



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216649565 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202123437347.7

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 国电银河(北京)电力有限公司
地址 102308 北京市门头沟区石龙经济开发
区平安路5号4幢DY008
专利权人 建研科技股份有限公司

(72) 发明人 许小春 王华芳 马明 张高明

(74) 专利代理机构 北京亿腾知识产权代理事务
所(普通合伙) 11309
专利代理师 陈霁

(51) Int. Cl.
H02S 20/00 (2014.01)
F24S 25/50 (2018.01)

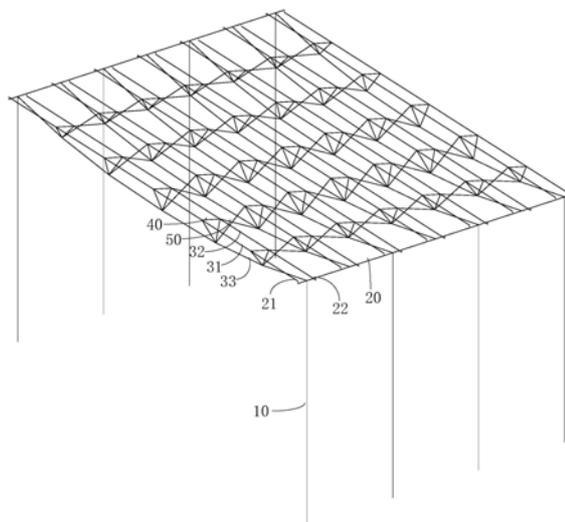
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种柔性光伏支架

(57) 摘要

本实用新型提供了一种柔性光伏支架,包括:支架组件,至少包括相对设置的两组支架,每组支架至少包括两个间隔设置的立柱,以及设置在两个所述立柱顶端的横梁;拉索组件,包括多组拉索,所述多组拉索沿所述横梁间隔设置,每组拉索的两端拉紧连接于所述两组支架的横梁上;其中,所述每组拉索至少包括两条安装索和位于所述两条安装索下方的一条承重索,所述两条安装索所在的平面形成安装面,用于安装光伏面板,所述每组拉索上对应安装光伏面板的位置设置三角桁架结构,相邻两组拉索上的三角桁架结构通过剪刀撑连接。本实用新型提供的柔性光伏支架,具有更好的稳定性。



1. 一种柔性光伏支架,其特征在于,包括:

支架组件,至少包括相对设置的两组支架,每组支架至少包括两个间隔设置的立柱,以及设置在两个所述立柱顶端的横梁;

拉索组件,包括多组拉索,所述多组拉索沿所述横梁间隔设置,每组拉索的两端拉紧连接于所述两组支架的横梁上;

其中,所述每组拉索至少包括两条安装索和位于所述两条安装索下方的一条承重索,所述两条安装索所在的平面形成安装面,用于安装光伏面板,所述每组拉索上对应安装光伏面板的位置设置三角桁架结构,相邻两组拉索上的三角桁架结构通过剪刀撑连接。

2. 根据权利要求1所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述三角桁架结构所在平面与竖直平面形成10-20度夹角。

3. 根据权利要求1所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述两条安装索包括上安装索和下安装索,所述横梁上设置分别用于与上安装索和下安装索连接的第一连接部和第二连接部。

4. 根据权利要求3所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述第一连接部为设置于所述横梁上端且向上延伸的上连接柱。

5. 根据权利要求3所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述第二连接部为设置于所述横梁下端且向下延伸的下连接柱。

6. 根据权利要求1所述的柔性光伏支架,其特征在于,还包括固定锚桩,所述横梁的中部设置通孔,所述承重索穿过所述通孔与所述固定锚桩固定连接。

7. 根据权利要求1所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述每组拉索的靠近所述横梁的承重索与两条安装索之间的距离小于所述每组拉索的中部的承重索与两条安装索之间的距离。

