



R&B DC FAST CHARGER

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

PHIÊN BẢN 25.1

THÁNG 1 NĂM 2025



Mục lục

R&B DC FAST CHARGER.....	1
1. Hướng dẫn sử dụng tài liệu này	5
1.1. Các quy ước	5
1.2. Thuật ngữ	5
2. An toàn.....	6
2.1. Cảnh báo an toàn.....	6
2.2. Trách nhiệm của chủ sở hữu	7
2.3. Hướng dẫn sử dụng.....	7
2.4. Hướng dẫn xử lý	8
2.5. An ninh mạng.....	8
3. Giới thiệu chung.....	8
3.1. Cấu tạo trụ sạc.....	9
3.2. Đặc điểm kỹ thuật	11
3.3. Tính năng của trạm sạc	19
4. Hướng dẫn lắp đặt.....	19
4.1. Chuẩn bị trước khi lắp đặt.....	19
4.2. Các yêu cầu đối với người lắp đặt	23
4.3. Tháo dỡ	24
4.4. Di chuyển trụ đến vị trí lắp đặt	24
4.5. Lắp đặt trụ sạc	26
4.6. Kiểm tra sau khi lắp đặt	43
5. Hướng dẫn sử dụng trạm sạc	43
5.1. Giao diện màn hình.....	43
5.2. Quy trình sạc	43
6. Bảo trì trạm sạc	44



Hình 1: Tổng quan mặt ngoài trụ sạc.....	9
Hình 2: Tổng quan bên trong trụ.....	10
Hình 3: Tấm bảo vệ tiếp xúc hệ thống điện	11
Hình 4: Tổng quan mặt trước/sau trụ sạc.....	14
Hình 5: Tổng quan hai bên, mặt trên trụ sạc.....	15
Hình 6: Sơ đồ khối của trụ sạc	16
Hình 7: Kích thước nắp trụ sạc	25
Hình 8: Nâng trụ bằng xe nâng	26
Hình 9: Khoảng cách tối thiểu khi lắp đặt	28
Hình 10: Kích thước chân đế lắp lên bệ móng.....	29
Hình 11: Kích thước chân đế lắp vào trụ sạc	30
Hình 11: Thiết kế cửa hai bên trụ sạc	31
Hình 12: Vị trí thanh tiếp địa trong trụ	32
Hình 13: Vị trí tủ chia nguồn và đầu nối nguồn vào AC	33
Hình 14: Vị trí đầu nối nguồn AC trong trụ.....	34
Hình 15: Vị trí đầu nối nguồn AC	34
Hình 16: Hình ảnh đầu nối thực tế nguồn đầu vào 400VAC.....	35
Hình 17: Vị trí đầu nối dây DC chia sẻ nguồn.....	36
Hình 18: Hình ảnh đầu nối thực tế dây DC chia sẻ nguồn.....	37
Hình 19: Hình ảnh đầu nối thực tế dây DC chia sẻ nguồn.....	38
Hình 21: Ví dụ mẫu về cách kết nối dây chia sẻ nguồn DC	39
Hình 25: Ví dụ mẫu về cách kết nối dây mạng hệ 3 trụ link	40
Hình 22: Vị trí các thiết bị mạng trong tủ.....	41
Hình 22: Hình ảnh đầu nối thực tế dây mạng vị trí khối điều khiển.....	42



Bảng 1: Bảng thuật ngữ	5
Bảng 2: Các biểu tượng cảnh báo	7
Bảng 3: Bảng mã trụ sạc	11
Bảng 4: Thông số kỹ thuật trụ 60kW	12
Bảng 5: Thông số kỹ thuật trụ 120kW	13
Bảng 6: Bảng máy móc, dụng cụ thi công	20
Bảng 7: Thiết bị bảo vệ và dây nguồn cho trụ sạc	22
Bảng 8: Kích thước dây chia sẻ nguồn DC	23



1. Hướng dẫn sử dụng tài liệu này

Sách hướng dẫn này có hướng dẫn sử dụng thiết bị.

Một số hình ảnh minh họa trong hướng dẫn này có thể chứa các mô-đun và thiết bị tùy chọn không có trong hệ thống. Hãy liên hệ với đại diện bán hàng để biết thêm về các mô-đun khác và các công cụ hoặc phụ kiện tùy chọn.

1.1. Các quy ước

1.1.1. Văn bản in đậm

Văn bản in đậm được sử dụng để làm nổi bật các mục quan trọng trong tài liệu.

1.1.2. Ghi chú

LƯU Ý: cung cấp thông tin hữu ích như giải thích bổ sung, chú thích hoặc bình luận.

CẢNH BÁO: chỉ ra tình huống có khả năng nguy hiểm, nếu không tránh được có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng cho người vận hành hoặc người đứng xem.

THẬN TRỌNG: chỉ ra rằng việc không tuân theo hướng dẫn có thể gây hư hỏng cho thiết bị hoặc tài sản.

QUAN TRỌNG: chỉ ra tình huống nếu không tránh được có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị.

NGUY HIỂM: chỉ ra tình huống nguy hiểm xảy ra, nếu không tránh được sẽ dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản.

1.2. Thuật ngữ

Bảng 1: Bảng thuật ngữ

Thuật ngữ	Định nghĩa
AC	Dòng điện xoay chiều
CCS	Hệ thống sạc kết hợp; một phương pháp sạc tiêu chuẩn cho xe điện
DC	Dòng điện một chiều
EV	Xe điện
OCPP	Giao thức điểm sạc mở; tiêu chuẩn mở để giao tiếp với các trạm sạc
PE	Tiếp địa
MCCB	Máy cắt mạch vô cực, cung cấp khả năng bảo vệ chống quá tải, lỗi ngắn mạch và cũng được sử dụng để chuyển mạch.
MCB	Máy cắt mạch thu nhỏ; một thiết bị ngắt mạch điện trong bất kỳ điều kiện bất thường nào trong mạng lưới điện như điều kiện quá tải và ngắn mạch.



RCD	Thiết bị bảo vệ dòng điện rò là thiết bị an toàn điện ngắt mạch điện khi dòng điện chạy qua dây dẫn không bằng nhau và ngược chiều theo cả hai hướng, do đó chỉ ra dòng điện rò rỉ xuống đất hoặc dòng điện chạy sang dây dẫn có nguồn điện khác. Mục đích của thiết bị là giảm mức độ nghiêm trọng của thương tích do điện giật.
SPD	Thiết bị chống sét lan truyền; một thiết bị dùng để bảo vệ các thiết bị điện khỏi các xung điện áp trong mạch điện xoay chiều.
SoC	Trạng thái sạc; mức độ sạc của pin điện so với dung lượng của nó. 0%=rỗng; 100%=đầy.

2. An toàn

2.1. Cảnh báo an toàn

- Các kết nối với trụ sạc xe điện phải tuân thủ các quy định hiện hành của địa phương.
- Người thi công phải có chuyên môn bao gồm có bằng cấp về kỹ thuật điện, có chứng chỉ hoặc xác nhận đã được đào tạo về lắp đặt trụ sạc.
- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp như quần áo bảo hộ, găng tay cách điện, giày an toàn và kính an toàn khi lắp đặt, bảo trì, sửa chữa trụ sạc.
- Ngắt nguồn điện của trụ sạc xe điện trong suốt quá trình lắp đặt.
- Khả năng chịu tải của lưới điện phải đáp ứng được yêu cầu của trụ sạc xe điện.
- Chỉ sử dụng cáp điện có kích thước và độ cách điện phù hợp để đáp ứng nhu cầu về dòng điện và điện áp định mức.
- Đảm bảo trụ sạc đã được kết nối với hệ thống tiếp địa trước khi được cấp nguồn.
- Đảm bảo tấm cách điện được lắp đặt để ngăn tiếp xúc với hệ thống thanh cái, cáp điện trước sau khi lắp đặt, bảo trì, sửa chữa trụ sạc.



Bảng 2: Các biểu tượng cảnh báo

STT	Biểu tượng	Ý nghĩa
1		Biểu tượng “CẢNH BÁO ĐIỆN ÁP CAO” biểu thị mối nguy hiểm về điện. Hãy chú ý đến các thủ tục, cách thao tác hoặc thực hiện không đúng cách có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc tử vong. Các hành động liên quan đến thiết bị sau biển CẢNH BÁO chỉ nên được thực hiện nếu bạn hiểu rõ các rủi ro, có biện pháp an toàn và đáp ứng đầy đủ các điều kiện được chỉ định.
2		Biển báo "THẬN TRỌNG" biểu thị mối nguy hiểm. Lưu ý về hư hỏng hoặc phá hủy sản phẩm có thể xảy ra do quy trình vận hành, thử nghiệm hoặc thao tác không chính xác và chỉ nên thực hiện các thao tác sau biển "THẬN TRỌNG" khi bạn hiểu và đáp ứng đầy đủ các điều kiện được chỉ định.
3		Biểu thị nguy cơ bỏng phát sinh từ khu vực nóng hoặc khu vực có nhiệt độ linh kiện cao.
4		Biểu thị vị trí tiếp địa bảo vệ.

2.2. Trách nhiệm của chủ sở hữu

Chủ sở hữu chịu trách nhiệm pháp lý đối với hoạt động của trụ sạc và có các trách nhiệm sau:

- Xác định mọi mối nguy hiểm (theo đánh giá rủi ro) phát sinh từ các điều kiện làm việc tại địa điểm lắp đặt trụ sạc.
- Tuân thủ và chấp hành tất cả các quy định của địa phương về lắp đặt và vận hành trạm sạc.
- Lắp đặt thiết bị bảo vệ theo yêu cầu của trụ sạc trước khi vận hành trụ sạc xe điện.
- Đảm bảo tám bảo vệ được lắp đặt sau khi lắp đặt hoặc bảo trì.
- Đảm bảo có đủ không gian xung quanh trụ sạc xe điện để thực hiện công việc bảo trì và lắp đặt một cách an toàn.
- Đảm bảo rằng tất cả các kỹ sư lắp đặt đều tuân thủ các quy định và hướng dẫn lắp đặt tại địa phương, đồng thời tuân thủ các thông số kỹ thuật của trụ sạc xe điện.

2.3. Hướng dẫn sử dụng

Trạm sạc xe điện Red & Blue có những tính năng chính như sau:

- Trạm sạc xe điện có cổng sạc theo tiêu chuẩn CCS2.



- Quét mã QR trên màn hình trụ sạc để kết nối xe điện với ứng dụng của trạm sạc trên điện thoại, sau đó tiến hành sạc xe và thanh toán chi phí sạc xe thông qua ứng dụng.

Không sử dụng trụ sạc xe điện và liên hệ ngay với nhà sản xuất nếu xảy ra bất kỳ tình huống nào sau đây:

- Vỏ bị hư hỏng
- Cáp sạc hoặc đầu nối bị hỏng.
- Bị tác động bởi thiên tai, lũ lụt, sấm sét, hỏa hoạn hoặc khói.

2.4. Hướng dẫn xử lý

Nếu thiết bị trong trụ sạc xe điện bị hư hỏng, liên hệ ngay với nhà sản xuất.

Để tránh những tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe con người do các chất có khả năng gây nguy hiểm, hãy thải bỏ các bộ phận theo luật pháp và hướng dẫn của địa phương.

2.5. An ninh mạng

GHI CHÚ

Phần này chỉ áp dụng cho kết nối Ethernet và Wi-Fi.

Trụ sạc xe điện có thể sử dụng giao diện mạng để kết nối và truyền thông tin và dữ liệu. Chủ sở hữu chịu trách nhiệm cung cấp kết nối an toàn giữa trụ sạc xe điện và mạng của chủ sở hữu hoặc bất kỳ mạng nào khác.

Chủ sở hữu phải thực hiện các biện pháp thích hợp để bảo vệ trụ sạc xe điện, mạng, hệ thống và giao diện khỏi mọi vi phạm bảo mật, truy cập trái phép, can thiệp, xâm nhập, rò rỉ và/hoặc đánh cắp dữ liệu hoặc thông tin. Các biện pháp này có thể bao gồm tường lửa, phương pháp xác thực, mã hóa dữ liệu, chương trình chống vi-rút, v.v.

Red & Blue không chịu trách nhiệm về các thiệt hại và/hoặc mất mát phát sinh do vi phạm an ninh.

3. Giới thiệu chung

Trụ sạc xe điện Red & Blue được thiết kế để sạc xe điện. Trụ sạc của chúng tôi cung cấp các giải pháp sạc an toàn, đáng tin cậy, nhanh chóng và thông minh.

Trụ sạc xe điện được thiết kế để sạc điện một chiều sử dụng ngoài trời, trạm dừng chân trên đường cao tốc, bãi đỗ xe thương mại và các địa điểm khác.

