



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214674500 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120672504.3

(22) 申请日 2021.04.01

(73) 专利权人 聊城科创节能设备有限公司

地址 252000 山东省聊城市高新区黄河路
16号科创大厦519

(72) 发明人 赫庆鹏 巨晓宁 王勇军 郭大威
莫鹏 张敏 郭西营 张宪玺
李衡祥 葛利平

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 李修杰

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02J 3/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

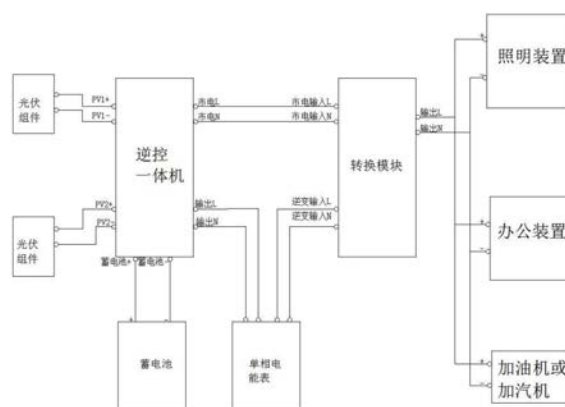
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种采用独立光伏组件的节电系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种采用独立光伏组件的节电系统,该系统设置在加气站或者加油站的顶棚,包括安装顶棚的光伏组件、逆控一体机、切换模块和负载;光伏组件串联后至少以两路的方式连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口;逆控一体机用于实现充放电控制和逆变转换;逆控一体机的市电输出端口连接切换模块的市电接入端口;逆控一体机的逆变输出端连接切换模块的逆变输入端口;切换模块用于实现太阳能发电和市电的转换;切换模块的输出端连接负载。节电系统采用轻薄晶硅太阳能光伏组件,本实用新型在加气站或者加油站建立发电系统,实现简单,节电效果明显,另外原有市供电系统仍需保留,此系统具备市电互补自动切换功能,增强了系统的稳定性。



1. 一种采用独立光伏组件的节电系统,设置在加气站或者加油站的顶棚,其特征在于,包括安装在加气站或者加油站顶棚的光伏组件、逆控一体机、切换模块和负载;

所述光伏组件串联后至少以两路的方式连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口;所述逆控一体机的市电输出端口连接切换模块的市电接入端口;所述逆控一体机的逆变输出端连接切换模块的逆变输入端口;所述切换模块的输出端连接负载。

2. 根据权利要求1所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述节电系统还包括单相电能表;

所述逆控一体机的逆变输出端连接至单相电能表的输入端;所述单相电能表的输出端连接至切换模块的逆变输入端口。

3. 根据权利要求2所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述节电系统还包括电量储存模块;

所述逆控一体机还与电量储存模块相连。

4. 根据权利要求1所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述光伏组件采用轻薄晶硅太阳能光伏组件;所述轻薄晶硅太阳能光伏组件包括:透明高分子化合物薄膜、晶片、不透明高分子化合物薄膜以及封装胶;

所述不透明高分子化合物薄膜位于最底层,所述晶片设置于不透明高分子化合物薄膜上层,并通过封装胶进行胶粘;

所述透明高分子化合物薄膜设置于所述晶片上方,所述透明高分子化合物薄膜与所述晶片之间通过封装胶进行胶粘。

5. 根据权利要求4所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述轻薄晶硅太阳能光伏组件之间通过光伏汇流线串联连接形成至少两路光伏阵列连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口。

6. 根据权利要求5所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述光伏组件以加气站或者加油站的顶棚作为背板。

7. 根据权利要求6所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,轻薄晶硅太阳能光伏组件与加气站或者加油站的顶棚之间采用结构胶以及双面胶进行胶粘。

8. 根据权利要求7所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述轻薄晶硅太阳能光伏组件为单串条型或矩形。

9. 根据权利要求1所述的一种采用独立光伏组件的节电系统,其特征在于,所述负载包括加气站或者加油站的有源设备。

一种采用独立光伏组件的节电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能发电技术领域,特别涉及一种采用独立光伏组件的节电系统。

背景技术

[0002] 随着交通事业的不断发展,加气站或者加油站的数量不断增加,每个城市包括几十或者几百不等,每座加气站或者加油站的顶棚面积约为450m²,如果能在加气站或者加油站的顶棚设置太阳能发电的装置,为整个加气站的照明设备,服务器等有源设备进行供电,势必会节约大量的电能。

