

Số: 1307/TM- CNPC

Thái Nguyên, ngày 20 tháng 8 năm 2025

THƯ MỜI KHẢO SÁT VÀ BÁO GIÁ
Dự án thiết bị sản xuất năm 2026 NMNĐ Cao Ngạn

Kính gửi: Các nhà cung cấp có quan tâm

Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn – TKV đang có nhu cầu tìm hiểu và khảo sát giá vật tư, dịch vụ một số thiết bị của Dự án thiết bị sản xuất năm 2026 NMNĐ Cao Ngạn để phục vụ công tác lập dự án đầu tư năm 2026. Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn trân trọng kính mời các nhà cung cấp đến công ty khảo sát và báo giá vật tư, dịch vụ hệ thống có tên dưới đây:

Tên hệ thống/thiết bị:

1. Cụm quạt tháp làm mát: số lượng 03 cụm
2. Hệ thống phân phối điện trung áp 6,6kV thanh cái C63: số lượng 01 hệ thống
3. Cân băng tải thương mại: số lượng 01 hệ thống
4. Xe xúc lật: số lượng 01 chiếc

(Danh mục vật tư chính chi tiết như phụ lục 02 kèm theo; nội dung dịch vụ như phụ lục 03 kèm theo)

Nhà cung cấp có nhu cầu khảo sát và cung cấp tài liệu có liên quan, đề nghị liên hệ:

+ A. Trung – ĐT: 0912 087 195 - Phòng KHĐTVT.

+ A. Hải – ĐT: 0979 834 828 – Phòng Kỹ thuật AT

- Yêu cầu đối với báo giá: Chi tiết như phụ lục 01 kèm theo.

- Thời gian nộp báo giá: Trước 14 giờ 00 phút ngày 25/8/2025.

- Địa điểm nộp báo giá: Phòng KHĐTVT – Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn

Ngõ 719 – Dương Tự Minh – P. Quan Triều – Tỉnh Thái Nguyên. Đồng thời nhà cung cấp có thể nộp báo giá bản Scan trước theo địa chỉ email: kehoachvattucaongan@gmail.com.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Email: truyenhongtkv@vinacomin.vn (để đăng tải);
- Email: quyennb@vinacominpowers.vn (để đăng tải);
- Lưu VT, KHĐTVT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Mạnh Cường

Phụ lục 01. Yêu cầu đối với báo giá

- Báo giá phải ghi rõ tên, địa chỉ, số điện thoại liên hệ của nhà cung cấp. Báo giá phải do đại diện hợp pháp của nhà cung cấp ký tên và đóng dấu;
- Báo giá nêu rõ nhà sản xuất, xuất xứ và nguồn gốc hợp pháp của vật tư, thiết bị;
- Báo giá phải ghi rõ tên vật tư, thiết bị, quy cách, mã hiệu, đơn vị tính, số lượng, đơn giá của từng vật tư, thiết bị; Nội dung thực hiện dịch vụ
- Giá trong báo giá phải được tính đúng, tính đủ các chi phí có liên quan kể cả chi phí dự phòng trượt giá, phí, lệ phí và thuế (**thuế VAT tạm tính là 10%**);
- Thời gian : Nhà cung cấp đề xuất thời gian thực hiện;
- Địa điểm thực hiện: Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn-TKV;
- Thời gian bảo hành: Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày bàn giao, nghiệm thu hệ thống;
- Hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 60 ngày kể từ ngày ký báo giá;
- Hình thức nộp báo giá: Nộp trực tiếp hoặc chuyển qua đường bưu điện về địa chỉ: Phòng Kế hoạch Đầu tư Vật tư - Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn - Ngõ 719, đường Dương Tự Minh, Phường Quan Triều, Tỉnh Thái Nguyên – Điện thoại: 0208 3844177.

