

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

DỰ THẢO



QCVN XXX:2026/BCT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TRỤ SẠC, TRẠM SẠC XE ĐIỆN**

*National technical regulation on electric vehicle
charging equipment and charging stations*

HÀ NỘI – 2026

LỜI NÓI ĐẦU

QCVN XXX:2026/BCT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trụ sạc, trạm sạc xe điện biên soạn, Cục Công nghiệp trình duyệt, Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành kèm theo Thông tư số .../2026/TT-BCT ngày ... tháng ... năm 2026.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TRỤ SẠC, TRẠM SẠC XE ĐIỆN

National technical regulation on electric vehicle charging equipment and charging stations

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và quản lý đối với trụ sạc và trạm sạc xe điện, bao gồm: thiết bị sạc; hệ thống cấp điện, phân phối điện và đấu nối; bố trí và lắp đặt; an toàn điện; hệ thống điều khiển; quản lý vận hành và khai thác.

1.1.2. Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng với trạm sạc lắp đặt tại các khu vực công cộng, nơi trông giữ xe tập trung, trạm dừng nghỉ và các khu vực tương tự.

1.1.3. Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng với trụ sạc và trạm sạc xe điện:

- Dùng để sạc cho phương tiện giao thông đường bộ chạy điện, bao gồm: ô tô thuần điện (BEV), ô tô hybrid điện nạp điện ngoài (PHEV) và các phương tiện đường bộ chạy điện tương tự có hệ thống lưu trữ năng lượng sạc lại được lắp trên xe;
- Có điện áp cấp danh định đến 1.000 V xoay chiều (AC) hoặc đến 1.500 V một chiều (DC) và điện áp ra danh định đến 1.000 V AC hoặc 1.500 V DC.

1.1.4. Quy chuẩn này không áp dụng đối với:

- Trạm sạc xe điện bố trí bên trong phạm vi công trình xây dựng (như nhà ở, chung cư, trung tâm thương mại, bãi đỗ xe trong nhà), thuộc phạm vi điều chỉnh của pháp luật về xây dựng và phòng cháy, chữa cháy;
- Thiết bị sạc không dây; thiết bị điều khiển và bảo vệ tích hợp trên cáp dùng cho sạc chế độ 2 (IC-CPD); thiết bị sạc trên xe; thiết bị cấp điện cho hệ thống lưu trữ năng lượng không lắp trên xe; thiết bị sạc dùng riêng cho phương tiện đường sắt, phương tiện chuyên dùng ngoài đường bộ, xe công nghiệp không tham gia giao thông đường bộ;
- Trạm sạc hoặc thiết bị sạc phục vụ mục đích thử nghiệm, nghiên cứu, trưng bày, đào tạo, chưa đưa vào khai thác thương mại hoặc phục vụ người sử dụng bên ngoài phạm vi kiểm soát nội bộ của đơn vị thử nghiệm, với điều kiện có biện pháp bảo đảm an toàn và không cung cấp dịch vụ sạc công cộng;
- Hạ tầng lưới điện phía trước điểm đấu nối chung của trạm sạc.

1.1.5. Các quy định liên quan đến hạ tầng lưới điện, hạ tầng phòng cháy chữa cháy được thực hiện theo các quy định pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật về điện lực, phòng cháy chữa cháy có liên quan.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với:

- Tổ chức, cá nhân sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu, phân phối, lưu thông trụ sạc xe điện;

- Chủ đầu tư, đơn vị thiết kế, đơn vị thi công, đơn vị lắp đặt, đơn vị quản lý, đơn vị vận hành trạm sạc xe điện;
- Đơn vị cung cấp điện, đơn vị điều độ, tổ chức thử nghiệm, tổ chức chứng nhận, tổ chức kiểm định, tổ chức đánh giá sự phù hợp;
- Cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

1.3. Nguyên tắc áp dụng

1.3.1. Quy chuẩn này quy định các yêu cầu tối thiểu bắt buộc nhằm bảo đảm an toàn điện, an toàn sử dụng, tương thích kỹ thuật, đo lường minh bạch, quản lý vận hành và khai thác ổn định.

1.3.2. Trường hợp có quy chuẩn, tiêu chuẩn chuyên ngành về điện lực, xây dựng, PCCC, đo lường, an toàn thông tin, môi trường thì phải áp dụng đồng thời; nếu có quy định khác nhau thì áp dụng quy định có yêu cầu an toàn cao hơn hoặc theo quy định của pháp luật chuyên ngành;

1.3.3. Không được thiết kế, lắp đặt hoặc vận hành trạm sạc theo phương thức gây hạn chế bất hợp lý khả năng tương thích với phương tiện điện hợp pháp.

1.3.4. Khuyến khích áp dụng công nghệ quản lý phụ tải, sạc thông minh, tích hợp năng lượng tái tạo, hệ thống lưu trữ năng lượng, điều chỉnh phụ tải và kết nối lưới điện thông minh; việc áp dụng không được làm giảm yêu cầu tối thiểu quy định tại Quy chuẩn này.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Khi các tài liệu viện dẫn dưới đây được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng phiên bản mới nhất, trừ trường hợp pháp luật có quy định khác hoặc cơ quan có thẩm quyền có hướng dẫn khác.

1.4.1. Nhóm tiêu chuẩn về hệ thống sạc điện có dây:

- TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017) Hệ thống sạc điện có dây dùng cho xe điện – Phần 1: Yêu cầu chung.
- TCVN 13078-21-2:2020 (IEC 61851-21-2:2018) Hệ thống sạc điện có dây dùng cho xe điện – Phần 21-2: Yêu cầu về xe điện kết nối có dây với nguồn cấp điện xoay chiều/một chiều – Yêu cầu tương thích điện từ của bộ sạc không lắp trên xe điện.
- TCVN 13078-23:2020 (IEC 61851-23:2014) Hệ thống sạc điện có dây dùng cho xe điện – Phần 23: Trạm sạc điện một chiều cho xe điện.

1.4.2. Nhóm quy chuẩn, tiêu chuẩn về hệ thống điện:

- QCVN 25:2025/BCT và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia có liên quan về an toàn điện.
- QCVN 26:2025/BCT và các quy định về hệ thống truyền tải điện, phân phối điện, đấu nối, đo đếm điện năng, điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đen và khôi phục hệ thống điện quốc gia.

1.4.3. Nhóm quy chuẩn, tiêu chuẩn về phòng cháy, chữa cháy, công trình và hạ tầng phụ trợ:

- QCVN 06:2022/BXD và các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- TCVN 3890:2023, Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí.

1.4.4. Nhóm tiêu chuẩn, quy định về đánh giá sự phù hợp, đo lường, dữ liệu và an toàn thông tin:

- ISO/IEC 17025, Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn.
- ISO/IEC 17065, Yêu cầu đối với tổ chức chứng nhận sản phẩm, quá trình và dịch vụ.
- Quy định pháp luật về đo lường, bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, an toàn thông tin mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân, giao dịch điện tử và thanh toán không dùng tiền mặt, trong trường hợp trạm sạc có chức năng đo đếm, tính cước, thanh toán và kết nối dữ liệu.

1.5. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1. Xe điện (Electric vehicle – EV): phương tiện giao thông đường bộ dẫn động hoàn toàn hoặc một phần bằng động cơ điện, lấy điện năng từ hệ thống lưu trữ năng lượng sạc lại được lắp trên xe và hệ thống này có khả năng sạc từ nguồn điện bên ngoài.

1.5.2. Xe hybrid điện nạp điện ngoài (Plug-in hybrid electric vehicle – PHEV): xe hybrid điện có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài.

1.5.3. Hệ thống lưu trữ năng lượng sạc lại được (Rechargeable energy storage system – RESS): hệ thống lưu trữ năng lượng có thể nạp lại, dùng để cung cấp điện năng cho hệ thống truyền động điện.

1.5.4. Trụ sạc xe điện: thiết bị hoặc tổ hợp thiết bị tĩnh dùng để cấp điện có điều khiển cho xe điện, bao gồm bộ phận chuyển đổi điện năng, điều khiển, bảo vệ, giao tiếp, đo lường, cấp sạc, đầu nối và giao diện người sử dụng, tùy theo cấu hình sản phẩm.

