

广东省标准

GD

DBJ/T15-77-2010

电气火灾监控系统 设计、施工及验收规范

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

2010-09-26 发布

2010-10-01 施行

广东省住房和城乡建设厅

广东省标准

电气火灾监控系统设计、施工及验收规范

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

DBJ/T15-77-2010

备案号: T×××××-2010

主编单位: 广东省公安厅消防局

福瑞特国际电气(中山)有限公司

批准部门: 广东省住房和城乡建设厅

施行日期: 2010年10月01日

××××出版社

2010 广 州

**广东省住房和城乡建设厅关于发布地方标准
《电气火灾监控系统设计、施工及验收规范》的公告**

粤建公告〔2010〕51号

现批准《电气火灾监控系统设计、施工及验收规范》为广东省工程建设地方标准，编号为 DBJ/T15-77-2010，自 2010 年 10 月 01 日起实施。

本规范由广东省住房和城乡建设厅负责管理，广东省公安厅消防局负责具体技术内容的解释。

广东省住房和城乡建设厅

2010 年 09 月 26 日

前 言

为了更好地贯彻执行电气火灾监控系统的有关国家标准，规范我省在电气火灾监控系统应用中的设计、施工和验收等重要工程环节，根据广东省住房和城乡建设厅 2010 年度计划的要求，编制组在调研和总结了省内外各地的应用经验基础上，结合我省的实际情况编写了本规范。

本规范主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 系统设计；4. 施工安装；5. 调试；6. 验收；7. 运行维护。

本规范由广东省住房和城乡建设厅负责管理，由广东省公安厅消防局负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请寄送广东省公安厅消防局（广州市天河区五山瘦狗岭路省公安消防局，邮政编码 510640）。

本规范主编单位：广东省公安厅消防局

福瑞特国际电气（中山）有限公司

本规范参编单位：广州市设计院

华南理工大学建筑设计研究院

中山市公安消防局

广州市公安消防局

深圳市公安局消防监督管理局

本规范主要起草人员：丁潘明、卢小平、袁奕之、洪声隆、王丹晖、傅玉祥、倪月然、韦竞金、林汉章、邹天付、周名嘉、邹 军、陈新民、俞 洋、吴和俊、许 芑、董雪玮

本规范主要审查人员：陈建飏、刘转州、程 瑾、靳守杰、林 卫、李 志、张庆晖、陈有乐、黄庭昌

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 系统设计.....	3
3.1 一般规定.....	3
3.2 设置场所.....	3
3.3 剩余电流式电气火灾监控探测器的设置.....	4
3.4 测温式电气火灾监控探测器的设置.....	4
3.5 独立式电气火灾监控探测器的设置.....	5
3.6 系统供电、线路与接地.....	5
3.7 电气火灾监控设备的设置.....	5
4 施工安装.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 布线.....	6
4.3 剩余电流式电气火灾监控探测器的安装.....	7
4.4 测温式电气火灾监控探测器的安装.....	7
4.5 电气火灾监控设备的安装.....	7
5 调试	8
5.1 一般规定	8
5.2 剩余电流式电气火灾监控探测器的调试	8
5.3 测温式电气火灾监控探测器的调试	8
5.4 电气火灾监控设备的调试	8
6 验收.....	10
6.1 一般规定.....	10
6.2 检验.....	10
7 运行维护.....	11
附录 A 常用电气设备和线路的正常泄露电流.....	12
附录 B 剩余电流式电气火灾监控探测器接线方式.....	14
附录 C 资料性附录 施工表单.....	15
附录 D 本规范用词说明.....	18
附录 E 引用标准名录.....	19
条文说明.....	20

Contents

1	GENERAL PROVISIONS.....	1
2	TERMS.....	2
3	SYSTEM DESIGN.....	3
3.1	GENERAL REGULATIONS.....	3
3.2	PLACE SETTINGS.....	3
3.3	RESIDUAL CURRENT ELECTRIC FIRE DETECTOR SET.....	4
3.4	ELECTRIC FIRE DETECTOR TEMPERATURE SETTINGS.....	4
3.5	FREESTANDING ELECTRIC FIRE DETECTOR SET.....	5
3.6	SYSTEM POWER SUPPLY,LINE AND GROUND.....	5
3.7	ELECTRICAL FIRE MONITORING EQUIPMENT SETTINGS.....	5
4	CONSTRUCTION AND INSTALLATION.....	6
4.1	GENERAL REGULATIONS... ..	6
4.2	WIRING.....	6
4.3	RESIDUAL CURRENT ELECTRIC FIRE DETECTORS INSTALLED.....	7
4.4	TEMPERATURE ELECTRIC FIRE DETECTORS INSTALLED.....	7
4.5	ELECTRIC FIRE INSTALLATIONS.....	7
5	DEBUGGING.....	8
5.1	GENERAL REGULATIONS.....	8
5.2	RESIDUAL CURRENT ELECTRIC FIRE DETECTOR COMMISSIONING.....	8
5.3	TEMPERATURE ELECTRIC FIRE DETECTOR COMMISSIONING.....	8
5.4	ELECTRIC FIRE EQUIPMENT COMMISSIONING.....	8
6	ACCEPTANCE.....	10
6.1	GENERAL REGULATIONS.....	10
6.2	TEST.....	10
7	OPERATION AND MAINTENANCE.....	11
	APPENDIX A LEAKANG CURRENT ELECTRIC FIRE DETECTOR WIRING.....	12
	APPENDIX B DATA APPENDIX CONSTRUCTION FORMS.....	14
	APPENDIX C.....	15
	APPENDIX D DESCRIPTION OF THE STANDARD TERMS.....	18
	APPENDIX E LIST OF REFERENCE STANDARDS.....	19
	EXPLANATION OF PROVISIONS.....	20

1 总则

1.0.1 为了保证电气火灾监控系统的设计、施工和验收，预防和减少火灾危害，保护人身和财产安全，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的工业与民用建筑内电气火灾监控系统的设置。

1.0.3 电气火灾监控系统的设计、施工必须遵循国家有关方针、政策，针对保护对象的特点，做到安全适用、技术先进、经济合理。

1.0.4 电气火灾监控系统在投入使用前必须经过验收。

1.0.5 电气火灾监控系统设计、施工、验收时，除执行本规范外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。

2 术语

下列术语适用于本规范

2.0.1 电气火灾监控系统 alarm and control system for electric fire prevention

当被保护电气线路中的被探测参数超过报警设定值时，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、电气火灾监控探测器等组成。

