(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113818744 A
(43)申请公布日 2021.12.21

(21)申请号 202111154322.8

(22)申请日 2021.09.29

(71)申请人 河南荣遂科技有限公司
地址 466000 河南省周口市市辖区八一大道与莲花路交叉口北150米铁路家园2号楼301室

(72)发明人 赵二迪 宋艳玉

(74)专利代理机构 深圳市洪荒之力专利代理有限公司 44541
代理人 刘丽敏

(51)Int.Cl.
E04H 12/00(2006.01)
E04H 12/24(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
G09F 27/00(2006.01)

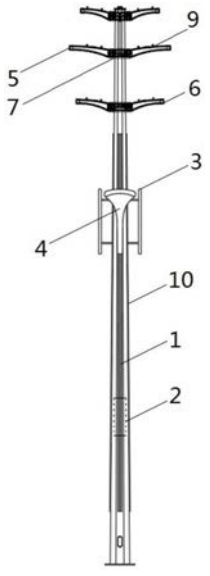
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能电力合杆

(57)摘要

本发明适用于电力杆技术领域，提供了一种多功能电力合杆，所述多功能电力合杆包括：杆体，杆体上设置有控制单元、网络基站单元和灯架，所述灯架上安装有照明单元，所述网络基站单元和照明单元均与控制单元相连接，所述控制单元远程连接有上位机；输电线塔挂单元，安装在所述杆体上，所述输出电线塔挂单元包括高压线挂搭单元和低压线挂搭单元。该多功能电力合杆能有效地利用土地资源，减少土地浪费；建成后城市环境面貌将得以改善；改变城市的对外形象，完善基础设施，有利于对外招商引资，创造良好投资环境，促进经济腾飞，有利于经济的可持续发展。



CN 113818744 A

1.一种多功能电力合杆,其特征在于,所述多功能电力合杆包括:

杆体,杆体上设置有控制单元、网络基站单元和灯架,所述灯架上安装有照明单元,所述网络基站单元和照明单元均与控制单元相连接,所述控制单元远程连接有上位机;

输电线塔挂单元,安装在所述杆体上,所述输出电线塔挂单元包括高压线挂搭单元和低压线挂搭单元。

2.根据权利要求1所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述杆体上安装有环境监测单元,所述网络基站单元和环境监测单元位于所述低压线挂搭单元和照明单元之间,所述照明单元一侧设有信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元,所述信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元与控制单元相连接。

3.根据权利要求2所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述信息发布单元包括显示屏和扬声器。

4.根据权利要求2所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述气象监测单元包括风速监测模块、风向监测模块、温度监测模块、湿度监测模块、气压监测模块、降雨量监测模块和能见度监测模块。

5.根据权利要求2所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述视频监控单元包括流量监测模块、车速监测模块、拥堵监测模块和违法监测模块。

6.根据权利要求2所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述环境监测单元包括PM2.5监测模块、PM10监测模块、二氧化碳监测模块、二氧化硫监测模块、噪音监测模块和扬尘监测模块。

7.根据权利要求1所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述照明单元包括与控制单元相连的发光模块,所述控制单元连接有亮度传感器,所述亮度传感器与所述发光模块相连接。

8.根据权利要求1所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述控制单元设置在杆体的下半段,所述杆体一侧设置有维修爬梯。

9.根据权利要求1所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述杆体上设置有安装座,所述安装座沿杆体间隔设置;

挂搭架,所述挂搭架安装在所述安装座上,所述挂搭架上安装有避雷线。

10.根据权利要求1所述的多功能电力合杆,其特征在于,所述杆体上由上至下的挂搭架之间的距离分别为1000毫米和1500毫米,所述挂搭架与照明单元之间的距离为2500毫米。

