



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215728717 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202121131984.9

(22) 申请日 2021.05.25

(73) 专利权人 广州长丰电子科技有限公司
地址 510000 广东省广州市花都区花山镇
铁山河路11号

(72) 发明人 伍家禾 钟尚敏

(74) 专利代理机构 广州粤弘专利代理事务所
(普通合伙) 44492

代理人 马腾飞

(51) Int. Cl.

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 31/44 (2006.01)

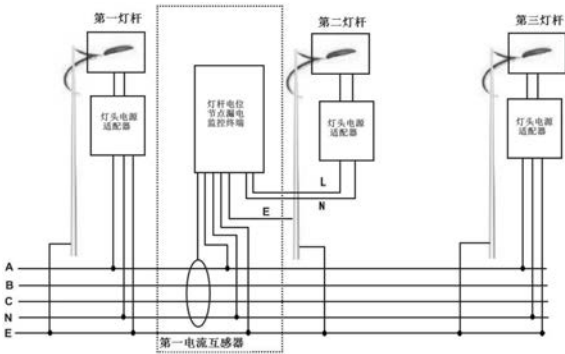
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种灯杆电位线路节点漏电监控终端

(57) 摘要

本实用新型涉及路灯技术领域,更具体地说,它涉及一种灯杆电位线路节点漏电监控终端,包括电压电流检测单元,所述电压电流检测单元包括第一电流互感器、灯杆电压检测电路,所述第一电流互感器设置于灯杆电位线进线位置,且进线电位线的火线和零线均穿过所述第一电流互感器,所述灯杆电压检测电路的地线与所述灯杆的金属壳体电连接。本实用新型的目的在于解决漏电不能得到及时发现和无法快速精确定位漏电或故障的部位,通过精确定位漏电和故障的部位,并将信息实时传输至云端服务器,从而告知相关工作人员,进而及时发现和处理故障,即知道了安全隐患又保证了正常的照明。



1. 一种灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,包括电压电流检测单元,所述电压电流检测单元包括第一电流互感器、灯杆电压检测电路,所述第一电流互感器设置于灯杆电位线进线位置,且进线电位线的火线和零线均穿过所述第一电流互感器,所述第一电流互感器用于检测进入灯杆的入口或节点漏电电流,所述灯杆电压检测电路的地线与所述灯杆的金属壳体电连接,所述灯杆电压检测电路用于检测照明光源工作电压和灯杆电位,所述灯杆电位为灯杆金属壳体和零线的电压值,所述电压电流检测单元的检测信息实时输出至处理器单元,所述处理器单元用于接收信息并处理转化后通过通讯单元传输至云端服务器,所述云端服务器上实时显示所述第一电流互感器的地图位置,且显示灯杆电位和进口电流。

2. 如权利要求1所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述电压电流检测单元包括第二电流互感器,所述第二电流互感器与继电器连接,所述第二电流互感器用于检测照明光源工作电流。

3. 如权利要求1所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,还包括电池和电源管理电路。

4. 如权利要求3所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述电源管理电路的型号为CN3052。

5. 如权利要求3所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述处理器单元与所述电压电流检测单元、所述通讯单元、所述电源管理电路电连接。

6. 如权利要求1-5任一所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述处理器单元为STM32F103CBT6型号的微处理器。

7. 如权利要求1-5任一所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述电压电流检测电路为ATT7022EU型号的集成块。

8. 如权利要求1所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述通讯单元包括通讯模块和天线。

9. 如权利要求8所述灯杆电位线路节点漏电监控终端,其特征在于,所述通讯模块为SIMCOM公司生产的A7670C1模块。

一种灯杆电位线路节点漏电监控终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路灯技术领域,更具体地说,它涉及一种灯杆电位线路节点漏电监控终端。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提升以及科技的发展,道路照明极大地方便了人们日常生活,现在,道路照明低压供配电网遍布城市的每一条道路,灯具等照明设施更是数以万计。近年来,路灯由于线路老化或设备故障而造成漏电,并导致触电伤亡的事故时有发生,特别是在阴雨天,触电事故更容易发生。目前的路灯无论采用架空线路还是埋地电缆,其设施的运行免不了存在一定的故障率,某些故障会造成漏电现象而使得灯杆或其它设施表面带电,又由于路灯遍布在马路、街巷等人员通行密集处,与行人接触密切,如果路灯因故障而漏电,行人就非常危险。

