

电气火灾监控系统 设计、施工及验收规范

Code for design and installation and acceptance of alarm and
control system for electric fire prevention

地方标准信息服务平台

2013 - 03 -06 发布

2013 - 03 -31 实施

河北省质量技术监督局 发布

目 次

| | |
|--|-----|
| 前言..... | II |
| 引言..... | III |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 4 系统设计..... | 2 |
| 5 施工安装..... | 3 |
| 6 验收..... | 5 |
| 附 录 A（资料性附录） 不同接地方式的电气火灾监控应用..... | 5 |
| 附 录 B（资料性附录） 装有剩余电流探测器的配电箱中一次回路接法..... | 8 |
| 附 录 C（规范性附录） 电气火灾监控系统验收记录..... | 9 |

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由河北省公安消防总队提出并归口。

本标准起草单位：河北省公安消防总队、上海华宿电气股份有限公司。

本标准主要起草人：石文林、贾冬梅、刁占恒、常力、李倩、余龙山、徐爱军、张立业、申雪晓、胡北营。

地方标准信息服务平台

引 言

在经济日益繁荣的形势下，电气火灾作为一种灾害，给国家财产和人民的生命、财产安全造成的损失与日俱增。电气火灾监控系统能准确监控电气线路的故障和异常状态，能发现和消除电气线路存在的隐患，有效防止电气火灾的发生。为规范河北省电气火灾监控系统产品的设计、施工和验收，进一步控制和减少电气火灾事故的发生，依据国家相关法规和技术标准，通过调研和实际应用，结合河北省实际，制定本标准。

地方标准信息服务平台

电气火灾监控系统设计、施工及验收规范

1 范围

本标准规范了电气火灾监控系统的术语定义、系统设计、施工安装及验收。
本标准适用于电气火灾监控系统的设计、施工安装和验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所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（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 14287.1 电气火灾监控系统 第1部分：电气火灾监控设备
- GB 14287.2 电气火灾监控系统 第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器
- GB 14287.3 电气火灾监控系统 第3部分：测温式电气火灾监控探测器
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电气火灾远程服务系统 remote-monitoring system of electric fire prevention

远程监控城市内各建筑电气安全状态的系统，该系统由电气火灾监控系统、电气火灾网络接入模块、有线网络组成。

3.2

电气火灾监控系统（以下简称监控系统） alarm and control system for electric fire prevention

由电气火灾监控主机、电气火灾监控器、电气火灾探测器（包括剩余电流探测器、测温式探测器、电流探测器）及系统总线组成的实时报警系统。

3.3

电气火灾监控主机（以下简称主机） main unit for electric fire monitoring

能够接收来自电气火灾监控器的报警信号，发出声、光报警信号和监控信号，指示并保存报警信息的装置。

3.4

电气火灾监控器（以下简称监控器） monitor for electric fire prevention

接收电气火灾探测器信号，并具有现场报警功能的监控装置。

3.5

剩余电流探测器 residual current detector

采集监测回路的剩余电流信号并通过系统总线将信号发送给电气火灾监控器的装置。

3.6

测温式探测器 heat detector

采集监测回路线缆温度并通过系统总线将信号发送给监控器的装置。

3.7

电流探测器 current detector

采集监测回路各线缆电流信号并通过系统总线将信号发送给监控器的装置。

3.8

系统总线（以下简称总线） system bus

主机与各监控器、监控器与各类探测器之间的物理传输介质。

3.9

有线网络 cable network

用于监控系统与电气火灾远程服务系统通信的TCP/IP有线传输网络。

3.10

电气火灾网络接入模块 network access module

用于监控系统与电气火灾远程服务系统之间通信的协议处理与转换模块。

3.11

监控节点 monitoring node

设置在配电箱（柜）内的现场监控器和探测器。

4 系统设计

4.1 一般规定

4.1.1 下列场所应设置监控系统：

- a) 建筑高度大于50m的乙、丙类厂房和仓库，室外消防用水量大于30L/S的厂房、仓库；
- b) 一类高层公共建筑；

- c) 座位数超过1500个的电影院、剧场、座位数超过3000个的体育馆，任一层建筑面积大于3000m²的商店和展览建筑，省（市）级以上的广播电视、电信和财贸金融建筑，室外消防用水量大于25L/S的其他公共建筑；
- d) 国家级文物保护单位的重点砖木或是木结构的古建筑；
- e) 歌舞娱乐放映游艺场所。

