



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104009703 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410272835. 2

(22) 申请日 2014. 06. 18

(71) 申请人 湖北金力工程复合材料有限公司

地址 432400 湖北省孝感市应城市长荆大道
弘锦高新产业创业园

(72) 发明人 金文成 韩斌发 翟锋 郑文衡

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001

代理人 黄瑞棠

(51) Int. Cl.

H02S 20/20 (2014. 01)

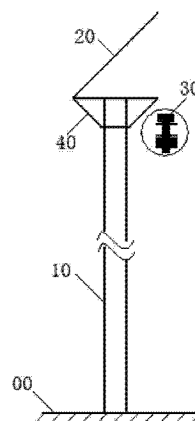
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架

(57) 摘要

本发明公开了一种基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架, 涉及光伏太阳能支架。本发明包括 FRP 主支架(10)、光伏灯(20)、增韧 FRP 螺旋连接件(30) 和 FRP 辅撑架(40); 光伏灯(20)、FRP 辅撑架(40) 和 FRP 主支架(10) 的顶部通过增韧 FRP 螺旋连接件(30) 依次连接, FRP 主支架(10) 的底部埋入地面(00) 的深坑中。所述的 FRP 辅撑架(40) 为 FRP 斜杆撑(4A)、FRP 剪刀撑(4B) 或 FRP 连板撑(4C)。本发明整体寿命长, 达到 25 年以上; 质量轻, 便于运输和安装, 便于高空作业; 可以搭接任意形状的支架; 适用于光伏太阳能支架及其它高空支架。



1. 一种基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架,其特征在于:
包括 FRP 主支架(10)、光伏灯(20)、增韧 FRP 螺旋连接件(30)和 FRP 辅撑架(40);
光伏灯(20)、FRP 辅撑架(40)和 FRP 主支架(10)的顶部通过增韧 FRP 螺旋连接件(30)依次连接,FRP 主支架(10)的底部埋入地面(00)的深坑中。
2. 按权利要求 1 所述的光伏太阳能组合型支架,其特征在于:
所述的 FRP 辅撑架(40)为 FRP 斜杆撑(4A)、FRP 剪刀撑(4B)或 FRP 连板撑(4C)。
3. 按权利要求 1、2 所述的光伏太阳能组合型支架,其特征在于:
所述的 FRP 斜杆撑(4A)是一根 FRP 斜杆,两端设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件(30)将 FRP 主支架(10)和光伏灯(20)连接起来。
4. 按权利要求 1、2 所述的光伏太阳能组合型支架,其特征在于:
所述的 FRP 剪刀撑(4B)包括两根 FRP 斜杆,每根 FRP 斜杆的两端和中间设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件(30)组成剪刀形;通过增韧 FRP 螺旋连接件(30),将 FRP 主支架(10)和光伏灯(20)连接起来。
5. 按权利要求 1 所述的光伏太阳能组合型支架,其特征在于:
所述的 FRP 连板撑(4C)是一块 FRP 连板,其上设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件(30),将 FRP 主支架(10)和光伏灯(20)连接起来。

基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏太阳能支架,尤其涉及一种基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架。

背景技术

[0002] 为了提高结构耐久性、构筑无磁环境、以及电气绝缘等目的,较典型的 FRP (Fiber Reinforced Plastics, 纤维增强塑料, 也称玻璃钢) 在工程上已经有了很广泛的应用。FRP 的抗拉强度是钢材的 1.5 ~ 2.5 倍, 密度是后者的 1/5 ~ 1/4, 具有不锈蚀, 无磁性, 电气绝缘, 在交流电和高频信号场合, 没有涡流损失、没有涡流干扰等优点, 是一种高强、质轻、具有优越电磁特性的新型工程构件。

[0003] 目前, 由于钢铁锈蚀严重, 作为户外的太阳能支架, 设计寿命一般为 3 到 5 年, 而太阳能电池板的设计寿命是 25 年, 因此需要与之匹配的 FRP 支架, FRP 太阳能支架的寿命高于 25 年, 因此可以满足要求。

[0004] 鉴于 FRP 型材整体支架在交通不通畅的农村和山区运输和架设的不方便, 迫切需要一种光伏太阳能组合型支架。

发明内容

[0005] 本发明的目的就在于克服现有技术存在的缺点和不足, 提供一种基于增韧 FRP 螺旋连接件的光伏太阳能组合型支架(简称组合型支架)。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

本发明包括 FRP 主支架、光伏灯、增韧 FRP 螺旋连接件和 FRP 辅撑架;

光伏灯、FRP 辅撑架和 FRP 主支架的顶部通过增韧 FRP 螺旋连接件依次连接, FRP 主支架的底部埋入地面的深坑中。

[0007] 本发明具有下列优点和积极作用:

