



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108365800 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 201810231042.4
(22) 申请日 2018.03.20
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108365800 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(73) 专利权人 东南大学
地址 211189 江苏省南京市江宁开发区东
南大学路2号

(72) 发明人 朱明亮 郭正兴

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204
专利代理师 柏尚春

(51) Int. Cl.
H02S 20/23 (2014.01)
F24S 25/50 (2018.01)

(56) 对比文件
CN 206034649 U, 2017.03.22
CN 206349961 U, 2017.07.21
CN 208028814 U, 2018.10.30
EP 2003406 A2, 2008.12.17

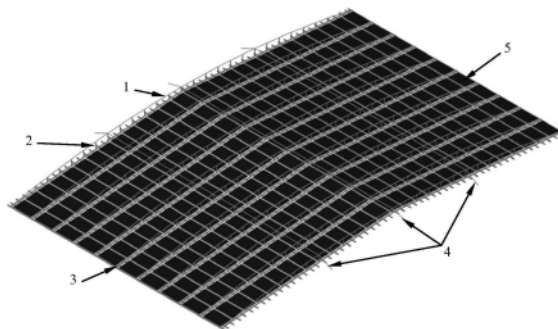
审查员 张江园

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
拉索预压光伏支架

(57) 摘要

本发明公开了一种拉索预压光伏支架,该拉索预压光伏支架包括用于铺设光伏组件的纵梁和/或横梁,还包括安装在在纵梁和/或横梁上方、用于固定光伏组件的拉索预压装置,拉索预压装置包括横向索、纵向索和撑杆,横向索和纵向索呈交叉网状罩在光伏组件上方,横向索和纵向索的两端设有收紧调节装置;撑杆的底部铰接于横梁或纵梁上,撑杆的顶部与横向索或纵向索连接。本发明的优点是:在不破坏原有建筑的屋面及其防水层、不影响正常生产工作的前提下保证光伏组件在风荷载作用下的稳定,具有杆件自重轻、适应跨度大、结构效率高、施工简单方便、可多次装拆使用等特点;可应用于多种建筑屋面上光伏组件的安装,不受屋面板材料和形式的限制。



1. 一种拉索预压光伏支架,包括用于铺设光伏组件的纵梁和/或横梁,其特征在于,还包括与屋面形式配套的支座(8),安装在纵梁和/或横梁上方、用于固定光伏组件的拉索预压装置,所述拉索预压装置包括横向索(1)、纵向索(4)和撑杆(2),其中,所述横向索(1)和纵向索(4)呈交叉网状罩在光伏组件上方,所述撑杆(2)的底部活动连接于横梁或纵梁上,所述撑杆(2)的顶部与横向索(1)或纵向索(4)连接;所述横向索(1)和纵向索(4)的两端设有收紧调节装置,所述收紧调节装置对横向索(1)或纵向索(4)施加预张力,通过撑杆(2)对屋面板(7)上布置的横梁或纵梁提供反压力,迫使支座(8)与屋面板(7)紧贴。

2. 根据权利要求1所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述横向索(1)和/或纵向索(4)呈抛物线型。

3. 根据权利要求1所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述横向索(1)与纵向索(4)的交叉位置通过索扣固定于节点板上,且节点板与撑杆(2)连接。

4. 根据权利要求3所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述节点板设有用于固定索扣的孔。

5. 根据权利要求3所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述节点板的底部与撑杆(2)的顶部铰接。

6. 根据权利要求3所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述节点板的底部与撑杆(2)的顶部固定连接。

7. 根据权利要求1所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述横向索(1)和纵向索(4)为耐腐蚀的镀锌钢丝绳、不锈钢钢丝绳、钢绞线、钢丝束、钢拉杆中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的拉索预压光伏支架,其特征在于:所述调节装置为花篮螺栓或调节套筒。

拉索预压光伏支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏支架,具体涉及一种拉索预压光伏支架。

背景技术

[0002] 分布式光伏发电是在用户侧并网的自发自用、余电上网的一种绿色能源,近年来得到了越来越广泛的应用,而大面积安装光伏组件面临的问题之一是在负风压作用下,如何保证光伏组件的整体稳定。现有的光伏支架系统通常采用特制的卡件将支座与屋面连接,进而在纵梁上安装光伏组件,这就对屋面板的外形提出了较为苛刻的要求,一般应为扣合式或直立咬合式连接。而很多情况下,屋面不具备使用夹具连接的条件,例如梯形截面的螺钉连接屋面、琉璃瓦或水泥瓦屋面等,面对这种情况,只能采用钻孔、焊接或胶粘的方式,显然这种做法对原有屋面的破坏较大,存在防水或耐久性较差、施工工艺复杂、成本较高等突出问题,这在一定程度上制约了屋面分布式光伏的发展和应用;此外,传统的地面刚性支架都是用混凝土块进行配重,把支架固定在地面,本发明提供一种新的思路利用预应力拉索来实现光伏组件整体稳定的目的。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的是提供一种不破坏原有建筑屋面,同时保证光伏组件支架与屋面可靠连接的拉索预压光伏支架。

