

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TUYÊN QUANG

**THUYẾT MINH
PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT**

Phương án kỹ thuật (PAKT) Hạng mục SCL: “**TB trạm # ĐZ 110kV Sông Chùng - Sông Chảy và TBA 110kV Sông Chảy**” được biên chế thành 01 tập, gồm các nội dung chính như sau:

Thuyết minh phương án

I: Cơ sở pháp lý lập phương án.

II: Lý lịch thiết bị.

III: Hiện trạng & sự cần thiết phải thay thế.

IV: Mục tiêu của phương án:

V: Nội dung phương án.

1. Khối lượng công việc gồm:
2. Phạm vi của phương án
3. Giải pháp kỹ thuật chính:
4. Bảng kê vật tư bổ xung, thay thế, thu hồi.

VI: Biện pháp thi công tiến độ thực hiện.

VII: Bảng tổng hợp dự toán.

VIII: Bản vẽ.

THUYẾT MINH PHƯƠNG ÁN

I. CƠ SỞ PHÁP LÝ LẬP PHƯƠNG ÁN:

Phương án kỹ thuật Hạng mục SCL: “**TB trạm # ĐZ 110kV Sông Chùng - Sông Chảy và TBA 110kV Sông Chảy**” được lập trên cơ sở:

Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam; Luật Xây dựng sửa đổi, bổ sung số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật điện lực 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội, Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực;

Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực an toàn trong lĩnh vực điện lực;

Căn cứ vào quyết định số 04/QĐ-HĐTV, ngày 16 tháng 01 năm 2024 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành “Quy định thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa tài sản cố định và khắc phục thiệt hại do thiên tai, sự cố trong EVNNPC.”;

Căn cứ “Quy trình an toàn điện” ban hành kèm theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26 tháng 7 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam có hiệu lực thi hành từ 01/10/2021;

Căn cứ Quyết định số 09/QĐ-EVN ngày 28/01/2022 về việc ban hành Quy chế quản lý tài sản và nguồn vốn trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1603/QĐ-EVN ngày 18 tháng 11 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về việc Ban hành Quy định hệ thống điều khiển trạm biến áp 500kV, 220kV, 110kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1468/QĐ-EVN ngày 05 tháng 11 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế dự án trạm biến áp cấp điện áp 110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam (thay thế Quyết định số 897/QĐ-EVN ngày 08/7/2019);

Căn cứ quyết định số 2896/QĐ-EVN-KTLD-TĐ ngày 10/10/2003 của Tổng công ty Điện lực Việt Nam ban hành quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống điều khiển, tích hợp, cấu hình hệ thống role bảo vệ, quy cách kỹ thuật của role bảo vệ cho đường dây và TBA 500kV, 220kV và 110kV của EVN, Quy định về công tác thí nghiệm đối với role kỹ thuật số;

Căn cứ quyết định số 1464/EVN-ĐT+TCNS ngày 07/03/2025 Tập đoàn Điện lực Việt Nam hướng dẫn mức lương cơ sở để xác định đơn giá nhân công trong công tác sửa chữa công trình lưới điện;

Căn cứ Quyết định số 6100/EVNNPC-ĐT ngày 08 tháng 12 năm 2022 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc thực hiện định hướng thiết các TBA 110kV của EVNNPC;

Căn cứ văn bản số 7461/EVNNPC-KT ngày 30/12/2021 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn cơ sở trong công tác mua sắm vật tư thiết bị;

Căn cứ Bộ định mức dự toán sửa chữa công trình lưới điện được ban hành kèm Quyết định số 203/QĐ-EVN ngày 27/10/2020 của Hội đồng thành viên Tập đoàn điện lực Việt Nam;

Căn cứ văn bản số 1355/PCHG-KT+KHVT ngày 23/4/2025 V/v đăng ký danh mục SCL bổ xung 2025 và SCL năm 2026.

Căn cứ quyết định số 311/QĐ-SXD, ngày 30/11/2023 của Sở Xây Dựng Hà Giang, về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Hà Giang năm 2023;

Báo giá được lấy theo các đơn vị cung cấp vật tư thiết bị khác nhau tại cùng thời điểm, chọn báo giá thấp nhất;

Căn cứ thực tế tình hình quản lý vận hành, Biên bản khảo sát hiện trạng ngày 05 tháng 5 năm 2025 về việc đề xuất hạng mục SCL: “TB trạm # ĐZ 110kV Sông Chùng - Sông Chảy và TBA 110kV Sông Chảy”.