1.5.5. Trụ sạc điện xoay chiều (AC): trụ sạc cung cấp điện xoay chiều cho xe điện; việc chuyển đổi AC/DC để sạc pin được thực hiện bởi thiết bị trên xe, trừ trường hợp tiêu chuẩn áp dụng có quy định khác.

1.5.6. Trụ sạc điện một chiều (DC): trụ sạc có bộ biến đổi điện năng để cung cấp điện một chiều cho xe điện theo thông số điện áp, dòng điện và giao tiếp điều khiển phù hợp với tiêu chuẩn áp dụng.

1.5.7. Trạm sạc xe điện: tổ hợp công trình và thiết bị kỹ thuật được lắp đặt tại một địa điểm xác định, bao gồm một hoặc nhiều trụ sạc xe điện và các hệ thống phụ trợ như cấp điện, phân phối điện, bảo vệ, điều khiển, giám sát, thanh toán, chiếu sáng, biển báo, PCCC và hạ tầng liên quan nhằm cung cấp điện năng để sạc cho xe điện.

1.5.8. Ô sạc hoặc vị trí sạc: phần diện tích dành cho phương tiện dừng, đỗ để thực hiện hoạt động sạc, bao gồm vạch sơn, bậc chặn bánh, không gian thao tác, không gian tiếp cận đầu nối và khoảng an toàn cần thiết.

1.5.9. Hệ thống phân phối điện của trạm sạc: tập hợp thiết bị và kết cấu điện trong phạm vi trạm sạc dùng để tiếp nhận điện năng từ nguồn cấp và phân phối đến các trụ sạc, thiết bị phụ trợ và phụ tải liên quan.

1.5.10. Điểm đấu nối chung (Point of Common Coupling – PCC): điểm ranh giới kỹ thuật giữa lưới điện hoặc nguồn cấp với hệ thống điện của trạm sạc, tại đó thực hiện đấu nối, đo đếm, giám sát chất lượng điện năng hoặc cô lập nguồn khi cần thiết.

1.5.11. Điểm ngắt điện khẩn cấp: thiết bị hoặc vị trí thao tác cho phép cô lập nhanh nguồn điện cấp đến toàn bộ hoặc một phần trạm sạc trong tình huống nguy hiểm hoặc khẩn cấp.

1.5.12. Hệ thống giám sát trạm sạc: hệ thống phần cứng, phần mềm và truyền thông dùng để thu thập dữ liệu, giám sát trạng thái, cảnh báo, điều khiển, lưu trữ nhật ký, quản lý giao dịch và hỗ trợ vận hành trạm sạc.

1.5.13. Hệ thống quản lý phụ tải: hệ thống có khả năng giám sát, phân bổ, giới hạn hoặc điều chỉnh công suất sạc của từng trụ sạc hoặc toàn trạm nhằm bảo đảm không vượt quá khả năng của nguồn cấp, hệ thống phân phối nội bộ hoặc yêu cầu điều độ.

1.5.14. Dòng rò: phần dòng điện thoát ra ngoài các dây dẫn mang điện bình thường và đi qua môi trường, kết cấu kim loại, thiết bị hoặc cơ thể người xuống đất.

1.5.15. Thiết bị bảo vệ dòng rò (Residual Current Device – RCD): thiết bị giám sát dòng rò và tự động cắt mạch điện khi giá trị dòng rò vượt quá ngưỡng an toàn được thiết lập.

1.5.16. Thiết bị phát hiện dòng dư một chiều (Residual Direct Current Detecting Device – RDC-DD): thiết bị phát hiện thành phần dòng rò một chiều và phát tín hiệu cắt mạch hoặc thực hiện cắt mạch theo tiêu chuẩn áp dụng.

1.5.17. Cụm cáp sạc: tổ hợp cáp mềm, đầu nối, bộ phận giữ cáp và các chi tiết liên quan dùng để kết nối trụ sạc với xe điện.

1.5.18. Đầu nối hoặc súng sạc: bộ phận của cụm cáp sạc dùng để kết nối điện và giao tiếp điều khiển giữa trụ sạc và xe điện.

1.5.20. Đơn vị vận hành trạm sạc: tổ chức, cá nhân trực tiếp quản lý, khai thác, bảo trì, tiếp nhận phản ánh, xử lý sự cố và chịu trách nhiệm vận hành an toàn trạm sạc theo quy định pháp luật và hợp đồng liên quan.

1.6. Phân loại trụ sạc

Trụ sạc được phân loại theo dạng dòng điện đầu ra gồm:

- Trụ sạc AC.
- Trụ sạc DC.
- Trụ sạc kết hợp AC/DC hoặc cấu hình tủ nguồn – trụ phân phối, nếu có.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT ĐỐI VỚI TRỤ SẠC

2.1. Yêu cầu chung đối với trụ sạc

Trụ sạc điện cho xe điện phải có kết cấu để xe điện có thể được kết nối với trụ sạc xe điện để bảo đảm trong các điều kiện sử dụng bình thường, việc truyền năng lượng được thực hiện một cách an toàn, tính năng truyền là tin cậy và giảm thiểu rủi ro nguy hiểm cho người sử dụng hoặc môi trường xung quanh.

2.2. Yêu cầu về an toàn

- Yêu cầu về bảo vệ chống điện giật theo quy định tại Điều 8 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017);
- Yêu cầu đối với giao diện điện dẫn theo quy định tại Điều 9 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017);
- Yêu cầu đối với bộ tiếp hợp theo quy định tại Điều 10 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017);
- Yêu cầu đối với cụm cáp theo quy định tại Điều 11 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017);
- Yêu cầu và thử nghiệm kết cấu đối với trụ sạc xe điện cấp điện cho xe điện theo quy định tại Điều 12 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017);
- Yêu cầu về bảo vệ quá tải và bảo vệ ngắn mạch theo quy định tại Điều 13 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017).

2.3. Yêu cầu về tương thích điện từ (EMC) đối với trụ sạc xe điện

- Yêu cầu về phát xạ theo quy định tại Điều 6 của TCVN 13078-21-2:2020 (IEC 61851-21-2:2018);
- Yêu cầu về miễn nhiễm theo quy định tại Điều 5 của TCVN 13078-21-2:2020 (IEC 61851-21-2:2018);
- Đối với các trụ sạc xe điện có tính năng thu phát sóng thực hiện theo quy định, quy chuẩn kỹ thuật về tần số vô tuyến điện.

2.4. Yêu cầu về truyền thông

Yêu cầu về truyền thông theo quy định tại Điều 7 TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017).

2.5. Yêu cầu bổ sung đối với trụ sạc điện một chiều (DC)

Đối với trụ sạc điện một chiều (DC) phải đáp ứng các yêu cầu bổ sung được quy định trong TCVN 13078-23:2020 (IEC 61851-23:2014)

2.6. Yêu cầu về ghi nhãn

Trụ sạc xe điện đáp ứng các yêu cầu của quy chuẩn này phải được ghi nhãn theo quy định pháp luật về ghi nhãn, đảm bảo rõ ràng, đủ bền trong thời gian sử dụng và phải bao gồm các thông tin sau đây:

- Nhà sản xuất;
- Kiểu, loại sản phẩm;
- Điện áp vào;
- Dòng điện vào;
- Điện áp ra;
- Dòng điện ra;
- Công suất ra;
- Cấp bảo vệ IP;
- Nhiệt độ làm việc;
- Năm sản xuất.

2.7. Về giao diện, hướng dẫn sử dụng

Giao diện người sử dụng trụ sạc xe điện phải bằng tiếng Việt và các ngôn ngữ khác (tùy chọn). Nhà sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu phải cung cấp hướng dẫn lắp đặt trụ sạc xe điện và sổ tay hướng dẫn sử dụng đối với trụ sạc xe điện bằng tiếng Việt theo quy định tại khoản 16.1 và khoản 16.2 của TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017).

3. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT ĐỐI VỚI TRẠM SẠC

3.1. Yêu cầu chung

3.1.1. Trạm sạc xe điện phải bảo đảm an toàn điện, an toàn phòng cháy và chữa cháy, an toàn cho người sử dụng, phương tiện, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thiết kế, thi công, lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì, cải tạo và chấm dứt khai thác.

