(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222582322 U
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202420718961.5

(22)申请日 2024.04.09

(73)专利权人 上海炯显新能源科技有限公司
地址 201900 上海市宝山区长逸路188号1幢10层A区182

(72)发明人 胡耀东 潘汝佳 马少帅

(74)专利代理机构 北京鼎和日升专利代理有限公司 16188
专利代理师 窦俊雅

(51)Int.Cl.
H02S 20/10(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 25/617(2018.01)

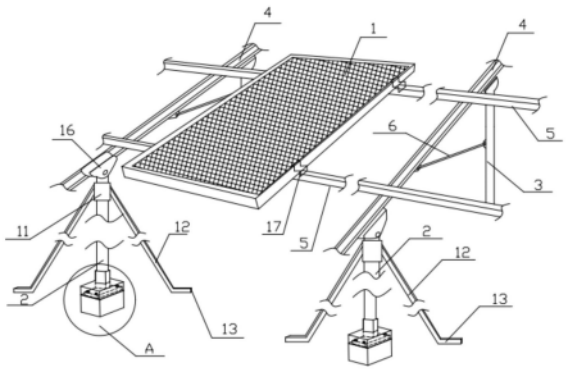
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种应用于高速公路的路网光伏结构

(57)摘要

本实用新型属于光伏发电技术领域,提供了一种应用于高速公路的路网光伏结构,包括支撑架和设置在支撑架上的光伏组件,支撑架包括前立柱和后立柱,固定设置在前立柱和后立柱上端的斜梁,固定设置在斜梁上的横梁,以及设置在前立柱和后立柱底部的脚块连接件;在后立柱和斜梁之间设置有斜撑梁,在前立柱和后立柱上均设置有辅助支撑件,脚块连接件通过预埋连接结构与地面连接。本实用新型提升了支撑架整体的连接牢固性和抗风性能,从而有效地解决了现有技术所存在的问题。



CN 222582322 U

1.一种应用于高速公路的路网光伏结构,包括支撑架和设置在支撑架上的光伏组件(1),其特征在于:所述支撑架包括前立柱(2)和后立柱(3),固定设置在所述前立柱(2)和后立柱(3)上端的斜梁(4),固定设置在所述斜梁(4)上的横梁(5),以及设置在所述前立柱(2)和后立柱(3)底部的脚块连接件(7);在所述后立柱(3)和斜梁(4)之间设置有斜撑梁(6),在所述前立柱(2)和后立柱(3)上均设置有辅助支撑件,所述脚块连接件(7)通过预埋连接结构与地面连接;所述预埋连接结构包括设置在地下的混泥土连接柱(8),预埋在所述混泥土连接柱(8)内并用于与所述脚块连接件(7)连接的地脚锚栓(9),以及包裹所述脚块连接件(7)且上端位于地面之上的混凝土包脚(10)。

2.根据权利要求1所述的应用于高速公路的路网光伏结构,其特征在于:在所述混泥土连接柱(8)的上端设置有抗剪槽(14),在所述脚块连接件(7)的底部设置有与所述抗剪槽(14)匹配并置于其内的抗剪键(15)。

3.根据权利要求2所述的应用于高速公路的路网光伏结构,其特征在于:所述辅助支撑件包括固定套筒(11),与所述固定套筒(11)呈夹角设置且一端与其连接的支撑杆(12),设置在所述支撑杆(12)底部并通过紧固螺栓与地面连接的连接块(13)。

4.根据权利要求3所述的应用于高速公路的路网光伏结构,其特征在于:所述支撑杆(12)为两根并对称设置。

5.根据权利要求1~4任一项所述的应用于高速公路的路网光伏结构,其特征在于:所述光伏组件(1)通过边压连接件(17)安装在所述横梁(5)上。

6.根据权利要求5所述的应用于高速公路的路网光伏结构,其特征在于:所述前立柱(2)和后立柱(3)上端设置有万向角连接件(16),所述斜梁(4)与所述万向角连接件(16)连接。

