẮP ĐẶT THANH CÁI ỐNG

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thanh cái ống, đường kính ống (mm):				
T4.5201	D ≤ 80 mm	10m	20.433	443.004	14.934
T4.5202	D ≤ 100 mm	-	22.083	556.919	14.934
T4.5203	D ≤ 150 mm	-	24.833	683.492	14.934
T4.5204	D ≤ 200 mm	-	30.333	886.008	14.934

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

Đơn vị tính: đ/ 10 mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối thanh cái dệt, kích thước (mm):				
T4.6101	25x4 mm	100m	665.080	265.802	5.453
T4.6102	40x4 mm		668.080	372.123	7.578
T4.6103	60x6 mm		675.580	430.347	8.792
T4.6104	80x8 mm		686.659	524.010	10.755
T4.6105	100x10 mm		695.159	759.435	15.460
T4.6106	120x10 mm		697.159	855.630	17.432

T4.6200 NỐI THANH CÁI ỐNG

Đơn vị tính: đ/ 10 mỗi nối

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nối thanh cái ống, đường kính ống (mm):				
T4.6201	D ≤ 80 mm	100m	684.000	665.771	13.355
T4.6202	D ≤ 100 mm		686.000	835.379	16.694
T4.6203	D ≤ 150 mm		693.000	1.025.237	20.488
T4.6204	D ≤ 200 mm		697.000	1.329.011	26.558

T4.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA**T4.7110 KÉO RẢI DÂY TIẾP ĐỊA BẰNG HÀN ĐIỆN**

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây tiếp địa bằng hàn điện, đường kính dây (mm):				
T4.7111	D ≤ 12 mm	10m	3.315	73.412	22.515
T4.7112	D ≤ 20 mm	-	4.080	88.601	22.515

T4.7210 KÉO RẢI DÂY TIẾP ĐỊA LIÊN KẾT CÁC CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, dây tiếp địa;
- Cắt dây thành từng đoạn theo thiết kế;
- Uốn, kéo rải dây theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Kéo rải dây tiếp địa liên kết các cọc tiếp địa, đường kính dây (mm):				
T4.7211	D ≤ 12 mm	10m		37.972	
T4.7212	D ≤ 20 mm	-		45.566	

T4.7310 ĐÓNG CỌC TIẾP ĐỊA DÀI L = 2,5 M XUỐNG ĐẤT (chưa bao gồm hàn nối dây tiếp địa)

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, cọc tiếp địa, đóng trực tiếp cọc xuống đất, lắp cọc tiếp địa theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 10 cọc

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đóng cọc tiếp địa dài L = 2,5 m xuống đất (chưa bao gồm hàn nối dây tiếp địa), cấp đất:				
T4.7311	Đất cấp I	10 cọc		556.919	
T4.7312	Đất cấp II	-		632.863	
T4.7313	Đất cấp III	-		1.037.895	
T4.7314	Đất cấp IV	-		1.822.644	

Ghi chú:

- Nếu chiều dài L của cọc tiếp đất thay đổi thì chi phí nhân công được nhân với hệ số như sau:
- + Khi L tăng 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 1,2; nếu giảm 0,5 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- + Khi L tăng 1,0 m thì điều chỉnh với hệ số 1,5; nếu giảm 1,0 m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- Đơn giá đóng cọc tiếp địa tính cho trường hợp cọc tiếp địa bằng thép hình. Trường hợp bằng thép tròn thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 0,8.

T4.7410 HÀN HÓA NHIỆT NỐI DÂY TIẾP ĐỊA VỚI CỌC TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị dụng cụ thi công, hàn nối dây tiếp địa với cọc tiếp địa bằng mối hàn cadweld.

Đơn vị tính: đ/ 1 mối hàn

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.7411	Hàn hóa nhiệt nối dây tiếp địa với cọc tiếp địa	mối hàn	374.485	30.377	

T4.7510 PHỦ HÓA CHẤT (THAN BÙN) TIẾP ĐỊA

Thành phần công việc:

Chuẩn bị vật liệu, phủ hóa chất hoặc than bùn tiếp địa theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đ/ 1 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.7511	Phủ hóa chất (than bùn) tiếp địa	m		126.573	

Ghi chú: Hao phí vật liệu được tính theo yêu cầu kỹ thuật và thực tế sử dụng.

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

Đơn vị tính: đ/ tấn hoặc đ/ 10 m

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T4.8001	Lắp đặt ghế cách điện thang, sàn thao tác	tấn		2.822.567	
T4.8002	Lắp đặt giá đỡ	-		2.566.890	
T4.8003	Lắp đặt ống PVC	10 m	68.000	379.718	
T4.8004	Lắp đặt ống thép	-	68.000	759.435	

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: đ/ tấn hoặc cột hoặc bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt kết cấu các loại				
T4.9101	Cột thép liên kết hàn	tấn	171.768	3.903.768	283.480
T4.9102	Cột thép liên kết bulông	tấn	33.354	2.896.344	
T4.9103	Cột bê tông	cột	34.680	1.112.364	414.736
T4.9201	Trụ đỡ bê tông	cột	34.680	431.420	207.368
T4.9202	Trụ đỡ thép	tấn	25.602	2.632.828	
T4.9301	Xà bê tông	bộ	59.160	1.112.364	414.736
T4.9302	Xà thép	tấn	33.354	2.896.344	

Ghi chú:

Đơn giá quy định cho lắp đặt cột bê tông cao 20 m, trường hợp lắp dựng cột bê tông thấp hơn 20 m 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

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 THẾ

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điện hạ thế, xoay chiều:				
T5.1001	1 pha	tủ	143.609	688.478	124.679
T5.1002	3 pha	-	146.909	793.126	124.679
T5.1003	Lắp đặt tủ điện hạ thế một chiều	-	143.609	688.478	124.679
T5.1004	Lắp đặt tủ điều khiển, dao cách ly, dao tiếp địa	-	144.100	688.478	
T5.1005	Lắp đặt tủ đấu dây, tủ điều khiển máy cắt	-	144.100	790.372	455.863

Ghi chú:

- Đơn giá dự toán 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.

- Công tác lắp đặt tủ điện xoay chiều 1 pha và 3 pha được quy định cho chiều cao ≤ 2 m. Trường hợp lắp tủ điện trên tại chiều cao > 2 m thì sử dụng cần cẩu 5 tấn thay thế cho xe nâng 2 tấn.

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

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tủ điện trung áp: máy cắt hợp bộ, tủ bảo vệ, tủ đo lường, loại tủ điện:				
T5.2001	Cấp điện áp ≤ 10 kV	tủ	44.000	2.024.124	124.679
T5.2002	Cấp điện áp ≤ 35 kV	-	64.900	2.313.284	124.679

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt vỏ tủ trạm kios, vỏ tủ RMU thì chi phí nhân công được nhân hệ số 0,5.

T5.3000 LẮP TỦ ĐIỆN NHỊ THỨ: ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG

T5.3100 LẮP TỦ ĐIỀU KHIỂN

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ điều khiển máy biến áp:				
T5.3101	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.175.920	155.849
T5.3102	≤ 110kV	-	47.300	1.412.756	155.849
T5.3103	220 kV	-	47.300	1.646.838	155.849
T5.3104	500 kV	-	81.400	1.883.674	155.849
	Lắp đặt tủ điều khiển đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù:				
T5.3105	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.057.501	155.849
T5.3106	≤ 110kV	-	47.300	1.269.553	155.849
T5.3107	220 kV	-	47.300	1.481.604	155.849
T5.3108	500 kV	-	81.400	1.693.655	155.849

T5.3200 LẮP TỦ BẢO VỆ

Đơn vị tính: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tủ bảo vệ máy biến áp, dàn tụ bù, kháng điện:				
T5.3201	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.239.260	155.849
T5.3202	≤ 110kV	-	47.300	1.487.111	155.849
T5.3203	220 kV	-	47.300	1.734.963	155.849
T5.3204	500 kV	-	81.400	1.982.815	155.849
	Lắp tủ bảo vệ đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù:				
T5.3205	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.115.334	155.849
T5.3206	≤ 110kV	-	47.300	1.338.400	155.849
T5.3207	220 kV	-	47.300	1.561.467	155.849
T5.3208	500 kV	-	81.400	1.784.534	155.849

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: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp tủ đo lường:				
T5.3301	≤ 35 kV	tủ	38.500	1.175.920	155.849
T5.3302	≤ 110kV	-	47.300	1.412.756	155.849
T5.3303	220 kV	-	47.300	1.646.838	155.849
T5.3304	500 kV	-	81.400	1.883.674	155.849

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt đèn chiếu sáng:				
T5.4101	Đèn pha trên cột	bộ	14.086	330.469	
T5.4102	Đèn hình cầu	-	10.802	110.156	
T5.4103	Đèn chiếu sáng	-	9.160	33.047	
T5.4104	Đèn chống nổ	-	10.802	110.156	
T5.4105	Đèn chống ẩm	-	10.802	82.617	
T5.4106	Thiết bị tự động cho hệ thống chiếu sáng	-	10.027	60.586	

T5.4200 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN ĐÈN CHIẾU SÁNG

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt phụ kiện đèn chiếu sáng:				
T5.4201	Cột đèn	bộ	25.500	379.718	413.980
T5.4202	Cần đèn các loại	-	12.852	50.629	
T5.4203	Chao, chụp và chóa đèn các loại	-	10.302	25.315	
T5.4204	Tấm giá đỡ gỗ tấm dầu	-	12.852	75.944	
T5.4205	Tấm giá đỡ phíp nhựa	-	12.852	50.629	

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

Đơn vị tính: đ/ 1 cái

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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	2.500	137.696	
T5.5002	Role kỹ thuật số các loại	-	63.300	826.173	
T5.5003	Báo hiệu đèn, chuông, còi, hàng kẹp đầu dây	-	2.500	60.586	
T5.5004	Khóa điều khiển	-	2.500	60.586	
T5.5005	Đo đếm các loại	-	2.500	60.586	

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: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	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	81.400	1.721.386	155.849
T5.6102	Tủ Scada	-	47.300	1.493.556	155.849
T5.6103	Tủ lan Switch	-	47.300	1.298.634	155.849

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

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt các thiết bị khác cho mạch nhị thức, điều khiển, bảo vệ, đo lường				
T5.6201	Máy chủ (Server)	bộ	6.120	323.916	12
T5.6202	Máy kỹ thuật (Engineering Console)	-	3.060	45.834	12
T5.6203	Máy in (Printer)	-	1.530	37.736	12
T5.6204	Máy lưu sự kiện (His)	-	3.060	53.931	12
T5.6205	Bộ định tuyến (Router)	-	1.530	231.676	73
T5.6206	Bộ chuyển mạch (Switch)	-	1.530	255.232	61
T5.6207	Bộ tập trung (Hub)	-	918	145.517	

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

T5.7000 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CAMERA

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt hệ thống camera				
T5.7001	Camera trên cột	bộ	14.086	303.774	
T5.7002	Bộ cần gá Camera	-	5.875	50.629	
T5.7003	Máy chủ (Server)	-	6.120	315.018	
T5.7004	Bộ chuyển mạch (Switch)	-	1.530	251.451	
T5.7005	Bộ tập trung (Hub)	-	918	142.180	

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

T5.8100 LẮP ĐẶT PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật;
- Đấu nối cáp nguồn AC, cáp tín hiệu vào thiết bị;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ hoặc tấm hoặc hệ thống

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt pin năng lượng mặt trời				
T5.8101	Lắp đặt bộ giám sát và điều khiển	bộ	26.520	1.366.983	10.151
T5.8102	Lắp đặt tấm pin mặt trời $S < 2$ m ²	tấm	24.868	75.944	6.016
T5.8103	Lắp đặt tấm pin mặt trời $S \geq 2$ m ²	-	24.868	96.195	6.016
T5.8104	Nạp điện tự động	hệ thống	52.224	1.518.870	17.266
T5.8105	Nạp điện nửa tự động	hệ thống	100.955	2.278.305	21.583

T5.8200 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG, CHỐNG ĐỘT NHẬP*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công. Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt. Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8201	Lắp đặt hệ thống báo động, chống đột nhập	bộ	2.040	219.208	1.301

T5.8300 LẮP ĐẶT TỦ INVERTER VÀ TỦ 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: đ/ 1 tủ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt tủ:				
T5.8301	Tủ inverter		44.000	2.047.943	124.679
T5.8302	Tủ ắc quy		44.000	1.637.848	124.679

T5.8400 LẮP ĐẶT BỘ THU THẬP DỮ LIỆU TẬP TRUNG ĐO ĐẾM XA*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8401	Lắp đặt bộ thu thập dữ liệu tập trung đo đếm xa		7.770	1.427.738	14.159

T5.8500 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ BIẾN ĐỔI, SPLITER TRONG TRẠM BIẾN ÁP ĐIỀU KHIỂN SCADA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Lắp đặt thiết bị trong trạm biến áp điều khiển scada				
T5.8501	Biến đổi		14.800	486.038	18.843
T5.8502	Spliter		14.800	389.843	15.348

T5.8600 LẮP ĐẶT MÁY TÍNH NGĂN LỘ ĐIỀU KHIỂN MỨC NGĂN TRONG TRẠM BIẾN ÁP ĐIỀU KHIỂN SCADA

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8601	Lắp đặt máy tính ngăn lộ điều khiển mức ngăn trong trạm biến áp điều khiển Scada		7.770	1.420.143	14.159

T5.8700 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THÔNG TIN LIÊN LẠC RỜI (Module quang, bộ chuyển đổi quang điện,...)

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công;
- Kiểm tra lau chùi, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Lắp đặt, đấu dây, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, kiểm tra thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đ/ 1 bộ

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8701	Lắp đặt thiết bị thông tin liên lạc rời (module quang, bộ chuyển đổi quang điện,...)		2.599	425.284	1.301

T5.8800 LẮP ĐẶT ANTEN UHF-VHF*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật;
- Chuẩn bị dụng cụ, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt;
- Đánh dấu các vị trí lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt các bộ gá, hệ thống đỡ anten theo thiết kế;
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.

Đơn vị tính: đ/ 1 anten

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
T5.8801	Lắp đặt anten UHF-VHF		1.575	607.548	5.325

BẢNG GIÁ VẬT TƯ*(Đơn giá chưa bao gồm thuế GTGT)*

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
	Vật liệu		
1	Amiăng	kg	23.636
2	Amiăng tấm	m ²	45.000
3	Asiton	lít	35.000
4	Băng cách điện	cuộn	15.000
5	Băng nhựa	cuộn	6.000
6	Băng nilông	cuộn	6.000
7	Bột Bentonite	kg	4.000
8	Bu lông d ≥ 16, L ≥ 60	cái	16.000
9	Bu lông M14x150	bộ	10.000
10	Bu lông Ø6x60	cái	3.000
11	Bulông d10 L60	bộ	16.000
12	Cần khoan (cái)	cái	40.000
13	Cáp thép d = 4 mm	kg	25.000
14	Cáp thép Ø10	kg	25.000
15	Cát vàng	m ³	266.000
16	Chất cách điện	kg	17.450
17	Chổi sơn	cái	5.000
18	Côliê	cái	17.000
19	Còn công nghiệp	kg	30.000
20	Củ đùn	kg	1.000
21	Dầu biến áp	kg	50.000
22	Dầu diêzen	kg	22.278
23	Dầu nhờn	kg	31.818
24	Đầu nong D 200 mm	cái	250.000
25	Đầu nong D 300 mm	cái	325.000
26	Đầu nong D 400 mm	cái	400.000
27	Đầu nong D 500 mm	cái	500.000
28	Đầu nong D 600 mm	cái	600.000
29	Đầu nong D 700 mm	cái	700.000
30	Đầu nong D 800 mm	cái	800.000
31	Dây đồng 25 mm ²	m	25.000
32	Dây thép	kg	19.000
33	Dây thép buộc	kg	19.000
34	Dây thép buộc d=2	kg	19.000
35	Dây thép d = 2 mm (kg)	kg	19.000
36	Dây thép d = 2 mm (m)	m	121
37	Dây thép d = 4 mm (kg)	kg	19.000
38	Dây thép d = 4 mm (m)	m	483
39	Dây thép d = 6 mm	m	1.087

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
40	Dây thép mạ 1,5 mm	kg	24.000
41	Dây thép mạ d = 2 mm	kg	24.000
42	Đinh đĩa (kg)	kg	19.000
43	Đồng lá 0,5 mm	kg	347.000
44	Ghen nhựa d = 6 mm	m	16.100
45	Giấy lau mịn	hộp	15.000
46	Giấy ráp	tờ	5.000
47	Giấy ráp mịn (tờ)	tờ	5.000
48	Giẻ lau	kg	50.000
49	Gỗ kê	m ³	5.200.000
50	Gỗ nhóm IV	m ³	14.000.000
51	Gỗ nhóm V	m ³	5.200.000
52	Gỗ ván	m ³	5.200.000
53	Gỗ ván nhóm IV	m ³	14.000.000
54	Gôm lắ	kg	13.000
55	Hộp nối cáp	bộ	24.000
56	Keo dán	kg	25.000
57	Lưỡi khoan	cái	79.000
58	Ma tít	kg	31.818
59	Mỡ YOC	kg	31.818
60	Năng lượng điện	kWh	2.007
61	Nhựa thông	kg	35.000
62	Phễu cáp	cái	24.000
63	Puly	cái	2.400
64	Puly nhôm	cái	3.300
65	Que hàn	kg	25.000
66	Que hàn điện d4	kg	25.000
67	Sơn	kg	99.091
68	Sơn cách điện	kg	73.708
69	Sơn chống ăn mòn	kg	80.000
70	Sơn chống gỉ	kg	80.000
71	Sơn màu	kg	75.758
72	Thép d = 1 mm	kg	19.000
73	Thép đẽm	kg	18.000
74	Thép lá 1 mm	kg	19.000
75	Thép U-80	kg	19.000
76	Thiếc hàn	kg	30.000
77	Thuốc hàn hóa nhiệt	gam	1.833
78	Tre (gỗ) Ø8 ÷ 10 mm, L = 6 ÷ 8 m	cây	50.000
79	Vagolin	kg	43.000
80	Vải nhựa	m ²	25.000
81	Vải trắng mộc 0,8 m (m)	m	19.000

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
82	Vải trắng mộc 0,8 m (m2)	m2	23.750
83	Vít bắt Ø4x40	cái	250
84	Xăng (kg)	kg	27.899
85	Xi măng	kg	1.277
86	Xi măng PC30	kg	1.010
	Nhân công		
87	Kỹ sư 4,0/8	công	267.200
88	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 01	công	195.240
89	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 02	công	213.255
90	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 02	công	233.200
91	Nhân công 4,0/7 - Nhóm 02	công	253.145
92	Nhân công 4,5/7 - Nhóm 02	công	275.391
93	Nhân công 5,0/7 - Nhóm 02	công	297.637
	Máy thi công		
94	Cần cẩu 80 tấn	ca	5.124.902
95	Cần cẩu 10 tấn	ca	2.073.681
96	Cần cẩu 16 tấn	ca	2.482.491
97	Cần cẩu 25 tấn	ca	2.862.612
98	Cần cẩu 3 tấn	ca	1.478.248
99	Cần cẩu 5 tấn	ca	1.655.919
100	Cần cẩu 50 tấn	ca	4.217.678
101	Đèn khò	ca	14.179
102	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215
103	Máy bơm chân không	ca	26.263
104	Máy bơm ly tâm	ca	31.419
105	Máy bơm nước 5,5HP	ca	91.176
106	Máy đào 0,5m ³	ca	2.176.324
107	Máy đo cáp quang	ca	74.173
108	Máy ép thủy lực 100 tấn	ca	77.875
109	Máy ép dầu cốt	ca	77.875
110	Máy hàn quang	ca	592.284
111	Máy hàn 14kW	ca	346.384
112	Máy kéo 100 CV	ca	953.269
113	Máy kéo 75 CV	ca	953.269
114	Máy kéo cáp 0,9 tấn	ca	265.944
115	Máy khoan cầm tay 0,62kW	ca	15.176
116	Máy khoan 1kW	ca	17.749
117	Máy khoan ngầm có định hướng	ca	6.395.296
118	Máy khoan xoay	ca	5.183.860
119	Máy khoan xoay XY-1A	ca	80.222
120	Máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương	ca	947.230

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (VNĐ)
121	Máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC-4AXVSO hoặc tương đương	ca	1.815.026
122	Máy lọc ép	ca	30.091
123	Máy phát điện 1 kW	ca	26.263
124	Máy rải dây	ca	722.626
125	Máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương	ca	170.203
126	Máy trộn dung dịch 750 lít	ca	280.120
127	Máy truyền tín hiệu STS	ca	3.347.611
128	Mê gôm mét 1000V	ca	40.128
129	Ô tô thùng 2,5 tấn	ca	765.234
130	Tời điện - sức kéo: 2,0 t	ca	265.944
131	Tời điện - sức kéo: 5,0 t	ca	306.274
132	Xe nâng 2 tấn	ca	623.395

MỤC LỤC

STT	Nội dung	Trang
	PHẦN I: ĐỊNH MỨC CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN	
1	THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	1
2	CHƯƠNG I: CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN, BỐC DỖ	4
3	CHƯƠNG II: CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN	10
4	CHƯƠNG III: CÔNG TÁC LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY	19
5	CHƯƠNG IV: CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN	57
	PHẦN II: ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP	
1	HƯỚNG DẪN VÀ QUY ĐỊNH CHUNG	76
2	CHƯƠNG I: LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP	79
3	CHƯƠNG II: LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC	90
4	CHƯƠNG III: LÂM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP VÀ HỘP CÁP KIỂM TRA	101
5	CHƯƠNG IV: KÉO RẢI DÂY ĐIỆN TRẦN, LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN, TỔ HỢP VÀ LẮP ĐẶT KẾT CẤU THÉP, CỘT, XÀ TRONG TRẠM	102
6	CHƯƠNG V: LẮP ĐẶT CÁC LOẠI TỦ ĐIỆN, TỦ BẢO VỆ VÀ TỦ CHIẾU SÁNG	109
7	BẢNG GIÁ VẬT TƯ	116
8	MỤC LỤC	120

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

**ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN
CHUYÊN NGÀNH THÍ NGHIỆM ĐIỆN
ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG
VÙNG III: THÀNH PHỐ VỊ THANH, NGÃ BẢY VÀ
CÁC HUYỆN CHÂU THÀNH, CHÂU THÀNH A
(Kèm theo Quyết định số/QĐ-UBND ngày .../.../2023
của Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang)**

Năm 2023

ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

Đơn giá dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp chi phí cần thiết về vật liệu, lao động và máy thi công trực tiếp để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện chuyên ngành từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc một chỉ tiêu thí nghiệm điện các công trình đường dây và trạm biến áp.

I. CƠ SỞ XÁC ĐỊNH BỘ ĐƠN GIÁ

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16 tháng 3 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;

II. KẾT CẤU ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN

Bộ đơn giá dự toán được biên chế theo loại công tác và thống nhất mã hiệu bao gồm 9 Chương:

- Chương I: Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện, máy biến áp lực.
- 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, role bảo vệ, tự động và tín hiệu.
- Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hóa.
- Chương IX: Công tác tổ hợp phục vụ thí nghiệm.

III. NỘI DUNG BỘ ĐƠN GIÁ

Đơn giá dự toán gồm các nội dung sau:

1. Chi phí vật liệu

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

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 09/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

2. Chi phí nhân công lao động

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

Chi phí ngày công đã bao gồm cả chi phí của lao động chính, phụ để thực hiện hoàn chỉnh một đơn vị thí nghiệm từ khi chuẩn bị, thực hiện thí nghiệm, kết thúc, thu dọn hiện trường thí công và lập biên bản hoặc báo cáo kết quả thí nghiệm.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng III: Thành phố Vị Thanh, Ngã Bảy và các huyện Châu Thành, Châu Thành A.

3. Chi phí máy thi công

Là chi phí ca máy và thiết bị thi công trực tiếp thực hiện thí nghiệm được tính bằng ca để hoàn thành một đơn vị khối lượng công việc thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

4. Kết cấu mỗi danh mục đơn giá

- Nội dung công việc thí nghiệm.
- Bảng đơn giá.
- Ghi chú đơn giá - Điều kiện áp dụng (nếu có).

IV. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

Đơn giá dự toán chuyên ngành công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp làm cơ sở để lập dự toán và quản lý chi phí đầu tư xây dựng các công trình đường dây và trạm biến áp.

Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.

Trong bộ đơn giá một số máy và thiết bị chuyên ngành chưa có giá do Thông tư 13/2021/TT-BXD chưa công bố, khi lập dự toán các đơn vị cần căn cứ vào hướng dẫn xác định giá ca máy tại thông tư 13/2021/TT-BXD để tính toán bổ sung đối với các máy trên (dựa trên thông tin về máy và thiết bị tại thời điểm lập dự toán để tính toán).

Khi thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp thuộc công trình cải tạo mở rộng đang được đấu nối vào lưới điện thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.

Khi thí nghiệm trạm GIS áp dụng các chi phí của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phần nhất thứ, mạch điều khiển, đo lường role bảo vệ, tự động hóa và tín hiệu, chi phí nhân công 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 dự toán còn có phần thuyết minh và hướng dẫn áp dụng cụ thể đối với từng loại công tác thí nghiệm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

Trong quá trình thực hiện, yêu cầu các chủ đầu tư, các đơn vị tư vấn thiết kế, các đơn vị thí nghiệm chuyên ngành điện và các ban quản lý dự án thực hiện việc tổng hợp, theo dõi, kịp thời đề xuất các nội dung hợp lý cần xem xét bổ sung, hiệu chỉnh, sửa đổi bổ sung khi cần thiết gửi về Sở Xây dựng./.

CHƯƠNG I

THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.10000 THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY PHÁT ĐIỆN

EA.11000 Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ - $U < 1000 \text{ V}$

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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 - $U < 1000 \text{ V}$. Công suất máy, động cơ (kW):				
EA.11010	$P \leq 10$	máy	29.440	595.352	46.804
EA.11020	$10 < P \leq 50$	-	41.568	720.153	67.297
EA.11030	$50 < P \leq 100$	-	56.953	847.648	87.037
EA.11040	$100 < P \leq 200$	-	77.007	969.337	107.489

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho động cơ, máy phát điện đồng bộ.

3.2 - 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 2 đơn giá được nhân hệ số 0,60.

EA.12000 Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện không đồng bộ - $U < 1000 \text{ V}$

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện không đồng bộ - U < 1000 V. Công suất máy, động cơ (kW):				
EA.12010	$P \leq 10$	máy	23.552	476.282	37.671
EA.12020	$10 < P \leq 50$	-	33.254	576.122	53.508
EA.12030	$50 < P \leq 100$	-	45.550	678.118	69.344
EA.12040	$100 < P \leq 200$	-	61.585	775.470	85.853

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho động cơ, máy phát điện không đồng bộ.

3.2 - 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 2 đơn giá được nhân hệ số 0,60.

EA.20000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.21000 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV

EA.21100 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp lực.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.21110	$S \leq 16$	máy	386.318	10.431.707	1.661.969
EA.21120	$16 < S \leq 25$	-	395.413	11.038.084	1.738.718
EA.21130	$25 < S \leq 40$	-	404.885	11.790.545	1.816.028
EA.21140	$40 < S \leq 100$	-	414.556	12.136.177	1.892.024

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Đơn giá xác định cho máy biến áp lực 3 pha điện áp 66÷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 1,10;

b) Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha điện áp 66÷110 kV 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,80.

3.4 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EA.31000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

b) EA.41000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.

c) EA.51000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

d) EA.61100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.

e) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.

f) EA.81100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.

g) EA.91100 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.

h) EA.101100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.

i) EA.111100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.

k) EA.131100 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.21200 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.21210	$S \leq 125$	máy	354.029	12.238.781	3.601.088
EA.21220	$125 < S \leq 250$	-	393.366	13.340.134	3.989.347
EA.21230	$S > 250$	-	437.105	14.144.997	4.378.021
	Máy biến áp 1 pha				
EA.21240	$S < 100$	máy	255.834	6.356.802	2.647.814
EA.21250	$S \geq 100$	-	284.260	8.951.582	3.029.698

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- a) EA.32000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.
- b) EA.42000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.
- c) EA.52000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- d) EA.61200 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- e) EA.72200 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- f) EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- g) EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.
- h) EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.
- i) EA.111200 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- k) EA.131200 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.21300 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.

- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.21310	$S \leq 150$	máy	492.019	18.181.978	4.754.643
EA.21320	$150 < S < 300$	-	571.402	18.890.272	5.014.947
EA.21330	$S \geq 300$	-	665.766	19.798.807	5.260.361
	Máy biến áp 1 pha				
EA.21340	$S \leq 150$	máy	320.600	12.030.427	3.316.858
EA.21350	$150 < S < 300$	-	379.587	12.588.449	3.514.221
EA.21360	$S \geq 300$	-	449.738	13.147.466	3.712.794

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EA.33000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

b) EA.43000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.

c) EA.53000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

d) EA.61300 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.

e) EA.72300 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.

f) EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.

g) EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.

h) EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.

i) EA.111300 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.

k) EA.131300 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.22000 Thí nghiệm máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV**EA.22100 Thí nghiệm máy biến áp lực - $U 22 \div 35$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây, sứ đầu vào máy biến áp.
- Xác định tổ đấu dây và cực tính của máy biến áp.
- Đo tỉ số biến tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm đo tổn hao không tải định mức máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 22 ÷ 35 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.22110	$S \leq 1$	máy	227.926	2.022.000	204.759
EA.22120	$1 < S \leq 2,5$	-	267.094	2.200.493	224.409
EA.22130	$S > 2,5$	-	320.513	3.163.124	244.059
	Máy biến áp 1 pha				
EA.22140	$S \leq 0,1$	máy	87.188	1.247.508	110.961
EA.22150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	96.405	1.389.308	99.842

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp KHÔNG có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải,
- 3.2 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha ≤ 35 kV có 2 cuộn dây; Trường hợp thí
- 3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:
 - a) EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
 - b) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
 - c) EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
 - d) EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp định mức máy biến áp.
 - e) EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
 - f) EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
 - g) EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt máy biến áp.

EA.22200 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 3 ÷ 15 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Xác định tổ đấu dây và cực tính của máy biến áp.
- Đo tỉ số biến tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm đo tổn hao không tải định mức máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 3 ÷ 15 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.22210	$S \leq 1$	máy	228.204	1.569.472	139.081
EA.22220	$1 < S \leq 2,5$	-	271.585	1.699.660	155.288
EA.22230	$S > 2,5$	-	323.623	2.466.069	171.536
	Máy biến áp 1 pha				
EA.22240	$S \leq 0,1$	máy	154.578	913.139	81.608
EA.22250	$0,1 < S \leq 0,5$	-	183.213	1.071.521	99.100

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá xác định cho máy biến áp lực 3 pha, 2 cuộn dây KHÔNG tự động điều chỉnh điện áp dưới tải, trong trường hợp thí nghiệm máy biến áp tự động điều áp dưới tải, bảng đơn giá được nhân hệ số 1,2.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha 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 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- a) EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- b) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- c) EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- d) EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp định mức máy biến áp.
- e) EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- f) EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
- g) EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt máy biến áp.

EA.30000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐÁP ỨNG TẦN SỐ QUÉT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 ÷ 500 KV (SFRA - Sweep Frequency Response Analysis)

EA.31000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực- U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.
- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực- U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.31010	$S \leq 16$	máy	464.471	8.259.795	22.573
EA.31020	$16 < S \leq 25$	-	542.348	8.653.288	23.478
EA.31030	$25 < S \leq 40$	-	651.375	9.164.071	24.980
EA.31040	$40 < S \leq 100$	-	804.006	9.637.650	26.184

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây.
- 3.2 - Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- 3.3 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.32000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.

- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.32010	$S \leq 125$	máy	655.323	9.904.417	4.567.194
EA.32020	$125 < S < 250$	-	809.540	10.410.927	5.062.443
EA.32030	$S \geq 250$	-	1.025.444	10.870.049	5.514.517
	Máy biến áp 1 pha				
EA.32040	$S < 100$	máy	462.551	5.256.484	1.312.583
EA.32050	$S \geq 100$	-	539.660	5.754.832	1.764.657

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.33000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.
- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.33010	$S \leq 150$	máy	842.794	13.648.333	7.009.363
EA.33020	$150 < S < 300$	-	1.072.000	14.823.770	7.781.628
EA.33030	$S \geq 300$	-	1.392.888	15.274.630	8.398.636
	Máy biến áp 1 pha				
EA.33040	$S \leq 150$	máy	556.287	7.748.293	2.422.895
EA.33050	$150 < S < 300$	-	670.890	8.032.136	3.039.893
EA.33060	$S \geq 300$	-	831.334	8.723.487	3.656.901

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.40000 THÍ NGHIỆM ĐO HÀM LƯỢNG ẨM TRONG CÁCH ĐIỆN RẮN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 ÷ 500 KV (DFR - Dielectric Frequency Response)**EA.41000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.41010	$S \leq 16$	máy	128.732	4.188.819	37.316
EA.41020	$16 < S \leq 25$	-	154.478	4.515.324	40.330
EA.41030	$25 < S \leq 40$	-	185.374	4.954.841	44.539
EA.41040	$40 < S \leq 100$	-	222.449	5.437.868	52.368

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm cho máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.42000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 220

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.42010	$S \leq 125$	máy	240.970	5.190.282	4.027.001
EA.42020	$125 < S < 250$	-	289.164	5.485.340	4.433.087
EA.42030	$S \geq 250$	-	346.997	5.777.286	4.841.331
	Máy biến áp 1 pha				
EA.42040	$S < 100$	máy	163.918	4.364.642	2.940.426
EA.42050	$S \geq 100$	-	196.702	4.600.083	3.212.672

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.43000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 500kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng âm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.43010	$S \leq 150$	máy	297.216	7.871.439	8.211.540
EA.43020	$150 < S < 300$	-	356.659	8.268.716	8.982.844
EA.43030	$S \geq 300$	-	427.991	8.659.686	9.756.612
	Máy biến áp 1 pha				
EA.43040	$S \leq 150$	máy	188.754	4.600.083	6.357.820
EA.43050	$150 < S < 300$	-	226.505	4.866.888	7.052.727
EA.43060	$S \geq 300$	-	271.806	5.130.582	7.747.634

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.50000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.51000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.51010	$S \leq 16$	máy	4.001.200	14.223.113	284.023
EA.51020	$16 < S \leq 25$	-	4.044.616	14.677.299	311.232
EA.51030	$25 < S \leq 40$	-	4.089.293	15.131.485	338.401
EA.51040	$40 < S \leq 100$	-	4.135.304	15.585.671	366.407

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây, với máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30010.

EA.52000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.52010	$S \leq 125$	máy	4.801.489	20.763.635	10.454.955
EA.52020	$125 < S < 250$	-	4.868.851	21.331.670	10.887.961
EA.52030	$S \geq 250$	-	4.938.278	21.899.100	11.318.848
	Máy biến áp 1 pha				
EA.52040	$S < 100$	máy	4.179.884	10.992.493	8.275.024
EA.52050	$S \geq 100$	-	4.302.061	11.446.679	8.867.387

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30020.

EA.53000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.53010	$S \leq 150$	máy	5.600.517	28.132.643	14.639.324
EA.53020	$150 < S < 300$	-	5.691.840	28.813.923	15.129.842
EA.53030	$S \geq 300$	-	5.785.952	29.495.202	15.617.856
	Máy biến áp 1 pha				
EA.53040	$S \leq 150$	máy	4.738.209	15.581.174	11.326.648
EA.53050	$150 < S < 300$	-	4.803.647	16.035.360	11.814.702
EA.53060	$S \geq 300$	-	4.871.125	16.489.546	12.305.181

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bằng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30030.

EA.60000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG TRƯỜNG HỢP MÁY BIẾN ÁP LỰC ĐANG VẬN HÀNH (PD ON-LINE - Partial Discharge On-line)

EA.61000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV

EA.61100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đạc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.61110	$S \leq 16$	máy	453.743	11.002.878	61.391
EA.61120	$16 < S \leq 25$	-	527.328	11.574.199	64.800
EA.61130	$25 < S \leq 40$	-	630.347	12.117.987	68.017
EA.61140	$40 < S \leq 100$	-	774.574	12.661.775	71.223

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.61200 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.61210	$S \leq 125$	máy	650.723	17.357.857	64.800
EA.61220	$125 < S < 250$	-	839.274	18.176.981	68.017
EA.61230	$S \geq 250$	-	1.121.333	18.996.105	71.223
	Máy biến áp 1 pha				
EA.61240	$S < 100$	máy	460.251	10.677.655	45.444
EA.61250	$S \geq 100$	-	554.527	11.278.038	48.150

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.61300 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.61310	$S \leq 150$	máy	777.766	19.471.059	80.651
EA.61320	$150 < S < 300$	-	980.960	20.159.398	83.858
EA.61330	$S \geq 300$	-	1.265.432	20.847.737	87.074
	Máy biến áp 1 pha				
EA.61340	$S \leq 150$	máy	523.773	12.898.118	66.206
EA.61350	$150 < S < 300$	-	625.370	13.295.914	68.412
EA.61360	$S \geq 300$	-	767.606	13.697.399	70.617

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.62000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV**EA.62100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.62110	$S \leq 1$	máy	309.427	1.843.865	8.523
EA.62120	$1 < S \leq 2,5$	-	372.464	2.102.422	10.131
EA.62130	$S > 2,5$	-	448.570	2.357.785	11.739
	Máy biến áp 1 pha				
EA.62140	$S \leq 0,1$	máy	158.228	1.382.251	4.411
EA.62150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	173.780	1.481.092	4.815

3. Ghi chú: Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.70000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG TRƯỜNG HỢP MÁY BIẾN ÁP LỰC ĐÃ DỪNG VẬN HÀNH VÀ TÁCH RỜI LƯỚI ĐIỆN (PD OFF-LINE - Partial Discharge Off-line)

EA.71000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 500 kV

EA.71100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến. Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.71110	$S \leq 16$	máy	3.684.921	14.502.437	290.054
EA.71120	$16 < S \leq 25$	-	4.028.875	15.624.430	342.502
EA.71130	$25 < S \leq 40$	-	4.510.411	16.911.624	395.795
EA.71140	$40 < S \leq 100$	-	5.184.561	18.205.702	448.243

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50010.

EA.71200 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến. Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.71210	$S \leq 125$	máy	3.898.364	27.911.602	6.357.787
EA.71220	$125 < S < 250$	-	4.327.695	30.107.404	6.814.758
EA.71230	$S \geq 250$	-	4.928.759	32.557.892	7.273.042
	Máy biến áp 1 pha				
EA.71240	$S < 100$	máy	3.361.699	15.083.437	4.529.086
EA.71250	$S \geq 100$	-	3.576.365	16.542.716	5.307.737

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50020.

EA.71300 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến; Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.71310	$S \leq 150$	máy	4.160.806	38.886.841	7.334.725
EA.71320	$150 < S < 300$	-	4.695.115	42.328.537	7.851.328
EA.71330	$S \geq 300$	-	5.443.147	45.081.894	8.364.620
	Máy biến áp 1 pha				
EA.71340	$S \leq 150$	máy	3.492.921	20.003.875	5.074.589
EA.71350	$150 < S < 300$	-	3.760.075	21.401.204	5.587.922
EA.71360	$S \geq 300$	-	4.134.091	22.798.533	6.104.485

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50030.

EA.72000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV

EA.72100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng kết hợp đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện dung các cuộn dây.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây máy biến áp.
- Lắp đặt các cảm biến, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Thí nghiệm điện áp cảm ứng tần số tăng cao và đo phóng điện cục bộ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng kết hợp đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.72110	$S \leq 1$	máy	380.467	1.805.125	59.312
EA.72120	$1 < S \leq 2,5$	-	471.920	2.199.587	76.038
EA.72130	$S > 2,5$	-	587.808	2.757.315	93.600
	Máy biến áp 1 pha				
EA.72140	$S \leq 0,1$	máy	193.748	1.588.545	58.108
EA.72150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	223.508	1.688.107	74.834

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.80000 THÍ NGHIỆM ĐO ĐỘ ỔN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.81000 Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 500$ kV****EA.81100 Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ổn nền ban đầu.
- Đo độ ổn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ổn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ổn nền sau khi kết thúc đo độ ổn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.81110	$S \leq 16$	máy	167.312	2.424.342	8.700
EA.81120	$16 < S \leq 25$	-	169.043	2.757.395	10.985
EA.81130	$25 < S \leq 40$	-	170.947	3.093.141	13.277
EA.81140	$40 < S \leq 100$	-	173.059	3.426.193	15.561

EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.81210	$S \leq 125$	máy	174.236	4.646.910	15.561
EA.81220	$125 < S < 250$	-	176.660	5.082.334	17.853
EA.81230	$S \geq 250$	-	179.326	5.517.758	20.138
	Máy biến áp 1 pha				
EA.81240	$S < 100$	máy	167.312	2.870.208	12.361
EA.81250	$S \geq 100$	-	169.043	3.203.260	14.646

EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.81310	$S \leq 150$	máy	184.624	5.822.010	16.477
EA.81320	$150 < S < 300$	-	188.086	6.372.566	18.769
EA.81330	$S \geq 300$	-	191.894	6.926.233	21.054
	Máy biến áp 1 pha				
EA.81340	$S \leq 150$	máy	170.774	4.066.344	12.361
EA.81350	$150 < S < 300$	-	172.852	4.501.768	14.646
EA.81360	$S \geq 300$	-	175.137	5.006.861	16.938

EA.82000 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kv**EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ ngắn mạch.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.82110	$S \leq 1$	máy	254.332	531.669	1.904
EA.82120	$1 < S \leq 2,5$	-	281.572	785.080	2.519
EA.82130	$S > 2,5$	-	308.811	1.425.861	3.588
	Máy biến áp 1 pha				
EA.82140	$S \leq 0,1$	máy	227.719	161.305	1.069
EA.82150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	254.332	215.833	1.296

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.90000 THÍ NGHIỆM ĐO ĐỘ KÍN MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.91000 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV

EA.91100 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.91110	$S \leq 16$	máy	892.000	2.419.110	729
EA.91120	$16 < S \leq 25$	-	1.146.300	2.467.397	744
EA.91130	$25 < S \leq 40$	-	1.412.730	2.515.461	759
EA.91140	$40 < S \leq 100$	-	1.781.703	2.561.101	775

EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.91210	$S \leq 125$	máy	1.121.300	2.627.026	2.051.565
EA.91220	$125 < S < 250$	-	1.451.910	2.705.739	2.146.573
EA.91230	$S \geq 250$	-	1.809.801	2.784.230	2.241.581
	Máy biến áp 1 pha				
EA.91240	$S < 100$	máy	1.835.445	2.358.257	1.835.608
EA.91250	$S \geq 100$	-	2.497.585	2.419.110	1.930.611

EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.91310	$S \leq 150$	máy	1.313.000	2.832.517	2.608.208
EA.91320	$150 < S < 300$	-	1.681.950	2.926.221	2.714.208
EA.91330	$S \geq 300$	-	2.062.845	3.022.572	2.822.672
	Máy biến áp 1 pha				
EA.91340	$S \leq 150$	máy	1.021.300	2.561.101	2.329.643
EA.91350	$150 < S < 300$	-	1.225.230	2.657.452	2.438.107
EA.91360	$S \geq 300$	-	1.500.453	2.753.803	2.546.572

EA.100000 THÍ NGHIỆM ĐO TỔN HAO KHÔNG TẢI, TỔN HAO NGẮN MẠCH TẠI ĐỊNH MỨC CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.101000 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV

EA.101100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.101110	$S \leq 16$	máy	3.792.529	7.372.311	209.075
EA.101120	$16 < S \leq 25$	-	4.266.259	7.927.629	261.761
EA.101130	$25 < S \leq 40$	-	4.927.045	8.482.342	313.612
EA.101140	$40 < S \leq 100$	-	5.849.401	9.037.660	366.299

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực;

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60;

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40010.

EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.101210	$S \leq 125$	máy	4.461.431	15.158.704	3.941.114
EA.101220	$125 < S < 250$	-	5.223.901	15.499.646	4.286.548
EA.101230	$S \geq 250$	-	6.291.359	16.748.355	4.952.349
	Máy biến áp 1 pha				
EA.101240	$S < 100$	máy	3.508.343	8.112.228	2.795.883
EA.101250	$S \geq 100$	-	3.889.578	8.642.112	3.163.061

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bằng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40020.

EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.101310	$S \leq 150$	máy	5.602.602	22.212.024	5.759.560
EA.101320	$150 < S < 300$	-	6.821.541	23.808.580	6.504.844
EA.101330	$S \geq 300$	-	8.528.055	25.405.136	7.252.592
	Máy biến áp 1 pha				
EA.101340	$S \leq 150$	máy	4.078.929	11.420.404	3.854.873
EA.101350	$150 < S < 300$	-	4.688.398	12.055.543	4.241.883
EA.101360	$S \geq 300$	-	5.541.655	12.690.682	4.627.265

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40030.

EA. 102000 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV

EA. 102100 Thí nghiệm tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.102110	$S \leq 1$	máy	97.866	963.698	34.633
EA.102120	$1 < S \leq 2,5$	-	134.226	1.338.748	47.138
EA.102130	$S > 2,5$	-	175.145	1.997.606	64.229
	Máy biến áp 1 pha				
EA.102140	$S \leq 0,1$	máy	61.077	279.695	32.203
EA.102150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	91.722	296.694	35.204

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm. Trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.110000 THÍ NGHIỆM CHỊU ĐỰNG ĐIỆN CẢM ỨNG MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.111000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U 66 \div 500$ kV

EA.111100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.

- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.111110	$S \leq 16$	máy	3.661.386	8.970.338	261.761
EA.111120	$16 < S \leq 25$	-	4.126.696	9.865.050	313.612
EA.111130	$25 < S \leq 40$	-	4.732.415	10.760.082	366.299
EA.111140	$40 < S \leq 100$	-	5.534.708	11.655.113	418.149

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50010.

EA.111200 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm (Nghiên cứu tài liệu; khảo sát hiện trường; phương án thí nghiệm; biện pháp an toàn; chuẩn bị máy móc, mặt bằng thí nghiệm...)
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.111210	$S \leq 125$	máy	5.228.311	19.870.012	6.595.123
EA.111220	$125 < S < 250$	-	6.297.533	22.360.106	7.187.486
EA.111230	$S \geq 250$	-	7.794.444	24.633.220	7.779.013
	Máy biến áp 1 pha				
EA.111240	$S < 100$	máy	3.891.783	8.901.416	3.821.507
EA.111250	$S \geq 100$	-	4.426.394	10.071.817	4.601.719

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50020.

EA.111300 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.111310	$S \leq 150$	máy	5.602.602	29.981.758	8.840.073
EA.111320	$150 < S < 300$	-	6.821.541	34.411.610	10.124.966
EA.111330	$S \geq 300$	-	8.528.055	37.364.952	10.948.177
	Máy biến áp 1 pha				
EA.111340	$S \leq 150$	máy	4.078.929	12.693.869	5.193.071
EA.111350	$150 < S < 300$	-	4.688.398	14.022.175	5.861.065
EA.111360	$S \geq 300$	-	5.541.655	15.350.482	6.529.814

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50030.

EA.112000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.112100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm điện áp cảm ứng tần số tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U ≤ 35 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.112110	$S \leq 1$	máy	102.729	1.316.843	152.208
EA.112120	$1 < S \leq 2,5$	-	129.178	1.629.781	168.934
EA.112130	$S > 2,5$	-	155.719	2.086.789	236.655
	Máy biến áp 1 pha				
EA.112140	$S \leq 0,1$	máy	76.440	1.277.397	126.731
EA.112150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	106.431	1.365.290	168.934

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.120000 THÍ NGHIỆM MẠCH TỪ SAU TỔ HỢP CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.121000 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV****EA.121100 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đầu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.121110	$S \leq 16$	máy	1.642.857	21.384.577	1.553.873
EA.121120	$16 < S \leq 25$	-	1.971.372	22.961.070	1.633.953
EA.121130	$25 < S \leq 40$	-	2.365.660	24.695.213	1.752.751
EA.121140	$40 < S \leq 100$	-	2.838.820	26.429.355	1.869.744

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cáp cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121200 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.121210	$S \leq 125$	máy	2.869.376	32.879.923	1.606.831
EA.121220	$125 < S < 250$	-	3.443.203	35.047.916	1.700.193
EA.121230	$S \geq 250$	-	4.131.580	37.215.279	1.792.154
	Máy biến áp 1 pha				
EA.121240	$S < 100$	máy	1.814.935	23.951.028	1.606.704
EA.121250	$S \geq 100$	-	2.446.380	25.842.820	1.700.067

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cách cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121300 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cách lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.121310	$S \leq 150$	máy	3.853.710	44.790.699	2.192.110
EA.121320	$150 < S < 300$	-	4.625.853	47.313.088	2.310.908
EA.121330	$S \geq 300$	-	5.552.849	49.835.477	2.427.900
	Máy biến áp 1 pha				
EA.121340	$S \leq 150$	máy	2.433.685	29.889.722	2.186.949
EA.121350	$150 < S < 300$	-	2.921.155	31.779.072	2.305.747
EA.121360	$S \geq 300$	-	3.506.293	33.726.985	2.422.746

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cách cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.130000 THÍ NGHIỆM CHỊU ĐỰNG XUNG SÉT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.131000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV****EA.131100 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.131110	$S \leq 16$	máy	1.257.674	8.151.187	
EA.131120	$16 < S \leq 25$	-	1.722.484	8.963.979	
EA.131130	$25 < S \leq 40$	-	2.367.366	9.782.577	
EA.131140	$40 < S \leq 100$	-	3.263.357	10.595.369	

3. Ghi chú:

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.131200 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.131210	$S \leq 125$	máy	1.845.576	15.421.391	9.580.333
EA.131220	$125 < S < 250$	-	2.214.691	16.329.763	10.389.847
EA.131230	$S \geq 250$	-	2.657.629	17.238.135	11.199.362
	Máy biến áp 1 pha				
EA.131240	$S < 100$	máy	922.788	9.268.683	6.543.035
EA.131250	$S \geq 100$	-	1.107.345	9.747.092	7.106.457

3. Ghi chú:

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.131300 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm; Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.131310	$S \leq 150$	máy	2.384.277	25.976.038	9.857.644
EA.131320	$150 < S < 300$	-	3.337.988	27.229.663	10.473.747
EA.131330	$S \geq 300$	-	4.673.183	28.480.343	11.089.850
	Máy biến áp 1 pha				
EA.131340	$S \leq 150$	máy	1.192.139	17.551.653	5.544.925
EA.131350	$150 < S < 300$	-	1.668.994	18.211.736	5.852.976
EA.131360	$S \geq 300$	-	2.336.592	18.871.820	6.161.028

3. Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.132000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.132100 Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.132110	$S \leq 1$	máy	245.180	578.060	1.244
EA.132120	$1 < S \leq 2,5$	-	306.918	841.884	1.244
EA.132130	$S > 2,5$	-	368.656	999.013	1.244
	Máy biến áp 1 pha				
EA.132140	$S \leq 0,1$	máy	14.116	399.525	401
EA.132150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	19.854	450.941	401

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.140000 THÍ NGHIỆM ĐỘ TĂNG NHIỆT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Gia tăng nhiệt độ dầu và cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều ở quá trình suy giảm điện trở theo nhiệt độ cuộn dây.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm độ tăng nhiệt cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.141010	$S \leq 1$	máy	707.407	1.987.437	7.431
EA.141020	$1 < S \leq 2,5$	-	1.317.570	3.121.314	13.148
EA.141030	$S > 2,5$	-	2.510.658	4.581.268	19.293
	Máy biến áp 1 pha				
EA.141040	$S \leq 0,1$	máy	98.889	823.150	3.001
EA.141050	$0,1 < S \leq 0,5$	-	153.529	924.541	4.430

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

CHƯƠNG II - THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT ĐIỆN

EB.11000 Thí nghiệm máy cắt điện SF6

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thao tác đóng cắt cơ khí, kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Đo điện trở một chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- 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 phụ.
- Thí nghiệm tự san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy cắt điện SF6. Điện áp định mức (kV):				
EB.11010	≤ 35	máy	558.002	2.631.594	223.137
EB.11020	66 ÷ 110	-	797.084	4.200.814	563.254
EB.11030	220	-	1.138.692	6.247.688	726.238
EB.11040	500	-	1.626.703	10.323.848	1.059.987

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000;

3.2 - Đơn giá trên đã xác định cho máy cắt 66÷110 kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt 66÷110 kV chung một bộ truyền động sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,15.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,85.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.7 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.12000 Thí nghiệm máy cắt dầu

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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 tổn hao điện môi của vật liệu các điện tgo.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và độ đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy cắt dầu. Điện áp định mức (kV):				
EB.12010	≤ 35	máy	581.219	2.923.797	314.463
EB.12020	66 ÷ 110	-	830.312	4.145.681	1.236.575
EB.12030	220	-	1.186.161	6.054.243	1.560.384

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

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

3.2 - Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,15.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.13000 Thí nghiệm máy cắt chân không - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.13010	Thí nghiệm máy cắt chân không - $U \leq 35$ kV. Điện áp định mức (kV): ≤ 35	máy	33.285	2.103.739	142.741

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,15.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.20000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY**EB.21000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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. Điện áp định mức (kV):				
EB.21010	≤ 35	máy	271.729	1.307.924	7.118
EB.21020	66 ÷ 110	-	339.686	1.580.018	457.432
EB.21030	220	-	424.607	1.911.087	549.524
EB.21040	500	-	530.759	2.267.843	703.774

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện có liên động tương đương dao cách ly thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,0.

EB.22000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng và tiếp điểm.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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. Điện áp định mức (kV):				
EB.22010	≤ 35	máy	271.729	937.886	4.665
EB.22020	66 ÷ 110	-	339.686	1.146.159	388.775
EB.22030	220	-	424.607	1.437.424	434.927
EB.22040	500	-	530.759	1.832.314	600.305

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bằng mức EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị:

- Dao cắt tải 3 pha: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,4;
- Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO); sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,10.

EB.30000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP ĐẾN 500 KV**EB.31000 Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện cấp điện áp đến 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.

- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tgđ.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhĩ thứ
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ (các khối tụ).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 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 cấp điện áp đến 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.31010	≤ 35	máy	65.772	644.115	146.240
EB.31020	66 ÷ 110	-	71.359	1.534.115	380.638
EB.31030	220	-	83.047	1.855.849	480.493
EB.31040	500	-	96.774	2.270.056	651.589

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến điện áp cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - 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.

EB.32000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.32010	66 ÷ 110	máy	42.277	1.249.386	278.465
EB.32020	220	-	50.730	1.539.440	347.645
EB.32030	500	-	60.876	1.952.017	470.492

3. 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.

EB.33000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - U ≤ 35 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi (khi cần).
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - U ≤ 35 kV. Điện áp định mức (kV):				
	Điện áp ≤ 15 kV				
EB.33010	1 pha	máy	27.058	837.290	108.938
EB.33020	3 pha	-	44.966	1.398.455	125.111
	Điện áp 22÷35 kV				
EB.33030	1 pha	máy	33.818	930.368	120.656
EB.33040	3 pha	-	49.962	1.553.308	134.062

3. 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.

EB.40000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500 kV**EB.41000 Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tổn hao điện môi.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.41010	66 ÷ 110	máy	77.237	1.205.239	321.751
EB.41020	220	-	95.650	1.767.428	425.650
EB.41030	500	-	117.727	2.588.783	607.245

3. Ghi chú:

3.1- Đối với biến dòng điện cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,1;

3.3 - 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 áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

EB.42000 Thí nghiệm biến dòng điện - U ≤ 1 kV; U ≤ 15 kV; U 22 - 35 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.

- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ, nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện, cấp điện áp biến dòng điện (kV):				
EB.42010	$U \leq 1$	máy	21.328	407.754	40.383
EB.42020	$1 < U \leq 15$	-	55.975	830.419	73.279
EB.42030	$22 \leq U \leq 35$	-	69.060	1.069.015	97.414

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.

3.2 - 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 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.

3.3 - Đối với biến dòng lắp cho hệ thống cách điện khí (GIS), trạm hợp bộ compact, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm bộ đo đếm hợp bộ trung áp (MOF), đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (biến dòng, biến điện áp) nhân hệ số 0,85.

EB.50000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN

EB.51000 Thí nghiệm kháng điện dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài kháng điện.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo trở kháng, điện kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều cuộn dây.
- Đo tỷ số biến (nếu có).
- Đo tổn hao điện môi tgđ sứ đầu vào và cuộn dây.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).

- Kiểm tra máy biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra thiết bị phụ trợ và kiểm tra tổng hợp kháng điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 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, cấp điện áp kháng điện dầu (kV):				
EB.51010	≤ 35	máy	71.274	1.576.196	178.335
EB.51020	66 ÷ 110	-	89.342	3.926.925	388.507
EB.51030	220	-	128.127	5.545.997	860.208
EB.51040	500	-	156.708	6.481.836	1.305.273

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,20.

3.2 - Thí nghiệm máy tạo trung tính cùng cấp điện áp: sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,30.

3.3 - Với cuộn dập hồ quang chuyên nấc bằng tay: Sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,10.

3.4 - Với cuộn dập hồ quang chuyên nấc tự động: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,20.

3.5 - Trường hợp theo yêu cầu kỹ thuật đối với cấp điện áp ≥ 110 kV, cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng thí nghiệm máy biến áp cùng công suất:

- a) EA.50000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- b) EA.30000 Thí nghiệm đo đáp ứng tần số quét - STRA.
- c) EA.80000 Thí nghiệm đo độ ồn.
- d) EA.40000 Hàm lượng ẩm trong cách điện rắn.
- e) EA.60000 Đo phóng điện cục bộ online.

EB.52000 Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp

EB.52100 Thí nghiệm điện kháng khô các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.

- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp ($U \leq 35$ kV).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện kháng khô, cấp điện áp của kháng khô (kV):				
EB.52110	≤ 35	máy	12.411	307.011	5.674
EB.52120	$66 \div 110$	-	24.821	397.813	389.778
EB.52130	220	-	49.642	650.422	482.274
EB.52140	500	-	99.285	958.227	652.278

EB.52200 Thí nghiệm cuộn cảm cao tần các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cuộn cảm cao tần, cấp điện áp cuộn cảm cao tần (kV):				
EB.52210	≤ 35	máy	15.585	367.532	5.674
EB.52220	110	-	31.171	458.334	389.778
EB.52230	220	-	62.342	723.389	482.274
EB.52240	500	-	124.683	1.055.023	652.278

EB.60000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, vệ sinh thanh cái.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc các vị trí nối.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao,
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 phân đoạn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm thanh cái, điện áp định mức (kV):				
EB.60010	≤ 35	máy	31.553	516.892	23.224
EB.60020	66 ÷ 110	-	39.480	1.067.176	1.282.553
EB.60030	220	-	49.350	2.497.415	2.267.473
EB.60040	500	-	61.688	4.045.437	4.649.520

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với thanh cái cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kv, thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Phân đoạn thanh cái đã bao gồm các cách điện và các mối nối thuộc phân đoạn, trường hợp chỉ đo điện trở tiếp xúc của một mối nối, kẹp cực thì đơn giá nhân công cho mỗi mối nối được nhân hệ số 0,05.

EB.70000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN**EB.71000 Thí nghiệm cách điện đứng, treo, composit****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cách điện đứng, cấp điện áp (kV):				
EB.71010	3 ÷ 35	cái	15.506	14.305	161
EB.71020	66 ÷ 110	phần tử	99.583	298.177	401
EB.71030	220	-	131.094	513.216	383.776
EB.71040	500	-	204.469	940.705	722.939
	Thí nghiệm cách điện treo				
EB.71050	Đề rời	bát	4.364	8.500	161
EB.71060	Lắp chuỗi	-	2.609	8.500	161

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên áp dụng cho cách điện độc lập không dùng cho cách điện thuộc thanh cái hoặc các thiết bị hợp bộ.

3.2 - Đối với cách điện treo:

a) 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 sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,5.

b) Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xưởng (phòng) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,3.

3.3 - Đối với cách điện đứng, composit:

a) Đối với cách điện đứng, Đơn giá trên xác định cho cách điện đứng 110 kV 1 phần tử, cách điện đứng 220 kV gồm 2 phần tử cách điện 110 kV ghép lại, cách điện đứng 500 kV gồm 4 phần tử 110 kV ghép lại; trường hợp cách điện 220 kV, 500 kV chỉ là 1 phần tử thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 2,0.

b) Trường hợp thí nghiệm cách điện đứng tại phòng thí nghiệm thì áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,6.

3.4 - Trường hợp KHÔNG thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV:

Đơn giá ca máy KHÔNG tính hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao (các ca máy khác giữ nguyên); đơn giá vật liệu, nhân công được nhân hệ số 0,2.

3.5 - Đối với cách điện composit, áp dụng đơn giá tương ứng với cách điện đứng.

3.6 - Trường hợp thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV, cộng thêm đơn giá tổ hợp hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tương ứng: EI.10010.

EB.72000 Thí nghiệm cách điện xuyên

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi và điện dung.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp định mức (kV):				
EB.72010	≤ 35	cái	75.529	304.735	1.685
EB.72020	66÷110	-	144.006	376.303	148.879
EB.72030	220	-	261.635	468.776	195.054
EB.72040	500	-	379.550	564.778	299.903

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với cách điện xuyên cấp điện áp ≥ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cách điện xuyên điện áp ≤ 15 kV sử dụng đơn giá cách điện 35 kV nhân hệ số 0,8; máy thí công không tính hợp bộ đo tgđ.

EB.80000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao cực - vỏ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tụ điện, điện áp định mức (kV):				
EB.80010	≤ 1000	cái	19.117	112.354	401
EB.80020	>1000	-	33.831	137.853	843

3. Ghi chú:

- Đơn giá xác định thí nghiệm tụ độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tụ cùng một hiện trường thì từ tụ thứ 3 áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,6.

EB.90000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO KHÍ CỤ, TRANG BỊ ĐIỆN - $U \geq 66 \div 110$ KV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải, bảo vệ.
- Đo điện trở cách điện.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho khí cụ, trang bị điện. Cấp điện áp thiết bị điện (kV):				
EB.90010	66 ÷ 110	tb	3.635.984	1.695.248	1.244
EB.90020	220	-	4.068.275	3.327.065	1.171.703
EB.90030	500	-	4.673.483	5.497.849	1.670.493

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho thiết bị là một bộ dao cách ly 3 pha, một bộ máy cắt 3 pha, một thanh cái 3 pha.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thiết bị là: Một bộ 3 sứ xuyên, một bộ 3 máy biến dòng 1 pha, một bộ 3 máy biến điện áp (cách điện đồng nhất) 1 pha.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đơn lẻ 01 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao cho các thiết bị điện, khi thực hiện hạng mục này đơn giá được cộng thêm:

a) Đơn giá EI.10010 với cấp điện áp 110 kV.

b) Đơn giá EI.20020 với cấp điện áp 220 kV.

c) Đơn giá EI.20030 với cấp điện áp 500 kV.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị trong cùng một ngăn lộ, trong cùng một thời gian (không phải di chuyển thiết bị thí nghiệm) thì đơn giá tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm chỉ được tính một lần.

EB.100000 THÍ NGHIỆM ÁP TÔ MÁT, KHỞI ĐỘNG TỪ

EB.101000 Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức ≥ 300 A

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức (A):				
EB.101010	$300 \leq A < 500$	cái	7.849	214.285	31.324
EB.101020	$500 \leq A < 1000$	-	9.829	283.506	39.508
EB.101030	$1000 \leq A < 2000$	-	12.286	380.506	49.341
EB.101040	$A \geq 2000$	-	15.358	492.498	62.194

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (trương ứng máy cắt hạ thế) được nhân hệ số 1,2.

3.3. Đơn giá tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,4.

EB.102000 Thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ < 300 A**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức (A):				
EB.102010	$A \leq 10$	cái	1.735	72.311	6.497
EB.102020	$10 < A \leq 50$	-	2.922	99.869	11.894
EB.102030	$50 < A \leq 100$	-	3.845	126.983	15.682
EB.102040	$100 < A < 300$	-	5.519	181.434	22.012

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.3. Đơn giá tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,4.

EB.110000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC

EB.111000 Thí nghiệm cấp lực theo các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thí nghiệm điện áp một chiều tăng cao và đo dòng rò.
- Kiểm tra vị trí pha đầu đầu, đầu cuối.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 sợi, 1 ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cấp lực, điện áp định mức U (kV):				
EB.111010	$U \leq 1$	1 sợi, 1 ruột	8.807	43.334	401
EB.111020	$1 < U \leq 35$	-	75.433	217.044	193.369
EB.111030	$U = 66 \div 110$	-	233.162	1.025.723	418.717
EB.111040	$U = 220$	-	406.886	1.207.745	508.066
EB.111050	$U = 500$	-	610.329	2.482.609	888.496

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi.

a) Trường hợp thí nghiệm nhiều sợi (pha) ở cùng vị trí làm việc, thì từ sợi (pha) thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,75.

b) Trường hợp thí nghiệm cáp dầu thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm sợi cáp dài > 50 m thì áp dụng đơn giá nhân hệ số 1,05.

3.3 - Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn cáp thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,5.

3.4 - Đối với cáp điều khiển: áp dụng đơn giá cáp ≤ 1 kV nhân hệ số 0,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm cáp vượt sông, vượt biển thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EB.112000 Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.

b) EB.113000 Đo phóng điện cục bộ PD On-line cấp lực.

c) EB.114000 Đo phóng điện cục bộ PD Off-line cấp lực.

EB.112000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp điện.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đấu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha cáp điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 sợi cáp đơn hoặc 1 pha của cáp 3 lõi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực, điện áp định mức (kV):				
EB.112010	≤ 35	01 sợi cáp đơn, 1 pha của cáp 3 lõi	3.118.990	5.955.501	124.601
EB.112020	66 ÷ 110	-	3.744.694	8.705.617	2.741.830
EB.112030	220	-	4.334.863	12.506.708	3.737.034
EB.112040	500	-	5.120.152	14.917.204	5.725.807

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00).

3.3 - Đối với sợi cáp có cấp điện áp $U \leq 35$ kV có chiều dài ≤ 100 m áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,10.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm các đơn giá tổ hợp thiết bị:

- a) EI.20010 cho cấp điện áp 110 kV.
- b) EI.20020 cho cấp điện áp 220 kV.
- c) EI.20030 cho cấp điện áp 500 kV.

EB. 113000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực đang ở chế độ vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho cáp lực) - PD On-line - Partial Discharge On-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Lắp đặt các cảm biến, hiệu chuẩn thiết bị đo.
- Thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Thu dọn các thiết bị ra khỏi hiện trường.
- Phân tích dữ liệu phóng điện cục bộ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho cáp lực - PD On-line - Partial Discharge On-line, điện áp định mức (kV):				
EB.113010	≤ 35	điểm đo	18.850	1.050.676	12.644
EB.113020	66 ÷ 110	-	5.498	2.029.201	19.501
EB.113030	220	-	7.418	2.543.675	25.885
EB.113040	500	-	11.258	4.294.348	27.686

EB.114000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực không mang điện và được tách rời khỏi lưới điện (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho cáp lực) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đầu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Lắp các sensor hoặc tụ lọc, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, đo nhiễu nền.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Đưa điện áp tăng cao đặt vào lõi cáp điện.
- Trong quá trình tăng giảm điện áp thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho cáp lực - PD Off-line - Partial Discharge Off-line, điện áp định mức (kV):				
EB.114010	≤ 35	điểm đo	764.703	7.212.798	3.219.589
EB.114020	66 ÷ 110	-	4.071.316	10.631.335	4.216.236
EB.114030	220	-	5.139.687	16.649.566	6.033.948
EB.114040	500	-	6.246.059	20.330.387	9.118.990

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00).

3.3 - Đối với cáp điện cấp điện áp ≤ 35 kV có chiều dài ≤ 100 m, áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,1.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.115000 Thí nghiệm điện áp tần số thấp cho cáp lực $U \leq 35$ kV (Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cáp lực $U \leq 35$ kV)

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Thí nghiệm điện áp tần số thấp VLF (Very low Frequency - Tần số thấp).
- Ghi nhận các tín hiệu phóng điện cục bộ, tgδ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 sợi cáp đơn dài 50 m (hoặc 1 lõi của cáp 3 lõi dài 50 m)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.115010	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cáp lực $U \leq 35$ kV Thí nghiệm điện áp tần số thấp	sợi hoặc lõi	491.423	712.948	1.244
EB.115020	Thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ	-	587.703	2.290.775	1.244

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm các sợi cáp có chiều dài ≤ 50 m, trường hợp thí nghiệm cho sợi cáp dài hơn 50 m thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,20.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ và phóng điện thì sử dụng đơn giá thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ nhân hệ số 1,10.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ thì sử dụng đơn giá thí nghiệm điện áp tần số thấp nhân hệ số 1,50.

EB.116000 Thí nghiệm đo thông số đường dây trên không và cáp lực

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiều ngắn mạch trên đường dây.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiều hở mạch trên đường dây.
- Tính toán dòng điện để bơm vào đường dây.
- Đo điện trở một chiều đường dây.
- Đo các thông số $R_0, X_0, Z_0, R_1, X_1, Z_1$ của đường dây.
- Đo các thông số B_0, B_1 của đường dây.
- Đo tổng trở hở cảm Z_M, Z_{OM} của đường dây (nếu có).
- Tính toán hiệu chỉnh các thông số thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 đường dây 03 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo thông số đường dây trên không và cấp lực, điện áp định mức (kV):				
EB.116010	≤ 35	01 đường dây 03 pha	1.196.348	4.523.880	
EB.116020	66 ÷ 110	-	1.674.888	7.304.561	
EB.116030	220	-	2.344.843	9.445.613	
EB.116040	500	-	3.282.780	12.029.384	

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp thực hiện thêm xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.2 - Trong trường hợp chỉ thực hiện xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

EB.120000 THÍ NGHIỆM MẪU CẤP LỰC VÀ DÂY DẪN**EB.121000 Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao điện môi tgδ.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra điện trở suất của các lớp màn chắn bán dẫn.
- Kiểm tra chống thấm dọc của cáp.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV				
EB.121010	Cáp 1 lõi	mẫu	2.173.460	1.207.513	1.240.303
EB.121020	Cáp 3 lõi	-	2.177.300	1.736.747	1.247.019

EB.122000 Thí nghiệm mẫu cáp vặn xoắn ABC**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra lực kéo đứt của từng ruột dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV				
EB.122010	< 4 lõi	mẫu	280.480	625.528	522.965
EB.122020	≥ 4 lõi	-	280.787	840.338	528.381

EB.123000 Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra kết cấu của dây dẫn.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra khối lượng mỡ/km của dây dẫn.
- Kiểm tra nhiệt độ chảy giọt của mỡ.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.123010	Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp	mẫu	101.637	331.528	4.287

EB.124000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20° C.
- Kiểm tra bề dày của lớp cách điện và vỏ bọc của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.124010	Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV	mẫu	505.489	575.128	1.262.220

EB.125000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng bọc cách điện hạ áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20 độ C.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng bọc cách điện hạ áp				
EB.125010	1 lõi	mẫu	477.065	533.244	973
EB.125020	2 lõi	-	477.196	614.523	1.986
EB.125030	3 lõi	-	477.326	701.608	3.102
EB.125040	4 lõi	-	477.457	788.693	4.115

EB.130000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG GIS (Gas Insulation Switchgear)**EB.131000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.
- Đo điện dung hệ thống GIS.
- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS				
EB.131010	≤ 35	ngăn lộ	867.320	5.285.510	5.016
EB.131020	110	-	4.024.235	11.895.859	3.111.762
EB.131030	220	-	4.758.725	17.543.616	4.193.602
EB.131040	500	-	5.860.460	26.580.729	5.712.743

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Trong trường hợp một ngăn lộ GIS phải thử nhiều lần và thiết bị phải chờ đợi tại hiện trường (Ví dụ: lần thử sau lắp thêm biến điện áp, chống sét van) thì lần thử sau sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,6.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.132000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS**EB.132100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS trong trường hợp hệ thống đang vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho hệ thống GIS) - PD On-line - Partial Discharge On-line.****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo nhiễu nền.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.

- Thực hiện đo, ghi lại các dữ liệu thí nghiệm cho từng pha của hệ thống GIS.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho hệ thống GIS - PD On-line - Partial Discharge On-line, cấp điện áp (kV):				
EB.132110	≤ 35	ngăn lộ	595.357	4.523.021	31.298
EB.132120	110	-	893.036	7.490.748	36.113
EB.132130	220	-	1.339.554	11.063.245	40.629
EB.132140	500	-	2.009.346	14.466.579	42.131

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá được áp dụng cho 1 ngăn lộ GIS và HGIS 3 pha;

3.2 - Trong trường hợp thí nghiệm cho nhiều ngăn lộ ở cùng vị trí, cùng thời điểm thì từ ngăn lộ thứ 2 trở đi áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

EB.132200 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao kết hợp đo phóng điện cục bộ (Đo phóng điện PD Off-line) cho hệ thống GIS

1. Thanh phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.
- Đo điện dung hệ thống GIS.
- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.
- Đo nhiều nèn.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Thực hiện thí nghiệm, tăng dần điện áp và ghi lại các tín hiệu phóng điện cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao kết hợp đo phóng điện cục bộ (Đo phóng điện PD Off-line) cho hệ thống GIS, cấp điện áp (kV):				
EB.132210	≤ 35	ngăn lộ	4.108.289	6.943.192	2.046.734
EB.132220	110	-	6.309.949	15.273.616	3.268.473
EB.132230	220	-	8.307.296	23.073.015	4.829.088
EB.132240	500	-	11.183.317	34.626.452	6.819.187

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB. 133000 Đo điện trở tiếp xúc cho hệ thống GIS**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đấu nối sơ đồ đo.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo điện trở tiếp xúc cho hệ thống GIS, điện áp định mức (kV):				
EB.133010	≤ 35	ngăn lộ	334.680	158.988	1.752
EB.133020	66 ÷ 110	-	468.767	182.210	2.587
EB.133030	220	-	656.158	270.778	3.505
EB.133040	500	-	918.585	306.447	4.339

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định một lần đo điện trở tiếp xúc cho 1 phân đoạn 3 pha trong hệ thống GIS.

3.2 - Đơn giá được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB. 134000 Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Buộc kín tất cả các vị trí có thể rò khí trên phân đoạn cần đo.
- Dung máy kiểm tra rò khí kiểm tra các vị trí đã buộc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS, điện áp định mức (kV):				
EB.134010	≤ 35	ngăn lộ	513.935	411.325	
EB.134020	66 ÷ 110	-	719.566	449.270	
EB.134030	220	-	1.007.280	698.809	
EB.134040	500	-	1.410.360	752.313	

3. Ghi chú:

- Đơn giá được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB.140000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ TỦ HỢP BỘ U ≤ 35 KV**EB.141000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ U ≤ 35 kV trong trường hợp đang vận hành (Đo phóng điện cục bộ PD On-line tủ hợp bộ U ≤ 35 kV) - PD On-line - Partial Discharge On-line****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến giám sát phóng điện TEV (Transient Earth Voltage).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.141010	Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp đang vận hành (Đo phóng điện cục bộ PD On-line tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD On-line - Partial Discharge On-line	tủ	396.823	4.415.260	35.515

EB.142000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện các thiết bị trong tủ hợp bộ.
- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.142010	Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line	tủ	510.609	7.870.986	47.348

CHƯƠNG III - THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM SÉT

EC.11000 Thí nghiệm chống sét van 22 kV - 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.11010	≤ 35	1 bộ (1 pha)	10.473	114.025	843
EC.11020	66 ÷ 110	-	13.054	340.634	221.432
EC.11030	220	-	14.504	550.243	380.301
EC.11040	500	-	16.116	853.244	597.254

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá quy định cho một bộ chống sét van 1 pha với 3 phần tử, trường hợp thí nghiệm bộ chống sét van 1 pha có số phần tử lớn hơn 3 được sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.

3.2 - Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.

- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.12010	$U \leq 1$	1 bộ (1 pha)	5.171	37.479	562
EC.12020	$3 \leq U \leq 6$	-	7.535	77.604	1.124
EC.12030	$10 \leq U \leq 15$	-	8.378	85.099	1.244

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

EC.13000 Thí nghiệm xung cho chống sét van

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện chống sét van trước và sau khi thử xung.
- Điều chỉnh cấu hình máy phát xung.
- Thử xung dòng điện cho chống sét van.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 quả (CSV)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm xung cho chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.13010	≤ 15	quả (CSV)	11.721	195.223	700
EC.13020	$22 \div 35$	-	14.459	237.613	1.247
EC.13030	$66 \div 110$	-	17.806	532.648	2.448
EC.13040	220		20.276	688.495	3.496
EC.13050	500		23.118	847.453	4.936

EC. 14000 Thí nghiệm bộ đếm sét**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ đếm sét.
- Kiểm tra đồng hồ đo dòng điện.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.14010	Thí nghiệm bộ đếm sét	bộ	3.033	65.037	843

3. Ghi chú:

- Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ đếm sét của 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ của 3 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,8.

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT**EC.21000 Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cục đo.
- Đo điện trở của hệ thống tiếp địa chung.
- Đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm điện.
- Kết thúc thí nghiệm thu dọn dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: Hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp, điện áp định mức (kV):				
EC.21010	≤ 35	hệ thống	155.200	1.280.549	60.833
EC.21020	66 ÷ 110	-	1.467.200	5.579.057	198.187
EC.21030	220	-	2.645.200	11.667.838	307.753
EC.21040	500	-	4.712.000	19.536.788	438.097

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thí nghiệm một hệ thống tiếp địa bao gồm đo điện trở hệ thống tiếp địa chung và đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm.

3.2 - Trường hợp chỉ đo điện trở hệ thống tiếp địa chung thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,6.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm cho hệ thống tiếp địa của nhà máy điện bao gồm phần trạm điện và nhà máy nối chung thì sử dụng đơn giá cấp điện áp tương ứng nhân hệ số 1,5.

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo tiếp xúc từ hệ thống tiếp đất đến tất cả các mối nối.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cực đo.
- Tiến hành đo điện trở của hệ thống tại các điểm đo khác nhau.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện trở tiếp đất cột điện, cột thu lôi. Kết cấu cột:				
EC.22010	Thép	vị trí	175.256	310.209	5.257
EC.22020	Bê tông	-	109.535	106.050	1.752

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên quy định với địa hình bình thường, khi thí nghiệm ở địa hình đồi núi có độ dốc > 25° hoặc sinh lầy bùn nước > 50 cm thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,5.

EC.30000 ĐO ĐIỆN TRỞ SUẤT CỦA ĐẤT

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Chọn các khu vực đóng cọc, hướng đóng, khoảng cách đóng, độ sâu đóng.
- Tiến hành đo đạc các thông số điện trở suất các điểm đo của mỗi khu vực đo.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.30010	Đo điện trở suất của đất	vị trí	37.520	7.324.593	

EC.40000 ĐO ĐIỆN ÁP BƯỚC, ĐIỆN ÁP TIẾP XÚC**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Thi công đóng hệ thống tiếp địa giả lập.
- Thực hiện đo điện áp bước, tiếp xúc.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 trạm biến áp

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo điện áp bước, điện áp tiếp xúc, điện áp định mức (kV):				
EC.40010	≤ 35	trạm biến áp	40.481	2.638.130	
EC.40020	66 ÷ 110	-	54.971	7.161.785	
EC.40030	220	-	73.785	11.936.586	
EC.40040	500	-	98.380	17.910.651	

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu để thi công hệ thống tiếp địa giả lập và dây đấu nối đến hệ thống tiếp địa giả lập.

CHƯƠNG IV

THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định chung:

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

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

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Phối hợp bảo vệ các đầu (so lệch dọc).
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	Máy biến áp	bộ	2.272	1.413.195	185.711
ED.11020	Thanh cái	-	4.544	2.826.391	371.422
ED.11030	So lệch dọc đường dây	-	2.723	1.695.835	222.853

3. Ghi chú:

- 3.1 - Trường hợp thí nghiệm khối phụ trợ cho role so lệch thanh cái, khối kết nối (ngăn thiết bị mở rộng) với role so lệch thanh cái hiện có thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,1.
- 3.2 - Trường hợp thí nghiệm role so lệch thanh cái 110 kV có số ngăn > 9 và thanh cái 220 kV có số ngăn > 5 thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
- 3.3 - Trường hợp thí nghiệm role so lệch điện từ, điện tử thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2; Role so lệch trở kháng cao thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,6.
- 3.4 - Đơn giá xác định cho role so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm role so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.

ED.12000 THÍ NGHIỆM ROLE KHOẢNG CÁCH**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role khoảng cách:				
ED.12010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	2.826.391	359.783
ED.12020	Kỹ thuật số	-	6.516	1.884.261	299.706

ED.13000 THÍ NGHIỆM ROLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN, CHỐNG HƯ HỎNG MÁY CẮT**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role Role điện áp				
ED.13010	Điện tử, điện tử	bộ	3.800	594.720	127.476
ED.13020	Kỹ thuật số	-	1.900	394.517	105.863

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
Role dòng điện					
ED.13030	Điện tử, điện tử	bộ	4.184	847.917	181.588
ED.13040	Kỹ thuật số	-	2.092	565.278	151.450
Role chống hư hỏng máy cắt					
ED.13050	Điện tử, điện tử	bộ	3.872	479.898	90.338
ED.13060	Kỹ thuật số	-	2.752	320.913	75.408

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm các role quá tải, quá kích thì được sử dụng đơn giá role dòng điện nhân hệ số 0,6.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm role dòng điện có hướng sử dụng định mức role dòng điện nhân hệ số 1,15.

ED.14000 THÍ NGHIỆM ROLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU**1. Thành phần công việc:**

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
Thí nghiệm Role					
Role trung gian, thời gian					
ED.14010	Điện tử, điện tử	bộ	2.272	156.040	60.478
ED.14020	Kỹ thuật số	-	1.591	103.046	50.272
Role tín hiệu					
ED.14030	Điện tử, điện tử	bộ	1.888	141.320	54.194
ED.14040	Kỹ thuật số	-	1.399	94.213	45.549

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho role trung gian, role tín hiệu độc lập.

3.2 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều role trung gian, role thời gian giống nhau thì kể từ máy thứ 2 sử dụng định mức tương ứng nhân hệ số 0,9.

3.3 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều role tín hiệu giống nhau thì kể từ máy thứ 2 định mức được nhân hệ số 0,9 đối với role tín hiệu điện tử, điện tử và 0,7 đối với role tín hiệu kỹ thuật số.

ED.15000 THÍ NGHIỆM ROLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ THỨ TỰ NGHỊCH, THỨ TỰ KHÔNG**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role công suất; U2, I2; U0, I0				
ED.15010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	777.257	128.156
ED.15020	Kỹ thuật số	-	4.640	518.172	106.543

ED.16000 THÍ NGHIỆM ROLE: TẦN SỐ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role tần số				
ED.16010	Điện tử, điện tử	bộ	5.320	621.217	102.661
ED.16020	Kỹ thuật số	-	3.680	415.126	85.691

ED.17000 THÍ NGHIỆM ROLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA ĐỒNG BỘ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role tự động đóng lại				
ED.17010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	621.217	81.491
ED.17020	Kỹ thuật số	-	3.620	415.126	67.403
	Role kiểm tra đồng bộ				
ED.17030	Điện tử, điện tử	bộ	8.008	744.872	97.181
ED.17040	Kỹ thuật số	-	5.024	494.618	81.491

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm role tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,2.

ED.18000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ROLE TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP, ROLE TỰ ĐỘNG NẠP ẮC QUY**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role điều chỉnh điện áp				
ED.18010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	3.050.147	218.367
ED.18020	Kỹ thuật số	-	4.640	1.271.876	182.226
ED.18030	Role tự động nạp ắc quy	bộ	7.972	474.009	52.270

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm role tự động điều chỉnh điện áp có kèm theo khối chỉ thị nấc thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.
- Trong trường hợp thí nghiệm role tự động điều chỉnh điện áp cho chế độ vận hành song song hai máy biến áp thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.

ED.19000 THÍ NGHIỆM ROLE GHI SỰ CỐ - LOẠI KỸ THUẬT SỐ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.19010	Thí nghiệm role ghi sự cố - loại kỹ thuật số	bộ	10.926	2.402.432	218.367

3. Ghi chú:

- Đơn giá thí nghiệm role ghi chụp sự cố đã bao gồm chức năng định vị sự cố.

ED.20000 THÍ NGHIỆM ROLE GIÁM SÁT MẠCH CẮT; GIÁM SÁT MẠCH DÒNG VÀ MẠCH ÁP; ROLE KIỂM TRA THỨ TỰ PHA; ROLE CẮT ĐẦU RA**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role giám sát mạch cắt				
ED.20010	Điện tử, điện tử	bộ	5.704	527.004	44.987
ED.20020	Kỹ thuật số	-	3.872	350.355	37.222

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role giám sát mạch dòng, mạch áp				
ED.20030	Điện tử, điện tử	bộ	5.320	438.679	37.102
ED.20040	Kỹ thuật số	-	2.660	291.472	30.938
ED.20050	Role kiểm tra thứ tự pha	bộ	7.184	326.724	84.068
	Role cắt (Đầu ra)				
ED.20060	Điện tử, điện tử	bộ	3.488	170.761	60.478
ED.20070	Kỹ thuật số	-	2.560	111.878	50.272

3. Ghi chú

- Khi thí nghiệm role chốt sử dụng định mức tương tự như role cắt (đầu ra).

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	13.080	3.391.669	194.720

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,5.

3.2. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp đối với máy biến áp (đã bao gồm cả các ngăn tổng máy biến áp) thì sử dụng đơn giá nhân với hệ số 2,0.

