



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219304736 U

(45) 授权公告日 2023.07.04

(21) 申请号 202320460543.6

(22) 申请日 2023.03.13

(73) 专利权人 河北邦德威电力器材股份有限公司

地址 054100 河北省邢台市沙河市南环路
南侧

(72) 发明人 李宽 李从刚 李从超 李彦令

(74) 专利代理机构 河北冀创信达知识产权代理
事务所(普通合伙) 13159

专利代理师 徐立振

(51) Int. Cl.

H02S 20/10 (2014.01)

F24S 25/12 (2018.01)

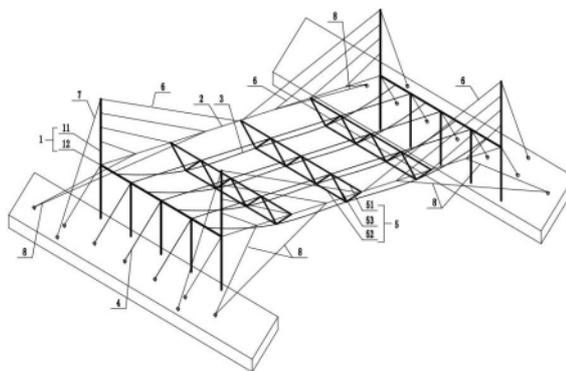
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,包括边侧支架、安装索、下承重索和第一斜拉索,边侧支架包括两个立柱和位于立柱间的横梁,安装索、下承重索和第一斜拉索均安装在横梁上,安装索与下承重索间通过稳定架连接,立柱上安装有多个位于同一竖向基准面的第二斜拉索,第二斜拉索和与其在同一竖向基准面的安装索连接。通过设置第二斜拉索,提高对光伏组件的支撑性能,有利于减小柔性光伏支架系统在竖向向下荷载作用下的挠度;通过设置稳定架,将下承重索与安装索连接成一个整体,进而提高柔性光伏支架系统在风荷载作用下的抗风能力,降低光伏组件因产生较大的机构性位移而损坏的风险。



1. 一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,包括两个边侧支架(1),两个边侧支架(1)间安装有多个安装索(2)和位于相邻两个安装索(2)之间的下承重索(3),两个边侧支架(1)向背的一侧均安装有第一斜拉索(4),其特征在于,所述边侧支架(1)包括两个立柱(11)和位于立柱(11)间的横梁(12),安装索(2)、下承重索(3)和第一斜拉索(4)均安装在横梁(12)上,安装索(2)与下承重索(3)间通过稳定架(5)连接,立柱(11)上安装有多个位于同一竖向基准面的第二斜拉索(6),第二斜拉索(6)和与其在同一竖向基准面的安装索(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,所述稳定架(5)包括上层横架(51)、下层横架(52)和斜架(53),上层横架(51)与各安装索(2)连接,下层横架(52)与各下承重索(3)连接,上层横架(51)与下层横架(52)间固定有多个斜架(53),斜架(53)与上层横架(51)、下层横架(52)拼成多个依次相邻的三角形结构。

3. 根据权利要求1所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,所述立柱(11)背向第二斜拉索(6)的一侧安装有第三斜拉索(7)。

4. 根据权利要求3所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,所述第一斜拉索(4)、第三斜拉索(7)和边侧支架(1)均与地面固定。

5. 根据权利要求1所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,所述第二斜拉索(6)沿立柱(11)高度方向均匀布置。

6. 根据权利要求1所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,位于所述柔性光伏支架系统宽度方向边缘位置的两个安装索(2)还连接有第四斜拉索(8),第四斜拉索(8)另一端与地面固定。

7. 根据权利要求6所述的大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,其特征在于,所述安装索(2)上安装的第四斜拉索(8)设置为两组,其中一组第四斜拉索(8)与一个边侧支架(1)一侧的地面固定,另一组第四斜拉索(8)与另一个边侧支架(1)一侧的地面固定。

一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性光伏支架技术领域,特别是一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统。

背景技术

[0002] 柔性光伏支架是一种利用预应力钢丝绳或钢绞线张拉的大跨度结构,能够适应山地起伏、植被增加等复杂地形,只需在合适的位置设置基础和固定点,就能实现10~30m甚至百米级的跨度。这种新型光伏支架有着广阔的应用前景。目前市场上的柔性光伏支架大多需要每隔30-50m安装立柱作为中间支撑,但是有些场景不允许中间安装任何装置,比如有通航功能的河道、干渠、厂房顶部等。

