



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110957685 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911309689.5

G01D 21/02(2006.01)

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 杭州巨骐信息科技股份有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街
道上宋南街3号

(72)发明人 倪晓璐 周铭权 孟庆铭 董琪
裘明松 郭能俊 罗利峰 俞挺
陈荣鑫

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限
公司 33289

代理人 姚宇吉

(51)Int.Cl.

H02G 3/08(2006.01)

G01R 31/08(2006.01)

G01H 9/00(2006.01)

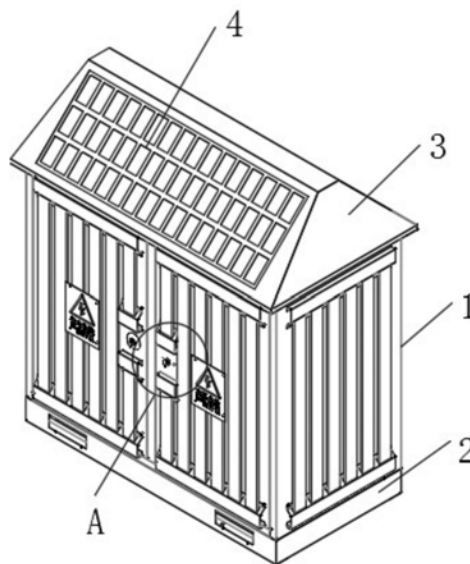
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种综合型智能接地箱

(57)摘要

本发明公开了一种综合型智能接地箱,包括:接地箱本体、接地组件和监测组件,所述接地箱本体的底部设有预埋底座,且接地箱本体的顶部设有箱顶。本发明中接地箱本体中内置安装的监测组件中的环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块对高压电缆进行在线监测,实现接地环流的状况监测,电缆局放监测、电缆振动监测和电缆接头温度监测,以及对接地箱本体的内部温度,烟感监测,同时对接地箱本体外侧水位监测,并将监测数据传输至后台,实现智能化综合在线监测,以确保电力电缆和接地箱安全运行,有效的避免人工定期巡检反馈的不稳定性,节省电力部门的运作成本,有效的提高工作效率。



1. 一种综合型智能接地箱,其特征在于,包括:接地箱本体(1)、接地组件(5)和监测组件(6);

所述接地箱本体(1)的底部设有预埋底座(2),且接地箱本体(1)的顶部设有箱顶(3),且箱顶(3)的表面安装有太阳能电池板(4);

所述接地组件(5)和监测组件(6)采用左右布置方式集成内置安装在接地箱本体(1)中,且监测组件(6)包括MCU处理器、环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块和通讯模块;

所述MCU处理器分别与环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块连接,且MCU处理器还通过通信总线与通讯模块连接,且通讯模块还与后台交互式无线通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述环流监测模块包括CT电流互感器和处理主机,所述CT电流互感器加装在电缆接头处用于对电缆外部金属护层产生的感应电流进行信号进行采集并将采集的信号传输至处理主机,所述处理主机对接收的信号进行A/D转换处理然后传送至MCU处理器。

3. 根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述局放监测模块用于通过安装在电缆接头接地线上的脉冲传感器来耦合电缆本体及接头处的局部放电脉冲电流信号,耦合到的脉冲信号通过传送至MCU处理器,通过MCU处理器对模拟信号经过放大、模拟数字转换后变成数据信号然后通过通讯模块传输至后台。

4. 根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述光纤振动监测模块包括探测光纤、数据处理终端、摄像头,所述探测光纤为现场传感单元,且探测光纤随电缆敷设于电缆通道内外,所述数据处理终端内置安装在接地箱本体(1)中,所述摄像头设置与电缆通道内外;

所述探测光纤用于监测振动信号,并将监测的振动信号传输至控制主机;

所述数据处理终端用于对接收的振动信号进行模式识别,排除干扰,确定振动源类型和危险程度,并联动控制摄像头;

所述摄像头用于对场景进行抓拍,并将抓拍的信息传输至数据处理终端,数据处理终端将信号和抓拍的视频信息传送至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

5. 根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述环境监测模块包括监测主机、温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器,其中,监测主机分别与温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器连接;

所述温湿度传感器内置安装在接地箱本体(1)中并对接地箱本体(1)中内部的温湿度信息进行采集,且温湿度传感器还将采集的信息传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

所述烟雾传感器内置安装在接地箱本体(1)中并对接地箱本体(1)内部24小时不间断在线监测烟感数据,且烟雾传感器还讲监测的烟感数据传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

