(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217932905 U
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 202220487312.X

(22)申请日 2022.03.08

(73)专利权人 国网安徽省电力有限公司无为市供电公司
地址 238300 安徽省芜湖市无为市无城镇新马路与北大街交叉口
专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 肖宇 易凡 李朝玉 许韶兵 陈刚 牛犇 周扬 王万鹏 汪红星 颜于贵

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
专利代理师 朱圣荣

(51)Int.Cl.
G08B 21/18(2006.01)
G08B 25/08(2006.01)
G08B 7/08(2006.01)
G08B 5/38(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
G01R 31/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

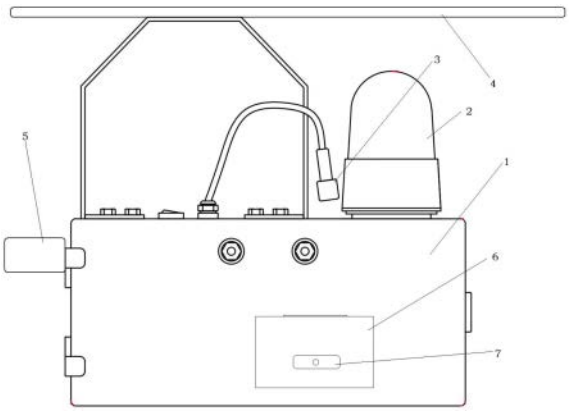
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种输电线路测距光电预警装置

(57)摘要

本实用新型揭示了一种输电线路测距光电预警装置，装置设有壳体，所述壳体内固定有电池和控制器，所述壳体的顶部通过支架固定有太阳能板和报警器，所述太阳能板的输出端连接电池充电接口，所述电池输出接口连接控制器电源端，所述壳体上固定有采集下方水位高度的测距机构，所述测距机构连接并输出感应信号至控制器。本实用新型采用螺栓紧固在铁塔平台上，测距预警装置安装牢固，不容易掉落，可以方便快捷的进行水面测距工作，通过红外测距仪加单片机模块来进行测量光电数据转换，当水面距导线安全不足时发出红光预警，便于线路巡视人员直接在岸上观测。



CN 217932905 U

1.一种输电线路测距光电预警装置,其特征在于:装置设有壳体,所述壳体内固定有电池和控制器,所述壳体的顶部通过支架固定有太阳能板和报警器,所述太阳能板的输出端连接电池充电接口,所述电池输出接口连接控制器电源端,所述壳体上固定有采集下方水位高度的测距机构,所述测距机构连接并输出感应信号至控制器,控制器的输出端连接报警器。

2.根据权利要求1所述的输电线路测距光电预警装置,其特征在于:所述壳体的侧面设有用于将装置固定在铁塔上的安装架。

3.根据权利要求2所述的输电线路测距光电预警装置,其特征在于:所述测距机构通过延伸出壳体的导线与控制器连接,所述导线上缠绕有金属丝。

4.根据权利要求1、2或3所述的输电线路测距光电预警装置,其特征在于:所述太阳能板通过支架固定在壳体上,所述报警器位于太阳能板的下方。

5.根据权利要求4所述的输电线路测距光电预警装置,其特征在于:所述壳体内设有通信模块,所述通信模块连接控制器,并通过无线网络与服务器或预设通信设备通信。

6.根据权利要求1或5所述的输电线路测距光电预警装置,其特征在于:所述壳体的侧面设有翻板,所述翻板的上檐铰接在壳体上,所述壳体内固定有电动缸,所述电动缸的外端接触翻板,当电动缸伸出时翻板位于测距机构测量范围内,当电动缸收缩时翻板贴附在壳体侧面。

一种输电线路测距光电预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力安全报警设施。

背景技术

[0002] 高压输电线路杆塔在遇到汛期受淹时，现有技术是通过人工巡视划船接近的方法，再使用测高仪来测量导线弧垂点距离水面距离。现有技术在测量导线弧垂距水面距离时，存在以下问题：

[0003] 1、人员需涉水进入洪涝区，存在安全隐患；

[0004] 2、洪涝灾害发生期间，水位变化快，巡视人员无法做到及时监测预警；

[0005] 3、正常导线测距仪及预警灯存在运行续航时间不足的情况。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是实现一种用于铁塔的报警装置，能在洪涝时对涉水深度进行监控和报警。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：一种输电线路测距光电预警装置，装置设有壳体，所述壳体内固定有电池和控制器，所述壳体的顶部通过支架固定有太阳能板和报警器，所述太阳能板的输出端连接电池充电接口，所述电池输出接口连接控制器电源端，所述壳体上固定有采集下方水位高度的测距机构，所述测距机构连接并输出感应信号至控制器，控制器的输出端连接报警器。

