



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212751896 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202021480910.1

(22) 申请日 2020.07.23

(73) 专利权人 四川爱克迅安防消防工程有限公司

地址 610017 四川省成都市鼓楼南街117号
世贸中心A栋22楼F号

专利权人 北京爱克迅技术有限公司

(72) 发明人 黎文梅 易文华

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

代理人 杨洪婷

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006.01)

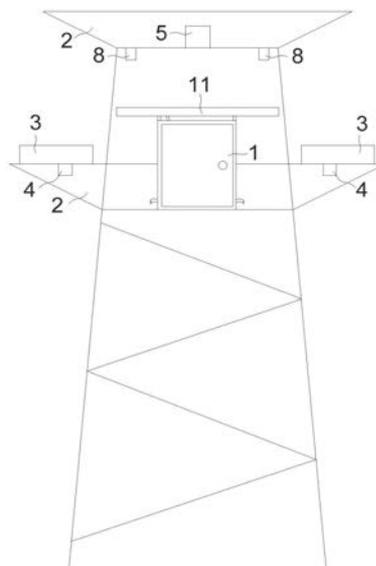
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,包括铁塔、检测终端、主机箱和远程控制终端,该检测终端和主机箱配置于铁塔横担,且该主机箱内配置有与该检测终端电连接的主控制器,该主控制器与远程控制终端无线连接,该主机箱内配置有漏电监测装置,该漏电监测装置与该主控制器电连接。本实用新型能够实时监测主机箱的漏电情况,及时向作业人员发出漏电预警,降低作业人员作业的安全风险。



1. 一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,包括铁塔、检测终端、主机箱和远程控制终端,该检测终端和主机箱配置于铁塔横担,且该主机箱内配置有与该检测终端电连接的主控制器,该主控制器与远程控制终端无线连接,其特征在于,该主机箱内配置有漏电监测装置,该漏电监测装置与该主控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,所述漏电监测装置包括配置于主机箱内壁的验电器,且该验电器与该主控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,所述漏电监测装置包括进线电流传感器和出线电流传感器,该进线电流传感器配置于所述主控制器电源线,该出线电流传感器配置于该主控制器与所述检测终端连接的连接线,且该进线电流传感器和该出线电流传感器均与该主控制器电连接。

4. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,所述主机箱内配置有散热风扇和温度传感器,该温度传感器与所述主控制器电连接,该散热风扇与该主控制器电连接。

5. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,所述检测终端内配置有超声波测距模块、带电检测模块、微控制器、第一无线通信模块,该超声波测距模块、该带电检测模块均与该微控制器连接,该微控制器通过该第一无线通信模块与所述主控制器连接。

6. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,还包括人体红外线探测器、声光报警器和第二无线通信模块,该人体红外线探测器和该声光报警器均与所述主控制器电连接,该主控制器通过该第二无线通信模块与所述远程控制终端连接;该声光报警器配置于所述铁塔横担,且位于所述检测终端下方。

7. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,还包括配置于铁塔横担的监控摄像机,该监控摄像机与所述主控制器电连接。

8. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,所述主机箱配置有蓄电池和太阳能发电装置,该蓄电池与所述主控制器电连接,该太阳能发电装置与蓄电池电连接。

9. 根据权利要求1所述的具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其特征在于,还包括配置于铁塔横担的超声波驱鸟器,该超声波驱鸟器与所述主控制器连接。

一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防触电预警技术领域,具体而言,涉及一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置。

背景技术

[0002] 高压防触电预警系统主要用于预防工作人员上塔作业时意外触电的问题。在当前对输电线路检修的过程中,除了对检修人员有严格的安规考核外,很少有相关的报警系统对检修时候线路的带电情况进行实施的监测。相关的检修触电的安全事故时有发生对工作人员的生命安全造成严重的威胁。

[0003] 现有已公开的专利名称为“一种高压输电铁塔防触电预警系统”、公告号为CN205369968U的中国实用新型专利,该专利在铁塔上设置主机箱和多个检测终端,该检测终端可以检测线路是否带电的检测终端,且该检测终端还可以自动测算作业人员距离检测终端的距离,并根据检测情况进行向作业人员发出预警,提醒作业人员注意人身安全。

