



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216216656 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122605431.9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.10.28

(73) 专利权人 天津煜伏光伏科技有限公司

地址 300000 天津市经济技术开发区滨海-
中关村科技园泉州道3号北塘建设发
展大厦B座215室(滨海新区北塘经济
区建设开发有限公司托管第445号)

专利权人 安徽煜伏节能环保科技有限公司

(72) 发明人 赵雷

(74) 专利代理机构 合肥英特力知识产权代理事
务所(普通合伙) 34189

代理人 徐文军

(51) Int.Cl.

H02S 20/23 (2014.01)

E04D 13/18 (2018.01)

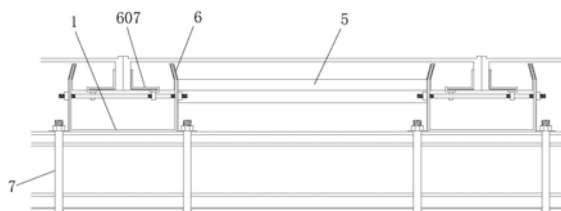
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化
防水光伏支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,包括下沉式纵向导水槽和H型下沉式加固件,所述H型下沉式加固件设置于下沉式纵向导水槽的两侧壁之间,所述下沉式纵向导水槽的两侧壁分别开设有V型横向导水槽卡口,相邻两个下沉式纵向导水槽侧壁的V型横向导水槽卡口之间卡接有V型横向导水槽。综上,本实用新型克服了现有技术的不足,设计合理,利用该一体化防水光伏支架和光伏发电组件的结合,形成新型屋顶代替传统彩钢瓦;该防水光伏支架结构之间的组合与连接全部采用激光焊接、插入、卡入、对拉丝锁定、U型螺栓固定等方式,避免了现场安装时开孔、自攻丝打孔固定等破坏结构密封性的施工方式。



1. 一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,包括下沉式纵向导水槽(1)和H型下沉式加固件(6),所述H型下沉式加固件(6)设置于下沉式纵向导水槽(1)的两侧壁之间,其特征在于:

所述下沉式纵向导水槽(1)的两侧壁分别开设有V型横向导水槽卡口(3),相邻两个下沉式纵向导水槽(1)侧壁的V型横向导水槽卡口(3)之间卡接有V型横向导水槽(5);

所述H型下沉式加固件(6)包括加固件挡板(601),加固件挡板(601)上设有两个对称的加固件挡板开口(602),加固件挡板(601)的两端分别设有加固件垂直立边(603),加固件垂直立边(603)的底部设有外支撑脚(605);

所述加固件挡板开口(602)内设有对拉丝(607),对拉丝(607)包括对拉丝压块(6071)和对拉丝压块夹缝(6072),对拉丝压块夹缝(6072)通过加固件挡板开口(602)卡接于加固件挡板(601)上。

2. 根据权利要求1所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述V型横向导水槽(5)包括V型横向导水槽下立边(502)和V型横向导水槽上立边(503),V型横向导水槽下立边(502)和V型横向导水槽上立边(503)分别设置于V型横向导水槽(5)的两侧壁上端;

所述V型横向导水槽(5)的两端部对称设有V型横向导水槽侧边卡槽(501),所述V型横向导水槽下立边(502)的侧壁焊接有电缆挂钩(504)。

3. 根据权利要求1所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述加固件垂直立边(603)的侧壁设有用于螺纹连接对拉丝(607)的加固件垂直立边螺丝孔(604)。

4. 根据权利要求1所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述外支撑脚(605)的表面设有用于固定U型螺栓(7)的外支撑脚U型螺栓孔(606)。

5. 根据权利要求4所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述U型螺栓(7)将下沉式纵向导水槽(1)固定在钢结构厂房屋顶的C型钢梁上,所述U型螺栓(7)通过U型螺栓螺母(701)进行紧固。

6. 根据权利要求1所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述对拉丝压块(6071)的底部焊接有对拉丝压块螺母(6073),对拉丝压块螺母(6073)内螺纹连接有对拉丝压块端螺丝(6074)。

7. 根据权利要求6所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述对拉丝压块端螺丝(6074)远离对拉丝压块螺母(6073)的一端设有对拉丝固定端螺丝(6075),对拉丝固定端螺丝(6075)贯穿加固件垂直立边螺丝孔(604)后,穿过下沉式纵向导水槽螺丝孔(2),再将对拉丝固定端螺母(6076)拧入对拉丝固定端螺丝(6075)中。

8. 根据权利要求1所述的一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架,其特征在于:所述下沉式纵向导水槽(1)的端部设有下沉式纵向导水槽连接口(4),下沉式纵向导水槽连接口(4)的开口尺寸大于下沉式纵向导水槽(1)的原有结构开口尺寸。

一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏支架技术领域,尤其涉及一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架。

背景技术

[0002] 钢结构厂房屋顶铺设传统彩钢瓦增加了厂房的建设成本。

[0003] 在传统钢结构彩钢瓦厂房屋顶采用传统的光伏发电支架安装光伏发电组件时需要铝合金夹具、铝合金导轨、铝合金中压块、铝合金边压块、螺丝、螺母等材料,造成材料种类多、材料成本高、安装工序复杂耗时长、施工成本高等缺陷。

