



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217240395 U

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 202220904237.2

B60L 53/51 (2019.01)

(22) 申请日 2022.04.19

B60L 53/50 (2019.01)

(73) 专利权人 长江勘测规划设计研究有限责任公司

地址 430010 湖北省武汉市解放大道1863号

(72) 发明人 刘畅 王伟 罗波 陈尚法
高洪远 郭靖 谌东海 闫飞
王宁

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

专利代理师 陈家安

(51) Int.Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

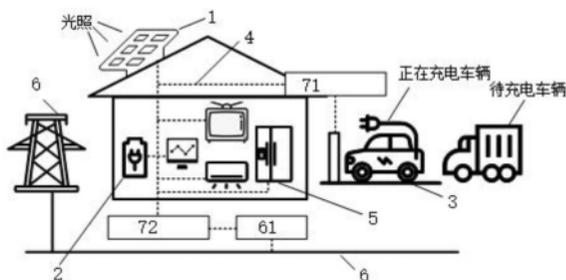
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光储直柔共享建筑系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光储直柔共享建筑系统,涉及新能源建筑选址领域。它包括光伏组件、储能电池和共享充电车位,储能电池和共享充电车位均通过建筑直流微网与光伏组件连接,储能电池通过建筑直流微网与用电器连接。本实用新型实现能源利用的最大化,在建筑用电的低谷时期,兼顾“临时电动汽车充电站”的功能,利用冗余的发电量,为更多的电动汽车用户提供共享的充电服务;一方面提高了光伏发电的就地消纳能力,另一方面也可以增加建筑用户本身的充电收益。



1. 一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:包括位于建筑屋顶的光伏组件(1)、位于建筑内的储能电池(2)和位于建筑外的共享充电车位(3),所述储能电池(2)和共享充电车位(3)均通过建筑直流微网(4)与光伏组件(1)连接,所述储能电池(2)通过建筑直流微网(4)与用电器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:还包括外部电网(6),所述外部电网(6)通过建筑直流微网(4)依次与逆变器(61)和光伏组件(1)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:还包括内控制系统(71)和外控制系统(72),所述内控制系统(71)设置在光伏组件(1)与共享充电车位(3)连接的建筑直流微网(4)上,所述外控制系统(72)设置在光伏组件(1)与外部电网(6)连接的建筑直流微网(4)上。

4. 根据权利要求3所述的一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:所述用电器(5)包括冰箱、空调、电视机、热水器和电脑。

一种光储直柔共享建筑系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源建筑选址领域,更具体地说它是一种光储直柔共享建筑系统。

背景技术

[0002] 将可再生能源技术引入和应用于建筑中是未来建筑行业发展的方向;建筑光伏技术则是目前建筑可再生能源的主要来源之一,通过建筑光伏技术、智能建筑微网技术、储能技术、被动式建筑的联合应用,能够使建筑物达到能量供给和使用最优平衡。

[0003] 但现有技术对于光储直柔建筑系统主要涉及单个建筑的设计方案,例如专利CN113983524A设计了一种光储直柔空气源热泵机组及系统运行方法,能够有针对性的对光伏组件和空气源热泵机组进行有效控制,专利CN214746015U设计了一种用于光储直柔建筑的相变储能辐射采暖系统。

[0004] 因此,研发一种不仅可以为建筑自身降碳节能,还能够为其他电动汽车用户提供充电服务的一种光储直柔共享建筑系统很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服上述背景技术的不足之处,而提供一种光储直柔共享建筑系统。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案为:一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:包括位于建筑屋顶的光伏组件、位于建筑内的储能电池和位于建筑外的共享充电车位,所述储能电池和共享充电车位均通过建筑直流微网与光伏组件连接,所述储能电池通过建筑直流微网与用电器连接。

[0007] 在上述技术方案中,还包括外部电网,所述外部电网通过建筑直流微网依次与逆变器和光伏组件连接。

[0008] 在上述技术方案中,还包括内控制系统和外控制系统,所述内控制系统设置在光伏组件与共享充电车位连接的建筑直流微网上,所述外控制系统设置在光伏组件与外部电网连接的建筑直流微网上。

[0009] 在上述技术方案中,所述用电器包括冰箱、空调、电视机、热水器和电脑。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0011] 1) 本实用新型实现能源利用的最大化,在建筑用电的低谷时期,兼顾“临时电动汽车充电站”的功能,利用冗余的发电量,为更多的电动汽车用户提供共享的充电服务;一方面提高了光伏发电的就地消纳能力,另一方面也可以增加建筑用户本身的充电收益。

