

Số: 1871/CNPĐ-KHKD-KTATMT
V/v đề nghị chào giá cung cấp, lắp đặt Hệ
thống giám sát chất lượng ắc quy tại Nhà
máy Nhiệt điện Thái Bình 2

Hà Nội, ngày 25 tháng 10 năm 2024

Kính gửi: Các nhà cung cấp

Chi nhánh Phát điện Dầu khí là Chi nhánh trực thuộc Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, có trụ sở tại Tầng 18, Tòa nhà Dầu khí Việt Nam, số 18 Phố Láng Hạ, Phường Thành Công, quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, chịu trách nhiệm quản lý, vận hành Nhà máy Nhiệt điện Thái Bình 2 và Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1.

Hiện nay, Chi nhánh Phát điện Dầu khí đang có nhu cầu mua sắm, lắp đặt Hệ thống giám sát chất lượng ắc quy tại Nhà máy Nhiệt điện Thái Bình 2 (công suất thiết kế 2x600MW), địa điểm tại thôn Chỉ Thiện, Xã Mỹ Lộc, huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình. Do đó, Chi nhánh chúng tôi rất mong các nhà cung cấp có năng lực, kinh nghiệm trong lĩnh vực cung cấp, lắp đặt hệ thống giám sát chất lượng ắc quy tại Việt Nam xem xét, hỗ trợ báo giá với các thông tin như đính kèm.

Báo giá được ký tên, đóng dấu bởi đại diện của Quý Công ty và gửi tới Chi nhánh Phát điện Dầu khí – Tầng 18, Tòa nhà Dầu khí Việt Nam, số 18 Láng Hạ, Ba Đình, Hà Nội trước ngày 04/11/2024. File mềm (soft copy) xin gửi về địa chỉ email: vanthuhn@pvpgb.vn và thanhnt@pvpgb.vn. Mọi thông tin cần trao đổi, làm rõ xin liên hệ: Ông Nguyễn Trung Thành – Phòng KHKD, ĐT: 09832.08832.

Rất mong nhận được sự quan tâm và hợp tác.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như trên;
- GĐCN (để b/c);
- Lưu: VT, KTATMT, KHKD (N.T.T).

Đính kèm:

- Biểu chào giá; *M* *TS*
- Phạm vi công việc và yêu cầu kỹ thuật.



**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Hoàng Quyết Thắng



BIỂU CHÀO GIÁ
CUNG CẤP, LẮP ĐẶT HỆ THỐNG GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG ẮC QUY TẠI NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN THÁI BÌNH 2
(Đính kèm văn bản số /CNPĐ-KHKD-KTATMT ngày /10/2024)

STT	Danh mục hàng hóa và dịch vụ	Thông số kỹ thuật	Nhà sản xuất	Khối lượng	Đơn vị tính	Xuất xứ	Đơn giá (trước thuế)	Thành tiền (trước thuế)	Thời gian cung cấp
	TỔNG CỘNG TRƯỚC THUẾ								
	THUẾ, PHÍ CÓ LIÊN QUAN								
	TỔNG CỘNG SAU THUẾ								

(Bằng chữ: đồng)

Điều khoản thương mại:

- Địa điểm cung cấp, lắp đặt:** tại vị trí chỉ định của Bên mua tại Nhà máy Nhiệt điện Thái Bình 2 – thôn Chỉ Thiện, Xã Mỹ Lộc, huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình
- Yêu cầu về hàng hóa:**
 - Hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng và có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, được sản xuất hoàn thiện từ năm 2024 đến nay.
- Bảo hành:**
 - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng kể từ ngày hàng hóa nghiệm thu;
 - Giá trị giữ lại nhằm đảm bảo nghĩa vụ bảo hành của nhà thầu: 5% giá trị quyết toán Hợp đồng.
- Điều khoản tạm ứng/thanh toán:**
 - Tạm ứng: 10% giá trị hợp đồng;
 - Thanh toán đến 80% giá trị hàng hóa sau khi toàn bộ vật tư thiết bị được giao đến Nhà máy;
 - Thanh toán đến 100% giá trị quyết toán sau khi hệ thống được bàn giao, đưa vào sử dụng.
- Hiệu lực của báo giá:** 60 ngày kể từ ngày gửi báo giá.