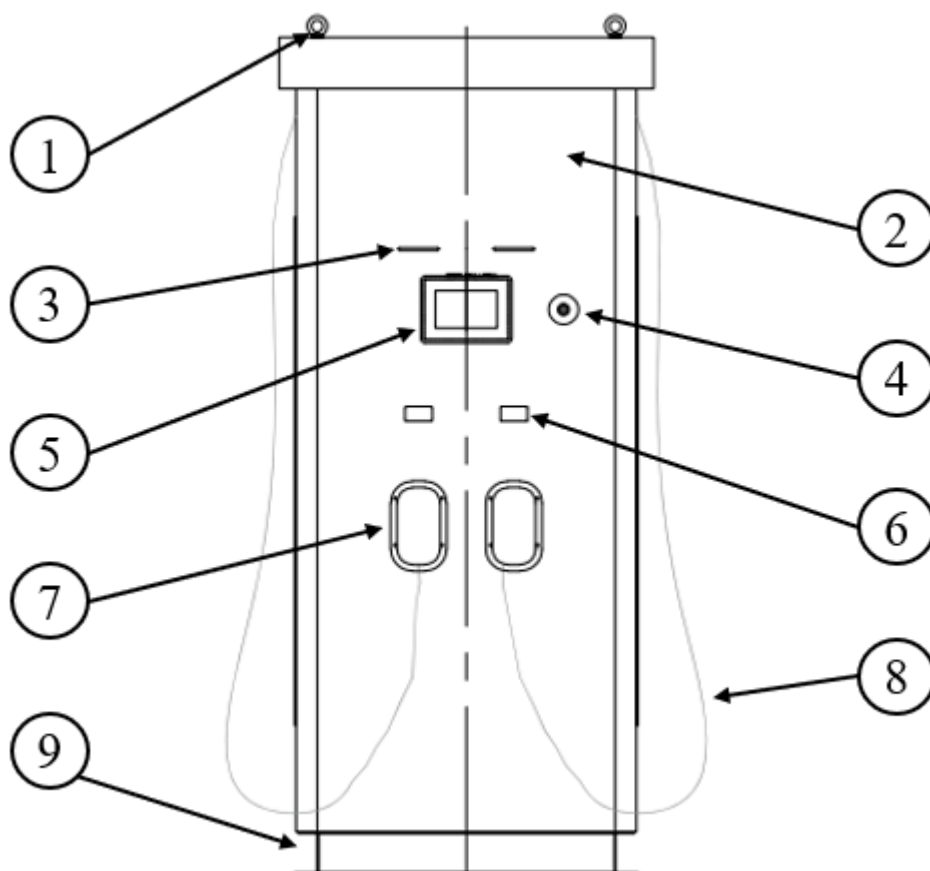
NGUY HIỂM

- Không sử dụng trụ sạc xe điện theo bất kỳ cách nào khác với mô tả trong tài liệu hướng dẫn, có thể xảy ra cháy nổ, thiệt hại đến người và tài sản.
- Chỉ sử dụng trụ sạc xe điện theo đúng mục đích.



3.1. Cấu tạo trụ sạc

3.1.1. Tổng quan cấu tạo bên ngoài trụ sạc

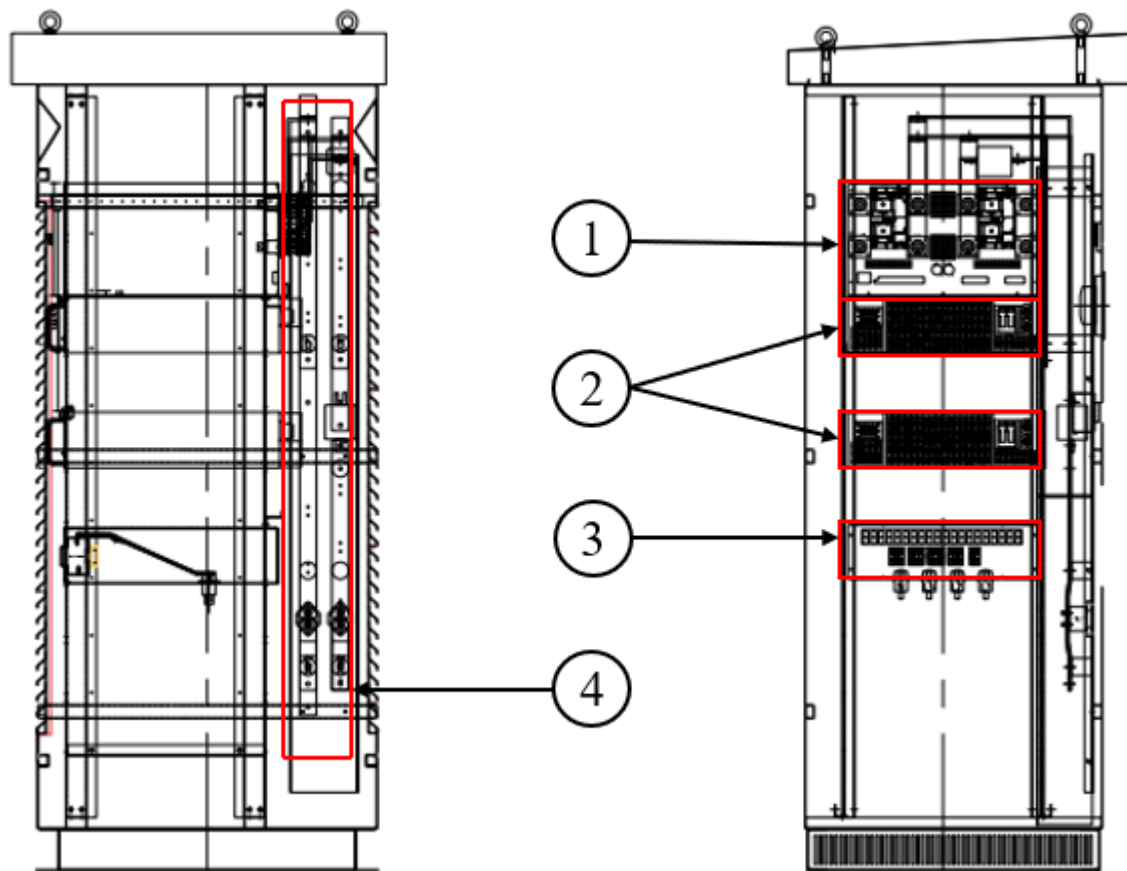


Hình 1: Tổng quan mặt ngoài trụ sạc

1. Bulong móc cầu
2. Vỏ trụ
3. Đèn LED
4. Nút nhấn khẩn cấp
5. Màn hình cảm ứng
6. Màn hình đồng hồ đo
7. Gác súng sạc
8. Súng sạc CCS2
9. Đế trụ

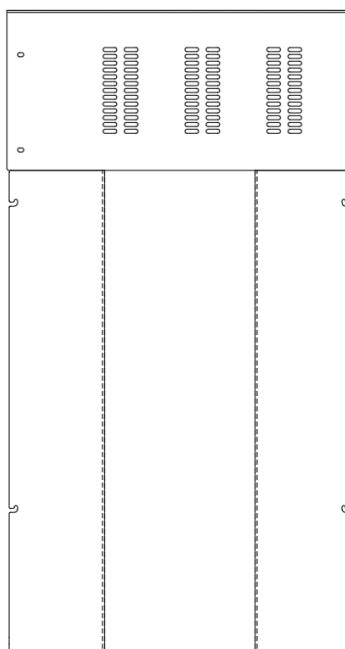


3.1.1. Tổng quan cấu tạo bên trong trụ sạc



Hình 2: Tổng quan bên trong trụ

1. Mô-đun điều khiển
2. Mô-đun nguồn AC/DC
3. Mô-đun phân phối nguồn
4. Thanh Busbar DC



Hình 3: Tấm bảo vệ tiếp xúc hệ thống điện

3.2. Đặc điểm kỹ thuật

3.2.1. Quy tắc mã trụ sạc

Mã mẫu: RB(1) – (2) – (3) – (4) – (5) – (6) – (7)

Bảng 3: Bảng mã trụ sạc

STT	Tiêu chí	Mã	Miêu tả
1	Mã sản phẩm	M	Trụ sạc sử dụng 2 súng sạc (sử dụng bộ nguồn 30 kW)
		L	Trụ sạc sử dụng 2 súng sạc (sử dụng bộ nguồn 50 kW)
2	Công suất trụ sạc dòng RBM	60	60 kW
		90	90 kW
		120	120 kW
		150	150 kW
		180	180 kW
	Công suất trụ sạc dòng RBL	150	150 kW



		200	200 kW
		250	250 kW
		300	300 kW
3	Loại kết nối súng sạc	C2	CCS2
4	Loại kết nối súng sạc	C2	CCS2
5	HMI	0	No
		1	7 inch
		2	9 inch
		3	10 inch
		4	12 inch
		5	18 inch
		6	Phiên bản đặc biệt
6	Loại tản nhiệt	A	Tản nhiệt gió
7	Chiều dài súng	5	5m
		6	6m
		6.5	6.5m
		7	7m

3.2.2. Thông số kỹ thuật trụ sạc

Bảng 4: Thông số kỹ thuật trụ 60kW

Mã mẫu	RBM-60-C2-C2-1-A-5	
Điện áp đầu vào	400 VAC $\pm$ 15% (3P + N + PE)	
Tần số định mức	50/60 Hz	
Dải dòng điện đầu vào	0 – 110A	
Nhiệt độ hoạt động	-25 °C - 55 °C	
Tiêu chuẩn kỹ thuật	IP54/IK10	
Kiểu kết nối	CCS2	CCS2



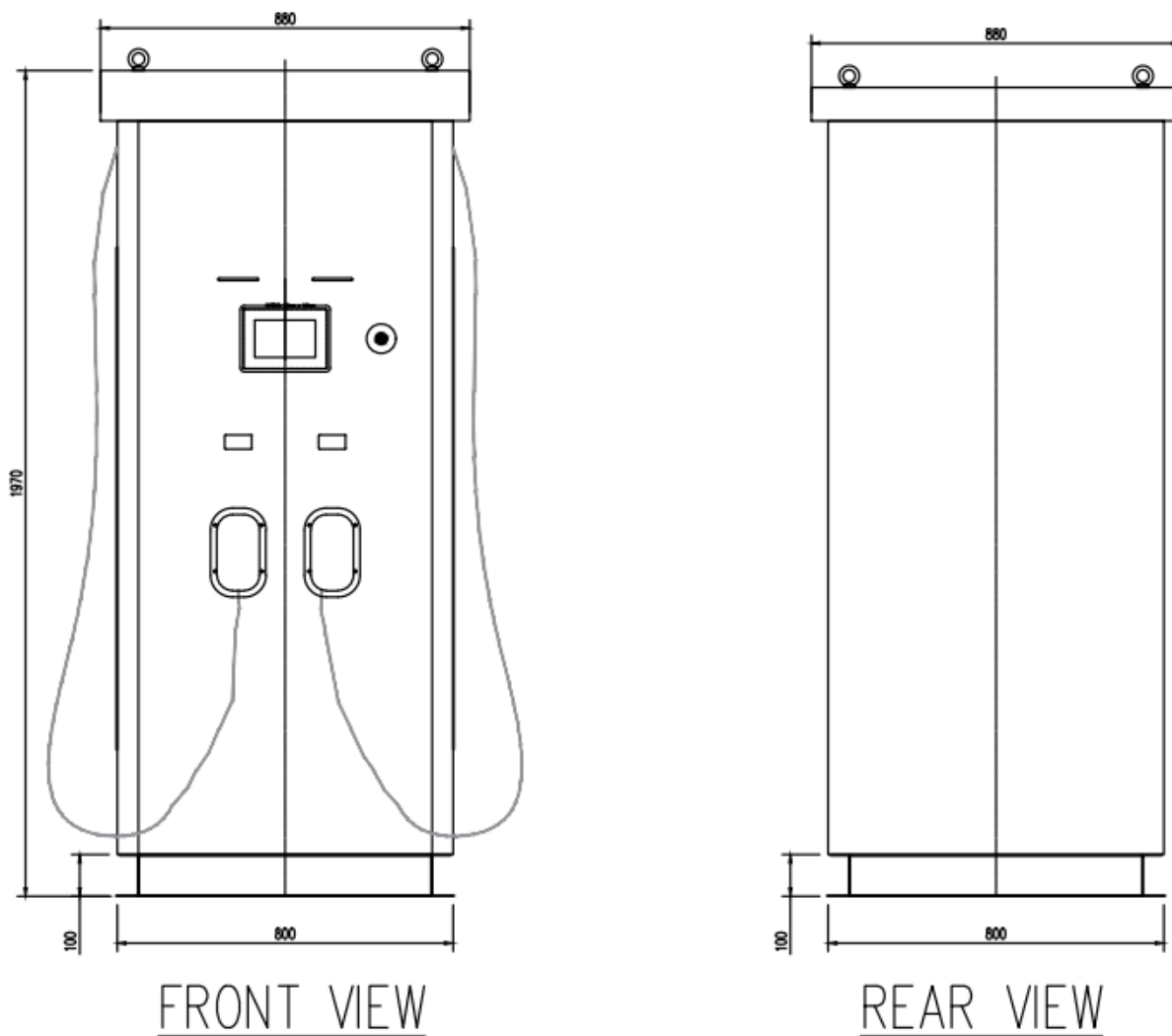
Công suất định mức mỗi súng	60 kW	60 kW
Điện áp đầu ra	100 VDC – 1000 VDC	
Dòng điện đầu ra	0 – 200A	0 – 200A
Kích thước	1970x880x820mm ± 1%	
Khối lượng	350 kg ± 1%	

