(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223024325 U
(45)授权公告日 2025.06.24

(21)申请号 202422169848.9

(22)申请日 2024.09.05

(73)专利权人 中国电建集团江西省水电工程局有限公司
地址 330022 江西省南昌市青云谱区南莲路138号

(72)发明人 宁玉达 欧阳庚生 谢靖 肖先志

(51)Int.Cl.
H02S 20/00(2014.01)
F24S 25/61(2018.01)

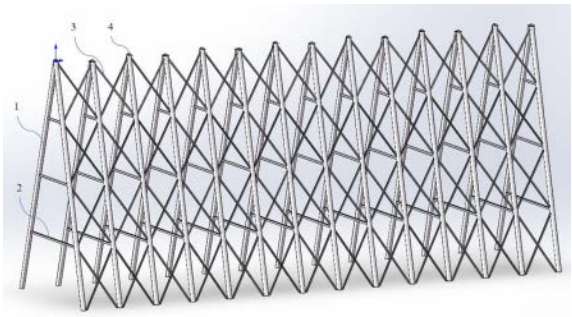
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构,包括:立柱、支架横撑、支架斜撑、支架顶板、顶板加劲板、钢绞线锚具、加强柱脚底板;所述立柱有多根,呈直线阵列排布;立柱的底部连接有加强底脚;在x轴方向上相邻立柱之间连接有支架横撑;在y轴方向上,相邻立柱之间的受压一侧之间连接有支架斜撑;在y轴方向上,相邻立柱的高度差根据光伏组件倾角设置;立柱顶端安装有支架顶板,顶板与立柱之间设置顶板加劲板;支架顶板上安装钢绞线锚具用于张拉承重索。本实用新型能够实现大跨度、高净空的光伏板的架设,能节约用钢量,能抵抗大风等外界天气因素的影响。



CN 223024325 U

1.一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构,包括:立柱(1)、支架横撑(2)、支架斜撑(3)、支架顶板(4)、光伏组件(5)、顶板加劲板(6)、钢绞线锚具(7)、加强底脚(8);

其特征在于:所述立柱(1)有多排,呈直线阵列排布,立柱(1)的底部连接有加强底脚,通过法兰盘及螺栓连接;

在x轴方向上相邻立柱(1)之间连接有支架横撑(2);

在y轴方向上,相邻立柱(1)之间的受压一侧之间连接有支架斜撑(3);

在y轴方向上,相邻立柱(1)的高度差根据光伏组件(5)倾角设置;

立柱(1)顶端安装有支架顶板(4),顶板(4)与立柱(1)之间设置顶板加劲板(6);

支架顶板(4)上安装钢绞线锚具(7)用于张拉承重索。

一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大跨度柔性光伏支架领域,具体为一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构。

背景技术

[0002] 随着可再生能源的快速发展,光伏发电作为一种清洁、可持续的能源形式,得到了广泛应用。然而,传统光伏支架在大跨度安装中面临诸多挑战,如结构稳定性不足、安装复杂性高、用钢量大等问题。这些问题不仅影响了光伏系统的整体性能和使用寿命,还增加了建设和运营成本。

[0003] 目前,市场上已有的光伏支架多采用刚性设计,虽然在小跨度应用中表现良好,但在大跨度情况下,容易出现变形和失稳现象。比如,在污水处理厂架设光伏板,由于污水处理厂的面积较大,因此柔性光伏支架的跨度也很大,而且还需要考虑大风天气对柔性光伏支架的风荷作用,确保其具有较强的稳定性。此外,现有支架的安装过程往往需要专门的设备和技术,导致施工周期较长,影响项目的经济性。因此,迫切需要一种新型的支架结构,能够在大跨度条件下提供更好的灵活性和稳定性。

