

Số: 900/TM- CNPC

Thái Nguyên, ngày 21 tháng 5 năm 2026

THƯ MỜI KHẢO SÁT VÀ BÁO GIÁ
Dự án đầu tư thiết bị phục vụ sản xuất năm 2027 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 đầu tư thiết bị phục vụ sản xuất năm 2027 NMNĐ Cao Ngạn để phục vụ công tác lập dự án đầu tư năm 2027. 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. Bơm nước cấp 1B: số lượng 01 bộ;
2. Bơm nước tuần hoàn số 3: số lượng 01 bộ;
3. Quạt tháp làm mát số 1, 2, 6: số lượng 03 bộ;
4. Hệ thống phân phối điện trung áp 6,6kV thanh cái C63: số lượng 01 hệ thống;
5. Xe ô tô 16 chỗ: số lượng 01 xe.

(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. Đức – ĐT: 0984 792 579 - 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 01/6/2026.

- 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: kehoachvattucaoangan@gmail.com.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Email: truyenthongtkv@vinacomin.vn (để đăng tải);
- Email: bachbx@vinacominpower.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: *gđ/TM-CNPC* ngày *28* tháng 5 năm 2026)

I. BƠM NƯỚC CẤP

Số lượng: 01 bộ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
I	Máy bơm	Cái		01	
1	Năm sản xuất		2026 trở đi		
2	Kiểu loại		Bơm ly tâm, nằm ngang, đa tầng cánh		
3	Lưu lượng	m ³ /h	≥ 211 (theo đặc tính của bơm)		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; cột áp đầu hút (NPSH _r); hiệu suất bơm.
4	Cột áp đầu đẩy	mH ₂ O	1.785 ± 5		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; cột áp đầu hút (NPSH _r); hiệu suất bơm.
5	Cột áp đầu hút (NPSH _r)	mH ₂ O	$\leq 6,2$		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; hiệu suất bơm.

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
6	Hiệu suất làm việc của bơm	%	≥ 76		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; cột áp đầu hút (NPSH _r);
7	Nhiệt độ môi chất làm việc làm việc	°C	159,6±2		Giá trị này là 01 điểm tương ứng với các giá trị: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; cột áp đầu hút (NPSH _r); hiệu suất bơm trên đường đặc tính làm việc của bơm.
8	Tốc độ quay	v/ph	2.950 – 3.000		
9	Vật liệu trục bơm		17-4PH tương đương hoặc tốt hơn		
10	Vật liệu cánh động, cánh tĩnh (từ tầng 1-12)		A743 CA15 tương đương hoặc tốt hơn		
11	Độ rung	µm	≤ 50		
12	Gối trục bơm	Bộ	Sử dụng gối bạc phải tương thích với trạm dầu bôi trơn hiện có: áp lực dầu bôi trơn 0,08 – 0,1Mpa, dầu bôi trơn là VG32. Nước làm mát gối trục: Áp lực làm việc: 0.3 – 0.4 Mpa; Nhiệt độ làm việc: 28 ⁰ C - 33 ⁰ C		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
13	Thiết bị đo nhiệt độ gói trực	Bộ	- Tối thiểu 02 điểm (mỗi gói 1 điểm), kết nối về hiển thị trên DCS, (kết nối với module RTD INPUT). Tối thiểu 02 điểm (mỗi gói 1 điểm), hiển thị tại chỗ.		
14	Truyền động giữa động cơ và bơm		Khớp nối cứng		
II	Động cơ	cái			01
1	Năm sản xuất		2025 trở đi		
2	Cấp hiệu suất		IE 3 trở lên		
3	Công suất	Kw	≤ 1.600		
4	Nguồn điện	V/Hz	3 pha, $6.000 \pm 5\%/50 \pm 5\%$		
5	Cấp bảo vệ		IP 56 trở lên		
7	Cấp cách điện		F trở lên		
8	Độ rung	μm	≤ 50		
9	Gói đỡ động cơ		Sử dụng gói bạc phải tương thích với trạm dầu bôi trơn hiện có: áp lực dầu bôi trơn 0,08 – 0,1Mpa, dầu bôi trơn là VG32. Nước làm mát gói trực: Áp lực làm việc: 0.3 – 0.4 Mpa; Nhiệt độ làm việc: 28 ⁰ C - 33 ⁰ C		
10	Thiết bị đo nhiệt độ cuộn dây	Bộ	Tối thiểu 06 điểm - kết nối và hiển thị trên DCS (kết nối với module RTD INPUT).		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
11	Thiết bị đo nhiệt độ gôi trực	Bộ	Tối thiểu 02 điểm (mỗi gói 1 điểm), kết nối và hiển thị trên DCS (kết nối với module RTD INPUT).		

II. BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN

Số lượng: 01 bộ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
I	Máy bơm			01	
1	Năm sản xuất		2026 trở đi		
2	Kiểu, loại		Cánh nâng		
3	Lưu lượng	m ³ /s	≥ 3 (theo đặc tính của bơm)		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; cột áp đầu hút (NPSH _r); hiệu suất bơm
4	Cột áp đầu đẩy	mH ₂ O	17,8± 5		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; cột áp đầu hút (NPSH _r); hiệu suất bơm.
5	Cột áp đầu hút (NPSH) _r	mH ₂ O	≤ 6.0		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; hiệu suất bơm
6	Hiệu suất	%	≥ 88		Giá trị này là 01 điểm nằm trên đường đặc tính làm việc của bơm, vị trí tương ứng với các thông số: Lưu lượng; Cột áp đầu đẩy; cột áp đầu hút (NPSH _r);
7	Tốc độ	v/p	590 đến 600		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
8	Khối lượng	kg	≤ 16000		
9	Độ rung	μm	≤ 50		
II	Động cơ		Cái	01	
1	Năm sản xuất		2026 trở đi	01	
	Cấp hiệu suất		IE3 trở lên		
2	Công suất	kw	≤ 800		
3	Dòng điện	A	102.2		
4	Nguồn điện	V/Hz	3 pha, 6.000 $\pm 5\%/50 \pm 5\%$		
5	Cấp bảo vệ		IP55 trở lên		
6	Cos φ		0.8		
7	Khối lượng	kg	≤ 12100		
12	Độ rung	μm	≤ 50		
13	Làm mát động cơ		Nếu sử dụng nước làm mát thì phải tương thích với hệ thống ống dẫn, điều kiện làm việc hiện có (P = 0,17 – 0,18 Mpa; T = 36 – 37 ⁰ C)		
14	Gói trực số 1 động cơ		Sử dụng bạc đỡ chặn, phương pháp bôi trơn bôi trơn ngâm dầu.		Nếu sử dụng nước làm mát thì phải tương thích với hệ thống ống dẫn, điều kiện làm việc hiện có (P = 0,17 – 0,18 Mpa; T = 36 – 37 ⁰ C)
15	Gói trực số 2 động cơ		Sử dụng bi		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu	Số lượng	Ghi chú
16	Thiết bị đo nhiệt độ cuộn dây		Tối thiểu 06 điểm - kết nối và hiển thị trên DCS, Sensor loại RTD kết nối với module RTD INPUT.		
17	Thiết bị đo nhiệt độ gói trực		Tối thiểu 02 điểm (mỗi gói 1 điểm) – kết nối và hiển thị trên DCS, Sensor loại RTD kết nối với module RTD INPUT.		

