CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Số hiệu: LG – 01.25

Hợp đồng số 01/HĐ-QLDA ngày 22/01/2025: Cung cấp dịch vụ tư vấn khảo sát, thu thập số liệu, lập BCNCKT ĐTXD, lập TKBVTC-DT và HSMT

CÔNG TRÌNH:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

TẬP: THIẾT KẾ HỆ THỐNG PCCC

(Theo Quyết định phê duyệt số 226/QĐ-PCĐN ngày 21/01/2026)

Chủ nhiệm thiết kế: Nguyễn Phùng Hưng

Hà Nội, ngày tháng 01 năm 2026

CHỦ ĐẦU TƯ	NHÀ THẦU TƯ VẤN
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI	**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG**

M.S.D.N: 0105075901 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Phùng Hưng

Hà Nội – 2026

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Hồ sơ Phòng cháy chữa cháy giai đoạn Thiết kế bản vẽ thi công (TKBVTC) công trình: **Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)** được biên chế như sau:.

NỘI DUNG TẬP: THIẾT KẾ HỆ THỐNG PCCC

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 3
1.1. CƠ SỞ PHÁP LÝ 3
1.2. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN 4
1.3. QUY MÔ DỰ ÁN 5
1.4. PHẠM VI HỒ SƠ 6
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH 7
2.1. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH 7
2.2. BẬC CHỊU LỬA CỦA CÔNG TRÌNH 7
2.3. NHÓM NHÀ 7
2.4. SỐ TẦNG 7
2.5. CHIỀU CAO PCCC 7
2.6. KHỐI TÍCH 7
2.7. DIỆN TÍCH GIAN PHÒNG, TẦNG, NHÀ 7
2.8. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, HỆ THÔNG ĐIỆN, CHỐNG NỔ CỦA CÔNG TRÌNH 7
2.9. ĐƯỜNG CHO XE CHỮA CHÁY 8
2.10. BÃI ĐỖ XE CHỮA CHÁY 9
2.11. NGUỒN CUNG CẤP NƯỚC CỨU HỎA 9
2.12. KHOẢNG CÁCH PCCC 10
2.13. GIẢI PHÁP CHỐNG CHÁY LAN 10
2.14. HỆ THỐNG CHỐNG SÉT 10
2.15. HỆ THỐNG NỐI ĐẤT 10
CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY 12
3.1. CÁC YÊU CẦU CHUNG 12
3.2. TỔNG QUAN GIẢI PHÁP PCCC TẠI TRẠM 12
3.3. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY 13
3.4. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY 16
3.5. PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY 22
CHƯƠNG 4: ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ LẮP MỚI 24
4.1. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC THIẾT BỊ BÁO CHÁY 24
4.2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC THIẾT BỊ CHỮA CHÁY BAN ĐẦU 24
CHƯƠNG 5: KIỂM TRA BẢO TRÌ VÀ CHỈ DẪN 26
5.1. YÊU CẦU CHUNG 26
5.2. CÔNG TÁC BẢO TRÌ HỆ THỐNG PCCC 26
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN 29

CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG.....**30**

CHƯƠNG 8: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ.....**32**

CHƯƠNG 9: CÁC BẢN VẼ PCCC.....**33**

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. CƠ SỞ PHÁP LÝ

Hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công - dự toán xây dựng công trình Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An 40MVA) được lập trên cơ sở sau:

- Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014 có hiệu lực thi hành từ ngày 1/1/2015;
- Căn cứ Luật Xây dựng sửa đổi, bổ sung số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Căn cứ Luật số 55/2024/QH15-Luất Phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ;
- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;
- Căn cứ TCVN 7568-14:2025: Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống báo cháy – Phần 14: thiết kế, lắp đặt các hệ thống báo cháy cho nhà và công trình.
- Căn cứ QCVN 10:2025/BCA Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình.
- Căn cứ Quyết định số 723/QĐ-EVN SPC ngày 09/05/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Ban hành quy trình Thực hiện công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;
- Căn cứ Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050;
- Căn cứ công văn số 1325/CV-EVN-KTLĐ ngày 29 tháng 3 năm 2004 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Điện lực Việt Nam về việc "Quy định công tác đóng điện nghiệm thu từ xa các công trình XDCB mới";
- Căn cứ Hợp đồng số 01/HĐ-QLDA ngày 22/01/2025 ký giữa Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai và Công ty cổ phần tư vấn thiết kế điện Long Giang về việc thực

hiện Gói thầu số 1: Cung cấp dịch vụ tư vấn khảo sát, thu thập số liệu, lập BCNCKT ĐTXD, lập TKBVTC-DT và HSMT công trình Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An;

- Căn cứ hồ sơ nhiệm vụ thiết kế công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An được Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai duyệt ngày 18/03/2025;
- Căn cứ Quyết định số 1153/QĐ-PCĐN ngày 12/02/2025 của Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai v/v phê duyệt nhiệm vụ khảo sát phục vụ lập BCNCKT-ĐTXD và TKBVTC-DT công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An;
- Căn cứ Quyết định số 1200/QĐ-PCĐN ngày 16/05/2025 của Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai v/v phê duyệt phương án kỹ thuật khảo sát phục vụ lập BCNCKT-ĐTXD và TKBVTC-DT công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An;
- Căn cứ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC Trạm biến áp Tân An và đấu nối (40MVA) số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai;
- Căn cứ Văn bản thẩm duyệt PCCC điều chỉnh dự án TBA 110kV Tân An và đấu nối số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai;
- Căn cứ Văn bản nghiệm thu PCCC Trạm biến áp 110kV và đấu nối (40MVA) số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai;
- Các văn bản pháp lý hiện hành.

1.2. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

- Tên dự án: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA). (Hiện trạng là TBA 110kV Vĩnh Cửu).
- Tên chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đồng Nai.
- Loại, cấp công trình: Công trình năng lượng cấp II.
- Thời hạn sử dụng công trình: 50 năm (theo QCVN 03:2022).
- Mục tiêu xây dựng công trình:

  + Đáp ứng nhu cầu phụ tải ngày càng tăng cao và đảm bảo cung cấp điện an toàn, liên tục tại các khu vực cụm CN Tân An, cụm CN VLXD Tân An, cụm CN Thiện Tân và xã Tân An trong giai đoạn sau năm 2025.

  + Giảm tải cho các MBA trạm Thạnh Phú, Tân Hòa, Bắc Sơn, Vĩnh An; giảm tổn thất điện năng, đảm bảo chất lượng điện áp.

  + Phối hợp liên kết lưới 22kV với TBA 110kV Thạnh Phú và Tân Hòa hiện hữu và

những trạm Vĩnh An, Bắc Sơn lân cận, hỗ trợ công suất cho khu vực xã Tân An.

+ Đáp ứng tiêu chí N-1 trong trường hợp sự cố 01 MBA trạm Vĩnh Cửu.

1.3. QUY MÔ DỰ ÁN

1.3.1. Phần điện

- LẮP MÁY BIẾN ÁP LỰC 3 PHA 110/23KV VỚI CÔNG SUẤT 40MVA (bao gồm tủ điều khiển từ xa và phụ kiện).
- Lắp đặt các thiết bị sân ngắt 110kV gồm: 01 máy cắt 3 pha, 01 dao cách ly 3 pha, 03 biến dòng điện 1 pha, 03 chống sét van 1 pha ngăn MBA T2; 01 máy cắt 3 pha và 01 dao cách ly 3 pha kết giàn thanh cái; Sứ đỡ…
- Lắp đặt 09 sợi cáp lực 01 pha 24kV tiết diện 500mm2 (mỗi pha 09 sợi) từ MBA mới đến ngăn lộ tổng để đáp ứng công suất máy 40MVA. Nối cứng thanh cái C41 và C42 để kết giàn 2 phân đoạn thanh cái 22kV.
- Lắp đặt giàn tủ trung thế gồm: 01 tủ lộ tổng, 01 tủ biến điện áp thanh cái, 01 tủ LBS dùng cho MBA tự dùng, 05 tủ lộ ra 22kV, 01 tủ tụ bù, 01 tủ máy cắt phân đoạn thanh cái bus coupler.
- Lắp đặt 01 MBA tự dùng 23±2x2,5%/0,4kV – 100kVA.
- Lắp đặt dàn tụ bù 22kV - 4,2MVAr.
- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhất thứ.
- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhị thứ.

1.3.2. Phần thông tin liên lạc và SCADA

- Trạm biến áp 110kV Vĩnh Cửu đã được thiết kế theo tiêu chí TBA không người trực vận hàng theo tiêu chí của Tổng Công ty Điện lực miền Nam. Do đó hệ thống SCADA, thông tin liên lạc đã được hoàn thiện trong các giai đoạn trước.
- Đối với phạm vi thuộc dự án: Thi công đấu nối thu thập tín hiệu SCADA máy biến áp, các ngăn lộ 110kV, 22kV xây dựng mới về hệ thống SCADA hiện hữu.

1.3.3. Phần xây dựng

- Xây dựng bệ móng MBA và các thiết bị 110kV ngoài sân ngắt gồm: Máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp, chống sét van ngăn MBA T2; máy cắt và dao cách ly kết dàn thanh cái 110kV; sứ đỡ …; Xây dựng mương cáp.

1.3.4. Phần phòng cháy chữa cháy

- Hệ thống PCCC trạm 110kV Vĩnh Cửu đã hoàn hiện và được công an PCCC tỉnh Đồng Nai thẩm duyệt ở giai đoạn trước. Giai đoạn này lắp đặt mới các thiết bị như sau:

  + Đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời, phương tiện chữa cháy cho khu vực MBA T2.

+ Đầu báo khói, phương tiện chữa cháy cho nhà bơm.

+ Lắp đặt hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động mương cáp trong nhà.

+ Thay thế cửa nhôm thành cửa chống cháy tại vị trí ngăn phòng điều khiển, phòng đóng cắt điện của TBA 110kV.

- Các hạng mục xây dựng chính của công trình như sau:

HẠNG MỤC HIỆN HỮU					
STT	Hạng mục công trình	Số lượng	Số tầng	Diện tích xây dựng (m^2)	Thể tích (m^3)
1	Phòng điều khiển	1	1	51,8	
2	Phòng phân phối	1	1	127,2	
3	Phòng ắc quy	1	1	14,8	
4	Phòng chất thải nguy hại	1	1	7,4	
5	Phòng bảo vệ	1	1	14,8	
6	Nhà trạm bơm	1	1	13,5	
7	Bể nước cứu hỏa	1	1	18	54
8	Bể dầu sự cố	1	1	25	48
9	Móng MBA và hố thu dầu MBA T1	1		76	
HẠNG MỤC XÂY DỰNG MỚI					
1	Móng MBA và hố thu dầu MBA T2	1		76	

1.4. PHẠM VI HỒ SƠ

- Phạm vi của Hồ sơ Thiết kế bổ sung hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ yếu đề cập đến thuyết minh các giải pháp thiết kế, liệt kê thiết bị, cấu kiện và các bản vẽ thiết kế bổ sung của hạng mục PCCC cho TBA 110kV Vĩnh Cửu, thuộc công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA).

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH

2.1. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

- Công trình Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) được đầu tư xây dựng trong hàng rào trạm biến áp 110kV Vĩnh Cửu hiện hữu thuộc xã Tân An, tỉnh Đồng Nai.
- Vị trí xây dựng công trình đảm bảo khoảng cách an toàn chống cháy nổ lây lan ra ngoài và ngược lại

2.2. BẬC CHỊU LỬA CỦA CÔNG TRÌNH

- Căn cứ Khoản 2 Điều 123 – Nghị định số 175/2024/NĐ-CP: Trạm biến áp 110kV Vĩnh Cửu với công năng: Công trình năng lượng – Công trình công nghiệp.
- Có hạng mục nguy hiểm cháy nổ: Hạng C
- Tính chịu lửa của vật liệu xây dựng công trình thuộc nhóm: Khó cháy.
- MBA T2 lắp mới: Đám cháy chất rắn, mức nguy hiểm cháy cao.

2.3. NHÓM NHÀ

- Căn cứ Phân nhóm nhà dựa trên tính nguy hiểm cháy theo công năng tại Bảng 6 – QCVN 06:2022/BXD.
- Trạm biến áp 110kV Vĩnh Cửu thuộc nhóm nhà F5.1: Các nhà sản xuất, các gian phòng sản xuất và thí nghiệm, nhà xưởng, cửa hàng sửa chữa, bảo dưỡng ô tô, mô tô, xe gắn máy, và các nhà có đặc điểm sử dụng tương tự.

2.4. SỐ TẦNG

- Căn cứ mục 1.4.50 - QCVN 06:2022/BXD: Nhà điều hành của TBA có 1 tầng.

2.5. CHIỀU CAO PCCC

- Căn cứ mục 1.4.9 – QCVN 06:2022/BXD: Nhà điều hành của TBA cao 3,6m.

2.6. KHỐI TÍCH

- Căn cứ mục 1.4.47 – QCVN 06:2022/BXD: Nhà điều hành của TBA có khối tích 777,6m^3.

2.7. DIỆN TÍCH GIAN PHÒNG, TẦNG, NHÀ

- Căn cứ mục A.1.2.1 – QCVN 06:2022/BXD: Nhà điều hành của TBA có diện tích 216m^2.

2.8. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, HỆ THÔNG ĐIỆN, CHỐNG NỔ CỦA CÔNG TRÌNH

2.8.1. Công nghệ sản xuất

- Máy biến áp lực, máy biến áp tự dùng, tụ bù 22kV và các thiết bị 110kV là loại ngoài trời. Thiết bị phía 22kV là loại hợp bộ trong nhà.

2.8.2. Hệ thống điện

- Hệ thống điện tự dùng một chiều 110VDC và xoay chiều 220/380VAC, 50Hz.
- Hệ thống điện cao thế 110kV.
- Hệ thống điện trung thế 22kV.
- Hệ thống cáp điều khiển 0,6/1kV.

2.8.3. Khả năng nổ độc

- Hệ thống Ắc quy hiện hữu.

2.9. ĐƯỜNG CHO XE CHỮA CHÁY

2.9.1. Đường ngoài trạm

- Chiều rộng của đường giao thông ngoài trạm là 8.0m đảm bảo Điều 6.2.1.1 QCVN 06:2022/BXD.
- Đường giao thông ngoài trạm kết cấu bê tông đá 1x2 B20 dày 250mm, tải trọng thiết kế 10T/trục đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH theo Điều 6.2.9 - QCVN 06:2022/BXD.
- Đường giao thông ngoài trạm có độ dốc ngang 1%, độ dốc dọc 2% đảm bảo thoát nước mặt, đảm bảo Điều 6.2.4 – QCVN 06:2022/BXD.

2.9.2. Đường trong trạm

- Chiều rộng của đường giao thông trong trạm là 3.5m và 4.5m, chiều cao thông thủy lớn hơn 4.5m, đảm bảo điều Điều 6.2.1.1; Điều 6.2.1.3 QCVN 06:2022/BXD;
- Mặt bằng đường trong trạm có chỗ quay xe, chiều rộng thông thủy đảm bảo khả năng đi vào để triển khai các phương tiện chữa cháy đến điểm bất kỳ trên hình chiếu bằng đảm bảm điều 6.2.2.1 QCVN 06:2022/BXD;
- Đường giao thông trong trạm kết cấu bê tông đá 1x2 B20 dày 250mm, tải trọng thiết kế 10T/trục đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu và phù hợp với chúng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH công trình Điều 6.2.9 QCVN 06:2022/BXD;
- Nắp mương cáp tải trọng thiết kế 10T/trục đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH công trình Điều 6.2.9 QCVN 06:2022/BXD;

- Khoảng cách từ mép đường tới tưởng nhà điều hành là 2.65m đảm bảo khoảng cách PCCC Điều 6.2.2.3 QCVN 06:2022/BXD;
- Đường giao thông trong trạm có độ dốc ngang 1%, độ dốc dọc 1.5% đảm bảo thoát nước mặt, đảm bảo Điều 6.2.4 QCVN 06:2022/BXD;
- Chiều rộng mặt đường nội bộ trong trạm ≥ 3,5m và tải trọng thiết kế 10T/trục đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH công trình (theo QCVN 06:2022/BXD).
- Đường giao thông bên trong trạm đã được thẩm duyệt trong giai đoạn trước, giai đoạn này không thực hiện gì thêm.

2.10. BÃI ĐỖ XE CHỮA CHÁY

- Căn cứ mục 6.2 - QCVN 06:2022/BXD;
- Nhà nhóm F5.1 có chiều cao PCCC không quá 15m nên theo bảng 14 mục 6.2.1.2 QCVN 06:2022/BXD không yêu cầu chiều rộng của bãi đỗ xe chữa cháy;
- Căn cứ mục 6.2.3 QCVN 06:2022/BXD Đường giao thông trong trạm đàm bào khoảng cách theo phương nằm ngang từ mép nhà tới mép đường không gần hơn 2m và không quả 10m. Theo mục 6.2.6 - QCVN 06:2022/BXD đường giao thông trong trạm có thể được sử dụng làm bãi đỗ xe chữa cháy;
- Đường giao thông trong trạm rộng 3.5m có chiều dài 86m và đường rộng 4.5m có chiều dài 50m, chiều dài đường giao thông trong trạm đảm bảo bảng 16 mục 6.2.2.3 - QCVN 06:2022/BXD;
- Mặt bằng đường trong trạm có chỗ quay xe, chiều rộng thông thủy đảm bảo khả năng đi vào để triển khai các phương tiện chữa cháy đến điểm bất kỳ trên hình chiếu bằng đảm bảm điều 6.2.2.1 QCVN 06:2022/BXD;
- Đường giao thông cho xe chữa cháy đã được thẩm duyệt trong giai đoạn trước, giai đoạn này không thực hiện gì thêm.

2.11. NGUỒN CUNG CẤP NƯỚC CỨU HỎA

- Nguồn nước chữa cháy: được lấy từ bể nước chữa cháy. Bể nước chữa cháy có dung tích 54m^3 đảm bảo cung cấp nước cho các phương tiện chữa cháy với thời gian 1 giờ (áp dụng chú thích 3 – yêu cầu 10.27 thuộc Tiêu chuẩn TCVN 2622-1995 – Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình và yêu cầu 9.6 của tiêu chuẩn ngành 20TCN-33-85 – cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình tiêu chuẩn thiết kế.
- Bể nước cứu hỏa đã được thẩm duyệt PCCC giai đoạn trước, giai đoạn này không

thực hiện gì thêm.

2.12. KHOẢNG CÁCH PCCC

- Căn cứ Phụ lục E - QCVN 06:2022/BXD;
- Nhà điều hành (1 tầng) (tổng diện tích khoang cháy lớn nhất của nhà trong phạm vi 216m2 < 2500m2 được bố trí hệ thống báo cháy cố định, khoảng cách với máy biến áp gần nhất là 10.5m, đảm bảo điều 8.8 TCVN 2622-1995.
- Khoảng cách giữa 2 máy biến áp khoảng 11.5m, đã báo bào Mục III.2.75 11 TCN- 20-2006.

2.13. GIẢI PHÁP CHỐNG CHÁY LAN

- Giải pháp ngăn cháy lan: Giữa các phòng được ngăn cháy với nhau bằng tường gạch được bố trí trên toàn bộ chiều cao của nhà.
- Hố thu dầu sự cố: Trong giai đoạn trước đã xây dựng hố thu dầu sự cố cho MBA T1 có dung tích 8m^3 > 20% lượng dầu chứa trong MBA và khoảng cách từ tường bao hố thu dầu đến máy biến áp > 1,5m đảm bảo mục III.2.76 11 TCN-20-2006.
- Bể chứa dầu sự cố: Trạm có xây dựng một bể dầu sự cố có dung tích chứa 48 m^3 dầu đủ khả năng chứa dầu MBA110 kV- 63 MVA có khoảng 28 tấn dầu (= 30m^3).

2.14. HỆ THỐNG CHỐNG SÉT

- Trạm được trang bị các kim thu sét và dây chống sét để tránh hiện tượng sét đánh thẳng.
- Trạm được trang bị các chống sét van tại MBA và ngăn lộ đường dây để chống quá điện áp lan truyền.

2.15. HỆ THỐNG NỐI ĐẤT

- Lưới tiếp địa bằng dây đồng trần 120mm2 kết hợp các cọc sắt mạ đồng Φ16 dài 3m chôn trong đất kết hợp thêm giếng tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt .
- Lưới tiếp địa được chôn ở độ sâu 0,8m so với cốt nền trạm.
- Dây thoát sét được liên kết với lưới tiếp địa bằng dây đồng trần 95mm2 bằng mối hàn hóa nhiệt.
- Tiếp địa trụ đỡ thiết bị, cột cổng, thanh cái... sử dụng dây đồng trần 120mm2 và liên kết bằng bulông dưới chân trụ và liên kết lưới tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt.
- Các thiết bị được tiếp địa bằng dây đồng bọc 120mm2 đến điểm tiếp địa dưới chân giá đỡ, tủ điện trung thế được tiếp địa bằng dây đồng trần 120mm2.

- Tiếp địa mương cáp, các tủ bảng điện hạ thế được tiếp địa bằng dây đồng trần 50mm2 và liên kết lưới tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt.
- Trung tính phía110kVcủa MBA được tiếp địa bằng 1 dây đồng bọc PVC 300mm2;
- Trung tính phía 22kV của MBA được tiếp địa bằng 2 dây đồng bọc PVC 300mm2;
- Cuộn cân bằng của MBA được tiếp địa bằng 1 dây đồng bọc 120mm2.
- Các giếng tiếp địa được khoan sâu 50m tính từ mặt bằng trạm (chưa trải đá 1x2) được liên kết với hệ thống lưới toàn trạm bằng dây đồng trần 120mm2 bằng mối hàn hóa nhiệt; Giếng khoan với đường kính 120mm xuống 50m , thả ống D80/D90 (dài 6m gồm 08 ống được liên kết bởi 07 ống nối D90/D100 (0,2m). Trong lòng ống thả cọc tiếp địa 3m đã liên kết với dây đồng trần 120mm2 bằng mối hàn hóa nhiệt , kéo dây tiếp địa ra khỏi giếng đấu vào hệ thống tiếp địa chung bằng mối hàn hóa nhiệt.

CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

3.1. CÁC YÊU CẦU CHUNG

- Căn cứ vào tính chất sử dụng, nguy hiểm cháy nổ của công trình; hệ thống PCCC cho công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

3.1.1. Yêu cầu về phòng cháy

- Phải áp dụng các giải pháp phòng cháy đảm bảo hạn chế tối đa khả năng xảy ra hoả hoạn. Trong trường hợp xảy ra cháy thì phải phát hiện đám cháy nhanh để cứu chữa kịp thời không để đám cháy lan ra các khu vực khác sinh ra cháy lớn khó cứu chữa gây ra hậu quả nghiêm trọng.
- Biện pháp phòng cháy phải đảm bảo sao cho khi có cháy thì người và tài sản trong toà nhà dễ dàng sơ tán sang các khu vực an toàn một cách nhanh chóng nhất.
- Trong bất kỳ điều kiện nào khi xảy ra cháy ở những vị trí dễ xảy ra cháy trong tòa nhà phải phát hiện được ngay ở nơi phát sinh cháy để tổ chức cứu chữa kịp thời.

3.1.2. Yêu cầu về chữa cháy

Trang thiết bị chữa cháy của công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Trang thiết bị chữa cháy phải sẵn sàng ở chế độ thường trực, khi xảy ra cháy phải được dập tắt ngay.
- Thiết bị chữa cháy phải là loại phù hợp và chữa cháy có hiệu quả đối với các đám cháy có thể xảy ra trong công trình.
- Thiết bị chữa cháy trang bị cho công trình phải là loại dễ sử dụng, phù hợp với công trình và điều kiện nước ta.
- Thiết bị chữa cháy phải là loại chữa cháy không làm hư hỏng các dụng cụ, thiết bị khác tại các khu vực chữa cháy thiệt hại thứ cấp.
- Trang thiết bị hệ thống PCCC được trang bị phải đảm bảo hoạt động lâu dài, hiện đại.
- Trang thiết bị phải đạt được các tiêu chuẩn của Mỹ, Châu Âu cũng như các tiêu chuẩn của Việt Nam.

3.2. TỔNG QUAN GIẢI PHÁP PCCC TẠI TRẠM

- Trạm đã được trang bị hệ thống báo cháy tự động, các dụng cụ chữa cháy đặt trong phòng điều khiển của nhà điều hành, phòng phân phối và ngoài sân trạm, báo động chữa cháy bằng hệ thống âm thanh, đèn nhấp nháy.
- Hệ thống chữa cháy cho các thiết bị điện dùng bình khí Dioxit cacbon (CO2).
- Hệ thống chữa cháy dầu dùng các bình bột hóa học, cát khô…
- Hệ thống chữa cháy MBA 110kV dùng cát, bình bọt, bình CO2.

- Máy biến áp lực có trang bị hệ thống bảo vệ chống cháy nổ bên trong máy ngay khi mới bắt đầu xuất hiện cháy nhỏ, khi đó áp lực dầu trong máy tăng lên, các dấu hiệu cháy phát sinh.
- Hệ thống bảo vệ áp lực và nhiệt độ dầu trong MBA tác động sẽ cô lập nguy cơ cháy và phát tín hiệu báo cháy.
- Phương tiện phòng cháy và chữa cháy tại trạm bao gồm:

  + Phương tiện chữa cháy thông dụng: bình chữa cháy các loại.

  + Chất chữa cháy, chất tạo bọt chữa cháy.

  + Thiết bị thuộc hệ thống báo cháy: Tủ trung tâm báo cháy, đầu báo cháy các loại, chuông báo cháy, đèn báo cháy, nút ấn báo cháy.

  + Đèn chỉ dẫn thoát nạn, đèn chiếu sáng sự cố.

  + Quần, áo, mũ, ủng, găng tay chữa cháy chuyên dụng.

  + Các phương tiện phòng cháy chữa cháy này được sản xuất mới, lắp ráp, hoán cải trong nước hoặc nhập khẩu trước khi đưa vào lưu thông phải được kiểm định và cấp giấy chứng nhận kiểm định phương tiện phòng cháy và chữa cháy.
- Nội dung kiểm định:

  + Kiểm định chủng loại, mẫu mã phương tiện phòng cháy và chữa cháy.

