(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213124752 U
(45)授权公告日 2021.05.04

(21)申请号 202020787360.1

(22)申请日 2020.05.13

(73)专利权人 国网江苏省电力有限公司灌南县供电分公司
地址 222500 江苏省连云港市灌南县人民中路2号

(72)发明人 李士垚 苏同辰 吉晓伟 郭婧 于红 王诗源 王一帆

(74)专利代理机构 连云港慧源知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32363
代理人 赵自强

(51)Int.Cl.
H01R 4/66(2006.01)
H01R 11/14(2006.01)
G01R 19/155(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

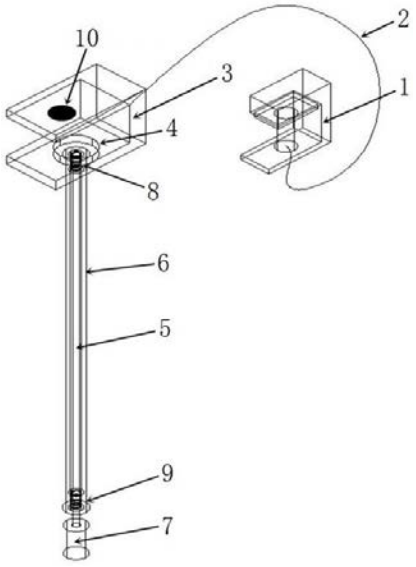
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置，包括接地夹、接地线、导线夹、上接头导电片、绝缘内旋杆、绝缘外旋杆和内旋杆手把和预警装置；本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置中通过旋转内旋杆手把带动绝缘内旋杆和上接头导电片向上或向下做旋转运动，将扁形导体卡在导线夹和上接头导电片中间，导线夹和扁形导体保持不动，使上接头导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧，可以省时省力的完成接地操作，提高了工作效率；且本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置在导线夹接触高压设备前通过预警装置提示操作人员高压设备是否带电，防止工作人员带电挂地线，保证了电网和人身安全。



CN 213124752 U

1.一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，包括接地夹(1)、接地线(2)、导线夹(3)、上接头导电片(4)、绝缘内旋杆(5)、绝缘外旋杆(6)和内旋杆手把(7)和预警装置(10)；所述接地夹(1)与接地线(2)的一端相连接，接地线(2)的另一端与导线夹(3)相连接；所述导线夹(3)的底部与绝缘外旋杆(6)的顶部相固定连接，绝缘外旋杆(6)的内部设置有绝缘内旋杆(5)，绝缘内旋杆(5)沿绝缘外旋杆(6)内壁可向上或向下做旋转运动；所述绝缘内旋杆(5)的顶端穿过导线夹(3)与上接头导电片(4)相固定连接，绝缘内旋杆(5)的底端与内旋杆手把(7)相固定连接；所述预警装置(10)设置在导线夹(3)的顶面，所述预警装置(10)包括单片机控制器、非接触式高压验电器模块、按键模块、电源模块、报警灯、语音模块和扬声器；所述非接触式高压验电器模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，非接触式高压验电器模块用于采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器；所述按键模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，按键模块用于控制预警装置的启停和复位；所述电源模块的输出端与单片机控制器的电源输入端相电性连接，电源模块用于为预警装置提供稳定的电源；所述报警灯的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，报警灯用于接收单片机控制器发出的报警信号后进行报警；所述语音模块的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，语音模块的输出端与扬声器的输入端相电性连接；所述语音模块用于接收单片机控制器发出的语音信号并通过扬声器发出语音提示。

2.根据权利要求1所述的具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，所述绝缘外旋杆(6)的上下两端均开有开口，绝缘外旋杆(6)的顶端设置有上内螺纹(8)，绝缘外旋杆(6)的底端设置有下内螺纹(9)；所述绝缘内旋杆(5)上设置有外螺纹，绝缘内旋杆(5)与绝缘外旋杆(6)相螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，所述单片机控制器采用STM32单片机控制器。