[0004] 但是,上述专利中的主机箱安装于铁塔顶部,而在长期的日晒雨淋和较强的风吹作用下,主机箱内的电器件或线缆容易老化,造成主机箱可能出现漏电,或机箱内部分电器件可能出现漏电,增大了作业人员作业的安全风险。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的包括提供一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,其针对具有高压线下防触电的远程可视化预警装置而设计,并且能够实时监测主机箱的漏电情况,及时向作业人员发出漏电预警,降低作业人员作业的安全风险。

[0006] 本实用新型的实施例通过以下技术方案实现:

[0007] 一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,包括铁塔、检测终端、主机箱和远程控制终端,该检测终端和主机箱配置于铁塔横担,且该主机箱内配置有与该检测终端电连接的主控制器,该主控制器与远程控制终端无线连接,该主机箱内配置有漏电监测装置,该漏电监测装置与该主控制器电连接。

[0008] 在本实用新型一实施例中,所述漏电监测装置包括配置于主机箱内壁的验电器,且该验电器与该主控制器电连接。

[0009] 在本实用新型一实施例中,所述漏电监测装置包括进线电流传感器和出线电流传感器,该进线电流传感器配置于所述主控制器电源线,该出线电流传感器配置于该主控制器与所述检测终端连接的连接线,且该进线电流传感器和该出线电流传感器均与该主控制器电连接。

[0010] 在本实用新型一实施例中,所述主机箱内配置有散热风扇和温度传感器,该温度传感器与所述主控制器电连接,该散热风扇与该主控制器电连接。

[0011] 在本实用新型一实施例中,所述检测终端内配置有超声波测距模块、带电检测模块、微控制器和第一无线通信模块,该超声波测距模块、该带电检测模块均与该微控制器连

接,该微控制器通过该第一无线通信模块与所述主控制器连接。

[0012] 在本实用新型一实施例中,还包括人体红外线探测器、声光报警器和第二无线通信模块,该人体红外线探测器和该声光报警器均与所述主控制器电连接,该主控制器通过该第二无线通信模块与所述远程控制终端连接;该声光报警器配置于所述铁塔横担,且位于所述检测终端下方。

[0013] 在本实用新型一实施例中,还包括配置于铁塔横担的监控摄像机,该监控摄像机与所述主控制器电连接。

[0014] 在本实用新型一实施例中,所述主机箱配置有蓄电池和太阳能发电装置,该蓄电池与所述主控制器电连接,该太阳能发电装置与蓄电池电连接。

[0015] 在本实用新型一实施例中,还包括配置于铁塔横担的超声波驱鸟器,该超声波驱鸟器与所述主控制器连接。

[0016] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0017] 本实用新型实施例在主机箱内设置验电器,利用该验电器监测主机箱箱体是否有带电,并将监测信号发送至主机箱内的主控制器。而且在主控制器的电源线设有进线电流传感器,在主控制器与检测终端连接线设有出线电流传感器,进线电流传感器检测主控制器的电源电流值,出线电流传感器检测主控制器输至检测终端的电流值,并将进线电流传感器和出线电流传感器的检测结果发送至主控制器,主控制器比对电流预设值,以判断主控制器的电源是否存在漏电和判断主控制器输至检测终端的线路中是否存在漏电,然后远程控制终端再通过无线信号。当作业人员上塔作业且靠近检测终端时,检测终端的人体红外线探测器感应有人靠近,人体红外线探测器被触发并向主控制器发送信号,主控制器根据验电器、进线电流传感器和出线电流传感器的检测结果,如果主机箱存在漏电,则主控制器控制声光报警器向作业人员发出报警,以达到实时监测主机箱的漏电情况,及时向作业人员发出漏电预警,降低作业人员作业的安全风险的目的。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中漏电检测装置的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的工作原理示意图。

[0022] 图标:1-主机箱,11-太阳能发电装置,2-铁塔横担,3-检测终端,4-声光报警器,5-超声波驱鸟器,61-验电器,62-进线电流传感器,63-出线电流传感器,7-散热风扇,8-监控摄像机。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描