ĐẠI DIỆN CÔNG TY
(ký tên, đóng dấu)



PHẠM VI CÔNG VIỆC VÀ YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

(Đính kèm văn bản số /CNPĐ-KHKD-KTATMT ngày /10/2024)

STT	Tên Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Model	Thông số kỹ thuật theo QĐ 802/QĐ-CNPĐ ngày 17/5/2024	Ghi chú
I	Hệ thống tự dùng Nhà máy					
1	Cảm biến đo lường dùng cho ắc quy 2V/bình	Bộ	1		Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 2V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 1,25V-3.2 V/cell (sai số $\leq 0,5\%$).	Dải hoạt động 1.6V-2.4V
					- Dải đo nội trở từ: 0,02- 6,0mOhm (sai số $\leq 1\%$).	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc).	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1 mA (lúc ở chế độ nghỉ)	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với cảm biến của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	



					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/ hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 250\text{mm}$ / hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: UL/NEMKO; EN 55024; EN 55022; EN 61000-3; IEC 61010-1; DIN EN 50581; EC/EN 61204; IEC/EN 60950/hoặc tương đương.	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
2	Bộ gom tín hiệu	Bộ	1		- Có chức năng khuếch đại tín hiệu từ cảm biến đo lường truyền về bộ điều khiển trung tâm	
					- Nguồn cấp: 12Vdc sử dụng chuẩn kết nối 5,5mmx1,2mm hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Công suất tiêu thụ: $<30\text{W}$	
					- Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 70 độ C.	
					- Khoảng cách kết nối lớn nhất đến cảm biến đo lường xa nhất: $\geq 50\text{m}$	
					Hoặc tương đương.	
3	Biến dòng đo lường	Bộ	1		Điện áp làm việc: 12Vdc hoặc 24Vdc	
					Dòng tiêu thụ: $\leq 90\text{mA}$	
					Kết nối về bộ điều khiển trung tâm bằng chuẩn Modbus, cổng RJ10	



					Nhiệt độ làm việc: 0 độ C đến +70 độ C.	
					Cấp bảo vệ: IP 20;	
					Dòng đo lường cực đại: $\pm 1000A$	
					Độ chính xác đo lường: $\pm 0,3A$.	
					Chuẩn truyền thông về hệ thống giám sát ắc quy: Modbus RTU hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Certifications: DIN EN 50178, RoHS/hoặc tương đương.	
					Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
4	Bộ giám sát trung tâm	Bộ	1		- Có thể kết nối lên đến 500 bộ module giám sát tại các bình.	
					- Có thể giám sát cùng lúc 6 dãy ắc quy NiCD/VRLA song song.	
					- Có các chuẩn kết nối Modbus/SNMP ở cổng COM1 để kết nối với bộ nạp nhằm gửi thông tin về bộ nạp ắc quy/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Có khả năng cân bằng điện áp giữa các bình ắc quy (ví dụ: thông qua cơ chế cân bằng tại các cảm biến lắp tại các bình ắc quy, v.v.) hoặc tương tự.	
					- Có các đèn và các tiếp điểm dry contact cảnh báo phục vụ công tác giám sát tại chỗ như: quá nhiệt độ ắc quy, hệ thống lỗi...	



					- Thông số phần cứng: sử dụng bộ vi xử lý ARM 1GHz, bộ nhớ 1Gb. Điện áp cấp nguồn loại 21VDC, dòng tiêu thụ 2000mA. Chuẩn giao tiếp gồm: 3 x RS-232, 1 x RJ10 for the battery bus converter, 1x RJ45, 10/100 Mbit Ethernet connector. Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến + 70 °C/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
5	Tủ điều khiển	Bộ	1		- Yêu cầu phần cứng: loại LCD 12,1 inches, độ phân giải 1024 x 768, độ sáng tối thiểu 350cd/m2, cấp bảo vệ IP66, chạy hệ điều hành Windows 10 hoặc cao hơn; 32 bit hoặc 64 bit (có bản quyền); Cổng kết nối tối thiểu gồm: 4 cổng USB 2.0; 2 cổng RS 232; 1 cổng HMI, 1 cổng cấp nguồn, 1 cổng LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet; Bộ vi xử lý tối thiểu Intel Core I5; bộ nhớ đệm ≥ 4 GB DDR3; dung lượng ổ cứng ≥ 64GB SSD hoặc tương đương theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Hiển thị dạng đồ thị lịch sử của các bình ắc quy thông qua các thông số điện áp, nội trở, nhiệt độ...	
					- Hiển thị các cảnh báo theo thời gian thực đối với từng ắc quy nếu có sự cố	
					- Lưu trữ các thông tin về ắc quy như: thời gian phóng nạp, thời gian bảo dưỡng, tình trạng ắc quy, thời gian lắp đặt ắc quy.	
					- Đặt ngưỡng cảnh báo để giám sát ắc quy.	
					- Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	