II. LÝ LỊCH THIẾT BỊ:

- 1. Tên hạng mục:** SCL: TB trạm # ĐZ 110kV Sông Chùng - Sông Chảy và TBA110kV Sông Chảy
- 2. Mã tài sản:** MTS 1.24000000.0005856
- 3. Năm đưa vào vận hành:** 2018
- 4. Năm đại tu gần nhất:** Chưa thực hiện đại tu lần nào.

III. HIỆN TRẠNG:

Trạm đang vận hành 2x40MVA, Các thiết bị 110kV lắp đặt ngoài trời gồm: 02 ngăn lộ đường dây 110kV và 01 ngăn lộ liên lạc 112, ngăn lộ 131, 132. Phía trung áp là các tủ hợp bộ trong nhà.

- Hệ thống cấp nguồn một chiều cho hệ thống bảo vệ, điều khiển của trạm thông qua 02 tủ nạp để duy trì ổn định cho hệ thống một chiều khi mất nguồn tự dùng của trạm bằng 02 giàn ắc quy 2V-150Ah, mỗi giàn 110 bình.

+ Hiện chất lượng các bình ắc quy đã bắt đầu bị suy giảm không đảm bảo duy trì điện áp cho hệ thống một chiều. Không đảm bảo an toàn tin cậy cho hệ thống rơ le bảo vệ, điều khiển cho các thiết bị trạm.

*** Hiện trạng hệ thống ắc quy:**

- Kiểu loại - Mã hiệu: MSB-150(2V-150Ah)
- Hãng/ Nước chế tạo: Công ty TNHH K&V – Việt Nam
- Năm sản xuất: 2017

- Năm đưa vào vận hành: tháng 3 năm 2018

Hiện tại các bình ắc quy của trạm 110kV Sông Chảy đã lâu năm nay đã có hiện tượng suy giảm điện áp của các bình để đảm bảo vận hành PC Hà Giang đã phải thường xuyên tách các bình ra phụ nạp bổ xung.

III. NỘI DUNG PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT:

1. Mục tiêu của phương án:

- Đáp ứng yêu cầu của công văn 238/EVNNPC-KT+KH ngày 16/01/2019 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc lập phương án sửa chữa lớn, sửa chữa nâng cấp nguồn một chiều tại các TBA 110kV;

- Đáp ứng yêu cầu theo Quyết định số 176/QĐ-EVN ngày 4/3/2016 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, về việc ban hành Quy định Hệ thống điều khiển trạm biến áp 500kV, 220kV, 110kV trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam. Trong đó tại Điều 9 quy định “Nguồn điện cấp cho hệ thống điều khiển, bảo vệ TBA là nguồn một chiều và phải được cấp từ 02 nguồn độc lập, trong đó một nguồn cấp điện chính, nguồn còn lại ở trạng thái dự phòng và có thiết bị tự động chuyển sang nguồn dự phòng khi hư hỏng nguồn cấp điện chính”;

- Đáp ứng yêu cầu văn bản số 3571/EVNNPC-KT-ĐT ngày 20 tháng 8 năm 2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc triển khai Quy định sửa đổi, bổ sung thiết kế để giảm thiểu sự cố trạm biến áp”;

- Khôi phục năng lực vận hành hệ thống ắc quy hiện trạng của trạm bằng hệ thống ắc quy mới đáp ứng được các tiêu chí nguồn một chiều của NPC.

