



(21) 申请号 202421653007.9

H02S 20/21 (2014.01)

(22) 申请日 2024.07.12

(73) 专利权人 天津北清电力智慧能源有限公司

地址 300450 天津市滨海新区天津自贸试
验区(东疆保税港区)澳洲路6262号查
验库办公区202室(天津东疆商务秘书
服务有限公司自贸区分公司托管第
449号)

(72) 发明人 魏艳成 姜天齐 田晓军 孙卉芳
刘学锋

(74) 专利代理机构 北京方韬法业专利代理事务
所(普通合伙) 11303

专利代理师 朱丽华

(51) Int.Cl.

E01F 8/00 (2006.01)

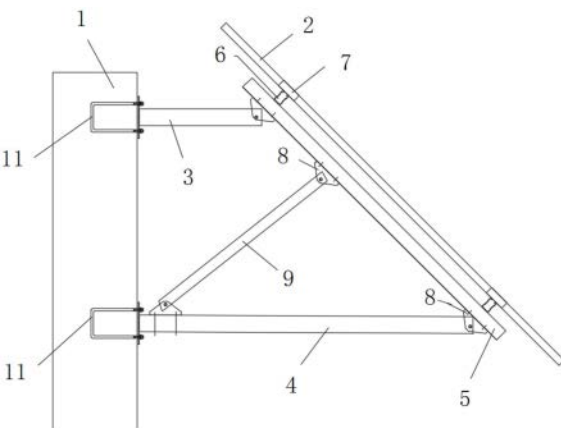
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光伏隔音墙

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏隔音墙,属于隔音墙技术领域。该光伏隔音墙包括由隔音板组成的隔音墙和设置在其外侧的若干组光伏组件,若干组光伏组件通过支架组件固定在隔音板外侧面上。支架组件包括上固定梁、下固定梁和斜梁,上固定梁长度小于下固定梁长度,上固定梁和下固定梁均垂直固定在隔音板外立面上,斜梁的一侧连接上固定梁和下固定梁的自由端,光伏组件固定在斜梁上。本实用新型通过将光伏组件设置隔音墙外侧面上,使隔音墙能起到隔离公路和光伏组件的作用,避免发生交通事故时光伏组件的大面积损坏和光伏组件带来的二次伤害。且光伏组件倾斜设置能更有效利用太阳光能,提升发电效率,并具备自洁功能。



1. 一种光伏隔音墙,其特征在于,包括由隔音板组成的隔音墙和设置在所述隔音墙外侧的若干组光伏组件,若干组所述光伏组件通过支架组件固定在所述隔音板的外侧面上;

所述支架组件包括上固定梁、下固定梁和斜梁,所述上固定梁的长度小于所述下固定梁的长度,所述上固定梁和下固定梁均垂直固定在所述隔音板的外立面上,所述斜梁的一侧连接所述上固定梁和下固定梁的自由端,所述光伏组件固定在所述斜梁上。

2. 根据权利要求1所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述上固定梁和下固定梁的自由端均连接转动连接件,所述转动连接件的一个顶角与所述上固定梁和下固定梁的自由端铰接,所述转动连接件与所述顶角相对的底边与所述斜梁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述支架组件还包括中间支撑梁,所述中间支撑梁的一端与所述下固定梁靠近所述隔音板的一端转动连接,所述中间支撑梁的另一端与所述斜梁固定连接。

4. 根据权利要求3所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述中间支撑梁的两端均设有与其端部铰接的转动连接件。

5. 根据权利要求1所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述隔音板采用预制混凝土板,所述预制混凝土板中预埋有若干个用于固定所述上固定梁和下固定梁的预埋件。

6. 根据权利要求5所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述隔音墙包括混凝土基座和设置在所述混凝土基座上的立柱,所述隔音板固定在所述立柱上。

7. 根据权利要求6所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述立柱采用带双面槽体的工字型结构,所述双面槽体分别用于插入所述隔音板的侧部。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的光伏隔音墙,其特征在于,所述支架组件还包括横向连接并排设置的所述斜梁的檩条,所述光伏组件固定在所述檩条上。

9. 根据权利要求8所述的光伏隔音墙,其特征在于,并排设置的所述斜梁上至少设置两根平行设置的所述檩条,所述光伏组件的光伏板两侧通过压块固定在所述檩条上。

一种光伏隔音墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路旁隔音墙技术领域,特别是涉及一种光伏隔音墙。

背景技术

[0002] 目前,公共交通造成的噪声污染越来越被重视,针对该噪声污染现有方法是采用隔音墙实现降噪。现有的隔音墙包括混凝土隔音墙、金属隔音墙和玻璃钢隔音墙,还有光伏隔音墙。