4.根据权利要求1所述的具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，所述非接触式高压验电器模块采用电场传感器。

5.根据权利要求1所述的具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，所述电源模块采用可充电式锂电池。

6.根据权利要求1所述的具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，所述语音模块采用WT588D语音模块。

一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站检修设备技术领域，特别是一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置。

背景技术

[0002] 在变电站检修工作中，需要完成一系列安全措施，其中最重要的一项就是验电接地。对于扁形导体，需采用对应形状的接地线进行接地。传统的扁形导体接地线装置，绝缘杆是一个整体，在进行挂接地线操作时，需将扁形导体卡在导线夹中，通过旋转绝缘杆带动导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧，从而实现扁形导体和接地体连接。这类接地线存在的缺点是：在挂接地线操作时，因没有受力支点，用力转动绝缘杆容易使导线夹一起旋转，从而使得导线夹脱离扁形导体，需要多次重复将扁形导体卡在导线夹内，旋转绝缘杆，将导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧，这种操作方法成功率低，十分费力。

[0003] 现有技术中接地线装置没有带电接地的报警功能，当出现以下情况且将接地的导线带电时，容易造成电网单相接地和人身事故。一，当没有经过验电，操作人员仅凭借经验判断各方面电源已经断开时；二，没有正确使用或使用无效验电器时给操作人员带来的误判；三，正确验电后，有电源点恢复供电，但操作人员不知晓；四，验电后，操作人员走错间隔。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、使用方便、可靠性高的具有预警功能的内旋杆式接地线装置。

[0005] 实现本实用新型目的的技术解决方案为：

[0006] 一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置，其特征在于，包括接地夹、接地线、导线夹、上接头导电片、绝缘内旋杆、绝缘外旋杆和内旋杆手把和预警装置；所述接地夹与接地线的一端相连接，接地线的另一端与导线夹相连接；所述导线夹的底部与绝缘外旋杆的顶部相固定连接，绝缘外旋杆的内部设置有绝缘内旋杆，绝缘内旋杆沿绝缘外旋杆内壁可向上或向下做旋转运动；所述绝缘内旋杆的顶端穿过导线夹与上接头导电片相固定连接，绝缘内旋杆的底端与内旋杆手把相固定连接；所述预警装置设置在导线夹的顶面，所述预警装置包括单片机控制器、非接触式高压验电器模块、按键模块、电源模块、报警灯、语音模块和扬声器；所述非接触式高压验电器模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，非接触式高压验电器模块用于采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器；所述按键模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，按键模块用于控制预警装置的启停和复位；所述电源模块的输出端与单片机控制器的电源输入端相电性连接，电源模块用于为预警装置提供稳定的电源；所述报警灯的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，报警灯用于接收单片机控制器发出的报警信号后进行报警；所述语音模块的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，语音模块的输出端与扬声器的输入

端相电性连接;所述语音模块用于接收单片机控制器发出的语音信号并通过扬声器发出语音提示。

[0007] 优选地,所述绝缘外旋杆的上下两端均开有开口,绝缘外旋杆的顶端设置有上内螺纹,绝缘外旋杆的底端设置有下内螺纹;所述绝缘内旋杆上设置有外螺纹,绝缘内旋杆与绝缘外旋杆相螺纹连接。

[0008] 优选地,所述单片机控制器采用STM32单片机控制器。

[0009] 优选地,所述非接触式高压验电器模块采用电场传感器。

[0010] 优选地,所述电源模块采用可充电式锂电池。

[0011] 优选地,所述语音模块采用WT588D语音模块。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,其显著优点:

[0013] (1)本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置中绝缘外旋杆和导线夹连为一体,绝缘内旋杆与上接头导电片、内旋杆手把连为一体,通过旋转内旋杆手把带动绝缘内旋杆和上接头导电片向上或向下做旋转运动,将扁形导体卡在导线夹和上接头导电片中间,一手握住绝缘外旋杆末端,可以防止导线夹从扁形导体上脱离,一手旋转内旋杆手把,使绝缘内旋杆带动上接头导电片旋转,而导线夹和扁形导体保持不动,使上接头导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧,可以省时省力的完成接地操作,提高了工作效率。

