



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210016436 U

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201921348338.0

(22)申请日 2019.08.19

(73)专利权人 浙江正泰新能源开发有限公司

地址 311305 浙江省杭州市滨江区滨安路  
1335号

(72)发明人 陈创修 李春阳 罗易 周承军  
李科庆 陆川

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 孙晓红

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

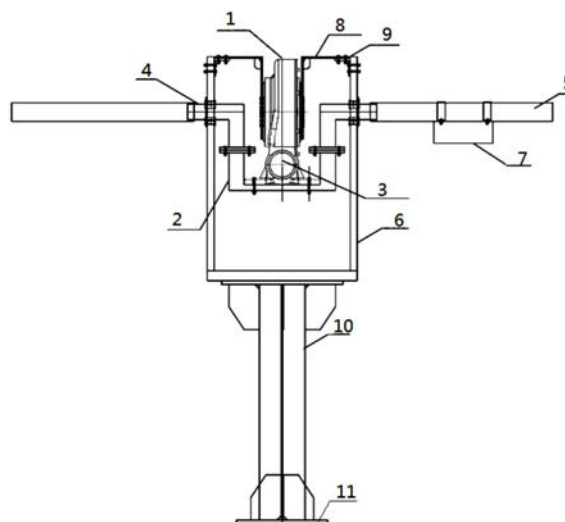
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成

### (57)摘要

本实用新型公开了一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,包括减速机安装座、固定于所述减速机安装座的减速机和用以驱动所述减速机旋转的驱动电机所述减速机安装座的两端连接一对曲轴,且连接于所述减速机安装座两端的一对所述曲轴分别连接两根主轴,两根所述主轴的轴线位于一条直线,所述主轴设有用以控制所述驱动电机运行的控制箱还包括支撑所述曲轴旋转的结构安装座,所述减速机的输出轴与所述结构安装座固接,所述曲轴用以平衡所述主轴的偏心距。上述控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成结构布局合理,能够充分发挥减速机的性能,降低控制箱的安装成本,避免布线受损。



1. 一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,包括减速机安装座(2)、固定于所述减速机安装座(2)的减速机(1)和用以驱动所述减速机(1)旋转的驱动电机(3);

所述减速机安装座(2)的两端连接一对曲轴(4),且连接于所述减速机安装座(2)两端的一对所述曲轴(4)分别连接两根主轴(5),两根所述主轴(5)的轴线位于一条直线,所述主轴(5)设有用以控制所述驱动电机(3)运行的控制箱(7);

还包括支撑所述曲轴(4)旋转的结构安装座(6),所述减速机(1)的输出轴与所述结构安装座(6)固接,所述曲轴(4)用以平衡所述主轴(5)的偏心距。

2. 根据权利要求1所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述驱动电机(3)固定于所述减速机安装座(2),所述减速机安装座(2)设于所述驱动电机(3)的上方。

3. 根据权利要求2所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述减速机安装座(2)呈U型,所述曲轴(4)呈转折连接所述主轴(5)和所述减速机安装座(2)的L型。

4. 根据权利要求3所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述结构安装座(6)呈U型且其两端均开设有分别供一对所述曲轴(4)贯穿的固定孔,所述固定孔内设有支撑所述曲轴(4)旋转的轴承。

5. 根据权利要求4所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述输出轴连接有安装件(8),所述安装件(8)通过连接件(9)固接于所述结构安装座(6)的两端。

6. 根据权利要求5所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述控制箱(7)通过抱箍固定于所述主轴(5)。

7. 根据权利要求6所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,还包括设于所述控制箱(7)内、用以检测所述主轴(5)的旋转倾角的倾角传感器。

8. 根据权利要求7所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,还包括设于所述结构安装座(6)下方、用以支撑所述结构安装座(6)的立柱(10)。

9. 根据权利要求8所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述立柱(10)的两端均设有用以增大支撑面积的支撑板(11),所述支撑板(11)开设有贯穿其厚度方向的安装孔。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,其特征在于,所述减速机安装座(2)的两端设有供所述曲轴(4)插接的安装槽,所述曲轴(4)插接于所述安装槽内的长度可调。

## 控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件技术领域,特别涉及一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成。

### 背景技术

[0002] 在光伏发电系统中,为了提升光电转换能力,光伏组件一般都是面向阳光方向设置。由于光伏发电的发电效率收到太阳光照射角度的影响较大,因而设置光伏跟踪系统,使得光伏发电系统中各太阳能电池板的朝向随太阳光照射角度的移动,可以有效提高光电转换效率。跟踪系统中的多个跟踪装置通常共用一套驱动总成,并通过主轴连接,传递扭矩。现有的光伏跟踪器驱动总成结构布局不合理,减速机输出轴与主轴同轴连接,既要驱动主轴旋转,又要克服主轴上的光伏组件地不对称安装所产生的偏心距,减速机的输出功率一部分用来驱动主轴旋转,另一部分用来平衡主轴的偏心转动,性能未能得到充分发挥,且控制箱安装立柱上,需要预留充足长度的布线防止布线缠绕于主轴,导致控制箱安装成本较高,且布线容易受损。