					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
II	Hệ thống Trạm 220kV					
1	Cảm biến đo lường dùng cho ắc quy 2V/bình	Bộ	1		Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 2V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 1,25V-3.2V/cell (sai số $\leq 0,3\%$).	
					- Dải đo nội trở từ: 0,02- 6,0mOhm (sai số $\leq 1\%$)	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 0.8 mA (lúc ở chế độ nghỉ)	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với cảm biến của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	



					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 250\text{mm}$ / hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: UL/NEMKO; EN 55024; EN 55022; EN 61000-3; IEC 61010-1; DIN EN 50581; EC/EN 61204; IEC/EN 60950/hoặc tương đương.	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực)hoặc tương đương	
2	Bộ gom tín hiệu	Bộ	1		- Có chức năng khuếch đại tín hiệu từ cảm biến đo lường truyền về bộ điều khiển trung tâm	
					- Nguồn cấp: 12Vdc sử dụng chuẩn kết nối 5,5mm x1,2mm hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Công suất tiêu thụ: <30W hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 70 độ C	
					- Khoảng cách kết nối lớn nhất đến cảm biến đo lường xa nhất: $\geq 50\text{m}$	



3	Biến dòng đo lường	Bộ	1		Điện áp làm việc: 12Vdc hoặc 24Vdc	
					Dòng tiêu thụ: $\leq 90\text{mA}$	
					Kết nối về bộ điều khiển trung tâm bằng chuẩn Modbus, cổng RJ10	
					Nhiệt độ làm việc: 0 độ C đến +70 độ C	
					Cấp bảo vệ: IP 20;	
					Dòng đo lường cực đại: $\pm 200\text{A}$	
					Độ chính xác đo lường: $\pm 0,3\text{A}$	
					Chuẩn truyền thông về hệ thống giám sát ắc quy: Modbus RTU hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Certifications: DIN EN 50178, RoHS/hoặc tương đương	
4	Bộ giám sát trung tâm	Bộ	1		Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
					- Có thể kết nối lên đến 500 bộ module giám sát tại các bình.	
					- Có thể giám sát cùng lúc 6 dãy ắc quy NiCD/VRLA song song	



					- Có các chuẩn kết nối Modbus/SNMP ở cổng COM1 để kết nối với bộ nạp nhằm gửi thông tin về bộ nạp ắc quy/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Có khả năng cân bằng điện áp giữa các bình ắc quy (ví dụ: thông qua cơ chế cân bằng tại các cảm biến lắp tại các bình ắc quy, v.v.) hoặc tương tự.	
					- Có các đèn và các tiếp điểm dry contact cảnh báo phục vụ công tác giám sát tại chỗ như: quá nhiệt độ ắc quy, hệ thống lỗi...	
					- Thông số phần cứng: sử dụng bộ vi xử lý ARM 1GHz, bộ nhớ 1Gb. Điện áp cấp nguồn loại 21VDC, dòng tiêu thụ 2000mA. Chuẩn giao tiếp gồm: 3 x RS-232, 1 x RJ10 for the battery bus converter, 1x RJ45, 10/100 Mbit Ethernet connector. Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến + 70 °C/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
5	Tủ điều khiển	Bộ	1		- Yêu cầu phần cứng: loại LCD 12,1 inches, độ phân giải 1024 x 768, độ sáng tối thiểu 350cd/m2, cấp bảo vệ IP66, chạy hệ điều hành Windows 10 hoặc cao hơn; 32 bit hoặc 64 bit (có bản quyền); Cổng kết nối tối thiểu gồm: 4 cổng USB 2.0; 2 cổng RS 232; 1 cổng HMI, 1 cổng cấp nguồn, 1 cổng LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet; Bộ vi xử lý tối thiểu Intel Core I5; bộ nhớ đệm ≥4 GB DDR3; dung lượng ổ cứng ≥64GB SSD hoặc tương đương theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	