[0014] (2)本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置通过上内螺纹和下内螺纹固定了绝缘内旋杆上下运动的方向,提高了绝缘内旋杆旋动的稳定性,便于工作人员的操作。

[0015] (3)本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置在导线夹接触高压设备前通过预警装置提示操作人员高压设备是否带电,当预警装置与带电高压设备达到一定距离后,非接触式高压验电器模块采集高压设备附近的电场信号,并生成电压信号发送给单片机控制器,单片机控制器控制报警灯闪烁,且单片机控制器通过语音模块控制扬声器发出“导线有电,禁止接地”的提示,防止工作人员带电挂地线,保证了电网和人身安全。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置中预警装置的工作原理图。

具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0020] 实施例1:

[0021] 如图1和图2所示，一种具有预警功能的内旋杆式接地线装置，包括接地夹1、接地线2、导线夹3、上接头导电片4、绝缘内旋杆5、绝缘外旋杆6和内旋杆手把7和预警装置10；所述接地夹1与接地线2的一端相连接，接地线2的另一端与导线夹3相连接；所述导线夹3的底部与绝缘外旋杆6的顶部相固定连接，绝缘外旋杆6的内部设置有绝缘内旋杆5，绝缘内旋杆5沿绝缘外旋杆6内壁可向上或向下做旋转运动；所述绝缘内旋杆5的顶端穿过导线夹3与上接头导电片4相固定连接，绝缘内旋杆5的底端与内旋杆手把7相固定连接；所述预警装置10设置在导线夹3的顶面，所述预警装置10包括单片机控制器、非接触式高压验电器模块、按键模块、电源模块、报警灯、语音模块和扬声器；所述非接触式高压验电器模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，非接触式高压验电器模块用于采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器；所述按键模块的输出端与单片机控制器的输入端相电性连接，按键模块用于控制预警装置的启停和复位；所述电源模块的输出端与单片机控制器的电源输入端相电性连接，电源模块用于为预警装置提供稳定的电源；所述报警灯的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，报警灯用于接收单片机控制器发出的报警信号后进行报警；所述语音模块的输入端与单片机控制器的输出端相电性连接，语音模块的输出端与扬声器的输入端相电性连接；所述语音模块用于接收单片机控制器发出的语音信号并通过扬声器发出语音提示；当预警装置与带电高压设备达到一定距离后，非接触式高压验电器模块采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器，单片机控制器控制报警灯闪烁，且单片机控制器通过语音模块控制扬声器发出“导线有电，禁止接地”的提示，防止工作人员带电挂地线，保证了电网和人身安全。

[0022] 所述绝缘外旋杆6的上下两端均开有开口，绝缘外旋杆6的顶端设置有上内螺纹8，绝缘外旋杆6的底端设置有下内螺纹9；所述绝缘内旋杆5上设置有外螺纹，绝缘内旋杆5与绝缘外旋杆6相螺纹连接；通过上内螺纹和下内螺纹固定了绝缘内旋杆上下运动的方向，提高了绝缘内旋杆旋动的稳定性，便于工作人员的操作。

[0023] 所述单片机控制器采用STM32单片机控制器，所述STM32单片机控制器专为要求高性能、低成本、低功耗的嵌入式应用设计的RAM内核，融高性能、实时性、数字信号处理、低功耗、低电压于一身，同时保持高集成度和开发简易的特点。

[0024] 所述非接触式高压验电器模块采用电场传感器，电场传感器是一种具有良好的抗电磁干扰能力和快速响应速度的传感器，它能够测量高电压电力系统中的瞬变电场，可广泛用于电场强度的探测。

[0025] 所述电源模块采用可充电式锂电池，可充电式锂电池具有循环寿命长、安全性能好、自放电小和可快速充电的特点，可充电式锂电池为预警装置提供5V稳定电压，预警装置无需外接电源，便于工作人员使用。