3.3. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp cho một thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

3.4. Trường hợp thí nghiệm PLC (Programmable Logic Controller) cho nhiều thiết bị thì mỗi thiết bị sẽ sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (Khởi Điều khiển trung tâm)

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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 (khởi điều khiển trung tâm)	bộ	9.156	3.391.669	155.776

ED.23000 THÍ NGHIỆM ROLE: HƠI, DÒNG DẦU

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Chạy bơm dầu tuần hoàn có gia nhiệt.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.23010	Thí nghiệm Role hơi	bộ	228.840	459.289	103.120
ED.23020	Thí nghiệm Role dòng dầu	bộ	183.072	373.908	81.918

ED.24000 ROLE CHỌN THỜI ĐIỂM ĐÓNG CẮT MÁY CẮT TỤ HOẶC KHÁNG - KỸ THUẬT SỐ

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.24010	Thí nghiệm Role chọn thời điểm đóng cắt máy cắt tụ hoặc kháng - kỹ thuật số	bộ	24.520	1.406.139	812.905

ED.25000 ROLE NHẬN THÔNG TIN PHỐI HỢP TÁC ĐỘNG TỪ BẢO VỆ ĐẦU ĐỐI DIỆN - KỸ THUẬT SỐ

1. 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.
- Phối hợp bảo vệ giữa hai đầu.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.25010	Thí nghiệm Role nhận thông tin phối hợp tác động từ bảo vệ đầu đối diện - kỹ thuật số	bộ	24.520	758.223	573.906

ED.26000 THÍ NGHIỆM HIỆU CHỈNH XẢ NẠP ẮC QUY**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra kỹ thuật.
- Chuẩn bị trước khi xả, nạp ắc quy.
- Nạp ắc quy.
- Xả ắc quy.
- Tháo dỡ sơ đồ đấu nối.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí

Đơn vị tính: 1 dàn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.26010	Thí nghiệm hiệu chỉnh xả nạp ắc quy	dàn	185.000	4.710.345	40.272

ED.27000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT ẮC QUY ONLINE**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Cấu hình hệ thống giám sát.
- Thu thập giám sát các thông số trong quá trình nạp ắc quy.
- Thu thập giám sát các thông số trong quá trình xả ắc quy.
- Tháo dỡ sơ đồ đấu nối.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.27010	Thí nghiệm thiết bị giám sát ắc quy online	bộ	34.000	1.350.023	5.837

ED.28000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT VÀ DÒ TÌM ĐIỂM CHẠM ĐẤT NGUỒN MỘT CHIỀU TRONG TRƯỜNG HỢP THIẾT BỊ ĐANG VẬN HÀNH (DC ONLINE)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Kiểm tra cách điện.
- Cấu hình hệ thống giám sát.
- Kiểm tra kỹ thuật.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.28010	Thí nghiệm thiết bị giám sát và dò tìm điểm chạm đất nguồn một chiều trong trường hợp thiết bị đang vận hành (DC Online)	bộ	34.000	1.068.008	5.826

ED.29000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHỊ THỨ**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ.
- Lập sơ đồ và trình tự đồng vị.
- Kiểm tra đồng vị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao, lập biên bản thí nghiệm.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.29010	Thí nghiệm đồng vị pha nhị thứ	điểm đồng vị	24.520	590.695	1.020

ED.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHẤT THỨ**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt thiết bị đo và điểm đấu nối.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo.
- Tiến hành quá trình đo xác định từng pha của đường dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.30010	Thí nghiệm đồng vị pha nhất thứ, cấp điện áp (kV): ≤ 35	điểm đồng vị	150.000	3.064.172	
ED.30020	66 ÷ 110	-	150.000	4.689.069	2.091.785
ED.30030	220	-	150.000	6.619.869	2.564.542
ED.30040	500	-	150.000	8.850.348	3.464.962

ED.40000 THÍ NGHIỆM VĂN PHÒNG NỔ MÁY BIẾN ÁP**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu và trình tự lập sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra độ kín.
- Kiểm tra đặc tính đặc tuyến áp suất đột biến.
- Xác định áp suất đột biến tối thiểu gây tác động.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.40010	Thí nghiệm văn phòng nổ máy biến áp	thiết bị	282.680	270.360	1.244

CHƯƠNG V - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

EE.10000 THÍ NGHIỆM AM PE MÉT, VÔN MÉT

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
Thí nghiệm Am pe mét					
EE.10010	Xoay chiều (AC)	cái	2.954	199.960	4.598
EE.10020	Một chiều (DC)	-	2.474	187.393	4.198
Thí nghiệm Vôn mét					
EE.10030	Xoay chiều (AC)	cái	2.954	199.960	4.598
EE.10040	Một chiều (DC)	-	2.474	187.393	4.198

EE.20000 THÍ NGHIỆM AM PE MÉT, VÔN MÉT CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; BÁO CHẠM ĐẤT, ĐO ĐỘ LỆCH ĐIỆN ÁP; CHỈ THỊ NẮC MÁY BIẾN ÁP, ĐỒNG BỘ KẾ; TẦN SỐ KẾ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.20010	Thí nghiệm Am pe mét, Vôn mét có bộ biến đổi	cái	2.570	225.315	3.395
EE.20020	Thí nghiệm Báo chạm đất; Đo độ lệch điện áp	-	2.282	225.315	3.395
EE.20030	Thí nghiệm Chỉ thị nấc máy biến áp; Đồng bộ kế	-	3.146	408.303	3.395
EE.20040	Thí nghiệm Tần số kế	-	2.858	354.945	7.634

**EE.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ CÔNG SUẤT 3 PHA HỮU CÔNG, VÔ CÔNG:
CÓ BỘ BIẾN ĐỔI, KHÔNG CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; GÓC PHA**

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Đồng hồ công suất 3 pha				
EE.30010	Có biến đổi	cái	2.858	408.303	3.395
EE.30020	Không biến đổi	-	2.426	362.663	2.716
EE.30030	Thí nghiệm Góc pha	cái	2.858	354.945	7.634

EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1 PHA; CÔNG TƠ 3 PHA

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm công tơ 1 pha				
EE.40010	Điện tử	cái	3.914	121.209	13.152
EE.40020	Điện tử	-	3.131	599.245	33.845
	Thí nghiệm công tơ 3 pha				
EE.40030	Điện tử	cái	4.697	301.094	32.594
EE.40040	Kỹ thuật số lập trình	-	3.777	1.496.183	84.925

EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CÓ LẬP TRÌNH

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.50010	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	cái	8.720	633.164	132.120

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm một chức năng trong hợp bộ đo lường đa chức năng thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EE.60000 THÍ NGHIỆM TỔNG TRỞ CỦA HỆ THỐNG MẠCH NHỊ THỨ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu, bản vẽ nhị thứ.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm.
- Kiểm tra và thí nghiệm tổng trở mạch nhị thứ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.60010	Thí nghiệm tổng trở của hệ thống mạch nhị thứ	hệ thống	2.867.974	1.594.848	95.328

EE.70000 THÍ NGHIỆM TỔN THẤT ĐIỆN ÁP CỦA HỆ THỐNG MẠCH ĐIỆN ÁP

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ nhị thứ;
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm;
- Kiểm tra và thí nghiệm tổn thất điện áp;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.70010	Thí nghiệm tổn thất điện áp của hệ thống mạch điện áp	hệ thống	1.449.479	843.222	95.328

CHƯƠNG VI - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT

EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KẾ, CHÂN KHÔNG KẾ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu;
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm áp kế, chân không kế				
	Kiểu trực tiếp				
EF.10010	Không tiếp điểm	cái	7.431	163.369	
EF.10020	Có tiếp điểm	-	8.183	188.724	1.517
	Kiểu nhiệt giãn nở				
EF.10030	Không tiếp điểm	cái	8.391	176.157	
EF.10040	Có tiếp điểm	-	9.143	203.938	1.548

EF.20000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ MỨC, LƯU LƯỢNG, CẦU ĐO NHIỆT ĐỘ CHỈ THỊ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm				
EF.20010	Đồng hồ mức kiểu phao	cái	4.084	141.325	1.370
EF.20020	Đồng hồ chênh áp chỉ mức	-	6.004	428.382	1.472
EF.20030	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	-	16.356	257.517	2.587

EF.30000 THÍ NGHIỆM ROLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.30010	Thí nghiệm role áp lực, chân không	cái	8.172	173.511	1.472

3. Ghi chú:

- Đơn giá tính 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.

EF.40000 THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN ĐỔI TÍN HIỆU KHÔNG ĐIỆN SANG TÍN HIỆU**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm bộ biến đổi tín hiệu				
EF.40010	Áp suất	cái	8.172	347.688	1.244
EF.40020	Chênh áp chỉ mức	-	8.172	347.688	1.244
EF.40030	Nhiệt độ	-	10.092	398.621	3.963

3. Ghi chú:

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

CHƯƠNG VII
THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG,
ROLE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU

Quy định chung:

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 XOAY CHIỀU, MỘT CHIỀU;
MẠCH TÍN HIỆU TRUNG TÂM; MẠCH ĐIỆN ÁP VÀ DÒNG ĐIỆN**

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hệ thống				
EG.10010	Mạch cấp nguồn (AC-DC)	hệ thống	7.904	883.632	5.016
EG.10020	Mạch điện áp	-	7.904	1.958.538	14.957
EG.10030	Mạch tín hiệu	-	7.904	1.681.056	5.016
EG.10040	Mạch dòng điện	-	7.904	1.131.480	12.293

3. Ghi chú:

- 3.1 - Hệ thống mạch cấp nguồn (xoay chiều - AC và một chiều - DC) được xác định gồm tất cả các mạch cấp nguồn cho một ngăn thiết bị có sử dụng nguồn xoay chiều và một chiều.
- 3.2 - Hệ thống mạch điện áp được xác định cho bộ biến điện áp 3 pha; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điện áp với biến điện áp 1 pha thì sử dụng đơn giá 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.
- 3.3 - 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: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.
 - b) Cấp điện áp 220 kV: sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
 - c) Cấp điện áp 500 kV: sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

d) Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn máy biến áp có cấp điện áp ≥ 110 kV thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,5.

3.4 - 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.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm ngăn mạch nhị thứ cho ngăn thiết bị: Mỗi hệ thống mạch dòng điện được sử dụng trong ngăn thiết bị đó sẽ tính bằng định mức mạch dòng điện nhân hệ số 0,1.

EG.20000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN MÁY NGẮT, DAO CÁCH LY

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch điều khiển Máy ngắt điện áp (kV):				
EG.20010	≤ 35 (Bộ 3 pha)	hệ thống	7.117	1.118.010	10.136
EG.20020	$66 \div 110$ (Bộ 3 pha)	-	8.896	1.395.492	12.650
EG.20030	$220 \div 500$ (Bộ 3 pha)	-	11.120	1.745.712	15.803
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	5.693	894.408	8.101

3. Ghi chú:

3.1. Định mức sử dụng cho thí nghiệm mạch điều khiển các thiết bị khi không đặt thiết bị điều khiển tích hợp mức ngăn (I/O, RTU, PLC)*.

3.2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển thiết bị với trạm vừa có điều khiển bằng cơ vừa có trang bị điều khiển bằng máy tính thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,05.

3.3. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển cho dao tiếp địa 3 pha đặt riêng (không đi kèm dao cách ly), dao cách ly 1 pha có điều khiển: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,4.

* *Giải thích:*

I/O: Input/Output - Dữ liệu vào/ra;

RTU: Remote Terminal Unit - Thiết bị thu thập dữ liệu đầu cuối;

PLC: Programmable Logic Controller - Thiết bị điều khiển cho phép lập trình thực hiện các thuật toán điều khiển logic.

EG.30000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN LÀM MÁT; SẤY CHIẾU SÁNG CHO TỦ**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch điều khiển				
EG.30010	Làm mát (Bộ theo máy biến áp)	hệ thống	2.847	716.604	4.954
EG.30020	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	-	1.465	366.384	1.846

3. 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**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hệ thống mạch				
EG.40010	Đo lường (Ngăn thiết bị)	hệ thống	5.581	452.592	9.334
EG.40020	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	-	8.480	2.545.830	14.559
EG.40030	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	-	6.976	1.131.480	11.647

3. Ghi chú:

- 3.1. 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 sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,7.
- 3.2. Hệ thống mạch bảo vệ trong Đơn giá trên đã được xác định cho 2 cấp bảo vệ.

EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG LẬP LẠI MÁY NGẮT (KỂ CẢ ĐỒNG BỘ)

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.50010	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	hệ thống	10.720	3.413.298	14.559
EG.50020	Mạch đóng lập lại máy ngắt (1 máy ngắt)	-	2.924	662.724	4.866

3. Ghi chú:

3.1 - Hệ thống mạch tự động đóng lập lại máy cắt quy định với máy cắt có điện áp 110 kV; Khi thí nghiệm mạch tự động đóng lập lại máy cắt ở điện áp khác thì được sử dụng đơn giá nhân hệ số điều chỉnh như sau:

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

3.2 - Trường hợp thí nghiệm mạch tự động đóng lập lại máy cắt 3 pha độc lập sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,25.

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA

1. Thành phần công việc:

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

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	15.513	635.784	5.709

3. Ghi chú:

- Hệ thống mạch trong Đơn giá trên được xác định theo một ngăn thiết bị có trang bị đo xa đến RTU (Remote Terminal Unit - Thiết bị thu thập dữ liệu đầu cuối).

EG.70000 THÍ NGHIỆM MẠCH SƠ ĐỒ LOGIC (ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ VÀ TRUYỀN CẮT)

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	5.280	1.217.688	11.647

3. Ghi chú:

3.1. 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 điều chỉnh 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.

3.2. 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.

3.3. Trường hợp thí nghiệm sơ đồ logic lựa chọn điện áp và dòng điện, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGĂN

1. 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 từng chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	hệ thống	3.776	1.395.492	11.647

3. Ghi chú:

3.1- Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn xác định với ngăn thiết bị 220 kV, khi thí nghiệm điều khiển tích hợp mức ngăn với thiết bị ở điện áp khác được tính hệ số điều chỉnh 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.

3.2- Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn cho 1 thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EG.90000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC TRẠM**1. 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 các chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	5.664	2.095.932	17.471

3. Ghi chú:

3.1. 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 điều chỉnh như sau:

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

3.2. 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 HÓA

EH.10000 THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT HÓA HỌC (HÓA LÝ) MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN

EH.11000 THÍ NGHIỆM TỶ TRỌNG CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ và máy thí nghiệm.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm đo tỷ trọng của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.11010	Thí nghiệm tỷ trọng của dầu cách điện	mẫu	5.960	256.702	3.683

EH.12000 THÍ NGHIỆM ĐỘ NHỚT ĐỘNG HỌC CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, máy thử nghiệm.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.12010	Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện	mẫu	26.280	478.382	29.891

EH.13000 THÍ NGHIỆM TRỊ SỐ A-XÍT CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Pha hóa chất, thuốc thử, dung môi chuẩn độ.
- Thí nghiệm trị số a-xít của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.13010	Thí nghiệm trị số A-xít của dầu cách điện	mẫu	98.120	505.134	19.094

EH.14000 THÍ NGHIỆM TRỊ SỐ A-XÍT BAZƠ HÒA TAN CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Pha hóa chất, thuốc thử, dung môi chuẩn độ.
- Thí nghiệm trị số a xít bazơ hòa tan của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.14010	Thí nghiệm trị số A-xít Bazơ hòa tan của dầu cách điện	mẫu	38.920	531.886	

EH.15000 Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, máy đo.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.15010	Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện	mẫu	44.880	478.382	34.793

EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THÙNG, Tgđ CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. 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, tgd dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.20010	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng của dầu cách điện	mẫu	4.384	374.820	7.273
EH.20020	Thí nghiệm tgd dầu của dầu cách điện	-	5.344	681.643	

EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH ÔXY HÓA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị, kiểm tra dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm.
- Lấy mẫu, chuẩn bị mẫu thử.
- Pha chế các loại thuốc thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định oxy hóa dầu cách điện	mẫu	178.000	2.980.596	

EH.40000 THÍ NGHIỆM VI HÀM LƯỢNG ẨM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thực hiện thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.40010	Thí nghiệm vi hàm lượng ẩm của dầu cách điện	mẫu	98.602	1.034.660	24.601

EH.50000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG KHÍ HÒA TAN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện	mẫu	12.478	1.810.718	4.312

EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF6**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF6.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.60010	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí SF6	mẫu	1.920	1.397.911	102.591

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá trên xác định thí nghiệm một mẫu với đủ 3 phân mẫu khí SF6 tại hiện trường cho một bình chứa khí.

3.2. Trường hợp thí nghiệm bình khí thứ 2 được sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

EH.70000 THÍ NGHIỆM TẠP CHẤT CƠ HỌC MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị máy thử.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.70010	Thí nghiệm tạp chất cơ học mẫu dầu cách điện	mẫu	97.760	637.181	4.256

EH.80000 THÍ NGHIỆM LƯU HUỖNH ẮN MÒN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.80010	Thí nghiệm lưu huỳnh ăn mòn trong dầu cách điện	mẫu	134.829	1.865.974	4.256

EH.90000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG FUFURAL (METHANOL) TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu dầu.
- Chuẩn bị máy thử, hiệu chuẩn máy.
- Chuẩn bị mẫu thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.90010	Thí nghiệm hàm lượng Fufural (Methanol) trong dầu cách điện	mẫu	14.005.909	1.704.650	20.010

EH.100000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG HỢP CHẤT PCBs* TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị máy thử.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.100010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng hợp chất PCBs* trong dầu cách điện	mẫu	8.261.865	1.139.956	14.572

* *Giải thích: Hợp chất PCBs (Polychlorinated Biphenyl) - Là các hợp chất nhân tạo đã được sử dụng trong các sản phẩm điện, phân hủy chậm và gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.*

EH.110000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG CÁC BON ĐEN TRONG VỎ CÁP LÀM TỪ VẬT LIỆU PE***1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị mẫu.
- Chuẩn bị máy thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.110010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng các bon đen trong vỏ cáp làm từ vật liệu PE*	mẫu	12.710	725.707	6.072

* *Giải thích: Vật liệu PE là các vật liệu được tạo nên từ nhựa Polyetylen.*

EH.120000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT DẦU CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH (GIÁM SÁT DẦU ONLINE*)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra hệ thống.
- Hiệu chuẩn máy.
- Đưa hệ thống vào hoạt động.
- Lập báo cáo bàn giao đưa vào vận hành.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.120010	Thí nghiệm thiết bị giám sát dầu cho máy biến áp lực trong chế độ vận hành (giám sát dầu online*)	bộ	5.670	1.373.623	30.847

3. Ghi chú:

3.1- Định mức này chỉ áp dụng cho phần thí nghiệm hiệu chỉnh phân hóa.

3.2- Các cảm biến nhiệt độ và các mạch tín hiệu sử dụng các đơn giá loại tương ứng.

* *Giải thích: Thiết bị giám sát dầu online là thiết bị có chức năng phân tích các loại khí hòa tan trong dầu máy biến áp nhằm phát hiện, cảnh báo và chẩn đoán sớm các lỗi trong máy biến áp trong khi máy biến áp đang được vận hành.*

EH.130000 THÍ NGHIỆM ĐỘ SẠCH CỦA KHÍ SF₆**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF₆.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.130010	Thí nghiệm độ sạch của khí SF ₆	mẫu	9.220	674.521	

EH.140000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG KHÍ PHÂN RÃ CỦA MÁY CẮT KHÍ SF₆ (HOẶC GIS)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF₆.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.140010	Thí nghiệm hàm lượng khí phân rã của máy cắt khí SF ₆ (hoặc GIS)	mẫu	16.290	733.831	

CHƯƠNG IX
CÔNG TÁC TỔ HỢP PHỤC VỤ THÍ NGHIỆM

EI.10000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG, ĐIỆN CẢM ĐIỀU CHỈNH BẰNG TAY

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EI.10010	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay	lần		444.801	

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EB.90010, EB.71000.

EI.20000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG TẦN SỐ THAY ĐỔI

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng tần số thay đổi, điện áp định mức (kV):				
EI.20010	66 ÷ 110	lần		10.041.365	9.999.831
EI.20020	220	-		22.953.232	19.999.661
EI.20030	500	-		39.966.105	29.355.047

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EB.90020, EB.90030, EB.112000, EB.114000, EB.131000, EB.132200.

EI.30000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG, TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp, điện áp định mức (kV):				
EI.30010	66 ÷ 110	lần		6.661.397	5.129.375
EI.30020	220	-		8.453.918	5.108.858
EI.30030	500	-		10.749.072	5.365.326

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.51000, EA.52000, EA.53000.

EI.40000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM ĐO TỔN HAO KHÔNG TẢI, TỔN HAO NGẮN MẠCH Ở ĐỊNH MỨC CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt, tổ hợp thiết bị đo tổn hao không tải và tổn hao ngắn mạch (Po, Pk) máy biến áp.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha, cấp điện áp định mức (kV):				
EI.40010	66 ÷ 110	lần		4.438.912	3.504.389
EI.40020	220	-		8.060.290	4.039.896
EI.40030	500	-		15.187.984	5.792.090

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.101100, EA.101200, EA.101300.

EI.50000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP CHỊU ĐỰNG CẢM ỨNG CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt, tổ hợp thiết bị thí nghiệm điện áp cảm ứng máy biến áp.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng cho máy biến áp lực 3 pha, cấp điện áp định mức (kV):				
EI.50010	66 ÷ 110	lần		9.709.327	8.849.198
EI.50020	220	-		16.070.110	9.105.667
EI.50030	500	-		28.438.977	11.797.563

3. Ghi chú

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.71100, EA.71200, EA.71300, EA.111100, EA.111200, EA.111300.

BẢNG GIÁ VẬT TƯ
(Giá chưa có thuế giá trị gia tăng)

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu		
1	2-Furandehyde-99% purity	cây	1.521.600
2	2-Acetyl furan-99% purity	cây	3.049.000
3	5-Hydroxymethyl-2-Furandehyde-99% purity	cây	3.922.000
4	5-Methyl-2-furandehyde-99% purity	cây	2.167.680
5	Furfuryl Alcohol-99% purity	cây	480.000
6	2,2,4-trimethylpentan (isooctan)	lít	1.200.000
7	Axít clohydric HCL 0.1N	ống	485.000
8	Acetonitrile-HPLC grade	ml	263
9	Aroclor 1242	ml	768.000
10	Aroclor 1254	ml	768.000
11	Aroclor 1260	ml	768.000
12	Axit	lít	2.545
13	Băng dính cách điện	cuộn	6.000
14	Băng dính giấy	cuộn	5.000
15	Băng dính trắng	cuộn	5.000
16	Băng tan	cuộn	2.300
17	Bình khí Nitơ (Khối lượng 7kg; P _≥ 150 bar)	bình	639.000
18	C ₂ H ₅ OH (Ethanol)	lít	25.000
19	CaC ₂ O ₄ .H ₂ O Can xi oxalat mono hydrat	gam	330
20	Cáp bọc Cu/PVC/PVC-4x4,0 mm ²	m	74.930
21	Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm ²	m	129.940
22	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-3x25 mm ²	m	211.000
23	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
24	Chất chuẩn kim loại nguyên chất hiệu chuẩn máy (Ir, Bi, Sn, Zn, Al, Ag)	gam	3.200
25	Chì niêm phong (D 10 mm)	viên	414
26	Cồn công nghiệp	kg	30.000
27	Cồn propanol	lít	348.000
28	Dầu biến áp	lít	50.000
29	Dầu chuẩn chớp cháy	ml	32.000
30	Dầu diezen	lít	22.278
31	Đầu tuýp micro-pipette	cái	127.778
32	Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
33	Dây cáp điện Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
34	Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
35	Dây chì niêm phong (dùng cho loại D 10 mm)	sợi	95.000
36	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	15.040
37	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	kg	35.780

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
38	Dây điện Cu/PVC/PVC-4x4,0 mm ²	m	65.480
39	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	15.040
40	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x2,5 mm ²	m	23.960
41	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	35.780
42	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x6,0 mm ²	m	52.990
43	Dây điện Cu/PVC-1x4,0 mm ²	m	14.460
44	Dây điện Cu/PVC-1x50 mm ²	m	177.585
45	Dây điện Cu/PVC-1x6,0 mm ²	m	21.907
46	Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	18.176
47	Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	43.000
48	Diclometan-HPLC grade	mL	1.805
49	Điện năng	kWh	1.920
50	Dung dịch chuẩn MTD* (Medium Test Dust in Hydraulic fluid)	lít	0
51	Dung môi làm sạch	lít	339.000
52	Etanol	lít	102.600
53	Filter (0,45 µm)	tờ	4.723
54	Găng tay nylon	hộp	59.000
55	Găng tay sợi	đôi	3.800
56	Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	23.500
57	Giấy lọc không tro	hộp	22.000
58	Giấy nhám số 0	tờ	5.300
59	Giấy nháp silicon siêu mịn	tờ	3.500
60	Giấy quỳ chỉ thị màu	hộp	59.000
61	Giẻ lau	kg	50.000
62	H ₂ SO ₄	lít	2.500
63	Heptane	lít	184.000
64	Hydranal A	lít	20.000
65	Hydranal C	lít	20.000
66	Hydroxydekali (KOH)	gam	190
67	Kali biphtalat	gam	400
68	Kali hydroxít KOH	gam	190
69	Khí Argon 99,999%	bình	250.000
70	Khí chuẩn	bình	500.000
71	Khí chuẩn (SO ₂ , HF)	bình	7.070.000
72	Khí chuẩn nồng độ thấp, nồng độ cao	bình	500.000
73	Khí mang (Helium hoặc Argon)	bình	250.000
74	Khí Nitơ	bình	639.000
75	Khí ôxy	bình	45.000
76	Khí trơ (Nitơ)	bình	639.000
77	Miếng đồng ăn mòn	miếng	22.900
78	Mỡ các loại	kg	31.318

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
79	Na ₂ SO ₄ khan	gam	40
80	n-Hexan-HPLC grade	ml	220
81	Nilon cuộn (1m ² x100m)	cuộn	230.000
82	Nội chuẩn C209	ml	0
83	Nước-HPLC grade	ml	116
84	Nước (rửa dụng cụ thủy tinh)	m ³	10.091
85	Nước cất	lít	20.000
86	Nước cất 2 lần	lít	18.500
87	Nước chuẩn 0.1 (Hydranal-Water Standard 0.1)	ml	73.302
88	Nước siêu sạch ≥ 5 Mega ôm	lít	41.800
89	Ống gen cách điện	m	11.429
90	Ống gen mềm cách điện	m	11.429
91	Ống nhựa D10	m	5.420
92	Ống nối nhựa dẫn khí (đường kính 12x8 mm)	m	15.000
93	Ôxy	bình	90.000
94	P.Naphtholbenzein	gam	3.200
95	Phenolphthalein	gam	3.200
96	Phíp cách điện	kg	11.034
97	Pin AA (đôi)	đôi	25.000
98	Pin AA (quả)	quả	25.000
99	Sơn xịt đánh dấu (300 ml)	hộp	34.624
100	SPE Florisil	cây	230.000
101	SPE Silicagel	cái	110.000
102	Thanh cái đồng ngăn mạch dày 10mm	kg	6.257
103	Toluen	lít	85.000
104	Toluen-HPLC grade	ml	85
105	Vải phin trắng	m	19.000
106	Vải phin trắng 0,8 m (m)	m	19.000
107	Vải phin trắng 0,8 m (kg)	kg	152.000
108	Vial	cái	1.325.000
109	Xăng	lít	24.306
110	Xy lanh nhựa 10ml	cái	1.000
Nhân công			
1	Công nhân 4,0 /7	công	264.651
2	Công nhân 5,0/7	công	311.166
3	Công nhân 5,5/7	công	340.037
4	Công nhân 6,0/7	công	368.908
5	Kỹ sư 3,0/8	công	242.460
6	Kỹ sư 4,0/8	công	269.400
7	Kỹ sư 5,0/8	công	294.416
8	Kỹ sư 6,0/8	công	319.431

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
	Máy thi công		
1	Ampe kìm DC (đo dòng điện một chiều)	ca	-
2	Áp kế chuẩn hiện số	ca	-
3	Áp kế mẫu điện tử tự ghi	ca	-
4	Bàn tạo áp lực chuẩn	ca	-
5	Biến tần điều chỉnh tốc độ dòng chảy	ca	-
6	Bộ đàm	ca	289
7	Bộ đồng hồ đo áp lực	ca	162
8	Bộ gia nhiệt dầu	ca	8.750
9	Bộ lọc hạ thế ($U \geq 380$ V)	ca	-
10	Bộ nguồn 1 chiều	ca	-
11	Bộ nguồn 3 pha	ca	404.287
12	Bộ nguồn AC-DC	ca	39.763
13	Bộ nguồn tạo điện áp 3 pha	ca	-
14	Bơm dầu	ca	-
15	Bơm dầu 2kW	ca	-
16	Camera nhiệt độ	ca	-
17	Cân điện tử	ca	6.521
18	Cân điện tử công suất 0,018 kW	ca	-
19	Cân phân tích	ca	10.054
20	Cần trục bánh xích 10 tấn	ca	2.051.750
21	Công tơ mẫu xách tay	ca	167.533
22	Cửa điện	ca	29.878
23	Đồng hồ đo điện áp	ca	-
24	Đồng hồ đo dòng điện	ca	-
25	Đồng hồ đo góc pha	ca	-
26	Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	-
27	Đồng hồ kV	ca	-
28	Đồng hồ Miliampe mẫu	ca	-
29	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215
30	Hệ thống máy thử Furfural (Methanol)	ca	-
31	Hộp biến trở mẫu	ca	-
32	Hộp bộ đo âm cách điện rắn	ca	-
33	Hộp bộ đo điện áp bước, tiếp xúc	ca	-
34	Hộp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	-
35	Hộp bộ đo điện dung	ca	-
36	Hộp bộ đo điện kháng, điện dung	ca	-
37	Hộp bộ đo điện trở một chiều	ca	-
38	Hộp bộ đo điện trở tiếp địa	ca	-
39	Hộp bộ đo lường	ca	752.669
40	Hộp bộ đo lường đa chức năng cầm tay	ca	-
41	Hộp bộ đo tgđ	ca	796.170