2.0.2 电气火灾监控设备(以下简称监控设备): alarm and control units for electric fire protection

能接收来自电气火灾监控探测器的报警信号，发出声、光报警信号和控制信号，指示报警部位，记录并保存报警信息的装置。

2.0.3 电气火灾监控探测器(以下简称监控探测器): detectors for electric fire protection

探测被保护线路中的剩余电流、温度等电气火灾危险参数的变化。包含剩余电流式电气火灾监控探测器及测温式电气火灾监控探测器等。

2.0.4 剩余电流式电气火灾监控探测器: residual current detectors for electric fire

由信号处理单元和剩余电流传感器组成，用来监测被保护线路中的剩余电流值的变化。

2.0.5 测温式电气火灾监控探测器: heat detectors for electric fire prevention

由信号处理单元和温度传感器组成，用来监测被保护线路中的节点温度参数变化。

2.0.6 独立式电气火灾监控探测器: independent detectors for electric fire prevention

独立探测被保护线路中的电气火灾危险参数变化，并能发出声、光报警信号的信号处理单元。

2.0.7 剩余电流传感器: residual current sensor

测量被保护线路中的剩余电流值变化的元件，一般由剩余电流互感器组成。

2.0.8 温度传感器: temperature sensor

测量被保护线路中的温度参数变化的元件，一般由热敏电阻、红外测温元件等组成。

3 系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 电气火灾监控系统应具备对电气线路及设备中的剩余电流、温度等电气参数等信息进行采集、分析、判断，同时发出报警信号并存储、打印报警信息等基本功能。

3.1.2 应根据建筑物的使用性质、发生电气火灾的危险性、保护对象等级、人员密集和疏散难易程度等设置电气火灾监控系统，并应根据电气线路敷设和用电设备具体情况，确定各类监控探测器形式与安装位置。

3.1.3 电气防火保护对象等级的选择应符合现行国家标准建筑防火分级要求。

3.1.4 电气火灾监控系统应由下列部分或全部监控装置组成：

- 1 电气火灾监控设备；
- 2 剩余电流式电气火灾监控探测器；
- 3 测温式电气火灾监控探测器。

3.1.5 电气火灾监控系统各组件应满足国家相关标准的要求，并经国家有关产品质量监督检验机构检验合格。

3.1.6 电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作。

3.1.7 电气火灾监控系统宜仅作用于报警，不宜自动切断保护对象的供电电源。

3.1.8 一个电气火灾监控系统的探测区域不应超过一个防火分区。

3.1.9 在设有消防控制室的场所，电气火灾报警信号应能传输至消防控制室。

3.1.10 应根据工程规模和需要监测的电气火灾部位，确定采用独立式电气火灾监控探测器或非独立式电气火灾监控探测器。在无消防控制室且电气火灾监控探测器设置数量不超过 8 个时，可采用独立式电气火灾监控探测器。但在火灾报警控制器上的报警信号应与其他信号有区别。

3.1.11 电气火灾监控系统监控区域内有警报和联动要求时，应由电气火灾监控设备或消防联动控制器实现。

3.2 设置场所

3.2.1 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）中保护对象为特级、一级的建筑应设置电气火灾监控系统。

3.2.2 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）中保护对象为二级的建筑宜设置电气火

灾监控系统。

3.2.3 以下建筑或建筑中以下场所应设置电气火灾监控系统：

- 1 总建筑面积大于 3000 m² 的旅馆建筑、医院和疗养院的病房楼、老年人建筑及托儿所、幼儿园内的儿童活动场所；
- 2 各建筑中的观众厅、会议厅、多功能厅等场所；
- 3 歌舞厅、卡拉 OK 厅（含具有卡拉 OK 功能的餐厅）、夜总会、录像厅、放映厅、桑拿浴室（不含洗浴部分）、游艺厅（含电子游艺厅）、网吧等餐饮、歌舞娱乐放映游艺场所；
- 4 体育馆、影剧院、图书馆、档案馆、书库等建筑或场所；
- 5 设于地下层的餐饮、商店、展览厅及其他商业或公共活动场所；
- 6 经营灯具、电器、家具、建材、服装等场所；
- 7 建筑的首层或首层及二层设置的百货店、副食店、餐饮、粮店、理发店等商业服务网点。

3.3 剩余电流式电气火灾监控探测器的设置

3.3.1 剩余电流式电气火灾监控探测器的额定剩余报警电流应不小于被保护电气线路和设备正常泄漏电流最大值的 2 倍，且不大于 1000mA。

3.3.2 TN-C 系统、IT 系统的低压配电系统不得设置剩余电流式电气火灾监控探测器。

3.3.3 剩余电流式电气火灾监控探测器的设置部位：

1 剩余电流式电气火灾监控探测器宜设于楼层或防火分区的正常照明、应急照明、非消防动力总配电箱进线处（低压配电系统第二级）；当上述区域被保护电气线路和设备正常泄漏电流大于等于 500mA 时，宜设于总配电箱出线处或下一级配电箱进线处；当低压配电系统出线回路的正常泄漏电流小于 500mA 时，宜设于低压配电系统进线处。

2 第 3.2.3 条中规定的场所，剩余电流式电气火灾监控探测器应设于该场所正常照明、应急照明、非消防动力配电箱进线处。

3 一类高层住宅建筑剩余电流式电气火灾监控探测器宜设于楼层正常照明、非消防动力配电箱进线处。

4 二类高层住宅建筑剩余电流式电气火灾监控探测器宜设于楼层正常照明总配电箱进线处或每栋（单元）居住建筑的总电源进线处。

3.4 测温式电气火灾监控探测器设置

3.4.1 测温式电气火灾监控探测器应根据建筑的使用性质、规模以及电气火灾危险性选择

设置。

3.4.2 测温式电气火灾监控探测器用于探测配电系统中开关柜内电气接头、配电线路分支接头等节点的异常发热。

3.4.3 探测高压配电系统时，应将探测器直接设置在被探测对象的表面。接触式测温的探测器与地电位的绝缘水平不低于带电体与地电位的绝缘水平，宜设置为等电位工作方式。

3.4.4 探测对象为开关柜内电气接头时，探测器应靠近发热部件设置。

3.4.5 探测对象为低压配电线路分支接头时，应采用接触式设置。

3.5 独立式电气火灾监控探测器的设置

独立式电气火灾监控探测器的设置除应符合 3.3、3.4 要求外，还应符合下列规定：

1 在设置有火灾自动报警系统的建筑中，独立式电气火灾监控探测器的报警信息可以传至消防控制室。

2 在未设置火灾自动报警系统的建筑中，独立式电气火灾监控探测器应将报警信号传至有人值班的场所或有人听到的场所。

3.6 系统供电、线路与接地

3.6.1 电气火灾监控设备应设有主电源和直流备用电源，有消防电源时，应由消防电源作主电源。

3.6.2 电气火灾监控探测器可由直流备用电源集中供电或由监控探测器设置处交流电源供电。

3.6.3 电气火灾监控设备应能监测监控探测器的电源状况。

3.6.4 电气火灾监控系统的导线选择与布线方式、电气火灾监控设备的接地应按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 执行。

3.7 电气火灾监控设备的设置

3.7.1 监控设备应设置在消防控制室内，在无消防控制室的场所，监控设备应设置在有人值班的场所。

3.7.2 监控设备设置可参照《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)中的火灾报警控制器的设置要求。

4 施工安装

4.1 一般规定

- 4.1.1 电气火灾监控系统的施工安装应符合有关国家标准的要求。
- 4.1.2 电气火灾监控系统的安装必须由专业人员进行。
- 4.1.3 电气火灾监控系统施工前应具备相关部门或机构审核合格的图纸和技术文件，并按图纸进行施工，不得随意更改。
- 4.1.4 各类监控探测器安装应充分考虑供电方式、供电电压、系统接地形式及监控方式。
- 4.1.5 传感器与裸带电导体应保证安全距离，金属外壳的传感器应有安全接地线。
- 4.1.6 禁止在不切断电源的情况下安装传感器。
- 4.1.7 传感器的安装不应影响被监控线路的完整性，不应增加线路的接点。