所述接头测温传感器固定在电缆接头的表面或者电缆接头的金属层并密封,且接头测

温传感器将监测的温度信息通过无线方式传送至监测主机,监测主机判断出是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

所述水位传感器根据接地箱本体(1)现场安装环境设置在接地箱本体(1)的外侧,且水位传感器会监测接地箱本体(1)外侧的水位信息并将监测的信息传输至监测主机,监测主机判断水位是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

6.根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述防护监测模块包括感应开关和倾斜传感器;

所述感应开关安装在接地箱本体(1)的箱门或门窗位置处,感应开关在非法开门震动幅度较大时会自动感应,并将感应的信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台;

所述倾斜传感器设有多个,且多个倾斜传感器安装在接地箱本体(1)内侧不同位置处,当接地箱本体(1)受外界触碰发生倾斜或变形时倾斜传感器自动感应到并将信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台。

7.根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,所述电源模块包括UPS储电装置、光伏电源控制器、太阳能电池板、电源适配器和市电供电模块;

所述太阳能电池板用于将太阳能转换成电能并传输至光伏电源控制器,光伏电源控制器用于稳定电压后转换层12V直流电共给UPS储电装置;

所述市电供电模块用于与220V交流工频市电接入,电源适配器用于将市电转换成12V直流电供给UPS储电装置;

所述UPS储电装置用于为MCU处理器进行供电。

8.根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,还包括TOKEN码(7)和手持终端(8);

所述TOKEN码(7)通过加密算法对每个接地箱本体(1)的基础信息加密处理生成,且OKEN码(7)刻印在接地箱本体(1)的外侧壳体上,其中,基础信息包括线路名称信息、电压等级信息、设备名称信息、设备类型信息,投运日期信息;

所述手持终端(8)中储存有对TOKEN码(7)的解密算法,且手持终端(8)用于对TOKEN码(7)进行识别并读取TOKEN码(7)中的接地箱本体(1)基础信息。

9.根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,还包括信息采集器和感应式IC卡巡检牌;

所述IC卡巡检牌储存有巡检人员的个人信息;

所述信息采集器内置安装在接地箱本体(1)的内侧,且信息采集器用于通过RFID无线射频技术对IC卡巡检牌进行识别并自动记录IC卡巡检牌中储存的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息;

所述信息采集器还用于将记录的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息进行整合并通过通讯模块传输至后台,管理人员可以通过后台随时查看巡检人员的巡检情况,同时可以对数据进行储存,并与后续进行有关查询和制作统计报表。

10.根据权利要求1所述的一种综合型智能接地箱,其特征在于,还包括故障采集定位模块;

所述故障采集定位模块与MCU处理器连接,且故障采集定位模块包括故障电流采集器和故障监测终端;

所述故障电流采集器安装在电缆接处,且故障电流采集器自动采集故障电流行波信号,然后将采集的信号传输至故障监测终端;

所述故障监测终端接收到故障电流采集器传输的行波信号后,自动计算故障点的位置,并将计算的位置信息通过MCU处理器配合通讯模块传输至后台。

一种综合型智能接地箱

技术领域

[0001] 本发明涉及接地箱技术领域,尤其涉及一种综合型智能接地箱。

背景技术

[0002] 接地箱是汇集高压接地电缆接地线的连接设备,目前大部份的高压接地箱摆放的位置离市区都比较远,而且都在人烟稀少的地方,这给犯罪份子提供了有利的作案环境,而传统的接地箱普遍采用铝合金等材料制作而成,无任何防盗功能,且极具回收价值,一旦失窃,也无人知晓,只有在线路检修的时候才能发现,存在着严重的安全隐患,且现有的接地箱都是通过人工进行巡检,缺少在线监测措施,不能有效、实时的反应接地环流,不便于进行主网电缆线路的健康水平监测。因此需要建立一套既防盗,又能实时在线监测的系统来解决目前电力电缆实时运行中的电缆环流、电缆温度、设备安全问题,以确保电力电缆安全运行。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种综合型智能接地箱。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种综合型智能接地箱,包括:接地箱本体、接地组件和监测组件;

[0005] 所述接地箱本体的底部设有预埋底座,且接地箱本体的顶部设有箱顶,且箱顶的表面安装有太阳能电池板;

[0006] 所述接地组件和监测组件采用左右布置方式集成内置安装在接地箱本体中,且监测组件包括MCU处理器、环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块和通讯模块;