8. 根据权利要求1所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述每组拉索中的安装索和承重索为钢绞线。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述每组拉索上设置多个三角桁架结构,所述多个三角桁架结构沿所述每组拉索的延伸方向均匀分布。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的柔性光伏支架,其特征在于,所述每组拉索上设置多个三角桁架结构,所述多个三角桁架结构沿所述每组拉索的延伸方向不均匀分布,且在所述每组拉索的中部分布稀疏,在所述每组拉索的两端分布密集。

一种柔性光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏支架技术领域,尤其涉及一种柔性光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏支架是太阳能光伏发电系统中用于支撑光伏面板的支架。传统的光伏支架为刚性支架,一般包括立柱和檩条,光伏组件按阵列安装排列于刚性的檩条上。

[0003] 但是刚性支架结构上存在着,跨度小,底部空间利用率低,基础数量多,用钢量大等缺点。

[0004] 针对上述刚性支架结构存在的问题,发明了柔性光伏支架方案,将刚性的檩条改为钢绞线的方式,形成柔性的索结构,将光伏组件直接安装于两条组件安装索上。且两条组件安装索位于不同水平面,分别称为上索和下索,使光伏组件在安装后形成一定的倾角,以更好地接收太阳光照。由于柔性支架是采用两固定点之间张拉预应力索的方式,两固定点采用刚性基础提供反作用力,因此可实现大跨度安装。这种设计可以规避山地起伏、植被较高等不利的地理因素,拓宽了光伏系统的安装范围。同时,柔性支架相对于刚性支架的安装成本更低。

[0005] 但是现有的柔性光伏支架存在着稳定性欠佳的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种柔性光伏支架,在克服刚性支架结构存在的问题的基础上,同时也具有良好的稳定性。

[0007] 本实用新型提供一种柔性光伏支架,包括支架组件,至少包括相对设置的两组支架,每组支架至少包括两个间隔设置的立柱,以及设置在两个所述立柱顶端的横梁;拉索组件,包括多组拉索,所述多组拉索沿所述横梁间隔设置,每组拉索的两端拉紧连接于所述两组支架的横梁上;其中,所述每组拉索至少包括两条安装索和位于所述两条安装索下方的一条承重索,所述两条安装索所在的平面形成安装面,用于安装光伏面板,所述每组拉索上对应安装光伏面板的位置设置三角桁架结构,相邻两组拉索上的三角桁架结构通过剪刀撑连接。

[0008] 本实用新型提供的柔性光伏支架,通过在每组拉索中增加承重索和三角桁架,将光伏面板的重量通过三角桁架传递给承重索,降低安装索的负载,同时在相邻的两组拉索组件的三角桁架之间设置剪刀撑连接,增加整个柔性光伏支架的整体性,进而增加整个光伏支架的稳定性。

[0009] 在另一个可能的实现中,所述三角桁架结构所在平面与竖直平面形成10-20度夹角。

[0010] 在另一个可能的实现中,所述两条安装索包括上安装索和下安装索,所述横梁上设置分别用于与上安装索和下安装索连接的第一连接部和第二连接部。

[0011] 在另一个可能的实现中,所述第一连接部为设置于所述横梁上端且向上延伸的上

连接柱。

[0012] 在另一个可能的实现中,所述第二连接部为设置于所述横梁下端且向下延伸的下连接柱。

[0013] 在另一个可能的实现中,还包括固定锚桩,所述横梁的中部设置通孔,所述承重索穿过所述通孔与所述固定锚桩固定连接。

[0014] 在另一个可能的实现中,所述每组拉索的靠近所述横梁的承重索与两条安装索之间的距离小于所述每组拉索的中部的承重索与两条安装索之间的距离。

[0015] 在另一个可能的实现中,所述每组拉索中的安装索和承重索为钢绞线。

[0016] 在另一个可能的实现中,所述每组拉索上设置多个三角桁架结构,所述多个三角桁架结构沿所述每组拉索的延伸方向均匀分布。

[0017] 在另一个可能的实现中,所述每组拉索上设置多个三角桁架结构,所述多个三角桁架结构沿所述每组拉索的延伸方向不均匀分布,且在所述每组拉索的中部分布稀疏,在所述每组拉索的两端分布密集。

