

ICS 13.220.01

CCS C80

T

中国通信企业协会团体标准

T/CAICI 82—2024

信息通信建筑电气防火技术规程

Technical code for electrical fire protection of information and communication building

2024-05-30 发布

2024-06-07 实施

中国通信企业协会 发布

仅供在参编单位内部使用

目 次

前言.....	III
引言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 应用场景.....	4
4.1 变配电站、所、室.....	4
4.2 电力线路.....	4
4.3 电池.....	5
4.4 机房.....	5
4.5 油机房.....	6
4.6 基站.....	6
4.7 防雷和接地设施.....	6
4.8 光电建筑.....	7
4.9 锂离子电池储能电站.....	7
4.10 电动汽车、电动自行车.....	7
5 技术要求.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 选型及设置.....	8
5.3 电气防火综合处置平台.....	8
5.4 系统接口要求.....	9
6 施工、安装、调试及验收.....	9
6.1 施工.....	9
6.2 调试.....	11
6.3 系统验收.....	11
7 运行、值守、维护要求.....	11
7.1 运行、值守.....	11
7.2 消防巡查.....	12
7.3 预警响应.....	12
7.4 火警响应.....	12
7.5 设备维护.....	13
附录 A 消防控制室值班记录表.....	15
附录 B 信息通信建筑电气火灾监控设备故障维修记录表.....	16

T/CAICI 82—2024

附录 C 信息通信建筑电气火灾监控设备巡查记录表	17
附录 D 电气火灾监控设备维保作业周期及检查数量	18
附录 E 电气火灾事故处理流程.....	19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国通信企业协会团体标准管理委员会提出并归口。

本文件起草单位:中国建筑科学研究院建筑防火研究所、北京海博智恒电气防火科技有限公司、中国电信集团、中国移动集团、中国联通集团、应急管理部沈阳消防研究所、中国电信股份有限公司上海分公司、中国电信股份有限公司四川分公司、中国电信股份有限公司广西分公司、中国电信股份有限公司云南分公司、中国移动通信集团四川有限公司、中国移动通信集团设计院有限公司、中讯邮电咨询设计院有限公司、中国联通-联通云数据有限公司、中国联合网络通信有限公司江苏省分公司、铱镒艾姆智慧电气(湖南)有限公司、中消智联(福州)科技有限公司、海能信通(深圳)科技有限公司、国家电网有限公司技术学院分公司、中建安装集团有限公司。

本文件主要起草人:董卫国、张燕杰、杨玉海、杨建军、李磊、孙超、王振、唐贵勇、詹子娜、刘峰、王海宝、金立标、杨瑛洁、何健、陈强、杜翀、朱玉春、龚晓茂、焦华栋、穆赞、王磊、牛文东、张春阳、陈裕怀、丁恩汝、徐克兵、苏学军、金明、牙韩勇、刘长沙、黄菲。

本文件为首次发布。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

信息通信建筑电气防火技术规程

1 范围

1.1 本规程规定了信息通信建筑对于电气火灾防范的相关技术要求。

1.2 本规程适用于信息通信建筑中的通信机楼、数据中心、基站等新建建筑、改扩建建筑中配电系统的电气火灾监控设计、安装和使用。

1.3 本规程对于信息通信建筑内的弱电系统、备电储能系统、其他附属设施可能产生的电气火灾风险提出技术防范要求。

1.4 本规程对于信息通信建筑遇雷击外电侵入等可能引起电气火灾的风险提出技术防范要求。

1.5 本规程适用于使用单位、建设单位、设计单位。

1.6 信息通信建筑电气火灾防范除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 规范引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本文件。

GB50116 火灾自动报警系统设计规范

GB50016 建筑设计防火规范

GB14287 电气火灾监控系统

DG/TJ08—2150 电气火灾监控系统工程技术规程

GB50054 低压配电设计规范

GB50217 电力工程电缆设计标准

GB50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB50174 数据中心设计规范

GB50689—2011 通信局(站)防雷与接地工程设计规范

GB50140 建筑灭火器配置设计规范

DL/T5044 电力工程直流电源系统设计技术规程

GB / T34131 化学储能电站用锂离子电池管理系统技术规范

TCAICI38 通信用磷酸铁锂电池安全技术要求

GB50229 火力发电厂与变电站设计防火规范

DL/T664 带电设备红外诊断应用规范

GB16280 线型感温火灾探测器

YD / T2199 通信机房防火封堵安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电气故障 electrical accident

