

Số: *807* /QĐ-UBND

Thái Nguyên, ngày *24* tháng 3 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình  
chuyên ngành điện tỉnh Thái Nguyên**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025;*

*Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014;*

*Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;*

*Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;*

*Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Xây dựng: số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD, Thông tư số 11/2021/TT-BXD;*

*Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Công Thương số: 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp; số 05/2023/TT-BCT ngày 16/3/2023 ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;*

*Căn cứ Quyết định số 4970/QĐ-BCT ngày 21/12/2016 của Bộ Công Thương về việc công bố định mức dự toán chuyên ngành công tác lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 164/TTr-SXD ngày 14/01/2025.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Công bố bộ đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Thái Nguyên gồm các phần:

- Phần I: Lắp đặt đường dây tải điện;
- Phần II: Lắp đặt trạm biến áp;
- Phần III: Thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

*(Có các phần đơn giá chi tiết kèm theo Quyết định này)*

**Điều 2.** Bộ Đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện tỉnh Thái Nguyên là cơ sở để các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng của các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn Nhà nước ngoài đầu tư công, các dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) theo quy định tại Khoản 1 Điều 1 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng. Khuyến khích các tổ chức, cá nhân áp dụng Bộ Đơn giá xây dựng công trình này để thực hiện quản lý chi phí đầu tư xây dựng hoặc xác định chi phí đầu tư xây dựng làm cơ sở thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với Nhà nước của các dự án sử dụng nguồn vốn khác.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Bộ Đơn giá xây dựng công trình (*Phần lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp và Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp*) đã được UBND tỉnh công bố theo Quyết định số 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 hết hiệu lực kể từ ngày Quyết định này có hiệu lực thi hành.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các sở, ban, ngành của tỉnh; Chủ tịch UBND các huyện, thành phố và các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. / *[Signature]*

**Nơi nhận:**

- Như Điều 4;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- LĐVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, CNN&XD, TH.

tuantt.qd/t3 *[Signature]*

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



**Nguyễn Thị Loan**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

# ĐƠN GIÁ

## XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỈNH THÁI NGUYÊN

1. PHẦN LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN
2. PHẦN LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP
3. PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 807/QĐ-UBND NGÀY 14 THÁNG 3 NĂM 2025  
CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN



NĂM 2025

**PHẦN I**  
**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN**  
**PHẦN LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN**  
**THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG**

**A. THUYẾT MINH**

Đơn giá XDCB chuyên ngành điện - Phần lắp đặt đường dây tải điện bao gồm chi phí trực tiếp về: vật liệu, nhân công và chi phí máy thi công cần thiết để thực hiện và hoàn thành một khối lượng công tác hoặc kết cấu xây lắp công trình đường dây. Từng loại công tác lắp đặt được trình bày tóm tắt nội dung công việc chủ yếu để thực hiện các thao tác theo yêu cầu kỹ thuật và biện pháp thi công.

**1. Căn cứ xây dựng tập đơn giá:**

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 31/8/2021 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 22/12/2022 của Bộ Công thương ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh;
- Các văn bản khác theo quy định của Nhà nước.

**2. Nội dung tập đơn giá:**

*a) Chi phí vật liệu:*

Là chi phí cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt.

Giá vật liệu tính trong đơn giá căn cứ theo công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh (chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tham khảo mức giá thị trường tại thời điểm quý IV/2024.

Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì được bù trừ chênh lệch theo nguyên tắc sau: Các đơn vị căn cứ vào các nguồn thông tin về giá vật liệu theo quy định (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực; ở từng thời điểm và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính toán chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu trong đơn giá để xác định mức bù, trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

**b) Chi phí nhân công:**

Là chi phí nhân công chính và phụ trực tiếp hoàn thành một đơn vị khối lượng lắp đặt.

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo mức đơn giá nhân công Khu vực II theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức đơn giá theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng nhân công theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí nhân công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí nhân công trong dự toán.

**c) Chi phí máy thi công:**

Là chi phí sử dụng các loại máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt.

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình Khu vực II theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng ca máy theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí máy thi công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí máy thi công trong dự toán.

Khi xác định đơn giá xây dựng công trình để lập dự toán xây dựng công trình, giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên được bổ sung, điều chỉnh theo phương pháp bù trừ trực tiếp.

**3. Kết cấu tập đơn giá:**

Đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện - Phần lắp đặt đường dây tải điện được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hóa thống nhất bao gồm 4 chương:

- Chương I : Công tác vận chuyên, 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.

**B. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG:**

- Tập đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện này là cơ sở để các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng vào việc xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng với các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công và dự án đầu tư xây dựng theo phương thức đối tác công tư (PPP).

- Khuyến khích các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng Bộ đơn giá này để thực hiện xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, xác định chi phí đầu tư xây dựng làm cơ sở thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với Nhà nước của các dự án sử dụng vốn khác.

- Đơn giá XDCT chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện được áp dụng để xác định dự toán các 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 dự toán 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 dự toán 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; ...) áp dụng theo định mức dự toán do Bộ Xây dựng ban hành và Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh đã ban hành.

- Một số công tác phục vụ lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp không quy định trong tập đơn giá này (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,...) sẽ được áp dụng theo định mức dự toán do Bộ Xây dựng ban hành và Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh đã ban hành.

Trong quá trình sử dụng tập đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện - phần lắp đặt đường dây tải điện nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu, phối hợp với các đơn vị giải quyết theo thẩm quyền.

## 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: đồng/km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vận chuyển nước, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1011	Bốc dỡ	m <sup>3</sup>		69.482		69.482
D1.1012	≤ 100 m	m <sup>3</sup>		941.597		941.597
D1.1013	≤ 300 m	m <sup>3</sup>		927.221		927.221
D1.1014	≤ 500 m	m <sup>3</sup>		807.425		807.425
D1.1015	> 500 m	m <sup>3</sup>		788.258		788.258
	<b>Vận chuyển, bốc dỡ cốt pha thép, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1021	Bốc dỡ	Tấn		76.669		76.669
D1.1022	≤ 100 m	Tấn		1.387.238		1.387.238
D1.1023	≤ 300 m	Tấn		1.300.985		1.300.985
D1.1024	≤ 500 m	Tấn		1.284.213		1.284.213
D1.1025	> 500 m	Tấn		1.272.234		1.272.234
	<b>Vận chuyển, bốc dỡ Bulông, tiếp địa, cốt thép, dây néo, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1031	Bốc dỡ	Tấn		98.233		98.233
D1.1032	≤ 100 m	Tấn		1.794.544		1.794.544
D1.1033	≤ 300 m	Tấn		1.684.332		1.684.332
D1.1034	≤ 500 m	Tấn		1.662.768		1.662.768
D1.1035	> 500 m	Tấn		1.526.201		1.526.201
	<b>Vận chuyển, bốc dỡ cốt thép chưa lắp vận chuyển từng thanh, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1041	Bốc dỡ	Tấn		91.045		91.045
D1.1042	≤ 100 m	Tấn		1.631.622		1.631.622
D1.1043	≤ 300 m	Tấn		1.530.993		1.530.993
D1.1044	≤ 500 m	Tấn		1.511.826		1.511.826
D1.1045	> 500 m	Tấn		1.497.450		1.497.450

Đơn vị tính: đồng/km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vận chuyển, bóc dỡ cột thép chưa lắp vận chuyển từng đoạn, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1051	Bóc dỡ	Tấn		107.816		107.816
D1.1052	≤ 100 m	Tấn		1.957.467		1.957.467
D1.1053	≤ 300 m	Tấn		1.837.671		1.837.671
D1.1054	≤ 500 m	Tấn		1.813.711		1.813.711
D1.1055	> 500 m	Tấn		1.796.940		1.796.940
	<b>Vận chuyển, bóc dỡ phụ kiện các loại, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1061	Bóc dỡ	Tấn		100.629		100.629
D1.1062	≤ 100 m	Tấn		1.614.850		1.614.850
D1.1063	≤ 300 m	Tấn		1.516.617		1.516.617
D1.1064	≤ 500 m	Tấn		1.497.450		1.497.450
D1.1065	> 500 m	Tấn		1.480.679		1.480.679
	<b>Vận chuyển, bóc dỡ cách điện các loại, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1071	Bóc dỡ	Tấn		198.861		198.861
D1.1072	≤ 100 m	Tấn		2.120.389		2.120.389
D1.1073	≤ 300 m	Tấn		1.991.010		1.991.010
D1.1074	≤ 500 m	Tấn		1.964.654		1.964.654
D1.1075	> 500 m	Tấn		1.945.487		1.945.487
	<b>Vận chuyển, bóc dỡ dây dẫn điện, dây cáp các loại, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1081	Bóc dỡ	Tấn		115.004		115.004
D1.1082	≤ 100 m	Tấn		1.631.622		1.631.622
D1.1083	≤ 300 m	Tấn		1.528.597		1.528.597
D1.1084	≤ 500 m	Tấn		1.511.826		1.511.826
D1.1085	> 500 m	Tấn		1.497.450		1.497.450



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vận chuyển, bốc dỡ cầu kiện bê tông đúc sẵn, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1091	Bốc dỡ	Tấn		98.233		98.233
D1.1092	≤ 100 m	Tấn		1.468.699		1.468.699
D1.1093	≤ 300 m	Tấn		1.377.654		1.377.654
D1.1094	≤ 500 m	Tấn		1.360.883		1.360.883
D1.1095	> 500 m	Tấn		1.346.507		1.346.507
	<b>Vận chuyển, bốc dỡ cột bê tông, cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1101	Bốc dỡ	Tấn		119.796		119.796
D1.1102	≤ 100 m	Tấn		2.283.312		2.283.312
D1.1103	≤ 300 m	Tấn		2.144.348		2.144.348
D1.1104	≤ 500 m	Tấn		2.115.597		2.115.597
D1.1105	> 500 m	Tấn		2.096.430		2.096.430
	<b>Vận chuyển bitum cự ly vận chuyển:</b>					
D1.1111	Bốc dỡ	Tấn		129.380		129.380
D1.1112	≤ 100 m	Tấn		1.020.662		1.020.662
D1.1113	≤ 300 m	Tấn		924.825		924.825
D1.1114	≤ 500 m	Tấn		905.658		905.658
D1.1115	> 500 m	Tấn		893.678		893.678

**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 sau:

- Qua địa hình cát khô : hệ số 1,5
- Bùn nước ≤ 30cm, hoặc đồi dốc ≤ 20° : hệ số 1,5
- Bùn nước ≤ 40cm, hoặc đồi dốc ≤ 25° : hệ số 2,0
- Bùn nước ≤ 50cm, hoặc đồi dốc ≤ 30° : hệ số 2,5
- Bùn nước ≤ 60cm, hoặc đồi dốc ≤ 35° : hệ số 3,0
- Đường dốc từ 36° đến 40° : hệ số 4,5
- Núi cheo leo hiểm trở có độ dốc > 40° : hệ số 6,0
- Vận chuyển bằng xe cải tiến, cút kit, ghe, thuyền, bè mảng: Đơn giá nhân công nhân hệ số 0,6
- Đơn giá vận chuyển vật liệu, dây dẫn, phụ kiện, cầu 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  $\leq 20$  cm. Đơn giá được xác định bằng:

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

- 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:

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

$L_{gq}$ : 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<sup>3</sup>).

$n$ : Số vị trí (cột) của cả tuyến đường dây hay 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: đồng/tấn/km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vận chuyển cột thép (từng thanh), phụ kiện, dây (tấn); cự ly vận chuyển</b>					
D1.2011	- $\leq 1$ km	m <sup>3</sup>		443.245	328.659	771.904
D1.2012	- $> 1$ km	m <sup>3</sup>		433.662	200.847	634.509
	<b>Vận chuyển cách điện các loại (tấn); cự ly vận chuyển</b>					
D1.2021	- $\leq 1$ km	m <sup>3</sup>		486.372	328.659	815.031
D1.2022	- $> 1$ km	m <sup>3</sup>		476.788	273.882	750.670

## 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: đồng/tấn/km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vận chuyển cột thép (tùng thanh), phụ kiện, dây (tần); cự ly vận chuyển</b>					
D1.2111	- ≤ 1 km	m <sup>3</sup>		443.245	146.355	589.600
D1.2112	- > 1 km	m <sup>3</sup>		433.662	107.840	541.502
	<b>Vận chuyển cách điện các loại (tần); cự ly vận chuyển</b>					
D1.2121	- ≤ 1 km	m <sup>3</sup>		486.372	154.058	640.430
D1.2122	- > 1 km	m <sup>3</sup>		476.788	130.949	607.737

### 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 chỗ phương tiện vận chuyển không quá 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: đồng/tấn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Bốc dỡ vật liệu, phụ kiện:</b>					
D1.3011	- Thép thanh cột bốc lên	tấn		131.776		131.776
D1.3012	- Thép thanh cột bốc xuống	tấn		121.234		121.234
D1.3021	- Cấu kiện thép các loại bốc lên	tấn		141.359		141.359
D1.3022	- Cấu kiện thép các loại bốc xuống	tấn		110.212		110.212
D1.3031	- Phụ kiện các loại bốc lên	tấn		143.755		143.755
D1.3032	- Phụ kiện các loại bốc xuống	tấn		112.608		112.608
D1.3041	- Dây dẫn điện các loại bốc lên	tấn		150.943		150.943
D1.3042	- Dây dẫn điện các loại bốc xuống	tấn		141.359		141.359
D1.3051	- Cách điện các loại bốc lên	tấn		179.694		179.694
D1.3052	- Cách điện các loại bốc xuống	tấn		186.882		186.882
D1.3061	- Cấu kiện bê tông đúc sẵn bốc lên	tấn		141.359		141.359
D1.3062	- Cấu kiện bê tông đúc sẵn bốc xuống	tấn		110.212		110.212

## CHƯƠNG II

### CÔNG TÁC LẮP ĐUNG 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: đồng/tấn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp ráp cột thép hình bằng thủ công, trọng lượng cột:</b>					
	<b>Lắp từng chi tiết:</b>					
D2.1011	- ≤ 5 tấn	Tấn	18.200	2.173.438		2.191.638
D2.1012	- ≤ 15 tấn	Tấn	18.200	1.959.155		1.977.355
D2.1013	- ≤ 30 tấn	Tấn	18.200	1.867.320		1.885.520
D2.1014	- > 30 tấn	Tấn	18.200	1.769.362		1.787.562
	<b>Lắp từng đoạn:</b>					
D2.1021	- ≤ 5 tấn	Tấn	18.200	1.022.434		1.040.634
D2.1022	- ≤ 15 tấn	Tấn	18.200	967.333		985.533
D2.1023	- ≤ 30 tấn	Tấn	18.200	912.232		930.432
D2.1024	- > 30 tấn	Tấn	18.200	860.192		878.392

#### 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 chết 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: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dựng cột thép hình đã lắp sẵn bằng thủ công, chiều cao cột:</b>					
D2.2101	- ≤ 15 m	Cột	88.740	4.683.605		4.772.345
D2.2102	- ≤ 25 m	Cột	118.320	6.661.128		6.779.448
D2.2103	- ≤ 35 m	Cột	118.320	10.460.052		10.578.372
D2.2104	- ≤ 40 m	Cột	177.480	15.988.543		16.166.023
D2.2105	- ≤ 50 m	Cột	236.640	26.880.222		27.116.862

**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: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dựng cột thép hình đã lắp sẵn bằng thủ công kết hợp máy kéo, chiều cao cột:</b>					
D2.3101	- ≤ 25 m	Cột	118.320	4.995.846	522.481	5.636.647
D2.3102	- ≤ 35 m	Cột	118.320	7.845.804	870.802	8.834.926
D2.3103	- ≤ 40 m	Cột	177.480	11.990.642	1.219.123	13.387.245
D2.3104	- ≤ 50 m	Cột	236.640	20.160.931	1.741.604	22.139.175

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

Đơn vị tính: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dựng cột thép hình đã lắp sẵn bằng thủ công kết hợp càn cầu, chiều cao cột:</b>					
D2.3201	- ≤ 15 m	Cột	88.740	3.247.912	259.737	3.596.389
D2.3202	- ≤ 25 m	Cột	118.320	4.509.118	506.500	5.133.938
D2.3203	- ≤ 35 m	Cột	118.320	7.080.509	828.818	8.027.647
D2.3204	- ≤ 40 m	Cột	177.480	10.251.892	2.416.249	12.845.621
D2.3205	- ≤ 50 m	Cột	236.640	17.237.505	3.423.020	20.897.165

**D2.3300 - DỰNG CỘT THÉP ỐNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP VỚI CÀN CẦU**

Đơn vị tính: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>D2.3300</b>	<b>Dựng cột thép ống bằng thủ công kết hợp với càn cầu, chiều cao cột:</b>					
D2.3301	- ≤ 15 m	Cột	88.740	1.790.790	151.513	2.031.043
D2.3302	- ≤ 25 m	Cột	118.320	2.485.678	276.273	2.880.271
D2.3303	- ≤ 35 m	Cột	118.320	3.903.005	460.454	4.481.779
D2.3304	- ≤ 40 m	Cột	177.480	5.647.877	1.308.802	7.134.159
D2.3305	- ≤ 50 m	Cột	236.640	9.498.842	1.862.526	11.598.008
D2.3306	- ≤ 60 m	Cột	295.800	11.874.317	2.001.106	14.171.223
D2.3307	- ≤ 70 m	Cột	354.960	14.611.012	2.342.759	17.308.731
D2.3308	- > 70 m	Cột	384.540	17.534.439	2.635.603	20.554.582

**D2.3400 - DỰNG CỘT THÉP KIỂU GIÀN, KẾT CẤU BẰNG CÁC THANH ỐNG LIÊN KẾT VỚI NHAU BẰNG BU LÔNG NỐI QUA MẶT BÍCH BẰNG CÀN CẦU**

Đơn vị tính: đồng/Cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dựng cột thép kiểu giàn, kết cấu bằng các thanh liên kết với nhau bằng bu lông nối qua mặt bích bằng càn cầu;</b>					
D2.3401	- $35 < L \leq 50$ m	Cột	319.362	5.473.390	2.181.694	7.974.446
D2.3402	- $50 < L \leq 80$ m	Cột	527.544	6.964.185	3.333.550	10.825.279

**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: đồng/tấn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vừa lắp vừa dựng cột thép hình chiều cao cột: hoàn toàn bằng thủ công</b>					
D2.4011	- ≤ 15 m	Tấn	13.668	3.762.190		3.775.858
D2.4021	- ≤ 30 m	Tấn	28.152	3.973.412		4.001.564
D2.4031	- ≤ 40 m	Tấn	30.294	4.371.365		4.401.659
D2.4041	- ≤ 50 m	Tấn	35.394	4.806.053		4.841.447
D2.4051	- ≤ 60 m	Tấn	36.465	5.289.719		5.326.184
D2.4061	- ≤ 70 m	Tấn	37.536	5.785.630		5.823.166
D2.4071	- ≤ 85 m	Tấn	39.678	6.645.822		6.685.500
D2.4081	- ≤ 100 m	Tấn	39.678	7.643.766		7.683.444
	<b>Vừa lắp vừa dựng cột thép hình chiều cao cột: thủ công kết hợp cơ giới</b>					
D2.4012	- ≤ 15 m	Tấn	13.668	2.764.246	44.980	2.822.894
D2.4022	- ≤ 30 m	Tấn	28.152	3.177.505	50.978	3.256.635
D2.4032	- ≤ 40 m	Tấn	27.336	3.495.868	59.974	3.583.178
D2.4042	- ≤ 50 m	Tấn	35.394	3.844.842	68.970	3.949.206
D2.4052	- ≤ 60 m	Tấn	36.465	4.227.490	74.967	4.338.922
D2.4062	- ≤ 70 m	Tấn	37.536	4.628.504	74.967	4.741.007
D2.4072	- ≤ 85 m	Tấn	39.678	5.317.270	89.960	5.446.908
D2.4082	- ≤ 100 m	Tấn	39.678	6.116.238	119.947	6.275.863

*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 ≤ 15° hoặc ngập nước sâu ≤ 20 cm. Nếu điều kiện địa hình khác thì đơn giá nhân công và máy thi công được điều chỉnh nhân với hệ số sau:

- Độ dốc từ > 15° đến 35° hoặc bùn nước từ > 20cm đến 50cm: hệ số 1,2

- Độ dốc > 35° hoặc bùn nước > 50cm: hệ số 1,5

- Dựng cột vượt sông có chiều cao > 100 m ở vùng nước thủy triều lên xuống ngập vào đến chân móng thì đơn giá 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 đơn giá 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 đơn giá 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, xeo bản căn chỉnh, chải ri, sơn mặt bích; nối cột theo yêu cầu kỹ thuật và hoàn thiện.

Đơn vị tính: đồng/mỗi nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Nối cột bê tông bằng mặt bích, loại địa hình:</b>					
D2.5101	- Bình thường	Mỗi nối	15.193	918.354		933.547
D2.5102	- Sườn đồi	Mỗi nối	15.193	964.272		979.465
D2.5103	- Sinh lầy	Mỗi nối	32.941	1.102.025		1.134.966

### 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: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dựng cột bê tông chiều cao cột: hoàn toàn bằng thủ công</b>					
D2.5211	- ≤ 8,5 m	Cột	18.500	1.411.204		1.429.704
D2.5221	- ≤ 10,5 m	Cột	18.500	1.518.345		1.536.845
D2.5231	- ≤ 12 m	Cột	18.500	1.625.487		1.643.987
D2.5241	- ≤ 14 m	Cột	18.500	2.023.440		2.041.940
D2.5251	- ≤ 16 m	Cột	21.400	2.200.988		2.222.388
D2.5261	- ≤ 18 m	Cột	21.400	2.868.326		2.889.726
D2.5271	- ≤ 20 m	Cột	21.400	3.342.809		3.364.209



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D2.5281	- > 20 m <b>Dựng cột bê tông chiều cao cột: bằng cần cầu kết hợp thủ công</b>	Cột	21.400	3.648.927		3.670.327
D2.5212	- ≤ 8,5 m	Cột	18.500	566.318	151.513	736.331
D2.5222	- ≤ 10,5 m	Cột	18.500	606.114	151.513	776.127
D2.5232	- ≤ 12 m	Cột	18.500	648.970	216.447	883.917
D2.5242	- ≤ 14 m	Cột	18.500	808.152	216.447	1.043.099
D2.5252	- ≤ 16 m	Cột	21.400	792.846	276.273	1.090.519
D2.5262	- ≤ 18 m	Cột	21.400	1.034.679	276.273	1.332.352
D2.5272	- ≤ 20 m	Cột	21.400	1.203.044	391.386	1.615.830
D2.5282	- > 20 m <b>Dựng cột bê tông chiều cao cột: bằng máy kéo kết hợp thủ công</b>	Cột	21.400	1.313.246	391.386	1.726.032
D2.5253	- ≤ 16 m	Cột	21.400	991.822	218.451	1.231.673
D2.5263	- ≤ 18 m	Cột	21.400	1.291.818	218.451	1.531.669
D2.5273	- ≤ 20 m	Cột	21.400	1.503.039	334.958	1.859.397
D2.5283	- > 20 m	Cột	21.400	1.640.792	334.958	1.997.150

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.

- Chi phí vật liệu vữa bê tông chèn chân cột chưa tính trong đơn giá.

#### **D2.5300 - DỰNG CỘT BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN XOÁY (CỘT KHÔNG MÓNG)**

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/cột

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D2.5301	Dựng cột bằng phương pháp khoan xoáy (cột không móng)	Cột	18.500	648.970	181.362	848.832

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

*1. 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.*

2. Dụng cụ đúc 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 n thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,05 so với đơn giá của dụng cụ 2 cột bê tông đơn với chiều cao tương ứng.

3. Dụng cụ thép hình kim thì chi phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 của đơn giá dụng cụ bê tông với chiều cao tương ứng.

4. Đơn giá tính trong điều kiện địa hình có độ dốc  $\leq 15^\circ$ , hoặc bùn nước  $\leq 20$  cm. Trường hợp gặp địa hình khác chi phí nhân công được nhân với hệ số sau:

- Độ dốc từ  $> 15^\circ$  ÷  $35^\circ$  hoặc bùn nước từ  $> 20$  cm ÷ 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 DÀ 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: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Lắp thanh ngang (móng đà cản), móng néo, móng cột bê tông đúc sẵn					
D2.5401	- $\leq 100$ kg	Cái		22.753		22.753
D2.5402	- $\leq 150$ kg	Cái		39.817		39.817
D2.5403	- $\leq 200$ kg	Cái		59.726		59.726
D2.5404	- $\leq 250$ kg	Cái		99.543		99.543

*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, lắp 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Lắp đặt xà, trọng lượng xà: Lắp đặt xà thép cho các loại cột đỡ					
D2.6011	- $\leq 15$ kg	Bộ		143.820		143.820
D2.6021	- 25 kg	Bộ		239.700		239.700
D2.6031	- 50 kg	Bộ		324.300		324.300

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D2.6041	- 100 kg	Bộ		437.100		437.100
D2.6051	- 140 kg	Bộ		524.520		524.520
D2.6061	- 230kg	Bộ		724.740		724.740
D2.6071	- 320 kg	Bộ		924.960		924.960
D2.6081	- 410 kg	Bộ		1.091.340		1.091.340
D2.6091	- 500 kg	Bộ		1.288.740		1.288.740
	<b>Lắp đặt xà, trọng lượng xà: Lắp đặt xà thép cho các loại cột nép</b>					
D2.6012	- ≤ 15 kg	Bộ		191.196		191.196
D2.6022	- 25 kg	Bộ		318.660		318.660
D2.6032	- 50 kg	Bộ		431.460		431.460
D2.6042	- 100 kg	Bộ		580.920		580.920
D2.6052	- 140 kg	Bộ		696.540		696.540
D2.6062	- 230kg	Bộ		961.620		961.620
D2.6072	- 320 kg	Bộ		1.229.520		1.229.520
D2.6082	- 410 kg	Bộ		1.449.480		1.449.480
D2.6092	- 500 kg	Bộ		1.711.740		1.711.740

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt xà, trọng lượng xà: Lắp đặt xà thép cho các loại cột đúp</b>					
D2.6013	- ≤ 15 kg	Bộ		163.560		163.560
D2.6023	- 25 kg	Bộ		270.720		270.720
D2.6033	- 50 kg	Bộ		366.600		366.600
D2.6043	- 100 kg	Bộ		493.500		493.500
D2.6053	- 140 kg	Bộ		592.200		592.200
D2.6063	- 230 kg	Bộ		843.180		843.180
D2.6073	- 320 kg	Bộ		1.057.500		1.057.500
D2.6083	- 410 kg	Bộ		1.167.480		1.167.480
D2.6093	- 500 kg	Bộ		1.274.640		1.274.640
D2.6103	- 750 kg	Bộ		1.632.780		1.632.780
D2.6113	- 1000 kg	Bộ		1.926.060		1.926.060

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt xà, trọng lượng xà: Lắp đặt xà cho các loại cột hình n; A</b>					
D2.6034	- 50 kg	Bộ		406.080		406.080
D2.6044	- 100 kg	Bộ		547.080		547.080
D2.6054	- 140 kg	Bộ		657.060		657.060
D2.6064	- 230 kg	Bộ		939.060		939.060
D2.6074	- 320 kg	Bộ		1.175.940		1.175.940
D2.6084	- 410 kg	Bộ		1.297.200		1.297.200
D2.6094	- 500 kg	Bộ		1.415.640		1.415.640
D2.6104	- 750 kg	Bộ		1.813.260		1.813.260
D2.6114	- 1000 kg	Bộ		2.140.380		2.140.380

*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 đơn giá 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 n; A: 1,7

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

## **D2.7100 - LẮP DẶT TIẾP ĐỊA CỘT ĐIỆN**

*Thành phần công việc*

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

Đơn vị tính: đồng/100kg

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp dựng tiếp địa cột điện, kích thước (mm):</b>					
D2.7101	- ≤ φ 10 (≤ 25x3)	100kg	1.600	282.000		283.600
D2.7102	- ≤ φ 14 (≤ 24x6)	100kg	1.200	211.500		212.700
D2.7103	- ≤ φ 18 (≤ 55x4)	100kg	1.000	186.120		187.120

*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: đồng/m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Khoan giếng và lắp đặt cọc tiếp địa; độ sâu khoan (m):</b>					
D2.7201	- ≤ 10 m	100kg		112.800	8.423	121.223
D2.7202	- > 10 m	100kg		124.080	9.226	133.306

**D2.8100 - ĐÓNG CỌC TIẾP ĐỊA CHIỀU DÀI L = 2,5M 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: đồng/10cọc

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đóng cọc tiếp địa chiều dài L=2,5 m xuống đất:</b>					
D2.8101	- Đất cấp I	10 cọc	21.000	705.000	19.442	745.442
D2.8102	- Đất cấp II	10 cọc	21.000	789.600	19.442	830.042
D2.8103	- Đất cấp III	10 cọc	21.000	1.235.160	19.442	1.275.602
D2.8104	- Đất cấp IV	10 cọc	21.000	2.115.000	19.442	2.155.442

*Ghi chú:*

- Nếu chiều dài L của cọc tiếp đất thay đổi thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số như sau:
- Khi L tăng 0,5m thì điều chỉnh với hệ số 1,2; nếu giảm 0,5m thì điều chỉnh với hệ số 0,8.
- Khi L tăng 1m thì điều chỉnh với hệ số 1,5; nếu giảm 1m, 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 đơn giá nhân công được nhân với hệ số 0,8.

### CHƯƠNG III

## CÔNG TÁC LẮP DẶT 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  $\leq 5$  kg/bát; chuỗi cách điện néo có trọng lượng bát cách điện  $\leq 7$  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  $\leq 100$  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).

- Nếu số bát cách điện  $> 28$  bát thì cứ tăng mỗi bát được nhân với hệ số 0,015.

### D3.1000 - LẮP DẶT 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 DẶT CÁCH ĐIỆN ĐÚNG TRUNG THỂ

Đơn vị tính: đồng/10 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện đúng trung thể, lắp dưới đất:</b>					
D3.1101	- Sứ loại 6 đến 10 kV	10 cái	9.591	248.160		257.751
D3.1102	- Sứ loại 15 đến 22 kV	10 cái	11.559	338.400		349.959
D3.1103	- Sứ loại 35 kV	10 cái	13.477	431.460		444.937

Đơn vị tính: đồng/ 10 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện đứng trung thế, lắp trên cột:</b>					
	<b>Loại cột tròn:</b>					
D3.1111	- Sứ loại 6 đến 10 kV	10 cái	9.591	465.300		474.891
D3.1112	- Sứ loại 15 đến 22 kV	10 cái	11.559	637.320		648.879
D3.1113	- Sứ loại 35 KV	10 cái	13.477	812.160		825.637
	<b>Loại cột vuông:</b>					
D3.1121	- Sứ loại 6 đến 10 kV	10 cái	9.591	321.480		331.071
D3.1122	- Sứ loại 15 đến 22 kV	10 cái	11.559	439.920		451.479
D3.1123	- Sứ loại 35 kV	10 cái	13.477	561.180		574.657

### D3.1200 - LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN HẠ THẾ

Đơn vị tính: đồng/cái (hoặc bộ)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các loại sứ hạ thế hàng thủ công, loại cách điện:</b>					
D3.1211	- Cách điện các loại	cái	959	16.920		17.879
D3.1212	- Cách điện tai mèo	cái	959	19.740		20.699
D3.1213	- 2 bát	cái	959	78.960		79.919
D3.1214	- 3 bát	cái	1.464	109.980		111.444
D3.1215	- 4 bát	cái	1.464	155.100		156.564
	<b>Lắp đặt sứ hạ thế bằng thủ công kết hợp cơ giới</b>					
D3.1221	- Cách điện các loại	cái	959	6.768	9.607	17.334
D3.1222	- Cách điện tai mèo	cái	959	7.896	9.607	18.462
D3.1223	- 2 bát	cái	959	21.996	12.810	35.765
D3.1224	- 3 bát	cái	1.464	30.738	12.810	45.012
D3.1225	- 4 bát	cái	1.464	43.428	12.810	57.702

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

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi sứ đỡ cho dây chống sét, chiều cao lắp đặt:</b>					
Đ3.1311	- ≤ 20 m	chuỗi sứ	868	70.407		71.275
D3.1321	- ≤ 30 m	chuỗi sứ	868	73.468		74.336
D3.1331	- ≤ 40 m	chuỗi sứ	868	82.652		83.520
D3.1341	- ≤ 50 m	chuỗi sứ	868	94.897		95.765
D3.1351	- ≤ 60 m	chuỗi sứ	868	104.080		104.948
D3.1361	- ≤ 70 m	chuỗi sứ	868	114.488		115.356
D3.1371	- ≤ 85 m	chuỗi sứ	868	131.631		132.499
D3.1381	- ≤ 100 m	chuỗi sứ	868	151.222		152.090
	<b>Lắp đặt chuỗi sứ néo cho dây chống sét, chiều cao lắp đặt:</b>					
D3.1312	- ≤ 20 m	chuỗi sứ	959	76.530		77.489
Đ3.1322	- ≤ 30 m	chuỗi sứ	959	79.591		80.550
D3.1332	- ≤ 40 m	chuỗi sứ	959	88.774		89.733
D3.1342	- ≤ 50 m	chuỗi sứ	959	101.019		101.978
Đ3.1352	- ≤ 60 m	chuỗi sứ	959	110.202		111.161
D3.1362	- ≤ 70 m	chuỗi sứ	959	120.610		121.569
D3.1372	- ≤ 85 m	chuỗi sứ	959	140.814		141.773
Đ3.1382	- ≤ 100 m	chuỗi sứ	959	160.406		161.365

**Ghi chú:**

- Đơn giá được tính toán cho công tác lắp đặt chuỗi cách điện cho dây chống sét có cấp điện áp < 500kV. Trường hợp cấp điện áp 500kV thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,1.



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

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1411	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	55.101		56.060
D3.1412	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	122.447		123.911
D3.1413	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	195.916		198.248
D3.1414	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	275.506		278.747
D3.1415	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	348.975		352.761
D3.1416	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	419.382		423.946
D3.1417	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	502.034		507.507
D3.1418	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	603.052		609.616
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1421	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	70.407		71.366
D3.1422	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	128.570		130.034
D3.1423	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	205.099		207.431
D3.1424	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	290.812		294.053
D3.1425	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	367.342		371.128
D3.1426	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	440.810		445.374
D3.1427	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	529.584		535.057
D3.1428	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	636.725		643.289
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 40 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1431	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	85.713		86.672
D3.1432	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	140.814		142.278
D3.1433	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	223.466		225.798
D3.1434	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	318.363		321.604
D3.1435	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	401.015		404.801
D3.1436	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	480.605		485.169
D3.1437	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	575.502		580.975
D3.1438	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	691.827		698.391

Đơn vị tính: đồng/ chuỗi sứ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 50 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1441	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	101.019		101.978
D3.1442	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	162.243		163.707
D3.1443	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	260.200		262.532
D3.1444	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	367.342		370.583
D3.1445	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	465.299		469.085
D3.1446	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	551.012		555.576
D3.1447	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	661.215		666.688
D3.1448	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	792.846		799.410
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 60 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1451	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	116.325		117.284
D3.1452	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	177.548		179.012
D3.1453	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	284.690		287.022
D3.1454	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	404.076		407.317
D3.1455	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	511.217		515.003
D3.1456	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	612.236		616.800
D3.1457	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	734.683		740.156
D3.1458	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	881.620		888.184
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 70 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1461	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	128.570		129.529
D3.1462	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	195.916		197.380
D3.1463	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	312.240		314.572
D3.1464	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	443.871		447.112
D3.1465	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	563.257		567.043
D3.1466	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	673.460		678.024
D3.1467	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	808.152		813.625
D3.1468	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	970.394		976.958

Đơn vị tính: đồng/ chuỗi sứ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 85 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1471	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	146.937		147.896
D3.1472	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	226.527		227.991
D3.1473	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	358.158		360.490
D3.1474	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	511.217		514.458
D3.1475	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	648.970		652.756
D3.1476	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	774.479		779.043
D3.1477	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	930.599		936.072
D3.1478	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	1.117.331		1.123.895
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 100 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn:</b>					
D3.1481	- ≤ 2 bát	chuỗi sứ	959	168.365		169.324
D3.1482	- ≤ 5 bát	chuỗi sứ	1.464	260.200		261.664
D3.1483	- ≤ 8 bát	chuỗi sứ	2.332	413.259		415.591
D3.1484	- ≤ 11 bát	chuỗi sứ	3.241	587.747		590.988
D3.1485	- ≤ 14 bát	chuỗi sứ	3.786	746.928		750.714
D3.1486	- ≤ 18 bát	chuỗi sứ	4.564	890.803		895.367
D3.1487	- ≤ 21 bát	chuỗi sứ	5.473	1.071.413		1.076.886
D3.1488	- > 21 bát	chuỗi sứ	6.564	1.285.696		1.292.260

**Ghi chú:**

- Lắp chuỗi đỡ đơn cho dây lèo thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 0,9 so với trị số mức chiều cao cột và số bát tương ứng.