3.1.2. Trạm sạc phải tuân thủ đồng thời các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định pháp luật có liên quan về hệ thống điện, an toàn điện, phòng cháy và chữa cháy, xây dựng, giao thông, bảo vệ môi trường, đo lường, thanh toán, an toàn thông tin và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

3.1.3. Trạm sạc phải được thiết kế đồng bộ giữa hệ thống cấp điện, hệ thống phân phối điện, trụ sạc, hệ thống bảo vệ, nối đất, chống sét, giám sát, điều khiển, PCCC, chiếu sáng, biển báo, tổ chức giao thông và hạ tầng phụ trợ.

3.1.4. Trạm sạc phải có giải pháp kỹ thuật để phát hiện, cảnh báo, cô lập và xử lý sự cố; bảo đảm ngắt điện tự động hoặc thủ công khi xảy ra cháy, rò điện, va chạm, nước ngập, quá nhiệt, hư hỏng cách điện hoặc sự cố nghiêm trọng khác.

3.1.5. Các thiết bị, vật liệu và phụ kiện sử dụng trong trạm sạc phải phù hợp với môi trường lắp đặt, cấp bảo vệ, điều kiện nhiệt độ, độ ẩm, mưa nắng, ăn mòn, bụi, rung động và nguy cơ va chạm phương tiện.

3.2. Yêu cầu về bố trí trạm sạc

3.2.1. Vị trí bố trí trạm sạc phải phù hợp mục đích sử dụng đất, công năng vực và tổ chức giao thông nội bộ; không làm cản trở lối ra vào công trình, lối thoát nạn, tuyến chữa cháy, khu vực thao tác của phương tiện khác và hoạt động vận hành của công trình lân cận.

3.2.2. Thiết kế đường bên trong trạm sạc phải đáp ứng các yêu cầu về giao thông xe cộ: chiều rộng của một làn đường không được nhỏ hơn 3,5 m, và chiều rộng của hai làn đường không được nhỏ hơn 6 m.

3.2.3. Khu vực sạc ô tô phải có vị trí đỗ xe, lối vào, lối ra và không gian thao tác phù hợp với loại phương tiện phục vụ. Đối với bố trí điển hình tại khu vực công cộng, kích thước mỗi ô sạc ô tô không được nhỏ hơn 2,5 m x 5,0 m; trường hợp cải tạo trên nền hiện trạng đã có vạch sơn, bề rộng ô sạc không được nhỏ hơn 2,3 m.

3.2.4. Đối với bố trí ô sạc chéo, ô sạc song song, ô sạc cho xe thương mại, xe buýt, xe tải, xe đầu kéo hoặc sơ đồ tổ chức giao thông đặc thù, kích thước ô đỗ, khoảng lùi thiết bị, khoảng cách đến bó vỉa, vỉa hè hoặc làn xe phải được xác định theo kích thước phương tiện, bán kính quay, chiều dài cáp sạc, hướng đỗ xe và phương án vận hành thực tế.

3.2.5. Khi ô sạc bố trí sát tường, hàng rào hoặc vật cản cố định, khoảng cách từ mép vạch sơn ô sạc đến vật cản không được nhỏ hơn 0,5 m, trừ trường hợp có giải pháp bố trí tương đương bảo đảm thao tác an toàn, tiếp cận thiết bị và bảo trì.

3.2.6. Trụ sạc có thể được bố trí cạnh ô đỗ, giữa hai ô đỗ, trên vỉa hè, lắp đặt trên tường hoặc theo mô hình một trụ phục vụ một hoặc nhiều ô sạc. Trường hợp bố trí trên vỉa hè, phải bảo đảm bề rộng thông thủy liên tục tối thiểu dành cho người đi bộ theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hạ tầng kỹ thuật. Việc bố trí trụ sạc phải phù hợp với chiều dài cáp sạc, hướng đỗ xe, giải pháp bố trí, quản lý cáp sạc và phương án tổ chức giao thông; bảo đảm việc sạc thuận tiện, an toàn; không tạo nguy cơ vấp ngã, không để cáp sạc cắt ngang lối đi gây mất an toàn hoặc bị kéo căng.

3.2.7. Bề mặt khu vực sạc phải ổn định, bằng phẳng, có khả năng chịu tải phù hợp. Trường hợp cải tạo trên nền đất yếu, nền bê tông xuống cấp hoặc nền asphalt không bảo đảm khả năng chịu lực, phải có giải pháp bóc bỏ, gia cố nền, đổ mới nền bê tông hoặc gia cường theo thiết kế được duyệt.

3.2.8. Khu vực sạc phải có biển chỉ dẫn nhận diện, biển cảnh báo an toàn điện, hướng dẫn thao tác, chỉ dẫn vị trí dừng đỗ, thông tin hỗ trợ khẩn cấp và vạch sơn hoặc dấu hiệu phân định ô sạc rõ ràng, dễ quan sát vào ban ngày và ban đêm.

3.2.9. Trụ sạc, tủ điện, cột đèn, cột camera, biển báo và thiết bị phụ trợ phải có bộ móng hoặc giá đỡ phù hợp với kích thước thực tế của thiết bị, không cản trở lối đi bộ, lối thoát nạn và không gian thao tác bảo trì.

3.2.10. Trạm sạc ngoài trời phải có giải pháp thoát nước, chống đọng nước cục bộ tại chân bộ móng và khu vực đầu nối; không bố trí thiết bị tại vị trí thường xuyên ngập úng nếu không có giải pháp kết cấu và điện phù hợp. Vị trí trạm sạc phải có độ dốc không nhỏ hơn 0,2%, và các con đường bên trong trạm cao hơn các con đường bên ngoài trạm.

3.2.11. Việc bố trí trạm sạc trong khuôn viên cửa hàng xăng dầu, trạm tiếp nhiên liệu, trạm dừng nghỉ hoặc khu vực có nguy cơ cháy nổ phải tuân thủ đồng thời quy định chuyên ngành về khoảng cách an toàn, phân khu chức năng, PCCC và yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

3.3. Yêu cầu đối với trụ sạc trong trạm

3.3.1. Trụ sạc xe điện phải phù hợp với thiết kế tổng thể của trạm sạc, bảo đảm khả năng kết nối an toàn, ổn định với hệ thống phân phối điện của trạm.

3.3.2. Trụ sạc xe điện phải được lắp đặt, đầu nối và vận hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất và quy định kỹ thuật có liên quan.

3.3.3. Trụ sạc xe điện tối thiểu phải có các chức năng bảo vệ an toàn sau:

- Bảo vệ quá dòng, quá áp, thấp áp;
- Bảo vệ ngắn mạch;
- Bảo vệ dòng rò;
- Tự động ngắt khi xảy ra sự cố.

3.3.4. Trụ sạc xe điện phải bảo đảm an toàn cho người sử dụng trong mọi chế độ vận hành; không gây nguy cơ điện giật trong điều kiện vận hành bình thường và khi có sự cố.

3.3.5. Trụ sạc xe điện phải bảo đảm khả năng tương thích với các loại phương tiện giao thông đường bộ chạy điện hợp pháp.

3.3.6. Trụ sạc xe điện phải được lắp đặt tại vị trí phù hợp trong trạm sạc, bảo đảm:

- Khoảng cách an toàn giữa các trụ sạc;
- Thuận tiện cho việc sử dụng, vận hành và bảo trì;
- Không cản trở lối đi, lối thoát hiểm và giao thông nội bộ.

3.3.7. Trụ sạc xe điện lắp đặt ngoài trời phải có cấp bảo vệ phù hợp với điều kiện môi trường theo quy định hiện hành.

3.3.8. Trụ sạc xe điện phải có nhãn và thông tin kỹ thuật rõ ràng, bao gồm tối thiểu:

- Công suất danh định;
- Điện áp, dòng điện làm việc;
- Loại sạc (AC/DC);
- Hướng dẫn sử dụng và cảnh báo an toàn.

3.3.9. Giá treo cáp, đầu nối, tay súng sạc hoặc bộ phận giữ dây phải được bố trí để khi không sử dụng, dây cáp không chắn lối đi và hạn chế nguy cơ hư hỏng cơ khí.