4.1.2 监控系统宜独立设置，也可作为火灾自动报警系统的子系统。

4.1.3 监控器应为面板仪表型结构，所有显示、操作均应在配电箱柜面板上进行，并应能显示电气火灾监控参数（如剩余电流数值、温度数值、线缆电流数值）。

4.1.4 主机应实时显示电气火灾监控参数（如剩余电流数值、温度数值、线缆电流数值）和报警部位（包括楼层、配电箱编号等），能人工在线查询、设定、修改、记录和保存各监控器的有关参数，应具有实时监控报警和系统故障报警功能。

4.1.5 监控系统应具有预警功能，能在被监控参数发生异常但未达到监控报警值前发出预报警信号。

4.1.6 监控节点少于10点的系统可不配置主机，但应选用独立式监控器和探测器，预留接入电气火灾远程服务系统的接口或接入电气火灾远程服务系统。有消防值班室或消防控制室的宜配备主机。

4.1.7 监控节点大于或等于10点的系统应配置主机，并预留接入电气火灾远程服务系统的接口或接入电气火灾远程服务系统。

4.1.8 电气火灾监控主机应放置在消防控制室或其他有人值班的场所。

4.1.9 系统设计应以剩余电流、温度、电流监控为主。

4.1.10 系统设计应形成监控系统图、各层布线平面图。

4.2 系统配置

4.2.1 安装电气火灾监控系统的场所，宜在以下部位进行监控节点的配置：

- a) 照明、动力总配电箱进线处；
- b) 较大型建筑以及线路较复杂工程，楼层总配电箱处；
- c) 建筑物（包含建成已投入使用）内的观众厅、会议厅、多功能厅、歌舞娱乐放映游艺场所等人员密集场所的配电箱进线处；
- d) 建筑物内的地下商店（场）的配电箱进线处；
- e) 国家级文物保护单位的重点砖木或木架构的古建筑，配电室低压出线回路、分控配电箱进线处；
- f) 学生宿舍、老人福利设施、幼儿园、盲人学校、聋哑学校，照明、动力配电箱进线处；
- g) 除高层建筑外的家具城、服装城、建材城、灯具城等人员密集场所，照明、动力配电箱进线处。

4.2.2 设于同一配电箱（柜）内多路监控节点的环境应采用多回路电气火灾监控器。多回路监控应能在一个共用的监控器上实现对多个配电回路的监控参数显示、操作、设定和报警。

4.3 在不同接地保护方式中的应用

4.3.1 剩余电流监控节点应参见附录A所列不同接地方式的安装要求进行。

4.3.2 TN-C接地系统不可装设剩余电流监控节点，如需装设时必须将TN-C系统改造成TN-C-S系统或局部TT系统（参见附录A）。

5 施工安装

5.1 安装前的准备

- 5.1.1 应进行产品外观检查,产品外壳光洁,表面无腐蚀、涂层无脱落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤,紧固件、插接件应无松动。
- 5.1.2 产品附件、配件、监控软件使用说明书、出厂检验报告、检验合格证、检验报告、市场准入证明材料应齐全。
- 5.1.3 产品质量应当符合GB 14287.1、GB 14287.2、GB 14287.3要求,并应有安装使用说明书。
- 5.1.4 按设计图纸核对产品规格型号无误。

5.2 现场器件的安装

- 5.2.1 配电回路的相线和中性线应按同一方向穿过剩余电流探测器;温度式探测器应分别直接固定在线缆连接点或铜排上,并确保接触良好。
- 5.2.2 保护接地线(PE线)不得穿过剩余电流探测器。
- 5.2.3 配电箱中装有剩余电流探测器时,其一次线路应参见附录B所示要求连接。

5.3 主机的安装

- 5.3.1 柜式主机设备宜与火灾自动报警系统机柜并排安装,壁挂式主机箱宜设于便于观察和操作的墙面。
- 5.3.2 主机电源应引接消防电源。

5.4 电气火灾监控系统接地

电气火灾监控系统的接地应按GB 50116规范要求做系统接地。

5.5 布线要求

- 5.5.1 系统布线应依据监控系统图、各楼层布线平面图进行。
- 5.5.2 系统总线应采用RVVSP 2*1.0mm²屏蔽双绞线,且不应敷设在强电桥架中,在强电井道中敷设时应穿金属管。
- 5.5.3 系统总线与现场器件的连接应采用金属管、经阻燃处理的硬质塑料管或封闭式线槽保护方式布线。
- 5.5.4 系统总线的总线隔离器、分支器等配件在井道中的安装距地高度不应低于1.8米,在公共场所安装时,宜设于吊顶上方或距地2.2米以上的侧墙上。

