

Số: 1124 /TM- CNPC

Thái Nguyên, ngày 31 tháng 7 năm 2024

THƯ MỜI KHẢO SÁT VÀ BÁO GIÁ
Cung cấp: hệ thống phân phối điện hạ áp 0,4kV - PC than tổ máy số 1, 2

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 của hệ thống phân phối điện hạ áp 0,4kV - PC than tổ máy số 1, 2 để phục vụ công tác lập dự án đầu tư năm 2025. 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: hệ thống phân phối điện hạ áp 0,4kV - PC than tổ máy số 1, 2

(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:

+ Ông Trung – ĐT: 0912 087 195 - Phòng KHĐT-VT.

+ Ông Chung – ĐT: 0968 235 705 – Phòng Kỹ thuật AT

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

- Thời gian nộp báo giá: Trước 10 giờ 00 phút ngày 14/8/2024.

- Địa điểm nộp báo giá: Phòng KHĐT-VT – Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn Ngõ 719 – Dương Tự Minh – P. Quan Triều – TP Thái Nguyên. Đồng thời nhà cung cấp có thể nộp báo giá bản Scan trước theo địa chỉ email: kehoachvattucaoangan@gmail.com.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Email: truyenthongtkv@vinacomin.vn (để đăng tải);
- Email: quyennb@vinacom inpower.vn (để đăng tải);
- Lưu VT, KHĐT-VT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Hoài Trung

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;

- 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, Thành phố Thái Nguyên – Điện thoại: 0912 087 195.

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.

PHỤ LỤC 2: KHỐI LƯỢNG ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ

(Kèm theo thư mời số: M/LA/TM-CNPC ngày 31 tháng 7 năm 2024)

I. DANH MỤC THIẾT BỊ

1. Tủ máy cắt đầu vào và TU thanh cái YBHA01

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	1000
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	4000A
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 4000A	01
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	4000A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	100kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	85kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	100kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	dòng bảo vệ	
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng điện	Cho công tơ đo đếm và bảo vệ so lệch MBA than
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	4000/5/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho công tơ	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
4	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi dòng điện 4-20mA giám sát DCS
4.1	Kiểu loại	Epoxy
4.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
4.3	Số lượng	01
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
4.4.1	Tỷ số biến	4000/5A
4.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
5	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
6	Biến điện áp	
6.1	Số lượng	03
6.2	Điện áp định mức	0,4kV
6.3	Điện áp cuộn sơ cấp (kV)	0,38/ $\sqrt{3}$
6.4	Điện áp cuộn thứ cấp (V)	100/ $\sqrt{3}$
6.5	Cấp chính xác	Class 0,2
6.6	Dung lượng	30VA

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
6.7	Cầu chì	Đáp ứng
6.8	Rơ le điện áp thấp	Kỹ thuật số
6.8.1	Cảnh báo điện áp thấp thanh cái 0.5 giây	Đáp ứng
6.8.2	Bảo vệ thấp áp thanh cái 9 giây	Đáp ứng
6.8.4	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	Đáp ứng
7	Chống sét van	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	Đèn trạng thái	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer điện áp: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Công tơ đo đếm điện năng	Công tơ điện tử 3 pha 3 biểu giá, 2 chiều giao - nhận
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	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 thanh dẫn phía hạ áp MBA than dòng định mức 4000A	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

2. Tủ cấp nguồn cho các phụ tải dự phòng YBHA02

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 300/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

3. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHA03

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 200/5A, CT2: 400/5A, CT3: 200/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

4. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHA04

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 500/5A, CT2: 400/5A, CT3: 300/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

5. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHA05

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

6. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC YBHA06

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 200/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

7. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHA07

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 300/5A, CT3: 300/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

8. Tủ cấp nguồn cho quạt làm mát số 1,2,3 YBHA08

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

9. Tủ cấp nguồn cho máy nghiền than 1 và bơm điện cứu hỏa YBHA09

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		- PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	02
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
3.3	Số lượng	02
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	CT1: 500/5A, CT2: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

10. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHA10

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	1000
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 200/5A, CT2: 600/5A, CT3: 300/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
6	Chức năng nối thanh dẫn liên lạc với thanh cái PC than số 2 dòng định mức 4000A	Đáp ứng
7	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
8	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