[0007] 所述MCU处理器分别与环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块连接,且MCU处理器还通过通信总线与通讯模块连接,且通讯模块还与后台交互式无线通讯连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述环流监测模块包括CT电流互感器和处理主机,所述CT电流互感器加装在电缆接头处用于对电缆外部金属护层产生的感应电流进行信号进行采集并将采集的信号传输至处理主机,所述处理主机对接收的信号进行A/D转换处理然后传送至MCU处理器。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述局放监测模块用于通过安装在电缆接头接地线上的脉冲传感器来耦合电缆本体及接头处的局部放电脉冲电流信号,耦合到的脉冲信号通过传送至MCU处理器,通过MCU处理器对模拟信号经过放大、模拟数字转换后变成数据信号然后通过通讯模块传输至后台。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述光纤振动监测模块包括探测光纤、数据处理终端、摄像头,所述探测光纤为现场传感单元,且探测光纤随电缆敷设于电缆通道内外,所述数据处理终端内置安装在接地箱本体中,所述摄像头设置与电缆通道内外;

[0014] 所述探测光纤用于监测振动信号,并将监测的振动信号传输至控制主机;

[0015] 所述数据处理终端用于对接收的振动信号进行模式识别,排除干扰,确定振动源类型和危险程度,并联动控制摄像头;

[0016] 所述摄像头用于对场景进行抓拍,并将抓拍的信息传输至数据处理终端,数据处理终端将信号和抓拍的视频信息传送至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述环境监测模块包括监测主机、温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器,其中,监测主机分别与温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器连接;

[0019] 所述温湿度传感器内置安装在接地箱本体中并对接地箱本体中内部的温湿度信息进行采集,且温湿度传感器还将采集的信息传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0020] 所述烟雾传感器内置安装在接地箱本体中并对接地箱本体内部24小时不间断在线监测烟感数据,且烟雾传感器还讲监测的烟感数据传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0021] 所述接头测温传感器固定在电缆接头的表面或者电缆接头的金属层并密封,且接头测温传感器将监测的温度信息通过无线方式传送至监测主机,监测主机判断出是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0022] 所述水位传感器根据接地箱本现场安装环境设置在接地箱本体的外侧,且水位传感器会监测接地箱本体外侧的水位信息并将监测的信息传输至监测主机,监测主机判断水位是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

[0023] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0024] 所述防护监测模块包括感应开关和倾斜传感器;

[0025] 所述感应开关安装在接地箱本体的箱门或门窗位置处,感应开关在非法开门震动幅度较大时会自动感应,并将感应的信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台;

[0026] 所述倾斜传感器设有多个,且多个倾斜传感器安装在接地箱本体内侧不同位置处,当接地箱本体受外界触碰发生倾斜或变形时倾斜传感器自动感应到并将信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台。

[0027] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0028] 所述电源模块包括UPS储电装置、光伏电源控制器、太阳能电池板、电源适配器和市电供电模块;

[0029] 所述太阳能电池板用于将太阳能转换成电能并传输至光伏电源控制器,光伏电源控制器用于稳定电压后转换层12V直流电共给UPS储电装置;

[0030] 所述市电供电模块用于与220V交流工频市电接入,电源适配器用于将市电转换成12V直流电供给UPS储电装置;

[0031] 所述UPS储电装置用于为MCU处理器进行供电。

[0032] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0033] 还包括TOKEN码和手持终端;

[0034] 所述TOKEN码通过加密算法对每个接地箱本体的基础信息加密处理生成,且OKEN码刻印在接地箱本体的外侧壳体上,其中,基础信息包括线路名称信息、电压等级信息、设备名称信息、设备类型信息,投运日期信息;

[0035] 所述手持终端中储存有对TOKEN码的解密算法,且手持终端用于对TOKEN码进行识别并读取TOKEN码中的接地箱本体基础信息。

[0036] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0037] 还包括信息采集器和感应式IC卡巡检牌;

[0038] 所述IC卡巡检牌储存有巡检人员的个人信息;

[0039] 所述信息采集器内置安装在接地箱本体的内侧,且信息采集器用于通过RFID无线射频技术对IC卡巡检牌进行识别并自动记录IC卡巡检牌中储存的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息;

[0040] 所述信息采集器还用于将记录的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息进行整合并通过通讯模块传输至后台,管理人员可以通过后台随时查看巡检人员的巡检情况,同时可以对数据进行储存,并与后续进行有关查询和制作统计报表。