5.6 参数设定和调试

对监控系统的参数设定时,应进行以下参数设定和调试:

- a) 对监控节点剩余电流的设定值应先给出设计估算值,在产品调试中可根据监控器显示的正常泄露电流值修正剩余电流设定值;
- b) 监控节点处的剩余电流动作设定值应不小于所监控线路和设备正常泄漏剩余电流值之和的4倍;
- c) 配电箱(柜)内温度探测点应为L1、L2、L3、N四个线缆(或铜排),温度报警设定值应在55℃~140℃的范围内;
- d) 监控节点处分别探测L1相、L2相、L3相电流,过电流报警设定值应为1.15~1.5倍额定电流值范围内;
- e) 系统通电后的运行状态测试;
- f) 系统中所有监控节点的参数设置;
- g) 系统主机界面显示各监控节点的地址代码设定;
- h) 建筑内系统与电气火灾远程服务系统的连接及功能调试;
- i) 系统主机和现场监控器的操作密码设定。

5.7 功能测试

系统调试完成后，应对主机和现场监控器按GB 14287的相关规定进行下列功能检查：

- a) 自检和试验功能；
- b) 消音和复位功能；
- c) 剩余电流监控预警和报警功能（按监控节点数的2%，但不少于2点）；
- d) 系统主机的远程设定功能（选择任意2点检查）；
- e) 系统故障报警功能（人为断开任意2处总线）；
- f) 系统主机的主、备电源自动转换功能。

6 验收

6.1 进行系统验收时，应按照资料审查、现场抽样检查、功能测试及综合评定的程序进行，资料审查合格后，方可现场抽样检查及功能测试。

6.2 申请电气火灾监控系统验收时，应提供以下资料：

- a) 设计图纸及设计变更通知书；
- b) 消防机构的消防设计审核或备案文件；
- c) 监控系统图；
- d) 隐蔽工程施工记录；
- e) 监控系统调试记录；
- f) 系统产品检验合格证；
- g) 系统产品出厂试验报告或现场检验报告；
- h) 产品市场准入证明材料；
- i) 监控系统的使用说明书。

6.3 系统验收要求见附录C。验收项目按其在消防安全中的重要程度分为A(关键项目)、B(主要项目)、C(一般项目)三类。

6.4 验收应按照附录C所列项目逐项检查，当有不合格项时，应进行修复或更换，并进行复验。每项的抽样数量不少于2处，当总数不超过2处时，全部检查。项目抽查中，出现A类不合格项的，评定为不合格；有1处B类不合格，同一项目再抽查2处（不超过两处时全部检查）均合格，评定为合格；有2处以上C类不合格，评定为不合格。

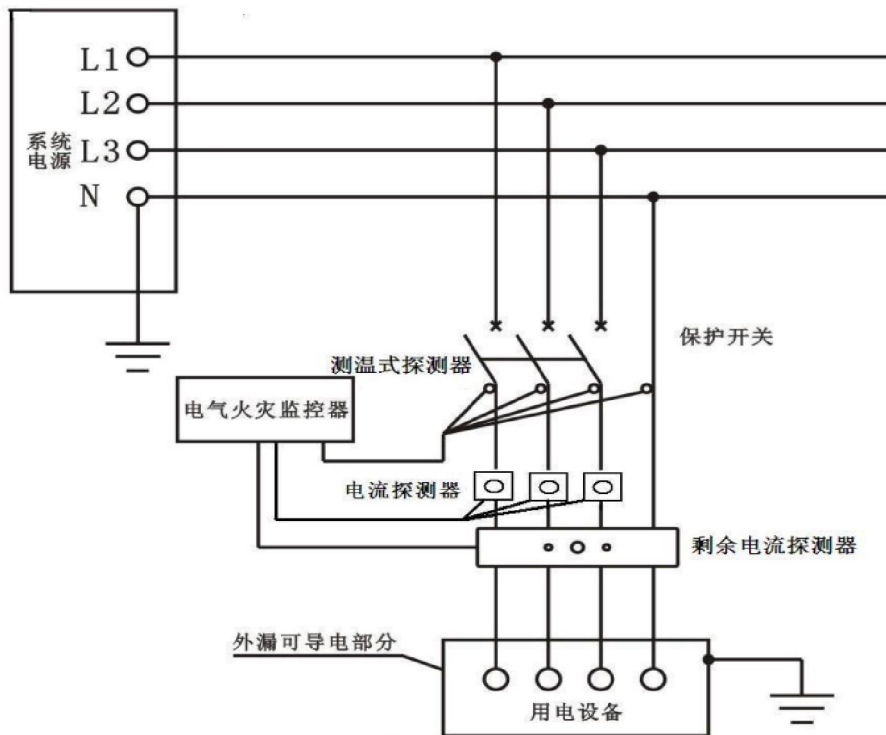
6.5 电气火灾监控系统产品验收记录应存档备查。电气火灾监控系统运行正常、验收合格后，方可投入使用。