11. Tủ máy cắt đầu vào và TU thanh cái YBHB01

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	1000
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	4000A
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 4000A	01
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	4000A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	100kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	85kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	100kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biên dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng điện	Cho công tơ đo đếm và bảo vệ so lệch MBA than
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	4000/5/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	
3.4.2.1	+ Core 1 dùng cho công tơ	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
4	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi dòng điện 4-20mA giám sát DCS
4.1	Kiểu loại	Epoxy
4.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
4.3	Số lượng	01
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
4.4.1	Tỷ số biến	4000/5A
4.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
5	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
6	Biến điện áp	
6.1	Số lượng	03

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
6.2	Điện áp định mức	0,4kV
6.3	Điện áp cuộn sơ cấp (kV)	0,38/ $\sqrt{3}$
6.4	Điện áp cuộn thứ cấp (V)	100/ $\sqrt{3}$
6.5	Cấp chính xác	Class 0,2
6.6	Dung lượng	30VA
6.7	Cầu chì	Đáp ứng
6.8	Rơ le điện áp thấp	Kỹ thuật số
6.8.1	Cảnh báo điện áp thấp thanh cái 0.5 giây	Đáp ứng
6.8.2	Bảo vệ thấp áp thanh cái 9 giây	Đáp ứng
6.8.4	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	Đáp ứng
7	Chống sét van	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	Đèn trạng thái	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.4.2	Transducer điện áp: output = 4...20mA	Đáp ứng
8.5	Đo đếm điện năng	
8.5.1	Công tơ đo đếm điện năng	Công tơ điện tử 3 pha 3 biểu giá, 2 chiều giao - nhận
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	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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
9	Chức năng nổi thanh dẫn phía hạ áp MBA than dòng định mức 4000A	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

12. Tủ cấp nguồn cho các phụ tải dự phòng YBHB02

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 300/5A, CT2: 400/5A, CT3: 300/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

13. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHB03

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây I _{cw}	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 500/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

14. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHB04

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 500/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

15. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC và phụ tải dự phòng YBHB05

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

16. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC YBHB06

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biên dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 200/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

17. Tủ cấp nguồn cho phụ tải MCC YBHB07

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 300/5A, CT2: 400/5A, CT3: 200/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Trương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

18. Tủ cấp nguồn cho quạt làm mát số 4,5,6 YBHB08**Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)**

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	03
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	điều khiển ...	
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
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	CT1: 400/5A, CT2: 400/5A, CT3: 400/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

19. Tủ cấp nguồn cho máy nghiền than 2 và phụ tải dự phòng YBHB09

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	800
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 630A	02
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	630A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	65kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	65kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	65kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	02
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	CT1: 500/5A, CT2: 500/5A
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
7	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

20. Tủ máy cắt liên lạc với thanh cái PC than số 1 YBHB10

Số lượng: 01 tủ (trọn bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1	Tủ	
1.1	Thanh cái chính	Thanh cái đồng, bọc cách điện, dòng định mức (quy cách): - 3 pha A, B, C: 4000A - Trung tính: 2000A - PE: 100x10
1.2	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP4X
1.3	Kích thước (mm)	
1.3.1	Cao	2200
1.3.2	Rộng	1000
1.3.3	Sâu	1000
1.4	Điện áp định mức	0,4 kV
1.5	Dòng điện định mức	Đáp ứng
1.6	Dòng chịu đựng ngắn mạch 3s	85 kA
2	Máy cắt	
2.1	Số lượng ACB 3P 4000A	01
2.2	Kiểu	Loại kéo ra được, 3 pha, trong nhà, không khí
2.3	Điện áp định mức	AC400V/690V
2.4	Điện áp chịu được xung định mức Uimp	12kV
2.5	Dòng điện định mức	4000A
2.6	Dòng cắt ngắn mạch lớn nhất Icu	100kA
2.7	Dòng cắt ngắn mạch thực tế Ics	85kA
2.8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch trong 1 giây Icw	100kA
2.9	Điện áp nguồn điều khiển và liên động	220 VDC