[0004] 传统钢结构彩钢瓦厂房屋顶使用寿命相对较短,使用中会出现生锈、破损、漏水等现象。在传统钢结构彩钢瓦厂房屋顶安装光伏发电组件后,如果要对屋顶进行维修,需要先大面积拆除屋顶的光伏发电组件,维修好屋顶后再重新安装光伏发电组件,在大批量拆除光伏发电组件时会对光伏发电组件造成损伤,同时也会加大工作量,增加维修成本。

[0005] 在传统钢结构彩钢瓦厂房屋顶固定铝合金夹具时打孔会破坏原有彩钢瓦的密封性,容易造成屋顶漏水。

[0006] 现有的传统防水光伏支架结构设计不合理,主要存在以下几个方面:

[0007] (1)传统防水光伏支架与屋顶C型钢梁固定时主要采用自攻丝打孔固定,自攻丝打孔固定时需要工人站在C型钢梁上方通过手电钻向下不停施力将自攻丝打穿防水支架后打入C型钢梁,此过程容易造成高空坠落事故。

[0008] (2)在自攻丝打穿防水光伏支架后,在还未打入C型钢梁时如果手电钻的力度控制不好,容易使定好位的防水光伏支架产生位移,最终造成防水光伏支架实际安装出现误差。

[0009] (3)因自攻丝打穿了防水光伏支架,打穿的位置后期存在漏水的隐患。

[0010] (4)采用自攻丝固定防水光伏支架存在不牢固的安全隐患。

[0011] (5)传统防水光伏支架纵向导水槽上下两个端口大小一致,在两根纵向导水槽连接时一般使用连接片进行连接,连接片位置一般采用结构胶辅助密封。钢结构屋顶冬天与夏天、白天与夜晚温差较大,长时间后结构胶会出现老化现象,结构胶密封处会出现缝隙容易渗水。如果连接片松动也容易形成漏水。该结构设计还存在材料成本高、结构复杂、安装效率低、施工成本高的缺点。

[0012] (6)传统防水光伏支架横向导水槽一般采用长方型设计,平放在纵向导水槽上方,该设计容易造成横向导水槽上下位移。因钢结构厂房屋顶具有一定角度,造成安装好后的横向导水槽的上立边高于下立边,雨水流量大时容量造成雨水从横向导水槽的下立边处溢出。

[0013] (7)传统防水光伏支架采用的是长方型的横向导水槽平放在纵向导水槽上方后再铺设光伏发电组件,致使上边一块光伏发电组件的下边框与下边一块光伏发电组件的上边框之间有缝隙,该缝隙会加大横向导水槽内的雨水流入量,容易造成雨水从横向导水槽的下立边溢出,因该缝隙过大会造成横向导水槽内会有杂物落入从而影响排水的流速,也

会造成雨水从横向导水槽的下立边溢出；为解决上下两块光伏发电组件之间缝隙过大，传统防水光伏支架一般采用结构胶条封堵或采用T字型结构的铝合金条封压，以上两种方案会造成材料浪费，增加施工难度，会增加后期光伏发电组件的拆卸与维护难度。

[0014] (8)传统防水光伏支架在支架固定后再铺设光伏发电组件，在光伏发电组件铺设好后再用铝合金边压块、铝合金中压块、螺丝、螺母进行固定，在固定铝合金中压块和铝合金边压块的过程中工人容易对光伏发电组件造成踩踏或按压；后期如果需要对部分光伏发电组件进行更换，在拆除和更换的过程中工人也很容易踩踏或按压到周边光伏发电组件，对光伏发电组件表面踩踏或按压后会造成光伏发电组件内部电池片隐裂，电池片隐裂会直接影响光伏发电组件的使用寿命和发电量。

[0015] (9)每一个铝合金边压块、铝合金中压块、螺丝、螺母都需要在施工现场进行组装，造成现场施工量加大，在组装过程中容易出现螺丝、螺母等小配件丢失现象，影响整体施工进度。

[0016] (10)传统防水光伏支架和光伏发电组件安装好后，光伏发电组件背面光伏接线盒的光伏电缆没有固定位置，造成光伏电缆无序的悬挂在光伏发电组件背面，在影响整体美观的同时还存在安全隐患。

[0017] (11)传统防水光伏支架固定后再铺设光伏发电组件，因为传统防水光伏支架采用的是铝合金中压块来固定左右两边的光伏发电组件，又因铝合金中压块尺寸的原因，致使左右两边的光伏发电组件在固定好后会有2至3厘米左右的缝隙，因光伏发电组件与组件之间的缝隙过大会造成纵向导水槽中的雨水流量加大，雨水量过大时容易造成雨水溢出纵向导水槽；同时因光伏发电组件之间的缝隙过大，浪费了屋顶资源，大大降低了屋顶的可利用面积，降低了屋顶光伏发电组件的装机容量；同时因光伏发电组件与组件之间缝隙过大会造成杂物落入纵向导水槽内部，形成堵塞影响排水效果。

[0018] 于是，实用新型人有鉴于此，秉持多年该相关行业丰富的设计开发及实际制作的经验，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架，以期达到更具有实用价值的目的。

实用新型内容

[0019] 为了解决上述背景技术中提到的问题，本实用新型提供一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架，该防水光伏支架可使用在钢结构厂房屋顶、钢结构停车棚、混凝土屋顶。