附图说明

[0018] 下面对实施例或现有技术描述中所需使用的附图作简单地介绍。

[0019] 图1为实用新型实施例提供的柔性光伏支架的其中一跨的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0021] 在本申请的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0022] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是抵触连接或一体的连接;对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0023] 图1为实用新型实施例提供的柔性光伏支架的其中一跨的结构示意图。如图1所示,柔性光伏支架至少包括支架组件和拉索组件,其中支架组件至少包括相对设置的两组支架,每组支架至少包括两个间隔设置的立柱10,以及设置在两个立柱10顶端的横梁20;拉索组件包括多组拉索,多组拉索沿横梁20间隔设置,每组拉索的两端拉紧连接于两组支架的横梁20上;每组拉索至少包括两条安装索(如图中的上安装索31和下安装索32)和位于两条安装索下方的一条承重索33,两条安装索所在的平面形成安装面,用于安装光伏面板,每组拉索上对应安装光伏面板的位置设置三角桁架结构40,相邻两组拉索上的三角桁架结构40通过剪刀撑50连接。

[0024] 本实用新型提供的柔性光伏支架,通过在每组拉索中增加承重索和三角桁架,将光伏面板的重量通过三角桁架传递给承重索,降低安装索的负载,同时在相邻的两组拉索组件的三角桁架之间设置剪刀撑连接,增加整个柔性光伏支架的整体性,进而增加整个光

伏支架的稳定性。

[0025] 在一个示例中,为了进一步增加柔性光伏支架的稳定性,柔性光伏支架还包括固定锚桩(图中未示出),固定锚桩设置于两组支架的两侧,横梁的中部设置通孔,承重索穿过该通孔与固定锚桩固定连接。

[0026] 可选的,固定锚桩可以为钢锚桩或混凝土基础锚桩等。

[0027] 具体的,两条安装索包括上安装索31和下安装索32,上安装索31和下安装索32位于不同的水平面上,以使上安装索31和下安装索32形成的安装平面相对于水平面具有一定倾角,以更好的接收太阳光照。

[0028] 横梁20上设置分别用于与上安装索31和下安装索32连接的第一连接部和第二连接部。例如,第一连接部可以为设置于横梁20的上端且向上延伸的上连接柱21,第二连接部可以为设置于横梁20的下端且向下延伸的下连接柱22,如此实现上安装索31和下安装索32形成高差,以使光伏面板的安装面形成一定倾角。

[0029] 在上安装索31和下安装索32之间,上安装索31和承重索33之间,下安装索32和承重索33之间分别设置刚性连接杆,以形成三角桁架结构40。剪刀撑的两端分别连接相邻两组拉索上的三角桁架结构的下安装索32和承重索33之间的刚性连接杆和上安装索31和承重索33之间的刚性连接杆。

[0030] 在一个示例中,三角桁架结构所在平面与竖直平面形成10-20度夹角,换言之,三角桁架结构与拉索不垂直设置。

[0031] 可选的,每组拉索中的安装索和承重索可以为钢绞线或者预应力拉绳。

[0032] 在一个示例中,每组拉索的靠近横梁20的承重索33与两条安装索之间的距离小于每组拉索的中部的承重索33与两条安装索之间的距离。

[0033] 在另一个示例中,每组拉索上设置多个三角桁架结构40,该多个三角桁架结构沿每组拉索的延伸方向均匀分布。

[0034] 在另一个示例中,多个三角桁架结构沿每组拉索的延伸方向不均匀分布,例如,在所述每组拉索的中部三角桁架结构40的分布稀疏,在每组拉索的两端三角桁架结构40分布密集,由于拉索的中部远离支架,较两端承受负载的能力较差,因此,拉索的中部三角桁架和光伏面板分布稀疏,两端分布密集使整个柔性光伏支架的结构更加稳定。