4.2 布线

- 4.2.1 电气火灾监控系统的布线应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)的要求，导线的种类、电压等级应符合《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)的规定。
- 4.2.2 引入电气火灾监控系统的电缆或导线，应符合下列要求：
 - 1 配线应整齐，避免交叉，并应固定牢靠；
 - 2 电缆芯线和所配导线的端部，均应标明编号，并与图纸一致，字迹清晰不易褪色；
 - 3 电缆芯线和导线，应留有小于 200 mm 的余量；
 - 4 导线引入线管后，在进线管处应封堵。
- 4.2.3 一条导线在管内或线槽内，不应有接头或者扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或者用端子连接。
- 4.2.4 敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管子连接处，均应作密封处理。
- 4.2.5 管路超过下列长度时，应在便于接线处装设接线盒：
 - 1 管子长度每超过 45M，无弯曲时；
 - 2 管子长度每超过 30M，有 1 个弯曲时；
 - 3 管子长度每超过 20M，有 2 个弯曲时；
 - 4 管子长度每超过 12M，有 3 个弯曲时。
- 4.2.6 在下列部位也应设置吊点或支点：
 - 1 线槽接头处；

- 2 距接线盒 0.2m 处;
- 3 线槽走向改变或转角处。

线槽的直线段应每隔 1.0m-1.5m 设置吊点或支点。

4.2.7 管线经过建筑物的变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）处，应采取补偿措施，导线跨变形缝的两侧应固定，并留适当余量。

4.3 剩余电流式电气火灾监控探测器安装

4.3.1 剩余电流式电气火灾监控探测器在安装前，应测量其监控回路的固有泄漏电流。

4.3.2 安装剩余电流式电气火灾监控探测器的电气线路或设备，在正常运行时，其泄漏电流必须控制在允许范围内（参见附录 A），同时应满足 3.3.1 的要求。当泄漏电流大于允许值时，必须对线路或设备进行检查。

4.3.3 剩余电流式电气火灾监控探测器在不同的接地系统中应按照附录 B 中的规定正确接线。

4.3.4 剩余电流式电气火灾监控探测器负载侧的 N 线（即穿过传感器的工作 N 线）只能作为该路供电的中性线，不得与其他回路共用，并且不能重复接地（即不能与 PE 线相连）；必须严格区分 N 线和 PE 线，三相四线制的供电电路工作 N 线应穿入传感器，PE 线不能穿入传感器，严禁将工作 N 线作为 PE 线使用，也严禁将 PE 线作为工作 N 线使用。

4.4 测温式电气火灾监控探测器的安装

4.4.1 测温式电气火灾传感器采用接触式安装时应用专用的固定件固定。

4.4.2 红外测温式电气火灾传感器应固定在不可移动的物体上，并与监控对象保持安全距离。

4.5 电气火灾监控设备安装

4.6.1 电气火灾监控设备落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 0.1m-0.2m；墙上安装时其底部距地（楼）面高度宜为 1.3m—1.5m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m。

4.6.2 电气火灾监控设备应安装牢固，不得倾斜。安装在轻质墙上时，应采取加固措施。

5 调试

5.1 一般规定

5.1.1 电气火灾监控系统的调试，应在施工结束后进行。

5.1.2 在调试前应具备调试必须的技术文件：

- 1 施工图；
- 2 系统设置的建筑平面图；
- 3 设备安装技术文件；
- 4 安装验收单；
- 5 设备使用说明书。

5.1.3 调试单位在调试前应编制调试程序，并按程序调试。

5.1.4 调试必须由专业技术人员完成。

5.1.5 调试完成后应有监控点的详细报警参数值的设置记录，相应监控点的地址及对应安装位置信息记录。

5.2 剩余电流式电气火灾监控探测器的调试

5.2.1 施工单位应配备移动式（手持便携式）剩余电流检测仪（至少精度 1.0 级），在调试时先进行配电回路剩余电流的检测。

5.2.2 使用漏电流发生器（至少精度 1.0 级）提高剩余电流传感器探测回路的漏电流，使其达到报警值，检验其报警功能。

5.3 测温式电气火灾监控探测器的调试

5.3.1 采用模拟温升的方法，给温度传感器加热使其达到报警值，检验其报警功能。

5.3.2 温度报警值的设定应根据其探测对象的安全温度进行设置，一般报警温度值应在安全范围内。

5.4 电气火灾监控设备的调试

5.4.1 电气火灾监控设备调试，应先分别对传感器和监控探测器逐个进行单机通电检查，正常后方可进行调试。

5.4.2 电气火灾监控设备通电后，应按现行国家标准的有关要求对其进行下列功能检验：

- 1 监控报警功能；
- 2 控制输出功能；
- 3 故障报警功能；

- 4 自检功能；
- 5 存储、打印功能。

6 验收

6.1 一般规定

6.1.1 电气火灾监控系统竣工后，建设单位应负责组织施工、设计、监理等单位进行验收。

6.1.2 电气火灾监控系统中的监控器应逐台进行功能试验，包括系统监控报警功能、控制输出功能、故障报警功能和自检功能。

6.1.3 竣工验收时，建设单位应依法向公安机关消防监督机构提交验收申请报告并附下列技术资料：

- 1 施工图；
- 2 系统竣工报告及竣工图；
- 3 设备清单(表 C1)；
- 4 设备使用说明书
- 5 施工记录（包括隐蔽工程验收记录）；
- 6 系统完工调试单(表 C2)和调试报告；
- 7 管理、维护人员登记表；
- 8 工程验收单(表 C3)）。

6.2 检验

6.2.1 按照设计要求检验电气火灾监控系统的设置。

6.2.2 电气火灾监控系统中的监控设备按总数量 10%，但不少于 10 台进行随机抽检；不足 10 只时，全部检验。

6.2.3 应采用专用的检测仪器（剩余电流发生器和温度发生器）对电气火灾监控探测器的报警值进行检验，报警值应符合设计要求。

6.2.4 应对独立设置的电气火灾监控探测器的报警信号进行测试，报警信号应符合设计要求。

6.2.5 检验项目中，当有不合格者时，应进行修复或及时更换，并进行复检。

6.2.6 复检时，对有抽样比例要求的，应进行加倍抽样。复检不合格者，为验收不合格。

6.2.7 电气火灾监控系统验收合格后，方可投入使用。

7 运行与维护

7.0.1 使用单位应制定系统操作规程和维护、保养制度，由经过专门培训，并经考试合格的专门人员负责系统的管理、操作和维护，如实填写系统运行记录。

7.0.2 使用单位应建立系统的技术档案，并保存下列资料：

- 1 竣工图；
- 2 设备清单；
- 3 设备使用说明书；
- 4 系统完工调试单；
- 5 工程验收单；
- 6 管理操作人员登记表；
- 7 操作使用规程；
- 8 值班记录和使用图表；
- 9 值班员职责；
- 10 设备维修记录；
- 11 系统检测记录等。