一种多功能电力合杆

技术领域

[0001] 本发明属于电力杆技术领域，尤其涉及一种多功能电力合杆。

背景技术

[0002] 电力杆是一种架设电力线路的电力设备，传统的电力杆功能单一，道路两侧电线杆上架设的10kV电力架空线、400V低压架空线、道路路灯、通信光缆等各种线路交叉重叠，通讯线路无法有序搭挂在电力线杆上，影响城市美观及安全。常见的形式为道路侧方人行道上栽设高压线杆，路灯安装于电杆中部，通信线路亦布置杆上，电力线路、通讯线路、路灯通道交叉重叠。

[0003] 而电力合杆是指在同一个电力杆上搭挂多种线路的多功能电力杆，在现有的技术方案中，电力线路大多无法与通讯线路、路灯线路有序搭挂在电力线杆上，影响城市环境；其次，若采用多类电力杆单独架设，需要重复建设电力杆，不仅浪费人力财力，而且占用土地资源较多；再次，电力线路与通讯线路、路灯线路无法有序搭挂，还存在维护不便和安全隐患的弊端；另外，电力线路不能与通讯线路、路灯线路搭挂在同一个电力杆上，则也不便于根据通讯线路对电力线路和路灯线路进行智能调控。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种多功能电力合杆，旨在解决现有电力合杆不能有序搭挂电力线路与通讯线路、路灯线路的技术问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的，一种多功能电力合杆，所述多功能电力合杆包括：

杆体，杆体上设置有控制单元、网络基站单元和灯架，所述灯架上安装有照明单元，所述网络基站单元和照明单元均与控制单元相连接，所述控制单元远程连接有上位机；

输电线塔挂单元，安装在所述杆体上，所述输出电线塔挂单元包括高压线挂搭单元和低压线挂搭单元。

[0006] 优选地，所述杆体上安装有环境监测单元，所述网络基站单元和环境监测单元位于所述低压线挂搭单元和照明单元之间，所述照明单元一侧设有信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元，所述信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元与控制单元相连接。

[0007] 优选地，所述信息发布单元包括显示屏和扬声器。

[0008] 优选地，所述气象监测单元包括风速监测模块、风向监测模块、温度监测模块、湿度监测模块、气压监测模块、降雨量监测模块和能见度监测模块。

[0009] 优选地，所述视频监控单元包括流量监测模块、车速监测模块、拥堵监测模块和违法监测模块。

[0010] 优选地，所述环境监测单元包括PM2.5监测模块、PM10监测模块、二氧化碳监测模块、二氧化硫监测模块、噪音监测模块和扬尘监测模块。

[0011] 优选地，所述照明单元包括与控制单元相连的发光模块，所述控制单元连接有亮

度传感器，所述亮度传感器与所述发光模块相连接。

[0012] 优选地，所述控制单元设置在杆体的下半段，所述杆体一侧设置有维修爬梯。

[0013] 优选地，所述杆体上设置有安装座，所述安装座沿杆体间隔设置；

挂搭架，所述挂搭架安装在所述安装座上，所述挂搭架上安装有避雷线。

[0014] 优选地，所述杆体上由上至下的挂搭架之间的距离分别为1000毫米和1500毫米，所述挂搭架与照明单元之间的距离为2500毫米。

[0015] 本发明实施例提供的一种多功能电力合杆，具有以下有益效果：

1.改善环境：解决了各部门的电线杆、路灯杆、通信基站杆等各自独立安装，互相影响，重复建设的问题，使各种线路整齐美观；

2.减少重复建设：电力合杆上除可以安装5G基站外，还可以安装各种用途的传感器、摄像机，甚至还可将交通指示牌、交通信号灯、显示屏等集成安装到电力合杆上，成为智慧城市的有机组成部分，减少了各种立杆的设立，节约了土地资源；

3.有利于建设节能减排型社会；

4.能有效地利用土地资源，减少土地浪费；建成后城市环境面貌将得以改善；改变城市的对外形象，完善基础设施，有利于对外招商引资，创造良好投资环境，促进经济腾飞，有利于经济的可持续发展。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的一种多功能电力合杆的正视图；