专指电气设备或电气线路自身发生的短路、过载、局部过热、火花放电、过电压故障。

3.2

电气火灾 electric fire

电气设备或线路故障而引发的火灾。

3.3

电气火灾监控设备 electric fire monitoring device

能够接收各类电气火灾监控探测器发来的报警信息,发出声光报警信号和控制信号,指示报警部位,记录、保存并转发报警信息的装置。

3.4

电气火灾监控探测器 electrical fire monitoring detector

探测被保护对象的电气火灾危险参数变化,并能及时发出报警信息的探测器。

3.5

测温式电气火灾监控探测器 Temperature measuring electrical fire monitoring detector

用于监测电气系统温度的设备。

3.6

剩余电流式电气火灾监控探测器 Residual current type electrical fire monitoring detector

监测被保护线路中剩余电流值变化的探测器。

3.7

谐波探测器 Harmonic detector

监测电力系统中谐波能量的设备。

3.8

异常剩余电流 Abnormal residual current

具有电气火灾风险的剩余电流。

3.9

电气火灾监控系统 electrical fire monitoring system

当被保护对象的参数超过报警阈值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统。由电气火灾监控设备和电气火灾监控探测器组成。

3.10

灭火装置 fire extinguishing device

发生火灾时，可以手动或自动喷洒灭火剂的装置。

3.11

自动灭火系统 automatic fire extinguishing system

由火灾报警系统和自动灭火装置组成的系统。

3.12

电力电缆火灾早期探测装置 Early detection device for power cable fires

探测电力电缆火灾危险参数，在发生火灾之前的极早期阶段发出报警信息的装置。

3.13

电气防火综合处置平台 electrical fire monitoring and comprehensive disposal platform

根据电气火灾危险参数、供配电系统电气参数、用电设备等信息，综合判断电气火灾危险性，并具有处置功能的管理平台。可实现动态预警、远程实时监控的 WEB 端、PC 端、移动端，包括现场端平台和远端平台。

3.14

电气接头超温报警装置 Electrical connector overtemperature alarm device

超过预设电气火灾风险温度值时，发出报警信息的装置。

3.15

直流剩余电流探测器 DC residual current detector

探测直流回路的剩余电流探测器。

3.16

直流故障电弧探测器 DC fault arc detector

探测直流回路的故障电弧探测器。

3.17

联动装置 linkage

与多个系统进行互动、控制的装置。

防雷接地系统 **lighting protection grounding system**

保护建筑物和建筑物内强、弱电系统被雷电损害的系统，由接闪器、引下线、接地装置、电涌保护器（SPD）及其他连接导体组成。

4 应用场景

4.1 变配电站、所、室

4.1.1 高压变压器应设置温度控制装置，可自动监测并显示变压器外壳至少 3 个不同位置的温度。温度控制装置具备风机输出控制，达到预设的温度值时可以自动启、停变压器的冷却风机，变压器温度超过报警预设值时发出声音报警信号。温度控制装置有手动/自动切换，温度控制装置具有有线/无线通信接口，温度信息接入电气防火综合处置平台。

4.1.2 户内外变压器宜设置线型感温探测器或热成像温度探测器，户外设置热成像温度探测器应避免阳光干扰。温度数据接入电气火灾监控设备。

4.1.3 高压断路器宜具备测温功能，温度信息接入电气防火综合处置平台。

4.1.4 低压开关柜、始端箱、变容单元的连接接头处宜设置超温报警装置，报警信号接入电气火灾监控设备。

4.1.5 二级低压开关柜宜设置剩余电流探测器，探测器应具备识别异常剩余电流功能，报警信息接入电气火灾监控设备。

4.1.6 机房供电回路宜设置谐波探测器，谐波探测器报警信息接入电气火灾监控设备。

4.1.7 高、低压配电室应采用极早期电气火灾探测技术，探测信号应接入电气火灾监控设备，并显示准确报警位置。

4.1.8 变电站内主控制室等设有精密仪器、仪表设备的房间，应在房间内或附近走廊内每 15 米配备一台推车式灭火器，灭火器宜采用针对 E 类火灾的二氧化碳灭火剂。当以上位置发生电气火灾时，首先确认断电后才可以进行灭火操作。

4.2 电力线路

4.2.1 电缆室、电缆隧道和穿越各机房之间架空敷设的电力电缆、控制电缆等均应分层排列敷设。电缆不应通过油罐室、储油室，不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。

4.2.2 电力电缆上下层之间，电力电缆与控制电缆层之间，宜装设耐火极限不低于 0.5h 的隔板进行分隔。全部采用阻燃电缆时，可不设置隔板分隔。

4.2.3 电缆隧道和竖（斜）井中敷设多回路 66KV 及以上高压电缆时，不同回路之间应装设耐火极限不低于 1.0h 的隔板进行分隔。66KV 及以上高压电缆竖（斜）井的防火封堵间隔不应大于 100m。

4.2.4 电缆隧道每 200m 处、主要电缆沟每 200m 处、电缆室每 300m² 宜采用阻火分隔措施，阻火分隔措施应符合下列规定：应采用耐火极限不低于 1.0h 的不燃烧材料；在防火分隔物两侧各 1.0m 的电缆区段上，应有防止串火的措施，设置封堵；当在防火分隔物上设门时，应采用 B1.00 防火门。

4.2.5 电缆室、电缆隧道和电缆沟的下列部位应进行封堵，封堵部位的耐火等级不应低于该部位结构或构件的耐火极限，且不应低于 1.0h，在以下处封堵：穿越（入）电气设备室等处；穿越建筑物外墙处；电缆室、电缆隧道和电缆沟的进出口、分支处。