					- Hiện thị dạng đồ thị lịch sử của các bình ắc quy thông qua các thông số điện áp, nội trở, nhiệt độ...	
					- Hiện thị các cảnh báo theo thời gian thực đối với từng ắc quy nếu có sự cố	
					- Lưu trữ các thông tin về ắc quy như: thời gian phóng nạp, thời gian bảo dưỡng, tình trạng ắc quy, thời gian lắp đặt ắc quy.	
					- Đặt ngưỡng cảnh báo để giám sát ắc quy.	
					- Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
III	Hệ thống nước làm mát chính					
1	Cảm biến đo lường dòng cho ắc quy 2V/bình	Bộ	1		Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 2V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 1,25V-3.2 V/cell (sai số ≤ 0,5%).	
					- Dải đo nội trở từ: 0,02- 6,0mOhm (sai số ≤ 1%)	



					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ổ quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1 mA (lúc ở chế độ nghỉ)	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với cảm biến của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ổ quy: Cảm biến kết nối vào bình ổ quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 200\text{mm}$ /hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	



					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
2	Cảm biến đo lường dùng cho ắc quy 4V/bình	Bộ	1		- Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 4V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 2,4V – 5,0V/bình (sai số $\leq 0,5\%$)	
					- Dải đo nội trở từ: 0,5 - 30,0mOhm (sai số $\leq 3\%$)	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1 mA (lúc ở chế độ nghỉ)	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm	



					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến tối thiểu 250mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
3	Bộ gom tín hiệu	Bộ	1		- Có chức năng khuếch đại tín hiệu từ cảm biến đo lường truyền về bộ điều khiển trung tâm.	
					- Nguồn cấp: 12Vdc sử dụng chuẩn kết nối 5,5mm x 1,2mm hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Công suất tiêu thụ: <30W hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 70 độ C	
					- Khoảng cách kết nối lớn nhất đến cảm biến đo lường xa nhất: $\geq 50m$	
4	Biến dòng đo lường	Bộ	1		Điện áp làm việc: 12Vdc hoặc 24Vdc	
					Dòng tiêu thụ: $\leq 90mA$	



					Kết nối về bộ điều khiển trung tâm bằng chuẩn Modbus, cổng RJ10	
					Nhiệt độ làm việc: 0 độ C đến +70 độ C	
					Cấp bảo vệ: IP 20;	
					Dòng đo lường cực đại: $\pm 200A$	
					Độ chính xác đo lường: $\pm 0,3A$	
					Chuẩn truyền thông về hệ thống giám sát ắc quy: Modbus RTU hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Certifications: DIN EN 50178, RoHS/hoặc tương đương.	
					Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
5	Bộ giám sát trung tâm	Bộ	1		- Có thể kết nối lên đến 500 bộ module giám sát tại các bình.	
					- Có thể giám sát cùng lúc 6 dãy ắc quy NiCD/VRLA song song	
					- Có các chuẩn kết nối Modbus/SNMP ở cổng COM1 để kết nối với bộ nạp nhằm gửi thông tin về bộ nạp ắc quy/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	



					- Có khả năng cân bằng điện áp giữa các bình ắc quy (ví dụ: thông qua cơ chế cân bằng tại các cảm biến lắp tại các bình ắc quy, v.v.) hoặc tương tự.	
					- Có các đèn và các tiếp điểm dry contact cảnh báo phục vụ công tác giám sát tại chỗ như: quá nhiệt độ ắc quy, hệ thống lỗi...	
					- Thông số phần cứng: sử dụng bộ vi xử lý ARM 1GHz, bộ nhớ 1Gb. Điện áp cấp nguồn loại 21VDC, dòng tiêu thụ 2000mA. Chuẩn giao tiếp gồm: 3 x RS-232, 1 x RJ10 for the battery bus converter, 1x RJ45, 10/100 Mbit Ethernet connector. Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến + 70 °C/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
6	Tủ điều khiển	Bộ	1		- Yêu cầu phần cứng: loại LCD 12,1 inches, độ phân giải 1024 x 768, độ sáng tối thiểu 350cd/m2, cấp bảo vệ IP66, chạy hệ điều hành Windows 10 hoặc cao hơn; 32 bit hoặc 64 bit (có bản quyền); Cổng kết nối tối thiểu gồm: 4 cổng USB 2.0; 2 cổng RS 232; 1 cổng HMI, 1 cổng cấp nguồn, 1 cổng LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet; Bộ vi xử lý tối thiểu Intel Core I5; bộ nhớ đệm ≥ 4 GB DDR3; dung lượng ổ cứng ≥ 64 GB SSD //hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Hiện thị dạng đồ thị lịch sử của các bình ắc quy thông qua các thông số điện áp, nội trở, nhiệt độ...	



