



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221202216 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202323124049.1

B60L 53/16 (2019.01)

(22) 申请日 2023.11.17

B60L 53/302 (2019.01)

B60L 53/51 (2019.01)

(73) 专利权人 深圳大能电力科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区公明街
道上村社区下南第三工业区第8栋602

(72) 发明人 彭国辉 彭毅

(74) 专利代理机构 深圳鹏粤专利代理事务所
(普通合伙) 44934

专利代理师 王爱华

(51) Int.Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02S 40/38 (2014.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

B60L 53/31 (2019.01)

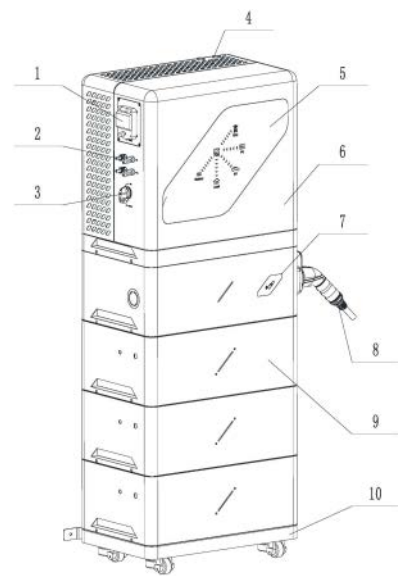
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

光伏储能充电一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了光伏储能充电一体机,包括一体机主体和设置在其上部外侧的显示屏,一体机主体的背面、两侧面及顶面上均设置有通风口,一体机主体的一侧安装有电量显示器,电量显示器的下方设置有光伏输入接口,光伏输入接口的下方设置有PV开关,一体机主体远离电量显示器的一侧中间位置设置有新能源汽车充电枪。本实用新型的光伏储能充电一体机充分利用光伏发电、储能电池、充电枪各自的优点,将储能电池、光伏发电、充电系统集成,通过合理的设计和控制系统,合理分配电能,解决了阴雨天和晚上没有太阳能不能充电的问题,并且能量损耗小、散热性强、安全可靠、清洁、无噪音。



1. 光伏储能充电一体机, 包括一体机主体 (6) 和设置在其上部外侧的显示屏 (5), 其特征在于, 所述一体机主体 (6) 的背面、两侧面及顶面上均设置有通风孔, 一体机主体 (6) 的一侧安装有电量显示器 (1), 电量显示器 (1) 的下方设置有光伏输入接口 (2), 光伏输入接口 (2) 的下方设置有PV开关, 一体机主体 (6) 远离电量显示器 (1) 的一侧中间位置设置有新能源汽车充电枪 (8), 一体机主体 (6) 的底部设置有底座 (10), 底座 (10) 上安装有四个滑轮 (12), 一体机主体 (6) 上位于显示屏 (5) 的下方位置设置有刷卡器 (7), 刷卡器 (7) 的内侧位于一体机主体 (6) 内部设置有电池单元 (9), 通风孔 (4) 处均配设有固定组件 (11)。

2. 根据权利要求1所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述一体机主体 (6) 内设置有四组电池单元 (9), 每个电池单元 (9) 配套设置有充电模块和混合逆变器, 相邻的两组电池单元 (9) 之间通过凹槽与卡台进行卡接配合。

3. 根据权利要求1所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述新能源汽车充电枪 (8) 外配设有防水胶套。

4. 根据权利要求1所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述一体机主体 (6) 的外壳配备有用于防止雨水通过通风孔 (4) 渗入到一体机主体 (6) 的壳体内部的防水罩。

5. 根据权利要求4所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述一体机主体 (6) 内设置有控制系统, 控制系统包括DC/AC双向变流器、控制单元。

6. 根据权利要求5所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述一体机主体 (6) 的壳体边缘都是圆弧形。

7. 根据权利要求6所述的光伏储能充电一体机, 其特征在于, 所述刷卡器 (7) 为感应刷卡, 系新能源汽车充电枪充电过程中, 显示屏 (5) 会显示充电量和卡内余额。