4.2.6 室外电缆隧道区宜设置分布式光纤测温系统、长距离线型温度实时监测，电缆井及电缆夹层等电缆集中处宜设置电力电缆火灾早期探测装置。母线槽插接头、电缆搭接头处宜设置接头超温报警装置。各探测器信息上传至电气火灾监控设备。

4.3 电池

4.3.1 电池室电池管理系统宜就近布置，实时监控单节电池 SOC、电池簇电压、电流、温度、输出状态、故障报警信息等。电池管理系统的电池温度信号应能通过通信接口将被监测电池温度信息上传至电气火灾监控设备，温度超过设定阈值时电气火灾监控设备应发出报警信号。

4.3.2 铅酸电池室应设置机械通风设施，正常通风量宜按换气次数不少于（0.5~1）次/h 计算。气体探测器报警时应启动通风设备，同时关闭空调设备。通风设备的电源开关应设在通信机房外醒目位置并做标识。

4.3.3 采用锂离子电池时应为电池箱柜形式布置，箱柜内设置分布式灭火装置。电池室应设置机械通风设施。

4.3.4 锂离子电池柜体内部应设置锂离子电池火灾早期探测器，充放电回路应设置电气火灾探测器。预警设备应能进行综合判断，在电池发生热失控前期应能发出声光预报警信号，并能在电池热失控报警后启动灭火装置，灭火装置需具有间歇式灭火功能及抑制电池复燃功能。

4.3.5 报警及灭火装置应满足功能要求及测试验证。灭火装置应选用具有电绝缘性能的灭火剂。

4.3.6 电池箱柜实施灭火后，修复运行前，应对电池系统进行绝缘电阻和耐压测试，测试合格后方可投入运行。

4.4 机房

4.4.1 面积超过 100m² 的机房宜设置手/自动喷洒灭火剂的柜内灭火装置。

4.4.2 在机房区域每 30m² 应配置 2~4 个二氧化碳灭火器，同时应按值班人员数量的 1.5 倍配置专用空气呼吸器或氧气呼吸器。

4.4.3 机房走线桥架宜设置线型感温探测器或电缆火灾极早期探测装置，报警信号接入电气火灾监控设备。

4.4.4 机房内配电柜、列头柜、服务器机柜，其机柜内部宜采用极早期电气火灾探测技术，电气火灾报警信息接入电气火灾监控设备。

4.4.5 设置具有备电一体化智能机柜的机房，应符合下列要求。

1. 智能机柜电池箱应设置锂离子电池火灾早期探测器和自动间歇式灭火装置，探测器信号及灭火

装置的动作信号应上传电气火灾监控平台。

2. 应设置消防应急照明与疏散指示系统、消防强排烟系统。应急照明灯具照度不小于 10Lx。
3. 防火墙耐火极限不低于 4h，防火分区应设置甲级防火门，且不应开设其他门、窗、洞口。疏散通道电缆管线出入口应做防火封堵。

4.5 油机房

4.5.1 柴油发电机房的控制室、配电室的配电柜内应设置剩余电流式电气火灾监控探测器或测温式电气火灾监控探测器，探测信号接入电气火灾监控设备。

4.5.2 柴油发电机房（储油罐）应设置灭火装置，灭火装置具有自动/手动操作可选，灭火装置应与火灾监控系统联动。

4.6 基站

4.6.1 基站应设置防雷接闪装置，其接地电阻应小于 10Ω。

4.6.2 基站内的电池防火要求宜符合 4.3 要求。

4.6.3 基站内智能机柜应符合 4.4.5 要求。

4.6.4 基站内宜设置灭火装置，灭火剂应具有电绝缘性能。

4.7 防雷和接地设施

4.7.1 各类信息通信建筑电气防火系统应与建筑物、通信设施采用联合接地的方式。各建（构）筑物的建筑基础、人工接地体应相互连为一体。对于不同时期或者不同施工主体新建的低压变配电室地网、变压器地网，应确保其与原地网在地面下多线互连成联合地网。消防控制室可直接利用附近的等电位连接端子板或者专设汇流排（或汇集线）接地。

4.7.2 当消防系统用电缆从建筑物外引入时，电缆金属外护层或钢管应就近做好接地处理。外部引入的光缆，其金属加强芯及外护套应在分线盒或 ODF 架内可靠连通，并与机架绝缘后使用截面积不小于 16mm² 的多股铜线，就近引到接地汇流排（或汇集线）上。