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.10	Điện áp cấp nguồn cho Motor	220 VDC
2.11	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng	
2.11.1	Tiếp điểm thường mở (NO)	Đáp ứng
2.11.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	Đáp ứng
2.12	Tích hợp bộ bảo vệ kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ	Đáp ứng
2.13	Tích hợp màn hình LCD thể hiện các thông số: Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...	Đáp ứng
2.14	Giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm	Đáp ứng
2.15	Truyền thông: Profibus DP, Modbus...	Đáp ứng
3	Biến dòng dùng cho đo lường	Cho transducer chuyển đổi điện 4-20mA giám sát DCS
3.1	Kiểu loại	Epoxy
3.2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC-61869-2
3.3	Số lượng	01
3.4	Tỷ số biến, cấp chính xác, công suất	
3.4.1	Tỷ số biến	CT: 4000/5
3.4.2	Cấp chính xác, công suất:	CCX 0.5, dung lượng ≥ 10 VA và phù hợp với thiết kế
4	Biến dòng điện trung tính	Đáp ứng (Tương thích với bộ bảo vệ của máy cắt để cài đặt chức năng bảo vệ chạm đất)
5	Thiết bị điều khiển và đo lường	
5.1	Khoá hoặc nút ấn điều khiển Máy cắt	Đáp ứng
5.2	Khoá lựa chọn điều khiển tại chỗ/từ xa	Đáp ứng
5.3	Đèn trạng thái	Đáp ứng
5.4	Transducer đo lường điện	
5.4.1	Transducer dòng điện: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.4.2	Transducer công suất hữu công: output = 4...20mA	Đáp ứng
5.5	Hộp bộ đo lường đa chức năng	
5.5.1	Tiêu chuẩn áp dụng	UL 61010-1, IEC 62053-22, IEC 61557-12, EN 50470-3, IEC 60529, IEC 62053-24, EN 50470-1
5.5.2	Kiểu	Kỹ thuật số/ đa chức năng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
5.5.3	Đo đếm các thông số điện	I, U, F, P, Q, S, PF, kWh, kVAh
5.5.4	Nguồn cung cấp	100-415 VAC và 125-250 VDC
5.5.5	Đo đếm sóng hài (THD) của U, I	Có
5.5.6	Cấp chính xác	0.5% (U,I), 0.5% (kWh), 0.05% (F)
5.5.7	Cấp bảo vệ theo IEC 60529	IP52 đối với mặt trước, IP30 đối với phần thân
6	Chức năng nối thanh dẫn liên lạc với thanh cái PC than số 1 dòng định mức 4000A	Đáp ứng
7	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ	Đáp ứng
8	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

II. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG

1. Các tiêu chuẩn áp dụng (IEC - Tiêu chuẩn của Ủy ban kỹ thuật điện Quốc tế).

- IEC 60255: Rơ le điện;
- IEC 947-2 (1995): Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp - Phần aptomat;
- IEC/TR 60664-2-1:2011 về Phối hợp cách điện dùng cho thiết bị trong hệ thống điện hạ áp - Phần 2-1: Xác định kích thước và thử nghiệm điện môi - Hướng dẫn áp dụng;
- IEC 60529:2001: tiêu chuẩn về cấp bảo vệ của vỏ tủ;
- IEC 60439-1:2004: tiêu chuẩn tủ điện đóng cắt và điều khiển hạ áp;
- IEC 144: mức bảo vệ của tủ hạ thế, các cơ cấu đóng cắt và điều khiển;
- IEC 529: mức bảo vệ tủ hạ thế (ký hiệu mã IP);
- IEC 185: máy biến dòng;
- IEC 439-1: lắp ráp cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp – Phần 1 thí nghiệm mẫu (Type tests) và thử nghiệm lắp ráp từng phần;
- IEC 61439-1&2: sản xuất tủ bảng điện;
- IEC TR 61641 Edition 3 tủ điện đóng cắt và điều khiển điện áp thấp có vỏ bọc.

2. Tủ được lắp đặt trọn bộ của hãng sản xuất hoặc nhà sản xuất chính theo định nghĩa IEC61439 (không phải nhà sản xuất lắp ráp).

- Đảm bảo an toàn tuân thủ các tiêu chuẩn IEC;
- Tủ được lắp đặt trọn bộ mang lại tính an toàn, ổn định, tin cậy, chính xác...độ bền, phù hợp với các điều kiện làm việc thực tế;
- Các khí cụ điện (bao gồm: máy cắt, rơ le bảo vệ, máy biến dòng điện, máy biến điện áp...) có cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đường cong đặc tuyến

khác nhau và theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất thiết bị. Lựa chọn tủ trọn bộ để có tính chọn thiết bị đồng bộ, đảm bảo các đường cong đặc tuyến của các khí cụ điện tương thích và phù hợp với đặc tuyến của phụ tải.