  + Kiểm định thông số kỹ thuật liên quan đến chất lượng phương tiện.

3.3. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY

3.3.1. Hệ thống báo cháy tự động hiện hữu

- Trạm 110kV Tân An được trang bị hệ thống báo cháy tự động cho nhà điều hành và khu vực máy biến áp lực 110kV.
- Hệ thống báo cháy gồm: tủ trung tâm báo cháy, đầu báo cháy, tổ hợp chuông, đèn, nút nhấn báo cháy, đèn chỉ dẫn thoát nạn.
- Tủ trung tâm báo cháy là loại địa chỉ 2 Loop, được đặt tại phòng bảo vệ nơi có người trực 24/24h có chức năng giám sát, nhận tín hiệu từ các đầu báo. Sau đó, tủ trung tâm báo cháy hiện thị báo cháy lên màn hình đồng thời phát tín hiệu tại trạm dưới dạng chuông, đèn và có khả năng gửi lên Trung điều khiển theo 2 hướng thông qua kênh truyền thông tín hiệu camera và theo kênh truyền thông tín hiệu mạng 3G.
- Đầu báo cháy tích hợp khói và nhiệt, đầu báo nhiệt nhạy cảm với sự gia tăng nhiệt, khói nơi lắp đặt đầu báo. Diện tích bảo vệ của đầu báo cháy tích hợp khói và nhiệt, đầu báo nhiệt, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo và tường nhà tuân theo TCVN 7568-14:2025 và không được lớn hơn các trị số ghi trong lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy.

- Ngoài ra, tất cả các mạch điện đều có bảo vệ ngắn mạch và quá tải. Đối với máy biến áp lực còn có trang bị bảo vệ chống cháy nổ bên trong máy ngay khi mới bắt đầu xuất hiện nguy cơ cháy nổ.
- Hệ thống báo cháy tự động của trạm đã được đầu tư hoàn thiện và được thẩm duyệt về PCCC trong giai đoạn trước.
- Các thiết bị báo cháy hiện trạng như sau:

STT	Tên hạng mục công trình	Thiết bị báo cháy	Số lượng
I	**Khu vực MBA 110kV**		
1	Thân máy biến áp		4
2	Đường nội bộ gần máy biến áp		1
II	**Nhà điều khiển**		
1	Phòng phân phối 22kV	Đầu báo tích hợp khói nhiệt loại địa chỉ	6
		Nút nhấn trong nhà loại địa chỉ và chuông báo cháy (kèm đèn chớp)	1
2	Phòng điều khiển	Đầu báo tích hợp khói nhiệt loại địa chỉ	4
		Nút nhấn trong nhà loại địa chỉ và chuông báo cháy (kèm đèn chớp)	1
3	Phòng Ắc quy	Đầu báo nhiệt trong nhà loại thường, chống nổ	1
4	Vách tường ngoài nhà	Nút nhấn ngoài nhà loại địa chỉ và chuông báo cháy (kèm đèn chớp)	1
5	Phòng chứa chất thải	Đầu báo tích hợp khói nhiệt loại địa chỉ	1
6	Phòng bảo vệ	Đầu báo tích hợp khói nhiệt loại địa chỉ	1
		Tủ báo cháy trung tâm, nút nhấn, màn hình hiển thị các tín hiệu giám sát.	1

- Hệ thống báo cháy tự động hiện hữu đã được công an PCCC thẩm duyệt tại văn bản số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024.

3.3.2. Tính toán thiết kế hệ thống báo cháy giai đoạn này

*** Đầu báo cháy khói.**

- Nguyên lí hoạt động.

+ Là thiết bị trực tiếp giữ vai trò giám sát, phát hiện dấu hiệu có khói xuất hiện và gởi về trung tâm

báo cháy. Thời gian tác động của các đầu báo khói không lớn hơn 30 giây. Mật độ khối của môi trường có tác dụng đến đầu báo khói từ 5% đến 20%.

+ Do kết cấu xây dựng, cao độ của công trình có những điểm khác nhau nên mật độ đầu báo khói ở các vị trí cũng khác nhau.

+ Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy khói, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo cháy khói với nhau và giữa đầu báo cháy khói với tường nhà phải xác định theo bảng 1, nhưng không được lớn hơn các trị số ghi trong yêu cầu kỹ thuật và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy khói.

- Đặc tính kỹ thuật.

- Thời gian tác động không lớn hơn 30 giây.

- Ngưỡng tác động:

+ Độ che mờ do khói (ngưỡng tác động của đầu báo cháy khói được tính bằng độ che mờ khói trên một khoảng cách cho trước).

+ Từ 5% m đến 20% m đối với đầu báo cháy khói thông thường.

+ Từ 20% đến 70% trên khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo khói tia chiếu.

- Độ ẩm không khí tại nơi đặt đầu báo cháy không lớn hơn 98%.

- Nhiệt độ làm việc từ -100 ºC đến 500 ºC.

- Diện tích bảo vệ không lớn hơn 50 m^2 đến 81 m^2.

- Yêu cầu lắp đặt.

- Một vùng phát hiện cháy trong nhà, công trình được giới hạn không lớn hơn 2000 m^2 diện tích sàn liên tục; đối với khu vực sàn diện tích không liên tục, một vùng phát hiện cháy không quá 2000 m^2 và phải đảm bảo điều kiện các lối vào của hai khu vực sàn liền kề có khoảng cách không lớn hơn 10 m và nhìn thấy nhau. Kích thước lớn nhất của vùng phát hiện cháy không vượt quá 100 m và được giới hạn trong một tầng nhà. Các vùng không có lối vào từ bên trong nhà phải được bố trí thành các vùng phát hiện cháy độc lập với vùng phát hiện cháy có lối vào từ bên trong nhà.

- Các đầu báo cháy bảo vệ trong các không gian bị che kín có tổng diện tích không vượt quá 500 m^2 cho phép kết nối vào vùng phát hiện cháy trên cùng một sàn với điều kiện là tổng số các đầu báo cháy không vượt quá 40.

+ Đầu báo cháy tự động lắp trên một kênh của hệ thống báo cháy phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật của trung tâm báo cháy tự động nhưng diện tích bảo vệ của mỗi kênh không lớn hơn 2000 m^2. Đối với khu vực bảo vệ hở và 500 m^2 đối với khu vực bảo vệ kín.

+ Phải lắp đặt đầu báo cháy ở dưới của các bề mặt trung gian nằm ngang như các đường ống, sàn thao tác, giá kệ có chiều rộng lớn hơn 3,5 m và bề mặt bên dưới của bề mặt trung gian cách sàn lớn hơn 0,8 m.

+ Khi khoảng cách từ mặt bên dưới của các bề mặt trung gian đến trần nhỏ hơn 0,8 m thì mặt bên dưới của bề mặt trung gian có thể được xem là trần và không yêu cầu phải lắp đầu báo cháy phía trên bề mặt trung gian.

+ Nếu ống gió hay kết cấu cách tường hoặc ống gió hoặc kết cấu lớn hơn 0,8 m thì đầu báo phải lắp ở vị trí trên trần nhà (thuận lợi cho việc lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng).

- Đầu báo khói kiểu điểm:

+ Đối với khu vực có chiều cao trần dưới 4 m, khoảng cách từ bộ phận cảm biến của các đầu báo

cháy kiểu điểm đến trần từ 0,025 m đến 0,3 m. Đối với khu vực có chiều cao trần từ 4 m đến 15 m, khoảng cách từ bộ phận cảm biến đến trần không quá 0,6 m.

CHÚ THÍCH: Đối với khu vực có chiều cao trần lớn hơn 15 m có thể tham khảo các loại đầu báo cháy khác.

+ Khoảng cách giữa các đầu báo cháy trên trần phẳng: Đối với các trần phẳng, khoảng cách từ điểm bất kỳ trên trần phẳng đến đầu báo cháy gần nhất không vượt quá 7,2 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 10,2 m

*** Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm**

Quy định chung

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm được lắp đặt đảm bảo khoảng cách từ bộ phận cảm biến đến trần hoặc mái nằm trong khoảng từ 0,015 m đến 0,1 m. Trường hợp cấu trúc của mái nhà làm ảnh hưởng đến khả năng đối lưu của nhiệt từ đám cháy tới đầu báo, thì các đầu báo cháy này được lắp đặt trên cấu trúc này và đảm bảo bộ phận cảm biến đến mái không lớn 0,35 m khoảng cách đến mái.

- Khoảng cách giữa các đầu báo cháy nhiệt trên bề mặt trần phẳng: Đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5,1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7,2 m (xem Hình 7).

a) Các đầu báo cháy phải được lắp đặt cách đỉnh (mái) một khoảng giữa 0,5 m và 1,5 m và khoảng cách lớn nhất theo chiều dọc giữa các đầu báo cháy là 7,2 m. Các hàng thấp hơn của các đầu báo cháy nhiệt phải cách nhau không lớn hơn 7,2 m được đo theo phương nằm ngang từ các hàng liền kề, tường bên ngoài hoặc vách ngăn. Khoảng cách giữa các đầu báo cháy nhiệt trong các hàng thấp hơn có thể kéo dài tới 14,4 m với điều kiện là các đầu báo cháy được dịch chuyển như nhau giữa các đầu báo cháy trên các hàng liền kề (xem Hình 8).

b) Khi trần có kết cấu dầm hoặc xà có chiều sâu nhỏ hơn 0,3 m, có thể lắp đặt đầu báo cháy trên mặt bên dưới của kết cấu này.

a) Khoảng cách từ hàng đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn nằm trong khoảng từ 0,3 m đến 3,6 m (xem Hình 7).

b) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến lỗ mở cấp không khí không nhỏ hơn 0,6 m.

- Giảm khoảng cách giữa các đầu báo cháy

Khi trần được phân chia bởi các kết cấu như dầm, xà hoặc đường ống có độ sâu theo phương thẳng đứng lớn hơn 0,3 m thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được giảm đi 30 %. (theo điều 5.9.2.1.5 TCVN 7568-14:2025)

- Khoảng cách các đầu báo cháy nhiệt trong không gian được che kín

Đối với các đầu báo cháy được yêu cầu lắp đặt theo Điều 5.8.2.4 thì khoảng cách và vị trí của các đầu báo cháy phải đảm bảo theo Điều 5.9.2.1.2 đến 5.9.2.1.5 tùy thuộc điều kiện sau:

a) Chiều cao trần lớn hơn 2 m, khoảng cách giữa các đầu báo cháy phải phù hợp với 5.9.2.1.2 và 5.9.2.1.4.

b) Chiều cao trần nhỏ hơn 2 m và có các phần nhô ra như các dầm, các ống gió không vượt quá 0,3 m tính từ trần thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 10,4 m và khoảng cách từ đầu báo cháy bất kỳ đến tường, vách ngăn không được vượt quá 5,1 m.

c) Khi các phần nhô ra có chiều sâu lớn hơn 0,3 m tính từ trần, khoảng cách của các đầu báo cháy

phải đảm bảo với 5.9.2.1.2 và 5.9.2.1.4.

d) Với nhà mái đỉnh, đầu báo cháy ở vị trí thấp nhất được lắp đặt ở vị trí không lớn hơn 7,2 m được tính từ độ cao 0,8 m (khoảng cách bề mặt trên và bề mặt dưới) hướng về phía đỉnh mái.

Phương án bố trí thiết bị báo cháy được bố trí như sau:

+ Áp dụng tiêu chuẩn theo TCVN 7568-14:2025: Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống báo cháy – Phần 14: thiết kế, lắp đặt các hệ thống báo cháy cho nhà và công trình cho từng khu vực như Bảng 5 sau:

Bảng 5. Bố trí thiết bị báo cháy cho các hạng mục công trình

STT	Tên hạng mục công trình	Hạng sản xuất	Bậc chịu lửa	Thiết bị báo cháy
1	Khu vực MBA 110kV T2 lắp mới	C	I	Đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời
2	Phòng bơm	C	III	Đầu báo khói loại địa chỉ đặt trong nhà

- Căn cứ vào công năng của từng phòng và đặc điểm vận hành của các thiết bị mà hệ thống báo cháy tự động được bố trí như sau:

  + Khu vực máy biến áp lực 110kV T2 lắp mới: lắp đặt thêm 04 đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời trong giai đoạn này.

  + Phòng bơm: lắp đặt thêm 01 Đầu báo khói loại địa chỉ đặt trong nhà.

  + Mương cáp điều khiển: lắp đặt mới hệ thống báo cháy điều khiển xả khí gồm: tủ điều khiển xả khí 3 Zone, đầu báo cháy khói, đầu báo cháy nhiệt, nút nhấn khẩn cấp, nút nhấn trùy hoãn, bảng cảnh báo xả khí, bảng cảnh báo di tản, chuông báo cháy, còi đèn báo cháy.

3.4. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY

3.4.1. Hệ thống chữa cháy hiện hữu của trạm

a) Hệ thống chữa cháy các thiết bị điện

- Trong trạm trang bị các bình CO2 đặt tại các vị trí thích hợp trong phòng điều khiển, phòng phân phối, khu vực sân mba lực và các khu vực đặt các thiết bị điện.
- Để đảm bảo an toàn về điện trong trạm, các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách các mạch dẫn đều tuân thủ theo quy phạm, ngoài ra còn có đặt các biển báo, rào chắn an toàn.
- Các trang thiết bị chữa cháy hiện hữu như sau:

STT	Tên hạng mục công trình	Thiết bị chữa cháy	Số lượng	Diện tích bảo vệ (m^2)
1	**Khu vực MBA 110kV**			
		Bình bột khô ABC, loại MFZ35, xe đẩy 35kg	02	100
		Bi cát 0,5m^3 + xẻng xúc dập lửa	02	
2	**Khu vực nhà điều khiển**			
2.1	Phòng phân phối	Bình khí CO2, xe đẩy 35kg	02	127,2
		Bình khí CO2 loại cầm tay 5kg	04	
		Bình bột khô ABC, loại MFZ8, loại cầm tay 8kg	02	
2.2	Phòng điều khiển	Bình khí CO2 loại cầm tay 5kg	01	44,4
		Bình bột khô ABC, loại MFZ8, loại cầm tay 8kg	01	
2.3	Phòng chứa chất thải đọc hại	Bình khí CO2 loại cầm tay 5kg	01	14,8
		Bình bột khô ABC, loại MFZ8, loại cầm tay 8kg	01	
3	**Khu vực sân phân phối 110kV và MBA tự dùng**			
		Bi cát 0,5m^3 + xẻng xúc cát dập lửa	03	

b) Hệ thống chữa cháy thiết bị có dầu

- Khu vực ngoài trời các thiết bị có nguy cơ cháy như máy biến áp T1, khu vực MBA tự dùng, tụ bù và khu vực máy cắt 110kV bố trí các hố cát phục vụ chữa cháy tại chỗ.
- Trạm được trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước với 1 máy bơm diesel, 1 máy bơm điện và đường ống chữa cháy bơm nước từ bể nước 54m^3 tới 2 họng phun nước áp lực cao đê chữa cháy cho máy biến áp khi sự cố.
- Trạm có xây dựng một bể dầu sự cố có dung tích chứa 48m^3 dầu đủ khả năng chứa dầu MBA110 kV- 63 MVA có khoảng 28 tấn dầu (= 30m^3)
- Dầu sự cố MBA từ hố thu dầu ở chân MBA chứa khoảng 08m^3 dầu được thu vào bể dầu sự cố bằng ống thép Ø219 , dầu sự cố trong bể dầu sau hi được phân ly nước sẽ được bơm vào các thùng chứa dầu để mang đi xử lý.
- Nước chữa cháy sau khi được phân ly dầu được thải ra ngoài bằng bơm hút dầu sự cố và bằng đường ống thoát nước bể dầu sự cố loại ống thép Ø219 ra hệ thống thoát nước mưa.

c) *Hệ thống chữa cháy bằng nước*

❋ *Hệ thống cấp nước chữa cháy:*

- Nguồn nước chữa cháy: được lấy từ bể nước chữa cháy. Bể nước chữa cháy có dung tích được tính toán đảm bảo cung cấp nước cho các phương tiện chữa cháy với thời gian 1 giờ (áp dụng chú thích 3 – yêu cầu 10.27 thuộc Tiêu chuẩn TCVN 2622-1995 – Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình và yêu cầu 9.6 của tiêu chuẩn ngành 20TCN-33-85 – cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình tiêu chuẩn thiết kế).

❋ *Hệ thống phun nước:*

Trạm bơm:

- Hệ thống bơm nước : gần khu vực bể nước bố trí 01 trạm máy bơm chữa cháy gồm 02 máy bơm chính một dùng động cơ điện và một dùng động cơ diesel có cùng thông số lưu lượng là 44m^3/giờ, cột áp là 32mH_2O và công suất 7kW . Bơm chữa cháy có thông số lưu lượng nước chữa cháy lớn nhất và đảm bảo đủ áp lực chữa cháy cho một thiết bị chữa cháy ở xa nhất, thỏa mãn điều kiện áp dụng yêu cầu A-11-2.6 – mục d, thuộc tiêu chuẩn NFPA 20 – tiêu chuẩn lắp đặt hệ thống bơm cứu hỏa của hiệp hội PCCC quốc gia Mỹ.

Hệ thống đường ống nước chữa cháy:

- Trạm bơm cứu hỏa liên kết với các thiết bị chữa cháy (trụ phun nước chữa cháy) là hệ thống đường ống áp lực cao. (áp dụng yêu cầu 10.8, 10.9 thuộc tiêu chuẩn TCVN 2622-1995 – Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình).
- Hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy được lắp đặt nổi, ghép nối bằng các mặt bích và hàn, định vị trên gối đỡ bê tông. Ống cấp nước chữa cháy bằng thép được sơn phủ 02 lớp phủ chống rỉ với độ dày tối thiểu 50Micro và lớp ngoài lớp sơn trang trí màu đỏ với độ dày tối thiểu 50Micro). Phần đường ống qua đường được chôn ngầm dưới đất, được sơn phủ 02 lớp phủ chống rỉ với độ dày tối thiểu 50Micro, Ống chôn ngầm được bảo vệ bởi 02 lớp băng keo, chiều dày tối thiểu là 2mm.
- Hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy sau khi lắp đặt xong được thử kín, thử bền bằng biện pháp nén nước vào trong hệ thống với áp lực gấp 1.5 lần áp lực làm việc của hệ thống và đảm bảo rằng sau 12 giờ, độ sụt áp không vượt quá 5% áp lực thử.

Trụ phun nước cứu hỏa,tủ đựng vòi chữa cháy

- Các trụ phun nước chữa cháy có họng chờ cứu hỏa được xây lắp ngoài trời, mỗi trụ có 02 họng và đặt kèm 01 tủ vòi chữa cháy. Mỗi tủ vòi chữa cháy gồm các lăng phun nước DN65 và các cuộn vòi chữa cháy (dạng nilon tráng cao su) DN65, mỗi cuộn dài 20m, các đầu nối DN65.
- Tủ đựng vòi chữa cháy được sơn màu đỏ, trên bề mặt tủ có ghi hàng chữ "PCCC" màu vàng, gắn ở gần họng nước cứu hỏa. Tủ dùng để đựng vòi chữa cháy và các lăng phun chữa cháy DN65/22, các đầu nối ống.
- Hệ thống chữa cháy hiện hữu đã được công an PCCC thẩm duyệt tại văn bản số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024.

3.4.2. Phạm vi chữa cháy giai đoạn này

Hệ thống chữa cháy Trạm biến áp 110kV Tân An đã được thẩm duyệt về PCCC ở giai đoạn trước; bao gồm các phương tiện chữa cháy tại chỗ bằng tay như: bình bọt, bình CO2, các hố cát chữa cháy cho 1 MBA lực hiện hữu và hệ thống chữa cháy bằng nước

- Trong giai đoạn này bổ sung thêm:

  + Các phương tiện chữa cháy tại chỗ bằng tay như bình bột CO2, bi cát chữa cháy.

  + Hệ thống chữa cháy tự động mương cáp trong nhà bằng khí Stat-X.

3.4.3. Phương án trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ bằng tay

- Trang bị hữa cháy Máy biến áp lực:

  + Trang bị 02 bi cát 0.5 m3 và xẻng đặt tại các vị trí thích hợp khu vực MBA T2 để chữa cháy cục bộ trong khi chờ lực lượng chữa cháy địa phương.

  + Lựa chọn: 01 Bình bột ABC 8kg-4A, 01 Bình CO2 5kg xách tay;

  + Dự phòng: 01 Bình bột ABC 8kg-4A, 01 Bình CO2 5kg xách tay

  + Để đảm bảo an toàn về điện trong trạm, các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn đều tuân thủ quy phạm.

- Trang bị chữa cháy nhà trạm bơm

  + Trang bị 01 bình bột ABC 8kg-4A và 01 bình CO2 5kg xách tay cho nhà trạm bơm diện tích 13,5m^2.

3.4.4. Phương án trang bị hệ thống chữa cháy mương cáp tự động

Lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng khí cho mương cáp trong nhà vận hành bao gồm các vật tư, thiết bị sau:

a. Chất chữa cháy:

- Chất khí sử dụng cho chất chữa cháy: FM-200
- Nhiệt độ phòng: 250C
- Nồng độ thiết kế nhỏ nhất: 7,90%
- Thời gian xả khí: < 10 giây
- Thời gian duy trì khí chữa cháy: > 10 phút

b. Nút ấn tạm dừng và nút ấn xả khí

- Vị trí điều khiển bằng tay phải là công tắc hai thao tác (Dual Action Operation) cgo phép kích hoạt xả khí chủ động bằng tay. Việc tác động bằng nút ấn tương đương với hai đầu báo của hai kênh tác động.
- Bộ đếm thời gian ngược với chuyển mạch hủy bỏ được cung cấp tại cửa chính ra vào. Khi kích hoạt nút ấn này Tủ điều khiển sẽ thực hiện đếm ngược thời gian cho phép kiểm tra hoặc huỷ bỏ việc xả khí tuỳ theo cài đặt tại tủ.
- Nút ấn điều khiển bằng tay, điểm hủy bỏ phải được lắp theo tiêu chuẩn UL/FM.

c. Chuông báo cháy, còi báo động và đèn nháy

- Cho phép thông báo khi thực hiện quá trình xả khí bằng còi và đèn chớp.

d. Hệ thống xả khí chữa cháy

HỆ THỐNG CHỮA CHÁY TỰ ĐỘNG MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ

Trung tâm điều khiển xả khí

Thông số kỹ thuật :

- Nguồn cung cấp: 220 VAC, 50 Hz, +10% -15%;
- Dòng cung cấp tổng (tủ 1 và 2 khu vực): 3 A bao gồm dòng sạc bình ac-qui 28V +/- 2V;
- Điện áp sạc bình ắc-quy: 27.6 VDC (bù nhiệt);
- Dòng sạc bình ắc-quy: 0.7 A (lớn nhất);
- Dòng cung cấp lớn nhất từ ac-qui: 3 A;
- Dòng của nguồn phụ (Aux - 24 V): 500 mA với cầu chì điện tử - 1 khu vực;
- 6 Relay có tiếp điểm 5–30VDC 1 A: Fault, Fire, Local Fire, First Stage, Second Stage, Extract;
- Dòng tỉnh của zone ngõ vào: 0 mA (min) - 2 mA (max);
- Số đầu báo cho 1 zone: Tùy thuộc loại đầu báo (tối đa là 32 đầu báo);
- Điện trở giám sát EOL cho zone đầu báo: Điện trở 6K8 +/-5% ½ W;
- Điện trở giám sát EOL cho các ngõ vào: Điện trở 6K8 +/-5% ½ W;
- Điện trở giám sát EOL cho ngõ ra: Điện trở 10K +/- 5% ¼W;
- Ngõ ra giám sát EOL cho ngõ kích hoạt: Diode 1N4004;
- Số ngõ ra báo động: Tùy thuộc model;
- Thời gian trì hoãn kích hoạt xả khí: 0 – 60 giây (+/- 10%);
- Khoảng thời gian duy trì kích hoạt: 60 – 300 giây;
- Ngõ ra điều khiển quạt hút.

Nút nhấn kích hoạt xả khí

Nút nhấn kích hoạt xả khí bằng tay được lắp trước cửa ra/vào của khu vực cần bảo vệ, hoặc đặt tại phòng cần bảo vệ.

Để tránh sự tác động ngoài ý muốn, nút nhấn kích hoạt bằng tay phải là loại tác động kép, tức là cần hai thao tác mới tác động được hệ thống.

Nút nhấn tác động bằng tay là loại tác động bằng điện và được giám sát bởi tủ điều khiển chữa cháy.

Hoạt động của nút nhấn bằng tay giống như khi hệ thống có hai đầu báo khác nhau bị tác động.

Thông số kỹ thuật:

- Loại thiết bị: Kính (Break Glass);
- Môi trường sử dụng: Trong nhà;
- Cấp bảo vệ: IP24D;
- Cấu hình mạch điện: Bộ tiếp điểm đơn;
- Thông số tiếp điểm: 2A @30VDC;
- Nhiệt độ làm việc: -100C – 550C.

Nút nhấn trì hoãn xả khí

Để tránh sự tác động ngoài ý muốn, nút nhấn tác động bằng tay phải là loại tác động kép, tức là cần hai thao tác mới tác động được hệ thống.

Nút nhấn trì hoãn phải được tủ điều khiển giám sát và chỉ báo trouble nếu bị nhấn, không có sự cố báo động.

Chức năng của nó là hủy việc kích hoạt hệ thống chữa cháy.

Thông số kỹ thuật:

- Loại thiết bị: Nút nhấn tạm thời (Momentary);
- Môi trường sử dụng: Trong nhà;
- Cấp bảo vệ: IP24D;
- Cấu hình mạch điện: Bộ tiếp điểm đơn;
- Thông số tiếp điểm: 6A @240 VAC hoặc 6A @24VDC;
- Nhiệt độ làm việc: -30 0C – 70 0C.