[0041] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0042] 还包括故障采集定位模块;

[0043] 所述故障采集定位模块与MCU处理器连接,且故障采集定位模块包括故障电流采集器和故障监测终端;

[0044] 所述故障电流采集器安装在电缆接处,且故障电流采集器自动采集故障电流行波信号,然后将采集的信号传输至故障监测终端;

[0045] 所述故障监测终端接收到故障电流采集器传输的行波信号后,自动计算故障点的位置,并将计算的位置信息通过MCU处理器配合通讯模块传输至后台。

[0046] 有益效果

[0047] 本发明提供了一种综合型智能接地箱。具备以下有益效果:

[0048] (1):该综合型智能接地箱的接地箱本体中内置安装的监测组件中的环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块对高压电缆进行在线监测,实现接地环流的状况监测,电缆局放监测、电缆振动监测和电缆接头温度监测,以及对接地箱本体的内部温度,烟感监测,同时对接地箱本体外侧水位监测,并将监测数据传输至后台,实现智能化综合在线监测,以确保电力电缆和接地箱安全运行,有效的避免人工定期巡检反馈的不稳定性,节省电力部门的运作成本,有效的提高工作效率。

[0049] (2):该综合型智能接地箱通过设有防护监测模块,防护监测模块中的感应开关可以监测盗贼非法开门,同时防护监测模块中的倾斜传感器可以在箱体受外界触碰发生倾斜或变形时,自动触发监测,且感应开关和倾斜传感器会将监测到的信号自动传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台,后台可以直接安排当地巡检人员及时进行

处理,使得该综合型智能接地箱具有防盗意外监测措施,降低盗窃损失,避免出现安全隐患。

[0050] (3):该综合型智能接地箱通过设有在接地箱本体外侧设有TOKEN码,通过TOKEN码加密储存接地箱本体的基本信息,工作人员在进行检修时可以直接通过手持终端对TOKEN码进行识别获取接地箱本体的基本信息,便于工作人员了解接地箱本体的基本信息,使得对接地箱本体进行检修维护更加方便快捷,同时通过在接地箱本体内侧设置信息采集器,信息采集器信息通过RFID无线射频技术对巡检人员的IC卡巡检牌进行识别并自动记录IC卡巡检牌中储存的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息,并通过通讯模块传输至后台,管理人员可以通过后台随时查看巡检人员的巡检情况,同时可以对数据进行储存,便于对该接线箱巡检工作进行管理。

[0051] (4):该综合型智能接地箱通过设有故障采集定位模块,通过故障采集定位模块上的故障电流采集器对电缆接头的故障电流行波信号进行采集,然后通过故障监测终端根据采集的行波信号分析固定位置并传输至后台,即可快速判断故障回路,以及故障点距离终端的位置,大大缩短故障测寻时间,快速修复电缆故障,提高供电系统可靠性。

附图说明

[0052] 图1为本发明提出的一种综合型智能接地箱的整体结构示意图;

[0053] 图2为本发明中接地箱本体的内部结构示意图;

[0054] 图3为本发明中监测组件系统的示意图;

[0055] 图4为本发明中光纤振动监测模块的示意图;

[0056] 图5为本发明中防护监测模块的示意图;

[0057] 图6为本发明中环境监测模块的示意图;

[0058] 图7为本发明中电源模块的示意图;

[0059] 图8为本发明中图1中A部结构示意图;

[0060] 图9为本发明中故障采集定位模块的示意图。

[0061] 图例说明:

[0062] 1、接地箱本体;2、预埋底座;3、箱顶;4、太阳能电池板;5、接地组件;6、监测组件;7、TOKEN码;8、手持终端。

具体实施方式

[0063] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0064] 如图1-9所示,一种综合型智能接地箱,包括:接地箱本体1、接地组件5和监测组件6;

[0065] 接地箱本体1的底部设有预埋底座2,且接地箱本体1的顶部设有箱顶3,且箱顶3的表面安装有太阳能电池板4;

[0066] 接地箱本体1采用混合多功能型材质分为三层结构:外表面层采用木塑结构,具有寿命长、外形美观的效果;中间层采用不锈钢结构,具有强度高、耐腐蚀的效果;内部层采用环氧树脂结构,具有全绝缘度高、耐腐蚀、强度高的效果。

[0067] 接地组件5和监测组件6采用左右布置方式集成内置安装在接地箱本体1中,且监测组件6包括MCU处理器、环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块和通讯模块;