[0003] 其不足之处在于,现有技术中路灯漏电都是由电箱处整条线路进行检测或监控,无法快速准确知道是哪个灯杆漏电或这条线路哪一段漏电,大大增加了路灯漏电的检修工作,并且线路一旦漏电装有漏电保护器会容易跳闸,会导致一条线路一盏路灯漏电导致这条线路所有路灯停电无法照明。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于解决漏电不能得到及时发现和无法快速精确定位漏电或故障的部位,通过精确定位漏电和故障的部位,并将信息实时传输至云端服务器,告知相关工作人员,进而及时发现和处理故障,即排除了安全隐患又保证了正常的照明。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案来实现。一种灯杆电位线路节点漏电监控终端,包括电压电流检测单元,所述电压电流检测单元包括第一电流互感器、灯杆电压检测电路,所述第一电流互感器设置于灯杆电位线进线位置,且进线电位线的火线和零线均穿过所述第一电流互感器,所述第一电流互感器用于检测进入灯杆的进口电流,所述灯杆电压检测电路的地线与所述灯杆的金属壳体电连接,所述灯杆电压检测电路用于检测照明光源工作电压和灯杆电位,所述灯杆电位为灯杆金属壳体和零线的电压值,所述电压电流检测单元的检测信息实时输出至处理器单元,所述处理器单元用于接收信息并处理转化后通过通讯单元传输至云端服务器,所述云端服务器上实时显示所述第一电流互感器的地图位置,且显示灯杆电位和进口电流。

[0006] 优选的,所述电压电流检测单元包括第二电流互感器,所述第二电流互感器与继电器连接,所述第二电流互感器用于检测照明光源工作电流。

[0007] 优选的,还包括电池和电源管理电路。

[0008] 进一步优选的,所述电源管理电路的型号为CN3052。

[0009] 进一步优选的,所述处理器单元与所述电压电流检测单元、所述通讯单元、所述电

源管理电路电连接。

[0010] 优选的,所述处理器单元为STM32F103CBT6型号的微处理器。

[0011] 优选的,所述电压电流检测电路为ATT7022EU型号的集成块。

[0012] 优选的,所述通讯单元包括通讯模块和天线。

[0013] 进一步优选的,所述通讯模块为SIMCOM公司生产的A7670C1 模块。

[0014] 本实用新型原理:

[0015] 当进线电位线发生故障或损坏时,火线和零线的电流发生改变,则影响第一电流互感器的传输至电压电流检测单元的信息,进而导致云端服务器的进口电流数值的变化,与此同时,相关工作人员通过地图位置能第一时间确定故障的电位线的位置,并及时进行维护与修复;

[0016] 当灯杆金属壳体带电时,灯杆电位的数值也相应的发生了变化,终端会把异常的数值上报服务器通知相关工作人员通过地图位置能第一时间确定漏电的灯杆,并及时进行维护与修复,解除危险隐患。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 其一,本实用新型通过第二电流互感器的设置,实时监控照明光源的工作电流,可以实时监控路灯的亮暗状态,进而在出现故障时及时处理;

[0019] 其二,本实用新型中电池和电源管理电路的设置,正常工作时,外接电源会对电池进行充电工作,另一方面,当线路出现断电状态时,电池发挥电源的作用,继续进行工作,持续监测灯杆有无其他地下线缆漏电导致灯杆带电情况。

附图说明

[0020] 图1为实施例的结构示意图;

[0021] 图2为实施例的接线原理图;

[0022] 图3为实施例的外部信息传输图;

[0023] 图中:A、B、C为三相线、N零线、E为地线、L为火线。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实时例,对本实用新型进行详细描述。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本实用新型,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。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是