Lưu ý:

- Trong quá trình chuẩn bị báo giá, nhà cung cấp phải khảo sát kỹ thông số kỹ thuật, tình trạng thiết bị nhằm đảm bảo tính tương thích về môi trường, điều kiện vận hành, chất lượng hàng hóa và phù hợp nhu cầu, đảm bảo hiệu quả sử dụng tại nhà máy.
- Nhà cung cấp có thể chào toàn bộ hoặc từng hệ thống/thiết bị theo khả năng đáp ứng của nhà cung cấp
- Thông số thiết bị nêu tại Phụ lục 2 là thông số để nhà cung cấp tham khảo, nhà cung cấp có thể tìm hiểu và đề xuất hàng hóa có thông số, tính năng tương đương hoặc tốt hơn (kèm tài liệu/catalog để chứng minh so sánh). Bên mời chào giá sẽ xem xét và đánh giá quyết định.

PHỤ LỤC 2: KHỐI LƯỢNG ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ

(Kèm theo thư mời số: ~~1307~~TM-CNPC ngày 20 tháng 8 năm 2025)

I. CỤM QUẠT THÁP LÀM MÁT

Số lượng: 03 cụm

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

Các thông số		Loại quạt	Đơn vị	LF -85IIA
Thông số làm việc của quạt	Tốc độ quay		v/p	149
	Lưu lượng		10 ⁴ m ³ /h	245
	Áp lực đầu đẩy		Pa	169,12
	Góc nghiêng của cánh		Độ	7,5 ⁰
	Số cánh		cánh	6
	Công suất đầu trục		Kw	135
	Hiệu suất		%	85,1
	Đường kính Dt		m	8.35
	Khối lượng quạt		Kg	2430
	Khối lượng bộ giảm tốc		Kg	1350
Động cơ	Kiểu loại			Y315L ₁ – 4 - WTA
	Công suất		Kw	160
	Tốc độ quay		v/p	1486
	Khối lượng		Kg	1100
Đặc tính tải động của quạt	Rô to	Khối lượng	Kg	951
		Lực li tâm	N	8689
		Mô men	Kg. m	8611
	Tốc độ rung lớn nhất cho phép		mm/s	6,3
	Tốc độ rung định mức	Rô to	Hz	2,48
		Động cơ	Hz	24,83

Lực tác dụng	Hộp giảm tốc	R ₁	N	16807
		R ₂	N	11388
		R ₃	N	1131
	Động cơ	Tải bình thường R ₄	N	1671
		Tải lớn nhất R ₄	N	3342

II. HỆ THỐNG PHÂN PHỐI ĐIỆN TRUNG ÁP 6,6KV THANH CÁI C63

Số lượng: 01 hệ thống gồm 11 tủ phân phối (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

1. Tủ cấp nguồn đầu vào thanh cái YBCA01 (6,3kV-1500A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	800
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	$\geq 1500A$

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1600 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/ 50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	1500/1/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.4	+ Core 4 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.3	Transducer công suất vô công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Chức năng nối cáp lực dòng định	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	mức 2500A	
10	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
11	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
12	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

2. Tủ nguồn liên lạc thanh cái phân đoạn 2 YBCA02 (6,3kV-1500A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq$ 2500A, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	800
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	≥ 1500 A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1600 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/ 50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	1500/1/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.4	+ Core 4 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.3	Transducer công suất vô công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Chức năng nổi cấp lực dòng định mức 2500A	Đáp ứng
10	Sơ đồ nổi (mimic diagram)	Đáp ứng
11	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
12	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

3. Tủ nguồn liên lạc thanh cái phân đoạn 1 YBCA03 (6,3kV-1500A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	800
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	$\geq 1500A$
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	$\geq 1600A$

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch định	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	$\leq 71\text{ms}$
2.8	Thời gian cắt	$\leq 51\text{ms}$
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/ 50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	1500/1/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng $\geq 10\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng $\geq 15\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng $\geq 15\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.4	+ Core 4 dùng cho bảo vệ	CCX 5P20, dung lượng $\geq 15\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	Remote/Supervision cho SCADA	
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.3	Transducer công suất vô công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Chức năng nổi cấp lực dòng định mức 2500A	Đáp ứng
10	Sơ đồ nổi (mimic diagram)	Đáp ứng
11	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
12	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

4. Tủ TU đo lường YBCA04

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200
1.2	Kiểu loại	Thanh cái đơn, lắp trong nhà