[0068] MCU处理器分别与环流监测模块、局放监测模块、光纤振动监测模块、环境监测模块、防护监测模块、电源模块连接,且MCU处理器还通过通信总线与通讯模块连接,且通讯模块还与后台交互式无线通讯连接。

[0069] 环流监测模块包括CT电流互感器和处理主机,CT电流互感器加装在电缆接头处用于对电缆外部金属护层产生的感应电流进行信号进行采集并将采集的信号传输至处理主机,处理主机对接收的信号进行A/D转换处理然后传送至MCU处理器。

[0070] 局放监测模块用于通过安装在电缆接头接地线上的脉冲传感器来耦合电缆本体及接头处的局部放电脉冲电流信号,耦合到的脉冲信号通过传送至MCU处理器,通过MCU处理器对模拟信号经过放大、模拟数字转换后变成数据信号然后通过通讯模块传输至后台。

[0071] 脉冲传感器采用开合式钳形传感器,结构紧凑,拆卸安装方便,不需要停电,可以很方便的对重点站、重点设备、异常设备进行长期监测。

[0072] 光纤振动监测模块包括探测光纤、数据处理终端、摄像头,探测光纤为现场传感单元,且探测光纤随电缆敷设于电缆通道内外,数据处理终端内置安装在接地箱本体1中,摄像头设置与电缆通道内外;

[0073] 探测光纤用于监测振动信号,并将监测的振动信号传输至控制主机;

[0074] 采用探测光纤作为传感单元,实现长距离、大范围防区的探测,每防区的长度可达数百米至数千米。

[0075] 数据处理终端用于对接收的振动信号进行模式识别,排除干扰,确定振动源类型和危险程度,并联动控制摄像头;

[0076] 摄像头用于对场景进行抓拍,并将抓拍的信息传输至数据处理终端,数据处理终端将信号和抓拍的视频信息传送至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

[0077] 环境监测模块包括监测主机、温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器,其中,监测主机分别与温湿度传感器、烟雾传感器、接头测温传感器和水位传感器连接;

[0078] 温湿度传感器内置安装在接地箱本体1中并对接地箱本体1中内部的温湿度信息进行采集,且温湿度传感器还将采集的信息传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0079] 烟雾传感器内置安装在接地箱本体1中并对接地箱本体1内部24小时不间断在线监测烟感数据,且烟雾传感器还讲监测的烟感数据传输至监测主机,监测主机判断现场数据是否超出设定限值,超过时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0080] 接头测温传感器固定在电缆接头的表面或者电缆接头的金属层并密封,且接头测温传感器将监测的温度信息通过无线方式传送至监测主机,监测主机判断出是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台;

[0081] 接头测温传感器的型号为DS18B20,接头测温传感器是将射频信号发射到压电材料的表面,然后将收到温度影响的反射波再转回电信号而获取温度数据。

[0082] 水位传感器根据接地箱本体1现场安装环境设置在接地箱本体1的外侧,且水位传感器会监测接地箱本体1外侧的水位信息并将监测的信息传输至监测主机,监测主机判断水位是否达到警戒值,达到警戒值时会将报警信号传输至MCU处理器,然后通过通讯模块传输至后台。

[0083] 防护监测模块包括感应开关和倾斜传感器;

[0084] 感应开关安装在接地箱本体1的箱门或门窗位置处,感应开关在非法开门震动幅度较大时会自动感应,并将感应的信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台;

[0085] 倾斜传感器设有多个,且多个倾斜传感器安装在接地箱本体1内侧不同位置处,当接地箱本体1受外界触碰发生倾斜或变形时倾斜传感器自动感应到并将信号传输至MCU处理器,然后由MCU处理器通过通讯模块传输至后台。

[0086] 防护监测模块还可以联动监控探头进行使用,在防护监测模块采集到信号时可以联动控制监控探头获取当时接地箱本体1外侧场景或者广角区域创景,并将监控探头采集的图像进行储存或者同步传输至后台。

[0087] 电源模块包括UPS储电装置、光伏电源控制器、太阳能电池板、电源适配器和市电供电模块;

[0088] 太阳能电池板用于将太阳能转换成电能并传输至光伏电源控制器,光伏电源控制器用于稳定电压后转换层12V直流电共给UPS储电装置;

[0089] 市电供电模块用于与220V交流工频市电接入,电源适配器用于将市电转换成12V直流电供给UPS储电装置;

[0090] UPS储电装置用于为MCU处理器进行供电。

[0091] 还包括TOKEN码7和手持终端8;

