



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204407965 U

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201520098397.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015.02.11

(73) 专利权人 国网上海市电力公司

地址 200122 上海市浦东新区源深路 1122 号

专利权人 上海英同电气有限公司
上海电力实业有限公司

(72) 发明人 王伟峰 冯文俊 解蕾 杨嘉俊
廖强强 仲隽伟

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务
所(有限合伙) 31241

代理人 屠轶凡

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

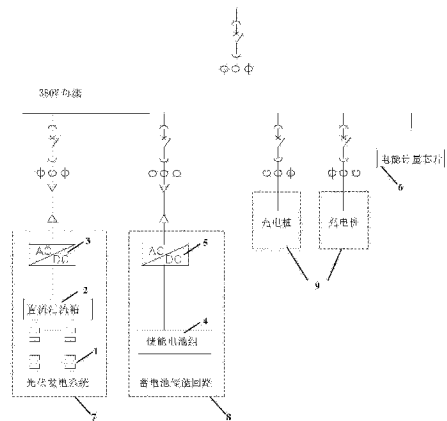
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能光伏充电系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能光伏充电系统,包括光伏发电系统、若干充电桩和蓄电池储能回路;所述光伏发电系统包括若干光伏组件、光伏逆变器,以及用于将各所述光伏组件与所述光伏逆变器的直流端连接的直流汇流箱,所述光伏逆变器的交流端连接 380V 母线;各所述充电桩连接所述 380V 母线;所述蓄电池储能回路包括储能电池组,以及用于将所述储能电池组与所述 380V 母线连接的双向变流器。其技术效果是:有效地保证分布式光伏发电的平稳出力,大幅提高光伏的利用效率。



1. 一种智能光伏充电系统,包括光伏发电系统和若干充电桩,其特征在于:
所述智能光伏充电系统电路上还设有蓄电池储能回路;
所述光伏发电系统包括若干光伏组件、光伏逆变器,以及用于将各所述光伏组件与所述光伏逆变器的直流端连接的直流汇流箱,所述光伏逆变器的交流端连接 380V 母线;
各所述充电桩连接所述 380V 母线;
所述蓄电池储能回路包括储能电池组,以及用于将所述储能电池组与所述 380V 母线连接的双向变流器。
2. 根据权利要求 1 所述的一种智能光伏充电系统,其特征在于:所述光伏发电系统与
所述 380V 母线之间,所述蓄电池储能回路与所述 380V 母线之间,各所述充电桩与所述 380V
母线之间均设有开关。
3. 根据权利要求 1 所述的一种智能光伏充电系统,其特征在于:所述 380V 母线上还连
接有电能计量芯片,所述电能计量芯片连接所述光伏发电系统上的直流汇流箱和所述蓄
电池储能回路上的储能电池组。

一种智能光伏充电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微网领域的一种智能光伏充电系统。

技术背景

[0002] 随着并网问题的解决和太阳能发电成本的不断下降,越来越多的家庭和工厂考虑在屋顶安装光伏电站,一方面满足自己用电需求,另一方面多余的光伏电力还可以卖给国家电网公司。而光伏电力无论是离网发电还是并网发电都存在间歇性和稳定性问题,如何解决光伏电力的间歇性和稳定性问题是可再生能源利用的重要课题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种智能光伏充电系统,其有效地保证分布式光伏发电的平稳出力,大幅提高光伏的利用效率。

[0004] 实现上述目的技术方案是:一种智能光伏充电系统,包括光伏发电系统和若干充电桩,其特征在于:

[0005] 所述智能光伏充电系统电路上还设有蓄电池储能回路;

[0006] 所述光伏发电系统包括若干光伏组件、光伏逆变器,以及用于将各所述光伏组件与所述光伏逆变器的直流端连接的直流汇流箱,所述光伏逆变器的交流端连接 380V 母线;

[0007] 各所述充电桩连接所述 380V 母线;