[0003] 因此,如何解决光伏跟踪器驱动总成结构布局不合理的问题,成为本领域技术人员需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,该驱动总成的结构布局合理,能够充分发挥减速机的性能,降低控制箱的安装成本,避免布线受损。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,包括减速机安装座、固定于所述减速机安装座的减速机和用以驱动所述减速机旋转的驱动电机;

[0006] 所述减速机安装座的两端连接一对曲轴,且连接于所述减速机安装座两端的一对所述曲轴分别连接两根主轴,两根所述主轴的轴线位于一条直线,所述主轴设有用以控制所述驱动电机运行的控制箱;

[0007] 还包括支撑所述曲轴旋转的结构安装座,所述减速机的输出轴与所述结构安装座固接,所述曲轴用以平衡所述主轴的偏心距。

[0008] 可选地,所述驱动电机固定于所述减速机安装座,所述减速机安装座设于所述驱动电机的上方。

[0009] 可选地,所述减速机安装座呈U型,所述曲轴呈转折连接所述主轴和所述减速机安装座的L型。

[0010] 可选地,所述结构安装座呈U型且其两端均开设有分别供一对所述曲轴贯穿的固定孔,所述固定孔内设有支撑所述曲轴旋转的轴承。

[0011] 可选地,所述输出轴连接有安装件,所述安装件通过连接件固接于所述结构安装座的两端。

- [0012] 可选地,所述控制箱通过抱箍固定于所述主轴。
- [0013] 可选地,还包括设于所述控制箱内、用以检测所述主轴的旋转倾角的倾角传感器。
- [0014] 可选地,还包括设于所述结构安装座下方、用以支撑所述结构安装座的立柱。
- [0015] 可选地,所述立柱的两端均设有用以增大支撑面积的支撑板,所述支撑板开设有贯穿其厚度方向的安装孔。
- [0016] 可选地,所述减速机安装座的两端设有供所述曲轴插接的安装槽,所述曲轴插接于所述安装槽内的长度可调。
- [0017] 相对于上述背景技术,本实用新型所提供的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成包括减速机安装座和安装在减速机上的减速机和用来驱动减速机旋转的驱动电机,为了改善减速机的输出性能,降低控制箱的安装成本,减少布线损伤,减速机的输出轴固定于结构安装座,减速机安装座的两端则连接有一对曲轴,曲轴的两端分别连接两个主轴,两个主轴的轴线重合,控制箱安装在主轴上,跟随主轴旋转,有利于减少布线长度,节约控制箱安装成本;控制箱通过布线控制驱动电机旋转,控制箱与驱动电机不发生相对的旋转,避免了布线发生损伤。
- [0018] 结构安装座用来支撑曲轴旋转,减速机的输出轴固定,使得减速机安装座只能绕减速机的输出轴旋转,进而带动曲轴及主轴旋转,通过合理设置曲轴的长度平衡主轴上因安装控制箱等光伏组件所产生的回转中心与转轴中心不重合现象,也即起到平衡主轴的偏心距的作用,使主轴能够充分利用减速机的输出功率,充分发挥了减速机的性能。

#### 附图说明

- [0019] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0020] 图1为本实用新型实施例所提供的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成的示意图。
- [0021] 其中:
- [0022] 1-减速机、2-减速机安装座、3-驱动电机、4-曲轴、5-主轴、6-结构安装座、7-控制箱、8-安装件、9-连接件、10-立柱、11-支撑板。

#### 具体实施方式

- [0023] 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。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。
- [0024] 本实用新型的核心在于提供一种控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成,改善了现有的驱动总成的结构布局,降低控制箱7的安装成本,避免布线受损,同时充分发挥减速机1的性能。
- [0025] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 请参考图1,图1为本实用新型实施例所提供的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成的示意图。

[0027] 本实用新型所提供的控制箱随动式光伏跟踪支架包括减速机安装座2,减速机安装座上设有减速机1和驱动电机3,驱动电机3用来驱动减速机1旋转。在减速机安装座2的两端连接一对曲轴4,也即一根曲轴4连接于减速机安装座2的一端,位于减速机安装座2两端的一对曲轴4分别连接两根主轴5,也即主轴5与曲轴4一一对应连接,且两根主轴5的轴线位于一条直线上,主轴5上还设有控制驱动电机3运行的控制箱7。将控制箱7安装在主轴5上跟随主轴5旋转,一方面节约了控制箱7和驱动电机3之间的布线,降低了控制箱7的安装成本,另一方面保证控制箱7和驱动电机3的同步转动,避免布线缠绕主轴5,损伤布线。