[0092] TOKEN码7通过加密算法对每个接地箱本体1的基础信息加密处理生成,且OKEN码7刻印在接地箱本体1的外侧壳体上,其中,基础信息包括线路名称信息、电压等级信息、设备名称信息、设备类型信息,投运日期信息;

[0093] 手持终端8中储存有对TOKEN码7的解密算法,且手持终端8用于对TOKEN码7进行识别并读取TOKEN码7中的接地箱本体1基础信息。

[0094] 通过TOKEN码7加密储存接地箱本体1的基本信息,工作人员在进行检修时可以直接通过手持终端8对TOKEN码7进行识别获取接地箱本体1的基本信息,便于工作人员了解接地箱本体1的基本信息,使得对接地箱本体1进行检修维护更加方便快捷。

[0095] 还包括信息采集器和感应式IC卡巡检牌;

[0096] IC卡巡检牌储存有巡检人员的个人信息;

[0097] 信息采集器内置安装在接地箱本体1的内侧,且信息采集器用于通过RFID无线射频技术对IC卡巡检牌进行识别并自动记录IC卡巡检牌中储存的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息;

[0098] 信息采集器还用于将记录的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息进行整合并通过通讯模块传输至后台,管理人员可以通过后台随时查看巡检人员的巡检情况,同时可以对数据进行储存,并与后续进行有关查询和制作统计报表。

[0099] 通过在接地箱本体1内侧设置信息采集器,信息采集器信息通过RFID无线射频技

术对巡检人员的IC卡巡检牌进行识别并自动记录IC卡巡检牌中储存的巡检人员的个人信息,同时记录时间信息和地点信息,并通过通讯模块传输至后台,管理人员可以通过后台随时查看巡检人员的巡检情况,同时可以对数据进行储存,便于对接线箱巡检工作进行管理。

[0100] 还包括故障采集定位模块;

[0101] 故障采集定位模块与MCU处理器连接,且故障采集定位模块包括故障电流采集器和故障监测终端;

[0102] 故障电流采集器安装在电缆接处,且故障电流采集器自动采集故障电流行波信号,然后将采集的信号传输至故障监测终端;

[0103] 故障监测终端接收到故障电流采集器传输的行波信号后,自动计算故障点的位置,并将计算的位置信息通过MCU处理器配合通讯模块传输至后台。

[0104] 通过故障采集定位模块上的故障电流采集器对电缆接头的故障电流行波信号进行采集,然后通过故障监测终端根据采集的行波信号分析固定位置并传输至后台,实现快速判断故障回路,以及故障点距离终端的位置,大大缩短故障测寻时间,快速修复电缆故障,提高供电系统可靠性。

[0105] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0106] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