[0003] 由于钢索是支架的主要构件,它要承受一定重量的光伏组件,加上自身重力,在遇到大风大雪等恶劣气候时,它的稳定性较差,支架的抗颠覆能力也会降低。

[0004] 需要说明的是,上述内容属于发明人的技术认知范畴,并不必然构成现有技术。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,包括两个边侧支架,两个边侧支架间安装有多个安装索和位于相邻两个安装索之间的下承重索,两个边侧支架向背的一侧均安装有第一斜拉索,所述边侧支架包括两个立柱和位于立柱间的横梁,安装索、下承重索和第一斜拉索均安装在横梁上,安装索与下承重索间通过稳定架连接,立柱上安装有多个位于同一竖向基准面的第二斜拉索,第二斜拉索和与其在同一竖向基准面的安装索连接。

[0007] 优选的,所述稳定架包括上层横架、下层横架和斜架,上层横架与各安装索连接,下层横架与各下承重索连接,上层横架与下层横架间固定有多个斜架,斜架与上层横架、下层横架拼成多个依次相邻的三角形结构。

[0008] 优选的,所述立柱背向第二斜拉索的一侧安装有第三斜拉索。

[0009] 优选的,所述第一斜拉索、第三斜拉索和边侧支架均与地面固定。

[0010] 优选的,所述第二斜拉索沿立柱高度方向均匀布置。

[0011] 优选的,位于所述柔性光伏支架系统宽度方向边缘位置的两个所述安装索还连接有第四斜拉索,第四斜拉索另一端与地面固定。

[0012] 优选的,所述安装索上安装的第四斜拉索设置为两组,其中一组第四斜拉索与一个边侧支架一侧的地面固定,另一组第四斜拉索与另一个边侧支架一侧的地面固定。

[0013] 与现有技术相比,本技术方案具有以下有益效果:

[0014] 通过设置第二斜拉索,向安装索提供拉力,提高安装索的稳定性,提高对光伏组件的支撑性能,有利于减小柔性光伏支架系统在竖向向下荷载作用下的挠度;

[0015] 通过设置稳定架,将下承重索与安装索连接成一个整体,进而提高柔性光伏支架

系统在风荷载作用下的抗风能力,降低光伏组件因产生较大的机构性位移而损坏的风险;

[0016] 通过设置第四斜拉索,使得柔性光伏支架系统能够抵御由下向上的风荷载,减少整个柔性光伏支架系统在风力作用下的晃动,使得柔性光伏支架系统在风力荷载作用下的竖向向上位移和侧移都比较小,提高稳定性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的俯视图;

[0019] 图3为稳定架的结构示意图;

[0020] 图中,1、边侧支架;11、立柱;12、横梁;2、安装索;3、下承重索;4、第一斜拉索;5、稳定架;51、上层横架;52、下层横架;53、斜架;6、第二斜拉索;7、第三斜拉索;8、第四斜拉索。

实施方式

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0022] 请参阅图1至图3,本申请实施例提供了一种大跨度斜拉稳定柔性光伏支架系统,包括两个边侧支架1,两个边侧支架1间安装有多个安装索2和位于相邻两个安装索2之间的下承重索3,两个边侧支架1向背的一侧均安装有第一斜拉索4,边侧支架1包括两个立柱11和位于立柱11间的横梁12,安装索2、下承重索3和第一斜拉索4均安装在横梁12上,安装索2与下承重索3间通过稳定架5连接,立柱11上安装有多个位于同一竖向基准面的第二斜拉索6,第二斜拉索6设置多个提高对安装索2的支撑性能,第二斜拉索6沿立柱11高度方向均匀布置,第二斜拉索6和与其在同一竖向基准面的安装索2连接,与第二斜拉索6在同一竖向基准面的安装索2为柔性光伏支架系统宽度方向两侧边缘位置的安装索2。通过设置第二斜拉索6,向安装索2提供拉力,提高安装索2的稳定性,提高对光伏组件的支撑性能,同时所在第二斜拉索6有利于减小柔性光伏支架系统在竖向向下荷载作用下的挠度;边侧支架1可选用工字钢支架,通过预埋地脚螺栓固定于地面基础上。安装索2、下承重索3和第一斜拉索4均可通过可设置长度调节装置安装在横梁12,长度调节装置可采用花篮螺栓。