Chuông, còi/ đèn báo động:

Chuông, còi/ đèn báo động được lắp đặt ở cửa ra/vào để cảnh báo mọi người di tản khi có sự cố cháy;

Chuông bị tác động khi hệ thống có sự cố báo cháy.

Thông số kỹ thuật:

- Cường độ âm thanh: ≥ 90dBA;
- Điện áp hoạt động: 24VDC;
- Vỏ kim loại.

Bình khí Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) loại 1000g

STT	Nội dung yêu cầu	
	Mô tả	**Yêu cầu kỹ thuật**
A	**Yêu cầu chung**	
1	Mã sản phẩm	Stat-X hoặc tương đương
2	Catalog theo mã thiết bị	Nhà thầu xuất trình
3	Chứng nhận CO	Có (nếu hàng hóa nước ngoài)
4	Chứng nhận CQ hoặc Chứng nhận xuất xưởng	Có
5	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
6	Thời gian bảo hành	12 tháng kể từ khi ký biên bản nghiệm thu và đưa vào sử dụng.
7	Năm sản xuất	Đơn vị tự đề xuất đảm bảo sản phẩm có thời gian sản xuất phù hợp
B	**Yêu cầu kỹ thuật chi tiết**	
1	Hỗn hợp khí	Khí dung được tạo ra có gốc Kali
2	Phương thức kích hoạt	Thủ công hoặc tự động từ một thiết bị điều khiển (Tối thiểu 24VDC, 1A trong 0,05 giây)
3	Thời gian xả hết bình	23 giây
4	Diện tích bảo vệ	4.88m x 4.88m
6	Khối lượng chất chữa cháy	$\geq$ 1000g
7	Chất liệu bình	Inox (Thép không gỉ)
8	Đám cháy hiệu quả	A, B, C
9	Nhiệt độ hoạt động	-40ºC to +54ºC
10	Tiêu chuẩn	Phù hợp theo tiêu chuẩn UL 2775 hoặc tương đương.

❖ **Hoạt động của hệ thống khi có cháy:**

THỜI GIAN CHỮA CHÁY BẢO VỆ BẰNG SOL-KHÍ (STAT-X HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG)

Nồng độ thiết kế phải được duy trì trong trong một khoảng thời giang cụ thể để ngăn chặn việc tái cháy trước khi có sự can thiệp hiệu quả khác của người có chuyên môn.

Theo quy định tại Điểm 7.6.1.2, Điều 7.5 TCVN 13333:2021 về Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) – Yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, kiểm tra và bảo dưỡng: Thời gian phun cần thiết để đạt 95% nồng độ thiết kế không được vượt quá 60 giây.

BẢNG 1. ĐÁNH GIÁ CHUNG CỦA BÌNH CHỮA CHÁY BẰNG KHÍ SOL-KHÍ (STAT-X HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG)

MODEL	500E	THEO YÊU CẦU TẠI TCVN 13333:2021	ĐÁNH GIÁ THỜI GIAN XẢ KHÍ
Khối lượng hóa chất (kg)	0.5	-	-
Thời gian xả (giây)	23.0	≤ 60.0	Đạt
Lượng khí tác động trong thời gian xả (%)	100	95	Đạt

3.4.5. Phương án lắp đặt thiết bị chữa cháy

- Do thiết bị được chữa cháy là những thiết bị có điện để chữa cháy hiệu quả và giảm tổn thất thì hệ thống chữa cháy bằng tay sử dụng các bình chữa cháy là loại bình bột và bình CO2. Trong trường hợp đám cháy mới phát sinh với diện tích nhỏ có thể sử dụng các bình chữa cháy xách tay để chữa cháy. Bình chữa cháy cầm tay trang bị cho công trình là loại bình khí MT5 CO2 loại (5kg/bình) và bình bột ABC 8kg công suất 4A.
- Yêu cầu chung của bình chữa cháy (Mục 5 TCVN 7435-1:2004 – ISO 11602 – 1:2000):

  + Bình chữa cháy đảm bảo duy trì chất chữa cháy trong bình được đầy đủ, luôn ở điều kiện sẵn sàng hoạt động và cố định vị trí thiết kế trong suốt thời gian khi chưa sử dụng.

  + Bình chữa cháy luôn được bố trí ở vị trí dễ nhìn thấy, có khả năng tiếp cận dễ dàng và có khả năng sẵn sàng trong mọi trường hợp. Nên bố trí bình chữa cháy trên hàng lang gần cửa ra vào và khu vực cần được bảo vệ.

  + Hộp để bình chữa cháy không được khoá

❖ ***Lưu ý:*** Ở những nơi mà bình chữa cháy là đối tượng dễ bị phá hoại, có thể sử dụng các hộp đựng được khóa, miễn là có cách vào được phòng ngay lập tức

- Bình chữa cháy không được bị che khuất hoặc không nhìn rõ.

❖ Lưu ý: Trong các phòng lớn và các vị trí nhất định, khi không được phép có các chướng ngại (cản trở) nhìn thấy được, phải có các cách để chỉ dẫn rõ nơi đặt bình chữa cháy.

- Bình chữa cháy phải được đặt trên giá móc hoặc công xon hoặc đặt trong hộp trừ xe đẩy chữa cháy.
- Bình chữa cháy phải được đặt trên giá móc hoặc công xon hoặc đặt trong hộp trừ xe đẩy chữa cháy.
- Bình chữa cháy được bố trí trong điều kiện dễ bị hư hỏng do va đập cơ học thì phải được bảo vệ chống va đập.
- Bình chữa cháy có khối lượng cả bì không lớn hơn 18kg phải được bố trí sao cho đỉnh của bình không cao hơn mặt sàn quá 1,5m. Bình chữa cháy có khối lượng cả bì lớn hơn 18kg (trừ loại xe đẩy chữa cháy) phải được bố trí sao cho đỉnh của bình không cao hơn mặt sàn quá 1,0m. Khe hở giữa đáy bình được treo trên giá hoặc công xon và mặt sàn không được nhỏ hơn 3cm.
- Khi các bản hướng dẫn sử dụng được treo hoặc để ở vị trí dành riêng, các bản hướng dẫn này phải đối diện hoặc hướng nhiều nhất vào hướng đi qua lại
- Khi bình chữa cháy được bố trí trong hộp kín mà các hộp này ở ngoài trời hoặc chịu nhiệt độ cao, các hộp này phải có lỗ thông gió.
- Các bình chữa cháy không được đặt ở vùng có nhiệt độ nằm ngoài giới hạn nhiệt độ ghi trên bình, hoặc đặt ở nơi có nhiệt độ cao tỏa ra từ các nguồn nhiệt.
- Đơn vị đo trong tiêu chuẩn này phù hợp với hệ đơn vị SI. Một số đơn vị đo (ví dụ cm, bar và lít) nằm ngoài nhưng có thể nhận biết bằng hệ SI, có thể xuất hiện vì chúng thường được sử dụng trong phòng cháy.
- Trong tất cả mọi trường hợp đáy bình không nên thấp hơn 102mm so với mặt sàn nhà
- Phương án bố trí thiết bị chữa cháy bằng tay: áp dụng QCVN 10:2025/BCA Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình cho từng khu vực như sau:

  + Khu vực ngoài trời các thiết bị có nguy cơ cháy như máy biến áp, khu vực MBA tự dùng, tụ bù và khu vực máy cắt 110kV bố trí các khuy cát phục vụ chữa cháy tại chỗ, hệ thống báo cháy tự động sử dụng đầu báo nhiệt loại chống nổ.

  + Ngoài ra. Tại vị trí cửa ra vào phòng điều khiển, phòng phân phối được bố trí các bảng tiêu lệnh chữa cháy.

3.5. PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY

- Khi có sự cố cháy nổ xảy ra, các đầu báo cháy phát hiện và gửi về tủ trung tâm báo cháy hiển thị báo cháy lên màn hình, đồng thời tín hiệu báo cháy được phát đi theo 2

hướng:

+ Tại trạm: dưới dạng đèn và chuông còi để báo động cho nhân viên bảo vệ.

+ Tại trung tâm điều khiển xa: dưới dạng tín hiệu báo cháy theo đường truyền viễn thông (3G, WAN).

- Với các đám cháy nhỏ, lực lượng chữa cháy có thể sử dụng các hệ thống chữa cháy bằng tay gồm các bình bột, bình khí và xe đẩy chữa cháy tại chỗ
- Với các đám cháy lớn, sử dụng hệ thống chữa cháy bằng nước, bằng khí Stat-X

  + Khi xả ra cháy khu vực bên trong khối nhà điều khiển, mương cáp nhà điều khiển, máy biến áp lực, các đầu báo cháy gửi tín hiệu về tủ trung tâm báo cháy.

  + Sau khi tiếp nhận tín hiệu báo cháy, lực lượng PCCC chuyên nghiệp sẽ tiếp cận đám cháy, sử dụng các phương tiện chữa cháy chuyên dụng để chữa cháy.

  + Hệ thống chữa cháy tự động mương cáp điều khiển xả khi Stat-X để chữa cháy mương cáp.

TÍNH TOÁN HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG KHÍ

- **A.** Tính toán theo TCVN 13333:2021
- Khối lượng Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) cần thiết:

$$m = d_a \times f_a \times V$$

Trong đó:

m: khối lượng chữa cháy (g)

d_a: nồng độ dập tắt theo thiết kế (g/m^3)

V: thể tích khu vực được bảo vệ (m^3)

f_a: yếu tố thiết kế bổ sung:

(1) Lượng Sol-khí để bù do thất thoát.

(2) Lượng Sol-khí để bù do chiều cao trần của khu vực bảo vệ.

Lưu ý: Tùy vào tính chất của chất chữa cháy, nhà sản xuất sẽ cung cấp tính toán chi tiết trong hướng dẫn thiết kế để xác định lượng chất chữa cháy cần thiết bổ sung do chiều cao của khu vực bảo vệ, cũng như khu vực hở và vị trí không thể đóng kín của khu vực bảo vệ.

Nồng độ thiết kế

Đánh giá tác động của Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) đến sức khỏe con người

- Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) được phép sử dụng và không được phép sử dụng được quy định tại điểm 4.2.1. Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí theo TCVN số 13333:2021: Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí-Yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, kiểm tra và bảo dưỡng
- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) và các thiết bị chữa cháy tự động phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định đạt theo tiêu chuẩn UL 2775 hoặc tiêu chuẩn tương đương
- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) được chấp thuận cho các khu vực thường có người với nồng độ hạt Sol-khí không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học bảo đảm theo chương trình SNAP (Significant New Alternatives Policy) của cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) và bất kỳ chất chữa cháy Sol-khí nào được sinh ra không vượt quá giới hạn tác dụng độc tính.
- Nồng độ thiết kế đối với các khu vực thường có người không được vượt quá các giá trị quy định trong bảng dưới đây đối với từng loại Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) cụ thể:

STT	Thành phần hóa học theo khối lượng				Nồng độ thiết kế, g/m³ (đã bao gồm hệ số an toàn 1,3)			Nồng độ thiết kế tối đa cho khu vực thường có người, g/m³ (đã bao gồm hệ số an toàn 1,3)
					Đám cháy loại A	Đám cháy loại B	Đám cháy loại C	
1	77 % KNO_3	4 % K_2CO_3	< 1% Mg	18 % Epoxy Resin Polymer	109.2	109.2	109.2	109.2
2	75 % KNO_3	16,5 % Dicyandiamide		8,5 % Organic Resin	97	55	- Thiết bị điện với chất cháy loại B: 62; - Thiết bị điện với chất cháy loại A: 97;	100

CHÚ THÍCH: Số liệu trong Phụ lục A được lấy theo tài liệu FWSA.EX16201 - Fixed condensed aerosol extinguishing system units, UL; FWSA.EX15004 - Fixed condensed aerosol extinguishing system units, UL.

Nồng độ thiết kế Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương)

- Phân loại đám cháy:
  - Đám cháy loại A: là đám cháy các chất rắn, khi cháy thường kèm theo sự tạo ra than hồng (các vật liệu dễ cháy thông thường như gỗ, vải, giấy, cao su và nhiều loại nhựa).
  - Đám cháy loại B: là đám cháy do các chất lỏng cháy, chất lỏng dễ cháy, dầu mỡ, hắc ín, xăng, sơn dầu, dung môi, cồn và các chất khí.
  - Đám cháy loại C: là đám cháy liên quan đến các thiết bị điện đang hoạt động.

Trong đó:

  - C/B: Thiết bị điện có lượng chất cháy nhẹ/ trung bình, chất cháy loại B (electrical light/ medium duty, B);
  - C/A: Cáp điện nhiều xếp chồng lên nhau nhiều, lộn xộn, chất cháy loại A (heavily stacked cable, clutter, A);

- Nồng độ thiết kế Sol-khí:

Loại đám cháy	**Mật độ thiết kế tối thiểu (da) đã bao gồm hệ số an toàn 1,3 (g/m3)**
Lớp A	97
Lớp B	55

Lớp C	**Lớp C/A**	**97**
	Lớp C/B	62

- Các khu vực được bảo vệ Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương):

Bảng Phân loại đám cháy cho khu vực bổ sung hệ thống chữa cháy bằng khí:

STT	Tên phòng	Loại đám cháy
1	Mương cáp phòng Điều khiển	C/A
2	Mương cáp phòng Phân phối	C/A

MƯƠNG CÁP PHÒNG ĐIỀU KHIỂN

* Mương cáp M1:

+ Thể tích của mương cáp: V1= 8.53 (m3/)

+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m3/)

+ Khối lượng chất chữa cháy theo thế tích: m1 = V1×da×fa = 8.53 x 97 x 1,3 = 1.075,633g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng điều khiển: 02 bình 1000g = 2x1.000g=2.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.

MƯƠNG CÁP PHÒNG PHÂN PHỐI 22KV

* Mương cáp M2:

+ Thể tích của mương cáp: V2= 19.74 (m3/)

+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m3/)

+ Khối lượng chất chữa cháy theo thế tích: m3 = V2×da×fa = 19.74 x 97 x 1,3= 2.489,214g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng phân phối: 03 bình 1000g = 3x1.000g = 3.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.

* Mương cáp M3:

+ Thể tích của mương cáp: V3= 26.03 (m3/)

+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m3/)

+ Khối lượng chất chữa cháy theo thế tích: m4 = V3×da×fa = 26.03 x 97 x 1,3= 3.282,383 g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng phân phối: 04 bình 1000g = 4x1.000g = 4.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.

CHƯƠNG 4: ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ LẮP MỚI

4.1. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC THIẾT BỊ BÁO CHÁY

4.1.1. Đầu báo khói

- Dạng: báo cháy khói quang học
- Điện áp hoạt động: từ 8,5 đến 33VDC
- Dòng điện làm việc bình thường: 0,5mmA
- Dòng điện khi báo cháy: 60mmA.
- Thời gian xác lập: 1 giây
- Diện tích kiểm soát ở độ cao 4m: 100m2
- Ngưỡng tác động: nồng độ khói >= 15% thể tích
- Nhiệt độ làm việc: 0 đến 70oC
- Độ ẩm môi trường: 0-95%
- Trọng lượng: 150g
- Tiêu chuẩn chế tạo: NFPA72

4.1.2. Dây dẫn chống cháy

- Chủng loại: dây đồng nhiều sợi
- Vỏ bọc: Chống cháy và giáp chống nhiễu
- Tiết diện dây: 1,5mm2
- Điện áp danh định: 600V
- Tiêu chuẩn: DIN VDE 0815 hoặc tương đương.

4.1.3. Ống bảo vệ dây

- Chủng loại: kim loại, mạ kẽm và không có vết gợn hàn bên trong
- Tiêu chuẩn JIS C 8305-1992
- Kích cỡ D20

4.2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC THIẾT BỊ CHỮA CHÁY BAN ĐẦU

4.2.1. Bình chữa cháy CO2

- Khí chữa cháy: CO2
- Cấp độ chữa cháy: 55B
- Lượng khí CO2 trong bình: 5kg
- Nhiệt độ làm việc: -20 đến 60oC
- Áp lực làm việc: 50kg/cm2 ở 20oC
- Trọng lượng toàn bình: khoảng 12,5kg
- Thời gian phun hiệu quả: >= 15 giây
- Tầm phun xa hiệu quả: <=4m
- Vỏ bình: thép hợp kim croom theo 84/525/EEC hoặc hợp kim nhôm theo tiêu chuẩn BS5054 part 3.

- Tiêu chuẩn: TCVN 6100-1996, NFPA10

4.2.2. Bình bột

- Bình chữa cháy bột khô ABC
- Công suất chữa cháy: 4A
- Lượng bột trong bình 8kg
- Tiêu chuẩn: TCVN 6102-1996, NFPA10

4.2.3. Bi cát cứu hỏa

- Vỏ thùng: Thép tấm dày 1mm/ bê tông
- Sơn: 3 lớp (lớp 1: sơn chống gỉ, lớp 2,3: màu đỏ)
- Dung tích: 0,5m3
- Hàng chữ: màu vàng, nội dung "PCCC"
- Xẻng: thép,cán gỗ
- Cát: sạch, hạt trung bình
- Độ cao thùng: không lớn hơn 0,6m

CHƯƠNG 5: KIỂM TRA BẢO TRÌ VÀ CHỈ DẪN

5.1. YÊU CẦU CHUNG

- Khu trạm biến áp phải có biển báo an toàn điện, biểu hiệu lệnh PCCC.
- Lực lượng chữa cháy chuyên trách của trạm phải được huấn luyện nhờ sự giúp đỡ của phòng cảnh sát PCCC địa phương và được sự hướng dẫn của đơn vị cung cấp thiết bị và lắp đặt hệ thống.
- Lực lượng chữa cháy chuyên trách của trạm tích cực tập luyện sát thực, phù hợp với các tình huống chữa cháy và thống nhất theo sự phân công của đội trưởng PCCC và theo quy định của cơ quan PCCC.
- Hàng tháng, quý tổ chức bảo trì trang thiết bị PCCC.
- Sau khi dập tắt đám cháy, toàn thể đội chữa cháy chuyên trách phải thu hồi toàn bộ trang thiết bị chữa cháy đã sử dụng để phơi khô và xúc nạp lại, đồng thời họp rút kinh nghiệm kịp thời.

5.2. CÔNG TÁC BẢO TRÌ HỆ THỐNG PCCC

Công tác bảo trì bao gồm kiểm tra, thử và bảo dưỡng. Công việc này được chia thành 04 mức trong một chu kỳ bảo dưỡng đối với hệ thống báo cháy và 06 mức đối với hệ thống chữa cháy như sau:

TT	Mức bảo dưỡng	Hệ thống báo cháy	Hệ thống chữa cháy	Bình chữa cháy
1	Tuần		✓	
2	Tháng	✓	✓	✓
3	Quí	✓	✓	
4	Năm	✓	✓	✓
5	3 năm	✓	✓	✓
6	6 năm		✓	

5.2.1. Hệ thống báo cháy

a. Bảo dưỡng hàng tháng

Công việc bảo dưỡng hàng tháng bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện công tác kiểm tra, bảo trì cho trung tâm báo cháy, thiết bị báo cháy theo sự chỉ dẫn của nhà sản xuất thiết bị.
- Kiểm tra điện áp của bộ nguồn và ắc qui đảm bảo đạt trị số yêu cầu.
- Kiểm tra thông số mạch của đường dây cấp nguồn cho chuông báo cháy, thiết bị kích hoạt chữa cháy.
- Sau khi thực hiện công việc kiểm tra trên, cho tủ trung tâm hoạt động trở lại và thực hiên các công việc sau:

- Kiểm tra đèn hiển thị trên tủ trung tâm đảm bảo tủ trung tâm không thông báo một lỗi nào.
- Kiểm tra báo động từng kênh theo cách thức tương tự như trong trường hợp có cháy xảy ra. Đảm bảo đèn hiển thị báo cháy trên tủ trung tâm báo chính xác kênh báo cháy và các chuông báo cháy hoạt động tốt.

b. Bảo dưỡng hàng quý

Công việc bảo dưỡng hàng quí bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc bão dưỡng hàng tháng.
- Kiểm tra và làm sạch tất cả cầu đấu dây tại các hộp nối đảm bảo đạt yêu cầu.

c. Bảo dưỡng hàng năm

Công việc bảo dưỡng hằng năm bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc bão dưỡng hàng quí.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh sự hoạt động và làm sách tất cả các đầu báo và chuông báo cháy.
- Kiểm tra tất cả các thiết bị đảm bảo chắc chắn ở vị trí lắp đặt.
- Làm sách tất cả các hộp nối.
- Kiểm tra thời gian báo động trễ của hệ thống.

d. Bảo dưỡng 03 năm

Công việc của bảo dưỡng 03 năm bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc của bảo trì hằng năm.
- Kiểm tra cách điện của đường dây tín hiệu.

5.2.2. Bình chữa cháy

a. Bảo dưỡng hàng tháng

Bảo dưỡng hàng tháng bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Kiểm tra vị trí bình cứu hỏa đúng với vị trí thiết kế yêu cầu không.
- Kiểm tra vị trí đặt bình cứu hỏa có bị che khuất không.
- Kiểm tra kẹp trì còn nguyên vẹn không.
- Kiểm tra giá đỡ bình có bị hoen gỉ không, có được vững không.

b. Bảo dưỡng hàng quí

Bảo dưỡng hàng quí bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc của bảo trì hàng tháng.
- Kiểm tra sự thông suốt của loa phun và van.
- Kiểm tra khả năng làm việc, chất lượng của bình chữa cháy và làm sạch vòi phun, lăng phun của bình chữa cháy. Kiểm tra phẩm chất của khí hoặc bột chữa cháy trong bình.
- Đối với bình chữa cháy CO2 tiến hành cần bình (độ chính xác của cân sai số không vượt quá 10g) đảm bảo lượng CO2 không được nhỏ hơn 20% trọng lượng lúc ban đầu. Trong trường hợp không đảm bảo phải đưa đi nạp thêm.

c. Bảo dưỡng hàng năm

Công việc bảo dưỡng hàng quí bao gôm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc bảo trì hàng quí.
- Tiến hành thử áp lực kiểm tra độ bền vỏ bình với số lượng 25% số bình đang sử dụng.

d. Bảo dưỡng 2 năm

Công việc bảo dưỡng hàng quí bao gôm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc bảo trì hàng quí.
- Tiến hành thử áp lực kiểm tra độ bền vỏ bình với số lượng 50% số bình đang sử dụng.

e. Bảo dưỡng 3 năm

Công việc bảo dưỡng hàng quí bao gôm các hạng mục công việc sau:

- Thực hiện tất cả các công việc bảo trì hàng quí.
- Tiến hành thử áp lực kiểm tra độ bền vỏ bình với số lượng 100% số bình đang sử dụng.

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

- Hệ thống PCCC của trạm đã được thiết kế theo các tiêu chuẩn, qui phạm về PCCC cho các trạm điện của Bộ Công Thương và Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam, phù hợp với các qui định về PCCC hiện hành của Bộ Công an và Nhà Nước.
- Vị trí xây dựng trạm đảm bảo khoảng cách an toàn chống cháy nổ lây lan ra ngoài và ngược lại.
- Khi xảy ra cháy ngoài các phương tiện chữa cháy tại chỗ của trạm cần thiết phải huy động lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp của cảnh sát PCCC Công an tỉnh và khu vực và cùng tham gia dập lửa trong thời gian ngắn nhất để hạn chế tối đa hậu quả do đám cháy gây ra đảm bảo phục vụ việc cung cấp điện an tòan, liên tục cho các phụ tải trong khu vực.

CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG

STT	TÊN THIẾT BỊ, VẬT TƯ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S.L	GHI CHÚ
1	Trung tâm điều khiển xả khí 3 Zone (HCVR)		Bộ	02	
2	Module I/O giám sát trung tâm điều khiển xả khí		Bộ	02	
3	Bình chữa cháy Aerosol	Loại 1000g	Bình	09	
4	Nút nhấn kích hoạt xả khí		Bộ	02	
5	Nút nhấn trì hoãn xả khí		Bộ	02	
6	Công tắc bảo trì		Bộ	02	
7	Còi đèn báo xả khí		Bộ	04	
8	Chuông báo di tản		Bộ	04	
9	Đầu báo khói mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
10	Đầu báo nhiệt mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
11	Đầu báo nhiệt	Loại chống nổ	Bộ	04	
12	Điện trở cuối kênh ≤100Ω		Cái	08	
13	Biển cảnh báo di tản		Cái	03	
14	Biển cảnh báo xả khí		Cái	03	
15	Đèn báo phòng/đèn chỉ thị		Cái	04	
16	Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm2	Chống cháy	Mét	200	
17	Cáp tín hiệu Cu/Fr 2Cx1,5mm	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	500	
18	Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2Cx1,5mm2	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	100	
19	Ống thép lò xo tráng kẽm D21		Mét	500	

CHƯƠNG 8: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

CÔNG AN T. ĐỒNG NAI
PHÒNG CS PCCC VÀ CNCH

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

Mẫu số PC03
Ban hành kèm theo Thông tư số 66/2014/TT-BCA, ngày 16/12/2014

Số: 247 /TD-PCCC

TD: 003371

GIẤY CHỨNG NHẬN
THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

Căn cứ Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Điều 7 Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

Xét hồ sơ và văn bản đề nghị thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số.....ngày...24../..4...../.2020 của:..Công ty TNHH Điện lực Đồng Nai.....

Người đại diện là Ông/Bà:..Hồ Minh Quang.....Chức danh:..Phó Giám đốc

PHÒNG CẢNH SÁT PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN CỨU HỘ

CHỨNG NHẬN:

Trạm biến áp 110kV Tân An và đấu nối (40MVA)

Địa điểm xây dựng:..ấp Bình Chánh, xã Tân An, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.....

Chủ đầu tư/chủ phương tiện:..Công ty TNHH Điện lực Đồng Nai.....