述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“配置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 请参照图1至图3,一种具有高压线下防触电的远程可视化预警装置,包括铁塔、检测终端3、主机箱1和远程控制终端,该检测终端3和主机箱1配置于铁塔横担2,且该主机箱1内配置有与该检测终端3电连接的主控制器,该主控制器与远程控制终端无线连接,该主机箱1内配置有漏电监测装置,该漏电监测装置与该主控制器电连接。

[0029] 为了实时监测主机箱1的漏电情况,及时向作业人员发出漏电预警,降低作业人员作业的安全风险的目的,本技术方案在主机箱1内配置漏电监测装置,该漏电监测装置包括配置于主机箱1内壁的验电器61,且该验电器61与该主控制器电连接。该所述漏电监测装置还包括进线电流传感器62和出线电流传感器63,该进线电流传感器62配置于所述主控制器电源线,该出线电流传感器63配置于该主控制器与所述检测终端3连接的连接线,且该进线电流传感器62和该出线电流传感器63均与该主控制器电连接。检测终端3内配置有超声波测距模块、带电检测模块、微控制器和第一无线通信模块,该超声波测距模块、该带电检测模块均与该微控制器连接,该微控制器通过该第一无线通信模块与所述主控制器连接。本技术方案还包括人体红外线探测器、声光报警器4和第二无线通信模块,该人体红外线探测器和该声光报警器4均与所述主控制器电连接,该主控制器通过该第二无线通信模块与所述远程控制终端连接;该声光报警器4配置于所述铁塔横担2,且位于所述检测终端3下方。主机箱1配置有蓄电池和太阳能发电装置11,该蓄电池与所述主控制器电连接,该太阳能发电装置11与蓄电池电连接。检测终端3还包括配置于铁塔横担2的监控摄像头8,该监控摄像头8与所述主控制器电连接。

[0030] 与现有技术相比,本技术方案在主机箱1内设置验电器61,利用该验电器61监测主机箱1箱体是否有带电,并将监测信号发送至主机箱1内的主控制器。而且在主控制器的电源线设有进线电流传感器62,在主控制器与检测终端3连接线设有出线电流传感器63,进线

电流传感器62检测主控制器的电源电流值,出线电流传感器63检测主控制器输至检测终端3的电流值,并将进线电流传感器62和出线电流传感器63的检测结果显示至主控制器,主控制器比对电流预设值,以判断主控制器的电源是否存在漏电和判断主控制器输至检测终端3的线路中是否存在漏电,然后远程控制终端再通过无线信号。当作业人员上塔作业且靠近检测终端3时,检测终端3 的人体红外线探测器感应有人靠近,人体红外线探测器被触发并向主控制器发送信号,主控制器根据验电器61、进线电流传感器62和出线电流传感器63的检测结果显示,如果主机箱1存在漏电,则主控制器控制声光报警器4 向作业人员发出报警,以达到实时监测主机箱1的漏电情况,及时向作业人员发出漏电预警,降低作业人员作业的安全风险的目的。

[0031] 当人体红外线探测器检测到有作业人员靠近时,便向检测终端3发出信号,检测终端3的超声波测距模块开始检测作业人员距离检测终端3的距离,检测终端3的带电检测模块检测高压输电线路是否带电,若高压输电线路带电,当作业人员距离检测终端3的距离小于设定阈值时,主控制器便控制声光报警器4进行报警,从而提醒作业人员注意人身安全。而且检测终端3的监控摄像头可实时监控铁塔横担2处是否有人、声光报警器4 是否有发出报警等信息,并将该监控信息发送至远程控制终端。虽然主控制器能够将控制检测终端3和声光报警器4,并将检测终端3的检测信息和声光报警器4的触发信息通过第二无线通信模块与远程控制终端实现无线信号传输,但是,当检测终端3异常声光报警器4异常时,主控制器可能发出的错误信息,作业人员无法远程核对主控制器发出的信息与铁塔上的实际情况,需派遣作业人员实地查验才能核对清楚,以确定控制器是否发出了错误信息。本技术方案通过设置监控摄像头,作业人员可远程监控铁塔横担2处的实时情况,可根据监控视频核对主控制器发出的信息,初步判断主控制器发出的信息是否正确,如铁塔横担2上是否确实有人,声光报警器4是否正常报警等。

