(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222192200 U
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202420776797.3

(22)申请日 2024.04.16

(73)专利权人 江苏威尔五金股份有限公司
地址 224000 江苏省盐城市东台市溱东镇不锈钢产业园青蒲分区

(72)发明人 钱忠美

(74)专利代理机构 深圳市宾亚知识产权代理有限公司 44459
专利代理师 吴凤

(51)Int.Cl.
H02S 20/10(2014.01)
F24S 25/16(2018.01)

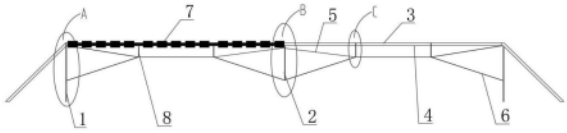
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型抗风柔性光伏支架

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型抗风柔性光伏支架,涉及柔性光伏支架技术领域。该结构体系主要包括支架结构、柔性拉索和稳定部件。支架结构包括边支架和中间支架,用来固定柔性拉索。柔性拉索包括直接承担光伏板荷载的第一组件索和第二组件索、用于提供辅助稳定和承载作用的稳定索、以及抵抗风吸荷载的抗风索。稳定部件具有一体化设计制作的特点,便于施工安装,通过将组件索、稳定索和抗风索同时联系起来,保证了支架结构的整体性和承载能力。本实用新型的一种新型抗风柔性光伏支架与已有结构相比,具有较好的抗风能力和稳定性,提高了整体结构的安全性,降低了光伏板发生隐裂的风险,同时也具有安装简便、施工效率高等优点。



CN 222192200 U

1.一种新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:包括支架结构、柔性拉索和稳定部件(8),所述支架结构包括两个边支架(1)和至少一个中间支架(2),所述柔性拉索包括第一组件索(3)、第二组件索(4)、稳定索(5)和抗风索(6)。

2.根据权利要求1所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的两个边支架(1)分别位于所述光伏支架两端,所述中间支架(2)在所述两个边支架(1)之间均匀布置。

3.根据权利要求2所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的边支架(1)设置有两根立柱,所述立柱顶部通过斜梁连接,所述斜梁两端分别与所述第一组件索(3)和所述第二组件索(4)的端部连接,所述立柱之间设置有斜向支撑,并安装有横梁,所述横梁的中部与所述稳定索(5)的一端连接。

4.根据权利要求2所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的中间支架(2)包括一根立柱和一个三角支撑件,所述三角支撑件由三根杆件组成,所述三角支撑件上部两顶点分别与所述第一组件索(3)和所述第二组件索(4)连接,所述三角支撑件下顶点与所述立柱的连接节点处安装有所述稳定索(5)。

5.根据权利要求1所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的相邻边支架(1)或中间支架(2)之间布置有至少一个所述稳定部件(8),所述稳定部件(8)伸出三肢,所述稳定部件(8)上部两肢端部分别安装所述第一组件索(3)和第二组件索(4),所述稳定部件(8)下部一肢端部安装所述稳定所和所述抗风索(6)。

6.根据权利要求5所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的稳定部件(8)与所述拉索通过固定环连接。

7.根据权利要求1所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的抗风索(6)端部固定于地面。

8.根据权利要求1所述的新型抗风柔性光伏支架,其特征在于:所述的第一组件索(3)和所述第二组件索(4)上等间距安装有光伏板(7)。

一种新型抗风柔性光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及柔性光伏支架技术领域,具体是一种新型抗风柔性光伏支架。

背景技术

[0002] 目前,光伏新能源项目不断推广,并逐渐与渔业、农业相结合,形成多产业互补发展的新模式。柔性光伏支架是将光伏组件安装在柔性拉索上,通过张拉拉索施加预应力来提供承载能力的一种结构体系。根据拉索的数量,目前常见的柔性光伏支架主要有单层双索体系和双层三索体系。与传统的刚性光伏支架相比,柔性光伏支架具有重量轻、跨度大、结构简单成本低等特点,对地形适应性较好,拓展了光伏发电的应用范围。

