

EA.101200 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		S ≤ 125	125 < S < 250	S ≥ 250	S < 100	S ≥ 100
Vật liệu						
Điện năng	kWh	150,000	210,000	294,000	75,000	105,000
Cần công nghiệp	kg	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100
Vải phin trắng 0,8 m	m	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100
Ống gen cách điện	m	80,000	112,000	156,800	40,000	56,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	7,500	10,500	14,700	3,750	5,250
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	15,000	21,000	29,400	7,500	10,500
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công						
Kỹ sư 5,0/8	công	28,500	29,063	31,125	15,708	16,583
Công nhân 5,0/7	công	21,750	22,313	24,375	11,208	12,083

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 125$	$125 < S < 250$	$S \geq 250$	$S < 100$	$S \geq 100$
Máy thí công						
Hộp bộ đo tgδ	ca	0,438	0,500	0,625	0,225	0,313
Mê gôm mét	ca	0,438	0,500	0,625	0,225	0,313
Hộp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	1,875	1,948	2,271	1,219	1,417
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	1,656	1,792	2,052	1,208	1,344
Mã hiệu: EA.1012		10	20	30	40	50

3. Ghi chú:

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

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

3.3 - Định mức chưa bao gồm công tác tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm đo tổn hao không tải, ngắn mạch định mức cho máy biến áp, khi thực hiện hạng mục này bảng định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị EI.40020.

EA.101300 Thí nghiệm đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch tại định mức cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện dung, điện cảm các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện dung bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện đo tổn hao không tải, tổn hao ngắn mạch ở định mức cho máy biến áp cần thí nghiệm.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S ≤ 150	150 < S < 300	S ≥ 300	S ≤ 150	150 < S < 300	S ≥ 300
Vật liệu							
Điện năng	kWh	600,000	840,000	1176,000	300,000	420,000	588,000
Cần công nghiệp	kg	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100	2,940
Vải phin trắng 0,8 m	m	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Giấy nhám số 0	tờ	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Ống gen cách điện	m	100,000	140,000	196,000	50,000	70,000	98,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	7,500	10,500	14,700	3,750	5,250	7,350
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	15,000	21,000	29,400	7,500	10,500	14,700
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S ≤ 150	150 < S < 300	S ≥ 300	S ≤ 150	150 < S < 300	S ≥ 300
Nhân công							
Kỹ sư 4,0/8	công	43,083	45,833	48,583	22,552	23,646	24,740
Công nhân 5,0/7	công	34,083	36,833	39,583	17,177	18,271	19,365
Máy thi công							
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,625	0,750	0,875	0,313	0,375	0,438
Mê gôm mét	ca	0,625	0,750	0,875	0,313	0,375	0,438
Hợp bộ thí nghiệm đo tổn hao máy biến áp (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	2,406	2,729	3,052	1,698	1,896	2,094
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2,125	2,385	2,646	1,458	1,594	1,729
Mã hiệu: EA.1013		10	20	30	40	50	60

3. Ghi chú:

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

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

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm.
- Khử từ dư máy biến áp cần thử nghiệm.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2,5$	$S > 2,5$	$S \leq 0,1$	$0,1 < S \leq 0,5$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	9,500	14,250	21,375	4,200	6,300
Thanh cái đồng ngắn mạch dày 10mm	kg	0,200	0,400	0,600	0,100	0,200
Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm ²	m	0,400	0,600	0,800	0,200	0,400
Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-3x25 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x6 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Nhân công						
Kỹ sư 4,0/8	công	1,810	2,590	3,280	0,530	0,570
Công nhân 5,0/7	công	1,530	2,060	3,580	0,440	0,460
Máy thi công						
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,229	0,313	0,427	0,219	0,240
Máy tính	ca	0,198	0,250	0,333	0,094	0,094
Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,385	0,500	0,677	0,281	0,302

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2,5$	$S > 2,5$	$S \leq 0,1$	$0,1 < S \leq 0,5$
Thiết bị giám sát nhiệt độ	ca	0,385	0,500	0,677	0,281	0,302
Mã hiệu: EA.1021		10	20	30	40	50

3. 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 định mức 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 ÷ 500 kV
EA.111100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA)			
		S ≤ 16	16 < S ≤ 25	25 < S ≤ 40	40 < S ≤ 100
Vật liệu					
Điện năng	kWh	200,000	280,000	392,000	548,800
Cần công nghiệp	kg	2,000	2,800	3,920	5,488
Vải phin trắng 0,8 m	m	3,000	4,200	5,880	8,232
Ống gen cách điện	m	20,000	30,000	40,000	50,000
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	4,200	5,880	8,232
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	5,000	7,000	9,800	13,720
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	10,000	14,000	19,600	27,440
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	14,688	15,906	17,125	18,344
Công nhân 5,0/7	công	13,750	15,375	17,000	18,625
Máy thi công					
Mê gồm mét	ca	0,313	0,375	0,438	0,500

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA)			
		$S \leq 16$	$16 < S \leq 25$	$25 < S \leq 40$	$40 < S \leq 100$
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,313	0,375	0,438	0,500
Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	2,063	2,469	2,875	3,281
Mã hiệu: EA.1111		10	20	30	40

3. Ghi chú:

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

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

3.3 - Định mức 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 định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị EI.50010.



EA.111200 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Công tác chuẩn bị thí nghiệm (Nghiên cứu tài liệu; khảo sát hiện trường; phương án thí nghiệm; biện pháp an toàn; chuẩn bị máy móc, mặt bằng thí nghiệm...)
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 125$	$125 < S < 250$	$S \geq 250$	$S < 100$	$S \geq 100$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	500,000	700,000	980,000	250,000	350,000
Cần công nghiệp	kg	2,500	3,500	4,900	1,250	1,750
Vải phin trắng 0,8 m	m	4,000	5,600	7,840	2,000	2,800
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100
Ống gen cách điện	m	80,000	112,000	156,800	40,000	56,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	7,500	10,500	14,700	3,750	5,250
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	20,000	28,000	39,200	10,000	14,000
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công						
Kỹ sư 6,0/8	công	32,250	35,844	39,125	14,594	16,188
Công nhân 5,0/7	công	30,750	35,063	39,000	13,625	15,750
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,625	0,688	0,750	0,375	0,500
Hộp bộ đo tgδ	ca	0,625	0,688	0,750	0,375	0,500

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		S ≤ 125	125 < S < 250	S ≥ 250	S < 100	S ≥ 100
Hộp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	3,688	4,406	5,063	2,156	2,688
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	2,813	3,063	3,313	1,625	1,938
Mã hiệu: EA.1112		10	20	30	40	50

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức 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 mức đo phóng điện offline cho máy biến áp.

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

3.3 - Định mức 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 định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị EI.50020.