III. QUẠT THÁP LÀM MÁT

Số lượng: 03 bộ

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

Các thông số		Loại quạt	Đơn vị	Thông số kỹ thuật	
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				
	Công suất		Kw	≤ 160	
	Tốc độ quay		v/p	1486 - 1500	
	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

IV. 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
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.4	Dòng điện định mức	≥ 1600A
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	≤ 71ms
2.8	Thời gian cắt	≤ 51ms
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/ 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	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
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

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 Remote/Supervision cho SCADA	Đáp ứng
8.4	Transducer đo lường điện	
8.4.1	Transducer dòng điện: output =	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	4...20mA	
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 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	Chức năng nổi cấp lực dòng định mức 2500A	Đáp ứng
10	Sơ đồ nổi (mimic diagram)	Đáp ứng
11	Các phụ kiện cho đầu 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 hộp 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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		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
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 71ms
2.8	Thời gian cắt	\leq 51ms
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	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
8.4.3	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 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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
1.11	Dòng điện ngắn mạch định	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 định	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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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
8.4.3	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
1.3	Thanh cái chính	Thanh cái đồng-dòng định mức \geq 2500A, 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 7.2kV
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 μ s)	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

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

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	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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)

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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

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...
1.2	Loại tủ	Tủ hộp 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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
		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 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
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 71ms
2.8	Thời gian cắt	\leq 51ms
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	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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 $+70^{\circ}\text{C}$)
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	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	gian (F50/51, F50/51N)	
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	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 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
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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 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 (<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

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 hộp 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.

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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 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
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 71ms
2.8	Thời gian cắt	\leq 51ms
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)	\geq 6
2.14.2	Tiếp điểm thường đóng (NC)	\geq 6

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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 $+70^{\circ}\text{C}$)
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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	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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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

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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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
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 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 (<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

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 hộp 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.

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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	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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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 $+70^{\circ}\text{C}$)
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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	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	Đáp ứng

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
	đủ	
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
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

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
2.4	Dòng điện định mức	$\geq 630A$
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	$\leq 71ms$
2.8	Thời gian cắt	$\leq 51ms$
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 $\geq 10 VA$ và phù hợp với thiết kế
3.4.2.2	+ Core 2 dùng cho bảo vệ	CCX 5P10, dung lượng $\geq 15 VA$ 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 $-25^{\circ}C$ tới $+70^{\circ}C$)
4.3	Nhiệt độ làm việc	$-25^{\circ}C$ tới $+70^{\circ}C$
4.4	Dòng điện tối đa cho phép	$\geq 20kA/s$
5	Chống sét van	Đáp ứng
6	Dao tiếp địa	
6.1	Tiêu chuẩn	IEC 62271-102

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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 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	

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật / Yêu cầu
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

V. XE Ô TÔ 16 CHỖ

Số lượng: 01 xe

Thông số kỹ thuật chính yêu cầu như sau:

Stt	Nội dung	Các tiêu chuẩn thông số kỹ thuật
1	Số chỗ ngồi	16 chỗ ngồi
2	Xuất xứ hàng hóa	Xe lắp ráp trong nước
3	Năm sản xuất	Từ năm 2026 trở lên
4	Chất lượng	Mới 100 %
5	Thông số về kích thước và trọng lượng	<ul style="list-style-type: none">- Kích thước tổng thể bên ngoài (DxRx C) 5998 x 2068 x 2775 mm.- Chiều dài cơ sở 3750 mm.- Vệt bánh trước (mm) : 1734- Vệt bánh sau (mm) : 1759- Bán kính vòng quay nhỏ nhất (m) : 6.7- Khoảng sáng gầm xe 150 mm.- Dung tích bình nhiên liệu 80 lít.- Trọng lượng toàn bộ xe: 2850 kg
6	Động cơ	<ul style="list-style-type: none">- Động cơ Turbo Diesel 2.3L – TDCi, Euro IV trở lên- Trục cam kép, có làm mát khí nạp- Dung tích xi lanh: 2296 cc.- Nhiên liệu dầu (Diesel).- Công suất cực đại (PS/vòng/phút) : 171 (126 kW) / 3200- Mô men xoắn cực đại 425 Nm tại 1400÷2400 vòng/phút.- Ly hợp : Đĩa ma sát khô, dẫn động bằng thủy lực
7	Hộp số	- Số sàn 6 cấp và dẫn động thủy lực
8	Hệ thống treo trước/sau	<ul style="list-style-type: none">- Trước: Hệ thống treo độc lập dùng lò xo trụ, thanh cân bằng và ống giảm chấn thủy lực- Sau: Hệ thống treo phụ thuộc dùng nhíp lá với ống giảm chấn thủy lực