Bảng 5: Thông số kỹ thuật trụ 120kW

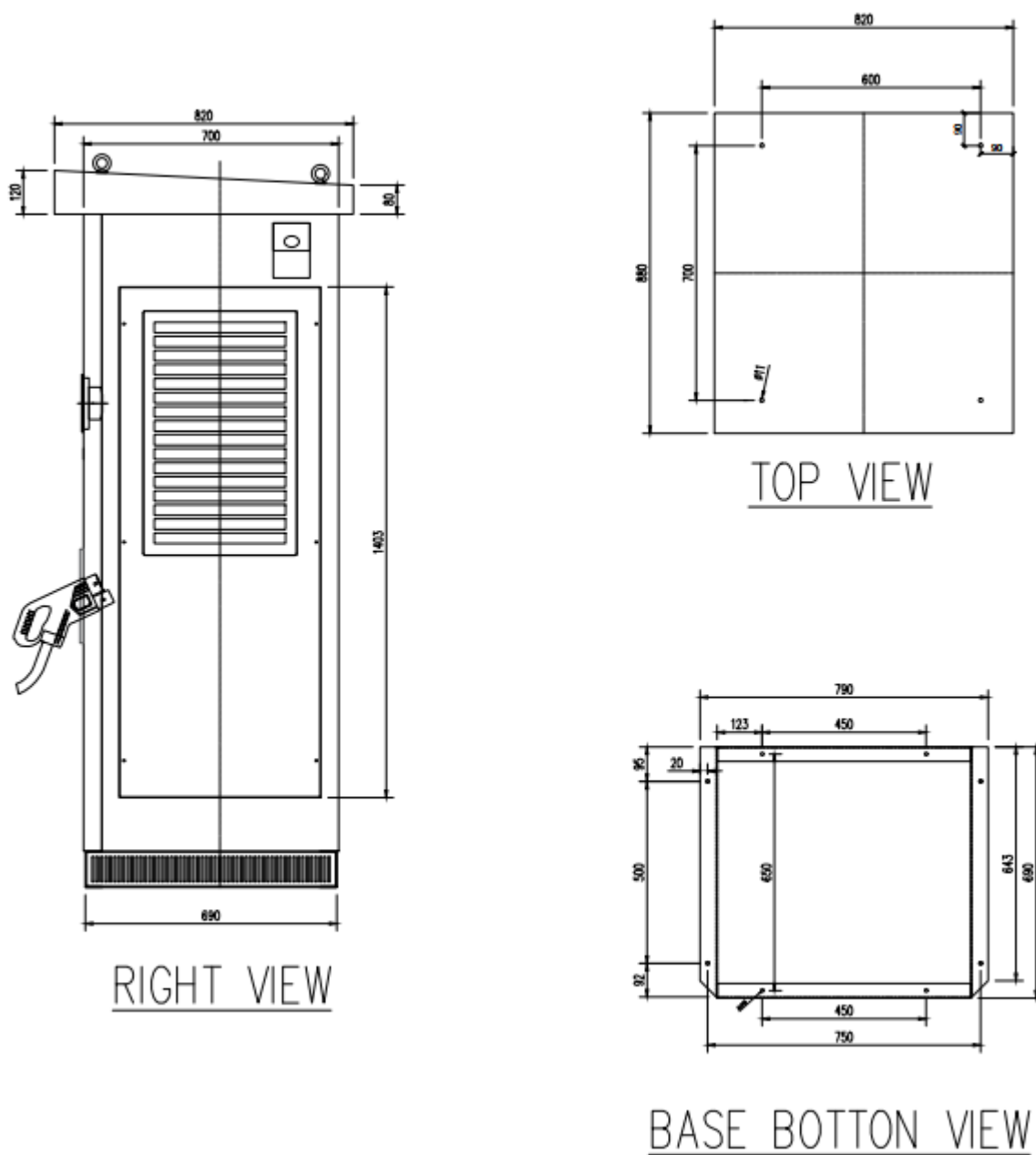
Mã mẫu	RBM-120-C2-C2-1-A-5	
Điện áp đầu vào	400 VAC ± 15% (3P + N + PE)	
Tần số định mức	50/60 Hz	
Dải dòng điện đầu vào	0 – 210A	
Nhiệt độ hoạt động	-25 °C - 55 °C	
Tiêu chuẩn kỹ thuật	IP54/IK10	
Kiểu kết nối	CCS2	CCS2
Công suất định mức	120kW	120kW
Điện áp đầu ra	100 VDC – 1000 VDC	
Dòng điện đầu ra	0 – 400A	0 – 400A
Kích thước	2320x880x820mm ± 1%	
Khối lượng	410 kg ± 1%	



3.2.3. Kích thước trụ sạc



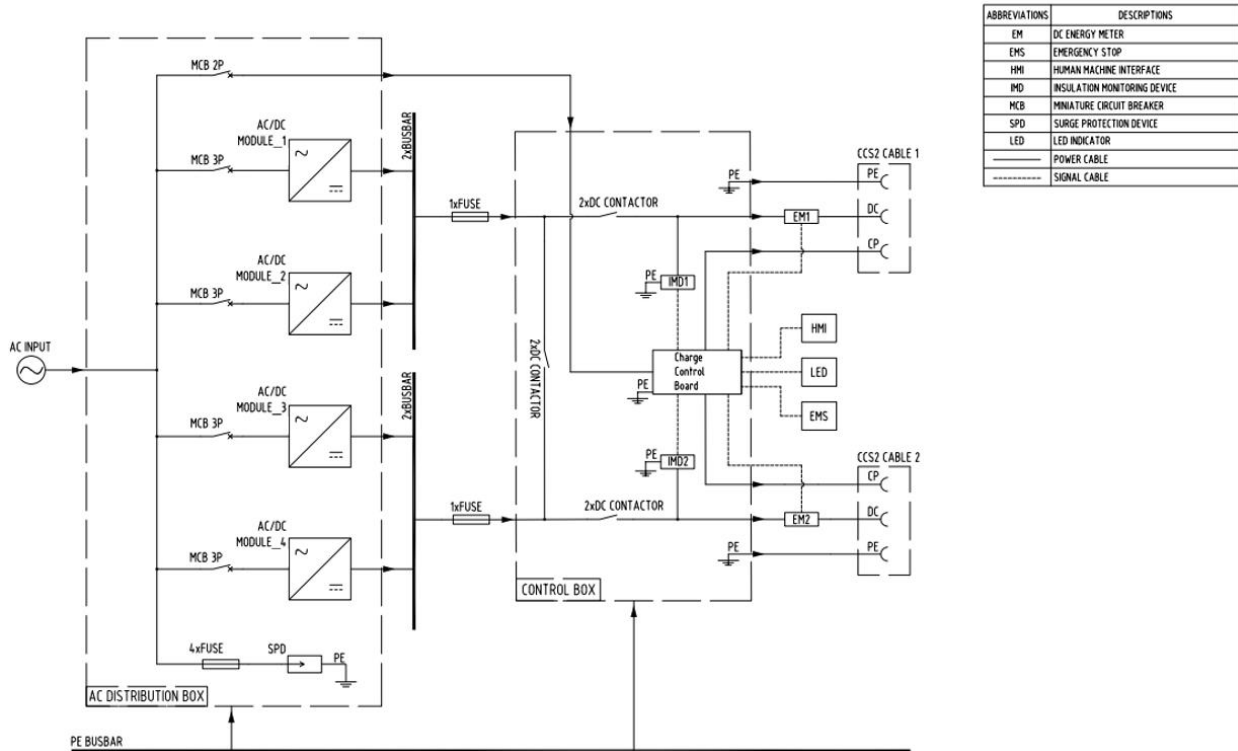
Hình 4: Tổng quan mặt trước/sau trụ sạc



Hình 5: Tổng quan hai bên, mặt trên trụ sạc



3.2.4. Sơ đồ khối



Hình 6: Sơ đồ khối của trạm sạc

Các khối chức năng chính trong trạm sạc:

- Khối phân phối nguồn: bao gồm thiết bị chống sét, các thiết bị bảo vệ cấp nguồn 400VAC 3 pha 3 dây đến các khối bộ nguồn, thiết bị bảo vệ cấp nguồn 220VAC đến khối điều khiển.
- Khối điều khiển: bao gồm các mô-đun điều khiển có nhiệm vụ thu thập thông tin cảm biến/thiết bị đo, giao tiếp với xe, kết nối với server, đưa thông tin hiển thị lên màn hình HMI/đèn LED và điều khiển DC Contactor của trạm sạc để thực hiện chức năng sạc xe/chia sẻ nguồn trong hệ thống trạm sạc link.
- Khối nguồn: bao gồm các bộ nguồn 30kW, có thể mở rộng công suất (tùy chọn).
- Súng sạc: bao gồm 2 súng sạc theo tiêu chuẩn CCS2.

3.2.5. Nguyên lý hoạt động

Trạm sạc sử dụng nguồn 400VAC 3 pha 4 dây. Sử dụng các thiết bị bảo vệ được lắp đặt trong bộ phân phối để cung cấp điện áp 400VAC 3 pha 3 dây cho các bộ nguồn AC-DC và điện áp 220VAC cho bộ điều khiển.

Khối điều khiển giao tiếp với máy chủ của hệ thống để trao đổi thông tin về trạm sạc và người dùng. Sau khi nhận được yêu cầu sạc từ hệ thống khối điều khiển trao đổi dữ liệu với xe để tiến hành sạc xe. Dữ liệu các tham số được hiển thị thông qua màn hình (điện áp, dòng điện, công suất, nhiệt độ súng sạc, thời gian sạc, phần trăm pin, năng lượng sạc,...).



Ngoài ra còn trụ sạc có đồng hồ đo điện hiển thị cụ thể năng lượng đang sạc và đèn LED hiển thị dựa theo phần trăm pin hiện tại của xe khi đang sạc, hoặc trạng thái của trụ khi không có xe sạc.

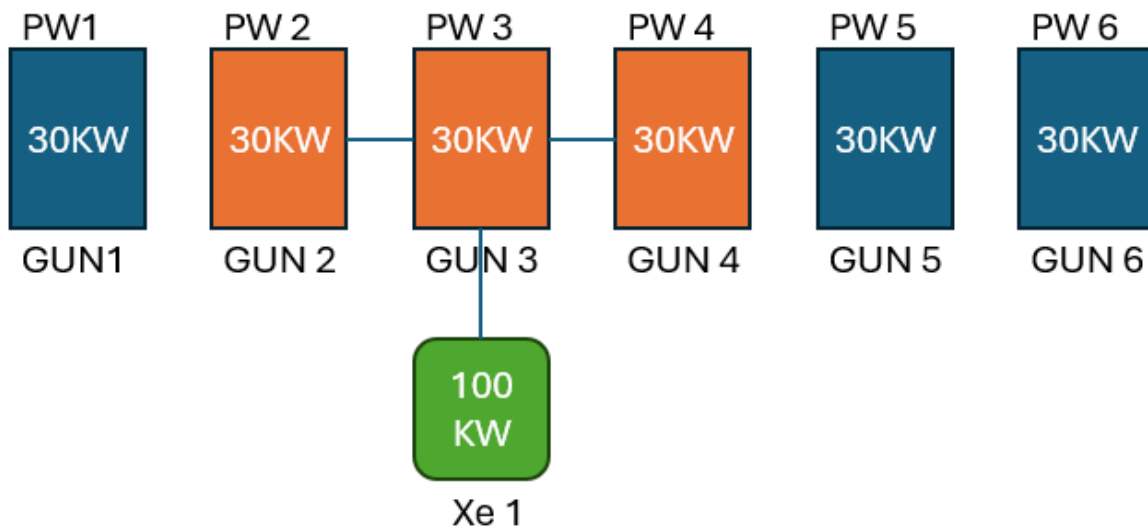
Nút dừng khẩn cấp sẽ ngắt toàn hoạt động của trụ sạc.

Đặc biệt trụ sạc có tính năng LINK, chia sẻ nguồn khi đang ở trạng thái rảnh (không có xe sạc cùng thời điểm), hoặc sử dụng nguồn từ các trụ sạc liền kề đang ở trạng thái rảnh để tăng công suất sạc cho xe. Trong trường hợp các trụ đều đang sạc, tính năng này sẽ không sử dụng.

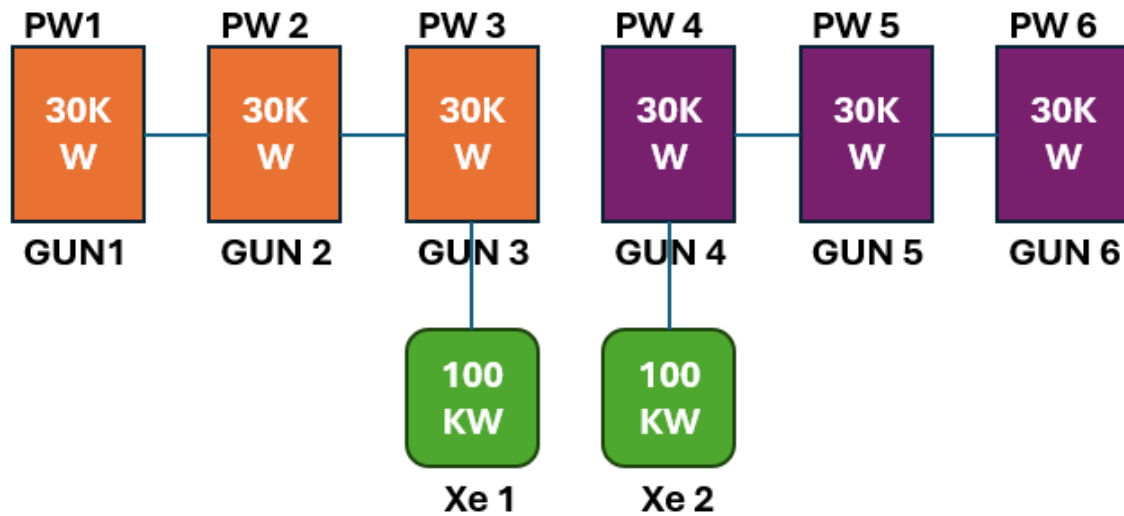
Có khả năng liên kết lên đến 128 trụ với nhau để thực hiện chức năng LINK.