3.3.10. Bệ móng, bản mã, bu lông neo và chi tiết liên kết của trụ sạc phải phù hợp kích thước chân đế thực tế của thiết bị; bu lông, đai ốc, nắp chụp và chi tiết lộ thiên phải có giải pháp chống rỉ, chống ăn mòn phù hợp với điều kiện ngoài trời.

3.3.11. Đối với trụ sạc có cấu hình tủ nguồn - trụ phân phối tách rời hoặc có liên kết DC mở rộng, khoảng cách, tuyến cáp và giải pháp bảo vệ cơ học giữa các thiết bị phải được thiết kế đồng bộ, bảo đảm dễ kiểm tra, thay thế và xử lý sự cố.

3.3.12. Trường hợp trụ sạc treo tường, giá treo và tường đỡ phải được tính toán khả năng chịu lực, khoảng không thao tác và điều kiện cách điện, chống nước, chống ăn mòn phù hợp.

3.4. Yêu cầu về an toàn

3.4.1. Trạm sạc phải có thiết bị hoặc phương thức ngắt điện khẩn cấp đặt tại vị trí dễ tiếp cận, có ký hiệu rõ ràng, cho phép cô lập nhanh nguồn điện cấp đến khu vực sạc khi có cháy, rò điện, tai nạn hoặc sự cố vận hành.

3.4.2. Thiết bị ngắt điện khẩn cấp phải được bố trí và bảo vệ để tránh thao tác ngoài ý muốn, nhưng không được làm cản trở việc thao tác trong tình huống khẩn cấp.

3.4.3. Khi thiết bị ngắt điện khẩn cấp tác động, việc cấp điện trở lại chỉ được thực hiện sau khi đã kiểm tra nguyên nhân, khắc phục nguy cơ mất an toàn và được người có trách nhiệm về vận hành hoặc an toàn điện cho phép đóng điện lại.

3.4.4. Chức năng ngắt điện khẩn cấp phải được kiểm tra trước khi đưa trạm sạc vào vận hành và được kiểm tra định kỳ trong quá trình khai thác theo kế hoạch bảo trì của trạm sạc.

3.4.5. Hệ thống nối đất, liên kết đẳng thế, vỏ kim loại, cột đèn, cột camera, tủ điện và các kết cấu dẫn điện phải được kiểm tra liên tục trong quá trình lắp đặt và phải được nghiệm thu trước khi đóng điện.

3.4.6. Việc trang bị, bố trí phương tiện chữa cháy, thẩm duyệt, nghiệm thu và tổ chức vận hành an toàn phòng cháy chữa cháy của trạm sạc phải thực hiện theo QCVN 06:2022/BXD, TCVN 3890:2023 và quy định của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy.

3.4.7. Tại khu vực sạc phải bố trí tối thiểu các phương tiện chữa cháy tại chỗ phù hợp quy mô trạm; đối với trạm ngoài trời phải sử dụng tủ hoặc hộp đựng bình chữa cháy có khả năng chống mưa, chống ăn mòn và dễ quan sát. Khi khu vực đặt tủ bình chữa cháy không có nền bê tông phải có bệ hoặc giá đỡ cố định phù hợp.

3.4.8. Trạm sạc phải có nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, biển cảnh báo an toàn điện, hướng dẫn sử dụng và thông tin liên hệ xử lý khẩn cấp được đặt tại vị trí dễ nhìn, bền với điều kiện môi trường lắp đặt.

3.4.9. Trước khi đưa vào vận hành, trạm sạc phải được kiểm tra và thử nghiệm tối thiểu các nội dung sau: tính liên tục nối đất; điện trở nối đất; chức năng bảo vệ quá dòng, ngắn mạch, dòng rò; khả năng ngắt điện khẩn cấp; tình trạng cơ khí của bệ móng và liên kết; nhãn cảnh báo; chiếu sáng; camera và hệ thống điện nhẹ nếu có.

3.4.10. Trong quá trình khai thác, nếu phát hiện nước ngập bất thường, hư hỏng cách điện, vỏ thiết bị nứt vỡ, dây cáp hở lõi, đầu nối quá nhiệt, bình chữa cháy thiếu hụt hoặc thiết bị bảo vệ mất tác dụng thì phải ngừng khai thác phần thiết bị liên quan cho đến khi được khắc phục.

3.5. Yêu cầu về hệ thống cung cấp điện, đầu nối, đo đếm điện năng và quản lý phụ tải

3.5.1. Yêu cầu chung về hệ thống cung cấp điện

- Hệ thống cung cấp điện cho trạm sạc xe điện phải được thiết kế, lắp đặt và vận hành tuân thủ quy định tại QCVN 25:2025/BCT, QCVN 26:2025/BCT.

- Công suất thiết kế của hệ thống cung cấp điện phải được tính toán dựa trên tổng công suất danh định của các trụ sạc trong trạm, có xem xét đến hệ số đồng thời, đặc tính phụ tải sạc và khả năng mở rộng quy mô công suất trong tương lai.

- Tủ điện phân phối chính của trạm sạc xe điện phải sử dụng vỏ bọc kim loại hoặc vật liệu cách điện có độ bền cơ học cao, chịu nhiệt và chống cháy. Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP) phải đáp ứng tối thiểu là IP54 đối với thiết bị đặt ngoài trời và IP31 đối với thiết bị đặt trong nhà hoặc nơi có mái che.

- Tuyến cáp cấp nguồn trong trạm sạc phải được bảo vệ cơ học bằng ống luồn dây chuyên dụng hoặc hào cáp, bảo đảm khả năng chịu tải cơ học khi phương tiện di chuyển qua lại và chống thấm nước, đọng nước cục bộ.

3.5.2. Đầu nối lưới điện và nguồn cấp

- Cấp điện áp đầu nối của trạm sạc xe điện vào lưới điện quốc gia được xác định theo quy mô tổng công suất đăng ký và phải tuân thủ quy định pháp luật về hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng:

+ Đầu nối vào lưới điện hạ áp: Áp dụng đối với trạm sạc có quy mô công suất nhỏ, không gây quá tải hoặc mất cân bằng nghiêm trọng cho lưới điện phân phối hạ áp khu vực.

+ Đầu nối vào lưới điện trung áp: Áp dụng đối với các trạm sạc tập trung, trạm sạc nhanh (DC) có tổng công suất lớn. Chủ đầu tư trạm sạc phải xây dựng trạm biến áp riêng chuyên dụng để tiếp nhận điện năng.

- Thiết bị đóng cắt tại điểm đầu nối (PCC - Point of Common Coupling) giữa lưới điện phân phối và trạm sạc phải có khả năng cô lập hoàn toàn trạm sạc khỏi lưới điện khi xảy ra sự cố hoặc trong các tình huống khẩn cấp theo yêu cầu điều độ.

- Việc đầu nối trạm sạc phải có hồ sơ thỏa thuận đầu nối, biên bản nghiệm thu kỹ thuật và được sự chấp thuận bằng văn bản của đơn vị điện lực có thẩm quyền trước khi chính thức đóng điện đưa vào vận hành.

3.5.3. Chất lượng điện năng và bảo vệ hệ thống điện

- Trạm sạc xe điện (đặc biệt là các trụ sạc sử dụng bộ biến đổi dòng điện AC/DC công suất lớn) không được phát tán dòng điện sóng hài vượt quá giới hạn quy định pháp luật về hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng tại điểm đầu nối chung. Trường hợp tổng độ méo dạng sóng hài dòng điện vượt ngưỡng cho phép, trạm sạc phải trang bị bộ lọc sóng hài (chủ động hoặc bị động) phù hợp.

- Hệ số công suất tại điểm giao nhận điện của trạm sạc phải đạt tối thiểu 0,9 ở mọi chế độ tải. Nếu không đạt, trạm sạc phải lắp đặt thiết bị bù công suất phản kháng (ưu tiên thiết bị bù tĩnh SVG/SVC để đáp ứng tốc độ thay đổi nhanh của phụ tải sạc xe điện).

- Hoạt động đóng cắt, khởi động hoặc thay đổi công suất đột ngột của các trụ sạc không được gây ra hiện tượng nhấp nháy điện áp (Flicker) quá giới hạn hoặc gây mất cân bằng điện áp giữa các pha vượt quá quy định trên lưới điện phân phối.

