

安科瑞电气火灾监控系统-在民用建筑的应用

产品名称	安科瑞电气火灾监控系统-在民用建筑的应用
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:电气火灾监控系统 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：对电气火灾监控系统的概念和原理进行了简介，阐述了电气火灾监控系统的组成结构和设置原则，分析了电气火灾监控系统与火灾报警系统的区别与联系，以规范电气火灾监控系统的设置和使用。

关键词:电气火灾监控系统；剩余电流；火宅自动报警

引言

目前，在我国发生的火灾事故中，电气火灾占了较大的比例，因此，对此类火灾进行探测报警显得尤为重要。国家也制定了一些相关的标准规范，如GB50016—2006建筑设计防火规范、GB50045—2005高层民用建筑设计防火规范、JGJ16—2008民用建筑电气设计规范等，对建筑物电气火灾监控系统的设置都作出了规定。

一、电气火灾监控系统的概念及原理简介

1.电气火灾监控系统的概念

GB14287-2005电气火灾监控系统第二部分中又规定，电气火灾监控探测器以探测参数区分有“剩余电流式电气火灾监控探测器”和“测温式电气火灾监控探测器”两种。

可见，剩余电流和温度是电气火灾防范的重点，也就是电气火灾监控系统所要监测的对象。

剩余电流式电气火灾监控系统原理

剩余电流监控系统的检测元件是探测配电线路剩余电流的互感器，相线(La,Lb,Lc)和中性线N同时、同向穿过它的一次绕组。当剩余电流 $I_a=0$ 时，互感器二次绕组没有感应电压。当配电线路发生接地故障时，剩余电流不再等于零，此时在电流互感器二次绕组产生感应电压U和感应电流。这些信号被送至剩余电流监控探测器，经放大、A/D转换、CPU对变化的幅值进行分析、判断，并与报警设定值进行比较，一

一旦超出设定值则发出报警信号。

测温式电气火灾监控系统原理

在国标《电气火灾监控系统》中包含了“测温式电气火灾监控探测器”。它的检测元件是一段长约数米的测温线，将测温线缠绕在需要监测的物体上，如铜芯导线、插接母线、配电箱等。当被监视部位温度达到报警设定值时，探测器应在40s内发出报警信号。这个报警温度是可调的，一般在55~140之间。测温式电气火灾监控探测器和剩余电流式电气火灾监控探测器共用一台监控主机，组成一个完整的系统。

二、剩余电流式电气火灾监控系统组成

剩余电流式电气火灾监控系统如图1所示。系统主要由剩余电流互感器、剩余电流式电气火灾监控探测器、剩余电流式电气火灾监控主机以及系统总线组成。剩余电流互感器采用矩形窗口设计，方便电缆或铜排穿线。在不同等级的电流回路上，对剩余电流互感器的电性能要求是相同的，只是窗口尺寸不同。对于改造工程，适合选用开口型的电流互感器(由两半扣合)，这样可以尽量不触动原来配电箱(柜)的内部导线和器件布置。需要注意的是，穿过检测元化_____电流互感器的只能是三根相线和一根中性线，保护线(PE线)和保护中性线(PEN线)是不能穿过互感器的。剩余电流互感器根据框架电流可分为100A,225A,400A等几种，它的额定漏电动作电流也是可调的，分300mA,500mA,800mA等。互感器通过RW3×1.0电缆连接到探测器上。

探测器的作用是接收、分析互感器传送来的信号，并在有漏电发生时进行报警。

电气火灾监控主机通过总线与探测器连接，通过现场总线向探测器发出巡检命令，接收探测器的状态信息(报警、故障、供电电路失电、剩余电流数值)，当主机监测到常信息时，进行声光报警并显示相应信息和信息类型。电气火灾监控主机还可通过RS485通讯口将信息传给图形显示系统，图形显示各种信息，并将信息数据储存在其数据库中，以备日后查询。电气火灾监控主机应放置在消防控制室或有人员24h值班的场所。电气火灾监控主机可以通过通讯总线连接到火灾自动报警控制器上，电气火灾监控成为火灾自动报警系统的一个组成部分。

目前有些电气火灾探测器能够同时监测剩余电流和温度，以JHA/DT-T4型综合式电气火灾探测器为例，它同时可监测8路剩余电流信号和2路温度信号，并且测温线的温度有2m~8m几种。这种具备综合功能的产品，在设计和使用时都比较方便和经济。

三、电气火灾监控的分级保护原则

1 电气火灾监控系统的定义

根据用电负载及线路情况，通常把低压配电线路分为电源总进线、干线、分支线及所连接的用电设备三级，线路较简单的可分为二级。由于每一级的正常泄露电流都不一样，另外每一级故障时切断电源所造成的影响也不一样，所以需要选择不同额定动作电流、不同动作特性的探测器。

以采用三级保护方式的民用建筑配电线路为例，其分级保护示意图如图2所示。

第三级(末级)是分支线及其用电设备。这里的用电设备是指照明装置、空调、计算机及其他电器等。这一级的保护目的主要是防止人身触电。通常选用额定剩余动作电流小于300mA,动作时间小于0.1s的剩余电流探测器，而且探测器应能够发出信号切断受控点的电源。

第二级是干线漏电火灾的保护。这里所谓干线是指它的始端至各分支线之间的一段较长的线路。这一级

探测器的额定剩余动作电流应选为正常泄露电流的2倍，一般约在300mA ~ 500mA。由于干线供电电源被切断的影响较大，这一级剩余电流探测器一般只用来报警，不用来联动切断受控点的电源。