[0035] 在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以适合的方式结合。

[0036] 最后说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

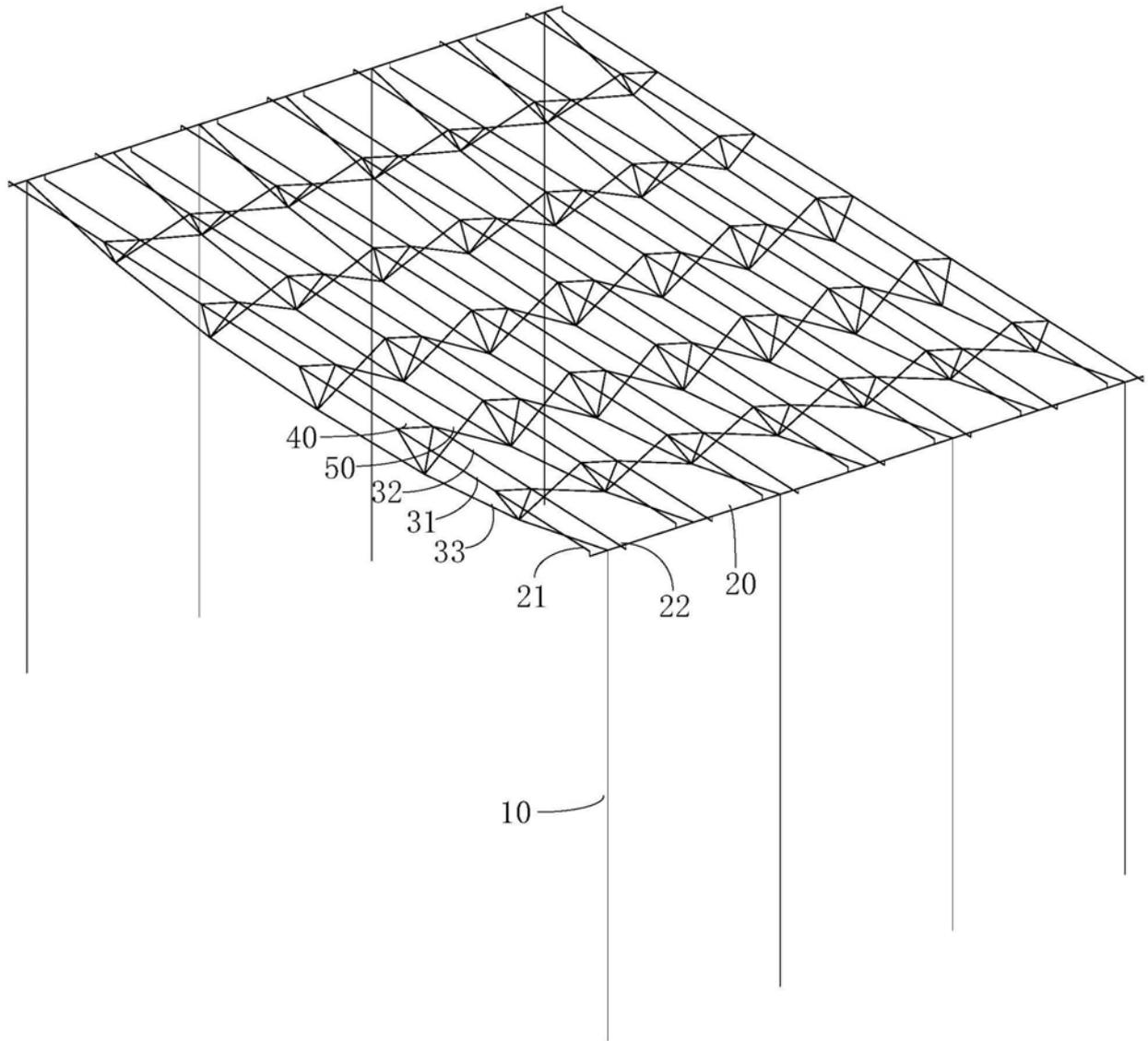


图1