[0032] 需要说明的是,第一无线通信模块可以采用ZIGBEE通信模块,所述第二无线通信模块可以采用GSM通信模块。远程控制终端为手机或PC机或控制中心。主控制器及微控制器均采用STM32系列单片机。

[0033] 在某些实施例中,所述主机箱1内配置有散热风扇7和温度传感器,该温度传感器与所述主控制器电连接,该散热风扇7与该主控制器电连接。为了对主机箱1内进行降温,本技术方案在主机箱1内配置散热风扇7和温度控制器,该散热风扇7可以安装于主机箱1顶部,从上往下吹风,并且,为了保障主机箱1内气流的有足够流动性,主机箱1底部或侧面设置可开闭的散热孔,当温度传感器检测主机箱1内温度超过设定值时,主控制器控制启动散热风扇,并控制散热孔打开,使主机箱1内的气流能从散热孔流出,直至温度传感器关停散热风扇。当遇下雨时,主控制器控制散热孔关闭,避免雨水从散热孔进入主机箱1内。

[0034] 需要说明的是,为了实现散热孔的开闭,可在主机箱1配置气缸、推板和滑槽,该气缸固定于该主机箱1,滑槽设置于该主机箱1,推板一端与该气缸固定,推板另一端插至滑槽中,且该推板与主机箱1底板或侧板平行。当气缸活塞杆缩进时,气缸驱动推板沿滑槽移动,以打开散热孔;当气缸活塞杆伸出时,气缸驱动推板沿滑槽移动,利用推板封堵散热孔,以关闭散热孔。

[0035] 在某些实施例中,还包括配置于铁塔横担2的超声波驱鸟器5,该超声波驱鸟器5与所述主控制器连接。为了防止鸟类误入铁塔而进入人体红外线探测器的感应范围,避免预

警装置误启动,本技术方案在铁塔横担2配置超声波驱鸟器5,利用该超声波驱鸟器5驱散飞近铁塔横担2的鸟类。

[0036] 需要说明的是,带电检测模块为现有技术,该带电检测模块采集输电线周围的电场信息,并将该电场信息转化处理为电压信号,该电压信号发送至主控制器,由主控制器判断带电检测模块检测的高压输电线是否带电。