Đơn vị lập dự án/thiết kế:....Cty TNHH TV TK điện Long Giang; Cty CP ĐT XD&TM PCCC Alpha

Đã được thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy các nội dung sau:

Chứng thực bản sao đúng với bản chính
Số chứng thực 9 Quyển số SCT/BS
Ngày 16 tháng 06 năm 2020
Chủ tịch UBND Phường 1 - Quận 10
Phạm Minh Hùng

- Giao thông, khoảng cách PCCC;
- Hệ thống nối đất, tiếp địa;
- Hệ thống cấp nước chữa cháy;
- Hệ thống báo cháy tự động;
- Hệ thống chống sét;
- Phương tiện PCCC (Bình chữa cháy và dụng cụ CNCH);

theo các tài liệu, bản vẽ ghi ở trang 2

Đồng Nai, ngày 11 tháng 6 năm 2020

TRƯỞNG PHÒNG

Thượng tá Nguyễn Văn Hải

Nơi nhận:
- Chủ đầu tư...;
- Cục C07 - BCA (báo cáo);
- *Lưu*: PC07 (PC).

DANH MỤC TÀI LIỆU, BẢN VẼ ĐÃ ĐƯỢC THẨM DUYỆT
THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

(Kèm theo Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy
Số ……../TD-PCCC, ngày…..tháng…..năm 2020 của Phòng CS PCCC và CNCH – CA T. Đồng Nai)

STT	TÊN TÀI LIỆU, BẢN VẼ	KÝ HIỆU	GHI CHÚ
01	Mặt bằng tổng thể Kiến trúc, kết cấu	LG.08.17-XD.08 LG.08.17-XD.09 (01/22 ,..., 22/22) LG.08.17-PCCC (01/19 ,..., 19/19) LG.08.17-PCCC (01/16 ,..., 16/16)	
02	Hệ thống nối đất, tiếp địa Hệ thống cấp nước chữa cháy Hệ thống báo cháy tự động Hệ thống chống sét Phương tiện PCCC (Bình chữa cháy và dụng cụ CNCH)		

- Quy mô:

Trạm biến áp 110kV Tân An được thiết kế định hướng không người trực với sơ đồ chữ H, 01 hệ thống thanh cái có cầu dao By pass và phân đoạn, với đầy đủ 05 máy cắt. Trong giai đoạn này trang bị 03 máy cắt bảo vệ cho 02 ngăn lộ đường dây 110kV và 01 ngăn lộ MBA 110kV, cụ thể:

- Lắp đặt MBA T1 40MVA-110/22kV; Dự phòng vị trí lắp đặt MBA T2 40MVA.

+ Phía 110kV:

. 02 ngăn lộ đường dây 110kV đến có cầu dao Bypass;

. 01 ngăn máy biến áp;

. Dự phòng vị trí lắp đặt cho một phần 01 ngăn phân đoạn;

. 01 ngăn máy biến áp.

+ Phía 22kV:

. 01 tủ lộ tổng;

. 01 tủ biến điện áp;

. 01 tủ LBS cho máy biến áp tự dùng;

. 05 tủ lộ ra;

. 01 tủ tụ bù;

. 01 tủ nối thanh cái.

- Lắp đặt máy biến áp tự dùng 100kVA-22/0,4kV

- Lắp đặt 01 dàn tụ bù 22kV – 4,2MVAr

- Nhà điều khiển phân phối có diện tích (9mx24m)=216m²; cao 4,65m (tính đến trần nhà); 01 tầng; gồm: Phòng điều khiển, phòng ACCU, phòng chất thải nguy hại, phòng phân phối 22kV, phòng bảo vệ.

Và các hạng mục: Hệ thống mương cáp; Bể dầu sự cố; Trạm bơm PCCC và bể nước ngầm.

CÔNG AN TỈNH ĐỒNG NAI
PHÒNG CẢNH SÁT PCCC VÀ CNCH

Số: 163 /TD-PCCC

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

Đồng Nai, ngày 17 tháng 12 năm 2024

Kính gửi: Công ty TNHH Một thành viên Điện Lực Đồng Nai

Căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy; Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 217/TD-PCCC ngày 11 tháng 6 năm 2020 của Phòng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) – Công an tỉnh Đồng Nai;

Xét hồ sơ và văn bản đề nghị thẩm duyệt thiết về phòng cháy và chữa cháy số 8966/PCĐN-BQLDA ngày 05 tháng 12 năm 2024 của Công ty TNHH Một thành viên Điện Lực Đồng Nai.

Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH đồng ý về thiết kế phòng cháy và chữa cháy đối với các nội dung sau:

I. THÔNG TIN VỀ NỘI DUNG ĐIỀU CHỈNH THIẾT KẾ CỦA CÔNG TRÌNH

Tên công trình: Trạm biến áp 110kV Tân An và đấu nối (40MVA)

Địa điểm xây dựng: Ấp Bình Chánh, xã Tân An, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Một thành viên Điện Lực Đồng Nai

Đơn vị tư vấn thiết kế: Công ty TNHH TV TK Điện Long Giang.

* Nội dung thiết kế điều chỉnh:

- Điều chỉnh hệ thống báo cháy thường thành hệ thống báo cháy địa chỉ

- Điều chỉnh lưu lượng thiết kế của máy bơm chính động cơ điện và máy bơm dự phòng động cơ diesel từ Q=50m^3/h xuống Q=44m^3/h

- Điều chỉnh vị trí cửa tại phòng ắc quy thuộc Nhà điều khiển phân phối

II. NỘI DUNG THẨM DUYỆT

- Giải pháp thoát nạn;

- Hệ thống báo cháy tự động;

- Hệ thống cấp nước chữa cháy;

Quy mô công trình và danh mục các tài liệu, bản vẽ được thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy được kèm theo văn bản này./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- C07 (để báo cáo);
- Đ/c Trưởng phòng (để báo cáo);
- Lưu: VT, PC.

KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

Trung tá Phạm Đức Dũng

QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ DANH MỤC TÀI LIỆU, BẢN VẼ ĐƯỢC THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

(Kèm theo văn bản thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 163 /TD-PCCC, ngày 17 / 12 /2024 của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai)

TT	Nội dung	Ghi chú
I	**QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ NỘI DUNG ĐIỀU CHỈNH**	
	*** Quy mô công trình** Công trình Trạm biến áp 110kV Tân An và đấu nối (40MVA) đã được cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/6/2020 của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai. - Điều chỉnh hệ thống báo cháy thường thành hệ thống báo cháy địa chỉ - Điều chỉnh lưu lượng thiết kế của máy bơm chính động cơ điện và máy bơm dự phòng động cơ diesel từ Q=50m^3/h xuống Q=44m^3/h - Điều chỉnh vị trí cửa tại phòng ắc quy thuộc Nhà điều khiển phân phối	
II	**DANH MỤC TÀI LIỆU, BẢN VẼ THIẾT KẾ ĐIỀU CHỈNH**	
1	Thuyết minh thiết kế thể hiện những nội dung về phòng cháy và chữa cháy	01 quyển
2	Bản vẽ thiết kế thể hiện những nội dung về phòng cháy và chữa cháy: DCLG.08.17-PCCC.10; DCLG.08.17-PCCC.11; DCLG.08.17-PCCC.12; DCLG.08.17-PCCC.05; DCLG.08.17-XD.07; DCLG.08.17-XD.09; DCLG.08.17-PCCC.06-02.	01 quyển
Mã hồ sơ tại Cổng Dịch vụ công Bộ Công an: G01.895.307.000-241205-0020		

Lưu ý: *Thông tin tại Giấy chứng nhận này chỉ xác nhận bảo đảm các yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy, không có giá trị về quyền sử dụng đất và các chỉ tiêu về quy hoạch, xây dựng./.*

CÔNG AN TỈNH ĐỒNG NAI
PHÒNG CẢNH SÁT PCCC VÀ CNCH

Số: 01 /NT-PCCC

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

Đồng Nai, ngày 09 tháng 01 năm 2025

Kính gửi: Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai

Căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ theo Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 217/TD-PCCC cấp ngày 11 tháng 6 năm 2020 và Văn bản thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 163/TD-PCCC ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Phòng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ - Công an tỉnh Đồng Nai.

Xét hồ sơ và văn bản đề nghị kiểm tra kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy số 9500/PCĐN-BQLDA ngày 24 tháng 12 năm 2024 của Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai với mã hồ sơ trực tuyến G01.895.307.000-241224-0020 nộp tại Cổng Dịch vụ công Bộ Công an;

Người đại diện theo pháp luật là ông: Trương Đình Quốc; Chức vụ: Chủ tịch kiêm Giám đốc;

Căn cứ biên bản kiểm tra kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy ngày 31 tháng 12 năm 2024 của đại diện Phòng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ - Công an tỉnh Đồng Nai và các đơn vị liên quan,

Phòng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ - Công an tỉnh Đồng Nai chấp thuận kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy của công trình Trạm biến áp 110KV Tân An và đấu nối (40MVA) với các nội dung sau:

Địa điểm xây dựng: Ấp Bình Chánh, xã Tân An, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.

Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai.

Đơn vị tư vấn giám sát: Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng điện và Hạ tầng kỹ thuật.

Đơn vị thi công: Công ty Cổ phần Năng lượng Tam Sơn; Công ty Cổ phần Kỹ thuật VN TND.

Quy mô công trình:

Trạm biến áp 110kV Tân An được thiết kế định hướng không người trực với sơ đồ chữ H, 01 hệ thống thanh cái có cầu dao Bypass và phân đoạn, với 05 máy cắt, trong giai đoạn này trang bị 03 máy cắt bảo vệ cho 02 ngăn lộ đường dây 110kV và 01 ngăn lộ MBA 110kV, cụ thể:

- Lắp đặt MBA T1 40MVA-110/22kV; dự phòng vị trí lắp đặt MBA T2 40MVA:

+ Phía 110kV: 02 ngăn lộ đường dây 110kV đến có cầu dao Bypass; 01 ngăn máy biến áp; Dự phòng vị trí lắp đặt cho một phần 01 ngăn phân đoạn; 01 ngăn máy biến áp;

+ Phía 22kV: 01 tủ lộ tổng; 01 tủ biến điện áp; 01 tủ LBS cho máy biến áp tự dùng; 05 tủ lộ ra; 01 tủ tụ bù; 01 tủ nối thanh cái.

- Lắp đặt máy biến áp tự dùng 100kVA-22/0,4kV;

- Lắp đặt 01 dàn tụ bù 22kV-4,2MVAR;

- Nhà điều khiển phân phối có diện tích 216 m^2, số tầng: 01, trong đó bố trí: Phòng điều khiển, phòng ACCU, phòng chất thải nguy hại, phòng phân phối 22kV, phòng bảo vệ;

- Các hạng mục: Hệ thống mương cáp, bể dầu sự cố, trạm bơm PCCC và bể nước ngầm.

Nội dung được nghiệm thu:

- Đường giao thông cho xe chữa cháy, khoảng cách an toàn phòng cháy và chữa cháy đối với các công trình xung quanh; Bậc chịu lửa, bố trí công năng của công trình liên quan đến công tác phòng cháy và chữa cháy; Giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan; Giải pháp thoát nạn; Phương án chống sét;

- Hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà; Hệ thống báo cháy tự động; Phương tiện chiếu sáng sự cố, chỉ dẫn thoát nạn; Phương tiện chữa cháy;

- Giải pháp cấp điện cho hệ thống phòng cháy và chữa cháy.

Các yêu cầu kèm theo:

- Thực hiện đúng quy trình, quy định về vận hành sử dụng, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế các hệ thống, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và hệ thống kỹ thuật có liên quan;

- Duy trì liên tục chế độ hoạt động bình thường của hệ thống, thiết bị phòng cháy và chữa cháy và hệ thống kỹ thuật có liên quan đã được lắp đặt theo đúng chức năng trong suốt quá trình sử dụng;

- Tổ chức thực hiện bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy và chữa cháy đối với cơ sở trong suốt quá trình hoạt động quy định tại Điều 5 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ và khoản 2 Điều 1 Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ;

- Khi đưa hạng mục công trình vào sử dụng phải duy trì công năng, các điều kiện để bảo đảm thoát nạn, hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho công trình theo đúng thiết kế đã được duyệt. Trường hợp khi xây mới hoặc khi cải tạo, thay đổi tính chất sử dụng dẫn đến một trong các trường hợp quy định tại điểm b khoản 5 Điều 1 Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ, phải lập hồ sơ thiết kế theo đúng quy định và phù hợp với quy hoạch được phê duyệt gửi đến cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH theo thẩm quyền để được thẩm duyệt trước khi tiến hành thi công, kiểm tra kết quả nghiệm thu và cấp văn bản chấp thuận kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy trước khi đưa công trình vào sử dụng.

Văn bản này là một trong những căn cứ để cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền cấp phép đưa công trình vào sử dụng quy định tại khoản 9 Điều 15 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Cục C07;
- Công an huyện Vĩnh Cửu;
- Lưu: VT, PC.

TRƯỞ

Thượng tá Nguyễn Danh Hương

TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC MIỀN NAM
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI

Số: 2524/QĐ-PCĐN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Đồng Nai, ngày 31 tháng 10 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt dự án
Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)

GIÁM ĐỐC CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/16/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 50/2014/QH13;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và báo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (gọi là QĐ586-TTg);

Căn cứ Quyết định số 88/QĐ-HĐTV ngày 29/5/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy chế về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/6/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Ban hành Quy chế phân cấp quản lý giữa Tổng Giám đốc và Giám đốc các đơn vị trực thuộc trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 1824/QĐ-EVNSPC ngày 17/6/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung trong "Quy chế phân cấp thẩm quyền quản lý giữa Tổng Giám đốc và Giám đốc đơn vị trực thuộc trong Tổng công ty Điện lực miền Nam" được ban hành theo Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/06/2025;

Căn cứ Quyết định số 202/QĐ-HĐTV ngày 05 tháng 8 năm 2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành "Quy chế tổ chức và hoạt động của Công ty Điện lực Đồng Nai";

Căn cứ Giấy Ủy quyền số 5145/GUQ-PCĐN ngày 22/10/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đồng Nai Về việc ủy quyền của Giám đốc cho ông Lê Hoàng Trung – Phó giám đốc điều hành hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty Điện lực Đồng Nai (GUQ-5145);

Căn cứ Quyết định số 1114/QĐ-PCĐN-QLĐT ngày 02/6/2021 của Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai về việc Phê duyệt Chủ trương Đầu tư công trình "Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)";

Căn cứ hồ sơ BCNCKT công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) đính kèm văn bản số 411/LG-P3 ngày 18/9/2025 của Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế điện Long Giang lập;

Căn cứ văn bản số 10/ĐNPC/TT-PAEC ngày 18/9/2025 của Công ty Cổ phần Tư vấn điện Pacific về việc báo cáo kết quả thẩm tra Dự án "Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)";

Căn cứ hồ sơ BCNCKT ĐTXD công trình "Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)" do Đơn vị tư vấn thiết kế - Công ty cổ phần tư vấn thiết kế điện Long Giang lập;

Căn cứ Biên bản kiểm tra chất lượng hồ sơ BCNCKT ĐTXD công trình: "Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)" của Ban QLDA ngày 19/9/2025;

Căn cứ Biên bản làm việc ngày 18/9/2025 về kiểm tra các nội dung góp ý hồ sơ BCNCKT thuộc dự án: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) giữa Ban QLDA, TVTT, TVTK;

Căn cứ Tờ trình số 1689/TTr-QLDA ngày 19/9/2025 của Ban QLDA về việc Thẩm định, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) (TTr1689);

*Căn cứ Thông báo số 3423/SCT-QLNL ngày 28/10/2025 của Sở Công thương Đồng Nai về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) (**TB3423-SCT**);*

Căn cứ Báo cáo thẩm định số 2744/ĐT ngày 31/10/2025 của Phòng Quản lý Đầu tư về việc kết quả thẩm định Tổng mức đầu tư hồ sơ BCNCKT ĐTXD, dự án: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA);

Theo đề nghị của ông Trưởng phòng Quản lý Đầu tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt dự án: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA) với các nội dung chủ yếu như sau:

1. Tên dự án: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA).

2. Mã số thông tin dự án (theo quy định của Chính phủ về Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng): chưa có mã số theo TB3423-SCT.

3. Địa điểm xây dựng; hướng tuyến công trình:

- Địa điểm xây dựng: trạm 110kV Vĩnh Cửu, xã Tân An, tỉnh Đồng Nai.

- Hướng tuyến công trình: công trình TBA không theo tuyến.

4. Người Quyết định đầu tư: Ông Lê Hoàng Trung - Phó Giám đốc Công ty Điện lực Đồng Nai (theo Giấy Ủy quyền số GUQ-5145).

5. Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đồng Nai - Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH.

6. Tổ chức tư vấn lập BCNCKT ĐTXD, Tổ chức lập Khảo sát xây dựng: Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế điện Long Giang.

- Tổ chức tư vấn thẩm tra: Công ty Cổ phần Tư vấn điện Pacific.

7. Loại, nhóm dự án; loại, cấp chính; thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình chính: Dự án nhóm C, Công trình năng lượng; Cấp II; từ 50 – 100 năm (theo Quy định tại QCVN 03:2012/BXD).

8. Mục tiêu dự án:

- Đáp ứng nhu cầu phụ tải ngày càng tăng cao và đảm bảo cung cấp điện an toàn, liên tục tại các khu vực cụm CN Tân An, cụm CN VLXD Tân An, cụm CN Thiện Tân và xã Tân An trong giai đoạn sau năm 2025.

- Giảm tải cho các MBA trạm Thạnh Phú, Tân Hòa, Bắc Sơn, Vĩnh An; giảm tổn thất điện năng, đảm bảo chất lượng điện áp.

- Phối hợp liên kết lưới 22kV với TBA 110kV Thạnh Phú và Tân Hòa hiện hữu và những trạm Vĩnh An, Bắc Sơn lân cận, hỗ trợ công suất cho khu vực xã Tân An.

- Đáp ứng tiêu chí N-1 trong trường hợp sự cố 01 MBA trạm Tân An.

9. Quy mô đầu tư xây dựng:

9.1. Phần điện

- Lắp máy biến áp lực 3 pha 110/23kV với công suất 40MVA (bao gồm tủ điều khiển từ xa và phụ kiện).

- Lắp đặt các thiết bị sân ngắt 110kV gồm: 01 máy cắt 3 pha, 01 dao cách ly 3 pha, 03 biến dòng điện 1 pha, 03 chống sét van 1 pha ngăn MBA T2; 01 máy cắt 3 pha và 01 dao cách ly 3 pha kết giàn thanh cái; Sứ đỡ…

- Lắp đặt 09 sợi cáp lực 01 pha 24kV tiết diện 500mm2 (mỗi pha 09 sợi) từ MBA mới đến ngăn lộ tổng để đáp ứng công suất máy 40MVA. Nối cứng thanh cái C41 và C42 để kết giàn 2 phân đoạn thanh cái 22kV.

- Lắp đặt giàn tủ trung thế gồm: 01 tủ lộ tổng, 01 tủ biến điện áp thanh cái, 01 tủ LBS dùng cho MBA tự dùng, 05 tủ lộ ra 22kV, 01 tủ tụ bù, 01 tủ máy cắt phân đoạn thanh cái bus coupler.

- Lắp đặt 01 MBA tự dùng 23±2x2,5%/0,4kV – 100kVA.

- Lắp đặt dàn tụ bù 22kV - 4,2MVAr.

- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhất thứ.

- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhị thứ.

- Thí nghiệm hiệu chỉnh của các thiết bị sau lắp đặt.

9.2. Phần thông tin liên lạc và SCADA

- Trạm biến áp 110kV Tân An đã được thiết kế theo tiêu chí TBA không người trực vận hành theo tiêu chí của Tổng Công ty Điện lực miền Nam. Do đó hệ thống SCADA, thông tin liên lạc đã được hoàn thiện trong các giai đoạn trước.

- Đối với phạm vi thuộc dự án: Thi công đấu nối thu thập tín hiệu SCADA máy biến áp, các ngăn lộ 110kV, 22kV xây dựng mới về hệ thống SCADA hiện hữu.

9.3. Phần xây dựng

- Xây dựng bệ móng MBA và các thiết bị 110kV ngoài sân ngắt gồm: Máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp, chống sét van ngăn MBA T2; máy cắt và dao cách ly kết dàn thanh cái 110kV; sứ đỡ …; Xây dựng mương cáp.

9.4. Phần phòng cháy chữa cháy

- Hệ thống PCCC trạm 110kV Tân An đã hoàn hiện và được công an PCCC tỉnh Đồng Nai thẩm duyệt ở giai đoạn trước. Giai đoạn này lắp đặt mới các thiết bị như sau:

+ Đầu báo nhiệt chống cháy nổ ngoài trời cho MBA T2.

+ Đầu báo khói cho nhà bơm.

+ Lắp đặt hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động mương cáp trong nhà.

+ Cửa ngăn phòng điều khiển - phòng 24kV thay cửa nhôm hiện hữu bằng cửa chống cháy.

10. Bản vẽ thiết kế cơ sở: được đóng dấu xác nhận kèm theo Quyết định này.

11. Số bước thiết kế, danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lực chọn:

- Số bước thiết kế: Thiết kế 02 bước *(TKCS; TKBVTC)*.

- Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lực chọn: chi tiết Theo mục 10, phần I của Báo cáo thẩm định tại văn bản số TB3423-SCT của Sở Công thương Đồng Nai.

12. Tổng mức đầu tư: 35.918.477.076 đồng *(Đã bao gồm VAT).*

(Bằng chữ: Ba mươi lăm tỷ, chín trăm mười tám triệu, bốn trăm bảy mươi bảy nghìn, không trăm bảy mươi sáu đồng).

Trong đó :

STT	Nội dung chi phí	Giá trị	Đơn vị tính
1	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng	0	đ
2	Chi phí xây dựng	3.288.302.145	đ
3	Chi phí thiết bị	25.121.515.909	đ
4	Chi phí QLDA	488.453.368	đ
5	Chi phí tư vấn ĐTXD	1.555.730.339	đ
6	Chi phí khác	1.272.351.120	đ
7	Chi phí dự phòng	4.192.124.195	đ

13. Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2024-2027.

14. Nguồn vốn đầu tư: Vay thương mại và khấu hao cơ bản của Tổng công ty Điện lực miền Nam - TNHH.

15. Hình thức tổ chức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án (giao Ban QLDA thực hiện theo phân công).

16. Yêu cầu về nguồn lực, khai thác sử dụng tài nguyên *(nếu có)*; **phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư** *(nếu có)*: Theo hiện hữu.

17. Các nội dung khác *(nếu có)*: Không

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

- Ban QLDA theo dõi, đôn đốc Tư vấn khẩn trương hoàn thành các bước tiếp theo theo quy định và tiến độ Công ty giao.

- Ban QLDA phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế chuẩn xác lại phân tích kinh tế - tài chính theo giá trị TMĐT được duyệt.

- Sau khi phê duyệt hồ sơ, Ban QLDA tổ chức lập file scan toàn bộ nội dung, bản vẽ cập nhật vào hệ thống theo quy định và gửi lại Phòng ĐT (đơn vị thẩm định).

Điều 3. Ông Phó Giám đốc ĐTXD Công ty; Các Ông/Bà Trưởng các đơn vị: KHVT, KT, TCKT, ĐT, ĐĐ, AT, XNLĐDNA, ĐTA và Ông Trưởng ban QLDA căn cứ theo chức năng thi hành quyết định./.

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- Giám đốc Công ty (thay báo cáo);
- Ban GĐ (để biết, chỉ đạo);
- NTTK (để th/h);
- Lưu: VT, ĐT (bản giấy-05).V.

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Lê Hoàng Trung

CHƯƠNG 9: CÁC BẢN VẼ PCCC

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
1	Thuyết minh thiết kế hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động mương cáp trong nhà	LG.01.26-PCCC.01
2	Mặt bằng bố trí thiết thiết bị ngoài trời	LG.01.26-PCCC.02
3	Mặt bằng tổng thể bố trí thiết thiết bị trong nhà điều khiển	LG.01.26-PCCC.03
4	Thuyết minh thiết kế hệ thống báo cháy mương cáp trong nhà	LG.01.26-PCCC.04
5	Sơ đồ nguyên lý hệ thống báo cháy	LG.01.26-PCCC.05
6	Mặt bằng tổng thể hệ thống báo cháy	LG.01.26-PCCC.06
7	Mặt bằng hệ thống báo cháy nhà điều khiển và phân phối	LG.01.26-PCCC.07
8	Thuyết minh hệ thống chữa cháy bằng khi Aerosol	LG.01.26-PCCC.08
9	Mặt bằng hệ thống chữa cháy khí	LG.01.26-PCCC.09
10	Chi tiết hệ thống báo cháy mương cáp	LG.01.26-PCCC.10
11	Chi tiết hệ thống chữa cháy mương cáp	LG.01.26-PCCC.11
12	Lắp đặt đầu báo cháy MBA 110kV	LG.01.26-PCCC.12
13	Bảng tính dòng nạp điện cho ắc quy cho trung tâm báo cháy hiện hữu 01 loop	LG.01.26-PCCC.13
14	Bảng tính dòng nạp điện cho ắc quy cho tủ xả khí	LG.01.26-PCCC.14
15	Tính toán công suất điện hệ thống PCCC	LG.01.26-PCCC.15
16	Mặt bằng cấp nguồn tủ báo cháy	LG.01.26-PCCC.16
17	Sơ đồ cấp điện PCCC	LG.01.26-PCCC.17

THUYẾT MINH THIẾT KẾ

1. Địa điểm xây dựng công trình:

– Công trình "LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)" được đầu tư xây dựng trong khuôn viên TBA 110kV Tân An hiện hữu, thuộc xã Tân An, tỉnh Đồng Nai.

– Vị trí xây dựng trạm đảm bảo khoảng cách an toàn chống cháy nổ lây lan ra ngoài và ngược lại.

2. Bậc chịu lửa của công trình:

– Tính chịu lửa của vật liệu xây dựng công trình thuộc nhóm: Khó cháy.

– Bậc chịu lửa của công trình: bậc II.

– Hạng sản xuất của khu nhà thuộc loại: C.

3. Phạm vi PCCC dự án:

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho TBA 110kV Tân An và đấu nối (40MVA) đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH - Công an tỉnh Đồng Nai cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 và đưa vào vận hành ổn định trong giai đoạn trước.