[0004] 为此,本实用新型提出了一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构,旨在通过创新设计和材料应用,解决上述技术问题,提高光伏支架的适应性和经济性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构,以解决上述背景技术中现有的柔性光伏支架结构存在局限性,结构稳定性不足、安装复杂性高、用钢量大、承载能力不足等问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构。包括:立柱、支架横撑、支架斜撑、支架顶板、光伏组件、顶板加劲板、钢绞线锚具、加强底脚;

[0007] 优选的,所述立柱有多排,呈直线阵列排布,立柱的底部连接有加强底脚,通过法兰盘及螺栓连接;

[0008] 优选的,在x轴方向上相邻立柱之间连接有支架横撑;

[0009] 优选的,在y轴方向上,所述相邻立柱之间的受压一侧之间连接有支架斜撑,以减小立柱的计算长度,提高稳定性;

[0010] 优选的,在y轴方向上,所述相邻立柱的高度差根据光伏组件倾角设置;

[0011] 优选的,所述立柱顶端安装有支架顶板,顶板与立柱之间设置顶板加劲板;

[0012] 优选的,所述支架顶板上安装钢绞线锚具用于张拉承重索。

[0013] 优选的,所述边跨支架结构用于承担组件承重索的荷载作用。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、增强结构稳定性:本支架结构采用柔性设计,能够有效适应外部环境的变化,分

散风荷载和其他动态负荷,并且通过支架斜撑,缩短了立柱的计算长度,从而显著提高了结构的稳定性,降低了发生失稳的风险。

[0016] 2、简化安装流程:通过模块化设计和预制组件的应用,本实用新型支架的安装过程更加简便,减少了对专业施工设备的需求,缩短了施工周期,降低了人工成本。

[0017] 3、减少用钢量:优化的结构设计和材料选择使得本支架在满足承载要求的前提下,显著减少了用钢量,从而降低了材料成本和整体重量,减轻了基础负担。

[0018] 4、提升承载能力:本实用新型通过创新的结构设计和材料应用,提升了支架的承载能力,能够支持更大面积的光伏组件,满足不同规模光伏发电项目的需求。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体示意图;

[0020] 图2为本实用新型的主视图;

[0021] 图3为本实用新型的A-A立面图;

[0022] 图4为本实用新型的B-B立面图;

[0023] 图5为本实用新型的顶板做法详图;

[0024] 图6为图5的1-1向示意图;

[0025] 图7为图5的2-2向示意图;

[0026] 图8为本实用新型的柱脚详图;

[0027] 图9为图8的b-b向示意图;

[0028] 图10为图8中柱底板详图;

[0029] 图11为图8中的垫板示意图;

[0030] 图中:1、立柱;2、支架横撑;3、支架斜撑;4、支架顶板;5、光伏组件;6、顶板加劲板;7、钢绞线锚具;8、加强底脚。

具体实施方式

[0031] 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。另外,为了更清楚地描述本实用新型,与本实用新型没有连接的部件将从附图中省略。

[0032] 请参阅图1-11,本实用新型提供的一种实施例:一种用于大跨度柔性光伏边跨支架结构,包括:1、人字形立柱;2、支架横撑;3、支架斜撑;4、支架顶板;5、光伏组件;6、顶板加劲板;7、钢绞线锚具;8、加强底脚。

[0033] 本技术方案中采用x、y、z坐标系对三个方向进行描述;

[0034] 如图1所示,所述立柱(1)有多根,呈直线阵列排布,立柱的底部连接有加强底脚,通过法兰盘及螺栓连接;

[0035] 在x轴方向上相邻立柱(1)之间连接有支架横撑(2),支架横撑(2)用于增强支架x方向上的的稳定性;

[0036] 在y轴方向上,相邻立柱(1)之间的受压一侧之间连接有支架斜撑(3),支架斜撑(3)通过减小立柱的计算长度,用于增强支架y方向上的的稳定性;

[0037] 如图3、4所示,在y轴方向上,相邻立柱(1)的高度差根据光伏组件(5)倾角设置;