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

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi sứ đờ kép:</b>					
D3.1511	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	388.770		392.967
D3.1512	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	544.890		550.560
D3.1513	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	691.827		698.643
D3.1514	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	829.580		837.795
D3.1515	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	994.884		1.004.735
D3.1516	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.193.860		1.205.675
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi sứ đờ kép:</b>					
D3.1521	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	407.137		411.334
D3.1522	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	575.502		581.172
D3.1523	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	728.561		735.377
D3.1524	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	872.436		880.651
D3.1525	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.049.985		1.059.836
D3.1526	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.261.206		1.273.021
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 40 m, loại chuỗi sứ đờ kép:</b>					
D3.1531	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	443.871		448.068
D3.1532	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	630.603		636.273
D3.1533	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	792.846		799.662
D3.1534	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	952.027		960.242
D3.1535	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.138.759		1.148.610
D3.1536	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.368.347		1.380.162
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đờ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 50 m, loại chuỗi sứ đờ kép:</b>					
D3.1541	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	514.278		518.475
D3.1542	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	728.561		734.231
D3.1543	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	921.415		928.231
D3.1544	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	1.089.780		1.097.995
D3.1545	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.310.185		1.320.036
D3.1546	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.570.385		1.582.200

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 60</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1551	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	563.257		567.454
D3.1552	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	798.968		804.638
D3.1553	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.013.251		1.020.067
D3.1554	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.212.227		1.220.442
D3.1555	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.454.061		1.463.912
D3.1556	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	1.744.873		1.756.688
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 70</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1561	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	618.358		622.555
D3.1562	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	878.559		884.229
D3.1563	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.114.270		1.121.086
D3.1564	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.334.674		1.342.889
D3.1565	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.490.795		1.500.646
D3.1566	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	1.922.421		1.934.236
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 85</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1571	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	710.194		714.391
D3.1572	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	1.013.251		1.018.921
D3.1573	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.285.696		1.292.512
D3.1574	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.533.651		1.541.866
D3.1575	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.842.830		1.852.681
D3.1576	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	2.213.233		2.225.048
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ kép cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 100</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1581	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	817.335		821.532
D3.1582	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	1.163.248		1.168.918
D3.1583	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.478.550		1.485.366
D3.1584	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.763.240		1.771.455
D3.1585	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	2.121.398		2.131.249
D3.1586	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	2.546.902		2.558.717

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

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1611	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	410.198		414.395
D3.1612	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	578.563		584.233
D3.1613	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	731.622		738.438
D3.1614	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	881.620		889.835
D3.1615	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.053.046		1.062.897
D3.1616	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.267.329		1.279.144
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1621	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	431.626		435.823
D3.1622	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	612.236		617.906
D3.1623	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	771.417		778.233
D3.1624	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	924.476		932.691
D3.1625	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.111.208		1.121.059
D3.1626	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.337.736		1.349.551
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 40 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1631	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	468.361		472.558
D3.1632	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	667.337		673.007
D3.1633	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	841.825		848.641
D3.1634	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	1.010.189		1.018.404
D3.1635	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.209.166		1.219.017
D3.1636	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.454.061		1.465.876
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đồ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 50 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1641	- ≤ 2 x 8 bát	chuỗi	4.197	547.951		552.148
D3.1642	- ≤ 2 x 11 bát	chuỗi	5.670	771.417		777.087
D3.1643	- ≤ 2 x 14 bát	chuỗi	6.816	976.516		983.332
D3.1644	- ≤ 2 x 18 bát	chuỗi	8.215	1.157.126		1.165.341
D3.1645	- ≤ 2 x 21 bát	chuỗi	9.851	1.389.776		1.399.627
D3.1646	- > 2 x 21 bát	chuỗi	11.815	1.665.282		1.677.097

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 60</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1651	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	596.930		601.127
D3.1652	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	847.947		853.617
D3.1653	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.074.474		1.081.290
D3.1654	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.285.696		1.293.911
D3.1655	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.542.835		1.552.686
D3.1656	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	1.852.014		1.863.829
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 70</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1661	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	655.093		659.290
D3.1662	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	933.660		939.330
D3.1663	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.181.615		1.188.431
D3.1664	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.414.265		1.422.480
D3.1665	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.695.894		1.705.745
D3.1666	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	2.038.746		2.050.561
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 85</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1671	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	753.050		757.247
D3.1672	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	1.083.658		1.089.328
D3.1673	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.362.225		1.369.041
D3.1674	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.625.487		1.633.702
D3.1675	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	1.953.033		1.962.884
D3.1676	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	2.344.864		2.356.679
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đỡ hình V cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 100</math> m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1681	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	4.197	869.375		873.572
D3.1682	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	5.670	1.233.656		1.239.326
D3.1683	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	6.816	1.567.324		1.574.140
D3.1684	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	8.215	1.870.381		1.878.596
D3.1685	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	9.851	2.249.967		2.259.818
D3.1686	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	11.815	2.699.961		2.711.776

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

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

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1711	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	58.162		59.121
D3.1712	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	137.753		139.217
D3.1713	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	217.344		219.676
D3.1714	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	309.179		312.329
D3.1715	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	391.831		395.617
D3.1716	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	471.422		475.986
D3.1717	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	566.318		571.791
D3.1718	- > 21 bát	chuỗi	6.564	679.582		686.146
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1721	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	73.468		74.427
D3.1722	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	143.875		145.339
D3.1723	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	229.589		231.921
D3.1724	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	327.546		330.696
D3.1725	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	413.259		417.045
D3.1726	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	495.911		500.475
D3.1727	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	593.869		599.342
D3.1728	- > 21 bát	chuỗi	6.564	713.255		719.819
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 40 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1731	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	91.835		92.794
D3.1732	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	162.243		163.707
D3.1733	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	260.200		262.532
D3.1734	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	370.403		373.553
D3.1735	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	468.361		472.147
D3.1736	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	563.257		567.821
D3.1737	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	676.521		681.994
D3.1738	- > 21 bát	chuỗi	6.564	811.213		817.777



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 50 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát) :</b>					
D3.1741	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	107.141		108.100
D3.1742	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	183.671		185.135
D3.1743	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	290.812		293.144
D3.1744	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	413.259		416.409
D3.1745	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	523.462		527.248
D3.1746	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	627.542		632.106
D3.1747	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	753.050		758.523
D3.1748	- > 21 bát	chuỗi	6.564	903.048		909.612
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 60 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1751	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	125.508		126.467
D3.1752	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	202.038		203.502
D3.1753	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	321.424		323.756
D3.1754	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	453.055		456.205
D3.1755	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	575.502		579.288
D3.1756	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	795.907		800.471
D3.1757	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	829.580		835.053
D3.1758	- > 21 bát	chuỗi	6.564	994.884		1.001.448
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 70 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát) :</b>					
D3.1761	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	137.753		138.712
D3.1762	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	223.466		224.930
D3.1763	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	355.097		357.429
D3.1764	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	498.972		502.122
D3.1765	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	633.664		637.450
D3.1766	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	875.497		880.061
D3.1767	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	912.232		917.705
D3.1768	- > 21 bát	chuỗi	6.564	1.095.902		1.102.466

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 85 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1771	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	159.181		160.140
D3.1772	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	257.139		258.603
D3.1773	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	407.137		409.469
D3.1774	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	572.441		575.591
D3.1775	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	728.561		732.347
D3.1776	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	1.007.128		1.011.692
D3.1777	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	1.049.985		1.055.458
D3.1778	- > 21 bát	chuỗi	6.564	1.261.206		1.267.770
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 100 m, loại chuỗi sứ đỡ đơn (bát):</b>					
D3.1781	- ≤ 2 bát	chuỗi	959	183.671		184.630
D3.1782	- ≤ 5 bát	chuỗi	1.464	296.934		298.398
D3.1783	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	468.361		470.693
D3.1784	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	658.154		661.304
D3.1785	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	838.763		842.549
D3.1786	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	1.157.126		1.161.690
D3.1787	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	1.206.105		1.211.578
D3.1788	- > 21 bát	chuỗi	6.564	1.450.999		1.457.563

**Đ3.1800 - LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO KÉP CHO DÂY DẪN**

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1811	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	116.325		117.284
D3.1812	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	272.445		273.909
D3.1813	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	431.626		433.958
D3.1814	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	612.236		615.386
D3.1815	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	774.479		778.265
D3.1816	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	933.660		938.224
D3.1817	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.120.392		1.125.865
D3.1818	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	1.346.919		1.353.483
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1821	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	146.937		147.896
D3.1822	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	284.690		286.154
D3.1823	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	456.116		458.448
D3.1824	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	648.970		652.120
D3.1825	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	817.335		821.121
D3.1826	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	982.639		987.203
D3.1827	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.175.493		1.180.966
D3.1828	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	1.411.204		1.417.768
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 40 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1831	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	180.610		181.569
D3.1832	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	321.424		322.888
D3.1833	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	514.278		516.610
D3.1834	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	734.683		737.833
D3.1835	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	927.538		931.324
D3.1836	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	1.114.270		1.118.834
D3.1837	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.340.797		1.346.270
D3.1838	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	1.607.120		1.613.684

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 50 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1841	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	211.221		212.180
D3.1842	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	364.280		365.744
D3.1843	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	575.502		577.834
D3.1844	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	817.335		820.485
D3.1845	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	1.037.740		1.041.526
D3.1846	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	1.242.839		1.247.403
D3.1847	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.490.795		1.496.268
D3.1848	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	1.787.729		1.794.293
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 60 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1851	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	247.956		248.915
D3.1852	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	401.015		402.479
D3.1853	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	636.725		639.057
D3.1854	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	896.926		900.076
D3.1855	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	1.138.759		1.142.545
D3.1856	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	1.576.508		1.581.072
D3.1857	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.643.854		1.649.327
D3.1858	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	1.971.400		1.977.964
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 70 m, loại chuỗi sứ đỡ kép:</b>					
D3.1861	- ≤ 2 x2 bát	chuỗi	959	272.445		273.404
D3.1862	- ≤ 2 x5 bát	chuỗi	1.464	443.871		445.335
D3.1863	- ≤ 2 x8 bát	chuỗi	2.332	704.071		706.403
D3.1864	- ≤ 2 x11 bát	chuỗi	3.150	988.761		991.911
D3.1865	- ≤ 2 x14 bát	chuỗi	3.786	1.255.084		1.258.870
D3.1866	- ≤ 2 x18 bát	chuỗi	4.564	1.732.628		1.737.192
D3.1867	- ≤ 2 x21 bát	chuỗi	5.473	1.806.096		1.811.569
D3.1868	- > 2 x21 bát	chuỗi	6.564	2.170.377		2.176.941

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 85</math> m, loại chuỗi đỡ kép:</b>					
D3.1871	- $\leq 2 \times 2$ bát	chuỗi	959	315.302		316.261
D3.1872	- $\leq 2 \times 5$ bát	chuỗi	1.464	508.156		509.620
D3.1873	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	2.332	805.090		807.422
D3.1874	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	3.150	1.132.637		1.135.787
D3.1875	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	3.786	1.441.816		1.445.602
D3.1876	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	4.564	1.992.828		1.997.392
D3.1877	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	5.473	2.078.541		2.084.014
D3.1878	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	6.564	2.497.923		2.504.487
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện néo kép đơn cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt <math>\leq 100</math> m, loại chuỗi đỡ kép:</b>					
D3.1881	- $\leq 2 \times 2$ bát	chuỗi	959	364.280		365.239
D3.1882	- $\leq 2 \times 5$ bát	chuỗi	1.464	587.747		589.211
D3.1883	- $\leq 2 \times 8$ bát	chuỗi	2.332	927.538		929.870
D3.1884	- $\leq 2 \times 11$ bát	chuỗi	3.150	1.304.063		1.307.213
D3.1885	- $\leq 2 \times 14$ bát	chuỗi	3.786	1.662.221		1.666.007
D3.1886	- $\leq 2 \times 18$ bát	chuỗi	4.564	2.289.763		2.294.327
D3.1887	- $\leq 2 \times 21$ bát	chuỗi	5.473	2.387.720		2.393.193
D3.1888	- $> 2 \times 21$ bát	chuỗi	6.564	2.874.448		2.881.012

### D3.1900 - LẮP ĐẶT CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐẢO PHA

Đơn vị tính: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đảo pha cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 20 m, loại chuỗi đảo pha (bát):</b>					
D3.1911	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	205.099		207.431
D3.1912	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	290.812		293.962
D3.1913	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	367.342		371.128
D3.1914	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	440.810		445.374
D3.1915	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	526.523		531.996
D3.1916	- > 21 bát	chuỗi	6.564	633.664		640.228
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đảo pha cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt ≤ 30 m, loại chuỗi đảo pha (bát):</b>					
D3.1921	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	214.283		216.615
D3.1922	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	306.118		309.268
D3.1923	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	385.709		389.495
D3.1924	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	462.238		466.802
D3.1925	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	557.135		562.608
D3.1926	- > 21 bát	chuỗi	6.564	667.337		673.901
	<b>Lắp đặt chuỗi cách điện đảo pha cho dây dẫn, chiều cao lắp đặt &gt; 30 m, loại chuỗi đảo pha (bát):</b>					
D3.1931	- ≤ 8 bát	chuỗi	2.332	235.711		238.043
D3.1932	- ≤ 11 bát	chuỗi	3.150	333.669		336.819
D3.1933	- ≤ 14 bát	chuỗi	3.786	422.443		426.229
D3.1934	- ≤ 18 bát	chuỗi	4.564	505.095		509.659
D3.1935	- ≤ 21 bát	chuỗi	5.473	603.052		608.525
D3.1936	- > 21 bát	chuỗi	6.564	725.500		732.064

**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: đồng/bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đứng trung thể:</b>					
	<b>Lắp dưới đất:</b>					
D3.2101	- 6 đến 10 kV	bộ	959	14.100		15.059
D3.2102	- 15 đến 22 kV	bộ	1.156	19.740		20.896
D3.2103	- 35 KV	bộ	1.348	25.380		26.728
	<b>Lắp trên cột tròn:</b>					
D3.2111	- 6 đến 10 kV	bộ	959	28.200		29.159
D3.2112	- 15 đến 22 kV	bộ	1.156	39.480		40.636
D3.2113	- 35 kV	bộ	1.348	47.940		49.288
	<b>Lắp trên cột vuông:</b>					
D3.2121	- 6 đến 10 kV	bộ	959	19.740		20.699
D3.2122	- 15 đến 22 kV	bộ	1.156	25.380		26.536
D3.2123	- 35 kV	bộ	1.348	33.840		35.188

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

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

Đơn vị tính: đồng/bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn đơn cho dây dẫn, cấp điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2211	- ≤ 20 m	bộ	1.464	68.570		70.034
D3.2212	- ≤ 30 m	bộ	1.464	71.938		73.402
D3.2213	- ≤ 40 m	bộ	1.464	78.978		80.442
D3.2214	- ≤ 50 m	bộ	1.464	91.223		92.687
D3.2215	- ≤ 60 m	bộ	1.464	100.407		101.871
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 110 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2221	- ≤ 20 m	bộ	3.150	154.283		157.433
D3.2222	- ≤ 30 m	bộ	3.150	162.855		166.005
D3.2223	- ≤ 40 m	bộ	3.150	178.161		181.311
D3.2224	- ≤ 50 m	bộ	3.150	205.711		208.861
D3.2225	- ≤ 60 m	bộ	3.150	226.221		229.371
D3.2226	- ≤ 70 m	bộ	3.150	248.874		252.024
D3.2227	- > 70 m	bộ	3.150	273.669		276.819
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 220 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2231	- ≤ 20 m	bộ	4.564	234.793		239.357
D3.2232	- ≤ 30 m	bộ	4.564	246.731		251.295
D3.2233	- ≤ 40 m	bộ	4.564	269.078		273.642
D3.2234	- ≤ 50 m	bộ	4.564	308.567		313.131
D3.2235	- ≤ 60 m	bộ	4.564	342.852		347.416
D3.2236	- ≤ 70 m	bộ	4.564	377.137		381.701
D3.2237	- > 70 m	bộ	4.564	414.790		419.354



Đơn vị tính: đồng/ bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đỡ đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 500 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2242	- ≤ 30 m	bộ	8.168	444.177		452.345
D3.2243	- ≤ 40 m	bộ	8.168	484.279		492.447
D3.2244	- ≤ 50 m	bộ	8.168	555.298		563.466
D3.2245	- ≤ 60 m	bộ	8.168	617.134		625.302
D3.2246	- ≤ 70 m	bộ	8.168	678.970		687.138
D3.2247	- > 70 m	bộ	8.168	735.602		743.770

*Ghi chú:*

- Khi lắp chuỗi đỡ kép và hình V thì đơn giá vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

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

Đơn vị tính: đồng/ bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn cho dây lèo, cấp điện áp ≤ 35 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2311	- ≤ 20 m	bộ	1.464	61.836		63.300
D3.2312	- ≤ 30 m	bộ	1.464	64.897		66.361
D3.2313	- ≤ 40 m	bộ	1.464	71.019		72.483
D3.2314	- ≤ 50 m	bộ	1.464	82.040		83.504
D3.2315	- ≤ 60 m	bộ	1.464	112.345		113.809
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn cho dây lèo, cấp điện áp 110 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2321	- ≤ 20 m	bộ	3.150	138.978		142.128
D3.2322	- ≤ 30 m	bộ	3.150	146.631		149.781
D3.2323	- ≤ 40 m	bộ	3.150	160.406		163.556
D3.2324	- ≤ 50 m	bộ	3.150	185.201		188.351
D3.2325	- ≤ 60 m	bộ	3.150	253.772		256.922
D3.2326	- ≤ 70 m	bộ	3.150	279.180		282.330
D3.2327	- > 70 m	bộ	3.150	307.036		310.186
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đơn cho dây lèo, cấp điện áp 220 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2331	- ≤ 20 m	bộ	4.564	211.221		215.785
D3.2332	- ≤ 30 m	bộ	4.564	222.242		226.806
D3.2333	- ≤ 40 m	bộ	4.564	242.139		246.703
D3.2334	- ≤ 50 m	bộ	4.564	277.649		282.213
D3.2335	- ≤ 60 m	bộ	4.564	445.708		450.272
D3.2336	- ≤ 70 m	bộ	4.564	490.401		494.965
D3.2337	- > 70 m	bộ	4.564	539.380		543.944

Đơn vị tính: đồng/ bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer/composite/silicon đỡ đơn cho dây lèo, cấp điện áp 500 kV, chiều cao lắp:</b>					
D3.2342	- ≤ 30 m	bộ	8.168	400.096		408.264
D3.2343	- ≤ 40 m	bộ	8.168	435.912		444.080
D3.2344	- ≤ 50 m	bộ	8.168	499.891		508.059
D3.2345	- ≤ 60 m	bộ	8.168	555.298		563.466
D3.2346	- ≤ 70 m	bộ	8.168	611.012		619.180
D3.2347	- > 70 m	bộ	8.168	672.235		680.403

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

Đơn vị tính: đồng/ bộ cách điện

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer néo đơn cho dây dẫn, cấp điện áp <math>\leq 35</math> kV, chiều cao lắp chuỗi:</b>					
D3.2411	- $\leq 20$ m	bộ	1.464	77.142		78.606
D3.2412	- $\leq 30$ m	bộ	1.464	80.509		81.973
D3.2413	- $\leq 40$ m	bộ	1.464	90.917		92.381
D3.2414	- $\leq 50$ m	bộ	1.464	101.325		102.789
D3.2415	- $\leq 60$ m	bộ	1.464	111.121		112.585
	<b>Lắp đặt cách điện polymer néo đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 110 kV, chiều cao lắp chuỗi:</b>					
D3.2421	- $\leq 20$ m	bộ	3.150	173.263		176.413
D3.2422	- $\leq 30$ m	bộ	3.150	183.365		186.515
D3.2423	- $\leq 40$ m	bộ	3.150	207.548		210.698
D3.2424	- $\leq 50$ m	bộ	3.150	231.425		234.575
D3.2425	- $\leq 60$ m	bộ	3.150	253.772		256.922
D3.2426	- $\leq 70$ m	bộ	3.150	279.180		282.330
D3.2427	- $> 70$ m	bộ	3.150	307.036		310.186
	<b>Lắp đặt cách điện polymer néo đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 220 kV, chiều cao lắp chuỗi:</b>					
D3.2431	- $\leq 20$ m	bộ	4.564	263.874		268.438
D3.2432	- $\leq 30$ m	bộ	4.564	277.649		282.213
D3.2433	- $\leq 40$ m	bộ	4.564	315.302		319.866
D3.2434	- $\leq 50$ m	bộ	4.564	351.423		355.987
D3.2435	- $\leq 60$ m	bộ	4.564	445.708		450.272
D3.2436	- $\leq 70$ m	bộ	4.564	490.401		494.965
D3.2437	- $> 70$ m	bộ	4.564	539.380		543.944

Đơn vị tính: đồng/ bộ cách điện

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cách điện polymer néo đơn cho dây dẫn, cấp điện áp 500 kV, chiều cao lắp chuỗi:</b>					
D3.2441	- ≤ 20 m	bộ	8.168	499.891		508.059
D3.2442	- ≤ 30 m	bộ	8.168	567.543		575.711
D3.2443	- ≤ 40 m	bộ	8.168	632.440		640.608
D3.2444	- ≤ 50 m	bộ	8.168	802.335		810.503
D3.2445	- ≤ 60 m	bộ	8.168	802.335		810.503
D3.2446	- ≤ 70 m	bộ	8.168	882.844		891.012
D3.2447	- > 70 m	bộ	8.168	971.006		979.174

*Ghi chú:*

- Khi lắp cách điện Polyme néo kép và néo hình V thì đơn giá 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D3.3101	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công	Bộ	959	9.432		10.391
D3.3201	Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thể bằng thủ công kết hợp cơ giới	Bộ	959	3.668	9.607	14.234

### 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: đồng/quả; đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chống rung, chiều cao lắp:</b>					
D3.4011	- ≤ 20 m	quả		110.202		110.202
D3.4012	- ≤ 30 m	quả		116.325		116.325
D3.4013	- ≤ 40 m	quả		131.631		131.631
D3.4014	- ≤ 50 m	quả		149.998		149.998
D3.4015	- ≤ 60 m	quả		165.304		165.304
D3.4016	- ≤ 70 m	quả		180.610		180.610
D3.4017	- ≤ 85 m	quả		208.160		208.160
D3.4018	- ≤ 100 m	quả		238.772		238.772
D3.4019	- > 100 m	quả		275.506		275.506
	<b>Lắp đặt tạ bù 25kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4021	- ≤ 20 m	bộ		94.897		94.897
D3.4022	- ≤ 30 m	bộ		97.958		97.958
D3.4023	- ≤ 40 m	bộ		110.202		110.202
D3.4024	- ≤ 50 m	bộ		125.508		125.508
D3.4025	- ≤ 60 m	bộ		137.753		137.753
D3.4026	- ≤ 70 m	bộ		149.998		149.998
D3.4027	- ≤ 85 m	bộ		174.487		174.487
D3.4028	- ≤ 100 m	bộ		198.977		198.977
D3.4029	- > 100 m	bộ		229.589		229.589
	<b>Lắp đặt tạ bù 50kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4031	- ≤ 20 m	bộ		146.937		146.937
D3.4032	- ≤ 30 m	bộ		153.059		153.059
D3.4033	- ≤ 40 m	bộ		171.426		171.426
D3.4034	- ≤ 50 m	bộ		198.977		198.977
D3.4035	- ≤ 60 m	bộ		217.344		217.344
D3.4036	- ≤ 70 m	bộ		238.772		238.772
D3.4037	- ≤ 85 m	bộ		275.506		275.506
D3.4038	- ≤ 100 m	bộ		318.363		318.363
D3.4039	- > 100 m	bộ		367.342		367.342

Đơn vị tính: đồng/ quả; đồng/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tạ bù 100kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4041	- ≤ 20 m	bộ		183.671		183.671
D3.4042	- ≤ 30 m	bộ		192.854		192.854
D3.4043	- ≤ 40 m	bộ		217.344		217.344
D3.4044	- ≤ 50 m	bộ		247.956		247.956
D3.4045	- ≤ 60 m	bộ		272.445		272.445
D3.4046	- ≤ 70 m	bộ		299.996		299.996
D3.4047	- ≤ 85 m	bộ		345.913		345.913
Đ3.4048	- ≤ 100 m	bộ		397.953		397.953
D3.4049	- > 100 m	bộ		459.177		459.177
	<b>Lắp đặt tạ bù 150kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4051	- ≤ 20 m	bộ		358.158		358.158
D3.4052	- ≤ 30 m	bộ		376.525		376.525
D3.4053	- ≤ 40 m	bộ		422.443		422.443
D3.4054	- ≤ 50 m	bộ		474.483		474.483
D3.4055	- ≤ 60 m	bộ		563.257		563.257
D3.4056	- ≤ 70 m	bộ		618.358		618.358
D3.4057	- ≤ 85 m	bộ		710.194		710.194
D3.4058	- ≤ 100 m	bộ		789.784		789.784
D3.4059	- > 100 m	bộ		881.620		881.620
	<b>Lắp đặt tạ bù 200kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4061	- ≤ 20 m	bộ		529.584		529.584
D3.4062	- ≤ 30 m	bộ		557.135		557.135
D3.4063	- ≤ 40 m	bộ		624.481		624.481
D3.4064	- ≤ 50 m	bộ		701.010		701.010
D3.4065	- ≤ 60 m	bộ		851.008		851.008
D3.4066	- ≤ 70 m	bộ		936.721		936.721
D3.4067	- ≤ 85 m	bộ		1.077.535		1.077.535
D3.4068	- ≤ 100 m	bộ		1.184.677		1.184.677
D3.4069	- > 100 m	bộ		1.304.063		1.304.063

Đơn vị tính: đồng/ quả; đồng/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tạ bù 250kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4071	- ≤ 20 m	bộ		673.460		673.460
D3.4072	- ≤ 30 m	bộ		710.194		710.194
D3.4073	- ≤ 40 m	bộ		771.417		771.417
D3.4074	- ≤ 50 m	bộ		866.314		866.314
D3.4075	- ≤ 60 m	bộ		1.053.046		1.053.046
D3.4076	- ≤ 70 m	bộ		1.126.514		1.126.514
D3.4077	- ≤ 85 m	bộ		1.297.940		1.297.940
D3.4078	- ≤ 100 m	bộ		1.426.510		1.426.510
D3.4079	- > 100 m	bộ		1.570.385		1.570.385
	<b>Lắp đặt tạ bù 300kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4081	- ≤ 20 m	bộ		820.396		820.396
D3.4082	- ≤ 30 m	bộ		860.192		860.192
D3.4083	- ≤ 40 m	bộ		915.293		915.293
D3.4084	- ≤ 50 m	bộ		1.028.556		1.028.556
D3.4085	- ≤ 60 m	bộ		1.255.084		1.255.084
D3.4086	- ≤ 70 m	bộ		1.319.369		1.319.369
D3.4087	- ≤ 85 m	bộ		1.518.345		1.518.345
D3.4088	- ≤ 100 m	bộ		1.668.343		1.668.343
D3.4089	- > 100 m	bộ		1.836.708		1.836.708
	<b>Lắp đặt tạ bù 350kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4091	- ≤ 20 m	bộ		952.027		952.027
D3.4092	- ≤ 30 m	bộ		997.945		997.945
D3.4093	- ≤ 40 m	bộ		1.065.291		1.065.291
D3.4094	- ≤ 50 m	bộ		1.192.330		1.192.330
D3.4095	- ≤ 60 m	bộ		1.317.838		1.317.838
D3.4096	- ≤ 70 m	bộ		1.527.529		1.527.529
D3.4097	- ≤ 85 m	bộ		1.757.117		1.757.117
D3.4098	- ≤ 100 m	bộ		1.934.666		1.934.666
D3.4099	- > 100 m	bộ		2.127.520		2.127.520



Đơn vị tính: đồng/ quả; đồng/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tạ bù 400kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4101	- ≤ 20 m	bộ		1.083.658		1.083.658
D3.4102	- ≤ 30 m	bộ		1.135.698		1.135.698
D3.4103	- ≤ 40 m	bộ		1.215.288		1.215.288
D3.4104	- ≤ 50 m	bộ		1.356.103		1.356.103
D3.4105	- ≤ 60 m	bộ		1.380.592		1.380.592
D3.4106	- ≤ 70 m	bộ		1.738.750		1.738.750
D3.4107	- ≤ 85 m	bộ		1.998.951		1.998.951
D3.4108	- ≤ 100 m	bộ		2.197.927		2.197.927
D3.4109	- > 100 m	bộ		2.418.332		2.418.332
	<b>Lắp đặt tạ bù 500kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4111	- ≤ 20 m	bộ		1.343.858		1.343.858
D3.4112	- ≤ 30 m	bộ		1.408.143		1.408.143
D3.4113	- ≤ 40 m	bộ		1.499.978		1.499.978
D3.4114	- ≤ 50 m	bộ		1.686.710		1.686.710
D3.4115	- ≤ 60 m	bộ		2.057.113		2.057.113
D3.4116	- ≤ 70 m	bộ		2.161.193		2.161.193
D3.4117	- ≤ 85 m	bộ		2.485.678		2.485.678
D3.4118	- ≤ 100 m	bộ		2.733.634		2.733.634
D3.4119	- > 100 m	bộ		3.006.079		3.006.079
	<b>Lắp đặt tạ bù 600kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4121	- ≤ 20 m	bộ		1.607.120		1.607.120
D3.4122	- ≤ 30 m	bộ		1.686.710		1.686.710
D3.4123	- ≤ 40 m	bộ		1.796.913		1.796.913
D3.4124	- ≤ 50 m	bộ		2.014.256		2.014.256
D3.4125	- ≤ 60 m	bộ		2.455.066		2.455.066
D3.4126	- ≤ 70 m	bộ		2.583.636		2.583.636
D3.4127	- ≤ 85 m	bộ		2.709.144		2.709.144
D3.4128	- ≤ 100 m	bộ		2.843.836		2.843.836
D3.4129	- > 100 m	bộ		3.269.340		3.269.340

Đơn vị tính: đồng/ quả; đồng/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tạ bù 700kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4131	- ≤ 20 m	bộ		1.867.320		1.867.320
D3.4132	- ≤ 30 m	bộ		1.959.155		1.959.155
D3.4133	- ≤ 40 m	bộ		2.090.786		2.090.786
D3.4134	- ≤ 50 m	bộ		2.347.925		2.347.925
D3.4135	- ≤ 60 m	bộ		2.856.081		2.856.081
D3.4136	- ≤ 70 m	bộ		3.006.079		3.006.079
D3.4137	- ≤ 85 m	bộ		3.149.954		3.149.954
D3.4138	- ≤ 100 m	bộ		3.306.074		3.306.074
D3.4139	- > 100 m	bộ		3.801.986		3.801.986
	<b>Lắp đặt tạ bù 800kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4141	- ≤ 20 m	bộ		2.130.581		2.130.581
D3.4142	- ≤ 30 m	bộ		2.234.661		2.234.661
D3.4143	- ≤ 40 m	bộ		2.381.598		2.381.598
D3.4144	- ≤ 50 m	bộ		2.675.471		2.675.471
D3.4145	- ≤ 60 m	bộ		3.260.157		3.260.157
D3.4146	- ≤ 70 m	bộ		3.428.522		3.428.522
D3.4147	- ≤ 85 m	bộ		3.593.825		3.593.825
D3.4148	- ≤ 100 m	bộ		3.774.435		3.774.435
D3.4149	- > 100 m	bộ		4.340.753		4.340.753
	<b>Lắp đặt tạ bù 900kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4151	- ≤ 20 m	bộ		2.393.843		2.393.843
D3.4152	- ≤ 30 m	bộ		2.513.229		2.513.229
D3.4153	- ≤ 40 m	bộ		2.675.471		2.675.471
D3.4154	- ≤ 50 m	bộ		2.840.775		2.840.775
D3.4155	- ≤ 60 m	bộ		3.661.171		3.661.171
D3.4156	- ≤ 70 m	bộ		3.826.475		3.826.475
D3.4157	- ≤ 85 m	bộ		4.037.696		4.037.696
D3.4158	- ≤ 100 m	bộ		4.239.734		4.239.734
D3.4159	- > 100 m	bộ		4.876.460		4.876.460

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tạ bù 1000kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4161	- ≤ 20 m	bộ		2.654.043		2.654.043
D3.4162	- ≤ 30 m	bộ		2.785.674		2.785.674
D3.4163	- ≤ 40 m	bộ		2.966.283		2.966.283
D3.4164	- ≤ 50 m	bộ		3.333.625		3.333.625
D3.4165	- ≤ 60 m	bộ		4.062.186		4.062.186
D3.4166	- ≤ 70 m	bộ		4.255.040		4.255.040
D3.4167	- ≤ 85 m	bộ		4.478.506		4.478.506
D3.4168	- ≤ 100 m	bộ		4.701.972		4.701.972
D3.4169	- > 100 m	bộ		5.406.044		5.406.044
	<b>Lắp đặt tạ bù 1200kg, chiều cao lắp:</b>					
D3.4171	- ≤ 20 m	bộ		2.920.366		2.920.366
D3.4172	- ≤ 30 m	bộ		3.064.241		3.064.241
D3.4173	- ≤ 40 m	bộ		3.554.030		3.554.030
D3.4174	- ≤ 50 m	bộ		3.991.779		3.991.779
D3.4175	- ≤ 60 m	bộ		4.864.215		4.864.215
D3.4176	- ≤ 70 m	bộ		5.112.171		5.112.171
D3.4177	- ≤ 85 m	bộ		6.002.974		6.002.974
D3.4178	- ≤ 100 m	bộ		6.302.970		6.302.970
D3.4179	- > 100 m	bộ		7.248.874		7.248.874
	<b>Lắp đặt đèn tín hiệu trên cột, chiều cao lắp:</b>					
D3.4184	- ≤ 50 m	bộ		765.295		765.295
D3.4185	- ≤ 60 m	bộ		841.825		841.825
D3.4186	- ≤ 70 m	bộ		1.160.187		1.160.187
D3.4187	- ≤ 85 m	bộ		1.600.997		1.600.997
D3.4188	- ≤ 100 m	bộ		1.680.588		1.680.588
D3.4189	- > 100 m	bộ		1.848.953		1.848.953
	<b>Lắp đặt vòng gai bảo vệ, chiều cao lắp:</b>					
D3.4191	- ≤ 20 m	bộ		134.692		134.692
	<b>Lắp đặt biển cấm, chiều cao lắp:</b>					
D3.4201	- ≤ 20 m	bộ		61.224		61.224

Đơn vị tính: đồng/ quả; đồng/ bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt mở phồng, chiều cao lắp:</b>					
D3.4211	- ≤ 20 m	bộ		153.059		153.059
D3.4212	- ≤ 30 m	bộ		168.365		168.365
D3.4213	- ≤ 40 m	bộ		186.732		186.732
D3.4214	- ≤ 50 m	bộ		205.099		205.099
D3.4215	- ≤ 60 m	bộ		223.466		223.466
D3.4216	- ≤ 70 m	bộ		247.956		247.956
D3.4217	- ≤ 85 m	bộ		272.445		272.445
D3.4218	- ≤ 100 m	bộ		296.934		296.934
D3.4219	- > 100 m	bộ		327.546		327.546
	<b>Lắp đặt chống sét van, chiều cao lắp:</b>					
D3.4221	- ≤ 20 m	bộ		652.031		652.031
D3.4222	- ≤ 30 m	bộ		805.090		805.090
D3.4223	- ≤ 40 m	bộ		903.048		903.048
D3.4224	- ≤ 50 m	bộ		1.013.251		1.013.251
D3.4225	- ≤ 60 m	bộ		1.203.044		1.203.044
D3.4231	- Lắp thu lôi ống	bộ		153.059		153.059
D3.4241	- Lắp cổ dè	bộ		107.141		107.141
D3.4251	- Lắp dây néo cột	bộ		137.753		137.753
	<b>Lắp đặt thiết bị cảnh báo sự cố, chiều cao lắp:</b>					
D3.4261	- ≤ 20 m	bộ		113.264		113.264
D3.4262	- ≤ 30 m	bộ		116.325		116.325
D3.4263	- ≤ 40 m	bộ		131.631		131.631
D3.4264	- ≤ 50 m	bộ		149.998		149.998
D3.4265	- ≤ 60 m	bộ		165.304		165.304

*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.
- 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: đồng/vị trí vượt

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vượt đường dây thông tin, hạ thế, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5011	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí	268.000	1.325.720		1.593.720
D3.5012	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí	373.625	1.537.940		1.911.565
D3.5013	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	480.375	2.161.500		2.641.875
D3.5014	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	583.750	2.428.740		3.012.490
D3.5015	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.040.150	3.877.600		4.917.750
D3.5016	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.248.025	4.653.120		5.901.145
D3.5017	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.497.375	5.551.780		7.049.155
	<b>Vượt đường dây trung thế 6 đến 35 kV, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5021	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí	427.000	1.786.840		2.213.840
D3.5022	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí	533.750	2.056.700		2.590.450
D3.5023	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	636.000	2.517.820		3.153.820
D3.5024	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	800.625	2.816.500		3.617.125
D3.5025	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.462.425	4.454.000		5.916.425
D3.5026	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.754.425	5.344.800		7.099.225
D3.5027	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.104.975	6.413.760		8.518.735
	<b>Vượt đường dây ≤ 110 kV, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5033	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	797.250	5.373.620		6.170.870
D3.5034	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	960.750	6.039.100		6.999.850
D3.5035	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.730.175	9.117.600		10.847.775
D3.5036	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.077.775	10.941.120		13.018.895
D3.5037	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.493.575	13.128.820		15.622.395
	<b>Vượt đường dây ≤ 220 kV, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5045	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.074.175	10.941.120		13.015.295
D3.5046	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.493.575	13.128.820		15.622.395
D3.5047	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.992.325	15.754.060		18.746.385

Đơn vị tính: đồng/ vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Vượt đường ô tô 3 m ≤ rộng ≤ 5 m, nhà dân cao ≤ 7 m tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5051	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí	427.000	1.786.840		2.213.840
D3.5052	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí	533.750	2.056.700		2.590.450
D3.5053	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	640.500	2.517.820		3.158.320
D3.5054	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	800.625	2.816.500		3.617.125
D3.5055	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.200.975	3.877.600		5.078.575
D3.5056	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.441.425	4.653.120		6.094.545
D3.5057	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.729.475	4.954.420		6.683.895
	<b>Vượt đường ô tô 5m ≤ rộng ≤ 10 m, đường sắt, nhà dân cao &gt; 7 m tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5061	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí	533.750	2.127.440		2.661.190
D3.5062	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí	742.525	2.690.740		3.433.265
D3.5063	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	950.625	3.290.720		4.241.345
D3.5064	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.172.000	3.696.820		4.868.820
D3.5065	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.143.225	5.939.540		8.082.765
D3.5066	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.576.525	7.126.400		9.702.925
D3.5067	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	3.092.175	8.551.680		11.643.855
	<b>Vượt đường ô tô rộng &gt; 10 m, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5071	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí	633.750	2.436.600		3.070.350
D3.5072	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí	900.400	3.222.600		4.123.000
D3.5073	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.172.000	3.943.100		5.115.100
D3.5074	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí	1.376.500	4.430.420		5.806.920
D3.5075	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí	2.493.575	6.728.160		9.221.735
D3.5076	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	3.006.725	9.686.140		12.692.865
D3.5077	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí	3.608.025	8.072.220		11.680.245
	<b>Vị trí bề góc, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.5081	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	vị trí		524.000		524.000
D3.5082	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	vị trí		1.048.000		1.048.000
D3.5083	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	vị trí		1.325.720		1.325.720
D3.5084	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	vị trí		1.370.260		1.370.260
D3.5085	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	vị trí		2.811.260		2.811.260
D3.5086	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	vị trí		3.374.560		3.374.560
D3.5087	- > 500 mm <sup>2</sup>	vị trí		4.047.900		4.047.900

*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 đơn giá nhân công nhân hệ số 1,1 và đơn giá vật liệu nhân hệ số 1,05.*

*- Phân pha 3 thì đơn giá nhân công nhân hệ số 1,3 và đơn giá vật liệu nhân hệ số 1,10.*

*- Phân pha  $\geq 4$  thì đơn giá nhân công nhân hệ số 1,5 và đơn giá vật liệu nhân hệ số 1,15.*

*- Nếu đường dây  $\geq 2$  mạch thì đơn giá nhân với hệ số 1,1 và đơn giá vật liệu nhân với hệ số 1,05.*

*- Khi kéo, rải căng dây vượt sông hoặc trường hợp đặc biệt được xác định theo thiết kế tổ chức cụ thể.*

*- Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước.*

### D3.6000 - RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÔNG

#### 1. Qui định chung

a. Đơn giá trong các bảng rải căng dây lấy độ võng được tính cho 1km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc  $\leq 15^\circ$ , bùn nước  $\leq 20\text{cm}$ . Gặp các điều kiện địa hình khác thì đơn giá 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 $\leq 30\text{cm}$ :	1,30
- Đồi núi dốc $\leq 35^\circ$ , hoặc bùn nước sâu $\leq 50\text{cm}$ :	1,88
- Đồi núi dốc $> 35^\circ$ , hoặc bùn nước sâu $> 50\text{cm}$ :	2,47

b. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng  $> 200\text{m}$  đối với sông loại 1 và rộng  $> 300\text{m}$  đối với sông loại 2 (phân loại sông theo qui 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.

c. 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).

