



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218820608 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202222600121.2

F24D 19/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.30

F24D 101/40 (2022.01)

(73) 专利权人 辽宁省斯特贝尔电力新能源有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市苏家屯区十里河街道杨城寨村

专利权人 辽宁省兆霖电力新能源发展有限公司

(72) 发明人 刘铁军 梁北岳 王洪伟

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公司 21101

专利代理师 张琇

(51) Int. Cl.

F24D 13/00 (2006.01)

F24D 18/00 (2022.01)

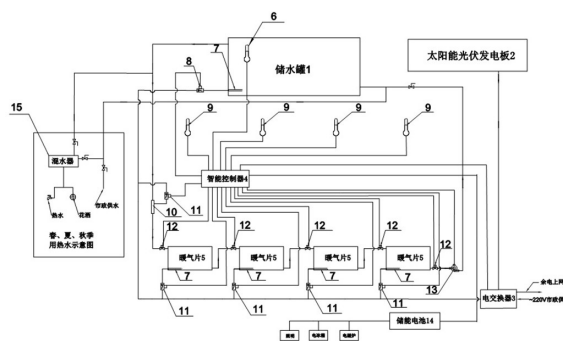
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适用于农村住房的太阳能采暖系统

(57) 摘要

一种适用于农村住房的太阳能采暖系统,属于清洁能源技术领域。该采暖系统,包括太阳能光伏发电板、电交换器、智能控制器、以及由出水管、回水管和储水罐构成的供暖回路,其提供太阳能发电和市政供电两种模式,通过智能控制器控制电加热器的通断实现对供暖管路的加热,为不同房间进行供暖。该系统结构简单,环保,且造价低廉,适合在农村推广使用。



1. 一种适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,包括太阳能光伏发电板、电交换器、智能控制器以及由出水管、回水管和储水罐构成的供暖回路,所述的太阳能光伏发电板和市政供电分别与电交换器连接,太阳能光伏发电板将产生的电信号传递给电交换器,并由电交换器发送模式切换信号在太阳能供电和市政供电两种供电模式下进行选择;电交换器与智能控制器连接,用于接收智能控制器的控制信号;

储水罐通过与储水罐连通的出水管连接暖气片,位于暖气片入水口的连接管路上设有与智能控制器连接的水控制电磁阀,通过智能控制器输出阀门开关信号控制暖气片与连接管路连通;在储水罐内设有与智能控制器连接的电加热器,电加热器接收智能控制器输出的控制信号以控制电加热器是否为储液罐内的液体进行加热;暖气片内设有与智能控制器连接的电加热器,电加热器与智能控制器连接的管路上设有电磁控制开关,通过智能控制器提供的控制信号控制电磁控制开关的通断以控制电加热器是否为暖气片内液体进行加热。

2. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,所述的回水管与市政供水管路相连接,由市政供水管路为储水罐补充液体。

3. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,所述的出水管还连接混水器,所述混水器的出水端连接热水龙头和花洒。

4. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,在储水罐与暖气片连接的出水管路上设有电磁加热器,所述电磁加热器通过电磁控制开关与智能控制器连接,通过智能控制器输出的控制信号控制电磁控制开关的通断以控制电磁加热器是否加热。

5. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,所述的暖气片安装在不同的房间,位于不同房间的暖气片通过连接管路串联连接。

6. 如权利要求5所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,在每个室内还设有与智能控制器连接的用于采集室内温度的室内温度传感器,通过室内温度传感器将采集到信号传递给智能控制器。

7. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,在储水罐内还设有水位控制阀,所述水位控制阀与智能控制器相连接用于将采集到的液位信号传递给智能控制器。

