

实验室工程师知识点分享：漏电火灾报警系统的设计与安装，建议技术人员必看！

产品名称	实验室工程师知识点分享：漏电火灾报警系统的设计与安装，建议技术人员必看！
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

根据国标《剩余电流动作保护装置的安装和运行》GB13955-2005中关于分级保护的规定，安装剩余电流火灾监控装置时，应对建筑物内防火区域作出合理的分布设计，确定适当的保护范围、预定的剩余电流动作值和动作时间，并应满足分级保护的動作特性要求，缩小故障切断电源时引起的停电范围。因此，设计时首先应对被控配电系统的相关参数有一个比较清晰的了解，研究有关被控配电线路的相关图纸，并将建筑电气的分布情况调查清楚，确定配电设备（配电箱、盘、柜）的位置，把每一个探测控制器分配到相应的配电设备上，根据实际情况确定控制探测器数量配置。为避免重复设置，配置有剩余电流探测控制器的配电箱，一般只使用普通带脱扣的空开，不再使用带漏电保护的空开。点位分配原则如下：根据建筑用电负荷和线路具体情况，确定采用二级或三级保护模式；一般所有的二级开关处都要安装剩余电流探测控制器；三级开关是否安装应根据负荷实际情况和建筑用途、火灾危险性等实际情况确定。在确定了探测控制器安装位置后，统计探测控制器的安装总数再根据产品资料选择相应的壁挂、立柜、琴台式集中控制器构成完成的漏电火灾报警系统。集中控制器一般设置在消防中心。重要线路，包括消防、安防、应急电源、通道照明线路及不容许停电的重要场所，根据GB13955.6规定，应安装纯报警式剩余电流探测报警器，报警但不切断电源（不控制脱扣），既保证了用电安全又保证了供电的不间断性。

2.2.3设计中必须注意分级保护问题 为防电气火灾，GB13955-2005强调采用分级保护时，电源端或分支线路上的剩余电流保护装置应与末端的剩余电流保护装置的动作特性应当协调配合，实现具有动作选择性的分级保护，避免大面积停电。一般情况下，在电源端或分支线上，应选用低灵敏度延时型或动作特性可调的剩余电流保护装置。而在末端，仍应使用传统无延时的漏电开关，漏电动作电流 $I_n = 30\text{mA}$ ，额定动作时间 $T_n < 0.1\text{s}$ ，高灵敏度、快速动作型，主要用于防人身触电保护，与漏电火灾报警系统是互补关系。建筑总进线处安装一个探测控制器（只探测不脱扣控制），并选择参数适合的三相电流探测器和剩余电流探测器（分立式或组合式）。按照国家标准GB14287.2-2005中第二部分：剩余电流式电气火灾监控探测器的4.2.2的规定：探测器报警值不应小于20mA，不应大于1000mA，且探测器报警值应在报警设定值的80%-100%之间。根据此项要求，一般把把总进线处的剩余电流定为400~800mA。在每个支路配电柜的二级开关上安装二级探测控制器，选择参数适合的三相电流探测器和剩余电流探测器。对于电流和剩余电流探测器的选用，首先推荐四合一（三个电流探测器与一个剩余电流探测器的组合型）探测器。

一般根据配电箱塑壳断路器规格就可以选择相应四合一电流探测器的型号与之配合。通常二级配电线路(干线)上的探测报警器应选用额定剩余动作电流 $I_n=100\sim 400\text{mA}$ ，延时动作时间在 $0.2\sim 0.5\text{s}$ 的产品(注：许多产品的 I_n 是可以现场测量后调整的，延时 0.2s ，拉开动作时间差，可以避免与末端保护同时动作)；此外，为适应漏电火灾报警系统对低压配电系统的控制功能，塑壳断路器应配有分励脱扣器，脱扣电压宜为 24VDC 。为避免报警器至监控中心集中报警器之间的联网总线局部短路造成某一回路或全系统瘫痪，应在回路上增设短路隔离器，一般每 $3\sim 5$ 个漏电报警器设置一个，也有的产品要求每个总线分枝都设。下表为GB13955-2005附录中的延时时间推荐值。二级保护的延时时间 二级保护一级保护末级保护
延时时间推荐值/s
0.2无延时注：延时型剩余电流动作保护装置的延时时间的级差为 0.2s 。

