



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201707753 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020230668. 2

(22) 申请日 2010. 06. 18

(73) 专利权人 上海安科瑞电气股份有限公司

地址 201801 上海市嘉定区育绿路 253 号

(72) 发明人 姜龙 陈绪平 蔡守平

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司

公司 31225

代理人 赵继明

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006. 01)

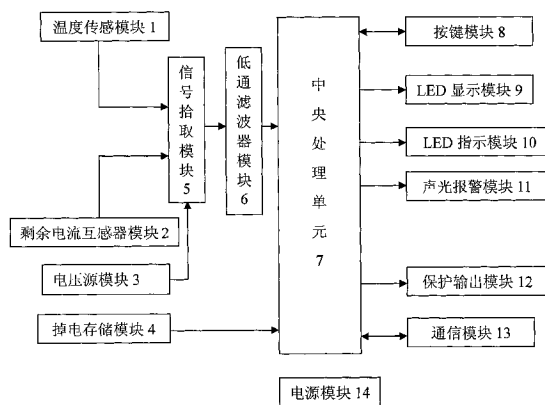
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器,包括温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块、掉电存储模块、信号拾取模块、低通滤波器模块、中央处理单元、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块、电源模块,所述的温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块分别与信号拾取模块连接,所述的信号拾取模块与低通滤波器模块连接,所述的中央处理单元分别与掉电存储模块、低通滤波器模块、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块连接。与现有技术相比,本实用新型具有体积较小、方便安装和查看、配制灵活、方便原有系统的升级改造、集成度较高、可靠性高等优点。



1. 一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器,其特征在于,包括温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块、掉电存储模块、信号拾取模块、低通滤波器模块、中央处理单元、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块、电源模块,所述的温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块分别与信号拾取模块连接,所述的信号拾取模块与低通滤波器模块连接,所述的中央处理单元分别与掉电存储模块、低通滤波器模块、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器,其特征在于,若温度测量通道数为 x ,漏电测量通道数为 y ,在 $x+y = 4$ 的条件下,温度传感模块通道和剩余电流互感器模块通道的任意 4 个通道可与信号拾取模块连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器,其特征在于,所述的电源模块设有整流电路,该整流电路输入端与交流电源连接,输出端分别与温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块、掉电存储模块、信号拾取模块、低通滤波器模块、中央处理单元、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块连接。

一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种火灾监控探测器,尤其是涉及一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器。

背景技术

[0002] 随着我国国民经济的高速增长,各行业用电量的大幅度增加,同时伴随着电气火灾也呈现逐年上升的趋势,对国家和人民的生命财产安全造成了严重损害。由于用电线路在随着使用时间的增加,或者用电线路长时间的过载、过压运行,线路将会出现不同程度的老化现象,这样会导致漏电现象的发生,而诱发电气火灾。同时,漏电又会导致线路绝缘老化,如此隐患由小到大,恶性循环。而火灾的最终导因大都为温度,且由于接线接触不良,过载等原因,线缆及其接头处极易升温过高。因此有效控制漏电、过温等因素引的电气火灾,对当前的消防工作至关重要。《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-2005) 规范了需安装漏电火灾报警系统的场合,来防止电气火灾的发生。

[0003] 目前,最新的火灾探测器还普遍存在以下问题:1:现有的火灾探测器大部分都是功能比较单一,配置比较死板,如专门测量剩余电流、专门测量温度或烟雾,集成度不高。较好的是测量几路剩余电流,带1路温度监测,但在单处测温点较多,或者有特殊测温 and 漏电监测组合要求的场合,这种探测器也显得无能为力,比较片面。2:由于火灾报警器与断路器、火灾探测器都封装在一起,所以体积非常大,使得开关柜也要增大,这样不便于旧系统的改造升级,同时由于安装在开关柜内部不便于工作人员的查看工作状态和操作,另外由于断路器受体积限制,在大电流的场合无法满足要求,配置不灵活。3:现在也有专门测多路温度和多路剩余电流的装置,但缺少合而有之的探测器,若要达到若干路剩余电流和若干路温度检测的效果,必须同时选配两种探测器,造成不便有二:第一,需要更大安装空间;第二,难以选择恰好符合测量数目要求的探测器类型,造成成本的浪费。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种体积较小、方便安装和查看、配制灵活、方便原有系统的升级改造、集成度较高、可靠性高的剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器,其特征在于,包括温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块、掉电存储模块、信号拾取模块、低通滤波器模块、中央处理单元、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块、电源模块,所述的温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块分别与信号拾取模块连接,所述的信号拾取模块与低通滤波器模块连接,所述的中央处理单元分别与掉电存储模块、低通滤波器模块、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块连接。