EA.111300 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Cô lập, nối tắt các biến dòng chân sứ.
- Đo điện dung các cuộn dây của máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây của máy biến áp.
- Tính toán, điều chỉnh các giá trị điện kháng bù.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải thiết bị thí nghiệm.
- Cài đặt các thông số bảo vệ và thử bảo vệ.
- Thực hiện thí nghiệm cảm ứng cho từng pha máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S≤150	150<S<300	S≥300	S≤150	150<S<300	S≥300
Vật liệu							
Điện năng	kWh	600,00	840,00	1176,00	300,00	420,00	588,00
Côn công nghiệp	kg	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100	2,940
Vải phin trắng 0,8 m	m	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Giấy nhám số 0	tờ	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Ống gen cách điện	m	100,00	140,000	196,000	50,000	70,000	98,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	7,500	10,500	14,700	3,750	5,250	7,350
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	15,000	21,000	29,400	7,500	10,500	14,700
Dây cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Nhân công							
Kỹ sư 6,0/8	công	48,563	55,125	59,500	20,500	22,375	24,250
Công nhân 5,0/7	công	46,500	54,000	59,000	19,750	22,094	24,438

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S≤150	150<S<300	S≥300	S≤150	150<S<300	S≥300
Máy thi công							
Mê gồm mét	Ca	0,625	0,688	0,750	0,375	0,438	0,500
Hợp bộ đo tgδ	Ca	0,625	0,688	0,750	0,313	0,375	0,438
Hợp bộ thí nghiệm cao áp cảm ứng (cho cấp điện áp đến 500 kV)	Ca	4,313	5,250	5,875	2,688	3,156	3,625
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	Ca	3,375	3,875	4,188	2,000	2,250	2,500
Mã hiệu: EA.1113		10	20	30	40	50	60

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức 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 mức đo phóng điện offline cho máy biến áp.

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

3.3 - Định mức 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 định mức được cộng thêm định mức tổ hợp thiết bị EI.50030.

EA.112000 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.112100 Thí nghiệm chịu đựng điện áp cảm ứng máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện dung các cuộn dây.
- Đo điện trở cách điện các cuộn dây máy biến áp.
- Thí nghiệm điện áp cảm ứng tần số tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2,5$	$S > 2,5$	$S \leq 0,1$	$0,1 < S \leq 0,5$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	1,200	1,440	1,728	1,043	3,128
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450
Côn công nghiệp	kg	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450
Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm ²	m	0,400	0,600	0,800	0,200	0,400
Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-3x25 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x6,0 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Nhân công						
Kỹ sư 5,0/8	công	2,750	2,830	3,040	2,690	2,830
Công nhân 5,0/7	công	1,630	2,560	3,830	1,560	1,710
Máy thi công						
Mê gồm mét	ca	0,063	0,083	0,104	0,063	0,083
Hợp bộ thử nghiệm cảm ứng máy biến áp phân phối (cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,375	0,375	0,438	0,344	0,375
Hợp bộ đo tgδ	ca	0,188	0,208	0,292	0,156	0,208
Mã hiệu: EA.1121		10	20	30	40	50

3. 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 định mức nhân hệ số 2,0.

- EA.120000 THÍ NGHIỆM MẠCH TỪ SAU TỔ HỢP CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**
EA.121000 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷500 kV
EA.121100 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 66÷110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, role bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA)			
		$S \leq 16$	$16 < S \leq 25$	$25 < S \leq 40$	$40 < S \leq 100$
Vật liệu					
Điện năng	kWh	405,093	486,111	583,333	700,000
Còn công nghiệp	kg	2,894	3,472	4,167	5,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	5,787	6,944	8,333	10,000
Giấy nhám số 0	tờ	2,894	3,472	4,167	5,000
Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	5,787	6,944	8,333	10,000
Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	2,315	2,778	3,333	4,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	5,787	6,944	8,333	10,000
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	11,574	13,889	16,667	20,000
Nhân công					
Kỹ sư 6,0/8	công	41,375	43,875	46,625	49,375
Công nhân 5,0/7	công	26,250	28,750	31,500	34,250

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA)			
		$S \leq 16$	$16 < S \leq 25$	$25 < S \leq 40$	$40 < S \leq 100$
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,708	0,813	0,938	1,063
Hợp bộ đo lường	ca	0,375	0,375	0,375	0,375
Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	0,375	0,375	0,375	0,375
Camera nhiệt độ	ca	0,375	0,375	0,375	0,375
Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	0,375	0,375	0,375	0,375
Tủ bảo vệ	ca	1,208	1,250	1,313	1,375
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Hợp bộ thí nghiệm cao áp một chiều	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Hợp bộ thí nghiệm role	ca	0,833	0,875	0,938	1,000
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Máy đo tỷ số biến	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Hợp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Máy chụp sóng	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,583	0,625	0,688	0,750
Bộ đàm	ca	2,333	2,500	2,688	2,875
Mã hiệu: EA.1211		10	20	30	40

3. Ghi chú:

- Bảng mức trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cáp cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121200 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (cáp lực cách điện bằng cao su) vào mạch từ.
- Lắp đặt tủ đo lường, bảo vệ.
- Lắp đặt cáp 3 pha cấp nguồn cho thí nghiệm.
- Thí nghiệm cáp, máy cắt, rơle bảo vệ, biến điện đo lường.
- Cài đặt các thông số bảo vệ.
- Đấu nối sơ đồ thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm độ tăng nhiệt cho mạch từ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 125$	$125 < S < 250$	$S \geq 250$	$S < 100$	$S \geq 100$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	694,440	833,330	1000,000	300,000	500,000
Côn công nghiệp	kg	5,560	6,670	8,000	2,500	3,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	10,420	12,500	15,000	4,170	5,000
Giấy nhám số 0	tờ	4,860	5,830	7,000	2,500	3,000
Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	10,420	12,500	15,000	4,170	5,000
Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	3,470	4,170	5,000	1,670	2,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	10,420	12,500	15,000	12,500	15,000
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	20,830	25,000	30,000	25,000	30,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 125$	$125 < S < 250$	$S \geq 250$	$S < 100$	$S \geq 100$
Nhân công						
Kỹ sư 6,0/8	công	61,208	64,646	68,083	46,000	49,000
Công nhân 5,0/7	công	42,833	46,271	49,708	29,750	32,750
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,875	1,000	1,125	0,875	1,000
Hợp bộ đo lường	ca	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438
Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438
Camera nhiệt độ	ca	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438
Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438
Tủ bảo vệ	ca	1,438	1,500	1,563	1,438	1,500
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Hợp bộ thí nghiệm cao áp DC	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Hợp bộ thí nghiệm role	ca	1,000	1,063	1,125	1,000	1,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Máy đo tỷ số biến	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Hợp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Máy chụp sóng	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,750	0,813	0,875	0,750	0,813
Bộ đàm	ca	2,938	3,125	3,313	2,500	2,688
Mã hiệu: EA.1212		10	20	30	40	50

