(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222915927 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202420117908.X

(22)申请日 2024.01.17

(73)专利权人 正泰安能数字能源(浙江)股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区浦沿街道滨安路1335号1幢202室

(72)发明人 肖树友 张福奎 乔子鉴 冯金刚 李汀 李伟 吕鹏飞

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

专利代理师 秦晓刚

(51)Int.Cl.

*H02S 20/23*(2014.01)
*H02S 40/10*(2014.01)
*E04B 1/19*(2006.01)
*E04C 3/02*(2006.01)
*E04D 13/04*(2006.01)
*E04D 13/18*(2018.01)
*F24S 25/61*(2018.01)

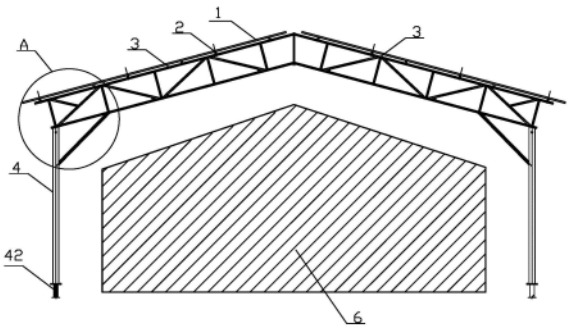
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,包括跨越房屋屋顶上方的桁架组件,房屋的前方和后方设有支撑桁架组件的立柱,所述桁架组件设有斜坡安装面,所述斜坡安装面上安装有光伏组件。本实用新型将桁架组件架空设置于屋顶上方,与原有的房屋结构分离,不影响原有的房屋结构,解决了部分房屋由于质量无法安装光伏屋顶的问题。由于采用桁架组件安装光伏组件,桁架的优点是杆件主要承受拉力或压力,可以充分发挥材料的作用,节约材料,减轻结构重量,因此可以对光伏组件形成稳定的支撑。




CN 222915927 U

1.一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,包括跨越房屋屋顶上方的桁架组件,房屋的前方和后方设有支撑桁架组件的立柱,所述桁架组件设有斜坡安装面,所述斜坡安装面上安装有光伏组件,所述光伏组件固定在横梁上,所述横梁与桁架组件通过焊接或螺栓连接在一起,所述桁架组件的顶部设有上纵向杆,所述上纵向杆的下端部设有悬挑段,最下侧横梁设于悬挑段上,最下侧光伏组件的底侧延伸至悬挑段外侧,所述光伏组件的底侧边框设有导尘导水结构,所述导尘导水结构用于使灰尘跟随流水从光伏组件表面排走,所述导尘导水结构为设于光伏组件的底侧边框横向两侧A边上的缺口。

2.根据权利要求1所述的一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,所述立柱的上部与桁架组件之间设有斜撑杆。

3.根据权利要求1所述的一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,所述立柱的上端设有斜安装板,所述桁架组件的底部设有下纵向杆,所述下纵向杆的下端部与斜安装板焊接或者采用螺栓固定。

4.根据权利要求1所述的一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,所述立柱的底部连接有地桩。

5.根据权利要求1所述的一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,所述光伏组件的下方设有排水结构,所述排水结构包括设于纵向两排光伏组件邻接位置下方并承接从光伏组件的底侧边框流下流水的横向导水槽。

6.根据权利要求1所述的一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,其特征在于,所述桁架组件的前侧和后侧均设有斜向延伸部且两个斜向延伸部的倾斜方向相反,所述斜向延伸部的顶部设有斜坡安装面。

# 一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置

## 【技术领域】

[0001] 本实用新型属于光伏技术领域,具体涉及光伏屋顶安装装置。

## 【背景技术】

[0002] 现有的户用光伏屋顶,是在屋顶安装光伏支架,然后在光伏支架上安装光伏组件。对于斜屋顶,现有技术已有在南坡单坡铺设光伏组件的方案,也有在南北坡同时铺设光伏组件的方案。当然,为了支撑光伏组件,还同时在屋顶设置桁架结构,桁架结构固定于屋顶。但设置桁架结构再加上光伏组件自身的重量也较大,对于一些使用年限已经比较长的房屋,屋顶承重能力差,导致现有房屋无法安装光伏屋顶。

## 【实用新型内容】

[0003] 本实用新型提供了一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,解决现有技术中部分房屋无法安装光伏屋顶的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,包括跨越房屋屋顶上方的桁架组件,房屋的前方和后方设有支撑桁架组件的立柱,所述桁架组件设有斜坡安装面,所述斜坡安装面上安装有光伏组件。