[0020] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0021] 一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架，包括下沉式纵向导水槽和H型下沉式加固件，所述H型下沉式加固件设置于下沉式纵向导水槽的两侧壁之间，所述下沉式纵向导水槽的两侧壁分别开设有V型横向导水槽卡口，相邻两个下沉式纵向导水槽侧壁的V型横向导水槽卡口之间卡接有V型横向导水槽；

[0022] 所述H型下沉式加固件包括加固件挡板，加固件挡板上设有两个对称的加固件挡板开口，加固件挡板的两端分别设有加固件垂直立边，加固件垂直立边的底部设有外支撑脚；

[0023] 所述加固件挡板开口内设有对拉丝，对拉丝包括对拉丝压块和对拉丝压块夹缝，

对拉丝压块夹缝通过加固件挡板开口将光伏发电组件左右边框的底边卡接于加固件挡板上。

[0024] 优选的,所述V型横向导水槽包括V型横向导水槽下立边和V型横向导水槽上立边,V型横向导水槽下立边和V型横向导水槽上立边分别设置于V型横向导水槽的两侧壁上端;

[0025] 所述V型横向导水槽的两端部对称设有V型横向导水槽侧边卡槽,所述V型横向导水槽下立边的侧壁焊接有电缆挂钩。

[0026] 优选的,所述加固件垂直立边的侧壁设有用于螺纹连接对拉丝的加固件垂直立边螺丝孔。

[0027] 优选的,所述外支撑脚的表面设有用于固定U型螺栓的外支撑脚U型螺栓孔。

[0028] 优选的,所述U型螺栓将下沉式纵向导水槽固定在钢结构厂房屋顶的C型钢梁上,所述U型螺栓通过U型螺栓螺母进行紧固。

[0029] 优选的,所述对拉丝压块的底部焊接有对拉丝压块螺母,对拉丝压块螺母内螺纹连接有对拉丝压块端螺丝。

[0030] 优选的,所述对拉丝压块端螺丝远离对拉丝压块螺母的一端设有对拉丝固定端螺丝,对拉丝固定端螺丝贯穿加固件垂直立边螺丝孔后,穿过下沉式纵向导水槽螺丝孔,再将对拉丝固定端螺母拧入对拉丝固定端螺丝中。

[0031] 优选的,所述下沉式纵向导水槽的端部设有下沉式纵向导水槽接口,下沉式纵向导水槽接口的开口尺寸大于下沉式纵向导水槽的原有结构开口尺寸。

[0032] 将V型横向导水槽侧边卡槽分别卡入到左右两根下沉式纵向导水槽的V型横向导水槽卡口处,用相同方法安装其它V型横向导水槽;

[0033] 调整好下沉式纵向导水槽和V型横向导水槽位置后,将第二排下沉式纵向导水槽最终固定;将光伏发电组件上下两端的铝合金边框分别下沉放入到上下两根V型横向导水槽中;将光伏发电组件左右两端的铝合金边框分别下沉放入到左右两根下沉式纵向导水槽中,使光伏发电组件左右两端的铝合金边框分别放置在H型下沉式加固件的加固件挡板上;调整好左右两块光伏发电组件的位置后,将左边对拉丝上的对拉丝压块向上通过加固件挡板右边开口后向左拉紧,使右边光伏发电组件左边框的下边和H型下沉式加固件的加固件挡板都卡入到对拉丝压块夹缝中,然后拧紧左边对拉丝固定端螺母;

[0034] 将右边对拉丝上的对拉丝压块向上通过加固件挡板左边开口后向右拉紧,使左边光伏发电组件右边框的下边和H型下沉式加固件的加固件挡板都卡入到对拉丝压块夹缝中,然后拧紧右边对拉丝固定端螺母;

[0035] 左边对拉丝固定右边光伏发电组件的左边框,右边对拉丝固定左边光伏发电组件的右边框;该下沉对拉丝锁定式的固定方式可使左右两块光伏发电组件边框之间无缝隙,从而阻止大量雨水流入到下沉式纵向导水槽内,大大降低了纵向导水槽的排水压力;将光伏发电组件背面光伏接线盒的光伏电缆连接好后卡入到V型横向导水槽下方的电缆挂钩上。

[0036] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0037] (1) 本实用新型通过防水光伏支架与光伏发电组件的组合,代替了传统彩钢瓦屋顶,降低了厂房建设成本、延长了屋顶的使用寿命;

[0038] (2) 本实用新型中的防水光伏支架和光伏发电组件的所有安装工序简单、易操作,

大大降低了高空作业时的风险；

[0039] (3) 本实用新型中的防水光伏支架省去了传统光伏支架中的铝合金夹具、铝合金导轨、铝合金中压块、铝合金边压块、螺丝、螺母等材料，大大降低了光伏发电系统的材料成本；

[0040] (4) 本实用新型中的防水光伏支架因安装工序简单，在安装光伏发电组件时不会对光伏发电组件造成踩踏或按压，可在安装防水光伏支架的同时安装光伏发电组件，提高了施工效率，大大降低了光伏发电系统的施工成本；

[0041] (5) 本实用新型中因采用U型螺栓固定下沉式纵向导水槽，在固定前和固定后都可以调整下沉式纵向导水槽的位置，所以避免了因固定过程中位移造成的安装误差；