Để hiểu hơn về tính năng chia sẻ nguồn. Có thể tham khảo ví dụ như sau:

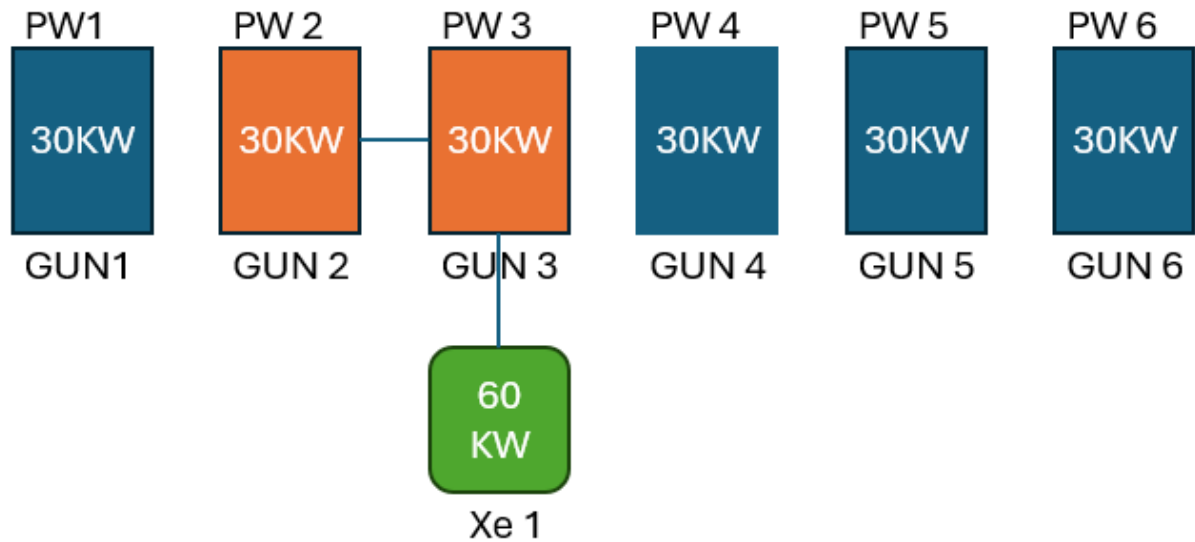
VD1: Trong dãy trụ sạc chỉ có xe 1 đang sạc ở vị trí súng #3, các bộ nguồn #2 và #4 sẽ chia sẻ với bộ nguồn #3 để sạc cho xe có công suất sạc 100kW



Khi có xe 2 vào sạc tại vị trí súng #4, do bộ nguồn #3 đang sạc cho xe 1 nên bộ nguồn #4 sẽ kết hợp với bộ nguồn #5 và #6 để sạc cho xe 2. Lúc này bộ nguồn #3 đang lấy nguồn từ bộ nguồn #2 để sạc xe 1 sẽ kiểm tra và biết bộ nguồn #1 đang rảnh, bộ nguồn #3 sẽ lấy nguồn từ bộ nguồn #1 để sạc xe 1.



VD2: Trong dãy trụ sạc chỉ có xe 1 đang sạc ở vị trí súng #3, bộ nguồn #2 sẽ chia sẻ với bộ nguồn #3 để sạc cho xe có công suất sạc 60kW



Xe 2 và xe 3 lần lượt sạc vào vị trí súng #2 và súng #4 với công suất sạc 30kW. Tuy bộ nguồn #4, #5 và #6 đều đang ở trạng thái rảnh, nhưng vì các bộ nguồn này không liền kề với bộ nguồn #3 nên không thể thực hiện tính năng chia nguồn.



3.3. Tính năng của trạm sạc

Trạm sạc xe điện Red & Blue có những tính năng chính như sau:

- Quét mã QR trên màn hình trụ sạc để kết nối xe điện với ứng dụng của trạm sạc trên điện thoại, sau đó tiến hành sạc xe và thanh toán chi phí sạc xe thông qua ứng dụng.
- Trạm sạc xe điện sử dụng cổng sạc theo tiêu chuẩn CCS2.
- Trụ sạc có thể chia sẻ nguồn sạc cho nhau để tăng công suất sạc ra xe.

4. Hướng dẫn lắp đặt

4.1. Chuẩn bị trước khi lắp đặt

Trước khi cài đặt, hãy đảm bảo rằng:

- Địa điểm lắp đặt đã được chuẩn bị.
- Hệ thống dây điện, bảo vệ mạch điện và đo lường phù hợp đều được chuẩn bị đầy đủ tại địa điểm lắp đặt.
- Có đủ không gian xung quanh địa điểm lắp đặt để sử dụng xe nâng hoặc các thiết bị nâng khác, để dỡ hàng và cho phép mọi người làm việc thoải mái.
- Tuân thủ và chấp hành theo tài liệu hướng dẫn lắp đặt.



4.1.1. Dụng cụ lắp đặt

Bảng 6: Bảng máy móc, dụng cụ thi công

STT	Dụng cụ	Hình ảnh minh họa
1	Bộ lục giác (trọn bộ)	
2	Cờ lê (trọn bộ)	
3	Tua vít (trọn bộ)	
4	Máy khoan cầm tay	
5	Máy mài	



6	Kềm bấm đầu cos	
7	Đồng hồ vạn năng	
8	Bộ kiểm tra cáp mạng	
9	Kềm bấm cáp mạng	
10	Thước dây	

4.1.2. Vật tư lắp đặt

a. Dây điện và thiết bị bảo vệ

Bảng 7: Thiết bị bảo vệ và dây nguồn cho trụ sạc

Loại trụ sạc	Thông số kỹ thuật yêu cầu		Ghi chú
Trụ sạc 60 kW			
Thiết bị đóng cắt	MCCB 3P 175A, min 30kA		
Dây nguồn	CXV - CU/XLPE/PVC (3Cx50 + 1Cx25)mm ² + 1Cx25mm ² (E)	AXV - AL/XLPE/PVC (3x1Cx95 + 1Cx50) mm ² + 1Cx50mm ² (E)	Phương pháp lắp đặt: Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.
Dây điện nhẹ	CAT6		
Trụ sạc 120 kW			
Thiết bị đóng cắt	MCCB 3P 250A , min 30kA		
Dây nguồn	CXV - CU/XLPE/PVC (3x1Cx120 + 1Cx70) mm ² + 1Cx70mm ² (E)	AXV - AL/XLPE/PVC (3x1Cx185 + 1Cx95) mm ² + 1Cx95mm ² (E)	Phương pháp lắp đặt: Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.
Dây điện nhẹ	CAT6		
Trụ sạc 150 kW			
Thiết bị đóng cắt	MCCB 3P 320A , min 30kA		
Dây nguồn	CXV - CU/XLPE/PVC (3x1Cx120 + 1Cx70) mm ² + 1Cx70mm ² (E)	AXV - AL/XLPE/PVC (2x3x1Cx120 + 1Cx120) mm ² + 1Cx120mm ² (E)	Phương pháp lắp đặt: Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.
Dây điện nhẹ	CAT6		



Bảng 8: Kích thước dây chia sẻ nguồn DC

STT	Công suất trụ sạc	Dòng điện tối đa của dây	Cáp đồng	Cáp nhôm	Phương pháp lắp đặt
1	60kW- 90kW	250A	CU/XLPE/PVC (2x1Cx70mm ²)	AL/XLPE/PVC (2x1Cx120mm ²)	Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.
2	120kW- 150kW	375A	CU/XLPE/PVC (2x1Cx150mm ²)	AL/XLPE/PVC (2x1Cx300mm ²)	Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.
3	200kW- 300kW (*option)	500A	CU/XLPE/PVC (2x1Cx300mm ²)	AL/XLPE/PVC (2x2x1Cx185mm ²)	Đặt trong ống dẫn HDPE chôn ngầm.

Lưu ý:

Trụ sạc link tận dụng các bộ nguồn liên kế đang không hoạt động để tối ưu công suất sạc cho súng vì vậy trong một nhóm link nhiều trụ sạc với công suất khác nhau, cần chọn cáp link theo trụ sạc có công suất lớn nhất trong nhóm để đảm bảo cáp đủ khả năng truyền tải điện.

b. Dây mạng

Nên sử dụng cáp mạng xoắn đôi được bảo vệ (CAT6) và hạt mạng RJ45. Chiều dài cáp mạng không được vượt quá 75m. Nếu vượt quá 75m, cần tùy chỉnh kế hoạch xây dựng theo điều kiện địa điểm.

c. Các vật tư khác

Ống co nhiệt, băng cách điện và các vật tư phụ trợ khác cần thiết để thi công cáp.

4.2. Các yêu cầu đối với người lắp đặt

1. Vào công trường phải tuân thủ các quy định quản lý an toàn công trường.
2. Kiểm tra bản vẽ thi công, dụng cụ, vật tư đáp ứng yêu cầu của dự án.
3. Khi vào công trường phải tuân thủ đồng phục theo quy định (mũ bảo hộ, quần áo, giày, kính, găng tay, dụng cụ lao động).
4. Chú ý đến các yếu tố dưới mặt đất như đinh sắt và thanh thép, đồng thời ngăn ngừa các thương tích khác như dính, chạm, treo và rơi.
5. Không được tháo dỡ các công trình bảo vệ công trường, biển báo an toàn, biển cảnh báo,... khi chưa được phép.
6. Tăng cường bảo trì tại chỗ các thiết bị thi công, duy trì tỷ lệ nguyên vẹn, cấm vận hành khi hỏng hóc, vận hành quá tải.



4.3. Tháo dỡ

Để mở hộp trụ sạc xe điện (quy trình chung):

1. Tháo bỏ vật liệu đóng gói bằng các dụng cụ phù hợp.
2. Kiểm tra xem trụ sạc và các bộ phận lắp đặt có bị hư hỏng không. Nếu phát hiện thấy bất kỳ hư hỏng nào hoặc các bộ phận không phù hợp với đơn đặt hàng, hãy liên hệ với nhà cung cấp.

4.4. Di chuyển trụ đến vị trí lắp đặt

Có hai cách để di chuyển trụ đến địa điểm lắp đặt:

- Xe cầu
- Xe nâng

CẢNH BÁO

- Thực hiện theo các hướng dẫn an toàn áp dụng cho thiết bị nâng hoặc xe nâng để di chuyển trụ.
- Hãy tính đến kích thước, khối lượng và trọng tâm của trụ sạc xe điện.

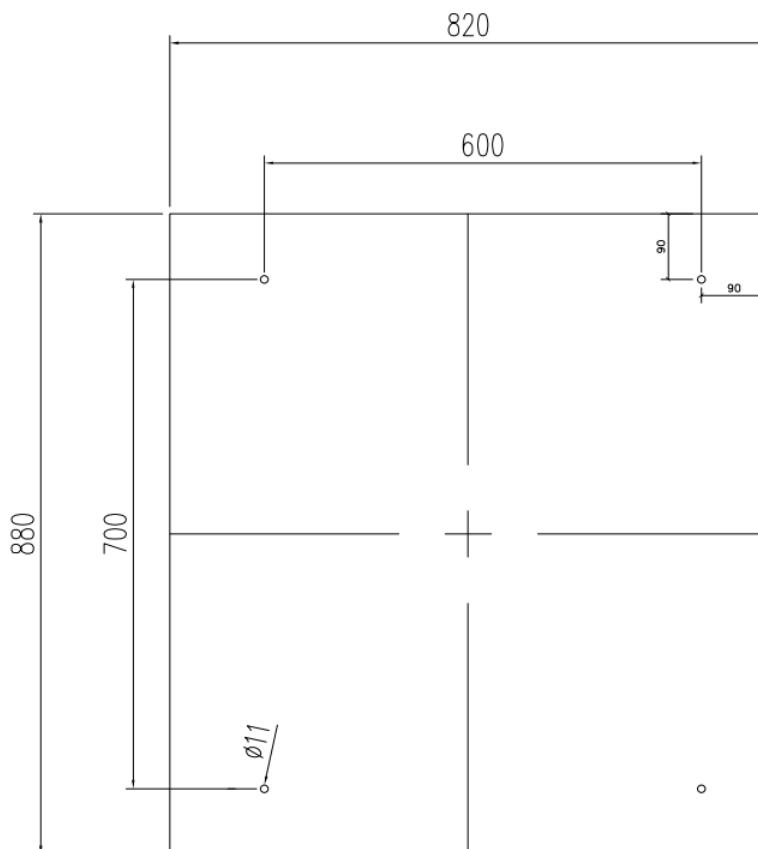
THẬN TRỌNG

- KHÔNG để trụ chịu tác động mạnh.
- KHÔNG được nghiêng trụ.
- Tránh tác động lực quá mạnh vào điểm nâng.

4.4.1. Di chuyển trụ bằng xe cầu

Các bước tiến hành

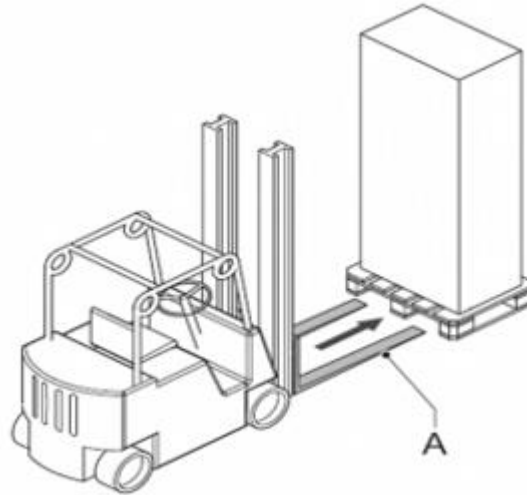
1. Lắp bốn bu lông mắt (M8) vào đúng vị trí trên nắp trụ.
2. Kết nối cáp của thiết bị nâng với bu lông mắt hoặc bu lông có vòng nâng.
3. Di chuyển trụ đến vị trí lắp đặt.