7.0.3 电气火灾监控系统正式启用后不得随意中断运行。

7.0.4 电气火灾监控系统应至少每年由专业机构检测一次。

7.0.5 监控设备或探测器损坏后，应由生产企业或专业机构进行维修。

附录 A 常用电气设备和线路的正常泄露电流

表 B1 220/380 V 单相及三相线路泄漏电流

线缆截面 (mm ²)	不同绝缘材质的线缆泄漏电流 (mA/km)		
	聚氯乙烯	橡皮绝缘	交联聚乙烯
4	52	27	17
6	52	32	20
10	56	39	25
16	62	40	26
25	70	45	29
35	70	49	33
50	79	49	33
70	89	55	33
95	99	55	33
120	109	60	38
150	112	60	38
185	116	60	38
240	127	61	39

表 B2 电动机泄漏电流

电动机 功率 (KW)	1.5	2.2	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
正常 运行的 泄漏 电流 (mA)	0.15	0.18	0.29	0.38	0.5	0.57	0.65	0.72	0.87	1.0	1.09	1.22	1.48

表 B3 荧光灯、家用电器及计算机泄漏电流

设备名称	型 式	泄漏电流 (mA)
荧光灯	安装在金属构件上	0.1
	安装在木质或混凝土构件上	0.02
家用电器	手握式 I 级设备	≤ 0.75
	固定式 I 级设备	≤ 3.5
	II 级设备	≤ 0.25
	I 级电热设备	$\leq 0.75 \sim 5$
计算机	移动式	1.0
	固定式	3.5

附录 B (剩余电流式电气火灾监控探测器接线方式)

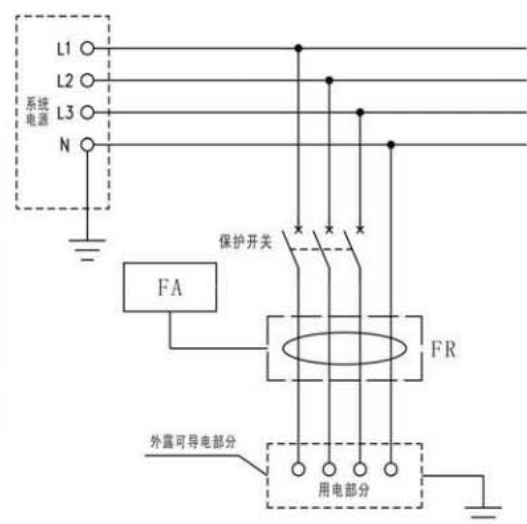


图 1 TT 系统

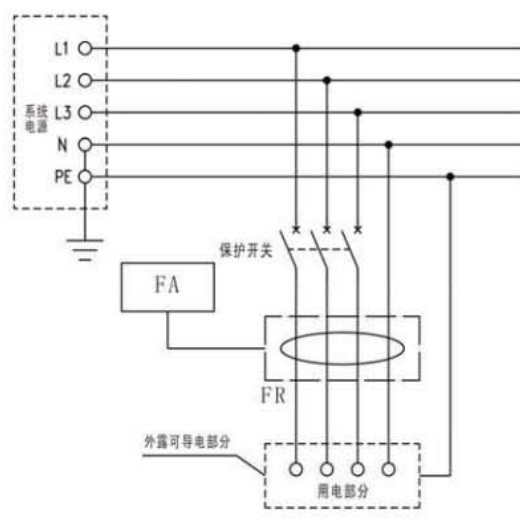


图 2 TN-S 系统

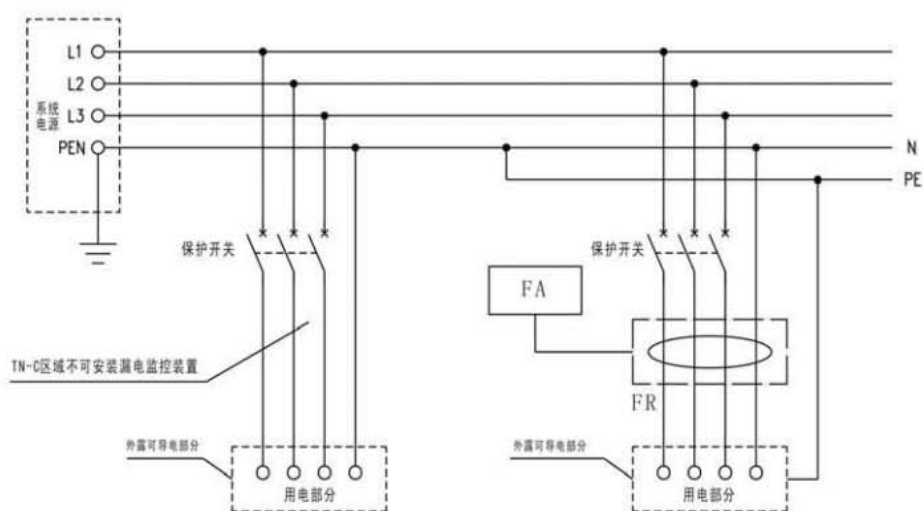


图 3 TN-C-S 系统

注：L1、L2、L3 为相线；N 为中性线；PE 为保护地线；PEN 为中性线和保护线合一；FA 为剩余电流式电气火灾监控探测器；FR 为剩余电流传感器。

附录 C（资料性附录 施工表单）

表 C1 电气火灾监控系统设备交接单

项目名称:		合同编号		
施工单位:				
单位地址:				
负责人:		联系电话		
设备名称	型号规格	品牌	数量	备注
说明:				
安装项目		施工单位		
接收单位:		移交单位:		
接收人:		移 交 人:		
年 月 日		年 月 日		

表 C2 电气火灾监控系统完工调试单

施工单位:												
工程项目:												
消防负责人:		联系电话						地址				
设备名称	地址编号	剩余电流检测值			电流检测值			温度检测值			是否正常	备注
监控探测器 1												
监控探测器 2												
监控探测器 3												
监控探测器 4												
监控探测器 5												
监控探测器 6												
监控探测器 7												
监控设备												
使用方意见: 使用方签名:												
施工单位章:												
调试人员签字:							年 月 日					

附录 D（规范性附录）本规范用词说明

1 执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的词：

正面词采用“宜”或“可”；反面词采用“不宜”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范规定执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的要求或规定”。

附录E 规范引用标准

- 1 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB 13955
- 2 《电气火灾监控系统第1部分 电气火灾监控设备》GB 14287.1
- 3 《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 14287.2
- 4 《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 14287.3
- 5 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 6 《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045
- 7 《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093
- 8 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 9 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166
- 10 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 11 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008

广东省地方标准

电气火灾监控系统设计、施工及验收规范

DBxx/Txx—2010

条 文 说 明

2010 广东

目 次

1	总则.....	22
2	术语.....	23
3	系统设计.....	24
4	施工安装.....	30
5	调试.....	35
6	验收.....	36
7	运行与维护.....	37

1 总则

1.0.1 本条文规定了制定本规范的目的。

由于电气火灾监控系统是近几年开始在建筑工程中应用的一种新型的系统装置,无论是国标还是建设、设计和产品研发生产,都还处于探索和积累经验的过程中。因此现行国家标准对该系统在工程中的设计应用,提出的较多是原则性规定,具体的指导性和约束性规定不多,工程设计人员在执行国标时普遍反映不知道如何合理地配置系统。在施工安装和工程验收方面则尚是空白。为了解决这些问题,规范工程建设中的设计、施工和验收三大重要环节,客观上是需要制定一个具有较好操作性的地方标准。