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
42	Hợp bộ đo tổn hao điện môi, điện dung	ca	-
43	Hợp bộ đo và phân tích phóng điện	ca	-
44	Hợp bộ đo và phân tích phóng điện cục bộ	ca	-
45	Hợp bộ máy phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện.	ca	-
46	Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 110kV)	ca	-
47	Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
48	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
49	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
50	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
51	Hợp bộ thí nghiệm cao áp DC	ca	-
52	Hợp bộ thí nghiệm cao áp một chiều	ca	403.740
53	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	-
54	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 1 kV)	ca	-
55	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 15 kV)	ca	-
56	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
57	Hợp bộ thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số thấp, tgđ, phóng điện	ca	-
58	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
59	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
60	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
61	Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	-
62	Hợp bộ thí nghiệm role	ca	760.420
63	Hợp bộ thí nghiệm xung	ca	-
64	Hợp bộ thí nghiệm xung sét	ca	-
65	Hợp bộ thử cao áp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
66	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
67	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
68	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
69	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
70	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay dải (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
71	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110kV)	ca	-
72	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
73	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
74	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
75	Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
76	Hợp bộ thử nghiệm cảm ứng máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
77	Hợp bộ thử nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 15 kV)	ca	-
78	Hợp bộ thử nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
79	Hợp bộ thử nghiệm cao áp một chiều	ca	-
80	Hợp bộ thử nghiệm điện áp một chiều tăng cao	ca	-
81	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
82	Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối	ca	-
83	Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
84	Hợp bộ thử nghiệm máy biến dòng	ca	-
85	Hợp bộ thử nghiệm xung sét	ca	-
86	Hợp bộ thử rơle gas, dòng dầu	ca	-
87	Hợp bộ xác định hàm lượng các bon đen	ca	-
88	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
89	Kilovolmeter ($U \geq 36$ kV)	ca	-
90	Kìm cắt cáp (cắt D_{max} 300 mm ²)	ca	-
91	Kìm kẹp dòng	ca	-
92	Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	-
93	Lò ổn nhiệt	ca	6.521
94	Lưu lượng kế mẫu	ca	-
95	Máy chụp sóng	ca	414.684
96	Máy đo đáp ứng tần số quét	ca	-
97	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	29.093
98	Máy đo điện dung	ca	-
99	Máy đo điện dung, tgδ	ca	-
100	Máy đo điện trở cách điện	ca	-
101	Máy đo điện trở một chiều	ca	142.910

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
102	Máy đo điện trở một chiều cuộn dây	ca	-
103	Máy đo điện trở một chiều đường dây	ca	-
104	Máy đo điện trở suất của đất	ca	-
105	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	83.447
106	Máy đo độ a xít	ca	145.190
107	Máy đo độ nhớt động học	ca	119.562
108	Máy đo độ ồn cầm tay	ca	7.323
109	Máy đo đồng vị pha nhất thứ online	ca	-
110	Máy đo nhiệt độ chớp cháy	ca	139.170
111	Máy đo phóng điện cầm tay	ca	-
112	Máy đo phóng điện cục bộ	ca	-
113	Máy đo tạp chất cơ học	ca	-
114	Máy đo tgđ đầu cách điện	ca	-
115	Máy đo thông số đường dây Bo, B1	ca	-
116	Máy đo thông số đường dây R, X, Z	ca	-
117	Máy đo tổn hao điện môi tgđ	ca	-
118	Máy đo tổn thất điện áp	ca	-
119	Máy đo tổng trở mạch nhị thứ	ca	-
120	Máy đo tỷ số biến	ca	-
121	Máy đo tỷ trọng	ca	58.459
122	Máy đo vụn năng	ca	120.292
123	Máy khử từ dư	ca	-
124	Máy kiểm tra độ ổn định ôxy hóa dầu	ca	-
125	Máy kiểm tra rò khí	ca	-
126	Máy nén khí	ca	1.592.613
127	Máy nén khí có dầu	ca	-
128	Máy nén khí công suất 5m ³ /h	ca	246.520
129	Máy phân tích độ ẩm khí SF ₆	ca	146.558
130	Máy phát tần số	ca	105.974
131	Máy tạo xung	ca	-
132	Máy thử cao áp (Đến cấp điện áp 35 kV)	ca	-
133	Máy thử cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
134	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 1 kV)	ca	-
135	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
136	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp công suất 7,2 kW (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
137	Máy thử độ phân rã khí SF ₆	ca	-
138	Máy thử độ rò khí SF ₆	ca	-
139	Máy thử độ sạch khí SF ₆	ca	-
140	Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	-

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
141	Máy thử PCB	ca	-
142	Máy tính	ca	9.630
143	Máy tính xách tay	ca	17.627
144	Máy vi lượng âm	ca	132.604
145	Máy xác định ăn mòn đồng	ca	-
146	Mê gôm mét	ca	40.128
147	Nhiệt kế chuẩn hiện số	ca	-
148	Nhiệt kế hiện số	ca	-
149	Thiết bị cắt lát dọc	ca	-
150	Thiết bị cắt lát ngang	ca	-
151	Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	-
152	Thiết bị đo điện dung, điện cảm	ca	-
153	Thiết bị đo nhiệt độ	ca	1.575
154	Thiết bị giám sát nhiệt độ	ca	-
155	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	-
156	Thiết bị soi chiều dày	ca	-
157	Thiết bị tạo dòng	ca	397.538
158	Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	-
159	Thiết bị tạo nhiệt chu kỳ	ca	-
160	Thiết bị thử chống thấm	ca	14.850
161	Thiết bị xả ắc quy	ca	-
162	Thước kẹp	ca	-
163	Thước Panmer	ca	-
164	Tủ bảo vệ	ca	-
165	Tủ sấy	ca	11.348
166	Van điện từ	ca	-
167	Van điều chỉnh	ca	-
168	Vạn năng hiện số	ca	-
169	Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2.158.705
170	Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2.464.411

MỤC LỤC

TT	Nội dung	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	1
1	CHƯƠNG I - THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY BIẾN ÁP LỰC	3
2	CHƯƠNG II - KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	43
3	CHƯƠNG III - THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VẠN, TIẾP ĐẤT	72
4	CHƯƠNG IV - THÍ NGHIỆM RƠ-LE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	77
5	CHƯƠNG V - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	89
6	CHƯƠNG VI - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	92
7	CHƯƠNG VII - THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG. ROLE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU	94
8	CHƯƠNG VIII - THÍ NGHIỆM MẪU HÓA	100
9	CHƯƠNG IX - CÔNG TÁC TỔ HỢP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM	107
	BẢNG GIÁ VẬT TƯ	110
	MỤC LỤC	118

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG

**ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN
CHUYÊN NGÀNH THÍ NGHIỆM ĐIỆN
ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP
TỈNH HẬU GIANG**

VÙNG IV: CÁC HUYỆN VÀ THỊ XÃ CÒN LẠI

*(Kèm theo Quyết định số/QĐ-UBND ngày .../.../2023
của Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang)*

Năm 2023

ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN CHUYÊN NGÀNH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

Đơn giá dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp chi phí cần thiết về vật liệu, lao động và máy thi công trực tiếp để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác thí nghiệm điện chuyên ngành từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc một chỉ tiêu thí nghiệm điện các công trình đường dây và trạm biến áp.

I. CƠ SỞ XÁC ĐỊNH BỘ ĐƠN GIÁ

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16 tháng 3 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp
- Quyết định số 116/QĐ-SXD ngày 31/07/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Hậu Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công năm 2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang;

II. KẾT CẤU ĐƠN GIÁ DỰ TOÁN

Bộ đơn giá dự toán được biên chế theo loại công tác và thống nhất mã hiệu bao gồm 9 Chương:

- Chương I: Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện, máy biến áp lực.
- 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, role bảo vệ, tự động và tín hiệu.
- Chương VIII: Thí nghiệm mẫu hóa.
- Chương IX: Công tác tổ hợp phục vụ thí nghiệm.

III. NỘI DUNG BỘ ĐƠN GIÁ

Đơn giá dự toán gồm các nội dung sau:

1. Chi phí vật liệu

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

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 09/2023 trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

2. Chi phí nhân công lao động

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

Chi phí ngày công đã bao gồm cả chi phí của lao động chính, phụ để thực hiện hoàn chỉnh một đơn vị thí nghiệm từ khi chuẩn bị, thực hiện thí nghiệm, kết thúc, thu dọn hiện trường thí công và lập biên bản hoặc báo cáo kết quả thí nghiệm.

Đơn giá nhân công trên địa bàn Vùng IV: các huyện và thị xã còn lại.

3. Chi phí máy thi công

Là chi phí ca máy và thiết bị thi công trực tiếp thực hiện thí nghiệm được tính bằng ca để hoàn thành một đơn vị khối lượng công việc thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

4. Kết cấu mỗi danh mục đơn giá

- Nội dung công việc thí nghiệm.
- Bảng đơn giá.
- Ghi chú đơn giá - Điều kiện áp dụng (nếu có).

IV. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

Đơn giá dự toán chuyên ngành công tác thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp làm cơ sở để lập dự toán và quản lý chi phí đầu tư xây dựng các công trình đường dây và trạm biến áp.

Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá vật liệu, đơn giá nhân công, đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí và đưa vào khoản mục chi phí trực tiếp trong dự toán.

Trong bộ đơn giá một số máy và thiết bị chuyên ngành chưa có giá do Thông tư 13/2021/TT-BXD chưa công bố, khi lập dự toán các đơn vị cần căn cứ vào hướng dẫn xác định giá ca máy tại thông tư 13/2021/TT-BXD để tính toán bổ sung đối với các máy trên (dựa trên thông tin về máy và thiết bị tại thời điểm lập dự toán để tính toán).

Khi thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp thuộc công trình cải tạo mở rộng đang được đấu nối vào lưới điện thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.

Khi thí nghiệm trạm GIS áp dụng các chi phí của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phần nhất thứ, mạch điều khiển, đo lường role bảo vệ, tự động hóa và tín hiệu, chi phí nhân công 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 dự toán còn có phần thuyết minh và hướng dẫn áp dụng cụ thể đối với từng loại công tác thí nghiệm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

Trong quá trình thực hiện, yêu cầu các chủ đầu tư, các đơn vị tư vấn thiết kế, các đơn vị thí nghiệm chuyên ngành điện và các ban quản lý dự án thực hiện việc tổng hợp, theo dõi, kịp thời đề xuất các nội dung hợp lý cần xem xét bổ sung, hiệu chỉnh, sửa đổi bổ sung khi cần thiết gửi về Sở Xây dựng./.

CHƯƠNG I

THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.10000 THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY PHÁT ĐIỆN

EA.11000 Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ - $U < 1000 \text{ V}$

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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 - $U < 1000 \text{ V}$. Công suất máy, động cơ (kW):				
EA.11010	$P \leq 10$	máy	29.440	584.117	46.804
EA.11020	$10 < P \leq 50$	-	41.568	706.251	67.297
EA.11030	$50 < P \leq 100$	-	56.953	831.056	87.037
EA.11040	$100 < P \leq 200$	-	77.007	950.214	107.489

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho động cơ, máy phát điện đồng bộ.

3.2 - 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 2 đơn giá được nhân hệ số 0,60.

EA.12000 Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện không đồng bộ - $U < 1000 \text{ V}$

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện không đồng bộ - U < 1000 V. Công suất máy, động cơ (kW):				
EA.12010	$P \leq 10$	máy	23.552	467.294	37.671
EA.12020	$10 < P \leq 50$	-	33.254	565.001	53.508
EA.12030	$50 < P \leq 100$	-	45.550	664.845	69.344
EA.12040	$100 < P \leq 200$	-	61.585	760.171	85.853

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho động cơ, máy phát điện không đồng bộ.

3.2 - 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 2 đơn giá được nhân hệ số 0,60.

EA.20000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.21000 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV

EA.21100 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp lực.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.21110	$S \leq 16$	máy	386.318	10.224.685	1.661.969
EA.21120	$16 < S \leq 25$	-	395.413	10.819.034	1.738.718
EA.21130	$25 < S \leq 40$	-	404.885	11.553.011	1.816.028
EA.21140	$40 < S \leq 100$	-	414.556	11.894.689	1.892.024

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Đơn giá xác định cho máy biến áp lực 3 pha điện áp 66÷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 1,10;

b) Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha điện áp 66÷110 kV 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,80.

3.4 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EA.31000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

b) EA.41000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.

c) EA.51000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

d) EA.61100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.

e) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.

f) EA.81100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.

g) EA.91100 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.

h) EA.101100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.

i) EA.111100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.

k) EA.131100 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.21200 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.21210	$S \leq 125$	máy	354.029	11.999.158	3.580.588
EA.21220	$125 < S \leq 250$	-	393.366	13.076.409	3.966.670
EA.21230	$S > 250$	-	437.105	13.863.316	4.353.168
	Máy biến áp 1 pha				
EA.21240	$S < 100$	máy	255.834	6.195.946	2.633.299
EA.21250	$S \geq 100$	-	284.260	8.756.658	3.012.919

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- a) EA.32000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.
- b) EA.42000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.
- c) EA.52000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- d) EA.61200 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- e) EA.72200 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- f) EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- g) EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.
- h) EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.
- i) EA.111200 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- k) EA.131200 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.21300 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Thí nghiệm các biến dòng chân sứ của máy biến áp.
- Thí nghiệm không tải máy biến áp ở điện áp thấp.
- Thí nghiệm ngắn mạch ở điện áp thấp (khi cần).
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.

- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây máy biến áp, sứ đầu vào.
- Xác định cực tính và tổ đấu dây 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.
- Kiểm tra bộ điều chỉnh điện áp dưới tải, đồ thị vòng.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.21310	$S \leq 150$	máy	492.019	17.733.099	4.729.790
EA.21320	$150 < S < 300$	-	571.402	18.424.106	4.988.658
EA.21330	$S \geq 300$	-	665.766	19.309.759	5.232.700
	Máy biến áp 1 pha				
EA.21340	$S \leq 150$	máy	320.600	11.710.687	3.299.991
EA.21350	$150 < S < 300$	-	379.587	12.252.819	3.496.179
EA.21360	$S \geq 300$	-	449.738	12.795.807	3.693.578

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EA.33000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

b) EA.43000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.

c) EA.53000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

d) EA.61300 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.

e) EA.72300 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.

f) EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.

g) EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.

h) EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.

i) EA.111300 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.

k) EA.131300 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

EA.22000 Thí nghiệm máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV**EA.22100 Thí nghiệm máy biến áp lực - $U 22 \div 35$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgđ và điện dung các cuộn dây, sứ đầu vào máy biến áp.
- Xác định tổ đấu dây và cực tính của máy biến áp.
- Đo tỉ số biến tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm đo tổn hao không tải định mức máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 22 ÷ 35 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.22110	$S \leq 1$	máy	227.926	1.982.413	204.759
EA.22120	$1 < S \leq 2,5$	-	267.094	2.157.141	224.409
EA.22130	$S > 2,5$	-	320.513	3.081.914	244.059
	Máy biến áp 1 pha				
EA.22140	$S \leq 0,1$	máy	87.188	1.223.805	110.961
EA.22150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	96.405	1.362.580	99.842

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp KHÔNG có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải,
- 3.2 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha ≤ 35 kV có 2 cuộn dây; Trường hợp thí
- 3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:
 - a) EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
 - b) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
 - c) EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
 - d) EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp định mức máy biến áp.
 - e) EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
 - f) EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
 - g) EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt máy biến áp.

EA.22200 Thí nghiệm máy biến áp lực - U 3 ÷ 15 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Xác định tổ đấu dây và cực tính của máy biến áp.
- Đo tỉ số biến tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm đo tổn hao không tải định mức máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều tại các nấc phân áp của các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy biến áp lực - U 3 ÷ 15 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.22210	$S \leq 1$	máy	228.204	1.538.525	139.081
EA.22220	$1 < S \leq 2,5$	-	271.585	1.666.002	155.288
EA.22230	$S > 2,5$	-	323.623	2.402.418	171.536
	Máy biến áp 1 pha				
EA.22240	$S \leq 0,1$	máy	154.578	895.793	81.608
EA.22250	$0,1 < S \leq 0,5$	-	183.213	1.050.904	99.100

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá xác định cho máy biến áp lực 3 pha, 2 cuộn dây KHÔNG tự động điều chỉnh điện áp dưới tải, trong trường hợp thí nghiệm máy biến áp tự động điều áp dưới tải, bảng đơn giá được nhân hệ số 1,2.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha 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 1,10.

3.3 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- a) EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- b) EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- c) EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- d) EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp định mức máy biến áp.
- e) EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- f) EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
- g) EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt máy biến áp.

EA.30000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐÁP ỨNG TẦN SỐ QUÉT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 ÷ 500 KV (SFRA - Sweep Frequency Response Analysis)

EA.31000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực- U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.
- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực- U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.31010	$S \leq 16$	máy	464.471	8.112.428	22.573
EA.31020	$16 < S \leq 25$	-	542.348	8.495.851	23.478
EA.31030	$25 < S \leq 40$	-	651.375	8.993.563	24.980
EA.31040	$40 < S \leq 100$	-	804.006	9.455.023	26.184

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây.
- 3.2 - Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- 3.3 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.32000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.

- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.32010	$S \leq 125$	máy	655.323	9.705.250	4.521.405
EA.32020	$125 < S < 250$	-	809.540	10.198.401	5.011.670
EA.32030	$S \geq 250$	-	1.025.444	10.645.085	5.459.196
	Máy biến áp 1 pha				
EA.32040	$S < 100$	máy	462.551	5.160.930	1.299.438
EA.32050	$S \geq 100$	-	539.660	5.644.265	1.746.964

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.33000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ, vệ sinh các sứ của máy biến áp.
- Khử từ dư trong máy biến áp.
- Kiểm tra cân bằng từ trong máy biến áp.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo, dây đo.
- Phép đo không tải các cuộn dây HV, MV, LV.
- Phép đo ngắn mạch các cuộn dây HV, MV, LV.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.33010	$S \leq 150$	máy	842.794	13.309.714	6.947.708
EA.33020	$150 < S < 300$	-	1.072.000	14.449.498	7.713.162
EA.33030	$S \geq 300$	-	1.392.888	14.890.163	8.324.729
	Máy biến áp 1 pha				
EA.33040	$S \leq 150$	máy	556.287	7.560.416	2.401.589
EA.33050	$150 < S < 300$	-	670.890	7.840.378	3.013.147
EA.33060	$S \geq 300$	-	831.334	8.510.581	3.624.714

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.40000 THÍ NGHIỆM ĐO HÀM LƯỢNG ẨM TRONG CÁCH ĐIỆN RẮN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 ÷ 500 KV (DFR - Dielectric Frequency Response)**EA.41000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.41010	$S \leq 16$	máy	128.732	4.083.850	37.316
EA.41020	$16 < S \leq 25$	-	154.478	4.400.107	40.330
EA.41030	$25 < S \leq 40$	-	185.374	4.825.816	44.539
EA.41040	$40 < S \leq 100$	-	222.449	5.297.317	52.368

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm cho máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.42000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 220**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.42010	$S \leq 125$	máy	240.970	5.053.840	3.986.870
EA.42020	$125 < S < 250$	-	289.164	5.339.566	4.388.886
EA.42030	$S \geq 250$	-	346.997	5.622.316	4.793.038
	Máy biến áp 1 pha				
EA.42040	$S < 100$	máy	163.918	4.254.172	2.911.177
EA.42050	$S \geq 100$	-	196.702	4.482.196	3.180.702

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.43000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 500kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài và vệ sinh toàn bộ bề mặt sứ cách điện máy biến áp.
- Đo cách điện của máy biến áp bằng máy đo ẩm cách điện rắn.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây HV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây MV - UST&GST.
- Đo, phân tích và đánh giá hàm lượng ẩm cách điện rắn cuộn dây LV - UST&GST.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo hàm lượng âm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.43010	$S \leq 150$	máy	297.216	7.710.356	8.139.439
EA.43020	$150 < S < 300$	-	356.659	8.097.465	8.903.953
EA.43030	$S \geq 300$	-	427.991	8.478.430	9.670.909
	Máy biến áp 1 pha				
EA.43040	$S \leq 150$	máy	188.754	4.482.196	6.302.041
EA.43050	$150 < S < 300$	-	226.505	4.740.559	6.990.833
EA.43060	$S \geq 300$	-	271.806	4.995.946	7.679.624

3. Ghi chú:

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

EA.50000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.51000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.51010	$S \leq 16$	máy	4.001.200	13.902.313	284.023
EA.51020	$16 < S \leq 25$	-	4.044.616	14.344.550	311.232
EA.51030	$25 < S \leq 40$	-	4.089.293	14.786.786	338.401
EA.51040	$40 < S \leq 100$	-	4.135.304	15.229.022	366.407

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây, với máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30010.

EA.52000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.52010	$S \leq 125$	máy	4.801.489	20.275.424	10.354.301
EA.52020	$125 < S < 250$	-	4.868.851	20.828.514	10.783.215
EA.52030	$S \geq 250$	-	4.938.278	21.381.015	11.210.033
	Máy biến áp 1 pha				
EA.52040	$S < 100$	máy	4.179.884	10.741.335	8.194.762
EA.52050	$S \geq 100$	-	4.302.061	11.183.571	8.781.684

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30020.

EA.53000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài máy biến áp.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ các cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh giá trị điện cảm của từng kháng để đạt giá trị cộng hưởng khi thử cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Tính toán thông số bảo vệ, cài đặt và thử bảo vệ.
- Thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp cho từng cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.53010	$S \leq 150$	máy	5.600.517	27.457.895	14.516.907
EA.53020	$150 < S < 300$	-	5.691.840	28.121.249	15.003.334
EA.53030	$S \geq 300$	-	5.785.952	28.784.604	15.487.278
	Máy biến áp 1 pha				
EA.53040	$S \leq 150$	máy	4.738.209	15.211.288	11.230.978
EA.53050	$150 < S < 300$	-	4.803.647	15.653.525	11.714.962
EA.53060	$S \geq 300$	-	4.871.125	16.095.761	12.201.350

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,60.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bằng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.30030.

EA.60000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG TRƯỜNG HỢP MÁY BIẾN ÁP LỰC ĐANG VẬN HÀNH (PD ON-LINE - Partial Discharge On-line)

EA.61000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV

EA.61100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đạc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.61110	$S \leq 16$	máy	453.743	10.771.293	61.391
EA.61120	$16 < S \leq 25$	-	527.328	11.327.136	64.800
EA.61130	$25 < S \leq 40$	-	630.347	11.856.192	68.017
EA.61140	$40 < S \leq 100$	-	774.574	12.385.249	71.223

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.61200 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.61210	$S \leq 125$	máy	650.723	16.987.356	64.800
EA.61220	$125 < S < 250$	-	839.274	17.784.289	68.017
EA.61230	$S \geq 250$	-	1.121.333	18.581.221	71.223
	Máy biến áp 1 pha				
EA.61240	$S < 100$	máy	460.251	10.415.768	45.444
EA.61250	$S \geq 100$	-	554.527	10.997.830	48.150

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.61300 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.61310	$S \leq 150$	máy	777.766	19.043.308	80.651
EA.61320	$150 < S < 300$	-	980.960	19.712.999	83.858
EA.61330	$S \geq 300$	-	1.265.432	20.382.691	87.074
	Máy biến áp 1 pha				
EA.61340	$S \leq 150$	máy	523.773	12.582.665	66.206
EA.61350	$150 < S < 300$	-	625.370	12.968.354	68.412
EA.61360	$S \geq 300$	-	767.606	13.357.572	70.617

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.62000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV**EA.62100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo đặc kích thước, tính toán các vị trí để đặt các cảm biến.
- Kết nối sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu phóng điện và tín hiệu nhiễu xung quanh đối tượng thí nghiệm.
- Ghi nhận nhiễu nền, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện của sơ đồ thí nghiệm.
- Ghi nhận tín hiệu phóng điện bằng các loại cảm biến.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.62110	$S \leq 1$	máy	309.427	1.809.267	8.523
EA.62120	$1 < S \leq 2,5$	-	372.464	2.063.237	10.131
EA.62130	$S > 2,5$	-	448.570	2.314.040	11.739
	Máy biến áp 1 pha				
EA.62140	$S \leq 0,1$	máy	158.228	1.338.396	4.411
EA.62150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	173.780	1.433.955	4.815

3. Ghi chú: Đơn giá trên xác định cho kháng dầu cùng công suất.

EA.70000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG TRƯỜNG HỢP MÁY BIẾN ÁP LỰC ĐÃ DỪNG VẬN HÀNH VÀ TÁCH RỜI LƯỚI ĐIỆN (PD OFF-LINE - Partial Discharge Off-line)

EA.71000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 500 kV

EA.71100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến. Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực -U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.71110	$S \leq 16$	máy	3.684.921	14.182.089	290.054
EA.71120	$16 < S \leq 25$	-	4.028.875	15.273.686	342.502
EA.71130	$25 < S \leq 40$	-	4.510.411	16.526.009	395.795
EA.71140	$40 < S \leq 100$	-	5.184.561	17.785.028	448.243

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50010.

EA.71200 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến. Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.71210	$S \leq 125$	máy	3.898.364	27.273.321	6.299.288
EA.71220	$125 < S < 250$	-	4.327.695	29.409.636	6.752.189
EA.71230	$S \geq 250$	-	4.928.759	31.793.737	7.206.382
	Máy biến áp 1 pha				
EA.71240	$S < 100$	máy	3.361.699	14.753.395	4.486.910
EA.71250	$S \geq 100$	-	3.576.365	16.173.140	5.258.770

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50020.

EA.71300 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Lắp đặt các cảm biến; Hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhân giá trị nhiễu nền.
- Đặt điện áp cảm ứng cho từng pha máy biến áp, đồng thời thu nhận tín hiệu phóng điện cục bộ tại các mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.71310	$S \leq 150$	máy	4.160.806	38.002.611	7.274.877
EA.71320	$150 < S < 300$	-	4.695.115	41.351.067	7.787.388
EA.71330	$S \geq 300$	-	5.443.147	44.029.832	8.296.611
	Máy biến áp 1 pha				
EA.71340	$S \leq 150$	máy	3.492.921	19.567.735	5.032.413
EA.71350	$150 < S < 300$	-	3.760.075	20.927.209	5.541.676
EA.71360	$S \geq 300$	-	4.134.091	22.286.682	6.054.147

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50030.

EA.72000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV

EA.72100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng kết hợp đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện dung các cuộn dây.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây máy biến áp.
- Lắp đặt các cảm biến, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, điện áp, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Thí nghiệm điện áp cảm ứng tần số tăng cao và đo phóng điện cục bộ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng kết hợp đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực- $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.72110	$S \leq 1$	máy	380.467	1.767.587	59.312
EA.72120	$1 < S \leq 2,5$	-	471.920	2.145.801	76.038
EA.72130	$S > 2,5$	-	587.808	2.681.649	93.600
	Máy biến áp 1 pha				
EA.72140	$S \leq 0,1$	máy	193.748	1.556.814	58.108
EA.72150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	223.508	1.653.739	74.834

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.80000 THÍ NGHIỆM ĐO ĐỘ ỔN CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.81000 Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 500$ kV****EA.81100 Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ổn nền ban đầu.
- Đo độ ổn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ổn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ổn nền sau khi kết thúc đo độ ổn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.81110	$S \leq 16$	máy	167.312	2.356.417	8.700
EA.81120	$16 < S \leq 25$	-	169.043	2.678.509	10.985
EA.81130	$25 < S \leq 40$	-	170.947	3.003.273	13.277
EA.81140	$40 < S \leq 100$	-	173.059	3.325.364	15.561

EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.81210	$S \leq 125$	máy	174.236	4.538.859	15.561
EA.81220	$125 < S < 250$	-	176.660	4.962.487	17.853
EA.81230	$S \geq 250$	-	179.326	5.386.114	20.138
	Máy biến áp 1 pha				
EA.81240	$S < 100$	máy	167.312	2.787.654	12.361
EA.81250	$S \geq 100$	-	169.043	3.109.746	14.646

EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ không tải, các thiết bị làm mát hoạt động.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.81310	$S \leq 150$	máy	184.624	5.665.246	16.477
EA.81320	$150 < S < 300$	-	188.086	6.198.999	18.769
EA.81330	$S \geq 300$	-	191.894	6.735.729	21.054
	Máy biến áp 1 pha				
EA.81340	$S \leq 150$	máy	170.774	3.974.022	12.361
EA.81350	$150 < S < 300$	-	172.852	4.397.650	14.646
EA.81360	$S \geq 300$	-	175.137	4.889.058	16.938

EA.82000 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kv**EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt micro.
- Hiệu chỉnh thiết bị đo.
- Đo độ ồn nền ban đầu.
- Đo độ ồn khi máy biến áp ở chế độ không tải.
- Đo độ ồn ở chế độ ngắn mạch.
- Đo độ ồn nền sau khi kết thúc đo độ ồn máy biến áp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.82110	$S \leq 1$	máy	254.332	518.856	1.904
EA.82120	$1 < S \leq 2,5$	-	281.572	765.615	2.519
EA.82130	$S > 2,5$	-	308.811	1.384.681	3.588
	Máy biến áp 1 pha				
EA.82140	$S \leq 0,1$	máy	227.719	157.241	1.069
EA.82150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	254.332	210.444	1.296

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.90000 THÍ NGHIỆM ĐO ĐỘ KÍN MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.91000 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV

EA.91100 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.91110	$S \leq 16$	máy	892.000	2.356.740	729
EA.91120	$16 < S \leq 25$	-	1.146.300	2.403.698	744
EA.91130	$25 < S \leq 40$	-	1.412.730	2.450.529	759
EA.91140	$40 < S \leq 100$	-	1.781.703	2.494.955	775

EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.91210	$S \leq 125$	máy	1.121.300	2.559.126	2.030.890
EA.91220	$125 < S < 250$	-	1.451.910	2.635.701	2.124.941
EA.91230	$S \geq 250$	-	1.809.801	2.712.150	2.218.991
	Máy biến áp 1 pha				
EA.91240	$S < 100$	máy	1.835.445	2.297.505	1.817.109
EA.91250	$S \geq 100$	-	2.497.585	2.356.740	1.911.155

EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra và lắp đặt thiết bị thí nghiệm, kết nối các đường ống dẫn khí vào máy biến áp.
- Nạp khí Nitơ vào máy biến áp.
- Thực hiện kiểm tra độ kín cho máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.91310	$S \leq 150$	máy	1.313.000	2.759.107	2.585.182
EA.91320	$150 < S < 300$	-	1.681.950	2.850.365	2.690.246
EA.91330	$S \geq 300$	-	2.062.845	2.944.153	2.797.753
	Máy biến áp 1 pha				
EA.91340	$S \leq 150$	máy	1.021.300	2.494.955	2.309.077
EA.91350	$150 < S < 300$	-	1.225.230	2.588.744	2.416.584
EA.91360	$S \geq 300$	-	1.500.453	2.682.532	2.524.091

EA.100000 THÍ NGHIỆM ĐO TỔN HAO KHÔNG TẢI, TỔN HAO NGẮN MẠCH TẠI ĐỊNH MỨC CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.101000 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV

EA.101100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.101110	$S \leq 16$	máy	3.792.529	7.207.721	209.075
EA.101120	$16 < S \leq 25$	-	4.266.259	7.748.429	261.761
EA.101130	$25 < S \leq 40$	-	4.927.045	8.288.547	313.612
EA.101140	$40 < S \leq 100$	-	5.849.401	8.829.254	366.299

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực;

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60;

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40010.

EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.101210	$S \leq 125$	máy	4.461.431	14.795.927	3.905.074
EA.101220	$125 < S < 250$	-	5.223.901	15.127.899	4.247.549
EA.101230	$S \geq 250$	-	6.291.359	16.343.754	4.907.691
	Máy biến áp 1 pha				
EA.101240	$S < 100$	máy	3.508.343	7.922.829	2.769.593
EA.101250	$S \geq 100$	-	3.889.578	8.438.771	3.133.811

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40020.

EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.101310	$S \leq 150$	máy	5.602.602	21.656.134	5.713.313
EA.101320	$150 < S < 300$	-	6.821.541	23.209.435	6.452.939
EA.101330	$S \geq 300$	-	8.528.055	24.762.737	7.195.007
	Máy biến áp 1 pha				
EA.101340	$S \leq 150$	máy	4.078.929	11.138.402	3.823.142
EA.101350	$150 < S < 300$	-	4.688.398	11.756.334	4.207.193
EA.101360	$S \geq 300$	-	5.541.655	12.374.265	4.589.637

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ định mức máy biến áp lực.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,60.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.40030.

EA. 102000 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV

EA. 102100 Thí nghiệm tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.102110	$S \leq 1$	máy	97.866	939.016	34.633
EA.102120	$1 < S \leq 2,5$	-	134.226	1.305.180	47.138
EA.102130	$S > 2,5$	-	175.145	1.941.956	64.229
	Máy biến áp 1 pha				
EA.102140	$S \leq 0,1$	máy	61.077	272.576	32.203
EA.102150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	91.722	289.217	35.204

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm. Trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.110000 THÍ NGHIỆM CHỊU ĐỰNG ĐIỆN CẢM ỨNG MÁY BIẾN ÁP LỰC

EA.111000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U 66 \div 500$ kV

EA.111100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U 66 \div 110$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.

- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.111110	$S \leq 16$	máy	3.661.386	8.746.001	261.761
EA.111120	$16 < S \leq 25$	-	4.126.696	9.615.551	313.612
EA.111130	$25 < S \leq 40$	-	4.732.415	10.485.418	366.299
EA.111140	$40 < S \leq 100$	-	5.534.708	11.355.285	418.149

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50010.

EA.111200 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm (Nghiên cứu tài liệu; khảo sát hiện trường; phương án thí nghiệm; biện pháp an toàn; chuẩn bị máy móc, mặt bằng thí nghiệm...)
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.111210	$S \leq 125$	máy	5.228.311	19.369.870	6.533.904
EA.111220	$125 < S < 250$	-	6.297.533	21.792.239	7.120.826
EA.111230	$S \geq 250$	-	7.794.444	24.003.531	7.706.912
	Máy biến áp 1 pha				
EA.111240	$S < 100$	máy	3.891.783	8.679.015	3.786.143
EA.111250	$S \geq 100$	-	4.426.394	9.816.509	4.559.543

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50020.

EA.111300 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.111310	$S \leq 150$	máy	5.602.602	29.225.982	8.766.623
EA.111320	$150 < S < 300$	-	6.821.541	33.537.249	10.040.634
EA.111330	$S \geq 300$	-	8.528.055	36.411.534	10.857.033
	Máy biến áp 1 pha				
EA.111340	$S \leq 150$	máy	4.078.929	12.373.196	5.149.545
EA.111350	$150 < S < 300$	-	4.688.398	13.664.900	5.812.098
EA.111360	$S \geq 300$	-	5.541.655	14.956.603	6.475.406

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho 01 lần thử nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng riêng cho máy biến áp, trong trường hợp thử nghiệm kết hợp với đo phóng điện cục bộ chỉ cần áp dụng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị EI.50030.

EA.112000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.112100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm điện áp cảm ứng tần số tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U ≤ 35 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.112110	$S \leq 1$	máy	102.729	1.288.179	152.208
EA.112120	$1 < S \leq 2,5$	-	129.178	1.588.343	168.934
EA.112130	$S > 2,5$	-	155.719	2.027.664	236.655
	Máy biến áp 1 pha				
EA.112140	$S \leq 0,1$	máy	76.440	1.249.824	126.731
EA.112150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	106.431	1.335.351	168.934

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.120000 THÍ NGHIỆM MẠCH TỪ SAU TỔ HỢP CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.121000 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV****EA.121100 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, role bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đầu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.121110	$S \leq 16$	máy	1.642.857	20.921.513	1.553.873
EA.121120	$16 < S \leq 25$	-	1.971.372	22.457.662	1.633.953
EA.121130	$25 < S \leq 40$	-	2.365.660	24.147.426	1.752.751
EA.121140	$40 < S \leq 100$	-	2.838.820	25.837.190	1.869.744

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cáp cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121200 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.121210	$S \leq 125$	máy	2.869.376	32.140.772	1.606.831
EA.121220	$125 < S < 250$	-	3.443.203	34.253.285	1.700.193
EA.121230	$S \geq 250$	-	4.131.580	36.365.183	1.792.154
	Máy biến áp 1 pha				
EA.121240	$S < 100$	máy	1.814.935	23.428.547	1.606.704
EA.121250	$S \geq 100$	-	2.446.380	25.271.927	1.700.067

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cách cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121300 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cách lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.121310	$S \leq 150$	máy	3.853.710	43.775.267	2.192.110
EA.121320	$150 < S < 300$	-	4.625.853	46.233.106	2.310.908
EA.121330	$S \geq 300$	-	5.552.849	48.690.944	2.427.900
	Máy biến áp 1 pha				
EA.121340	$S \leq 150$	máy	2.433.685	29.172.012	2.186.949
EA.121350	$150 < S < 300$	-	2.921.155	31.009.300	2.305.747
EA.121360	$S \geq 300$	-	3.506.293	32.903.540	2.422.746

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cách cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.130000 THÍ NGHIỆM CHỊU ĐỰNG XUNG SÉT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.131000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV****EA.131100 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV. Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA):				
EA.131110	$S \leq 16$	máy	1.257.674	7.943.099	
EA.131120	$16 < S \leq 25$	-	1.722.484	8.733.870	
EA.131130	$25 < S \leq 40$	-	2.367.366	9.530.290	
EA.131140	$40 < S \leq 100$	-	3.263.357	10.321.062	

3. Ghi chú:

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.131200 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 220 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 220 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.131210	$S \leq 125$	máy	1.845.576	15.028.999	9.483.749
EA.131220	$125 < S < 250$	-	2.214.691	15.913.472	10.285.102
EA.131230	$S \geq 250$	-	2.657.629	16.797.944	11.086.455
	Máy biến áp 1 pha				
EA.131240	$S < 100$	máy	922.788	9.038.173	6.477.071
EA.131250	$S \geq 100$	-	1.107.345	9.503.995	7.034.813

3. Ghi chú:

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.131300 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm; Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 500 kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.131310	$S \leq 150$	máy	2.384.277	25.273.522	9.770.592
EA.131320	$150 < S < 300$	-	3.337.988	26.492.186	10.381.254
EA.131330	$S \geq 300$	-	4.673.183	27.707.930	10.991.916
	Máy biến áp 1 pha				
EA.131340	$S \leq 150$	máy	1.192.139	17.109.890	5.495.958
EA.131350	$150 < S < 300$	-	1.668.994	17.752.607	5.801.289
EA.131360	$S \geq 300$	-	2.336.592	18.395.323	6.106.620

3. Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

EA.132000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.132100 Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA):				
	Máy biến áp 3 pha				
EA.132110	$S \leq 1$	máy	245.180	563.011	1.244
EA.132120	$1 < S \leq 2,5$	-	306.918	824.021	1.244
EA.132130	$S > 2,5$	-	368.656	978.218	1.244
	Máy biến áp 1 pha				
EA.132140	$S \leq 0,1$	máy	14.116	389.670	401
EA.132150	$0,1 < S \leq 0,5$	-	19.854	439.897	401

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường, sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

EA.140000 THÍ NGHIỆM ĐỘ TĂNG NHIỆT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Gia tăng nhiệt độ dầu và cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều ở quá trình suy giảm điện trở theo nhiệt độ cuộn dây.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm độ tăng nhiệt cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm. Công suất định mức máy biến áp lực (MVA): Máy biến áp 3 pha				
EA.141010	$S \leq 1$	máy	707.407	1.987.437	7.431
EA.141020	$1 < S \leq 2,5$	-	1.317.570	3.121.314	13.148
EA.141030	$S > 2,5$	-	2.510.658	4.581.268	19.293
	Máy biến áp 1 pha				
EA.141040	$S \leq 0,1$	máy	98.889	823.150	3.001
EA.141050	$0,1 < S \leq 0,5$	-	153.529	924.541	4.430

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm máy biến áp tại phòng thí nghiệm, trong trường hợp thực hiện thí nghiệm tại hiện trường sử dụng đơn giá nhân hệ số 2,0.

CHƯƠNG II - THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT ĐIỆN

EB.11000 Thí nghiệm máy cắt điện SF6

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thao tác đóng cắt cơ khí, kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Đo điện trở một chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- 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 phụ.
- Thí nghiệm tự san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy cắt điện SF6. Điện áp định mức (kV):				
EB.11010	≤ 35	máy	558.002	2.575.492	223.137
EB.11020	66 ÷ 110	-	797.084	4.108.164	560.533
EB.11030	220	-	1.138.692	6.122.170	722.495
EB.11040	500	-	1.626.703	10.110.433	1.055.221

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000;

3.2 - Đơn giá trên đã xác định cho máy cắt 66÷110 kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt 66÷110 kV chung một bộ truyền động sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,9.

3.3 - Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,15.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,85.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.7 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.12000 Thí nghiệm máy cắt dầu

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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 tổn hao điện môi của vật liệu các điện tgo.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và độ đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm máy cắt dầu. Điện áp định mức (kV):				
EB.12010	≤ 35	máy	581.219	2.850.805	314.463
EB.12020	66 ÷ 110	-	830.312	4.053.811	1.228.458
EB.12030	220	-	1.186.161	5.933.710	1.550.134

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

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

3.2 - Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,15.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.13000 Thí nghiệm máy cắt chân không - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.13010	Thí nghiệm máy cắt chân không - $U \leq 35$ kV. Điện áp định mức (kV): ≤ 35	máy	33.285	2.060.408	142.741

3. Ghi chú:

3.1- Đơn giá trên xác định cho loại máy cắt truyền động bằng lò xo, trường hợp thử nghiệm máy cắt truyền động bằng khí nén, bằng thủy lực sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,15.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,3.

EB.20000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY**EB.21000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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. Điện áp định mức (kV):				
EB.21010	≤ 35	máy	271.729	1.279.882	7.118
EB.21020	66 ÷ 110	-	339.686	1.549.754	452.905
EB.21030	220	-	424.607	1.873.944	544.083
EB.21040	500	-	530.759	2.223.941	697.659

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện có liên động tương đương dao cách ly thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,0.

EB.22000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng và tiếp điểm.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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. Điện áp định mức (kV):				
EB.22010	≤ 35	máy	271.729	917.371	4.665
EB.22020	66 ÷ 110	-	339.686	1.123.724	384.923
EB.22030	220	-	424.607	1.408.984	430.617
EB.22040	500	-	530.759	1.796.693	595.082

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bằng mức EB.90000.

3.2 - 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 điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

3.4 - Đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,40.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị:

- Dao cắt tải 3 pha: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,4;
- Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO); sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,10.

EB.30000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP ĐẾN 500 KV**EB.31000 Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện cấp điện áp đến 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.

- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tgđ.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhĩ thứ
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ (các khối tụ).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 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 cấp điện áp đến 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.31010	≤ 35	máy	65.772	630.285	146.240
EB.31020	66 ÷ 110	-	71.359	1.500.710	378.592
EB.31030	220	-	83.047	1.815.971	477.947
EB.31040	500	-	96.774	2.221.301	648.324

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến điện áp cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - 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.

EB.32000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.32010	66 ÷ 110	máy	42.277	1.218.087	276.833
EB.32020	220	-	50.730	1.501.047	345.599
EB.32030	500	-	60.876	1.903.772	467.945

3. 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.

EB.33000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - $U \leq 35$ kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi (khi cần).
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - $U \leq 35$ kV. Điện áp định mức (kV):				
	Điện áp ≤ 15 kV				
EB.33010	1 pha	máy	27.058	820.673	108.938
EB.33020	3 pha	-	44.966	1.370.663	125.111
	Điện áp 22÷35 kV				
EB.33030	1 pha	máy	33.818	911.892	120.656
EB.33040	3 pha	-	49.962	1.522.493	134.062

3. 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.

EB.40000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500 kV**EB.41000 Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tổn hao điện môi.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV. Điện áp định mức (kV):				
EB.41010	66 ÷ 110	máy	77.237	1.181.662	320.249
EB.41020	220	-	95.650	1.733.107	423.517
EB.41030	500	-	117.727	2.537.206	604.350

3. Ghi chú:

3.1- Đối với biến dòng điện cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,1;

3.3 - 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 áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

EB.42000 Thí nghiệm biến dòng điện - U ≤ 1 kV; U ≤ 15 kV; U 22 - 35 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.

- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ, nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm biến dòng điện, cấp điện áp biến dòng điện (kV):				
EB.42010	$U \leq 1$	máy	21.328	399.919	40.383
EB.42020	$1 < U \leq 15$	-	55.975	814.957	73.279
EB.42030	$22 \leq U \leq 35$	-	69.060	1.049.078	97.414

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá trên xác định cho biến dòng điện có từ 3 cuộn dây nhị thứ trở xuống, trường hợp thí nghiệm biến dòng điện có số cuộn dây nhị thứ > 3 thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
- 3.2 - 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 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.
- 3.3 - Đối với biến dòng lắp cho hệ thống cách điện khí (GIS), trạm hợp bộ compact, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- 3.4 - Trường hợp thí nghiệm bộ đo đếm hợp bộ trung áp (MOF), đơn giá được xác định bằng tổng các đơn giá thiết bị thành phần (biến dòng, biến điện áp) nhân hệ số 0,85.

EB.50000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN

EB.51000 Thí nghiệm kháng điện dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài kháng điện.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo trở kháng, điện kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều cuộn dây.
- Đo tỷ số biến (nếu có).
- Đo tổn hao điện môi tgđ sứ đầu vào và cuộn dây.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).

- Kiểm tra máy biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra thiết bị phụ trợ và kiểm tra tổng hợp kháng điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 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, cấp điện áp kháng điện dầu (kV):				
EB.51010	≤ 35	máy	71.274	1.542.007	178.335
EB.51020	66 ÷ 110	-	89.342	3.841.236	388.507
EB.51030	220	-	128.127	5.440.713	856.268
EB.51040	500	-	156.708	6.355.175	1.299.745

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,20.

3.2 - Thí nghiệm máy tạo trung tính cùng cấp điện áp: sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,30.

3.3 - Với cuộn dập hồ quang chuyên nấc bằng tay: Sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,10.

3.4 - Với cuộn dập hồ quang chuyên nấc tự động: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,20.

3.5 - Trường hợp theo yêu cầu kỹ thuật đối với cấp điện áp ≥ 110 kV, cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng thí nghiệm máy biến áp cùng công suất:

- a) EA.50000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- b) EA.30000 Thí nghiệm đo đáp ứng tần số quét - STRA.
- c) EA.80000 Thí nghiệm đo độ ồn.
- d) EA.40000 Hàm lượng ẩm trong cách điện rắn.
- e) EA.60000 Đo phóng điện cục bộ online.

EB.52000 Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cản cao tần các cấp điện áp

EB.52100 Thí nghiệm điện kháng khô các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.

- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp ($U \leq 35$ kV).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện kháng khô, cấp điện áp của kháng khô (kV):				
EB.52110	≤ 35	máy	12.411	300.988	5.674
EB.52120	$66 \div 110$	-	24.821	389.840	385.926
EB.52130	220	-	49.642	633.463	477.508
EB.52140	500	-	99.285	936.447	646.620

EB.52200 Thí nghiệm cuộn cảm cao tần các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ 1 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cuộn cảm cao tần, cấp điện áp cuộn cảm cao tần (kV):				
EB.52210	≤ 35	máy	15.585	360.685	5.674
EB.52220	110	-	31.171	449.537	385.926
EB.52230	220	-	62.342	705.066	477.508
EB.52240	500	-	124.683	1.031.793	646.620

EB.60000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, vệ sinh thanh cái.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc các vị trí nối.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao,
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 phân đoạn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm thanh cái, điện áp định mức (kV):				
EB.60010	≤ 35	máy	31.553	503.551	23.224
EB.60020	66 ÷ 110	-	39.480	1.039.232	1.270.301
EB.60030	220	-	49.350	2.431.640	2.245.710
EB.60040	500	-	61.688	3.938.233	4.610.064

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với thanh cái cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kv, thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Phân đoạn thanh cái đã bao gồm các cách điện và các mối nối thuộc phân đoạn, trường hợp chỉ đo điện trở tiếp xúc của một mối nối, kẹp cực thì đơn giá nhân công cho mỗi mối nối được nhân hệ số 0,05.

EB.70000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN**EB.71000 Thí nghiệm cách điện đứng, treo, composit****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cách điện đứng, cấp điện áp (kV):				
EB.71010	3 ÷ 35	cái	15.506	13.969	161
EB.71020	66 ÷ 110	phần tử	99.583	289.589	401
EB.71030	220	-	131.094	498.037	379.924
EB.71040	500	-	204.469	915.881	716.584
	Thí nghiệm cách điện treo				
EB.71050	Đề rời	bát	4.364	8.320	161
EB.71060	Lắp chuỗi	-	2.609	8.320	161

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên áp dụng cho cách điện độc lập không dùng cho cách điện thuộc thanh cái hoặc các thiết bị hợp bộ.

3.2 - Đối với cách điện treo:

a) 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 sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,5.

b) Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xưởng (phòng) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,3.

3.3 - Đối với cách điện đứng, composit:

a) Đối với cách điện đứng, Đơn giá trên xác định cho cách điện đứng 110 kV 1 phần tử, cách điện đứng 220 kV gồm 2 phần tử cách điện 110 kV ghép lại, cách điện đứng 500 kV gồm 4 phần tử 110 kV ghép lại; trường hợp cách điện 220 kV, 500 kV chỉ là 1 phần tử thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 2,0.

b) Trường hợp thí nghiệm cách điện đứng tại phòng thí nghiệm thì áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,6.

3.4 - Trường hợp KHÔNG thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV:

Đơn giá ca máy KHÔNG tính hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao (các ca máy khác giữ nguyên); đơn giá vật liệu, nhân công được nhân hệ số 0,2.

3.5 - Đối với cách điện composit, áp dụng đơn giá tương ứng với cách điện đứng.

3.6 - Trường hợp thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV, cộng thêm đơn giá tổ hợp hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tương ứng: EI.10010.

EB.72000 Thí nghiệm cách điện xuyên

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi và điện dung.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cách điện xuyên, điện áp định mức (kV):				
EB.72010	≤ 35	cái	75.529	298.620	1.685
EB.72020	66÷110	-	144.006	367.077	147.399
EB.72030	220	-	261.635	457.146	193.117
EB.72040	500	-	379.550	550.496	297.291

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với cách điện xuyên cấp điện áp ≥ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm đơn giá EB.90000.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm cách điện xuyên điện áp ≤ 15 kV sử dụng đơn giá cách điện 35 kV nhân hệ số 0,8; máy thí công không tính hợp bộ đo tgđ.

EB.80000 THÍ NGHIỆM TỤ ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao cực - vỏ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm tụ điện, điện áp định mức (kV):				
EB.80010	≤ 1000	cái	19.117	110.228	401
EB.80020	>1000	-	33.831	135.189	843

3. Ghi chú:

- Đơn giá xác định thí nghiệm tụ độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tụ cùng một hiện trường thì từ tụ thứ 3 áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,6.

EB.90000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO KHÍ CỤ, TRANG BỊ ĐIỆN - $U \geq 66 \div 110$ KV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải, bảo vệ.
- Đo điện trở cách điện.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho khí cụ, trang bị điện. Cấp điện áp thiết bị điện (kV):				
EB.90010	66 ÷ 110	tb	3.635.984	1.656.682	1.244
EB.90020	220	-	4.068.275	3.249.571	1.159.908
EB.90030	500	-	4.673.483	5.367.247	1.655.759

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho thiết bị là một bộ dao cách ly 3 pha, một bộ máy cắt 3 pha, một thanh cái 3 pha.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thiết bị là: Một bộ 3 sứ xuyên, một bộ 3 máy biến dòng 1 pha, một bộ 3 máy biến điện áp (cách điện đồng nhất) 1 pha.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đơn lẻ 01 pha thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao cho các thiết bị điện, khi thực hiện hạng mục này đơn giá được cộng thêm:

a) Đơn giá EI.10010 với cấp điện áp 110 kV.

b) Đơn giá EI.20020 với cấp điện áp 220 kV.

c) Đơn giá EI.20030 với cấp điện áp 500 kV.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị trong cùng một ngăn lộ, trong cùng một thời gian (không phải di chuyển thiết bị thí nghiệm) thì đơn giá tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm chỉ được tính một lần.

EB.100000 THÍ NGHIỆM ÁP TÔ MÁT, KHỞI ĐỘNG TỪ

EB.101000 Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức ≥ 300 A

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức (A):				
EB.101010	$300 \leq A < 500$	cái	7.849	210.106	31.324
EB.101020	$500 \leq A < 1000$	-	9.829	278.200	39.508
EB.101030	$1000 \leq A < 2000$	-	12.286	373.380	49.341
EB.101040	$A \geq 2000$	-	15.358	483.243	62.194

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (trung ứng máy cắt hạ thế) được nhân hệ số 1,2.

3.3. Đơn giá tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,4.

EB.102000 Thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ < 300 A**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức (A):				
EB.102010	$A \leq 10$	cái	1.735	70.879	6.497
EB.102020	$10 < A \leq 50$	-	2.922	97.838	11.894
EB.102030	$50 < A \leq 100$	-	3.845	124.545	15.682
EB.102040	$100 < A < 300$	-	5.519	178.083	22.012

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.3. Đơn giá tính cho áp tô mát và khởi động từ loại 3 pha, trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ 1 pha thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,4.

EB.110000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC

EB.111000 Thí nghiệm cấp lực theo các cấp điện áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thí nghiệm điện áp một chiều tăng cao và đo dòng rò.
- Kiểm tra vị trí pha đầu đầu, đầu cuối.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 sợi, 1 ruột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm cấp lực, điện áp định mức U (kV):				
EB.111010	$U \leq 1$	1 sợi, 1 ruột	8.807	42.211	401
EB.111020	$1 < U \leq 35$	-	75.433	212.744	191.432
EB.111030	$U = 66 \div 110$	-	233.162	1.005.480	414.516
EB.111040	$U = 220$	-	406.886	1.183.488	502.974
EB.111050	$U = 500$	-	610.329	2.420.141	880.683

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi.

a) Trường hợp thí nghiệm nhiều sợi (pha) ở cùng vị trí làm việc, thì từ sợi (pha) thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,75.

b) Trường hợp thí nghiệm cáp dầu thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm sợi cáp dài > 50 m thì áp dụng đơn giá nhân hệ số 1,05.

3.3 - Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn cáp thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,5.

3.4 - Đối với cáp điều khiển: áp dụng đơn giá cáp ≤ 1 kV nhân hệ số 0,3.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm cáp vượt sông, vượt biển thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

3.6 - Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

a) EB.112000 Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.

b) EB.113000 Đo phóng điện cục bộ PD On-line cấp lực.

c) EB.114000 Đo phóng điện cục bộ PD Off-line cấp lực.

EB.112000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp điện.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đấu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha cáp điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 sợi cáp đơn hoặc 1 pha của cáp 3 lõi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực, điện áp định mức (kV):				
EB.112010	≤ 35	01 sợi cáp đơn, 1 pha của cáp 3 lõi	3.118.990	5.810.722	124.601
EB.112020	66 ÷ 110	-	3.744.694	8.479.320	2.715.975
EB.112030	220	-	4.334.863	12.175.203	3.701.669
EB.112040	500	-	5.120.152	14.516.568	5.678.190

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00).

3.3 - Đối với sợi cáp có cấp điện áp $U \leq 35$ kV có chiều dài ≤ 100 m áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,10.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm các đơn giá tổ hợp thiết bị:

- a) EI.20010 cho cấp điện áp 110 kV.
- b) EI.20020 cho cấp điện áp 220 kV.
- c) EI.20030 cho cấp điện áp 500 kV.

EB. 113000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực đang ở chế độ vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho cáp lực) - PD On-line - Partial Discharge On-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Lắp đặt các cảm biến, hiệu chuẩn thiết bị đo.
- Thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Thu dọn các thiết bị ra khỏi hiện trường.
- Phân tích dữ liệu phóng điện cục bộ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho cáp lực - PD On-line - Partial Discharge On-line, điện áp định mức (kV):				
EB.113010	≤ 35	điểm đo	18.850	1.029.021	12.644
EB.113020	66 ÷ 110	-	5.498	1.975.490	19.501
EB.113030	220	-	7.418	2.477.522	25.885
EB.113040	500	-	11.258	4.205.658	27.686

EB.114000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho cáp lực trong trường hợp cáp lực không mang điện và được tách rời khỏi lưới điện (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho cáp lực) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù và đầu nối điện kháng bù.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Lắp các sensor hoặc tụ lọc, hiệu chuẩn tín hiệu phóng điện, đo nhiễu nền.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Đưa điện áp tăng cao đặt vào lõi cáp điện.
- Trong quá trình tăng giảm điện áp thu thập tín hiệu phóng điện cục bộ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 điểm đo

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho cáp lực - PD Off-line - Partial Discharge Off-line, điện áp định mức (kV):				
EB.114010	≤ 35	điểm đo	764.703	7.055.006	3.188.294
EB.114020	66 ÷ 110	-	4.071.316	10.372.138	4.175.431
EB.114030	220	-	5.139.687	16.247.145	5.975.449
EB.114040	500	-	6.246.059	19.827.860	9.041.448

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài ≤ 400 m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,50 (Ví dụ: sợi cáp dưới 400 m nhân hệ số 1,00; sợi cáp từ 400 m đến 800 m nhân hệ số 1,50; sợi cáp hơn 800 m nhân hệ số 2,00).

3.3 - Đối với cáp điện cấp điện áp ≤ 35 kV có chiều dài ≤ 100 m, áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,1.

3.4 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.115000 Thí nghiệm điện áp tần số thấp cho cáp lực $U \leq 35$ kV (Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cáp lực $U \leq 35$ kV)

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện dung cáp.
- Đo điện trở cách điện lõi cáp.
- Thí nghiệm điện áp tần số thấp VLF (Very low Frequency - Tần số thấp).
- Ghi nhận các tín hiệu phóng điện cục bộ, tgđ.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 sợi cáp đơn dài 50 m (hoặc 1 lõi của cáp 3 lõi dài 50 m)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.115010	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cáp lực $U \leq 35$ kV Thí nghiệm điện áp tần số thấp	sợi hoặc lõi	491.423	697.456	1.244
EB.115020	Thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ	-	587.703	2.256.245	1.244

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp tuyến cáp có nhiều sợi và việc thí nghiệm các sợi này không cần di chuyển máy móc thử nghiệm thì từ sợi thứ 2 áp dụng đơn giá nhân hệ số 0,80.