[0042] (6) 本实用新型中的电缆挂钩在防水光伏支架和光伏发电组件安装好后，可用于固定光伏发电组件背面光伏接线盒的光伏电缆，消除了电线悬空的安全隐患；

[0043] (7) 本实用新型中的防水光伏支架和光伏发电组件在全部安装过程中不需要自攻丝打孔固定，不会对防水结构造成破坏，后期不会出现漏水的隐患；

[0044] (8) 本实用新型中的下沉式纵向导水槽的上端留有下沉式纵向导水槽连接口，该连接口尺寸略大于下沉式纵向导水槽的下端口，如果需要连接多根下沉式纵向导水槽时，可将第二根下沉式纵向导水槽的下端口直接插入到第一根下沉式纵向导水槽上端的下沉式纵向导水槽连接口即可。该结构设计不需要连接片和辅助结构胶密封，因钢结构厂房都有一定角度所以雨水从上向下流时，接口处避免了渗水和漏水现象；

[0045] (9) 本实用新型中的下沉式纵向导水槽左右两立边上端采用内折式设计，该设计对下沉式纵向导水槽整体结构起到一个稳固作用；内折式立边在安装光伏发电组件后与光伏发电组件背面有一定缝隙，该缝隙在安装光伏发电组件时防止立边对光伏组件背面造成划伤同时在夏天时有利于厂房内的热空气排出；

[0046] (10) 本实用新型中的V型横向导水槽采用的是V形设计，将V型横向导水槽侧边卡槽分别卡入到下沉式纵向导水槽的V型横向导水槽卡口后可对V型横向导水槽起到限位固定作用，在后期使用过程中不会出现位移现象；

[0047] (11) 本实用新型中的V型横向导水槽的下立边高于上立边，可以防止雨水流量过大时造成雨水从下立边溢出；

[0048] (12) 本实用新型中的无缝隙下沉对拉丝锁定式设计，在实现对光伏发电组件固定的同时，避免了光伏发电组件与组件之间的缝隙过大，可以做到光伏发电组件与组件之间基本无缝隙，从而大大减轻了下沉式纵向导水槽的排水压力；

[0049] (13) 本实用新型中的无缝隙下沉对拉丝锁定式设计，因为是在光伏发电组件背面进行固定，所以在实现对光伏发电组件固定的同时不会对光伏发电组件正面造成踩踏和按压；

[0050] (14) 本实用新型中的无缝隙下沉对拉丝锁定式设计，避免了后期光伏发电组件检修、维护与更换过程中对光伏发电组件造成踩踏和按压，大大降低了检修、维护与更换的难度；

[0051] (15) 本实用新型中的无缝隙下沉对拉丝锁定式设计使光伏发电组件的安装更加紧凑，提高了屋顶面积的利用率。

[0052] 综上，本实用新型克服了现有技术的不足，设计合理，利用该一体化防水光伏支架

和光伏发电组件的结合,形成新型屋顶代替传统彩钢瓦;该防水光伏支架结构之间的组合与连接全部采用激光焊接、插入、卡入、对拉丝锁定、U型螺栓固定等方式,避免了现场安装时开孔、自攻丝打孔固定等破坏结构密封性的施工方式;该防水光伏支架采用的是光伏发电组件无缝隙下沉对拉丝锁定式的安装方式,使光伏发电组件的上下、左右铝合金边框分别落入到V型横向导水槽和下沉式纵向导水槽中,因光伏发电组件四周的铝合金边框均低于V型横向导水槽和下沉式纵向导水槽的上边缘,所以能起到更好的防水作用;该防水光伏支架对光伏发电组件的固定采用的是对拉丝从光伏发电组件背面锁定光伏发电组件左右两边的铝合金边框,所以在固定光伏发电组件时不会对光伏发电组件造成踩踏或按压;利用该一体化防水光伏支架固定和安装光伏发电组件后,光伏发电组件与组件之间的左右、上下边框之间均可做到无缝隙,从而大大降低了纵向导水槽和横向导水槽的排水压力,该无缝隙下沉对拉丝锁定式结构设计将传统防水光伏支架的横向导水槽和纵向导水槽以排水为主的功能改变为以防渗水为主的功能;同时该防水光伏支架采用镀锌铝镁材料,该材料具有高强度的抗腐蚀性,防锈性能是普通镀锌板材的10-20倍;大大增加了防水光伏支架的使用寿命,具有较高的社会使用价值和应用前景。

附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0054] 图1为本实用新型下沉式纵向导水槽的结构示意图;

[0055] 图2为本实用新型V型横向导水槽的结构示意图;

[0056] 图3为本实用新型H型下沉式加固件的结构示意图;

[0057] 图4为本实用新型对拉丝的结构示意图;

[0058] 图5为本实用新型H型下沉式加固件与的对拉丝组装的俯视图;

[0059] 图6为本实用新型下沉式纵向导水槽与H型下沉式加固件组装的结构示意图;

[0060] 图7为本实用新型C型钢梁的安装结构示意图;

[0061] 图8为本实用新型防水光伏支架与光伏发电组件的安装结构示意图;

[0062] 图9为本实用新型防水光伏支架与光伏发电组件的安装结构侧视图;

[0063] 图10为本实用新型防水光伏支架与光伏发电组件的安装结构俯视图;