- Mỗi mạch điện cấp nguồn cho trụ sạc xe điện phải được bảo vệ bằng thiết bị bảo vệ dòng rò (RCD) kiểu B theo IEC 62423, có khả năng phát hiện và tự động ngắt mạch khi xuất hiện dòng rò xoay chiều hoặc dòng rò một chiều phẳng. Trường hợp trụ sạc đã tích hợp thiết bị phát hiện dòng dư một chiều (RDC-DD) có ngưỡng tác động 6 mA theo IEC 62955, RCD tại tủ phân phối phải được lựa chọn phù hợp với cấu hình bảo vệ của trụ sạc và tiêu chuẩn áp dụng.

- Hệ thống bảo vệ quá dòng, ngắn mạch tại các tủ phân phối và trụ sạc phải đảm bảo tính chọn lọc (Selectivity). Khi xảy ra sự cố tại một trụ sạc cụ thể, chỉ thiết bị bảo vệ trực tiếp của trụ sạc đó được phép tác động ngắt điện, không gây ảnh hưởng dây chuyền đến các trụ sạc khác hoặc làm nhảy thiết bị bảo vệ tổng của trạm.

- Trạm sạc phải lắp đặt Thiết bị bảo vệ xung điện áp (SPD) Loại 1 và Loại 2 để bảo vệ hệ thống điều khiển, bo mạch điện tử nhạy cảm của trụ sạc khỏi ảnh hưởng của xung sét lan truyền từ lưới điện hoặc xung quá điện áp nội bộ.
- Trạm sạc xe điện có nhiều trụ sạc và được cấp điện qua trạm biến áp riêng có công suất định mức từ 160 kVA trở lên, đấu nối vào lưới điện trung áp, phải được trang bị hệ thống quản lý phụ tải có chức năng tự động điều chỉnh công suất sạc.

3.5.4. Yêu cầu kỹ thuật phục vụ đo đếm điện năng

- Hệ thống đo đếm điện năng thương mại tại điểm giao nhận của trạm sạc phải sử dụng công tơ điện tử thông minh, đáp ứng đầy đủ yêu cầu kỹ thuật đo đếm điện năng theo quy định pháp luật về hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và pháp luật về đo lường.
- Thiết bị đo đếm phải có khả năng ghi nhận, lưu trữ dữ liệu điện năng theo thời gian thực và hỗ trợ cấu hình biểu giá theo thời gian trong ngày (biểu giá TOU - Time of Use: Giờ bình thường, giờ cao điểm, giờ thấp điểm) nhằm phục vụ cơ chế tính giá sạc điện và giá dịch vụ sạc điện linh hoạt.
- Hệ thống đo đếm tại trạm sạc phải tích hợp chức năng đo lường, ghi nhận công suất cực đại theo các khoảng thời gian quy định và có khả năng truyền dữ liệu tự động về trung tâm quản lý của đơn vị điện lực.
- Các trụ sạc tích hợp chức năng tính tiền dịch vụ trực tiếp cho người dùng phải đảm bảo hiển thị minh bạch các thông số: lượng điện năng đã sạc (kWh), đơn giá điện, đơn giá dịch vụ sạc, thời gian sạc và tổng chi phí thanh toán. Dữ liệu này phải được lưu trữ an toàn, không thể tẩy xóa và có khả năng truy xuất phục vụ kiểm tra, hậu kiểm.

3.5.5. Quản lý phụ tải và điều chỉnh công suất sạc

- Trạm sạc xe điện phải được tích hợp khả năng quản lý phụ tải chủ động (Active Load Management). Khi tổng công suất tiêu thụ của trạm sạc chạm ngưỡng giới hạn an toàn của nguồn cấp hoặc của hệ thống phân phối nội bộ, hệ thống giám sát điều khiển của trạm phải tự động điều tiết, giảm công suất sạc của từng trụ sạc theo thuật toán tối ưu hoặc thứ tự ưu tiên mà không gây ngắt điện đột ngột.
- Đảm bảo phù hợp với pháp luật về quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đen và khôi phục hệ thống điện quốc gia, các trạm sạc có quy mô công suất lớn (theo phân cấp quản lý) phải trang bị hạ tầng thông tin liên lạc, thiết bị giám sát từ xa cho phép kết nối với đơn vị điều độ có quyền điều khiển.
- Hệ thống quản lý trạm sạc phải có chức năng nhận tín hiệu điều khiển từ đơn vị điều độ có quyền điều khiển để thực hiện chương trình điều chỉnh phụ tải điện (DR - Demand Response), cho phép tự động giảm công suất sạc hoặc tạm dừng sạc trong các khung giờ cao điểm hệ thống hoặc khi lưới điện gặp sự cố nghiêm trọng, bảo đảm an toàn cho hệ thống điện quốc gia.
- Trong các tình huống khẩn cấp, thao tác xử lý sự cố hoặc khôi phục hệ thống điện sau khởi động đen theo điều độ, hệ thống trạm sạc phải tuân thủ nghiêm ngặt lệnh tách tải, giảm tải

hoặc cô lập nguồn từ cấp điều độ có thẩm quyền để đảm bảo an ninh hệ thống điện và theo quy định pháp luật về điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đen và khôi phục hệ thống điện quốc gia.

3.6. Yêu cầu về hiệu suất năng lượng, quản lý năng lượng, giám sát, điều khiển và tự động hóa

3.6.1. Yêu cầu chung về hiệu suất năng lượng, giám sát và tự động hóa

- Trạm sạc xe điện phải được thiết kế, vận hành theo hướng sử dụng năng lượng hiệu quả, giảm tổn thất trong máy biến áp, tủ điện, cáp điện, thiết bị sạc và thiết bị phụ trợ; khuyến khích sử dụng thiết bị tiết kiệm năng lượng, thiết bị có khả năng giám sát trạng thái và chức năng điều khiển thông minh phù hợp quy mô trạm.
- Trạm sạc công cộng có yêu cầu vận hành tập trung phải có hệ thống giám sát, điều khiển và truyền thông để thu thập dữ liệu, giám sát trạng thái, cảnh báo sự cố, lưu trữ dữ liệu, điều khiển từ xa và hỗ trợ quản lý vận hành. Trạm quy mô nhỏ có thể đơn giản hóa cấu hình nhưng vẫn phải bảo đảm khả năng giám sát an toàn và truy xuất dữ liệu tối thiểu.

3.6.2. Cấu trúc hệ thống giám sát

- Hệ thống giám sát trạm sạc được tổ chức theo các lớp chức năng: Lớp điều khiển trạm, lớp thiết bị và thiết bị mạng.
- + Lớp điều khiển trạm phải cung cấp giao diện người – máy với hệ thống vận hành bên trong trạm sạc, thu thập và hiển thị dữ liệu thời gian thực, điều khiển thiết bị, lưu trữ, truy vấn, thống kê dữ liệu và giao tiếp với hệ thống liên quan.
- + Lớp thiết bị phải có chức năng thu thập trạng thái hoạt động và dữ liệu vận hành của thiết bị, phải có chức năng truyền dữ liệu lên lớp điều khiển trạm và thực hiện các lệnh điều khiển từ lớp điều khiển trạm.
- Căn cứ theo quy mô và cấu hình phần cứng của trạm sạc, hệ thống giám sát có thể được cấu hình các thiết bị như sau:
 - + Lớp điều khiển trạm: máy chủ, máy trạm và máy in.
 - + Lớp thiết bị: bộ đo lường - điều khiển của thiết bị sạc, bộ đo lường - điều khiển thiết bị cung cấp và phân phối điện và thiết bị đầu cuối an ninh.
 - + Thiết bị mạng: bộ chuyển mạch mạng (switch), cổng giao tiếp truyền thông (gateway), bộ chuyển đổi quang - điện, cáp mạng, cáp điện và cáp quang.
- Cấu hình của lớp điều khiển trạm phải đáp ứng các yêu cầu chức năng và các chỉ tiêu kỹ thuật, vận hành của toàn bộ hệ thống, dung lượng của máy chủ (host) phải tương thích với dung lượng thiết kế thu thập được từ điều khiển của hệ thống giám sát, và phải để lại một khoảng biên dự phòng để mở rộng; hệ thống máy chủ của lớp điều khiển trạm áp dụng cấu hình đơn máy, đối với các trạm sạc quy mô lớn có thể áp dụng cấu hình dự phòng máy kép (dual-machine redundancy), vận hành theo chế độ dự phòng nóng (hot standby).