- ①整体寿命长, 达到 25 年以上;
- ②质量轻, 便于运输和安装, 便于高空作业;
- ③可以搭接任意形状的支架。

[0008] ④适用于光伏太阳能支架及其它高空支架。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是增韧 FRP 螺旋连接件的结构示意图;

图 3 是本发明采用 FRP 斜杆撑的结构示意图;

图 4 是本发明采用 FRP 剪刀撑的结构示意图;

图 5 是本发明采用 FRP 连板撑的结构示意图;

图中:

00—地面；
10—FRP 主支架；
20—光伏灯；
30—增韧 FRP 螺旋连接件，
3A—螺栓，
3A1—螺头，3A2—螺杆，3A3—外螺纹；
3B—螺帽，
3C—垫片；
40—FRP 辅撑架，
4A—FRP 斜杆撑，
4B—FRP 剪刀撑，
4C—FRP 连板撑。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例详细说明：

1、总体

如图 1，本发明包括 FRP 主支架 10、光伏灯 20、增韧 FRP 螺旋连接件 30 和 FRP 辅撑架 40；

光伏灯 20、FRP 辅撑架 40 和 FRP 主支架 10 的顶部通过增韧 FRP 螺旋连接件 30 依次连接，FRP 主支架 10 的底部埋入地面 00 的深坑中。

[0011] 2、功能部件

1) FRP 主支架 10

FRP 主支架 10 为是一种 FRP 长管，实心或中空。

[0012] 2) 增韧 FRP 螺旋连接件 30

增韧 FRP 螺旋连接件 30 已由本申请人于 2014 年 05 月 15 日申报了发明和实用新型专利：

增韧 FRP 螺旋连接件及其制备方法 (ZL201410205584.6)；

一种增韧 FRP 螺旋连接件 (ZL201420249060.2)。

[0013] (1) 结构

如图 2，增韧 FRP 螺旋连接件 30 包括螺栓 3A、螺帽 3B 和垫片 3C；

螺栓 3A 包括连接为一体的螺头 3A1 和螺杆 3A2，在螺杆 3A2 上设置有外螺纹 3A3；

在螺帽 3B 上设置有内螺纹；外螺纹和内螺纹互为适配；

垫片 3C 套在螺杆 3B 上，螺帽 3C 拧紧在螺杆 3A2 上。

[0014] (2) 组分

按重量百分比是：

树脂胶料 15 ~ 30%，短切纤维 15 ~ 25%，纤维布 50 ~ 60%，

各组分之和为 100%；

所述的树脂胶料包括环氧树脂基质、固化剂、促进剂和增韧剂，基本配比按环氧树脂产品说明书推荐比例；其中增韧剂选用液体丁腈橡胶，用量为树脂胶料的 2% ~ 15%，螺栓和螺

帽以 4% 为佳,垫片 30 以 6% 为佳。

[0015] (3) 制备方法

以环氧树脂基质为主体,按常规方式加入促进剂和固化剂搅拌,再加入增韧剂继续搅拌,得到树脂胶料备用;将树脂胶料、短切纤维和纤维布按下列方法真空塑模成型。

[0016] ①螺栓的制备方法

A、以拉缠成型的 FRP 筋材(制备前备用的同类杆形材料)为骨架,经过机械缠绕纤维布,在布的层间加入短切纤维成为胚架;

B、将胚架放入螺栓外模,螺栓外模包括制备螺头的两瓣模以及制备螺杆的整体模,再将螺栓外模置于密封的容器中,对容器抽真空,真空度在 0.001MPa 以下;

C、在真空环境下,通过管道和阀门自动吸入树脂胶料,使充满螺栓外模内部的短切纤维和纤维布的间隙;

D、在中温或高温下固化,得到螺栓半成品,中温:150 ~ 170℃,高温:220 ~ 250℃;

E、解除容器的真空,取出螺栓半成品,取出的方式为旋转方式,得到带有螺纹的半成品

F、经过整形得到螺栓成品。

[0017] ②螺帽的制备方法

螺帽和螺栓的制备方法一样;

螺帽模子包括螺帽外模和螺帽内模,螺帽外模为两瓣模,螺帽内模为一整体模;

螺帽取出的方式是:先解除外模,再从具有外螺纹的螺帽内模中旋转取出螺帽半成品。

[0018] 3) FRP 辅撑架 40

(1) FRP 斜杆撑 4A

如图 3,所述的 FRP 斜杆撑 4A 是一根 FRP 斜杆,两端设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件 30,将 FRP 主支架 10 和光伏灯 20 连接起来。