Hình 7: Kích thước nắp trụ sạc

4.4.2. Di chuyển trụ bằng xe nâng

- Để nâng trụ
 1. Đảm bảo rằng càng nâng (A) của xe nâng trong các khoảng hở đi qua được các khoảng hở pallet.
 2. Di chuyển trụ đến vị trí lắp đặt.



Hình 8: Nâng trụ bằng xe nâng

4.5. Lắp đặt trụ sạc

QUAN TRỌNG

- Đảm bảo ngắt nguồn (nguồn đầu vào AC) trong toàn bộ quá trình thi công.
- Việc lắp đặt phải được thực hiện bởi một kỹ sư lắp đặt.
- Đảm bảo tất cả các giấy phép cần thiết đều được chính quyền địa phương cấp.
- Đảm bảo có đầy đủ các công cụ, vật tư lắp đặt cho trụ sạc.
- Kiểm tra trạng thái kết nối cáp và điện áp trước khi bật trụ sạc xe điện.

Quy trình lắp đặt:

1. Chuẩn bị địa điểm và mở hộp trụ sạc xe điện.
2. Lắp trụ.
3. Chuẩn bị lắp đặt cáp.
4. Kết nối các dây điện.
5. Kiểm tra sau khi lắp đặt.

4.5.1. Chuẩn bị địa điểm lắp đặt

Thiết kế địa điểm lắp đặt là điều kiện tiên quyết để xác định yêu cầu về hệ thống dây điện từ trụ nguồn đến trụ sạc.

➤ Chuẩn bị địa điểm lắp đặt (quy trình chung):

1. Đảm bảo địa điểm đáp ứng các yêu cầu, hãy xem yêu cầu về vị trí.
2. Chuẩn bị các loại cáp, bao gồm dây đầu vào AC, dây chia nguồn DC, dây PE và cáp Ethernet.
3. Đảm bảo độ chùng của cáp đủ để dẫn cáp vào trụ.
4. Chuẩn bị nền móng cho trụ.

QUAN TRỌNG



Luôn kiểm tra các quy định tại địa phương hoặc tham khảo ý kiến kỹ sư để đảm bảo công trường được chuẩn bị theo đúng mọi quy định hiện hành.

GHI CHÚ

- Các dây cáp đi vào trụ từ phía dưới đế.
- Hãy cân nhắc đến đường kính tối đa của đầu vào cáp khi chuẩn bị cáp.

4.5.2. Yêu cầu về vị trí

- Chọn vị trí có cáp sạc đủ dài để kết nối với cổng sạc xe điện. Chiều dài tiêu chuẩn của cáp sạc là 6 mét.
- Xác định vị trí neo đất thích hợp ở nơi có bê tông hoặc có thể lắp đặt bê tông.
- Hãy cân nhắc những vị trí dễ dàng để thêm các trạm trong tương lai.
- Đánh giá cơ sở hạ tầng điện hiện có để xác định xem dịch vụ tiện ích hiện có và công suất trụ điện có đủ đáp ứng hệ thống trạm sạc. Xác định chi phí cho bất kỳ nâng cấp cần thiết nào. Yêu cầu có thợ điện được chứng nhận để đánh giá công suất khả dụng và xác định bất kỳ nâng cấp nào có thể cần thiết.
- Nên tránh những nơi dưới gốc cây nơi cành cây hoặc trái cây có thể rơi vào trụ sạc xe điện và làm tăng khối lượng công việc bảo trì tại chỗ của chủ trạm.

GHI CHÚ

- Trong khi Red & Blue thử nghiệm trụ sạc xe điện với phần lớn các loại xe hiện đại, chúng tôi không thể đảm bảo vị trí cổng của các xe trong tương lai và không thể bảo đảm cấu hình được đề xuất sẽ phù hợp với tất cả các loại xe.
- Chọn chỗ đậu xe liền kề ở khu vực có đủ ánh sáng.
- Hãy xem xét xem tài xế có thể dễ dàng tìm thấy các trạm dừng mà họ cần đến như thế nào.
- Kiểm tra các yêu cầu tại địa phương về khả năng tiếp cận và chiều rộng lối đi, đôi khi được gọi là "lối đi", để đảm bảo vị trí đặt trạm không hạn chế việc sử dụng vỉa hè.

4.5.3. Hệ thống tiếp địa

Có trang bị hệ thống chống sét bảo vệ thiết bị của trạm sạc.

Điện trở tiếp địa chống sét $\leq 10 \Omega$.

4.5.4. Hệ thống chống sét

Các mẫu trụ sạc hiện tại đều được trang bị thiết bị chống sét lan truyền nên khi lắp đặt trụ sạc, cần lưu ý hệ thống chống sét như sau :

Với các trạm đầu nối từ điện cơ sở, kéo nguồn 3 pha điện lực bổ sung chống sét van tại trụ điện trạm sạc.

Với các trạm hạ trạm biến áp, bổ sung chống sét van tại trụ điện hạ thế tổng trạm biến áp.

4.5.5. Hệ thống PCCC

Trang bị hệ thống phương tiện chữa cháy tại chỗ theo quy định PCCC.



Đảm bảo thực hiện các quy định về PCCC theo quy định pháp luật về PCCC trong quá trình lắp đặt, bảo trì sửa chữa trạm sạc.

4.5.6. Bảo vệ dòng rò cho trụ sạc

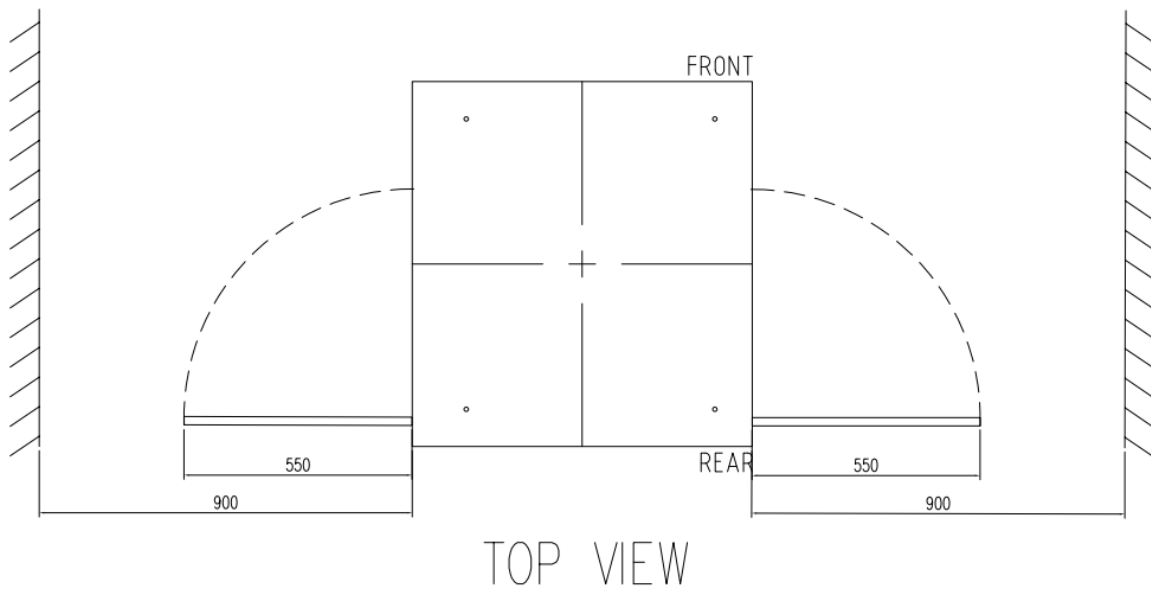
Thiết bị sạc xe điện cung cấp khả năng bảo vệ chống lại dòng điện rò DC vượt quá 30 mA. RCD loại 30mA hoặc các thiết bị tương tự như relay bảo vệ dòng rò với mức dòng rò cài đặt không quá 30mA được bố trí trong trụ sạc.

4.5.7. Yêu cầu về khoảng cách lắp đặt

Khi mặt bên của trạm sạc được lắp đặt gần tường hoặc các chướng ngại vật khác, cần phải đặt cách một khoảng cho công tác lắp đặt và bảo trì. Ngoài ra, trạm sạc áp dụng thông gió tản nhiệt hai bên, nên cần có khoảng cách tối thiểu để tản nhiệt cho trụ.

Yêu cầu khoảng cách tối thiểu 2 bên: 90cm.

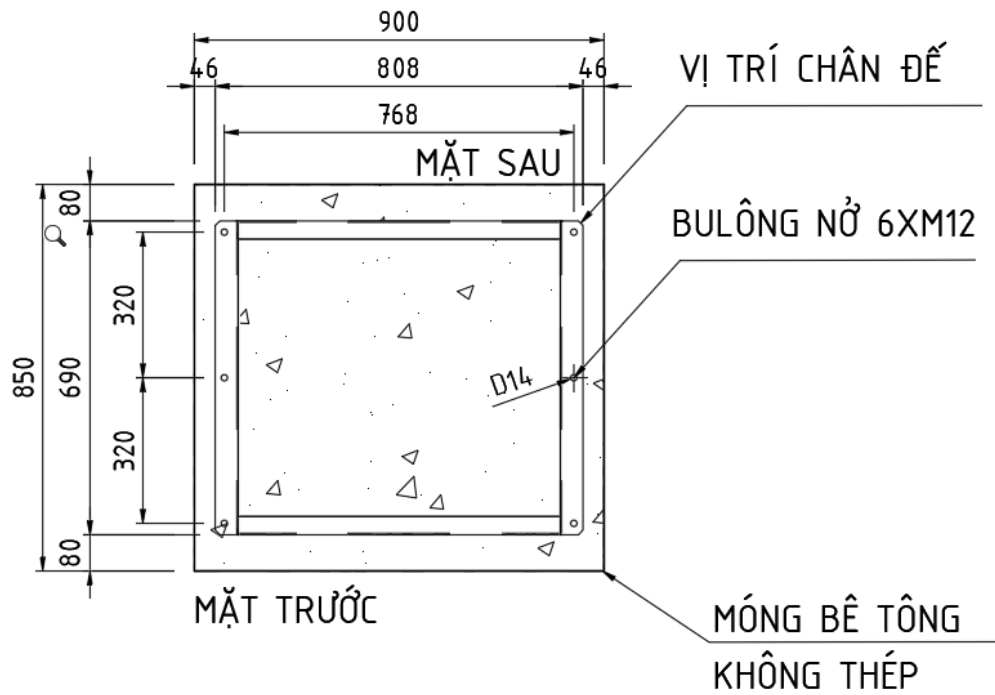
Yêu cầu khoảng cách tối thiểu giữa lưng trụ sạc với vật cản: 30cm.



Hình 9: Khoảng cách tối thiểu khi lắp đặt

4.5.1. Công tác lắp chân đế vào bộ móng bê tông

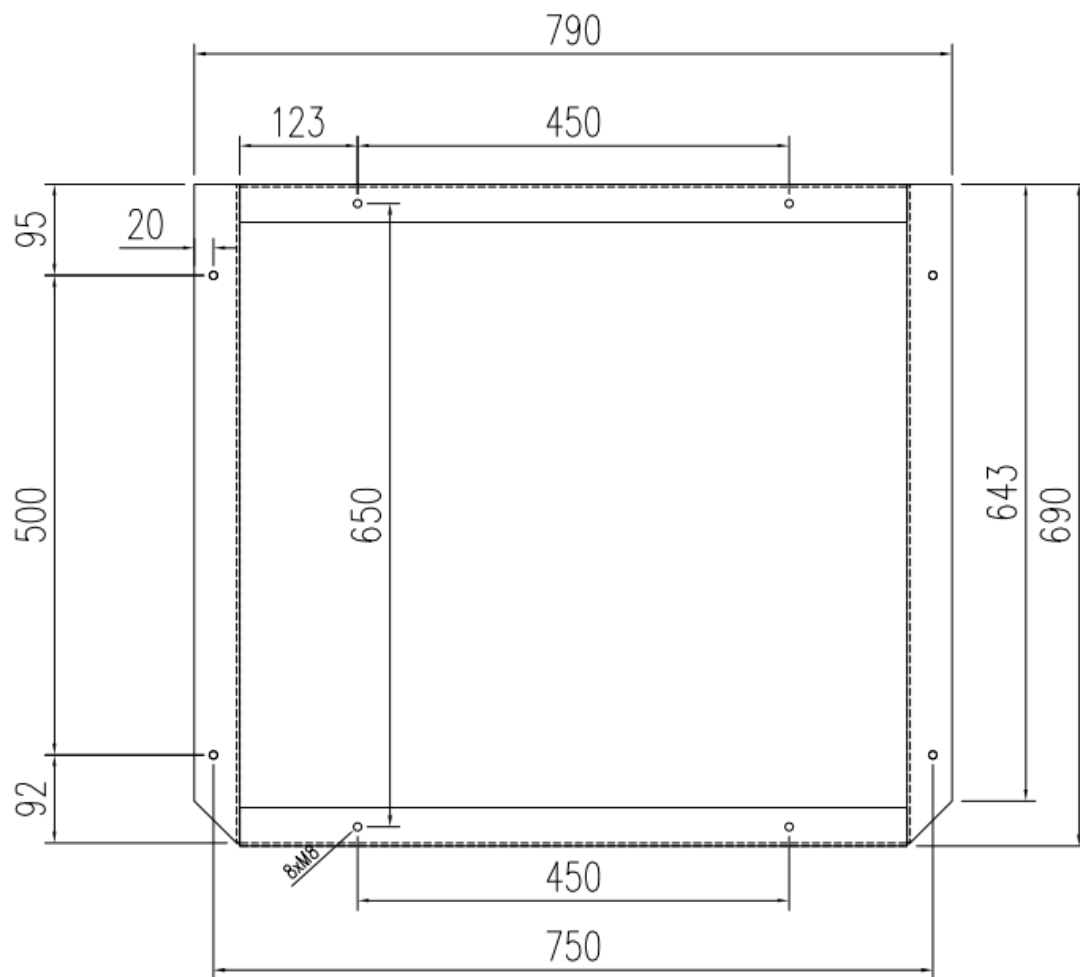
- Đánh dấu và cấy bulông nở như bản vẽ thiết kế
- Cân chỉnh vị trí trụ sạc và siết 6 bulong M12 cố định chân đế vào bộ móng.