[0003] 现有的光伏隔音墙直接采用光伏组件作为隔音墙板的一部分,既具有公路交通隔离、弱化噪声的功能,又具备太阳能发电功能,为安装路段的摄像、警示等公共设施提供电能,特别针对高速公路电源不便的路段尤为重要。

[0004] 但现有的光伏隔音墙由于直接作为隔音墙板,如现有技术CN211171686U中公开了一种用于公路系统的光伏墙。当发生交通事故时,车辆冲撞到该光伏墙上部时,会造成光伏组件的大面积损坏,经济损失较大。并且,由于光伏组件是带电的,在白天光伏组件发电过程中,若发生重大交通事故,会对事故车辆及人员造成二次触电的危险。还有,隔音墙壁为垂直于地面设置,这样光伏组件接收太阳光的面积较小,光伏发电效率较低。

[0005] 由此可见,上述现有的光伏隔音墙在结构、方法与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。如何能创设一种新的光伏隔音墙,使其利用预制隔音板安装光伏组件,既满足隔音墙隔音、防撞需求,又满足光伏发电需求,避免发生交通事故时带来的损坏和二次伤害,且发电效率高,太阳能光伏组件具有自洁功能,成为当前业界极需改进的目标。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种光伏隔音墙,使其利用预制隔音板安装光伏组件,既满足隔音墙隔音、防撞需求,又满足光伏发电需求,避免发生交通事故时带来的损坏和二次伤害,且发电效率高,太阳能光伏组件具有自洁功能,从而克服现有的光伏隔音墙的不足。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种光伏隔音墙,包括由隔音板组成的隔音墙和设置在所述隔音墙外侧的若干组光伏组件,若干组所述光伏组件通过支架组件固定在所述隔音板的外侧面上。

[0008] 进一步改进,所述支架组件包括上固定梁、下固定梁和斜梁,所述上固定梁的长度小于所述下固定梁的长度,所述上固定梁和下固定梁均垂直固定在所述隔音板的外立面上,所述斜梁的一侧连接所述上固定梁和下固定梁的自由端,所述光伏组件固定在所述斜梁上。

[0009] 进一步改进,所述上固定梁和下固定梁的自由端均连接转动连接件,所述转动连接件的顶角与所述上固定梁和下固定梁的自由端铰接,所述转动连接件与顶角相对的底边与所述斜梁固定连接。

[0010] 进一步改进,所述支架组件还包括中间支撑梁,所述中间支撑梁的一端与所述下固定梁靠近所述隔音板的一端转动连接,所述中间支撑梁的另一端与所述斜梁固定连接。

[0011] 进一步改进,所述中间支撑梁的两端均设有与其端部铰接的转动连接件。

[0012] 进一步改进,所述隔音板采用预制混凝土板,所述预制混凝土板中预埋有若干个用于固定所述上固定梁和下固定梁的预埋件。

[0013] 进一步改进,所述隔音墙包括混凝土基座和设置在所述混凝土基座上的立柱,所述隔音板固定在所述立柱上。

[0014] 进一步改进,所述立柱采用带双面槽体的工字型结构,所述双面槽体分别用于插入所述隔音板的侧部。

[0015] 进一步改进,所述支架组件还包括横向连接并排设置的所述斜梁的檩条,所述光伏组件固定在所述檩条上。

[0016] 进一步改进,并排设置的所述斜梁上至少设置两根平行设置的所述檩条,所述光伏组件的光伏板两侧通过压块固定在所述檩条上。

[0017] 采用这样的设计后,本实用新型至少具有以下优点:

[0018] 1.本实用新型光伏隔音墙通过利用隔音板将光伏组件安装在隔音墙外侧面上,使隔音墙能起到隔离公路和光伏组件的作用,避免发生交通事故时光伏组件的大面积损坏和光伏组件带来的二次伤害,该光伏隔音墙既满足隔音、防撞功能,又满足光伏发电需求,为安装路段(尤其针对高速公路)的摄像、警示等公共设施提供电能。还通过支架组件中长度不同的上下固定梁设置,使光伏组件相对于隔音墙呈一定角度设置,角度可根据应用场景中太阳光照情况设置,以提升发电效率,并且倾斜设置的光伏组件还具有自洁功能。