[0038] 立柱(1)顶端安装有支架顶板(4),顶板(4)与立柱(1)之间设置顶板加劲板(6),顶板加劲板用于增强支架承载能力,避免其发生强度破坏,具体详图参照图5-7所示;

[0039] 支架顶板(4)上安装钢绞线锚具(7)用于张拉承重索,具体详图参照图6和图7所示;

[0040] 如图8-11所示,人字形立柱(1)通过加强底脚(8)的法兰盘及螺栓与基础承台进行连接。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

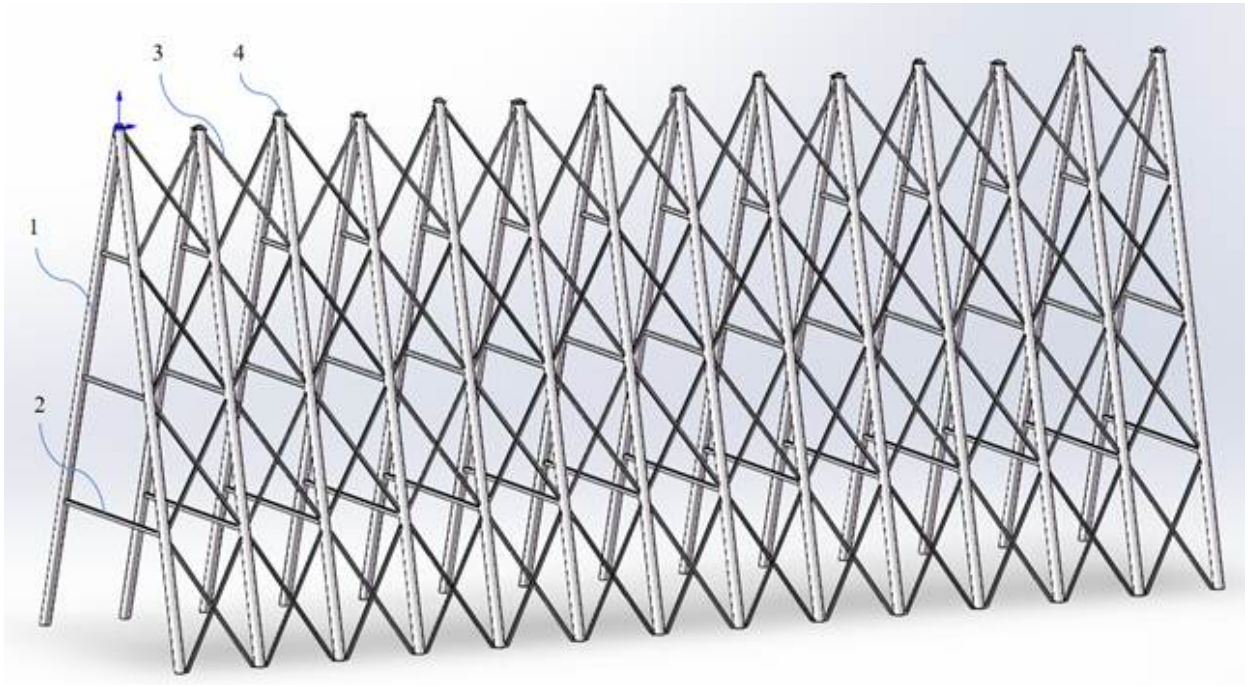

3
4
1
2

图 1

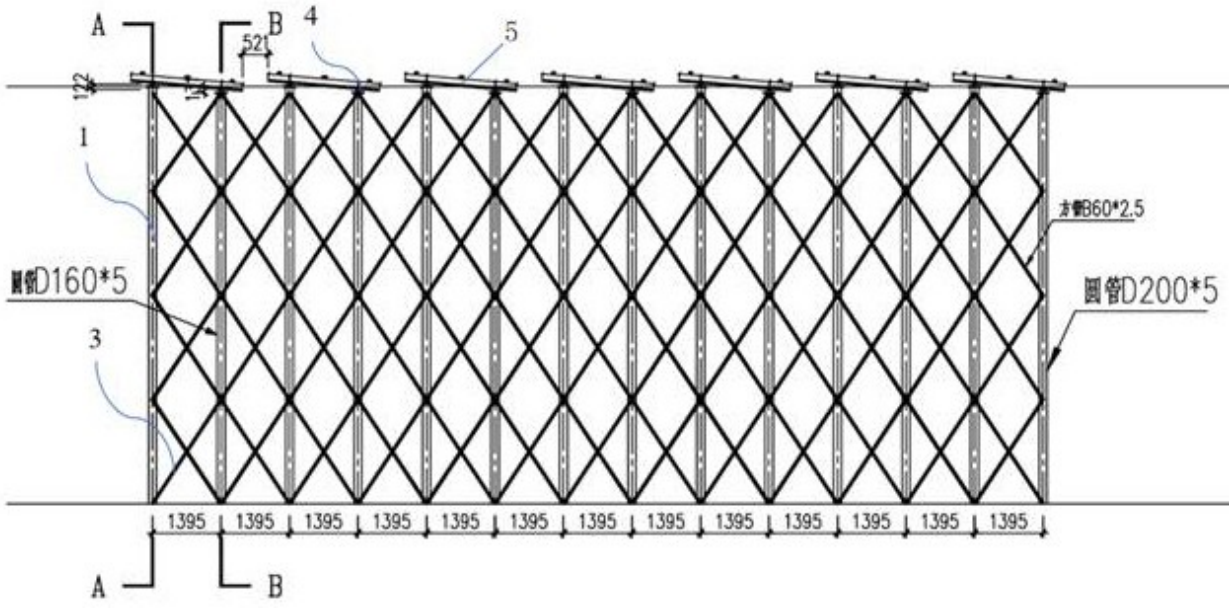

A
B
521
4
5
122
1
方管B60*2.5
圆管D160*5
圆管D200*5
3
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
1395
A
B