[0008] 所述蓄电池储能回路包括储能电池组,以及用于将所述储能电池组与所述 380V 母线连接的双向变流器。

[0009] 进一步的,所述光伏发电系统与所述 380V 母线之间,所述蓄电池储能回路与所述 380V 母线之间,各所述充电桩与所述 380V 母线之间均设有开关。

[0010] 进一步的,所述智能光伏充电系统 380V 母线上还连接有电能计量芯片,所述电能计量芯片连接所述光伏发电系统上的直流汇流箱和所述蓄电池储能回路上的储能电池组。

[0011] 采用了本实用新型的一种智能光伏充电系统的技术方案,包括光伏发电系统、若干充电桩和蓄电池储能回路;所述光伏发电系统包括若干光伏组件、光伏逆变器,以及用于将各所述光伏组件与所述光伏逆变器的直流端连接的直流汇流箱,各所述充电桩连接所述 380V 母线,所述光伏逆变器的交流端连接 380V 母线;所述蓄电池储能回路包括储能电池组,以及用于将所述储能电池组与所述 380V 母线连接的双向变流器。其技术效果是:有效地保证分布式光伏发电的平稳出力,大幅提高光伏的利用效率。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型一种智能光伏充电系统的接线图。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0014] 请参阅图 1, 图中示出了本实用新型的一种智能光伏充电系统, 包括光伏发电系统 7 和蓄电池储能回路 8。

[0015] 光伏发电系统 7 包括若干光伏组件 1、光伏逆变器 3, 以及用于将, 每个光伏组件 1 与所述光伏逆变器 3 的直流端连接的直流汇流箱 2, 光伏逆变器 3 的交流端连接 380V 母线;

[0016] 蓄电池储能回路 8 包括储能电池组 4, 以及用于将储能电池组 4 与 380V 母线连接的双向变流器 5。

[0017] 光伏组件 1 将太阳能转化为直流电能, 并通过直流汇流箱 2 汇聚; 光伏逆变器 3 将直流汇流箱 2 所汇聚的光伏组件 1 的直流电能转化为和电网同频率同电压幅值的正弦波电流, 接入 380V 母线。

[0018] 储能电池组 4 通过双向变流器 5 接入 380V 母线。

[0019] 每个充电桩 9 均接入 380V 母线。

[0020] 光伏发电系统 7 与 380V 母线之间, 蓄电池储能回路 8 与 380V 母线之间, 每个充电桩 9 与 380V 母线之间均设有开关。

[0021] 380V 母线上还连接有电能计量芯片 6, 电能计量芯片 6 连接光伏发电系统 7 上的直流汇流器 2 和蓄电池储能回路 8 上的储能电池组 4。

[0022] 本实用新型的工作原理是: 在常规光伏发电系统的基础上增加蓄电池储能回路 8, 当电能计量芯片 6 计量到太阳能发电量大于充电桩 9 充电的负荷时, 多余的电能中的一部分电能储存在储能电池组 4 内; 当电能计量芯片 6 计量到太阳能发电量小于充电桩 9 的负荷时, 不足的电能可通过储能电池组 4 的放电补足。光伏发电系统 7 和蓄电池储能回路 8 互补是通过位于光伏发电系统 7 与 380V 母线之间, 蓄电池储能回路 8 与 380V 母线之间, 各充电桩 9 与 380V 母线之间的开关实现的。

[0023] 综上所述, 本实用新型通过光伏发电系统 7 与蓄电池储能回路 8 的综合利用, 更为高效地利用太阳能所发电量, 调节方式更为灵活, 光伏发电系统 7 的发电和蓄电池储能回路 8 的可控充放电对保证了蓄电池储能回路 8 的使用寿命。

[0024] 采用电池储能技术不但可以有效地解决分布式光伏发电的平稳出力, 还可以大幅提高光伏的利用效率。

[0025] 智能光伏充电系统中引入蓄电池储能回路 8 后, 一是可以有效地实现需求侧管理, 消除昼夜间峰谷差, 平滑负荷, 更有效地利用电力设备, 降低供电成本, 二是可以提高系统运行稳定性、改善电能质量, 比如调频、调压、调相等, 三是可以解决可再生能源发电的随机性、波动性问题, 实现可再生能源发电的平滑输出。