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

- Đường dây 2 mạch thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số: 0,95
- Đường dây 4 mạch thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số: 0,9
- 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).

e. Đơn giá rải căng dây lấy độ võng áp dụng cho độ cao từ 10 - 30m:

- Nếu độ cao  $> 30\text{m}$ , thì cứ 1 m độ cao tăng thêm hao 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  $\leq 10\text{m}$  thì hao phí nhân công được nhân hệ số 0,70.

g. 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).

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

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

k. 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 mức dây nhôm lõi thép có tiết diện tương đương.

#### 2 - Hướng dẫn áp dụng:

Cách tính nhân công rải căng dây như sau:

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



Trong đó:

- $N_{\text{cred}}$  là nhân công rải căng dây.
- $N_{\text{dm}}$  là nhân công định mức
- $K_{\text{sm}}$  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

### 3 -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 pully, 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 VÔNG BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: đồng/km/1 dây

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đây nhôm lõi thép (AC, ACSR,..), tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6111	- ≤ 16mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	2.580.575		3.334.886
D3.6112	- ≤ 25 mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	3.400.971		4.155.282
D3.6113	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	3.734.640		4.489.861
D3.6114	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	4.919.316		5.674.537
D3.6115	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	6.572.353		7.327.574
D3.6116	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	8.950.890		9.706.111
D3.6151	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	10.939.707		12.003.262
D3.6152	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	13.237.545		14.301.100
D3.6153	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	15.621.968		16.685.523
D3.6154	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	17.180.502		18.244.057
D3.6155	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	21.666.281		22.934.795
D3.6156	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	28.619.739		29.888.253
D3.6157	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	33.535.114		34.803.628
D3.6158	- > 500 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	43.592.318		44.860.832

Đơn vị tính: đồng/ km/ 1dây

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dây nhôm (A), tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6121	- ≤ 16mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	1.744.873		2.499.184
D3.6122	- ≤ 25 mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	2.295.885		3.050.196
D3.6123	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	2.999.956		3.755.177
D3.6124	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	3.918.310		4.673.531
D3.6125	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	5.265.230		6.020.451
D3.6126	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	7.193.773		7.948.994
D3.6161	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	8.924.936		9.988.491
D3.6162	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	10.590.036		11.653.591
D3.6163	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	12.498.241		13.561.796
D3.6164	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	13.743.735		14.807.290
D3.6165	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	17.333.691		18.602.205
D3.6166	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	22.895.125		24.163.639
D3.6167	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	26.828.091		28.096.605
D3.6168	- >500 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.268.514	34.873.854		36.142.368
	<b>Dây thép, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6131	- ≤ 16mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	4.980.540		5.734.851
D3.6132	- ≤ 25 mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	6.122.360		6.876.671
D3.6133	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	6.884.594		7.639.815
D3.6134	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	7.714.174		8.469.395
D3.6135	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	9.257.008		10.012.229
	<b>Dây đồng M, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6141	- ≤ 16mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	3.413.216		4.167.527
D3.6142	- ≤ 25 mm <sup>2</sup>	km/dây	754.311	4.429.527		5.183.838
D3.6143	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	4.855.031		5.610.252
D3.6144	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	6.342.765		7.097.986
D3.6145	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	8.543.753		9.298.974
D3.6146	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	755.221	11.644.729		12.399.950
D3.6171	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	14.123.378		15.186.933
D3.6172	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	17.203.813		18.267.368
D3.6173	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	20.307.560		21.371.115
D3.6174	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	1.063.555	22.335.651		23.399.206

**D3.6200 - KÉO RẢI CĂNG DÂY LẮY ĐỘ VÔNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI (SỬ DỤNG CÁP MỎI)**

Đơn vị tính: đồng/km/1 dây

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đây nhôm lõi thép (AC, ACSR,..), tiết diện dây chống sét (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6211	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	51.870	2.907.265	111.274	3.070.409
D3.6212	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	3.320.209	150.188	3.543.897
D3.6213	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	3.739.815	150.188	3.963.503
D3.6214	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	86.100	4.236.014	194.567	4.516.681
D3.6215	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	54.810	4.818.799	231.819	5.105.428
D3.6251	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	72.240	5.731.274	300.354	6.103.868
D3.6252	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	km/dây	90.300	6.730.334	375.354	7.195.988
D3.6253	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	km/dây	113.400	8.388.774	494.673	8.996.847
D3.6254	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	km/dây	113.400	10.050.544	591.832	10.755.776
D3.6255	- >500 mm <sup>2</sup>	km/dây	126.000	12.718.034	707.742	13.551.776
	<b>Đây nhôm ( A ), tiết diện dây chống sét (mm<sup>2</sup>):</b>	km/dây				
D3.6221	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	51.870	2.760.736	102.398	2.915.004
D3.6222	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	3.153.699	137.902	3.365.101
D3.6223	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	3.549.993	137.902	3.761.395
D3.6224	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	86.100	4.026.212	176.816	4.289.128
D3.6225	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	54.810	4.575.695	209.659	4.840.164
D3.6261	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	72.240	5.444.877	272.728	5.789.845
D3.6262	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	km/dây	90.300	6.390.654	337.854	6.818.808
D3.6263	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	km/dây	113.400	7.969.169	444.887	8.527.456
D3.6264	- ≤ 500 mm <sup>2</sup>	km/dây	113.400	9.547.683	532.173	10.193.256
D3.6265	- >500 mm <sup>2</sup>	km/dây	126.000	12.078.635	632.742	12.837.377
	<b>Đây thép, tiết diện dây chống sét (mm<sup>2</sup>):</b>	km/dây				
D3.6231	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	51.870	4.449.147	111.274	4.612.291
D3.6232	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	5.085.215	150.188	5.308.903

Đơn vị tính: đồng/ km/1 dây

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D3.6233	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	5.721.284	150.188	5.944.972
D3.6234	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	86.100	6.487.230	194.567	6.767.897
D3.6235	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	54.810	7.373.063	231.819	7.659.692
	<b>Đây đồng M, tiết diện dây chống sét (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6241	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	51.870	3.196.992	117.282	3.366.144
D3.6242	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	3.653.229	157.970	3.884.699
D3.6243	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	73.500	4.109.467	157.970	4.340.937
D3.6244	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	86.100	4.658.950	204.466	4.949.516
D3.6245	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	km/dây	54.810	5.295.018	243.410	5.593.238
D3.6271	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	km/dây	72.240	6.300.738	315.695	6.688.673

### D3.6300 - LẮP ĐẶT CÁP VẠN 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 lải 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: đồng/ km/1 dây (4 ruột)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cáp vạn xoắn, loại cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.6301	- ≤ 4 x 16 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	13.882	3.948.922		3.962.804
D3.6302	- ≤ 4 x 25 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	13.882	5.369.310		5.383.192
D3.6303	- ≤ 4 x 35 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	13.882	6.033.586		6.047.468
D3.6304	- ≤ 4 x 50 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	15.367	7.300.914		7.316.281
D3.6305	- ≤ 4 x 70 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	15.867	8.617.222		8.633.089
D3.6306	- ≤ 4 x 95 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	17.352	11.950.847		11.968.199
D3.6307	- ≤ 4 x 120 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	17.352	15.777.322		15.794.674
D3.6308	- > 4 x 120 mm <sup>2</sup>	km/1 dây (4 ruột)	17.352	18.933.398		18.950.750

Ghi chú:

- Nếu lắp đặt loại cáp 2 ruột thì đơn giá vật liệu, nhân công nhân với hệ số: 0,70.
- Nếu lắp đặt loại cáp 3 ruột thì đơn giá 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 MỀM)

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 mềm với dây cáp quang bằng rọ cáp, đưa dây lên pully, 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: đồng/km/1 dây

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải, căng dây cáp quang kết hợp dây chống sét, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
D3.7101	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	km/dây	51.870	4.449.147	105.108	4.606.125
D3.7102	- ≤ 90 mm <sup>2</sup>	km/dây	71.190	4.958.668	122.038	5.151.896
D3.7103	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	km/dây	82.530	5.717.953	141.966	5.942.449
D3.7104	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	km/dây	107.520	6.483.899	161.894	6.753.313

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 ≤ 15°, 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 ≤ 20°, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc ≤ 35°, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc > 35°, 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;

4. 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 chi phí kéo rài, căng dây cáp quang tương ứng. (Hệ số kéo rài căng dây cáp quang cho độ cao tăng thêm là  $1+m*0,01$ ; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).

5. 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: đồng/hộp nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt hộp nối cáp quang ở độ cao <math>\leq 10m</math>, số sợi cáp quang trong hộp (sợi):</b>					
D3.7201	- $\leq 12$ sợi	Hộp nối	198.957	1.928.543	260.935	2.388.435
D3.7202	- $\leq 16$ sợi	Hộp nối	198.957	2.219.356	294.626	2.712.939
D3.7203	- $\leq 20$ sợi	Hộp nối	198.957	2.314.252	328.316	2.841.525
D3.7204	- $\leq 24$ sợi	Hộp nối	198.957	2.412.210	328.316	2.939.483
D3.7205	- $\leq 48$ sợi	Hộp nối	198.957	3.015.262	362.007	3.576.226
D3.7206	- > 48 sợi	Hộp nối	198.957	4.524.424	395.698	5.119.079

## CHƯƠNG IV

### CÔNG TÁC LẮP ĐẶT DƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN

#### D4.1000 - BẢO VỆ CÁP NGẦM

#### D4.1100 - BẢO VỆ DƯỜNG 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: đồng/ đơn vị tính

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Bảo vệ cáp ngầm:</b>					
D4.1101	- Rải cát đệm	m <sup>3</sup>		119.796		119.796
D4.1102	- Rải lưới ni lông	100 m <sup>2</sup>		119.796		119.796
D4.1103	- Rải lưới thép	100 m <sup>2</sup>		239.592		239.592
D4.1104	- Xếp gạch chỉ	1000 viên		958.368		958.368

#### D4.1200 - LẮP ĐẶT ỐNG THÉP BẢO VỆ CÁP

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, tiến hành lấy dầu, 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: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt ống thép bảo vệ cáp, đường kính ống (mm):</b>					
D4.1201	- ≤ 25 mm	100 m	1.615.688	7.614.000		9.229.688
D4.1202	- ≤ 50 mm	100 m	3.664.500	8.959.140		12.623.640
D4.1203	- ≤ 75 mm	100 m	3.664.500	10.360.680		14.025.180
D4.1204	- ≤ 100 mm	100 m	3.664.500	11.982.180		15.646.680
D4.1205	- > 100 mm	100 m	3.664.500	13.899.780		17.564.280

#### 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: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường, đường kính trong của ống (mm):</b>					
	<b>Ống gang miệng bát:</b>					
D4.1301	- ≤ 120 mm	100 m	540.263	4.619.160		5.159.423
D4.1302	- ≤ 220 mm	100 m	869.488	6.316.800		7.186.288
	<b>Ống bê tông:</b>					
D4.1303	- ≤ 150 mm	100 m	405.000	6.514.200		6.919.200
D4.1304	- ≤ 250 mm	100 m	620.500	8.981.700		9.602.200

#### 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: đồng/100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Khoan nong tạo lỗ qua đất trên cạn, đường kính lỗ khoan (mm):</b>					
D4.1411	- ≤ 200 mm	100 m	515.637	3.118.762	8.281.615	11.916.014
D4.1412	- ≤ 300 mm	100 m	677.817	3.839.666	10.208.493	14.725.976
D4.1413	- ≤ 400 mm	100 m	904.869	4.718.365	12.808.892	18.432.126
D4.1414	- ≤ 500 mm	100 m	1.593.233	6.905.830	18.627.224	27.126.287
D4.1415	- ≤ 600 mm	100 m	2.469.005	9.247.996	26.476.761	38.193.762
D4.1416	- ≤ 700 mm	100 m	3.220.439	11.153.906	32.976.041	47.350.386
D4.1417	- ≤ 800 mm	100 m	4.089.003	13.217.611	40.391.636	57.698.250

Ghi chú: Đơn giá chưa bao gồm vật liệu đầu nong, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.

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

Đơn vị tính: đồng/100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn:</b>					
D4.1421	- ≤ 200 mm	100 m	102.714	847.759	2.555.253	3.505.726
D4.1422	- ≤ 300 mm	100 m	153.170	1.166.442	3.601.697	4.921.309
D4.1423	- ≤ 400 mm	100 m	203.626	1.457.279	4.608.671	6.269.576
D4.1424	- ≤ 500 mm	100 m	255.884	1.732.646	5.586.716	7.575.246
D4.1425	- ≤ 600 mm	100 m	306.340	1.989.448	6.534.950	8.830.738
D4.1426	- ≤ 700 mm	100 m	358.598	2.240.063	7.472.995	10.071.656
D4.1427	- ≤ 800 mm	100 m	409.054	2.478.302	8.398.506	11.285.862

**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 tời), 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: đồng/100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Khoan nong tạo lỗ qua đất qua sông, đường kính lỗ khoan (mm):</b>					
D4.1511	- ≤ 200 mm	100 m	866.762	3.929.393	9.261.614	14.057.769
D4.1512	- ≤ 300 mm	100 m	1.158.686	4.835.938	11.428.643	17.423.267
D4.1513	- ≤ 400 mm	100 m	1.567.740	5.943.593	14.348.809	21.860.142
D4.1514	- ≤ 500 mm	100 m	103.617	8.700.356	20.877.076	29.681.049
D4.1515	- ≤ 600 mm	100 m	105.192	11.652.042	29.654.476	41.411.710
D4.1516	- ≤ 700 mm	100 m	106.547	14.052.993	36.945.813	51.105.353
D4.1517	- ≤ 800 mm	100 m	108.107	16.655.056	45.232.460	61.995.623

Ghi chú: Đơn giá chưa bao gồm vật liệu đầu nong, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.

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

Đơn vị tính: đồng/100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn:</b>					
D4.1521	- ≤ 200 mm	100 m	183.804	1.067.433	2.860.317	4.111.554
D4.1522	- ≤ 300 mm	100 m	275.706	1.469.655	4.036.406	5.781.767
D4.1523	- ≤ 400 mm	100 m	367.608	1.837.842	5.160.590	7.366.040
D4.1524	- ≤ 500 mm	100 m	459.510	2.181.277	6.257.560	8.898.347
D4.1525	- ≤ 600 mm	100 m	551.412	2.509.242	7.323.259	10.383.913
D4.1526	- ≤ 700 mm	100 m	643.314	2.821.737	8.369.806	11.834.857
D4.1527	- ≤ 800 mm	100 m	735.216	3.121.856	9.408.290	13.265.362

#### 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: đồng/ 10 mốc

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.1610	Lắp đặt mốc báo hiệu cáp ngầm	10 mốc		83.857		83.857

#### 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 (trùng ứng với chiều dài từng đoạn cáp) như sau:

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

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

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

- Nếu lắp đặt đường cáp có chiều dài  $\leq 20$  m: Đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,20;

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

- Mỗi lần luồn 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 luồn qua;

- Dây thép dùng để kéo cáp luồn 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: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2101	- $\leq 1$ kg/m	100 m	16.227	544.890		561.117
D4.2102	- $\leq 2$ kg/m	100 m	16.227	633.664		649.891

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.2103	- ≤ 3 kg/m	100 m	16.227	841.825		858.052
D4.2104	- ≤ 4,5 kg/m	100 m	19.546	1.095.902		1.115.448
D4.2105	- ≤ 6 kg/m	100 m	19.546	1.389.776		1.409.322
D4.2106	- ≤ 7,5 kg/m	100 m	22.864	1.769.362		1.792.226
D4.2107	- ≤ 9 kg/m	100 m	22.864	2.222.417		2.245.281
D4.2108	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	25.182	2.920.366		2.945.548
D4.2109	- ≤ 12 kg/m	100 m	25.182	3.642.804		3.667.986
D4.2110	- ≤ 15 kg/m	100 m	29.818	4.083.614		4.113.432
D4.2111	- ≤ 18 kg/m	100 m	30.818	5.305.025		5.335.843
D4.2112	- ≤ 21 kg/m	100 m	30.818	7.071.326		7.102.144
D4.2113	- ≤ 24 kg/m	100 m	35.455	9.428.434		9.463.889
D4.2114	- ≤ 28 kg/m	100 m	38.273	12.253.904		12.292.177
D4.2115	- ≤ 32 kg/m	100 m	40.091	15.927.320		15.967.411

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

Đơn vị tính: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2201	- ≤ 1 kg/m	100 m	136.227	759.173		895.400
D4.2202	- ≤ 2 kg/m	100 m	136.227	841.825		978.052
D4.2203	- ≤ 3 kg/m	100 m	136.227	1.095.902		1.232.129
D4.2204	- ≤ 4,5 kg/m	100 m	139.546	1.432.632		1.572.178
D4.2205	- ≤ 6 kg/m	100 m	169.546	1.683.649		1.853.195
D4.2206	- ≤ 7,5 kg/m	100 m	172.864	2.106.092		2.278.956
D4.2207	- ≤ 9 kg/m	100 m	172.864	2.611.187		2.784.051
D4.2208	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	175.182	3.159.138		3.334.320
D4.2209	- ≤ 12 kg/m	100 m	175.182	3.664.232		3.839.414
D4.2210	- ≤ 15 kg/m	100 m	179.818	4.631.565		4.811.383
D4.2211	- ≤ 18 kg/m	100 m	210.818	5.892.772		6.103.590
D4.2212	- ≤ 21 kg/m	100 m	210.818	7.830.498		8.041.316
D4.2213	- ≤ 24 kg/m	100 m	215.455	10.401.890		10.617.345
D4.2214	- ≤ 28 kg/m	100 m	218.273	13.524.293		13.742.566
D4.2215	- ≤ 32 kg/m	100 m	220.091	16.906.897		17.126.988

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

Đơn vị tính: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cáp treo trên dây thép, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2301	- ≤ 1 kg/m	100 m	1.744.990	1.138.759		2.883.749
D4.2302	- ≤ 2 kg/m	100 m	1.744.990	1.264.267		3.009.257
D4.2303	- ≤ 3 kg/m	100 m	1.744.990	1.600.997		3.345.987
D4.2304	- ≤ 4,5 kg/m	100 m	1.876.441	2.145.887		4.022.328
D4.2305	- ≤ 6 kg/m	100 m	1.877.441	2.693.838		4.571.279
D4.2306	- ≤ 7,5 kg/m	100 m	1.879.759	3.413.216		5.292.975
D4.2307	- ≤ 9 kg/m	100 m	1.879.759	5.050.947		6.930.706
D4.2308	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	1.883.077	5.969.301		7.852.378
D4.2309	- ≤ 12 kg/m	100 m	1.883.077	6.734.596		8.617.673

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

Đơn vị tính: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2401	- ≤ 1 kg/m	100 m	22.167	884.681		906.848
D4.2402	- ≤ 2 kg/m	100 m	22.167	1.010.189		1.032.356
D4.2403	- ≤ 3 kg/m	100 m	22.167	1.264.267		1.286.434
D4.2404	- ≤ 4,5 kg/m	100 m	25.486	1.683.649		1.709.135
D4.2405	- ≤ 6 kg/m	100 m	25.486	2.145.887		2.171.373
D4.2406	- ≤ 7,5 kg/m	100 m	47.295	2.779.551		2.826.846
D4.2407	- ≤ 9 kg/m	100 m	47.295	3.410.155		3.457.450
D4.2408	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	49.613	4.126.471		4.176.084
D4.2409	- ≤ 12 kg/m	100 m	49.613	4.799.930		4.849.543
D4.2410	- ≤ 15 kg/m	100 m	54.249	6.146.849		6.201.098
D4.2411	- ≤ 18 kg/m	100 m	55.249	8.586.610		8.641.859
D4.2412	- ≤ 21 kg/m	100 m	55.249	10.606.989		10.662.238
D4.2413	- ≤ 24 kg/m	100 m	59.886	13.098.789		13.158.675
D4.2414	- ≤ 28 kg/m	100 m	62.704	16.129.357		16.192.061
D4.2415	- ≤ 32 kg/m	100 m	64.522	19.328.291		19.392.813

**D4.2500-Đ4.2700 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: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2501	- 6÷7,5 kg/m	100 m	22.864	1.062.229	142.784	1.227.877
D4.2502	- ≤ 9 kg/m	100 m	22.864	1.334.674	179.108	1.536.646
D4.2503	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	25.182	1.750.995	235.551	2.011.728
D4.2504	- ≤ 12 kg/m	100 m	25.182	2.185.683	293.670	2.504.535
D4.2505	- ≤ 15 kg/m	100 m	29.818	2.448.944	329.157	2.807.919
D4.2506	- ≤ 18 kg/m	100 m	30.818	3.183.627	427.792	3.642.237
D4.2507	- ≤ 21 kg/m	100 m	30.818	4.242.795	570.296	4.843.909
D4.2508	- ≤ 24 kg/m	100 m	35.455	5.657.061	760.302	6.452.818
D4.2509	- ≤ 28 kg/m	100 m	38.273	7.352.954	988.029	8.379.256
D4.2510	- ≤ 32 kg/m	100 m	40.091	9.557.004	1.284.214	10.881.309

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

Đơn vị tính: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2601	- 6÷7,5 kg/m	100 m	172.864	1.264.267	144.181	1.581.312
D4.2602	- ≤ 9 kg/m	100 m	172.864	1.567.324	178.829	1.919.017
D4.2603	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	175.182	1.894.870	216.271	2.286.323
D4.2604	- ≤ 12 kg/m	100 m	175.182	2.197.927	276.067	2.649.176
D4.2605	- ≤ 15 kg/m	100 m	179.818	2.779.551	317.142	3.276.511
D4.2606	- ≤ 18 kg/m	100 m	210.818	3.535.663	403.482	4.149.963
D4.2607	- ≤ 21 kg/m	100 m	210.818	4.698.911	536.207	5.445.936
D4.2608	- ≤ 24 kg/m	100 m	215.455	6.241.746	712.242	7.169.443
D4.2609	- ≤ 28 kg/m	100 m	218.273	8.115.188	1.018.486	9.351.947
D4.2610	- ≤ 32 kg/m	100 m	220.091	10.144.751	1.157.358	11.522.200

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

Đơn vị tính: đồng/ 100 m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ, trọng lượng cáp (kg/m):</b>					
D4.2701	- 6÷7,5 kg/m	100 m	270.364	1.668.343	190.285	2.128.992
D4.2702	- ≤ 9 kg/m	100 m	270.364	2.044.868	233.595	2.548.827
D4.2703	- ≤ 10,5 kg/m	100 m	272.682	2.476.495	282.494	3.031.671
D4.2704	- ≤ 12 kg/m	100 m	272.682	2.880.570	328.598	3.481.850
D4.2705	- ≤ 15 kg/m	100 m	277.318	3.688.722	420.807	4.386.847
D4.2706	- ≤ 18 kg/m	100 m	420.138	5.151.966	587.900	6.160.004
D4.2707	- ≤ 21 kg/m	100 m	278.318	6.364.193	726.213	7.368.724
D4.2708	- ≤ 24 kg/m	100 m	282.955	7.858.049	896.659	9.037.663
D4.2709	- ≤ 28 kg/m	100 m	285.773	9.676.390	1.104.268	11.066.431
D4.2710	- ≤ 32 kg/m	100 m	287.591	11.595.750	1.323.333	13.206.674

**D4.3000 - LÀM VÀ LẮP ĐẶT DẦU 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 - DẦU CÁP LỰC HẠ THỂ BẰNG ≤ 1KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT**

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đầu cáp khô điện áp ≤ 1kV, tiết diện 1 ruột cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
D4.3111	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	263.086		269.653
D4.3112	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	303.048		309.615
D4.3113	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.777	343.011		349.788
D4.3114	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.686	379.643		388.329
D4.3115	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.896	426.266		435.162
D4.3116	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.896	479.549		488.445
D4.3117	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	11.068	576.125		587.193
	<b>Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1kV, tiết diện 1 ruột cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Phễu tôn:</b>					
D4.3121	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	111.266	476.219		587.485

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.3122	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	122.259	552.813		675.072
D4.3123	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	127.236	712.663		839.899
D4.3124	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	132.733	869.182		1.001.915
D4.3125	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.871	949.107		1.095.978
D4.3126	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	154.200	1.138.928		1.293.128
D4.3127	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	171.486	1.365.382		1.536.868
<b>Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1kV, tiết diện 1 ruột cáp (mm<sup>2</sup>):</b>						
<b>Phế gang:</b>						
D4.3131	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	111.266	949.107		1.060.373
D4.3132	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	122.259	1.068.994		1.191.253
D4.3133	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	127.236	1.185.551		1.312.787
D4.3134	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	132.733	1.305.438		1.438.171
D4.3135	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.871	1.425.326		1.572.197
D4.3136	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	154.200	1.518.571		1.672.771
D4.3137	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	171.486	1.821.619		1.993.105

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 ruột thì đơn giá nhân với hệ số: 0,8.

#### D4.3200 - ĐẦU CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>Đầu cáp khô điện áp 3 kV đến 15 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>						
<b>Đầu cáp 3 - 6 kV:</b>						
D4.3211	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	303.048		309.615
D4.3212	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	336.350		342.917
D4.3213	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.686	372.982		381.668
D4.3214	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.686	436.256		444.942
D4.3215	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	10.806	462.898		473.704
D4.3216	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	10.806	602.766		613.572
D4.3217	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	12.977	722.653		735.630
<b>Đầu cáp 10 - 15 kV:</b>						
D4.3221	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	476.219		482.786
D4.3222	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	6.567	526.172		532.739
D4.3223	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.686	582.785		591.471
D4.3224	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	8.686	639.398		648.084
D4.3225	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	10.806	715.993		726.799
D4.3226	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	10.806	925.796		936.602
D4.3227	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	12.977	1.112.287		1.125.264
<b>Đầu cáp dầu điện áp 3 kV đến 15 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>						



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Phễu tôn 3 - 6 kV:</b>					
D4.3231	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	131.153	516.181		647.334
D4.3232	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	140.315	596.106		736.421
D4.3233	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.074	792.588		938.662
D4.3234	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	160.562	949.107		1.109.669
D4.3235	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	173.650	1.029.032		1.202.682
D4.3236	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	182.812	1.148.919		1.331.731
D4.3237	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	205.819	1.378.703		1.584.522
	<b>Phễu tôn 10 - 15 kV:</b>					
D4.3241	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	131.153	672.700		803.853
D4.3242	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	140.315	752.625		892.940
D4.3243	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.074	949.107		1.095.181
D4.3244	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	160.562	1.148.919		1.309.481
D4.3245	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	173.650	1.265.476		1.439.126
D4.3246	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	182.812	1.395.354		1.578.166
D4.3247	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	205.819	1.675.091		1.880.910

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đầu cáp dầu điện áp điện áp 3 kV đến 15 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Phễu gang 3 - 6 kV:</b>					
D4.3251	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	131.153	1.029.032		1.160.185
D4.3252	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	140.315	1.148.919		1.289.234
D4.3253	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.074	1.265.476		1.411.550
D4.3254	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	160.562	1.385.363		1.545.925
D4.3255	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	173.650	1.545.213		1.718.863
D4.3256	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	182.812	1.701.732		1.884.544
D4.3257	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	205.819	2.041.413		2.247.232
	<b>Phễu gang 10 - 15 kV:</b>					
D4.3261	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	131.153	1.265.476		1.396.629
D4.3262	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	140.315	1.385.363		1.525.678
D4.3263	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	146.074	1.545.213		1.691.287
D4.3264	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	160.562	1.701.732		1.862.294
D4.3265	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	173.650	1.861.582		2.035.232
D4.3266	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	182.812	2.044.743		2.227.555
D4.3267	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	205.819	2.451.027		2.656.846

Ghi chú:

Trường hợp là 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: đồng /đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dầu cáp khô điện áp 22 kV đến 35 kV, tiết diện cáp (mm2):</b>					
	<b>Đầu cáp 22 kV:</b>					
D4.3311	- ≤ 35 mm2	Đầu cáp	12.295	616.087		628.382
D4.3312	- ≤ 70 mm2	Đầu cáp	12.295	682.691		694.986
D4.3313	- ≤ 120 mm2	Đầu cáp	12.505	755.955		768.460
D4.3314	- ≤ 185 mm2	Đầu cáp	14.414	832.550		846.964
D4.3315	- ≤ 240 mm2	Đầu cáp	14.624	929.126		943.750
D4.3316	- ≤ 300 mm2	Đầu cáp	14.624	1.205.532		1.220.156
D4.3317	- ≤ 400 mm2	Đầu cáp	17.559	1.445.307		1.462.866
	<b>Đầu cáp 35 kV:</b>					
D4.3321	- ≤ 35 mm2	Đầu cáp	12.295	802.578		814.873
D4.3322	- ≤ 70 mm2	Đầu cáp	12.295	889.163		901.458
D4.3323	- ≤ 120 mm2	Đầu cáp	12.505	982.409		994.914
D4.3324	- ≤ 185 mm2	Đầu cáp	14.414	1.078.985		1.093.399
D4.3325	- ≤ 240 mm2	Đầu cáp	14.624	1.208.863		1.223.487
D4.3326	- ≤ 300 mm2	Đầu cáp	14.624	1.565.194		1.579.818
D4.3327	- ≤ 400 mm2	Đầu cáp	17.559	1.878.233		1.895.792
	<b>Đầu cáp dầu điện áp 22 kV đến 35 kV, tiết diện cáp (mm2):</b>					
	<b>Phễu tôn 22 kV:</b>					
D4.3331	- ≤ 35 mm2	Đầu cáp	316.676	962.428		1.279.104
D4.3332	- ≤ 70 mm2	Đầu cáp	316.676	1.202.202		1.518.878
D4.3333	- ≤ 120 mm2	Đầu cáp	316.939	1.441.977		1.758.916
D4.3334	- ≤ 185 mm2	Đầu cáp	344.024	1.658.440		2.002.464
D4.3335	- ≤ 240 mm2	Đầu cáp	337.800	1.854.921		2.192.721
D4.3336	- ≤ 300 mm2	Đầu cáp	337.800	2.018.101		2.355.901
D4.3337	- ≤ 400 mm2	Đầu cáp	369.965	2.421.055		2.791.020
	<b>Phễu tôn 35 kV:</b>					
D4.3341	- ≤ 35 mm2	Đầu cáp	316.676	1.155.579		1.472.255
D4.3342	- ≤ 70 mm2	Đầu cáp	316.676	1.441.977		1.758.653
D4.3343	- ≤ 120 mm2	Đầu cáp	316.939	1.731.704		2.048.643
D4.3344	- ≤ 185 mm2	Đầu cáp	344.024	1.991.460		2.335.484
D4.3345	- ≤ 240 mm2	Đầu cáp	337.800	2.224.574		2.562.374
D4.3346	- ≤ 300 mm2	Đầu cáp	337.800	2.424.386		2.762.186
D4.3347	- ≤ 400 mm2	Đầu cáp	369.965	2.907.265		3.277.230

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đầu cáp dầu điện áp 22 kV đến 35 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Phễu gang 22 kV:</b>					
D4.3351	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.676	1.801.638		2.118.314
D4.3352	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.676	2.004.780		2.321.456
D4.3353	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.939	2.214.583		2.531.522
D4.3354	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	344.024	2.417.725		2.761.749
D4.3355	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	337.800	2.860.642		3.198.442
D4.3356	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	337.800	2.920.585		3.258.385
D4.3357	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	369.965	3.503.370		3.873.335
	<b>Phễu gang 35 kV:</b>					
D4.3361	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.676	2.341.131		2.657.807
D4.3362	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.676	2.607.547		2.924.223
D4.3363	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	316.939	2.880.623		3.197.562
D4.3364	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	344.024	3.140.379		3.484.403
D4.3365	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	337.800	3.716.503		4.054.303
D4.3366	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	337.800	3.796.428		4.134.228
D4.3367	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	369.965	4.555.714		4.925.679

Ghi chú:

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

- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm<sup>2</sup>, cứ tăng tiết diện 100 mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức liên kế.

#### D4.3400 - ĐẦU CÁP LỰC 66kV ĐẾN 110kV

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đầu cáp khô điện áp 66 kV đến 110 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Đầu cáp 66 kV:</b>					
D4.3411	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	21.191	2.441.037		2.462.228
D4.3412	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	21.191	2.684.141		2.705.332
D4.3413	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	25.009	2.950.557		2.975.566
D4.3414	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	27.109	3.236.954		3.264.063
D4.3415	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	30.928	3.626.588		3.657.516
D4.3416	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	30.928	4.698.912		4.729.840
D4.3417	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	37.113	5.638.029		5.675.142

Đơn vị tính: đồng /đầu cáp (1 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đầu cáp 110 kV:</b>					
D4.3421	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	21.191	3.170.350		3.191.541
D4.3422	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	21.191	3.490.050		3.511.241
D4.3423	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	25.009	3.836.390		3.861.399
D4.3424	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	27.109	4.209.373		4.236.482
D4.3425	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	30.928	4.715.563		4.746.491
D4.3426	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	30.928	6.107.587		6.138.515
D4.3427	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	37.113	7.329.770		7.366.883
	<b>Đầu cáp dầu áp điện áp 66 kV đến 110 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Đầu cáp 66 kV:</b>					
D4.3431	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	4.678.931		5.205.026
D4.3432	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	5.215.093		5.741.188
D4.3433	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	5.757.916		6.284.011
D4.3434	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	6.284.087		6.879.497
D4.3435	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	7.436.337		8.031.747
D4.3436	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	7.592.856		8.188.266
D4.3437	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	679.174	9.111.427		9.790.601
	<b>Đầu cáp 110 kV:</b>					
D4.3441	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	6.087.606		6.613.701
D4.3442	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	6.776.957		7.303.052
D4.3443	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	526.095	7.486.290		8.012.385
D4.3444	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	8.168.981		8.764.391
D4.3445	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	9.664.240		10.259.650
D4.3446	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	595.410	9.870.713		10.466.123
D4.3447	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Đầu cáp	679.174	11.845.521		12.524.695

Ghi chú:

- Trường hợp làm đầu cáp 3 pha thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,8.
- Làm đầu cáp lực >110kV thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số: 1,2 so với làm đầu cáp 110kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400mm<sup>2</sup>, cứ tăng tiết diện 100mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức liền kề.

## D4.4000 - LẮP DẶT HỘP NỐI CÁP

Nối cáp bằng phương pháp măng sông 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, bóc vỏ, tách ruột luồn vào trong sơ mi nối cáp, kê chèn đảm bảo khoảng cách các pha, đổ chất cách điện, làm kín sơ mi, làm tiếp đất, lắp đặt và cố định hộp chèn khe hở, đổ nhựa đường, hoàn chỉnh thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

## D4.4100 - HỘP NỐI CÁP LỰC HẠ THỂ $\leq 1\text{kV}$ , CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: đồng /hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Hộp nối cáp khô điện áp <math>\leq 1\text{kV}</math>, tiết diện cáp (<math>\text{mm}^2</math>):</b>					
D4.4111	- $\leq 35 \text{ mm}^2$	Hộp nối	13.030	632.738		645.768
D4.4112	- $\leq 70 \text{ mm}^2$	Hộp nối	13.030	646.059		659.089
D4.4113	- $\leq 120 \text{ mm}^2$	Hộp nối	13.030	712.663		725.693
D4.4114	- $\leq 185 \text{ mm}^2$	Hộp nối	16.418	789.257		805.675
D4.4115	- $\leq 240 \text{ mm}^2$	Hộp nối	16.418	855.861		872.279
D4.4116	- $\leq 300 \text{ mm}^2$	Hộp nối	16.418	929.126		945.544
D4.4117	- $\leq 400 \text{ mm}^2$	Hộp nối	19.702	1.115.617		1.135.319
	<b>Hộp nối cáp dầu điện áp <math>\leq 1\text{kV}</math>, tiết diện cáp (<math>\text{mm}^2</math>):</b>					
D4.4121	- $\leq 35 \text{ mm}^2$	Hộp nối	114.208	1.898.214		2.012.422
D4.4122	- $\leq 70 \text{ mm}^2$	Hộp nối	118.789	2.151.309		2.270.098
D4.4123	- $\leq 120 \text{ mm}^2$	Hộp nối	132.533	2.374.433		2.506.966
D4.4124	- $\leq 185 \text{ mm}^2$	Hộp nối	146.408	2.627.528		2.773.936
D4.4125	- $\leq 240 \text{ mm}^2$	Hộp nối	165.258	2.847.321		3.012.579
D4.4126	- $\leq 300 \text{ mm}^2$	Hộp nối	175.364	3.100.416		3.275.780
D4.4127	- $\leq 400 \text{ mm}^2$	Hộp nối	210.437	3.719.833		3.930.270

*Ghi chú:*

- Trường hợp lắp hộp nối cáp  $\leq 2$  ruột thì đơn giá được nhân với hệ số 0.8.