附录 A

(资料性附录)

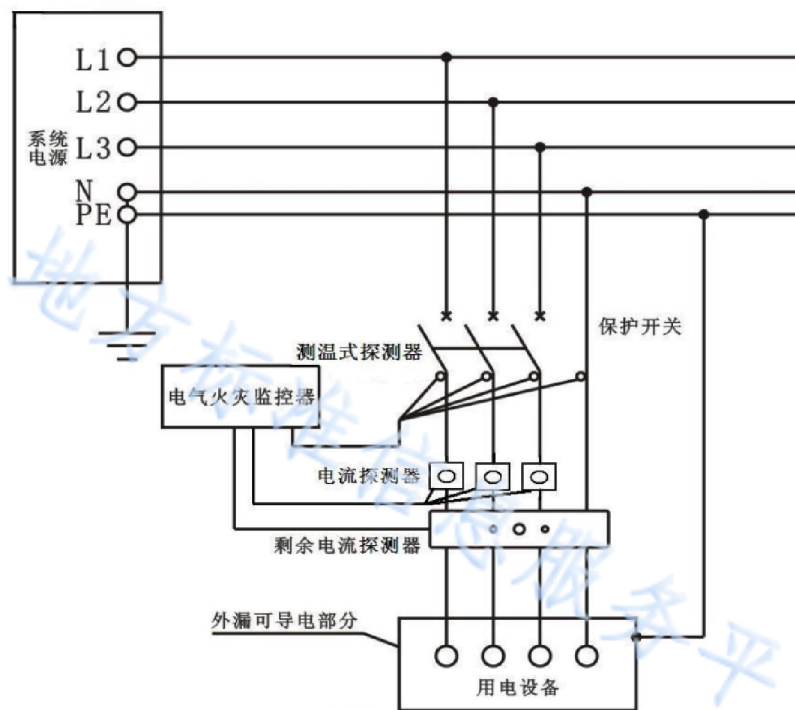
不同接地方式的电气火灾监控应用

A.1 TT系统接地方式见图A.1。



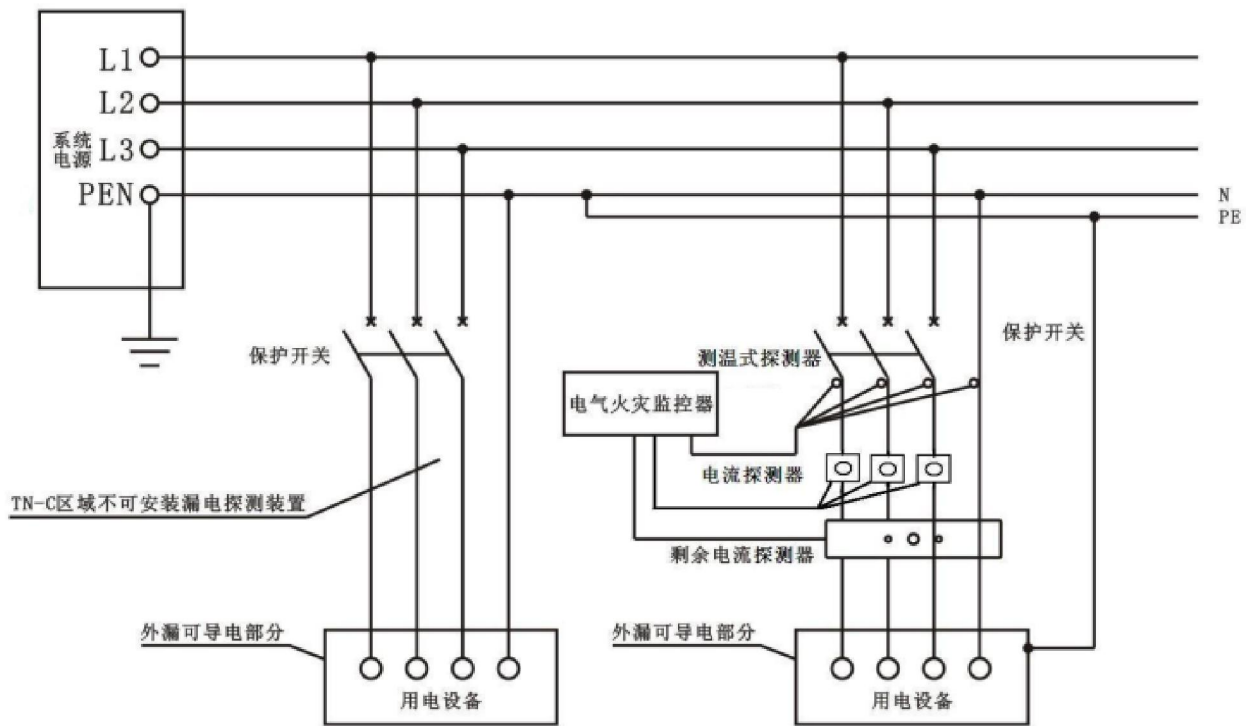
图A.1

A.2 TN-S系统接地方式见图A.2。



图A.2

A.3 TN-C-S系统接地方式见图A.3。



图A.3

地方标准信息服务平台

附录 B
(资料性附录)