[0026] 虽然经过对本实用新型结合具体实施例进行描述, 对于在本技术领域熟练的人士, 根据上文的叙述做出的替代、修改与变化将是显而易见的。因此, 在这样的替代、修改和变化落入附后的权利要求的精神和范围内时, 应该被包括在本实用新型中。

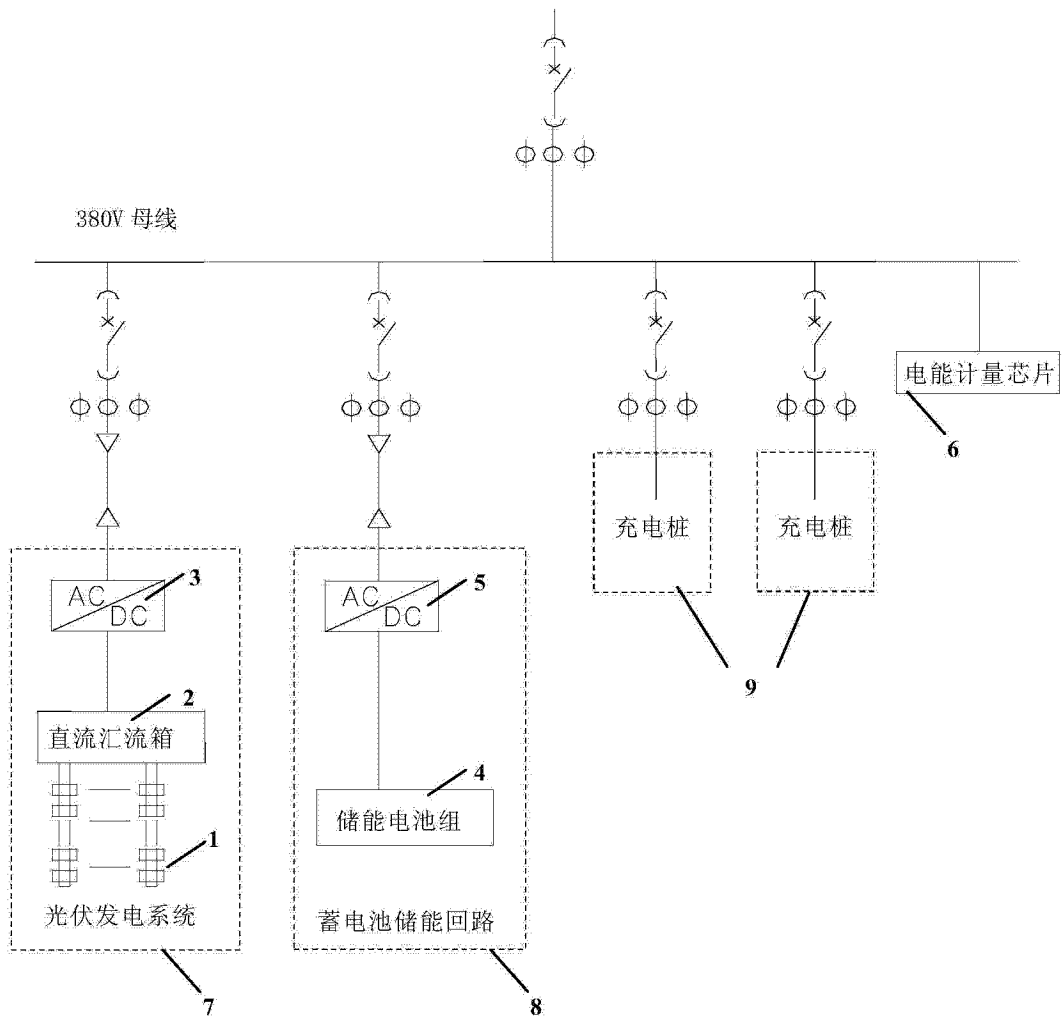


图 1