[0012] 2) 现有技术只能通过自身进行光伏的消纳,在光伏发电量大于用电量时,只能通过自身的储能进行调节,然而储能在充放电的过程中会存在部分损耗;本实用新型将建筑自身的共享充电车位进行共享,一方面能够促进建筑光伏的就地消纳,避免了充放电过程的损耗,另一方面也可以增加建筑的经济收益。

[0013] 3) 本实用新型能够解决电动汽车充电难的问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2为外控制系统的控制逻辑图。

[0016] 图3为内控制系统的控制逻辑图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施情况,但它们并不构成对本实用新型的限定,仅作举例而已。同时通过说明使本实用新型的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0018] 参阅附图可知:一种光储直柔共享建筑系统,其特征在于:包括位于建筑屋顶的光伏组件1、位于建筑内的储能电池2和位于建筑外的共享充电车位3,所述储能电池2和共享充电车位3均通过建筑直流微网4与光伏组件1连接,所述储能电池2通过建筑直流微网4与用电器5连接。

[0019] 还包括外部电网6,所述外部电网6通过建筑直流微网4依次与逆变器61和光伏组件1连接。

[0020] 还包括内控制系统71和外控制系统72,所述内控制系统71设置在光伏组件1与共享充电车位3连接的建筑直流微网4上,所述外控制系统72设置在光伏组件1与外部电网6连接的建筑直流微网4上。

[0021] 所述用电器5包括冰箱、空调、电视机、热水器和电脑。

[0022] 实际使用中,本实用新型的电能供给来源主要有光伏组件1和外部电网6,光伏组件1放置在建筑屋顶或朝阳面,有光伏组件1的主要功能为吸收太阳光照,产生电能供建筑内部的用电器5使用,多余的电能则存储至储能电池2,当太阳光照不足时,建筑将从外部电网6购电,或者应用储能电池2中存储的电量,供建筑内部使用;本实用新型的负荷主要有用电器5和共享充电车位3,用电器5包括但不限于冰箱、空调、电视机、热水器、电脑等。

[0023] 内控制系统71将建筑直流微网4与共享充电车位3连接,负责控制建筑直流微网4与共享充电车位3的电交换;共享充电车位3能够提供充电的车辆包括建筑系统自身的车辆以及建筑系统外部需要充电的车辆;当建筑系统自身的车辆此时不需要充电,共享充电车位空闲,并且建筑系统此时整体的电能存在冗余,可以对外部开放充电,对于建筑系统电能冗余的定义如下:光伏组件1发电量和储能电池2中电量大于用电器5的用电量。

[0024] 外控制系统72将建筑直流微网4与外部电网6通过逆变器61连接,负责控制建筑直流微网4与外部电网6的电交换。

[0025] 如图1所示,光伏组件1放置在建筑屋顶或朝阳面,建筑内部有储能电池2、用电器5,建筑外配有共享充电车位3;通常,应用光伏组件1和储能电池2为用电器5提供电能,当光伏组件1出力不足时,通过外控制系统72向外部电网6购电。在保证用电器5正常运行的基础上,若光伏组件1出力过多,或储能电池2电能冗余,可以通过内控制系统61将多余的电能提供给共享充电车位3。

[0026] 如图2所示,外控制系统72通过逆变器61连接外部电网6与建筑直流微网4;传感器对各个设备持续进行实时监测,当监测到储能电池2的剩余容量小于20kWh时,进一步监测

光伏发电功率是否连续2小时都小于用电器的瞬时功率,若以上条件均满足,则通过逆变器61向外部电网购电;若以上条件不满足,则返回监测设备。

[0027] 如图3所示,内控制系统71将建筑直流微网4与共享充电车位3连接;传感器对各个设备持续进行实时监测,首先检测共享充电车位3的充电桩是否正在使用,若车位正在使用中,则返回继续监测。若共享充电车位3此刻并没有使用,且光伏发电功率连续2小时大于用电器的瞬时功率、储能电池的容量大于20kWh,则发出共享充电命令,可以让外部的电动汽车到共享充电车位3进行充电;若上述条件不能满足,则传感器仍然实时监测设备。