机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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] 具体的参见图1中第二灯杆和图2-图3,一种灯杆电位线路节点漏电监控终端,包括电压电流检测单元,电压电流检测单元包括第一电流互感器、灯杆电压检测电路,第一电流互感器设置于灯杆电位线进线位置,且进线电位线的火线和零线均穿过第一电流互感器,第一电流互感器用于检测进入灯杆的进口电流,灯杆电压检测电路的地线与灯杆的金属壳体电连接,灯杆电压检测电路用于检测照明光源工作电压和灯杆电位,灯杆电位为灯杆金属壳体和零线的电压值,电压电流检测单元的检测信息实时输出至处理器单元,处理器单元用于接收信息并处理转化后通过通讯单元传输至云端服务器,云端服务器上实时显示第一电流互感器的地图位置,且显示灯杆电位和进口电流。其中云端服务器包括云端服务器、自建服务器,且与手机、电脑、微信或者配套APP之间持续信息传输。

[0029] 通过上述技术方案,当进线电位线发生故障或损坏时,火线和零线的电流发生改变,则影响第一电流互感器的传输至电压电流检测单元的信息,进而导致云端服务器的进口电流数值的变化,与此同时,相关工作人员通过地图位置能第一时间确定故障的电位线的位置,并及时进行维护与修复;当灯杆金属壳体带电时,灯杆电位的数值也相应的发生了变化,相关工作人员通过地图位置能第一时间确定漏电的灯杆,并及时进行维护与修复,接触危险隐患。

[0030] 具体的,电压电流检测单元包括第二电流互感器,第二电流互感器与继电器连接,第二电流互感器用于检测照明光源工作电流。

[0031] 通过上述技术方案,通过第二电流互感器的设置,实时监控照明光源的工作电流,可以实时监控路灯的亮暗状态,进而在出现故障时及时处理。

[0032] 具体的,还包括电池和电源管理电路。

[0033] 通过上述技术方案,正常工作时,外接电源会对电池进行充电工作,另一方面,当线路出现断电状态时,电池发挥电源的作用,且本实施例的电池在断电状态下,可连续工作50小时。

[0034] 其中,电源管理电路的型号为CN3052。

[0035] 具体的,处理器单元与电压电流检测单元、通讯单元、电源管理电路电连接。

[0036] 其中,处理器单元为STM32F103CBT6型号的微处理器。

[0037] 其中,电压电流检测电路为ATT7022EU型号的集成块。

[0038] 具体的,通讯单元包括通讯模块和天线。

[0039] 具体的,通讯模块为SIMCOM公司生产的A7670C1模块。

[0040] 本实施例的工作流程,

[0041] ①终端上监测漏电电流数据异常,上报发送至云端服务器后根据其地图位置确定故障节点位置,关闭本节点的外接电源,并及时通知相关人员进行维护与修复;

[0042] ②终端上监测灯杆电位的数值异常,上报发送云端服务器后根据其地图位置确定漏电的灯杆,关闭本节点的外接电源,并及时通知相关人员进行维护与修复,解除危险隐患;

[0043] ③终端上监测第二电流互感器接收数据异常,上报发送云端服务器后根据其地图

位置确定故障照明光源,从而及时准确的对照明光源进行维护与修复。

[0044] 对比实施例为图1中的第一灯杆和第三灯杆,在出现故障的时候并不能清楚的定位灯杆的位置,且当第一灯杆和第三灯杆出现漏电情况时,不能进行有效的预警,容易出现漏电事故。

[0045] 本实用新型应用于路灯用电安全。一方面让人远离漏电的伤害,路灯线路漏电,灯杆带电一直是经常发生的问题,由于人为接线保护不够,线路接点破损搭到灯杆外壳上引起的灯杆带电,线路老化绝缘皮脱落、下雨水浸引起的漏电、地下线缆被破坏引起的漏电均可发现,做到早发现早处理,防止因灯杆漏电、线路漏电引发的事故。另一方面及时精确的定位故障线路,极大的降低线路检修的工程,且并不需要要将整条线路所有的路灯进行关闭,给生活和维修带来了极大的便利。