4.7.3 各类消防设施用配电柜（箱）进线端均应配置相应的电源浪涌保护器。

4.7.4 室外引入的消防监控用通信信号线连接端口应配置相应的通信信号浪涌保护器。

4.7.5 电气消防设施控制中心或控制单元宜设置在建筑物的中部位置，且尽量避开雷电流集中泄放的外墙楼柱。

4.7.6 消防系统通信信号线缆布线采用金属线槽或者钢管敷设时，线槽或者钢管应保持连续的电气连接，并在两端做好接地处理。

4.7.7 各类消防用通信信号线与其他管线及电力电缆之间应分开布设。

4.7.8 数据中心储油罐应具备完善的防雷接地和防静电措施。当罐体金属顶板厚度 $\geq 4\text{mm}$ 时，可不设置避雷针（线）。金属油罐在室外设置时，应在油罐四周埋设环形地网，油罐与地网连接点不少于两处。环形地网应与低压配电室地网连接组成联合地网。油罐各个金属构件、电缆外护层等金属设施均应可靠连通。温度、液位等测量装置连接线缆应采用铠装电缆或穿钢管，且在穿线管外部多点做好接地处理，如图 1 所示。

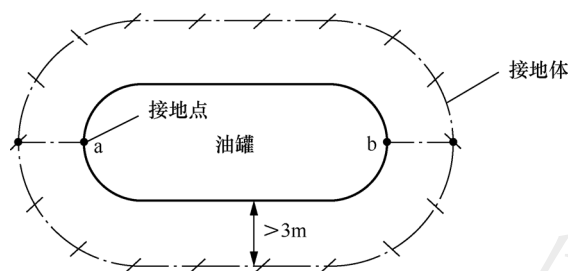


图 1 油罐接地示意

4.7.9 对于重要的信息通信建筑宜选用防雷接地在线检测装置，并接入监控系统及时预警。

4.8 光电建筑

4.8.1 采用光伏发电的通信建筑，在其光伏发电系统中直流分回路应设置直流剩余电流探测器及直流电弧探测器，当相关直流回路发生故障时，应能对这一故障回路进行快速关断。探测信号应上传电气火灾监控设备。

4.8.2 交、直流配电柜宜设置温度探测器或热解粒子探测器，探测信号上传至电气火灾监控设备。直流输出大于 1000V 的回路，传感器应采用非接触式布置。

4.8.3 光伏发电的储能设备应符合 4.9.2、4.9.3 内容要求。

4.9 锂离子电池储能电站

4.9.1 储能电站应设置火灾早期预警系统，监测主控制室、配电室、通信机房、电池室、PCS 室、电池簇、电池模块等位置。

4.9.2 储能电站最小保护单位为电池模块，应设置电池火灾早期探测器，探测信号上传至电气火灾报警设备。电池管理系统（BMS）温度信号上传至电气火灾报警设备。

4.9.3 电池模块应设置电池热失控火灾自动抑制装置，抑制热失控装置应取得相关部门的检测证书或报告。

4.10 电动汽车、电动自行车

4.10.1 电动汽车、电动自行车停放、充电场所应优先独立设置在室外。应与其他建筑、安全出口保持足够的安全距离。

4.10.2 供电线路应单独设计敷设，电动汽车充电桩应设置消防专用电气防火限流式保护装置。电动自行车充电，宜采用充电柜形式。

5 技术要求

5.1 一般规定

各类数据中心、通信机房及高低压配电机房的主要电气配电室、电池室、电缆井、油机房、基站等场所应配置电气火灾监控系统。各类电气火灾预警及报警信息应传送至电气火灾监控设备，电气火灾监控设备应设置在消防中控室或 24 小时有人值班场所。具备声光报警功能，接收、显示、打印、存储各

类探测器报警及故障信息，存储的各类信息不应少于 1 年。

5.2 选型及设置

5.2.1 选择剩余电流式电气火灾探测器时，应选择带有智能判断异常剩余电流功能的探测器。剩余电流式电气火灾探测器应设置在 TN-C-S、TT 系统的配电回路中。供电线路剩余电流值大于 500mA 时，应设置在下一级回路。剩余电流式电气火灾探测器报警阈值设置不应大于 500mA。

5.2.2 选择点型、线型温度探测器时，温度传感器应设置在被测物体易发热部位，采用接触式布置，并注意温度传感器与被测物体之间的电气绝缘。接触式布置不能覆盖发热部位时，应采用非接触式探测技术。

5.2.3 选择故障电弧探测器时，应设置在低压配电末端的独立线路，保护线路的长度不大于 50m。

5.2.4 选择热成像温度探测器时，在室外安装应达到 IP65 的防护等级。热成像温度探测器应具有通信接口，可以实现远距离通信的功能。

5.2.5 选择探测或抑制谐波式电气火灾探测器时，宜设置在二级供电线路。

5.2.6 基站内设置独立式电气火灾探测器时，报警信息应能上传至电气火灾监控器。

5.3 电气防火综合处置平台

5.3.1 电气火灾监控综合处置平台包括电气火灾信息采集装置、现场端平台、远端管理平台、身份标识码、应急处置预案。

5.3.2 具有对电气火灾危险性进行综合判断并具有相关处置功能，可实现对建筑电气火灾信息的动态预警和远程实时监控。

5.3.3 电气火灾信息采集装置：用于采集电气火灾监控探测器的各类信息、电网运行信息和各类用电设备状态信息，并将采集信息传输给平台的装置。

5.3.4 现场端平台：能接收和处理现场保护区域各采集装置相关信息，并具有发出报警信号的管理平台，该平台可由监控设备替代。

5.3.5 远端管理平台：远端接收和处理相关建筑电气火灾信息的动态预警和远程实时监控系统信息，并进行综合管理的平台，包括制造商远端管理平台和中心级远端管理平台。

5.3.6 电气火灾监控综合处置平台系统内的数据采集装置、电气火灾监控设备等各类设备的主要部件，应采用符合国家有关标准的定型产品，数据采集装置与外部组网连接线开路、短路或组网功能失效时，不应影响自身的报警功能。