[0004] 技术方案:一种拉索预压光伏支架,包括用于铺设光伏组件的纵梁和/或横梁,该拉索预压光伏支架还包括安装在在纵梁和/或横梁上方、用于固定光伏组件的拉索预压装置,所述拉索预压装置包括横向索、纵向索和撑杆,其中,所述横向索和纵向索呈交叉网状罩在光伏组件上方,横向索和纵向索的两端设有收紧调节装置;所述撑杆的底部活动连接于横梁或纵梁上,撑杆的顶部与横向索或纵向索连接。

[0005] 所述横向索和/或纵向索呈抛物线型。

[0006] 为了保证拉索预压装置更加稳固,所述横向索与纵向索的交叉位置通过索扣固定于节点板上,且节点板与撑杆连接;优选的,所述节点板设有用于固定索扣的通孔,其中,节点板为具有一定厚度的钢板,其上开孔用于固定索扣,节点板的底部与撑杆的顶部铰接,或者节点板的底部与撑杆的顶部固定连接。

[0007] 所述横向索和纵向索可采用耐腐蚀的镀锌钢丝绳、不锈钢丝绳、钢绞线、钢丝束、钢拉杆中的一种或多种。

[0008] 优选的,所述调节装置可采用花篮螺栓或调节套筒。

[0009] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点是:在不破坏原有建筑的防水层、不影响正常的生产工作的前提下保证光伏组件在风荷载作用下的稳定,具有杆件自重轻、适应跨度大、结构效率高等特点,可有效节约钢材,提高施工速度,并且现场装配化程度高、无需大型机械辅助施工,可实现构件的循环利用,属于绿色建筑;可应用于多种屋面板与光伏组件的连接,不受屋面板材料和形式的限制。

附图说明

- [0010] 图1为本发明的结构示意图；
[0011] 图2为本发明的横截面图；
[0012] 图3为本发明的框架示意图；
[0013] 图4为拉索预压装置与屋面板连接示意图；
[0014] 图5为横向索与纵向索交叉位置示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0016] 如图1-4所示,一种拉索预压光伏支架包括位于下部的网格状屋面支架装置和位于上部的拉索预压装置,网格状屋面支架装置包括与屋面形式配套的支座8、纵梁6和横梁3,支座8与纵梁6通过螺栓连接,纵梁6和横梁3呈纵横向正交布置,纵梁6上敷设横梁3,纵梁6上设有夹具,夹具与纵梁6之间采用螺栓连接,夹具一端夹住横梁3,另一端夹住光伏组件5,支座8为适应不同屋面板材料及外形,可制作成与屋面板7贴合的支座形式,可对支座8与屋面板7的接触面进行处理以增大摩擦力。

[0017] 拉索预压装置包括横向索1、撑杆2和纵向索4,横向索1为耐腐蚀的镀锌钢丝绳、不锈钢钢丝绳、钢绞线或钢拉杆,纵向索4为耐腐蚀的镀锌钢丝绳、不锈钢钢丝绳、钢绞线、钢丝束、钢拉杆中的一种或多种;横向索1与纵向索4呈交叉布置,撑杆2的底部与横梁3之间活动连接,撑杆2的顶部与横向索1连接,此处的连接方式可采用固定连接或是活动连接,只要撑杆2的顶部与横向索连接后可以提供反压力的均可实现本发明的目的,其中,固定连接可采用焊接、螺栓连接等方式,活动连接可采用铰接等方式,本实施例为了更好的稳定拉索预压装置,在横向索与纵向索的交叉位置通过索扣9固定于节点板上,且节点板与撑杆2的顶部连接,索扣9可选用钢丝绳扣,如图5所示,横向索1和纵向索4的交叉位置设于节点板上,通过钢丝绳扣将横向索1和纵向索4固定住,本实施例中分别采用两对钢丝绳扣固定横向索1和纵向索4,还可以采用多种固定方法;节点板的底部与撑杆2的顶部连接,此处可采用活动连接或固定连接等方式,其中,固定连接可采用焊接、螺栓连接等方式,活动连接可采用铰接等方式;横向索1的端部与光伏支架边缘的横梁通过调节拉索预张力的调节装置连接,所述纵向索4的端部与光伏支架边缘的纵梁通过调节拉索预张力的调节装置连接,其中,调节装置为花篮螺栓或调节套筒。

