



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201812022 U

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 200920352318.0

G01R 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2009.12.23

(73) 专利权人 北京海博智恒电气防火科技有限公司

地址 100101 北京市朝阳区南沙滩甲 1 号京
辰大厦 A 座 400 室

(72) 发明人 张燕杰 董卫国

(51) Int. Cl.

G01R 31/08 (2006.01)

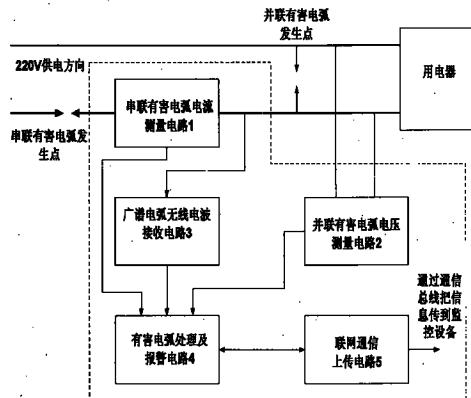
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电力系统有害电弧监测装置

(57) 摘要

电力系统有害电弧监测器属于低压电气系统中的电气防火安全监控领域。其目的是解决目前在电力系统内部发生串联型有害电弧或并联短路型有害电弧以后无法监测的问题，因为有害电弧多发生在导线的接头、端子及开关触点等位置，一般情况下人们不容易发现，所以不能及时处理与维修，时间长了以后，有害电弧逐渐加大就可能引燃附近的可燃物，从而引起电气火灾。利用串联有害电弧能造成电力线中电流不稳定特点在测试点进行电流测量，来判断电力线中是否存在串联有害电弧；利用并联有害电弧是火线对地放电造成电力线两端电压不稳定的特点，在火线和地之间监测电压，来判断电力线中是否存在并联有害电弧。除了以上两种手段以外，利用有害电弧发生时会产生大量的广谱无线电波的特点，使用广谱无线电波接收器进行辅助判断，可以使有害电弧的监测更加准确、有效。图中所示为在电力系统中安装有害电弧监测器的情况，虚线框内为有害电弧监测器组成框图，其特征是由串联有害电弧电流测量电路 1、并联有害电弧电压测量电路 2、广谱电弧无线电波接收电路 3、有害电弧信息处理及报警电路 4 组成，在电力系统内可以安装多个有害电弧监测器对电力系统内部进行监测。



1. 一种电力系统有害电弧监测装置，由串联有害电弧电流测量电路、并联有害电弧电流测量电路和广谱电弧无线电波接收电路等组成。
2. 如权利要求 1 所述的电力系统有害电弧监测装置，其特征是具有串联在电力线进线线路中的串联有害电弧电流测量电路。
3. 如权利要求 1 所述的电力系统有害电弧监测装置，其特征是具有并联在电力线进线的火线和零线两端的并联有害电弧电流测量电路。
4. 如权利要求 1 所述的电力系统有害电弧监测装置，其特征是具有连接在电力线的进线端的广谱电弧无线电波接收电路。

电力系统有害电弧监测装置

[0001] 技术领域：电力系统有害电弧监测装置属于低压电气系统中的电气防火安全监控技术。其目的是解决当前在电力系统内部发生串联型有害电弧或并联短路型有害电弧以后无法监测的问题，从而解决防止和减少电气火灾发生的危险。

[0002] 背景技术：因为电力系统内部的有害电弧多发生在电线、电缆及铜排的接头、端子或开关触点等位置，一般情况下人们不容易发现，所以不能及时处理与维修，时间长了以后，有害电弧逐渐增大就可能引燃附近的可燃物，从而引发电气火灾。对已经发生的电气火灾的案例进行分析，可以看到，由于电力系统中的有害电弧引发火灾的案例不胜枚举。经试验，当电力系统中的火线发生接地故障时，仅有 200mA 电流就可以产生有害电弧，即使安装了漏电火灾监控设备也很难监测到。当线路中出现串联有害电弧时，因火线对地并未短接，漏电监控设备更是无从发现这种隐患。

[0003] 经过多次在互联网和专利技术索引中进行检索，到目前为止，还没有发现在电力系统中对有害电弧进行有效监测的方法，本实用新型在电力系统中对监测有害电弧提供了全新的解决方法。

发明内容：

[0004] 本实用新型就是为解决监测电力系统内部的有害电弧这一难题进行设计的，其特征是：因为串联有害电弧具有随机变化能造成电流不稳定的特点，所以通过测量导线上电流的变化规律就可以判断是否存在串联有害电弧；