[0003] 加气站或者加油站顶篷的设计承重,平均为10kg/m²,而现今常用的玻璃光伏组件安装要求在承重20kg/m²以上。如采用GB/T9535地面用晶体硅光伏组件,设计鉴定和定型(IEC61215)的光伏组件因重量大,不宜放置在加气站或者加油站的顶篷。该标准260KW的组件,每块重19kg,不带金属连接架顶篷承重为11.5kg/m²,建12kw的分布光伏电站光伏组件重量就达877kg,这种组件必须安装固定支架。因此该重量不适合放置于非承重的桁架结构顶篷上的;如用GB/T18911-2002/IEC61646:1996地面用薄膜光伏组件,该种组件主要问题是光电转换效率低,国际先进水平为10%左右,且不够稳定,随着时间的延长,其转换效率衰减较快。所以也不适用于此类分布式光伏电站。

[0004] 如何采用轻薄满足加气站或者加油站顶棚的光伏组件发电,使发电量满足站内负载的用电量,形成一整套节能系统,成为了节电实现亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出了一种采用独立光伏组件的节电系统,在加气站或者加油站的顶棚设置轻薄光伏组件,且该发电系统实现简单,效果明显。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种采用独立光伏组件的节电系统,设置在加气站或者加油站的顶棚,包括安装在加气站或者加油站顶棚的光伏组件、逆控一体机、切换模块和负载;

[0008] 所述光伏组件串联后至少以两路的方式连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口;所述逆控一体机的市电输出端口连接切换模块的市电接入端口;所述逆控一体机的逆变输出端连接切换模块的逆变输入端口;所述切换模块的输出端连接负载。

[0009] 进一步的,所述节电系统还包括单相电能表;

[0010] 所述逆控一体机的逆变输出端连接至单相电能表的输入端;所述单向电能表的输出端连接至切换模块的逆变输入端口。

[0011] 进一步的,所述节电系统还包括电量储存模块;

[0012] 所述逆控一体机还与电量储存模块相连。

[0013] 进一步的,所述光伏组件采用轻薄晶硅太阳能光伏组件;所述轻薄晶硅太阳能光伏组件包括:透明高分子化合物薄膜、晶片、不透明高分子化合物薄膜以及封装胶;

[0014] 所述不透明高分子化合物薄膜位于最底层,所述晶片设置于不透明高分子化合物薄膜上层,并通过封装胶进行胶粘;

[0015] 所述透明高分子化合物薄膜设置于所述晶片上方,所述透明高分子化合物薄膜与所述晶片之间通过封装胶进行胶粘。

[0016] 进一步的,所述轻薄晶硅太阳能光伏组件之间通过光伏汇流线串联连接形成至少两路光伏阵列连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口。

[0017] 进一步的,所述光伏组件以加气站或者加油站的顶棚作为背板。

[0018] 进一步的,轻薄晶硅太阳能光伏组件与加气站或者加油站的顶棚之间采用结构胶以及双面胶进行胶粘。

[0019] 进一步的,所述轻薄晶硅太阳能光伏组件为单串条型或矩形。

[0020] 进一步的,所述负载包括加气站或者加油站的有源设备。

[0021] 发明内容中提供的效果仅仅是实施例的效果,而不是发明所有的全部效果,上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:

[0022] 本实用新型提出了一种采用独立光伏组件的节电系统,该系统设置在加气站或者加油站的顶棚,包括安装在加气站或者加油站顶棚的光伏组件、逆控一体机、切换模块和负载;光伏组件串联后至少以两路的方式连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口;逆控一体机用于实现充放电控制和逆变转换;逆控一体机的市电输出端口连接切换模块的市电接入端口;逆控一体机的逆变输出端连接切换模块的逆变输入端口;切换模块用于实现太阳能发电和市电的转换;所述切换模块的输出端连接负载。节电系统采用轻薄晶硅太阳能光伏组件,本实用新型在加气站或者加油站建立一个发电系统,发电系统实现简单,节电效果明显。另外原有市供电系统仍需保留,此系统具备市电互补自动切换功能,增强了系统的稳定性。

附图说明

[0023] 如图1为本实用新型实施例1一种采用独立光伏组件的节电系统连接示意图;

[0024] 如图2为本实用新型实施例1轻薄晶硅太阳能光伏组件结构示意图;