Hình 10: Kích thước chân đế lắp lên bộ móng

4.5.2. Công tác lắp đặt trụ sọc vào chân đế

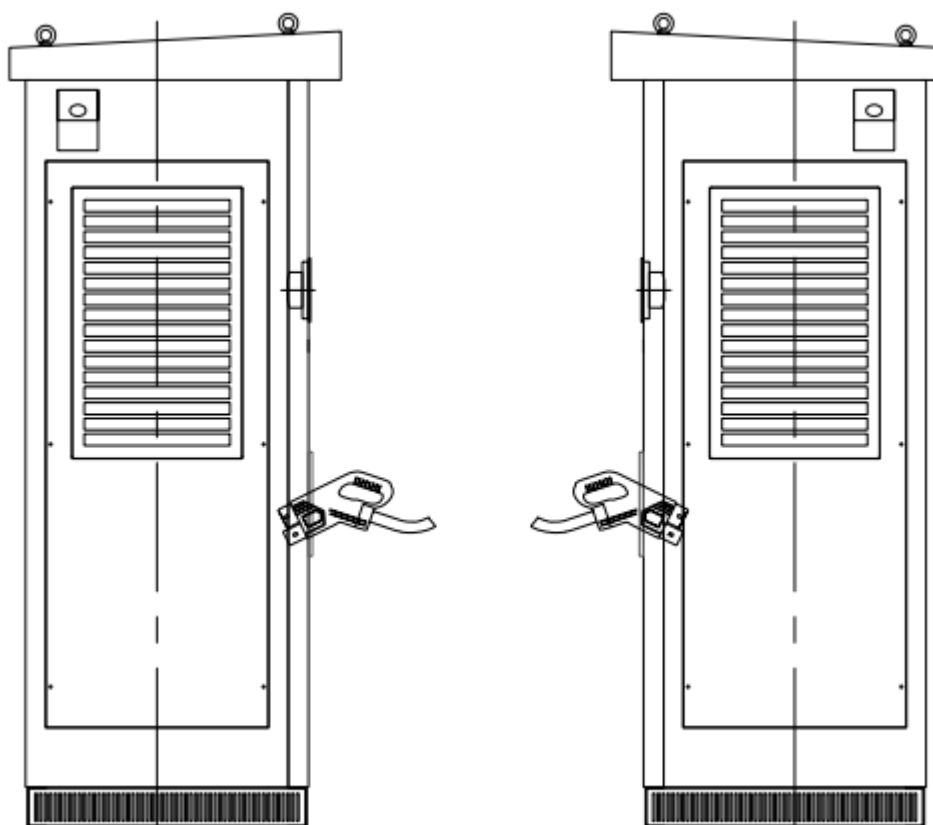
- Sử dụng xe cẩu chuyên dụng để vận chuyển trụ sọc vào vị trí đã đánh dấu.
- Cân chỉnh vị trí trụ sọc và siết 8 bulong M8 cố định trụ vào chân đế.



Hình 11: Kích thước chân để lắp vào trụ sạc



4.5.3. Công tác đấu nối dây điện



Hình 12: Thiết kế cửa hai bên trụ sạc

Tháo cửa phía bên trái để đấu nối dây điện.

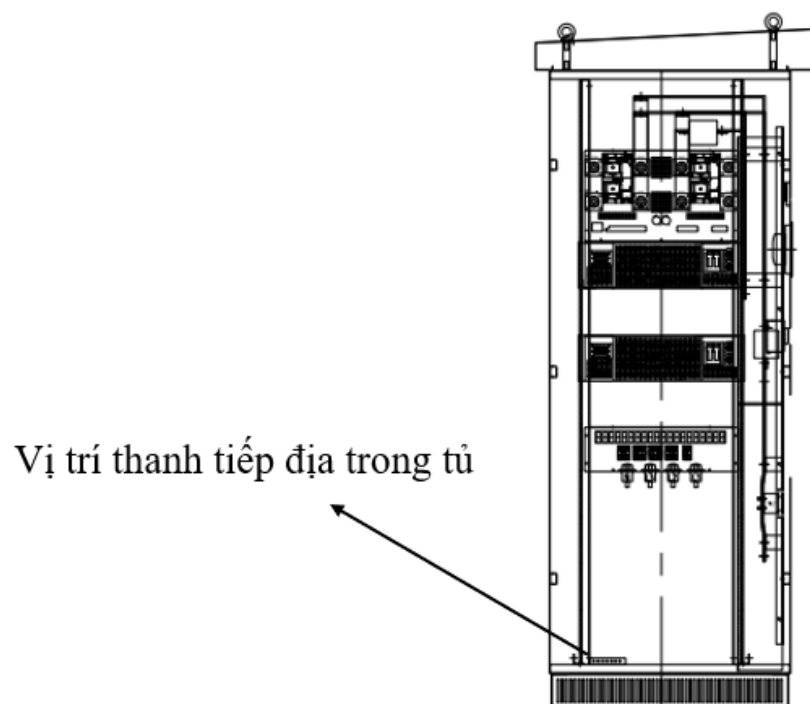
Sử dụng dụng cụ mở 6 bulong M5 cửa bên trái của trụ.

LƯU Ý: cửa bên trái của trụ có lắp đặt quạt thông gió và có dây nguồn cắm vào phía trong trụ. Khi tháo cần chú ý rút phích cắm của dây nguồn quạt rồi mới tiếp tục tháo dỡ cánh cửa hoàn toàn.



a. Kết nối dây PE

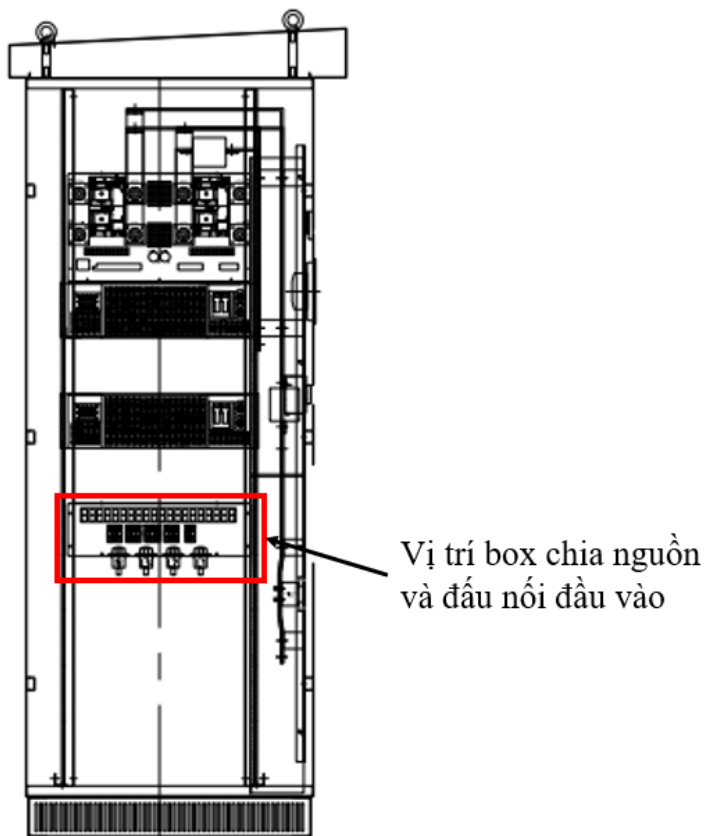
Kết nối cáp PE với thanh cái tiếp địa ở phía đáy tủ.



Hình 13: Vị trí thanh tiếp địa trong tủ



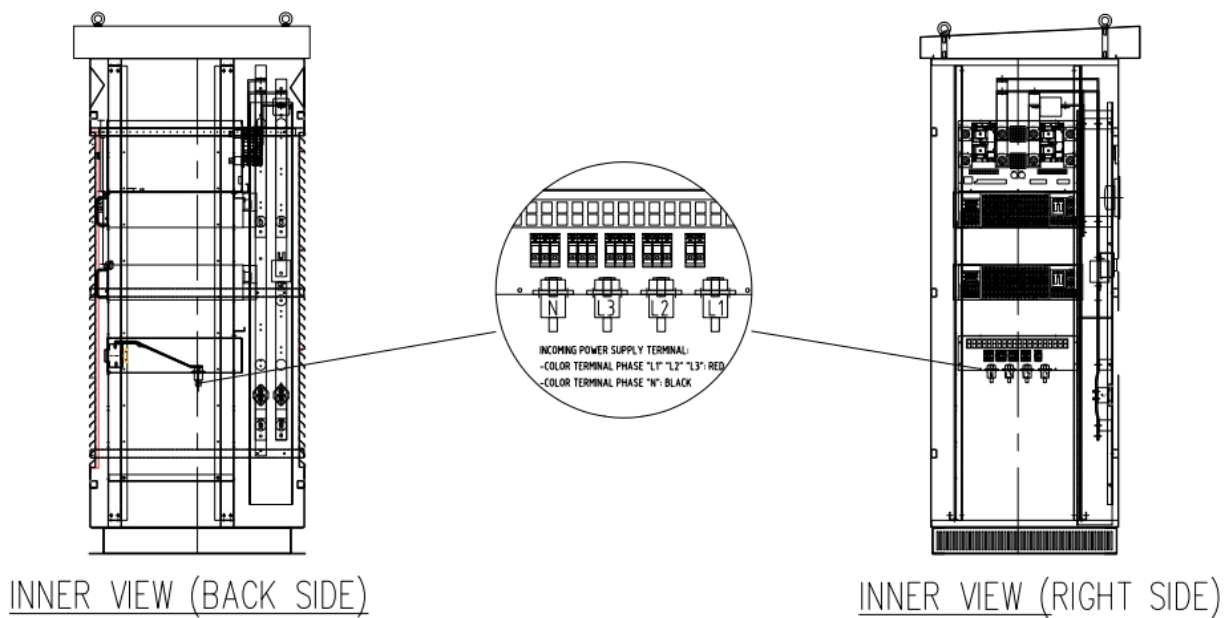
b. Kết nối dây nguồn đầu vào



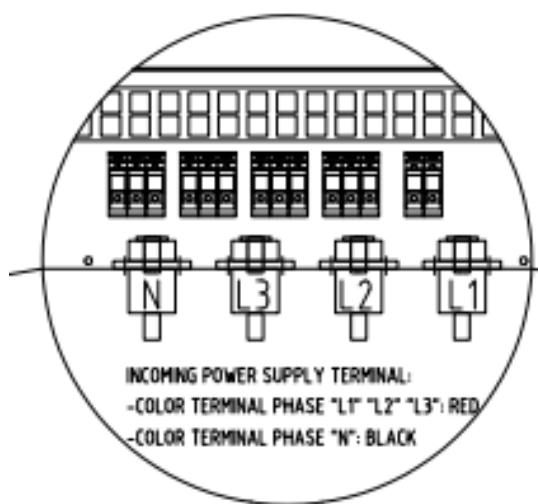
Hình 14: Vị trí tủ chia nguồn và đầu nối nguồn vào AC



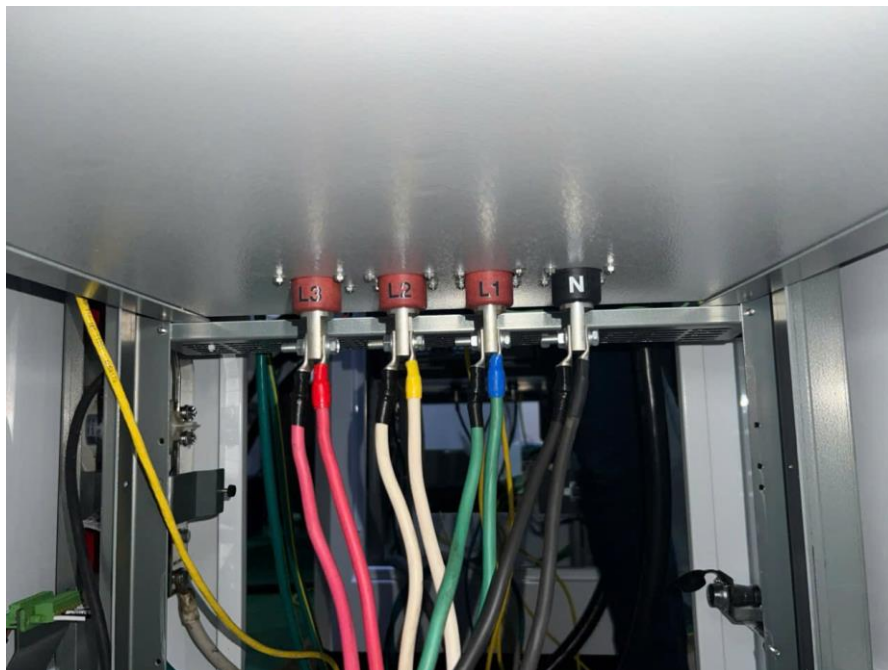
Dây đầu vào AC kết nối với Mô-đun phân phối nguồn từ dưới cùng của trụ.