8. 如权利要求1所述的适用于农村住房的太阳能采暖系统,其特征在於,在回水管路上设有用于将供暖管路内的水抽取至储水箱的电控循环水泵。

一种适用于农村住房的太阳能采暖系统

技术领域

[0001] 本发明属于清洁能源技术领域,特别涉及一种适用于农村住房的太阳能采暖系统。

背景技术

[0002] 大型风电在我国已广为分布,全部都是兆瓦级太阳能光伏发电板和大面积的光伏,并入大电网,远距离输变电送到城市消纳中心。自近年世界范围的两碳目标提出后,我国乡村级分布式电站提上日程,但自然能源发电的分布式电站皆以并网为目的,农户尚未得到直接享用。光伏发电技术通常分为并网使用和离网使用。小型常规的并网和离网系统,都是由太阳能光伏发电板、并网(或离网)控制器、并网(或离网)逆变器组成,其中离网使用除了需要控制器、逆变器外还需要蓄电池。而控制器、逆变器造价昂贵,其中仅逆变器价格就相当于太阳能光伏发电板(同功率的)的价格。较高的价格使农户对风能利用望而却步。太阳能发电不稳定,家用电器要利用太阳能,除必须配备控制器外还必须配备逆变器,获得稳定的输出电压才能使用。一般农户也不懂得怎样利用这种不稳定的电能。目前采用的太阳能采暖方式造价昂贵,其成本是煤炭供暖的2倍以上,且在电力不足的情况下达不到室内供暖要求,无法获得大规模的使用。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种适用于农村住房的太阳能采暖系统。

[0004] 发明所采用的技术方案是:一种适用于农村住房的太阳能采暖系统,其技术要点是,包括太阳能光伏发电板、电交换器、智能控制器以及由出水管、回水管和储水罐构成的供暖回路,所述的太阳能光伏发电板和市政供电分别与电交换器连接,太阳能光伏发电板将产生的电信号传递给电交换器,并由电交换器发送模式切换信号在太阳能供电和市政供电两种供电模式下进行选择;电交换器与智能控制器连接,用于接收智能控制器的控制信号;

[0005] 储水罐通过与储水罐连通的出水管连接暖气片,位于暖气片入水口的连接管路上设有与智能控制器连接的水控制电磁阀,通过智能控制器输出阀门开关信号控制暖气片与连接管路连通;在储水罐内设有与智能控制器连接的电加热器,电加热器接收智能控制器输出的控制信号以控制电加热器是否为储液罐内的液体进行加热;暖气片内设有与智能控制器连接的电加热器,电加热器与智能控制器连接的管路上设有电磁控制开关,通过智能控制器提供的控制信号控制电磁控制开关的通断以控制电加热器是否为暖气片内液体进行加热。

[0006] 上述方案中,所述的回水管路与市政供水管路相连接,由市政供水管路为储水罐补充液体。

[0007] 上述方案中,所述的出水管路还连接混水器,所述混水器的出水端连接热水龙头

和花洒。

[0008] 上述方案中,在储水罐与暖气片连接的出水管路上设有电磁加热器,所述电磁加热器通过电磁控制开关与智能控制器连接,通过智能控制器输出的控制信号控制电磁控制开关的通断以控制电磁加热器是否加热。

[0009] 上述方案中,所述的暖气片安装在不同的房间,位于不同房间的暖气片通过连接管路串联连接。

[0010] 上述方案中,在每个室内还设有与智能控制器连接的用于采集室内温度的室内温度传感器,通过室内温度传感器将采集到信号传递给智能控制器。

[0011] 上述方案中,在储水罐内还设有水位控制阀,所述水位控制阀与智能控制器相连接用于将采集到的液位信号传递给智能控制器。

[0012] 上述方案中,在回水管路上设有用于将供暖管路内的水抽取至储水箱的电控循环水泵。

[0013] 本发明的有益效果是:该适用于农村住房的太阳能采暖系统,包括太阳能光伏发电板、电交换器、智能控制器、以及由出水管、回水管和储水罐构成的供暖回路,其提供太阳能发电和市政供电两种模式,通过智能控制器控制电加热器的通断实现对供暖管路的加热,该系统结构简单,环保,且造价低廉,适合在农村推广使用。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明实施例适用于农村住房的太阳能采暖系统的结构示意图;

[0016] 图中序号说明如下:1储水罐、2太阳能光伏发电板、3电交换器、4智能控制器、5暖气片、6水位控制阀、7电加热器、8电磁控制开关、9室内温度传感器、10电磁加热器、11水控制电磁阀、12电控循环水泵、13储能电池、14混水器。