[0064] 图中:下沉式纵向导水槽1、下沉式纵向导水槽螺丝孔2、V型横向导水槽卡口3、下沉式纵向导水槽接口4、V型横向导水槽5、V型横向导水槽侧边卡槽501、V型横向导水槽下立边502、V型横向导水槽上立边503、电缆挂钩504、H型下沉式加固件6、加固件挡板601、加固件挡板开口602、加固件垂直立边603、加固件垂直立边螺丝孔604、外支撑脚605、外支撑脚U型螺栓孔606、对拉丝607、对拉丝压块6071、对拉丝压块夹缝6072、对拉丝压块螺母6073、对拉丝压块端螺丝6074、对拉丝固定端螺丝6075、对拉丝固定端螺母6076、U型螺栓7、U型螺栓螺母701。

具体实施方式

[0065] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0066] 实施例1

[0067] 参照图1-10，一种无缝隙下沉对拉丝锁定式建筑一体化防水光伏支架，包括下沉式纵向导水槽1和H型下沉式加固件6，用激光切割机切割出下沉式纵向导水槽1主体所需板材，用激光切割机在板材上切割出下沉式纵向导水槽螺丝孔2和V型横向导水槽卡口3；

[0068] 相邻两个下沉式纵向导水槽1侧壁的V型横向导水槽卡口3之间卡接有V型横向导水槽5，将切割好的板材用折弯机生产出V型横向导水槽5；

[0069] 根据光伏发电组件上下两端铝合金边框的尺寸生产出V型横向导水槽5，V型横向导水槽5的长度以能容纳下光伏发电组件的宽度为准，V型横向导水槽5上立边与下立边之间的宽度以正好容纳上端光伏发电组件的下边框和下端光伏发电组件的上边框为准，使上下两块光伏发电组件之间在安装后无缝隙，从而阻止大量雨水流入到V型横向导水槽5中，大大降低了V型横向导水槽5的排水压力；

[0070] 用折弯机加工出下沉式纵向导水槽1的主体结构，将下沉式纵向导水槽1上端口5厘米的长度向外侧冲压成略大于原结构，形成下沉式纵向导水槽连接口4，下沉式纵向导水槽连接口4的尺寸以能满足下沉式纵向导水槽1的下端口插入为准，该下沉式纵向导水槽连接口4与下端的下沉式纵向导水槽1是一个整体，该结构设计更加方便多根下沉式纵向导水槽1的上下连接，连接时不需要连接片和螺丝固定，也不需要使用结构胶辅助密封，直接将下沉式纵向导水槽1的下端口插入到下沉式纵向导水槽连接口4中即可，在连接后不会出现渗水和漏水的现象；

[0071] 用折弯机和冲压机生产出V型横向导水槽5，V型横向导水槽侧边卡槽501为冲压成型，V型横向导水槽下立边502要高于V型横向导水槽上立边503大概1厘米左右，可以防止雨水流量过大时造成雨水从下立边溢出，将电缆挂钩504焊接在V型横向导水槽下立边502上；

[0072] 用折弯机和冲压机生产出H型下沉式加固件6；加固件挡板601为平面，用于支撑光伏发电组件左右两边的铝合金边框；加固件挡板开口602用于对拉丝压块6071在垂直面的上下移动和平行面的左右移动；

[0073] 将H型下沉式加固件6安装于下沉式纵向导水槽1的两侧边，将加固件垂直立边螺丝孔604对准下沉式纵向导水槽螺丝孔2后将加固件垂直立边603焊接到下沉式纵向导水槽1的垂直立边上，起到固定H型下沉式加固件6的作用，同时起到加固下沉式纵向导水槽1主体的作用，使下沉式纵向导水槽1的主体更加稳固，在受到外力时不易变形；

[0074] 加固件垂直立边螺丝孔604与下沉式纵向导水槽螺丝孔2相对应，用于穿入对拉丝607；外支撑脚605和外支撑脚U型螺栓孔606用于U型螺栓7将下沉式纵向导水槽1的主体固定在钢结构厂房屋顶的C型钢梁上；

[0075] 将对拉丝压块螺母6073焊接到对拉丝压块6071的底部，然后整体放入加固件挡板开口602处；将对拉丝压块端螺丝6074穿过加固件垂直立边螺丝孔604后，再穿过下沉式纵

向导水槽螺丝孔2后,将对拉丝压块端螺丝6074拧入对拉丝压块螺母6073中,而对拉丝固定端螺母6076拧入对拉丝固定端螺丝6075中。

[0076] 同样方法安装另一侧对拉丝607,组装出下沉式纵向导水槽1的主体结构。

[0077] 将工厂加工好的下沉式纵向导水槽1放置在钢结构厂房屋顶C型钢梁上调整好位置后,将U型螺栓7向上穿过钢结构厂房屋顶C型钢梁,穿入外支撑脚U型螺栓孔606中,用U型螺栓螺母701初步固定,根据C型钢梁之间的实际尺寸调节好U型螺栓7和下沉式纵向导水槽1后,将第一列下沉式纵向导水槽1进行最终固定;

[0078] 将第二列下沉式纵向导水槽1用相同方式初步安装,不进行最终固定,将V型横向导水槽5的V型横向导水槽侧边卡槽501分别卡入到第一列和第二列的V型横向导水槽卡口3中,在安装过中要确保V型横向导水槽下立边502在下端位置;