[0028] 其它未说明的部分均属于现有技术。

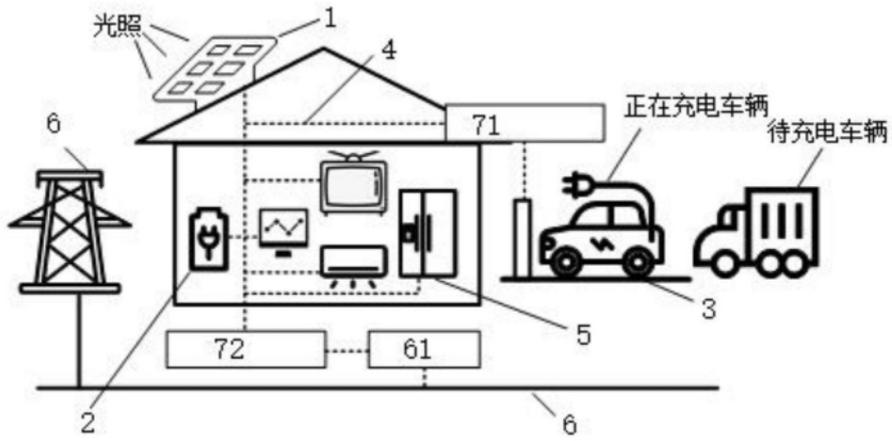


图1

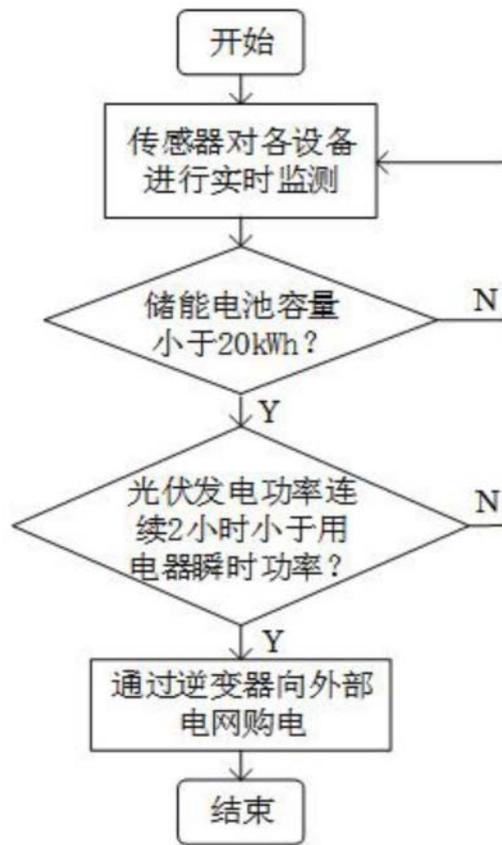


图2

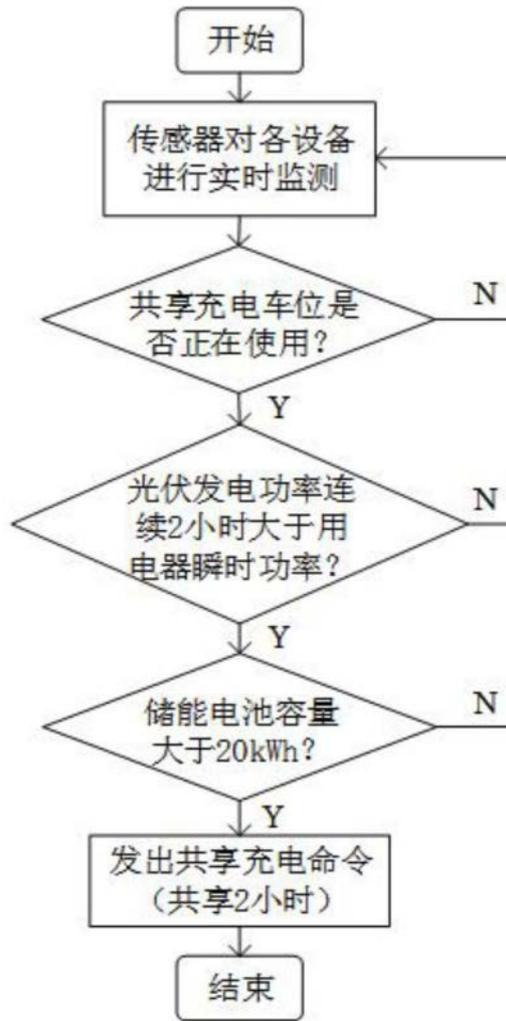


图3