

TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI
CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN
CAO THỂ TP HÀ NỘI

Số: 18 /KTVH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Yên Hòa, ngày 30 tháng 1 năm 2026

TỜ TRÌNH

Về việc phê duyệt yêu cầu kỹ thuật VTTB Công trình: “Đại tu tủ nạp tại các TBA E1.5(Mở rộng); E1.24; E1.26; E1.39 năm 2026”

Kính gửi: Giám đốc Công ty Lưới điện cao thế thành phố Hà Nội

Căn cứ PAKT công trình: “Đại tu tủ nạp tại các TBA E1.5(Mở rộng); E1.24; E1.26; E1.39 năm 2026” số 4117/PAKT-EVNHANOIHGC ngày 14/08/2025 được phê duyệt tại Quyết định số 4152/QĐ-EVNHANOIHGC ngày 15/08/2025;

Căn cứ chức năng nhiệm vụ của Phòng Kỹ thuật vận hành (KTVH), đã được Giám đốc Công ty lưới điện cao thế TP Hà Nội phân cấp.

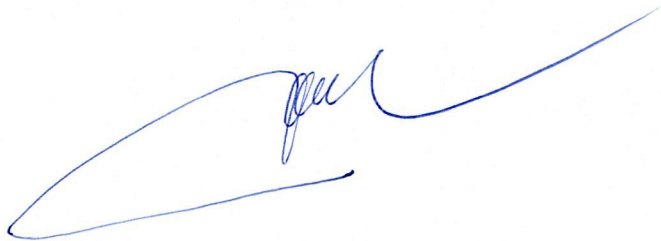
Phòng KTVH kính trình Giám đốc Công ty xem xét, phê duyệt bộ yêu cầu kỹ thuật cho các vật tư thuộc công trình: “Đại tu tủ nạp tại các TBA E1.5(Mở rộng); E1.24; E1.26; E1.39 năm 2026” như sau (*Nội dung chi tiết theo phụ lục*):

Kính trình Giám đốc Công ty phê duyệt./.

Nơi nhận:

- Như trên (để p/d);
- KHVT (để p/h);
- Lưu: VT, KTVH.

PHÒNG KTVH



Nguyễn Tuấn Vũ

Ý kiến phê duyệt của Phó Giám đốc Ngô Đức Dũng



Phụ lục
YÊU CẦU KỸ THUẬT

(Ban hành kèm theo Tờ trình số: /KTVH ngày tháng năm 2025)

1. Yêu cầu kỹ thuật của tủ nạp:

a. Yêu cầu kỹ thuật chính của tủ nạp nguồn DC

- Tủ nạp một chiều trong TBA cho nguồn DC sử dụng loại chỉnh lưu cầu 3 pha, có biến áp cách ly nguồn xoay chiều đầu vào, thiết bị chỉnh lưu dùng thyristor và mạch điều khiển, nguồn DC đầu ra được đấu nối theo sơ đồ hệ thống nối đất cách ly (Insulated Network); các phần tử bán dẫn, đặc tuyến chỉnh lưu được sản xuất và thử nghiệm đáp ứng Tiêu chuẩn IEC 60146;

- Tủ phải được trang bị các bộ lọc (điện dung, điện cảm) để đảm bảo điện áp DC đầu ra đạt được độ gợn sóng cho phép;

- Các trang thiết bị của tủ được lắp trong tủ kim loại kín, cấp bảo vệ tối thiểu IP20 theo IEC 60529;

- Tủ phải được tích hợp sẵn các chế độ: Nạp nổi (float charging), nạp cường bức (boost charging) và nạp cân bằng (equalize charging). Các chế độ nạp có thể lựa chọn được bằng phím bấm hoặc khóa điều khiển tại tủ (hoặc/và tín hiệu kích hoạt từ bên ngoài). Điện áp đầu ra của từng chế độ có thể cài đặt, chỉnh định để phù hợp nạp điện cho hệ thống ắc quy chì axit hoặc ắc quy kiềm NiCd theo các giá trị sau:

Bảng 1: định hướng lựa chọn dải điện áp đầu ra ở các chế độ nạp của tủ nạp:

Chế độ nạp	Loại ắc quy	Dải điện áp đặt lên mỗi ngăn có thể điều chỉnh được (V)
Nạp nổi (float charg.)	Chì-A xít	2,20÷2,35
	NiCd	1,40÷1,47
Nạp cường bức (boost charg.)	Chì-A xít	2,35÷2,55
	NiCd	1,45÷1,55
Nạp cân bằng (equalize charg.)	Chì-A xít	1,55÷2,70
	NiCd	1,56÷1,70