* Theo phụ lục A bảng A.2 QCVN 10:2025/BCA: Đối với hạng mục cáp của TBA đi trong hầm cáp có điện áp 110kV (không bao gồm cáp đặt ở ngoài nhà) với máy biến áp có công suất từ 63MVA trở lên cần phải được trang bị hệ thống chữa cháy tự động và báo cháy tự động. Vì vậy trong giai đoạn này thực hiện bổ sung các hạng mục sau:

– Hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động cho mương cáp trong nhà theo phụ lục A bảng A.2 QCVN 10:2025/BCA hiện hành.

+ Hệ thống báo cháy tự động: Sử dụng các đầu báo cháy nhiệt và khói loại thường kết nối đến tủ trung tâm điều khiển xả khí lắp mới 03 Zone 1 khu vực; dây tín hiệu báo cháy sử dụng cáp đồng nhiều lõi, có giáp, bọc, chống cháy, chống nhiễu tiết diện Cu/Fr–2x1.5mm² luồn trong ống bảo vệ.

+ Trang bị hệ thống báo cháy cho máy biến ápT2 bằng đầu báo nhiệt loại địa chỉ chống nổ kết nối trung tâm báo cháy địa chỉ hiện hữu 02 Loop đặt tại phòng trực hiện hữu.

+ Hệ thống chữa cháy tự động (cho mương cáp trong nhà điều khiển): trang bị hệ thống chữa cháy tự động bằng bình chữa cháy Sol-khí.

* Các nội dung khác được giữ nguyên theo các hồ sơ: thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai

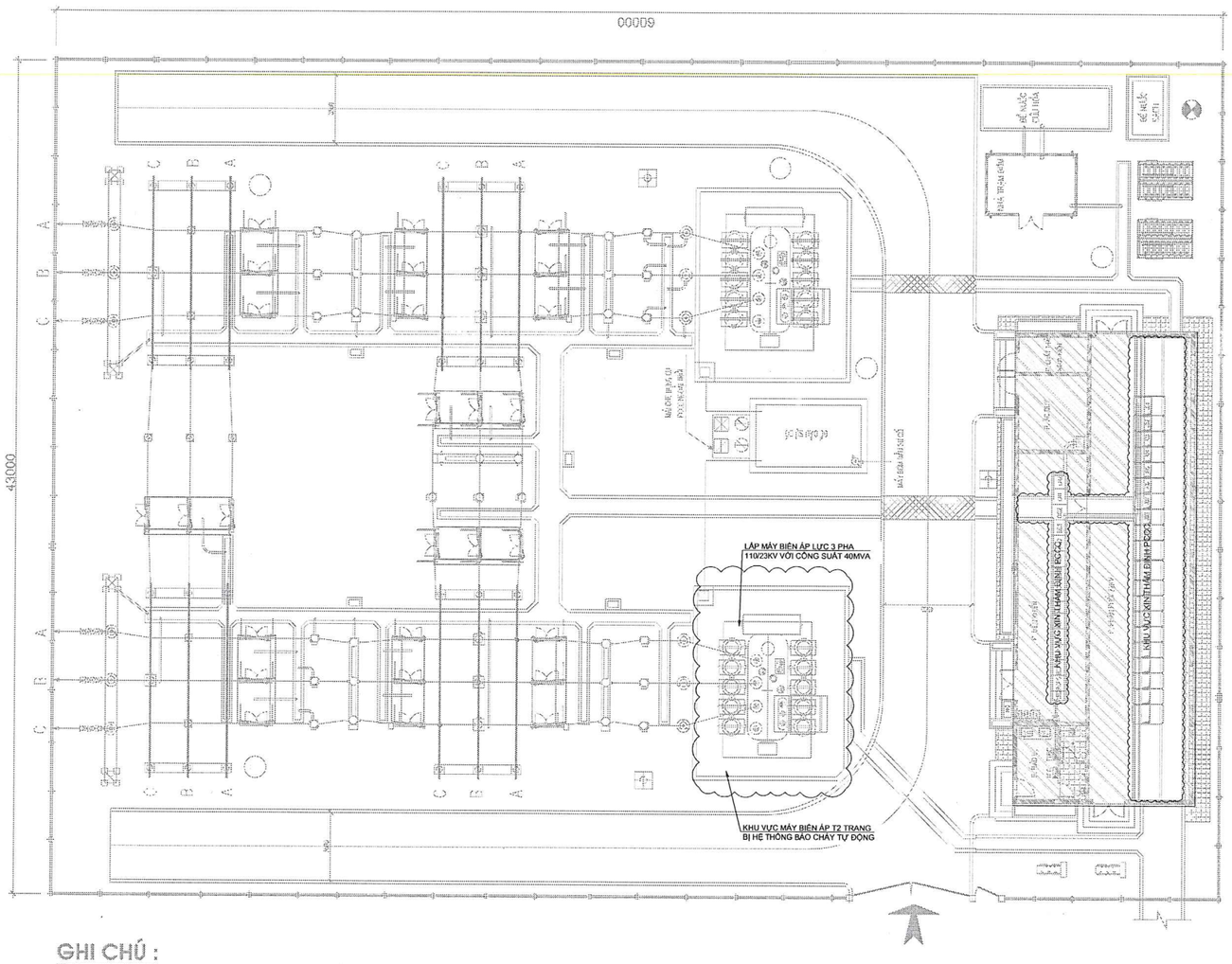
4. Thuyết minh chữa cháy Sol-khí:

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí và các thiết bị chữa cháy tự động được nhắc đến ở 4.2.1.1 phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định đạt theo tiêu chuẩn UL 2775 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí được chấp thuận cho các khu vực thường có người với nồng độ hạt Sol-khí không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học bảo đảm theo chương trình SNAP (Significant New Alternatives Policy) của cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) và bất kỳ chất chữa cháy Sol-khí nào được sinh ra không vượt quá giới hạn tác dụng độc tính.

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG		Tên công trình: LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)			
Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ: THUYẾT MINH THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO CHÁY VÀ CHỮA CHÁY TỰ ĐỘNG MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ			
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.01
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



GHI CHÚ :

MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN

KHU VỰC XIN THẨM ĐỊNH PCCC

KHU VỰC HIỆN HỮU

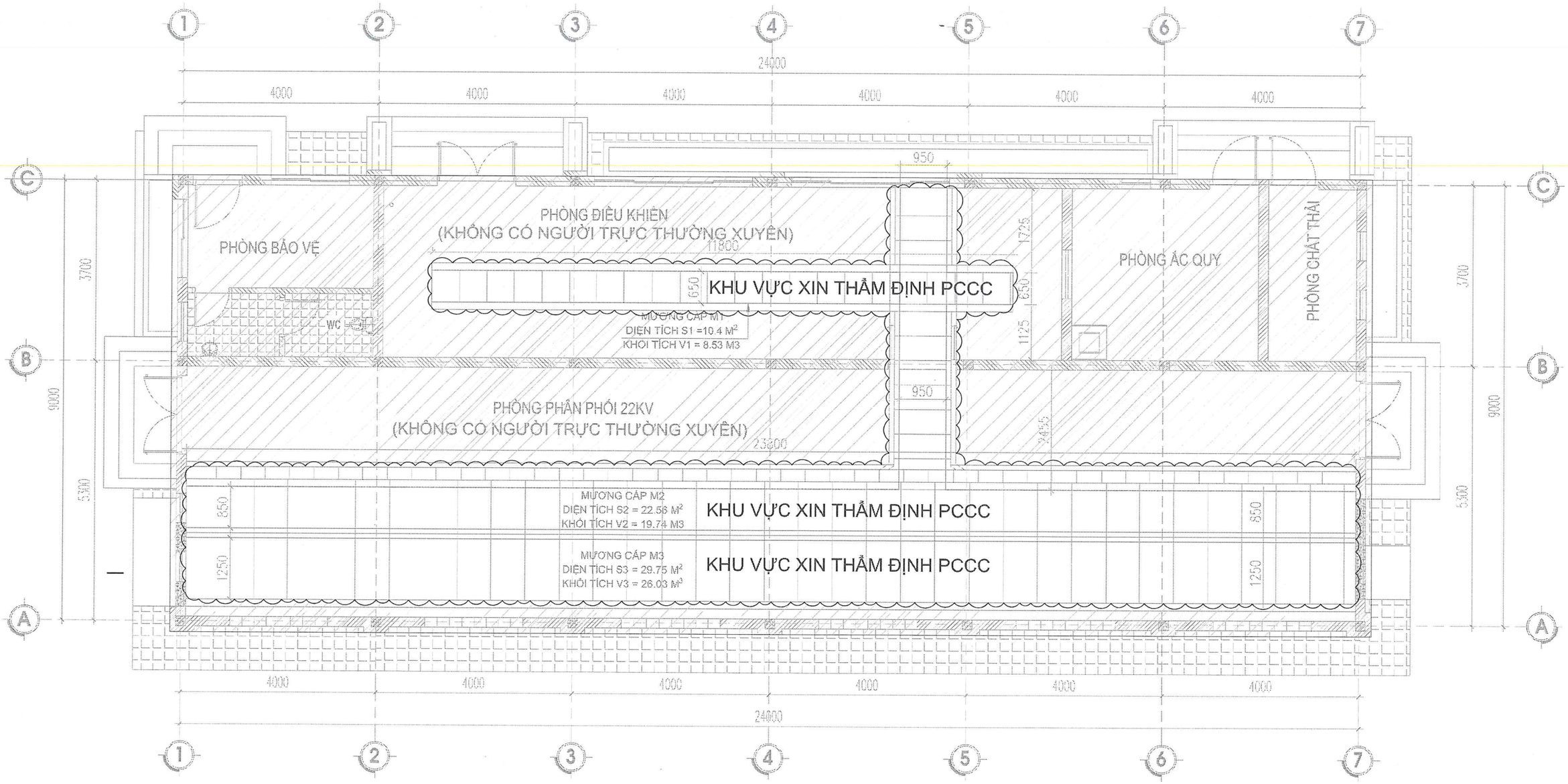
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:	**MẶT BẰNG TỔNG THỂ BỐ TRÍ THIẾT BỊ NGOÀI TRỜI**	
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.02
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



GHI CHÚ :

- MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN
- KHU VỰC XIN THẨM ĐỊNH PCCC
- KHU VỰC HIỆN HỮU

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:	**MẶT BẰNG TỔNG THỂ BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN**	
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.03
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	

THUYẾT MINH THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO CHÁY MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ

1. Tổng quát hệ thống báo cháy tự động hiện hữu:

- Hệ thống báo cháy tự động hiện hữu kết hợp với các đầu dò khói và đầu dò nhiệt cùng với nút bấm, đèn và còi sẽ báo động hỏa hoạn khi xảy ra cháy được đặt ở các vị trí dễ nhìn thấy và dễ thao tác. Các thiết bị báo cháy đặt trong các phòng điều khiển, khu vực sân MBA lực. Hệ thống báo tín hiệu trong trạm gồm có: báo tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng cục bộ để báo tình trạng sự cố, tại sân MBA lực 110kV có đặt còi báo động.

- Ngoài ra, tất cả các mạch điện đều có bảo vệ ngắn mạch và quá tải. Đối với máy biến áp lực còn có trang bị bảo vệ chống cháy nổ bên trong máy ngay khi mới bắt đầu xuất hiện nguy cơ cháy nổ.

- Kết luận: Hệ thống báo cháy tự động của trạm đã được thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai cấp và đưa vào vận hành ổn định trong giai đoạn trước. Trong giai đoạn này bổ sung hệ thống báo cháy tự động cho mương cáp trong nhà điều khiển và phòng phân phối.

2. Qui mô công trình giai đoạn này:

- Giai đoạn này bổ sung hệ thống báo cháy cho mương cáp trong nhà bằng đầu báo cháy nhiệt và khói loại thường kết nối đến tủ trung tâm điều khiển xả khí lắp mới 03 Zone 1 khu vực.

- Trang bị hệ thống báo cháy cho máy biến áp T2 bằng đầu báo nhiệt loại địa chỉ chống nổ kết nối trung tâm báo cháy địa chỉ hiện hữu 02 Loop đặt tại phòng trực hiện hữu.

3. Các tài liệu tham khảo:

- QCVN 10:2025/BCA Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình;
- QCVN 06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 7568-14:2025 Hệ thống báo cháy - phần 14: thiết kế, lắp đặt các hệ thống báo cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 7568-14:2025: Thiết kế và lắp đặt hệ thống báo cháy cho nhà và công trình.
- Quy phạm trang bị điện 11 TCN-19-2006.
- Quy định thực hiện công tác PCCC cho các dự án xây dựng các công trình điện.
- Sổ tay công tác chữa cháy.
- Quy định an toàn phòng cháy chữa cháy, phòng nổ, phòng độc.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7161-1:2022; (Hệ thống chữa cháy bằng khí - tính chất vật lý và thiết kế hệ thống).

Thuyết minh chữa cháy Sol-khí:

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí và các thiết bị chữa cháy tự động được nhắc đến ở 4.2.1.1 phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định đạt theo tiêu chuẩn UL 2775 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí được chấp thuận cho các khu vực thường có người với nồng độ hạt Sol-khí không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học bảo đảm theo chương trình SNAP (Significant New Alternatives Policy) của cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) và bất kỳ chất chữa cháy Sol-khí nào được sinh ra không vượt quá giới hạn tác dụng độc tính.

4. Phụ lục tính toán:

Tính toán tiết diện dây cho hệ thống báo cháy:

Tính toán sụt áp điện 1 chiều cho phòng phân phối (nhánh nhiều thiết bị nhất)

Công thức tính sụt áp DC

$$\Delta U = I * R$$

Trong đó:

ΔU:	độ sụt áp (V)
I:	Dòng điện chạy qua dây (A)
R:	Điện trở của dây dẫn (Ω)

Điện trở được tính theo công thức

$$R = \rho \cdot 2L/S$$

Trong đó:

ρ:	Điện trở suất của vật liệu ($\Omega mm^2/m$):
	Đối với dây đồng: 0.01851 $\Omega mm^2/m$
	Đối với dây nhôm: 0.02826 $\Omega mm^2/m$
L:	chiều dài dây dẫn (m)
S:	Tiết diện dây dẫn (mm^2)

Dữ liệu đầu vào

B: Dòng điện lộ ra tổng ở trạng thái báo cháy

STT	Thiết bị	Số lượng	Dòng tiêu thụ của thiết bị (mA)	Dòng tiêu thụ tổng (mA)
1	Đầu báo khói	8	0.052	0.416
2	Đầu báo nhiệt	8	0.052	0.416
3	Đèn báo phòng/đèn chỉ thị	2	0.104	0.208
4	Bảng cảnh báo xả khí	2	0.18	0.36
5	Bảng cảnh đi tàn	2	0.18	0.36
6	Chuông, còi đèn	4	0.008	0.032
7	Nút ấn	2	1	2
8	Bình Sol khí Stat-X	6	1	6
	Tổng dòng điện tiêu thụ trên nhánh xa nhất IA=		**2.576mA**	**0.009792A**

Vị trí từ đầu báo đến hộp kỹ thuật kết nối tủ trung tâm báo cháy			
Nguồn DC từ tủ Trung tâm	24	V	
Dòng điện	0.010	A	
Chọn dây đồng tiết diện	1.5	mm2	
Điện trở suất =	0.01851		
Chiều dài	55	m	
R=	2.71		
U_{EOL}=	23.97	V	
ΔU%=	0.11	< 10%	
Thiết bị sẽ hoạt động ổn định trong khoảng vùng điện áp 15~32V			
=> KẾT LUẬN chọn dây dẫn tiết diện 1.5mm2 đảm bảo điều kiện sụt áp			

Độ sụt áp của dây dẫn có giá trị nhỏ hơn 10% => Đảm bảo theo TCVN 7568-14:2025

3. Kết luận: Chọn dây dẫn báo cháy loại chống cháy, chống nhiễu tiết diện Cu/Fr–2x1.5mm^2 đảm bảo theo quy định hiện hành

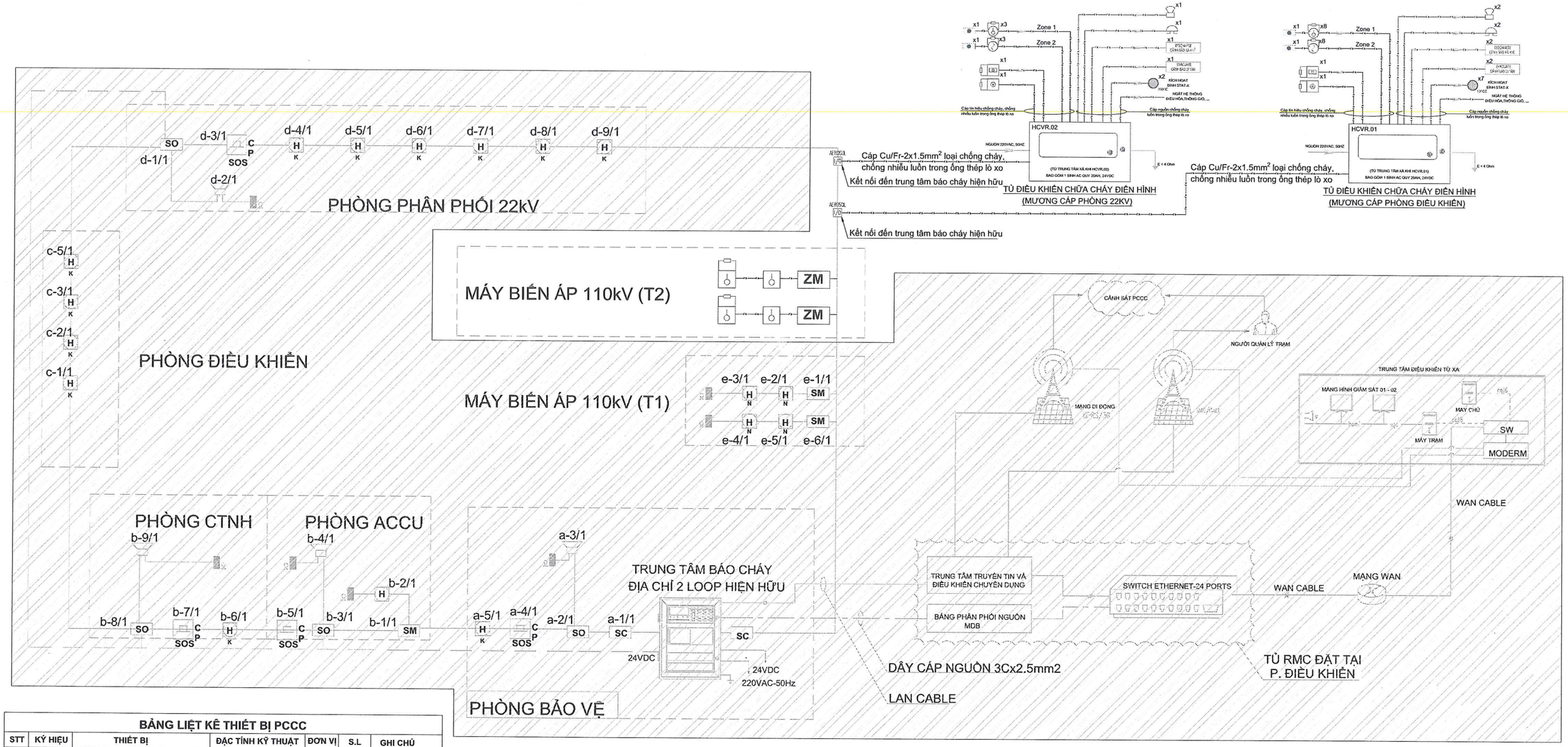
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ: THUYẾT MINH THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO CHÁY MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.04
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ PCCC

STT	KÝ HIỆU	THIẾT BỊ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S.L	GHI CHÚ
01		Trung tâm điều khiển xả khí 3 Zone (HCVR)		Bộ	02	
02		Module I/O giám sát trung tâm điều khiển xả khí kết nối với trung tâm báo cháy hiện hữu		Bộ	02	
03		Trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop		Bộ	01	Đã được thẩm duyệt và nghiệm thu về PCCC
04	ZM	Modul giám sát đầu báo thường		Bộ	02	
05		Bình chữa cháy Aerosol	Loại 1000g	Bình	09	
06		Nút nhấn kích hoạt xả khí		Bộ	02	
07		Nút nhấn trì hoãn xả khí		Bộ	02	
08		Công tắc bảo trì		Bộ	02	
09		Còi đèn báo xả khí		Bộ	03	
10		Chuông báo di tản		Bộ	03	
11		Đầu báo khói mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
12		Đầu báo nhiệt mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
13		Đầu báo nhiệt	Loại chống nổ	Bộ	04	
14		Điện trở cuối kênh ≤100Ω		Cái	08	
15		Biển cảnh báo di tản		Cái	03	
16		Biển cảnh báo xả khí		Cái	03	
17		Đèn báo phòng/đèn chỉ thị		Cái	04	
18		Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm²	Chống cháy	Mét	200	
19		Cáp tín hiệu Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	500	
20		Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	100	
21		Ống thép lò xo tráng kẽm D21		Mét	500	

Chú thích:
- Cáp tín hiệu loại chống cháy, chống nhiễu luồn trong ống thép lò xo
- Cáp cấp nguồn loại chống cháy luồn trong ống thép lò xo

CHÚ THÍCH

KHU VỰC XIN THẨM ĐỊNH PCCC

KHU VỰC HIỆN HỮU

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

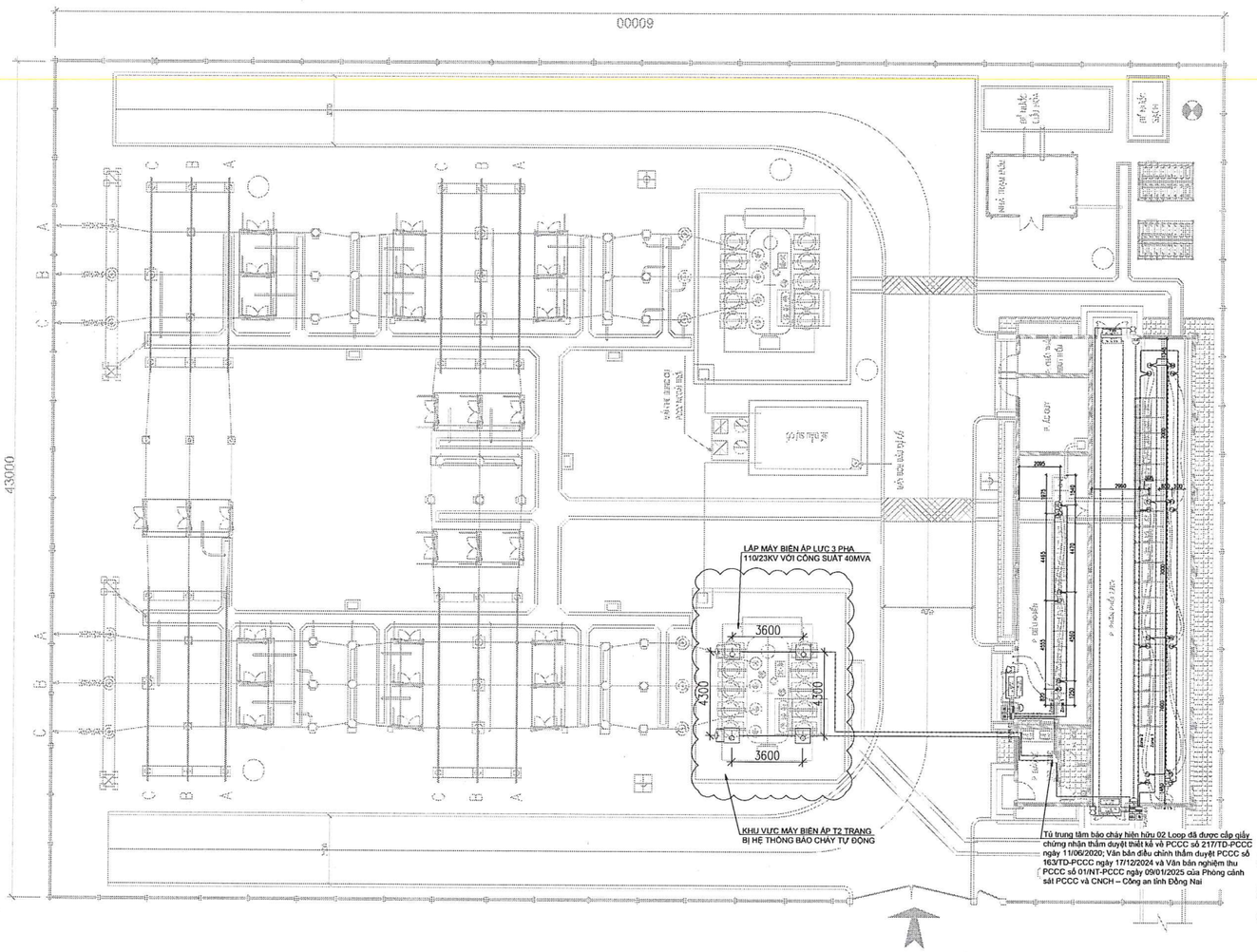
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng			
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:	
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng		**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG BÁO CHÁY**	
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026

LG.01.26-PCCC.05



1. Phụ lục tính toán: Tính toán tiết diện dây cho hệ thống báo cháy hiện hữu:

Tính toán sụt áp điện 1 chiều cho hệ thống báo cháy tại máy biến áp T2		
Công thức tính sụt áp DC		
ΔU=I*R		
Trong đó:		
	ΔU:	độ sụt áp (V)
	I:	Dòng điện chạy qua dây (A)
	R:	Điện trở của dây dẫn (Ω)
Điện trở được tính theo công thức		
R=ρ·2L/S		
Trong đó:		
	ρ:	Điện trở suất của vật liệu (Ωmm^2/m):
		Đối với dây đồng: 0,01851 Ωmm^2/m
		Đối với dây nhôm: 0,02826 Ωmm^2/m
	L:	chiều dài dây dẫn (m)
	S:	Tiết diện dây dẫn (mm^2)
Dữ liệu đầu vào		
B: Dòng điện lộ ra tổng ở trạng thái báo cháy		