[0019] 2.支架组件中铰接的转动连接件为斜梁的安装提升拆装便利性,便于操作。中间支撑梁还能进一步提升光伏组件固定的稳固度,安全可靠。

[0020] 3.还通过采用预制混凝土板作为隔音板,便于预埋件的设置,为支架组件的安装提供便利条件,提升安装效率。还通过工字型结构的立柱设置,更加简便了隔音板的安装,方便快捷。

[0021] 4.通过檩条的设置,使光伏组件的安装更自由,不受隔音板中预埋件间距所限,安装更灵活,更方便。

附图说明

[0022] 上述仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 图1是本实用新型光伏隔音墙应用于高速公路两侧的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型光伏隔音墙的结构主视图。

[0025] 图3是本实用新型光伏隔音墙的结构俯视图。

[0026] 图4是本实用新型光伏隔音墙中光伏组件的安装结构示意图。

[0027] 其中,100.光伏隔音墙;1.隔音板;2.光伏组件;3.上固定梁;4.下固定梁;5.斜梁;6.檩条;7.压块;8.转动连接件;9.中间支撑梁;10.隔音墙;11.预埋件;12.立柱;20.道路。

具体实施方式

[0028] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本实用新型,并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域技术人员。具体实施例如下。

[0029] 参照附图1至3所示,本实施例光伏隔音墙100设置在道路20的两侧,起到隔音降噪的作用。所述光伏隔音墙100包括由隔音板1组成的隔音墙10和设置在所述隔音墙10外侧的若干组太阳能光伏组件2。若干组太阳能光伏组件2为道路旁摄像、警示、路灯等公共设施提供电能。

[0030] 本实施例中若干组所述光伏组件2通过支架组件固定在所述隔音板1的外侧面上。如附图4所示,所述支架组件包括上固定梁3、下固定梁4、斜梁5和檩条6。所述上固定梁3的长度小于所述下固定梁4的长度,所述上固定梁3和下固定梁4均垂直固定在所述隔音板1的外立面上。所述斜梁5的一侧连接所述上固定梁3和下固定梁4的自由端,由于所述上固定梁3的长度小于所述下固定梁4的长度,故所述斜梁5相对于隔音板1斜向设置,斜度有效30-60度。所述隔音板1上设有多个并排设置的斜梁5。所述檩条6横向固定在所述斜梁5上,且并排设置的所述斜梁5上设置至少两根平行的檩条6。该光伏组件2的两侧通过压块7固定在所述檩条6上。所述檩条6的作用是能更好的、更灵活的安装所述光伏组件2,,不受斜梁5间距的影响。这样可根据实际应用环境确定斜梁5的斜度,进而决定光伏组件2的斜度,使光伏组件2的发电效率最大化,满足公路旁用电设施的用电需求。

[0031] 当然,所述光伏组件2也可以直接固定在所述斜梁5上,更简单,部件更少。

[0032] 较优的,所述上固定梁3和下固定梁4的自由端均连接转动连接件8,如附图4中的三角连接件。所述转动连接件8的一个顶角与所述上固定梁3和下固定梁4的自由端铰接,所述转动连接件与顶角相对的底边与所述斜梁5固定连接。这样转动连接件8能方便斜梁5的安装,适应不同的安装斜度,灵活方便,

[0033] 还有,所述支架组件还包括中间支撑梁9,所述中间支撑梁9起到进一步支撑固定斜梁5的作用。具体的,所述中间支撑梁9的一端与所述下固定梁4靠近所述隔音板1的一端转动连接,所述中间支撑梁9的另一端与所述斜梁5固定连接。当然,所述中间支撑梁9的两端也可均设有与其端部铰接的转动连接件8,更方便施工操作。

[0034] 再参照附图4所示,所述隔音墙10采用混凝土材质,如所述隔音板1采用预制混凝土板,所述预制混凝土板中预埋有若干个用于固定所述上固定梁3和下固定梁4的预埋件11。所述预埋件11的伸出端具有螺纹,方便固定梁安装固定。

[0035] 并且,所述隔音墙10包括混凝土基座和设置在所述混凝土基座上的立柱12,所述隔音板1固定在所述立柱12上。较优的,所述立柱12采用带双面槽体的工字型结构,所述双面槽体分别用于插入所述隔音板1的侧部。该安装方式简单方便,隔音效果好。

[0036] 需要说明的是,本实用新型中斜梁、檩条和压块均采用本领域常规部件,其尺寸根据本申请需求设置。

[0037] 本实用新型光伏隔音墙通过将光伏组件设置隔音墙外侧面上,使隔音墙能起到隔离公路和光伏组件的作用,避免发生交通事故时光伏组件的大面积损坏和光伏组件带来的二次伤害,尤其适合高速公路系统使用。且光伏组件倾斜设置,能更有效利用太阳光能,提