2. Phạm vi của phương án:

Phương án kỹ thuật SCL “TB trạm # ĐZ 110kV Sông Chùng - Sông Chảy và TBA110kV Sông Chảy” Nội dung: Sửa chữa hệ thống ắc quy chất lượng đã bắt đầu bị suy giảm không đảm bảo vận hành” đề cập các vấn đề sau:

- Thay thế hệ thống ắc quy hiện hữu đã hết thời hạn tuổi thọ của nhà sản xuất. Chất lượng các bình đã suy giảm bằng hệ thống ắc quy mới Đáp ứng yêu cầu văn bản số 3571/EVNNPC-KT-ĐT ngày 20 tháng 8 năm 2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc triển khai Quy định sửa đổi, bổ sung thiết kế để giảm thiểu sự cố trạm biến áp”;

kèm theo 10% số bình dự phòng theo hệ thống. (Hệ thống ắc quy mới gồm 02 dàn ắc quy dàn ắc quy 110 bình. Loại 2V-200Ah).

3. Giải pháp kỹ thuật chính:

3.1. Yêu chung của Ắc quy:

- Ắc quy sử dụng loại nickel-cadimium hoặc chì axit, số bình và dung lượng của mỗi bình được chọn theo đúng yêu cầu kỹ thuật 2V/200Ah để đảm bảo sau 5h phóng điện với dòng điện phụ tải thường xuyên giá trị điện áp không thấp hơn 15% điện áp định mức. Cấu trúc loại bình kín không rò rỉ dung dịch và khí.

- Không phải bổ sung nước cất và kiểm tra tỷ trọng điện dịch trong suốt quá trình sử dụng (gọi là ắc quy không bảo dưỡng – MF).

- Không phát sinh khí ăn mòn.
- Toàn bộ hệ thống ắc quy mới phải được đặt trên giá đỡ bằng thép mạ kẽm nhúng nóng phù hợp với kích thước và chịu được tải trọng của dàn ắc quy.
- Toàn bộ các chân cực của ắc quy đều phải được bôi mỡ bảo quản.
- Tất cả phụ kiện đấu nối các bình liên kết thành hệ thống phải đảm bảo chịu được dòng ngắn mạch của hệ thống, thuận tiện trong tháo lắp sửa chữa vận hành.

3.2. Các bộ ắc quy sau lắp đặt phải được nghiệm thu theo trình tự:

- Khi nghiệm thu sau lắp đặt cần xem xét các yêu cầu sau:
 - + Hồ sơ kỹ thuật bao gồm: Các tài liệu thiết kế, tài liệu kỹ thuật của nhà máy chế tạo ắc quy.
 - Kiểm tra giá đỡ bình ắc quy, đế cách điện, các mối tiếp xúc của thanh nối, thanh cái. Việc tổ hợp các nhóm bình ắc quy phải đúng theo thiết kế. Dây nối với cực dương được đánh dấu bằng màu màu đỏ. Cực âm bằng màu đen.

Kiểm tra chất lượng ắc quy:

- + Dung lượng ắc quy bằng cách phóng điện ắc quy ở chế độ phóng 10 giờ.
- + Điện thế của từng bình và các bình ắc quy sau khi nạp và phóng kiểm tra.
- + Điện trở cách điện.
- Việc phóng kiểm tra dung lượng ắc quy được tiến hành trong thời gian phóng kiểm tra, mỗi giờ phải đo và ghi:
 - + Điện áp trên cực của mỗi ắc quy và của bộ ắc quy.
 - + Dòng điện phóng.
 - + Nhiệt độ và tình trạng bên ngoài các bình ắc quy.

Việc phóng điện kiểm tra kết thúc khi hết thời gian phóng tùy theo chế độ đã chọn. Khi đang phóng mà điện áp ở bình ắc quy hạ thấp đến 1,8V/ngăn thì phải ngừng phóng điện ngay dù chỉ là một bình.

Lưu ý: Dòng điện phóng có thể ở các giá trị khác nhau tùy thuộc vào chế độ phóng, nhưng không vượt quá 5 lần dòng điện phóng 10 giờ.