第二级大一些，一般选取为0.5A~1A。这个值也应为电源总进线正常泄露电流的2倍左右。

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，根据规范规定，安装纯报警式剩余电流探测器，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。

测温式电气火灾监控探测器一般设置在第二级，监测包括线缆在内的低压配电装置中关键部位的温度，采用接触式布置法。当被检测对象为绝缘体时，宜将探测器的温度传感器直接设置在被探测对象的表面。当被检测对象为配电柜内部的温度变化时，宜靠近发热部件，采用非接触式布置。

电气火灾监控系统与火灾自动报警系统的区别与联系

虽然主要目的都是为了防范火灾，但电气火灾监控系统和火灾自动报警系统还是有区别的。火灾报警系统是对火灾初期的烟，温的探测，通过消防报警和联动控制系统把火灾在阴燃和初期阶段；电气火灾监控系统是对电气火灾的预警，在被监控的电气线路发生火灾之前，就能有效地检测到异常情况，从而防止电气火灾的发生。

这两个系统之间并不是彼此孤立的，电气火灾监控系统完全可以成为火灾自动报警系统的一个子系统。随着建筑电气系统的不断完善与进步，新产品的不断推陈出新，电气火灾报警系统与火灾报警系统可以统一为一个大的报警系统，这样既可以完善火灾报警系统的功能，也可以减少工程的投资。

五、安科瑞电气火灾监控系统

1概述

Acre1-6000电气火灾监控系统，是根据中心的消防电子产品试验认证，并且均通过严格的EMC电磁兼容试验，保证了该系列产品在低压配电系统中的安全正常运行，现均已批量生产并在全国得到广泛地应用。该系统通过对剩余电流、过电流、过电压、温度和故障电弧等信号的采集与监视，实现对电气火灾的早期预防和报警，当必要时还能联动切除被检测到剩余电流、温度和故障电弧等超标的配电回路;并根据用户的需求，还可以满足与AcreIEMS企业微电网管理云平台或火灾自动报警系统等进行数据交换和共享。

2应用场合

适用于智能楼宇、医院、高层公寓、宾馆、饭店、商厦、工矿企业、国家重点消防单位以及石油化工、文教卫生、金融、电信等领域。

3系统结构

4系统功能

(1) 监控设备能接收多台探测器的剩余电流、温度信息，报警时发出声、光报警信号，同时设备上红色“报警”指示灯亮，显示屏指示报警部位及报警类型，记录报警时间，声光报警一直保持，直至按设备的“复位”按钮或触摸屏的“复位”按钮远程对探测器实现复位。对于声音报警信号也可以使用触摸屏“消声”按钮手动消除。

(2) 当被监测回路报警时，控制输出继电器闭合，用于控制被保护电路或其他设备，当报警消除后，控制输出继电器释放。

(3) 通讯故障报警：当监控设备与所接的任一探测器之间发生通讯故障或探测器本身发生故障时，监控画面中相应的探测器显示故障提示，同时设备上的黄色“故障”指示灯亮，并发出故障报警声音。电源故障报警：当主电源或备用电源发生故障时，监控设备也发出声光报警信号并显示故障信息，可进入相应的界面查看详细信息并可解除报警声响。

(4) 当发生剩余电流、超温报警或通讯、电源故障时，将报警部位、故障信息、报警时间等信息存储在数据库中，当报警解除、排除故障时，同样予以记录。历史数据提供多种便捷、快速的查询方法。

5配置方案

应用场合	型号	产品照片	功能
消防控制室	Acrel-6000/B		适用于1~4条通信总线*多 可连接256个探测器，可适 用于壁挂安装的场所。
	Acrel-6000/Q		适用于大型组网，壁挂式 监控主机数量较多且需集 中查看的场所，主要监测 壁挂主机信息。

一、二级

低压配电

		独立RS485/Modbus通讯
	ARCM200L-Z2	5相剩余电流监测 4路继电器输出rh、4路开关量输入视在电能录四象限电能计量阵兼回路剩余电流监测, 34路温度监测通讯路继
	ARCM300-J1	1路剩余电流1路开关量温度监测事件记录继电器输出时钟,, 事件记录LCD显示各路1路RS485/Modbus通讯
	AAFD-	检测末端线路的故障电弧, 485通讯, 导轨式安装。
	ASCP200-	短路限流保护、过载保护、内部超温限流保护、过欠压保护、漏电监测、线缆温度监测, 1路RS485通讯, 1路GPRS或NB无线通讯, 额定电流为0-40A可设。

			讯，1路NB或4G无线通讯 ，额定电流为0-63A可设 。
配套附件	AKH-0.66		烟量阻流感器、过流保护 、内部超温保护、过
	AKH-0.66/L		剩压保护互感器监测集 缆温度监测流信器S485通
	ARCM-NTC		温度传感器，采集线缆或 配电箱体温度

六、结束语

电气火灾监控系统是一种新技术、新产品，相对于传统火灾自动报警系统的广泛应用，电气火灾监控系统在目前应用得还不是很广泛。但通过实际使用情况来看，它对电气火灾有着高效的探测和报警功能。国家有关部门也在准备把这一系统写入GB50116火灾自动报警系统设计规范，使得在设计和使用这个系统时更加规范。