[0005] 因为并联有害电弧是由火线对地放电形成的，并联有害电弧会造成火线与零线之间电压的不稳定，所以用测量火线和零线之间电压的变化规律就可以判断是否存在并联有害电弧；

[0006] 除了以上两种手段以外，利用电弧发生时会产生大量的广谱无线电波的特点，用广谱无线电波接收器进行辅助判断，可以使有害电弧的监测更加准确。

附图说明：

[0007] 图 1 为在电力系统中安装有害电弧监测装置的示意图，虚线框内为有害电弧监测装置组成框图，其特征是由串联有害电弧电流测量电路 1、并联有害电弧电压测量电路 2、广谱有害电弧无线电波接收电路 3、有害电弧处理及报警电路 4 组成。当被监测的电力系统发生串联或并联有害电弧时，由串联或并联有害电弧探测电路和广谱有害电弧无线电波接收电路同时把信号传输到有害电弧处理及报警电路 4 中处理，当超过报警标准时发出报警信号，提醒有关人员进行处理，防止电气火灾的发生。

具体实施方式：

[0008] 如果电力系统的电缆的接头、接线端子、开关触点等位置存在接触不良情况时，很容易发生串联有害电弧，串联有害电弧会造成电力线中的电流不稳定的现象，所以通过测量串联电流值可以发现电力线中存在串联有害电弧，并把这一信号传到有害电

弧處理及报警电路 4 中进行处理；

[0009] 电力系统中还可能存在火线接地故障或不完全接地故障，这会造成用电力线进线端电压的不稳定，因此测量电力线进线端的电压就可以发现并联有害电弧的存在，通过并联在电力线两端的并联有害电弧测量电路 2 把这一信号传到有害电弧电路处理及报警电路 4 中进行处理；

[0010] 有害电弧能产生大量的广谱有害电弧无线电波，利用广谱有害电弧无线电波接收电路 3 接收有害电弧产生的电磁波，如果串联有害电弧或并联有害电弧信号超过报警值，且广谱有害电弧无线电波接收器的信号也超过报警值，则可以确定电力系统中确实存在有害电弧，马上报警，可以避免电气火灾的发生。

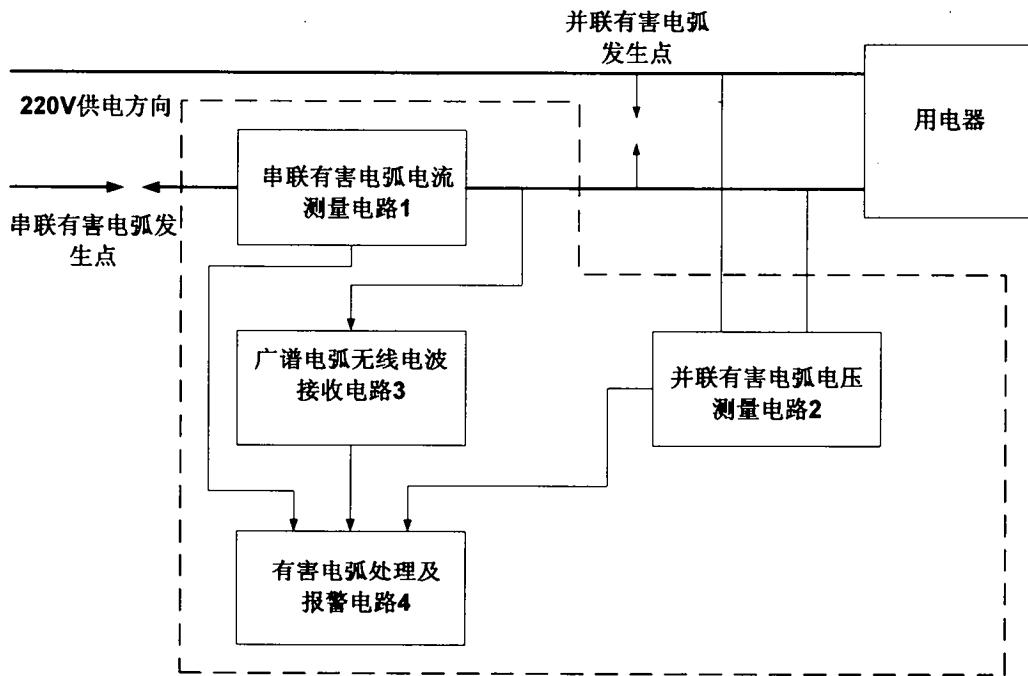


图 1