光伏储能充电一体机

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏储能相关技术领域,具体地说,涉及光伏储能充电一体机。

背景技术

[0002] 太阳能是绿色清洁的可再生能源,充分利用太阳能不仅可以减小污染,而且可以解决部分地区供电不足的问题。原有的光伏发电系统因为天气原因产生的电能不稳定、不连续。系统的能源利用率不高,且难以满足用户的用电需求,并且原有的光伏单元产生的电能世界连接电网或者负载,由于太阳能产生的电能受到季节、温度、天气的影响,具有不确定性和间歇性,会给电网带来波动性,因此,光伏产生的电能就地消纳是最好的情况。这就需要将光伏产生的电能储存下来,但是现有的光伏储能充电一体机运行时间长的情况下发热严重,影响系统性能等问题,同时,光伏储能充电一体机在储能电池的设计仍有很大的提升空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供光伏储能充电一体机,为解决上述技术问题,本实用新型采用技术方案的基本构思是:

[0004] 光伏储能充电一体机,包括一体机主体和设置在其上部外侧的显示屏,一体机主体的背面、两侧面及顶面上均设置有通风口,一体机主体的一侧安装有电量显示器,电量显示器的下方设置有光伏输入接口,光伏输入接口的下方设置有PV开关,一体机主体远离电量显示器的一侧中间位置设置有新能源汽车充电枪,一体机主体的底部设置有底座,底座上安装有四个滑轮,一体机主体上位于显示屏的下方位置设置有刷卡器,刷卡器的内侧位于一体机主体内部设置有电池单元,通风孔处均配设有固定组件。

[0005] 作为本实用新型进一步的方案:一体机主体内设置有四组电池单元,电池单元的电能通过太阳能板连接光伏输入接口获得,在未充电的状态下,产生的光能也能储存在储能电池中在以后使用,每个电池单元配套设置有充电模块和混合逆变器,相邻的两组电池单元之间通过凹槽与卡台进行卡接配合,使叠放后的电池单元之间没有缝隙,不易进灰尘或其它杂物。

[0006] 作为本实用新型再进一步的方案:新能源汽车充电枪外配设有防水胶套,当出现雨水天气时,可以使用防水胶套套在新能源汽车充电枪上,防水胶套可以将新能源充电枪包裹从而达到防护遮挡的效果,防止雨水渗入新能源汽车充电枪,避免设备损坏。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:一体机主体的外壳配备有用于防止雨水通过通风孔渗入到一体机主体的壳体内部的防水罩,避免内部进水导致的电子元器件短路甚至损坏,防水罩可以通过抽拉绳拉伸,使防水罩与壳体的接触部分更加紧密,而且在不使用时防水罩占的空间较小,节省空间。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:一体机主体内设置有控制系统,控制系统包括DC/AC双向变流器、控制单元,根据功率指令的符号及大小控制变流器对电池进行充电或放

电,实现对电网有功功率及无功功率的调节,在无电网情况下可以直接为交流负荷供电,PCS控制器通过CAN接口与BMS通讯,获取电池组状态信息,可实现对电池的保护性充放电,确保电池运行安全。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:一体机主体的壳体边缘都是圆弧形状,安全性高,在安装移动过程中避免对人造成划伤。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:刷卡器为感应刷卡,系能源汽车充电枪充电过程中,显示屏会显示充电量和卡内余额,电量显示器用于显示电池单元的最大容量以及目前剩余电量情况。

[0011] 本实用新型的光伏储能充电一体机充分利用光伏发电、储能电池、充电枪各自的优点,将储能电池、光伏发电、充电系统集成,通过合理的设计和控制系统,合理分配电能,解决了阴雨天和晚上没有太阳能不能充电的问题,并且能量损耗小、散热性强、安全可靠、清洁、无噪音。

[0012] 本实用新型的一体机主体顶面和侧面均做了通风孔设计,保证设备能正常散热,在壳体底座还有四个滑轮支脚,滑轮可以固定,在未固定状态下,可以移动本实用新型,便于安装,调整位置。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的右视图;

[0015] 图3为本实用新型的俯视图;

[0016] 图4为本实用新型的仰视图;

[0017] 图5为本实用新型的光储充一体机系统原理架构图。

[0018] 图中:1、电量显示器;2、光伏输入接口;3、光伏开关;4、通风孔;5、显示屏;6、一体机主体;7、刷卡器;8、新能源汽车充电枪;9、电池单元;10、底座;11、固定组件;12、滑轮。