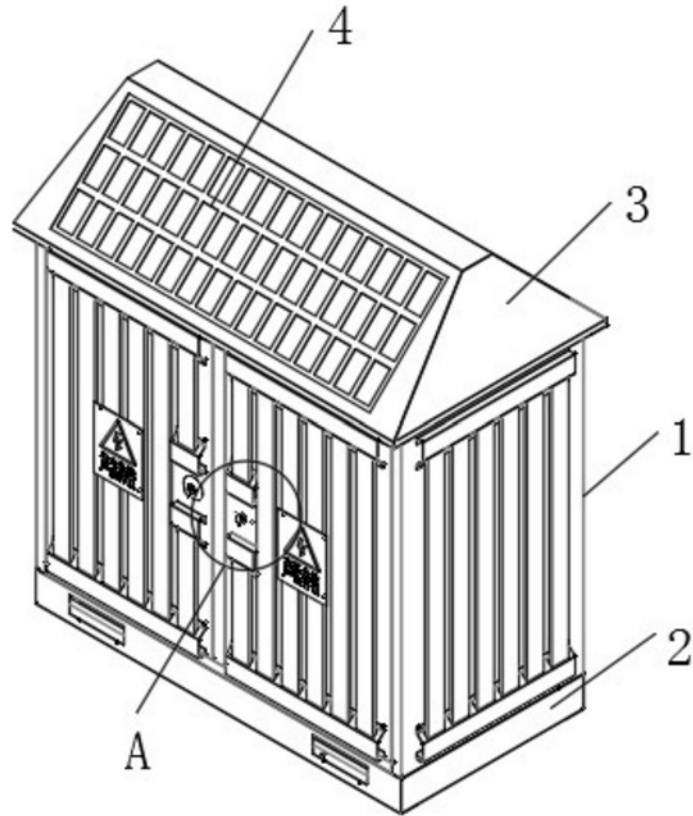


图1

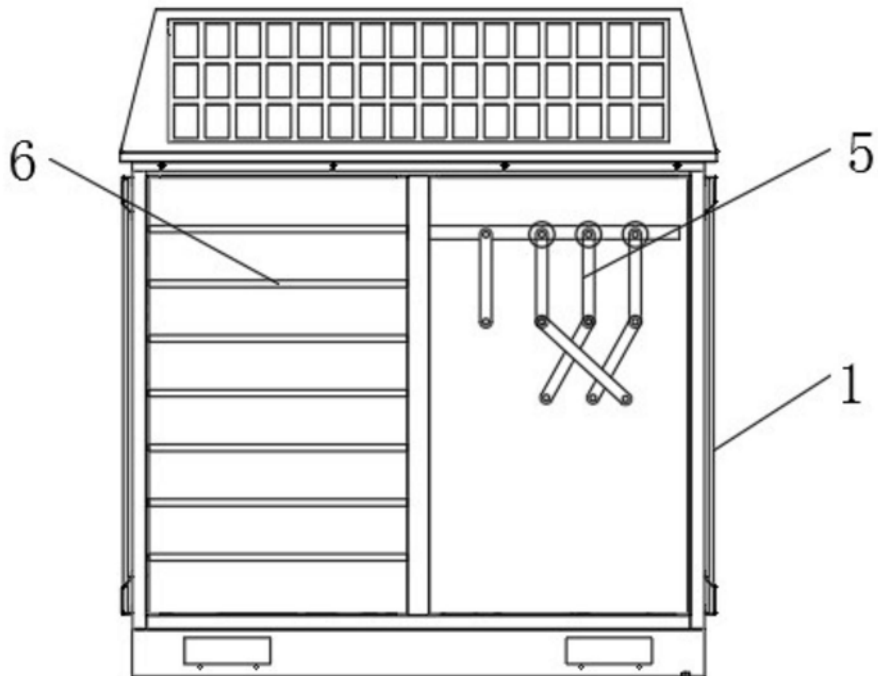


图2

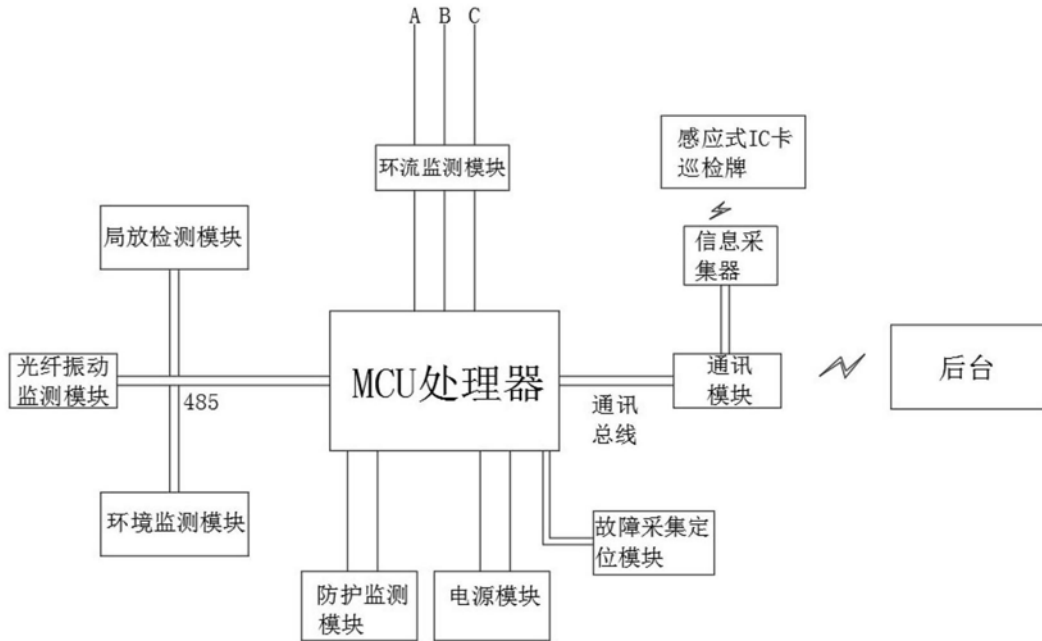


图3

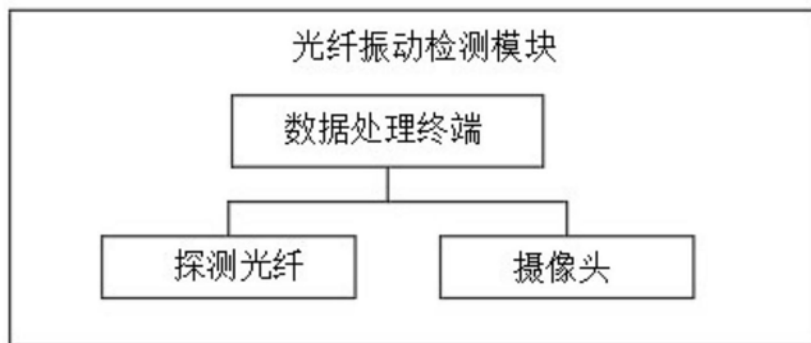