[0025] 如图3为本实用新型实施例1轻薄晶硅太阳能光伏组件安装在加气站或者加油站顶棚连接示意图。

具体实施方式

[0026] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。应当注意,在附图中所图示的部件不一定按比例绘制。本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述以避免不必要地限制本实用新型。

[0027] 实施例1

[0028] 本实用新型实施例1提出了一种采用独立光伏组件的节电系统,该系统设置在加

气站或者加油站的顶棚。如图1给出了本实用新型实施例1一种采用独立光伏组件的节电系统连接示意图；包括安装在加气站或者加油站顶棚的光伏组件、逆控一体机、切换模块和负载。

[0029] 光伏组件串联后至少以两路的方式连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口；逆控一体机用于实现充放电控制和逆变转换；逆控一体机的市电输出端口连接切换模块的市电接入端口；逆控一体机的逆变输出端连接切换模块的逆变输入端口。

[0030] 切换模块用于实现太阳能发电和市电的转换；所述切换模块的输出端连接负载。

[0031] 本实用新型中，逆控一体机PV1+，PV1-；PV2+，PV2-的接口对光伏板的数量是根据加气站顶棚的用电量所决定的。也可以多路串联的光伏板连接至逆控一体机，但是不可以一路串联连接至逆控一体机，因为串联是电流不变，电压增大，根本达不到加气站的用电量，所以不宜采用。光伏组件的发电量决定了加气站顶棚的使用面积。

[0032] 本实用新型中逆控一体机实现智能化低能耗自动控制电路，过充过放保护，自动切换控制，性能安全可靠、节能、经济、使用寿命长，免除并网手续复杂、接线不便。白天可将太阳光能转换成电能存于蓄电池，夜间则自动点亮顶棚照明。而且逆控一体机同时可显示太阳能控制器参数和逆变器参数，可显示电网电压、频率、输出电压、输出频率、输出功率、输出负载百分比、电池容量百分比、光伏电压、电池电压、充电电流、光伏功率、日发电量、总发电量等。实现了由客户自行设置电网优先与电池优先等功能；自行设置电池类型、充电电压、充电电流、充电限制等。逆控一体机还具有时钟、定时开关机、故障记录、故障查询等功能，以及逆变器所有的功能。

[0033] 该节电系统还包括单相电能表；逆控一体机的逆变输出端连接至单相电能表的输入端；单向电能表的输出端连接至切换模块的逆变输入端口。

[0034] 节电系统还包括电量储存模块；逆控一体机还与电量储存模块相连；且电量储存模块采用蓄电池；

[0035] 如图2为本实用新型实施例1轻薄晶硅太阳能光伏组件结构示意图；轻薄晶硅太阳能光伏组件包括：透明高分子化合物薄膜、晶片、不透明高分子化合物薄膜以及封装胶；不透明高分子化合物薄膜位于最底层，晶片设置于不透明高分子化合物薄膜上层，并通过封装胶进行胶粘；

[0036] 透明高分子化合物薄膜设置于所述晶片上方透明高分子化合物薄膜与所述晶片之间通过封装胶进行胶粘。如下表给出了单片组件的性能参数：

型号	转换效率	填充	峰值功率	开路电压	短路电流	峰值功率	峰值功率
	(EF %)	因子	(P _{mp} W)	(V _{oc} V)	(I _{sc} A)	电压	电流
[0037]	18.5±0.3	>75	4.5±0.05	0.63±0.03	8.95±0.03	(V _{mp}	(I _{mp}
						0.05	8.4±0.03
多晶五栅 4.5W							

[0038] 本实用新型中，轻薄晶硅太阳能光伏组件之间通过光伏汇流线串联连接形成至少两路光伏阵列连接至逆控一体机太阳能光伏组件输入接口。

[0039] 如图3为本实用新型实施例1轻薄晶硅太阳能光伏组件安装在加气站或者加油站顶棚连接示意图。光伏组件以加气站或者加油站的顶棚作为背板。轻薄晶硅太阳能光伏组

件为单串条型或矩形,且轻薄晶硅太阳能光伏组件与加气站或者加油站的顶棚之间采用结构胶以及双面胶进行胶粘。光伏组件之间采用四角打孔连接的安装方式进行连接。轻薄型晶硅光伏组件与传统晶硅光伏组件的最大区别是组件可以为单串条型或矩形,长度根据加气站或者加油站顶棚的长度量身定制。光伏组件之间用光伏汇流线连接成光伏阵列。