- Theo tiêu chuẩn IEC 61439-1&2, IEC TR 61641 Edition 3, IEC 60529 các tủ được thử nghiệm full type test theo các tiêu chuẩn này. Để đáp ứng yêu cầu từ các tiêu chuẩn IEC trên, việc yêu cầu tủ trọn bộ của hãng sản xuất hoặc nhà sản xuất là yêu cầu bắt buộc và an toàn để tuân thủ các yêu cầu theo IEC. Các nhà sản xuất tủ thông thường sẽ không đảm bảo việc đáp ứng các tiêu chuẩn IEC trên.

- Nhà máy sản xuất tủ điện phải chứng minh bằng full type test của các tổ chức độc lập với nhà sản xuất có uy tín trên thế giới như: ASTA, IPH/KEMA, CESI... của tủ điện. Việc này là cần thiết để đảm bảo các thử nghiệm đạt, đúng tiêu chuẩn do các tổ chức này đã có uy tín trên thế giới về việc thử nghiệm type test cho tủ điện.

- Trường hợp nhà máy sản xuất được cấp chứng chỉ (license) sản xuất theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất, thì nhà máy sản xuất cũng phải có năng lực tự thiết kế và sản xuất tủ Full Type Test theo IEC 61439-1&2, IEC/TR 61641 được cung cấp bởi ASTA, IPH/KEMA, CESI...; có chứng nhận hợp chuẩn IEC 61439-1,2,3 cho tủ điện được lắp tại Việt Nam bởi đơn vị kiểm tra độc lập.

3. Yêu cầu về kích thước.

Kích thước tủ mới có kích thước lắp đặt phù hợp với không gian vị trí tủ hiện hữu: kích thước to hơn/ nhỏ hơn sẽ không lắp vừa không gian/ không vừa lỗ cáp hạ áp trên thang máng cáp hiện hữu (cáp hạ áp, cáp điều khiển sử dụng lại nên hướng cáp đi theo lỗ cáp hiện có).

4. Yêu cầu về cấu tạo và tiêu chuẩn bảo vệ.

Cấu tạo tủ điện kiểu form 3b, tiêu chuẩn bảo vệ IP42 trở lên: Đảm bảo an toàn cho người vận hành ở mức độ cao. Tủ hạ áp loại máy cắt ACB kéo ra được giảm tối thiểu thời gian ngắt nguồn cho tải khi cần bảo trì/thay thế thiết bị, đảm bảo tính vận hành liên tục cho hệ thống.

5. Yêu cầu về giám sát các thông số điều kiện vận hành.

Có hệ thống giám sát nhiệt độ thanh cái và hệ thống giám sát/cảnh báo nhiệt độ các tiếp điểm máy cắt tại các tủ phụ tải đi kèm để hỗ trợ công tác bảo trì và kiểm tra định kỳ cho tủ mà không cần phải cắt nguồn, tiết kiệm thời gian và tăng tính an toàn cho người vận hành, giảm thiểu tối đa các nguy cơ tiềm ẩn về cháy nổ do phát nhiệt.

Đối với chức năng giám sát nhiệt độ nhằm tăng tính an toàn và hoạt động tin cậy cho hệ thống tủ hạ thế: ưu tiên các giải pháp đã được sử dụng và chứng thực an toàn, hiệu quả; các cảm biến sử dụng các công nghệ tiên tiến mới nhất hiện nay ...; các thông tin về nhiệt độ được đưa về bộ lưu trữ và hiển thị thông tin chung cho cả dãy tủ, đồng thời phải đảm bảo có thể tương thích với các hệ thống

quản lý giám sát năng lượng của nhà máy trong tương lai. Ngoài ra, các thông tin về các thông số hoạt động của máy cắt như Dòng điện, điện áp, công suất, sóng hài, thông tin sự cố, các loại cảnh báo, trạng thái máy cắt, chế độ điều khiển ...cũng được đưa về bộ lưu trữ và hiển thị này.