STT	Thiết bị	Số lượng	Dòng tiêu thụ của thiết bị (mA)	Dòng tiêu thụ tổng (mA)
1	Đầu báo nhiệt địa chỉ chống nổ lắp mới	4	0.052	0.208
2	Modu I/O giám sát trung tâm xả khí	2	0.42	0.84
3	Modu giám sát đầu báo	2	0.42	0.84
4	Modul điều khiển vào ra hiện hữu	5	0.42	2.1
5	Modul cách li hiện hữu	2	0.42	0.84
6	Đầu báo khói nhiệt kết hợp địa chỉ hiện hữu	12	0.052	0.624
7	Đầu báo nhiệt địa chỉ chống nổ hiện hữu	4	0.052	0.208
8	Nút nhấn khẩn địa chỉ hiện hữu	4	1	4
9	Chuông, đèn két hợp hiện hữu	4	0.008	0.032
	Tổng dòng điện tiêu thụ trên nhánh xa nhất IA=		**2.844mA**	**0.009692A**

Vị trí từ đầu báo đến hộp kỹ thuật kết nối tủ trung tâm báo cháy		
Nguồn DC từ tủ Trung tâm	24	V
Dòng điện	0.010	A
Chọn dây đồng tiết diện	1.5	mm2
Điện trở suất =	0.01851	
Chiều dài	125	m
R=	6.17	
U_{EOL}=	23.94	V
ΔU%=	0.25	< 10%
Thiết bị sẽ hoạt động ổn định trong khoảng vùng điện áp 15~32V		

Độ sụt áp của dây dẫn có giá trị nhỏ hơn 10% => Đảm bảo theo TCVN 7568-14:2025

2. Kết luận: Chọn dây dẫn báo cháy loại chống cháy, chống nhiễu tiết diện Cu/Fr–2x1.5mm^2 đảm bảo theo quy định hiện hành

BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ PCCC

STT	KÝ HIỆU	THIẾT BỊ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S.L	GHI CHÚ
01		Trung tâm điều khiển xả khí 3 Zone (HCVR)		Bộ	02	
02		Module I/O giám sát trung tâm điều khiển xả khí kết nối với trung tâm báo cháy hiện hữu		Bộ	02	
03		Trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop		Bộ	01	Đã được thẩm duyệt và nghiệm thu về PCCC
04	ZM	Modul giám sát đầu báo thường		Bộ	02	
05		Bình chữa cháy Aerosol	Loại 1000g	Bình	09	
06		Nút nhấn kích hoạt xả khí		Bộ	02	
07		Nút nhấn trì hoãn xả khí		Bộ	02	
08		Công tắc bảo trì		Bộ	02	
09		Còi đèn báo xả khí		Bộ	03	
10		Chuông báo di tản		Bộ	03	
11		Đầu báo khói mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
12		Đầu báo nhiệt mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
13		Đầu báo nhiệt	Loại chống nổ	Bộ	04	
14		Điện trở cuối kênh ≤100Ω		Cái	08	
15		Biển cảnh báo di tản		Cái	03	
16		Biển cảnh báo xả khí		Cái	03	
17		Đèn báo phòng/đèn chỉ thị		Cái	04	
18		Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm^2	Chống cháy	Mét	200	
19		Cáp tín hiệu Cu/Fr 2Cx1,5mm^2	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	500	
20		Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2Cx1,5mm^2	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	100	
21		Ống thép lò xo tráng kẽm D21		Mét	500	

GHI CHÚ :

MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN

KHU VỰC XIN THẨM ĐỊNH PCCC

KHU VỰC HIỆN HỮU

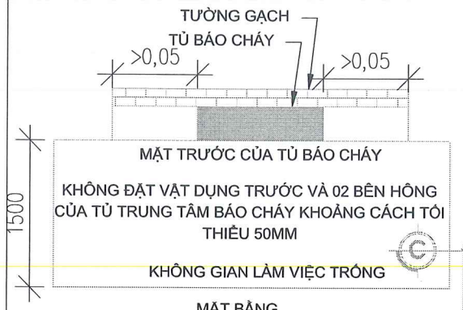
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

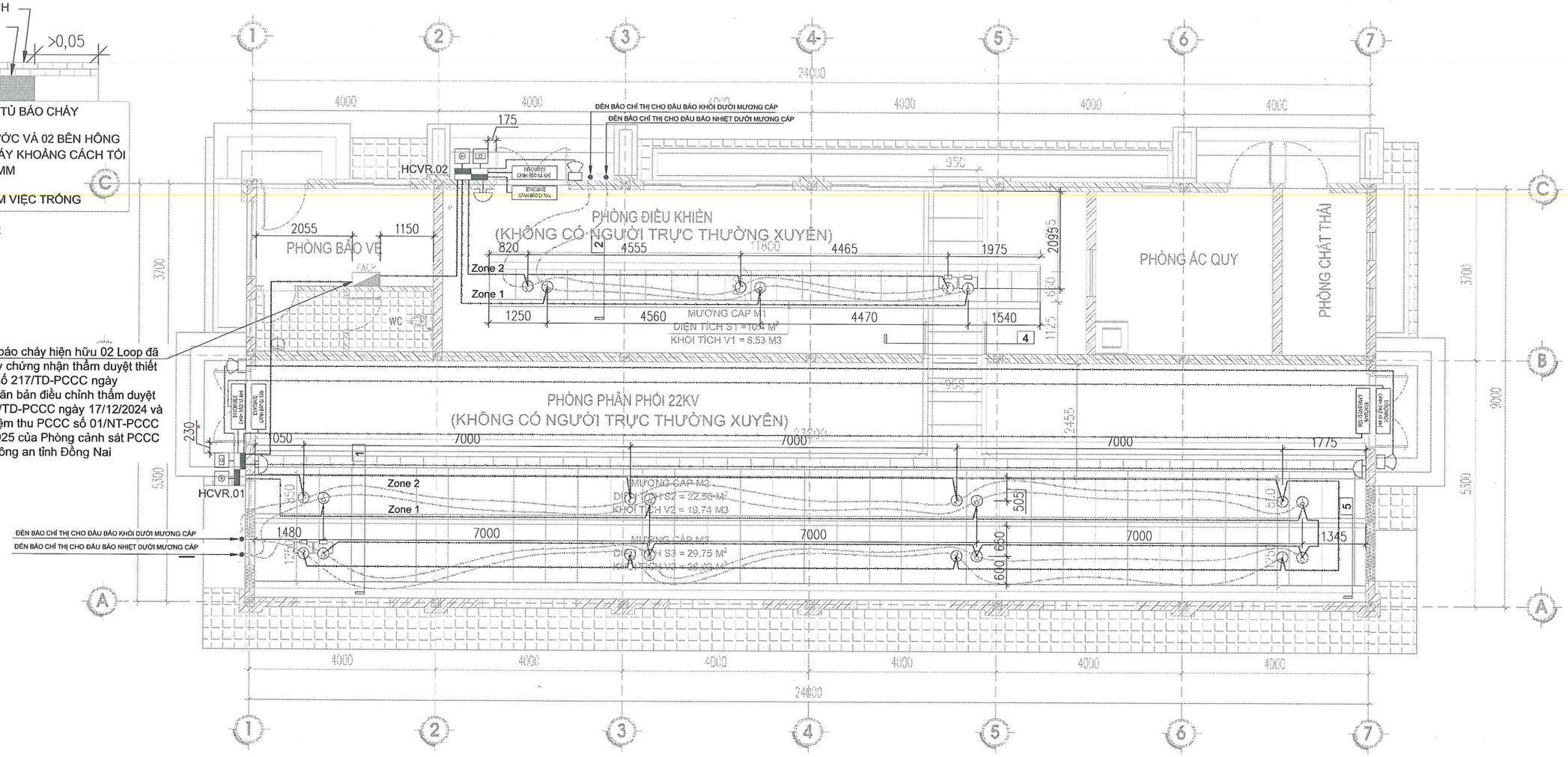
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng		**MẶT BẰNG TỔNG THỂ HỆ THỐNG BÁO CHÁY**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.06
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	

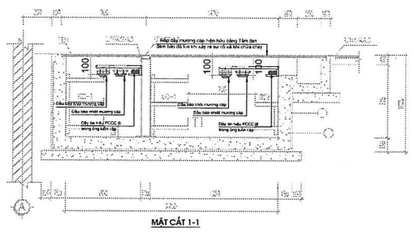


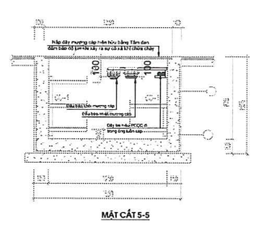


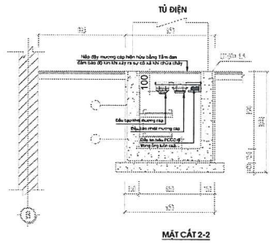
Tủ trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop đã được cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai

BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ PCCC

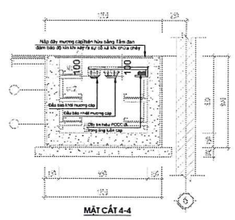
STT	KÝ HIỆU	THIẾT BỊ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S.L	GHI CHÚ
01		Trung tâm điều khiển xả khí 3 Zone (HCVR)		Bộ	02	
02	AEROSOL I/O	Module I/O giám sát trung tâm điều khiển xả khí kết nối với trung tâm báo cháy hiện hữu		Bộ	02	
03	FACP	Trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop		Bộ	01	Đã được thẩm duyệt và nghiệm thu về PCCC
04	ZM	Modul giám sát đầu báo thường		Bộ	02	
05	1000	Bình chữa cháy Aerosol	Loại 1000g	Bình	09	
06		Nút nhấn kích hoạt xả khí		Bộ	02	
07		Nút nhấn trì hoãn xả khí		Bộ	02	
08		Công tắc bảo trì		Bộ	02	
09		Còi đèn báo xả khí		Bộ	03	
10		Chuông báo di tản		Bộ	03	
11		Đầu báo khói mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
12		Đầu báo nhiệt mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
13		Đầu báo nhiệt	Loại chống nổ	Bộ	04	
14		Điện trở cuối kênh ≤100Ω		Cái	08	
15		Biển cảnh báo di tản		Cái	03	
16		Biển cảnh báo xả khí		Cái	03	
17		Đèn báo phòng/đèn chỉ thị		Cái	04	
18	—FA—FA—	Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm²	Chống cháy	Mét	200	
19	—FA—FA—	Cáp tín hiệu Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	500	
20	—LOOP—	Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	100	
21		Ống thép lò xo tráng kẽm D21		Mét	500	

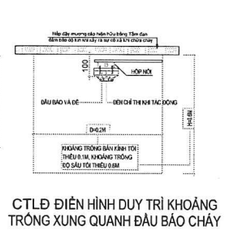

MẶT CẮT 1-1


MẶT CẮT 5-5



MẶT CẮT 2-2


MẶT CẮT 4-4



CTLĐ ĐIỂN HÌNH DUY TRÌ KHOẢNG TRỐNG XUNG QUANH ĐẦU BÁO CHÁY

GHI CHÚ :

MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN

Chú thích:
- Cáp tín hiệu loại chống cháy, chống nhiễu luồn trong ống thép lò xo
- Cáp cấp nguồn loại chống cháy luồn trong ống thép lò xo

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ: MẶT BẰNG HỆ THỐNG BÁO CHÁY NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng			
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.07
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL:	01/2026	

THUYẾT MINH HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG KHÍ AEROSOL

1. MÔ TẢ
- SOL-KHÍ LÀ MỘT HỖN HỢP CHẤT RẮN (MUỐI KALI VÀ CÁC CHẤT PHỤ GIA) ĐƯỢC BỌC TRONG BÌNH CHỨA ĐƯỢC BỊT KÍN.
- CHẤT CHỮA CHÁY ĐƯỢC SINH RA KHI KÍCH HOẠT SOL-KHÍ VỚI THÀNH PHẦN CHỦ YẾU LÀ CÁC HẠT MUỐI KALI SIÊU MỊN (≤2 MICRON) ĐỂ DẬP TẮT ĐÁM CHÁY BẰNG CÁCH BẺ GÃY CHUỖI PHẢN ỨNG GÂY CHÁY.
- KHI CHỮA CHÁY CÁC GỐC K* TỪ CHẤT CHỮA CHÁY SOL-KHÍ LEN LỎI VÀO CÁC GỐC TỰ DO ĐƯỢC TẠO RA BỞI QUÁ TRÌNH CHÁY. CÁC GỐC K+ NÀY SẼ KẾT HỢP VỚI CÁC GỐC TỰ DO CÓ MẶT TRONG ĐÁM CHÁY ĐỂ TẠO THÀNH CÁC PHÂN TỬ ỔN ĐỊNH LÀM GIÁN ĐOẠN PHẢN ỨNG CHÁY VÀ KẾT QUẢ LÀ DẬP TẮT ĐÁM CHÁY.

2. TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ:
- TCVN 13333:2021 : HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG SOL KHÍ - YÊU CẦU THIẾT KẾ, LẮP ĐẶT, KIỂM TRA VÀ BẢO DƯỠNG
- QCVN 10:2025/BCA QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TRANG BỊ, BỐ TRÍ PHƯƠNG TIỆN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ CHO NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH;
- TCVN 7568-14:2025 HỆ THỐNG BÁO CHÁY - PHẦN 14: THIẾT KẾ, LẮP ĐẶT CÁC HỆ THỐNG BÁO CHÁY CHO NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH

3. HỆ THỐNG AEROSOL (SOL KHÍ) CÓ CÁC ĐẶC ĐIỂM
- THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG VÀ KHÔNG ẢNH HƯỞNG TẦNG OZONE.
- KHÔNG CÓ ÁP LỰC.
- KHÔNG ĂN MÒN CÁC CHẤT KHÁC, KHÔNG DẪN ĐIỆN.
- PHÙ HỢP CHỮA CHÁY PHÒNG ĐIỆN, PHÒNG SERVER, KHO LƯU TRỮ...
- DỄ DÀNG THIẾT KẾ, LẮP ĐẶT, THÁO GỠ.
- HIỆU QUẢ CHỮA CHÁY CAO, CHI PHÍ THẤP.
- CHỨNG NHẬN THEO TIÊU CHUẨN UL

4. CƠ SỞ THIẾT KẾ
- THIẾT KẾ DỰA TRÊN TIÊU CHUẨN TCVN 13333-2021, NFPA 2010-2020.
- NỒNG ĐỘ THIẾT KẾ: CĂN CỨ VÀO PHỤ LỤC A CỦA TCVN 13333-2021, CĂN CỨ VÀO HƯỚNG DẪN CỦA NHÀ SẢN XUẤT SOL-KHÍ ĐÃ ĐƯỢC TỔ CHỨC UL CHỨNG NHẬN ĐỂ XÁC ĐỊNH NỒNG ĐỘ DẬP TẮT, NỒNG ĐỘ THIẾT KẾ KHÁC NHAU CHO CÁC KHU VỰC BẢO VỆ CÓ ĐÁM CHÁY KHÁC NHAU ĐỒNG THỜI SỬ DỤNG SOFWARE CỦA NHÀ SẢN XUẤT ĐỂ ĐẢM BẢO ĐỘ CHÍNH XÁC. NỒNG ĐỘ THIẾT KẾ CỦA SOL-KHÍ STAT-X ĐÃ BAO GỒM HỆ SỐ AN TOÀN 1.3.
- YẾU TỐ THIẾT KẾ BỔ SUNG:
+ LƯỢNG SOL-KHÍ ĐỂ BÙ DO THẤT THOÁT.
+ LƯỢNG SOL-KHÍ ĐỂ BÙ DO CHIỀU CAO TRẦN CỦA KHU VỰC BẢO VỆ.
+ YẾU TỐ THIẾT KẾ BỔ SUNG: TÙY VÀO TÍNH CHẤT CỦA CHẤT CHỮA CHÁY, NHÀ SẢN XUẤT SOL-KHÍ SẼ CUNG CẤP TÍNH TOÁN CHI TIẾT TRONG HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ ĐỂ XÁC ĐỊNH LƯỢNG CHẤT CHỮA CHÁY CẦN THIẾT BỔ SUNG DO CHIỀU CAO CỦA KHU VỰC BẢO VỆ, CŨNG NHƯ KHU VỰC HỞ VÀ VỊ TRÍ KHÔNG THỂ ĐÓNG KÍN CỦA KHU VỰC BẢO VỆ.
- KHỐI LƯỢNG TỔNG SẼ ĐƯỢC TÍNH TOÁN TÙY THUỘC VÀO THỂ TÍCH PHÒNG ĐƯỢC BẢO VỆ.
- LỰA CHỌN THIẾT BỊ SẼ PHỤ THUỘC VÀO SẢN PHẨM CỦA TỪNG NHÃN HÀNG SAO CHO BẰNG TỔNG KHỐI LƯỢNG TÍNH TOÁN.

5. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG:

a. KHU VỰC CÓ TỦ ĐIỀU KHIỂN XẢ KHÍ ĐỘC LẬP:
- TRUNG TÂM CHỮA CHÁY 3 ZONE 1 KHU VỰC, MỖI KHU VỰC TRANG BỊ ĐẦU BÁO KHÓI VÀ ĐẦU BÁO NHIỆT LOẠI THƯỜNG, NÚT NHẤN KÍCH HOẠT, NHẤN TRÌ HOÃN, CHUÔNG BÁO DI TẦN, CÒI ĐÈN BÁO XẢ KHÍ, CÔNG TẮC BÁO TRÌ, BẢNG CẢNH BÁO DI TẦN, BẢNG CẢNH BÁO XẢ KHÍ.
- NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG:
+ KHI ZONE 1 (NHIỆT) HOẶC ZONE 2 (KHÓI) CẢM BIẾN, CẢNH BÁO MỨC 1, TÁC ĐỘNG CHUÔNG, BIỂN CẢNH BÁO DI TẦN CỦA KHU VỰC ĐÓ.
+ KHI CẢ 2 ZONE 1 (NHIỆT) VÀ ZONE 2 (KHÓI) CẢM BIẾN TRONG CÙNG MỘT KHU VỰC, CẢNH BÁO MỨC 2 KÍCH HOẠT, TÁC ĐỘNG CÒI ĐÈN CẢNH BÁO KHU VỰC ĐÓ. BỘ ĐỊNH THỜI GIAN TRỄ SẼ ĐẾM XUỐNG. KHI HẾT THỜI GIAN TRỄ, NGÕ RA KÍCH HOẠT SẼ BỊ TÁC ĐỘNG.
- NÚT NHẤN KÍCH HOẠT XẢ KHÍ BẰNG TAY BỊ TÁC ĐỘNG, SẼ TÁC ĐỘNG CHUÔNG VÀ CÒI ĐÈN KHU VỰC ĐÓ. BỘ ĐỊNH THỜI GIAN TRỄ SẼ ĐẾM XUỐNG. KHI HẾT THỜI GIAN TRỄ, NGÕ RA KÍCH HOẠT SẼ BỊ TÁC ĐỘNG.
- NÚT NHẤN TRÌ HOÃN XẢ KHÍ DÙNG ĐỂ TRÌ HOÃN QUÁ TRÌNH KÍCH HOẠT XẢ KHÍ TRONG LÚC BỘ ĐỊNH THỜI GIAN ĐẾM XUỐNG TẠI THỜI ĐIỂM 30 GIÂY.

6. BỐ TRÍ BÌNH SOL-KHÍ TRONG KHU VỰC CẦN BẢO VỆ:

a. LẮP ĐẶT
- BÌNH CHỮA AEROSOL SOL-KHÍ CHO PHÉP LẮP XUNG QUANH HOẶC CHÍNH GIỮA PHÒNG VÀ CÓ THỂ TREO LÊN TƯỜNG, DẦM, CÁC CẤU TRÚC VÀ CỘT, MIỄN SAO CÁC BÌNH NÀY ĐƯỢC SIẾT CHẶC CHẮN VÀ LẮP Ở VỊ TRÍ CÓ ĐƯỜNG PHUN XẢ HÓA CHẤT THÔNG THOÁNG KHÔNG BỊ CHE CHẮN VÀ TRONG ĐÓ "CZONE" (KHOẢNG CÁCH THÔNG THOÁNG CẦN THIẾT) SẼ KHÔNG XẢ ĐỤNG VÀO CON NGƯỜI, THIẾT BỊ VÀ CÁC VẬT LIỆU DỄ CHÁY CÓ TRONG KHU VỰC ĐƯỢC BẢO VỆ. XEM BẢNG VỀ ĐẶC TÍNH CỦA DÒNG XẢ SOL-KHÍ.

b. CHIỀU CAO LẮP ĐẶT:
- BÌNH SOL-KHÍ ĐƯỢC TREO TRONG PHÒNG, GẦN SÁT VỚI CHIỀU CAO CỦA TRẦN VÀ CÓ HƯỚNG XẢ XUỐNG SÀN Ở MỘT GÓC THÍCH HỢP ĐỂ ĐẢM BẢO PHÂN BỐ ĐỀU SOL KHÍ SOL-KHÍ THEO KHÔNG GIAN BA CHIỀU. GÓC TREO BÌNH THƯỜNG THEO CHIỀU DỌC TỪ 15° - 30° SO VỚI TƯỜNG BÊN VÀ DỌC THEO TRỤC GIỮA. BÌNH SOL-KHÍ PHẢI ĐƯỢC LẮP SAO CHO CÓ ĐƯỜNG XẢ THÔNG THOÁNG VÀ KHÔNG ĐƯỢC XẢ VÀO TƯỜNG HOẶC THIẾT BỊ BỞI VÌ ĐIỀU NÀY SẼ DẪN ĐẾN SỰ TÍCH TỤ VÀ GIẢM HIỆU QUẢ CHỮA CHÁY. ĐỂ ĐẢM BẢO VIỆC PHÂN BỐ TỐI ĐA LƯỢNG SOL KHÍ VÀO KHU VỰC CẦN CHỮA CHÁY, ĐỘ CAO LỚN NHẤT ĐỂ TREO BÌNH ĐƯỢC GIỚI HẠN THEO CHỈ DẪN TRONG BẢNG VỀ ĐẶC TÍNH CỦA DÒNG XẢ SOL-KHÍ.

BẢNG ĐẶC TÍNH CỦA DÒNG XẢ SOL-KHÍ

KÍCH CỠ BÌNH	CHIỀU DÀI C-ZONE (NHIỆT ĐỘ CAO NHẤT TẠM THỜI >75° C)**	GIỚI HẠN CAO ĐỘ (M)	ĐỘ BAO PHỦ LỚN NHẤT (HÌNH VUÔNG)	THỜI GIAN XẢ (GIÂY)
60 GRAM	0.35 MÉT	0.5-2.00	1700 x 1700	10
100 GRAM	0.46 MÉT	0.5-2.50	2184 x 2184	12
250 GRAM	0.75 MÉT	0.5-2.75	3454 x 3454	12
500 GRAM	1.27 MÉT	0.5-3.5	4880 x 4880	23
1000 GRAM	2.30 MÉT	0.5-4.88	4880 x 4880	16
1500 GRAM	2.00 MÉT	0.5-4.88	4880 x 4880	23
2500 GRAM	2.70 MÉT	0.5-4.88	4880 x 4880	36

** C-ZONE" LÀ KHOẢNG CÁCH KHI NHIỆT ĐỘ XẢ TỐI ĐA KHÔNG VƯỢT QUÁ 75°C. BÌNH CHỮA CHÁY CŨNG PHẢI ĐƯỢC LẮP ĐẶT SAO CHO DÒNG XẢ THÔNG THOÁNG ĐỂ GIẢM KHẢ NĂNG KẾT TỤ.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT SOL KHÍ

1. ĐÁP ỨNG CÁC TIÊU CHUẨN SAU:
- AN TOÀN SỬ DỤNG CHO KHU VỰC THƯỜNG CÓ NGƯỜI THEO CHƯƠNG TRÌNH SNAP, CẤP BỞI CỤC BẢO VỆ MOIO TRƯỜNG HOA KỲ (EPA)
- CÁC TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ AN TOÀN TƯƠNG ĐƯƠNG
- TIÊU CHUẨN UL
- TIÊU CHUẨN ISO 9001:2015, CẤP BỞI QAS INTERNATIONAL, ANH QUỐC, CHỨNG CHỈ SỐ: US2635
- TIÊU CHUẨN VIỆT NAM 13333:2021 : HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG SOL KHÍ - YÊU CẦU THIẾT KẾ, LẮP ĐẶT, KIỂM TRA VÀ BẢO DƯỠNG

2. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA BÌNH CHỮA CHÁY AEROSOL:

MODEL		100E		250E		500E		1000E		1500E		2500E	
AEROSOL MASS (KG), (LBS) KHỐI LƯỢNG HÓA CHẤT (KG), (LBS)		0.1	0.22	0.25	0.55	0.5	1.1	1.0	2.2	1.5	3.3	2.5	5.5
SHIP.WT/.UNIT PACKAGING (KG), (LBS) KHỐI LƯỢNG KHI ĐÓNG GÓI (KG), (LBS)		0.9	2.0	2.5	5.6	3.4	7.6	7.1	15.7	8.6	19	11.3	24.9
LENGTH (MM), (IN) CHIỀU DÀI (MM), (IN)		136	5.3	154	6.1	205	8.1	192	7.5	230	9	293	11.5
DIAMETER (MM), (IN) ĐƯỜNG KÍNH (MM), (IN)		76	3.0	127	5.0	127	5.0	203	8	203	8	203	8
DISCHARGE TIME (SECOND) THỜI GIAN XẢ (GIÂY)		12		12		23		16		23		36	
INITIATION CURRENT (A) DÒNG KÍCH HOẠT (AMP)	PARALLEL NỐI TIẾP	0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5	
	SERIES SONG SONG	1		1		1		1		1		1	
PULSE DURATION (MILI GIÂY) ĐỘ RỘNG XUNG KÍCH (MILI GIÂY)		50		50		50		50		50		50	
MAX.SUPERVISERORY (AMP) DÒNG GIÁM SÁT LỚN NHẤT (AMP)		<=0.005		<=0.005		<=0.005		<=0.005		<=0.005		<=0.005	
MATERIAL: STAINLESS STEEL VẬT LIỆU VỎ BÌNH, GIÁ TREO: THÉP KHÔNG GỈ													
APPROVALS: UL LISTED, ULC, EPA, MARINE... TIÊU CHUẨN: UL LISTED, ULC, EPA, MARINE...													