图 2

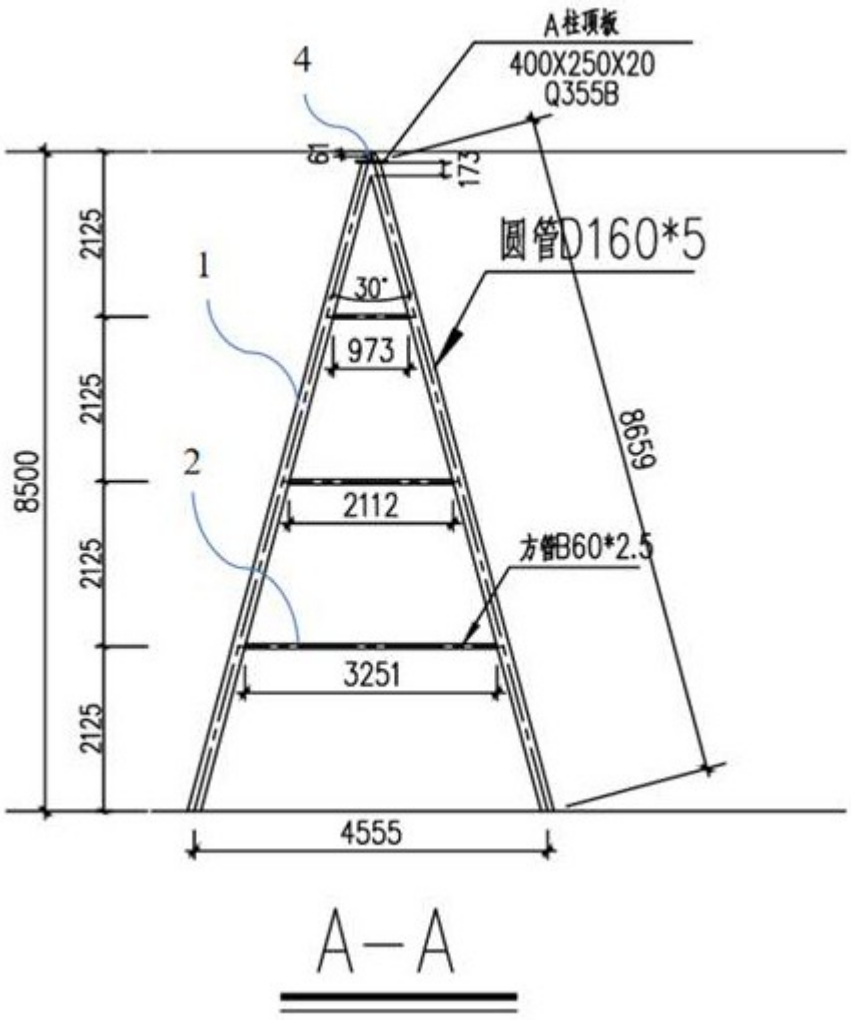

A柱顶板
400X250X20
Q355B
4
61
173
圆管D160*5
1
30°
973
2125
2125
2125
2125
8500
8659
2
2112
方管B60*2.5