[0005] 优选的,所述立柱的上部与桁架组件之间设有斜撑杆。

[0006] 优选的,所述立柱的上端设有斜安装板,所述桁架组件的底部设有下纵向杆,所述下纵向杆的下端部与斜安装板焊接或者采用螺栓固定。

[0007] 优选的,所述立柱的底部连接有地桩。

[0008] 优选的,所述光伏组件固定在横梁上,所述横梁与桁架组件通过焊接或螺栓连接在一起。

[0009] 优选的,所述桁架组件的顶部设有上纵向杆,所述上纵向杆的下端部设有悬挑段,最下侧横梁设于悬挑段上,最下侧光伏组件的底侧延伸至悬挑段外侧。

[0010] 优选的,所述光伏组件的底侧边框设有导尘导水结构,所述导尘导水结构用于使灰尘跟随流水从光伏组件表面排走。

[0011] 优选的,所述导尘导水结构为设于光伏组件的底侧边框横向两侧A边上的缺口。

[0012] 优选的,所述光伏组件的下方设有排水结构,所述排水结构包括设于纵向两排光伏组件邻接位置下方并承接从光伏组件的底侧边框流下流水的横向导水槽。

[0013] 优选的,所述桁架组件的前侧和后侧均设有斜向延伸部且两个斜向延伸部的倾斜方向相反,所述斜向延伸部的顶部设有斜坡安装面。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案,具有如下有益效果:

[0015] 1、桁架组件由设于房屋前后侧的立柱支撑,从而可以架空设置于屋顶上方,与原有的房屋结构分离,不影响原有的房屋结构,解决了部分房屋由于质量无法安装光伏屋顶的问题。

[0016] 由于桁架组件跨越房屋,并跨越屋脊,可以适用高屋脊的房型,而不单单是普通无

屋脊的双坡斜屋面。

[0017] 由于采用桁架组件安装光伏组件,桁架的优点是杆件主要承受拉力或压力,可以充分发挥材料的作用,节约材料,减轻结构重量,因此可以对光伏组件形成稳定的支撑。

[0018] 另外,安装桁架组件时,可以先安装立柱,然后借助立柱和吊装装置来吊装桁架组件,最后在桁架组件上安装光伏组件,方便了施工。

[0019] 因此,该装置整体结构牢固,施工方便,对房屋本身性能不产生影响。

[0020] 另外,由于光伏组件将屋顶覆盖,阻挡阳光直射屋顶,形成光伏隔热层,不仅有效保护屋面,还能使室内温度降低3℃-5℃,有效缓解酷暑高温天房屋闷热的情况。

[0021] 2、由于立柱的上部与桁架组件之间设有斜撑杆,这样,立柱、桁架组件与斜撑杆之间形成稳固的三角结构,对桁架组件的支撑稳定可靠。

[0022] 3、由于下纵向杆的下端部与斜安装板焊接或者采用螺栓固定,这样,将桁架组件吊装到位后,方便桁架组件与立柱快速连接和可靠固定。

[0023] 4、为了保证立柱固定可靠,立柱的底部连接有地桩,例如螺旋地桩,使立柱可以稳固的支撑桁架组件。

[0024] 5、横梁与桁架组件通过焊接或螺栓连接在一起,方便横梁与桁架组件快速连接和可靠固定。

[0025] 6、由于上纵向杆的下端部设有悬挑段,最下侧横梁设于悬挑段上,最下侧光伏组件的底侧延伸至悬挑段外侧,可以增大光伏组件的面积,提高发电效率,并且在屋前和屋后形成遮挡结构,阻挡雨水和阳光。

[0026] 7、光伏组件的底侧边框设有导尘导水结构,用于使灰尘跟随流水从光伏组件表面排走,实现光伏组件底部集尘随雨水排走功能。

[0027] 8、排水结构包括设于纵向两排光伏组件邻接位置下方并承接从光伏组件的底侧边框流下流水的横向导水槽,最终灰尘跟随流水沿着排水结构排走。

[0028] 9、由于屋顶上方的桁架组件的前侧和后侧均设有斜坡安装面,并安装光伏组件,相较于单坡设置光伏组件,可以实现光伏组件翻倍,同等发电效率情况下,发电量也能够翻倍。

[0029] 本实用新型的这些特点和优点将会在下面的具体实施方式、附图中详细的揭露。

## 【附图说明】

[0030] 下面结合附图对实用新型做进一步的说明:

[0031] 图1为本实用新型一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置的结构示意图;

[0032] 图2为图1中A处放大结构示意图;

[0033] 图3为横梁与桁架组件连接位置的示意图;

[0034] 图4为光伏组件设置导尘导水结构的示意图;

[0035] 附图标记:光伏组件1,边框11,A边110,导尘导水结构111,横梁2,桁架组件3,下纵向杆31,上纵向杆32,悬挑段321,立柱4,斜安装板41,地桩42,斜撑杆5,房屋6。

## 【具体实施方式】

[0036] 下面结合本实用新型实施例的附图对本实用新型实施例的技术方案进行解释和

说明,但下述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0037] 本领域技术人员可以理解的是,在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0038] 在本实用新型使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。例如下述的“上”、“下”、“纵向”、“横向”等指示方位或位置关系的词语仅基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置/元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 实施例一

[0041] 参照图1至图3所示,一种桁架跨屋顶光伏电站安装装置,包括跨越房屋6且位于屋顶上方的桁架组件3,房屋6的前方和后方并排设有支撑桁架组件的立柱4,所述桁架组件3设有斜坡安装面,所述斜坡安装面上安装有光伏组件1。

[0042] 本实施例中的技术方案,桁架组件由设于房屋前后侧的立柱支撑,从而可以架空设置于屋顶上方,与原有的房屋结构分离,不影响原有的房屋结构,解决了部分房屋由于质量无法安装光伏屋顶的问题。

[0043] 由于桁架组件跨越房屋,并跨越屋脊,可以适用高屋脊的房型,而不单单是普通无屋脊的双坡斜屋面。

[0044] 由于采用桁架组件安装光伏组件,桁架的优点是杆件主要承受拉力或压力,可以充分发挥材料的作用,节约材料,减轻结构重量,因此可以对光伏组件形成稳定的支撑。

[0045] 另外,安装桁架组件时,可以先安装立柱,然后借助立柱和吊装装置来吊装桁架组件,最后在桁架组件上安装光伏组件,方便了施工。

[0046] 因此,该装置整体结构牢固,施工方便,对房屋本身性能不产生影响。

[0047] 此外,由于光伏组件将屋顶覆盖,阻挡阳光直射屋顶,形成光伏隔热层,不仅有效保护屋面,还能使室内温度降低3℃-5℃,有效缓解酷暑高温天房屋闷热的情况。

[0048] 如图2所示,为了保证立柱对桁架组件的稳固支撑,所述立柱4的上部与桁架组件3之间设有斜撑杆5。这样,立柱、桁架组件与斜撑杆之间形成稳固的三角结构,对桁架组件的支撑稳定可靠。

[0049] 进一步的,所述立柱4的上端设有斜安装板41,所述桁架组件3的底部设有下纵向杆31,所述下纵向杆的下端部与斜安装板焊接或者采用螺栓固定。采用吊装装置来吊装桁架组件,将桁架组件吊装到位后,方便桁架组件与立柱快速连接和可靠固定。

[0050] 为了保证立柱固定可靠,所述立柱4的底部连接有地桩42,例如螺旋地桩,使立柱

可以稳固的支撑桁架组件。其中,立柱可以采用方钢管,斜撑杆也可以采用方钢管,两者焊接或者采用螺栓固定。

[0051] 具体的,所述光伏组件1固定在横梁2上,可以采用常见的压块组件,也可以采用其他结构。所述横梁2与桁架组件3通过焊接或螺栓连接在一起。方便横梁与桁架组件快速连接和可靠固定。

[0052] 如图2所示,所述桁架组件3的顶部设有上纵向杆32,所述上纵向杆的下端部设有悬挑段321,最下侧横梁设于悬挑段上,最下侧光伏组件的底侧延伸至悬挑段外侧。这样可以增大光伏组件的面积,提高发电效率,并且在屋前和屋后形成遮挡结构,阻挡雨水和阳光。

[0053] 当然,桁架组件的其他结构与现有技术相同,在此不再赘述。

[0054] 可以理解的是,无论是对于双侧斜屋顶结构,还是平屋顶,如图1所示,所述桁架组件3的前侧和后侧均可以设置斜向延伸部且两个斜向延伸部的倾斜方向相反,所述斜向延伸部的顶部设有斜坡安装面,并安装光伏组件1。相较于单坡设置光伏组件,可以实现光伏组件翻倍,同等发电效率情况下,发电量也能够翻倍。