具体实施方式

[0019] 如图1至图5所示,光伏储能充电一体机,包括一体机主体6和设置在其上部外侧的显示屏5,一体机主体6的背面、两侧面及顶面上均设置有通风口,一体机主体6的一侧安装有电量显示器1,电量显示器1的下方设置有光伏输入接口2,光伏输入接口2的下方设置有PV开关,一体机主体6远离电量显示器1的一侧中间位置设置有新能源汽车充电枪8,一体机主体6的底部设置有底座10,底座10上安装有四个滑轮12,一体机主体6上位于显示屏5的下方位置设置有刷卡器7,刷卡器7的内侧位于一体机主体6内部设置有电池单元9,通风孔4处均配设有固定组件11,用于散热板的固定安装。

[0020] 其中,一体机主体6内设置有四组电池单元9,电池单元9的电通过太阳能板连接光伏输入接口2获得,在未充电的状态下,产生的光能也能储存在储能电池中在以后使用,每个电池单元9配套设置有充电模块和混合逆变器,相邻的两组电池单元9之间通过凹槽与卡台进行卡接配合,使叠放后的电池单元9之间没有缝隙,不易进灰尘或其它杂物。

[0021] 新能源汽车充电枪8外配设有防水胶套,当出现雨水天气时,可以使用所述防水胶套套在新能源汽车充电枪8上,防水胶套可以将所述新能源充电枪包裹从而达到防护遮挡

的效果,防止雨水渗入新能源汽车充电枪8,避免设备损坏。

[0022] 一体机主体6的外壳配备有用于防止雨水通过通风孔4渗入到一体机主体6的壳体内部的防水罩,避免内部进水导致的电子元器件短路甚至损坏,防水罩可以通过抽拉绳拉伸,使防水罩与壳体的接触部分更加紧密,而且在不使用时防水罩占的空间较小,节省空间。

[0023] 一体机主体6内设置有控制系统,控制系统包括DC/AC双向变流器和控制单元,根据功率指令的符号及大小控制变流器对电池进行充电或放电,实现对电网有功功率及无功功率的调节,在无电网情况下可以直接为交流负荷供电,PCS控制器通过CAN接口与BMS通讯,获取电池组状态信息,可实现对电池的保护性充放电,确保电池运行安全。

[0024] 一体机主体6的壳体边缘都是圆弧形,安全性高,在安装移动过程中避免对人造成划伤。

[0025] 刷卡器7为感应刷卡,所述系能源汽车充电枪充电过程中,显示屏5会显示充电量和卡内余额,电量显示器1用于显示电池单元9的最大容量以及目前剩余电量情况。

[0026] 本实用新型的光伏输入接口2和光伏开关3在一一体机主体6的侧面,接受两路光伏输入,还可以通过光伏开关3控制光伏单元与一体机主体6连接的通断,通风孔4分布在一一体机主体6顶部的顶面和侧面,具有较大的散热面积,能够有效地将设备运行时产生的热量散发出去,降低设备的温度,设备在高温下运行效率会受到影响,且会加速部分内置元器件的老化,通过通风孔4可以很好地降低设备温度,使一体机主体6在工作状态下的运行更加可靠,即使在光伏能量不足的情况下,储能系统也能提供点电力供应,并在光伏能量充足的时候进行存,本实用新型充分利用电网、光伏单元、储能电池各自的优点,通过将储能电池和光伏电池集成起来,形成PCS子系统,更好地利用光伏产生的电能,并将其合理分配,本实用新型建设周期短,能迅速投入使用,且维护运行的成本低,建成后就能不断地利用太阳能,具有较高的经济效益,且光伏获取能量短、不受资源地理分布限制;

[0027] 本实用新型可以优先将光伏产生的电量储存到储能电池中,最大化地将光伏产生的电能就地消纳,用户还可以通过一体机主体6的显示界面看到光储充一体机的运行装态并进行调整,需要给新能源汽车充电的用户可以通过感应卡在一一体机主体6的刷卡器7刷卡充电,通过安装使用本实用新型,可以有效的解决原有的光伏并网设备供电的不确定性和间歇性,还能减轻电网供电负担,解决供电短缺的问题,提供更加绿色可靠的电力供应,在安装后几乎可以达到零成本的发电用电;

[0028] 控制单元通过通讯接口和电池单元9进行通讯,电池单元9的侧边设置有对应的通讯接口,电池单元9之间的通讯管理通过两个通讯接口连接信号线实现,通过光伏输入接口2可以使用光伏对电池单元9进行充电,并将电能储存起来,电池的电能可以输出给新能源汽车进行充电,以上为现有技术,在此不在叙述;