5.3.7 电气火灾监控综合处置平台系统内部各系统之间时间应同步。平台所采集的信息记录应备份，其保存周期不应小于 1 年。

5.3.8 物业管理端应符合以下要求。

1. 信息查看：应可查看并统计本单位所有的设备状态、报警信息、故障报警信息、报警处理信息、故障恢复信息、设备报废信息等。
2. 信息处理：应支持相应人员对报警信息进行接收与到场处理，处理结果可分为误报、故障、报

警，处理后上传图文描述，处理过程上传管理平台进行存储。处理结果如为故障，平台自动生成该设备的故障信息转发至维保人员端。处理结果如为真实报警，应按相关应急处置预案执行。

3. 信息推送：应支持将相应平台的报警信息、故障报警信息、故障恢复信息、设备报废信息推送给物业管理人員。

5.3.9 维保人員端應滿足應符合以下要求。

1. 信息查看：可查看設備的狀態、故障報警信息、故障恢復信息、設備報廢信息、處理超時信息。
2. 信息處理：應支持相應維保人員對設備故障信息進行接收，處理完成后上傳圖文描述；應支持配置設備地址、設備安裝位置、被保護單位名稱、被保護單位地址、責任人姓名與電話。
3. 應支持將相應平台的報警信息、故障報警信息、故障恢復信息、設備報廢信息推送給業主。

5.4 系統接口要求

5.4.1 信息通信建築電氣防火系統中各類設備之間的接口和通信協議的兼容性應滿足 GB 22134《火災自動報警系統組件兼容性要求》的有關規定。

5.4.2 通信建築電氣防火系統應採用專用通信接口，把電氣火災監控系統和消防設備電源監控系統的實時狀態信息傳輸給電氣防火綜合處置平台。

5.4.3 採用無線通信方式的系統應設置獨立的消防專用無線通信網絡。

6 施工、安裝、調試及驗收

6.1 施工

6.1.1 一般規定

1. 系統設計單位應具備相關設計資質，圖紙和技术文件應經審圖機構審查合格，並應按圖紙施工，不得隨意更改。
2. 各類探測器以及傳感器應與裸帶電導體保持安全距離，如需要接觸式安裝時，需要保證電絕緣的可靠。可導電金屬外殼應可靠接地。
3. 探測器安裝應與強電施工單位協調和配合，探測器的安裝不應破壞被監控線路的完整性且不應增加線路的接點。

6.1.2 系統佈線

1. 系統總線、探測器 24V 電源線路與強電線路應分開敷設，不允許交叉。嚴禁與動力線、照明線、視頻線、廣播線、電話線等穿入同一金屬管內。
2. 系統佈線應整齊，導線應綁紮成束。線路暗敷設時，應採用金屬管、可撓(金屬)電氣導管或 B1 級以上的剛性塑料管保護，並應敷設在不燃燒體的结构層內，且保護層厚度不宜小於 30mm；線路明敷設時，應採用金屬管、可撓(金屬)電氣導管或金屬封閉線槽保護。在穿管、線槽后，應將管口、槽口封堵。
3. 電氣火災監控設備的引入導線、纜線應符合以下要求：配線應採用不小於 1mm² 截面積的单芯

铜绝缘导线；配线的端部均应标明编号，并应与设计文件一致；端子板的每个接线端压接线不应超过两根；导线应留有不小于 200mm 的余量，多余导线部分弯成螺旋形；导线穿管、槽盒后，应将管口、槽口实施防火封堵。

4. 监控设备与探测器之间的通讯线应采用阻燃屏蔽双绞线，长度不宜超过 1200m，且阻燃屏蔽双绞线的屏蔽层应互相联通且良好接地。如果通信长度超过 1200m,可以选择中继通信或采用光纤通信及无线通信方式解决。