**D4.4200 - HỘP NỐI CẤP LỰC 3KV ĐẾN 15KV**

Đơn vị tính: đồng / hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Hộp nối cáp khô điện áp 3 kV đến 15 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 3 - 6 kV:</b>					
D4.4211	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	656.049		669.079
D4.4212	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	729.314		742.344
D4.4213	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	795.918		808.948
D4.4214	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	882.503		898.921
D4.4215	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	979.079		995.497
D4.4216	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	1.072.324		1.088.742
Đ4.4217	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	19.702	1.285.457		1.305.159
	<b>Hộp nối 10 - 15 kV:</b>					
D4.4221	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	722.653		735.683
D4.4222	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	1.022.371		1.035.401
D4.4223	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	13.030	1.108.957		1.121.987
D4.4224	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	1.235.504		1.251.922
D4.4225	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	1.338.740		1.355.158
Đ4.4226	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	16.418	1.471.948		1.488.366
D4.4227	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	19.702	1.765.006		1.784.708
	<b>Hộp nối cáp dầu điện áp 3 kV đến 15 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 3 - 6 kV:</b>					
D4.4231	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	375.305	2.184.611		2.559.916
D4.4232	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	375.305	2.421.055		2.796.360
Đ4.4233	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	476.081	2.657.500		3.133.581
D4.4234	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	486.102	2.943.897		3.429.999
D4.4235	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	547.790	3.260.266		3.808.056
D4.4236	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	550.233	3.576.635		4.126.868
D4.4237	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	641.380	4.289.298		4.930.678
	<b>Hộp nối 10 - 15 kV:</b>					
D4.4241	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	375.305	3.037.142		3.412.447
D4.4242	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	375.305	3.323.540		3.698.845
D4.4243	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	476.081	3.703.182		4.179.263
D4.4244	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	486.102	4.126.118		4.612.220
D4.4245	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	547.790	4.462.468		5.010.258
D4.4246	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	550.233	4.905.385		5.455.618
D4.4247	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	641.380	5.884.463		6.525.843

Ghi chú:

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

**D4.4300 - HỘP NỐI CÁP LỰC 22kV ĐẾN 35kV**

Đơn vị tính: đồng / hộp nối (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Hộp nối cáp khô điện áp 22 kV đến 35 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 22 kV:</b>					
D4.4311	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.282.127		1.312.339
D4.4312	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.388.693		1.418.905
D4.4313	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.551.873		1.582.085
D4.4314	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	1.708.393		1.748.675
D4.4315	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	1.868.242		1.908.524
D4.4316	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	2.051.403		2.091.685
D4.4317	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	49.336	2.461.018		2.510.354
	<b>Hộp nối 35 kV:</b>					
D4.4321	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.538.552		1.568.764
D4.4322	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.671.760		1.701.972
D4.4323	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	30.212	1.861.582		1.891.794
D4.4324	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	2.051.403		2.091.685
D4.4325	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	2.241.225		2.281.507
D4.4326	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	40.282	2.457.688		2.497.970
D4.4327	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	49.336	2.950.557		2.999.893
	<b>Hộp nối cáp dầu điện áp điện áp 22 kV đến 35 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 22 kV:</b>					
D4.4331	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	818.678	4.272.647		5.091.325
D4.4332	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	818.678	4.638.969		5.457.647
D4.4333	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	996.291	5.161.810		6.158.101
D4.4334	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	996.291	5.694.642		6.690.933
D4.4335	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.216.568	6.227.474		7.444.042
D4.4336	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.216.568	6.833.570		8.050.138
D4.4337	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.440.981	8.198.952		9.639.933
	<b>Hộp nối 35 kV:</b>					
D4.4341	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	818.678	5.125.178		5.943.856
D4.4342	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	818.678	5.568.094		6.386.772
D4.4343	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	996.291	6.200.832		7.197.123
D4.4344	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	996.291	6.833.570		7.829.861
D4.4345	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.216.568	7.466.308		8.682.876
D4.4346	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.216.568	8.195.622		9.412.190
D4.4347	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.440.981	9.834.081		11.275.062

Ghi chú:

- Trường hợp là đầu cáp ≤ 2 pha thì đơn giá được nhân với hệ số 0,8

- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm<sup>2</sup>, cứ tăng tiết diện 100 mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công được điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức liền kề.

**D4.4400 - HỘP NỐI CÁP LỰC 66kV ĐẾN 110kV**

Đơn vị tính: đồng / hộp nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Hộp nối cáp khô điện áp 66 kV đến 110 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 66 kV:</b>					
D4.4411	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	49.971	2.304.498		2.354.469
D4.4412	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	54.744	2.537.612		2.592.356
D4.4413	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	59.898	2.790.708		2.850.606
D4.4414	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	3.073.775		3.152.764
D4.4415	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	3.360.172		3.439.161
D4.4416	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	3.689.862		3.768.851
D4.4417	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	94.262	4.425.836		4.520.098
	<b>Hộp nối 110 kV:</b>					
D4.4421	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	49.971	3.000.510		3.050.481
D4.4422	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	54.744	3.300.228		3.354.972
D4.4423	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	59.898	3.629.918		3.689.816
D4.4424	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	3.999.570		4.078.559
D4.4425	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	4.369.222		4.448.211
D4.4426	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	78.989	4.792.158		4.871.147
D4.4427	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	94.262	5.751.255		5.845.517
	<b>Hộp nối cáp dầu điện áp 66 kV đến 110 kV, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
	<b>Hộp nối 66 kV:</b>					
D4.4431	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.989.822	5.551.443		7.541.265
D4.4432	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.989.822	6.030.992		8.020.814
D4.4433	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.408.707	6.713.683		9.122.390
D4.4434	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.408.707	7.403.035		9.811.742
D4.4435	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.927.330	8.092.386		11.019.716
D4.4436	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.927.330	8.884.974		11.812.304
D4.4437	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	3.456.096	10.659.970		14.116.066



Đơn vị tính: đồng / hộp nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Hộp nối 110 kV:</b>					
D4.4441	- ≤ 35 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.989.822	6.663.730		8.653.552
D4.4442	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	1.989.822	7.239.855		9.229.677
D4.4443	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.408.707	8.062.414		10.471.121
D4.4444	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.408.707	8.884.974		11.293.681
D4.4445	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.927.330	9.707.533		12.634.863
D4.4446	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	2.927.330	10.653.310		13.580.640
D4.4447	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	Hộp nối	3.456.096	12.781.308		16.237.404

Ghi chú:

- Làm hộp nối cấp lực > 110kV thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm hộp nối cấp lực 110kV với tiết diện tương ứng.

- Trường hợp tiết diện cáp > 400mm<sup>2</sup>, cứ tăng tiết diện 100mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức 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: đồng /10 đầu cốt

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Ép đầu cốt, tiết diện cáp (mm<sup>2</sup>):</b>					
D4.5001	- ≤ 25 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		53.283	8.411	61.694
D4.5002	- ≤ 50 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		93.246	10.513	103.759
D4.5003	- ≤ 70 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		183.161	12.616	195.777
D4.5004	- ≤ 95 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		233.114	12.616	245.730
D4.5005	- ≤ 120 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		299.718	14.719	314.437
D4.5006	- ≤ 150 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		366.322	16.821	383.143
D4.5007	- ≤ 185 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		439.586	18.924	458.510
D4.5008	- ≤ 240 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		549.483	21.027	570.510
D4.5009	- ≤ 300 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		652.719	29.437	682.156
D4.5010	- ≤ 400 mm <sup>2</sup>	10 đầu cốt		869.182	37.848	907.030

Ghi chú:

- Đối với tiết diện cáp từ 1,5mm<sup>2</sup> đến 6mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số 0,6 đơn giá D4.5001.

- Đối với đầu cốt có tiết diện > 400mm<sup>2</sup> thì cứ tăng 100mm<sup>2</sup> thì đơn giá nhân công và máy thi công tăng thêm 10% so với đơn giá liền kề.

#### D4.6000 - 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 50m.

#### D4.6100 - LẮP POTELET

Đơn vị tính: đồng /bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.6101	Lắp đặt Potelet	Bộ	113.520	56.400	1.527	171.447

Ghi chú: Công tác lắp sứ hạ thế vào potelet được tính riêng.

#### 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, tiến hành lắp điện kế/hộp điện kế vào vị trí bao gồm cả việc khoan lỗ bắt vít, thu dọn dụng cụ thi công, di chuyển trong phạm vi 50m.

Đơn vị tính: đồng /cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt điện kế 1 pha, 3 pha, hộp điện kế:</b>					
D4.6201	- Điện kế 1 pha	Cái		39.480	2.290	41.770
D4.6202	- Điện kế 3 pha	Cái		45.120	2.290	47.410
D4.6203	- Hộp điện kế	Cái		28.200	763	28.963

Ghi chú:

- Đối với công tác tháo điện kế, hộp điện kế, đơn giá 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 vị trí, 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: đồng /cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.6301	Lắp đặt nắp chụp cách điện	Cái		14.100		14.100

**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: đồng /cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
D4.6401	Lắp đặt tủ hạ thế trên trụ điện	Cái	49.078	458.500		507.578



**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN XÂY LẮP ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN**  
**BẢNG GIÁ VẬT LIỆU**

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
1	Amiăng	kg	31.930
2	Băng cách điện	cuộn	10.000
3	Băng nhựa	cuộn	10.000
4	Băng ni lông	cuộn	10.000
5	Bột Bentonite	kg	1.700
6	Bu lông D6x60	cái	19.900
7	Bu lông M14x150	bộ	51.600
8	Cần khoan	cái	120.000
9	Cáp thép D10	kg	21.000
10	Cáp thép D4mm	kg	21.000
11	Cát vàng	m <sup>3</sup>	260.000
12	Chất cách điện	kg	17.450
13	Colie	cái	15.000
14	Côliê	bộ	15.000
15	Côn công nghiệp	kg	18.182
16	Cùi đùn	kg	900
17	Dầu biến áp	kg	45.000
18	Dây đồng 25mm <sup>2</sup>	m	34.545
19	Dây thép D2mm	m	540
20	Dây thép 4mm	kg	22.500
21	Dây thép buộc	kg	22.500
22	Dây thép D10mm	kg	22.500
23	Dây thép D4mm	m	2.221
24	Dây thép D6mm	m	3.465
25	Dây thép mạ 1,5mm	kg	27.500
26	Đinh đĩa	kg	22.000
27	Giấy ráp	tờ	3.400
28	Giấy ráp mịn	tờ	3.400
29	Giẻ lau	kg	5.000
30	Gỗ kê	m <sup>3</sup>	2.900.000
31	Gỗ nhóm V	m <sup>3</sup>	2.900.000
32	Gỗ ván	m <sup>3</sup>	2.900.000
33	Lưỡi khoan	cái	35.000
34	Ma tít	kg	23.272
35	Nhựa thông	kg	12.000
36	Phễu cáp	cái	6.178
37	Puli	cái	1.050.000
38	Puli nhôm	cái	1.050.000
39	Que hàn	kg	20.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
40	Sơn	kg	40.000
41	Thép đẽm	kg	17.700
42	Thép hình U80	kg	17.700
43	Thiếc hàn	kg	34.600
44	Tre (gỗ) D8÷10mm L=6÷8m	cây	50.000
45	Vít bắt D4x40	cái	250
46	Xăng	kg	24.704
47	Xăng A92	kg	24.704
48	Xi măng	kg	1.100

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN XÂY LẬP ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN**  
**BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG**

*(Chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng)*

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Đơn giá nhân công Khu vực II (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực III (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực IV (đồng)
1	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	239.592	221.303	215.816
2	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	262.000	242.000	236.000
3	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 1	công	284.408	262.697	256.184
4	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 1	công	309.401	285.783	278.697
5	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 2	công	282.000	260.000	255.000
6	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 2	công	306.118	282.237	276.809
7	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 2	công	333.020	307.039	301.135

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN XÂY LẬP ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN  
BẢNG GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG XÂY DỰNG**

STT	Đanh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
1	Cần cẩu 25T	ca	2.302.272	2.260.693	2.247.700
2	Cần cẩu 80T	ca	4.880.747	4.839.168	4.826.175
3	Cần trục ô tô 10T	ca	2.164.474	2.131.931	2.121.762
4	Máy đào 0,5m3	ca	2.088.768	2.071.400	2.065.972
5	Máy ép đầu cốt	ca	42.053	42.053	42.053
6	Máy ép thủy lực 100T	ca	646.423	629.055	623.627
7	Máy hàn 14kW	ca	388.830	371.462	366.034
8	Máy hàn cáp sợi quang	ca	28.636	28.636	28.636
9	Máy kéo 100÷120CV	ca	1.825.882	1.808.514	1.803.086
10	Máy kéo 100CV	ca	1.741.604	1.724.236	1.718.808
11	Máy kéo 75CV	ca	1.456.340	1.438.972	1.433.544
12	Máy khoan điện cầm tay 0,62kW	ca	15.267	15.267	15.267
13	Máy khoan ngầm có định hướng	ca	6.520.037	6.474.142	6.459.800
14	Máy khoan xoay	ca	1.813.615	1.796.247	1.790.819
15	Máy phát điện 1kW	ca	308.271	293.639	289.067
16	Máy rải dây	ca	546.616	546.616	546.616
17	Máy trộn dung dịch khoan 750 lít	ca	314.722	300.090	295.518
18	Ô tô tải 2,5T	ca	770.288	754.288	749.288
19	Tời điện 2T	ca	299.868	285.236	280.664
20	Tời điện 5T	ca	340.977	326.345	321.773
21	Xe nâng 2T	ca	640.484	623.116	617.688
22	Cần cẩu 50T	ca	5.033.853	5.001.310	4.991.141
23	Máy truyền tín hiệu STS	ca	3.442.406	3.400.827	3.387.834
24	Máy kéo cáp 0,9T	ca	279.420	264.788	260.216
25	Máy bơm nước 5,5HP	ca	37.900	37.900	37.900
26	Máy khoan XY-1A	ca	80.222	80.222	80.222

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa



# PHẦN II

## ĐƠN GIÁ LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ ...../QĐ-UBND NGÀY ... THÁNG ..... NĂM 2025  
CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN



**PHẦN II**  
**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN**  
**PHẦN LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP**  
**THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG**

**A. THUYẾT MINH**

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

**1. Căn cứ xây dựng tập đơn giá:**

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 31/8/2021 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 22/12/2022 của Bộ Công thương ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;
- Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh;
- Các văn bản khác theo quy định của Nhà nước.

**2. Nội dung tập đơn giá:**

*a) Chi phí vật liệu:*

Là chi phí cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt.

Giá vật liệu tính trong đơn giá căn cứ theo công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh (chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tham khảo mức giá thị trường tại thời điểm quý IV/2024.

Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì được bù trừ chênh lệch theo nguyên tắc sau: Các đơn vị căn cứ vào các nguồn thông tin về giá vật liệu theo quy định (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực; ở từng thời điểm và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính toán chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu trong đơn giá để xác định mức bù, trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

*b) Chi phí nhân công:*

Là chi phí nhân công chính và phụ trực tiếp hoàn thành một đơn vị khối lượng lắp đặt.

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo mức đơn giá nhân công Khu vực II theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức đơn giá theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng nhân công theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí nhân công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí nhân công trong dự toán.

*c) Chi phí máy thi công:*

Là chi phí sử dụng các loại máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt.

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình Khu vực II theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng ca máy theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí máy thi công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí máy thi công trong dự toán.

Khi xác định đơn giá xây dựng công trình để lập dự toán xây dựng công trình, giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên được bổ sung, điều chỉnh theo phương pháp bù trừ trực tiếp.

### **3. Kết cấu tập đơn giá:**

Đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện - Phần lắp đặt trạm biến áp được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hóa thống nhất bao gồm 5 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 : Làm và lắp đặt đầu cáp và hộp cáp kiểm tra.
- 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.
- Chương V : Lắp đặt các loại tủ điện, tủ bảo vệ và tủ chiếu sáng.

## **B. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG:**

- Tập đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện này là cơ sở để các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng vào việc xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng với các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công và dự án đầu tư xây dựng theo phương thức đối tác công tư (PPP).

- Khuyến khích các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng Bộ đơn giá này để thực hiện xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, xác định chi phí đầu tư xây dựng làm cơ sở thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với Nhà nước của các dự án sử dụng vốn khác.

- Đơn giá XDCT chuyên ngành lắp đặt trạm biến áp làm cơ sở để lập dự toán 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 rài 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 chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện.

- Trong đơn giá 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 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 sử dụng tập đơn giá xây dựng công trình phân lắp đặt trạm biến áp nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu, phối hợp với các đơn vị giải quyết theo thẩm quyền.

## CHƯƠNG I LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

### T1.1000 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP

#### 1. Quy định áp dụng :

- Đơn giá 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 mức 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 qui định trong bảng 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 lắp đặt máy biến áp có cấp điện áp  $\leq 35kV$  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 66kV áp dụng như lắp máy biến áp 110kV.

- Đối với máy biến áp  $< 66 kV$  đã vận chuyển máy đến công trường;

- Đối với máy biến áp  $\leq 66 kV$  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 500kV VÀ 220kV

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 500/220/35 kV (1 pha):</b>					
T1.1101	- 300 MVA	Máy	2.844.596	249.431.980	11.048.630	263.325.206
T1.1102	- 200 MVA	Máy	2.557.657	203.142.200	9.648.658	215.348.515
T1.1103	- 150 MVA	Máy	2.415.948	179.830.800	7.750.971	189.997.719
T1.1104	- 100 MVA	Máy	2.122.169	129.544.780	6.500.215	138.167.164



Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 220/110/35; (22); (15); (10); (6) kV (3 pha):</b>					
T1.1105	- 250 MVA	Máy	1.940.101	155.853.360	5.910.325	163.703.786
T1.1106	- 125 MVA	Máy	1.773.584	127.213.640	3.883.075	132.870.299
T1.1107	- 63 MVA	Máy	933.055	66.604.000	2.381.792	69.918.847

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

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 110/35/22; (15); (10); (6) kV</b>					
T1.1201	- 63 MVA	Máy	1.179.004	39.629.380	2.381.792	43.190.176
T1.1202	- 40 MVA	Máy	852.171	30.970.860	2.381.792	34.204.823
T1.1203	- 25 MVA(20 MVA)	Máy	576.953	26.641.600	2.381.792	29.600.345
T1.1204	- 16 MVA(15 MVA)	Máy	525.151	21.979.320	1.741.541	24.246.012
T1.1205	- ≤ 11 MVA	Máy	495.253	20.980.260	1.741.541	23.217.054

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

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 35/22; (15); (10)/6 kV</b>					
T1.1301	- ≤ 1000 kVA	Máy	190.854	5.161.810	995.658	6.348.322
T1.1302	- ≤ 1800 kVA	Máy	196.305	6.094.266	995.658	7.286.229
T1.1303	- ≤ 3200 kVA	Máy	358.902	7.326.440	1.125.526	8.810.868
T1.1304	- ≤ 5600 kVA	Máy	362.503	8.991.540	1.406.908	10.760.951
T1.1305	- ≤ 7500 kVA	Máy	362.503	9.710.863	1.406.908	11.480.274

Ghi chú:

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



**T1.1400 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI****T1.1410 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI, LOẠI MÁY 3 PHA 35, (22)/0,4 kV**

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 3 pha 35, (22)/0,4 kV:</b>					
T1.1411	- ≤ 30 kVA	Máy	640.075	1.025.702	430.353	2.096.130
T1.1412	- ≤ 50 kVA	Máy	643.383	1.155.579	430.353	2.229.315
T1.1413	- ≤ 100 kVA	Máy	647.604	1.412.005	430.353	2.489.962
T1.1414	- ≤ 180 kVA	Máy	647.604	1.655.109	430.353	2.733.066
T1.1415	- ≤ 320 kVA	Máy	647.604	1.934.846	546.218	3.128.668
T1.1416	- ≤ 560 kVA	Máy	647.604	2.307.829	546.218	3.501.651
T1.1417	- ≤ 750 kVA	Máy	647.604	2.497.650	595.874	3.741.128
T1.1418	- ≤ 1000 kVA	Máy	647.604	2.680.811	645.530	3.973.945
T1.1419A	- ≤ 1000 kVA	Máy	656.207	3.266.926	995.658	4.918.791
T1.1419B	- ≤ 2000 kVA	Máy	656.207	3.413.455	995.658	5.065.320
T1.1419C	- ≤ 2500 kVA	Máy	659.021	3.779.777	1.125.526	5.564.324
T1.1419D	- ≤ 3000 kVA	Máy	659.021	4.146.099	1.125.526	5.930.646

*Ghi chú:*

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, đơn giá 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.

**T1.1420 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI, LOẠI MÁY 3 PHA 15, (10), (6)/0,4 kV**

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 3 pha 15, (10), (6)/0,4 kV:</b>					
T1.1421	- ≤ 30 kVA	Máy	617.197	932.456	430.353	1.980.006
T1.1422	- ≤ 50 kVA	Máy	620.411	1.049.013	430.353	2.099.777
T1.1423	- ≤ 100 kVA	Máy	624.511	1.282.127	430.353	2.336.991
T1.1424	- ≤ 180 kVA	Máy	624.511	1.515.241	430.353	2.570.105
T1.1425	- ≤ 320 kVA	Máy	624.511	1.771.666	546.218	2.942.395
T1.1426	- ≤ 560 kVA	Máy	624.511	2.098.026	546.218	3.268.755
T1.1427	- ≤ 750 kVA	Máy	624.511	2.264.536	595.874	3.484.921
T1.1428	- > 750 kVA	Máy	624.511	2.447.697	645.530	3.717.738

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì đơn giá nhân công được nhân hệ số 1,5 so với đơn giá tương ứng, đơn giá 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.

**T1.1430 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI, LOẠI MÁY 1 PHA 15, (10), (6)/0,4 kV**

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 1 pha 15, (10), (6)/0,4 kV:</b>					
T1.1431	- ≤ 30 kVA	Máy	617.197	759.286	430.353	1.806.836
T1.1432	- ≤ 50 kVA	Máy	620.411	875.843	430.353	1.926.607
T1.1433	- ≤ 75 kVA	Máy	624.511	1.165.570	430.353	2.220.434
T1.1434	- ≤ 100 kVA	Máy	624.511	1.238.834	430.353	2.293.698
T1.1435	- ≤ 150 kVA	Máy	624.511	1.352.061	430.353	2.406.925
T1.1436	- ≤ 250 kVA	Máy	624.511	1.515.241	430.353	2.570.105

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì đơn giá nhân công được nhân hệ số: 1,5 so với đơn giá tương ứng, đơn giá 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.

**T1.1440 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI, LOẠI MÁY 1 PHA 35, (22)/0,4 kV**

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 1 pha 35, (22)/0,4 kV:</b>					
T1.1441	- ≤ 30 kVA	Máy	640.075	835.880	430.353	1.906.308
T1.1442	- ≤ 50 kVA	Máy	643.383	965.758	430.353	2.039.494
T1.1443	- ≤ 75 kVA	Máy	647.604	1.282.127	430.353	2.360.084
T1.1444	- ≤ 100 kVA	Máy	647.604	1.365.382	430.353	2.443.339
T1.1445	- ≤ 150 kVA	Máy	647.604	1.475.279	430.353	2.553.236
T1.1446	- ≤ 250 kVA	Máy	647.604	1.655.109	430.353	2.733.066

Ghi chú:

- Trường hợp lắp đặt máy biến áp phân phối bằng thủ công thì đơn giá nhân công được nhân hệ số: 1,5 so với đơn giá tương ứng, đơn giá 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.

### 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: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 10 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2011	25 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	47.341	971.745
T1.2012	30 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	51.676	1.067.915
T1.2013	35 kV	Tấn dầu	6.050	1.561.202	70.465	1.637.717
T1.2014	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.897.932	81.787	1.985.769
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cái tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 10 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2021	25 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	377.353	1.301.757
T1.2022	30 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	430.397	1.446.636
T1.2023	35 kV	Tấn dầu	6.050	1.561.202	634.999	2.202.251
T1.2024	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.897.932	756.245	2.660.227
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 10 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2031	25 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	216.702	1.141.106
T1.2032	30 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	256.865	1.273.104
T1.2033	35 kV	Tấn dầu	6.050	1.561.202	300.816	1.868.068
T1.2034	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.897.932	347.799	2.251.781

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 15 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2041	25 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	37.223	655.509
T1.2042	30 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	42.522	813.867
T1.2043	35 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	48.304	972.708
T1.2044	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.163.248	55.771	1.225.069
T1.2045	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.469.366	65.165	1.540.581
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 15 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2051	25 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	271.263	889.549
T1.2052	30 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	331.885	1.103.230
T1.2053	35 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	392.508	1.316.912
T1.2054	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.163.248	483.442	1.652.740
T1.2055	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.469.366	589.532	2.064.948
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 15 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2061	25 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	178.813	797.099
T1.2062	30 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	217.460	988.805
T1.2063	35 kV	Tấn dầu	6.050	918.354	256.865	1.181.269
T1.2064	40 kV	Tấn dầu	6.050	1.163.248	301.574	1.470.872
T1.2065	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.469.366	347.041	1.822.457

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 20 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2071	25 kV	Tấn dầu	6.050	459.177	31.442	496.669
T1.2072	30 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	36.259	654.545
T1.2073	35 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	42.039	813.384
T1.2074	40 kV	Tấn dầu	6.050	979.578	47.338	1.032.966
T1.2075	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.224.472	54.565	1.285.087
T1.2076	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.438.755	62.995	1.507.800
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 20 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2081	25 kV	Tấn dầu	6.050	459.177	203.062	668.289
T1.2082	30 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	271.263	889.549
T1.2083	35 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	339.463	1.110.808
T1.2084	40 kV	Tấn dầu	6.050	979.578	407.664	1.393.292
T1.2085	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.224.472	483.442	1.713.964
T1.2086	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.438.755	581.954	2.026.759
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 20 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2091	25 kV	Tấn dầu	6.050	459.177	145.471	610.698
T1.2092	30 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	178.813	797.099
T1.2093	35 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	217.460	988.805
T1.2094	40 kV	Tấn dầu	6.050	979.578	256.865	1.242.493
T1.2095	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.224.472	301.574	1.532.096
T1.2096	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.438.755	347.799	1.792.604

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 25 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2101	30 kV	Tấn dầu	6.050	520.401	33.610	560.061
T1.2102	35 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	38.427	717.937
T1.2103	40 kV	Tấn dầu	6.050	857.130	43.244	906.424
T1.2104	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	49.508	1.126.971
T1.2105	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	56.734	1.348.480
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 25 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2111	30 kV	Tấn dầu	6.050	520.401	225.796	752.247
T1.2112	35 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	293.996	973.506
T1.2113	40 kV	Tấn dầu	6.050	857.130	347.041	1.210.221
T1.2114	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	407.664	1.485.127
T1.2115	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	491.020	1.782.766
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 25 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2121	30 kV	Tấn dầu	6.050	520.401	146.986	673.437
T1.2122	35 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	181.086	860.596
T1.2123	40 kV	Tấn dầu	6.050	857.130	218.218	1.081.398
T1.2124	45 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	258.380	1.335.843
T1.2125	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	301.574	1.593.320

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 30 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2131	35 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	37.223	655.509
T1.2132	40 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	42.522	813.867
T1.2133	45 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	48.304	1.003.320
T1.2134	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	55.771	1.133.234
T1.2135	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	67.090	1.358.836
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 30 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2141	35 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	271.263	889.549
T1.2142	40 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	331.885	1.103.230
T1.2143	45 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	392.508	1.347.524
T1.2144	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	483.442	1.560.905
T1.2145	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	634.999	1.926.745
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 30 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2151	35 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	153.806	772.092
T1.2152	40 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	190.180	961.525
T1.2153	45 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	228.827	1.183.843
T1.2154	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	271.263	1.348.726
T1.2155	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.285.696	315.972	1.607.718

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 35 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2161	40 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	38.427	717.937
T1.2162	45 kV	Tấn dầu	6.050	826.519	43.004	875.573
T1.2163	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	47.338	1.063.577
T1.2164	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.212.227	56.490	1.274.767
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 35 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2171	40 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	293.996	973.506
T1.2172	45 kV	Tấn dầu	6.050	826.519	339.463	1.172.032
T1.2173	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	407.664	1.423.903
T1.2174	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.212.227	528.909	1.747.186
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 35 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2181	40 kV	Tấn dầu	6.050	673.460	155.322	834.832
T1.2182	45 kV	Tấn dầu	6.050	826.519	190.938	1.023.507
T1.2183	50 kV	Tấn dầu	6.050	1.010.189	229.585	1.245.824
T1.2184	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.212.227	271.263	1.489.540



Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 40 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2191	45 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	38.427	656.713
T1.2192	50 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	42.039	813.384
T1.2193	55 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	47.338	1.002.354
T1.2194	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	55.771	1.133.234
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 40 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2201	45 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	293.996	912.282
T1.2202	50 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	339.463	1.110.808
T1.2203	55 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	407.664	1.362.680
T1.2204	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	483.442	1.560.905
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 40 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2211	45 kV	Tấn dầu	6.050	612.236	153.806	772.092
T1.2212	50 kV	Tấn dầu	6.050	765.295	190.180	961.525
T1.2213	55 kV	Tấn dầu	6.050	948.966	228.827	1.183.843
T1.2214	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.071.413	271.263	1.348.726

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 45 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2221	50 kV	Tấn dầu	6.050	713.255	40.354	759.659
T1.2222	55 kV	Tấn dầu	6.050	835.702	44.689	886.441
T1.2223	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.025.495	47.338	1.078.883
T1.2224	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.328.552	55.768	1.390.370
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 45 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2231	50 kV	Tấn dầu	6.050	713.255	309.152	1.028.457
T1.2232	55 kV	Tấn dầu	6.050	835.702	369.775	1.211.527
T1.2233	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.025.495	407.664	1.439.209
T1.2234	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.328.552	513.754	1.848.356
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 45 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2241	50 kV	Tấn dầu	6.050	713.255	155.322	874.627
T1.2242	55 kV	Tấn dầu	6.050	835.702	190.938	1.032.690
T1.2243	60 kV	Tấn dầu	6.050	1.025.495	229.585	1.261.130
T1.2244	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.328.552	271.263	1.605.865

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 50 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2251	55 kV	Tấn dầu	6.050	783.662	42.039	831.751
T1.2252	60 kV	Tấn dầu	6.050	961.211	44.689	1.011.950
T1.2253	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.245.900	47.338	1.299.288
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 50 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2261	55 kV	Tấn dầu	6.050	783.662	339.463	1.129.175
T1.2262	60 kV	Tấn dầu	6.050	961.211	369.775	1.337.036
T1.2263	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.245.900	407.664	1.659.614
	<b>Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương: mức điện áp trước khi lọc 50 kV, mức điện áp sau khi lọc:</b>					
T1.2271	55 kV	Tấn dầu	6.050	783.662	163.657	953.369
T1.2272	60 kV	Tấn dầu	6.050	961.211	200.789	1.168.050
T1.2273	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.245.900	271.263	1.523.213

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T1.2254	Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc 55 kV, mức điện áp sau khi lọc: 60 kV	Tấn dầu	6.050	903.048	42.039	951.137
T1.2255	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.172.432	44.689	1.223.171
T1.2264	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương; mức điện áp trước khi lọc 55 kV, mức điện áp sau khi lọc: 60 kV	Tấn dầu	6.050	903.048	339.463	1.248.561
T1.2265	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.172.432	369.775	1.548.257
T1.2274	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương; mức điện áp trước khi lọc 55 kV, mức điện áp sau khi lọc: 60 kV	Tấn dầu	6.050	903.048	164.415	1.073.513
T1.2275	70 kV	Tấn dầu	6.050	1.172.432	231.100	1.409.582

Đơn vị tính: đồng/tấn dầu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T1.2256	Lọc dầu bằng máy lọc ép: mức điện áp trước khi lọc $\geq$ 60 kV, mức điện áp sau khi lọc: $\geq$ 70 kV	Tấn dầu	6.050	1.123.453	44.689	1.174.192
T1.2266	Lọc dầu bằng máy lọc dầu cải tạo YBM-2 (đã có máy hút chân không) hoặc tương đương; máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương; mức điện áp trước khi lọc $\geq$ 60 kV, mức điện áp sau khi lọc: $\geq$ 70 kV	Tấn dầu	6.050	1.123.453	369.775	1.499.278
T1.2276	Lọc dầu bằng máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC - 4AXVSO hoặc tương đương; máy thử cao áp AI- 70 hoặc tương đương; mức điện áp trước khi lọc $\geq$ 60 kV, mức điện áp sau khi lọc: $\geq$ 70 kV	Tấn dầu	6.050	1.123.453	220.491	1.349.994

## CHƯƠNG II

### LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC

*Thành phần công việc:*

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

*Quy định áp dụng:*

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

#### T2.1000 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN

#### T2.1100 - LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP

Đơn vị tính: đồng/bộ (3pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 3 pha độc lập, mức điện áp:</b>					
T2.1101	- 500 kV	Bộ	56.909	3.367.298	1.210.334	4.634.541
T2.1102	- 220 kV	Bộ	37.922	2.926.488	929.838	3.894.248
T2.1103	- $\leq 110$ kV	Bộ	23.759	2.295.885	560.610	2.880.254
T2.1104	- $\leq 35$ kV	Bộ	16.640	918.354	331.041	1.266.035
T2.1105	- $\leq 10$ kV	Bộ	10.331	734.683	331.041	1.076.055
	<b>Lắp đặt máy biến áp, loại máy biến áp 3 pha chung, mức điện áp:</b>					
T2.1106	- $\leq 35$ kVA	Bộ	13.312	734.683	248.281	996.276
T2.1107	- $\leq 10$ kVA	Bộ	8.264	587.747	248.281	844.292

*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 đơn giá 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: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy biến dòng, loại máy biến dòng, mức điện áp:</b>					
T2.1201	- 500 kV	Bộ	56.909	3.367.298	1.210.334	4.634.541
T2.1202	- 220 kV	Bộ	37.922	2.926.488	929.838	3.894.248
T2.1203	- ≤ 110 kV	Bộ	23.759	2.295.885	560.610	2.880.254
T2.1204	- ≤ 35 kV	Bộ	16.640	918.354	331.041	1.266.035
T2.1205	- ≤ 10 kV	Bộ	10.331	734.683	331.041	1.076.055

### 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: đồng/máy

Mã biểu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy cắt dầu ngoài trời, cấp điện áp:</b>					
T2.2101	- 220 kV	Máy	276.257	25.309.520	1.943.808	27.529.585
T2.2102	- ≤ 110 kV	Máy	155.790	9.890.694	1.298.684	11.345.168
T2.2103	- ≤ 35 kV	Máy	81.645	4.762.186	662.082	5.505.913

**Ghi chú:**

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

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt máy cắt dùng khí, mức điện áp:</b>					
T2.2201	- 500 kV	Bộ	329.597	32.169.732	1.214.880	33.714.209
T2.2202	- 220 kV	Bộ	276.257	17.716.664	971.904	18.964.825
T2.2203	- ≤ 110 kV	Bộ	155.790	6.923.486	649.342	7.728.618
T2.2204	- ≤ 35 kV	Bộ	81.645	3.333.530	331.041	3.746.216

**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 ≤ 35kV (Mã hiệu T2.2204).



## T2.3000 - LẮP ĐẶT ĐAO 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 ĐAO CÁCH LY 1 PHA NGOÀI TRỜI

Đơn vị tính: đồng/bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời không tiếp đất, loại dao cách ly:</b>					
T2.3111	- 500 kV	Bộ	32.700	3.763.126	535.058	4.330.884
T2.3112	- 220 kV	Bộ	24.680	2.530.952	445.882	3.001.514
T2.3113	- ≤ 110 kV	Bộ	15.800	1.518.571	306.875	1.841.246
T2.3114	- ≤ 35 kV	Bộ	9.400	759.286	204.583	973.269
T2.3115	- ≤ 10 kV	Bộ	9.400	632.738		642.138
	<b>Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 1 đầu, loại dao cách ly:</b>					
T2.3121	- 500 kV	Bộ	32.700	5.228.414	535.058	5.796.172
T2.3122	- 220 kV	Bộ	24.680	3.480.059	445.882	3.950.621
T2.3123	- ≤ 110 kV	Bộ	15.800	2.184.611	306.875	2.507.286
T2.3124	- ≤ 35 kV	Bộ	9.400	1.425.326	204.583	1.639.309
T2.3125	- ≤ 10 kV	Bộ	9.400	1.165.570		1.174.970
	<b>Lắp đặt dao cách ly 1 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, loại dao cách ly:</b>					
T2.3131	- 500 kV	Bộ	32.700	6.274.097	535.058	6.841.855
T2.3132	- 220 kV	Bộ	24.680	4.176.071	445.882	4.646.633
T2.3133	- ≤ 110 kV	Bộ	15.800	2.620.867	306.875	2.943.542
T2.3134	- ≤ 35 kV	Bộ	9.400	1.711.723	204.583	1.925.706
T2.3135	- ≤ 10 kV	Bộ	9.400	1.398.684		1.408.084

**T2.3200 - LẮP ĐẶT ĐẠO CÁCH LY 3 PHA NGOÀI TRỜI**

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.3211	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời không tiếp đất, loại dao cách ly: - 220 kV	Bộ	62.200	5.161.810	891.763	6.115.773
T2.3212	- ≤ 110 kV	Bộ	42.000	3.037.142	613.750	3.692.892
T2.3213	- ≤ 35 kV	Bộ	25.480	1.518.571	409.167	1.953.218
T2.3214	- ≤ 10 kV	Bộ	23.780	1.265.476		1.289.256
T2.3221	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất I đầu, loại dao cách ly: - 220 kV	Bộ	62.200	7.026.722	891.763	7.980.685
T2.3222	- ≤ 110 kV	Bộ	42.000	4.369.222	613.750	5.024.972
T2.3223	- ≤ 35 kV	Bộ	25.480	2.850.651	409.167	3.285.298
T2.3224	- ≤ 10 kV	Bộ	23.780	2.331.140		2.354.920
T2.3231	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, loại dao cách ly: - 220 kV	Bộ	62.200	8.432.066	891.763	9.386.029
T2.3232	- ≤ 110 kV	Bộ	42.000	5.141.829	613.750	5.797.579
T2.3233	- ≤ 35 kV	Bộ	25.480	3.370.162	409.167	3.804.809
T2.3234	- ≤ 10 kV	Bộ	23.780	2.797.368		2.821.148

**T2.3300 - LẮP ĐẶT ĐẠO CÁCH LY TRONG NHÀ**

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.3311	Lắp đặt dao cách ly trong nhà 3 pha không tiếp đất, loại dao cách ly: - ≤ 35 kV	Bộ	29.400	1.821.619		1.851.019
T2.3312	- ≤ 10 kV	Bộ	19.600	1.518.571		1.538.171
T2.3321	Lắp đặt dao cách ly trong nhà 3 pha tiếp đất 1 đầu, loại dao cách ly: - ≤ 35 kV	Bộ	29.400	3.396.804		3.426.204
T2.3322	- ≤ 10 kV	Bộ	19.600	2.797.368		2.816.968
	Lắp đặt dao cách ly 3 pha ngoài trời tiếp đất 2 đầu, loại dao cách ly:					

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.3331	- ≤ 35 kV	Bộ	29.400	4.042.863		4.072.263
T2.3332	- ≤ 10 kV	Bộ	19.600	3.356.842		3.376.442

*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 DẶT CẦU ĐAO HẠ THẾ, ÁPTOMÁT CÁC LOẠI**

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cầu dao hạ thế ≤ 1000 V, loại cầu dao:</b>					
T2.3401	- ≤ 100A	Bộ	1.000	153.059		154.059
T2.3402	- ≤ 200A	Bộ	1.000	214.283		215.283
T2.3403	- ≤ 400A	Bộ	2.000	306.118		308.118
T2.3404	- ≤ 600A	Bộ	2.000	367.342		369.342
T2.3405	- > 600A	Bộ	2.000	428.565		430.565

*Ghi chú: Trường hợp lắp đặt cầu dao hạ thế, aptomat 2 pha thì mức đơn giá nhân công được nhân hệ số 0,8 so với đơn giá tương ứng.*

### **T2.3500 - LẮP DẶT 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: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cầu chì 3 pha, cấp điện áp:</b>					
T2.3501	- 35(22) kV	Bộ	76.173	734.683		810.856
T2.3502	- 6 -10(15) kV	Bộ	76.173	551.012		627.185
	<b>Lắp đặt điện trở phụ 3 pha</b>					
T2.3503	- Các Loại	Bộ	2.061	1.102.025		1.104.086
	<b>Lắp đặt cầu chì tự rơi 3 pha, cấp điện áp:</b>					
T2.3504	- 6 -10(15) kV	Bộ	2.061	551.012		553.073
T2.3505	- 35(22) kV	Bộ	2.061	734.683		736.744

*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 mức 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: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt kháng điện bê tông, trọng lượng 1 bộ:</b>					
T2.4101	- 1500 kg	Bộ	42.517	2.035.685	432.895	2.511.097
T2.4102	- 3000 kg	Bộ	60.007	2.412.210	432.895	2.905.112
T2.4103	- 4500 kg	Bộ	66.277	2.678.533	432.895	3.177.705
T2.4104	- 7500 kg	Bộ	93.447	3.453.011	432.895	3.979.353

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

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt kháng điện dầu 500 kV, loại kháng điện:</b>					
T2.4201	- 128 MVar	Bộ	1.652.524	141.732.634	6.317.376	149.702.534
T2.4202	- 91 MVar	Bộ	1.264.100	87.549.748	3.401.664	92.215.512
T2.4203	- 58 MVar	Bộ	1.192.205	33.060.744	874.714	35.127.663
T2.4204	- 50 MVar	Bộ	1.072.940	24.795.558	364.464	26.232.962
	<b>Lắp đặt kháng điện trung tính nổi đất:</b>					
T2.4205	- Kháng điện trung tính nổi đất	Bộ	783.869	2.892.815	291.571	3.968.255
	<b>Lắp đặt loại kháng điện, kháng điện dầu 220 kv</b>					

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.4211	- 60 MVA <sub>r</sub>	Bộ	775.007	24.795.558	704.630	26.275.195
T2.4212	- 40 MVA <sub>r</sub>	Bộ	607.674	19.836.446	519.474	20.963.594
T2.4213	- 25 MVA <sub>r</sub>	Bộ	531.895	16.867.102	476.184	17.875.181
	<b>Lắp đặt loại kháng điện, kháng điện dầu 110 kv</b>					
T2.4221	- 60 MVA <sub>r</sub>	Bộ	489.985	18.611.974	534.547	19.636.506
T2.4222	- 40 MVA <sub>r</sub>	Bộ	410.283	14.877.335	389.605	15.677.223
T2.4223	- 25 MVA <sub>r</sub>	Bộ	350.155	12.642.673	367.961	13.360.789

*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 TI.2000).