Hình 15: Vị trí đầu nối nguồn AC trong trụ



Hình 16: Vị trí đầu nối nguồn AC



Hình 17: Hình ảnh đấu nối thực tế nguồn đầu vào 400VAC

Các đầu nối ở phía dưới của khối phân phối nguồn.

Nối dây vào đầu nối:

- Dây N kết nối với đầu nối màu đen.
- Dây L1, L2 và L3 kết nối với đầu nối màu đỏ theo nhãn dẫn trên trụ.



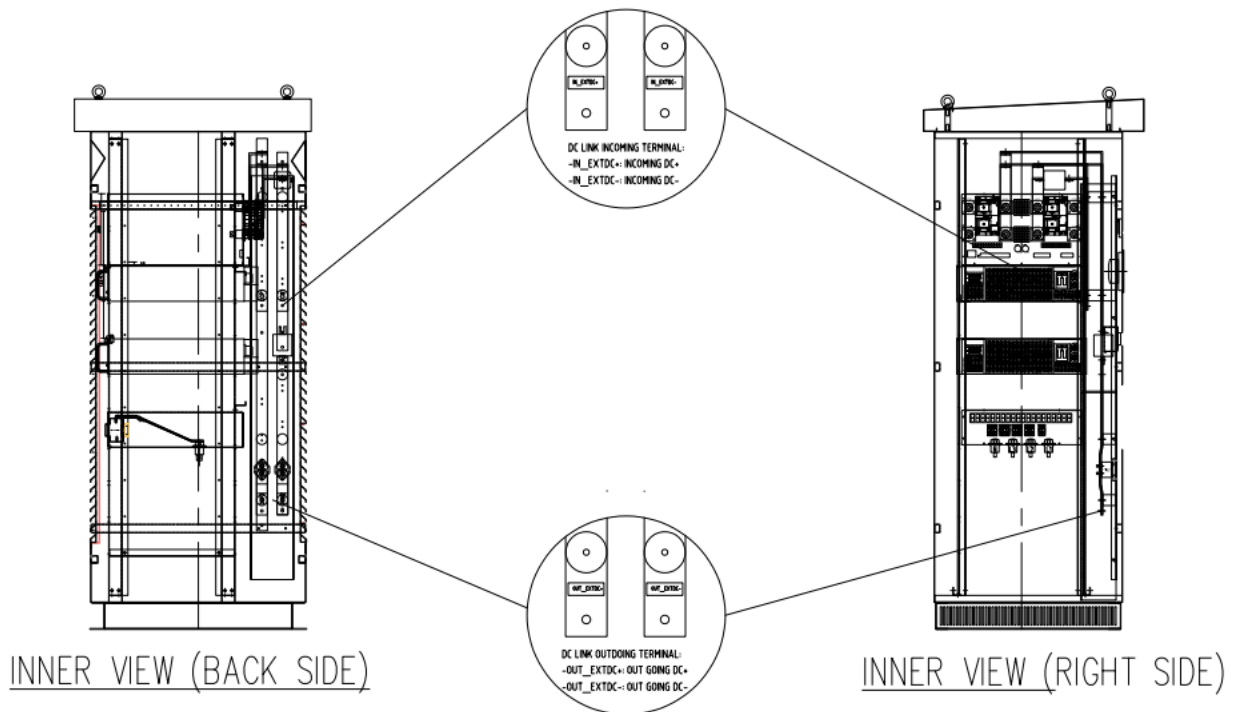
c. Kết nối dây chia sẻ nguồn DC giữa các trụ

Dây kết nối chia sẻ nguồn DC giữa các trụ có 2 vị trí:

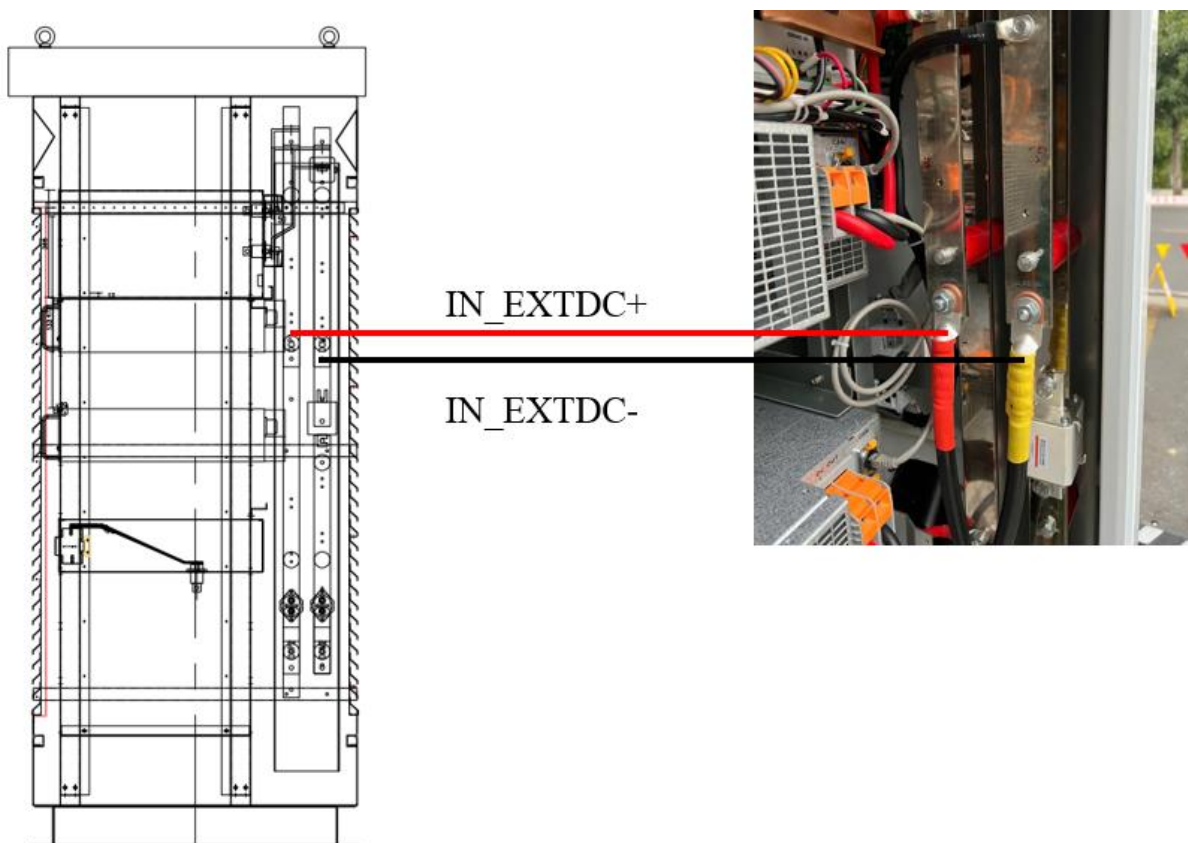
- DC IN: nằm thanh cái ở phía nửa trên của trụ sạc.
- DC OUT: nằm thanh cái ở phía nửa dưới của trụ sạc.
- Dây chia sẻ nguồn DC được kết nối từ vị trí DC OUT của trụ sạc đến vị trí DC IN của trụ sạc tiếp theo trong hệ thống.

LƯU Ý:

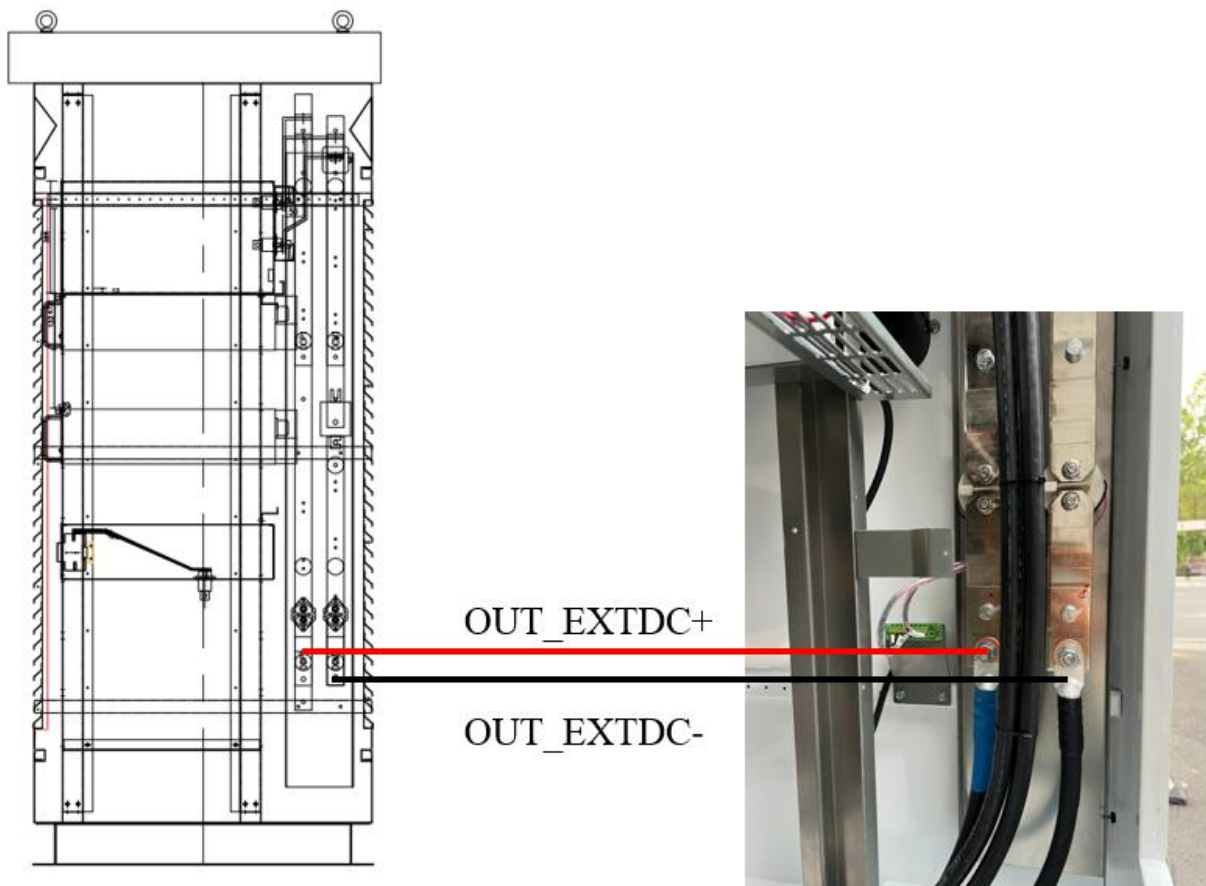
- Đầu nối dây chia sẻ nguồn DC giữa các trụ sạc cần được đối chiếu kỹ lưỡng trên bản vẽ thiết kế, yêu cầu có kỹ sư đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật để hướng dẫn đấu nối chính xác.
- Ghi nhãn tên dây lên phần dây điện chia sẻ nguồn DC giữa 2 tủ và dây mạng theo bản vẽ thiết kế/ hướng dẫn lắp đặt.



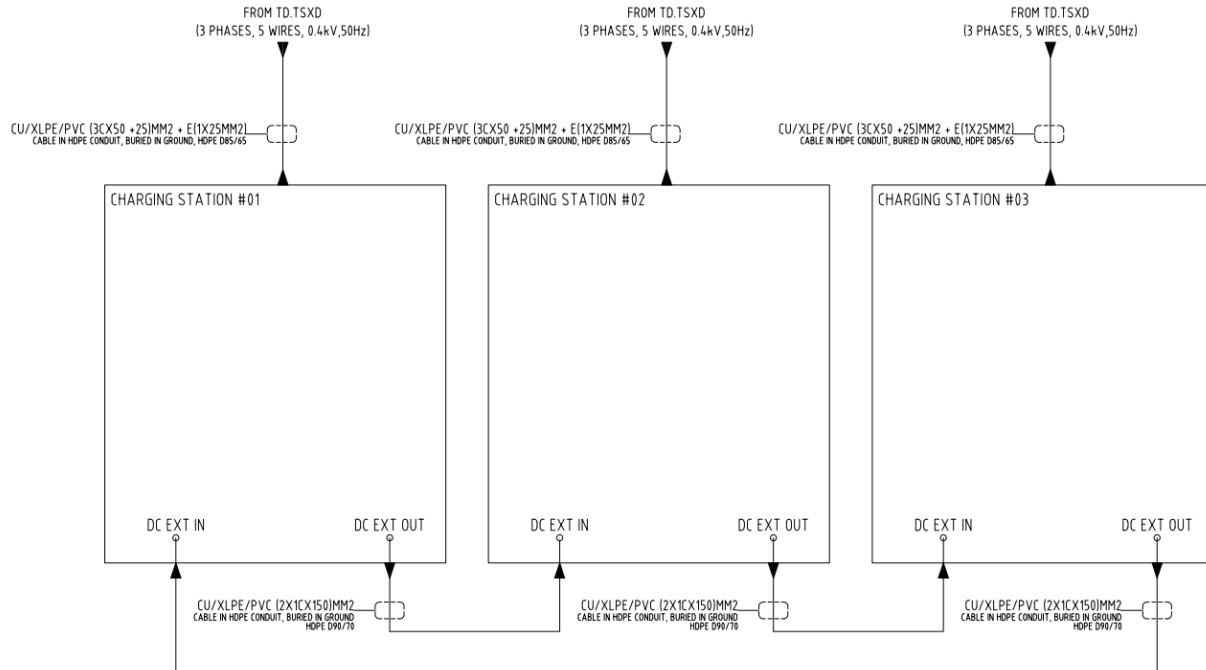
Hình 18: Vị trí đầu nối dây DC chia sẻ nguồn