三级保护的延时时间 三级保护一级保护中级保护末级保护

延时时间推荐值/s
0.40.2无延时
2.3 漏电火灾报警系统的选型 据不完全统计，目前，国内已有十余个漏电火灾报警系统生产厂家，主要分布在北京、广东等地，实力雄厚，有相当规模的不多，产品品质良莠不齐，这是新产品初期市场的特点。今年下半年国家标准《电气火灾监控系统》GB14287-2005正式执行后，满足《电气火灾监控系统》要求的产品选型将不会存在问题，目前只是新旧标准的转换过渡期。根据其产品结构形式，主要有三种类型。第一种是“多功能漏电开关型”，典型代表有广东和福建厂家的产品。其特点是：具有包括剩余电流探测、报警功能在内的扩展多功能，集漏电、短路、过载、过压、欠压、缺相、延时送电、防误合闸甚至防雷等功能于一身，并可以组网实现远程集中监控，外观为盒装，内部将探测器(电流互感器)、电源变换电路、信号处理电路、报警电路、通信连动接口、主回路分断开关(100A以下多用磁保持继电器、100A以上用接触器或空开 塑壳断路器)整合在一起，形成多功能漏电开关。此种类型产品优点：保护功能多，内置电流互感器(包括电流互感器和零序电流互感器)，接线少，整合度高、使用方便；缺点：结构复杂、故障率偏高、产品品种不全，由于体积限制，目前最大电流只有 225A ；因内部包含电源控制开关(断路器)，是关键配电产品，还必须通过电气开关类的电气产品3C认证；由于电源线必须通过报警器开关进出，要改动配电箱线路，对改造工程中已经成形并使用中的配电箱(柜)不适用。一般为422通信接口，4线制，没有总线短路保护模块，局部总线短路容易导致全系统瘫痪。第二种是电气火灾监控设备与电气火灾监控探测器(互感器)分离配置型，典型代表有北京多个厂家的产品。电气火灾监控设备通过火灾监控探测器(互感器)采样配电箱(柜)内的电流和漏电流信号经内置单片机系统分析处理后上报消防控制室的集中控制器，并通过塑壳断路器的脱扣装置(或接触器线圈)切断电源。优点：不含电源控制开关，不串入配电系统，只通过互感器取样信号和脱扣控制，无论新工程还是改造工程都比较方便，二总线，有总线短路保护，性能稳定可靠，缺点：监控设备与电气火灾监控探测器(互感器)之间需要敷设RVVP-P/8芯信号线及2芯脱扣控制线，一般只有剩余电流和过电流探测功能。可以预见，与配电系统相对独立的此种结构形式将会是今后漏电火灾报警系统的主要发展方向。第三种是第二种电气火灾监控设备与电气火灾监控探测器(互感器)分离配置型的一种特例，只是其总线直接使用普通火灾报警系统的二总线，并省去集中控制器和上位机，由增强的火灾报警控制器整合剩余电流探测报警功能后一并控制。这种类型产品目前只有北京一家火灾报警设备厂家生产。优点：可节省电气火灾监控系统集中控制器和上位机，并节省组网布线，主要节省了竖井线，消防中心一体化监控。

2.4 漏电火灾报警系统的安装设计方式

根据漏电火灾报警系统产品的选型和工程配电系统特点，一般有以下几种设计方式：

2.4.1 配电箱内部形式的安装设计 一般用于新工程在楼层设有专门楼层配电箱的情况。将漏电火灾报警系统的探测控制器与微型塑壳断路器配套用导轨形安装，再将漏电互感器固定在箱内合适位置。或将多功能漏电开关型的产品直接安装在配电箱内部适当位置，将总电源通过该开关(报警器)。

2.4.2 配电箱(柜)外部形式的安装设计 对新旧(改造)工程都适用，专门安装探测控制器的防火监控箱设在配电箱附近。一般适用4合一电流互感器(3个电流互感器和一个零序电流互感器)。改造工程建议适用开口型的电流互感器(由两半扣合)，可以尽量不触动原来配电箱(柜)的内部导线和器件布置。对于在建筑底层集中配电的系统，可将多个壁装式漏电流探测控制器集中安装，整齐美观，并方便总线接入。多功能漏电开关型的产品需要将电源先引入漏电报警开关装置后再接入配电箱。

2.4.3 配电柜成套形式的安装设计 直接在配电箱柜面板上嵌入探测控制器，只考虑在柜内适当位置固定漏电互感器(一般在主空开上端或下端)，不改动配电柜内部结构，不用增加单独的探测控制器安装箱，美观方便。应在设计中明确提出要求，在施工图会审完毕，由配电柜成套厂考虑预留面板上嵌装漏电流探测控制器的孔。