3. Ghi chú:

- Bảng mức trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cách điện bằng cao su) và cấp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.121300 Thí nghiệm mạch từ sau tổ hợp cho máy biến áp lực - U 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng cách điện của mạch từ với các xà ép, Xà ép với đai ép, đai ép với mạch từ.
- Lắp đặt dây quấn tạo từ thông (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 thi công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S≤150	150<S<300	S≥300	S≤150	150<S<300	S≥300
Vật liệu							
Điện năng	kWh	1041,667	1250,000	1500,000	555,556	666,667	800,000
Còn công nghiệp	kg	6,944	8,333	10,000	3,472	4,167	5,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	13,889	16,667	20,000	4,861	5,833	7,000
Giấy nhám số 0	tờ	6,250	7,500	9,000	3,472	4,167	5,000
Giấy cách điện (dày 0,13mm, rộng 1,0 m)	tờ	0,600	0,780	1,014	0,300	0,390	0,507
Dây thít 40 cm (túi 100 cái)	túi	4,167	5,000	6,000	2,083	2,500	3,000
Phíp cách điện	kg	13,889	16,667	20,000	4,861	5,833	7,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	kg	13,889	16,667	20,000	13,889	16,667	20,000
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	27,778	33,333	40,000	27,778	33,333	40,000

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S≤150	150<S<300	S≥300	S≤150	150<S<300	S≥300
Nhân công							
Kỹ sư 6,0/8	công	82,625	86,625	90,625	51,583	54,250	57,000
Công nhân 5,0/7	công	59,125	63,125	67,125	43,104	46,438	49,875
Máy thi công							
Mê gồm mét	ca	1,125	1,250	1,375	1,000	1,125	1,250
Hợp bộ đo lường	ca	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Thiết bị đo đa năng 3 pha (đo hệ số cos thấp)	ca	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Camera nhiệt độ	ca	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Đồng hồ đo nhiệt độ độ ẩm	ca	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Tủ bảo vệ	ca	1,625	1,688	1,750	1,625	1,688	1,750
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Hợp bộ thí nghiệm cao áp một chiều	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Hợp bộ thí nghiệm role	ca	1,125	1,188	1,250	1,125	1,188	1,250
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Máy đo tỷ số biến	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Hợp bộ thí nghiệm máy biến dòng	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Hợp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Máy chụp sóng	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,875	0,938	1,000	0,875	0,938	1,000
Bộ đàm	ca	3,375	3,563	3,750	2,875	3,063	3,271
Mã hiệu: EA.1213		10	20	30	40	50	60

3. Ghi chú:

- Bảng mức trên chưa bao gồm hao phí vật liệu là dây quấn tạo từ thông (cáp cách điện bằng cao su) và cáp cấp nguồn cho thí nghiệm.

EA.130000 THÍ NGHIỆM CHỊU ĐỰNG XUNG SÉT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC
EA.131000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 500 kV
EA.131100 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - U 66 ÷ 110 kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực 3 pha (MVA)			
		S ≤ 16	16 < S ≤ 25	25 < S ≤ 40	40 < S ≤ 100
Vật liệu					
Điện năng	kWh	50,000	60,000	72,000	86,400
Còn công nghiệp	kg	2,000	2,200	2,420	2,662
Giẻ lau	kg	1,000	1,400	1,960	2,744
Giấy nhám số 0	tờ	1,000	1,200	1,440	1,728
Ống gen mềm cách điện	m	60,000	84,000	117,600	164,640
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	5,000	7,000	9,800	13,720
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	10,000	14,000	19,600	27,440
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	15,380	16,780	18,190	19,590
Công nhân 5,0/7	công	12,880	14,280	15,690	17,090
Máy thi công					
Máy đo điện trở cách điện	ca	0,125	0,156	0,188	0,219
Máy đo điện dung, tgδ	ca	0,250	0,313	0,375	0,438
Hộp bộ thí nghiệm xung sét	ca	3,375	3,781	4,188	4,594
Mã hiệu: EA.1311		10	20	30	40

3. Ghi chú:

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

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thử nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		S ≤ 125	125 < S < 250	S ≥ 250	S < 100	S ≥ 100
Vật liệu						
Điện năng	kWh	70,000	84,000	100,800	35,000	42,000
Cồn công nghiệp	kg	3,000	3,600	4,320	1,500	1,800
Giẻ lau	kg	3,000	3,600	4,320	1,500	1,800
Giấy nhám số 0	tờ	3,000	3,600	4,320	1,500	1,800
Ống gen mềm cách điện	m	80,000	96,000	115,200	40,000	48,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	7,500	9,000	10,800	3,750	4,500
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	15,000	18,000	21,600	7,500	9,000
Nhân công						
Kỹ sư 5,0/8	công	26,750	28,250	29,750	16,590	17,380
Công nhân 5,0/7	công	24,250	25,750	27,250	14,090	14,880
Máy thi công						
Máy đo điện trở cách điện	ca	0,313	0,375	0,438	0,219	0,250
Máy đo điện dung, tgδ	ca	0,375	0,438	0,500	0,313	0,375
Hộp bộ thí nghiệm xung sét	ca	4,938	5,313	5,688	3,531	3,792
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	4,438	4,813	5,188	3,031	3,292
Mã hiệu: EA.1312		10	20	30	40	50

3. Ghi chú:

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

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm; Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)					
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha		
		S≤150	150<S<300	S≥300	S≤150	150<S<300	S≥300
Vật liệu							
Điện năng	kWh	80,000	112,000	156,800	40,000	56,000	78,400
Còn công nghiệp	kg	3,000	4,200	5,880	1,500	2,100	2,940
Giẻ lau	kg	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Giấy nhám số 0	tờ	5,000	7,000	9,800	2,500	3,500	4,900
Ống gen mềm cách điện	m	100,000	140,000	196,000	50,000	70,000	98,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	10,000	14,000	19,600	5,000	7,000	9,800
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	20,000	28,000	39,200	10,000	14,000	19,600
Nhân công							
Kỹ sư 5,0/8	công	41,060	42,940	44,810	30,910	32,000	33,090
Công nhân 5,0/7	công	44,630	46,880	49,130	27,160	28,250	29,340
Máy thi công							
Máy đo điện trở cách điện	ca	0,313	0,375	0,438	0,219	0,250	0,281
Máy đo điện dung, tgδ	ca	0,500	0,563	0,625	0,313	0,375	0,438
Hộp bộ thí nghiệm xung sét	ca	5,813	6,125	6,438	3,969	4,125	4,281
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	4,000	4,250	4,500	2,250	2,375	2,500
Mã hiệu: EA.1313		10	20	30	40	50	60

3. Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm cùng với thí nghiệm máy biến áp, sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,9.