#### **T2.4300 - LẮP ĐẶT CUỘN DẬP HỒ QUANG**

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt cuộn dập hồ quang 6-10-15 kV, công suất:</b>					
T2.4301	- ≤ 175 kVA	Bộ	13.536	1.285.696	248.281	1.547.513
T2.4302	- ≤ 350 kVA	Bộ	16.355	1.515.284	248.281	1.779.920
T2.4303	- ≤ 700 kVA	Bộ	19.173	1.953.033	432.895	2.405.101
T2.4304	- ≤ 1400 kVA	Bộ	21.991	2.433.638	432.895	2.888.524
	<b>Lắp đặt cuộn dập hồ quang 22-35 kV, công suất:</b>					
T2.4305	- ≤ 275 kVA	Bộ	16.355	1.414.265	248.281	1.678.901
T2.4306	- ≤ 550 kVA	Bộ	19.173	2.237.723	248.281	2.505.177
T2.4307	- ≤ 1100 kVA	Bộ	21.991	2.295.885	432.895	2.750.771
T2.4308	- ≤ 2200 kVA	Bộ	25.309	2.727.511	432.895	3.185.715

#### **T2.4400 - LẮP ĐẶT ĐIỆN KHÁNG KHÔ**

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Loại kháng điện, điện kháng khô 500 kV:</b>					
T2.4401	- 128 MVar	Bộ	1.652.524	113.263.660	5.053.901	119.970.085
T2.4402	- 91 MVar	Bộ	1.264.100	70.101.022	2.721.331	74.086.453
T2.4403	- 58 MVar	Bộ	1.192.205	26.326.148	704.630	28.222.983
T2.4404	- 50 MVar	Bộ	1.072.940	19.897.670	291.571	21.262.181
	<b>Loại kháng điện, kháng điện khô 220 kV:</b>					
T2.4411	- 60 MVar	Bộ	775.007	19.836.446	558.845	21.170.298
T2.4412	- 40 MVar	Bộ	607.674	15.856.912	432.895	16.897.481
T2.4413	- 25 MVar	Bộ	531.895	13.499.804	389.605	14.421.304
	<b>Loại kháng điện, kháng điện khô 110 kV:</b>					
T2.4421	- 60 MVar	Bộ	489.985	14.877.335	413.059	15.780.379
T2.4422	- 40 MVar	Bộ	410.283	11.907.990	324.671	12.642.944
T2.4423	- 25 MVar	Bộ	350.155	10.101.894	281.382	10.733.431

### T2.5000 - LẮP ĐẶT CHỐNG SÉT VAN, THIẾT BỊ TRIỆT NHIỄU, THIẾT BỊ ĐẾM 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: đồng/3 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt chống sét van, công suất:</b>					
T2.5001	- 500 kV	3 pha	53.574	3.673.416	649.342	4.376.332
T2.5002	- 220 kV	3 pha	44.890	2.755.062	432.895	3.232.847
T2.5003	- ≤ 110 kV	3 pha	25.002	1.653.037	432.895	2.110.934
T2.5004	- ≤ 35 kV	3 pha	16.318	459.177		475.495
T2.5005	- ≤ 11 kV	3 pha	13.798	137.753		151.551
	<b>Lắp đặt thiết bị:</b>					
T2.5006	- Triệt nhiễu	3 pha	88.986	3.061.180	216.447	3.366.613
T2.5007	- Đếm sét	3 pha	20.697	275.506		296.203
T2.5008	- Chống sét hạ thế ≤ 1000V	3 pha	20.697	275.506		296.203

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, cân chỉnh, lắp đặt đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo qui định.
- Đấu nối các phụ kiện.
- Kiểm tra hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.6011	- Lắp đặt bộ phận lọc PZ	Bộ	10.918	459.177	242.976	713.071
T2.6021	- Lắp đặt tụ điện liên lạc CMP	Bộ	15.936	918.354	242.976	1.177.266
T2.6031	- Lắp đặt cuộn cản cao tần	Bộ	26.611	857.130	437.357	1.321.098

## T2.7000 - LẮP ĐẶT HỆ THỐNG ẮC QUY

Thành phần công việc:

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

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.7011	- Lắp đặt giá đỡ ắc quy	10 kg	10.200	352.500	763	363.463
T2.7012	- Lắp đặt giá đỡ dây cái trần	10 kg	10.200	372.240	1.527	383.967
T2.7013	- Lắp đặt dây cái	10 m	22.452	705.000		727.452
T2.7021	- Lắp đặt ắc quy	10 bình	44.504	1.402.020		1.446.524
T2.7022	- Lắp đặt nạp điện ắc quy đã lắp cục	Hệ thống	225.312	7.346.832		7.572.144
T2.7023	- Lắp đặt tủ chỉnh lưu	Tủ	12.750	2.249.967	128.097	2.390.814
T2.7024	- Lắp đặt tủ nghịch lưu	Tủ	12.750	1.799.974	128.097	1.940.821

Ghi chú:

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

## T2.8000 - LẮP DẶT 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 DẶT TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN

## T2.8200 - LẮP DẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ

Đơn vị tính: đồng/tấn, đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.8101	<b>Lắp đặt tổ máy phát điện:</b> - Lắp đặt tổ máy phát điện	1 tấn	423.648	1.744.873	19.442	2.187.963
	<b>Lắp đặt động cơ không đồng bộ, công suất:</b>					
T2.8201	- 1,7 KW	Cái	20.941	275.506		296.447
T2.8202	- 4,5 KW	Cái	20.941	551.012		571.953
T2.8203	- 7 KW	Cái	23.411	673.460		696.871
T2.8204	- 14 KW	Cái	28.411	857.130		885.541
T2.8205	- 20 KW	Cái	36.882	1.071.413		1.108.295
T2.8206	- 40 KW	Cái	36.882	1.377.531		1.414.413
T2.8207	- 75 KW	Cái	39.352	1.622.425		1.661.777
T2.8208	- 100 KW	Cái	40.352	2.142.826		2.183.178
T2.8209	- 160 KW	Cái	40.352	2.755.062		2.795.414
T2.8210	- 200 KW	Cái	47.822	3.061.180		3.109.002
T2.8211	- 320 KW	Cái	50.293	3.979.534		4.029.827
T2.8212	- 570 KW	Cái	50.293	5.050.947		5.101.240



**T2.8300 - LẮP ĐẶT ĐỘNG CƠ ĐIỆN ĐỒNG BỘ**

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt động cơ đồng bộ, công suất:</b>					
T2.8301	- 1,7 KW	Cái	24.941	306.118		331.059
T2.8302	- 4,5 KW	Cái	24.941	612.236		637.177
T2.8303	- 7 KW	Cái	27.411	765.295		792.706
T2.8304	- 14 KW	Cái	32.411	1.071.413		1.103.824
T2.8305	- 20 KW	Cái	40.882	1.224.472		1.265.354
T2.8306	- 40 KW	Cái	40.882	1.683.649		1.724.531
T2.8307	- 75 KW	Cái	43.352	2.142.826		2.186.178
T2.8308	- 100 KW	Cái	44.352	2.448.944		2.493.296
T2.8309	- 160 KW	Cái	44.352	3.061.180		3.105.532
T2.8310	- 200 KW	Cái	51.822	3.673.416		3.725.238
T2.8311	- 320 KW	Cái	54.293	4.591.770		4.646.063
T2.8312	- 570 KW	Cái	54.293	6.122.360		6.176.653

*Ghi chú:*

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

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

**T2.8400 - LẮP ĐẶT KHỞI ĐỘNG TỪ**

Đơn vị tính: đồng/cái (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt áp tô mát và khởi động từ 3 pha:</b>					
T2.8401	- ≤ 50 A	Cái	59.500	275.506		335.006
T2.8402	- ≤ 100 A	Cái	59.500	397.953		457.453
T2.8403	- ≤ 200 A	Cái	59.500	581.624		641.124
T2.8404	- ≤ 300 A	Cái	59.500	765.295		824.795
T2.8405	- ≤ 400 A	Cái	61.750	1.071.413		1.133.163
T2.8406	- ≤ 600 A	Cái	73.000	1.224.472		1.297.472
T2.8407	- ≤ 1000 A	Cái	107.750	1.530.590		1.638.340

*Ghi chú:*

- Trường hợp lắp áp tô mát ≤ 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, cân chỉnh (bao gồm lắp đặt các thiết bị đi kèm).
- Hoàn chỉnh, thu dọn mặt bằng, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/ hệ thống(MVAR)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt hệ thống tụ bù trên dàn, cấp điện áp:</b>					
T2.8511	- 500 kV	Hệ thống	52.024	3.057.124	496.610	3.605.758
T2.8512	- 220 kV	Hệ thống	42.201	2.444.367	396.316	2.882.884
T2.8513	- 110 kV	Hệ thống	33.748	1.958.158	318.511	2.310.417
T2.8514	- 6 -35 kV	Hệ thống	6.531	586.115	223.976	816.622
T2.8515	- 0,4 kV	Hệ thống	3.155	376.313	99.312	478.780

Đơn vị tính: đồng/ hệ thống(MVAR)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T2.8524	<b>Lắp đặt hệ thống tụ bù trên cột, cấp điện áp:</b> - 6 -35 kV	Hệ thống	6.531	706.002	223.976	936.509
T2.8525	- 0,4 kV	Hệ thống	3.155	449.577	99.312	552.044
T2.8534	<b>Lắp đặt hệ thống tụ bù trong tủ (thủ công), cấp điện áp:</b> - 6 -35 kV	Hệ thống	6.531	795.918	223.976	1.026.425
T2.8535	- 0,4 kV	Hệ thống	3.155	509.521	99.312	611.988

### 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: đồng/ đầu cáp

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Làm và lắp đặt đầu cáp kiểm tra, số ruột:</b>					
T3.1101	- ≤ 6	Đầu cáp	6.577	89.980		96.557
T3.1102	- ≤ 14	Đầu cáp	8.639	179.961		188.600
T3.1103	- ≤ 19	Đầu cáp	9.846	269.941		279.787
T3.1104	- ≤ 27	Đầu cáp	12.099	359.921		372.020
T3.1105	- ≤ 36	Đầu cáp	15.368	449.901		465.269

### 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 luồn vào trong sơ mi, nối cáp, kê chèn đảm bảo khoảng cách các pha, đổ chất cách điện, làm kín sơ mi, làm tiếp đất, lắp đặt và cố định hộp, chèn khe hở, đổ nhựa đường, hoàn chỉnh, thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/ hộp

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt hộp nối cáp kiểm tra, số ruột cáp:</b>					
T3.2101	- ≤ 3	Hộp	2.110	66.604		68.714
T3.2102	- ≤ 6	Hộp	4.219	126.548		130.767
T3.2103	- ≤ 14	Hộp	8.183	253.095		261.278
T3.2104	- ≤ 19	Hộp	10.191	379.643		389.834
T3.2105	- ≤ 27	Hộp	14.104	506.190		520.294
T3.2106	- ≤ 36	Hộp	18.068	632.738		650.806

*Ghi chú:* - Đơn giá đã bao gồm công tác nối cáp và lắp đặt hoàn thiện hộp nối theo yêu cầu kỹ thuật.

- Đơn giá chưa bao gồm vật liệu hộp nối cáp, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.

## 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: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải dây dẫn và lấy độ võng trong phạm vi trạm, tiết diện dây dẫn (mm<sup>2</sup>):</b>					
T4.1101	- ≤ 35	100m	709	373.464		374.173
T4.1102	- ≤ 50	100m	709	492.850		493.559
T4.1103	- ≤ 70	100m	709	658.154		658.863
T4.1104	- ≤ 95	100m	709	893.865		894.574
T4.1105	- ≤ 120	100m	709	1.004.067		1.004.776
T4.1106	- ≤ 150	100m	851	1.215.288		1.216.139
T4.1107	- ≤ 185	100m	851	1.435.693		1.436.544
T4.1108	- ≤ 240	100m	851	1.579.569		1.580.420
T4.1109	- ≤ 300	100m	1.276	1.992.828		1.994.104
T4.1110	- ≤ 400	100m	1.276	2.629.554		2.630.830
T4.1111	- ≤ 500	100m	1.276	3.082.608		3.083.884
T4.1112	- > 500	100m	1.276	4.007.085		4.008.361

*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 nhân 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: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Loại cáp</b>					
T4.1121	- ≤ 12 sợi	100m	4.010	388.770		392.780
T4.1122	- ≤ 24 sợi	100m	4.010	422.443		426.453
T4.1123	- ≤ 48 sợi	100m	4.010	498.972		502.982
T4.1124	- ≤ 60 sợi	100m	4.010	529.584		533.594
T4.1125	- ≤ 96 sợi	100m	4.010	569.379		573.389

*Ghi chú: Đơn giá chưa bao gồm máy thi công, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định*

#### T4.1200 - KÉO RẢI DÂY CHỐNG SÉT VÀ LẤY ĐỘ VÔNG TRONG PHẠM VI TRẠM

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kéo rải dây chống sét và lấy độ vông trong phạm vi trạm, tiết diện dây dẫn (mm<sup>2</sup>):</b>					
T4.1201	- ≤ 16	100m	709	498.972		499.681
T4.1202	- ≤ 25	100m	709	612.236		612.945
T4.1203	- ≤ 35	100m	709	688.766		689.475
T4.1204	- ≤ 50	100m	709	771.417		772.126
T4.1205	- ≤ 70	100m	709	927.538		928.247

#### 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 sứ 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  $\leq 20$  m, trường hợp lắp cách điện ở độ cao  $> 20$  m, thì cứ 1 m tăng thêm khi lắp cách điện đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với đơn giá lắp cách điện tương ứng có chiều cao  $\leq 20$  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  $\leq 35$  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 mức 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: đồng/chuỗi

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các loại chuỗi cách điện, số bát/chuỗi cách điện:</b>					
T4.2101	- $\leq 2$	Chuỗi sứ	959	55.101		56.060
T4.2102	- $\leq 5$	Chuỗi sứ	1.464	137.753		139.217
T4.2103	- $\leq 8$	Chuỗi sứ	2.332	217.344		219.676
T4.2104	- $\leq 11$	Chuỗi sứ	3.241	309.179		312.420
T4.2105	- $\leq 14$	Chuỗi sứ	3.786	391.831		395.617
T4.2106	- $\leq 29$	Chuỗi sứ	6.564	566.318		572.882

**T4.2200 - LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN ĐỨNG**

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các loại cách điện đứng:</b>					
T4.2201	- ≤ 35 kV	Cái	1.343	70.407		71.750
T4.2202	- ≤ 110 kV	Cái	4.235	673.460	248.281	925.976
T4.2203	- 220 kV	Cái	8.470	979.578	496.562	1.484.610
T4.2204	- 500 kV	Cái	16.750	2.295.885	662.082	2.974.717

**T4.2300 - LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CÁCH ĐIỆN XUYÊN**

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các loại cách điện xuyên:</b>					
T4.2301	- ≤ 35 kV	Cái	2.294	174.487		176.781
T4.2302	- ≤ 110 kV	Cái	7.200	1.683.649	620.702	2.311.551
T4.2303	- 220 kV	Cái	14.400	2.448.944	1.241.404	3.704.748
T4.2304	- 500 kV	Cái	28.475	5.739.713	1.655.205	7.423.393

**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: đồng/m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt dây nhôm, dây nhôm lõi thép, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
T4.3101	- ≤ 95	m	462	9.184		9.646
T4.3102	- ≤ 150	m	462	18.367		18.829
T4.3103	- ≤ 240	m	627	27.551		28.178
T4.3104	- ≤ 400	m	737	45.918		46.655
T4.3105	- ≤ 800	m	1.012	79.591		80.603
T4.3106	- > 800	m	1.287	91.835		93.122



**T4.4100 - LẮP ĐẶT DÂY DỒNG**

Đơn vị tính: đồng/m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt dây đồng, tiết diện dây (mm<sup>2</sup>):</b>					
T4.4101	- ≤ 95	m	462	15.306		15.768
T4.4102	- ≤ 150	m	462	30.612		31.074
T4.4103	- ≤ 240	m	627	36.734		37.361
T4.4104	- ≤ 400	m	737	55.101		55.838
T4.4105	- ≤ 800	m	1.012	94.897		95.909
T4.4106	- > 800	m	1.287	107.141		108.428

*Ghi chú:*

- Khi lắp đặt thanh đồng đặc xuống thiết bị được tính theo mức dây đồng với tiết diện tương ứng trong bảng mức trên nhân 1,1.
- Khi lắp dây siêu nhiệt TAL thì chi phí nhân công được nhân hệ số 1,1.
- Khi lắp dây đồng bọc cách điện thì mức hao phí nhân công được nhân hệ số 1,1.

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

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật liệu thi công, vận chuyển thanh cái vào vị trí. Đo, cắt, lắp đặt thanh cái dệt, dây cái hoặc thanh cái ống, phụ kiện (khung định vị, luồn cáp trong ống, bắt colie ôm cáp và ống,...) 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: đồng/10m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt thanh cái, kích thước thanh cái (mm):</b>					
T4.5101	- 25x4	10m	6.655	186.472	6.913	200.040
T4.5102	- 40x4	10m	6.930	261.060	6.913	274.903
T4.5103	- 60x6	10m	5.225	345.913	15.053	366.191
T4.5104	- 80x8	10m	5.390	422.443	15.053	442.886
T4.5105	- 100x10	10m	5.610	612.236	15.053	632.899
T4.5106	- 120x10	10m	5.775	688.766	15.053	709.594

**T4.5200 - LẮP ĐẶT THANH CÁI ỐNG**

Đơn vị tính: đồng/10m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt thanh cái ống, đường kính (mm):</b>					
T4.5201	- D ≤ 80	10m	5.610	535.707	15.053	556.370
T4.5202	- D ≤ 100	10m	5.775	673.460	15.053	694.288
T4.5203	- D ≤ 150	10m	6.050	826.519	15.053	847.622
T4.5204	- D ≤ 200	10m	6.600	1.071.413	15.053	1.093.066

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

Đơn vị tính: đồng/10 mỗi nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Nối thanh cái dệt, kích thước thanh cái (mm):</b>					
T4.6101	- 25x4	10 mỗi nối	217.697	321.424	5.346	544.467
T4.6102	- 40x4	10 mỗi nối	221.157	449.993	7.483	678.633
T4.6103	- 60x6	10 mỗi nối	226.524	520.401	8.705	755.630
T4.6104	- 80x8	10 mỗi nối	235.693	633.664	10.539	879.896
T4.6105	- 100x10	10 mỗi nối	242.863	918.354	15.272	1.176.489
T4.6106	- 120x10	10 mỗi nối	244.933	1.034.679	17.257	1.296.869

**T4.6200 - NỐI THANH CÁI ỐNG**

Đơn vị tính: đồng/10 mỗi nối

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Nối thanh cái ống, đường kính (mm):</b>					
T4.6201	- D ≤ 80	10 mỗi nối	232.981	805.090	13.435	1.051.506
T4.6202	- D ≤ 100	10 mỗi nối	235.051	1.010.189	16.794	1.262.034
T4.6203	- D ≤ 150	10 mỗi nối	241.071	1.239.778	20.610	1.501.459
T4.6204	- D ≤ 200	10 mỗi nối	244.631	1.607.120	26.717	1.878.468

**T4.7000 - LẮP ĐẶT HỆ THÔNG 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: đồng/10m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đường kính dây tiếp địa (mm)</b>					
T4.7111	- D ≤ 12	10m	2.652	88.774	25.274	116.700
T4.7112	- D ≤ 20	10m	3.264	107.141	25.274	135.679

**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: đồng/10m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Đường kính dây tiếp địa (mm)</b>					
T4.7211	- D ≤ 12	10m		42.661		42.661
T4.7212	- D ≤ 20	10m		51.193		51.193

**T4.7310 DÓNG CỌC TIẾP ĐỊA DÀI L=2,5M 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 cờ tiếp địa theo yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: đồng/10 cọc

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp đất:</b>					
T4.7311	- Cấp I	10 cọc		625.698		625.698
T4.7312	- Cấp II	10 cọc		711.020		711.020
T4.7313	- Cấp III	10 cọc		1.166.073		1.166.073
T4.7314	- Cấp IV	10 cọc		2.047.738		2.047.738

*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 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 mỗi hàn cadweld.

Đơn vị tính: đồng/l mỗi hàn

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T4.7411	Hàn hóa nhiệt nối dây tiếp địa với cọc tiếp địa	1 mỗi hàn	154.798	34.129		188.927

**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: đồng/l m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T4.7521	Phủ hóa chất (than bùn) tiếp địa	1 m		142.204		142.204

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

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

Đơn vị tính: đồng/tấn, đồng/10m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T4.8001	<b>Lắp đặt ghế cách điện, giá đỡ:</b> - Ghế cách điện thang, sản thao tác.	Tấn		3.413.216		3.413.216
T4.8002	- Giá đỡ	Tấn		3.104.037		3.104.037
T4.8003	<b>Lắp đặt ống, loại ống:</b> - ống PVC	10m	60.000	459.177		519.177
T4.8004	- ống thép	10m	60.000	918.354		978.354

## T4.9000 - LẮP ĐẶT KẾT CẤU CÁC LOẠI

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/đơn vị tính

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt kết cấu các loại:</b>					
	<b>Cốt thép liên kết:</b>					
T4.9101	- Liên kết hàn	Tấn	133.875	4.720.680	298.620	5.153.175
T4.9102	- Liên kết bulông	Tấn	29.529	3.502.440		3.531.969
	<b>Cột bê tông:</b>					
T4.9103	- Bê tông	Cột	18.870	1.345.140	432.895	1.796.905
	<b>Trụ đỡ:</b>					
T4.9201	- Bê tông	Tấn	18.870	521.700	216.447	757.017
T4.9202	- Thép	Tấn	20.349	3.183.780		3.204.129
	<b>Xà:</b>					
T4.9301	- Bê tông	Bộ	31.110	1.345.140	432.895	1.809.145
T4.9302	- Thép	Tấn	29.529	3.502.440		3.531.969

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

## CHƯƠNG V

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

*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: đồng/tủ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tủ điện hạ áp, loại tủ điện:</b>					
T5.1001	- Xoay chiều 1 pha	Tủ	73.870	832.550	128.097	1.034.517
T5.1002	- Xoay chiều 3 pha	Tủ	75.870	959.098	128.097	1.163.065
T5.1003	- Tủ một chiều	Tủ	73.870	832.550	128.097	1.034.517
T5.1004	- Tủ điều khiển, dao cách ly, dao tiếp địa.	Tủ	73.450	832.550		906.000
T5.1005	- Tủ đấu dây, tủ điều khiển máy cắt.	Tủ	73.450	955.767	459.138	1.488.355

*Ghi chú:*

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

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

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

- 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: đồng/tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tủ điện trung áp, loại tủ điện cấp điện áp:</b>					
T5.2001	- ≤ 10 kV	Tủ	12.750	2.447.697	128.097	2.588.544
T5.2002	- ≤ 35 kV	Tủ	19.850	2.797.368	128.097	2.945.315

*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: đồng/tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tủ điện khiển máy biến áp:</b>					
T5.3101	- ≤ 35 kV	Tủ	12.200	1.421.995	160.121	1.594.316
T5.3102	- ≤ 110 kV	Tủ	14.750	1.708.393	160.121	1.883.264
T5.3103	- 220 kV	Tủ	14.750	1.991.460	160.121	2.166.331
T5.3104	- 500 kV	Tủ	21.500	2.277.857	160.121	2.459.478
	<b>Lắp đặt tủ điều khiển đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tủ bù, cấp điện áp:</b>					
T5.3105	- ≤ 35 kV	Tủ	12.200	1.278.797	160.121	1.451.118
T5.3106	- ≤ 110 kV	Tủ	14.750	1.535.222	160.121	1.710.093
T5.3107	- 220 kV	Tủ	14.750	1.791.648	160.121	1.966.519
T5.3108	- 500 kV	Tủ	21.500	2.048.073	160.121	2.229.694

**T5.3200 - LẮP TỦ BẢO VỆ**

Đơn vị tính: đồng/tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tủ bảo vệ máy biến áp, dàn tụ bù, kháng điện, loại tủ điện cấp điện áp:</b>					
T5.3201	- ≤ 35 kV	Tủ	12.200	1.498.590	160.121	1.670.911
T5.3202	- ≤ 110 kV	Tủ	14.750	1.798.308	160.121	1.973.179
T5.3203	- 220 kV	Tủ	14.750	2.098.026	160.121	2.272.897
T5.3204	- 500 kV	Tủ	21.500	2.397.744	160.121	2.579.365
	<b>Lắp đặt tủ bảo vệ đường dây, phân đoạn, đường vòng, lộ tổng MBA, tụ bù, cấp điện áp:</b>					
T5.3205	- ≤ 35 kV	Tủ	12.200	1.348.731	160.121	1.521.052
T5.3206	- ≤ 110 kV	Tủ	14.750	1.618.477	160.121	1.793.348
T5.3207	- 220 kV	Tủ	14.750	1.888.223	160.121	2.063.094
T5.3208	- 500 kV	Tủ	21.500	2.157.970	160.121	2.339.591

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

**T5.3300 - LẮP TỦ ĐO LƯỜNG**

Đơn vị tính: đồng/tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt tủ đo lường, cấp điện áp:</b>					
T5.3301	- ≤ 35 kV	Tủ	12.200	1.421.995	160.121	1.594.316
T5.3302	- ≤ 110 kV	Tủ	14.750	1.708.393	160.121	1.883.264
T5.3303	- 220 kV	Tủ	14.750	1.991.460	160.121	2.166.331
T5.3304	- 500 kV	Tủ	21.500	2.277.857	160.121	2.459.478



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

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đèn chiếu sáng, loại đèn:</b>					
T5.4101	- Đèn pha trên cột	Bộ	4.604	399.624		404.228
T5.4102	- Đèn hình cầu	Bộ	3.333	133.208		136.541
T5.4103	- Đèn chiếu sáng	Bộ	2.698	39.962		42.660
T5.4104	- Đèn chống nổ	Bộ	3.333	133.208		136.541
T5.4105	- Đèn chống ẩm	Bộ	3.333	99.906		103.239
T5.4106	- Thiết bị tự động cho hệ thống chiếu sáng	Bộ	2.415	73.264		75.679

**T5.4200 - LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN ĐÈN CHIẾU SÁNG**

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đèn chiếu sáng, loại đèn:</b>					
T5.4201	- Cột đèn	Bộ	2.550	459.177	413.801	875.528
T5.4202	- Cầu đèn các loại	Bộ	9.690	61.224		70.914
T5.4203	- Chao, chóa, chụp	Bộ	9.435	30.612		40.047
T5.4204	- Tấm giá đỡ gỗ tấm dầu	Bộ	9.690	91.835		101.525
T5.4205	- Tấm giá đỡ phíp nhựa	Bộ	9.690	61.224		70.914

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

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các thiết bị khác cho mạch nhị thứ, điều khiển, bảo vệ, đo lường:</b>					
T5.5001	- Rơle các loại	Cái	250	166.510		166.760
T5.5002	- Rơle kỹ thuật số các loại	Cái	20.181	999.060		1.019.241
T5.5003	- Báo hiệu đèn, chuông, còi, hàng kẹp đầu dây	Cái	250	73.264		73.514
T5.5004	- Khóa điều khiển	Cái	250	73.264		73.514
T5.5005	- Đo đếm các loại	Cái	250	73.264		73.514

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/tủ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các loại tủ của hệ thống điều khiển tích hợp:</b>					
T5.6101	- Tủ máy chủ	Tủ	21.500	2.081.602	160.121	2.263.223
T5.6102	- Tủ Scada	Tủ	14.750	1.806.096	160.121	1.980.967
T5.6103	- Tủ lan Switch	Tủ	14.750	1.570.385	160.121	1.745.256

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

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt các thiết bị của hệ thống điều khiển tích hợp:</b>					
T5.6201	- Máy chủ(Server)	Tủ	3.709	371.608	12	375.329
T5.6202	- Máy kỹ thuật (Engineering Console)	Tủ	1.855	52.411	12	54.278
T5.6203	- Máy in(Printer)	Tủ	927	43.121	12	44.060
T5.6204	- Máy lưu sự kiện (His)	Tủ	1.855	61.701	12	63.568
T5.6205	- Bộ định tuyến (Router)	Tủ	927	264.335	73	265.335
T5.6206	- Bộ chuyển mạch (Switch)	Tủ	927	289.053	61	290.041
T5.6207	- Bộ tập trung (Hub)	Tủ	556	166.173		166.729

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

**T5.7000 - LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CAMERA**

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Lắp đặt hệ thống camera:</b>					
T5.7001	- Camera trên cột	Bộ	4.604	367.342		371.946
T5.7002	- Bộ cần gá Camera)	Bộ	1.428	61.224		62.652
T5.7003	- Máy chủ(Server)	Bộ	3.709	360.847		364.556
T5.7004	- Bộ chuyển mạch (Switch)	Bộ	927	284.480		285.407
T5.7005	- Bộ tập trung (Hub)	Bộ	556	162.138		162.694

*Ghi chú: Công tác lắp đặt các thiết bị trên chưa bao gồm công tác kéo rai 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: đồng/đơn vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8101	Lắp đặt: - Lắp đặt bộ giám sát và điều khiển	Bộ	13.066	1.653.037	10.160	1.676.263
T5.8102	- Lắp đặt tấm pin mặt trời $S < 2 \text{ m}^2$	Tấm	11.477	91.835	6.027	109.339
T5.8103	- Lắp đặt tấm pin mặt trời $S \geq 2 \text{ m}^2$	Tấm	11.477	116.325	6.027	133.829
T5.8104	- Nạp điện tự động	Hệ thống	17.839	1.836.708	17.266	1.871.813
T5.8105	- Nạp điện nửa tự động	Hệ thống	65.284	2.755.062	21.583	2.841.929

## 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8201	Lắp đặt hệ thống báo động, chống đột nhập	Bộ	591	246.280	1.301	248.172

## 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8301	Lắp đặt tủ Inverter	Bộ	12.750	2.300.861	128.097	2.441.708
T5.8302	Lắp đặt tủẮc quy	Bộ	12.750	1.840.120	128.097	1.980.967

#### **T5.8400 LẮP DẶT 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8401	Lắp đặt bộ thu thập dữ liệu tập trung đo đếm xa	Bộ	3.012	1.604.061	14.174	1.621.247

#### **T5.8500 LẮP DẶT 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8501	Lắp đặt thiết bị biến đổi	Bộ	5.736	546.063	18.858	570.657
T5.8502	Lắp đặt thiết bị Spliter	Bộ	5.736	437.988	15.360	459.084

#### **T5.8600 LẮP DẶT 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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8601	Lắp đặt máy tính ngăn lộ điều khiển mức ngăn trong trạm điều khiển scada	Bộ	3.012	1.595.529	14.174	1.612.715

**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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8701	Lắp đặt thiết bị thông tin liên lạc rời	Bộ	819	477.805	1.301	479.925

**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: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
T5.8801	Lắp đặt anten UHF-VHF	Bộ	955	682.579	7.166	690.700

**PHỤ LỤC**  
**ĐỊNH MỨC HAO HỤT VẬT LIỆU TRONG THI CÔNG**

<b>TT</b>	<b>Tên vật liệu</b>	<b>Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc</b>
1	Dầu biếp áp (cho công tác lọc dầu)	1,0
2	Khí Ni tơ	10,0
3	Khí SF6	5,0
4	Dây chày các loại	5,0
5	Côliê nhựa	3,0
6	Côliê thép	1,5
7	Thanh dẫn các loại	1,0
8	Phụ kiện	0,1
9	Chất cách điện các loại	6,0
10	Đầu bóc và đầu số các loại	1,5

*Ghi chú: Hao hụt một số loại vật liệu trong thi công không quy định trong tập định mức này (như dây dẫn, cách điện,...) sẽ được áp dụng theo định mức do Bộ Xây dựng ban hành.*





**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP  
BẢNG GIÁ VẬT LIỆU**

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
1	Amiăng tấm	m <sup>2</sup>	41.800
2	Asiton	lít	27.000
3	Băng cách điện	cuộn	10.000
4	Băng ni lông	cuộn	10.000
5	Bu lông D ≥16, L ≥60	cái	5.000
6	Bu lông D10 L60	bộ	5.000
7	Cát vàng	m <sup>3</sup>	260.000
8	Chổi sơn	cái	2.500
9	Côliê	bộ	15.000
10	Côn công nghiệp	kg	18.182
11	Đầu diesel	kg	19.467
12	Dầu nhờn	kg	25.000
13	Dây thép buộc 2mm	kg	22.500
14	Dây thép Ø4mm	kg	22.500
15	Dây thép D2mm	kg	22.500
16	Dây thép D4mm	kg	22.500
17	Dây thép mạ D2mm	kg	27.500
18	Đồng lá 0,5mm	kg	30.000
19	Ghen nhựa D6	m	6.227
20	Giấy lau mịn	hộp	32.000
21	Giấy ráp	tờ	3.400
22	Giẻ lau	kg	5.000
23	Gỗ kê	m <sup>3</sup>	2.900.000
24	Gỗ nhóm IV	m <sup>3</sup>	2.900.000
25	Gỗ vằn nhóm IV	m <sup>3</sup>	2.900.000
26	Gôm lặc	kg	45.000
27	Keo dán	kg	45.000
28	Mỡ YOC	kg	25.000
29	Năng lượng điện	kWh	2.103,12
30	Nhựa thông	kg	45.000
31	Que hàn	kg	20.000
32	Que hàn điện D4	kg	20.000
33	Que hàn điện	kg	20.000
34	Sơn cách điện	kg	40.000
35	Sơn chống ăn mòn	kg	40.000
36	Sơn chống gỉ	kg	40.000
37	Sơn màu	kg	40.000
38	Thép lá 1mm	kg	22.500
39	Thiếc hàn	kg	34.600

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
40	Vải nhựa	m2	10.609
41	Vải trắng mộc 0,8m	m2	8.000
42	Vải trắng mộc 0,8m	m	8.000
43	Vagolin	kg	24.000
44	Xăng A92	kg	24.704
45	Xi măng	kg	1.100
46	Xi măng PC30	kg	1.100
47	Thuốc hàn hóa nhiệt	gam	756
48	Thép D1mm	kg	22.500

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP  
BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG**

*(Chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng)*

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Đơn giá nhân công Khu vực II (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực III (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực IV (đồng)
1	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	262.000	242.000	236.000
2	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 1	công	284.408	262.697	256.184
3	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 2	công	282.000	260.000	255.000
4	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 2	công	306.118	282.237	276.809
5	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 2	công	333.020	307.039	301.135
6	Nhân công bậc 5,0/7 - Nhóm 2	công	359.921	331.842	325.461
7	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	298.000	279.000	272.000

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP  
BẢNG GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG XÂY DỰNG**

STT	Đanh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực H (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
1	Cần cẩu 3T	ca	1.489.993	1.457.450	1.447.281
2	Cần trục ô tô 10T	ca	2.164.474	2.131.931	2.121.762
3	Cần trục ô tô 16T	ca	2.429.760	2.397.217	2.387.048
4	Cần trục ô tô 25T	ca	2.928.158	2.895.615	2.885.446
5	Cần trục ô tô 5T	ca	1.655.205	1.622.662	1.612.493
6	Đèn khò	ca	253	253	253
7	Máy bơm chân không	ca	24.110	24.110	24.110
8	Máy bơm ly tâm	ca	24.110	24.110	24.110
9	Máy hàn điện 14kW	ca	388.830	371.462	366.034
10	Máy khoan 1kW	ca	23.887	23.887	23.887
11	Máy khoan bê tông 0,62kW	ca	15.267	15.267	15.267
12	Máy khoan điện cầm tay 0,62kW	ca	15.267	15.267	15.267
13	Máy lọc dầu cải tạo YBM-2	ca	757.784	757.784	757.784
14	Máy lọc dầu hợp bộ KATO KLVC-4AXVSO	ca	757.784	757.784	757.784
15	Máy lọc ép	ca	24.073	24.073	24.073
16	Máy thử cao áp AI-70 hoặc tương đương	ca	136.162	136.162	136.162
17	Mê gồm met 1000V	ca	40.128	40.128	40.128
18	Xe nâng 2T	ca	640.484	623.116	617.688
19	Xe thang nâng 2T	ca	1.826.742	1.794.199	1.784.030
20	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215	1.215	1.215

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa

# PHẦN III

## ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ .../QĐ-UBND NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2025  
CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN



**PHẦN III**  
**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN**  
**PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP**  
**THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG**

**A. THUYẾT MINH**

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

**1. Căn cứ xây dựng tập đơn giá:**

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 31/8/2021 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 16/3/2023 của Bộ Công thương ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;
- Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh;
- Công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh;
- Các văn bản khác theo quy định của Nhà nước.