[0079] 将光伏发电组件铝合金边框的上下两边分别放入到V型横向导水槽5中,做到上下两块光伏发电组件的上下两个边之间紧密接触;

[0080] 将光伏发电组件铝合金边框的左右两侧边分别放入到H型下沉式加固件6的加固件档板601上,做到左右两块光伏发电组件的左右两个边之间紧密接触;

[0081] 分别向左右两边拉紧对拉丝607,拧紧对拉丝固定端螺母6076,使对拉丝压块6071抵住光伏发电组件左右边框,同时使对拉丝压块夹缝6072将光伏发电组件左右边框的底边与加固件档板601紧密卡接在一起,最终将光伏发电组件固定在H型下沉式加固件上,使其相邻光伏发电组件左右铝合金边框紧密接触;

[0082] 同样方法固定其它光伏发电组件;

[0083] 将光伏发电组件背面光伏接线盒的光伏电缆接好后直接卡入到电线挂钩504中;

[0084] 此时下沉式纵向导水槽1、V型横向导水槽5和光伏发电组件形成了一个完整的密封结构,因在光伏发电组件安装过程中左右组件之间、上下组件之间均是紧密接触的,所以光伏发电组件上的雨水绝大部分会顺着光伏发电组件表面直接流出钢结构厂房屋顶,此时的下沉式纵向导水槽1和V型横向导水槽5的主要作用是用于排出光伏发电组件边框之间的渗水,该无缝隙下沉对拉丝锁定式结构设计将传统防水光伏支架的横向导水槽和纵向导水槽以排水为主的功能改变为以防渗水、排渗水为主的功能。

[0085] 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。

[0086] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,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。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。