一种应用于高速公路的路网光伏结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏发电技术领域,具体的说,是涉及一种应用于高速公路的路网光伏结构。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,其主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成。中国专利CN214756158U公开了一种高速公路光伏发电系统,包括支撑架、光伏组件、光伏逆变器和储能装置。上述技术方案中,支撑架架设在高速公路行车道上方,其支撑架的整体跨度较大且又是应用于高速公路的户外应用场景,故相较于常规的屋顶光伏等应用场景,对支撑架的整体抗风性能有更高的要求,但上述技术方案所披露的支撑架的结构较为简单,不具备较优的抗风性能;另一方面,支撑架的底部固定在高速公路绿化带内,支撑架与地面的连接紧固性差,且易被附近的潮气侵蚀。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种应用于高速公路的路网光伏结构,以解决现有技术所存在的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0005] 一种应用于高速公路的路网光伏结构,包括支撑架和设置在支撑架上的光伏组件,所述支撑架包括前立柱和后立柱,固定设置在所述前立柱和后立柱上端的斜梁,固定设置在所述斜梁上的横梁,以及设置在所述前立柱和后立柱底部的脚块连接件;在所述后立柱和斜梁之间设置有斜撑梁,在所述前立柱和后立柱上均设置有辅助支撑件,所述脚块连接件通过预埋连接结构与地面连接;所述预埋连接结构包括设置在地下的混泥土连接柱,预埋在所述混泥土连接柱内并用于与所述脚块连接件连接的地脚锚栓,以及包裹所述脚块连接件且上端位于地面之上的混凝土包脚。

[0006] 进一步的,在所述混泥土连接柱的上端设置有抗剪槽,在所述脚块连接件的底部设置有与所述抗剪槽匹配并置于其内的抗剪键。

[0007] 进一步的,所述辅助支撑件包括固定套筒,与所述固定套筒呈夹角设置且一端与其连接的支撑杆,设置在所述支撑杆底部并通过紧固螺栓与地面连接的连接块。

[0008] 进一步的,所述支撑杆为两根并对称设置。

[0009] 进一步的,所述光伏组件通过边压连接件安装在所述横梁上。

[0010] 进一步的,所述前立柱和后立柱上端设置有万向角连接件,所述斜梁与所述万向角连接件连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0012] 本实用新型在后立柱和斜梁之间设置有斜撑梁,在前立柱和后立柱上设置有辅助支撑件,前立柱和后立柱的底部设置脚块连接件,并基于脚块连接件通过预埋连接结构与

地面连接,通过上述设置,提升了支撑架整体的连接牢固性和抗风性能,从而有效地解决了现有技术所存在的问题。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为图1中的A部放大示意图。

[0015] 图3为本实用新型中混泥土连接柱和脚块连接件的拆分示意图。

[0016] 图4为本实用新型中混泥土连接柱和脚块连接件的剖视图。

[0017] 其中,附图标记对应的名称如下:1-光伏组件;2-前立柱;3-后立柱;4-斜梁;5-横梁;6-斜撑梁;7-脚块连接件;8-混泥土连接柱;9-地脚锚栓;10-混凝土包脚;11-固定套筒;12-支撑杆;13-连接块;14-抗剪槽;15-抗剪键;16-万向角连接件;17-边压连接件。

具体实施方式

[0018] 为了使得本领域技术人员对本实用新型有更清晰的认知和了解,以下结合实施例对本实用新型进行进一步的详细说明。应当知晓的,下述所描述的具体实施例只是用于解释本实用新型,方便理解,本实用新型所提供的技术方案并不局限于下述实施例所提供的技术方案,实施例所提供的技术方案也不应当限制本实用新型的保护范围。

[0019] 除非另外定义,本申请公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请使用的“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。位置关系词“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等是依据说明书附图的布局方向确定,其仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0020] 实施例

[0021] 如图1～4所示,本实施例提供了一种应用于高速公路的路网光伏结构,其包括有支撑架和设置在支撑架上的光伏组件,其中,支撑架横跨高速公路的行车道,其两侧固定在行车道的两侧;支撑架包括前立柱和后立柱,固定设置在前立柱和后立柱上端的斜梁,固定设置在斜梁上的横梁,以及设置在前立柱和后立柱底部的脚块连接件;其中,前立柱和后立柱均有两根,一根前立柱和后立柱位于一同侧、另一根前立柱和后立柱位于另一同侧,斜梁有两根并分别设置在两侧,斜梁和前立柱、后立柱的连接结构如下:前立柱和后立柱上端设置有万向角连接件,斜梁与万向角连接件连接。