- Điện áp đầu ra để nạp ắc quy phải phù hợp và có thể điều chỉnh được ở các chế độ nạp cho dàn ắc quy thông dụng (loại bình chỉ là 01 ngăn-cell) trong TBA như: 108 bình ắc quy chì-axít hoặc 180 bình ắc quy kiềm NiCd đối với hệ thống 220V DC (hoặc 54 bình ắc quy chì-axít hoặc 90 bình ắc quy kiềm NiCd đối với hệ thống 110V DC);

b. Các thông số kỹ thuật chính của tủ nạp phải đáp ứng như sau:

Bảng 2: Bảng yêu cầu thông số kỹ thuật

Mô Tả	Yêu cầu
Nhà sản xuất	Nêu cụ thể
Nước sản xuất	Nêu cụ thể
Mã hiệu tủ	Nêu cụ thể
Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm	IEC 60146 (các phiên bản liên quan) hoặc tương đương
Nguồn đầu vào	3 pha
Điện áp đầu vào	$380 \pm 10\%$ VAC
Tần số	$50 \pm 5\%$ Hz
Hệ số công suất (ở điện áp định mức với chế độ nạp nổi)	$\geq 0,8$
Điện áp định mức đầu ra	220VDC
Dòng điện đầu ra (Ir)	$\geq 60A$
Dải điều chỉnh dòng đầu ra	$\leq 20\% \div \geq 50\%$
Sai số dòng điện đầu ra	$\leq \pm 2\%$
Chế độ nạp cho hệ thống ắc quy	Nạp nổi, cưỡng bức, cân bằng
Mức điều chỉnh điện áp đầu ra ở từng chế độ nạp	$\leq \pm 5\%$
Sai số điện áp đầu ra	$\leq \pm 1\%$
Độ gợn sóng điện áp (khi không có ắc quy)	$\leq 5\%$ rms
Hiệu suất (khi đầy tải)	$\geq 85\%$
Độ ồn (ở khoảng cách 01 mét)	$\leq 65dB$
Khả năng vận hành song song	Có
Cấp độ bảo vệ	IP20
Nhiệt độ hoạt động	$0^{\circ}C \div 40^{\circ}C$
Độ ẩm tương đối	Đến 80% không ngưng tụ

c. Trang bị đóng cắt, bảo vệ bên trong các tủ nạp nguồn DC:

- Các nguồn đầu vào, đầu ra phía phụ tải, đầu ra phía dàn ắc quy phải được lắp MCCB hoặc MCB có dòng định mức và điện áp phù hợp để đóng cắt và bảo vệ chống ngắn mạch (không giới hạn việc trang bị thêm cầu chì tác động nhanh mắc nối tiếp với MCCB hoặc MCB để tăng độ tin cậy). Các MCCB hoặc MCB này cũng cần có tiếp điểm phụ để giám sát trạng thái đóng/mở.

d. Trang bị đo lường, điều khiển, giám sát bên trong các tủ nạp nguồn DC:

- Tủ phải được trang bị các đồng hồ đo điện áp, dòng điện cho nguồn đầu vào 3 pha, nguồn đầu ra DC phía tải và phía nạp ắc quy. Các đồng hồ có thể

được lắp rời, hoặc tích hợp chung trong bộ xử lý, điều khiển trung tâm của tủ; nếu sử dụng bộ xử lý, điều khiển trung tâm thì chúng phải có màn hình hiển thị các thông số đo lường, cài đặt.

- Trên mặt tủ phải được trang bị các nút điều khiển để chuyển đổi các chế độ, giải trừ tín hiệu. Các nút điều khiển, giải trừ có thể được lắp rời, hoặc tích hợp chung trong bộ xử lý, điều khiển trung tâm của tủ.

- Tủ phải có chức năng tự động giám sát và đưa ra các tín hiệu cảnh báo cho người sử dụng, trong đó phải giám sát được và hiển thị bằng đèn tín hiệu trên mặt tủ ít nhất bao gồm nhưng không hạn chế các tín hiệu sau:

- + Nguồn đầu vào AC tốt (AC ON);
- + Các chế độ nạp (Float, Boost...);
- + Lỗi bộ nạp (Charge Fail hoặc rectifier fault);
- + Lỗi bộ xử lý, điều khiển (Mains Fail);
- + Điện áp thấp/cao (Low Volts/High Volts);
- + Chạm đất DC (Earth Fault).

- Tủ phải có ít nhất 01 cặp tiếp điểm (1NO+1NC) hoạt động theo các tín hiệu cảnh báo nêu trên, tiếp điểm này và các tiếp điểm báo trạng thái của các MCB, MCCB trong tủ phải được đưa ra hàng kẹp đầu nối riêng để có thể đấu nối, gửi vào hệ thống giám sát chung của trạm.