具体实施方式

[0017] 使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图1和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 本实施例采用的一种适用于农村住房的太阳能采暖系统,包括太阳能光伏发电板2、电交换器3(型号为220V单相100A太阳能UPS转换切换器)、智能控制器4以及由出水管、回水管和储水罐1构成的供暖回路。本实施例的太阳能光伏发电板2能够提供4000W的发电量,太阳能光伏发电板2和220V市政供电分别与电交换器3连接,太阳能光伏发电板2将产生的电信号传递给电交换器3,并由电交换器3发送模式切换信号;本实施例的电交换器3与智能控制器4连接,用于接收智能控制器4的控制信号,或选择市政的220V进行供电,或选择太阳能进行供电,或选择将余电传输上网。

[0019] 在太阳能比较充足的情况下,智能控制器4发送储能控制信号给储能电池13,由储能电池13存储多余的电能。在太阳能不充足的情况下,智能控制器4可发送发电控制信号给

储能电池13,由储能电池13作为备用电池为设备进行供电。

[0020] 本实施例的储水罐1通过与储水罐1连通的出水管连接暖气片5,位于暖气片5入水口的连接管路上设有与智能控制器4连接的水控制电磁阀11,通过智能控制器4输出阀门开关控制信号给水控制电磁阀11,水控制电磁阀11收到信号开启后使与其串联连接的电暖气5接入供暖回路。在储水罐1内设有与智能控制器4连接的电加热器7,电加热器7接收智能控制器输出的控制信号控制电加热器7发热为储水罐1内的液体进行加热。储水罐1内的液体由出水管流出经暖气片5及回流管回流至储水罐1内形成液体在供暖管路的循环。暖气片5内设有与智能控制器4连接的电加热器7,该电加热器7与智能控制器4连接的管路上设有电磁控制开关8,通过智能控制器4提供的控制信号控制电磁控制开关8的通断以控制电加热器7是否加热。本实施例在储水罐1内还设有水位控制阀6,水位控制阀6与智能控制器4相连接用于将采集到的液位信号传递给智能控制器4。

[0021] 本实施例在出水管路上还连接混水器14,混水器14的出水端连接热水龙头和花洒,可通过混水器将储水器1内的水取出使用。回水管路与市政供水管路相连接,由市政供水管路为储水罐1补充液体。

[0022] 在储水罐1与暖气片5连接的出水管路上设有电磁加热器10,电磁加热器10通过电磁控制开关8与智能控制器4连接,通过智能控制器4输出的控制信号控制电磁控制开关8的通断以控制电磁加热器10是否加热,为供暖管路内的水进行持续供热。

[0023] 本实施例的暖气片5可安装在不同的房间,位于不同房间的暖气片5通过连接管路串联连接。这种结构有利于用户对不同房间进行单独供暖。同时,本实施例在每个室内还设有与智能控制器4连接的用于采集室内温度的室内温度传感器9,通过室内温度传感器9将采集到信号传递给智能控制器4。

[0024] 本实施例采用的适用于农村住房的太阳能采暖系统,工作原理为:

[0025] 由太阳能光伏发电板2发出的电直接接入储水箱1内的电加热器7上,当水温提升到摄氏20度时,智能控制器4开始启动所有的水控制电磁阀11在打开状态,同时启动电控循环水泵12,这时整个采暖系统进行大循环,使房间内开始供暖。

[0026] 储水箱1内安装最高水位控制阀6,水位高度应控制在水箱整体高度的6分之一处,低于此水位时,水位控制阀6开启自动补给市政给水,达到设定水位时自动停水。在太阳能光伏发电正常发电的情况下,系统自动大循环供暖。

[0027] 当水箱温度低于20度时,设定智能控制器4首先关闭所有的供暖管道上的电磁控制开关8,因为每个采暖房间为一个控制区,这时,智能控制器4开启市政供电,市政电通过智能控制直接接入每个采暖房间的暖气片中电加热器7,给房间暖气片提高温度,设定温度提升的50度时,室内温度传感器9传给智能控制器4,智能控制器4关闭市政供电,这时,暖气片5的温度在室内自然散热。待暖气片5温度降至设定温度时,重新启动这个过程,从而保持室内温度,