6.1.3 电气火灾监控系统部件的安装

1. 电气火灾监控设备应安装牢固，不应倾斜；安装在轻质墙上时，应采取加固措施；落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 100mm~200mm。
2. 电气火灾监控设备不应使用电源插头，主电源应设置明显的标识。
3. 电气火灾监控设备的接地应牢固，并应设置明显的标识。
4. 剩余电流式电气火灾监控探测器监控的线路应符合下列要求：
 - (1) 不得安装在系统接地方式为 TN-C、IT 配电系统上；
 - (2) 安装在接地方式为 TN-C-S 的配电系统上时剩余电流式电气火灾监控探测器必须安装在 N 与 PE 分开后的线路上，且分开后的 N 与 PE 不允许再合并连接；
5. 剩余电流式电气火灾监控探测器的安装应符合下列规定：
 - (1) 探测器周围应适当留出更换与标定的作业空间；
 - (2) 必须严格区分 N 线与 PE 线，相线及 N 线应按同一方向通过剩余电流式电气火灾监控探测器互感器，PE 线严禁穿过互感器，通过剩余电流式电气火灾监控探测器互感器的 N 线，不得作为 PE 线使用，不得重复接地或接设备外露可接近导体；剩余电流式电气火灾监控探测器互感器二次侧严禁开路；
 - (3) 互感器的安装位置应避免处于较强的电磁场中，与大电流母线应保持 10cm 以上距离。
6. 在既有建筑安装电气火灾监控系统时，计划安装剩余电流式电气火灾监控探测器的线路应在安装前测量监控线路正常工作状态下的剩余电流值，当剩余电流值大于 500mA 时，探测器宜在下一级配电箱中设置。应检查线路是否有不合格设备或错误施工（线路绝缘不良、地线零线线共用、TN-C 系统、N 线重复接地等）并及时修复。
7. 测温式电气火灾监控探测器的安装应符合以下要求：测温传感器应采用接触式安装应使用专用固定装置固定在温度探测对象上；热成像温度探测器应安装在不可移动的物体上，且应与被监控对象保持安全距离。
8. 电气火灾监控探测器在配电箱、柜内安装需注意安全，应在断电情况下施工。

6.1.4 系统接地

1. 系统接地及专用接地线的安装应满足设计要求。
2. 电气火灾监控设备的金属外壳应有接地保护，其接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。

6.2 调试

6.2.1 系统调试前，需检测所有连接线路对地绝缘电阻是否符合设计要求，检查 AC220V 电源回路、通信回路接线是否正确，检查无误后方可通电调试。

6.2.2 电气火灾监控系统在调试前应具备施工图、建筑平面图、设备技术文件、设备说明书和安装验收单等技术文件。

6.2.3 调试单位在调试前应编制调试程序，并按程序调试。

6.2.4 调试过程中应详细记录所有监控点的报警参数值、地址及对应安装位置信息并收集归档。

6.2.5 电气火灾监控设备的调试应参照 GB50166《火灾自动报警系统施工及验收标准》第 4.8.1 至 4.8.7 条的规定。

6.3 系统验收

6.3.1 系统竣工后，建设单位应组织施工、设计、监理等单位进行系统验收，验收不合格不得投入使用。

6.3.2 系统检测、验收准则应参照并符合 GB50166《火灾自动报警系统施工及验收标准》第 5.0.5, 5.0.6, 5.0.7 条的规定。

7 运行、值守、维护要求

为防范信息通信建筑电气火灾，信息通信建筑电气防火系统应稳定可靠运行，发生故障应及时（72 小时内）排除。

7.1 运行、值守

7.1.1 通信建筑消防值守应根据工作、生产、经营特点建立值班制度，根据消防设施操作使用要求制定操作规程，明确操作人员。确保火灾情况下有人能按操作规程及时、正确操作建筑消防设施。宜分为消防监控中心值守、动环监控中心值守和配电房人员值守。

7.1.2 值班人员须按时将系统和设备进行巡视检查，认真详细地填写运行记录，在书写运行记录时应做到字迹清楚。值班员必须做好值班记录，认真执行交接班制度。

7.1.3 消防监控中心值守

1. 值班人员记录消防控制室内电气火灾报警设备的运行情况，对电气火灾报警控制器（包括现场平台）进行日检查。接班、交班时，应填写《消防控制室值班记录表》（见附表 A）的相关内容。
2. 发生的预警、火警及确认误报的信息，均应填写《消防控制室值班记录表》（见附表 A）。
3. 发生电气火灾预警、火警等情况必须及时处理。根据预案，协调动环、配电专职人员，确认报警信息，扑救电气火灾，排除电气火灾隐患。
4. 发生故障信息，应及时查找故障原因并填写《建筑消防设施故障维修记录表》（见表 B）。

7.1.4 动环监控值守

1. 动环监控值班人员必须熟悉机房的消防设施的配置，掌握消防器材的使用方法和灭火的基本知识。
2. 发现安全隐患，及时处理汇报，为单位避免损失。
3. 系统和设备在运行或检修时,应做好相应安全技术措施。
4. 值班人员应及时配合消防监控中心查找消防预警、火警的来源，并及时配合妥善处理预警、火警、误报等状况。
5. 动环监控对监控范围内分布的各监控对象进行实时监视，记录和处理相关数据，检测故障，适时通知相关人员处理故障，根据要求提供相应的数据和报表。

7.1.5 变电所及高低压配电室值守

1. 配电设备由专职人员管理和值班,配电设备的停送电由值班电工操作,非值班电工禁止操作,必须持证上岗。
2. 配电室的值班员必须熟悉电气设备情况和有关安全措施、操作程序与规章制度。熟悉消防设施的配置，掌握消防器材的使用方法和灭火的基本知识。
3. 对高压配电装置进行巡查,做好每日巡视记录,发现电气火灾隐患问题及时上报部门领导。
4. 值班人员应及时配合消防监控中心配合查找消防预警、火警的来源，并及时配合妥善处理预警、火警、误报等状况。