图2为本发明实施例提供的一种多功能电力合杆中杆体的正视图；

图3为本发明实施例提供的一种多功能电力合杆中杆体的立体结构图。

[0017] 附图中：1-杆体，2-控制单元，3-网络基站单元，4-照明单元，5-高压线挂搭单元，6-低压线挂搭单元，7-安装座，8-灯架，9-挂搭架，10-维修爬梯。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0019] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0020] 如图1至图3所示，在本发明实施例中，所述多功能电力合杆包括：

杆体1，杆体1上设置有控制单元2、网络基站单元3和灯架8，所述灯架8上安装有照明单元4，所述网络基站单元3和照明单元4均与控制单元2相连接，所述控制单元2远程连接有上位机；

输电线塔挂单元，安装在所述杆体1上，所述输出电线塔挂单元包括高压线挂搭单元5和低压线挂搭单元6。

[0021] 在本实施例中，所述杆体1的材质可以合理选择，优选使用低合金结构钢，杆体1整体呈下尺寸大、上尺寸小的锥形且截面优选为正多边形，杆体1的长度优选为15米。杆体1的下端部埋在预制矩形钢筋砼构件内，埋深为2-2.5米；

控制单元2设置在杆体1的下半段内且远离地面，因为杆体1的下半段尺寸大而具

有充足的安装空间，也便于对控制单元2进行调试和维护；

高压线挂搭单元5连接10kV的输电线，低压线挂搭单元6连接400V的输电线，输电线搭挂单元设置在杆体1的上方，既能够满足安全距离的要求，又能够避免输电线产生的电场对控制单元2等其他单元造成干扰；

通过上位机和控制单元2可将路由、交换及协议栈等功能于一体，上行与平台进行网络通信，下行与挂载设备进行网络或串行通信对挂载的设备进行通信和管理，实现远程控制、数据采集、视频监控、信息发布、公共服务和指挥调度等功能。

[0022] 如图1至图3所示，在本发明实施例中，所述杆体1上安装有环境监测单元，所述网络基站单元3和环境监测单元位于所述低压线挂搭单元6和照明单元4之间，所述照明单元4一侧设有信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元，所述信息发布单元、视频监控单元和气象监测单元与控制单元2相连接。

[0023] 在本实施例中，所述低压线挂搭单元6和照明单元4之间的杆体1上还设置有绝缘子污闪监控单元，所述绝缘子污闪监控单元通过挂载泄露电流采集设备针对高压特高压线路中因绝缘子老化、污染、受潮等因素产生的泄漏电流出现杆体交汇端绝缘子放电现象，绝缘子火花现象，绝缘子污闪现象进行监控。采集接收数据，通过zigbee、wifi提交给物联网关，边缘计算机房/远程服务器，控制中台分发故障至维护客户端微信、短信隐患告警，以保证运检部门隐患处理的及时性；

在本实施例中，所述网络基站单元3包括5G微基站、公共WIFI等。

[0024] 在本发明实施例中，所述信息发布单元包括显示屏和扬声器。

[0025] 在本实施例中，显示屏用以显示交通信息或广告信息，扬声器用于广播交通信息或广告等其他信息。

[0026] 在本发明实施例中，所述气象监测单元包括风速监测模块、风向监测模块、温度监测模块、湿度监测模块、气压监测模块、降雨量监测模块和能见度监测模块。

[0027] 在本实施例中，气象监测单元所监测到的信息可通过控制单元2发送至相关部门，也可以通过信息发布单元的显示屏或扬声器向交通参与者显示。

[0028] 在本发明实施例中，所述视频监控单元包括流量监测模块、车速监测模块、拥堵监测模块和违法监测模块。

[0029] 在本实施例中，视频监控单元可采集高速交通车流量、车道平均速度、车道拥堵情况等相关信息，也可对交通违法行为进行抓拍和记录，所监测到的信息可通过控制单元2发送至相关部门，也可以通过信息发布单元的显示屏或扬声器向交通参与者显示。