[0087] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用

新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

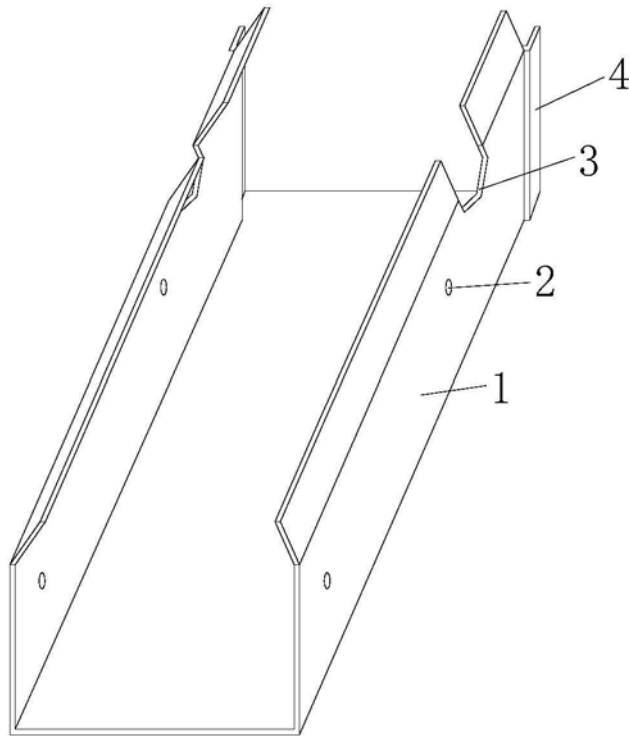


图1

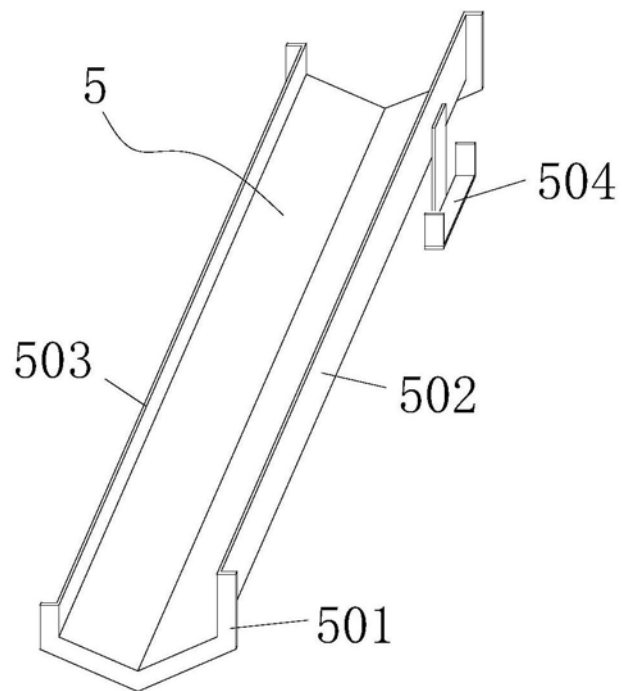


图2

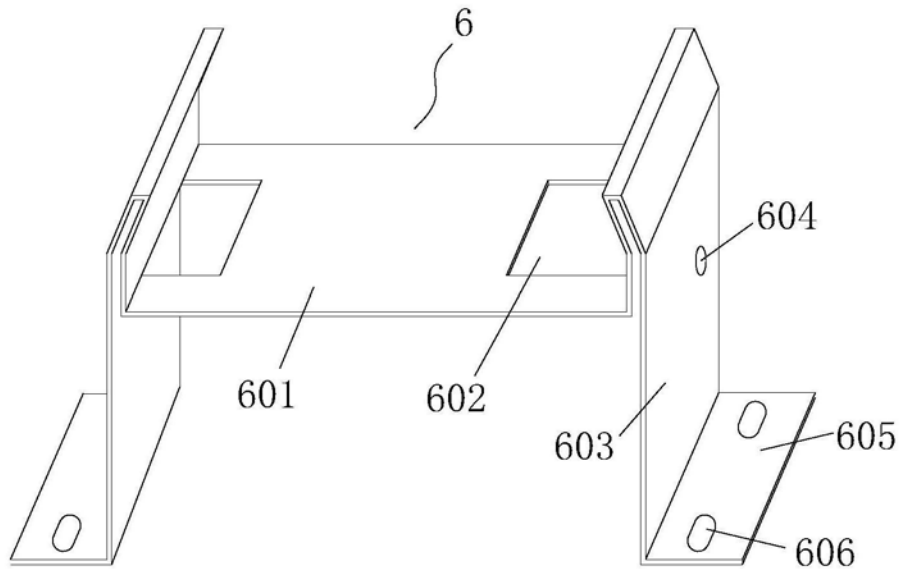


图3

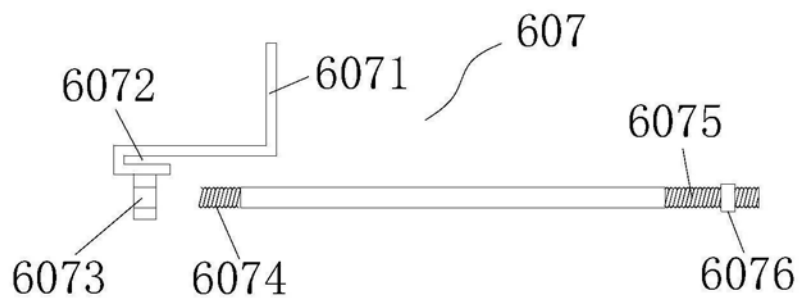