[0003] 然而,柔性光伏支架结构也存在一些问题。单层双索体系结构在跨度方面存在局限性,且往往变形较大,易造成光伏组件的隐裂。双层三索体系通过增设稳定索来提高了支架的承载能力,但也存在着如结构稳定性差、抗风能力弱等缺点。特别是在风荷载较大的地区,结构的风吸效应显著,拉索的承载能力大大削弱,支架会产生明显的向上位移变形,对光伏支架的安全性产生较大的不利影响。因此,如何加强柔性光伏支架抵抗风吸作用的能力,避免光伏组件发生隐裂或翻转,是目前该领域的关键问题之一。

实用新型内容

[0004] 针对目前柔性光伏支架的研究现状与现有问题,本实用新型旨在提供一种新型抗风柔性光伏支架,提高柔性光伏支架的结构稳定性和抗风能力。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种新型抗风柔性光伏支架,包括支架结构、柔性拉索和稳定部件,所述支架结构包括两个边支架和至少一个中间支架,所述柔性拉索包括第一组件索、第二组件索、稳定索和抗风索。

[0007] 优选地,所述两个边支架分别位于所述光伏支架两端,所述中间支架在所述两个边支架之间均匀布置。

[0008] 优选地,所述边支架设置有两根立柱,所述立柱顶部通过斜梁连接,所述斜梁两端分别与所述第一组件索和所述第二组件索的端部连接,所述立柱之间设置有斜向支撑,并安装有横梁,所述横梁的中部与所述稳定索的一端连接。

[0009] 优选地,所述中间支架包括一根立柱和一个三角支撑件,所述三角支撑件由三根杆件组成,所述三角支撑件上部两顶点分别与所述第一组件索和所述第二组件索连接,所述三角支撑件下顶点与所述立柱的连接节点处安装有所述稳定索。

[0010] 优选地,所述相邻边支架或中间支架之间布置有至少一个所述稳定部件,所述稳定部件伸出三肢,所述稳定部件上部两肢端部分别安装所述第一组件索和第二组件索,所述稳定部件下部一肢端部安装所述稳定所和所述抗风索。

[0011] 优选地,所述稳定部件与所述拉索通过固定环连接。

[0012] 优选地,所述抗风索端部固定于地面。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型通过设置边支架和中间支架,将第一组件索、第二组件索和稳定索相连接,并在其上布置有稳定部件,将三索紧密联系起来,形成有效的三角抗风体系,提高了支架在风荷载作用下的稳定性;

[0015] 本实用新型除三索外还设置了抗风索,当支架受到风吸作用时,抗风索提供拉力抵抗支架的向上变形,进一步降低了支架的风吸效应,提高了支架的安全性,减小了光伏板的隐裂风险;

[0016] 本实用新型的稳定部件为一体化设计,可根据光伏板倾角进行定制,制作简便,结构可靠,能够提高光伏支架的整体性和安装效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的一种新型抗风柔性光伏支架实施例的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的图1A处边支架的示意图。

[0019] 图3为本实用新型的图1B处中间支架的示意图。

[0020] 图4为本实用新型的图1C处稳定部件的示意图。

[0021] 图中:1-边支架,2-中间支架,3-第一组件索,4-第二组件索,5-稳定索,6-抗风索,7-光伏板,8-稳定部件;

[0022] 11-第一立柱,12-第二立柱,13-柱间支撑,14-横梁,15-斜梁一,16-立柱,17-斜梁二,18-连接杆一,19-连接杆二,20-固定环一,21-固定环二,22-固定环三,23-固定环四。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型实施例中,一种新型抗风柔性光伏支架,包括支架结构、柔性拉索和稳定部件8,所述支架结构包括两个边支架1和至少一个中间支架2,所述柔性拉索包括第一组件索3、第二组件索4、稳定索5和抗风索6;

[0025] 边支架1由第一立柱11、第二立柱12、柱间支撑13、横梁14和斜梁15组成,如图2所示。中间支架由立柱16、斜梁17、连接杆18和连接杆19组成,如图3所示。边支架1的斜梁15两端分别与第一组件索3、第二组件索4的一端连接,横梁14中部与稳定索5的一端连接。第一组件索3和第二组件索4的中部安装在中间支架2的斜梁17两端,稳定索5的中部安装在中间支架2的立柱16与连接杆18、19的连接节点处;