[0030] 在本发明实施例中，所述环境监测单元包括PM2.5监测模块、PM10监测模块、二氧化碳监测模块、二氧化硫监测模块、噪音监测模块和扬尘监测模块。

[0031] 在本实施例中，环境监测单元所监测到的信息可通过控制单元2发送至相关部门，也可以通过信息发布单元的显示屏或扬声器向交通参与者显示。

[0032] 在本发明实施例中，所述照明单元4包括与控制单元2相连的发光模块，所述控制单元2连接有亮度传感器，所述亮度传感器与所述发光模块相连接。

[0033] 在本实施例中，所述发光模块通过灯架8连接在杆体1的中部偏上位置，灯架8为翼型且对称设置在杆体1的两侧；

所述控制单元2可以根据亮度传感器实时监测到的信息，来调控控制发光模块，以

达到自动控制和节能的目的；

另外，还可以通过上位机对控制单元2的远程控制，根据季节、地理位置等信息来调控发光模块适时发光，通过上位机和控制单元2实现远程集中管理和单灯控制、调光，并支持灯具运行状态和电量监测、故障报警。

[0034] 如图1至图3所示，在本发明实施例中，所述控制单元2设置在杆体1的下半段，所述杆体1一侧设置有维修爬梯10。

[0035] 在本发明实施例中，所述杆体1上设置有安装座7，所述安装座7沿杆体1间隔设置；

挂搭架9，所述挂搭架9安装在所述安装座7上，所述挂搭架9上安装有避雷线。

[0036] 在本实施例中，所述安装座7为水平突出的连接座，每个安装座7包括两个对称设置在杆体1两侧的两个连接座，连接座与杆体1固定连接；

所述安装座7沿杆体1的长度间隔设置有三组，各组安装座7均通过螺栓或者焊接连接有挂搭架9，最上方的搭挂架9上设置避雷线，所述高压线挂搭单元5包括中部的挂搭架9，所述低压线挂搭单元6包括最下方的挂搭架9。

[0037] 在本发明实施例中，所述杆体1上由上至下的挂搭架9之间的距离分别为1000毫米和1500毫米，所述挂搭架9与照明单元4之间的距离为2500毫米。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