3.3 Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật ắc quy:

STT	Mô tả	Yêu cầu
01	+ Dung lượng định mức toàn hệ thống (Ah)	200Ah/ bình
02	+ Điện áp định mức/bình (V)	02V
03	+ Điện áp nạp float max/bình (V)	2,23V
04	+ Số cell	01
05	+ Điện áp nạp float /cell (V)	2.20 ÷ 2.28V
06	+ Nội trở khi nạp đầy ở 25 ⁰ c	≤ 4%/ tháng

07	+ Dòng điện nạp lớn nhất cho phép	40A
08	+ Dòng ngắn mạch	$\geq 3.300A$
09	+ Tuổi thọ nhà chế tạo	10 năm
10	+ Kích thước dài x rộng x cao	Theo thiết kế
11	+ Độ ẩm môi trường	5% ÷ 95%
12	+ Tự phóng điện ở 25 ⁰ c	$\leq 4\%/ \text{ tháng}$

Đơn vị cung cấp vật tư căn cứ vào yêu cầu của phương án chủ động khảo sát lắp đặt kết nối thiết bị mới phù hợp với các thiết bị liên quan hiện có của trạm. Bàn giao tài liệu theo văn bản 2318/EVNNPC-KT ngày 20/6/2016 của Tổng công ty điện lực miền bắc về việc yêu cầu nhà sản xuất cung cấp tài liệu hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa khi mua sắm thiết bị.

4. Bảng kê vật tư bổ sung, thay thế, thu hồi:

4.1. Bảng kê vật tư mua mới:

STT	Vật tư, thiết bị	Đơn VT	Số lg
1	Bộ ắc quy chì axit 220VDC, 200Ah loại ắc quy 02V- 110 bình/1 dàn đi kèm giá đỡ và đầy đủ phụ kiện + 10% số bình dự phòng.	Dàn	2
2	Cáp đồng chống cháy CXV/FR-1x 50mm ² , 0.6/1KV	M	40
3	Băng cách điện	Cuốn	02
4	Đầu cột đồng M1*50 mạ	Cái	8

4.2. Bảng kê vật tư thu hồi:

STT	Nội dung	Đơn VT	Số lg
1	Bộ ắc quy 220 bình/bộ (cả phụ kiện lắp đặt)	Bình	220
2	Giá đỡ ắc quy TT 125kg/bộ	Kg	250,0
2	Dây cáp đồng M35	m	40,0

IV. BIỆN PHÁP THI CÔNG VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

1. Phương án cắt điện:

- Công tác thi công lắp đặt ắc quy:

+ Công việc thi công lắp đặt thay thế ắc quy không cần cắt điện toàn phần nguồn một chiều của trạm mà chỉ tách từng dàn ắc quy ra thay thế, nạp lại đưa vận hành và tiếp tục thực hiện dàn thứ hai.

2. Thay thế, đấu nối, kiểm tra, thí nghiệm hiệu chỉnh:

Trong quá trình thực hiện công việc thay thế các dàn ắc quy.

- Đơn vị thi công thực hiện thay thế từng dàn sau khi kiểm tra phóng nạp theo quy trình QLVH và xử lý sự cố hệ thống ắc quy a xít kiểu kín của nhà sản xuất.

3. Quy định chung:

- Trước khi triển khai thi công đơn vị xây lắp phải tiến hành lập và duyệt phương án tổ chức thi công và biện pháp an toàn đồng thời thực hiện nghiêm ngặt Quy trình an toàn điện: Trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa.

- Toàn bộ CBCNV thi công trên công trường đều được mua bảo hiểm thân thể 24/24h. Công ty tổ chức mua bảo hiểm toàn bộ công trình trong thời gian thi công từ khi bắt đầu thi công đến lúc hoàn thành bàn giao công trình với mức bảo hiểm loại A, phần kinh phí mua bảo hiểm do đơn vị dự thầu chịu trách nhiệm không tính vào giá thành dự thầu.

- Trước khi thi công phải tổ chức cho cán bộ công nhân học tập các biện pháp an toàn lao động trong công việc (trong địa hình phức tạp, đặc biệt đảm bảo an toàn và thực hiện đầy đủ biện pháp tổ chức thi công khi đấu nối với lưới điện đang vận hành) khi thi công phải có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp an toàn cho người lao động:

- An toàn và vệ sinh môi trường tại công trường và từng vị trí với những trang thiết bị an toàn cho người lao động và thiết bị, có phương pháp cấp cứu nếu xảy ra tai nạn.

- Phải có biện pháp an toàn làm tiếp địa xong mới thi công ở những nơi phải cắt điện, làm tiếp địa phải đúng với an toàn ngành điện.

- Kiểm tra xong mới cho công nhân vào làm việc. Trong khi làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm phải kịp thời báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật để xử lý kịp thời.