Thuyết minh chữa cháy Sol-khí:

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí và các thiết bị chữa cháy tự động được nhắc đến ở 4.2.1.1 phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định đạt theo tiêu chuẩn UL 2775 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí được chấp thuận cho các khu vực thường có người với nồng độ hạt Sol-khí không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học bảo đảm theo chương trình SNAP (Significant New Alternatives Policy) của cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) và bất kỳ chất chữa cháy Sol-khí nào được sinh ra không vượt quá giới hạn tác dụng độc tính.

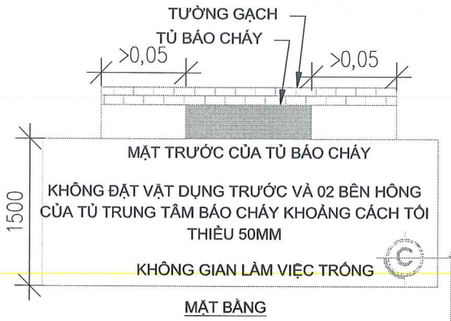
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

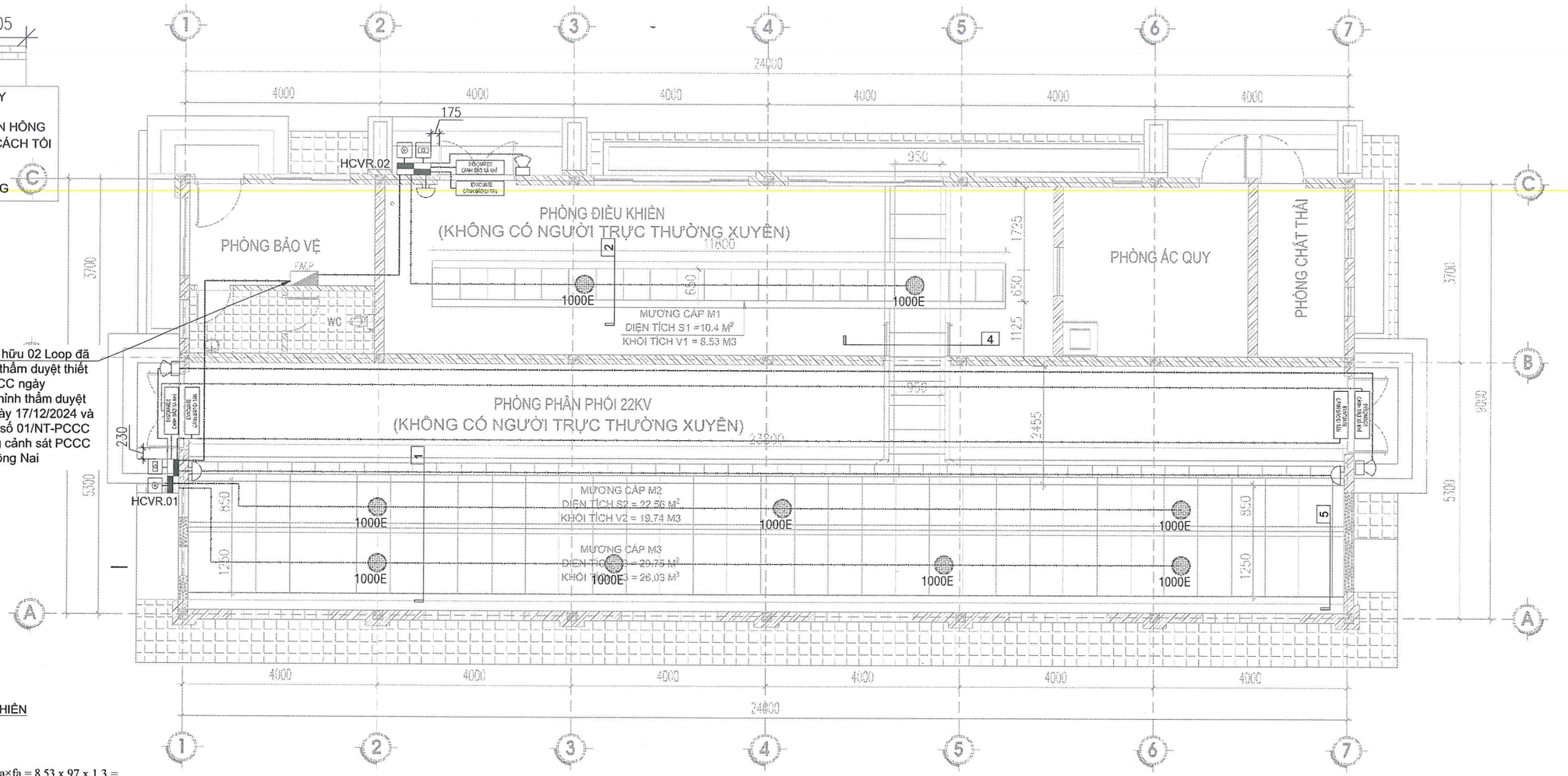
Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ: THUYẾT MINH HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG KHÍ AEROSOL		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng			
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.08
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL:	01/2026	



MẶT BẰNG



Tủ trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop đã được cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai

MƯƠNG CÁP PHÒNG ĐIỀU KHIỂN

* Mương cáp M1:

+ Thể tích của mương cáp: V1= 8.53 (m^3)

+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m^3)

+ Khối lượng chất chữa cháy theo thể tích: m1 = V1×da×fa = 8.53 x 97 x 1,3 = 1.075,633g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng điều khiển: 02 bình 1000g = 2x1.000g=2.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.

BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ PCCC

STT	KÝ HIỆU	THIẾT BỊ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S.L	GHI CHÚ
01		Trung tâm điều khiển xả khí 3 Zone (HCVR)		Bộ	02	
02	AEROSOL I/O	Module I/O giám sát trung tâm điều khiển xả khí kết nối với trung tâm báo cháy hiện hữu		Bộ	02	
03	FACP	Trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop		Bộ	01	Đã được thẩm duyệt và nghiệm thu về PCCC
04	ZM	Modul giám sát đầu báo thường		Bộ	02	
05		Bình chữa cháy Aerosol	Loại 1000g	Bình	09	
06		Nút nhấn kích hoạt xả khí		Bộ	02	
07		Nút nhấn trì hoãn xả khí		Bộ	02	
08		Công tắc bảo trì		Bộ	02	
09		Còi đèn báo xả khí		Bộ	03	
10		Chuông báo di tản		Bộ	03	
11		Đầu báo khói mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
12		Đầu báo nhiệt mương cáp	Loại thường	Bộ	11	
13		Đầu báo nhiệt	Loại chống nổ	Bộ	04	
14		Điện trở cuối kênh ≤100Ω		Cái	08	
15		Biển cảnh báo di tản		Cái	03	
16		Biển cảnh báo xả khí		Cái	03	
17		Đèn báo phòng/đèn chỉ thị		Cái	04	
18	FA	Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm²	Chống cháy	Mét	200	
19	FA FA	Cáp tín hiệu Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	500	
20	LOOP	Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2Cx1,5mm²	Chống cháy, chống nhiễu	Mét	100	
21		Ống thép lò xo tráng kẽm D21		Mét	500	

GHI CHÚ :

MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ ĐIỀU KHIỂN

MƯƠNG CÁP PHÒNG PHÂN PHỐI 22KV

* Mương cáp M2:

+ Thể tích của mương cáp: V2= 19.74 (m^3)

+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m^3)

+ Khối lượng chất chữa cháy theo thể tích: m3 = V2×da×fa = 19.74 x 97 x 1,3= 2.489,214g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng phân phối: 03 bình 1000g = 3x1.000g = 3.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.

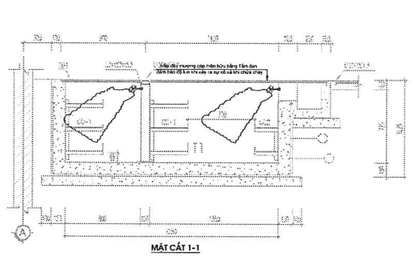
* Mương cáp M3:

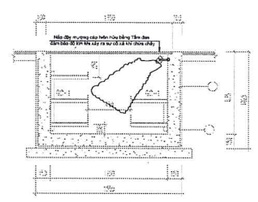
+ Thể tích của mương cáp: V3= 26.03 (m^3)

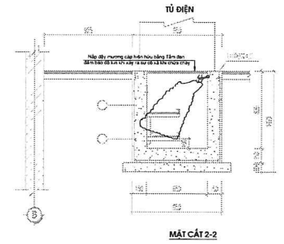
+ Nồng độ thiết kế với HSAT 1,3: da = 97 (g/m^3)

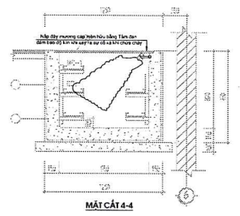
+ Khối lượng chất chữa cháy theo thể tích: m4 = V3×da×fa = 26.03 x 97 x 1,3= 3.282,383 g

Chọn số lượng bình Sol-khí (Stat-X hoặc tương đương) chữa cháy mương cáp phòng phân phối: 04 bình 1000g = 4x1.000g = 4.000g, đảm bảo cung cấp khí chữa cháy cần thiết.









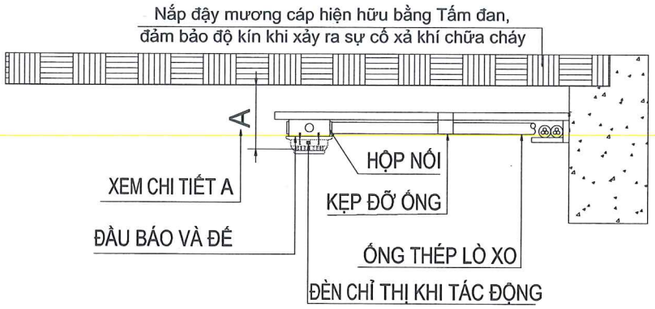
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

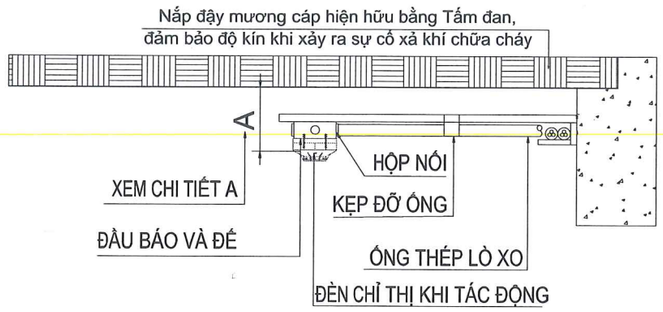
Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

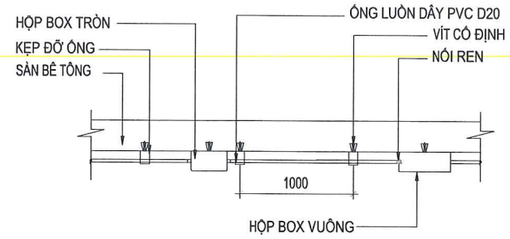
Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng	**MẶT BẰNG HỆ THỐNG CHỮA CHÁY KHÍ**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.09
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL:	01/2026	



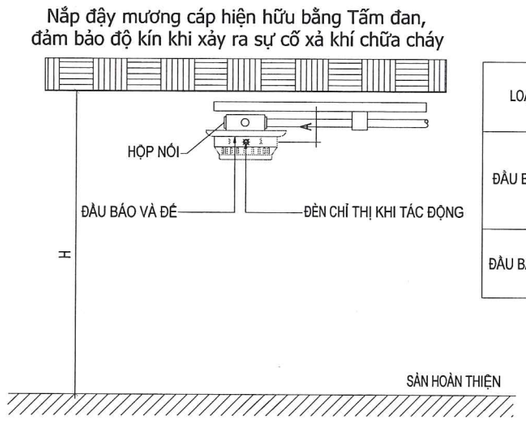
CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐẦU BÁO NHIỆT MƯƠNG CÁP



CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐẦU BÁO KHÓI MƯƠNG CÁP

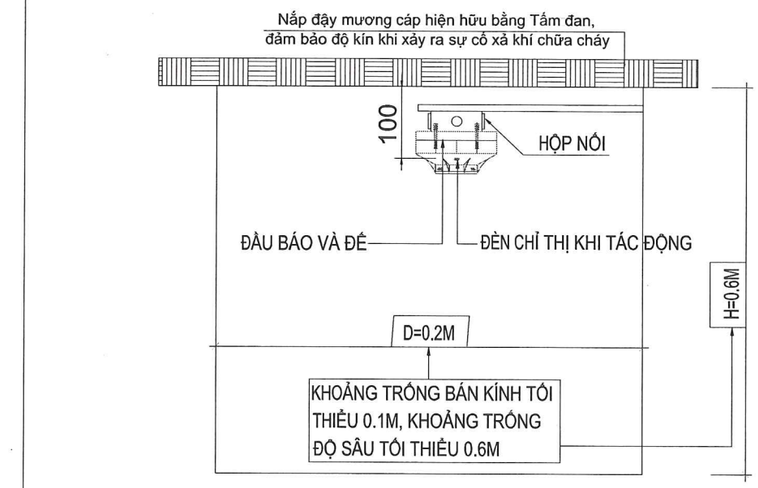


CHI TIẾT LẮP ĐẶT HỘP BOX VÀ PHỤ KIỆN

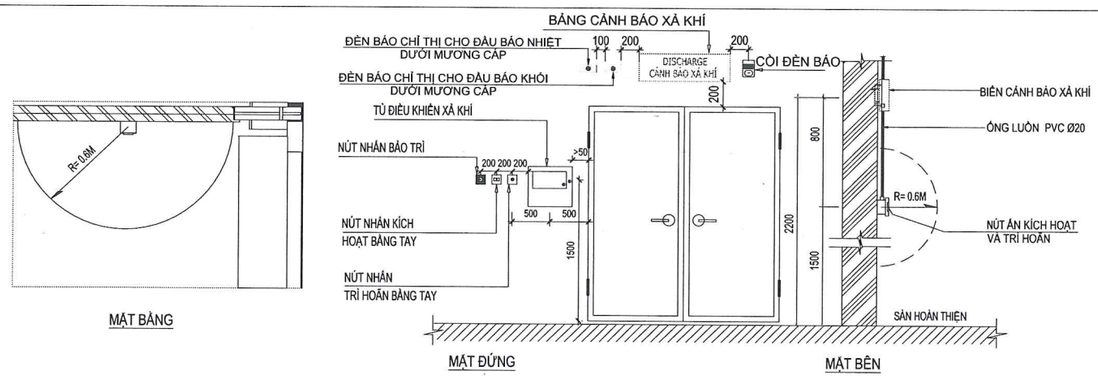


LOẠI ĐẦU BÁO	CHIỀU CAO TRẦN H(M)	KHOẢNG CÁCH BỘ PHẬN CẢM BIẾN CỦA ĐẦU BÁO CHÁY ĐIỂM ĐẾN TRẦN A (M)
ĐẦU BÁO KHÓI ĐIỂM	< 4	0.025 ~ 0.3
	4~15	0.025 ~ 0.6
ĐẦU BÁO NHIỆT ĐIỂM	6	0.015 ~ 0.1

CTLĐ ĐIỂN HÌNH KHOẢNG CÁCH TỪ BỘ PHẬN CẢM BIẾN CỦA ĐẦU BÁO ĐẾN TRẦN



CTLĐ ĐIỂN HÌNH DUY TRÌ KHOẢNG TRỐNG XUNG QUANH ĐẦU BÁO CHÁY



GHI CHÚ: XUNG QUANH MẶT TRƯỚC CỦA HỘP NÚT ẤN BÁO CHÁY CÓ MỘT KHOẢNG TRỐNG DẠNG NỬA HÌNH CẦU BÁN KÍNH 0.6M

CHI TIẾT LẮP ĐẶT CHUÔNG, ĐÈN, VÀ NÚT NHẤN KÍCH HOẠT ĐẢM BẢO KHÔNG CÓ VẬT CẢN CHE CHẮN BÊN NGOÀI PHÒNG

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

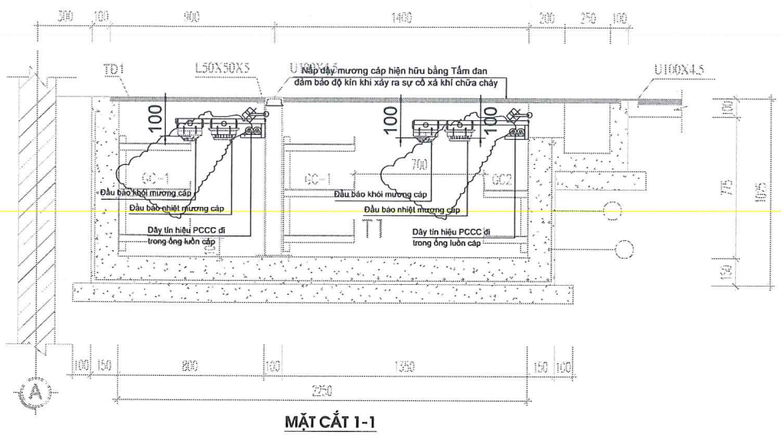
Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

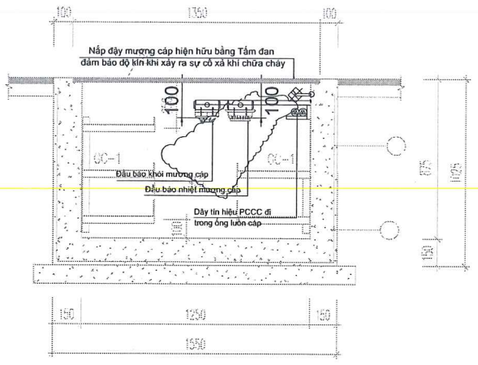
Tên bản vẽ:

CHI TIẾT HỆ THỐNG BÁO CHÁY MƯƠNG CÁP

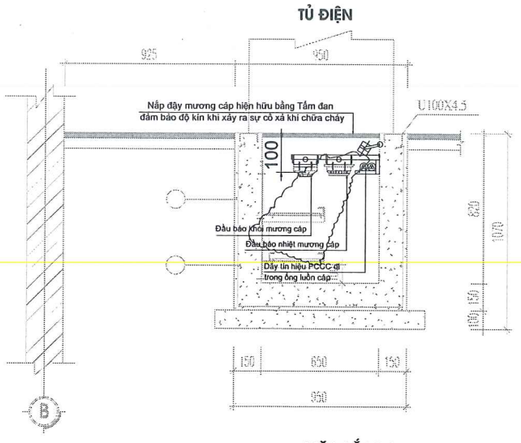
Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng				
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.10
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



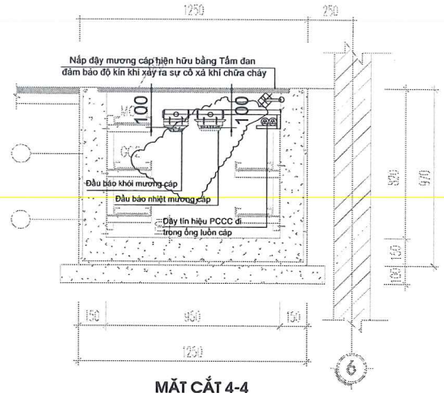
MẶT CẮT 1-1



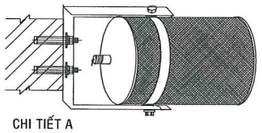
MẶT CẮT 5-5



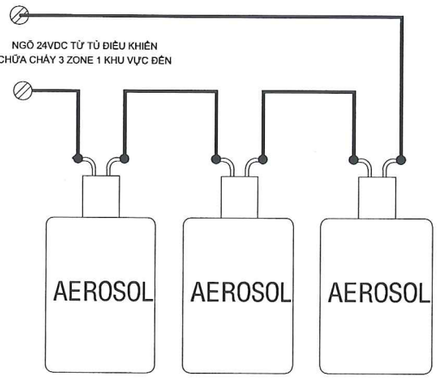
MẶT CẮT 2-2



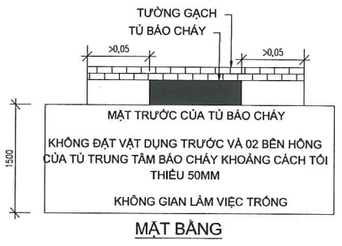
MẶT CẮT 4-4



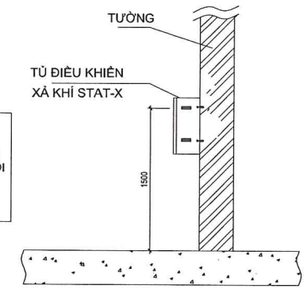
CHI TIẾT A



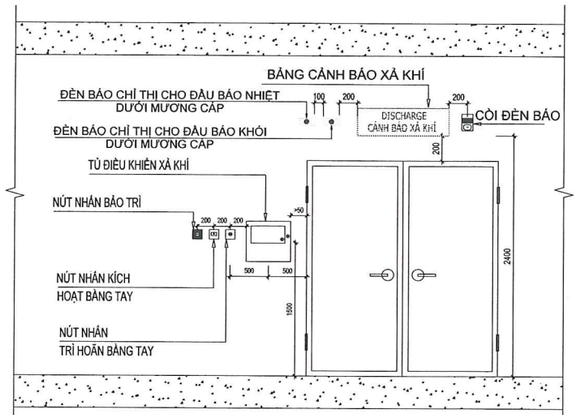
SƠ ĐỒ NỐI DÂY



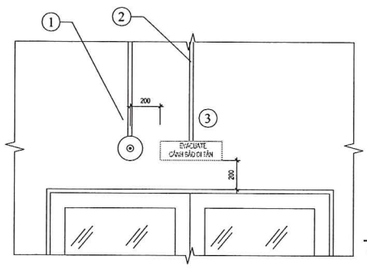
MẶT BẰNG



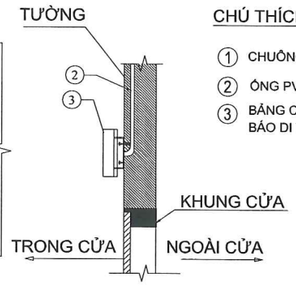
CHI TIẾT MẶT ĐỨNG LẮP ĐẶT TỦ ĐIỀU KHIỂN



BỐ TRÍ THIẾT BỊ NGOÀI PHÒNG ĐIỂN HÌNH



MẶT ĐỨNG

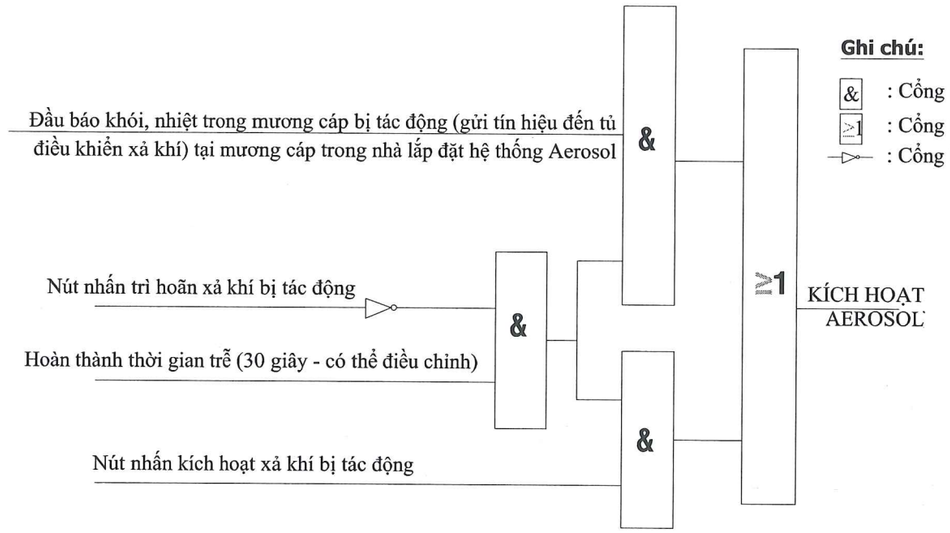


MẶT CẠNH

CHỈ TIẾT LẮP ĐẶT ĐIỂN HÌNH

CHÚ THÍCH:

1. CHUÔNG BÁO
2. ỐNG PVC
3. BẢNG CẢNH BÁO DI TẢN



Ghi chú:

- & : Cổng logic AND
- ≥1 : Cổng logic OR
- : Cổng logic NOT

SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG KHÍ

1. Tủ trung tâm kích hoạt xả khí có nguồn điện chính và nguồn điện bằng ắc quy đảm bảo hoạt động thường trực tối thiểu trong 24 h để đảm bảo yêu cầu về tự động phát hiện, tín hiệu cảnh báo.
2. Bố trí công tắc ngắt được giám sát để ngăn ngừa nguy cơ hệ thống phun ngoài mong muốn trong thời gian bảo trì.
3. Bố trí công tắc ngắt phải tác động và làm gián đoạn mạch điều khiển phun của hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí.