[0026] 所述语音模块采用WT588D语音模块，WT588D语音模块为工业级语音模块，稳定性高，达到工业级温度要求，音质佳，可重复烧录，抗干扰性强，可应用在工业领域。

[0027] 本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置的工作原理：

[0028] 本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置将扁形导体卡在导线夹和上接头导电片中间，一手握住绝缘外旋杆末端，可以防止导线夹从扁形导体上脱离，一手旋转内旋杆手把，使绝缘内旋杆带动上接头导电片旋转，而导线夹和扁形导体保持不动，使上接头导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧，可以省时省力的完成接地操作，并且成功率高。

[0029] 当预警装置与带电高压设备达到一定距离后，非接触式高压验电器模块采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器，单片机控制器控制报警灯闪烁，且单片机控制器通过语音模块控制扬声器发出“导线有电，禁止接地”的提示，防止工作人员带电挂地线，保证了电网和人身安全。

[0030] 综上所述，本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置中绝缘外旋杆和导线夹连为一体，绝缘内旋杆与上接头导电片、内旋杆手把连为一体，通过旋转内旋杆手把带动绝缘内旋杆和上接头导电片向上或向下做旋转运动，将扁形导体卡在导线夹和上接头导电片中间，一手握住绝缘外旋杆末端，可以防止导线夹从扁形导体上脱离，一手旋转内旋杆手把，使绝缘内旋杆带动上接头导电片旋转，而导线夹和扁形导体保持不动，使上接头导电片和导线夹将扁形导体夹住拧紧，可以省时省力的完成接地操作，提高了工作效率；本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置通过上内螺纹和下内螺纹固定了绝缘内旋杆上下运动的方向，提高了绝缘内旋杆旋动的稳定性，便于工作人员的操作；且本实用新型具有预警功能的内旋杆式接地线装置在导线夹接触高压设备前通过预警装置提示操作人员高压设备是否带电，当预警装置与带电高压设备达到一定距离后，非接触式高压验电器模块采集高压设备附近的电场信号，并生成电压信号发送给单片机控制器，单片机控制器控制报警灯闪烁，且单片机控制器通过语音模块控制扬声器发出“导线有电，禁止接地”的提示，防止工作人员带电挂地线，保证了电网和人身安全。

[0031] 最后应说明的是：以上所述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，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