装有剩余电流探测器的配电箱中一次回路接法

B.1 剩余电流探测器装于配电箱总开关下方的一次线接法见图B.1。

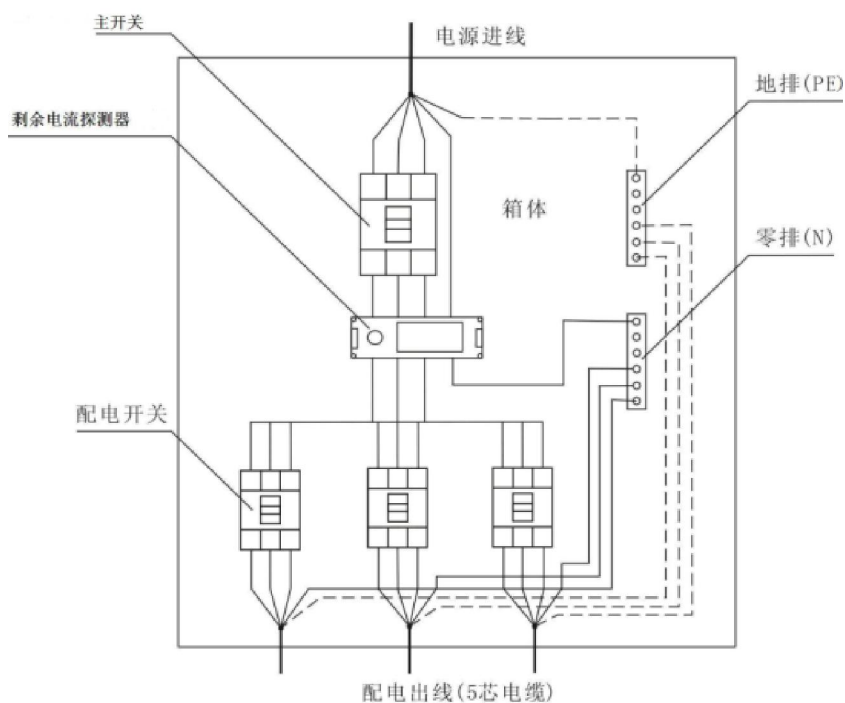


图 B.1

B.2 剩余电流装于配电箱出线开关下方的一次线接法见图B.2。

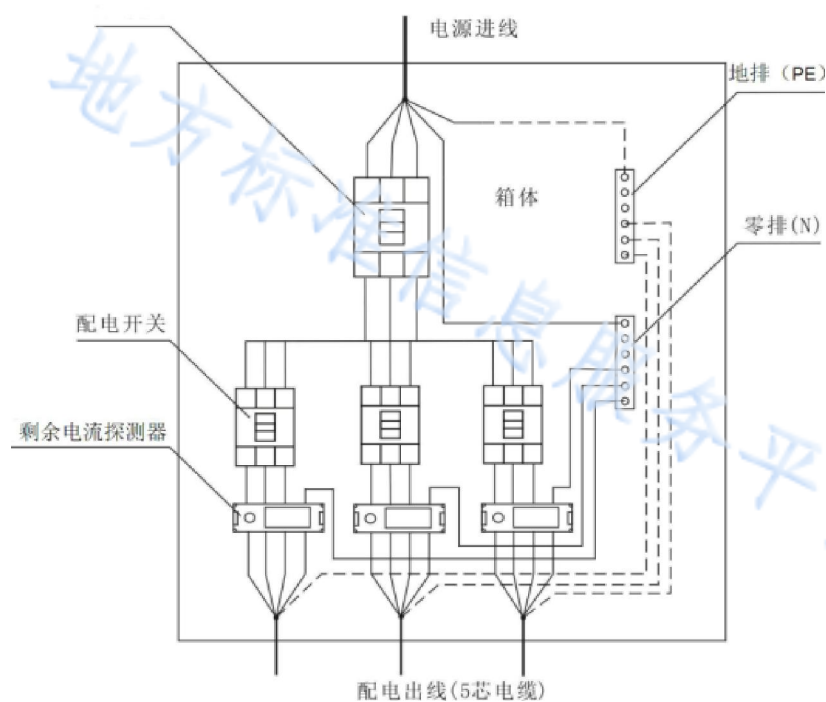


图 B.2

附 录 C
(规范性附录)
电气火灾监控系统验收记录

C.1 表 C.1 给出了电气火灾监控系统验收记录表。

表 C.1 电气火灾监控系统验收记录表

| 工 程 概 况 | | | | | | |
|-------------|---------------------------|--|---------|--|-------------------------|---------|
| 工 程 名 称 | | 工 程 地 址 | | | 建 设 单 位 | |
| 负 责 人 | | 电 话 | | 联 系 人 | | 电 话 |
| 使 用 性 质 | 占 地 面 积 (m ²) | 建 筑 面 积 (m ²) | 层 数 | 建 筑 高 度 (m) | 电 气 火 灾 监 控 产 品 名 称 型 号 | 生 产 单 位 |
| 验 收 具 体 情 况 | | | | | | |
| 序 号 | 项 目 名 称 | 要 求 | 重 要 程 度 | 验 收 方 法 | 验 收 情 况 | 结 论 |
| 1 | 安 装 布 线 | 设备安装和布线符合本规范 5.2 条、5.5 条要求。 | A | 查看其敷设方式及相关防火保护措施。 | | |
| 2 | 系 统 主 机 | 主备电源的自动切换功能正常。 | A | 断开正常电源 3 次, 观察电源转换情况。 | | |
| 3 | | 指示灯和图形界面的监控系统图显示以及监控节点数据是否完整、直观, 符合 GB 14287.1 第 4 章的通用要求。 | A | 查看设备的打印、显示、声报警、光报警功能。 | | |