[0046] 以上所述实时例仅表达了本实用新型的几种实时方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

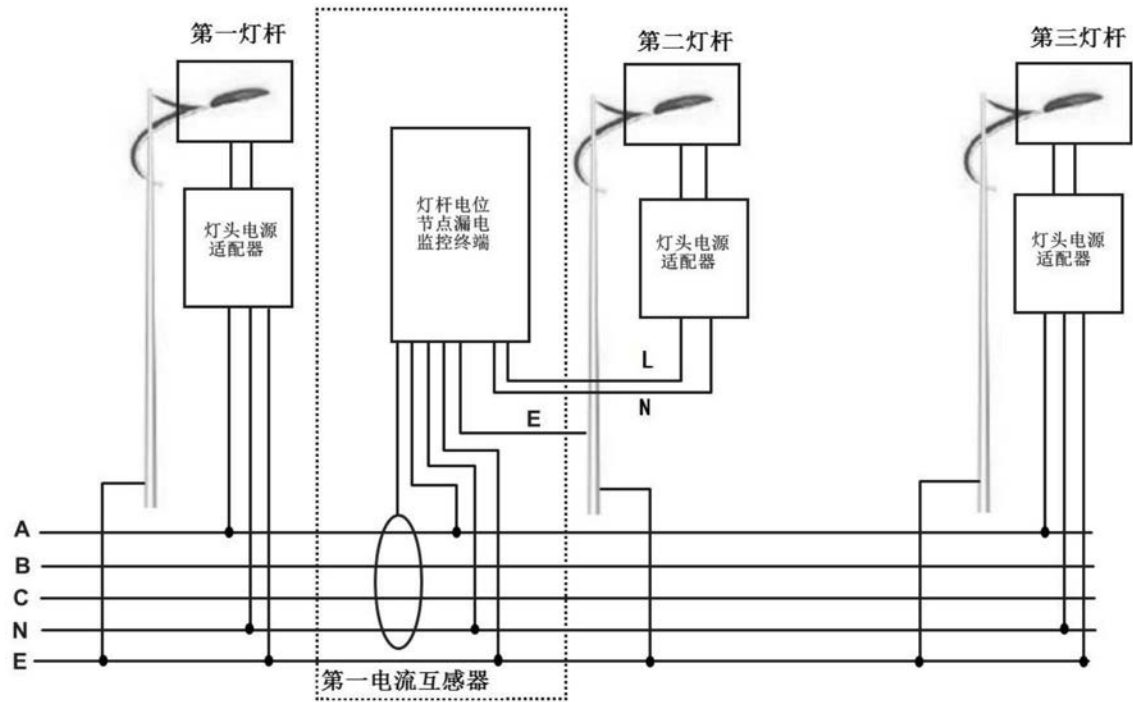