图4

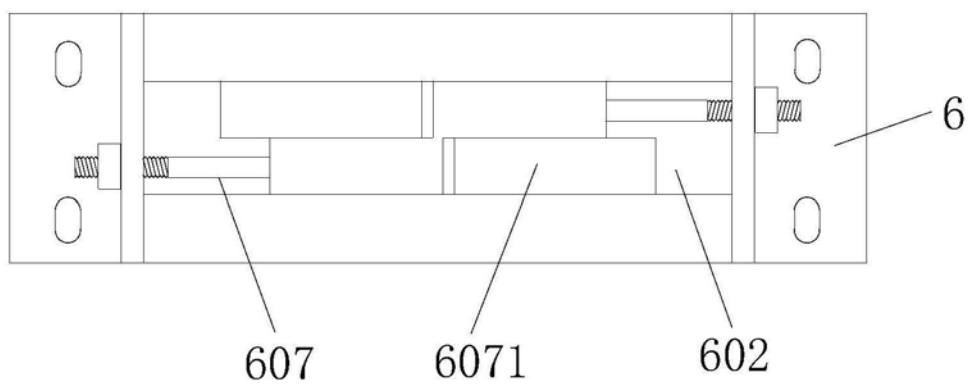


图5

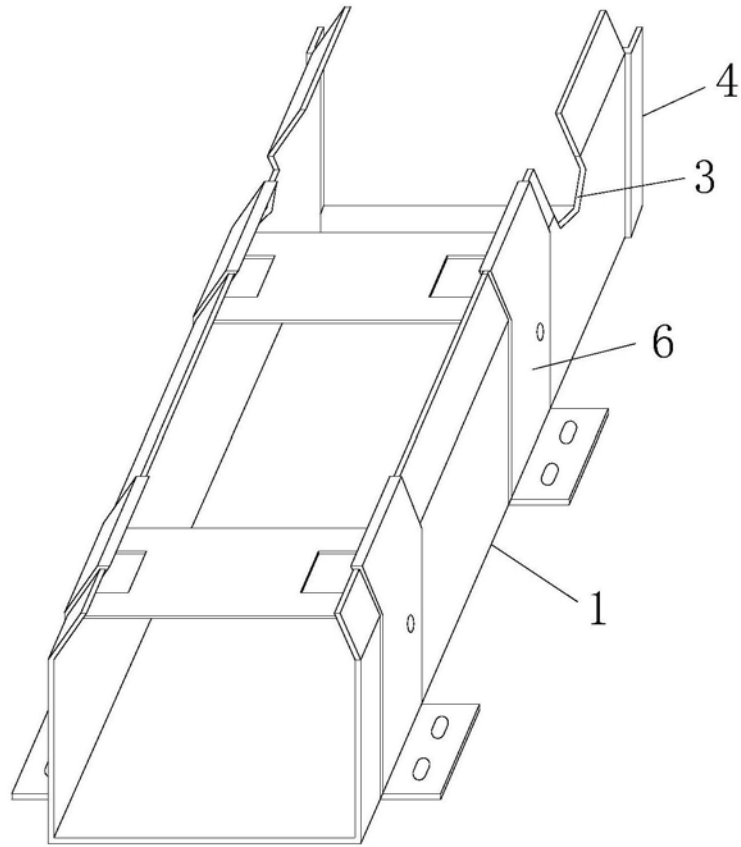


图6

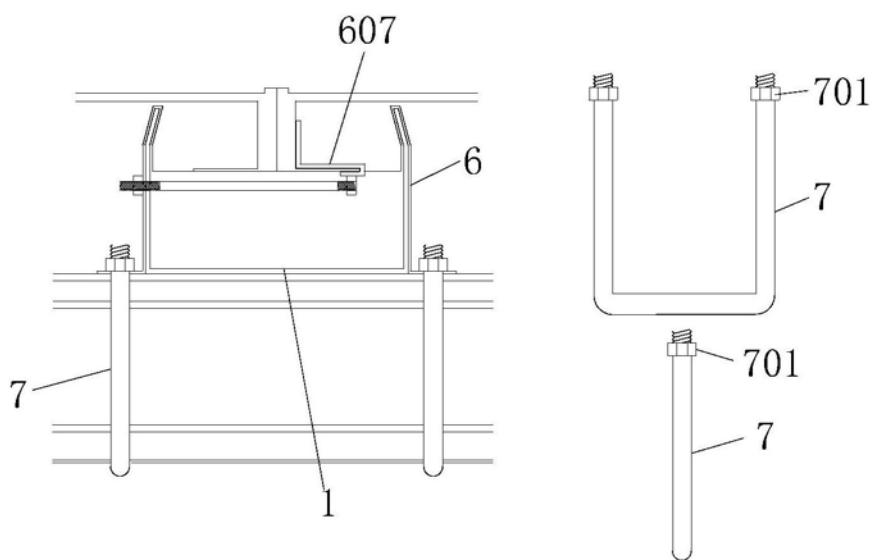


图7

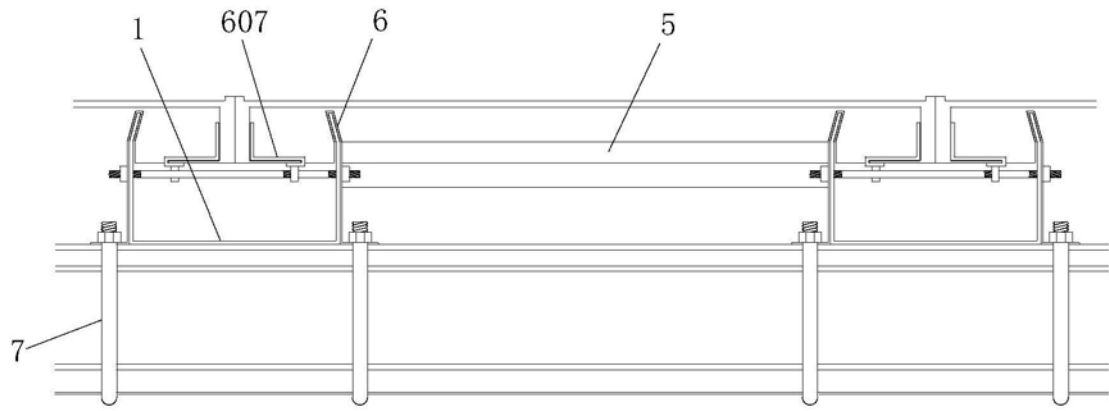


图8

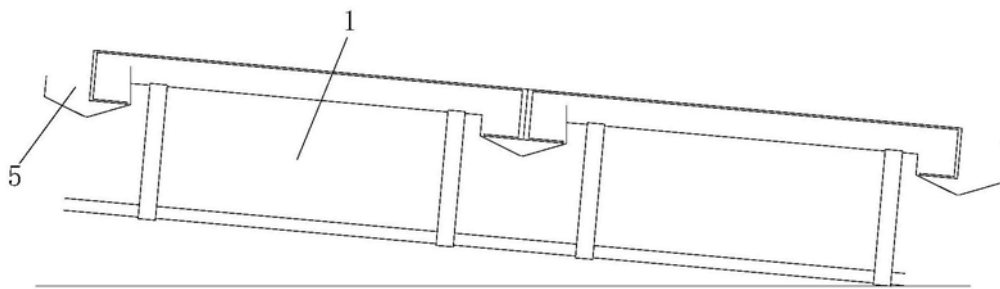


图9

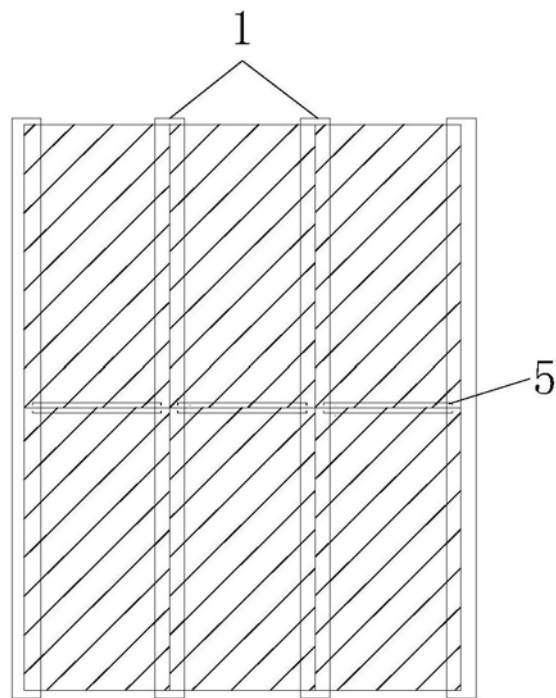


图10