6. Yêu cầu về tính đồng bộ của các thiết bị chính.

Tủ được tính toán/thiết kế/sản xuất theo các tiêu chuẩn IEC và được Chứng Nhận bởi Tổ Chức Độc Lập thông qua quá trình tiến hành thử nghiệm điển hình (Type Test) nên các thiết bị chính: máy cắt ACB (tích hợp rơ le bảo vệ), máy biến dòng điện, máy biến điện áp, đồng hồ đo lường đa chức năng, hệ thống cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm máy cắt... phải cùng một hãng sản xuất.

7. Yêu cầu về các thử nghiệm

Tủ phải được thử nghiệm điển hình (type test) và trình type test chứng nhận bởi phòng thí nghiệm độc lập được quốc tế công nhận phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn IEC61439. Nhà máy sản xuất tủ điện phải chứng minh bằng type test của các tổ chức độc lập với nhà sản xuất có uy tín trên thế giới như: ASTA, IPH/KEMA, CESI của tủ điện để đảm bảo chất lượng tủ điện theo tiêu chuẩn IEC.

8. Yêu cầu kỹ thuật chung cho các tủ phân phối:

- Máy cắt ACB được tích hợp rơ le bảo vệ (hay bộ bảo vệ) kỹ thuật số và biến dòng bảo vệ bên trong máy cắt. Rơ le kỹ thuật số có màn hình LCD hiển thị rõ ràng, các phím chức năng dễ thao tác, có phím mềm kết nối với máy tính để cấu hình cài đặt, hiệu chỉnh các tham số chỉnh định và trang bị tối thiểu các chức năng cài đặt bảo vệ quá tải, chạm đất, quá dòng, mất cân bằng pha và trích xuất được lịch sử sự cố;

- Tủ máy cắt đầu vào và TU thanh cái trang bị thiết bị chống sét lan truyền: Hạn chế tối đa tác hại của xung sét lan truyền ảnh hưởng đến các phụ tải, giúp kéo dài tuổi thọ cho phụ tải.

- Tủ phân phối có khả năng giám nhiệt độ thanh cái và giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm máy cắt. Thông tin về cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm máy cắt được thể hiện trực quan ngay trên máy cắt.

- Thông số kỹ thuật chung của tủ phân phối phải đáp ứng yêu cầu sau:

STT	DIỄN GIẢI	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
1	Hãng sản xuất	Tùy chọn
2	Tiêu chuẩn	IEC 61439 -1&2 và IEC/TR 61641- Edition 3.0 , 2014/09
3	Điện áp hoạt động Ue	415 VAC
4	Điện áp cách điện Ui	1000V

STT	DIỄN GIẢI	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
5	Khả năng chịu được điện áp xung Uimp	12kV
6	Khả năng chịu được dòng ngắn mạch	85KA/3sec
7	Khả năng chống hồ quang nội bộ theo IEC/TR 61641, Phiên bản 3.0, 09-2014 (Yêu cầu nhà thầu cung cấp các chứng chỉ liên quan để phê duyệt)	Giá trị hồ quang 100KA/0.4sec
8	Loại kiểm tra Type Test:	Tuân thủ kiểm tra điển hình đầy đủ theo tiêu chuẩn IEC 61439 - 1&2, IEC/TR 61641 được cấp bởi ASTA (hoặc tương đương) và theo đúng công suất dòng điện thể hiện trong bản vẽ.
9	Cấp độ bảo vệ tủ IP	IP 42
10	Mẫu phân chia bên trong Form of Internal Segregation	3B
9	Khoảng trống dự phòng Spare Space:	20%
THIẾT BỊ ĐÓNG NGẮT		
1	Hãng sản xuất	Tùy chọn
2	Nước xuất xứ	Tùy chọn
3	Dòng điện định mức	Tham khảo trên bản vẽ hồ sơ yêu cầu
4	Định mức dòng điện cắt ngắn mạch	Tham khảo trên bản vẽ hồ sơ yêu cầu
THANH DẪN ĐIỆN CHÍNH		
1	Vật liệu:	Busbars được chế tạo cứng, mạ thiếc dẫn điện cao, từ những thanh đồng trần hình chữ nhật với tỷ lệ 99,98% đồng nguyên chất.
2	Kích Thước:	* Kích thước thanh cái theo đúng kích thước thể hiện trong thí nghiệm điển hình và khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch đạt tối thiểu 85kA ở 3 giây, 147kA peak.
3	Yêu cầu khác:	* Yêu cầu khoan lỗ theo chiều dọc trên thanh cái phân phối (thanh cái đứng) để nâng cấp hệ thống điện trong tương lai.