EA.132000 Thí nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

EA.132100 Thử nghiệm chịu đựng xung sét cho máy biến áp lực - $U \leq 35$ kV

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở cách điện máy biến áp trước và sau khi thử xung.
- Đo điện dung cuộn dây cần thử nghiệm.
- Đo điện cảm đối tượng thử nghiệm.
- Điều chỉnh sơ đồ thử xung và thử xung cho cuộn dây máy biến áp.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2,5$	$S > 2,5$	$S \leq 0,1$	$0,1 < S \leq 0,5$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	3,000	3,500	4,000	3,000	3,500
Ống gen cách điện	m	20,000	25,000	30,000	0,100	0,200
Dây đồng trần $1 \times 6,0$ mm ²	m	0,400	0,600	0,800	0,200	0,400
Dây điện Cu/PVC/PVC- 2x4,0 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Nhân công						
Kỹ sư 4,0/8	công	1,060	1,970	2,380	0,790	0,900
Công nhân 5,0/7	công	0,940	1,000	1,150	0,600	0,670
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,031	0,031	0,031	0,010	0,010
Hộp bộ thử nghiệm xung sét	ca	0,094	0,094	0,125	0,031	0,031
Thiết bị đo điện dung, điện cảm	ca	0,063	0,073	0,094	0,042	0,063
Mã hiệu: EA.1321		10	20	30	40	50

3. Ghi chú:

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

3.2 - 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 định mức nhân hệ số 2,0.

EA.140000 THÍ NGHIỆM ĐỘ TĂNG NHIỆT CHO MÁY BIẾN ÁP LỰC**EA.141000 Thí nghiệm độ tăng nhiệt cho máy biến áp lực $U \leq 35$ kV tại phòng thí nghiệm****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công việc chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra và lắp đặt các thiết bị thí nghiệm, cô lập máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều các cuộn dây của máy biến áp, đo các thông số nhiệt độ.
- Đo tổn hao không tải.
- Đo tổn hao ngắn mạch.
- Gia tăng nhiệt độ dầu và cuộn dây máy biến áp.
- Đo điện trở một chiều ở quá trình suy giảm điện trở theo nhiệt độ cuộn dây.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy

Thành phần hao phí	Đơn vị	Công suất định mức máy biến áp lực (MVA)				
		Máy biến áp 3 pha			Máy biến áp 1 pha	
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2,5$	$S > 2,5$	$S \leq 0,1$	$0,1 < S \leq 0,5$
Vật liệu						
Điện năng	kWh	310,374	620,748	1241,496	7,299	21,896
Thanh cái đồng ngắn mạch dày 10 mm	kg	0,200	0,400	0,600	0,100	0,200
Cáp mềm Cu/PVC-1x35 mm ²	m	0,400	0,500	0,500	0,200	0,400
Cáp nguồn 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Nhân công						
Kỹ sư 4,0/8	công	4,790	5,580	6,460	1,450	1,630
Công nhân 5,0/7	công	2,240	5,200	9,130	1,390	1,560
Máy thi công						
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,052	0,092	0,135	0,021	0,031
Hợp bộ thử nghiệm máy biến áp phân phối (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	1,958	2,248	2,604	1,229	1,396
Thiết bị giám sát nhiệt độ	ca	1,896	2,185	2,542	1,208	1,375
Mã hiệu: EA.1410		10	20	30	40	50

3. 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 định mức nhân hệ số 2,0.



CHƯƠNG II - THÍ NGHIỆM KHÍ CỤ ĐIỆN, TRANG BỊ ĐIỆN

EB.10000 THÍ NGHIỆM MÁY CẮT ĐIỆN

EB.11000 Thí nghiệm máy cắt điện SF6

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài.
- Kiểm tra độ kín, áp suất và tiếp điểm.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Đo điện trở cách điện.
- Thao tác đóng cắt cơ khí, kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Đo điện trở một chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Đo điện trở tiếp xúc của các tiếp điểm.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm phụ.
- Thí nghiệm tự san áp, điện trở hạn dòng (nếu có).
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	6,860	9,800	14,000	20,000
Cần công nghiệp	kg	0,206	0,294	0,420	0,600
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,172	0,245	0,350	0,500
Giẻ lau	kg	0,172	0,245	0,350	0,500
Giấy nhám số 0	tờ	0,172	0,245	0,350	0,500
Dây cáp điện Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	1,029	1,470	2,100	3,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	6,130	9,460	15,360	24,750
Công nhân 5,0/7	công	3,150	5,310	6,780	11,750



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Máy thí công					
Mê gôm mét	ca	0,063	0,063	0,094	0,125
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)		0,250	-	-	-
Thiết bị kiểm tra áp lực	ca	0,083	0,083	0,104	0,125
Máy chụp sóng	ca	0,469	0,625	0,750	1,125
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,063	0,094	0,125	0,156
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,146	0,167	0,208	0,250
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,125	0,172	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,219
Mã hiệu: EB.110		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000;

3.2 - Bảng mức trên đã xác định cho máy cắt $66 \div 110$ kV có 3 bộ truyền động riêng, trường hợp thí nghiệm máy cắt $66 \div 110$ kV chung một bộ truyền động sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,9.

3.3 - Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 1,15.

3.4 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đóng cắt recloser, tủ RMU, hợp 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 định mức nhân hệ số 0,85.

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

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

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

EB.12000 Thí nghiệm máy cắt dầu

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra động cơ tích năng.
- Kiểm tra chu trình tự đóng lại.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo tổn hao điện môi của vật liệu các điện 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		≤ 35	66 ÷ 110	220
Vật liệu				
Điện năng	kWh	5,880	8,400	12,000
Mỡ các loại	kg	0,098	0,140	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,196	0,280	0,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,490	0,700	1,000
Giẻ lau	kg	0,490	0,700	1,000
Giấy nhám số 0	tờ	0,245	0,350	0,500
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	1,029	1,470	2,100
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	5,690	9,290	15,000
Công nhân 5,0/7	công	4,470	5,280	6,470
Máy thi công				
Máy chụp sóng	ca	0,438	0,563	0,688
Mê gôm mét	ca	0,125	0,208	0,271
Hộp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cáp điện áp đến 35 kV)		0,250	-	-

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		≤ 35	66 ÷ 110	220
Hộp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,188	0,250
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,125	0,156	0,188
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,188	0,229
Xe thang nâng người dạng khớp gấp, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,373	0,471
Mã hiệu: EB.120		10	20	30

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với máy cắt có cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - Trường hợp thí nghiệm máy cắt dầu nếu có máy biến dòng chân sứ sử dụng bảng mức trên nhân hệ số 1,2.

3.2 - Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 1,15.

3.3 - 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...) nhân hệ số 0,85.