[0028] 通过结构安装座6支撑曲轴4旋转,并将减速机1的输出轴相对结构安装座6固定,使得减速机1只能绕其输出轴旋转,进而带动减速机安装座2、曲轴4乃至主轴5进行旋转,通过合理设置曲轴4的长度,平衡主轴5因控制箱7等光伏组件的安装所产生的偏心距,减速机1的输出功率只用来驱动主轴5旋转,使得减速机1的性能得到充分的发挥。

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型所提供的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成进行更加详细的介绍。

[0030] 请参考图1,在本实用新型所提供的具体实施例中,控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成的减速机安装座2呈U型,驱动电机3则安装固定于U型安装座的中部,减速机1安装在驱动电机3的上方;曲轴4则为连接于U型安装座两端的L型,曲轴4的第一端连接减速机安装座2,另一端则转折连接主轴5,位于减速机安装座2两端的一对曲轴4连接的两根主轴5的轴线重合,主轴5上则安装固定有控制驱动电机3运动的控制箱7。

[0031] 曲轴4不仅可以为L型,还可以为多阶梯状,能够起到转折连接减速机安装座2和主轴5的作用即可,通过曲轴4的转折连接主轴5和减速机安装座2也即减速机1,合理设置曲轴4长度,调节主轴5相对减速机安装座2也即减速机1的回转中心的距离起到平衡主轴5偏心距的作用。减速机1安装不仅可以采用U型,也可以采用平板状,能够起到固定减速机1和驱动电机3同时能够实现与曲轴4的连接即可。

[0032] 为了实现减速机1驱动主轴5旋转,本实用新型还特别设置了支撑曲轴4旋转的结构安装座6,结构安装座6可以呈U型或方框型,两侧开设有供曲轴4贯穿的固定孔,通过在固定孔内设置轴承支撑曲轴4的旋转。

[0033] 有所不同的是,结构安装座6与减速机1的输出轴固接,也即减速机1并不是通过输出轴驱动主轴5旋转,而是将减速机1的输出轴和结构安装座6固定之后,减速机1绕其输出轴旋转,进而带动减速机安装座2、曲轴4旋转,实现带动主轴5旋转,曲轴4及减速机安装座2的设置使得减速机1在绕其输出轴的旋转实质上是一种偏心旋转,通过合理设置曲轴4的长度也即主轴5与减速机安装座2,减速机安装座2与减速机1输出轴的轴线之间的距离可以实现对主轴5偏心距的平衡,使得减速机1的输出功率全部用于驱动主轴5旋转,充分发挥减速机1的性能。

[0034] 为了实现减速机1的输出轴与结构安装座6之间的相对固定,输出轴通过安装件8和连接件9固定于结构安装座6的顶部的两端,安装件8优选采用L型,一端连接于减速机1的输出轴,另一端搭接于结构安装座6的顶部并通过连接件9和结构安装座6固定;连接于减速机1的输出轴的一端通过多颗螺栓相对减速机1固定,连接件9也采用L形且其两端分别通过

螺栓固定连接安装件8和结构安装座6。当然,安装件8和连接件9的设置只是起到连接固定减速机1的输出轴和结构安装座6的作用,同时保证减速机安装座2及曲轴4的旋转空间,可以根据实际需要选用不同结构的安装件8和连接件9。

[0035] 结构安装座6的下方还设有支撑结构安装座6的立柱10,立柱10的两端均设有用来增大支撑面积的支撑板11,支撑板11通常焊接于立柱10的两端。设于立柱10上方的支撑板11用来支撑结构安装座6,设于立柱10下方的支撑板11则用来将立柱10固定于混凝土地面,支撑板11设有贯穿其厚度方向的安装孔,以便于通过地脚螺栓固定于地面以及通过螺栓结构连接结构安装座6。

[0036] 上述驱动电机3通常选用直流电机,控制箱7则通过抱箍等便于拆卸及调整与驱动电机3间距的装置固定与主轴5。控制箱7内不仅可以用来控制驱动电机3的运动,还包括向驱动电机3供电的储能部,控制箱7通过布线连接驱动电机3。本实用新型并未对控制箱7的结构做出具体的改进,而是通过改变控制箱7的固定位置,将控制箱7固定于主轴5,跟随主轴5同步旋转,避免布线缠绕主轴5导致布线受损,且布线随主轴5及驱动电机3同步旋转,无需预留过长的布线避免布线缠绕,节约了布线乃至控制箱7安装成本。控制箱7内还设有检测主轴5旋转角度的倾角传感器,通过检测主轴5的倾角便于控制驱动电机3的转速。倾角传感器及控制箱7对驱动电机3的控制可参考现有技术,此处不再展开赘述。