[0055] 实施例二

[0056] 如图4所示,光伏组件1为矩形结构,四周具有边框11,本实施例中,所述光伏组件1的底侧边框设有导尘导水结构111。所述导尘导水结构111用于使灰尘跟随流水从光伏组件表面排走,实现光伏组件底部集尘随雨水排走功能。

[0057] 具体的,所述导尘导水结构111为设于光伏组件的底侧边框横向两侧A边110上的缺口。通常光伏组件表面的灰尘会集中在光伏组件的底侧边框内侧,流水沿着光伏组件表面流下,并汇流到光伏组件的底侧边框内侧,由于光伏组件的底侧边框横向两侧A边上具有缺口,因此流水携带者灰尘从缺口流走,从而实现光伏组件底部集尘随雨水排走功能。

[0058] 参考现有技术,所述光伏组件的下方设有排水结构,所述排水结构包括设于纵向两排光伏组件邻接位置下方并承接从光伏组件的底侧边框流下流水的横向导水槽,还可以在横向两排光伏组件邻接位置下方设置纵向导水槽,纵向导水槽与横向导水槽相接,并承接横向导水槽落下的流水。最终灰尘跟随流水沿着排水结构排走。

[0059] 以上所述,仅为实用新型的具体实施方式,但实用新型的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白实用新型包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离实用新型的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