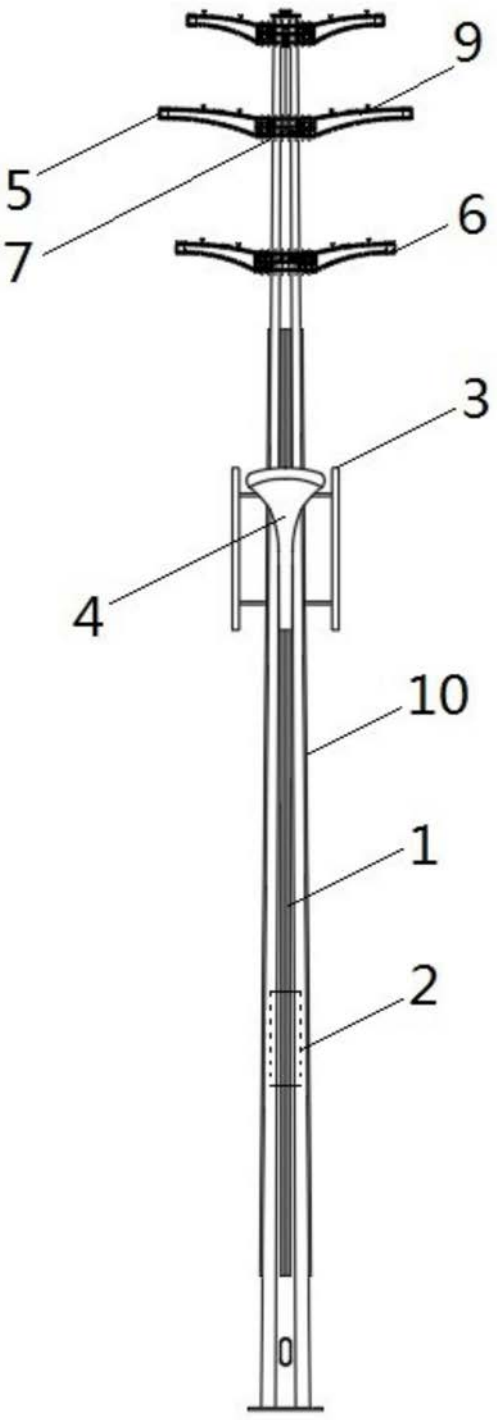


图1

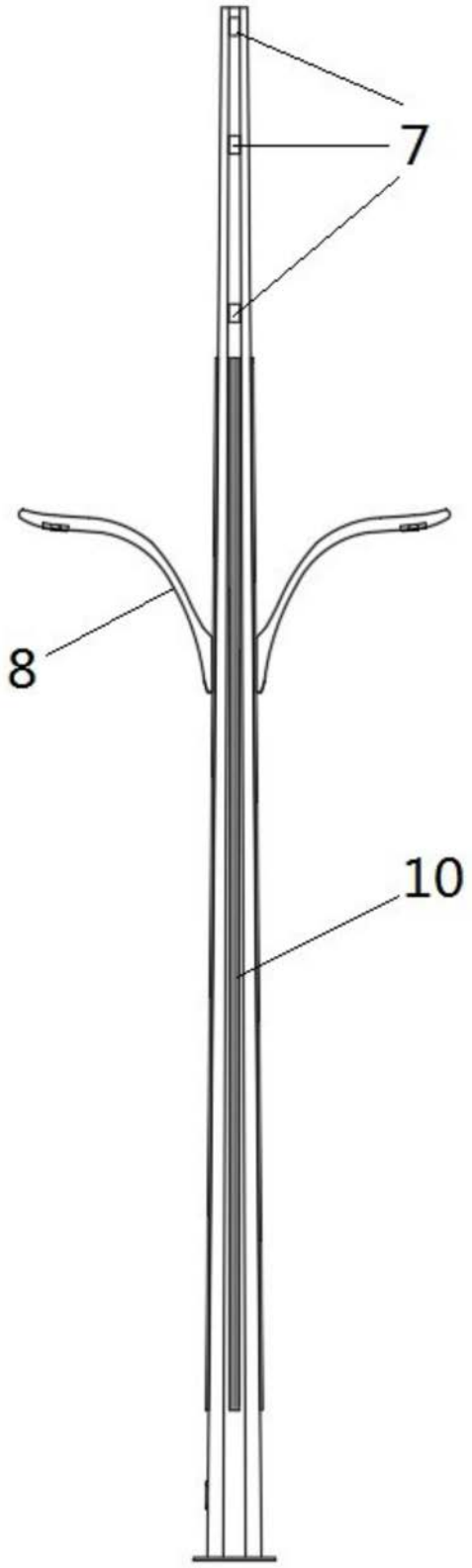


图2

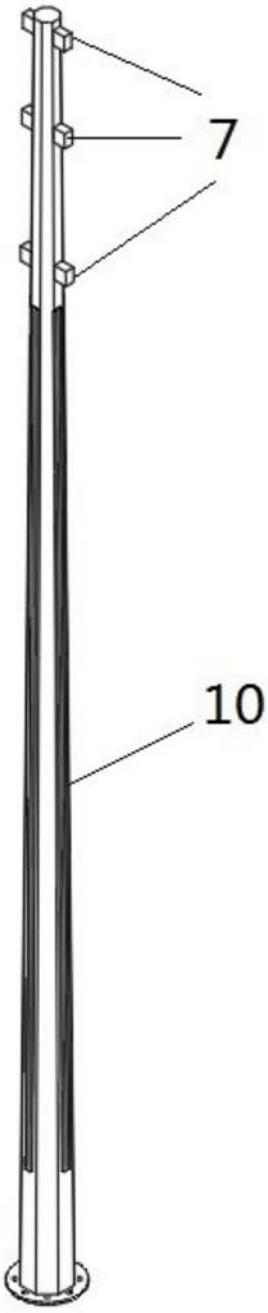


图3