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

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

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

EB.13000 Thí nghiệm máy cắt chân không - $U \leq 35$ kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Kiểm tra động cơ tích năng
- Kiểm tra hệ thống truyền động.
- Thao tác đóng cắt cơ khí.
- Kiểm tra các chu trình làm việc.
- Kiểm tra quá trình làm việc các tiếp điểm.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở 1 chiều cuộn đóng, cuộn cắt.
- Đo thời gian đóng cắt và hệ số không đồng thời.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp, kiểm tra dòng rò.
- Xác định độ mòn tiếp điểm ban đầu.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV) $U \leq 35$
Vật liệu		
Điện năng	kWh	4,802
Côn công nghiệp	kg	0,144
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,120
Giẻ lau	kg	0,120
Giấy nhám số 0	tờ	0,120
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	0,720
Nhân công		
Kỹ sư 4,0/8	công	5,060
Công nhân 5,0 /7	công	2,380
Máy thí công		
Máy chụp sóng	ca	0,313
Mê gôm mét	ca	0,042
Hợp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,229



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV) $U \leq 35$
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,042
Mã hiệu: EB.130		10

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức 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 định mức trên nhân hệ số 1,15.

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

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

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

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



EB.20000 THÍ NGHIỆM DAO CÁCH LY**EB.21000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng điện****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra động cơ truyền động.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66÷110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Cần công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	3,030	4,040	4,830	5,750
Công nhân 5,0/7	công	1,580	1,580	1,960	2,310
Máy thi công					
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,055	0,061	0,068	0,075
Mé gôm mét	ca	0,063	0,083	0,104	0,125
Hộp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cáp điện áp đến 35 kV)	ca	0,188	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,208	0,250	-



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66÷110	220	500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	0,281
Mã hiệu: EB.210		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly cấp điện áp $\geq 66\div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - Bảng mức 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 định mức nhân công và máy thi công được điều chỉnh: nhân hệ số 1,10 cho tiếp đất một phía; nhân hệ số 1,15 cho tiếp đất hai phía.

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

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

3.5 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện độc lập thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,80.

3.6 - Trường hợp thí nghiệm dao cắt tải 3 pha điều khiển bằng điện có liên động tương đương dao cách ly thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,0.

EB.22000 Thí nghiệm dao cách ly thao tác bằng cơ khí**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc.
- Thử nghiệm và hiệu chỉnh liên động cắt, đóng và tiếp điểm.
- Kiểm tra thao tác các truyền động.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ 3 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC - 4x50 mm ²	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Cờn công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	2,130	2,880	3,580	4,630
Công nhân 5,0/7	công	1,170	1,190	1,520	1,880
Máy thi công					
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,041	0,045	0,050	0,056
Mê gôm mét	ca	0,031	0,073	0,083	0,104
Hộp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cáp điện áp đến 35 kV)	ca	0,156	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,198	-



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,240
Mã hiệu: EB.220		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với dao cách ly điện áp $\geq 66\div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao được cộng thêm bảng mức EB.90000.

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

3.3 - Trường hợp đo thêm tiếp xúc của khớp nối và đầu cốt thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,30.

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

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị:

- Dao cắt tải 3 pha: sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,4;
- Cầu chì cao áp 3 pha và cầu chì tự rơi 3 pha (FCO): sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,10.

EB.30000 THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP ĐẾN 500 KV**EB.31000 Thí nghiệm biến điện áp 1 pha, phân áp bằng tụ điện cấp điện áp đến 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tgδ.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,500	1,667	2,000	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,100	0,125	0,150	0,180
Giấy nhám số 0	tờ	0,150	0,167	0,200	0,240
Băng dính cách điện	cuộn	0,150	0,167	0,200	0,240
Còn công nghiệp	kg	0,150	0,167	0,200	0,240
Dây điện Cu/PVC/PVC- 2x4,0 mm ²	m	0,800	0,833	1,000	1,200
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	1,440	1,600	1,778	1,975
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	1,490	3,500	4,290	5,250
Công nhân 5,0/7	công	0,780	1,900	2,250	2,750
Máy thi công					
Mê gồm mét	ca	0,104	0,104	0,125	0,146
Hộp bộ đo tgδ	ca	0,156	0,188	0,250	0,313
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,167	0,167	0,188
Máy đo tỷ số biến	ca	0,125	0,156	0,188	0,250
Máy thử cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,104	0,125	0,146	0,167



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,094	0,117	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,150
Mã hiệu: EB.310		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến điện áp cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - 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 định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.32000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng 1 pha - U 110 ÷ 500 kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	1,667	2,000	2,400
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,125	0,150	0,180
Giấy nhám số 0	tờ	0,167	0,200	0,240
Băng dính cách điện	cuộn	0,167	0,200	0,240
Côn công nghiệp	kg	0,167	0,200	0,240
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,833	1,000	1,200
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	2,420	3,000	3,850
Công nhân 5,0/7	công	1,920	2,350	2,940
Máy thí công				
Mê gồm mét	ca	0,115	0,125	0,156
Hộp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	0,125	0,146	0,167
Hộp bộ đo lường	ca	0,125	0,156	0,198
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,125	0,156	0,188
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	0,075	0,094	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-		0,117
Máy đo tỷ số biến	ca	0,208	0,250	0,313
Mã hiệu: EB.320		10	20	30

3. Ghi chú:

- 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 định mức trên nhân hệ số 0,8.



EB.33000 Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng - $U \leq 35$ kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thử nghiệm cách điện vòng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tổn hao điện môi (khi cần).
- Đo tỷ số biến.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp ≤ 15 kV		Điện áp $22 \div 35$ kV	
		1 pha	3 pha	1 pha	3 pha
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,067	1,440	1,333	1,600
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,080	0,135	0,100	0,150
Băng cách điện	cuộn	0,107	0,180	0,133	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,107	0,180	0,133	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,107	0,180	0,133	0,200
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,533	0,900	0,667	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	2,080	3,470	2,310	3,860
Công nhân 5,0/7	công	0,890	1,490	0,990	1,650
Máy thí công					
Mê gôm mét	ca	0,081	0,093	0,090	0,100
Hộp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,108	0,138	0,119	0,149
Hộp bộ đo lường	ca	0,122	0,140	0,135	0,150
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,097	0,112	0,108	0,120
Máy đo tỷ số biến	ca	0,170	0,218	0,200	0,235
Mã hiệu: EB.330		10	20	30	40

3. Ghi chú:

- 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 định mức trên nhân hệ số 0,8.