3.6.3. Hệ thống giám sát sạc

- Hệ thống giám sát sạc có các chức năng: Thu thập dữ liệu, điều khiển - điều chỉnh, xử lý và lưu trữ dữ liệu, ghi nhật ký sự kiện, xử lý cảnh báo, quản lý vận hành thiết bị, quản lý người dùng và phân quyền, quản lý báo cáo và in ấn, khả năng mở rộng và đồng bộ thời gian.
- Hệ thống giám sát sạc phải thu thập tối thiểu các thông tin như: Trạng thái làm việc, nhiệt độ, tín hiệu sự cố, công suất, điện áp, dòng điện, công suất và điện năng của bộ sạc ngoài xe; đối với trụ sạc AC phải thu thập trạng thái làm việc, tín hiệu sự cố, điện áp, dòng điện và điện năng.
- Hệ thống giám sát sạc phải thực hiện được chức năng điều khiển đến thiết bị sạc, bao gồm: Khởi động/dừng từ xa, dừng khẩn cấp theo phân quyền, đồng bộ thời gian, cấu hình từ xa thông số sạc trong phạm vi cho phép và điều chỉnh công suất/dòng sạc khi có chức năng quản lý phụ tải.
- Hệ thống giám sát sạc phải có chức năng xử lý và lưu trữ dữ liệu, bao gồm: Cảnh báo vượt ngưỡng của thiết bị sạc và thống kê sự cố; thống kê dữ liệu trong quá trình sạc; lưu trữ tập trung và truy vấn dữ liệu thời gian thực và dữ liệu lịch sử đối với các tín hiệu đo lường từ xa, điều khiển từ xa và các sự kiện cảnh báo của thiết bị sạc.

3.6.4. Hệ thống giám sát cấp điện

- Hệ thống giám sát cấp điện phải thu thập tối thiểu các thông tin như: Trạng thái đóng cắt của hệ thống cấp điện trạm sạc, tín hiệu bảo vệ, điện áp, dòng điện, công suất tác dụng, công suất phản kháng, hệ số công suất và thông tin đo lường điện năng.
- Hệ thống giám sát cấp điện phải có khả năng điều khiển đóng/cắt cầu dao phụ tải hoặc máy cắt của hệ thống cấp điện trong phạm vi được phân quyền.
- Hệ thống giám sát cấp điện của các trạm sạc quy mô lớn phải có cảnh báo vượt ngưỡng, ghi nhật ký sự kiện và thống kê sự cố hệ thống cấp điện.

3.6.5. Hệ thống giám sát an ninh và liên động an toàn

Trạm sạc công cộng phải xem xét lắp đặt camera giám sát tại khu vực sạc, khu vực thiết bị điện, lối ra vào và khu vực giao dịch/khu vực hỗ trợ khách hàng. Đối với trạm có yêu cầu an ninh cao hoặc không có người trực, có cảnh báo xâm nhập, kiểm soát ra vào và liên động với hệ thống báo cháy hoặc hệ thống cảnh báo sự cố.

3.6.6. Hệ thống truyền thông

- Mạng truyền thông bên trong trạm giữa lớp thiết bị và lớp điều khiển trạm sử dụng Ethernet, CAN hoặc RS-485 tùy theo loại thiết bị và yêu cầu kỹ thuật; môi trường truyền dẫn có thể là cáp đồng, cáp quang hoặc kết nối nối tiếp. Kết nối giữa lớp điều khiển trạm và các máy chủ/máy trạm phải ưu tiên Ethernet.
- Hệ thống giám sát trạm sạc phải dự phòng giao diện Ethernet hoặc mạng công cộng không dây để trao đổi dữ liệu với hệ thống quản lý giám sát cấp trên, trung tâm vận hành của đơn vị khai thác hoặc hệ thống quản lý nhà nước khi có yêu cầu. Giao thức truyền thông phải có khả

năng mở rộng phiên bản, không được thiết kế theo cách gây khóa kín hệ sinh thái hoặc cản trở tích hợp hợp pháp.

3.6.7. Đồng bộ thời gian, lưu trữ dữ liệu và an toàn thông tin

- Hệ thống giám sát, đo lường và thanh toán phải có cơ chế đồng bộ thời gian; sai lệch thời gian giữa các thiết bị chính phải được kiểm soát để bảo đảm tính đúng đắn của nhật ký sự kiện, dữ liệu đo đếm và giao dịch.
- Trường hợp xảy ra mất kết nối, lỗi phần mềm, lỗi thanh toán, nghi ngờ truy cập trái phép hoặc sự cố an toàn thông tin có khả năng ảnh hưởng đến an toàn sạc, đo lường, thanh toán hoặc dữ liệu người sử dụng, đơn vị vận hành phải có biện pháp cô lập, xử lý, khôi phục và lưu hồ sơ sự cố.
- Dữ liệu vận hành, cảnh báo, sự cố, đo lường và giao dịch phải được sao lưu, bảo vệ chống sửa đổi trái phép và lưu trữ theo thời hạn quy định. Hệ thống có kết nối mạng công cộng hoặc kết nối nền tảng thanh toán phải có quản lý tài khoản, phân quyền truy cập, nhật ký thao tác và biện pháp bảo đảm an toàn thông tin theo quy định pháp luật.
- Việc cập nhật phần mềm, thay đổi cấu hình điều khiển, thay đổi thông số vận hành hoặc thay đổi phương thức thanh toán của trạm sạc phải được kiểm soát, ghi nhận và có khả năng truy xuất khi cần thiết.

3.6.8. Tích hợp năng lượng tái tạo, hệ thống lưu trữ năng lượng và lưới điện thông minh

- Trạm sạc có tích hợp điện mặt trời, hệ thống lưu trữ năng lượng hoặc nguồn phân tán phải có thiết kế phối hợp bảo vệ, đo lường, chống phát ngược không kiểm soát, liên động an toàn, chế độ vận hành khi mất điện lưới và phương thức giám sát trạng thái nguồn. Việc tích hợp phải tuân thủ quy định đấu nối nguồn phân tán và các yêu cầu của đơn vị quản lý lưới điện.
- Khuyến khích trạm sạc mới có khả năng quản lý năng lượng, giới hạn công suất tại điểm đấu nối, điều chỉnh công suất theo thời gian, tối ưu phụ tải theo biểu giá điện, và sẵn sàng kết nối với hệ thống điều khiển phụ tải hoặc lưới điện thông minh khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

3.6.9. Giao diện người dùng và thiết bị thông tin vận hành

Trạm sạc phải hiển thị hoặc công khai tối thiểu trạng thái sẵn sàng/sạc/lỗi, điện năng đã sạc, thời gian sạc, thông tin giá hoặc phương thức tính cước, cảnh báo an toàn và thông tin liên hệ hỗ trợ. Nội dung hiển thị cho người sử dụng phải thống nhất với dữ liệu đo lường và dữ liệu giao dịch được lưu trữ.

4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

4.1. Công bố hợp quy đối với trụ sạc

4.1.1. Trụ sạc xe điện sản xuất, lắp ráp trong nước phải được công bố hợp quy theo Quy chuẩn này và được gắn dấu hợp quy trước khi đưa ra lưu thông trên thị trường.

4.1.2. Trụ sạc xe điện nhập khẩu phải được kiểm tra nhà nước về chất lượng hàng hóa thông qua việc xem xét hoạt động công bố hợp quy theo Quy chuẩn này và được gắn dấu hợp quy trước khi đưa ra lưu thông trên thị trường.

4.1.3. Công bố hợp quy cho trụ sạc xe điện phải dựa trên kết quả đánh giá sự phù hợp của tổ chức chứng nhận được chỉ định.

Đối với các trụ sạc xe điện có tính năng thu phát sóng đã thực hiện chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy theo quy định của quy chuẩn kỹ thuật tương ứng về tần số vô tuyến điện thì không phải thực hiện lại việc chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy theo quy định tại Điều 2.3 của Quy chuẩn này.