1.0.2 本条文规定了本规范的适用范围。主要是针对工业和民用新建、扩建及现有建筑内安装使用电气火灾监控系统。

1.0.3 在按照本规范进行设计时,必须同时遵循国家其他有关法律法规、方针政策,在设计中结合监控对象的使用功能、电气线路的条件,做到安全可靠、经济合理。

1.0.4 电气火灾监控系统在早期预防电气火灾的发生具有非常重要作用。因此,该系统在投入使用前必须经过验收,在验收通过后方可投入使用。

1.0.5 与电气火灾监控系统有关的强制性国家标准主要有《建筑设计防火规范》(GB50016)、《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045)以及有关的专项建筑设计规范和相关的建筑施工及验收标准,还有强制性的产品标准《电气火灾监控系统 第1部分电气火灾监控设备》(GB14287.1)、《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》(GB14287.2)、《电气火灾监控系统 第3部分测温式电气火灾监控探测器》(GB14287.3)。在设计、施工及验收时,除应执行本规范外,尚应符合上述国家规范和标准的有关规定。

2 术语

2.0.1 本条规定了电气火灾监控系统的定义，并确定了系统的组成。

2.0.2 本条规定了电气火灾监控设备的定义。

2.0.3 本条规定了电气火灾监控探测器的定义。

2.0.4 本条规定了剩余电流式电气火灾监控探测器的定义，剩余电流又称漏电流，为了与国标保持一致，本规范里称为剩余电流。

2.0.5 本条规定了测温式电气火灾监控探测器的定义。

2.0.6 本条规定了独立式电气火灾监控探测器的定义。

2.0.7 本条规定了剩余电流传感器的定义。

2.0.8 本条规定了温度传感器的定义。

3 系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 本条规定了电气火灾监控系统的基本功能。

3.1.2 不同建筑需要设置的电气火灾监控系统的形式是不同的，根据建筑的使用性质、发生电气火灾危险性、监控对象的等级等因素综合确定采用电气火灾监控系统的形式。

3.1.3 国标《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)对保护对象等级进行了规定，本规范与该标准的规定或现行国家标准基本一致。

3.1.4 电气火灾监控系统由电气火灾监控设备、剩余电流式电气火灾监控探测器、测温式电气火灾监控探测器组成。电气火灾监控探测器可以独立完成探测报警功能，也可将报警信号传送到电气火灾监控设备，由监控设备完成报警功能。

3.1.5 本条规定了电气火灾监控系统除了符合相关国家标准外，还需通过国家消防电子质量监督检验机构检验合格的产品。

3.1.6 电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常运行，不能改变供电系统的供电线路。

3.1.7 本条规定了监控探测器只适用监控报警，不宜切断供电电源。

3.1.8 本条规定了一个系统的探测区域不应超过一个防火分区。

3.1.9 强制性公共安全行业标准《消防控制室通用技术要求》(GB767-2008)规定消防控制室是建筑中实施灭火、疏散、防烟、监控消防设施和汇集信息的指挥中心。因此，在有消防控制室的场所，电气火灾监控设备或独立式电气火灾监控探测器应能将报警信号传送到消防控制室。

3.1.10 电气火灾监控探测器应设置在需要监控电气火灾发生的位置，一般均设置在配电箱内。一些建筑规模比较小的场所，由于需要探测的部位较少，需要设置的传感器数量也就较少，且没有消防控制室集中管理，这种情况就不需要设置电气火灾监控设备，只要采用独立报警功能的独立式电气火灾监控探测器即可。本条规定，监控探测器器设置数量少于8台且无消防控制室的场所，可采用独立式探测器。

3.1.11 电气火灾监控系统监控区域的联动可以由电气火灾监控设备完成，也可以由建筑内设置的火灾自动报警系统的联动控制器完成。对于没有电气火灾监控设备的独立式电气火灾监控探测器，应能将其报警信号接入消防联动控制器，有消防联动控制器来实现联动和报警功能。在没有消防联动控制器时，也可由独立式电气火灾监控探测器自带的控制器完成。

3.2 设置场所

本条文根据国家有关建筑防火标准，如《高层民用建筑设计防火规范》（GB 50045）、《建筑设计防火规范》（GB50016）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）的要求，结合近年来我省发生的电气火灾情况，规定了设置电气火灾监控系统的具体建筑类型及场所。第 3.2.3 款规定的场所虽然可能包括在 3.2.1、3.2.2 款规定的建筑中，但这些场所是重点防控的对象，因此单独列出。表 1 为《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）保护对象分级。

表 1 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116） 保护对象分级

等 级	保 护 对 象	
特 级	建筑高度超过 100m 的高层建筑	
一 级	居住建筑	十九层及以上的居住建筑
	建筑高度不超过 100m 的高层公共建筑	一类建筑

	建筑高度不超过 24m 的公共建筑及建筑高度超过 24m 的单层公共建筑	1. 200 床及以上的病房楼，每层建筑面积 1000m² 及以上的门诊楼、疗养院、老年人建筑、儿童活动场所； 2. 任一层建筑面积超过 3000m² 或总建筑面积大于 6000m² 的商店、展览建筑、旅馆、财贸金融建筑、办公楼、教学楼、实验楼； 3. 图书、文物珍藏库（馆），藏书超过 100 万册的图书馆、书库，重要的档案库（馆）； 4. 超过 3000 座位的体育馆； 5. 重要的科研楼； 6. 机动车加油、加气站； 7. 省级及以上（含计划单列市）广播电视建筑、邮政楼、电信楼、电力调度楼、防灾指挥调度楼； 8. 设有大中型电子信息系统机房、记录介质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房的建筑； 9. 重点文物保护单位； 10. 大型及以上影剧院、会堂、礼堂； 11. 特大型、大型铁路旅客车站、航站楼、一级和二级汽车客运站、港口客运站。
一 级	工业建筑	1. 甲、乙类厂房； 2. 甲、乙类库房； 3. 占地面积或总建筑面积超过 1000m² 的丙类库房，占地面积超过 500 m² 或总建筑面积超过 1000m² 的卷烟库房； 4. 总建筑面积超过 1000m² 的地下丙、丁类厂房及库房； 5. 任一层建筑面积大于 1500m² 或总面积大于 3000m² 的制鞋、制衣、玩具厂房。