3251
4555
A—A

图 3

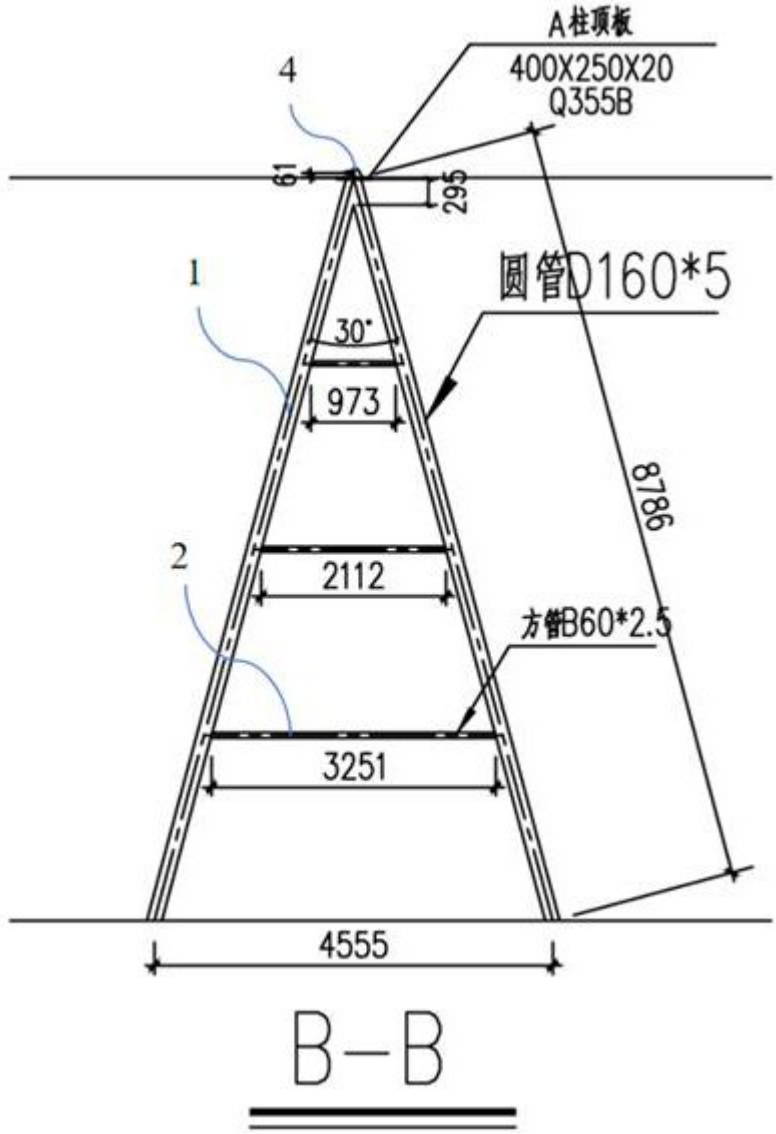

A柱顶板
400X250X20
Q355B
4
61
295
1
圆管D160*5
30°
973
8786
2
2112
方管B60*2.5
3251
4555
B-B