EB.40000 THÍ NGHIỆM BIẾN DÒNG ĐIỆN - U 66 ÷ 500 kV**EB.41000 Thí nghiệm biến dòng điện - U 66 ÷ 500 kV****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo điện dung, tổn hao điện môi.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp các cuộn dây nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66÷110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	1,500	1,875	2,344
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,150	0,188	0,234
Giấy nhám số 0	tờ	0,150	0,188	0,234
Băng dính cách điện	cuộn	0,100	0,125	0,156
Cồn công nghiệp	kg	0,300	0,375	0,469
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	1,200	1,500	1,875
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	1,000	1,200	1,400
Nhân công				
Kỹ sư 4,0/8	công	3,030	4,470	6,410
Công nhân 5,0/7	công	1,250	1,810	2,770
Máy thí công				
Mê gôm mét	ca	0,063	0,094	0,125
Hộp bộ đo tgδ	ca	0,125	0,146	0,167
Hộp bộ đo lường	ca	0,094	0,125	0,188
Hộp bộ đo điện trở một chiều	ca	0,063	0,094	0,156
Máy đo tỷ số biến	ca	0,094	0,156	0,250
Hộp bộ thử cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,083	0,125	0,188



Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)		
		66÷110	220	500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	0,069	0,098	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,133
Mã hiệu: EB.410		10	20	30

3. Ghi chú:

3.1 - Đối với biến dòng điện cấp điện áp $\geq 66 \div 110$ kV, trong trường hợp thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ được cộng thêm bảng mức EB.90000.

3.2 - Bảng mức 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 định mức trên nhân hệ số 1,1;

3.3 - 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 định mức trên nhân hệ số 0,8.

EB.42000 Thí nghiệm biến dòng điện - $U \leq 1$ kV; $1 < U \leq 15$ kV; $U \geq 22 - 35$ kV**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu.
- Chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, lắp đặt và hiệu chuẩn các thiết bị thí nghiệm.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo tỷ số biến.
- Đo đặc tính từ hoá.
- Kiểm tra cực tính.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao nhất thứ, nhị thứ.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp biến dòng điện (kV)		
		$U \leq 1$	$1 < U \leq 15$	$22 \leq U \leq 35$
Vật liệu:				
Điện năng	kWh	0,300	0,960	1,200
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,050	0,096	0,120
Giấy nhám số 0	tờ	0,060	0,096	0,120
Băng dính cách điện	cuộn	0,040	0,064	0,080
Cồn công nghiệp	kg	0,100	0,192	0,240
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,200	0,768	0,960
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	0,500	1,000	1,200
Nhân công:				
Kỹ sư 4,0/8	công	1,040	2,170	2,790
Công nhân 5,0/7	công	0,410	0,790	1,020
Máy thi công:				
Mê gôm mét	ca	0,031	0,063	0,083
Hộp bộ đo lường	ca	0,052	0,094	0,125
Hộp bộ đo điện trở một chiều	ca	0,042	0,083	0,104
Máy đo tỷ số biến	ca	0,094	0,125	0,156
Hộp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,052	0,063	0,094
Mã hiệu: EB.420		10	20	30

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 1,1.

3.2 - 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 định mức nhân hệ số 0,8.

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

3.4 - Trường hợp thí nghiệm bộ đo đếm hợp bộ trung áp (MOF), bảng mức được xác định bằng tổng các bảng mức thiết bị thành phần (biến dòng, biến điện áp) nhân hệ số 0,85.



EB.50000 THÍ NGHIỆM KHÁNG ĐIỆN**EB.51000 Thí nghiệm kháng điện dầu, máy tạo trung tính cuộn dập hồ quang****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra bên ngoài kháng điện.
- Đo điện trở cách điện, hệ số hấp thụ.
- Đo trở kháng, điện kháng cuộn dây.
- Đo điện trở một chiều cuộn dây.
- Đo tỷ số biến (nếu có).
- Đo tổn hao điện môi tgđ sứ đầu vào và cuộn dây.
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp xoay chiều tăng cao.
- Đo tổn hao không tải (nếu cần).
- Kiểm tra máy biến dòng chân sứ.
- Kiểm tra thiết bị phụ trợ và kiểm tra tổng hợp kháng điện.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp kháng điện dầu (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,000	1,500	2,000	3,000
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,200	0,200	0,400	0,500
Băng cách điện	cuộn	0,200	0,200	0,400	0,500
Cần công nghiệp	kg	0,200	0,200	0,400	0,500
Giấy nhám số 0	tờ	1,000	2,000	3,000	3,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,670	1,000	1,500	2,000
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	1,600	1,600	1,800	1,980
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	3,610	8,940	14,280	16,310
Công nhân 5,0/7	công	1,940	4,880	5,460	6,710
Máy thí công					
Mê gôm mét	ca	0,208	0,313	0,313	0,375
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,094	0,156	0,156	0,271
Hộp bộ đo tgđ	ca	-	0,188	0,250	0,313



Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp kháng điện dầu (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Hợp bộ thí nghiệm cao áp (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,188	-	-	-
Hợp bộ thử nghiệm máy biến dòng	ca	0,188	0,375	0,500	0,625
Hợp bộ đo lường	ca	0,208	0,271	0,313	0,500
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	0,181	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,254
Mã hiệu: EB.510		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức trên tính cho loại kháng 1 pha, đối với kháng 3 pha thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 1,20.

3.2 - Thí nghiệm máy tạo trung tính cùng cấp điện áp: sử dụng bảng định mức trên nhân hệ số 1,30.

3.3 - Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc bằng tay: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,10.

3.4 - Với cuộn dập hồ quang chuyển nấc tự động: sử dụng bảng định mức thí nghiệm kháng điện nhân hệ số 1,20.

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

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

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

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

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp ($U \leq 35$ kV).
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 máy 1 pha

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp của kháng khô (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,267	0,534	1,068	2,136
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,062	0,124	0,248	0,496
Giẻ lau	kg	0,044	0,088	0,176	0,352
Băng cách điện	cuộn	0,044	0,088	0,176	0,352
Cồn công nghiệp	kg	0,044	0,088	0,176	0,352
Giấy nhám số 0	tờ	0,107	0,214	0,428	0,856
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,178	0,356	0,712	1,424
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,770	0,980	1,190	2,090
Công nhân 5,0/7	công	0,320	0,430	1,060	1,270
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Hộp bộ đo điện kháng, điện dung	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Hộp bộ thử cao áp xoay chiều (Cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,031	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,219	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,260
Mã hiệu: EB.521		10	20	30	40

EB.52200 Thí nghiệm cuộn cảm cao tần các cấp điện áp**1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện cuộn dây kháng.
- Đo điện trở một chiều.
- Đo trở kháng cuộn dây.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 1 bộ (1 pha)

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp cuộn cảm cao tần (kV)			
		≤ 35	110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,333	0,666	1,332	2,664
Vải phin trắng 0,8 m	m	0,078	0,156	0,312	0,624
Giẻ lau	kg	0,056	0,112	0,224	0,448
Băng cách điện	cuộn	0,056	0,112	0,224	0,448
Còn công nghiệp	kg	0,056	0,112	0,224	0,448
Giấy nhám số 0	tờ	0,133	0,266	0,532	1,064
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,222	0,444	0,888	1,776
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,960	1,170	1,380	2,380
Công nhân 5,0/7	công	0,350	0,460	1,130	1,330
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Hộp bộ đo điện cảm, điện dung	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Máy đo điện trở một chiều	ca	0,031	0,042	0,052	0,063
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,177	0,219	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg		-	-	-	0,260
Mã hiệu: EB.522		10	20	30	40