	地下公共建筑	1. 城市轨道交通地下车站和区间隧道、长度超过 1000m 的城市地下通道（隧道）； 2. 地下或半地下影剧院、礼堂； 3. 建筑面积超过 1000m ² 的地下或半地下商场、医院、旅馆、展厅及其他公共场所； 4. 重要的实验室，图书、资料、档案库。
二 级	居住建筑	十层至十八层的居住建筑。
	建筑高度不超过 100m 的高层公共建筑	二类建筑。
	建筑高度不超过 24m 的公共建筑	1. 任一层建筑面积超过 2000m ² 但不超过 3000m ² 且总面积不超过 6000m ² 的商店、展览建筑、旅馆、财贸金融建筑、办公楼、教学楼、实验楼； 2. 市、县级广播电视建筑、邮政楼、电信楼、电力调度楼、防灾指挥调度楼； 3. 中型及以下影剧院； 4. 设置在地上四层及以上的歌舞娱乐放映游艺场所； 5. 图书馆、书库、档案库（馆）； 6. 中型铁路旅客车站，三级和四级汽车客运站、港口客运站、城市轨道交通地面和地上高架车站； 7. 200 床以下的病房楼，每层建筑面积 1000m ² 以下的门诊楼、疗养院、老年人建筑、儿童活动场所。
二 级	工业建筑	1. 丙类厂房； 2. 建筑面积大于 50 m ² 但不超过 1000m ² 的丙类库房； 3. 总建筑面积大于 50m ² 但不超过 1000m ² 的地下丙、丁类厂房及库房。
	地下公共建筑	1. 长度超过 500m 的城市地下通道（隧道）； 2. 建筑面积超过 500m ² 但不超过 1000m ² 的地下或半地下商店、医院、旅馆、展厅及其他公共场所； 3. 地下或半地下歌舞娱乐放映游艺场所。
三 级	特级、一级和二级保护对象以外的建筑。	

注：①：一类建筑、二类建筑的划分，应符合现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的规定；工业厂房、仓库的火灾危险性分类，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

②本表未列出的建筑的等级可按同类建筑的类比原则确定。

3.3 剩余电流式电气火灾监控探测器设置

3.3.1 本条是依据现行国标 GB 13955 中 5.7.5 条的规定确定的。正常的供电系统会产生一定的剩余电流，因此在设置剩余电流式电气火灾监控探测器的报警值时，应首先测量或计算一下监控对象供电系统的正常泄露电流，这样才能真正探测可能引起电气火灾的漏电电流，也能够减少探测器的误报率。

3.3.2 本条内容配合附录 B 的示意图规定了各种不同接地方式中的剩余电流式电气火灾监控探测器装设要求。剩余电流式电气火灾监控探测器是利用零序电流的基本原理制造的，当通过探测器的三相或单相电流的矢量和为零时，探测器不输出信号。当发生漏电时，通过探测器的矢量和不为零，该矢量和与漏电电流值成正比关系。根据此原理，N 线和 PE 线共用的 TN-C 接地系统和 IT 系统明显不能应用剩余电流式保护装置。

3.3.3 本条规定了剩余电流式电气火灾监控探测器的具体设置部位。

3.4 测温式电气火灾监控探测器设置

3.4.1 测温式电气火灾监控探测器应设置在需要检测电气火灾隐患的位置，一般设置在配电柜（箱）内或电线、电缆接头。

3.4.2 测温式电气火灾监控探测器探测配电线路及开关柜（箱）时，是以探测电缆接头、电缆本体或开关等容易发热部位为主的，因为这些部位是发生电气火灾几率最大的。

3.4.3 因为只有光纤测温式或红外测温式电气火灾监控探测器才可以用在高压线路中。

3.4.4 很多密封配电柜在柜内有器件发热时，柜内温度会升高，因此，温度探测器的设置应尽量靠近发热器件。

3.4.5 本条规定了在低压供电系统设置测温式电气火灾监控系统时，应该采用接触的方法进行设置。

3.5 独立式电气火灾监控设备设置

独立式电气火灾监控探测器能够独立完成探测和报警功能，同时该探测器的报警信息与电气火灾监控设备的报警信息一样，在有消防控制室的场所，该报警信息可以接入火灾报警控制器并和其进行联动；在无消防控制室的场所，其报警信号应能传入有人值班的场所。

3.6 系统供电、线路与接地

本条规定了电气火灾监控系统应接在消防电源或自备蓄电池直流电源上，以防被监控

线路或设备发生电气故障引发火灾危险时，电气火灾监控系统因停电无法报警；电气火灾监控设备应能检测到电气火灾监控探测器的电源状况。

3.7 电气火灾监控设备设置

3.7.1 电气火灾监控设备是发出报警信号并对报警信息进行统一管理的设备，因此该设备应设置在消防控制室内，如果没有消防控制室，监控设备可设置在有人值班的地方。

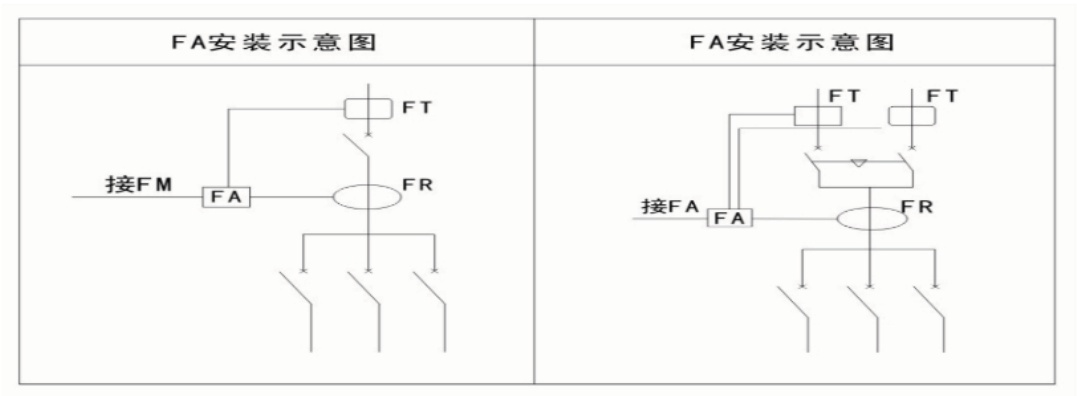
3.7.2 电气火灾监控设备的设置可以参考国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)的规定。

4 施工安装

4.1 一般规定

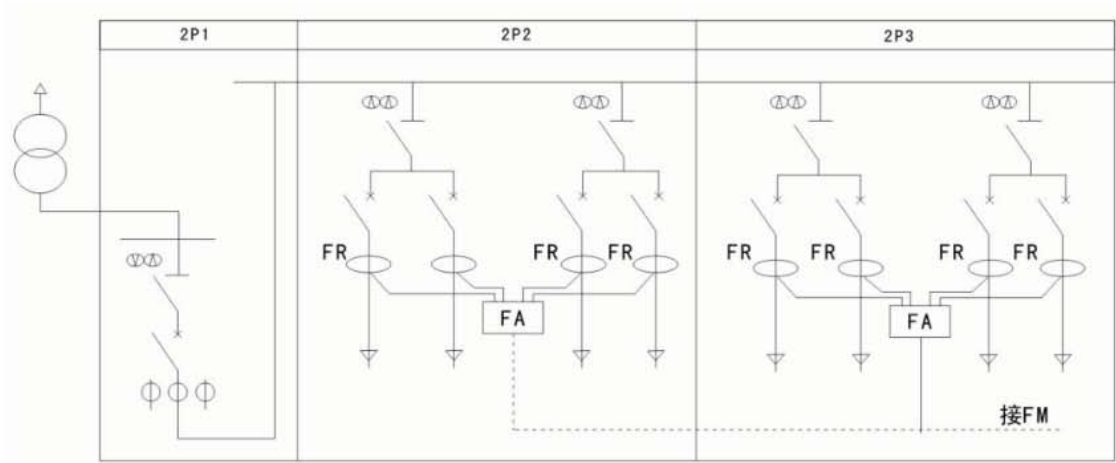
- 4.1.1 系统的安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303）等的规定。
- 4.1.2 安装人员必须由经过培训和考核的专业人员进行。
- 4.1.3 本规定要求施工单位应该严格按照设计单位出具的经过相关机构审核通过的图纸进行施工，不能随意更改。施工安装时既要符合国家有关技术标准的要求，又要兼顾施工过程的特点。
- 4.1.4 各类监控探测器安装时，要仔细研究被监控线路的供电方式、供电电压和接线方式，根据线路的不同特点，进行选型和安装，否则会提高误报率和漏报率，必要时可参考表 4.1.4 描述的方式安装。