[0022] 横梁固定在斜梁上,具体的说,横梁通过塑翼螺母与斜梁固定,光伏组件通过边压连接件安装在横梁上,若在横向方向上有多个光伏组件,则可采用进一步的优选方案:位于外侧的光伏组件的侧边采用边压连接件与横梁固定,相邻光伏组件之间采用中压连接件与横梁固定,边压连接件和中压连接件均为现有的成熟结构,故在此不作赘述。

[0023] 本实施例在后立柱和斜梁之间设置有斜撑梁,通过斜撑梁的设置,加固斜梁和后立柱之间的连接牢固性,与此同时,脚块连接件通过预埋连接结构与地面连接,具体的说,预埋连接结构包括设置在地下的混泥土连接柱,预埋在混泥土连接柱内并用于与脚块连接件连接的地脚锚栓,以及包裹脚块连接件且上端位于地面之上的混凝土包脚;其中,混泥土

包脚位于地面之上的部分至少为1cm,其可以对脚块连接件和立柱(前立柱、后立柱)进行包裹,避免周围潮气的侵蚀。

[0024] 为了进一步提升立柱或脚块连接件和混泥土连接柱的连接牢固性,本实施例在混泥土连接柱的上端设置有抗剪槽,在脚块连接件的底部设置有与抗剪槽匹配并置于其内的抗剪键;在进一步的优选方案中,抗剪键和抗剪槽之间的间隙、混泥土连接柱上端和脚块连接件的下端之间的间隙浇筑混凝土,以保证脚块连接件和混泥土连接柱之间的连接紧密性。

[0025] 通过上述设置,支撑架整体的连接牢固性和与地面的连接牢固性均得到了有效地提升,同时,更优的连接牢固性也提升了支撑架整体的抗风性能,在此基础上,本实施例还在前立柱和后立柱上均设置有辅助支撑件(图中后立柱上的辅助支撑件未显示),辅助支撑件包括固定套筒,与固定套筒呈夹角设置且一端与其连接的支撑杆,设置在支撑杆底部并通过紧固螺栓与地面连接的连接块,优选的,支撑杆为两根并以固定套筒为基准对称设置。固定套筒和立柱(前立柱、后立柱)之间采用螺栓紧固连接,立柱(前立柱、后立柱)安装好后,调节固定套筒的相对位置,以使得支撑杆可适配安装,然后再紧固固定套筒即可,支撑杆与夹角以锐角为宜,一般为30~60°;通过辅助支撑件的结构,提升了立柱(前立柱、后立柱)的抗风性能。

[0026] 以上所述即为本实用新型的优选实施方案。应当说明的是,本领域技术人员,在不脱离本实用新型的设计原理及技术方案的前提下,还可以作出若干的改进,而这些改进也应当视为本实用新型的保护范围。