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500\text{A}$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7.2\text{kV}$
1.7	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Mức chịu điện áp xung sét (1.2/50 μs)	75 kV
1.9	Dòng điện ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.10	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
2	Biến điện áp	
2.1	Loại	Epoxy
2.2	Số lượng	03
2.3	Điện áp định mức	7,2kV
2.4	Điện áp cuộn sơ cấp (kV)	$6/\sqrt{3}$
2.5	Điện áp cuộn thứ cấp (V)	$100/\sqrt{3}$, 100/3
2.6	Cấp chính xác cho đo lường / bảo vệ	Class 0,2 /3P
2.7	Dung lượng cho đo lường/ bảo vệ	30VA/50VA
3	Cầu chì	Đáp ứng
4	Thiết bị đo lường & chỉ thị	
4.1	- Transducer chuyển đổi điện áp output = 4...20mA	Đáp ứng
4.2	- Đồng hồ hiển thị điện áp thanh cái	Đáp ứng
4.3	Rơ le điện áp thấp	Kỹ thuật số
4.4	- Cảnh báo điện áp thấp thanh cái 0.5 giây	Đáp ứng
4.5	- Bảo vệ thấp áp thanh cái 9 giây	Đáp ứng
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
7	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
8	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích	Có

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	

5. Tủ cấp nguồn cho động cơ bơm cấp 2B YBCA05 (6,3kV-300A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	1250A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1250 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	300/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới +70°C)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới +70°C

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ so lệch động cơ (F87M)	Đáp ứng
7.8.2	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.3	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.5	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.6	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.7	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.8	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	chỗ/từ xa	
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

6. Tủ cấp nguồn cho máy biến áp 2B YBCA06 (6,3kV-300A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500\text{A}$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2\text{ kV}$
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μs)	75kV
1.9	Dòng điện định mức	1250A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2\text{ kV}$
2.4	Dòng điện định mức	$\geq 1250\text{A}$
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	$\leq 71\text{ms}$
2.8	Thời gian cắt	$\leq 51\text{ms}$
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50μs)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	300/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	≤ ±6% (ở nhiệt độ từ -25°C tới +70°C)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới +70°C
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	≥ 20kA/s
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đầu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (công tơ do bên Chủ	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	<i>đầu tư cung cấp, nếu có)</i>	
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

7. Tủ cấp nguồn cho động cơ bơm cấp 1B YBCA07 (6,3kV-300A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	1250A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1250 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	300/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ so lệch động cơ (F87M)	Đáp ứng
7.8.2	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.3	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.5	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	(50BF)	
7.8.6	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.7	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.8	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đầu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đầu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

8. Tủ cấp nguồn cho máy biến áp 1B YBCA08 (6,3kV-300A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75kV
1.9	Dòng điện định mức	1250A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1250 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	300/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đầu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đầu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

9. Tủ cấp nguồn dự phòng cho động cơ YBCA09 (6,3kV-300A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	1250A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	$\geq 1250A$

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch định	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	$\leq 71\text{ms}$
2.8	Thời gian cắt	$\leq 51\text{ms}$
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	300/1/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng $\geq 10\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng $\geq 15\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.3	+ Core 3 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng $\geq 15\text{ VA}$ và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7,2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ so lệch động cơ (F87M)	Đáp ứng
7.8.2	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.3	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.5	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.6	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.7	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.8	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

10. Tủ cấp nguồn cho động bơm tuần hoàn số 1 YBCA10 (6,3kV-150A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500\text{A}$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2\text{ kV}$
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μs)	75 kV
1.9	Dòng điện định mức	630A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2\text{ kV}$
2.4	Dòng điện định mức	$\geq 630\text{A}$
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	$\leq 71\text{ms}$
2.8	Thời gian cắt	$\leq 51\text{ms}$
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất:	
3.4.1	Tỷ số biến	150/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7.2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới +70°C)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới +70°C
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	≥ 20 kA/s
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc Nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đầu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hợp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