电力和照明线路配电箱进线图 表 4.1.4-1



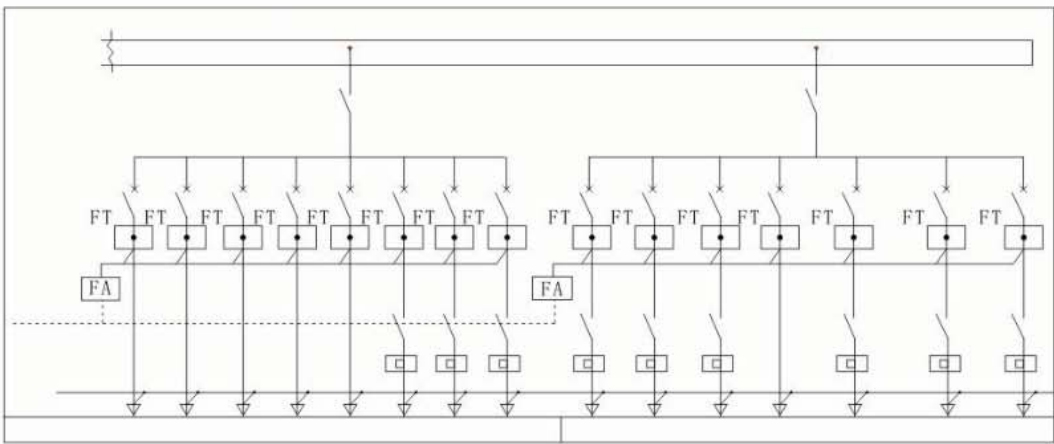
注：FA 为监控探测器；FR 为剩余电流传感器；FT 为温度传感器；FM 为监控设备。