| 4 | | 查看设备的密码授权。 | C | 检查系统是否具有密码授权的安全制度。 | | |
| 5 | | 剩余电流监控预警和报警功能正常。 | C | 按监控点数规模的 2% 且不少于 2 点做剩余电流监控预警和报警试验, 结果应准确可靠。 | | |
| 6 | | 系统故障报警功能正常。 | A | 断开任意 2 处总线, 系统故障报警功能应准确及时。 | | |
| 7 | | 具备接入电气火灾远程服务系统功能。 | C | 检查是否预留接口, 正常接入电气火灾远程服务系统的通信正常。 | | |

表 C.1 (续)

| 序号 | 项目名称 | 要求 | 重要程度 | 验收方法 | 验收情况 | 结论 |
|------|----------|--|------|---------------------------------|------|----|
| 8 | 现场 器件 | 其保护部位、节点代码、各种设定值、是否脱扣等基本参数的完整性。 | C | 查看监控节点。 | | |
| 9 | | 其现场设定功能满足独立式应用的需要。 | B | 查看监控器的各种参数。 | | |
| 10 | | 声光报警的电气完好。 | A | 操作自检键检查自检功能。 | | |
| 11 | | 剩余电流报警的功能完好。 | A | 操作试验键检查试验功能。 | | |
| 12 | | 实时剩余电流显示误差应不大于±5%。 | B | 施加可调模拟剩余电流,使用2级剩余电流钳形表测试实时剩余电流。 | | |
| 13 | | 检查剩余电流预警值应不小于50%设定值,剩余电流报警值应在80%~100%设定值范围内。 | B | | | |
| 14 | | 多回路监控器应检查各监控回路的常态显示和通过查询功能检查数据的完整性。 | A | 查看监控回路。 | | |
| 验收结论 | | 消防验收 人员签名 | | 建设单位负 责人签名 | | |

验收时间： 年 月 日

地方标准信息服务平台