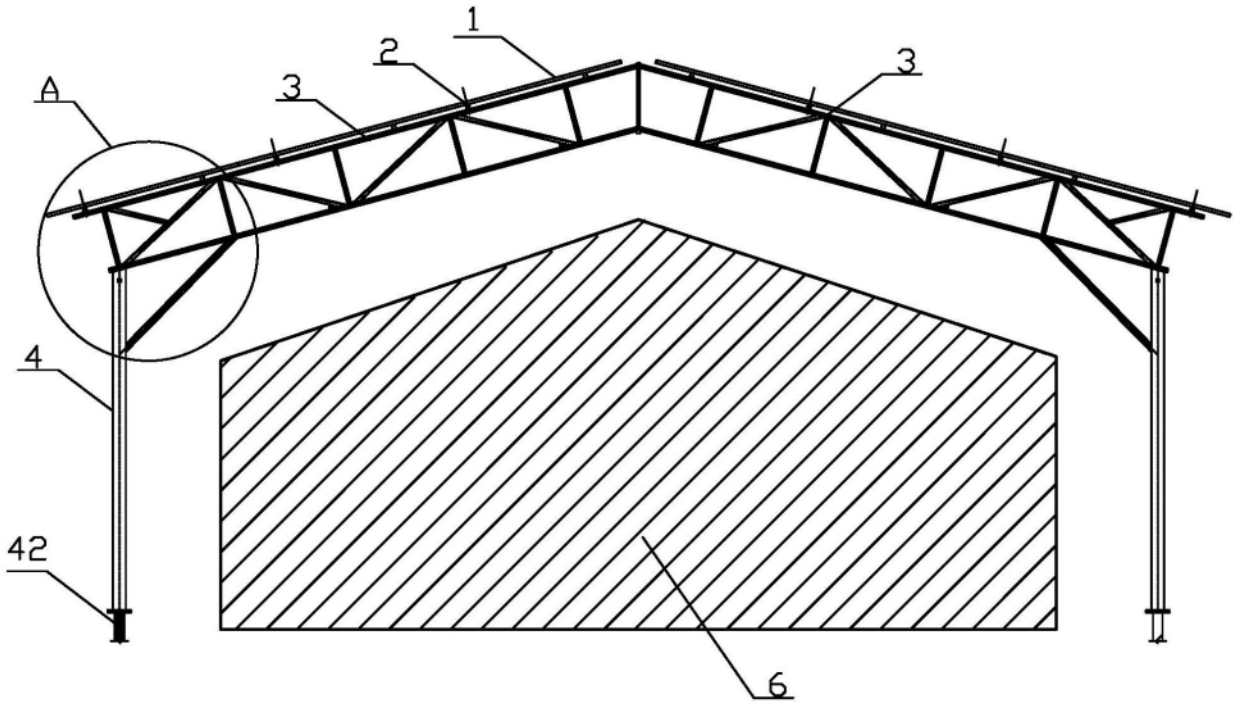



图1

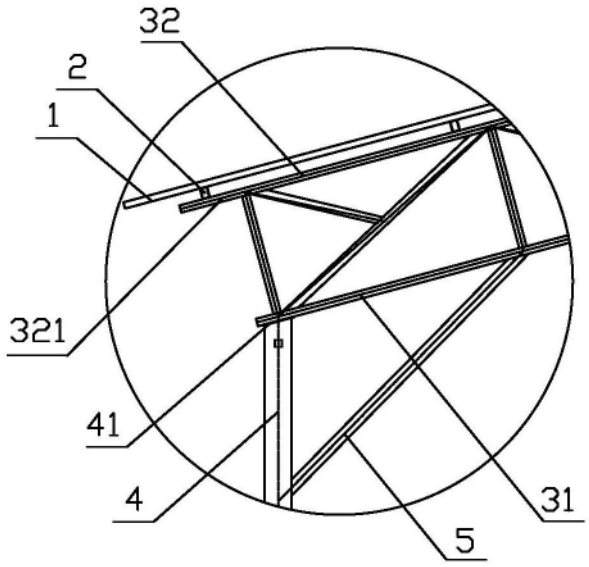



图2

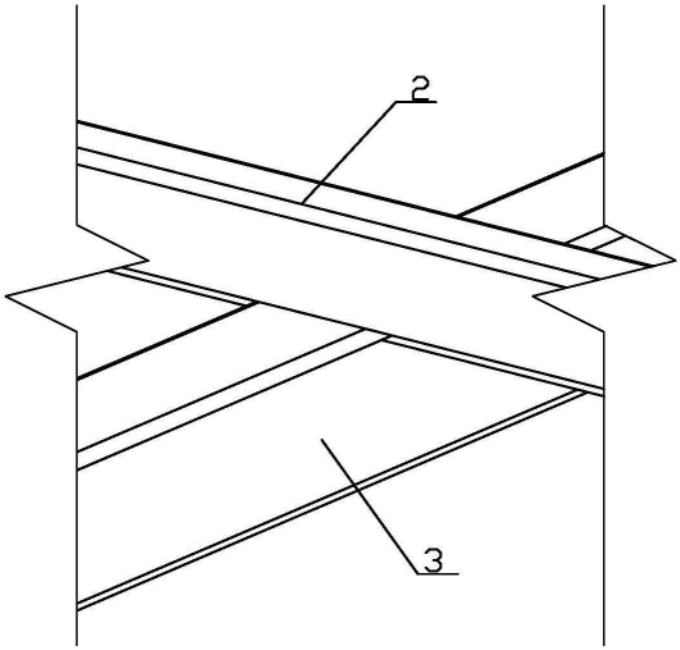



图3

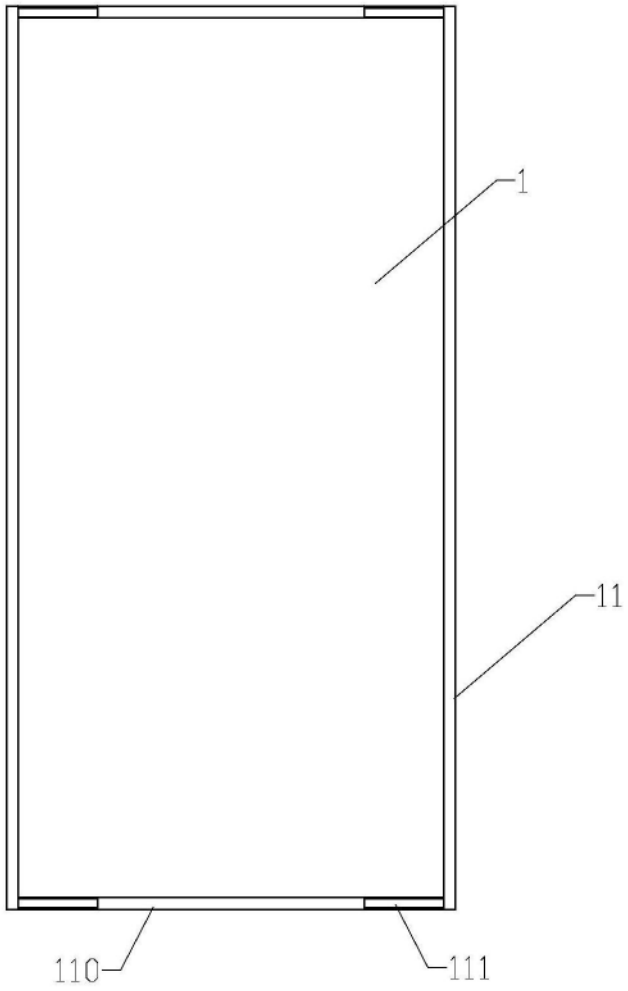



图4