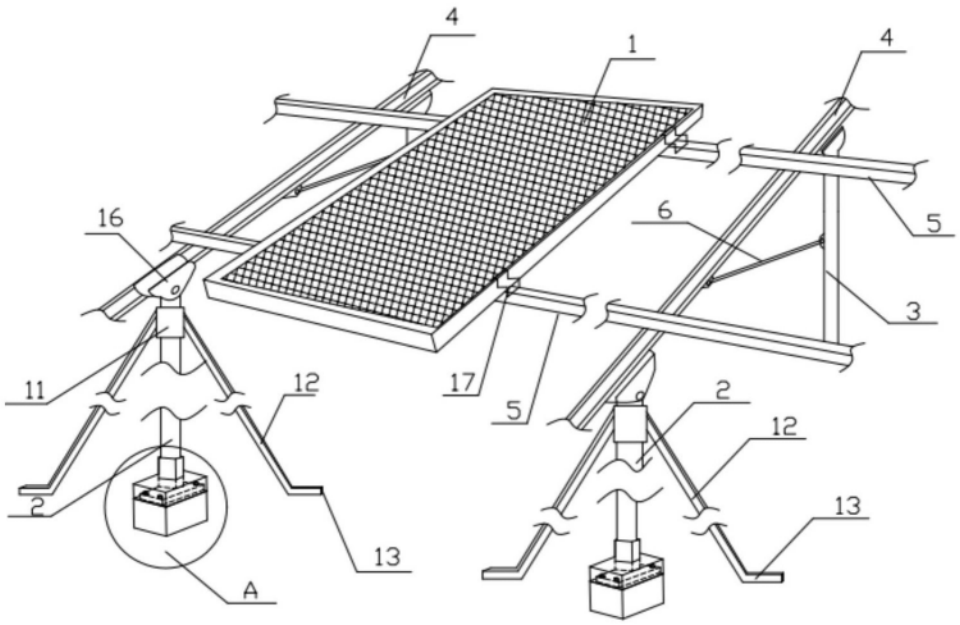


图1

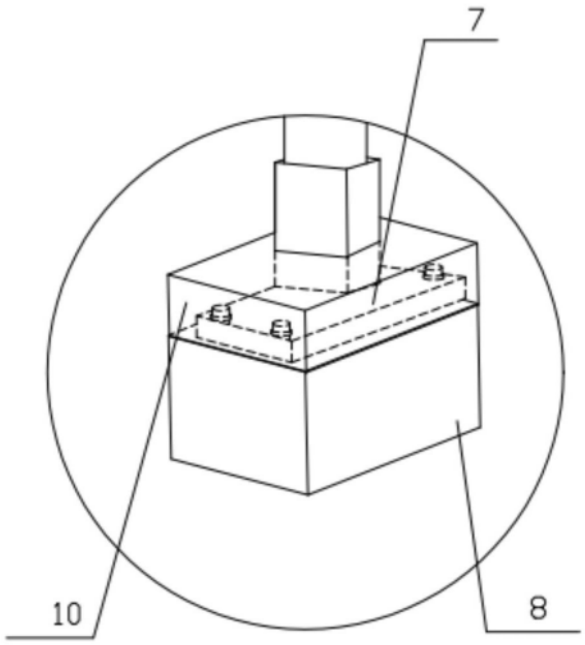


图2

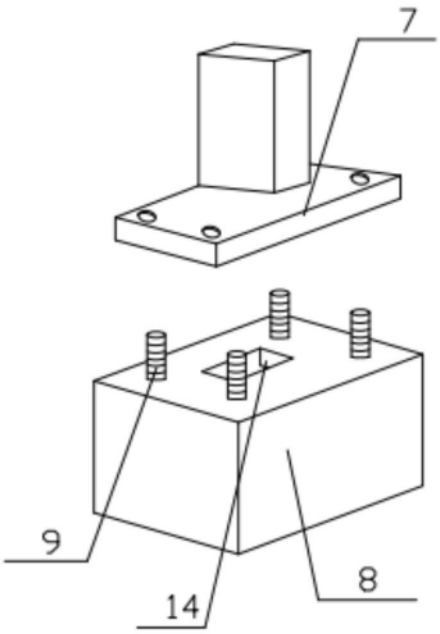


图3

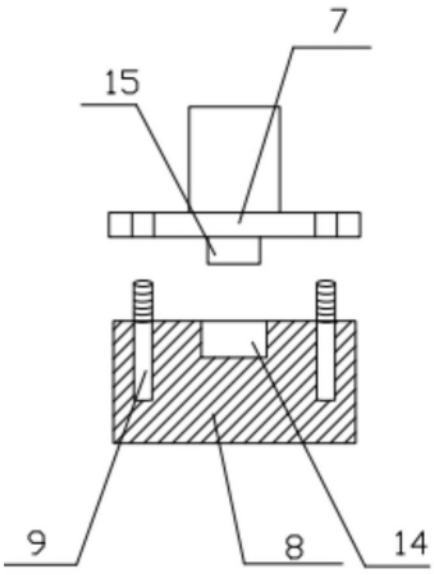


图4