- Không giới hạn và khuyến khích việc sử dụng các tủ nạp có trang bị bộ xử lý, điều khiển trung tâm tích hợp các giao thức truyền thông cơ bản (như Modbus/RS485, IEC 61850) để khai thác các dữ liệu của tủ nạp trong hệ thống SCADA.

e. Yêu cầu kỹ thuật về ổn định điện áp nguồn DC:

- Hệ thống nguồn DC chính phải được trang bị giải pháp hạn chế điện áp phía tải (hệ thống diode giảm áp v.v) để điện áp thanh cái không vượt quá 10% trong các chế độ nạp.

- Bộ giảm áp có thể được tích hợp cùng bên trong tủ nạp hoặc được chế tạo thành tủ riêng rồi kết nối với tủ nạp thông qua các cầu đấu dây phù hợp.

2. Các yêu cầu thủ tục chứng minh và đánh giá chất lượng trong quá trình lựa chọn, cung cấp hàng hóa

a. Trong quá trình lập hồ sơ đề xuất:

Trong quá trình lập hồ sơ đề xuất, ngoài các hồ sơ phải cung cấp theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu, hồ sơ kỹ thuật để chứng minh chất lượng sản phẩm ít nhất bao gồm:

- Catalogue sản phẩm của nhà sản xuất;
- Văn bản xác nhận của đơn vị sử dụng chứng nhận vận hành thành công cho đúng mã sản phẩm đó hoặc sản phẩm tương tự.

Lưu ý:

- Các văn bản xác nhận vận hành thành công phải có tính pháp lý và phải

có đủ thông tin của đơn vị sử dụng, địa chỉ liên hệ để có thể kiểm chứng được (ưu tiên các văn bản xác nhận vận hành thành công trên lãnh thổ Việt Nam).

- Đối với các tủ chỉnh lưu, nhà thầu phải cung cấp biên bản thí nghiệm điển hình hoặc thí nghiệm thường xuyên do đơn vị thí nghiệm độc lập cung cấp, chứng minh sản phẩm đáp ứng các thông số kỹ thuật như đã yêu cầu tại *Bảng 2* của thông báo này, ngoài ra còn phải có thêm kết quả thử tăng nhiệt.

b. Trước khi sản xuất, cung cấp hàng hóa:

Trước khi sản xuất, cung cấp hàng hóa, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ hồ sơ kỹ thuật để kiểm tra, phê duyệt bản vẽ thiết kế, chứng minh chất lượng sản phẩm ít nhất bao gồm:

- Bản vẽ thiết kế bố trí cấu hình của các tủ (layout).
- Bản vẽ thiết kế chi tiết các mạch điện (mạch lực, mạch điều khiển, liên động...).
- Bảng kê chi tiết danh mục thiết bị, vật tư, phụ kiện sử dụng để lắp dựng tủ (Kiểu, mã hiệu, xuất xứ, thông số kỹ thuật chính).

c. Đánh giá chất lượng trong quá trình nghiệm thu vật tư, thiết bị:

Trước khi bàn giao hoặc sau khi lắp đặt, trước khi đưa các vật tư, thiết bị vào vận hành, phải tổ chức kiểm tra, thí nghiệm, nghiệm thu để đánh giá chất lượng vật tư, thiết bị theo các yêu cầu kỹ thuật của bên mời thầu. Tùy từng loại vật tư thiết bị, nhà thầu phải cung cấp các hồ sơ, biên bản thí nghiệm, đồng thời phải thực hiện các hạng mục kiểm tra, thí nghiệm, thử nghiệm, nghiệm thu tại hiện trường sau đây:

- Chứng chỉ xuất xứ (CO), chất lượng (CQ) của tủ trong trường hợp nhập khẩu, hoặc các vật tư, phụ kiện đã sử dụng trong trường hợp sản xuất trong nước.

- Biên bản thí nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất, trong đó ít nhất phải thể hiện kết quả thí nghiệm, đo lường các thông số kỹ thuật theo *Bảng 8* của thông báo này và thực hiện đo điện trở cách điện, thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp.

- Bản vẽ chế tạo, hướng dẫn vận hành thiết bị.

- Nghiệm thu tổng thể bên ngoài (quan sát) và đánh giá chất lượng gia công, lắp dựng.

- Thí nghiệm, nghiệm thu các chức năng của tủ theo thiết kế như: Chuyển đổi các chế độ nạp; cài đặt, điều chỉnh các thông số; thử nghiệm chức năng giảm áp, cảnh báo chạm đất DC.

- Nghiệm thu sau lắp đặt tại vị trí vận hành, so sánh với hồ sơ thiết kế và các quy định về an toàn.