- Hết ca làm việc phải thu dọn dụng cụ, vật tư gọn gàng, thu dọn vật tư, vật liệu dư thừa vào đúng nơi quy định.

- Tại nơi lán trại: Cần giữ vệ sinh sạch sẽ nơi ăn ở, đảm bảo mùa hè thoáng mát, ấm áp về mùa đông và phòng dịch bệnh.

- Vật tư phải xếp gọn gàng không cản trở đến việc đi lại và sinh hoạt của CBCNV.

4. Công tác hoàn trả mặt bằng:

Nhằm tránh gây ảnh hưởng đến môi trường và an toàn giao thông. Sau khi thi công xong mặt bằng được hoàn trả như hiện trạng ban đầu.

5. Công tác tháo dỡ, thu hồi:

Công tác tháo dỡ thu hồi được tiến hành bằng phương pháp thủ công và thủ công kết hợp cơ giới (nếu có thể).

- Các vật tư, thiết bị khác: Không được hỏng, vỡ, cong, vênh.

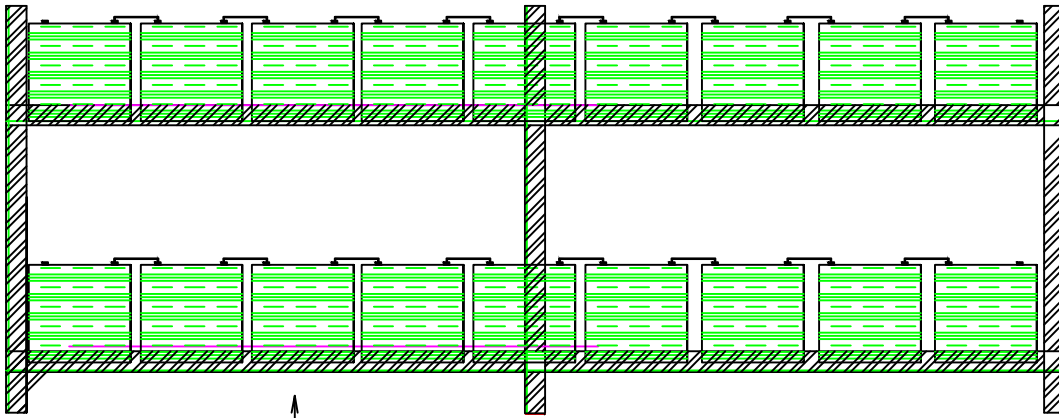
Toàn bộ vật tư thu hồi nhập kho Công ty Điện lực Tuyên Quang theo quy định.

6. Biện pháp an toàn

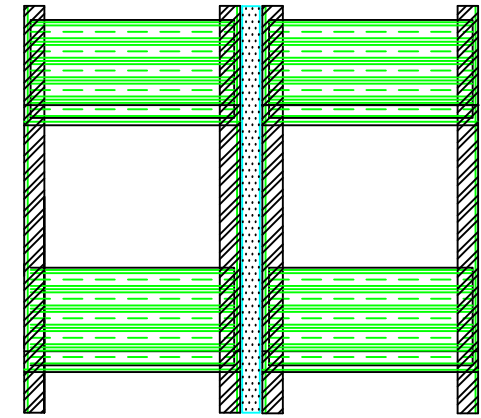
Phương án TCTC&BPAT được duyệt theo quy định.