[0007] 若温度测量通道数为 x , 漏电测量通道数为 y , 在 $x+y=4$ 的条件下, 温度传感模块通道和剩余电流互感器模块通道的任意 4 个通道可与信号拾取模块连接。

[0008] 所述的电源模块设有整流电路, 该整流电路输入端与交流电源连接, 输出端分别与温度传感模块、剩余电流互感器模块、电压源模块、掉电存储模块、信号拾取模块、低通滤波器模块、中央处理单元、按键模块、LED 显示模块、LED 指示模块、声光报警模块、保护输出模块、通信模块连接。

[0009] 与现有技术相比, 本实用新型具有以下优点:

[0010] 1) 本实用新型采用嵌入式安装, 在实现全部功能的情况之下仍然保持较小的体积, 非常方便安装和查看。

[0011] 2) 本实用新型采用了将断路器外置, 由用户自行选配的方式, 配制非常灵活, 可以满足不同应用场合的需求, 也方便原有系统的升级改造。

[0012] 3) 本实用新型功能组合合理, 温度和剩余电流监测通道数可灵活配置, 最大限度的考虑到现场安装的需求, 集成度较高。

[0013] 4) 本实用新型能够根据用户的实际情况对报警参数可灵活设置, 可以设置报警阈值, 动作延时时间, 使得本装置可以适应不同应用场合, 真正实现装置的不误动和不拒动。

[0014] 5) 本实用新型既可以对线路接点温度进行实时检测, 也可以对线缆温度实施监测, 又可以对配电柜体或环境温度进行测量, 真正实现漏电监控之外的立体测温。并能够对温度传感器是否断线进行在线检测, 并做出接线错误指示。可以防止由于传感器故障引发的保护功能失效, 进一步提高探测器的可靠性。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0017] 实施例

[0018] 如图 1 所示, 一种剩余电流与温度的组合式电气火灾监控探测器, 包括温度传感模块 1、剩余电流互感器模块 2、电压源模块 3、掉电存储模块 4、信号拾取模块 5、低通滤波器模块 6、中央处理单元 7、按键模块 8、LED 显示模块 9、LED 指示模块 10、声光报警模块 11、保护输出模块 12、通信模块 13、电源模块 14, 所述的温度传感模块 1、剩余电流互感器模块 2、电压源模块 3 分别与信号拾取模块 5 连接, 所述的信号拾取模块 5 与低通滤波器模块 6 连接, 所述的中央处理单元 7 分别与掉电存储模块 4、低通滤波器模块 6、按键模块 8、LED 显示模块 9、LED 指示模块 10、声光报警模块 11、保护输出模块 12、通信模块 13 连接。所述的通信模块 13 设有 RS485 通信接口。所述的电源模块 14 设有整流电路, 该整流电路输入端与交流电源连接, 输出端分别与温度传感模块 1、剩余电流互感器模块 2、电压源模块 3、掉电存储模块 4、信号拾取模块 5、低通滤波器模块 6、中央处理单元 7、按键模块 8、LED 显示模块 9、LED 指示模块 10、声光报警模块 11、保护输出模块 12、通信模块 13 连接。信号拾取模块 5 可硬件编程, 温度测量通道数, 设为 x , 漏电测量通道数, 设为 y , 在 $x+y=4$ 的条件下, 可通过硬件任意配置, 软件对应。

[0019] 其中,中央处理单元 7 对相应模块输入的各种信号进行处理分析的并将相应输出传送到相应的模块上,实现本装置的各种功能。剩余电流互感器模块 2 通过剩余电流互感器将剩余电流信号转换成较小的二次信号。温度传感模块 1 将节点温度转化为阻值信号。信号拾取模块 5 可灵活配置,来拾取若干路漏电信号和温度传感信号。低通滤波器模块 6 对拾取电路送来的信号进行滤波,以滤除干扰。电压源模块 3 用来对剩余电流信号进行抬升调理,也为温度传感器阻值测量提供参考源。掉电存储模块 4 为装置提供数据存储服务,在掉电后仍然可以保存故障记录和基本设置信息。按键模块 8 方便工作人员对本装置进行设置操作,实现人机交互。LED 显示模块 9 在探测器现场为工作人员提供实时数据的显示,方便工作人员查看信息和进行人机交互。LED 指示模块 10 简单而直观地反应装置运行状态、通信状况及线路的故障状况。声光报警模块 11 在出现故障时方便工作人员第一时间发现故障点。保护输出模块 12 按照之前的设置情况对故障进行处理,实现报警远传和脱扣保护;在安全性和可靠性要求一般的用电设备可以采用脱扣保护的方式,直接切断电源并报警通知;而在不适合断电或重要的用电设备可以采用继电器输出闭合的方式,这样可以不切断电源情况下,通过上位机及时地监控漏电及温度状态。通信模块 13 具备基于 RS485 的 MODBUS-RTU 协议的通讯。电源模块将交流电源转换为多路直流电源,为整个装置的各个模块提供工作电源。