**2. Nội dung tập đơn giá:**

*a) Chi phí vật liệu:*

Là chi phí 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.

Giá vật liệu tính trong đơn giá căn cứ theo công bố số 4371/SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng về công bố giá vật liệu xây dựng, thiết bị công trình tháng 12 năm 2024 trên địa bàn tỉnh (chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tham khảo mức giá thị trường tại thời điểm quý IV/2024.

Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì được bù trừ chênh lệch theo nguyên tắc sau: Các đơn vị căn cứ vào các nguồn thông tin về giá vật liệu theo quy định (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực; ở từng thời điểm và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính toán chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu trong đơn giá để xác định mức bù, trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

*b) Chi phí nhân công:*

Là chi phí nhân công chính và phụ trực tiếp hoàn thành một đơn vị khối lượng lắp đặt.

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo mức đơn giá nhân công Khu vực II theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức đơn giá theo Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng nhân công theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí nhân công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí nhân công trong dự toán.

*c) Chi phí máy thi công:*

Là chi phí sử dụng các loại máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt.

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình Khu vực II theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Trường hợp công trình xây dựng được thực hiện trên địa bàn Khu vực III, IV thì căn cứ mức giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên và số lượng ca máy theo định mức để xác định mức chênh lệch chi phí máy thi công trong đơn giá và đưa vào bảng tổng hợp chi phí máy thi công trong dự toán.

Khi xác định đơn giá xây dựng công trình để lập dự toán xây dựng công trình, giá ca máy theo Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên được bổ sung, điều chỉnh theo phương pháp bù trừ trực tiếp.

**3. Kết cấu tập đơn giá:**

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



## **B. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG:**

- Tập Đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện này là cơ sở để các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng vào việc xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng với các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công và dự án đầu tư xây dựng theo phương thức đối tác công tư (PPP).

- Khuyến khích các tổ chức, cá nhân có liên quan áp dụng Bộ đơn giá này để thực hiện xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, xác định chi phí đầu tư xây dựng làm cơ sở thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với Nhà nước của các dự án sử dụng vốn khác.

- 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 bảng mức của từng thiết bị riêng lẻ. Riêng thí nghiệm phân 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 còn có phần thuyết minh và hướng dẫn áp dụng cụ thể đối với từng loại công tác thí nghiệm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

Trong quá trình sử dụng tập Đơn giá xây dựng công trình chuyên ngành điện - Phần thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp nếu gặp vướng mắc đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu, phối hợp với các đơn vị giải quyết theo thẩm quyền.



## 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<1000V**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện đồng bộ, U&lt;1000V, công suất (P)</b>					
EA.11010	$P \leq 10$	máy	15.134	667.674	72.240	755.048
EA.11020	$10 < P \leq 50$	máy	22.703	808.082	100.807	931.592
EA.11030	$50 < P \leq 100$	máy	31.544	951.470	129.025	1.112.039
EA.11040	$100 < P \leq 200$	máy	42.174	1.088.279	157.956	1.288.409

*Ghi chú:*

- Đơn giá xác định cho động cơ, máy phát điện đồng bộ.
- 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 bảng đơn giá được nhân hệ số 0,60.

**EA.I2000 THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ, U<1000V**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm máy phát điện, động cơ điện không đồng bộ, U&lt;1000V, công suất (P)</b>					
EA.12010	$P \leq 10$	máy	12.107	534.139	57.858	604.104
EA.12020	$10 < P \leq 50$	máy	18.163	646.466	80.155	744.784
EA.12030	$50 < P \leq 100$	máy	25.228	761.176	102.855	889.259
EA.12040	$100 < P \leq 200$	máy	33.738	870.624	126.227	1.030.589

*Ghi chú:*

- Đơn giá xác định cho động cơ, máy phát điện không đồng bộ.
- 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 ÷ 500kV**  
**EA.21100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 66 ÷ 110kV**

*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 thí công, trao trả hiện trường.

- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm máy biến áp 3 pha (MVA)</b>					
EA.21110	S ≤ 16	máy	245.280	11.713.474	1.866.520	13.825.274
EA.21120	16 < S ≤ 25	máy	249.632	12.394.349	1.952.255	14.596.236
EA.21130	25 < S ≤ 40	máy	254.155	13.244.348	2.038.543	15.537.046
EA.21140	40 < S ≤ 100	máy	258.784	13.628.292	2.123.525	16.010.601

**Ghi chú:**

1. Trong trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

2. Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3. Bảng đơn giá xác định cho máy biến áp lực 3 pha điện áp 66÷110 kv có 3 cuộn dây:

- Trường hợp cần thí nghiệm đầu trích dự phòng chuyển đổi điện áp lưới phân phối, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,10;

- Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha điện áp 66÷110 kV 2 cuộn dây, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,80.

4. Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- EA.31000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.

- EA.41000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.

- EA.51000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

- EA.61100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.

- EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.

- EA.81100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.

- EA.91100 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.

- EA.101100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.

- EA.111100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.

- EA.131100 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

## EA.21200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 220 kV

### 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 tgδ 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.21210	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	231.788	13.737.922	3.874.953	17.844.663
EA.21220	$125 < S \leq 250$	máy	257.542	14.977.813	4.290.951	19.526.306
EA.21230	$S > 250$	máy	286.174	15.884.409	4.706.968	20.877.551
EA.21240	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S < 100$	máy	177.031	7.187.529	2.763.463	10.128.023
EA.21250	$S \geq 100$	máy	196.701	10.076.200	3.173.166	13.446.067

### Ghi chú:

1. Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

2. Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3. Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- EA.32000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.
- EA.42000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.
- EA.52000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.

- EA.61200 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- EA.72200 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.
- EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp đơn giá máy biến áp.
- EA.111200 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- EA.131200 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

#### **EA.21300 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP LỰC - U 500 kV**

##### *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 tg $\delta$  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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.21310	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 150$	máy	314.973	20.542.030	5.028.061	25.885.064
EA.21320	$150 < S < 300$	máy	358.958	21.341.975	5.298.230	26.999.163
EA.21330	$S \geq 300$	máy	410.224	22.369.087	5.553.460	28.332.771
EA.21340	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 150$	máy	213.804	13.624.521	3.507.545	17.345.870
EA.21350	$150 < S < 300$	máy	247.212	14.258.000	3.714.201	18.219.413
EA.21360	$S \geq 300$	máy	285.236	14.892.765	3.922.480	19.100.481

*Ghi chú:*

1. Trường hợp chỉ thí nghiệm bộ điều áp dưới tải trên máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

2. Trường hợp thí nghiệm thêm ngắn mạch ở điện áp thấp, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,3.

3. Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- EA.33000 Đo đáp ứng tần số quét - SFRA.
- EA.43000 Đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn - DFR.
- EA.53000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- EA.61300 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- EA.72300 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín máy biến áp.
- EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở điện áp định mức máy biến áp.
- EA.111300 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- EA.131300 Thí nghiệm xung sét máy biến áp.

**EA.22000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP- U < 35kV**

**EA.22100 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - U 22÷35kV**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo tgδ 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.



Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.22110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 1$	máy	172.758	2.269.674	300.066	2.742.498
EA.22120	$1 < S \leq 2,5$	máy	203.538	2.470.418	328.533	3.002.489
EA.22130	$S > 2,5$	máy	244.245	3.578.162	356.999	4.179.406
EA.22140	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 0,1$	máy	53.654	1.399.283	162.773	1.615.710
EA.22150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	59.310	1.558.809	160.463	1.778.582

**Ghi chú:**

1. Bảng đơn giá trên xác định cho máy biến áp không có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải, khi thí nghiệm máy biến áp có tự động điều chỉnh điện áp dưới tải được nhân hệ số 1,20.

2. Bảng đơn giá trên xác định cho máy biến áp lực 3 pha  $\leq 35$  kV có 2 cuộn dây; Trường hợp thí nghiệm máy biến áp có thêm cuộn dây thứ 3 hoặc đầu trích dự phòng (chuyển đổi điện áp lưới phân phối) sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,10.

3. Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp đơn giá máy biến áp.
- EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
- EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt máy biến áp.

**EA.22200 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ÁP - U 3÷15kV**

*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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.22210	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 1$	máy	160.514	1.762.030	233.759	2.156.303
EA.22220	$1 < S \leq 2,5$	máy	189.916	1.908.398	260.124	2.358.438
EA.22230	$S > 2,5$	máy	225.189	2.790.127	286.672	3.301.988
EA.22240	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 0,1$	máy	110.690	1.024.229	136.465	1.271.384
EA.22250	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	130.117	1.202.255	168.945	1.501.317

**Ghi chú:**

1. Bảng đơn giá trên 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.

2. Bảng 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

3. Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- EA.62100 Đo phóng điện cục bộ online máy biến áp.
- EA.72100 Đo phóng điện cục bộ offline máy biến áp.
- EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn máy biến áp.
- EA.102100 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại điện áp đơn giá máy biến áp.
- EA.112100 Thí nghiệm cảm ứng máy biến áp.
- EA.132100 Thí nghiệm xung sét cho máy biến áp lực.
- 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 - U66 ÷ 500 kV (SFRA - Sweep Frequency Response Analysis)**

**EA.31000 Thí nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét cho máy biến áp lực- U66 ÷ 110 kV**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.31010	$S \leq 16$	máy	311.845	9.251.014	374.658	9.937.517
EA.31020	$16 < S \leq 25$	máy	359.583	9.696.090	408.479	10.464.152
EA.31030	$25 < S \leq 40$	máy	426.416	10.273.834	459.063	11.159.313
EA.31040	$40 < S \leq 100$	máy	519.973	10.809.495	501.266	11.830.734

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây.
- Trường hợp thí nghiệm máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.32010	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	426.983	11.125.134	5.010.146	16.562.263
EA.32020	$125 < S < 250$	máy	520.776	11.698.613	5.542.614	17.762.003
EA.32030	$S \geq 250$	máy	652.087	12.218.909	6.031.375	18.902.371
EA.32040	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S < 100$	máy	309.742	5.889.826	1.461.558	7.661.126
EA.32050	$S \geq 100$	máy	356.638	6.456.736	1.950.462	8.763.836

*Ghi chú:* Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng 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

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.33010	$S \leq 150$	máy	540.725	15.422.298	7.537.090	23.500.113
EA.33020	$150 < S < 300$	máy	680.015	16.759.800	8.346.613	25.786.428
EA.33030	$S \geq 300$	máy	875.020	17.267.844	8.999.867	27.142.731
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.33040	$S < 150$	máy	366.612	8.749.152	2.626.076	11.741.840
EA.33050	$150 < S < 300$	máy	436.257	9.065.364	3.279.341	12.780.962
EA.33060	$S \geq 300$	máy	533.760	9.852.291	3.932.738	14.318.789

*Ghi chú:* Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60.

**EA.40000 THÍ NGHIỆM DO 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 U66÷110kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.41010	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	93.064	4.734.757	366.664	5.194.485
EA.41020	$16 < S \leq 25$	máy	111.677	5.106.773	417.797	5.636.247
EA.41030	$25 < S \leq 40$	máy	134.012	5.607.571	487.691	6.229.274
EA.41040	$40 < S \leq 100$	máy	160.816	6.152.724	547.505	6.861.045

*Ghi chú:*

- Bảng mức 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60.

**EA.42000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực -U220 kV**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.42010	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	192.457	5.875.867	4.538.074	10.606.398
EA.42020	$125 < S < 250$	máy	230.948	6.212.153	4.990.904	11.434.005
EA.42030	$S \geq 250$	máy	277.137	6.544.841	5.446.044	12.268.022
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.42040	S < 100	máy	126.053	4.935.063	3.320.452	8.381.568
EA.42050	S ≥ 100	máy	151.264	5.203.360	3.630.103	8.984.727

*Ghi chú:* Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60.

**EA.43000 Thí nghiệm đo hàm lượng ẩm trong cách điện rắn cho máy biến áp lực - U500 kV**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.43010	S ≤ 150	máy	238.837	8.845.593	8.750.544	17.834.974
EA.43020	150 < S < 300	máy	286.605	9.294.949	9.569.375	19.150.929
EA.43030	S ≥ 300	máy	343.925	9.737.173	10.390.816	20.471.914
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.43040	S ≤ 150	máy	152.153	5.203.360	6.782.887	12.138.400
EA.43050	150 < S < 300	máy	182.584	5.507.451	7.520.797	13.210.832
EA.43060	S ≥ 300	máy	219.101	5.807.942	8.258.708	14.285.751

*Ghi chú:* Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng 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 - U66 ÷ 110 kV***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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.51010	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	3.799.837	16.025.861	2.079.112	21.904.810
EA.51020	$16 < S \leq 25$	máy	3.830.169	16.540.055	2.205.557	22.575.781
EA.51030	$25 < S \leq 40$	máy	3.861.381	17.054.249	2.332.311	23.247.941
EA.51040	$40 < S \leq 100$	máy	3.893.536	17.568.443	2.459.552	23.921.531

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá xác định cho máy biến áp 3 pha 3 cuộn dây, với máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60.
- Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.
- 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 U220 kV***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.52010	$S \leq 125$	máy	4.361.900	23.423.840	12.820.889	40.606.629
EA.52020	$125 < S < 250$	máy	4.409.053	24.066.925	13.356.119	41.832.097
EA.52030	$S \geq 250$	máy	4.457.653	24.709.325	13.889.615	43.056.593
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.52040	$S < 100$	máy	3.773.949	12.390.381	9.986.429	26.150.759
EA.52050	$S \geq 100$	máy	3.846.244	12.904.575	10.731.655	27.482.474

*Ghi chú:*

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60
- Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9
- 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 U500 kV***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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.53010	$S \leq 150$	máy	4.911.708	31.755.946	17.445.798	54.113.452
EA.53020	$150 < S < 300$	máy	4.975.354	32.527.237	18.038.056	55.540.647
EA.53030	$S \geq 300$	máy	5.040.936	33.298.528	18.627.393	56.966.857
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.53040	$S \leq 150$	máy	4.110.668	17.582.461	13.361.639	35.054.768
EA.53050	$150 < S < 300$	máy	4.150.276	18.096.655	13.951.016	36.197.947
EA.53060	$S \geq 300$	máy	4.191.110	18.610.849	14.543.234	37.345.193

**Ghi chú:**

- Đối với kháng dầu cùng công suất, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,60
- Trường hợp thí nghiệm đồng thời với công tác thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9
- 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(30030)

**EA.60000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC****EA.61000 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U66÷500 kV****EA.61100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U66÷110 kV***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.61110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	312.118	12.373.761	1.293.133	13.979.012
EA.61120	$16 < S \leq 25$	máy	359.965	13.021.205	1.550.474	14.931.644
EA.61130	$25 < S \leq 40$	máy	426.951	13.637.448	1.777.110	15.841.509
EA.61140	$40 < S \leq 100$	máy	520.731	14.253.691	2.002.976	16.777.398

*Ghi chú:* Bảng 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 - U220 kV***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.61210	$S \leq 125$	máy	429.983	19.527.908	1.462.161	21.420.052
EA.61220	$125 < S < 250$	máy	546.622	20.456.172	1.689.767	22.692.561
EA.61230	$S \geq 250$	máy	720.738	21.384.436	1.916.579	24.021.753
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.61240	$S < 100$	máy	311.242	12.061.168	890.494	13.262.904
EA.61250	$S \geq 100$	máy	369.561	12.744.487	1.085.046	14.199.094

*Ghi chú:* Bảng đơn giá trên xác định cho kháng đầu cùng công suất.

#### EA.61300 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD On-line cho máy biến áp lực - U500 kV

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.61310	$S \leq 150$	máy	511.316	21.922.674	1.918.030	24.352.020
EA.61320	$150 < S < 300$	máy	638.842	22.702.728	2.098.929	25.440.499
EA.61330	$S \geq 300$	máy	817.379	23.482.782	2.279.117	26.579.278
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.61340	$S \leq 150$	máy	351.908	14.568.059	1.335.692	16.255.659
EA.61350	$150 < S < 300$	máy	415.671	15.020.760	1.466.370	16.902.801
EA.61360	$S \geq 300$	máy	504.939	15.477.728	1.597.072	17.579.739

*Ghi chú:* Bảng 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

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.62110	$S \leq 1$	máy	214.976	2.067.572	104.811	2.387.359
EA.62120	$1 < S \leq 2,5$	máy	259.233	2.357.120	131.319	2.747.672
EA.62130	$S > 2,5$	máy	312.847	2.643.134	157.826	3.113.807
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.62140	$S \leq 0,1$	máy	113.204	1.575.591	96.800	1.785.595
EA.62150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	124.118	1.688.467	121.104	1.933.689

*Ghi chú:* Bảng 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 - U66 ÷ 500 kV**

**EA.71100 Thí nghiệm đo phóng điện cục bộ PD Off-line máy biến áp lực - U66 ÷ 110 kV**

*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 nhận 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.71110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	3.780.751	16.330.953	1.476.134	21.587.838
EA.71120	$16 < S \leq 25$	máy	4.100.251	17.602.441	1.676.678	23.379.370
EA.71130	$25 < S \leq 40$	máy	4.547.552	19.061.142	1.903.860	25.512.554
EA.71140	$40 < S \leq 100$	máy	5.173.772	20.527.644	2.129.840	27.831.256

**Ghi chú:**

- Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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 - U220 kV**

*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 nhận 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.71210	$S \leq 125$	máy	3.956.724	31.461.890	7.988.939	43.407.553
EA.71220	$125 < S < 250$	máy	4.346.613	33.950.262	8.648.608	46.945.483
EA.71230	$S \geq 250$	máy	4.892.458	36.727.254	9.333.880	50.953.592
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.71240	$S < 100$	máy	3.469.362	16.980.717	5.872.242	26.322.321
EA.71250	$S \geq 100$	máy	3.664.306	18.634.431	6.804.617	29.103.354

**Ghi chú:**

- Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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**

**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 nhận 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.71310	$S \leq 150$	máy	4.158.878	43.825.953	8.981.045	56.965.876
EA.71320	$150 < S < 300$	máy	4.629.630	47.726.223	9.724.912	62.080.765
EA.71330	$S \geq 300$	máy	5.288.682	50.846.439	10.413.823	66.548.944
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.71340	$S \leq 150$	máy	3.570.439	22.517.833	6.486.498	32.574.770
EA.71350	$150 < S < 300$	máy	3.805.815	24.101.343	7.150.418	35.057.576
EA.71360	$S \geq 300$	máy	4.135.341	25.684.853	7.818.341	37.638.535

**Ghi chú:**

- Trường hợp thí nghiệm đồng thời thí nghiệm máy biến áp lực, sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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**

**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 nhiều 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.72110	$S \leq 1$	máy	292.792	2.029.379	383.154	2.705.325
EA.72120	$1 < S \leq 2,5$	máy	368.175	2.484.358	399.880	3.252.413
EA.72130	$S > 2,5$	máy	465.365	3.126.085	442.474	4.033.924
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.72140	$S < 0,1$	máy	152.112	1.784.029	223.480	2.159.621
EA.72150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	178.589	1.896.770	253.126	2.328.485

*Ghi chú:* Bảng 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 bảng 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 - U66 ÷ 500 kV**

**EA.81100 Thí nghiệm đo độ ổn cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.81110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	196.500	2.750.574		2.947.074
EA.81120	$16 < S \leq 25$	máy	198.150	3.130.775		3.328.925
EA.81130	$25 < S \leq 40$	máy	199.965	3.513.955		3.713.920
EA.81140	$40 < S \leq 100$	máy	201.978	3.894.156		4.096.134

**EA.81200 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 220 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.81210	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	203.100	5.240.536		5.443.636
EA.81220	$125 < S < 250$	máy	205.410	5.733.977		5.939.387
EA.81230	$S \geq 250$	máy	207.951	6.227.417		6.435.368
EA.81240	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S < 100$	máy	196.500	3.259.495		3.455.995
EA.81250	$S \geq 100$	máy	198.150	3.639.696		3.837.846

*Ghi chú: Đơn giá máy chưa bao gồm đơn giá Máy đo độ ồn cầm tay, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.*

**EA.81300 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U 500 kV***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.81310	$S \leq 150$	máy	213.000	6.596.355		6.809.355
EA.81320	$150 < S < 300$	máy	216.300	7.222.966		7.439.266
EA.81330	$S \geq 300$	máy	219.930	7.853.177		8.073.107
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.81340	$S \leq 150$	máy	199.800	4.582.615		4.782.415
EA.81350	$150 < S < 300$	máy	201.780	5.076.056		5.277.836
EA.81360	$S \geq 300$	máy	203.958	5.648.447		5.852.405

*Ghi chú: Đơn giá máy chưa bao gồm đơn giá Máy đo độ ồn cầm tay, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.*

**EA.82000 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực - U ≤ 35 kV****EA.82100 Thí nghiệm đo độ ồn cho máy biến áp lực U ≤ 35 kV tại phòng thí nghiệm***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.82110	$S \leq 1$	máy	279.803	600.233	88.419	968.455
EA.82120	$1 < S \leq 2,5$	máy	304.156	887.102	138.887	1.330.145
EA.82130	$S > 2,5$	máy	328.508	1.619.492	214.386	2.162.386
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.82140	$S \leq 0,1$	máy	257.796	182.360	50.468	490.624
EA.82150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	279.803	243.934	75.903	599.640

*Ghi chú:* - Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 2,0

- Đơn giá máy chưa bao gồm đơn giá Máy đo độ ồn cầm tay, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.

#### **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

#### *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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.91110	$S \leq 16$	máy	162.764	2.736.898	729	2.900.391
EA.91120	$16 < S \leq 25$	máy	203.237	2.791.648	744	2.995.629
EA.91130	$25 < S \leq 40$	máy	239.400	2.846.019	759	3.086.178
EA.91140	$40 < S \leq 100$	máy	287.101	2.897.707	775	3.185.583

**EA.91200 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 220 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.91210	$S \leq 125$	máy	200.737	2.972.368	2.068.703	5.241.808
EA.91220	$125 < S < 250$	máy	252.014	3.061.577	2.164.505	5.478.096
EA.91230	$S \geq 250$	máy	299.476	3.150.407	2.260.307	5.710.190
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.91240	$S < 100$	máy	261.580	2.667.980	1.850.942	4.780.502
EA.91250	$S \geq 100$	máy	337.823	2.736.898	1.946.739	5.021.460

**EA.91300 Thí nghiệm đo độ kín cho máy biến áp lực - U 500 kV***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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.91310	$S \leq 150$	máy	241.646	3.205.157	2.622.299	6.069.102
EA.91320	$150 < S < 300$	máy	301.105	3.311.216	2.728.872	6.341.193
EA.91330	$S \geq 300$	máy	353.476	3.420.337	2.837.922	6.611.735
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.91340	$S \leq 150$	máy	190.737	2.897.707	2.342.229	5.430.673
EA.91350	$150 < S < 300$	máy	220.650	3.006.828	2.451.280	5.678.758
EA.91360	$S \geq 300$	máy	258.976	3.115.948	2.560.330	5.935.254

**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***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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.101110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	3.619.640	8.304.315	814.685	12.738.640
EA.101120	$16 < S \leq 25$	máy	3.938.687	8.933.002	951.349	13.823.038
EA.101130	$25 < S \leq 40$	máy	4.383.841	9.561.005	1.087.581	15.032.427
EA.101140	$40 < S \leq 100$	máy	5.005.353	10.189.693	1.224.246	16.419.292

*Ghi chú:*

- Bảng mức trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ đơn giá máy biến áp lực;

- Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở đơn giá cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng bảng trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,60;

- Đơn giá trên chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch đơn giá 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 cho máy biến áp lực - U 220 kV**

*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 đơn giá 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

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.101210	$S \leq 125$	máy	4.136.923	17.109.905	4.728.001	25.974.829
EA.101220	$125 < S < 250$	máy	4.675.893	17.495.894	5.105.362	27.277.149
EA.101230	$S \geq 250$	máy	5.430.450	18.909.584	5.906.261	30.246.295
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.101240	$S < 100$	máy	3.463.212	9.149.635	3.309.834	15.922.681
EA.101250	$S \geq 100$	máy	3.732.696	9.749.528	3.759.406	17.241.630

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ đơn giá máy biến áp lực

- Trường hợp thí nghiệm đo tổn hao ngắn mạch ở đơn giá cho máy biến áp lực 3 pha 3 cuộn dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,60

- Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch đơn giá 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.101310	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 150$	máy	5.230.866	25.105.921	6.759.261	37.096.048
EA.101320	$150 < S < 300$	máy	6.207.412	26.915.204	7.638.416	40.761.032
EA.101330	$S \geq 300$	máy	7.574.576	28.724.487	8.520.049	44.819.112
EA.101340	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 150$	máy	4.010.183	12.902.859	4.559.842	21.472.884
EA.101350	$150 < S < 300$	máy	4.498.456	13.622.625	5.028.604	23.149.685
EA.101360	$S \geq 300$	máy	5.182.038	14.342.390	5.495.725	25.020.153

**Ghi chú:**

- Bảng đơn giá trên xác định cho thí nghiệm đo tổn hao không tải ở chế độ đơn giá máy biến áp lực.

- 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 2,0; cho máy biến áp lực 3 pha 2 cuộn dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,60

- Đơn giá chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch đơn giá cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng đơn giá được cộng thêm đơn giá mức 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**

*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

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.102110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 1$	máy	97.512	1.090.059	197.010	1.384.581
EA.102120	$1 < S \leq 2,5$	máy	131.855	1.513.257	257.960	1.903.072
EA.102130	$S > 2,5$	máy	171.193	2.265.957	349.638	2.786.788
EA.102140	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 0,1$	máy	64.359	316.305	150.313	530.977
EA.102150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	90.782	335.424	162.084	588.290

*Ghi chú:*

Bảng 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 bảng 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.111110	$S \leq 16$	máy	3.702.027	10.138.816	1.094.677	14.935.520
EA.111120	$16 < S \leq 25$	máy	4.079.492	11.154.059	1.310.446	16.543.997
EA.111130	$25 < S \leq 40$	máy	4.583.035	12.169.656	1.527.051	18.279.742
EA.111140	$40 < S \leq 100$	máy	5.263.087	13.185.253	1.742.820	20.191.160

**Ghi chú:**

- Bảng 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 bảng đo phóng điện cục bộ PD Off-line cho máy biến áp.

- Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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**

**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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.111210	$S \leq 125$	máy	4.975.923	22.462.883	8.134.863	35.573.669
EA.111220	$125 < S < 250$	máy	5.850.492	25.285.137	9.021.621	40.157.250
EA.111230	$S \geq 250$	máy	7.074.889	27.861.464	9.882.915	44.819.268
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.111240	$S < 100$	máy	3.882.711	10.060.611	4.721.286	18.664.608
EA.111250	$S \geq 100$	máy	4.319.996	11.388.672	5.721.934	21.430.602

**Ghi chú:**

- Bảng 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 bảng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

- Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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**

**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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.111310	$S \leq 150$	máy	5.230.866	33.895.723	10.626.356	49.752.945
EA.111320	$150 < S < 300$	máy	6.207.412	38.913.767	12.296.212	57.417.391
EA.111330	$S \geq 300$	máy	7.574.576	42.259.248	13.375.929	63.209.753
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.111340	$S \leq 150$	máy	4.010.183	14.351.971	6.304.962	24.667.116
EA.111350	$150 < S < 300$	máy	4.498.456	15.858.144	7.165.236	27.521.836
EA.111360	$S \geq 300$	máy	5.182.038	17.364.317	8.026.669	30.573.024

**Ghi chú:**

- Bảng 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 dụng bảng đơn giá đo phóng điện offline cho máy biến áp.

- Trường hợp thí nghiệm cùng thí nghiệm máy biến áp lực, áp dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,9.

- 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**

**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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.112110	$S \leq 1$	máy	87.146	1.482.266	434.459	2.003.871
EA.112120	$1 < S \leq 2,5$	máy	107.310	1.843.047	451.185	2.401.542
EA.112130	$S > 2,5$	máy	127.576	2.368.537	566.324	3.062.437
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.112140	$S \leq 0,1$	máy	67.155	1.437.532	385.649	1.890.336
EA.112150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	91.200	1.537.114	451.185	2.079.499

**Ghi chú:**

- Bảng 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 bảng 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**

*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.
- 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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.121110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	1.454.640	24.067.493	2.533.406	28.055.539
EA.121120	$16 < S \leq 25$	máy	1.745.540	25.850.653	2.679.827	30.276.020
EA.121130	$25 < S \leq 40$	máy	2.094.648	27.812.129	2.898.137	32.804.914
EA.121140	$40 < S \leq 100$	máy	2.513.591	29.773.605	3.113.061	35.400.257

**Ghi chú:**

- Bảng đơn giá trên chưa bao gồm chi 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**

*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 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.



Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.121210	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	2.522.648	37.043.915	3.162.331	42.728.894
EA.121220	$125 < S < 250$	máy	3.027.319	39.496.116	3.380.629	45.904.064
EA.121230	$S \geq 250$	máy	3.632.572	41.947.605	3.595.565	49.175.742
EA.121240	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S < 100$	máy	1.568.250	26.961.428	3.162.204	31.691.882
EA.121250	$S \geq 100$	máy	2.176.104	29.101.220	3.380.503	34.657.827

**Ghi chú:**

- Bảng đơn giá trên chưa bao gồm chi phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (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**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.121310	$S \leq 150$	máy	3.654.747	50.475.295	3.651.477	57.781.519
EA.121320	$150 < S < 300$	máy	4.386.279	53.328.351	3.869.787	61.584.417
EA.121330	$S \geq 300$	máy	5.264.314	56.181.407	4.084.711	65.530.432
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.121340	$S \leq 150$	máy	2.265.463	33.740.527	3.646.317	39.652.307
EA.121350	$150 < S < 300$	máy	2.718.871	35.882.869	3.864.626	42.466.366
EA.121360	$S \geq 300$	máy	3.263.036	38.091.611	4.079.557	45.434.204

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên chưa bao gồm chi 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 - U6 ÷ 500 kV**

**EA.131100 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U66 ÷ 110 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.131110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 16$	máy	820.140	9.219.022	1.572.096	11.611.258
EA.131120	$16 < S \leq 25$	máy	1.115.555	10.140.112	1.788.760	13.044.427
EA.131130	$25 < S \leq 40$	máy	1.523.700	11.067.780	2.005.115	14.596.595
EA.131140	$40 < S \leq 100$	máy	2.088.687	11.988.870	2.221.779	16.299.336

*Ghi chú:*

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9.

**EA.131200 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 220 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.131210	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 125$	máy	1.170.174	17.439.784	11.978.745	30.588.703
EA.131220	$125 < S < 250$	máy	1.404.209	18.468.172	13.001.759	32.874.140
EA.131230	$S \geq 250$	máy	1.685.051	19.496.560	14.024.061	35.205.672
EA.131240	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S < 100$	máy	585.087	10.474.169	8.290.796	19.350.052
EA.131250	$S \geq 100$	máy	702.104	11.015.786	9.016.252	20.734.142

*Ghi chú:*

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9.

**EA.131300 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 500 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.131310	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
	$S \leq 150$	máy	1.480.995	29.435.325	12.682.065	43.598.385
	$150 < S < 300$	máy	2.073.393	30.857.409	13.482.796	46.413.598
EA.131330	$S \geq 300$	máy	2.902.751	32.276.236	14.283.219	49.462.206
EA.131340	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
	$S \leq 150$	máy	740.498	19.841.945	7.444.813	28.027.256
	$150 < S < 300$	máy	1.036.697	20.589.240	7.869.462	29.495.399
	$S \geq 300$	máy	1.451.375	21.336.536	8.294.907	31.082.818

*Ghi chú:*

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9.

**EA.132000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U ≤ 35 kV**

**EA.132100 Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U ≤ 35 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EA.132110	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha $S \leq 1$	máy	140.939	654.206	64.631	859.776
EA.132120	$1 < S \leq 2,5$	máy	177.286	946.981	68.669	1.192.936
EA.132130	$S > 2,5$	máy	213.632	1.123.149	89.663	1.426.444
EA.132140	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha $S \leq 0,1$	máy	12.862	451.373	29.874	494.109
EA.132150	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	18.696	509.347	38.353	566.396

**Ghi chú:**

- Trong trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,9.

- Bảng mức 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 bảng đơn giá nhân hệ số 2.

**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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 3 pha					
EA.141010	$S \leq 1$	máy	756.095	2.233.643	824.320	3.814.058
EA.141020	$1 < S \leq 2,5$	máy	1.423.371	3.534.429	951.140	5.908.940
EA.141030	$S > 2,5$	máy	2.733.568	5.211.159	1.105.981	9.050.708
	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA); Máy biến áp 1 pha					
EA.141040	$S \leq 0,1$	máy	96.687	932.390	515.996	1.545.073
EA.141050	$0,1 < S \leq 0,5$	máy	149.393	1.047.217	587.172	1.783.782

*Ghi chú:*

- Bảng mức 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 bảng 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 KHÍ SF6**

*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 tụ 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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm máy cắt khí sf6 3 pha</b>					
EB.11010	Điện áp ≤ 35 kV	bộ	595.090	2.960.491	329.772	3.885.353
EB.11020	Điện áp 66÷110 kV	bộ	850.112	4.730.261	571.208	6.151.581
EB.11030	Điện áp 220 kV	bộ	1.214.445	7.017.544	736.483	8.968.472
EB.11040	Điện áp 500 kV	bộ	1.734.922	11.604.572	1.071.488	14.410.982

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá EB(90000);

- Bảng mức 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,9.

- Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,15.

- Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hộp bộ máy cắt, bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,85.

- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,3.

- Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.

- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,3.

### **EB.12000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT DẦU**

*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 tgd.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm và 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 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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm máy cắt dầu 3 pha</b>					
EB.12010	Điện áp $\leq 35$ kV	bộ	599.001	3.304.467	415.398	4.318.866
EB.12020	Điện áp 66÷110 kV	bộ	855.715	4.668.803	1.243.304	6.767.822
EB.12030	Điện áp 220 kV	bộ	1.222.450	6.798.689	1.568.881	9.590.020

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá EB(90000).



- Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có máy biến dòng chân sứ sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,2.
- Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,15.
- Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp bộ máy cắt, bảng đơn giá được xác định bằng tổng các bảng đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.
- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,3.
- Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.
- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,3.

**EB.13000 Thí nghiệm máy cắt chân không -  $U \leq 35$  kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.13010	Thí nghiệm máy cắt chân không Điện áp $\leq 35$ kV	bộ	19.737	2.364.492	235.197	2.619.426

*Ghi chú:*

- Bảng 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,15.

- Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, bảng đơn giá được xác định bằng tổng các bảng đơn giá thiết bị thành phần (máy cắt, biến dòng, biến điện áp...) nhân hệ số 0,85.

- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục đo điện trở động các tiếp điểm dập hồ quang thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,3.

- Trường hợp thí nghiệm thêm các hạng mục tại các điện áp điều khiển min - max thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.

- Trường hợp thí nghiệm thêm hạng mục Thí nghiệm đo hành trình tiếp điểm thì sử dụng bảng 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

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện 3 pha</b>					
EB.21010	Điện áp $\leq 35$ kV	bộ	292.692	1.471.615	83.021	1.847.328
EB.21020	Điện áp 66÷110 kV	bộ	365.878	1.772.595	461.184	2.599.657
EB.21030	Điện áp 220 kV	bộ	457.347	2.144.785	554.034	3.156.166
EB.21040	Điện áp 500 kV	bộ	571.684	2.544.918	707.517	3.824.119

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá EB(90000).
- Bảng đơn giá trên tính cho dao cách ly có động cơ truyền động, chưa có tiếp đất. Trường hợp thí nghiệm dao cách ly có tiếp đất thì đơn giá nhân công và máy thi công được điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.
- 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.
- Bảng mức trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,40.
- Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện có liên động tương đương dao cách ly thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,0.

### EB.22000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí

#### *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 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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện 3 pha</b>					
EB.22010	Điện áp $\leq 35$ kV	bộ	292.692	1.055.848	67.649	1.416.189
EB.22020	Điện áp $66\div 110$ kV	bộ	365.878	1.286.546	391.968	2.044.392
EB.22030	Điện áp 220 kV	bộ	457.347	1.613.920	438.498	2.509.765
EB.22040	Điện áp 500 kV	bộ	571.684	2.056.391	603.502	3.231.577

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá EB(90000).

- Bảng đơn giá trên tính cho dao cách ly không có dao tiếp đất. Trường hợp thí nghiệm dao cách ly có tiếp đất thì đơn giá nhân công và máy thi công được điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

- 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.

- Bảng đơn giá trên tính cho dao cách ly 3 pha, trường hợp thí nghiệm dao cách ly 1 pha thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,40.

- Trường hợp thí nghiệm các thiết bị:

+ Dao cắt tải 3 pha: sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,4;

+ Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO): sử dụng bảng 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

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện 3 pha</b>					
EB.31010	Điện áp $\leq 35$ kV	bộ	52.819	724.758	189.235	966.812
EB.31020	Điện áp $66\div 110$ kV	bộ	57.821	1.726.850	434.057	2.218.728
EB.31030	Điện áp 220 kV	bộ	66.425	2.088.242	543.063	2.697.730
EB.31040	Điện áp 500 kV	bộ	76.411	2.554.283	723.024	3.353.718

*Ghi chú*

- 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 bảng đơn giá EB(90000).