[0037] 上述曲轴4与减速机安装座2可以通过法兰及螺栓实现连接,还可以将曲轴4套设在安装座的两端。

[0038] 为优化上述实施例,本实用新型所提供的减速机安装座2的两端设有供曲轴4插接的安装槽,且曲轴4插接于安装槽的长度可调。通过调节曲轴4插接于安装槽内的长度改变减速机安装座2的底板与主轴5之间的距离,实现当主轴5上安装有不同质量的光伏组件时对主轴5的偏心距进行平衡。可以在曲轴4与安装槽的连接段开设沿长度方向延伸的多个固定孔或固定槽,安装槽的侧壁开设通孔,通过螺栓、通孔及固定孔或固定槽对曲轴4的连接段进行紧固,实现曲轴4插接于安装槽内的长度可调,平衡主轴5上光伏组件质量不同时的偏心距。

[0039] 以上对本实用新型所提供的控制箱随动式光伏跟踪器驱动总成进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

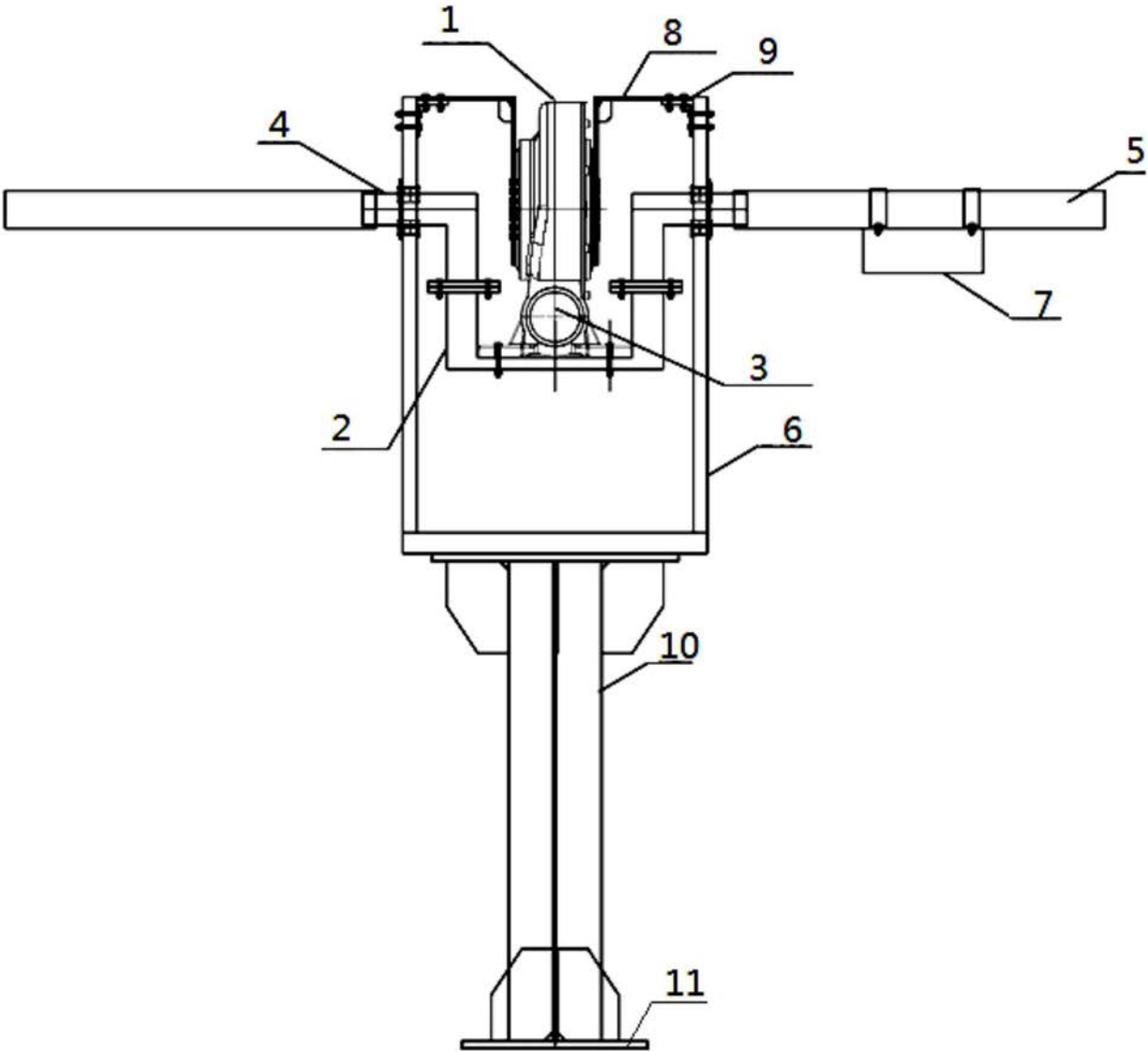


图1