图4



图5

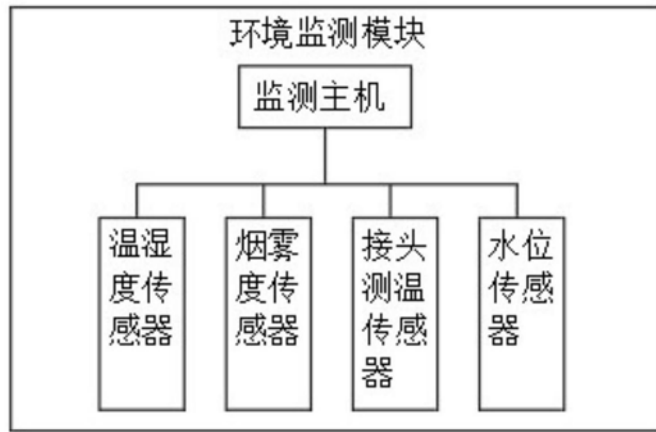


图6

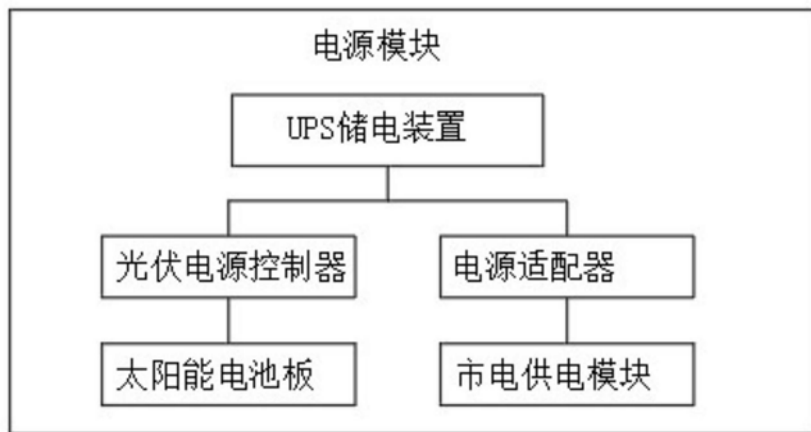


图7

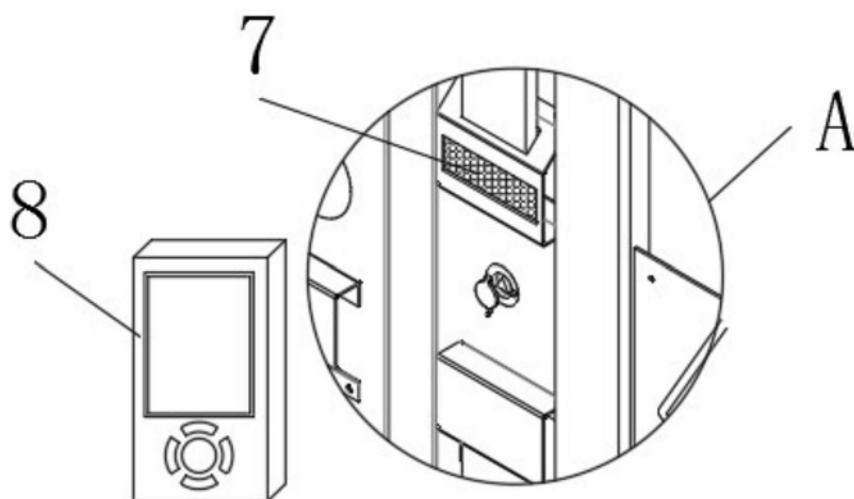


图8



图9