[0028] 夜间采暖设定时间。可在晚上8点钟至次日凌晨4点钟,在这个时间里是夜里休息睡觉期间,智能控制器5关闭房间的暖气片内的电加热器7,节省用户用电消耗。

[0029] 用户可根据自己的需要,哪个房间需要采暖就可以自己关闭或开启相应的房间,不需要采暖的房间可以关闭,从此给用户节省了用电支出。在太阳能光伏发电不发电时,整个系统直接消耗市政电。

[0030] 在其它季节用户可直接受益光伏发电带来的好处。1、给用户配置3000w的储能电源,太阳能发电时可以给用户2度电的连续使用时间。2、在太阳能不发电的时候,储能电池可以为用户提供3度电,基本上保持用户的家用电器的正常使用。3、太阳能发电给水箱加热产生的热水,可以做生活用水,(如:洗澡或淋浴、其它用热水等)。

[0031] 该系统主要是针对农村住房和小型房屋单体采暖的房屋,进行煤改电采暖改造项目,大大的解决碳排放及空气污染问题,也解决了居住人员的生活环境,提高了生活质量,基本在冬季采暖期,居住人员常年用煤或其它材料采暖费用,用太阳能发电采暖和市政供电相结合的采暖方式,在冬季采暖期电费和烧煤的成本相比,用电采暖低于用烧煤采暖的费用,设计使用寿命25年。

[0032] 在冬季以外的其它季节,太阳能发电住户用电可直接应用,在供电系统中设置一个3000W的储能设备,该设备基本上能解决用户日常用电,(如:电冰箱、电视机、电饭煲、日常照明等设备),使用电成本低于市政供电,可常年受益。

[0033] 安装该太阳能发电系统收取用户电费每度电0.42元。如果太阳能发电量不足的情况下,用智能控制器自动切换市政供电,市政供电每度0.5元,为用户每度电节省0.08元,长此以往,用户节省电费支出数目是很可观的。

[0034] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

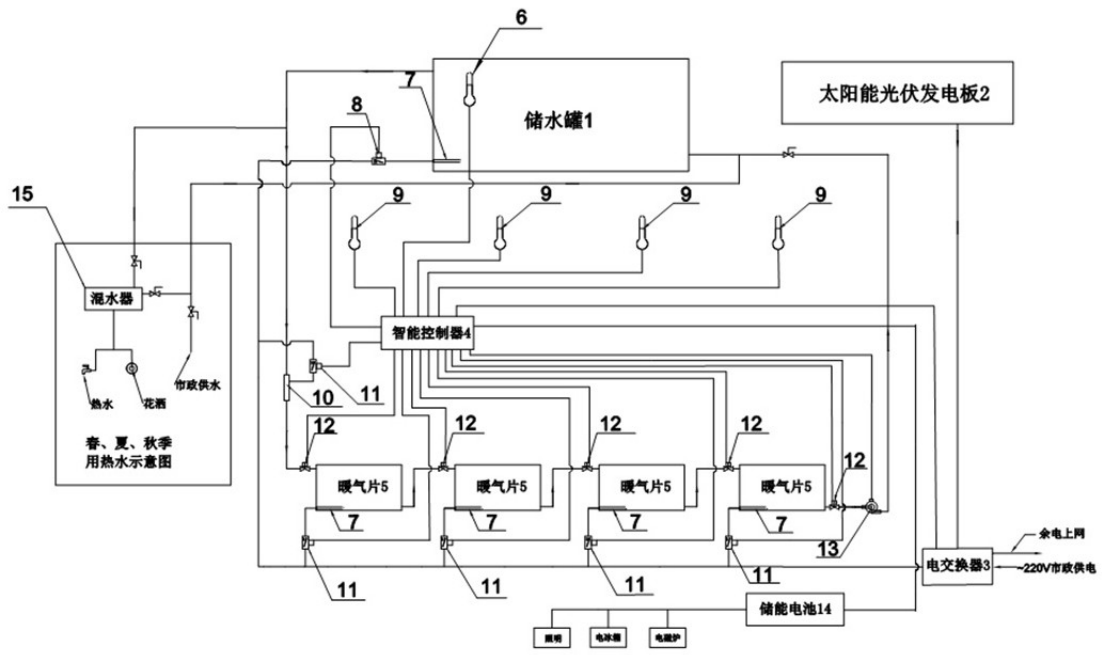


图1