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TUYÊN QUANG**

BẢN VẼ

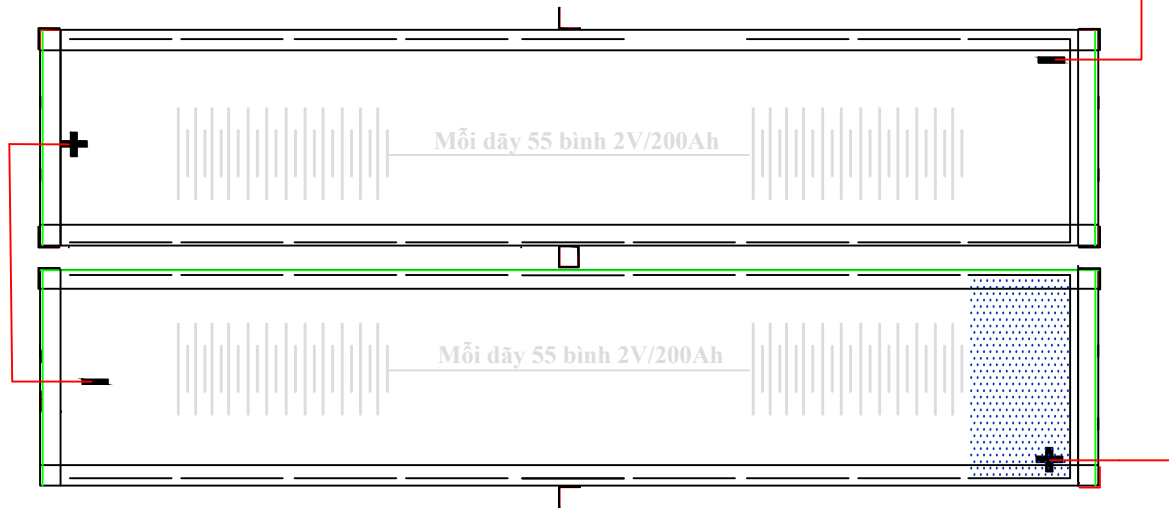


Nhìn ngang
(chiều cạnh)



Nhìn từ trên xuống
(chiều bằng)

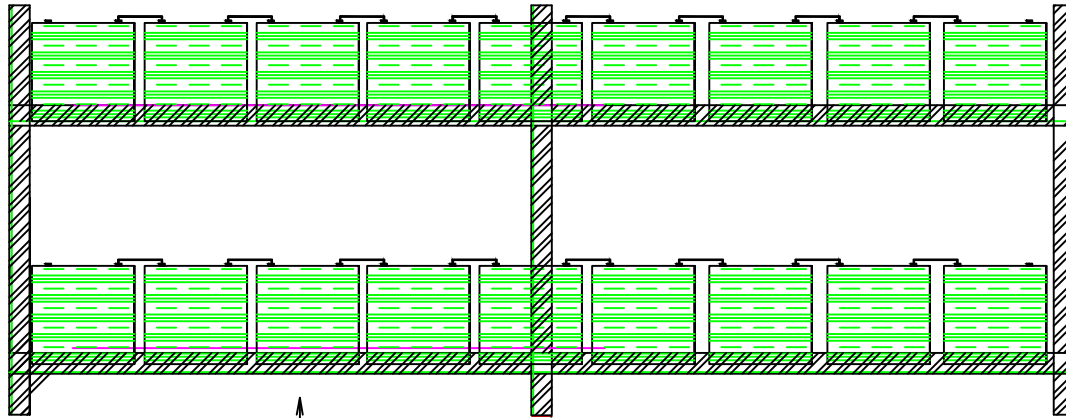
ĐẾN TỪ ĐẦU NƠI ẮC QUY



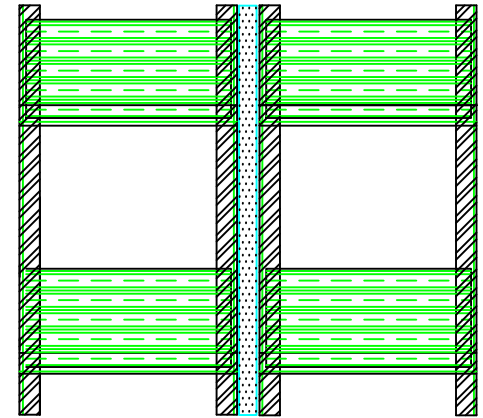
Ghi chú:

- Giá đỡ ắc quy được chế tạo 2 tầng bằng thép hình, có ứng suất $\delta = 2400 \text{ daN/cm}^2$ và được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ 120Mm mạ kẽm nhúng nóng. KT phù hợp với bình ắc quy mới.
- Liên kết các chi tiết bằng hàn điện, chiều cao đường hàn $h=8\text{mm}$
- Mỗi tầng lắp đặt 110 bình đầu nối tiếp nhau. Tầng trên được đầu độc lập với tầng dưới.
- Cáp từ giàn ắc quy được đầu với tủ ắc quy tại buồng ắc quy dùng cáp cũ không thay cáp.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC CÔNG TY ĐIỆN LỰC TUYẾN QUANG			TB TRẠM # ĐZ 110KV SÔNG CHỪNG - SÔNG CHẢY VÀ TBA 110KV SÔNG CHẢY		
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	BẢN VẼ GIÁ ĐỒ ẮC QUY HIỆN TRẠNG		
PP. Kỹ thuật	Đỗ Văn Đường				
Kiểm tra	Nguyễn Anh Tuấn				
Thủ hiện	Nguyễn Minh Hoàng				
			BVKT - 01/02	9/2025	SCL: AQ -E22.36

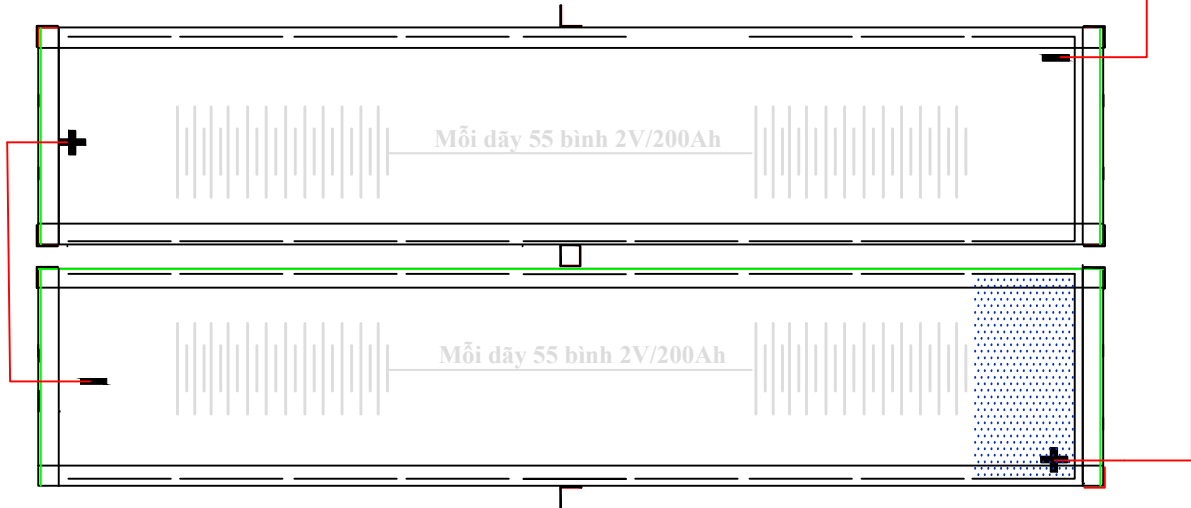


Nhìn ngang
(chiều cạnh)



Nhìn từ trên xuống
(chiều bằng)

ĐÉN TỪ ĐẦU NÓI ẮC QUY



Ghi chú:

- Giá đỡ ắc quy được chế tạo 2 tầng bằng thép hình, có ứng suất $\delta = 2400daN/cm^2$ và được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ 120Mm mạ kẽm nhúng nóng. KT phù hợp với bình ắc quy mới.
- Liên kết các chi tiết bằng hàn điện, chiều cao đường hàn $h=8mm$
- Mỗi tầng lắp đặt 110 bình ắc quy nối tiếp nhau. Tầng trên được đấu độc lập với tầng dưới.
- Cáp từ giàn ắc quy được đấu với tủ ắc quy tại buồng ắc quy dùng cáp cũ không thay cáp.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC CÔNG TY ĐIỆN LỰC TUYẾN QUANG			TB TRẠM # ĐZ 110KV SÔNG CHỪNG - SÔNG CHẦY VÀ TBA 110KV SÔNG CHẦY		
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	BẢN VẼ GIÁ ĐỠ ẮC QUY HIỆN TRẠNG		
PP. Kỹ thuật	Đỗ Văn Đường				
Kiểm tra	Nguyễn Anh Tuấn				
Thể hiện	Nguyễn Minh Hoàng				
			BVKT - 01/02	9/2025	SCL: AQ -E22.36