EB.60000 THÍ NGHIỆM THANH CÁI

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài, vệ sinh thanh cái.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện trở tiếp xúc các vị trí nối.
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 phân đoạn

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66 ÷ 110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,229	1,536	1,920	2,400
Giẻ lau	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Cồn công nghiệp	kg	0,102	0,128	0,160	0,200
Giấy nhám số 0	tờ	0,512	0,640	0,800	1,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,512	0,640	0,800	1,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,960	1,940	4,500	7,220
Công nhân 5,0/7	công	0,830	1,750	4,130	6,750
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,167	0,375	0,500	0,625
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,198	0,625	1,063	1,875
Hộp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,198	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,563	1,000	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	1,813
Mã hiệu: EB.600		10	20	30	40

3. Ghi chú:

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

3.2 - Phân đoạn thanh cái đã bao gồm các cách điện và các mối nối thuộc phân đoạn, trường hợp chỉ đo điện trở tiếp xúc của một mối nối, kẹp cực thì định mức nhân công cho mỗi mối nối được nhân hệ số 0,05.

EB.70000 THÍ NGHIỆM CÁCH ĐIỆN**EB.71000 Thí nghiệm cách điện đứng, treo, composit****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 phần tử, cái, bát

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cách điện đứng cấp điện áp (kV)				Cách điện treo	
		3 ÷ 35	66 ÷ 110	220	500	Đề rời	Lắp chuỗi
		Cái	Phần tử	Phần tử	Phần tử	Bát	Bát
Vật liệu							
Điện năng	kWh	0,150	0,300	0,600	0,900	0,075	0,053
Còn công nghiệp	kg	0,025	0,050	0,200	0,400	0,013	0,009
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,050	0,100	0,200	0,400	0,025	0,018
Giẻ lau	kg	0,025	0,050	0,050	0,100	0,013	0,009
Ống gen mềm cách điện	m	1,000	8,000	10,000	15,000	0,200	0,100
Nhân công							
Kỹ sư 4,0/8	công	0,030	0,460	0,750	1,690	0,020	0,020
Công nhân 5,0/7	công	0,020	0,560	1,000	1,560	0,010	0,010
Máy thi công							
Mê gôm mét	ca	0,004	0,010	0,042	0,083	0,004	0,004
Hộp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	-	0,063	0,094	0,125	-	-
Hộp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,006	-	-	-	0,006	0,004
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,177	-	-	-

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cách điện đứng cấp điện áp (kV)				Cách điện treo	
		3 ÷ 35	66 ÷ 110	220	500	Đề ròi	Lắp chuỗi
		Cái	Phần tử	Phần tử	Phần tử	Bát	Bát
Xe thang nâng người dạng khớp gấp, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,292	-	-
Mã hiệu: EB.710		10	20	30	40	50	60

3. Ghi chú:

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

3.2 - Đối với cách điện treo:

a) Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 0,5.

b) Trường hợp thí nghiệm tập trung tại xường (phòng) thì sử dụng bảng định mức nhân hệ số 0,3.

3.3 - Đối với cách điện đứng, composit:

a) Đối với cách điện đứng, bảng mức 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 định mức nhân công và ca máy được nhân hệ số 2,0.

b) Trường hợp thí nghiệm cách điện đứng tại phòng thí nghiệm thì áp dụng bảng định mức trên nhân hệ số 0,6.

3.4 - Trường hợp KHÔNG thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV:

Định mức hao phí ca máy KHÔNG tính hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao (các ca máy khác giữ nguyên); định mức hao phí vật liệu, nhân công được nhân hệ số 0,2.

3.5 - Đối với cách điện composit, áp dụng bảng mức tương ứng với cách điện đứng.

3.6 - Trường hợp thực hiện hạng mục thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao cho cấp điện áp trên 110 kV, cộng thêm định mức tổ hợp hợp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tương ứng: EI.10010.

EB.72000 Thí nghiệm cách điện xuyên

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo tổn hao điện môi và điện dung.
- Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao.
- Kết thúc thí nghiệm, thu dọn thiết bị, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (kV)			
		≤ 35	66÷110	220	500
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,675	1,094	1,215	1,350
Cần công nghiệp	kg	0,113	0,182	0,203	0,225
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,225	0,365	0,405	0,450
Giẻ lau	kg	0,113	0,182	0,203	0,225
Ống gen cách điện	m	5,000	10,000	20,000	30,000
Nhân công					
Kỹ sư 4,0/8	công	0,750	0,750	0,920	1,080
Công nhân 5,0/7	công	0,330	0,560	0,710	0,880
Máy thi công					
Mê gôm mét	ca	0,042	0,052	0,073	0,104
Hộp bộ đo tổn hao điện môi, điện dung	ca	0,063	0,083	0,104	0,135
Hộp bộ thử nghiệm điện áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 35 kV)	ca	0,104	-	-	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,068	0,089	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	-	0,120
Mã hiệu: EB.720		10	20	30	40

3. Ghi chú:

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

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

EB.80000 THÍ NGHIỆM TỰ ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thử điện áp tăng cao cực - 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.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức (V)	
		≤ 1000	> 1000
Vật liệu			
Điện năng	kWh	0,216	0,270
Cồn công nghiệp	kg	0,036	0,045
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,072	0,090
Giẻ lau	kg	0,036	0,045
Ống gen cách điện	m	1,000	2,000
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	0,100	0,200
Nhân công			
Kỹ sư 4,0/8	công	0,290	0,350
Công nhân 5,0/7	công	0,110	0,140
Máy thi công			
Mê gôm mét	ca	0,010	0,021
Máy đo điện dung	ca	0,021	0,031
Hộp bộ thí nghiệm cao áp xoay chiều (cho cấp điện áp đến 1 kV)	ca	0,021	0,031
Mã hiệu: EB.800		10	20

3. Ghi chú:

- Bảng mức xác định thí nghiệm tự độc lập, trường hợp thí nghiệm nhiều tự cùng một hiện trường thì từ tự thứ 3 áp dụng định mức trên nhân hệ số 0,6.