[0008] 所述壳体的侧面设有用于将装置固定在铁塔上的安装架。

[0009] 所述测距机构通过延伸出壳体的导线与控制器连接，所述导线上缠绕有金属丝。

[0010] 所述太阳能板通过支架固定在壳体上，所述报警器位于太阳能板的下方。

[0011] 所述壳体内设有通信模块，所述通信模块连接控制器，并通过无线网络与服务器或预设通信设备通信。

[0012] 所述壳体的侧面设有翻板，所述翻板的上檐铰接在壳体上，所述壳体内固定有电动缸，所述电动缸的外端接触翻板，当电动缸伸出时翻板位于测距机构测量范围内，当电动缸收缩时翻板贴附在壳体侧面。

[0013] 基于所述输电线路测距光电预警装置的预警方法，测距机构实时获取下方间距信息并输送至控制器，控制器判断间距数值，当间距数值小于设定值时驱动报警器工作。

[0014] 控制器每间隔设定时间进行自检，当自检结果异常则通过通信模块向外发出含有预警装置信息的报警信号，所述预警装置信息包括异常原因、预警装置位置、预警装置型号。

[0015] 所述自检包括电池状态监测、控制器自检和测距机构自检，所述电池状态监测时，当电池电量、电压未达到设定值则判定异常，所述测距机构自检时，控制电动缸伸出并在自检结束后收缩，若测距机构测量参数不正常则判定异常。

[0016] 本实用新型采用螺栓紧固在铁塔平台上，测距预警装置安装牢固，不容易掉落，可

以方便快捷的进行水面测距工作，通过红外测距仪加单片机模块来进行测量光电数据转换，当水面距导线安全不足时发出红光预警，便于线路巡视人员直接在岸上观测，报警器电源通过太阳能板采集，存储到蓄电池。蓄电池给传感器供电，传感器信号传输到报警器控制面板，启动报警功能。

附图说明

[0017] 下面对本实用新型说明书中每幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0018] 图1为输电线路测距光电预警装置结构示意图；

[0019] 上述图中的标记均为：1、壳体；2、报警器；3、测距机构；4、太阳能板；5、安装架；6、翻板；7、电动缸。

具体实施方式

[0020] 下面对照附图，通过对实施例的描述，本实用新型的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等，作进一步详细的说明，以帮助本领域技术人员对本实用新型的实用新型构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0021] 如图1所示，输电线路测距光电预警装置设有长方体的密封壳体1，壳体1的顶部通过支架固定有太阳能板4，能够实现供电的自给自足，太阳能板4也能构成一个遮阳挡雨的机构，壳体1内固定有电池和控制器，控制器是整个装置的控制中心，壳体1上还固定有报警器2，一般采用闪烁的报警灯，报警灯也位于太阳能板4的下方。

[0022] 太阳能板4的输出端连接电池充电接口，为电池充电，电池输出接口连接控制器电源端，为控制器和整个装置供电，壳体1上固定有采集下方水位高度的测距机构3，一般采用激光测距仪，镜头调整为竖直向下，采集洪涝时与水面的间距，测距机构3连接并输出感应信号至控制器，将采用的信号输送至控制器，控制器的输出端连接报警器2，具体控制时，测距机构3实时获取下方间距信息并输送至控制器，控制器判断间距数值，当间距数值小于设定值时驱动报警器2工作，一般就是闪烁灯光进行报警，设定值需要根据装置安装位置(高度)而定。

[0023] 壳体1的侧面设有用于将装置固定在铁塔上的安装架5，安装架5上预设有安装孔，可以通过螺栓、绑扎带、抱箍等方式可靠的固定在铁塔上。因为铁塔型号各异，安装后，装置的整体位置可能存在偏斜，因此，测距机构3通过延伸出壳体1的导线与控制器连接，导线上缠绕有金属丝，因为有金属丝塑性，则可以将测距机构3弯折至任意位置，保证其垂直向下测距，此外，金属丝的刚度选择较大的，在弯折导线时需要借助工具，这样可以避免安装在搞错的测距机构3受到大风影响而晃动的幅度减小，避免故障和误报警。