[0029] 本实用新型整体采用基于公共交流母线的系统框架,可通过小区配电变压器连接公共电网,并接受上级智能能量管理系统和服务平台的调度管理,其内部集成V2G充放电单元、储能单元和光伏发电单元,各单元分别通过开关K1、K2、K3与交流母线实现能量控制和传输,Km为V2G充放电单元的连接内部开关,用于连接电动汽车充电接口,V2G充放电单元主要负责车-桩之间的能量互动,通过耦合接口为车辆提供充电或放电服务,内部主要包括双向变换功率模块、充放电控制器和车辆充电连接器等主要部件,储能单元负责存储光伏发电产生的能量或低谷电价时的电网电能,主要包括蓄电池和变流器,光伏发电单元负责

将太阳能转换为电能,并通过交流母线传输至储能单元,本实用新型通常配备智能化的能源管理系统,可以对发电、储能和充电进行集中控制和监测,通过智能管理系统,用户可以实时监控电量、功率、充电状态等参数,并进行优化调整,以最大限度地利用可再生能源和确保能源的合理分配和利用。

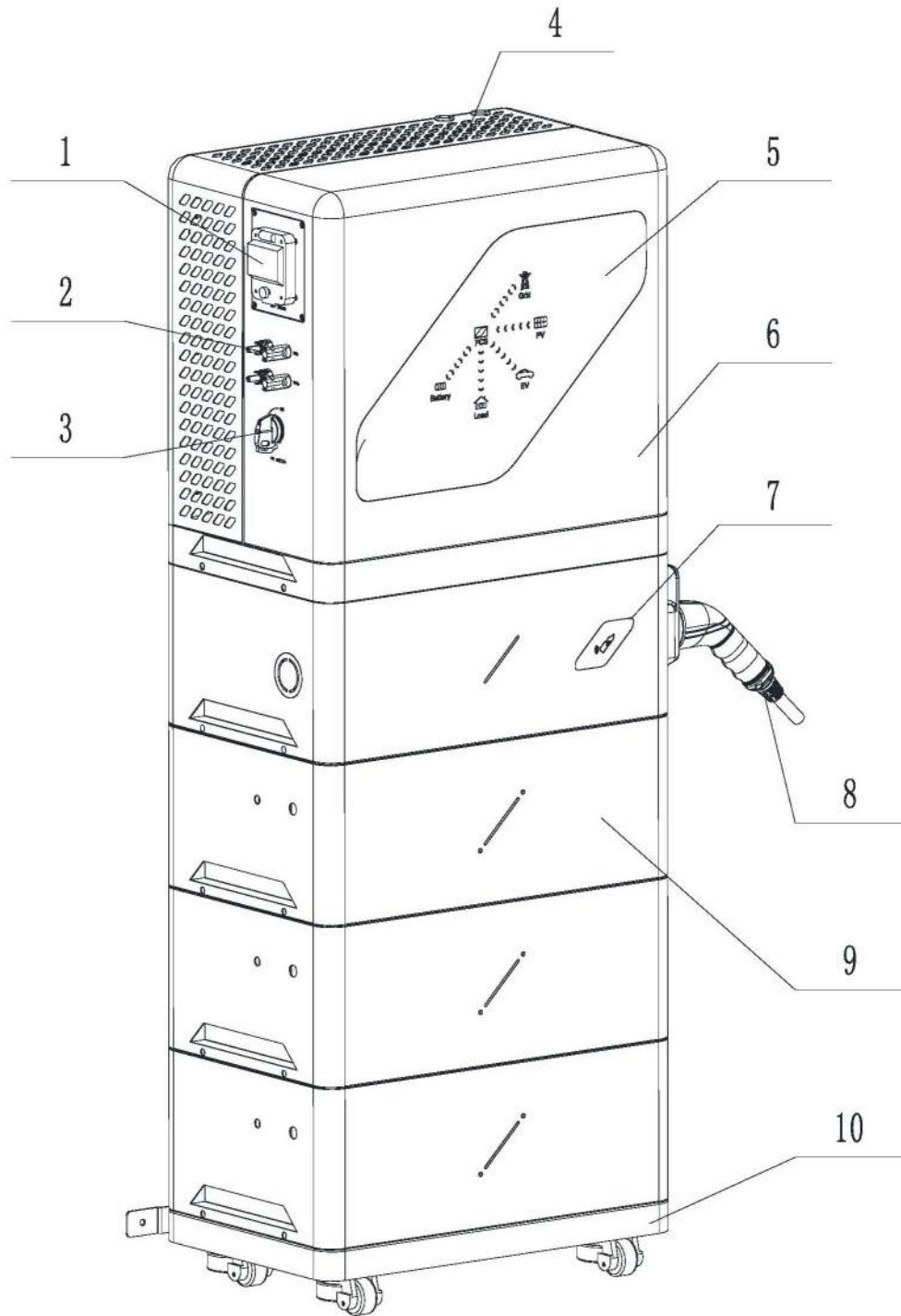


图1

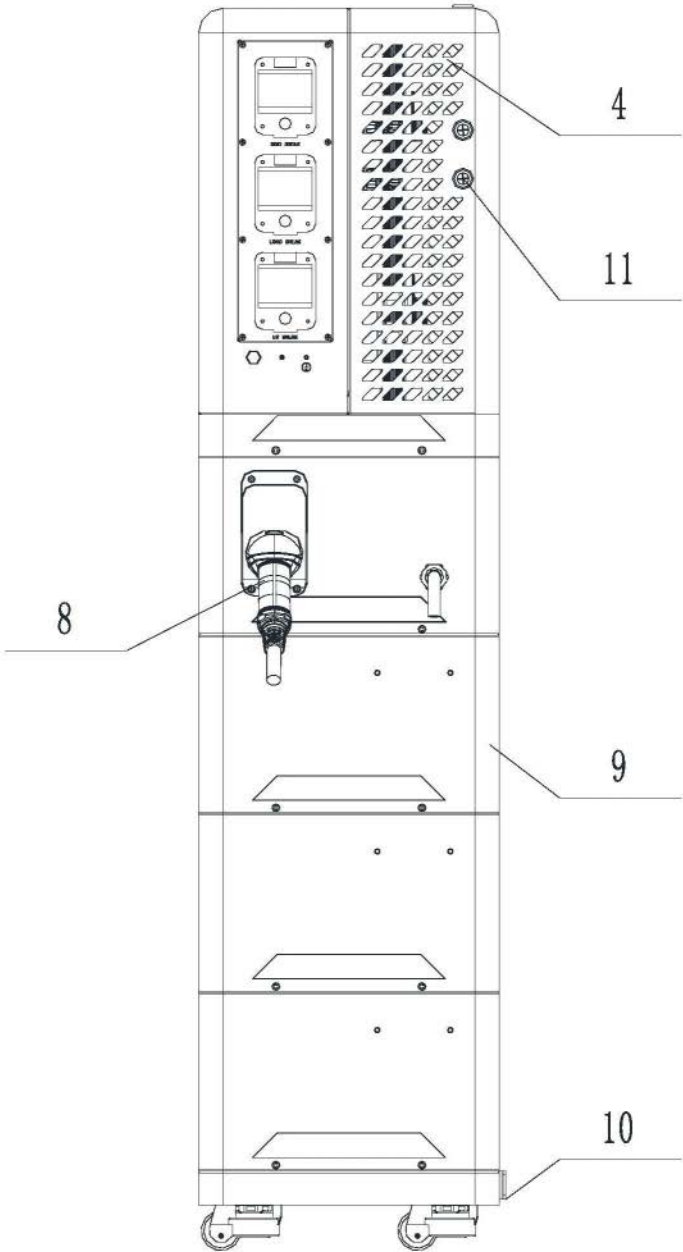


图2

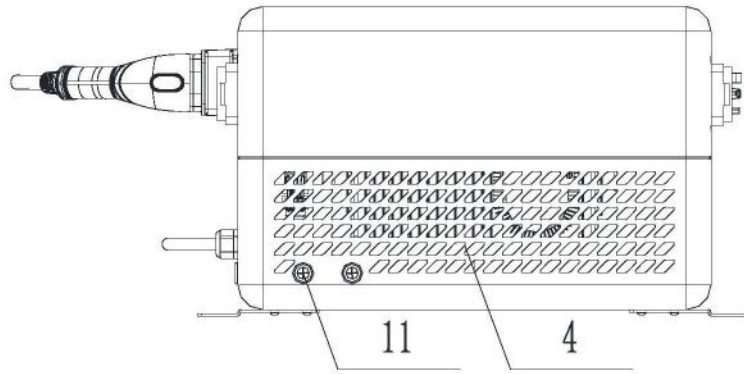


图3

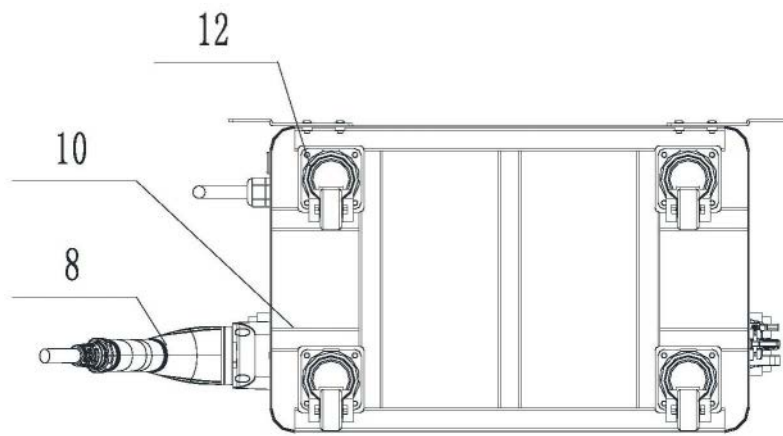


图4

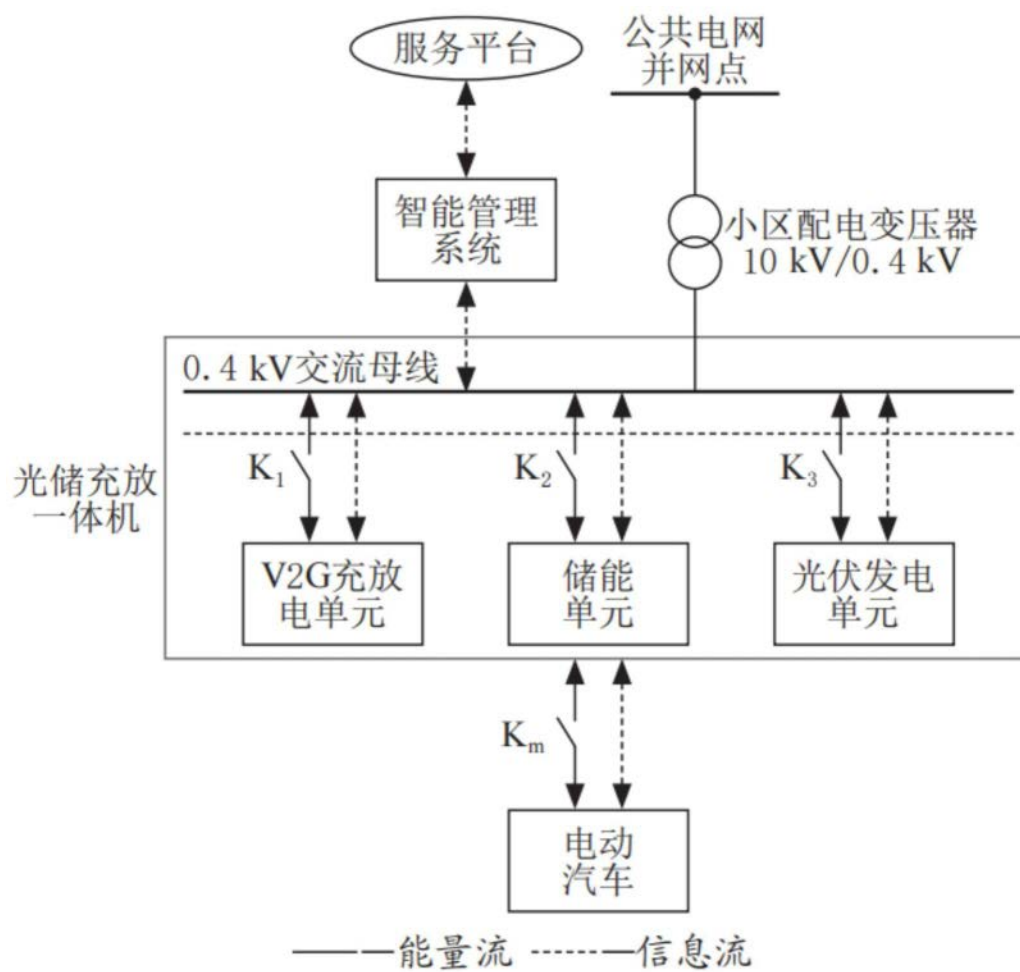


图5