Hình 19: Hình ảnh đấu nối thực tế dây DC chia sẻ nguồn



Hình 20: Hình ảnh đầu nối thực tế dây DC chia sẻ nguồn



Hình 21: Ví dụ mẫu về cách kết nối dây chia sẻ nguồn DC

d. Kết nối dây mạng

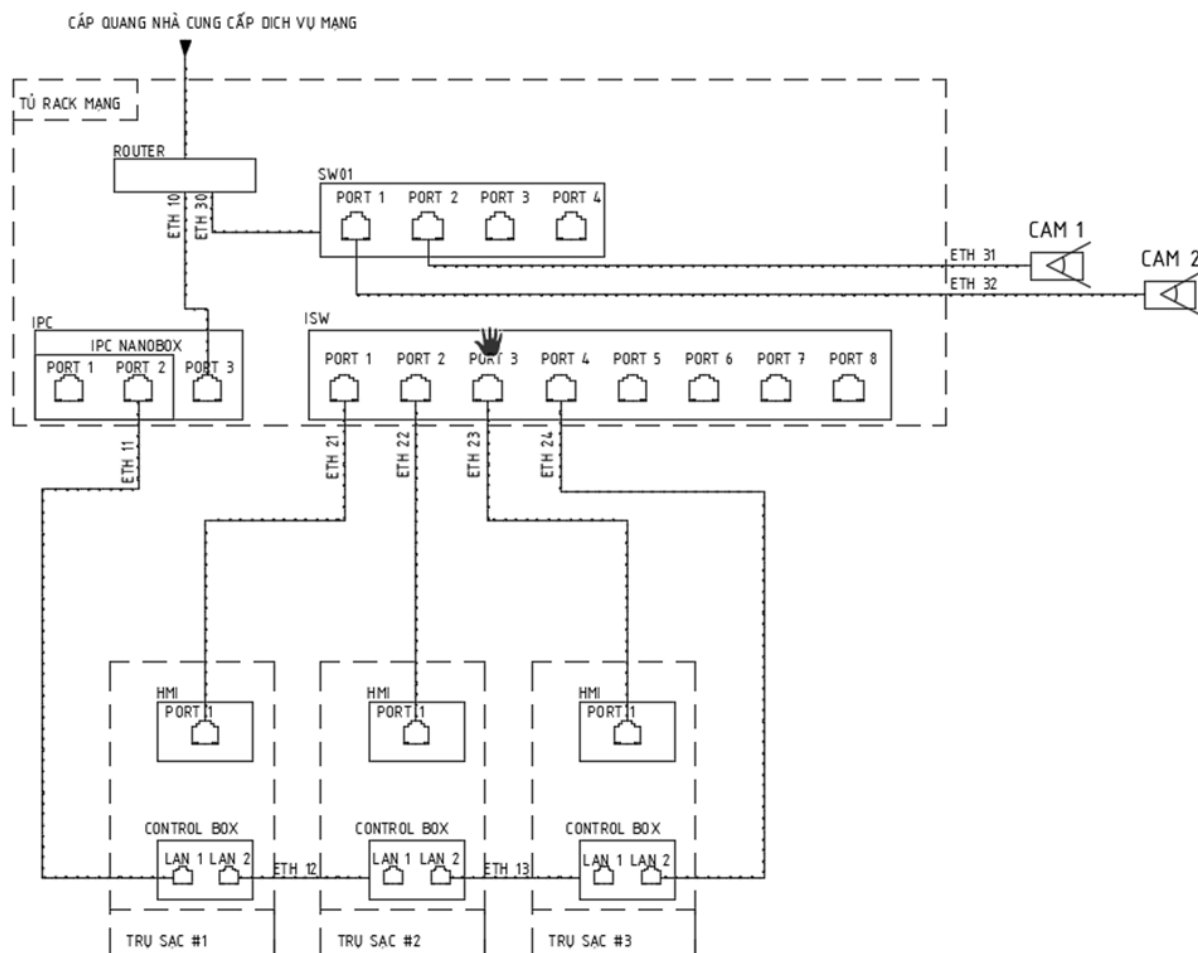
Số lượng dây mạng cho mỗi trụ:

Dây cho màn hình HMI: 1 dây được nối về vị trí tủ mạng trung tâm.

Ngoài ra còn 1 dây link có chức năng phụ thuộc vào vị trí trụ trong dãy trụ sạc :

- Nếu không phải trụ đầu tiên hoặc cuối cùng của dãy trụ sạc: dây link có chức năng kết nối giữa các trụ sạc với nhau.
- Nếu là trụ đầu tiên hoặc cuối cùng của dãy trụ sạc: dây link có chức năng kết nối giữa trụ sạc với IPC bên trong tủ Rack mạng.

Để đấu nối dây mạng chính xác, yêu cầu có kỹ sư đọc hiểu bản vẽ thiết kế để tiến hành đấu nối.



Hình 22: Ví dụ mẫu về cách kết nối dây mạng hệ 3 trụ link

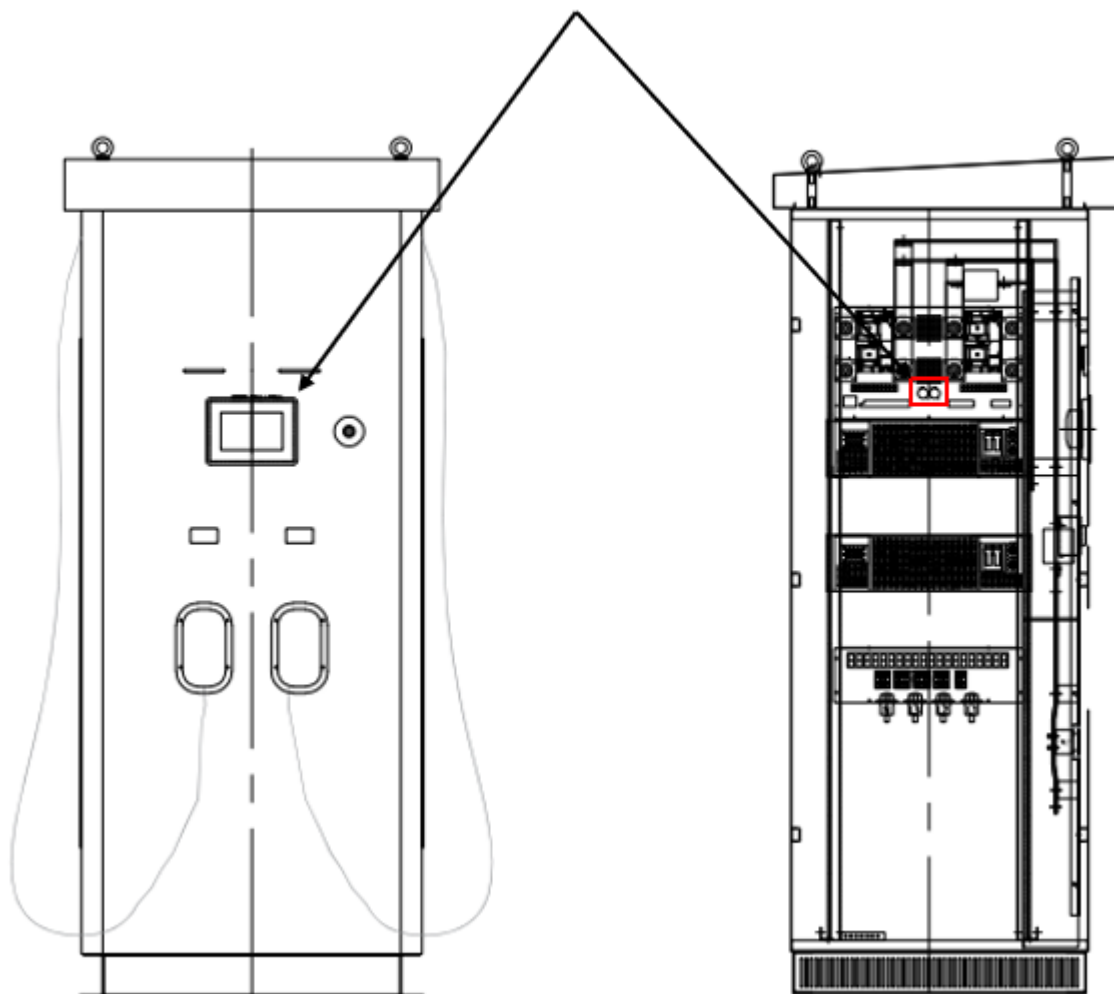
Lưu ý: các thiết bị IPC và ISW được lắp tại tủ Rack Mạng và sẽ được cung cấp bởi đơn vị sản xuất trú sạc.

Trong đó :

- **IPC:** máy tính công nghiệp.
- **ISW:** bộ chuyển mạch công nghiệp.



Các vị trí đầu nối dây mạng trong tủ



Hình 23: Vị trí các thiết bị mạng trong tủ



Hình 24: Hình ảnh đấu nối thực tế dây mạng vị trí khối điều khiển

LƯU Ý: Số lượng và vị trí đấu nối cáp mạng được nêu rõ trong bản vẽ kỹ thuật, các vị trí trên chỉ mang tính chất tham khảo.

Sau khi đấu nối xong, tiến hành đo đặc và kiểm tra. Sau đó sử dụng bulong M5 để đóng cửa hai bên của trụ sạc.



4.6. Kiểm tra sau khi lắp đặt

4.6.1. Bề mặt của trụ sạc

- Bề ngoài trụ sạc sạch sẽ, không bị trầy xước, va đập.
- Các bulong được siết chặt và trụ không bị lỏng.
- Thiết bị lắp đặt đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng.

4.6.2. Kiểm tra lắp đặt và kết nối cáp

- Dùng đồng hồ đo kiểm tra cáp nguồn AC: kiểm tra thông mạch, kiểm tra thứ tự phase.
- Dùng đồng hồ đo kiểm tra cáp nguồn DC: kiểm tra thông mạch, kiểm tra đúng vị trí đầu nối cực “-“, cực “+”.
- Kiểm tra vị trí cáp mạng kết nối đúng bản vẽ thiết kế.
- Kiểm tra nhãn cáp.
- Kiểm tra đầu nối cáp tiếp địa và vỏ tủ.
- Đảm bảo đã lắp tấm bảo vệ tiếp xúc sau khi hoàn tất quá trình kiểm tra.

4.6.3. Biên bản kiểm tra lắp đặt

Sử dụng biên bản kiểm tra lắp đặt, đo lường trụ sạc kèm theo để kiểm tra kết quả lắp đặt trụ sạc thực tế.

5. Hướng dẫn sử dụng trạm sạc

5.1. Giao diện màn hình

Chi tiết về giới thiệu giao diện và hướng dẫn sử dụng, tham khảo tài liệu chi tiết hướng dẫn vận hành trụ sạc.

5.2. Quy trình sạc

Chi tiết về quy trình sạc, tham khảo tài liệu chi tiết hướng dẫn sử dụng trụ sạc.



6. Bảo trì trạm sạc

Việc bảo trì trụ sạc đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo hiệu suất hoạt động, an toàn và tuổi thọ của thiết bị. Dưới đây là một số điểm cần lưu ý:

a. Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ:

Kiểm tra ngoại quan: Kiểm tra trụ sạc không có dấu hiệu bị va đập, móp méo, trong trường hợp có dấu hiệu va đập mạnh gây biến dạng kết cấu trụ sạc cần tiến hành liên hệ với nhà sản xuất để nhận được hướng dẫn phù hợp.

Kiểm tra cáp sạc: Đảm bảo cáp sạc không bị hư hỏng, nứt gãy hoặc mòn. Việc bảo quản cáp đúng cách giúp kéo dài tuổi thọ và đảm bảo an toàn khi sử dụng.

Vệ sinh trụ sạc: làm sạch bề mặt trụ sạc bao gồm vị trí màn hình cảm ứng, đèn LED, đồng hồ đo. Tùy vào môi trường lắp đặt, cần vệ sinh vị trí quạt thông gió để ngăn chặn bụi bẩn và mảnh vụn gây ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động.

Chu kỳ kiểm tra và bảo dưỡng: tối thiểu 3 tháng 1 lần.

b. Phát hiện và khắc phục sự cố:

Giám sát hiệu suất: Theo dõi hoạt động của trụ sạc để phát hiện sớm các dấu hiệu bất thường:

- Không đạt công suất yêu cầu của xe.
- Xuất hiện lỗi làm gián đoạn quá trình sạc.
- Các thiết bị không hoạt động bình thường.

Xử lý sự cố: Khi phát hiện sự cố, cần tiến hành kiểm tra phần cứng không đảm bảo yêu cầu hoạt động để lên kế hoạch sửa chữa. Nếu lỗi do phần mềm, cần thông báo với hỗ trợ kỹ thuật để sắp xếp kỹ sư kiểm tra phần mềm.

c. Liên hệ hỗ trợ kỹ thuật:

Nếu trụ sạc không hoạt động, liên hệ nhân viên kỹ thuật tại trạm sạc để được hỗ trợ.

Việc thực hiện bảo trì định kỳ và kịp thời không chỉ đảm bảo an toàn cho người sử dụng mà còn góp phần kéo dài tuổi thọ của trụ sạc, tối ưu hóa hiệu suất và đáp ứng nhu cầu sạc xe điện ngày càng tăng.