[0023] 其中,稳定架5可设置多个,沿柔性光伏支架系统的长度方向可均匀布置,稳定架5包括上层横架51、下层横架52和斜架53,上层横架51与各安装索2连接,下层横架52与各下承重索3连接,上层横架51与下层横架52间固定有多个斜架53,斜架53与上层横架51、下层横架52拼成多个依次相邻的三角形结构。三角形结构使得下承重索3与安装索2的连接更加稳固,使得下承重索3与安装索2连接成一个整体,提高柔性光伏支架在风荷载作用下的抗风能力,降低光伏组件因产生较大的机构性位移而损坏的风险。

[0024] 立柱11背向第二斜拉索6的一侧安装有第三斜拉索7。第三斜拉索7一端固定于立柱11顶部,一端通过混凝土基础锚固在地面,第三斜拉索7可减小立柱11的弯矩。

[0025] 位于柔性光伏支架系统宽度方向边缘位置的两个安装索2还连接有两组第四斜拉

索8,第四斜拉索8另一端与地面固定;每组第四斜拉索8中包含两个第四斜拉索8,其中一组第四斜拉索8与一个边侧支架1一侧的地面固定,另一组第四斜拉索8与另一个边侧支架1一侧的地面固定。两组第四斜拉索8由安装索2中部分隔,第四斜拉索8用于减小安装索2的变形,增强柔性光伏系统扭转刚度。第四斜拉索8一端与安装索2连接另一端向外侧延伸,即第四斜拉索8的竖向投影与安装索2的竖向投影具有夹角,第四斜拉索8可减少整个柔性光伏支架系统在风力作用下的晃动,使得柔性光伏支架系统在风力荷载作用下的竖向向上位移和侧移都比较小,提高稳定性。

[0026] 安装索2、下承重索3、第一斜拉索4、第二斜拉索6、第三斜拉索7、第四斜拉索8为钢绞线。第一斜拉索4、第三斜拉索7和边侧支架1均与地面固定。

[0027] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0028] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