[0018] 工作原理:拉索预压光伏支架安装完毕后,对收紧调节装置进行操作使其对横向索1施加预张力后,通过撑杆2对屋面板上布置的横梁3提供反压力,迫使支座8与屋面板7紧贴,其中,所述横向索为主受力索,当施加预张力后,使得撑杆成为具有轴压力的弹性支撑,对横梁和/或纵梁产生垂直于屋面的预压力;接着操作纵向索两端的收紧调节装置,使横向索与纵向索呈交叉网状更加稳固地罩在光伏组件上方,并在风荷载作用下不致脱离屋面板,保证光伏组件的整体稳定,其中,纵向索间隔布置,在节点处与横向索、撑杆连接,主要起稳定作用,防止横向索及撑杆的平面外失稳。

[0019] 本发明拉索预压光伏支架的安装方法,包括以下步骤:

[0020] (1) 在屋面上通过放样确定支座安装位置,通过配件组装支座与纵梁,并在横向索对应位置敷设横梁以使结构稳定,保证纵梁与屋面板之间无相对滑移;

[0021] (2) 在横梁或纵梁上通过配件安装撑杆；

[0022] (3) 通过卷扬机放置横向索与纵向索,将横向索与撑杆在预先标记好的位置处连接,并预紧；

[0023] (4) 放置纵向索,当采用索扣时,连接纵向索与撑杆,并预紧；

[0024] (5) 横向索通过卷扬机牵引并与原主体受力结构可靠连接后,通过调节装置施加预张力,若索力不大,可直接通过拧紧端部花篮螺栓施加预张力,若索力较大,可使用手拉葫芦或小型千斤顶进行张拉。