图 4

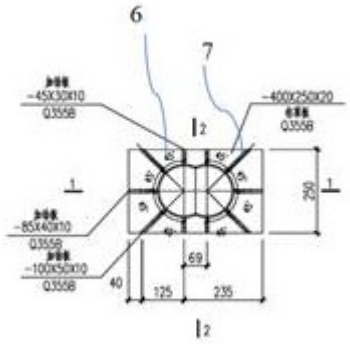

6
7
-45X30X10
Q355B
-400X250X20
Q355B
2
1
-85X40X10
Q355B
-100X50X10
Q355B
250
69
40
125
235
2

图 5

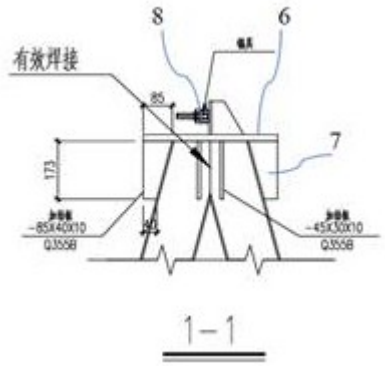

8
6
有效焊接
85
7
173
-85X40X10
Q355B
-45X30X10
Q355B
1-1

图 6

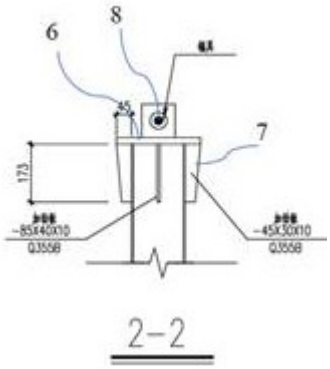

6
8
45
7
173
-85X40X10
Q355B
-45X30X10
Q355B
2-2

图 7

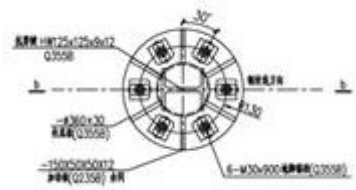


图 8

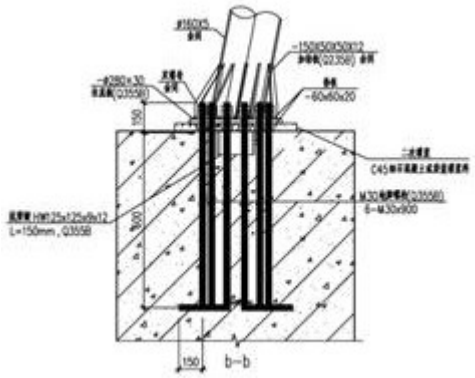


图 9

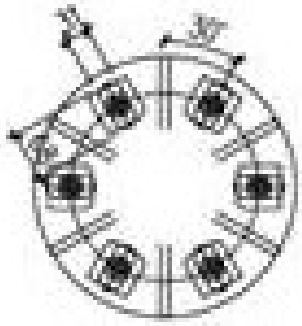


图 10

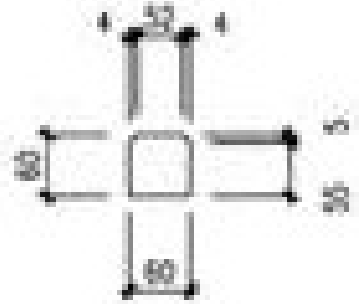


图 11