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

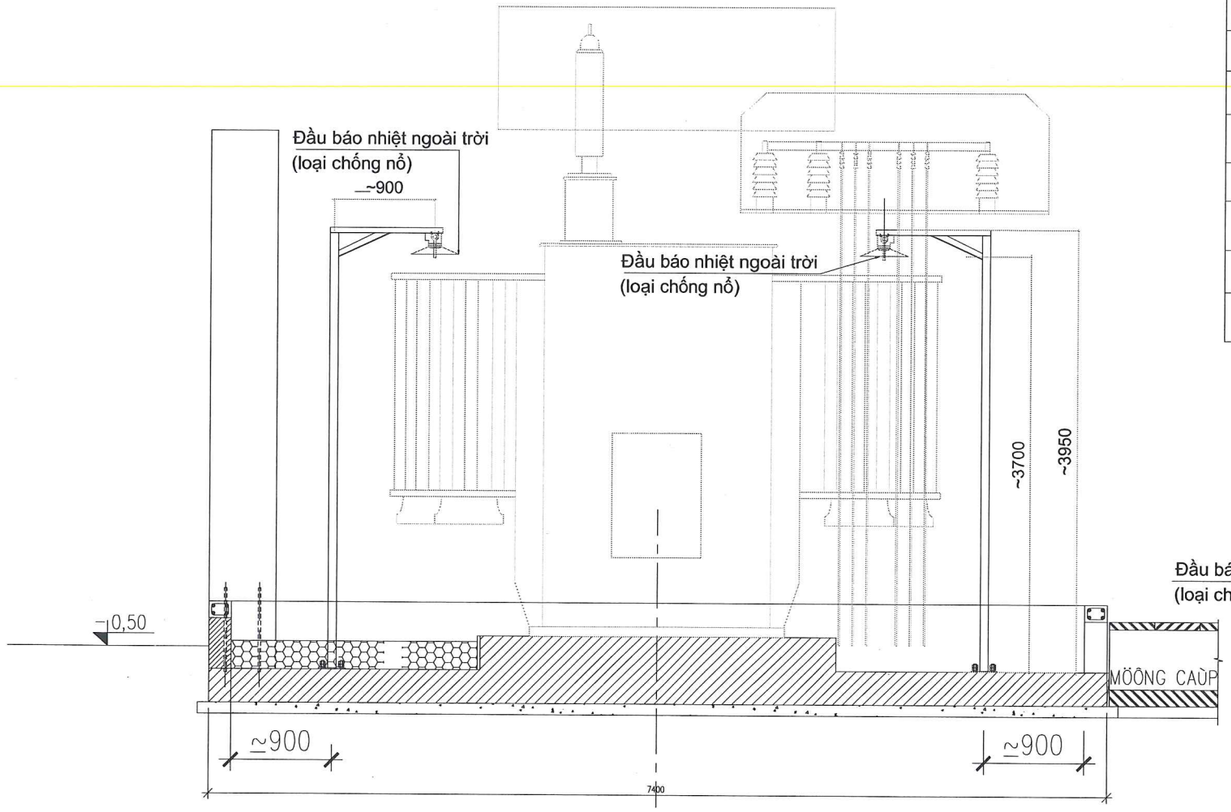
LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ: CHI TIẾT HỆ THỐNG CHỮA CHÁY MƯƠNG CÁP	
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng			
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026

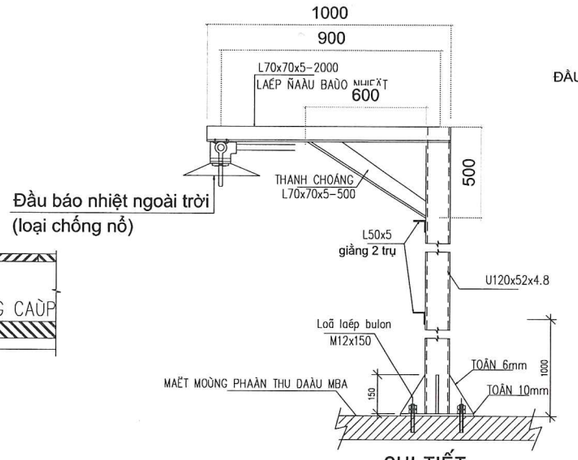
LG.01.26-PCCC.11

BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG VÀ VẬT TƯ PCCC CHO 1 MBA

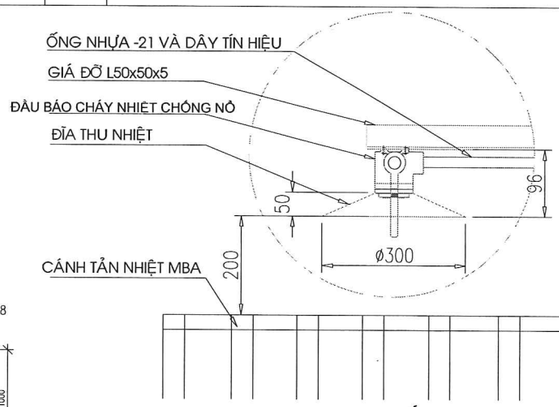
STT	TÊN GỌI	Đ.VỊ	SL	GHI CHÚ
01	Đầu báo nhiệt ngoài trời (loại chống nổ)	Bộ	04	Kèm đĩa thu nhiệt
02	Cáp tín hiệu Cu/Fr 2x1,5mm²	m	100	Chống nhiễu, không cháy
03	Ống nhựa D21 luồn dây	m	100	
04	Măng xông nối ống D21	Cái	10	
05	Co nối ống D21	Cái	10	
06	Thép góc L70x70x5	m	14	
07	Thép U120x52x4.8 dài 4,0m	thanh	04	chiều dài sẽ điều chỉnh theo thực tế hiện trường
08	Thép góc L50x50x5	m	10	chiều dài sẽ điều chỉnh theo thực tế hiện trường
09	Bu lông dãn chân M12x150	bộ	16	neo vào bê tông >=110mm



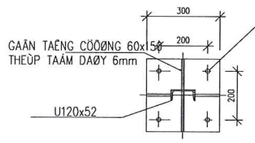
MẶT CẮT A-A



CHI TIẾT
GIÁ ĐỠ ĐẦU BÁO
CHÁY NHIỆT MBA



CHI TIẾT
LẮP ĐẶT ĐẦU BÁO CHÁY NHIỆT CHỐNG NỔ



BẢN ĐẾ

GHI CHÚ:

1. Đầu báo nhiệt loại địa chỉ chống nổ được lắp phía trên cánh tản nhiệt của MBA
2. Khoảng cách giữa đầu báo nhiệt và cánh tản nhiệt là 0,2 m
3. Khi thi công lắp đặt đầu báo nhiệt loại địa chỉ chống nổ, đơn vị thi công không làm ảnh hưởng đến kết cấu vỏ của MBA
4. Tất cả cáp đấu nối cho đầu báo nhiệt loại địa chỉ chống nổ được tận dụng đi trong mương cáp nhị thứ, trường hợp chôn trực tiếp trong đất phải đặt trong ống PVC phù hợp
5. Khoảng cách từ đầu dò nhiệt loại địa chỉ chống nổ đến đầu bushing phía 110kV ≥ 1100mm
Khoảng cách từ đầu dò nhiệt loại địa chỉ chống nổ đến đầu bushing phía 22kV ≥ 330mm

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng		**LẮP ĐẶT ĐẦU BÁO CHÁY MBA 110KV**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.12
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	

BẢNG TÍNH DUNG LƯỢNG ẮC QUY HỆ THỐNG BÁO CHÁY HIỆN HỮU - PHÒNG TRỰC HIỆN HỮU

STT	Tầng/ Khu Vực	Trung Tâm báo cháy địa chỉ 02 Loop hiện hữu	Đầu báo nhiệt địa chỉ chống nổ lắp mới	Modul I/O giám sát trung tâm xả khí	Modul giám sát đầu báo	Modul điều khiển vào ra hiện hữu	Modul cách li hiện hữu	Đầu báo khói nhiệt kết hợp địa chỉ hiện hữu	Đầu báo nhiệt địa chỉ chống nổ hiện hữu	Chuông, Đèn hiện hữu	Nút Nhấn địa chỉ hiện hữu	Tổng Cộng
1	Khu vực hiện hữu	1	4	2	3	5	2	12	4	4	4	41
I_Q (A) Thiết bị		0.086	0.000055	0.00042	0.00042	0.00042	0.00042	0.000055	0.000055	0	0	0.087845
I_A (A) Thiết bị		0.62	0.052	0.42	0.42	0.42	0.42	0.052	0.052	0.008	1	3.464
I_Q (A) Tổng		0.086	0.00022	0.00084	0.00126	0.0021	0.00084	0.00066	0.00022	0	0	0.09214
I_A (A) Tổng		0.62	0.208	0.84	1.26	2.1	0.84	0.624	0.208	0.032	4	10.732
											Dung lượng của acquy có mức phóng điện 20 h C_{20} (AH)	**16.18**
											Dòng điện nạp nhỏ nhất I_C (A)	**0.30**
											Dòng điện tổng ở tải trọng tĩnh I_Q (A)	**0.09**
											Dòng điện tổng I_{PSE} (A)	**0.40**
Kết luận: Sử dụng 1 Ắc quy dự phòng 24V - 20Ah và dòng nạp tối thiểu cho mỗi ắc quy đảm bảo > 0,3A												

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng	**BẢNG TÍNH DÒNG NẠP ĐIỆN CHO ẮC QUY CHO TRUNG TÂM BÁO CHÁY HIỆN HỮU 02 LOOP**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.13
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL: 1/100	01/2026	

BẢNG TÍNH DUNG LƯỢNG ẮC QUY HỆ THỐNG BÁO CHÁY MƯƠNG CÁP - PHÒNG PHÂN PHỐI

STT	Tầng/ Khu Vực	Trung Tâm Điều Khiển Xả Khí	Đầu Báo Khói	Đầu Báo Nhiệt	Đèn báo phòng/đèn chỉ thị	Bảng cảnh báo xả khí, di tản	Chuông, Đèn	Nút Nhấn	Bình sol khí Stat-X	Tổng Cộng
1	Khu vực mương cáp	1	8	8	2	4	2	2	7	34
I_Q (A) Thiết bị		0.086	0.000055	0.000055	0.003	0.1	0	0	0.005	0.19
I_A (A) Thiết bị		0.62	0.052	0.052	0.104	0.18	0.008	1	1	3.02
I_Q (A) Tổng		0.086	0.00044	0.00044	0.006	0.4	0	0	0.035	0.53
I_A (A) Tổng		0.62	0.416	0.416	0.208	0.72	0.016	2	7	11.40
Dung lượng của acquy có mức phóng điện 20 h C_{20} (AH)										**30.08**
Dòng điện nạp nhỏ nhất I_C (A)										**0.43**
Dòng điện tổng ở tải trọng tĩnh I_Q (A)										**0.53**
Dòng điện tổng I_{PSE} (A)										**0.97**
Kết luận: Sử dụng 01 Ắc quy dự phòng 24V - 20Ah và dòng nạp tối thiểu cho mỗi ắc quy đảm bảo > 0.43A										

BẢNG TÍNH DUNG LƯỢNG ẮC QUY HỆ THỐNG BÁO CHÁY MƯƠNG CÁP - PHÒNG ĐIỀU KHIỂN

STT	Tầng/ Khu Vực	Trung Tâm Điều Khiển Xả Khí	Đầu Báo Khói	Đầu Báo Nhiệt	Đèn báo phòng/đèn chỉ thị	Bảng cảnh báo xả khí, di tản	Chuông, Đèn	Nút Nhấn	Bình sol khí Stat-X	Tổng Cộng
1	Khu vực mương cáp	1	3	3	2	2	1	1	2	15
I_Q (A) Thiết bị		0.086	0.000055	0.000055	0.003	0.1	0	0	0.005	0.19411
I_A (A) Thiết bị		0.62	0.052	0.052	0.104	0.18	0.008	1	1	3.016
I_Q (A) Tổng		0.086	0.000165	0.000165	0.006	0.2	0	0	0.01	0.30233
I_A (A) Tổng		0.62	0.156	0.156	0.208	0.36	0.008	1	2	4.508
Dung lượng của acquy có mức phóng điện 20 h C_{20} (AH)										**14.70**
Dòng điện nạp nhỏ nhất I_C (A)										**0.20**
Dòng điện tổng ở tải trọng tĩnh I_Q (A)										**0.31**
Dòng điện tổng I_{PSE} (A)										**0.50**
Kết luận: Sử dụng 1 Ắc quy dự phòng 24V - 20Ah và dòng nạp tối thiểu cho mỗi ắc quy đảm bảo > 0,2A										

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ: BẢNG TÍNH DÒNG NẠP ĐIỆN CHO ẮC QUY CHO TỦ XẢ KHÍ		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng			
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.14
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL: 1/100	01/2026	

TÍNH TOÁN CÔNG SUẤT ĐIỆN HỆ THỐNG PCCC

I. Tính toán phụ tải công suất điện của nhóm PCCC (Theo Mục 5 TCVN 9206:2012)

* Phụ tải tính toán của nhóm phụ tải PCCC Ptt(kw) tính theo công thức:

$$P_{tt} = K_{đt}.\sum_{i=1}^{n} P_i = K_{đt}.(P_{BT} + P_{TM} + P_{KHÁC})$$

Trong đó:
- Kđt - Hệ số đồng thời của phụ tải PCCC; Kđt = 1;
- Pi: Công suất tính toán (kW) của thiết bị PCCC thứ i.
- Công suất tính toán của nhóm phụ tải bơm nước, thông gió (động cơ bơm nước, quạt hút khói, tăng áp,…) và các thiết bị khác (Tủ điều khiển trung tâm báo cháy, đèn exit, đèn sự cố, van điện từ...) được xác định theo biểu thức sau:

$$P_{BT/KHÁC} = K_{yc}.\sum_{i=1}^{n} P_i$$

Kyc - Hệ số yêu cầu của phụ tải PCCC, Kyc = 1
n - Số động cơ;
Pi - Công suất điện định mức (kW) của động cơ bơm nước, quạt hút khói, tăng áp và các thiết bị khác (Tủ điều khiển trung tâm báo cháy, đèn exit, đèn sự cố, van điện từ...) thứ i.
- Công suất tính toán của nhóm phụ tải thang máy chữa cháy được tính theo công thức:

$$P_{TM} = K_{yc}.\sum_{i=1}^{n} P_{ni}\sqrt{P_{vi}} + P_{gi}$$

PTM - Công suất tính toán (KW) của nhóm phụ tải thang máy chữa cháy;
Pni - Công suất điện định mức (KW) của động cơ kéo thang máy thứ i;
Pgi - Công suất (kw) tiêu thụ của các khí cụ điều khiển và các đèn điện trong thang máy chữa cháy thứ i, nếu không có số liệu cụ thể có thể lấy giá trị Pgi = 0,1Pni;
Pvi - Hệ số gián đoạn của động cơ điện theo lí lịch thang máy chữa cháy thứ i nếu không có số liệu cụ thể có thể lấy giá trị của Pvi = 1;
Kyc - Hệ số yêu cầu của phụ tải PCCC; Kyc = 1

+ Công trình không lắp đặt thang máy chữa cháy nên Ptt=PBT/KHÁC

+ Các phụ tải PCCC trong công trình

- Trung tâm báo cháy: 500 W 0.5 kW
+ Số lượng tủ trung tâm báo cháy: 02 Cái

=> Tổng công suất tính toán của nhóm phụ tải PCCC là Ptt = 1 **kW**

*** Công suất biểu kiến máy biến áp**

$$S_{MBA} \geq \frac{P_{tt}}{\cos\varphi}$$

Trong đó:
cosφ: là hệ số công suất trung bình của lưới điện PCCC. Nếu không có số liệu chính xác, có thể lấy giá trị dự kiến trong khoảng 0,8 đến 0,85 do phụ tải chủ yếu là động cơ.
Chọn cosφ = 0,8, ta có

SMBA = 1.17 **kW =** 1.47 **kVA**

=> Công trình được kết nối với MBA TD1 - TỜI DUƠNG 100KVA TẠI TRẠM và MBA TD2 - TỜI DUƠNG 100KVA TẠI TRẠM , đảm bảo cấp điện cho hệ thống PCCC

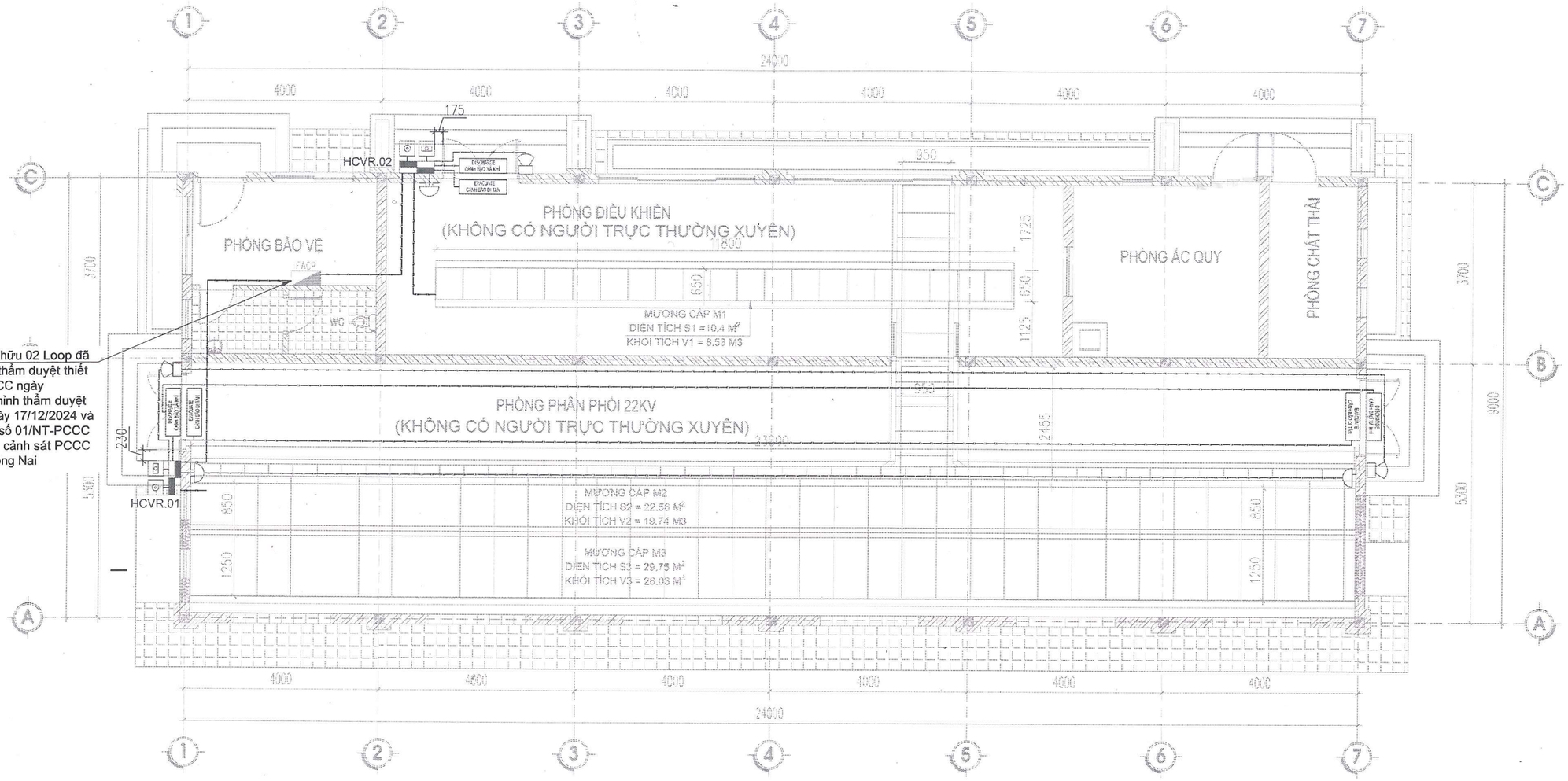
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng		TÍNH TOÁN CÔNG SUẤT ĐIỆN HỆ THỐNG PCCC		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.15
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



Tủ trung tâm báo cháy hiện hữu 02 Loop đã được cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 217/TD-PCCC ngày 11/06/2020; Văn bản điều chỉnh thẩm duyệt PCCC số 163/TD-PCCC ngày 17/12/2024 và Văn bản nghiệm thu PCCC số 01/NT-PCCC ngày 09/01/2025 của Phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Đồng Nai

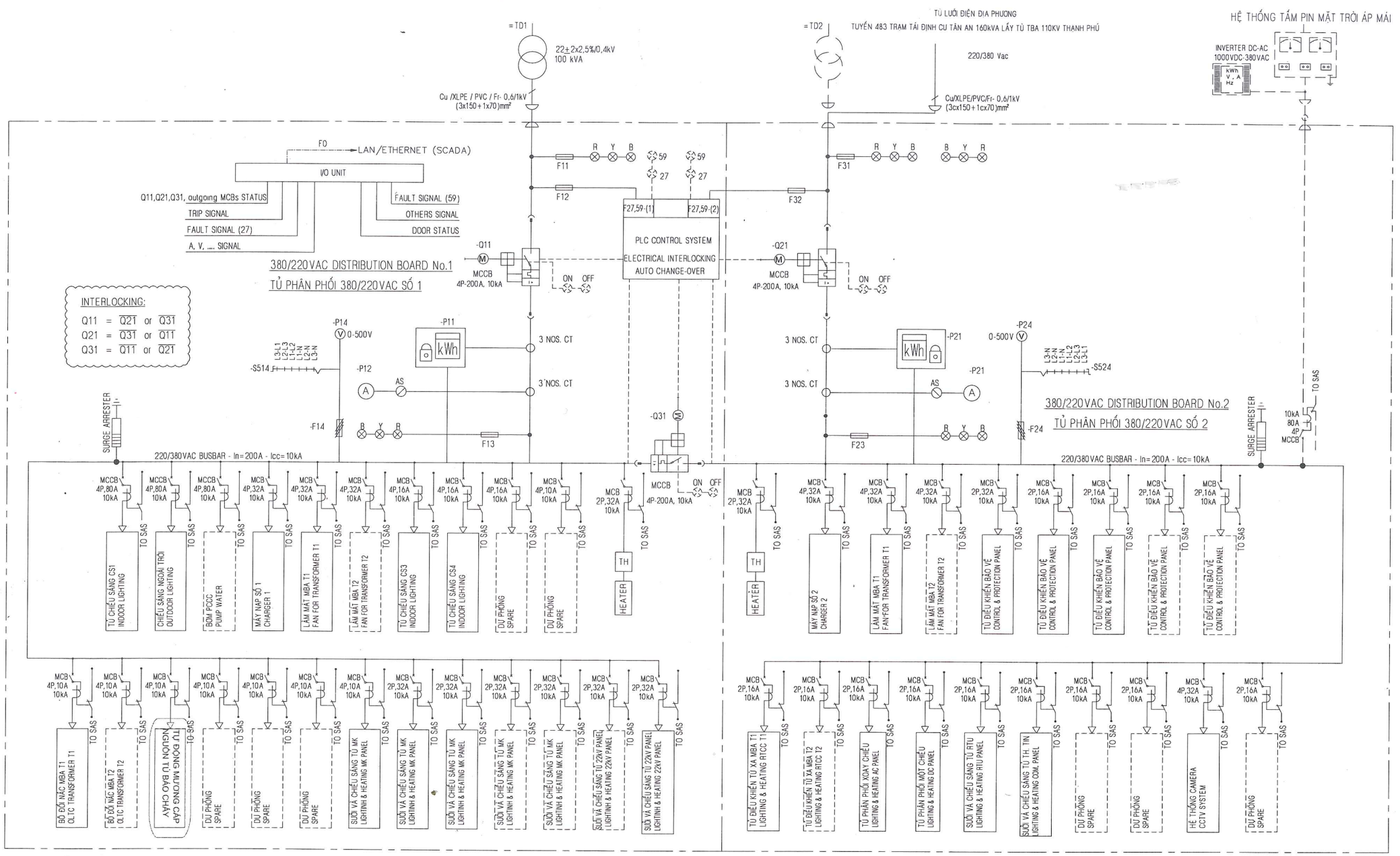
Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng		Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng		**MẶT BẰNG CẤP NGUỒN TỦ BÁO CHÁY**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng				
Kiểm tra	Lữ Văn Thu		TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.16
Thiết kế	Phan Quốc Thanh		TL:	01/2026	



GHI CHÚ:

– Nguồn điện phục vụ hệ thống báo cháy tự động, chữa cháy tự động bằng khí cho mương cáp phòng phân phối tại Nhà điều khiển được cung cấp tại tủ nguồn AC hiện hữu đặt tại phòng điều khiển của trạm.
– Nguồn điện phục vụ PCCC đảm bảo theo điều 5.13 TCVN 7568–14:2025; điều 5.3.1 QCVN 06:2022/BXD và sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD; điều 2.3.6.1, 2.3.7.1, 2.3.8.1 QCVN 12:2014/BXD.
– Sơ đồ cấp điện và đấu nối cho hệ thống PCCC đảm bảo theo điều 2.3.8.1 QCVN 12:2024/BXD.
– Tủ trung tâm chữa cháy tự động bằng khí lắp mới có 2 nguồn điện độc lập: 1 nguồn AC 220V và nguồn ắc quy dự phòng 24VDC đảm bảo Điều 5.13 TCVN 7568–14:2025.
– Dung lượng của ắc quy dự phòng đảm bảo 24 giờ cho thiết bị hoạt động ở chế độ thường trực và 30 phút khi có cháy; Ắc quy được nạp điện tự động đảm bảo Điều 5.13 TCVN 7568–14:2025.
– Tủ trung tâm chữa cháy tự động bằng khí được nối đất bảo vệ R nối đất <4Ω đảm bảo theo Điều 5.13.1 TCVN 7568–14:2025.
– Cáp cấp nguồn sử dụng loại dây đồng, có giáp, bọc chống cháy (thời gian chịu lửa 30 min) đảm bảo theo Điều 5.14.6 TCVN 7568–14:2025.

Hiệu chỉnh	Nội dung hiệu chỉnh	Ngày	Thực hiện	Kiểm tra

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

Tên công trình:

LẮP MÁY 2 TBA 110KV TÂN AN (40MVA)

Giám đốc	Nguyễn Phùng Hưng	Tên bản vẽ:		
C.N.L.D.A	Nguyễn Phùng Hưng	**SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN PCCC**		
C.N.T.K ĐIỆN	Nguyễn Phùng Hưng			
Kiểm tra	Lữ Văn Thu	TKBVTC	Ngày/t/n	LG.01.26-PCCC.17
Thiết kế	Phan Quốc Thanh	TL:	01/2026	