升发电效率,增加发电量。还能利用雨雪冲刷,太阳能光伏组件具备自洁功能。

[0038] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰,均落在本实用新型的保护范围内。

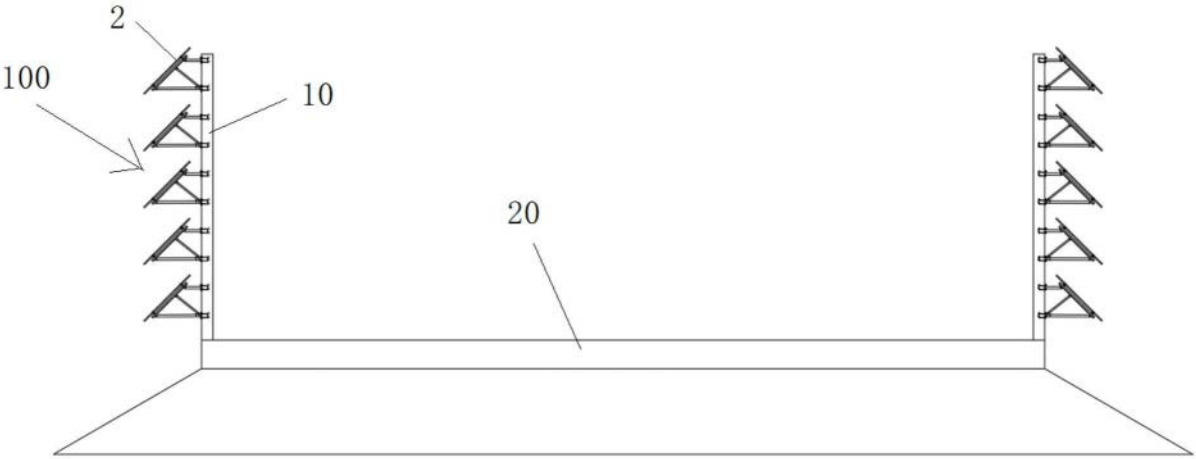