低压配电室内安装图 表 4.1.4-2



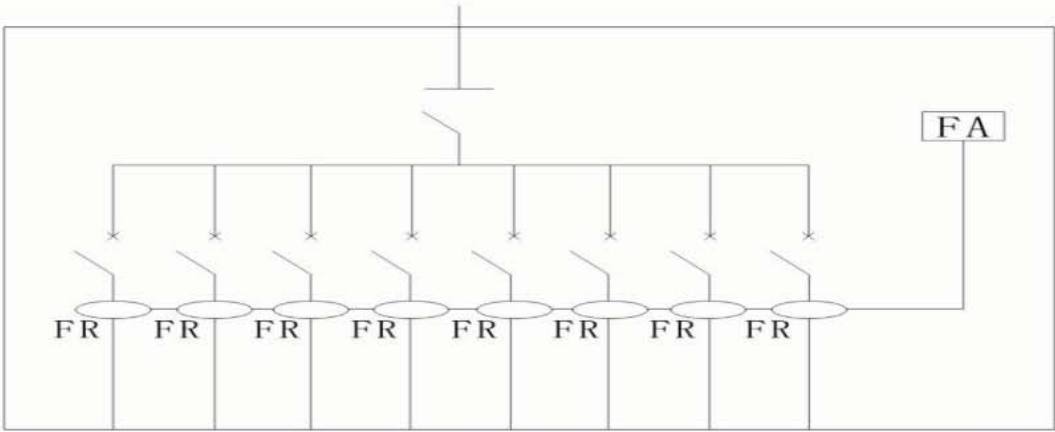
注：FA 为监控探测器；FR 为剩余电流传感器；FM 为监控设备。

低压配电柜测温式电气火灾监控探测器安装示意图 表 4.1.4-3



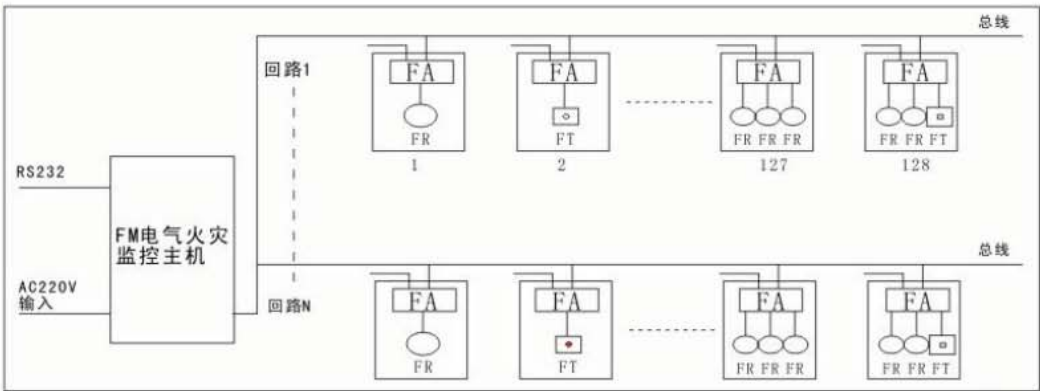
注：FA 为监控探测器；FT 为温度传感器；FM 为监控设备。

低压配电柜测温式电气火灾监控探测器安装示意图 表 4. 1. 4-4



注：FA 为监控探测器；FR 为剩余电流传感器。

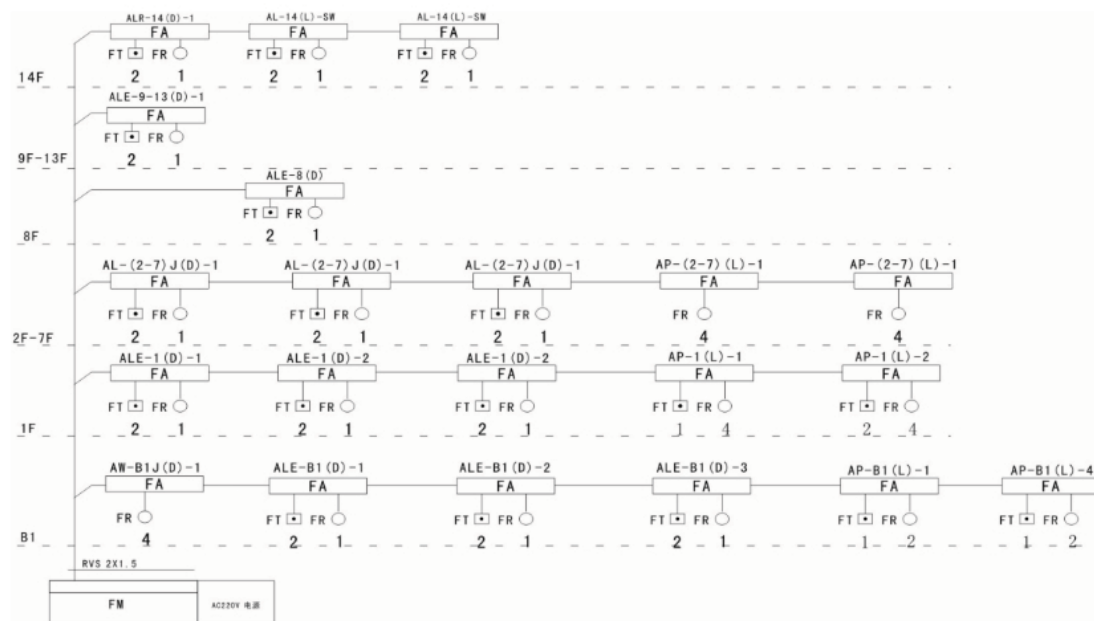
电气火灾监控系统安装示意图 表 4. 1. 4-5



总线制系统组成示意图

注：FA 为监控探测器；FR 为剩余电流传感器；FT 为温度传感器；FM 为监控设备。

电气火灾监控系统安装示意图 表 4.1.4-6



注：FA 为监控探测器；FR 为剩余电流传感器；FT 为温度传感器；FM 为监控设备。

4.1.5 传感器与带电导体间应保持合适的间隙和距离，以保障安装和维护人员的生命安全及配电系统的正常工作。

4.1.6 传感器在安装前，必须切断被监控线路的电源，以防止人员触电。

4.1.7 传感器在安装时，不能另行切断被监控线路，增加线路的接点，否则会影响被监控线路的正常工作。

4.2 布线

4.2.1 本规范的布线要求执行现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)的规定。

4.2.2 从一些竣工工程的情况看，有不少工程监控器外接线很乱，无章法。端子上的线接的太多，又无端子号，很不规范。故制定此条，以便于维修。

4.2.3 线管或线槽内有接头将影响线路的机械强度，另外，接头也是故障的隐患点，不容易进行检查。所以，接头必须在接线盒内，以便于检查。

4.2.4 在无尘和潮湿的场所，为防止灰尘和水汽进入管内引起导电，造成线路损坏，规定在管子的连接处、进出线口均应作密封处理。

4.2.5 因管子太长和弯头太多，会使穿线发生困难。

4.2.6 为了增加机械强度，防止垂弧很大，确保工程质量。

4.2.7 管线经过建筑物的变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）处，应采取补偿措施（例

如加装接线盒等),在导线跨越变形缝的两侧应固定,并留有适当余量。这样做使线路不至于断裂,提高系统运行的可靠性。

4.3 剩余电流式电气火灾监控探测器安装

4.3.1 监控探测器安装前,应测量被监控线路的固有泄漏电流值,并分析该电流是否正常漏电流。

4.3.2 电气线路或设备的正常泄漏电流应估算正确,对大于正常泄漏的线路或设备应检修或更换。

4.3.3 不同的接地形式,传感器的接线方式也不相同。如果接线错误,会增加监控探测器的误报率和漏报率。

4.3.4 本条规定了剩余电流传感器的基本穿线原则。

4.4 测温式电气火灾监控探测器安装

4.4.1 为保证接触可靠应采用专用固定件。

4.4.2 红外测温式探测器一般使用高压配电系统,因此必须保持安全距离。

4.5 电气火灾监控设备安装

4.5.1 落地安装时,为防潮,规定距地面有一定距离。

4.5.2 要求安装牢固,不得倾斜,其目的是为美观和避免运行时因墙不坚而脱落,影响使用。

5 调试

5.1 一般规定

5.1.1 调试工作应在系统安装结束后进行。这样才能做到系统调试程序化、合理化。那种边安装边调试的做法，会给日后的系统运行造成很多隐患。

5.1.2 本条规定了在调试前必须具备的文件，这些文件有：

- 1.系统图；
- 2.系统设置的建筑平面图；
- 3.设备安装技术文件；
- 4.安装验收单；
- 5.设备的使用说明书。

5.1.3 调试单位在调试前应针对不同的工程项目制定调试程序，编写调试方案（建议实行目标责任制），这样不仅可以保证调试工作顺利进行，还可以使调试工作最大限度地满足规范的各项要求，故本条对调试前编制调试程序作明确规定。

5.1.4 调试工作是一项专用技术非常强的工作，一般应由生产厂的工程师（或相当工程师水平的人员）或生产厂委托经过培训的人员承担。

5.1.5 这些记录必须存档以便于日后的维护和保养。

5.2 剩余电流式电气火灾监控探测器的调试

5.2.1 正常的供电系统回路都会产生一定的泄漏电流，因此在调试时应先对该回路进行泄漏电流测试，在正常泄漏电流的基础上设定报警值。

5.2.2 本条规定了剩余电流式电气火灾监控探测器的调试方法。

5.3 测温式电气火灾监控探测器的调试

5.3.1 本条规定了测温式电气火灾监控探测器的调试方法。

5.3.2 本条规定了被探测对象温度的报警设置范围

5.4 电气火灾监控设备的调试

5.4.1 逐台通电检查便于确认有故障的产品，避免影响整个系统的调试。

5.4.2 这些功能是电气火灾监控必备的功能，也是国家标准规定的基本功能。

6 验收

6.1 一般规定

6.1.1 建设单位应在电气火灾监控系统竣工后，组织相关单位进行验收，验收不通过不能投入使用。

6.1.2 验收应对该系统的每台电气火灾监控探测器、探测器及远程监控设备进行功能检验，检验依据为相关产品标准规定的功能要求。

6.1.3 本条规定了验收的相关文件及内容。

6.2 检验

6.2.1 验收前应依据设计文件核对系统的设置情况。

应依据产品的国家标准《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》(GB14287.2)和《电气火灾监控系统 第3部分 测温式电气火灾监控探测器》(GB14287.3)对产品功能进行检验。应依据产品的国家标准《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》(GB14287.2)和《电气火灾监控系统 第3部分 测温式电气火灾监控探测器》(GB14287.3)对产品功能进行检验。

6.2.2 应采用专用仪器模拟电气火灾发生条件，检测探测器功能。

6.2.3 应依据产品的国家标准《电气火灾监控系统 第1部分 电气火灾监控设备》(GB14287.1)对产品进行检验。

6.2.4 应依据产品的国家标准对独立式电气火灾监控探测器进行功能、设计要求等进行检验。

6.2.5、**6.2.6** 条规定了验收不合格时的要求。

6.2.7 本条规定了电气火灾监控系统必须在验收后方可投入使用。

7 运行与维护

- 7.0.1 管理单位应对该系统建立相应的管理制度，建立并填写运行记录。
- 7.0.2 本条规定了使用单位应存列的文件。
- 7.0.3 电气火灾监控系统应保持连续运行，不得随意中断。
- 7.0.4 管理单位应每年检测一次，检测应由专业机构检测。
- 7.0.5 监控设备或监控器损坏后，应由生产厂家或专业机构立即进行维修，以保障系统的正常运行。