Stt	Nội dung	Các tiêu chuẩn thông số kỹ thuật
9	Hệ thống lái	- Có hệ thống lái trợ lực thủy lực
10	Vành và lốp xe	- Hợp kim nhôm cao cấp, kích thước lốp 235/65R16C (Trước/sau: 2/2) - Vành xe: Vành hợp kim 16"
11	Phanh trước/sau	- Đĩa có ABS
12	Trang bị ngoại thất	<ul style="list-style-type: none"> - Đèn phía trước: LED, tự động bật đèn - Đèn chạy ban ngày: LED - Đèn sương mù: LED - Gạt mưa tự động: Có - Gương chiếu hậu ngoài: Chỉnh điện và gập điện - Bậc bước chân điện: Có - Cửa trượt điện: Có - Chấn bùn trước sau: Có
13	Trang bị nội thất	<ul style="list-style-type: none"> - Tay lái bọc da - Vô-lăng có thể điều chỉnh, tích hợp điều khiển nhanh - Khóa cửa điều khiển từ xa - Điều hoà nhiệt độ: Tự động - Cửa gió điều hoà hành khách: Có - Chất liệu ghế: Ni kết hợp Vinyl - Điều chỉnh ghế lái: Chỉnh 6 hướng, có tựa tay - Điều chỉnh hàng ghế sau: Điều chỉnh ngả, có tựa tay - Hàng ghế cuối gập phẳng: Có - Tay nắm hỗ trợ lên xuống: Có - Giá hành lý phía trên: Có - Cửa kính điều khiển điện: Có (1 chạm lên xuống cho hàng ghế trước) - Bảng đồng hồ tốc độ: Màn hình 12.3" - Màn hình trung tâm: Màn hình TFT cảm ứng 12.3" - Kết nối Apple Carplay & Android Auto:

Stt	Nội dung	Các tiêu chuẩn thông số kỹ thuật
		Không dây - Hệ thống âm thanh: AM/FM, Bluetooth, USB, 6 loa - Điều khiển âm thanh trên tay lái: Có - Cổng sạc USB cho hàng ghế sau: Có
14	Trang thiết bị an toàn	- Đèn cảnh báo má phanh mòn - Túi khí phía trước cho người lái: Có - Túi khí cho hành khách phía trước: Có - Dây đai an toàn đa điểm cho tất cả các ghế: Có - Camera lùi: Có - Cảm biến hỗ trợ đỗ xe sau: Có - Hệ thống Chống bó cứng phanh & Phân phối lực phanh điện tử: Có - Hệ thống Cân bằng điện tử: Có - Hệ thống Kiểm soát hành trình: Có - Hệ thống Chống trộm: Có
15	Phụ kiện đi kèm theo	- Tối thiểu 01 lớp dự phòng (có lazang) + kích thủy lực, bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất.
16	Bảo hành	36 tháng hoặc 100.000 km tùy theo điều kiện nào đến trước.
17	Thiết bị khác	Một số thiết bị khác theo quy chuẩn của nhà sản xuất

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

(Kèm theo thư mời số: 900/TM-CNPC ngày 24 tháng 5 năm 2026)

I. BƠM NƯỚC CẤP

TT	Mô tả dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháo dỡ bơm nước cấp cũ, vận chuyển về kho CĐT (01 bộ)	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	
2	Lắp đặt bơm nước cấp mới (01 bộ)		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. BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN

TT	Mô tả dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháo dỡ bơm nước tuần hoàn cũ, vận chuyển về kho CĐT (01 bộ)	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	
2	Lắp đặt bơm nước tuần hoàn mới (01 bộ)		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.

III. 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 bộ)	Tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật bên mời thầu đưa ra	gói	01	
2	Lắp đặt quạt tháp làm mát mới (03 bộ)		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.

IV. 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.