图1

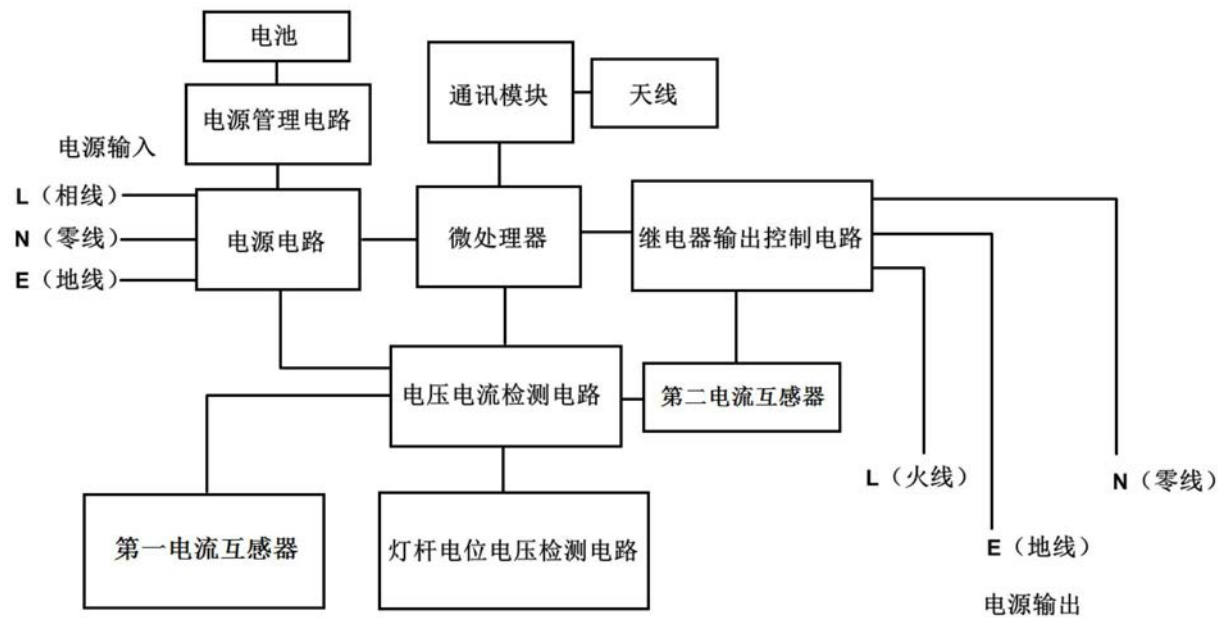


图2

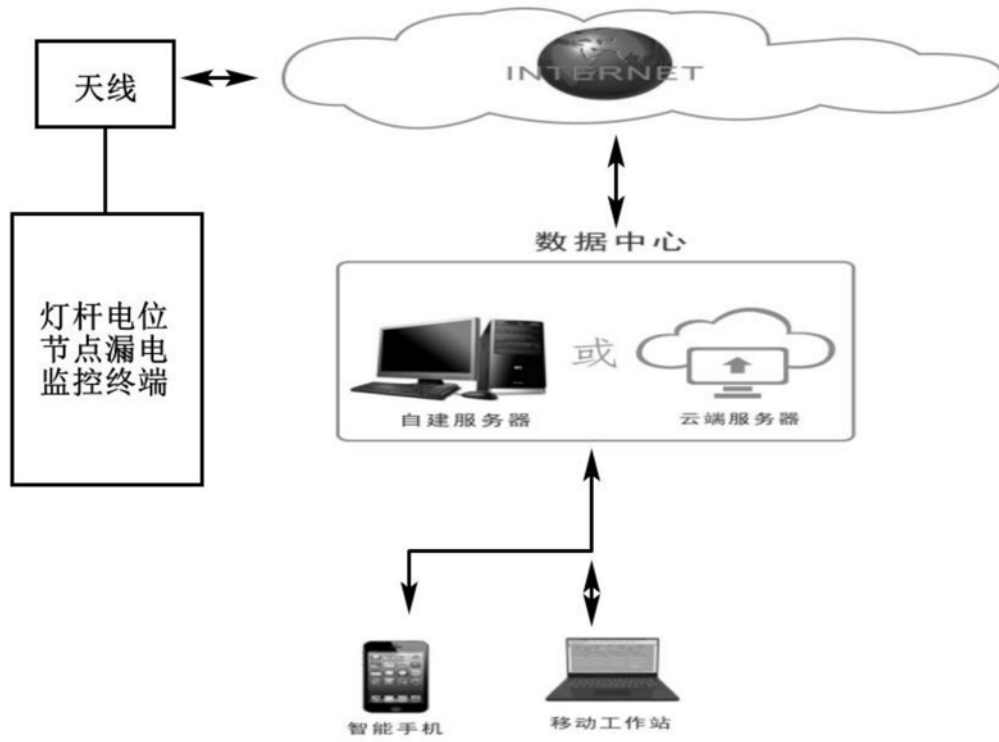


图3