3.2 - Đơn giá trên xác định cho thí nghiệm các sợi cáp có chiều dài ≤ 50 m, trường hợp thí nghiệm cho sợi cáp dài hơn 50 m thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,20.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ và phóng điện thì sử dụng đơn giá thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ nhân hệ số 1,10.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ thì sử dụng đơn giá thí nghiệm điện áp tần số thấp nhân hệ số 1,50.

EB.116000 Thí nghiệm đo thông số đường dây trên không và cáp lực

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiều ngắn mạch trên đường dây.
- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiều hở mạch trên đường dây.
- Tính toán dòng điện để bơm vào đường dây.
- Đo điện trở một chiều đường dây.
- Đo các thông số $R_0, X_0, Z_0, R_1, X_1, Z_1$ của đường dây.
- Đo các thông số B_0, B_1 của đường dây.
- Đo tổng trở hở cảm Z_M, Z_{OM} của đường dây (nếu có).
- Tính toán hiệu chỉnh các thông số thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 đường dây 03 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo thông số đường dây trên không và cấp lực, điện áp định mức (kV):				
EB.116010	≤ 35	01 đường dây 03 pha	1.196.348	4.393.210	
EB.116020	66 ÷ 110	-	1.674.888	7.099.320	
EB.116030	220	-	2.344.843	9.160.697	
EB.116040	500	-	3.282.780	11.694.250	

3. Ghi chú:

3.1 - Trong trường hợp thực hiện thêm xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3.2 - Trong trường hợp chỉ thực hiện xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

EB.120000 THÍ NGHIỆM MẪU CẤP LỰC VÀ DÂY DẪN**EB.121000 Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao điện môi tgδ.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra điện trở suất của các lớp màn chắn bán dẫn.
- Kiểm tra chống thấm dọc của cáp.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV				
EB.121010	Cáp 1 lõi	mẫu	2.173.460	1.169.853	1.199.206
EB.121020	Cáp 3 lõi	-	2.177.300	1.681.689	1.205.922

EB.122000 Thí nghiệm mẫu cáp vặn xoắn ABC**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra lực kéo đứt của từng ruột dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV				
EB.122010	< 4 lõi	mẫu	280.480	609.652	502.416
EB.122020	≥ 4 lõi	-	280.787	818.642	507.832

EB.123000 Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra kết cấu của dây dẫn.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20°C.
- Kiểm tra khối lượng mỡ/km của dây dẫn.
- Kiểm tra nhiệt độ chảy giọt của mỡ.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.123010	Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp	mẫu	101.637	323.107	4.287

EB.124000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra các lớp xoắn, chiều xoắn và bội số bước xoắn của các lớp dây dẫn.
- Kiểm tra cơ tính của dây dẫn.
- Kiểm tra lớp mạ kẽm của lõi thép.
- Kiểm tra số lần bẻ cong sợi nhôm.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20° C.
- Kiểm tra bề dày của lớp cách điện và vỏ bọc của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.124010	Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV	mẫu	505.489	561.157	1.212.317

EB.125000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng bọc cách điện hạ áp

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kiểm tra kết cấu của cáp.
- Kiểm tra cơ tính của vỏ bọc và cách điện.
- Kiểm tra điện trở một chiều của từng dây dẫn ở 20 độ C.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng bọc cách điện hạ áp				
EB.125010	1 lõi	mẫu	477.065	520.428	973
EB.125020	2 lõi	-	477.196	599.506	1.986
EB.125030	3 lõi	-	477.326	684.231	3.102
EB.125040	4 lõi	-	477.457	768.957	4.115

EB.130000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG GIS (Gas Insulation Switchgear)**EB.131000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.
- Đo điện dung hệ thống GIS.
- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS				
EB.131010	≤ 35	ngăn lộ	867.320	5.153.785	5.016
EB.131020	110	-	4.024.235	11.592.691	3.080.467
EB.131030	220	-	4.758.725	17.091.260	4.151.426
EB.131040	500	-	5.860.460	25.891.184	5.662.405

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Trong trường hợp một ngăn lộ GIS phải thử nhiều lần và thiết bị phải chờ đợi tại hiện trường (Ví dụ: lần thử sau lắp thêm biến điện áp, chống sét van) thì lần thử sau sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,6.

3.3 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB.132000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS**EB.132100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ cho hệ thống GIS trong trường hợp hệ thống đang vận hành (Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho hệ thống GIS) - PD On-line - Partial Discharge On-line.****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Đo nhiễu nền.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.

- Thực hiện đo, ghi lại các dữ liệu thí nghiệm cho từng pha của hệ thống GIS.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho hệ thống GIS - PD On-line - Partial Discharge On-line, cấp điện áp (kV):				
EB.132110	≤ 35	ngăn lộ	595.357	4.443.452	31.298
EB.132120	110	-	893.036	7.357.496	36.113
EB.132130	220	-	1.339.554	10.868.514	40.629
EB.132140	500	-	2.009.346	14.207.686	42.131

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá được áp dụng cho 1 ngăn lộ GIS và HGIS 3 pha;

3.2 - Trong trường hợp thí nghiệm cho nhiều ngăn lộ ở cùng vị trí, cùng thời điểm thì từ ngăn lộ thứ 2 trở đi áp dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

EB.132200 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao kết hợp đo phóng điện cục bộ (Đo phóng điện PD Off-line) cho hệ thống GIS

1. Thanh phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải máy thử cao áp.
- Đo điện trở cách điện hệ thống GIS.
- Đo điện dung hệ thống GIS.
- Tính toán, cài đặt thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Đấu tắt các biến dòng và các cảm biến đo nhiệt độ của hệ thống GIS.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm, kết nối các thiết bị thí nghiệm.
- Đo nhiều nèn.
- Hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm đo phóng điện.
- Thực hiện thí nghiệm, tăng dần điện áp và ghi lại các tín hiệu phóng điện cho từng pha của hệ thống GIS ở mức điện áp quy định.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao kết hợp đo phóng điện cục bộ (Đo phóng điện PD Off-line) cho hệ thống GIS, cấp điện áp (kV):				
EB.132210	≤ 35	ngăn lộ	4.108.289	6.799.908	2.026.320
EB.132220	110	-	6.309.949	14.951.435	3.235.828
EB.132230	220	-	8.307.296	22.583.746	4.780.796
EB.132240	500	-	11.183.317	33.876.697	6.759.339

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.

3.2 - Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao, khi thực hiện hạng mục này cho cấp điện áp trên 110 kV, bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá tổ hợp thiết bị tương ứng EI.20000.

EB. 133000 Đo điện trở tiếp xúc cho hệ thống GIS**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đấu nối sơ đồ đo.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo điện trở tiếp xúc cho hệ thống GIS, điện áp định mức (kV):				
EB.133010	≤ 35	ngăn lộ	334.680	156.261	1.752
EB.133020	66 ÷ 110	-	468.767	178.854	2.587
EB.133030	220	-	656.158	263.951	3.505
EB.133040	500	-	918.585	298.450	4.339

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định một lần đo điện trở tiếp xúc cho 1 phân đoạn 3 pha trong hệ thống GIS.

3.2 - Đơn giá được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB. 134000 Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Buộc kín tất cả các vị trí có thể rò khí trên phân đoạn cần đo.
- Dung máy kiểm tra rò khí kiểm tra các vị trí đã buộc.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS, điện áp định mức (kV):				
EB.134010	≤ 35	ngăn lộ	513.935	401.813	
EB.134020	66 ÷ 110	-	719.566	438.679	
EB.134030	220	-	1.007.280	677.939	
EB.134040	500	-	1.410.360	729.687	

3. Ghi chú:

- Đơn giá được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

EB.140000 THÍ NGHIỆM ĐO PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ TỦ HỢP BỘ U ≤ 35 KV**EB.141000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ U ≤ 35 kV trong trường hợp đang vận hành (Đo phóng điện cục bộ PD On-line tủ hợp bộ U ≤ 35 kV) - PD On-line - Partial Discharge On-line****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến giám sát phóng điện TEV (Transient Earth Voltage).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.141010	Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp đang vận hành (Đo phóng điện cục bộ PD On-line tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD On-line - Partial Discharge On-line	tủ	396.823	4.331.916	35.515

EB.142000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tổng thể các tín hiệu xung quanh có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện các thiết bị trong tủ hợp bộ.
- Hiệu chuẩn tín hiệu điện áp, tiến hành thí nghiệm phóng điện, ghi nhận giá trị nhiễu nền.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận tín hiệu phóng điện cục bộ cho tủ hợp bộ bằng cảm biến.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EB.142010	Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ $U \leq 35$ kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-line	tủ	510.609	7.731.805	47.348

CHƯƠNG III - THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT

EC.10000 CHỐNG SÉT VAN VÀ BỘ ĐẾM SÉT

EC.11000 Thí nghiệm chống sét van 22 kV - 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.11010	≤ 35	1 bộ (1 pha)	10.473	111.446	843
EC.11020	66 ÷ 110	-	13.054	332.578	219.212
EC.11030	220	-	14.504	537.069	376.493
EC.11040	500	-	16.116	829.464	592.009

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá quy định cho một bộ chống sét van 1 pha với 3 phần tử, trường hợp thí nghiệm bộ chống sét van 1 pha có số phần tử lớn hơn 3 được sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.
- 3.2 - Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.
- 3.3 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- 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.

- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.12010	$U \leq 1$	1 bộ (1 pha)	5.171	36.705	562
EC.12020	$3 \leq U \leq 6$	-	7.535	75.942	1.124
EC.12030	$10 \leq U \leq 15$	-	8.378	83.283	1.244

3. Ghi chú:

- 3.1 - Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.
- 3.2 - Trường hợp thí nghiệm chống sét van đã lắp trên đường dây trên không thì đơn giá nhân công và ca máy được nhân hệ số 1,2.

EC.13000 Thí nghiệm xung cho chống sét van

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra, lắp đặt và hiệu chuẩn thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện chống sét van trước và sau khi thử xung.
- Điều chỉnh cấu hình máy phát xung.
- Thử xung dòng điện cho chống sét van.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 quả (CSV)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm xung cho chống sét van, điện áp định mức (kV):				
EC.13010	≤ 15	quả (CSV)	11.721	191.101	700
EC.13020	$22 \div 35$	-	14.459	232.377	1.247
EC.13030	$66 \div 110$	-	17.806	516.870	2.448
EC.13040	220		20.276	667.709	3.496
EC.13050	500		23.118	821.524	4.936

EC. 14000 Thí nghiệm bộ đếm sét**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ đếm sét.
- Kiểm tra đồng hồ đo dòng điện.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.14010	Thí nghiệm bộ đếm sét	bộ	3.033	63.665	843

3. Ghi chú:

- Đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ đếm sét của 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ của 3 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,8.

EC.20000 ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT**EC.21000 Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cục đo.
- Đo điện trở của hệ thống tiếp địa chung.
- Đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm điện.
- Kết thúc thí nghiệm thu dọn dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: Hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp, điện áp định mức (kV):				
EC.21010	≤ 35	hệ thống	155.200	1.250.653	60.833
EC.21020	66 ÷ 110	-	1.467.200	5.442.941	198.187
EC.21030	220	-	2.645.200	11.387.236	307.753
EC.21040	500	-	4.712.000	19.058.942	438.097

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá trên xác định cho một lần thí nghiệm một hệ thống tiếp địa bao gồm đo điện trở hệ thống tiếp địa chung và đo điện trở tiếp xúc từ hệ thống tiếp địa chung tới các vị trí nối đất tất cả các thiết bị điện trong trạm.

3.2 - Trường hợp chỉ đo điện trở hệ thống tiếp địa chung thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,6.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm cho hệ thống tiếp địa của nhà máy điện bao gồm phần trạm điện và nhà máy nối chung thì sử dụng đơn giá cấp điện áp tương ứng nhân hệ số 1,5.

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng chung hệ thống tiếp địa.
- Đo tiếp xúc từ hệ thống tiếp đất đến tất cả các mối nối.
- Đo các khoảng cách tới các vị trí cắm cực đo.
- Tiến hành đo điện trở của hệ thống tại các điểm đo khác nhau.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm điện trở tiếp đất cột điện, cột thu lôi. Kết cấu cột:				
EC.22010	Thép	vị trí	175.256	302.629	5.257
EC.22020	Bê tông	-	109.535	103.408	1.752

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên quy định với địa hình bình thường, khi thí nghiệm ở địa hình đồi núi có độ dốc > 25° hoặc sinh lầy bùn nước > 50 cm thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,5.

EC.30000 ĐO ĐIỆN TRỞ SUẤT CỦA ĐẤT

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Chọn các khu vực đóng cọc, hướng đóng, khoảng cách đóng, độ sâu đóng.
- Tiến hành đo đạc các thông số điện trở suất các điểm đo của mỗi khu vực đo.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EC.30010	Đo điện trở suất của đất	vị trí	37.520	7.150.065	

EC.40000 ĐO ĐIỆN ÁP BƯỚC, ĐIỆN ÁP TIẾP XÚC**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thiết bị thí nghiệm.
- Thi công đóng hệ thống tiếp địa giả lập.
- Thực hiện đo điện áp bước, tiếp xúc.
- Kiểm tra tổng hợp, hiệu chỉnh các thông số đã thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 trạm biến áp

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo điện áp bước, điện áp tiếp xúc, điện áp định mức (kV):				
EC.40010	≤ 35	trạm biến áp	40.481	2.578.129	
EC.40020	66 ÷ 110	-	54.971	7.000.234	
EC.40030	220	-	73.785	11.657.808	
EC.40040	500	-	98.380	17.482.768	

3. Ghi chú:

- Đơn giá trên chưa bao gồm hao phí vật liệu để thi công hệ thống tiếp địa giả lập và dây đấu nối đến hệ thống tiếp địa giả lập.

CHƯƠNG IV

THÍ NGHIỆM ROLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN

Quy định chung:

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

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

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Phối hợp bảo vệ các đầu (so lệch dọc).
- Kiểm tra thông số dưới tải.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	Máy biến áp	bộ	2.272	1.401.655	185.711
ED.11020	Thanh cái	-	4.544	2.803.310	371.422
ED.11030	So lệch dọc đường dây	-	2.723	1.681.986	222.853

3. Ghi chú:

- 3.1 - Trường hợp thí nghiệm khối phụ trợ cho role so lệch thanh cái, khối kết nối (ngăn thiết bị mở rộng) với role so lệch thanh cái hiện có thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,1.
- 3.2 - Trường hợp thí nghiệm role so lệch thanh cái 110 kV có số ngăn > 9 và thanh cái 220 kV có số ngăn > 5 thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
- 3.3 - Trường hợp thí nghiệm role so lệch điện từ, điện tử thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2; Role so lệch trở kháng cao thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,6.
- 3.4 - Đơn giá xác định cho role so lệch với máy biến áp 3 cuộn dây, trường hợp thí nghiệm role so lệch với máy biến áp 2 cuộn dây thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.

ED.12000 THÍ NGHIỆM ROLE KHOẢNG CÁCH**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role khoảng cách:				
ED.12010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	2.803.310	359.783
ED.12020	Kỹ thuật số	-	6.516	1.868.873	299.706

ED.13000 THÍ NGHIỆM ROLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN, CHỐNG HƯ HỎNG MÁY CẮT**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role Role điện áp				
ED.13010	Điện tử, điện tử	bộ	3.800	589.863	127.476
ED.13020	Kỹ thuật số	-	1.900	391.295	105.863

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
Role dòng điện					
ED.13030	Điện tử, điện tử	bộ	4.184	840.993	181.588
ED.13040	Kỹ thuật số	-	2.092	560.662	151.450
Role chống hư hỏng máy cắt					
ED.13050	Điện tử, điện tử	bộ	3.872	475.979	90.338
ED.13060	Kỹ thuật số	-	2.752	318.292	75.408

3. Ghi chú:

3.1 - Trường hợp thí nghiệm các role quá tải, quá kích thì được sử dụng đơn giá role dòng điện nhân hệ số 0,6.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm role dòng điện có hướng sử dụng định mức role dòng điện nhân hệ số 1,15.

ED.14000 THÍ NGHIỆM ROLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU

1. Thành phần công việc:

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
Thí nghiệm Role					
Role trung gian, thời gian					
ED.14010	Điện tử, điện tử	bộ	2.272	154.766	60.478
ED.14020	Kỹ thuật số	-	1.591	102.204	50.272
Role tín hiệu					
ED.14030	Điện tử, điện tử	bộ	1.888	140.165	54.194
ED.14040	Kỹ thuật số	-	1.399	93.444	45.549

3. Ghi chú:

3.1 - Đơn giá xác định cho role trung gian, role tín hiệu độc lập.

3.2 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều role trung gian, role thời gian giống nhau thì kể từ máy thứ 2 sử dụng định mức tương ứng nhân hệ số 0,9.

3.3 - Trường hợp cùng một vị trí trong hiện trường (cùng 1 tủ hoặc cùng 1 ngăn lộ) thí nghiệm có nhiều role tín hiệu giống nhau thì kể từ máy thứ 2 định mức được nhân hệ số 0,9 đối với role tín hiệu điện tử, điện tử và 0,7 đối với role tín hiệu kỹ thuật số.

ED.15000 THÍ NGHIỆM ROLE: CÔNG SUẤT, DÒNG VÀ THỨ TỰ NGHỊCH, THỨ TỰ KHÔNG**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role công suất; U2, I2; U0, I0				
ED.15010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	770.910	128.156
ED.15020	Kỹ thuật số	-	4.640	513.940	106.543

ED.16000 THÍ NGHIỆM ROLE: TẦN SỐ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role tần số				
ED.16010	Điện tử, điện tử	bộ	5.320	616.144	102.661
ED.16020	Kỹ thuật số	-	3.680	411.736	85.691

ED.17000 THÍ NGHIỆM ROLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA ĐỒNG BỘ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role tự động đóng lại				
ED.17010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	616.144	81.491
ED.17020	Kỹ thuật số	-	3.620	411.736	67.403
	Role kiểm tra đồng bộ				
ED.17030	Điện tử, điện tử	bộ	8.008	738.789	97.181
ED.17040	Kỹ thuật số	-	5.024	490.579	81.491

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm role tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra đồng bộ thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,2.

ED.18000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ROLE TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP, ROLE TỰ ĐỘNG NẠP ẮC QUY**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role điều chỉnh điện áp				
ED.18010	Điện tử, điện tử	bộ	7.240	3.025.238	218.367
ED.18020	Kỹ thuật số	-	4.640	1.261.489	182.226
ED.18030	Role tự động nạp ắc quy	bộ	7.972	470.138	52.270

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm role tự động điều chỉnh điện áp có kèm theo khối chỉ thị nấc thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.
- Trong trường hợp thí nghiệm role tự động điều chỉnh điện áp cho chế độ vận hành song song hai máy biến áp thì sử dụng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.

ED.19000 THÍ NGHIỆM ROLE GHI SỰ CỐ - LOẠI KỸ THUẬT SỐ**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.19010	Thí nghiệm role ghi sự cố - loại kỹ thuật số	bộ	10.926	2.382.813	218.367

3. Ghi chú:

- Đơn giá thí nghiệm role ghi chụp sự cố đã bao gồm chức năng định vị sự cố.

ED.20000 THÍ NGHIỆM ROLE GIÁM SÁT MẠCH CẮT; GIÁM SÁT MẠCH DÒNG VÀ MẠCH ÁP; ROLE KIỂM TRA THỨ TỰ PHA; ROLE CẮT ĐẦU RA**1. Thành phần công việc:**

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role Role giám sát mạch cắt				
ED.20010	Điện tử, điện tử	bộ	5.704	522.700	44.987
ED.20020	Kỹ thuật số	-	3.872	347.494	37.222

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Role				
	Role giám sát mạch dòng, mạch áp				
ED.20030	Điện tử, điện tử	bộ	5.320	435.097	37.102
ED.20040	Kỹ thuật số	-	2.660	289.091	30.938
ED.20050	Role kiểm tra thứ tự pha	bộ	7.184	312.519	84.068
	Role cắt (Đầu ra)				
ED.20060	Điện tử, điện tử	bộ	3.488	169.367	60.478
ED.20070	Kỹ thuật số	-	2.560	110.964	50.272

3. Ghi chú

- Khi thí nghiệm role chốt sử dụng định mức tương tự như role cắt (đầu ra).

ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	13.080	3.363.972	194.720

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,5.

3.2. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp đối với máy biến áp (đã bao gồm cả các ngăn tổng máy biến áp) thì sử dụng đơn giá nhân với hệ số 2,0.

3.3. Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp cho một thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

3.4. Trường hợp thí nghiệm PLC (Programmable Logic Controller) cho nhiều thiết bị thì mỗi thiết bị sẽ sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (Khởi Điều khiển trung tâm)

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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 (khởi điều khiển trung tâm)	bộ	9.156	3.363.972	155.776

ED.23000 THÍ NGHIỆM ROLE: HƠI, DÒNG DẦU

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.
- Chạy bơm dầu tuần hoàn có gia nhiệt.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.23010	Thí nghiệm Role hơi	bộ	228.840	455.538	102.389
ED.23020	Thí nghiệm Role dòng dầu	bộ	183.072	370.855	81.337

ED.24000 ROLE CHỌN THỜI ĐIỂM ĐÓNG CẮT MÁY CẮT TỤ HOẶC KHÁNG - KỸ THUẬT SỐ

1. Thành phần công việc:

- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.24010	Thí nghiệm Role chọn thời điểm đóng cắt máy cắt tụ hoặc kháng - kỹ thuật số	bộ	24.520	1.370.593	812.905

ED.25000 ROLE NHẬN THÔNG TIN PHỐI HỢP TÁC ĐỘNG TỪ BẢO VỆ ĐẦU ĐỐI DIỆN - KỸ THUẬT SỐ

1. 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.
- Phối hợp bảo vệ giữa hai đầu.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.25010	Thí nghiệm Role nhận thông tin phối hợp tác động từ bảo vệ đầu đối diện - kỹ thuật số	bộ	24.520	738.956	573.906

ED.26000 THÍ NGHIỆM HIỆU CHÍNH XẢ NẠP ẮC QUY**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra kỹ thuật.
- Chuẩn bị trước khi xả, nạp ắc quy.
- Nạp ắc quy.
- Xả ắc quy.
- Tháo dỡ sơ đồ đấu nối.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí

Đơn vị tính: 1 dàn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.26010	Thí nghiệm hiệu chỉnh xả nạp ắc quy	dàn	185.000	4.594.780	40.272

ED.27000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT ẮC QUY ONLINE**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Cấu hình hệ thống giám sát.
- Thu thập giám sát các thông số trong quá trình nạp ắc quy.
- Thu thập giám sát các thông số trong quá trình xả ắc quy.
- Tháo dỡ sơ đồ đấu nối.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.27010	Thí nghiệm thiết bị giám sát ắc quy online	bộ	34.000	1.318.438	5.837

ED.28000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT VÀ DÒ TÌM ĐIỂM CHẠM ĐẤT NGUỒN MỘT CHIỀU TRONG TRƯỜNG HỢP THIẾT BỊ ĐANG VẬN HÀNH (DC ONLINE)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Kiểm tra cách điện.
- Cấu hình hệ thống giám sát.
- Kiểm tra kỹ thuật.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.28010	Thí nghiệm thiết bị giám sát và dò tìm điểm chạm đất nguồn một chiều trong trường hợp thiết bị đang vận hành (DC Online)	bộ	34.000	1.040.408	5.826

ED.29000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHỊ THỨ**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ.
- Lập sơ đồ và trình tự đồng vị.
- Kiểm tra đồng vị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao, lập biên bản thí nghiệm.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.29010	Thí nghiệm đồng vị pha nhị thứ	điểm đồng vị	24.520	575.762	1.020

ED.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHẤT THỨ**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài, xác định vị trí các điểm đặt thiết bị đo và điểm đấu nối.
- Hiệu chuẩn thiết bị đo.
- Tiến hành quá trình đo xác định từng pha của đường dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.30010	Thí nghiệm đồng vị pha nhất thứ, cấp điện áp (kV): ≤ 35	điểm đồng vị	150.000	2.985.528	
ED.30020	66 ÷ 110	-	150.000	4.568.368	2.070.697
ED.30030	220	-	150.000	6.449.008	2.538.687
ED.30040	500	-	150.000	8.621.496	3.434.363

ED.40000 THÍ NGHIỆM VĂN PHÒNG NỔ MÁY BIẾN ÁP**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu và trình tự lập sơ đồ thí nghiệm.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra độ kín.
- Kiểm tra đặc tính đặc tuyến áp suất đột biến.
- Xác định áp suất đột biến tối thiểu gây tác động.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
ED.40010	Thí nghiệm văn phòng nổ máy biến áp	thiết bị	282.680	263.647	1.244

CHƯƠNG V - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

EE.10000 THÍ NGHIỆM AM PE MÉT, VÔN MÉT

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Am pe mét				
EE.10010	Xoay chiều (AC)	cái	2.954	195.803	4.598
EE.10020	Một chiều (DC)	-	2.474	183.526	4.198
	Thí nghiệm Vôn mét				
EE.10030	Xoay chiều (AC)	cái	2.954	195.803	4.598
EE.10040	Một chiều (DC)	-	2.474	183.526	4.198

EE.20000 THÍ NGHIỆM AM PE MÉT, VÔN MÉT CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; BÁO CHẠM ĐẤT, ĐO ĐỘ LỆCH ĐIỆN ÁP; CHỈ THỊ NẮC MÁY BIẾN ÁP, ĐỒNG BỘ KẾ; TẦN SỐ KẾ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.20010	Thí nghiệm Am pe mét, Vôn mét có bộ biến đổi	cái	2.570	220.485	3.395
EE.20020	Thí nghiệm Báo chạm đất; Đo độ lệch điện áp	-	2.282	220.485	3.395
EE.20030	Thí nghiệm Chỉ thị nấc máy biến áp; Đồng bộ kế	-	3.146	399.455	3.395
EE.20040	Thí nghiệm Tần số kế	-	2.858	347.561	7.634

EE.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ CÔNG SUẤT 3 PHA HỮU CÔNG, VÔ CÔNG: CÓ BỘ BIẾN ĐỔI, KHÔNG CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; GÓC PHA

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ và 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm Đồng hồ công suất 3 pha				
EE.30010	Có biến đổi	cái	2.858	399.455	3.395
EE.30020	Không biến đổi	-	2.426	355.028	2.716
EE.30030	Thí nghiệm Góc pha	cái	2.858	347.561	7.634

EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1 PHA; CÔNG TƠ 3 PHA

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm công tơ 1 pha				
EE.40010	Điện tử	cái	3.914	118.538	13.152
EE.40020	Điện tử	-	3.131	586.186	33.845
	Thí nghiệm công tơ 3 pha				
EE.40030	Điện tử	cái	4.697	294.553	32.594
EE.40040	Kỹ thuật số lập trình	-	3.777	1.463.673	84.925

EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CÓ LẬP TRÌNH

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.50010	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	cái	8.720	621.749	132.120

3. Ghi chú:

- Trường hợp thí nghiệm một chức năng trong hợp bộ đo lường đa chức năng thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EE.60000 THÍ NGHIỆM TỔNG TRỞ CỦA HỆ THỐNG MẠCH NHỊ THỨ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu, bản vẽ nhị thứ.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm.
- Kiểm tra và thí nghiệm tổng trở mạch nhị thứ.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.60010	Thí nghiệm tổng trở của hệ thống mạch nhị thứ	hệ thống	2.867.974	1.581.824	95.328

EE.70000 THÍ NGHIỆM TỔN THẤT ĐIỆN ÁP CỦA HỆ THỐNG MẠCH ĐIỆN ÁP

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ nhị thứ;
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm;
- Kiểm tra và thí nghiệm tổn thất điện áp;
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EE.70010	Thí nghiệm tổn thất điện áp của hệ thống mạch điện áp	hệ thống	1.449.479	836.336	95.328

CHƯƠNG VI - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT

EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KẾ, CHÂN KHÔNG KẾ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu;
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm áp kế, chân không kế				
	Kiểu trực tiếp				
EF.10010	Không tiếp điểm	cái	7.431	159.605	
EF.10020	Có tiếp điểm	-	8.183	184.286	1.517
	Kiểu nhiệt giãn nở				
EF.10030	Không tiếp điểm	cái	8.391	172.009	
EF.10040	Có tiếp điểm	-	9.143	199.095	1.548

EF.20000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ MỨC, LƯU LƯỢNG, CẦU ĐO NHIỆT ĐỘ CHỈ THỊ

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm				
EF.20010	Đồng hồ mức kiểu phao	cái	4.084	137.835	1.370
EF.20020	Đồng hồ chênh áp chỉ mức	-	6.004	418.061	1.472
EF.20030	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	-	16.356	251.115	2.587

EF.30000 THÍ NGHIỆM ROLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EF.30010	Thí nghiệm role áp lực, chân không	cái	8.172	169.477	1.472

3. Ghi chú:

- Đơn giá tính 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.