[0040] 本实用新型中负载包括加气站或者加油站的有源设备。具体为加气站或者加油站的照明装置,办公电脑、服务器以及加气机或者加油机等。

[0041] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制。对于所属领域的技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的修改或变形。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

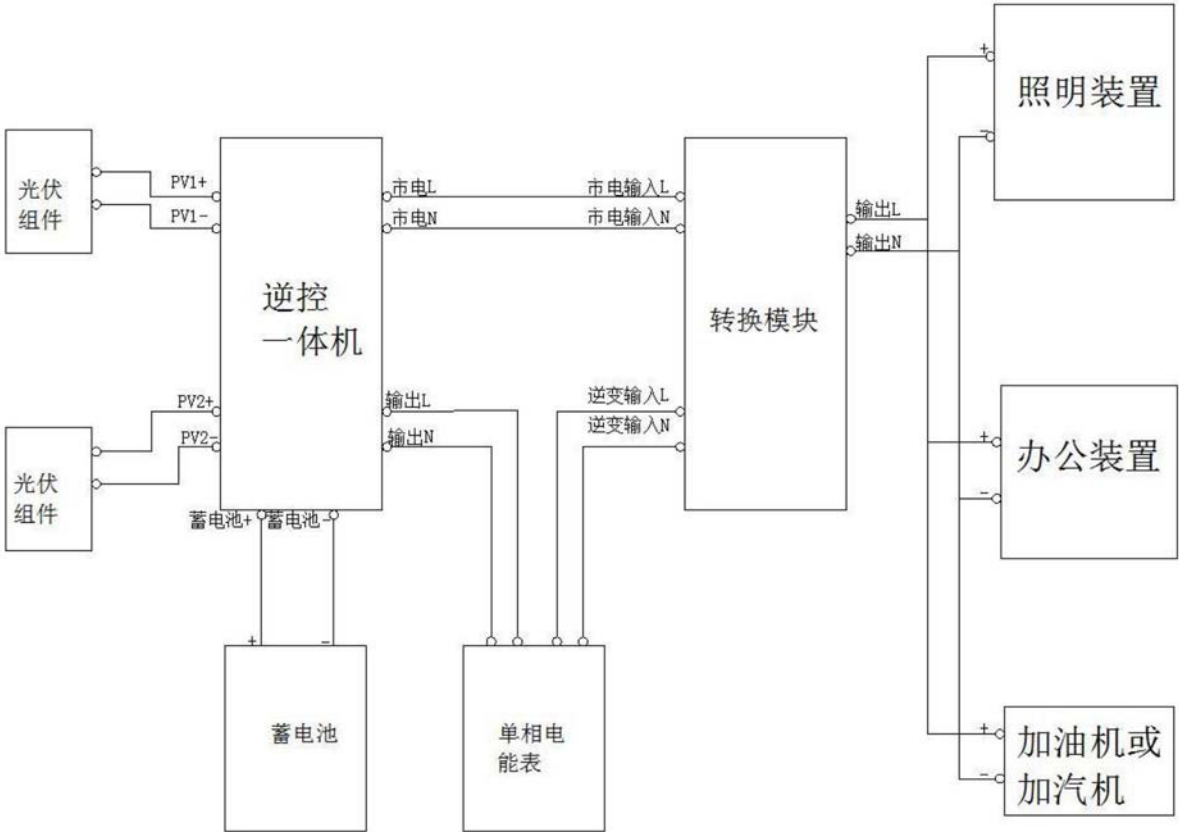


图1

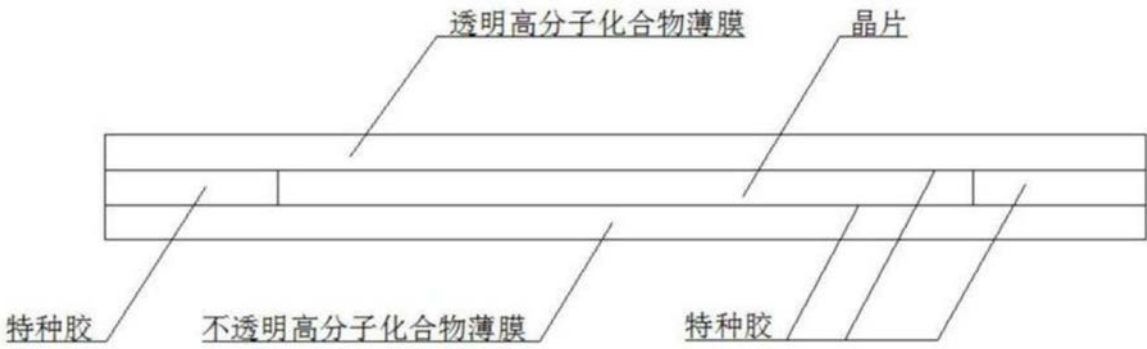


图2

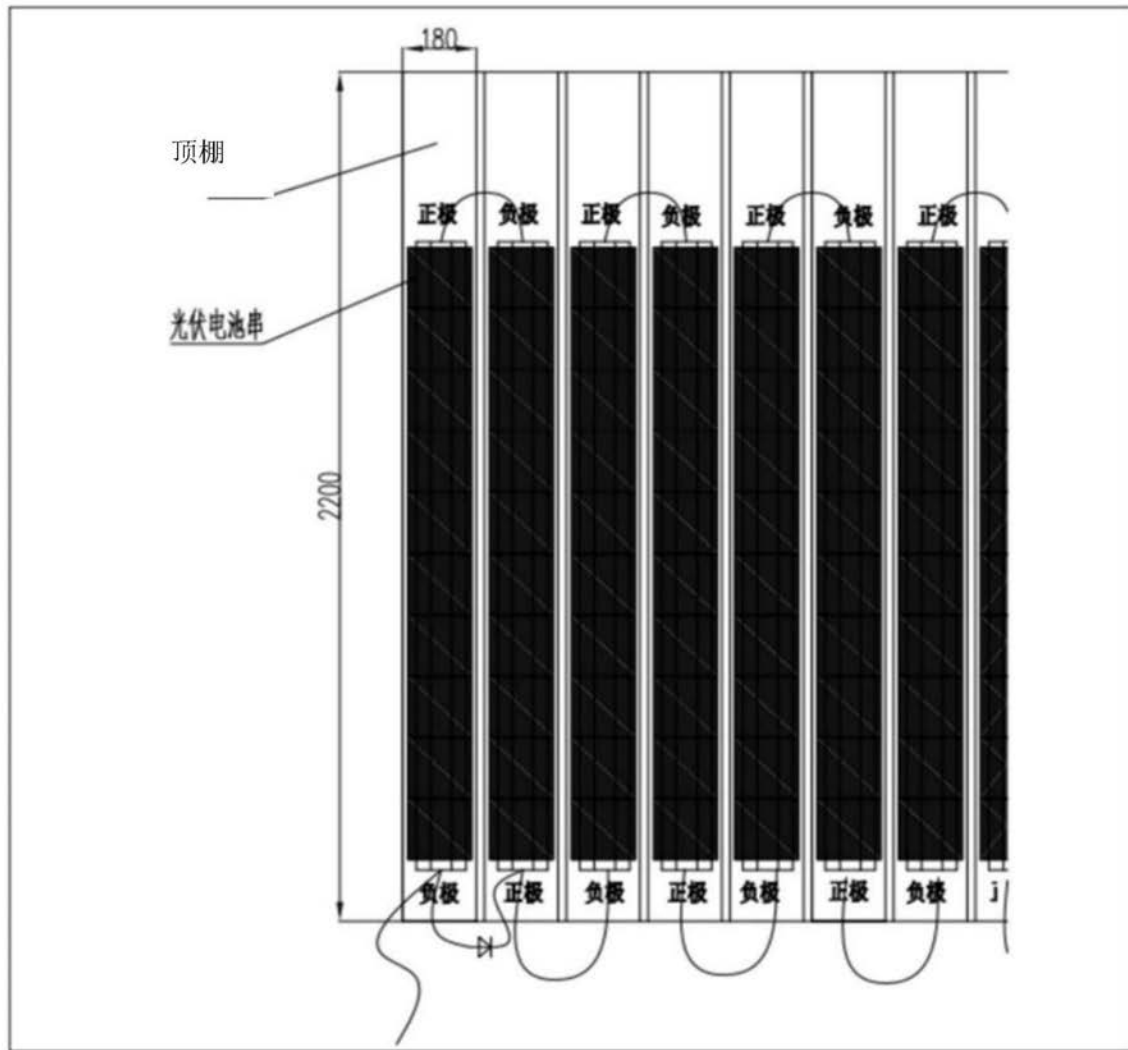


图3