[0037] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

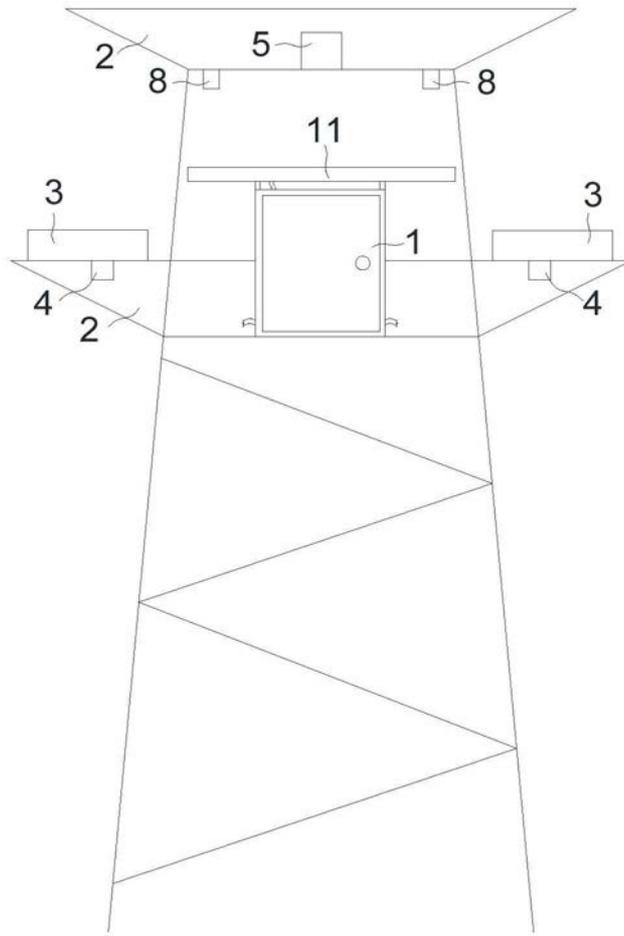


图1

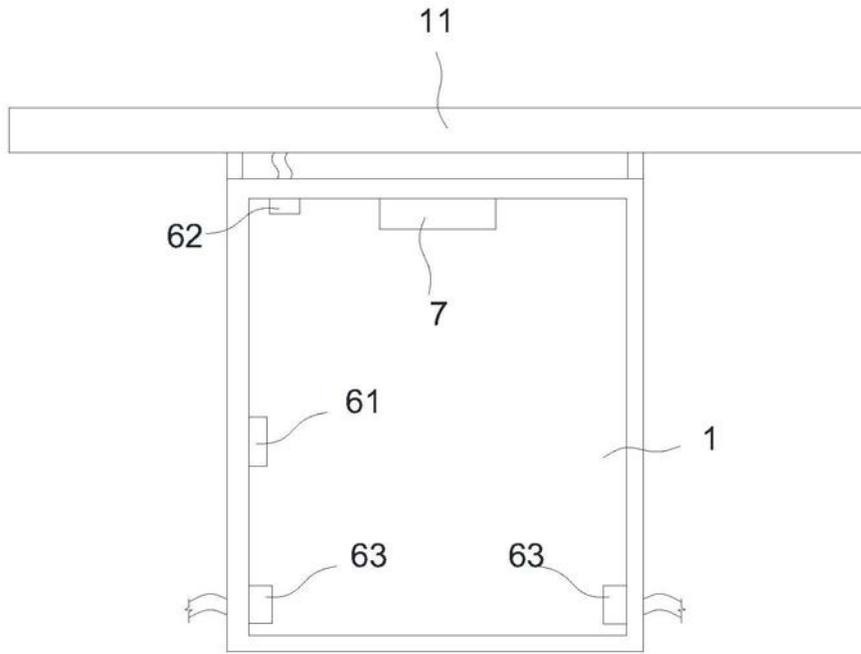


图2

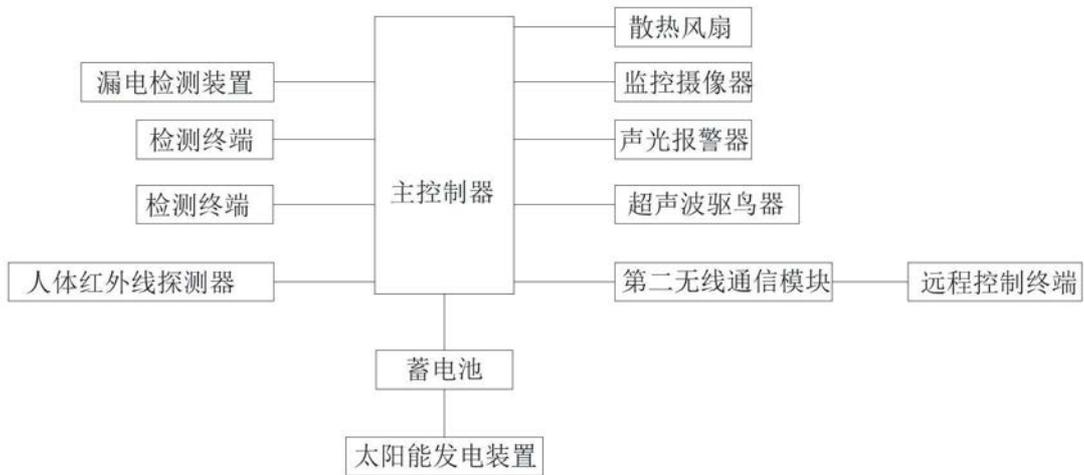


图3