- Bảng mức 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

**EB.32000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV**

*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 thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha</b>					
EB.32010	Điện áp 66÷110 kV	bộ	24.541	1.412.208	331.960	1.768.709
EB.32020	Điện áp 220 kV	bộ	29.443	1.739.814	410.299	2.179.556
EB.32030	Điện áp 500 kV	bộ	35.331	2.205.468	541.995	2.782.794

*Ghi chú*

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

**EB.33000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - U ≤ 35 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ (3 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp <math>\leq 15</math> kV</b>					
EB.33010	1 pha	bộ	15.708	940.170	153.911	1.109.789
EB.33020	3 pha	bộ	25.741	1.570.342	182.583	1.778.666
	<b>Điện áp 22÷35 kV</b>					
EB.33030	1 pha	bộ	19.623	1.044.702	170.312	1.234.637
EB.33040	3 pha	bộ	28.601	1.744.150	196.112	1.968.863

*Ghi chú*

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

**EB.40000 THÍ NGHIỆM BIẾN ĐỒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500 kV**

**EB.41000 Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/máy (1 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.41010	Điện áp 66÷110 kV	bộ	53.374	1.352.841	366.266	1.772.481
EB.41020	Điện áp 220 kV	bộ	65.684	1.983.517	492.575	2.541.776
EB.41030	Điện áp 500 kV	bộ	80.016	2.907.161	709.226	3.696.403

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá EB(90000).

- Bảng 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,1

- Bảng đơn giá trên xác định cho biến dòng điện 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ biến dòng điện 1 pha thì từ bộ thứ 2 áp dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,8.

**EB.42000 Thí nghiệm biến dòng điện -  $U \leq 1$  kV;  $U \leq 15$  kV;  $U 22 - 35$  kV**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/máy (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp biến dòng điện (kV)</b>					
EB.42010	$U \leq 1$	bộ	17.399	457.488	68.136	543.023
EB.42020	$1 < U \leq 15$	bộ	41.648	930.998	111.583	1.084.229
EB.42030	$22 \leq U \leq 35$	bộ	51.019	1.198.539	151.485	1.401.043

*Ghi chú:*

- Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.

- Bảng mức 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,8.

- Đối với biến dòng lắp cho hệ thống cách điện khí (GIS), trạm hợp bộ compact, sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.

- Trường hợp thí nghiệm bộ đo đếm hợp bộ trung áp (MOF), bảng đơn giá được xác định bằng tổng các bảng 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**

*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 tgδ 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 thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 máy (1 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp kháng điện dầu (kV)</b>					
EB.51010	Điện áp ≤ 35 kV	máy	57.979	1.774.027	403.918	2.235.924
EB.51020	Điện áp 66÷110 kV	máy	68.371	4.420.534	687.071	5.175.976
EB.51030	Điện áp 220 kV	máy	93.169	6.220.609	1.261.558	7.575.336
EB.51040	Điện áp 500 kV	máy	111.484	7.275.450	1.806.262	9.193.196

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,20.
- Thí nghiệm máy tạo trung tính cùng cấp điện áp: sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,30.
- Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc bằng tay: sử dụng bảng đơn giá thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,10.
- Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc tự động: sử dụng bảng đơn giá thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,20.



- Trường hợp theo yêu cầu kỹ thuật đối với cấp điện áp  $\geq 110$  kV, cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng thí nghiệm máy biến áp cùng công suất:

- + EA.50000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- + EA.30000 Thí nghiệm đo đáp ứng tần số quét - SFRA.
- + EA. 80000 Thí nghiệm đo độ ồn.
- + EA.40000 Hàm lượng ẩm trong cách điện rắn.
- + EA.60000 Đo phóng điện cục bộ online.

**EB.52000 Thí nghiệm điện kháng khô và cuộn cần cao tần các cấp điện áp**

**EB.52100 Thí nghiệm điện kháng khô các cấp điện áp**

*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.

Đơn vị tính: đồng/l máy (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp của kháng khô (kV)</b>					
EB.52110	Điện áp $\leq 35$ kV	máy	6.043	344.635	41.523	392.201
EB.52120	Điện áp 66÷110 kV	máy	12.085	446.806	424.584	883.475
EB.52130	Điện áp 220 kV	máy	24.171	736.136	525.364	1.285.671
EB.52140	Điện áp 500 kV	máy	48.341	1.079.920	703.159	1.831.420

**EB.52200 Thí nghiệm cuộn cần cao tần các cấp điện áp**

*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.

Đơn vị tính: đồng/l bộ (1 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp cuộn cán cao tần (kV)</b>					
EB.52210	Điện áp $\leq 35$ kV	máy	7.577	412.052	29.007	448.636
EB.52220	Điện áp 110 kV	máy	15.155	514.224	424.584	953.963
EB.52230	Điện áp 220 kV	máy	30.310	817.951	525.364	1.373.625
EB.52240	Điện áp 500 kV	máy	60.619	1.187.935	703.159	1.951.713

### EB.60000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI

*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.

Đơn vị tính: đồng/l phân đoạn

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.60010	Điện áp $\leq 35$ kV	Phân đoạn	15.804	584.814	103.164	703.782
EB.60020	Điện áp 66÷110 kV	Phân đoạn	19.766	1.207.982	1.292.710	2.520.458
EB.60030	Điện áp 220 kV	Phân đoạn	24.707	2.827.474	2.285.513	5.137.694
EB.60040	Điện áp 500 kV	Phân đoạn	30.884	4.581.027	4.673.668	9.285.579

*Ghi chú:*

- Đối với thanh cái cấp điện áp  $\geq 66\div 110$  kV, thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng đơn giá EB(90000).

- 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

*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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/phần tử, cái, bát

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cách điện đứng cấp điện áp (kV)</b>					
EB.71010	Điện áp 3÷35 kV	cái	8.007	16.138	2.583	26.728
EB.71020	Điện áp 66÷110 kV	phần tử	53.376	338.636	25.837	417.849
EB.71030	Điện áp 220 kV	phần tử	70.958	583.421	424.921	1.079.300
EB.71040	Điện áp 500 kV	phần tử	110.151	1.065.097	777.295	1.952.543
	<b>Cách điện treo</b>					
EB.71050	Đề rời	bát	2.147	9.559	2.583	14.289
EB.71060	Lắp chuỗi	bát	1.261	9.559	1.775	12.595

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên áp dụng cho cách điện độc lập không dùng cho cách điện thuộc thanh cái hoặc các thiết bị hợp bộ.

- Đối với cách điện treo:

+ Bảng đơn giá trên tính cho thí nghiệm cách điện treo tại hiện trường với số lượng ≤ 100 bát; trường hợp thí nghiệm số lượng lớn hơn 100 bát, từ bát thứ 101 sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,5.

+ Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xưởng (phòng) thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,3.

- Đối với cách điện đứng, composit:

+ Đối với cách điện đứng, bảng 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.

+ Trường hợp thí nghiệm cách điện đứng tại phòng thí nghiệm thì áp dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,6.

- 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.

- Đối với cách điện composit, áp dụng bảng đơn giá tương ứng với cách điện đứng.

- 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

*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 sổ liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.72010	Điện áp ≤ 35 kV	cái	39.157	342.274	69.110	450.541
EB.72020	Điện áp 66÷110 kV	cái	75.250	425.056	183.616	683.922
EB.72030	Điện áp 220 kV	cái	138.970	529.704	238.649	907.323
EB.72040	Điện áp 500 kV	cái	202.830	638.570	356.006	1.197.406

*Ghi chú:*

- Đối với cách điện xuyên cấp điện áp ≥ 110 kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng đơn giá EB(90000).

- Trường hợp thí nghiệm cách điện xuyên điện áp ≤ 15 kV sử dụng bảng đơn giá cách điện 35 kV nhân hệ số 0,8; máy thi công không tính hợp bộ đo tgδ.

## EB.80000 THÍ NGHIỆM TỰ ĐIỆN

### *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 - vô.
- 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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (V)</b>					
EB.80010	Điện áp $\leq 1000$ V	cái	10.870	126.011	8.905	145.786
EB.80020	Điện áp $> 1000$ V	cái	19.818	154.689	13.396	187.903

### *Ghi chú:*

Bảng đơn giá xác định thí nghiệm tự độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tự cùng một hiện trường thì từ tự 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

### *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.

Đơn vị tính: đồng/1 thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp thiết bị điện (kV)</b>					
EB.90010	Điện áp 66÷110 kV	cái	3.519.863	1.910.590	64.227	5.494.680
EB.90020	Điện áp 220 kV	cái	3.812.008	3.752.273	1.273.938	8.838.219
EB.90030	Điện áp 500 kV	cái	4.221.011	6.204.132	1.801.439	12.226.582

**Ghi chú:**

- Bảng 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.
- Bảng 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.
- Trường hợp thí nghiệm thiết bị đơn lẻ 01 pha thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- 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 bảng đơn giá được cộng thêm:

- + Đơn giá EI.10010 với cấp điện áp 110 kV.
- + Đơn giá EI.20020 với cấp điện áp 220 kV.
- + Đơn giá EI.20030 với cấp điện áp 500 kV.

- 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  $\geq 300$  A**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dòng điện định mức (A)</b>					
EB.101010	$300 \leq A < 500$	cái	4.738	240.511	31.324	276.573
EB.101020	$500 \leq A < 1000$	cái	5.926	317.882	39.508	363.316
EB.101030	$1000 \leq A < 2000$	cái	7.407	426.651	49.341	483.399
EB.101040	$A \geq 2000$	cái	9.259	552.270	62.194	623.723

*Ghi chú:*

- 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).

- 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.

- Bảng 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.102000 Thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ < 300 A**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Dòng điện định mức (A)</b>					
EB.102010	$A \leq 10$	cái	1.056	81.191	6.497	88.744
EB.102020	$10 < A \leq 50$	cái	1.763	112.209	11.894	125.866
EB.102030	$50 < A \leq 100$	cái	2.321	142.470	15.682	160.473
EB.102040	$100 < A < 300$	cái	3.323	203.370	22.012	228.705

*Ghi chú:*

- 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).

- 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) thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.

- Bảng 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

*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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (A)</b>					
EB.111010	$U \leq 1$	cái	3.996	49.034	752	53.782
EB.111020	$1 < U \leq 35$	cái	32.800	243.702	196.102	472.604
EB.111030	$U=66 \div 110$	cái	93.838	1.151.595	424.461	1.669.894
EB.111040	$U=220$	cái	171.891	1.356.557	514.926	2.043.374
EB.111050	$U=500$	cái	257.837	2.806.537	897.751	3.962.125

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá xác định cho cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi.

+ Trường hợp thí nghiệm nhiều sợi (pha) ở cùng vị trí làm việc, thì từ sợi (pha) thứ 2 áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,75

+ Trường hợp thí nghiệm cáp dầu thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.

- Trường hợp thí nghiệm sợi cáp dài > 50 m thì áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,05.

- Trường hợp phải thí nghiệm màn chắn cáp thì sử dụng bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,5.



- Đối với cáp điều khiển: áp dụng bảng đơn giá cáp  $\leq 1$  kv nhân hệ số 0,3.
- Trường hợp thí nghiệm cáp vượt sông thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,2.
- Trường hợp đáp ứng yêu cầu chuyên sâu về kỹ thuật cần bổ sung các hạng mục thí nghiệm tương ứng:

- + EB.1 12000 Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- + EB. 113000 Đo phóng điện cục bộ PD On-line cáp lực.
- + EB. 114000 Đo phóng điện cục bộ PD Off-line cáp lực.

**EB.112000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cáp lực**

*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 thứ 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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.112010	Điện áp $\leq 35$ kV	cái	3.192.660	6.725.309	932.081	10.850.050
EB.112020	Điện áp 66÷110 kV	cái	3.710.876	9.851.884	3.722.144	17.284.904
EB.112030	Điện áp 220 kV	cái	4.164.860	14.162.625	4.902.070	23.229.555
EB.112040	Điện áp 500 kV	cái	4.788.729	16.899.769	7.092.540	28.781.038

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Bảng đơn giá trên xác định cho đoạn cáp lực có chiều dài  $\leq 400$  m, trong trường hợp tuyến cáp có chiều dài lớn hơn thì ứng với mỗi đoạn 400 m kéo dài thêm sẽ áp dụng bảng 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 ....).
- Đối với sợi cáp có cấp điện áp  $U \leq 35$  kV có chiều dài  $\leq 100$  m áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,10.

- 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 định mức được cộng thêm các định mức tổ hợp thiết bị:

- + EI.20010 cho cấp điện áp 110 kV.
- + EI.20020 cho cấp điện áp 220 kV.
- + 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.113010	Điện áp ≤ 35 kV	cái	9.902	1.180.927	616.238	1.807.067
EB.113020	Điện áp 66÷110 kV	cái	3.873	2.297.763	790.285	3.091.921
EB.113030	Điện áp 220 kV	cái	5.976	2.878.645	1.107.199	3.991.820
EB.113040	Điện áp 500 kV	cái	10.182	4.826.965	1.223.946	6.061.093

**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**

*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 đấu 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.

Đơn vị tính: đồng/1 cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.114010	Điện áp ≤ 35 kV	cái	629.175	8.120.016	4.617.553	13.366.744
EB.114020	Điện áp 66÷110 kV	cái	3.669.618	12.006.615	6.026.328	21.702.561
EB.114030	Điện áp 220 kV	cái	4.444.146	18.798.360	8.422.441	31.664.947
EB.114040	Điện áp 500 kV	cái	5.234.673	22.970.167	12.164.928	40.369.768

**Ghi chú:**

- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.

- Bảng 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 bảng 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 ....).

- Đối với cáp điện cấp điện áp ≤ 35 kV có chiều dài ≤ 100 m, áp dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,1.

- 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 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)**

*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 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.

Đơn vị tính: đồng/ 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	Đơn giá
EB.115010	Thí nghiệm điện áp tần số thấp	cái	325.379	802.470	125.446	1.253.295
EB.115020	Thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ	cái	388.671	2.556.606	250.445	3.195.722

*Ghi chú:*

- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,80.
- Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,20.
- Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ và phóng điện thì sử dụng bảng đơn giá thí nghiệm điện áp tần số thấp kết hợp đo phóng điện cục bộ nhân hệ số 1,10.
- Trường hợp thí nghiệm điện áp tần số thấp, kết hợp đo tgđ thì sử dụng bảng 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**

*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 ngăn mạch trên đường dây.

- Đấu nối sơ đồ, thực hiện đo điện áp nhiều hờ 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 hồ 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.

Đơn vị tính: đồng/l đường dây 03 pha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.116010	Điện áp $\leq 35$ kV	đường dây	871.671	5.138.246	480.679	6.490.596
EB.116020	Điện áp 66÷110 kV	đường dây	1.220.340	8.288.333	557.920	10.066.593
EB.116030	Điện áp 220 kV	đường dây	1.708.475	10.745.666	635.450	13.089.591
EB.116040	Điện áp 500 kV	đường dây	2.391.866	13.645.397	721.911	16.759.174

**Ghi chú:**

- Trong trường hợp thực hiện thêm xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 1,10.

- Trong trường hợp chỉ thực hiện xác định đồng vị pha phía đầu và phía cuối đường dây thì sử dụng bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,20.

**EB.120000 THÍ NGHIỆM MẪU CÁP LỰC VÀ DÂY DẪN**

**EB.121000 Thí nghiệm mẫu cáp trung áp đến 35 kV**

*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 tg $\delta$ .
- 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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Loại cáp					
EB.121010	Cáp 1 lõi	mẫu	2.374.375	1.375.480	2.602.946	6.352.801
EB.121020	Cáp 3 lõi	mẫu	2.378.581	1.979.606	2.627.474	6.985.661

#### EB.122000 Thí nghiệm mẫu cáp vặn xoắn ABC

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Loại cáp					
EB.122010	< 4 lõi	mẫu	300.856	707.343	807.656	1.815.855
EB.122020	≥ 4 lõi	mẫu	301.192	950.773	814.526	2.066.491

#### EB.123000 Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.123010	Thí nghiệm mẫu dây dẫn trần đường dây trên không mọi cấp điện áp	mẫu	73.652	374.899	5.314	453.865

**EB.124000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV**

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.124010	Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng (lõi thép) bọc cách điện XLPE/HDPE điện áp đến 35 kV	mẫu	556.767	649.453	1.456.153	2.662.373

**EB.125000 Thí nghiệm mẫu dây nhôm, đồng cách điện hạ áp**

*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°C.
- Lập biên bản và lưu mẫu.

Đơn vị tính: đồng/ 01 mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Loại cáp lực					
EB.125010	1 lõi	mẫu	516.190	601.959	292.394	1.410.543
EB.125020	2 lõi	mẫu	516.333	694.068	294.060	1.504.461
EB.125030	3 lõi	mẫu	516.476	792.756	295.846	1.605.078
EB.125040	4 lõi	mẫu	516.619	891.444	297.516	1.705.579

### EB.130000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG GIS (Gas Insulation Switchgear)

#### EB.131000 Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho hệ thống GIS

*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.

Đơn vị tính: đồng/l ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp (kV)</b>					
EB.131010	Điện áp ≤ 35 kV	đường dây	697.942	5.973.343	786.050	7.457.335
EB.131020	Điện áp 110 kV	đường dây	4.020.435	13.453.519	4.546.243	22.020.197
EB.131030	Điện áp 220 kV	đường dây	4.635.903	19.848.318	6.089.898	30.574.119
EB.131040	Điện áp 500 kV	đường dây	5.559.105	30.078.603	7.906.583	43.544.291

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.



- 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 bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,6.

- 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.**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 ngăn lộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp (kV)</b>					
EB.132110	Điện áp ≤ 35 kV	đường dây	430.653	5.064.194	927.101	6.421.948
EB.132120	Điện áp 110 kV	đường dây	645.979	8.389.113	985.607	10.020.699
EB.132130	Điện áp 220 kV	đường dây	968.968	12.387.095	1.155.274	14.511.337
EB.132140	Điện áp 500 kV	đường dây	1.453.463	16.203.772	1.245.085	18.902.320

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá được áp dụng cho 1 ngăn lộ GIS và HGIS 3 pha;
- 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 bảng 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**

*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.
- Đo nhiễu nền.
- 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.

Đơn vị tính: đồng/1 ngăn lộ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Cấp điện áp (kV)</b>					
EB.132210	Điện áp ≤ 35 kV	đường dây	3.861.062	7.804.180	3.091.804	14.757.046
EB.132220	Điện áp 110 kV	đường dây	5.265.835	17.177.607	4.984.928	27.428.370
EB.132230	Điện áp 220 kV	đường dây	6.635.448	25.952.944	7.219.535	39.807.927
EB.132240	Điện áp 500 kV	đường dây	8.558.422	38.970.624	9.657.511	57.186.557

**Ghi chú:**

- Bảng đơn giá trên xác định cho một lần thử một ngăn lộ GIS, HGIS 3 pha.
- 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**

*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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 ngăn lộ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.133010	Điện áp ≤ 35 kV	đường dây	221.618	177.910	1.752	401.280
EB.133020	Điện áp 66÷110 kV	đường dây	310.412	204.227	2.587	517.226
EB.133030	Điện áp 220 kV	đường dây	434.499	306.127	3.505	744.131
EB.133040	Điện áp 500 kV	đường dây	608.271	346.841	4.339	959.451

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên xác định một lần đo điện trở tiếp xúc cho 1 phân đoạn 3 pha trong hệ thống GIS.

- Bảng đơn giá được áp dụng cho hệ thống GIS và HGIS.

**EB.134000 Đo độ kín (hoặc kiểm tra rò khí) hệ thống GIS**

*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.
- Thn 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.

Đơn vị tính: đồng/1 ngăn lộ

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EB.134010	Điện áp ≤ 35 kV	đường dây	199.594	463.796	2.188	665.578
EB.134020	Điện áp 66÷110 kV	đường dây	279.455	506.870	2.188	788.513
EB.134030	Điện áp 220 kV	đường dây	391.193	794.691	2.188	1.188.072
EB.134040	Điện áp 500 kV	đường dây	547.735	855.762	2.188	1.405.685

*Ghi chú:*

Bảng 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***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 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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.141010	Đo phóng điện	tủ	273.833	4.951.654	794.095	6.019.582

**EB.142000 Đo phóng điện cục bộ tủ hợp bộ U ≤ 35 kV trong trường hợp không mang điện và được tách rời lưới điện (Đo phóng điện cục bộ offline tủ hợp bộ U ≤ 35 kV) - PD Off-line - Partial Discharge Off-iine***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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 tủ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EB.142010	Đo phóng điện	tủ	353.227	8.813.762	1.804.719	10.971.708

### 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

###### *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.

Đơn vị tính: đồng/l bộ (1 pha)

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EC.11010	<b>Điện áp định mức (kV)</b> Điện áp $\leq 35$ kV	bộ (1 pha)	4.489	128.488	13.876	146.853
EC.11020	Điện áp 66÷110 kV	bộ (1 pha)	5.597	384.342	244.967	634.906
EC.11030	Điện áp 220 kV	bộ (1 pha)	6.219	621.078	422.461	1.049.758
EC.11040	Điện áp 500 kV	bộ (1 pha)	6.910	967.879	652.499	1.627.288

###### *Ghi chú:*

- Bảng 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 bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.
- Bảng mức 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 bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.
- 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

###### *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.

Đơn vị tính: đồng/1 bộ (1 pha)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EC.12010	$U \leq 1$	cái	2.420	42.126	8.637	53.183
EC.12020	$3 \leq U \leq 6$	cái	3.226	87.313	16.869	107.408
EC.12030	$10 \leq U \leq 15$	cái	3.591	95.738	19.009	118.338

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá quy định cho thí nghiệm một bộ chống sét van 1 pha, trường hợp thí nghiệm 3 bộ 1 pha thì từ bộ thứ 2 sử dụng bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,8.

- 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 quả (CSV)

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EC.13010	Điện áp < 15 kV	đường dây	7.252	219.564	40.918	267.734
EC.13020	Điện áp 22÷35 kV	đường dây	8.855	267.555	52.051	328.461
EC.13030	Điện áp 66÷110 kV	đường dây	10.802	605.544	91.866	708.212
EC.13040	Điện áp 220 kV	đường dây	12.541	783.281	118.450	914.272
EC.13050	Điện áp 500 kV	đường dây	14.580	964.618	145.821	1.125.019

**EC.14000 Thí nghiệm bộ đếm sét***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.

Đơn vị tính: đồng/ 01 bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EC.14010	Thí nghiệm bộ đếm sét	bộ	1.680	73.145	9.217	84.042

*Ghi chú:*

- Bảng mức 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 đơn giá nhân hệ số 0,8.

**EC.20000 DO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT****EC.21000 Thí nghiệm điện trở tiếp đất trạm biến áp***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 cực 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.

Đơn vị tính: đồng/1 hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EC.21010	Điện áp ≤ 35 kV	Hệ thống	137.000	1.444.305	96.269	1.677.574
EC.21020	Điện áp 66÷110 kV	Hệ thống	1.314.000	6.300.903	313.633	7.928.536
EC.21030	Điện áp 220 kV	Hệ thống	2.368.000	13.171.660	487.023	16.026.683
EC.21040	Điện áp 500 kV	Hệ thống	4.216.000	22.066.259	693.294	26.975.553

*Ghi chú:*

- Bảng 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 nổi đất tất cả các thiết bị điện trong trạm.

- Trường hợp chỉ đo điện trở hệ thống tiếp địa chung thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,6.

- Trường hợp thí nghiệm cho hệ thống tiếp địa của nhà máy điện bao gồm phân trạm điện và nhà máy nổi chung thì sử dụng bảng 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 vị trí

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Kết cấu</b>					
EC.22010	Thép	bộ (1 pha)	166.400	350.362	18.916	535.678
EC.22020	Bê tông	bộ (1 pha)	104.000	119.848	10.356	234.204

*Ghi chú:*

Bảng 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**

*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.



Đơn vị tính: đồng/vị trí

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EC.30010	Thí nghiệm bộ đếm sét	vị trí	42.809	8.266.315	120.502	8.429.626

#### EC.40000 DO DIỆN ÁP BƯỚC, ĐIỆN ÁP TIẾP XÚC

*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.

Đơn vị tính: đồng/1 trạm biến áp

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Điện áp định mức (kV)</b>					
EC.40010	Điện áp ≤ 35 kV	Hệ thống	39.658	2.973.224	283.162	3.296.044
EC.40020	Điện áp 66÷110 kV	Hệ thống	54.542	8.069.559	566.324	8.690.425
EC.40030	Điện áp 220 kV	Hệ thống	73.547	13.463.197	849.486	14.386.230
EC.40040	Điện áp 500 kV	Hệ thống	98.062	20.215.015	1.132.649	21.445.726

*Ghi chú:*

Bảng đơn giá trên chưa bao gồm chi phí vật liệu để thi công hệ thống tiếp địa giả lập và dây đầu 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 chính định cho đóng điện được nhân hệ số 0,1 đơn giá 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)**

#### *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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.11010	Role so lệch (kỹ thuật số) Máy biến áp	Bộ	1.697	1.563.221	185.711	1.750.629
ED.11020	Thanh cái	Bộ	3.393	3.126.442	371.422	3.501.257
ED.11030	So lệch dọc đường dây	Bộ	2.034	1.875.865	222.853	2.100.752

#### *Ghi chú:*

- Trường hợp thí nghiệm khôi phục 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,1.

- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.

- Trường hợp thí nghiệm role so lệch điện từ, điện từ thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số

1,2; Role so lệch trở kháng cao thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,6.

- Bảng 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,8.

#### **ED.12000 THÍ NGHIỆM ROLE KHOẢNG CÁCH**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Role khoảng cách</b>					
ED.12010	Điện từ, điện từ	Bộ	5.915	3.126.442	359.783	3.492.140
ED.12020	Kỹ thuật số	Bộ	5.324	2.084.294	299.706	2.389.324

#### **ED.13000 THÍ NGHIỆM ROLE: ĐIỆN ÁP, DÒNG ĐIỆN, CHỐNG HƯ HỎNG MÁY CẮT**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Rơ le điện áp</b>					
ED.13010	Điện tử, điện tử	bộ	3.172	657.855	127.476	788.503
ED.13020	Kỹ thuật số	bộ	1.586	436.399	105.863	543.848
	<b>Role dòng điện</b>					
ED.13030	Điện tử, điện tử	bộ	3.593	937.932	181.588	1.123.113
ED.13040	Kỹ thuật số	bộ	1.796	625.288	151.450	778.534
	<b>Rơ le chống hư hỏng máy cắt</b>					
ED.13050	Điện tử, điện tử	bộ	2.629	530.844	90.338	623.811
ED.13060	Kỹ thuật số	bộ	1.725	354.981	75.408	432.114

**Ghi chú:**

- Trường hợp thí nghiệm các role quá tải, quá kích thì được sử dụng bảng đơn giá role dòng điện nhân hệ số 0,6.

- Trường hợp thí nghiệm role dòng điện có hướng sử dụng đơn giá role dòng điện nhân hệ số 1,15.

**ED.14000 THÍ NGHIỆM ROLE: TRUNG GIAN - THỜI GIAN - TÍN HIỆU**

*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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Role trung gian, thời gian</b>					
ED.14010	Điện tử, điện tử	cái	1.697	172.606	60.478	234.781
ED.14020	Kỹ thuật số	cái	1.106	113.985	50.272	165.363
	<b>Role tín hiệu</b>					
ED.14030	Điện tử, điện tử	cái	1.276	156.322	54.194	211.792
ED.14040	Kỹ thuật số	cái	896	104.215	45.549	150.660

*Ghi chú:*

- Bảng đơn giá xác định cho role trung gian, role tín hiệu độc lập.
- 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 đơn giá tương ứng nhân hệ số 0,9.
- 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 đơn giá được nhân hệ số 0,9 đối với role tín hiệu điện từ, 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.15010	<b>Role công suất; U2,I2; U0, I0</b> Điện từ, điện tử	Bộ	5.915	859.771	128.156	993.842
ED.15020	Kỹ thuật số	Bộ	3.470	573.181	106.543	683.194

**ED.16000 THÍ NGHIỆM ROLE: TÀN SỐ**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Role tần số					
ED.16010	Điện từ, điện từ	Bộ	3.812	687.166	102.661	793.639
ED.16020	Kỹ thuật số	Bộ	2.419	459.196	85.691	547.306

### ED.17000 THÍ NGHIỆM ROLE: TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI, KIỂM TRA DÒNG BỘ

*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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Role tự động đóng lại</b>					
ED.17010	Điện từ, điện từ	cái	5.915	687.166	81.491	774.572
ED.17020	Kỹ thuật số	cái	2.958	459.196	67.403	529.557
	<b>Role kiểm tra dòng bộ</b>					
ED.17030	Điện từ, điện từ	cái	6.757	823.948	97.181	927.886
ED.17040	Kỹ thuật số	cái	3.891	547.127	81.491	632.509

*Ghi chú:*

- Trường hợp thí nghiệm role tự động đóng lại có thêm chức năng kiểm tra dòng bộ thì sử dụng bảng 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

*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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.18010	<b>Role điều chỉnh điện áp</b> Điện từ, điện từ	cái	5.915	3.373.952	218.367	3.598.234
ED.18020	Kỹ thuật số	cái	3.470	1.406.899	182.226	1.592.595
ED.18030	Role tự động nạp ắc quy	cái	5.983	524.330	52.270	582.583

*Ghi chú:*

- Trường hợp thí nghiệm role tự động điều chỉnh điện áp có kèm theo khối chi thị nấc thì sử dụng bảng 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 bảng đơn giá tương ứng nhân hệ số 1,1.

## ED.19000 THÍ NGHIỆM ROLE GHI SỰ CỐ - LOẠI KỸ THUẬT SỐ

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.19010	Ghi chụp sự cố	Bộ	7.680	2.657.475	218.367	2.883.522

*Ghi chú:* Bảng 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.20010	<b>Role giám sát mạch cắt</b> Điện tử, điện tử	Bộ	4.233	582.951	44.987	632.171
ED.20020	Kỹ thuật số	Bộ	2.629	387.548	37.222	427.399
ED.20030	<b>Role giám sát mạch dòng, mạch áp</b> Điện tử, điện tử	Bộ	3.812	485.250	37.102	526.164
ED.20040	Kỹ thuật số	Bộ	1.906	322.414	30.938	355.258
ED.20050	<b>Role giám sát mạch dòng, mạch áp</b> <b>Role cắt (Đầu ra)</b>		3.839	377.917	84.068	465.824
ED.20060	Điện tử, điện tử	Bộ	2.209	188.889	60.478	251.576
ED.20070	Kỹ thuật số	Bộ	1.514	123.755	50.272	175.541

*Ghi chú:*

- Khi thí nghiệm role chốt sử dụng đơn giá tương tự như role cắt (đầu ra).



## ED.21000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC NGĂN

### *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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.21010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức ngăn	Bộ	8.282	3.751.730	194.720	3.954.732

### *Ghi chú:*

- Bảng đơn giá trên xác định với chức năng điều khiển, khi thí nghiệm các chức năng khác (bảo vệ, đo lường) thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,5.
- 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 bảng đơn giá nhân với hệ số 2,0.
- Khi thí nghiệm thiết bị điều khiển tích hợp cho một thiết bị (bộ Input/Output - vào/ra) thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,2.
- Trường hợp thí nghiệm PLC (Programmable Logic Controller) cho nhiều thiết bị thì mỗi thiết bị sẽ sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,2.

## ED.22000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ TÍCH HỢP MỨC TRẠM (Khởi Điều khiển trung tâm)

### *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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.22010	Thí nghiệm thiết bị tích hợp mức trạm	Bộ	5.797	3.751.730	155.776	3.913.303

#### ED.23000 THÍ NGHIỆM ROLE: HƠI, DÒNG DẦU

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.23010	Role hơi	Bộ	133.978	508.047	280.356	922.381
ED.23020	Role dòng dầu	Bộ	107.183	413.602	220.247	741.032

#### ED.24000 ROLE CHỌN THỜI ĐIỂM ĐÓNG CẮT MÁY CẮT TỰ HOẶC KHÁNG - KỸ THUẬT SỐ

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.24010	Role chọn thời điểm đóng cắt máy cắt tụ hoặc kháng - kỹ thuật số	Bộ	18.409	1.589.847	1.056.175	2.664.431

**ED.25000 ROLE NHẬN THÔNG TIN PHỐI HỢP TÁC ĐỘNG TỪ BẢO VỆ DẦU ĐÓI ĐIỆN - KỸ THUẬT SỐ**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tín hiệu chung.
- Lập sơ đồ và trình tự cho từng chức năng theo thiết kế.
- Kiểm tra nguồn cung cấp.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra 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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.25010	Role nhận thông tin phối hợp tác động từ bảo vệ dầu đối điện - kỹ thuật số	Bộ	18.409	857.426	707.921	1.583.756

**ED.26000 THÍ NGHIỆM HIỆU CHỈNH XẢ NẠP ẮC QUY**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.26010	thí nghiệm hiệu chỉnh xả nạp ắc quy	Bộ	94.546	5.320.714	46.816	5.462.076

*Ghi chú: Đơn giá máy chưa bao gồm đơn giá Thiết bị xả ắc quy, khi lập dự toán xây dựng công trình được bổ sung theo quy định.*

**ED.27000 THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ GIÁM SÁT ẮC QUY ONLINE**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.27010	thí nghiệm thiết bị giám sát ắc quy online	Bộ	17.091	1.522.760	343.240	1.883.091

**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)**

*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.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.28010	thí nghiệm thiết bị giám sát	Bộ	17.091	1.208.398	85.352	1.310.841

### ED.29000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHỊ THỨ

*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.

Đơn vị tính: đồng/điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.29010	thí nghiệm đồng vị pha nhị thứ	Điểm đồng vị	18.409	667.867	90.479	776.755

### ED.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG VỊ PHA NHẤT THỨ

*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 dấu 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 thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/điểm đồng vị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.30010	$\leq 35$ kV	Điểm đồng vị	90.000	3.466.187	105.255	3.661.442
ED.30020	$66 \div 110$	Điểm đồng vị	90.000	5.304.776	2.244.593	7.639.369
ED.30030	220 kV	Điểm đồng vị	90.000	7.489.759	2.751.373	10.331.132
ED.30040	500 kV	Điểm đồng vị	90.000	10.013.939	3.679.161	13.783.100

### ED.40000 THÍ NGHIỆM VAN PHÒNG NỔ MÁY BIẾN ÁP

*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.

Đơn vị tính: đồng/thiết bị

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
ED.40010	thí nghiệm van phòng nổ máy biến áp	Thiết bị	170.002	305.508	22.181	497.691

## CHƯƠNG V

### THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

#### EE.10000 THÍ NGHIỆM AMPEMÉT, VÔNMÉT

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ 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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm ampemét, vônmet</b>					
EE.10010	Ampemét AC	cái	2.013	224.798	4.598	231.409
EE.10020	Ampemét DC	cái	1.488	210.630	4.198	216.316
EE.10030	Vônmet AC	cái	2.013	224.798	4.598	231.409
EE.10040	Vônmet DC	cái	1.488	210.630	4.198	216.316

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

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ 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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm ampemét, Vônmet có độ biến đổi; báo chạm đất, lệch điện áp; nấc mba, đồng bộ kế;tần số kế</b>					
EE.20010	Ampemét, vônmet có độ biến đổi	cái	1.593	253.514	3.395	258.502
EE.20020	Báo chạm đất, lệch điện áp	cái	1.277	253.514	3.395	258.186
EE.20030	Chỉ thị nấc máy biến áp, đồng bộ kế	cái	2.224	459.538	3.395	465.157
EE.20040	Tần số kế	cái	1.908	399.045	7.634	408.587

**EE.30000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ: CÔNG SUẤT 3 PHA HỮU CÔNG, VÔ CÔNG; CÓ BỘ BIẾN DỜI, KHÔNG CÓ BỘ BIẾN ĐỔI; GÓC PHA**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện.
- Kiểm tra đồng hồ 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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm đồng hồ công suất 3 pha có bộ biến đổi, không biến đổi; góc pha</b>					
EE.30010	Đồng hồ công suất 3 pha có biến đổi	cái	1.908	459.538	3.395	464.841
EE.30020	Đồng hồ công suất 3 pha không biến đổi	cái	1.435	407.849	2.716	412.000
EE.30030	Góc pha	cái	1.908	399.045	7.634	408.587



**EE.40000 THÍ NGHIỆM CÔNG TƠ 1 PHA; CÔNG TƠ 3 PHA***Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra tự chuyển, tự quay.
- Bộ ghi công suất.
- Chuyển mạch thời gian.
- Lập trình cài đặt và truy cập, hiệu chỉnh thông số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm công tơ 3 pha, 1 pha</b>					
EE.40010	Công tơ 1 pha - điện từ	cái	3.065	136.482	13.152	152.699
EE.40020	Công tơ 1 pha - điện từ	cái	2.452	674.544	33.845	710.841
EE.40030	Công tơ 3 pha - điện từ	cái	3.678	338.900	32.594	375.172
EE.40040	Công tơ 3 pha - kỹ thuật số lập trình	cái	2.953	1.684.054	84.925	1.771.932

**EE.50000 THÍ NGHIỆM HỢP BỘ ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG KỸ THUẬT SỐ CÓ****LẬP TRÌNH***Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra cách điện, nguồn nuôi, nguồn lưu giữ.
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến.
- Kiểm tra thực hiện các chức năng, nhiệm vụ.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số.
- Kiểm tra sai số.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/bộ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.50010	Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng kỹ thuật số có lập trình	bộ	5.521	709.314	132.120	846.955

*Ghi chú:* Trường hợp thí nghiệm một chức năng trong hợp bộ đo lường đa chức năng được nhân hệ số 0,2

## EE.60000 THÍ NGHIỆM TỔNG TRỞ CỦA HỆ THỐNG MẠCH NHỊ THỨ

*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.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.60010	thí nghiệm tổng trở của hệ thống mạch nhị thứ	Hệ thống	26.321	1.764.160	259.520	2.050.001

## EE.70000 THÍ NGHIỆM TỒN THẤT ĐIỆN ÁP CỦA HỆ THỐNG MẠCH ĐIỆN ÁP

*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.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EE.70010	Thí nghiệm tổn thất điện áp của hệ thống mạch điện áp	Hệ thống	25.231	932.740	176.803	1.134.774

## CHƯƠNG VI

### THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT

#### EF.10000 THÍ NGHIỆM ÁP KÊ, CHÂN KHÔNG KÊ

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EF.10010	<b>Thí nghiệm áp kê, chân không kê</b> Kiểu trực tiếp không tiếp điểm	cái	2.328	184.189	7.024	193.541
EF.10020	Kiểu trực tiếp có tiếp điểm	cái	2.678	212.905	9.907	225.490
EF.10030	Kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	cái	3.380	198.736	7.546	209.662
EF.10040	Kiểu nhiệt giãn nở có tiếp điểm	cái	3.730	230.134	10.592	244.456

#### EF.20000 THÍ NGHIỆM ĐỒNG HỒ MỨC, LƯU LƯỢNG, CẦU ĐO NHIỆT ĐỘ CHỈ THỊ

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EF.20010	<b>Thí nghiệm đồng hồ mức, lưu lượng, cầu đo nhiệt độ chỉ thị</b> Đồng hồ mức kiểu phao	cái	3.818	159.672	3.568	167.058
EF.20020	Đồng hồ lưu lượng chênh áp chỉ mức	cái	5.921	483.620	15.757	505.298
EF.20030	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	cái	16.787	291.006	24.208	332.001

**EF.30000 THÍ NGHIỆM ROLE ÁP LỰC, CHÂN KHÔNG***Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EF.30010	Role áp lực, chân không	cái	4.521	195.675	6.628	206.824

*Ghi chú:* Bảng đơn giá quy định cho các trang thiết bị riêng lẻ; không sử dụng cho các trang thiết bị đã được lắp cố định kín trong các thiết bị hoặc thiết bị hợp bộ.