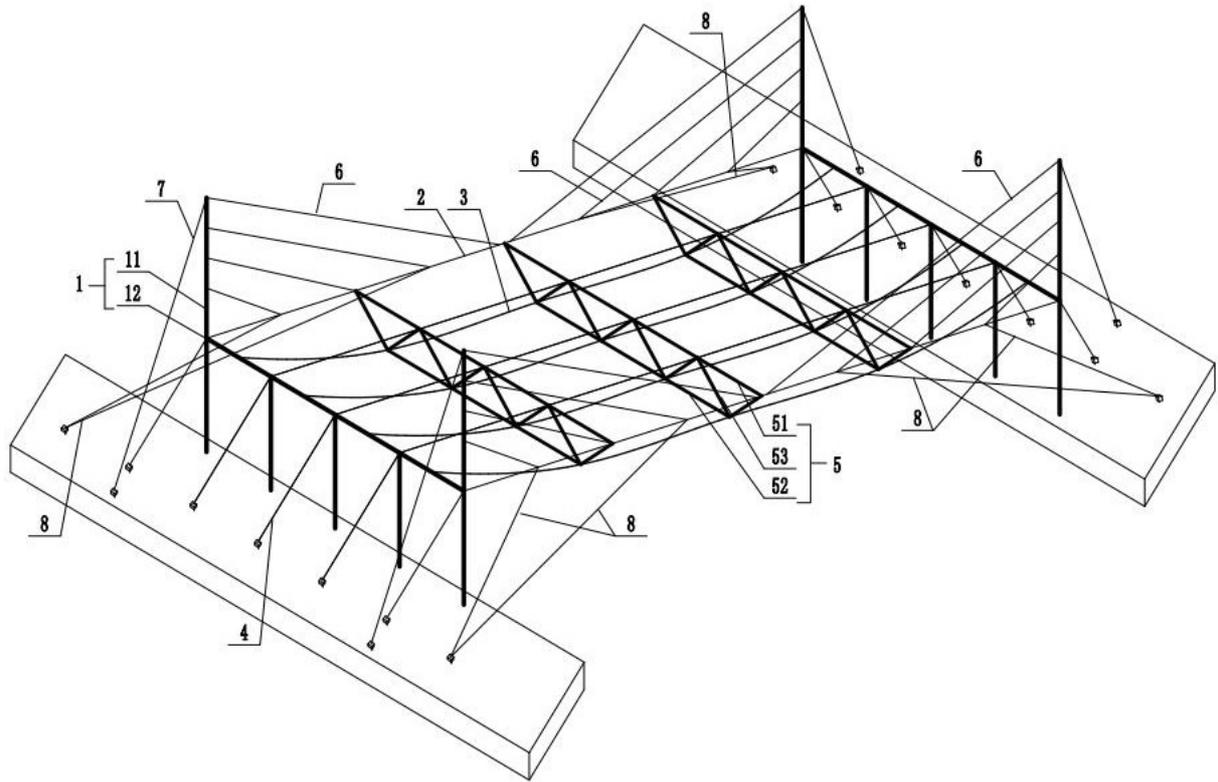


图 1

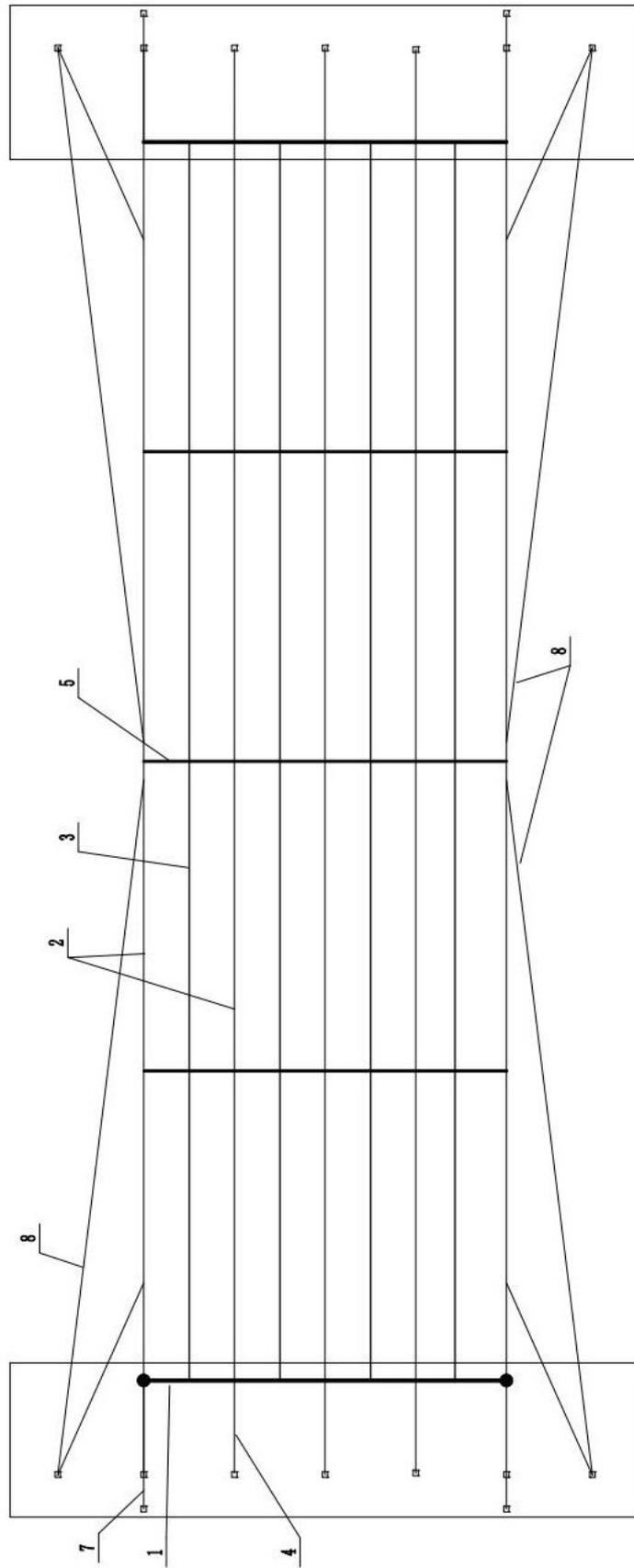


图 2

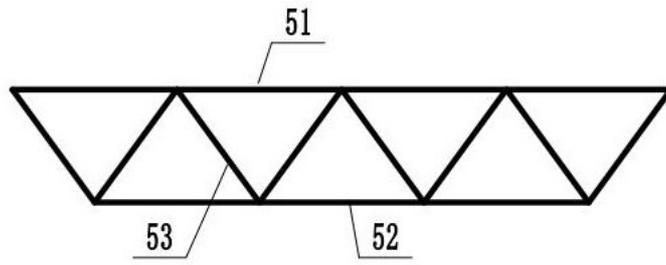


图 3