图1

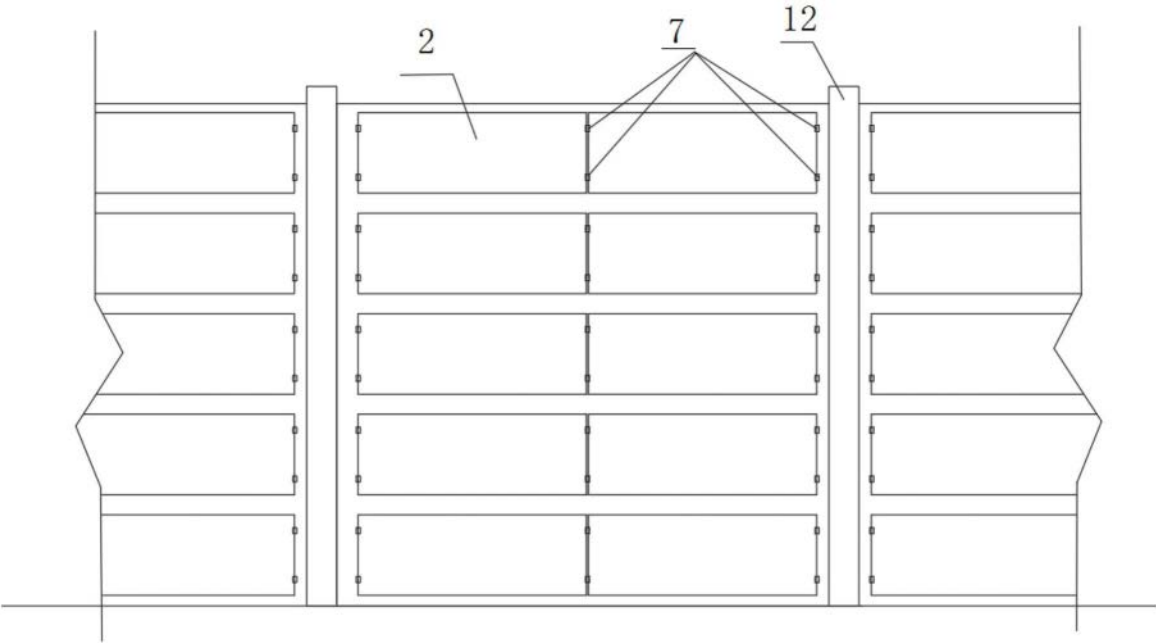


图2

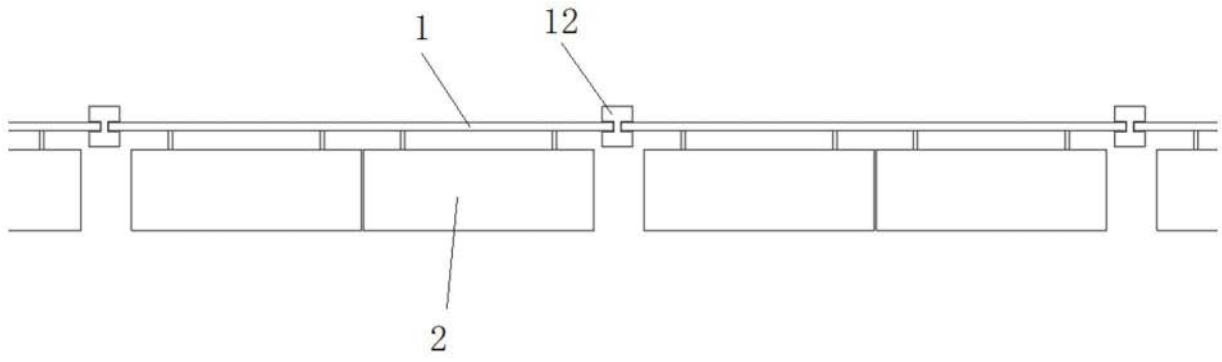


图3

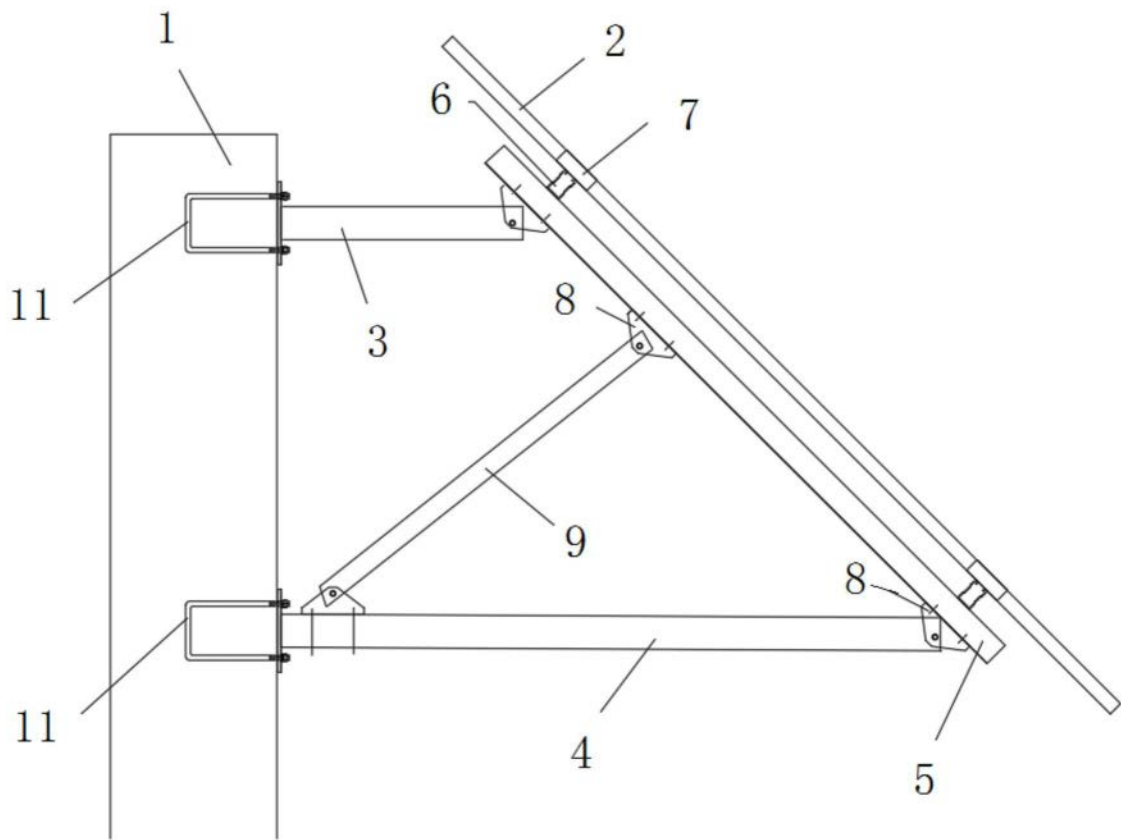


图4