STT	DIỄN GIẢI	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
4	Yêu cầu khác:	* Tất cả CB loại 3 cực bao gồm ngõ vào và ngõ ra bắt buộc phải có thanh trung tính cách ly bên cạnh mỗi CB. Có tài liệu type test chứng minh
YÊU CẦU KHÁC		
1	Thông gió:	* Thông gió tự nhiên, không chấp nhận làm mát cưỡng bức
2	Đầu cáp / Đầu ra	Tham khảo trên bản vẽ hồ sơ yêu cầu
3	Loại Nhà sản xuất tủ theo định nghĩa IEC61439 cho sản phẩm chào thầu	Nhà sản xuất chính (Không phải nhà sản xuất lắp ráp)

9. Yêu cầu cung cấp hàng hóa

- Tủ phân phối điện hạ áp 0,4kV được cung cấp các thiết bị có phiên bản và chủng loại mới nhất hiện nay. Các thiết bị cung cấp phải đảm bảo tính tương thích với các thiết bị hiện hữu của hệ thống không được thay thế;
- Các tủ phân phối điện hạ áp 0,4kV đảm bảo mới 100%, chưa qua sử dụng, được sản xuất trong năm 2024 trở lại đây;
- Hàng hóa có đầy đủ thông số, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hoàn toàn đồng bộ, tương thích với công nghệ và kích thước lắp đặt phù hợp với không gian hiện có, đảm bảo kết nối đến hệ thống hiện hữu. Hàng hoá chào phải có đủ tài liệu kỹ thuật kèm theo, có đầy đủ bản vẽ kích thước lắp đặt của từng tủ và toàn bộ hệ thống;
- Các tài liệu đối với hàng hóa và ngôn ngữ sử dụng trên thiết bị phải tối thiểu có ngôn ngữ tiếng Việt hoặc tiếng Anh.
- Quy định đối với tủ nhập khẩu:
 - + Hàng hóa nhập khẩu phải có chứng nhận xuất xứ (CO) hàng hóa nhập khẩu theo quy định: Phạm vi cung cấp cho từng tủ;
 - + Hàng hóa phải có giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và tài liệu kiểm tra xuất xưởng (Routine Test): Phạm vi cung cấp cho từng tủ;
- Quy định đối với tủ sản xuất trong nước:
 - + Cung cấp giấy chứng nhận xuất xứ (CO) và giấy chứng nhận chất lượng (CQ) của các thiết bị chính như: máy cắt ACB, máy biến điện áp, máy biến dòng điện, hệ thống giám sát nhiệt độ và độ ẩm trong tủ.
 - + Cung cấp tài liệu kiểm tra, nghiệm thu thiết bị tại nhà sản xuất FAT (Factory Acceptance Test).
- Các tủ phân phối điện hạ áp 0,4kV phải được thử nghiệm điển hình (type test) và trình type test chứng nhận bởi phòng thí nghiệm độc lập được quốc tế công nhận phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn IEC62271-200; Nhà máy sản xuất

tủ điện phải chứng minh bằng type test của các tổ chức độc lập với nhà sản xuất có uy tín trên thế giới như: ASTA, IPE/KEMA, CESI của tủ điện.

- Các thiết bị chính: máy cắt ACB, máy biến điện áp, máy biến dòng điện, hệ thống giám sát/cảnh báo nhiệt độ tiếp điểm máy cắt... phải cùng một hãng sản xuất để đảm bảo tính đồng bộ: Yêu cầu phải có bản cam kết (bản gốc) của nhà sản xuất liệt kê các thiết bị có tính đồng bộ, kèm theo tài liệu của nhà sản xuất chứng minh.

PHỤ LỤC 3: KHỐI LƯỢNG DỊCH VỤ ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ
(Kèm theo thư mời số: M&A /TM-CNPC ngày 01 tháng 7 năm 2024)

TT	Mô tả dịch vụ	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháo dỡ Hệ thống phân phối điện hạ áp 0,4kV - PC than tổ máy số 1, 2 cũ	gói	01	
2	Lắp đặt Hệ thống phân phối điện hạ áp 0,4kV - PC than tổ máy số 1, 2 mới	gói	01	