4.1.4. Phương thức đánh giá sự phù hợp được thực hiện để chứng nhận hợp quy cho các trụ sạc xe điện là phương thức 1 hoặc phương thức 5 hoặc phương thức 7 theo Thông tư số 14/2026/TT-BKHCN ngày 09 tháng 4 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật.

4.2. Quy định về thử nghiệm, chứng nhận và thừa nhận kết quả đánh giá sự phù hợp

Thử nghiệm phục vụ chứng nhận hợp quy phải được thực hiện bởi tổ chức thử nghiệm được chỉ định hoặc được thừa nhận theo quy định tại Điều 4.3 của Quy chuẩn này.

4.3. Nguyên tắc thừa nhận kết quả đánh giá sự phù hợp

4.3.1. Tổ chức chứng nhận có thể ký kết thỏa thuận thừa nhận kết quả chứng nhận của tổ chức chứng nhận nước ngoài nếu tổ chức chứng nhận nước ngoài đó có đủ năng lực và được tổ chức công nhận là thành viên của Tổ chức hợp tác Công nhận khu vực Châu Á Thái Bình Dương (Asia Pacific Accreditation Cooperation – APAC) hoặc Tổ chức công nhận toàn cầu (Global Accreditation Cooperation Incorporated) công nhận theo các quy định tại tiêu chuẩn ISO/IEC 17065 trong phạm vi thừa nhận.

Tổ chức chứng nhận có thể ký kết thỏa thuận thừa nhận kết quả thử nghiệm hoặc sử dụng tổ chức thử nghiệm nước ngoài có đủ năng lực thực hiện các yêu cầu kỹ thuật của Quy chuẩn này nếu tổ chức thử nghiệm đó có đủ năng lực và được tổ chức công nhận là thành viên của APAC hoặc Tổ chức công nhận toàn cầu công nhận theo các quy định tại tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 trong phạm vi thừa nhận.

Việc ký kết thỏa thuận thừa nhận lẫn nhau phải được thực hiện theo Thông tư số 27/2007/TT-BKHCN ngày 31 tháng 10 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn

việc ký kết và thực hiện các Hiệp định và Thỏa thuận thừa nhận lẫn nhau kết quả đánh giá sự phù hợp.

4.3.2. Tổ chức chứng nhận có thể xem xét sử dụng kết quả thử nghiệm của tổ chức thử nghiệm nước ngoài để phục vụ chứng nhận. Tổ chức thử nghiệm nước ngoài có kết quả thử nghiệm được sử dụng phải được các tổ chức công nhận là thành viên của APAC hoặc Tổ chức công nhận toàn cầu công nhận phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025. Phạm vi được công nhận của tổ chức thử nghiệm nước ngoài phải bao gồm các tiêu chuẩn và sản phẩm nêu trong kết quả thử nghiệm được sử dụng.

4.3.3. Tổ chức chứng nhận được phép xem xét thừa nhận, sử dụng các kết quả thử nghiệm theo các phiên bản tiêu chuẩn mới hơn so với các phiên bản tiêu chuẩn quy định trong quy chuẩn kỹ thuật này.

4.3.4. Tổ chức chứng nhận có trách nhiệm báo cáo định kỳ về việc thừa nhận, sử dụng kết quả đánh giá sự phù hợp của tổ chức nước ngoài đến Bộ quản lý chuyên ngành để theo dõi và quản lý. Khi cần thiết Bộ quản lý chuyên ngành sẽ tổ chức kiểm tra việc thừa nhận, sử dụng kết quả đánh giá sự phù hợp.

4.3.5. Khi thừa nhận, sử dụng kết quả đánh giá sự phù hợp của các tổ chức đánh giá sự phù hợp nước ngoài, tổ chức chứng nhận phải chịu trách nhiệm về việc thừa nhận, sử dụng này.

4.4. Hồ sơ thiết kế, lắp đặt và nghiệm thu trạm sạc

4.4.1. Hồ sơ thiết kế trạm sạc phải thể hiện tối thiểu: mặt bằng bố trí thiết bị; tổ chức giao thông nội bộ; sơ đồ nguyên lý điện; sơ đồ một sợi; mặt bằng tuyến cáp; tính toán phụ tải và sụt áp; lựa chọn thiết bị bảo vệ; giải pháp nối đất và chống sét; giải pháp nền, móng, bệ đặt thiết bị; giải pháp thoát nước; giải pháp PCCC; hệ thống điện nhẹ, camera, chiếu sáng, biển báo; tài liệu kỹ thuật chính của thiết bị sử dụng trong trạm.

4.4.2. Hồ sơ lắp đặt và nghiệm thu phải có bản vẽ hoàn công; biên bản nghiệm thu vật liệu, thiết bị; biên bản thử nghiệm, đo kiểm; hồ sơ đấu nối điện lực; hồ sơ đo lường; hồ sơ PCCC; tài liệu hướng dẫn vận hành và bảo trì; nhật ký thi công; biên bản đào tạo, bàn giao và các hồ sơ liên quan theo quy định pháp luật.

4.4.3. Việc thay đổi chủng loại trụ sạc, loại cáp, thiết bị bảo vệ, vị trí đặt thiết bị, quy mô công suất, phương án đấu nối, giải pháp PCCC ảnh hưởng đến an toàn so với hồ sơ thiết kế được phê duyệt phải được rà soát, tính toán lại, cập nhật hồ sơ và nghiệm thu trước khi đưa vào khai thác.

4.5. Điều kiện đưa trạm sạc vào vận hành

4.5.1. Trạm sạc chỉ được đưa vào vận hành sau khi đã hoàn thành nghiệm thu lắp đặt, thử nghiệm thiết bị bảo vệ, nối đất, chống sét, chiếu sáng, hệ thống giám sát, hệ thống điện nhẹ nếu có, và đáp ứng đầy đủ điều kiện về PCCC, đo lường, đấu nối điện lực, công khai thông tin, quản lý khai thác theo quy định.

4.5.2. Đối với trụ sạc và trạm sạc có đo đếm điện năng phục vụ thanh toán, thiết bị đo phải được kiểm định, hiệu chuẩn, phê duyệt hoặc quản lý theo quy định pháp luật về đo lường trước khi đưa vào khai thác thương mại.

4.5.3. Đối với trạm sạc có nguồn cấp qua trạm biến áp riêng hoặc đầu nối trung áp, phải có hồ sơ chấp thuận đầu nối, nghiệm thu kỹ thuật và văn bản đủ điều kiện đóng điện của đơn vị có thẩm quyền theo quy định của ngành điện lực.

4.5.4. Trụ sạc lắp đặt trong trạm phải có hồ sơ kỹ thuật, chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy hoặc tài liệu đánh giá sự phù hợp theo quy định; không lắp đặt, đưa vào sử dụng trụ sạc không rõ nguồn gốc, không có tài liệu kỹ thuật hoặc không đáp ứng yêu cầu an toàn.

4.6. Quản lý vận hành, kiểm tra và bảo trì

4.6.1. Đơn vị vận hành phải xây dựng, ban hành và duy trì quy trình vận hành, quy trình xử lý sự cố, quy trình ngắt điện khẩn cấp, quy trình hỗ trợ người dùng và kế hoạch kiểm tra, bảo trì định kỳ cho toàn bộ trạm sạc.

4.6.2. Kết quả kiểm tra, bảo trì, sửa chữa, thay thế thiết bị, cập nhật phần mềm, sự cố và khiếu nại liên quan đến an toàn hoặc đo lường phải được ghi nhận, lưu trữ và có khả năng truy xuất.

4.6.3. Đơn vị vận hành phải tạm dừng hoặc hạn chế khai thác khi phát hiện nguy cơ mất an toàn; chỉ cho phép vận hành trở lại khi sự cố đã được khắc phục, kiểm tra và xác nhận đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

4.7. Quản lý thông tin, dữ liệu và báo cáo

4.7.1. Trạm sạc công cộng phải có thông tin định danh trạm, đơn vị vận hành, vị trí, công suất, loại đầu nối, thời gian hoạt động, phương thức hỗ trợ và xử lý khẩn cấp. Thông tin này phải được cập nhật khi có thay đổi.