7.2 消防巡查

7.2.1 一般要求

通信建筑公共区域消防设施的巡查应由归口管理消防设施的管理部门实施，按照工作、生产、经营的实际情况，将巡查的职责落实到相关工作岗位。从事建筑消防设施巡查的人员，应通过消防行业特有工种职业技能鉴定，持有初级技能以上等级的职业资格证书。

7.2.2 建筑消防设施巡查应明确各类建筑消防设施的巡查部位、频次和内容。巡查时应填写《电气火灾监控系统巡查记录表》（见表 C）。

7.2.3 信息通信建筑设置有高、低压配电房，发电机房，水泵房，风机房，数据机房，电池室、光伏系统、储能电站等和应急管理部消防救援局确定为重点单位的通信楼，每日巡查一次；其他模块局或部分支局，每周至少巡查一次。

7.3 预警响应

接到电气火灾预警信号，应以最快方式通知动环监控中心值守和配电房人员值守人员确认，并告之预警信号准确信息和准确位置，以便值班人员查找预警原因。

7.4 火警响应

7.4.1 消防控制室值班人员接到电气火灾报警信息后，应以最快方式确认火情。

7.4.2 电气火灾确认后，立即将电气火灾报警联动控制开关转入自动状态（处于自动状态的除外），启动单位内部灭火和应急疏散预案，同时报告单位消防安全责任人。单位消防安全责任人接到报告后应立即赶赴现场。同时拨打“119”火警电话报警。

7.4.3 发生电气火灾导致开关跳闸，应先查明原因报告上级领导，排除故障接到消防中控室命令后才能送电。

7.4.4 发生电气火灾后的处理参照附录 E 电气火灾应急事故处理流程图，如图 E.1 所示。

7.5 设备维护

7.5.1 电气火灾监控设备运行一年以后，应由有评定资质的检测单位进行可靠性评定，评定为 A、B 级的可以继续运行，评定为 C 或 D 级的应该进行整改，整改工作由电气火灾监控设备的厂家负责，在整改后应该达到 A 或 B 级。

7.5.2 电气火灾监控设备报故障后，进行故障登记记录，见附录 B，并派出技术人员查找故障并进行排除。如果不能进行排除，应及时联系运维单位进行故障的排除，使电气火灾监控设备处于良好的运行状态。

7.5.3 对于防雷设备的维护

1. 宜在每年 3 月份或当地雷雨季节来临之前对接地装置进行一次巡检，检查的接地电阻的阻值是否符合技术要求，当接地电阻值与往年相比出现 50% 或以上的变化时，应查找原因并及时整治，在无法找出表面原因时应挖开接地体进行检查和修复。
2. 每年检查接地引入线是否牢固、完整，确保其没有受外力破坏，发现脱焊、松动、严重锈蚀等情况应进行修复性处理。当腐蚀程度超过截面积的三分之一时，应及时更换。
3. 每年至少检查一次接地体覆土是否被雨水冲刷流失。
4. 所有电气设备机架均应使用接地线连接到接地汇流排（线），除数字配线架可采用串接方式外，其他设备均应单独连接。确保接地汇流排（线）上接线端子连接可靠，电缆屏蔽层就近可靠接地。接地损坏，应及时进行补充，连接点、室外汇流排出现锈蚀老化龟裂，应进行修复性、更换。
5. 每年雷雨季节前和每次雷击过后应对各级防雷器件进行检查，检查发现有防雷器告警、状态显示窗口显示失效、发热严重等情况时应及时更换。
6. 每年至少一次或以上对防雷器作直流参数测试，发现性能严重下降、但尚未失效显示的防雷器应及时更换。

附录 C
 信息通信建筑电气火灾监控设备巡查记录表
 信息通信建筑电气火灾监控设备巡查记录表

序号：

巡查项目	巡查内容	巡查情况						
		部位	数量	正常	故障及处理			
					故障描述	当场处理情况	报修情况	
消防供电设施	消防电源主电源、备用电源工作状态							
	发电机启动装置外观及工作状态							
	消防配电房、UPS 电池室、发电机房环境							
	消防设备末端配电箱切换装置工作状态							
电气火灾监控系统	电气火灾监控设备、通信总线、控制模块外观及运行状态							
	剩余电流式电气火灾监控探测器运行状态							
	消防联动控制器外观及运行状况							
	测温式电气火灾监控探测器的准确度情况							
	电气防火综合处理平台等运行情况							
	非接触式测温探测器工作状态							
	系统接地装置外观、消防控制室工作环境							

信息通信建筑电气火灾监控设备巡查记录表（续）

序号：

巡查项目	巡查内容	巡查情况					
		部位	数量	正常	故障及处理		报修情况
					故障描述	当场处理情况	
电池管理系统	电池管理系统工作状态						
	电池温度上传数据显示						
其他设施							
巡查人（签名）		年 月 日					
消防安全管理人（签名）		年 月 日					
备注							