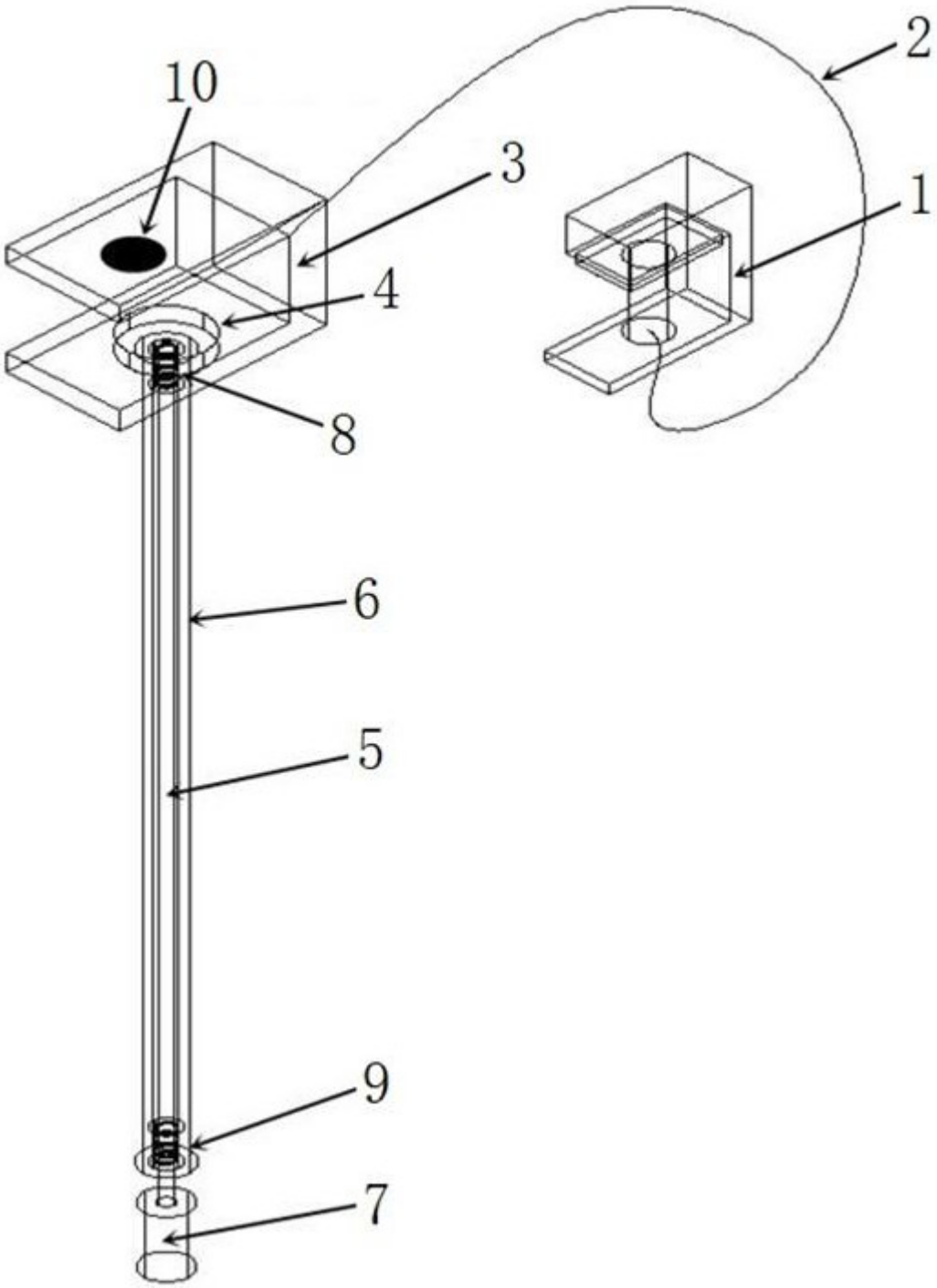


图1

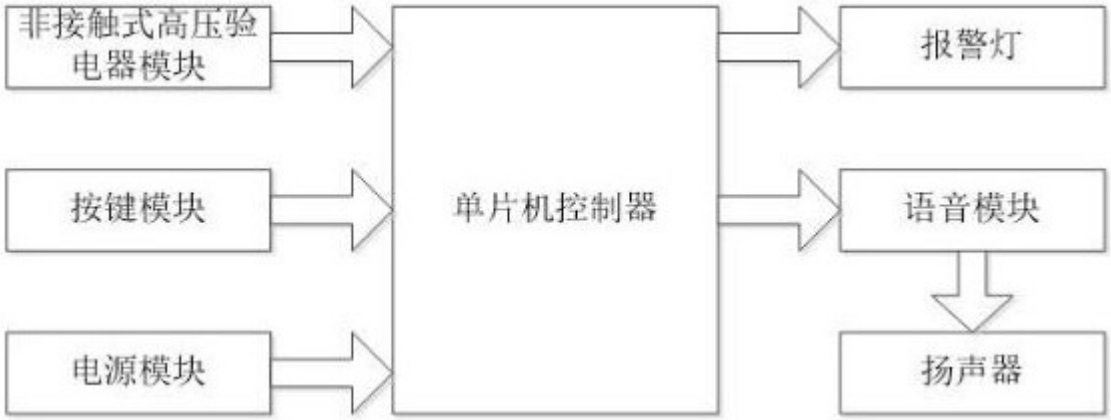


图2