**EF.40000 THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN ĐỔI TÍN HIỆU KHÔNG ĐIỆN SANG TÍN HIỆU ĐIỆN***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.

Đơn vị tính: đồng/cái

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EF.40010	Áp suất	cái	4.521	392.488	245.281	642.290
EF.40020	Chênh áp chỉ mức	cái	4.521	392.488	245.281	642.290
EF.40030	Nhiệt độ	cái	6.624	450.299	320.442	777.365

*Ghi chú:*

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

## CHƯƠNG VII

### THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, TỰ ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU

#### Quy định áp dụng:

1. Mạch là một bộ phận dẫn điện được tính từ đầu nguồn đến cuối nguồn.
2. Hệ thống mạch là tập hợp các mạch có cùng một chức năng kể cả nối tiếp, song song hoặc phối hợp.
3. Ngăn thiết bị bao gồm máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp (nếu có), tủ đấu dây, thiết bị bảo vệ và điều khiển liên quan hoặc thiết bị trọn bộ tương đương như các tủ hợp bộ trung áp  $\leq 35\text{kV}$ .

#### EG.10000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH NGUỒN XOAY CHIỀU, MỘT CHIỀU; MẠCH TÍN HIỆU TRUNG TÂM; MẠCH ĐIỆN ÁP VÀ DÒNG ĐIỆN

##### Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số của hệ thống mạch.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.10010	Thí nghiệm hệ thống mạch nguồn AC, DC; mạch tín hiệu trung tâm; mạch điện áp và dòng điện Mạch cấp nguồn (AC-DC)	hệ thống	3.921	977.440	5.016	986.377
EG.10020	Mạch điện áp	hệ thống	3.921	2.166.460	14.957	2.185.338
EG.10030	Mạch tín hiệu	hệ thống	3.921	1.859.520	5.016	1.868.457
EG.10040	Mạch dòng điện	hệ thống	3.921	1.251.600	12.293	1.267.814

#### Ghi chú:

- 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.
- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 0,4.
- + Trường hợp thí nghiệm mạch điện áp thanh cái 110 kV có số ngăn > 9 và điện áp thanh cái  $\geq 220\text{ kV}$  có số ngăn > 5 được nhân hệ số 1,1.
- + 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.

- 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:

- + Cấp điện áp  $\leq 35$  kV: sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 0,8.
- + Cấp điện áp 220 kV: sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,1.
- + Cấp điện áp 500 kV: sử dụng bảng đơn giá mức nhân hệ số 1,2.
- + Riêng thí nghiệm mạch tín hiệu cho ngăn máy biến áp có cấp điện áp  $\geq 110$  kV thì sử dụng bảng đơn giá nhân hệ số 1,5.

- 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 bảng đơn giá trên nhân hệ số 0,7.

- 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 đơn giá mức mạch dòng điện nhân hệ số 0,1.

#### EG.20000 THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN MÁY NGẮT, DAO CÁCH LY

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Đanh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.20010	Máy ngắt điện áp $\leq 35$ kV (Bộ 3 pha)	hệ thống	4.764	1.236.700	10.136	1.251.600
EG.20020	Máy ngắt điện áp 66-110 kV (Bộ 3 pha)	hệ thống	5.955	1.543.640	12.651	1.562.246
EG.20030	Máy ngắt điện áp 220-500 kV (Bộ 3 pha)	hệ thống	7.443	1.931.040	15.803	1.954.286
EG.20040	Dao cách ly có điều khiển (Bộ 3 pha)	hệ thống	3.811	989.360	8.101	1.001.272

*Ghi chú:*

- Đơn giá 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)\*.

- 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 bảng đơn giá nhân hệ số 1,05.

- 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 bảng 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**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.30010	Làm mát (Bộ theo máy biến áp)	hệ thống	1.905	792.680	4.954	799.539
EG.30020	Sấy, chiếu sáng cho tủ (10 tủ)	hệ thống	979	405.280	1.846	408.105

*Ghi chú:*

- Hệ thống mạch sấy chiếu sáng được xác định cho các thiết bị có tủ được trang bị sấy chiếu sáng.

### **EG.40000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH: BẢO VỆ (THỜI GIAN, TRUNG GIAN, CẮT TRỰC TIẾP, MẠCH ĐẦU RA); MẠCH ĐO LƯỜNG; MẠCH GHI CHỤP**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm hệ thống mạch: bảo vệ (thời gian, trung gian, cắt trực tiếp, mạch đầu ra); mạch đo lường; mạch ghi chụp</b>					
EG.40010	Đo lường (Ngăn thiết bị)	hệ thống	3.081	500.640	9.334	513.055
EG.40020	Ghi chụp (Bộ ghi sự cố)	hệ thống	4.552	2.816.100	14.559	2.835.211
EG.40030	Bảo vệ (Ngăn thiết bị)	hệ thống	3.852	1.251.600	11.647	1.267.099

*Ghi chú:*

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

**EG.50000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH TỰ ĐỘNG: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP DƯỚI TẢI, ĐÓNG LẬP LẠI MÁY NGẮT (KỂ CẢ DÒNG BỘ)**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch theo chức năng.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	<b>Thí nghiệm hệ thống mạch tự động: điều chỉnh điện áp dưới tải, đóng lập lại máy ngắt (kể cả dòng bộ)</b>					
EG.50010	Mạch điều chỉnh điện áp dưới tải (bộ 3 pha)	hệ thống	7.953	3.775.660	14.559	3.798.172
EG.50020	Mạch đóng lập lại máy ngắt (1 máy ngắt)	hệ thống	2.066	733.080	4.866	740.012

*Ghi chú:*

- Hệ thống mạch tự động đóng lập lại máy cắt quy định với máy cắt có điện áp 110kV; Khi thí nghiệm mạch tự động đóng lập lại máy cắt ở điện áp khác thì được tính hệ số như sau:
- + Cấp điện áp  $\leq 35$  kV nhân hệ số 0,5.



- + Cấp điện áp 220 kV nhân hệ số 1,2.
- + Cấp điện áp 500 kV nhân hệ số 1,3.
- Trường hợp thí nghiệm mạch tự động đóng lặp lại máy cắt 3 pha độc lập được nhân hệ số 1,25.

#### **EG.60000 THÍ NGHIỆM MẠCH THIẾT BỊ ĐO XA**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và thí nghiệm các thông số hệ thống mạch, kênh theo chức năng.
- Kiểm tra thiết bị chuyên tiếp, thiết bị liên quan: Modem, interface v.v...
- Cài đặt phần mềm, chạy thử và xử lý số liệu.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.60010	Thí nghiệm mạch thiết bị đo xa	hệ thống	11.729	703.280	5.709	720.718

*Ghi chú:* Hệ thống mạch trong bảng mức 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)**

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.70010	Thí nghiệm mạch sơ đồ logic (điều khiển, bảo vệ và truyền cắt)	hệ thống	2.941	1.346.960	11.647	1.361.548

*Ghi chú:*

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

- + Cấp điện áp  $\leq 35kV$  nhân hệ số 0,5

- + Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7.
- + Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.
- 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.
- Trường hợp thí nghiệm sơ đồ logic lựa chọn điện áp và dòng điện được nhân hệ số 0,2.

#### **EG.80000 THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍCH HỢP MỨC NGĂN**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và 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.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.80010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn	hệ thống	2.241	1.543.640	11.647	1.557.528

*Ghi chú:*

- Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn xác định với ngăn thiết bị 220 kV, Khi thí nghiệm điều khiển tích hợp mức ngăn với thiết bị ở điện áp khác được tính hệ số như sau:
  - + Cấp điện áp  $\leq 35$ kV nhân hệ số 0,5.
  - + Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7.
  - + Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.
- Trường hợp thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức ngăn cho 1 thiết bị (bộ I/O - vào/ra) được nhân hệ số 0,2.

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

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lập sơ đồ trình tự thí nghiệm hệ thống mạch, kênh.
- Kiểm tra và 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.

Đơn vị tính: đồng/hệ thống

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EG.90010	Thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm	hệ thống	3.362	2.318.440	17.471	2.339.273

**Ghi chú:**

- Hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm xác định với trạm 220kV; Khi thí nghiệm hệ thống mạch điều khiển tích hợp mức trạm với trạm có điện áp khác được tính hệ số như sau:

+ Cấp điện áp 110kV nhân hệ số 0,7

+ Cấp điện áp 500kV nhân hệ số 1,1.

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

**CHƯƠNG VIII**  
**THÍ NGHIỆM MẪU HOÁ**

**EH.10000 THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT HOÁ HỌC (HÓA LÝ) MẪU DẦU CÁCH ĐIỆN**

**EH.11000 Thí nghiệm tỷ trọng của dầu cách điện**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.11010	Thí nghiệm tính chất hoá học mẫu dầu cách điện	mẫu	1.552	291.343	3.683	296.578

**EH.12000 Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.12010	Thí nghiệm độ nhớt động học của dầu cách điện	mẫu	27.655	543.946	29.891	601.492

**EH.13000 Thí nghiệm trị số axit của dầu cách điện**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.13010	Thí nghiệm trị số axit của dầu cách điện	mẫu	732.459	574.481	19.094	1.326.034

**EH.14000 Thí nghiệm trị số axit ba zơ hòa tan của dầu cách điện**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.14010	Thí nghiệm trị số axit ba zơ hòa tan của dầu cách điện	mẫu	30.850	605.016		635.866

**EH.15000 Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.15010	Thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín của dầu cách điện	mẫu	33.246	543.946	30.073	607.265

## EH.20000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XUYÊN THÙNG; TgĐ CỦA DẦU CÁCH ĐIỆN

*Thành phần công việc:*

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

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.20010	Thí nghiệm điện áp xuyên thùng; tgđ của dầu cách điện					
EH.20010	Điện áp xuyên thùng	mẫu	3.855	421.844	7.273	432.972
EH.20020	Tgđ dầu cách điện	mẫu	4.906	767.214	72.641	844.761

## EH.30000 THÍ NGHIỆM ĐỘ ỔN ĐỊNH Ô XY HOÁ DẦU CÁCH ĐIỆN

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.30010	Thí nghiệm độ ổn định ôxy hoá dầu cách điện	mẫu	215.904	3.408.958	714.202	4.339.064

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

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.40010	Thí nghiệm hàm vi lượng ấm của dầu cách điện	mẫu	21.890	1.172.957	24.601	1.219.448

**EH.50000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG KHÍ HOÀ TAN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Kiểm tra mẫu chuẩn theo quy trình: Dầu trắng, khí chuẩn.
- Kiểm tra bảng thông số chuẩn.
- Kiểm tra màu sắc của dầu mẫu.
- Chạy mẫu dầu, thí nghiệm các chỉ tiêu.
- Xử lý kết quả mẫu dầu thí nghiệm theo đường chuẩn.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.50010	Thí nghiệm phân tích hàm lượng khí hoà tan trong dầu cách điện	mẫu	13.800	2.050.740	1.935.916	4.000.456

**EH.60000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM TRONG KHÍ SF6**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.60010	Thí nghiệm phân tích độ ẩm trong khí SF6	mẫu	2.103	1.583.732	102.591	1.688.426

*Ghi chú:*

- Đơn giá trên xác định thí nghiệm một mẫu với đủ 3 phân mẫu khí SF6 tại hiện trường cho một bình chứa khí.

- 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.70010	Thí nghiệm tạp chất cơ học mẫu dầu cách điện	mẫu	141.655	722.591	34.328	898.574

*Giải thích: MTD - Medium Test Dust in Hydraulic fluid (Bụi thử nghiệm trung bình trong chất lỏng thủy lực).*

#### **EH.80000 THÍ NGHIỆM LƯU HUỖNH ĂN MÒN TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**

*Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu.
- Lấy mẫu theo quy định.
- Chuẩn bị mẫu.
- Tiến hành thí nghiệm.
- Xử lý kết quả đo, lập báo cáo.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.80010	Thí nghiệm lưu huỳnh ăn mòn trong dầu cách điện	mẫu	58.186	2.138.745	18.179	2.215.110

#### **EH.90000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG FUFURAL (METHANOL) TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**

*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.



Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.90010	Thí nghiệm hàm lượng fufural (methanol) trong dầu cách điện	mẫu	162.232	1.924.923	232.525	2.319.680

**EH.100000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG HỢP CHẤT PCBs\* TRONG DẦU CÁCH ĐIỆN**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.100010	thí nghiệm phân tích hàm lượng hợp chất pcbs* trong dầu cách điện	mẫu	2.277.124	1.290.531	126.824	3.694.479

*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\***

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.110010	thí nghiệm phân tích hàm lượng các bon đen trong vỏ cáp làm từ vật liệu pe*	mẫu	23.977	822.401	211.940	1.058.318

*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\*)**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.120010	thí nghiệm thiết bị giám sát dầu cho máy biến áp lực trong chế độ vận hành (giám sát dầu online*)	mẫu	213.122	1.554.822	30.847	1.798.791

*Giải thích:*

- Đơn giá này chỉ áp dụng cho phần thí nghiệm hiệu chỉnh phần hóa.
- Các cảm biến nhiệt độ và các mạch tín hiệu sử dụng các định mức 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EH.130010	thí nghiệm độ sạch của khí sf6	mẫu	5.603	765.781	146.559	917.943

**EH.140000 THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG KHÍ PHÂN RÃ CỦA MÁY CẮT KHÍ SF6 (HOẶC GIS)**

*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.

Đơn vị tính: đồng/mẫu

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhau công	Máy	Đơn giá
EH.140010	thí nghiệm hàm lượng khí phân rã của máy cắt khí sf6 (hoặc gis)	mẫu	26.705	833.431	164.879	1.025.015

## CHƯƠNG IX

### CÔNG TÁC TỔ HỢP PHỤC VỤ THÍ NGHIỆM

#### EL10000 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

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EL.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 tổ hợp, tháo dỡ		506.328		506.328

*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 EB(90010), EB(71000).

#### EL.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

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EL.20010	Cấp điện áp định mức (kV) 66÷110 kV	lần tổ hợp,		11.382.498	10.085.917	21.468.415
EL.20020	220 kV	tháo dỡ lần tổ hợp,		26.018.840	20.171.835	46.190.675
EL.20030	500 kV	tháo dỡ lần tổ hợp, tháo dỡ		45.309.470	29.559.966	74.869.436

*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 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EI.30010	Cấp điện áp định mức (kV) 66÷110 kV	lần tổ hợp, tháo dỡ		7.541.512	5.174.893	12.716.405
EI.30020	220 kV	lần tổ hợp, tháo dỡ		9.570.864	5.154.193	14.725.057
EI.30030	500 kV	lần tổ hợp, tháo dỡ		12.169.258	5.412.938	17.582.196

*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 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**

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EI.40010	Cấp điện áp định mức (kV) 66÷110 kV	lần tổ hợp, tháo dỡ lần tổ hợp, tháo dỡ lần tổ hợp, tháo dỡ		5.025.389	3.535.487	8.560.876
EI.40020	220 kV			9.125.230	4.075.745	13.200.975
EI.40030	500 kV			17.194.647	5.843.489	23.038.136

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 EA(101100), EA(101200), EA(101300).

**EI.50000 TỔ HỢP VÀ THÁO LẮP THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM TẠO ĐIỆN ÁP CHỊU ĐỤNG CẢM ỨNG CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA.**

*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.

Đơn vị tính: đồng/ 1 lần tổ hợp, tháo dỡ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
EI.50010	Cấp điện áp định mức (kV) 66÷110 kV	lần tổ hợp, tháo dỡ lần tổ hợp, tháo dỡ lần tổ hợp, tháo dỡ		11.026.994	8.927.725	19.954.719
EI.50020	220 kV			18.230.163	9.186.469	27.416.632
EI.50030	500 kV			32.244.156	11.902.253	44.146.409

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 EA(71100), EA(71200), EA(71300), EA(111100), EA(111200), EA(111300).

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

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa hao gồm VAT (đồng)
1	Băng cách điện	cuộn	10.000
2	Băng dính cách điện	cuộn	10.000
3	Băng tan	cuộn	3.000
4	Côn công nghiệp	kg	18.182
5	Dầu diezel	lít	16.936
6	Điện năng	kWh	2.103,12
7	Giấy lọc không tro	hộp	55.000
8	Giấy nhám số 0	tờ	3.500
9	Giẻ lau	kg	5.000
10	H2SO4	lít	140.000
11	Heptane	lít	240.000
12	Hydranal A	lít	150.000
13	Hydranal C	lít	150.000
14	Khí Argon 99,999%	binh	250.000
15	Khí chuẩn nồng độ thấp, nồng độ cao	binh	50.000
16	Mỡ các loại	kg	18.000
17	Nước cất	lít	18
18	Nước siêu sạch $\geq 5$ Mega ôm	lít	104.000
19	Ống nhựa D10mm	m	10.000
20	Toluen	lít	30.000
21	Vải phin trắng	m	8.000
22	Vải phin trắng 0,8m	m	8.000
23	Xăng	lít	18.281
24	A xít clohydric HCl 0.1N	ống	485.000
25	Dây điện Cu/PVC/PVC-1x6,0 mm <sup>2</sup>	m	20.800
26	Dây đồng trần: 1x6,0mm <sup>2</sup>	m	20.800
27	Vải phin trắng 0,8m	kg	10.000
28	Chất chuẩn kim loại nguyên chất hiệu chuẩn máy (Ir, Bi, Sn, Zn, Al, Ag)	gam	16.513
29	CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> .H <sub>2</sub> O Can xi oxalat mono hydrat	gam	18
30	Pin AA	đôi	30.000
31	Pin AA	quả	15.000
32	Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm <sup>2</sup>	m	557.900
33	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-3x25 mm <sup>2</sup>	m	310.000
34	Nước chuẩn 0.1 (Hydranal-Water Standard 0.1)	ml	5.174
35	Sơn xịt đánh dầu (300 ml)	hộp	33.000
36	Thanh cái đồng ngắn mạch dày 10 mm	kg	23.464
37	Cáp mềm Cu/PVC- 1x35 mm <sup>2</sup>	m	98.300

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
38	Ống nối nhựa dẫn khí (đường kính 12x8 mm)	m	7.000
39	Phíp cách điện	kg	15.009
40	Dầu biến áp	lít	31.818
41	Băng dính trắng	cuộn	10.000
42	Băng dính giấy	cuộn	10.000
43	Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC- 4x50 mm <sup>2</sup>	m	557.900
44	Dây cáp điện Cu/XLPE/PVC-4x50 mm <sup>2</sup>	m	557.900
45	Găng tay nylon	hộp	13.000
46	Găng tay sợi	đôi	7.000
47	Axit	lít	50.000
48	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	7.000
49	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0mm <sup>2</sup>	m	17.700
50	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x6 mm <sup>2</sup>	m	25.200
51	Dây điện Cu/PVC-1x50 mm <sup>2</sup>	m	134.600
52	Nilon cuộn (1m2x100m)	cuộn	80.000
53	Dây điện Cu/PVC-1x4,0mm <sup>2</sup>	m	13.000
54	Dây điện Cu/PVC/PVC-2x2,5 mm <sup>2</sup>	m	16.700
55	Chì niêm phong (D 10 mm)	viên	369
56	Dây chì niêm phong (dùng cho loại D 10 mm)	sợi	369
57	Dây điện Cu/PVC/PVC-4x4,0mm <sup>2</sup>	m	52.000
58	Cáp bọc Cu/PVC/PVC-4x4,0 mm <sup>2</sup>	m	52.000
59	Dung dịch chuẩn MTD* (Medium Test Dust in Hydraulic fluid)	lít	1.534.545
60	Miếng đồng ăn mòn	miếng	20.000
61	Etanol	lít	24.000
62	Khí trơ (Nito)	binh	136.364
63	Giấy nháp silicon siêu mịn	tờ	5.000
64	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH (Ethanol)	lít	24.000
65	Giấy quỳ chỉ thị màu	hộp	21.000
66	Khí chuẩn (SO <sub>2</sub> , HF)	binh	21.101.850
67	Khí chuẩn	binh	21.101.850
68	Khí mang (Helium hoặc Argon)	binh	21.101.850
69	Dung môi làm sạch	lít	31.250
70	2,2,4- trimethylpentan (isooctan)	lít	31.250
71	Aroclor 1242	ml	723.636
72	Aroclor 1254	ml	723.636
73	Aroclor 1260	ml	723.636
74	Nội chuẩn C209	ml	127
75	SPE Florisil	cây	20.045
76	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> khan	ml	127
77	Dầu chuẩn chớp cháy	ml	29.091
78	Hydroxydekali (KOH)	gam	900



STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá đến chân công trình chưa bao gồm VAT (đồng)
79	Kali hydroxít KOH	gam	900
80	Phenolphthalein	gam	3.091
81	P.Naphtholbenzein	gam	650.000
82	Kali biphtalat	gam	382
83	Cồn propanol	lít	381.818
84	Nước cất 2 lần	lít	18
85	Ôxy	bình	90.909
86	Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	40.000
87	Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	10.000
88	Ống gen cách điện	m	6.227
89	Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm <sup>2</sup>	m	557.900
90	Bình khí Nitơ (Khối lượng 7kg; P≥150 bar)	bình	136.364
91	Ống gen mềm cách điện	m	6.227
92	Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	310.000
93	Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm <sup>2</sup>	m	98.300
94	2-Acetyl furan - 99% purity	cây	20.045
95	2- Furandehyde-99% purity	cây	20.045
96	Furfuryl Alcohol- 99% purity	cây	20.045
97	5-Hydroxylmethyl-2-Furandehyde - 99% purity	cây	20.045
98	5-Methyl -2- furandehyde-99% purity	cây	20.045
99	SPE Silicagel	cái	20.045
100	Vial	cái	3.509
101	Dầu tuýp micro-pipette	cái	180
102	Xy lạnh nhựa 10ml	cái	682
103	Filter (0,45 µm)	tờ	3.500
104	n-Hexan - HPLC grade	ml	31
105	Acetonitrile - HPLC grade	ml	31
106	Nước - HPLC grade	ml	31
107	Diclometan - HPLC grade	ml	31
108	Toluen - HPLC grade	ml	31
109	Khí Nitơ	bình	136.364
110	Nước (rửa dụng cụ thủy tinh)	m <sup>3</sup>	17.700
111	Khí ôxy	bình	90.909

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

(Chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng)

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Đơn giá nhân công Khu vực II (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực III (đồng)	Đơn giá nhân công Khu vực IV (đồng)
1	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 2	công	306.118	282.237	276.809
2	Nhân công bậc 5,0/7 - Nhóm 2	công	359.921	331.842	325.461
3	Nhân công bậc 5,5/7 - Nhóm 2	công	393.316	362.632	355.658
4	Nhân công bậc 6,0/7 - Nhóm 2	công	426.711	393.421	385.855
5	Kỹ sư bậc 3,0/8	công	268.200	251.100	244.800
6	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	298.000	279.000	272.000
7	Kỹ sư bậc 5,0/8	công	325.671	304.907	297.257
8	Kỹ sư bậc 6,0/8	công	353.343	330.814	322.514

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa

**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY  
VÀ TRẠM BIẾN ÁP  
BẢNG GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG XÂY DỰNG**

STT	Danh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
1	Bộ nguồn AC-DC	ca	39.764	39.764	39.764
2	Bộ nguồn 3 pha	ca	404.286	404.286	404.286
3	Cân điện từ	ca	6.522	6.522	6.522
4	Cân phân tích	ca	10.053	10.053	10.053
5	Cân trục bánh xích 10T	ca	2.069.957	2.032.167	2.020.358
6	Công tơ mẫu xách tay	ca	167.534	167.534	167.534
7	Hộp bộ đo tgδ	ca	796.170	796.170	796.170
8	Hộp bộ đo lường	ca	752.669	752.669	752.669
9	Máy chụp sóng	ca	414.684	414.684	414.684
10	Máy đo điện áp xuyên thủng	ca	29.093	29.093	29.093
11	Máy đo điện trở cách điện	ca	83.447	83.447	83.447
12	Máy đo điện trở một chiều	ca	142.909	142.909	142.909
13	Máy đo điện trở suất của đất	ca	48.609	48.609	48.609
14	Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	83.447	83.447	83.447
15	Máy đo độ a xít	ca	145.190	145.190	145.190
16	Máy đo phóng điện cục bộ	ca	397.538	397.538	397.538
17	Máy đo Tgd dầu cách điện	ca	290.562	290.562	290.562
18	Máy đo tỷ số biến	ca	8.053	8.053	8.053
19	Máy đo tỷ trọng	ca	58.460	58.460	58.460
20	Máy đo vụn năng	ca	120.291	120.291	120.291
21	Máy kiểm tra độ ổn định ô xy hoá dầu	ca	297.584	297.584	297.584
22	Máy nén khí	ca	270.406	255.774	251.202
23	Máy nén khí điện 5m3/h	ca	270.406	255.774	251.202
24	Máy phân tích độ ẩm khí SF6	ca	146.559	146.559	146.559
25	Máy phát tần số	ca	105.974	105.974	105.974
26	Máy tính	ca	17.627	17.627	17.627
27	Máy tính xách tay	ca	17.627	17.627	17.627
28	Máy vi lượng ẩm	ca	132.604	132.604	132.604
29	Mê gôm mét	ca	40.128	40.128	40.128
30	Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	68.674	68.674	68.674
31	Thiết bị tạo dòng	ca	397.538	397.538	397.538
32	Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	1.215	1.215	1.215
33	Tủ bảo vệ	ca	11.348	11.348	11.348
34	Camera nhiệt độ	ca	15.996	15.996	15.996
35	Hộp bộ thí nghiệm role	ca	760.420	760.420	760.420
36	Hộp bộ thí nghiệm cao áp DC	ca	403.740	403.740	403.740

STT	Danh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
37	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cấp điện áp đến 1 kV)	ca	403.740	403.740	403.740
38	Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	403.740	403.740	403.740
39	Xe thang nâng người dạng khớp gấp, chiều cao nâng 12m, tải trọng nâng ≤ 300kg	ca	2.176.745	2.144.202	2.134.033
40	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
41	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	403.740	403.740	403.740
42	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 15kV)	ca	403.740	403.740	403.740
43	Xe thang nâng người dạng khớp gấp, chiều cao nâng 18m, tải trọng nâng ≤ 300kg	ca	2.477.730	2.445.187	2.435.018
44	Hợp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	752.669	752.669	752.669
45	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
46	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 220kV)	ca	403.740	403.740	403.740
47	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 500kV)	ca	403.740	403.740	403.740
48	Thiết bị đo điện dung, điện cảm	ca	403.740	403.740	403.740
49	Máy thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
50	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
51	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
52	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 220kV)	ca	403.740	403.740	403.740
53	Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 500kV)	ca	403.740	403.740	403.740
54	Hợp bộ thử nghiệm cảm ứng máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35kV)	ca	752.669	752.669	752.669
55	Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
56	Bộ nguồn 1 chiều	ca	39.764	39.764	39.764
57	Máy tạo xung	ca	397.538	397.538	397.538
58	Máy thử độ rò khí SF6	ca	146.559	146.559	146.559
59	Máy thử độ sạch khí SF6	ca	146.559	146.559	146.559
60	Máy thử độ phân rã khí SF6	ca	146.559	146.559	146.559
61	Bộ đàm	ca	289	289	289
62	Hợp bộ đo và phân tích phóng điện	ca	752.669	752.669	752.669
63	Máy đo phóng điện cầm tay	ca	23.083	23.083	23.083
64	Thiết bị giám sát nhiệt độ	ca	13.906	13.906	13.906
65	Hợp bộ thí nghiệm xung sét	ca	403.740	403.740	403.740
66	Đồng hồ Miliampe mẫu	ca	1.215	1.215	1.215
67	Biến tần điều chỉnh tốc độ dòng chảy	ca	3.865	3.865	3.865
68	Lưu lượng kế mẫu	ca	3.514	3.514	3.514

STT	Danh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
69	Bộ gia nhiệt dầu	ca	11.348	11.348	11.348
70	Nhiệt kế hiện số	ca	3.514	3.514	3.514
71	Hộp bộ thử role gas, dòng dầu	ca	760.420	760.420	760.420
72	Van điều chỉnh	ca	3.865	3.865	3.865
73	Bơm dầu	ca	50.082	50.082	50.082
74	Hộp bộ đo tổn hao điện môi, điện dung	ca	403.740	403.740	403.740
75	Kilovoltmeter ( $U \geq 36kV$ )	ca	40.128	40.128	40.128
76	Bộ lọc hạ thế ( $U \geq 380V$ )	ca	40.128	40.128	40.128
77	Hộp bộ thử nghiệm máy biến dòng	ca	796.170	796.170	796.170
78	Hộp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
79	Hộp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cho cấp điện áp đến 220kV)	ca	403.740	403.740	403.740
80	Hộp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cho cấp điện áp đến 500kV)	ca	403.740	403.740	403.740
81	Máy đo điện dung	ca	1.215	1.215	1.215
82	Hộp bộ đo điện dung	ca	1.215	1.215	1.215
83	Hộp bộ thử nghiệm điện áp một chiều tăng cao	ca	16.680	16.680	16.680
84	Hộp bộ đo và phân tích phóng điện cục bộ	ca	403.740	403.740	403.740
85	Máy đo đáp ứng tần số quét	ca	29.093	29.093	29.093
86	Hộp bộ đo âm cách điện rắn	ca	132.604	132.604	132.604
87	Hộp bộ đo âm cách điện rắn	ca	132.604	132.604	132.604
88	Bộ đồng hồ áp lực	ca	162	162	162
89	Hộp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối	ca	403.740	403.740	403.740
90	Hộp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
91	Máy đo điện trở một chiều đường dây	ca	142.909	142.909	142.909
92	Máy đo thông số đường dây Bo, B1	ca	142.909	142.909	142.909
93	Máy đo thông số đường dây R, X, Z	ca	142.909	142.909	142.909
94	Hộp bộ thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số thấp, tgđ, phóng điện	ca	796.170	796.170	796.170
95	Đồng hồ kV	ca	1.215	1.215	1.215
96	Đồng hồ vạn năng	ca	1.215	1.215	1.215
97	Hộp bộ thử nghiệm cao áp (cấp điện áp đến 15kV)	ca	403.740	403.740	403.740
98	Hộp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
99	Hộp bộ đo lường đa chức năng cầm tay	ca	752.669	752.669	752.669
100	Bơm dầu 2kW	ca	50.082	50.082	50.082
101	Đồng hồ đo góc pha	ca	1.215	1.215	1.215
102	Hộp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
103	Hộp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 220kV)	ca	403.740	403.740	403.740

STT	Đanh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
104	Hộp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cấp điện áp đến 500kV)	ca	403.740	403.740	403.740
105	Hộp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
106	Hộp bộ thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
107	Ampe kìm DC (đo dòng điện một chiều)	ca	39.764	39.764	39.764
108	Hộp bộ thử nghiệm cao áp một chiều	ca	16.680	16.680	16.680
109	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (Cho cấp điện áp đến 1kV)	ca	403.740	403.740	403.740
110	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
111	Máy thử cao áp xoay chiều tần số công nghiệp công suất 7,2 kW (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
112	Thiết bị tạo nhiệt chu kỳ	ca	397.538	397.538	397.538
113	Lò lão hóa công suất 3,1kW	ca	12.795	12.795	12.795
114	Máy nén khí công suất 5m <sup>3</sup> /h	ca	270.406	255.774	251.202
115	Thuốc Panmer	ca	4.781	4.781	4.781
116	Thiết bị cắt lát ngang	ca	3.482	3.482	3.482
117	Thiết bị soi chiều dày	ca	1.313	1.313	1.313
118	Thiết bị cắt lát dọc	ca	3.482	3.482	3.482
119	Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	1.538	1.538	1.538
120	Cưa điện	ca	25.414	25.414	25.414
121	Thiết bị tạo mẫu dạng chày	ca	1.538	1.538	1.538
123	Máy nén khí có dầu	ca	7.324	7.324	7.324
124	Áp kế mẫu điện tử tự ghi	ca	3.514	3.514	3.514
125	Vạn năng hiện số	ca	1.215	1.215	1.215
126	Nhiệt kế chuẩn hiện số	ca	1.215	1.215	1.215
127	Van điện tử	ca	3.865	3.865	3.865
128	Hộp biến trở mẫu	ca	188	188	188
129	Thiết bị đo nhiệt độ	ca	3.514	3.514	3.514
130	Hộp bộ máy phân tích hàm lượng khí hòa tan trong dầu cách điện	ca	1.287.736	1.287.736	1.287.736
131	Áp kế chuẩn hiện số	ca	3.514	3.514	3.514
132	Bàn tạo áp lực chuẩn	ca	16.785	16.785	16.785
133	Máy đo tổng trở mạch nhị thứ	ca	120.291	120.291	120.291
134	Bộ nguồn tạo dòng, áp 3 pha	ca	404.286	404.286	404.286
135	Máy đo điện dung, tgδ	ca	796.170	796.170	796.170
136	Máy đo tổn thất điện áp	ca	29.093	29.093	29.093
137	Bộ nguồn tạo điện áp 3 pha	ca	404.286	404.286	404.286
138	Đồng hồ đo dòng điện	ca	1.215	1.215	1.215
139	Đồng hồ đo điện áp	ca	1.215	1.215	1.215

STT	Danh mục ca máy	Đơn vị	Giá ca máy Khu vực II (đồng)	Giá ca máy Khu vực III (đồng)	Giá ca máy Khu vực IV (đồng)
140	Hợp bộ đo điện áp bước, tiếp xúc	ca	752.669	752.669	752.669
141	Máy thử cao áp (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
142	Máy kiểm tra rò khí	ca	4.375	4.375	4.375
143	Hợp bộ thử nghiệm xung sét	ca	403.740	403.740	403.740
144	Máy đo tạp chất cơ học	ca	120.291	120.291	120.291
145	Máy xác định ăn mòn đồng	ca	3.713	3.713	3.713
146	Tủ sấy	ca	11.348	11.348	11.348
147	Máy đo nhiệt độ chớp cháy	ca	120.291	120.291	120.291
148	Máy đo đồng vị pha nhất thứ online	ca	120.291	120.291	120.291
149	Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110kV)	ca	403.740	403.740	403.740
150	Hợp bộ xác định hàm lượng các bon đen	ca	403.740	403.740	403.740
151	Hợp bộ đo điện trở tiếp địa	ca	48.609	48.609	48.609
152	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	403.740	403.740	403.740
153	Hợp bộ thí nghiệm cao áp một chiều	ca	403.740	403.740	403.740
154	Hợp bộ đo điện kháng, điện dung	ca	752.669	752.669	752.669
155	Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	120.291	120.291	120.291
156	Máy khử từ dư	ca	142.909	142.909	142.909
157	Hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35kV)	ca	403.740	403.740	403.740
158	Kìm kẹp dòng	ca	2.216	2.216	2.216
159	Lò ổn nhiệt	ca	12.795	12.795	12.795
160	Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 1kV)	ca	403.740	403.740	403.740
161	Máy đo tổn hao điện môi tgđ	ca	796.170	796.170	796.170
162	Thiết bị thử chống thấm	ca	14.850	14.850	14.850
163	Máy thử lực kéo nén công suất 0,1kW	ca	7.324	7.324	7.324
164	Thước Panmer	ca	4.781	4.781	4.781
165	Thước kẹp	ca	117	117	117
166	Kìm cắt cáp (cắt Dmax 300mm <sup>2</sup> )	ca	686	686	686
167	Cân điện tử công suất 0,018kW	ca	6.522	6.522	6.522
168	Máy thử PCB	ca	120.291	120.291	120.291
169	Hệ thống máy thử Furfural (Methanol)	ca	146.559	146.559	146.559
170	Máy đo độ nhớt động học	ca	119.562	119.562	119.562

**Ghi chú:**

- Khu vực II gồm: Các thành phố Thái Nguyên, Sông Công và Phổ Yên
- Khu vực III gồm: Các huyện Phú Bình, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ
- Khu vực IV gồm: Các huyện Võ Nhai, Định Hóa

## MỤC LỤC

### ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỈNH THÁI NGUYÊN

STT	DANH MỤC	TRANG
1	<b>PHẦN I: ĐƠN GIÁ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN</b>	3
2	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	5
3	CHƯƠNG I : CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN BỐC DỖ	9
4	CHƯƠNG II : CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘT ĐIỆN	14
5	CHƯƠNG III : CÔNG TÁC LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN, RẢI CĂNG DÂY	24
6	CHƯƠNG IV : CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CẤP ĐIỆN	65
7	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	87
8	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	89
8	BẢNG GIÁ MÁY THI CÔNG	90
9	<b>PHẦN II: ĐƠN GIÁ LẮP ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP</b>	91
10	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	93
11	CHƯƠNG I : LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ÁP	97
12	CHƯƠNG II : LẮP ĐẶT MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP, MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN, MÁY CẮT VÀ THIẾT BỊ KHÁC.	112
13	CHƯƠNG III : LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐÀU CẤP VÀ HỘP CẤP KIỂM TRA	126
14	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	127
15	CHƯƠNG V : LẮP ĐẶT CÁC LOẠI TỦ ĐIỆN, TỦ BẢO VỆ VÀ TỦ CHIẾU SÁNG	136
16	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	147
17	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	149
18	BẢNG GIÁ MÁY THI CÔNG	150
19	<b>PHẦN III: ĐƠN GIÁ THÍ NGHIỆM ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP</b>	151
20	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG	153
21	CHƯƠNG I : THÍ NGHIỆM MÁT PHÁT ĐIỆN, ĐỘNG CƠ ĐIỆN, MÁY BIẾN ÁP LỰC	157
22	CHƯƠNG II : THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN	201
23	CHƯƠNG III : THÍ NGHIỆM CHỐNG SÉT VẠN, TIẾP ĐẤT	231
24	CHƯƠNG IV : THÍ NGHIỆM RƠLE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG ĐIỆN	236
25	CHƯƠNG V : THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN	249
26	CHƯƠNG VI : THÍ NGHIỆM THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG NHIỆT	253
27	CHƯƠNG VII : THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG, RƠ LE BẢO VỆ, ĐỘNG VÀ TÍN HIỆU	255
28	CHƯƠNG VIII : THÍ NGHIỆM MẪU HÓA	262
29	CHƯƠNG IX : CÔNG TÁC TỔ HỢP PHỤC VỤ THÍ NGHIỆM	270
30	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	273
31	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	276
32	BẢNG GIÁ MÁY THI CÔNG	277