					- Hiển thị các cảnh báo theo thời gian thực đối với từng ắc quy nếu có sự cố	
					- Lưu trữ các thông tin về ắc quy như: thời gian phóng nạp, thời gian bảo dưỡng, tình trạng ắc quy, thời gian lắp đặt ắc quy.	
					- Đặt ngưỡng cảnh báo để giám sát ắc quy.	
					- Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực)hoặc tương đương	
IV	Hệ thống Nhiên liệu					
1	Cảm biến đo lường dùng cho ắc quy 2V/bình	Bộ	1		Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 2V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 1,25V-2,5V/cell (sai số ≤ 0,5%).	
					- Dải đo nội trở từ: 0,01- 5,0mOhm (sai số ≤ 3%)	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số ≤ 15% giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1mA (lúc ở chế độ nghỉ)	



					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với cảm biến của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 250\text{mm}$ /hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương.	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
2	Cảm biến đo lường dung cho ắc quy 12V/bình	Bộ	1		- Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 12V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-1200Ah.	



					- Điện áp đo lường: 9,7V-17,0V/bình (sai số $\leq 0,5\%$).	
					- Dải đo nội trở từ: 0,5 - 40,0mOhm (sai số $\leq 3\%$)	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1 mA (lúc ở chế độ nghỉ).	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 250\text{mm}$ /hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	



					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương.	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
3	Bộ gom tín hiệu	Bộ	1		- Có chức năng khuếch đại tín hiệu từ cảm biến đo lường truyền về bộ điều khiển trung tâm	
					- Nguồn cấp: 12Vdc sử dụng chuẩn kết nối 5,5mm x1,2mm hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Công suất tiêu thụ: <30W hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 70 độ C hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Khoảng cách kết nối lớn nhất đến cảm biến đo lường xa nhất: $\geq 50\text{m}$ hoặc tương đương	
4	Biến dòng đo lường	Bộ	1		Điện áp làm việc: 12Vdc hoặc 24Vdc	
					Dòng tiêu thụ: $\leq 90\text{mA}$	
					Kết nối về bộ điều khiển trung tâm bằng chuẩn Modbus, cổng RJ10	
					Nhiệt độ làm việc: 0 độ C đến +70 độ C	
					Cấp bảo vệ: IP 20;	
					Dòng đo lường cực đại: $\pm 200\text{A}$	
					Độ chính xác đo lường: $\pm 0,3\text{A}$	



					Chuẩn truyền thông về hệ thống giám sát ắc quy: Modbus RTU hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Certifications: DIN EN 50178, RoHS/hoặc tương đương.	
					Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
5	Bộ giám sát trung tâm	Bộ	1		- Có thể kết nối lên đến 500 bộ module giám sát tại các bình.	
					- Có thể giám sát cùng lúc 6 dãy ắc quy NiCD/VRLA song song	
					- Có các chuẩn kết nối Modbus/SNMP ở cổng COM1 để kết nối với bộ nạp nhằm gửi thông tin về bộ nạp ắc quy/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Có khả năng cân bằng điện áp giữa các bình acquy (ví dụ: thông qua cơ chế cân bằng tại các cảm biến lắp tại các bình ắc quy, v.v.) hoặc tương tự.	
					- Có các đèn và các tiếp điểm dry contact cảnh báo phục vụ công tác giám sát tại chỗ như: quá nhiệt độ ắc quy, hệ thống lỗi...	
					- Thông số phần cứng: sử dụng bộ vi xử lý ARM 1GHz, bộ nhớ 1Gb. Điện áp cấp nguồn loại 21VDC, dòng tiêu thụ 2000mA. Chuẩn giao tiếp gồm: 3 x RS-232, 1 x RJ10 for the battery bus converter, 1x RJ45, 10/100 Mbit Ethernet connector. Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến + 70 °C/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	