[0026] 第一组件索3和第二组件索4上等间距安装若干光伏板7,直接承受来自光伏组件的荷载。在第一组件索3、第二组件索4和稳定索5上安装有稳定部件8,用来将三索形成共同承载体系。如图4所示,稳定部件8为一体化设计部件,在上部斜向两肢的端部各设置一固定环20、21,分别用来安装第一组件索3和第二组件索4,其形状尺寸和光伏板7尺寸与倾角相匹配,在竖直向下一肢端部设置两个固定环22、23,其中固定环22安装稳定索5,固定环23安

装抗风索6。抗风索6的端部固定在地面，当支架受到风吸作用时，抗风索6通过稳定部件8对支架提供向下拉力，抵抗风吸变形；

[0027] 所述的两个边支架1分别位于所述光伏支架两端，所述中间支架2在所述两个边支架1之间均匀布置。

[0028] 通过上述技术方案，通过设置边支架1和中间支架2，将第一组件索3、第二组件索4和稳定索5相连接，并在其上布置有稳定部件8，将三索紧密联系起来，形成有效的三角抗风体系，提高了支架在风荷载作用下的稳定性。

[0029] 本实用新型，所述的边支架1设置有两根立柱，所述立柱顶部通过斜梁连接，所述斜梁两端分别与所述第一组件索3和所述第二组件索4的端部连接，所述立柱之间设置有斜向支撑，并安装有横梁，所述横梁的中部与所述稳定索5的一端连接；

[0030] 所述的中间支架2包括一根立柱和一个三角支撑件，所述三角支撑件由三根杆件组成，所述三角支撑件上部两顶点分别与所述第一组件索3和所述第二组件索4连接，所述三角支撑件下顶点与所述立柱的连接节点处安装有所述稳定索5。

[0031] 通过上述技术方案，除三索外还设置了抗风索6，当支架受到风吸作用时，抗风索6提供拉力抵抗支架的向上变形，进一步降低了支架的风吸效应，提高了支架的安全性，减小了光伏板7的隐裂风险。

[0032] 本实用新型，所述的相邻边支架1或中间支架2之间布置有至少一个所述稳定部件8，所述稳定部件8伸出三肢，所述稳定部件8上部两肢端部分别安装所述第一组件索3和第二组件索4，所述稳定部件8下部一肢端部安装所述稳定所和所述抗风索6；

[0033] 所述的稳定部件8与所述拉索通过固定环连接；

[0034] 所述的抗风索6端部固定于地面；

[0035] 所述的第一组件索3和所述第二组件索4上等间距安装有光伏板7。

[0036] 通过上述技术方案，稳定部件为一体化设计，可根据光伏板7倾角进行定制，制作简便，结构可靠，能够提高光伏支架的整体性和安装效率。

[0037] 本实用新型的工作原理是：通过设置边支架1和中间支架2，将第一组件索3、第二组件索4和稳定索5相连接，并在其上布置有稳定部件8，将三索紧密联系起来，形成有效的三角抗风体系，提高了支架在风荷载作用下的稳定性；

[0038] 除三索外还设置了抗风索6，当支架受到风吸作用时，抗风索提供拉力抵抗支架的向上变形，进一步降低了支架的风吸效应，提高了支架的安全性，减小了光伏板7的隐裂风险；