11. Tủ cấp nguồn cho băng tải than núi hồng YBCA11 (6,3kV-150A)

Số lượng: 01 tủ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 61869-2, IEC 61869-3...
1.2	Loại tủ	Tủ hợp bộ kín Metal-Clad, với hệ thống thiết bị khép kín. Trọn bộ bởi hãng sản xuất tủ hoặc nhà sản xuất có giấy chứng nhận (license) cho phép sản xuất dòng tủ phân phối trung áp 6,6kV được cấp bởi hãng sản xuất.
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức $\geq 2500A$, bọc cách điện
1.4	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.5	Kích thước (mm)	
1.5.1	Cao	2400
1.5.2	Rộng	600
1.5.3	Sâu	1650
1.6	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
1.7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/ 1 Phút
1.8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	75 kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.9	Dòng điện định mức	630A
1.10	Dòng ngắn mạch định mức	25 kA/3s
1.11	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA
1.12	Liên động an toàn	Giữa xe đẩy và phích cắm mạch điều khiển, giữa xe đẩy và dao tiếp địa, giữa máy cắt và xe đẩy, giữa xe đẩy và cửa trước
2	Máy cắt	
2.1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-62271-100
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, chân không
2.3	Điện áp định mức	$\geq 7,2$ kV
2.4	Dòng điện định mức	≥ 630 A
2.5	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
2.6	Dòng điện ngắn mạch đỉnh	62,5 kA (50Hz) 65 kA (60Hz)
2.7	Thời gian đóng	≤ 71 ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51 ms
2.9	Chu kỳ làm việc	O - 0,3s - CO -15s – CO
2.10	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.11	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.12	Mức chịu điện áp ở tần số công nghiệp (50Hz)	28kV/lphút
2.13	Mức chịu điện áp xung (1.2/50 μ s)	75kV
2.14	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.14.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	≥ 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	≥ 6
3	Biến dòng điện	
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	03
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất:	
3.4.1	Tỷ số biến	150/1/1A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho đo lường	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng ≥ 15 VA và phù hợp với thiết kế
3.5	Điện áp định mức	7.2kV
3.6	Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/1s
4	Biến dòng điện thứ tự không	Đáp ứng
4.1	Kiểu loại	Loại xuyên
4.2	Độ chính xác	$\leq \pm 6\%$ (ở nhiệt độ từ -25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	-25°C tới $+70^{\circ}\text{C}$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20\text{kA/s}$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102
6.2	Kiểu loại	Đóng nhanh
6.3	Dòng điện ngắn mạch định mức	25kA/3s
6.4	Liên động với xe đẩy máy cắt	Có
7	Rơ le bảo vệ	
7.1	Kiểu	Kỹ thuật số
7.2	Đáp ứng các tiêu chuẩn	IEC60255, IEC 60068, IEC60529
7.3	Số đèn LED	≥ 12
7.4	Ghi sự cố (event buffer size)	≥ 2000 sự kiện
7.5	Dòng điện định mức đầu vào	1A
7.6	Điện áp định mức đầu vào	110VAC
7.7	Điện áp nguồn cung cấp	110-230V AC/DC
7.8	Các chức năng bảo vệ chính:	
7.8.1	- Bảo vệ quá dòng, quá dòng chạm đất cắt nhanh và có thời gian (F50/51, F50/51N)	Đáp ứng
7.8.2	- Giám sát mạch cắt (F74)	Đáp ứng
7.8.3	- Bảo vệ chống quá tải (F49)	Đáp ứng
7.8.4	- Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt (50BF)	Đáp ứng
7.8.5	- Ghi chụp sự cố (FR)	Đáp ứng
7.8.6	- Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi của rơ le.	Đáp ứng
7.8.7	- Rơ le đi cắt và khoá (trip/lock-out)	Đáp ứng
7.9	Giao diện tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850, Modbus	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7.10	Tích hợp chức năng BCU với màn hình MIMIC hiển thị trạng thái dao và máy cắt. Điều khiển được tối thiểu 6 thiết bị đóng cắt	Đáp ứng
8	Thiết bị điều khiển và đo lường	
8.1	Khoá hoặc Nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
8.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
8.3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Thiết kế, lắp đặt đầy đủ mạch dòng điện, điện áp, hàng kẹp,... và đấu nối đến công tơ tại tủ đo đếm điện năng (<i>công tơ do bên Chủ đầu tư cung cấp, nếu có</i>)	Đáp ứng
8.6	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
8.6.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
8.6.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
8.6.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
8.6.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
8.6.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
8.6.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
8.6.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
9	Sơ đồ nối (mimic diagram)	Đáp ứng
10	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
11	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