					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
6	Tủ điều khiển	Bộ	1		- Yêu cầu phần cứng: loại LCD 12,1 inches, độ phân giải 1024 x 768, độ sáng tối thiểu 350cd/m ² , cấp bảo vệ IP66, chạy hệ điều hành Windows 10 hoặc cao hơn; 32 bit hoặc 64 bit (có bản quyền); Cổng kết nối tối thiểu gồm: 4 cổng USB 2.0; 2 cổng RS 232; 1 cổng HMI, 1 cổng cấp nguồn, 1 cổng LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet; Bộ vi xử lý tối thiểu Intel Core I5; bộ nhớ đệm ≥4 GB DDR3; dung lượng ổ cứng ≥64GB SSD, hoặc tương đương phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Hiện thị dạng đồ thị lịch sử của các bình ắc quy thông qua các thông số điện áp, nội trở, nhiệt độ...	
					- Hiện thị các cảnh báo theo thời gian thực đối với từng ắc quy nếu có sự cố	
					- Lưu trữ các thông tin về ắc quy như: thời gian phóng nạp, thời gian bảo dưỡng, tình trạng ắc quy, thời gian lắp đặt ắc quy.	
					- Đặt ngưỡng cảnh báo để giám sát ắc quy.	
					- Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	



					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
					Hoặc nhà thầu có thể chọn thông số phù hợp với Hệ thống cung cấp.	
V	Hệ thống FGD					
1	Cảm biến đo lường dòng cho ắc quy 2V/bình	Bộ	1		Giám sát ắc quy Axit-Chì loại 2V/bình sử dụng được cho dải dung lượng ắc quy từ 7Ah-5000Ah.	
					- Điện áp đo lường: 1,25V-3.2V/cell (sai số $\leq 0,5\%$). Hệ thống sẽ cảnh báo nếu nằm ngoài ngưỡng này.	
					- Dải đo nội trở từ: 0,02- 6,0mOhm (sai số $\leq 3\%$)	
					- Dải đo nhiệt độ: 0 độ C đến +70 độ C (sai số $\leq 15\%$ giá trị đọc)	
					- Dòng tiêu thụ lấy nguồn từ ắc quy: ≤ 30 mA (lúc hoạt động), ≤ 1 mA (lúc ở chế độ nghỉ)	
					- Quy cách dây tín hiệu đo lường cho cảm biến: sử dụng loại dây CU/PVC có tiết diện lõi $\geq 1,5\text{mm}^2$ (CU), chiều dài dây $\geq 300\text{mm}$, cầu chì bảo vệ gồm 2 loại: bảo vệ cho đường tín hiệu cầu chì loại 1A có nội trở không vượt quá 0,02mOhm, bảo vệ cho đường đo lường cầu chì 10A có nội trở không vượt quá 0,002mOhm/hoặc phù hợp với cảm biến của nhà sản xuất.	



					- Quy cách đầu cos nối vào cực bình ắc quy: Cảm biến kết nối vào bình ắc quy sử dụng các cos nối chữ Y để có thể dễ dàng lắp đặt, loại đầu cos được mạ niken chống ăn mòn, bề dày tối thiểu 0,5mm. Đầu cos kết nối với dây tín hiệu đo lường cho cảm biến bằng các jack nối dễ dàng tháo lắp khi cần thiết/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Vỏ cảm biến được cấu tạo từ nhựa ABS chống cháy, kích thước H23xD87xR55mm/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Cảm biến nhiệt độ đi kèm cùng cảm biến: loại cảm biến có thể tháo lắp dễ dàng ra khỏi cảm biến mà không cần tháo cảm biến, cổng kết nối cảm biến nhiệt độ ở vị trí thuận lợi, chiều dài dây cảm biến $\geq 250\text{mm}$ /hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
2	Bộ gom tín hiệu	Bộ	1		- Có chức năng khuếch đại tín hiệu từ cảm biến đo lường truyền về bộ điều khiển trung tâm	
					- Nguồn cấp: 12Vdc sử dụng chuẩn kết nối 5,5mm x1,2mm hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Công suất tiêu thụ: <30W hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	



					- Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 70 độ C hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Khoảng cách kết nối lớn nhất đến cảm biến đo lường xa nhất: $\geq 50\text{m}$ Hoặc tương đương.	
3	Biến dòng đo lường	Bộ	1		Điện áp làm việc: 12Vdc hoặc 24Vdc	
					Dòng tiêu thụ: $\leq 90\text{mA}$	
					Kết nối về bộ điều khiển trung tâm bằng chuẩn Modbus, cổng RJ10	
					Nhiệt độ làm việc: 0 độ C đến +70 độ C	
					Cấp bảo vệ: IP 20;	
					Dòng đo lường cực đại: $\pm 200\text{A}$	
					Độ chính xác đo lường: $\pm 0,3\text{A}$	
					Chuẩn truyền thông về hệ thống giám sát acquy: Modbus RTU hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Certifications: DIN EN 50178, RoHS/hoặc tương đương.	
					Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; hoặc tương đương	
4	Bộ điều khiển trung tâm	Bộ	1		Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
					- Có thể kết nối lên đến 500 bộ module giám sát tại các bình. - Có thể giám sát cùng lúc 6 dãy ắc quy NiCD/VRLA song song	



					- Có các chuẩn kết nối Modbus/SNMP ở cổng COM1 để kết nối với bộ nạp nhằm gửi thông tin về bộ nạp ắc quy/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Có khả năng cân bằng điện áp giữa các bình ắc quy (ví dụ: thông qua cơ chế cân bằng tại các cảm biến lắp tại các bình ắc quy, v.v.) hoặc tương tự.	
					- Có các đèn và các tiếp điểm dry contact cảnh báo phục vụ công tác giám sát tại chỗ như: quá nhiệt độ ắc quy, hệ thống lỗi...	
					- Thông số phần cứng: sử dụng bộ vi xử lý ARM 1GHz, bộ nhớ 1GB. Điện áp cấp nguồn loại 21VDC, dòng tiêu thụ 2000mA. Chuẩn giao tiếp gồm: 3 x RS-232, 1 x RJ10 for the battery bus converter, 1x RJ45, 10/100 Mbit Ethernet connector. Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến + 70 °C/hoặc phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
5	Tủ điều khiển	Bộ	1		- Yêu cầu phần cứng: loại LCD 12,1 inches, độ phân giải 1024 x 768, độ sáng tối thiểu 350cd/m2, cấp bảo vệ IP66, chạy hệ điều hành Windows 10 hoặc cao hơn; 32 bit hoặc 64 bit (có bản quyền); Cổng kết nối tối thiểu gồm: 4 cổng USB 2.0; 2 cổng RS 232; 1 cổng HMI, 1 cổng cấp nguồn, 1 cổng LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet; Bộ vi xử lý tối thiểu Intel Core I5; bộ nhớ đệm ≥ 4 GB DDR3; dung lượng ổ cứng ≥ 64 GB SSD/ hoặc tương đương phù hợp với thiết bị Hệ thống của nhà sản xuất.	
					- Hiện thị dạng đồ thị lịch sử của các bình ắc quy thông qua các thông số điện áp, nội trở, nhiệt độ...	



					- Hiện thị các cảnh báo theo thời gian thực đối với từng ắc quy nếu có sự cố	
					- Lưu trữ các thông tin về ắc quy như: thời gian phóng nạp, thời gian bảo dưỡng, tình trạng ắc quy, thời gian lắp đặt ắc quy.	
					- Đặt ngưỡng cảnh báo để giám sát ắc quy.	
					- Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF.	
					- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: EN 55024; EN 55022; IEC 61010-1; IEC/EN 60950 hoặc tương đương	
					Có chứng chỉ đánh giá phù hợp tiêu chuẩn của đơn vị độc lập cấp (còn hiệu lực) hoặc tương đương	
					Hoặc nhà thầu có thể chọn thông số phù hợp với Hệ thống cung cấp.	
VI	Phòng điều khiển trung tâm					
1	Máy tính điều khiển trung tâm	Bộ	1		Cấu hình máy tính: Bộ Xử Lý: Intel® Core i5 8400 (3M, 4.0 Ghz); Bộ nhớ RAM 8GB (Có thể nâng cấp) Tối đa 32GB; Ổ đĩa cứng: SSD 240GB SATA 3.0 – 6GB/s (Khởi động cực nhanh); Ổ đĩa Quang: DELL DVD ROOM; Đồ Họa: HD Intel® Graphic; Âm Thanh: Intel® HD Audio (Microphone và Stereo); Hỗ Trợ Windows 10 (32bit/64bit) và Windows7(32bit/64bit) hoặc tương đương phù hợp theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					- Màn hình: Kiểu màn hình rộng; Kích thước màn hình 23,6 inches LED; Độ sáng 250cd/m2; Tỷ lệ tương phản 1000:1; Độ phân giải Full HD (1920×1080); Thời gian đáp ứng 5ms; Góc nhìn 178°/178°; Cổng giao tiếp VGA, HDMI hoặc tương đương phù hợp hoặc theo tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất	
					Hoặc phù hợp với Hệ thống thiết bị của nhà sản xuất.	
2	Phần mềm điều khiển trung tâm	Hệ thống	1		- Miễn phí hoặc có bản quyền nhưng bản quyền trọn đời dự án.	