EF.40000 THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN ĐỔI TÍN HIỆU KHÔNG ĐIỆN SANG TÍN HIỆU**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm bộ biến đổi tín hiệu				
EF.40010	Áp suất	cái	8.172	339.335	1.244
EF.40020	Chênh áp chỉ mức	-	8.172	339.335	1.244
EF.40030	Nhiệt độ	-	10.092	388.824	3.963

3. Ghi chú:

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

CHƯƠNG VII
THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG,
ROLE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU

Quy định chung:

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 XOAY CHIỀU, MỘT CHIỀU;
MẠCH TÍN HIỆU TRUNG TÂM; MẠCH ĐIỆN ÁP VÀ DÒNG ĐIỆN**

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hệ thống				
EG.10010	Mạch cấp nguồn (AC-DC)	hệ thống	7.904	876.416	5.016
EG.10020	Mạch điện áp	-	7.904	1.942.544	14.957
EG.10030	Mạch tín hiệu	-	7.904	1.667.328	5.016
EG.10040	Mạch dòng điện	-	7.904	1.122.240	12.293

3. Ghi chú:

- 3.1 - Hệ thống mạch cấp nguồn (xoay chiều - AC và một chiều - DC) được xác định gồm tất cả các mạch cấp nguồn cho một ngăn thiết bị có sử dụng nguồn xoay chiều và một chiều.
- 3.2 - Hệ thống mạch điện áp được xác định cho bộ biến điện áp 3 pha; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điện áp với biến điện áp 1 pha thì sử dụng đơn giá 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.
- 3.3 - 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: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,8.
 - b) Cấp điện áp 220 kV: sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,1.
 - c) Cấp điện áp 500 kV: sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,2.

d) Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn máy biến áp có cấp điện áp ≥ 110 kV thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,5.

3.4 - 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.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm ngăn mạch nhị thứ cho ngăn thiết bị: Mỗi hệ thống mạch dòng điện được sử dụng trong ngăn thiết bị đó sẽ tính bằng định mức mạch dòng điện nhân hệ số 0,1.

EG.20000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN MÁY NGẮT, DAO CÁCH LY

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch điều khiển Máy ngắt điện áp (kV):				
EG.20010	≤ 35 (Bộ 3 pha)	hệ thống	7.117	1.108.880	10.136
EG.20020	$66 \div 110$ (Bộ 3 pha)	-	8.896	1.384.096	12.650
EG.20030	$220 \div 500$ (Bộ 3 pha)	-	11.120	1.731.456	15.803
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	5.693	887.104	8.101

3. Ghi chú:

3.1. Định mức sử dụng cho thí nghiệm mạch điều khiển các thiết bị khi không đặt thiết bị điều khiển tích hợp mức ngăn (I/O, RTU, PLC)*.

3.2. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển thiết bị với trạm vừa có điều khiển bằng cơ vừa có trang bị điều khiển bằng máy tính thì sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,05.

3.3. Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển cho dao tiếp địa 3 pha đặt riêng (không đi kèm dao cách ly), dao cách ly 1 pha có điều khiển: sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,4.

* *Giải thích:*

I/O: Input/Output - Dữ liệu vào/ra;

RTU: Remote Terminal Unit - Thiết bị thu thập dữ liệu đầu cuối;

PLC: Programmable Logic Controller - Thiết bị điều khiển cho phép lập trình thực hiện các thuật toán điều khiển logic.

EG.30000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN LÀM MÁT; SẤY CHIẾU SÁNG CHO TỦ**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm mạch điều khiển				
EG.30010	Làm mát (Bộ theo máy biến áp)	hệ thống	2.847	710.752	4.954
EG.30020	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	-	1.465	363.392	1.846

3. 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**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm hệ thống mạch				
EG.40010	Đo lường (Ngăn thiết bị)	hệ thống	5.581	448.896	9.334
EG.40020	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	-	8.480	2.525.040	14.559
EG.40030	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	-	6.976	1.122.240	11.647

3. Ghi chú:

- 3.1. 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 sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,7.
- 3.2. Hệ thống mạch bảo vệ trong Đơn giá trên đã được xác định cho 2 cấp bảo vệ.

EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG LẬP LẠI MÁY NGẮT (KỂ CẢ ĐỒNG BỘ)

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.50010	Thí nghiệm hệ thống mạch tự động Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	hệ thống	10.720	3.385.424	14.559
EG.50020	Mạch đóng lập lại máy ngắt (1 máy ngắt)	-	2.924	657.312	4.866

3. Ghi chú:

3.1 - Hệ thống mạch tự động đóng lập lại máy cắt quy định với máy cắt có điện áp 110 kV; Khi thí nghiệm mạch tự động đóng lập lại máy cắt ở điện áp khác thì được sử dụng đơn giá nhân hệ số điều chỉnh như sau:

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

3.2 - Trường hợp thí nghiệm mạch tự động đóng lập lại máy cắt 3 pha độc lập sử dụng đơn giá nhân hệ số 1,25.

EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA

1. Thành phần công việc:

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

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	15.513	630.592	5.709

3. Ghi chú:

- Hệ thống mạch trong Đơn giá trên được xác định theo một ngăn thiết bị có trang bị đo xa đến RTU (Remote Terminal Unit - Thiết bị thu thập dữ liệu đầu cuối).

EG.70000 THÍ NGHIỆM MẠCH SƠ ĐỒ LOGIC (ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ VÀ TRUYỀN CẮT)

1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	5.280	1.207.744	11.647

3. Ghi chú:

3.1. 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 điều chỉnh 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.

3.2. 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.

3.3. Trường hợp thí nghiệm sơ đồ logic lựa chọn điện áp và dòng điện, sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGĂN

1. 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 từng chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	hệ thống	3.776	1.384.096	11.647

3. Ghi chú:

3.1- Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn xác định với ngăn thiết bị 220 kV, khi thí nghiệm điều khiển tích hợp mức ngăn với thiết bị ở điện áp khác được tính hệ số điều chỉnh 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.

3.2- Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn cho 1 thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) sử dụng đơn giá nhân hệ số 0,2.

EG.90000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC TRẠM**1. 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 các chức năng theo sơ đồ điều khiển tích hợp.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 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	5.664	2.078.816	17.471

3. Ghi chú:

3.1. 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 điều chỉnh như sau:

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

3.2. 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 HÓA

EH.10000 THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT HÓA HỌC (HÓA LÝ) MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN

EH.11000 THÍ NGHIỆM TỶ TRỌNG CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ và máy thí nghiệm.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm đo tỷ trọng của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.11010	Thí nghiệm tỷ trọng của dầu cách điện	mẫu	5.960	249.441	3.683

EH.12000 THÍ NGHIỆM ĐỘ NHỚT ĐỘNG HỌC CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, máy thử nghiệm.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.12010	Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện	mẫu	26.280	464.147	29.891

EH.13000 THÍ NGHIỆM TRỊ SỐ A-XÍT CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Pha hóa chất, thuốc thử, dung môi chuẩn độ.
- Thí nghiệm trị số a-xít của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.13010	Thí nghiệm trị số A-xít của dầu cách điện	mẫu	98.120	490.021	19.094

EH.14000 THÍ NGHIỆM TRỊ SỐ A-XÍT BAZƠ HÒA TAN CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Pha hóa chất, thuốc thử, dung môi chuẩn độ.
- Thí nghiệm trị số a xít bazơ hòa tan của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.14010	Thí nghiệm trị số A-xít Bazơ hòa tan của dầu cách điện	mẫu	38.920	515.895	

EH.15000 Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, máy đo.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy của dầu cách điện.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.15010	Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện	mẫu	44.880	464.147	34.793

EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THÙNG, Tgđ CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.20010	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng của dầu cách điện	mẫu	4.384	366.705	7.273
EH.20020	Thí nghiệm tgđ dầu của dầu cách điện	-	5.344	666.847	

EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH ÔXY HÓA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị, kiểm tra dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm.
- Lấy mẫu, chuẩn bị mẫu thử.
- Pha chế các loại thuốc thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định oxy hóa dầu cách điện	mẫu	178.000	2.878.022	

EH.40000 THÍ NGHIỆM VI HÀM LƯỢNG ẨM CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thực hiện thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.40010	Thí nghiệm vi hàm lượng ẩm của dầu cách điện	mẫu	98.602	1.006.323	24.601

EH.50000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG KHÍ HÒA TAN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. 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.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện	mẫu	12.478	1.762.528	4.312

EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF6**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF6.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.60010	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí SF6	mẫu	1.920	1.360.344	102.591

3. Ghi chú:

3.1. Đơn giá trên xác định thí nghiệm một mẫu với đủ 3 phân mẫu khí SF6 tại hiện trường cho một bình chứa khí.

3.2. Trường hợp thí nghiệm bình khí thứ 2 được sử dụng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

EH.70000 THÍ NGHIỆM TẠP CHẤT CƠ HỌC MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị máy thử.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.70010	Thí nghiệm tạp chất cơ học mẫu dầu cách điện	mẫu	97.760	619.562	4.256

EH.80000 THÍ NGHIỆM LƯU HUỖNH ẮN MÒN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.80010	Thí nghiệm lưu huỳnh ắn mòn trong dầu cách điện	mẫu	134.829	1.798.543	4.256

EH.90000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG FUFURAL (METHANOL) TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu dầu.
- Chuẩn bị máy thử, hiệu chuẩn máy.
- Chuẩn bị mẫu thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Lập biên bản bàn giao.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.90010	Thí nghiệm hàm lượng Fufural (Methanol) trong dầu cách điện	mẫu	14.005.909	1.663.260	20.010

EH.100000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG HỢP CHẤT PCBs* TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị máy thử.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.100010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng hợp chất PCBs* trong dầu cách điện	mẫu	8.261.865	1.109.989	14.572

* *Giải thích: Hợp chất PCBs (Polychlorinated Biphenyl) - Là các hợp chất nhân tạo đã được sử dụng trong các sản phẩm điện, phân hủy chậm và gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.*

EH.110000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG CÁC BON ĐEN TRONG VỎ CÁP LÀM TỪ VẬT LIỆU PE***1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị mẫu.
- Chuẩn bị máy thử.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.110010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng các bon đen trong vỏ cáp làm từ vật liệu PE*	mẫu	12.710	706.046	6.072

* *Giải thích: Vật liệu PE là các vật liệu được tạo nên từ nhựa Polyetylen.*

EH.120000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT DẦU CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC TRONG CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH (GIÁM SÁT DẦU ONLINE*)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Kiểm tra hệ thống.
- Hiệu chuẩn máy.
- Đưa hệ thống vào hoạt động.
- Lập báo cáo bàn giao đưa vào vận hành.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.120010	Thí nghiệm thiết bị giám sát dầu cho máy biến áp lực trong chế độ vận hành (giám sát dầu online*)	bộ	5.670	1.337.683	30.847

3. Ghi chú:

3.1- Định mức này chỉ áp dụng cho phần thí nghiệm hiệu chỉnh phân hóa.

3.2- Các cảm biến nhiệt độ và các mạch tín hiệu sử dụng các đơn giá loại tương ứng.

* *Giải thích: Thiết bị giám sát dầu online là thiết bị có chức năng phân tích các loại khí hòa tan trong dầu máy biến áp nhằm phát hiện, cảnh báo và chẩn đoán sớm các lỗi trong máy biến áp trong khi máy biến áp đang được vận hành.*

EH.130000 THÍ NGHIỆM ĐỘ SẠCH CỦA KHÍ SF₆**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF₆.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.130010	Thí nghiệm độ sạch của khí SF ₆	mẫu	9.220	655.278	

EH.140000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG KHÍ PHÂN RÃ CỦA MÁY CẮT KHÍ SF₆ (HOẶC GIS)**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm.
- Lắp nối hệ thống khí SF₆.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EH.140010	Thí nghiệm hàm lượng khí phân rã của máy cắt khí SF ₆ (hoặc GIS)	mẫu	16.290	712.675	

CHƯƠNG IX
CÔNG TÁC TỔ HỢP PHỤC VỤ THÍ NGHIỆM

EI.10000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG, ĐIỆN CẢM ĐIỀU CHỈNH BẰNG TAY

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
EI.10010	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay	lần		431.170	

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EB.90010, EB.71000.

EI.20000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG TẦN SỐ THAY ĐỔI

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng tần số thay đổi, điện áp định mức (kV):				
EI.20010	66 ÷ 110	lần		9.767.077	9.888.125
EI.20020	220	-		22.326.274	19.776.250
EI.20030	500	-		38.870.579	29.049.326

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EB.90020, EB.90030, EB.112000, EB.114000, EB.131000, EB.132200.

EI.30000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO HOẠT ĐỘNG THEO NGUYÊN LÝ CỘNG HƯỞNG, TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt tổ hợp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp xoay chiều tăng cao hoạt động theo nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp, điện áp định mức (kV):				
EI.30010	66 ÷ 110	lần		6.486.131	5.066.198
EI.30020	220	-		8.231.490	5.045.933
EI.30030	500	-		10.466.257	5.299.243

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.51000, EA.52000, EA.53000.

EI.40000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM ĐO TỔN HAO KHÔNG TẢI, TỔN HAO NGẮN MẠCH Ở ĐỊNH MỨC CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt, tổ hợp thiết bị đo tổn hao không tải và tổn hao ngắn mạch (Po, Pk) máy biến áp.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp lực 3 pha, cấp điện áp định mức (kV):				
EI.40010	66 ÷ 110	lần		4.322.122	3.461.226
EI.40020	220	-		7.848.218	3.990.137
EI.40030	500	-		14.788.379	5.720.750

3. Ghi chú:

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.101100, EA.101200, EA.101300.

EI.50000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP CHIỤ ĐỰNG CẢM ỨNG CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị vị trí để tổ hợp lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra thiết bị thí nghiệm trước khi lắp đặt, tổ hợp.
- Lắp đặt, tổ hợp thiết bị thí nghiệm điện áp cảm ứng máy biến áp.
- Tháo dỡ các thiết bị đã tổ hợp, thu hồi, đóng gói và bàn giao mặt bằng.

2. Đơn giá dự toán:

Đơn vị tính: 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm tạo điện áp chịu đựng cảm ứng cho máy biến áp lực 3 pha, cấp điện áp định mức (kV):				
EI.50010	66 ÷ 110	lần		9.429.509	8.740.204
EI.50020	220	-		15.621.547	8.993.514
EI.50030	500	-		27.657.342	11.652.254

3. Ghi chú

- Đơn giá được xây dựng cho 01 lần tổ hợp, tháo lắp thiết bị phục vụ thí nghiệm khi thực hiện công tác mã hiệu đơn giá EA.71100, EA.71200, EA.71300, EA.111100, EA.111200, EA.111300.

BẢNG GIÁ VẬT TƯ
(Giá chưa có thuế giá trị gia tăng)

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu		
1	2-Furandehyde-99% purity	cây	1.521.600
2	2-Acetyl furan-99% purity	cây	3.049.000
3	5-Hydroxymethyl-2-Furandehyde-99% purity	cây	3.922.000
4	5-Methyl-2-furandehyde-99% purity	cây	2.167.680
5	Furfuryl Alcohol-99% purity	cây	480.000
6	2,2,4-trimethylpentan (isooctan)	lít	1.200.000
7	Axít clohydric HCL 0.1N	ống	485.000
8	Acetonitrile-HPLC grade	ml	263
9	Aroclor 1242	ml	768.000
10	Aroclor 1254	ml	768.000
11	Aroclor 1260	ml	768.000
12	Axit	lít	2.545
13	Băng dính cách điện	cuộn	6.000
14	Băng dính giấy	cuộn	5.000
15	Băng dính trắng	cuộn	5.000
16	Băng tan	cuộn	2.300
17	Bình khí Nitơ (Khối lượng 7kg; P _≥ 150 bar)	bình	639.000
18	C ₂ H ₅ OH (Ethanol)	lít	25.000
19	CaC ₂ O ₄ .H ₂ O Can xi oxalat mono hydrat	gam	330
20	Cáp bọc Cu/PVC/PVC-4x4,0 mm ²	m	74.930
21	Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm ²	m	129.940
22	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-3x25 mm ²	m	211.000
23	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
24	Chất chuẩn kim loại nguyên chất hiệu chuẩn máy (Ir, Bi, Sn, Zn, Al, Ag)	gam	3.200
25	Chì niêm phong (D 10 mm)	viên	414
26	Cồn công nghiệp	kg	30.000
27	Cồn propanol	lít	348.000
28	Dầu biến áp	lít	50.000
29	Dầu chuẩn chớp cháy	ml	32.000
30	Dầu diezen	lít	22.278
31	Đầu tuýp micro-pipette	cái	127.778
32	Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
33	Dây cáp điện Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
34	Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	511.051
35	Dây chì niêm phong (dùng cho loại D 10 mm)	sợi	95.000
36	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	15.040
37	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	kg	35.780

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
38	Dây điện Cu/PVC/PVC-4x4,0 mm ²	m	65.480
39	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	15.040
40	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x2,5 mm ²	m	23.960
41	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	35.780
42	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x6,0 mm ²	m	52.990
43	Dây điện Cu/PVC-1x4,0 mm ²	m	14.460
44	Dây điện Cu/PVC-1x50 mm ²	m	177.585
45	Dây điện Cu/PVC-1x6,0 mm ²	m	21.907
46	Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	18.176
47	Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	43.000
48	Diclometan-HPLC grade	mL	1.805
49	Điện năng	kWh	1.920
50	Dung dịch chuẩn MTD* (Medium Test Dust in Hydraulic fluid)	lít	0
51	Dung môi làm sạch	lít	339.000
52	Etanol	lít	102.600
53	Filter (0,45 µm)	tờ	4.723
54	Găng tay nylon	hộp	59.000
55	Găng tay sợi	đôi	3.800
56	Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	23.500
57	Giấy lọc không tro	hộp	22.000
58	Giấy nhám số 0	tờ	5.300
59	Giấy nháp silicon siêu mịn	tờ	3.500
60	Giấy quỳ chỉ thị màu	hộp	59.000
61	Giẻ lau	kg	50.000
62	H ₂ SO ₄	lít	2.500
63	Heptane	lít	184.000
64	Hydranal A	lít	20.000
65	Hydranal C	lít	20.000
66	Hydroxydekali (KOH)	gam	190
67	Kali biphtalat	gam	400
68	Kali hydroxít KOH	gam	190
69	Khí Argon 99,999%	bình	250.000
70	Khí chuẩn	bình	500.000
71	Khí chuẩn (SO ₂ , HF)	bình	7.070.000
72	Khí chuẩn nồng độ thấp, nồng độ cao	bình	500.000
73	Khí mang (Helium hoặc Argon)	bình	250.000
74	Khí Nitơ	bình	639.000
75	Khí ôxy	bình	45.000
76	Khí trơ (Nitơ)	bình	639.000
77	Miếng đồng ăn mòn	miếng	22.900
78	Mỡ các loại	kg	31.318

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
79	Na ₂ SO ₄ khan	gam	40
80	n-Hexan-HPLC grade	ml	220
81	Nilon cuộn (1m ² x100m)	cuộn	230.000
82	Nội chuẩn C209	ml	0
83	Nước-HPLC grade	ml	116
84	Nước (rửa dụng cụ thủy tinh)	m ³	10.091
85	Nước cất	lít	20.000
86	Nước cất 2 lần	lít	18.500
87	Nước chuẩn 0.1 (Hydranal-Water Standard 0.1)	ml	73.302
88	Nước siêu sạch ≥ 5 Mega ôm	lít	41.800
89	Ống gen cách điện	m	11.429
90	Ống gen mềm cách điện	m	11.429
91	Ống nhựa D10	m	5.420
92	Ống nối nhựa dẫn khí (đường kính 12x8 mm)	m	15.000
93	Ôxy	bình	90.000
94	P.Naphtholbenzein	gam	3.200
95	Phenolphthalein	gam	3.200
96	Phíp cách điện	kg	11.034
97	Pin AA (đôi)	đôi	25.000
98	Pin AA (quả)	quả	25.000
99	Sơn xịt đánh dấu (300 ml)	hộp	34.624
100	SPE Florisil	cây	230.000
101	SPE Silicagel	cái	110.000
102	Thanh cái đồng ngăn mạch dày 10mm	kg	6.257
103	Toluen	lít	85.000
104	Toluen-HPLC grade	ml	85
105	Vải phin trắng	m	19.000
106	Vải phin trắng 0,8 m (m)	m	19.000
107	Vải phin trắng 0,8 m (kg)	kg	152.000
108	Vial	cái	1.325.000
109	Xăng	lít	24.306
110	Xy lanh nhựa 10ml	cái	1.000
Nhân công			
1	Công nhân 4,0 /7	công	253.145
2	Công nhân 5,0/7	công	297.637
3	Công nhân 5,5/7	công	325.253
4	Công nhân 6,0/7	công	352.868
5	Kỹ sư 3,0/8	công	240.480
6	Kỹ sư 4,0/8	công	267.200
7	Kỹ sư 5,0/8	công	292.011
8	Kỹ sư 6,0/8	công	316.823

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
	Máy thi công		
1	Ampe kìm DC (đo dòng điện một chiều)	ca	-
2	Áp kế chuẩn hiện số	ca	-
3	Áp kế mẫu điện tử tự ghi	ca	-
4	Bàn tạo áp lực chuẩn	ca	-
5	Biến tần điều chỉnh tốc độ dòng chảy	ca	-
6	Bộ đàm	ca	289
7	Bộ đồng hồ đo áp lực	ca	162
8	Bộ gia nhiệt dầu	ca	8.750
9	Bộ lọc hạ thế ($U \geq 380$ V)	ca	-
10	Bộ nguồn 1 chiều	ca	-
11	Bộ nguồn 3 pha	ca	404.287
12	Bộ nguồn AC-DC	ca	39.763
13	Bộ nguồn tạo điện áp 3 pha	ca	-
14	Bơm dầu	ca	-
15	Bơm dầu 2kW	ca	-
16	Camera nhiệt độ	ca	-
17	Cân điện tử	ca	6.521
18	Cân điện tử công suất 0,018 kW	ca	-
19	Cân phân tích	ca	10.054
20	Cần trục bánh xích 10 tấn	ca	2.026.479
21	Công tơ mẫu xách tay	ca	167.533
22	Cửa điện	ca	29.878
23	Đồng hồ đo điện áp	ca	-
24	Đồng hồ đo dòng điện	ca	-
25	Đồng hồ đo góc pha	ca	-
26	Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	-
27	Đồng hồ kV	ca	-
28	Đồng hồ Miliampe mẫu	ca	-
29	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215
30	Hệ thống máy thử Furfural (Methanol)	ca	-
31	Hộp biến trở mẫu	ca	-
32	Hộp bộ đo âm cách điện rắn	ca	-
33	Hộp bộ đo điện áp bước, tiếp xúc	ca	-
34	Hộp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	-
35	Hộp bộ đo điện dung	ca	-
36	Hộp bộ đo điện kháng, điện dung	ca	-
37	Hộp bộ đo điện trở một chiều	ca	-
38	Hộp bộ đo điện trở tiếp địa	ca	-
39	Hộp bộ đo lường	ca	752.669
40	Hộp bộ đo lường đa chức năng cầm tay	ca	-
41	Hộp bộ đo tgđ	ca	796.170

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
42	Hợp bộ đo tổn hao điện môi, điện dung	ca	-
43	Hợp bộ đo và phân tích phóng điện	ca	-
44	Hợp bộ đo và phân tích phóng điện cục bộ	ca	-
45	Hợp bộ máy phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện.	ca	-
46	Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 110kV)	ca	-
47	Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
48	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
49	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
50	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
51	Hợp bộ thí nghiệm cao áp DC	ca	-
52	Hợp bộ thí nghiệm cao áp một chiều	ca	403.740
53	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	-
54	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 1 kV)	ca	-
55	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 15 kV)	ca	-
56	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
57	Hợp bộ thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số thấp, tgđ, phóng điện	ca	-
58	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
59	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
60	Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
61	Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	-
62	Hợp bộ thí nghiệm role	ca	760.420
63	Hợp bộ thí nghiệm xung	ca	-
64	Hợp bộ thí nghiệm xung sét	ca	-
65	Hợp bộ thử cao áp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
66	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
67	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
68	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
69	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
70	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay dải (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
71	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110kV)	ca	-
72	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-
73	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-
74	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-
75	Hợp bộ thử cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
76	Hợp bộ thử nghiệm cảm ứng máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
77	Hợp bộ thử nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 15 kV)	ca	-
78	Hợp bộ thử nghiệm cao áp cảm ứng (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
79	Hợp bộ thử nghiệm cao áp một chiều	ca	-
80	Hợp bộ thử nghiệm điện áp một chiều tăng cao	ca	-
81	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
82	Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối	ca	-
83	Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
84	Hợp bộ thử nghiệm máy biến dòng	ca	-
85	Hợp bộ thử nghiệm xung sét	ca	-
86	Hợp bộ thử rơle gas, dòng dầu	ca	-
87	Hợp bộ xác định hàm lượng các bon đen	ca	-
88	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
89	Kilovoltmeter ($U \geq 36$ kV)	ca	-
90	Kìm cắt cáp (cắt D_{\max} 300 mm ²)	ca	-
91	Kìm kẹp dòng	ca	-
92	Lò lão hóa công suất 3,1 kW	ca	-
93	Lò ổn nhiệt	ca	6.521
94	Lưu lượng kế mẫu	ca	-
95	Máy chụp sóng	ca	414.684
96	Máy đo đáp ứng tần số quét	ca	-
97	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	29.093
98	Máy đo điện dung	ca	-
99	Máy đo điện dung, tgδ	ca	-
100	Máy đo điện trở cách điện	ca	-
101	Máy đo điện trở một chiều	ca	142.910

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
102	Máy đo điện trở một chiều cuộn dây	ca	-
103	Máy đo điện trở một chiều đường dây	ca	-
104	Máy đo điện trở suất của đất	ca	-
105	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	83.447
106	Máy đo độ a xít	ca	145.190
107	Máy đo độ nhớt động học	ca	119.562
108	Máy đo độ ồn cầm tay	ca	7.323
109	Máy đo đồng vị pha nhất thứ online	ca	-
110	Máy đo nhiệt độ chớp cháy	ca	139.170
111	Máy đo phóng điện cầm tay	ca	-
112	Máy đo phóng điện cục bộ	ca	-
113	Máy đo tạp chất cơ học	ca	-
114	Máy đo tgđ dầu cách điện	ca	-
115	Máy đo thông số đường dây Bo, B1	ca	-
116	Máy đo thông số đường dây R, X, Z	ca	-
117	Máy đo tổn hao điện môi tgđ	ca	-
118	Máy đo tổn thất điện áp	ca	-
119	Máy đo tổng trở mạch nhị thứ	ca	-
120	Máy đo tỷ số biến	ca	-
121	Máy đo tỷ trọng	ca	58.459
122	Máy đo vụn năng	ca	120.292
123	Máy khử từ dư	ca	-
124	Máy kiểm tra độ ổn định ôxy hóa dầu	ca	-
125	Máy kiểm tra rò khí	ca	-
126	Máy nén khí	ca	1.580.998
127	Máy nén khí có dầu	ca	-
128	Máy nén khí công suất 5m ³ /h	ca	236.735
129	Máy phân tích độ ẩm khí SF ₆	ca	146.558
130	Máy phát tần số	ca	105.974
131	Máy tạo xung	ca	-
132	Máy thử cao áp (Đến cấp điện áp 35 kV)	ca	-
133	Máy thử cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
134	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 1 kV)	ca	-
135	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
136	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp công suất 7,2 kW (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	-
137	Máy thử độ phân rã khí SF ₆	ca	-
138	Máy thử độ rò khí SF ₆	ca	-
139	Máy thử độ sạch khí SF ₆	ca	-
140	Máy thử lực kéo nén công suất 0,1 kW	ca	-

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đơn giá (đồng)
141	Máy thử PCB	ca	-
142	Máy tính	ca	9.630
143	Máy tính xách tay	ca	17.627
144	Máy vi lượng âm	ca	132.604
145	Máy xác định ăn mòn đồng	ca	-
146	Mê gôm mét	ca	40.128
147	Nhiệt kế chuẩn hiện số	ca	-
148	Nhiệt kế hiện số	ca	-
149	Thiết bị cắt lát dọc	ca	-
150	Thiết bị cắt lát ngang	ca	-
151	Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	-
152	Thiết bị đo điện dung, điện cảm	ca	-
153	Thiết bị đo nhiệt độ	ca	1.575
154	Thiết bị giám sát nhiệt độ	ca	-
155	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	-
156	Thiết bị soi chiều dày	ca	-
157	Thiết bị tạo dòng	ca	397.538
158	Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	-
159	Thiết bị tạo nhiệt chu kỳ	ca	-
160	Thiết bị thử chống thấm	ca	14.850
161	Thiết bị xả ắc quy	ca	-
162	Thước kẹp	ca	-
163	Thước Panmer	ca	-
164	Tủ bảo vệ	ca	-
165	Tủ sấy	ca	11.348
166	Van điện từ	ca	-
167	Van điều chỉnh	ca	-
168	Vạn năng hiện số	ca	-
169	Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2.136.942
170	Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2.442.648

MỤC LỤC

TT	Nội dung	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	1
1	CHƯƠNG I - THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY BIẾN ÁP LỰC	3
2	CHƯƠNG II - KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	43
3	CHƯƠNG III - THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VAN, TIẾP ĐẤT	72
4	CHƯƠNG IV - THÍ NGHIỆM RƠ-LE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	77
5	CHƯƠNG V - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	89
6	CHƯƠNG VI - THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	92
7	CHƯƠNG VII - THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG. ROLE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU	94
8	CHƯƠNG VIII - THÍ NGHIỆM MẪU HÓA	100
9	CHƯƠNG IX - CÔNG TÁC TỔ HỢP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM	107
	BẢNG GIÁ VẬT TƯ	110
	MỤC LỤC	118