4.7.2. Dữ liệu vận hành, cảnh báo, sự cố, đo lường, thanh toán và phản ánh của người sử dụng phải được quản lý, bảo vệ, lưu trữ theo quy định pháp luật. Dữ liệu phục vụ quản lý nhà nước phải được cung cấp theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

4.7.3. Khi xảy ra tai nạn, cháy nổ, sự cố điện nghiêm trọng, sự cố an toàn thông tin gây ảnh hưởng đến điều khiển trạm hoặc sự cố có nguy cơ ảnh hưởng đến nhiều người sử dụng, đơn vị vận hành phải thực hiện cô lập nguy cơ, thông báo cho cơ quan có thẩm quyền và phối hợp xử lý theo quy định.

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

5.1. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu, phân phối trụ sạc

5.1.1. Công bố tiêu chuẩn áp dụng; thực hiện chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy, ghi nhãn và gắn dấu hợp quy đối với trụ sạc theo quy định pháp luật.

5.1.2. Cung cấp đầy đủ, trung thực tài liệu kỹ thuật, kết quả thử nghiệm, thông tin nhà sản xuất, thông số danh định, điều kiện lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bảo trì và cảnh báo an toàn bằng tiếng Việt.

5.1.3. Bảo đảm trụ sạc đưa ra lưu thông có kết cấu, linh kiện, phần mềm, thông số kỹ thuật và chất lượng phù hợp với hồ sơ đã công bố, chứng nhận. Khi có thay đổi thiết kế, linh kiện, phần mềm hoặc chức năng ảnh hưởng đến an toàn, phải thông báo và thực hiện đánh giá lại theo quy định.

5.1.4. Phối hợp với chủ đầu tư, đơn vị lắp đặt, đơn vị vận hành và cơ quan có thẩm quyền trong kiểm tra, chạy thử, xử lý lỗi kỹ thuật, thu hồi hoặc khắc phục sản phẩm không phù hợp nếu phát hiện nguy cơ mất an toàn.

5.2. Trách nhiệm của chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc đơn vị quản lý trạm sạc

5.2.1. Tổ chức lập, thẩm tra, phê duyệt hồ sơ thiết kế; tổ chức thi công, lắp đặt, nghiệm thu và đưa trạm sạc vào vận hành theo Quy chuẩn này và pháp luật có liên quan.

5.2.2. Bảo đảm mặt bằng, quyền sử dụng địa điểm, điều kiện cấp điện, điều kiện PCCC, điều kiện đo lường, điều kiện an toàn thông tin và các thủ tục pháp lý cần thiết trước khi đưa trạm sạc vào khai thác.

5.2.3. Lựa chọn trụ sạc, vật liệu, thiết bị, phần mềm và nhà thầu có năng lực phù hợp; không sử dụng thiết bị không rõ nguồn gốc, không có tài liệu kỹ thuật hoặc không đáp ứng yêu cầu an toàn.

5.2.4. Bố trí kinh phí, nhân lực và cơ chế quản lý để vận hành, kiểm tra, bảo trì, xử lý sự cố, công khai thông tin và bảo vệ quyền lợi người sử dụng trong suốt thời gian khai thác trạm.

5.3. Trách nhiệm của đơn vị thiết kế, thi công, lắp đặt

5.3.1. Bảo đảm giải pháp thiết kế phù hợp quy mô phụ tải, hiện trạng khu đất, tổ chức giao thông, công năng khai thác, điều kiện nền móng, thoát nước, đấu nối điện và yêu cầu an toàn của trạm.

5.3.2. Lựa chọn vật liệu, thiết bị, cáp điện, ống bảo vệ, bệ móng, thiết bị bảo vệ, kết cấu đỡ và phụ kiện lắp đặt đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, môi trường sử dụng và hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

5.3.3. Thực hiện đầy đủ công tác kiểm tra hiện trường, kiểm soát chất lượng thi công, đo kiểm, thử nghiệm, lập hồ sơ hoàn công và bàn giao hồ sơ cho chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc đơn vị vận hành.

5.4. Trách nhiệm của đơn vị vận hành khai thác

5.4.1. Vận hành trạm sạc theo đúng quy trình đã ban hành; duy trì đầy đủ hệ thống cảnh báo, PCCC, chiếu sáng, camera, biển báo, thông tin hỗ trợ và hạ tầng phụ trợ phục vụ khai thác an toàn.

5.4.2. Tổ chức hướng dẫn sử dụng, tiếp nhận phản ánh, hỗ trợ người dùng, xử lý sự cố, dừng khai thác khi mất an toàn và phối hợp với cơ quan có thẩm quyền khi có tai nạn, cháy nổ hoặc sự cố nghiêm trọng.

5.4.3. Quản lý hồ sơ vận hành, hồ sơ đo lường, hồ sơ bảo trì, nhật ký sự cố, dữ liệu giao dịch và bảo đảm khả năng truy xuất lịch sử kiểm tra, sửa chữa, thay thế thiết bị của trạm.

5.4.4. Bảo đảm nhân sự vận hành, bảo trì và xử lý sự cố được hướng dẫn, đào tạo phù hợp về an toàn điện, PCCC, đo lường, an toàn thông tin và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

5.5. Trách nhiệm của đơn vị cung cấp điện, đơn vị quản lý lưới điện và điều độ

5.5.1. Hướng dẫn chủ đầu tư, đơn vị vận hành thực hiện thỏa thuận đấu nối, đo đếm điện năng, đóng điện, vận hành, điều chỉnh phụ tải và xử lý sự cố theo thẩm quyền, phù hợp quy định pháp luật về điện lực.

5.5.2. Phối hợp đánh giá ảnh hưởng của trạm sạc đến lưới điện khu vực; yêu cầu biện pháp kỹ thuật cần thiết về chất lượng điện năng, hệ số công suất, giới hạn công suất, quản lý phụ tải hoặc bảo vệ hệ thống điện theo quy định.

5.5.3. Thực hiện thao tác, yêu cầu giảm tải, tách tải, khôi phục cấp điện hoặc xử lý sự cố đối với trạm sạc thuộc phạm vi điều độ, quản lý vận hành theo quy định pháp luật.

5.6. Trách nhiệm của tổ chức đánh giá sự phù hợp, thử nghiệm, kiểm định và đo lường

5.6.1. Thực hiện đánh giá sự phù hợp, thử nghiệm, chứng nhận, kiểm định, hiệu chuẩn hoặc đo lường theo đúng phạm vi năng lực, tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy định pháp luật; bảo đảm độc lập, khách quan, trung thực và chịu trách nhiệm về kết quả thực hiện.

5.6.2. Lưu trữ hồ sơ đánh giá sự phù hợp, thử nghiệm, chứng nhận, kiểm định và báo cáo cơ quan quản lý theo quy định. Khi phát hiện sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống có nguy cơ mất an toàn, phải thông báo cho tổ chức, cá nhân liên quan và cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

5.7. Trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà nước

5.7.1. Thực hiện hướng dẫn, thanh tra, kiểm tra và xử lý vi phạm theo thẩm quyền đối với hoạt động sản xuất, nhập khẩu, lưu thông, lắp đặt, vận hành và khai thác trụ sạc, trạm sạc xe điện.

5.7.2. Tổng hợp khó khăn, vướng mắc phát sinh trong quá trình áp dụng Quy chuẩn; đề xuất sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn khi cần thiết để bảo đảm phù hợp với thực tiễn phát triển công nghệ, yêu cầu quản lý và quy định pháp luật có liên quan.

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1. Trách nhiệm tổ chức thực hiện

6.1.1. Cục Công nghiệp chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan hướng dẫn tổ chức thực hiện Quy chuẩn này; tổng hợp khó khăn, vướng mắc phát sinh trong quá trình áp dụng để báo cáo cơ quan có thẩm quyền xem xét, xử lý.

6.1.2. Các cơ quan quản lý chuyên ngành về điện lực, an toàn kỹ thuật và môi trường công nghiệp, phòng cháy và chữa cháy, xây dựng, đo lường, an toàn thông tin, bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng và chính quyền địa phương phối hợp thực hiện quản lý theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

6.2. Áp dụng văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế

Khi văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo văn bản mới, trừ trường hợp pháp luật có quy định khác hoặc cơ quan có thẩm quyền có hướng dẫn khác.