III. CÂN BẰNG TẢI THƯƠNG MẠI

Số lượng: 01 hệ thống

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

STT	Tên gọi	Số lượng	Thông số kỹ thuật chính
1	Cân bằng tải	01	- Kiểu cân: 2 hoặc 3 giá con lăn - Năng suất Max: 500 t/h - Cấp chính xác: Cấp 1 (sai số $\pm 0,5\%$) - Chiều ngang giường cân: 950mm
2	Máy tính điều khiển	01	- Ram 8Gb; ổ cứng 256 Gb - Chip Intel core i7 - HĐH: Win 11 pro có bản quyền trở lên - Màn hình 22" - Chuột, bàn phím đi kèm
3	Phần mềm điều khiển cân	01	- Có các chức năng quản lý cân, sao lưu, trích xuất dữ liệu, in các báo cáo theo ca vận hành - Ngôn ngữ: Tiếng Việt
4	Cáp nguồn	100m	- 2*1 mm, vật liệu cáp bằng đồng
5	Cáp tín hiệu	800m	- Cáp chống nhiễu 6*0,75 mm

IV. XE XÚC LẬT

Số lượng: 01 chiếc

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

STT	Tên gọi	Thông số kỹ thuật chính
1	Trọng lượng vận hành	16800 kg
2	Dung tích gầu	3.0 m ³
3	Công suất định mức	162 kW (217 hp/220 ps) @ 2000 rpm
4	Tải trọng nâng	5000 kg
5	Thời gian nâng, hạ, đổ	10.1s
6	Tải trọng lật tĩnh khi quay toàn vòng	11100 kg
7	Lực lật của gầu	168KN
8	Chiều cao xả tải	3,037 mm
9	Tầm với đổ	1169 mm
10	Động cơ	Cummins 6LT9.3
11	Dài x Rộng x Cao	7923mm x 2750mm x 3500mm

PHỤ LỤC 3: KHỐI LƯỢNG DỊCH VỤ ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ

(Kèm theo thư mời số: 130 /TM-CNPC ngày 20 tháng 8 năm 2025)

I. CỤM QUẠT THÁP LÀM MÁT

TT	Mô tả dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháo dỡ quạt tháp làm mát cũ (03 cụm)	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	
2	Lắp đặt quạt tháp làm mát mới (03 cụm)		gói	01	

Ghi chú:

Nội dung thực hiện dịch vụ bao gồm (không giới hạn) toàn bộ chi phí nhân công thực hiện công việc tháo dỡ, lắp đặt, đấu nối...; Cài đặt tham số, hiệu chỉnh, thử nghiệm, ...; Vật tư phụ và ca máy thi công.

II. HỆ THỐNG PHÂN PHỐI ĐIỆN TRUNG ÁP 6,6KV THANH CÁI C63

TT	Mô tả dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháo dỡ Hệ thống phân phối điện trung áp 6,6kV cũ	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	
2	Lắp đặt Hệ thống phân phối điện trung áp 6,6kV mới		gói	01	

Ghi chú:

Nội dung thực hiện dịch vụ bao gồm (không giới hạn) toàn bộ chi phí nhân công thực hiện công việc tháo dỡ, lắp đặt, đấu nối...; Cài đặt tham số, hiệu chỉnh, thử nghiệm, thí nghiệm, phê duyệt mẫu ...; Vật tư phụ và ca máy thi công.

III. CÂN BĂNG TẢI THƯƠNG MẠI

TT	Mô tả dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Lắp đặt Hệ thống cân băng tải mới	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	

Ghi chú:

Nội dung thực hiện dịch vụ bao gồm (không giới hạn) toàn bộ chi phí nhân công thực hiện công việc Lắp đặt thiết bị hệ thống cân băng tải; Kéo, dải cáp nguồn, cáp tín hiệu; Lắp đặt, cài đặt máy tính giám sát hệ thống cân; Hiệu chuẩn, kiểm định hệ thống cân băng tải ...; Vật tư phụ và ca máy thi công.