注：1. 情况正常打“√”，存在问题或故障的打“×”，并填写“故障及处理”栏中相关内容；

2. 对发现的问题和故障应及时处理，当场不能处置的要填报《建筑消防设施故障维修记录表》；

3. 本表为样表，单位可根据建筑消防设施实际情况和巡查时间段制表。

附录 D

电气火灾监控设备维保作业周期及检查数量

电气火灾监控设备维护周期及检查数量

XXX 式电气火灾监控探测器	电气火灾报警功能	月	全数
电气火灾监控设备	电气火灾报警显示功能	月	每月不少于 10%，每季度不少于 25%，年全数
电池火灾探测器	监控预警功能	月	全数
电池温度数据上传功能	监控报警功能	月	每月不少于 10%，每季度不少于 25%，年全数
消防设备电源监控器	消防设备电源	月	全数
传感器	故障报警功能	月	每月不少于 10%，每季度不少于 25%，年全数
消防设备应急电源	转换功能	月	全数

附录 E
电气火灾事故处理流程

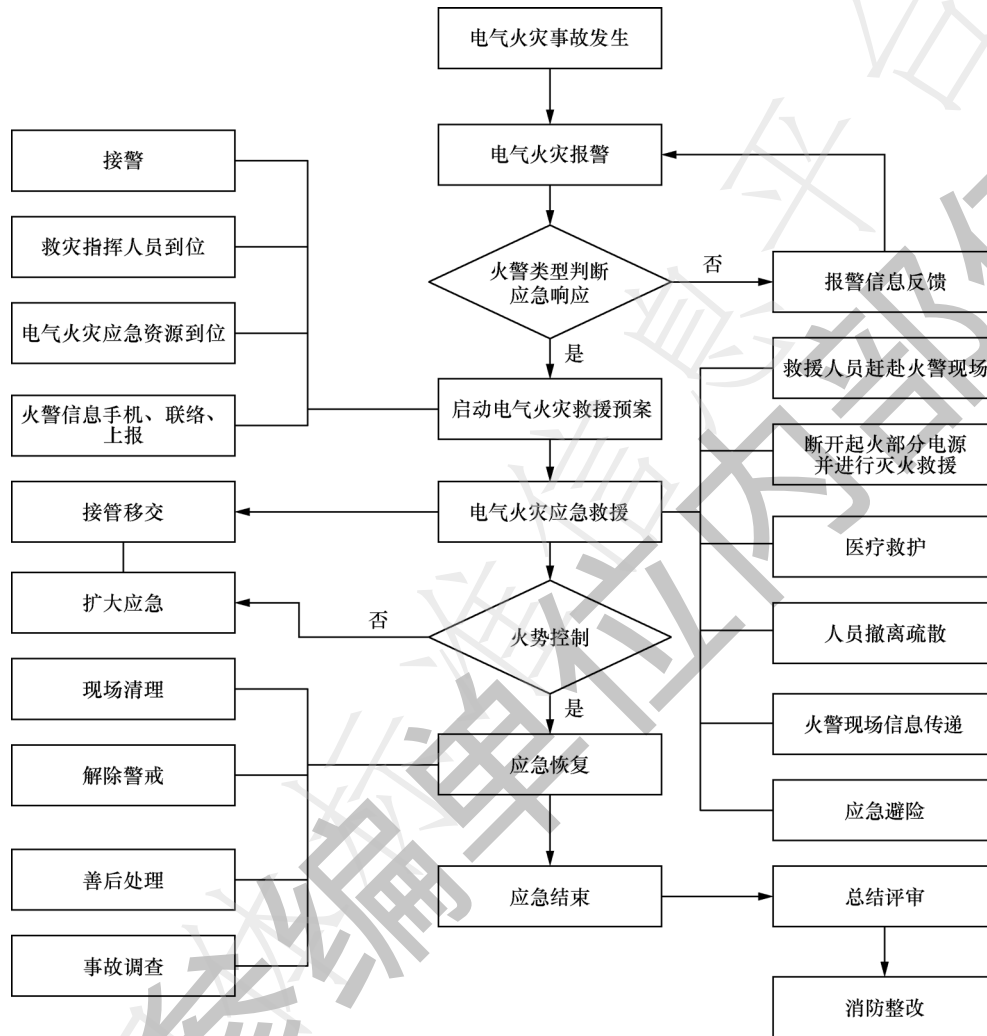


图 E.1 电气火灾应急事故处理流程

仅供在参编单位内部使用

中国通信企业协会团体标准
信息通信建筑电气防火技术规程

T/CAICI 82—2024

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦

邮政编码：100164

北京华邦印刷有限公司
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16

2024 年 6 月第 1 版

印张：1.75

2024 年 6 月北京第 1 次印刷

字数：50 千字

15115 • 3568

定价：55 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系，电话：(010) 53915956

仅供在参编单位内部使用