[0024] 为了方便装置与外界通信，装置的壳体1内设有通信模块，通信模块连接控制器，并通过无线网络(例如5G网络)与服务器或预设通信设备通信，通信模块可以在每次装置自检的参数发送至远端，在装置出现异常时，能够让工作人员及时检修维护，并保证在需要使用时能够发挥出作用。自检时，控制器每间隔设定时间进行自检，当自检结果异常则通过通信模块向外发出含有预警装置信息的报警信号，预警装置信息包括异常原因、预警装置位置、预警装置型号，方便工作人员及时携带备件进行维护，若自检正常也会发出一个自检正

常的信号至远端，这样当设定时间内未收到自检正常信号，工作人员也会知晓该装置存在故障或损坏。

[0025] 自检的内容一般包括电池状态监测、控制器自检和测距机构3自检，电池状态监测是对电池和太阳能板4进行测试，看电池是否电量充足，是否能够满足自给自足的需求，每次检测时获取电池电量、电压未达到设定值则判定异常，正常则也发出一个正常的信号，控制器自检采用常规的芯片自检程序。

[0026] 测距机构3自检配备有自行设计的机构，壳体1的侧面设有翻板6，翻板6的上檐铰接在壳体1上，其他部分与壳体1不连接，壳体1内固定有电动缸7，可以预设一个腔体存放电动缸7，将电动缸7嵌入在壳体1内，电动缸7的外端接触翻板6，当电动缸7伸出时翻板6位于测距机构3测量范围内，即遮挡住测距机构3，此时测距机构3的测量数值应该已知的与翻板6的间距，当电动缸7收缩时翻板6贴附在壳体1侧面，翻板6不再遮挡测距机构3，为了避免大风状态下翻板6晃动，可以在翻板6的下檐固定一个磁体，壳体1采用铁质或对应翻板6下檐位置设置铁片，能够保证翻板6在非自检状态下的位置固定，不受环境影响，自检时控制电动缸7伸出并在自检结束后收缩，若测距机构3测量参数不正常(在准确设定值的范围之外)则判定异常。

[0027] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围之内。

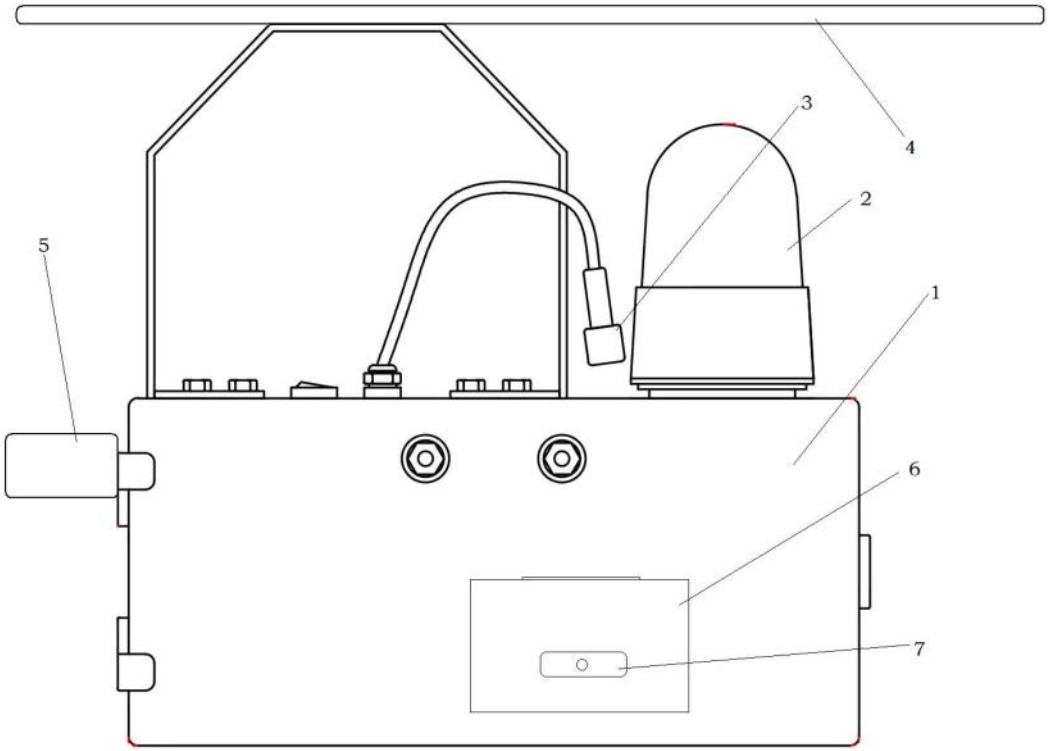


图1