[0019] (2) FRP 剪刀撑 4B

如图 4,所述的 FRP 剪刀撑 4B 包括两根 FRP 斜杆,每根 FRP 斜杆的两端和中间设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件 30 组成剪刀形;通过增韧 FRP 螺旋连接件 30,将 FRP 主支架 10 和光伏灯 20 连接起来。

[0020] (3) FRP 连扳撑 4C

如图 5,所述的 FRP 连扳撑 4C 是一块 FRP 连扳,其上设置有连接孔,通过增韧 FRP 螺旋连接件 30,将 FRP 主支架 10 和光伏灯 20 连接起来。

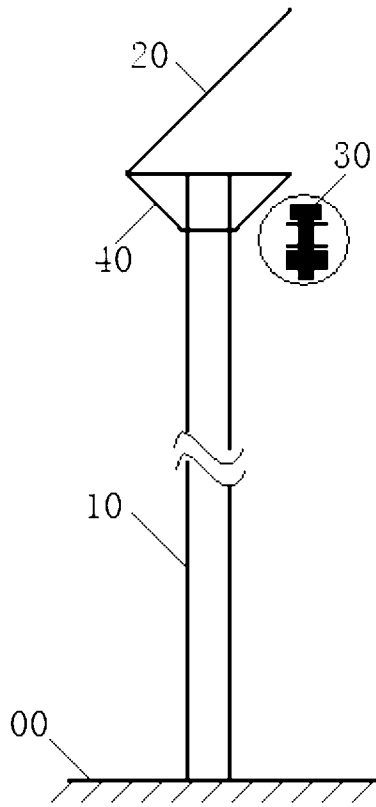


图 1

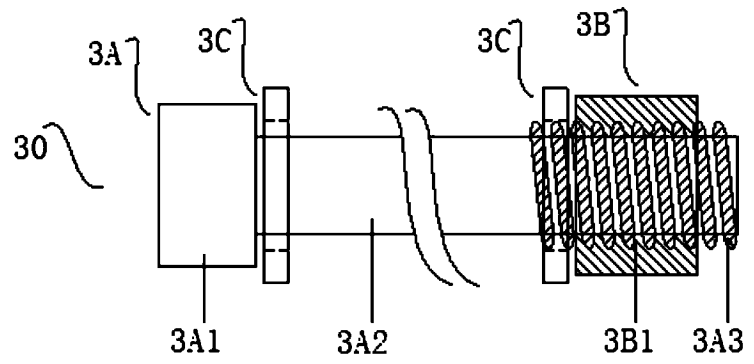


图 2

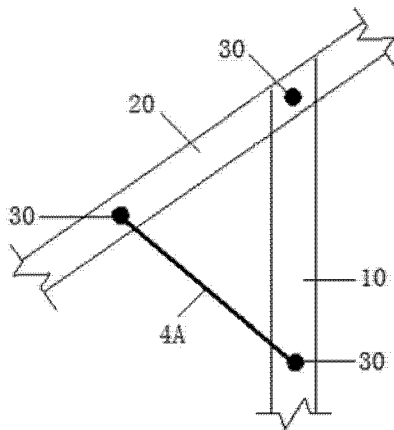


图 3

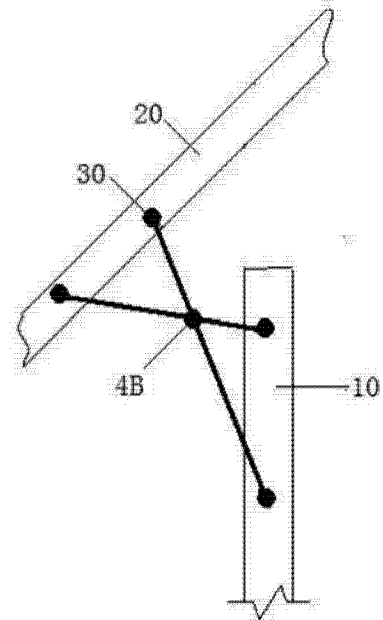


图 4

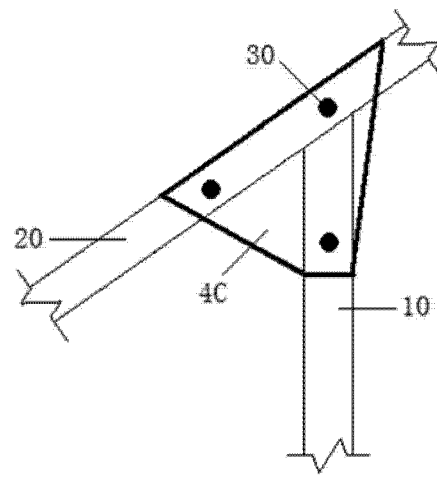


图 5