[0020] 确定所测量剩余电流和温度通道后,对信号拾取模块 5 进行对应元件去留,即可满足要求。剩余电流信号经互感器隔离调理之后,进入信号拾取模块 5,经过低通滤波器模块 6 滤波之后,送入到中央处理单元 7,中央处理单元 7 对接收到的数据作进一步处理,数据处理完之后与之前设定的保护参数进行比较,判断是否出现故障,并将数据实时显示在 LED 显示模块 9 上。如果发生故障将会根据之前的设定故障处理方式进行处理,并触发声光报警模块 10 通知工作人员。对于温度,则由内部电压源模块 3 供电,外接温度传感模块 1,经过信号拾取模块 5,送入到中央处理单元 7,中央处理单元 7 做进一步处理,得到温度值,与设定值比较,超限则进行声光和继电报警,并根据按键模块 8 处理情况,决定是否将温度值显示到 LED 显示模块 9 上。中央处理单元 7 通过通信模块 13 可以与上位机系统进行数据交换,方便上位机对装置的监控。中央处理单元 7 通过按键模块 8 和 LED 显示模块 9 进行人机交互,更改设置内容,并将设置内容保存在掉电不丢失的存储芯片内。

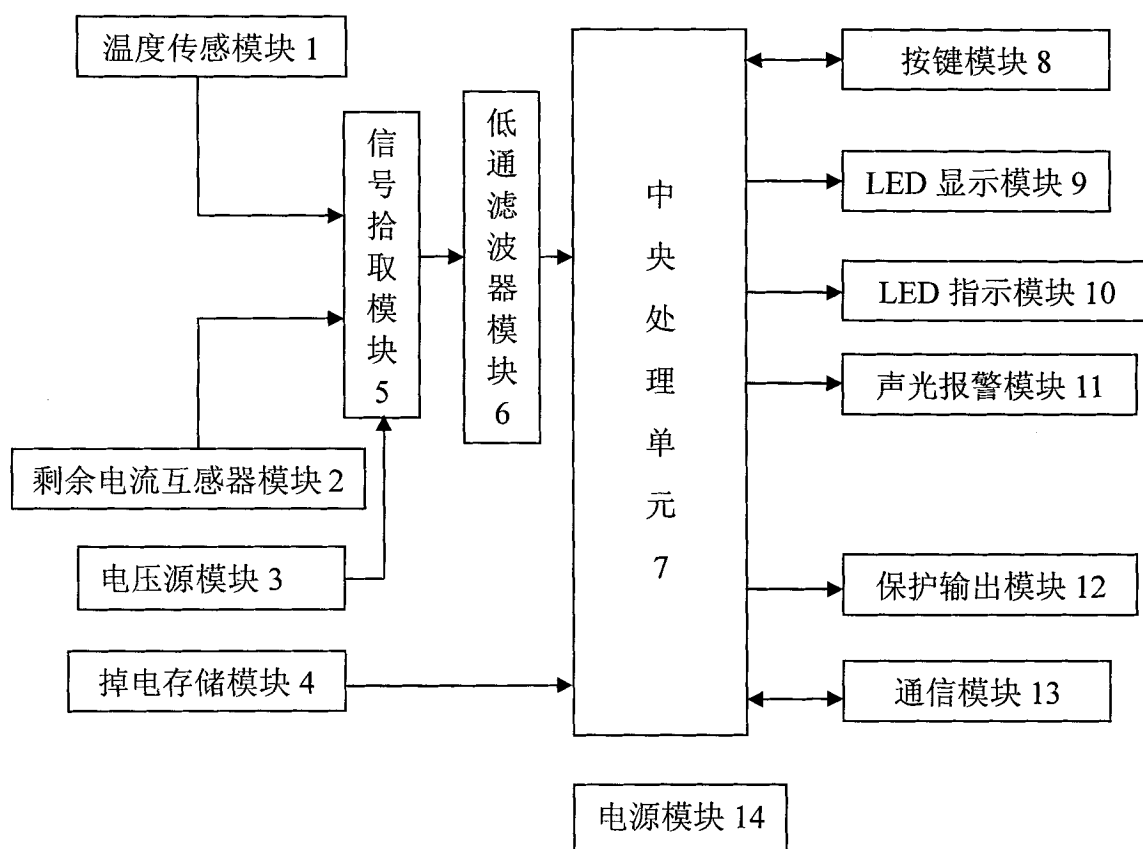


图 1