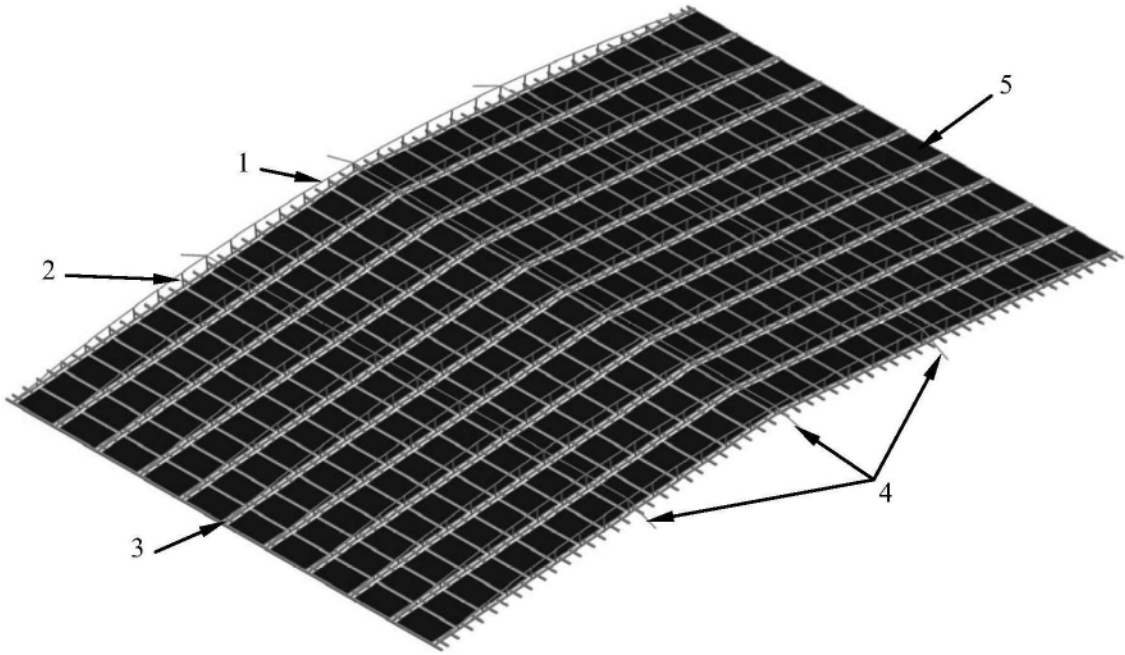


图1

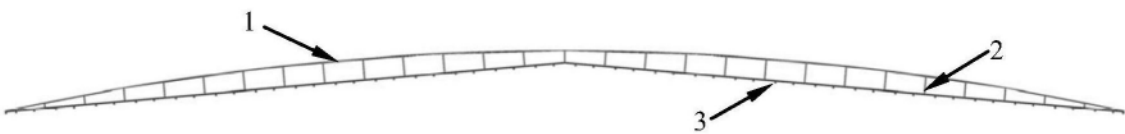


图2

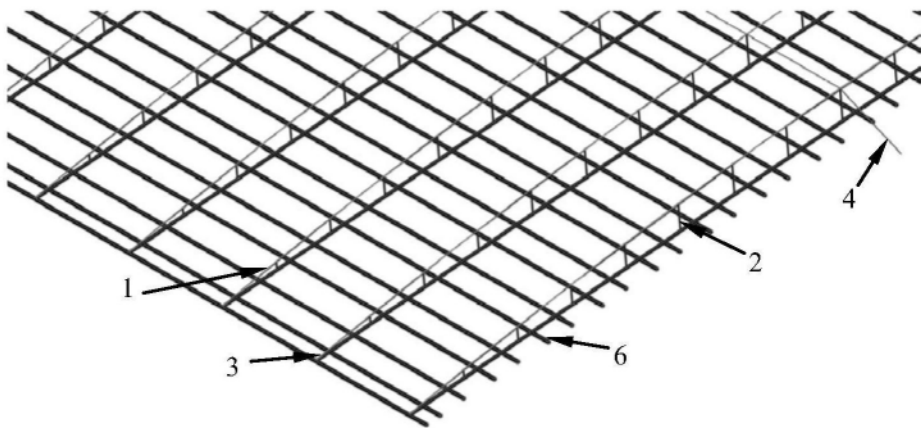


图3

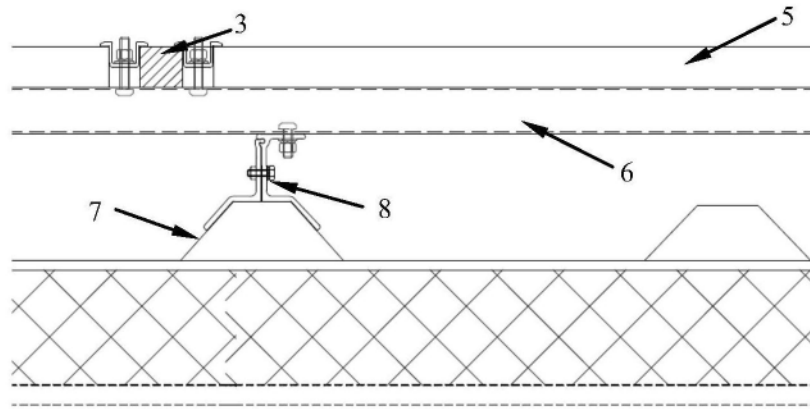


图4

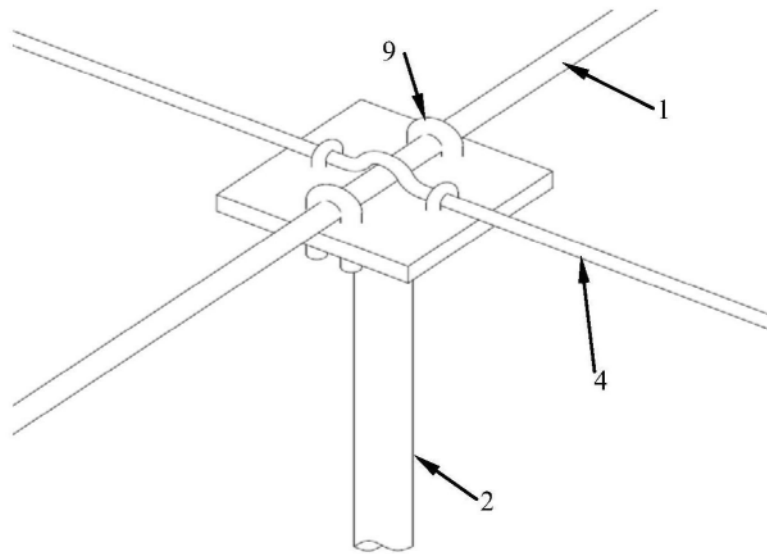


图5