[0039] 稳定部件为一体化设计，可根据光伏板7倾角进行定制，制作简便，结构可靠，能够提高光伏支架的整体性和安装效率。

[0040] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

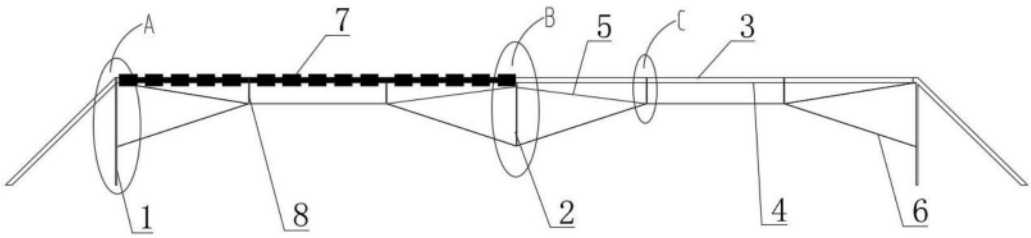


图1

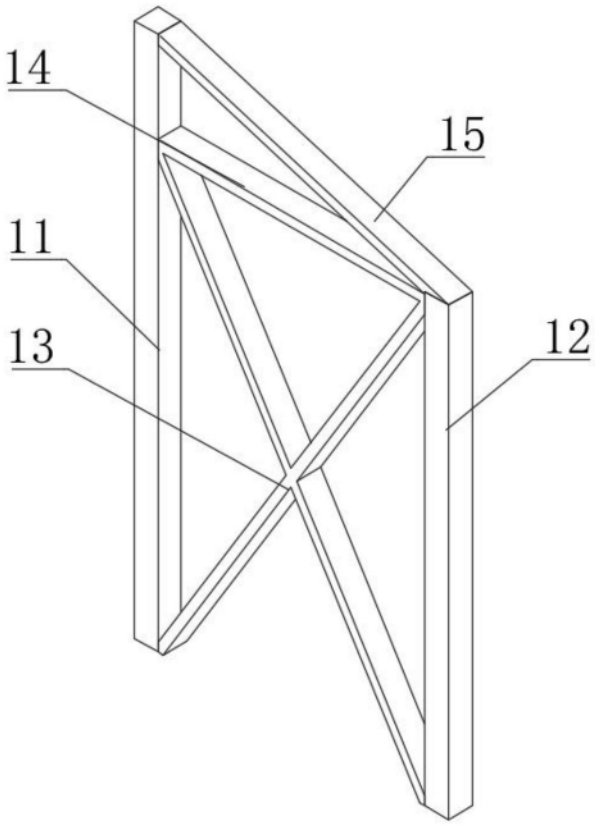


图2

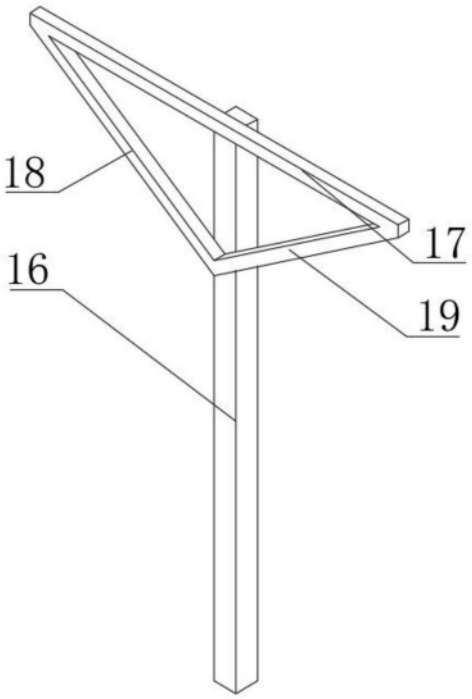


图3

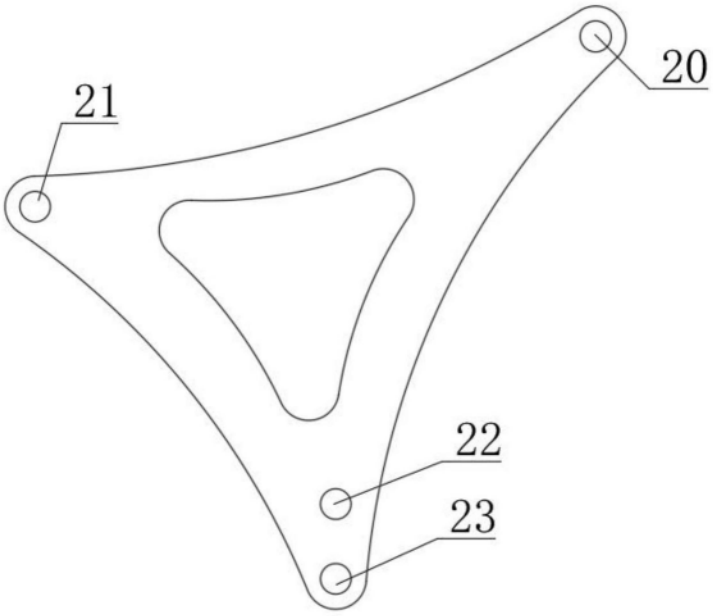


图4