					- Phần mềm có tính năng phân tích dữ liệu ắc quy và đưa ra đồ thị xu hướng suy giảm chất lượng ắc quy	
					- Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống ắc quy với thời gian ngắn nhất.	
					- Xác định phụ kiện cần thay thế khi hệ thống xảy ra lỗi.	
					- Tự động trích xuất báo cáo gửi người vận hành theo lịch trình đã cài đặt hoặc theo sự kiện quan tâm.	
					- Số lượng điểm kết nối: ≥ 25 điểm (tương ứng với 25 bộ điều khiển trung tâm)/hoặc phù hợp với Hệ thống thiết bị của nhà sản xuất.	
3	Cáp quang luôn cổng 4FO, Single Mode	Lot	1	4FO	Kết nối các tủ treo tường tại các phòng ắc quy lên điều khiển trung tâm.	
4	Cáp mạng Cat6	Lot	1	Cat6	Kết nối từ các bộ giám sát trung tâm lên phòng điều khiển, hoặc từ bộ giám sát trung tâm lên màn hình LCD đặt tại phòng ắc quy	
5	Cáp cấp nguồn cho hệ thống	Lot	1	Cu/PVC/ PVC		
6	Phụ kiện lắp đặt...	Lot	1	Phụ kiện	Dây mạng, cáp quang, cáp nguồn	
VII	Dịch vụ					
1	Thiết kế bản vẽ	Lot	1		Thiết kế bản vẽ chi tiết và hoàn thiện bản vẽ hoàn công cho hệ thống giám sát ắc-quy cho các khu vực: nhà điều khiển trung tâm, sân trạm, FGD, Nhiên liệu, 10KV, Intake.	
2	Lắp đặt, thử nghiệm, chạy thử	Lot	1		-Nhà thầu trang bị đầy đủ các thiết bị máy móc phục vụ công tác thử nghiệm, chạy thử trước khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Đào tạo, hướng dẫn chuyển giao công nghệ cho nhân viên nhà máy: Hướng dẫn thực tế nguyên lý, các chế độ làm việc của hệ thống; Cách xử lý các tình huống sự cố, các hư hỏng thường gặp...	
3	Chuyên gia	Lot	1		Có trình độ tối thiểu là kỹ sư điện- Đã có kinh nghiệm làm Trưởng nhóm hoặc chủ trì tổ chức, điều hành công việc lắp đặt,	

					cầu hình, chạy thử hệ thống giám sát chất lượng ắc quy. Kinh nghiệm làm việc tối thiểu 03 năm đối với lĩnh vực có liên quan.	
4	Kỹ sư kỹ thuật	Lot	1		Có chuyên môn điện kỹ sư điện, chuyên môn điện kỹ sư điện-Đã có kinh nghiệm lắp đặt hệ thống giám sát chất lượng ắc quy tối thiểu 03 năm.	
5	Nhân công kỹ thuật	Lot	1		Chuyên môn điện, đã từng tham gia lắp đặt các thiết bị điện, kinh nghiệm: Tối thiểu 01 năm.	

Lưu ý: Nhà thầu có trách nhiệm khảo sát thực tế tại Nhà máy Nhiệt điện Thái Bình 2 và thực hiện thiết kế chi tiết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật nêu trên và bản vẽ đính kèm để đưa ra giá chào trọn gói hạng mục công việc này.



Phụ lục 1.1: Bản vẽ hệ thống giám sát chất lượng ắc quy