**EB.90000 THÍ NGHIỆM ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU TĂNG CAO CHO KHÍ CỤ,
TRANG BỊ ĐIỆN - $U \geq 66 \div 110$ KV**

1. Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Công tác chuẩn bị cho thí nghiệm.
- Thử nghiệm không tải, bảo vệ.
- Đo điện trở cách điện.
- Kết nối hợp bộ thử với đối tượng thử nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm thử điện áp tăng cao tần số công nghiệp.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí công, trao trả hiện trường.
- Tổng hợp và phân tích kết quả thí nghiệm.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị: 01 thiết bị

Thành phần hao phí	Đơn vị	Cấp điện áp thiết bị điện (kV)		
		66 ÷ 110	220	500
Vật liệu				
Điện năng	kWh	42,000	58,800	82,320
Còn công nghiệp	kg	1,000	1,400	1,960
Vải phin trắng 0,8 m	m	2,000	2,800	3,920
Ống gen cách điện	m	50,000	70,000	98,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	5,000	7,000	9,800
Dây đồng trần 1x6,0 mm ²	m	10,000	14,000	19,600
Dây cáp điện 3 pha Cu/XLPE/PVC-4x50 mm ²	m	5,000	5,000	5,000
Nhân công				
Kỹ sư 5,0/8	công	3,380	6,460	10,430
Công nhân 5,0/7	công	2,250	4,580	7,800
Máy thi công				
Mê gôm mét	ca	0,031	0,042	0,052
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, điện cảm điều chỉnh bằng tay (cho cấp điện áp đến 110 kV)	ca	0,156	-	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 220 kV)	ca	-	0,229	-
Hợp bộ thử cao áp nguyên lý cộng hưởng, tần số thay đổi (cho cấp điện áp đến 500 kV)	ca	-	-	0,302

Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,542	-
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 18 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	-	0,677
Mã hiệu: EB.900		10	20	30

3. Ghi chú:

3.1 - Bảng mức xác định cho thiết bị là một bộ dao cách ly 3 pha, một bộ máy cắt 3 pha, một thanh cái 3 pha.

3.2 - Bảng mức trên xác định cho thiết bị là: Một bộ 3 sứ xuyên, một bộ 3 máy biến dòng 1 pha, một bộ 3 máy biến điện áp (cách điện đồng nhất) 1 pha.

3.3 - Trường hợp thí nghiệm thiết bị đơn lẻ 01 pha thì sử dụng bảng mức nhân hệ số 0,80.

3.4 - Định mức 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 định mức được cộng thêm:

- a) Định mức EI.10010 với cấp điện áp 110 kV.
- b) Định mức EI.20020 với cấp điện áp 220 kV.
- c) Định mức EI.20030 với cấp điện áp 500 kV.

3.5 - Trường hợp thí nghiệm các thiết bị trong cùng một ngăn lộ, trong cùng một thời gian (không phải di chuyển thiết bị thí nghiệm) thì định mức tổ hợp và tháo lắp thiết bị thí nghiệm chỉ được tính một lần.



EB.100000 THÍ NGHIỆM ÁP TÔ MÁT, KHỞI ĐỘNG TỪ**EB.101000 Thí nghiệm Áp tô mát và khởi động từ, dòng điện định mức ≥ 300 A****1. Thành phần công việc:**

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

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện định mức (A)			
		$300 \leq A < 500$	$500 \leq A < 1000$	$1000 \leq A < 2000$	$A \geq 2000$
Vật liệu					
Điện năng	kWh	1,536	1,920	2,400	3,000
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	0,102	0,128	0,160	0,200
Giẻ lau	kg	0,051	0,064	0,080	0,100
Giấy nhám số 0	tờ	0,154	0,192	0,240	0,300
Nhân công					
Kỹ sư 3,0/8	công	0,600	0,820	1,100	1,420
Công nhân 4,0/7	công	0,260	0,320	0,430	0,560
Máy thi công					
Thiết bị tạo dòng	ca	0,050	0,063	0,079	0,100
Mê gôm mét	ca	0,069	0,088	0,108	0,135
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,104	0,131	0,163	0,204
Mã hiệu: EB.1010		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) được nhân hệ số 1,2.

3.3. Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 0,4.

EB.102000 Thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ < 300 A**1. Thành phần công việc:**

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

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 cái

Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng điện định mức (A)			
		$A \leq 10$	$10 < A \leq 50$	$50 < A \leq 100$	$100 < A < 300$
Vật liệu					
Điện năng	kWh	0,343	0,572	0,753	1,075
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x1,5 mm ²	m	0,023	0,038	0,050	0,072
Giẻ lau	kg	0,011	0,019	0,025	0,036
Giấy nhám số 0	tờ	0,034	0,057	0,075	0,108
Nhân công					
Kỹ sư 3,0/8	công	0,200	0,270	0,360	0,530
Công nhân 4,0/7	công	0,090	0,130	0,150	0,200
Máy thi công					
Thiết bị tạo dòng	ca	0,010	0,019	0,025	0,035
Mê gôm mét	ca	0,015	0,025	0,035	0,050
Máy đo điện trở tiếp xúc	ca	0,023	0,040	0,052	0,073
Mã hiệu: EB.1020		10	20	30	40

3. Ghi chú:

3.1. Định mức này chỉ sử dụng thí nghiệm các áp tô mát độc lập, không sử dụng cho thí nghiệm các áp tô mát nằm trong các thiết bị trọn bộ (kể cả trong tủ hợp bộ).

3.2. Trường hợp thí nghiệm áp tô mát và khởi động từ có động cơ điều khiển và bảo vệ (tương ứng máy cắt hạ thế) thì áp dụng bảng định mức nhân hệ số 1,2.

3.3. Bảng mức 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 định mức nhân hệ số 0,4.

EB.110000 THÍ NGHIỆM CẤP LỰC**EB.111000 Thí nghiệm cấp lực theo các cấp điện áp****1. Thành phần công việc:**

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Các công tác chuẩn bị thí nghiệm.
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài.
- Đo điện trở cách điện.
- Đo điện dung và tổn hao điện môi.
- Thí nghiệm điện áp một chiều tăng cao và đo dòng rò.
- Kiểm tra vị trí pha đầu đầu, đầu cuối.
- Thu dọn thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công, trao trả hiện trường.
- Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn, nghiệm thu bàn giao.

2. Thành phần hao phí:

Đơn vị tính: 01 sợi, 1 ruột.

Thành phần hao phí	Đơn vị	Điện áp định mức U (kV)				
		U≤1	1<U≤35	U=66÷110	U=220	U=500
Vật liệu						
Điện năng	kWh	0,136	0,960	3,840	5,760	8,640
Cồn công nghiệp	kg	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152
Dây điện Cu/PVC/PVC-2x4,0 mm ²	m	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152
Vải phin trắng 0,8 m	kg	0,013	0,128	0,512	0,768	1,152
Ống gen mềm cách điện	m	0,500	4,000	10,000	20,000	30,000
Nhân công						
Kỹ sư 4,0/8	công	0,080	0,540	2,560	2,970	4,780
Công nhân 5,0/7	công	0,070	0,230	1,080	1,310	3,840
Máy thi công						
Mê gôm mét	ca	0,010	0,031	0,052	0,073	0,094
Hộp bộ đo điện dung	ca	-	0,063	0,146	0,167	0,250
Hộp bộ thử nghiệm điện áp một chiều tăng cao	ca	0,021	0,063	0,125	0,146	0,250
Xe thang nâng người dạng khớp gập, chiều cao nâng 12 mét, tải trọng nâng ≤ 300 kg	ca	-	0,089	0,193	0,234	-

