(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206348401 U
(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621282862.9

(22)申请日 2016.11.28

(73)专利权人 衢州职业技术学院
地址 324000 浙江省衢州市西区江源路18号

(72)发明人 叶超凡 赵建伟 方晓敏

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务所(普通合伙) 33231
代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
H02S 50/10(2014.01)

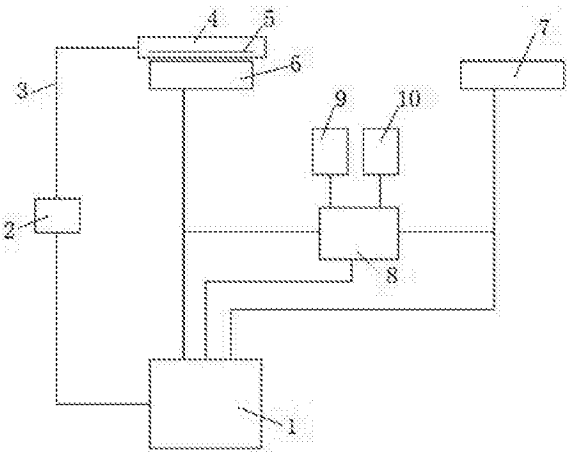
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

气净式光伏组件清洁度传感装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种气净式光伏组件清洁度传感装置，包括对比组件一和对比组件二，对比组件一和对比组件二安装倾斜角及方位角相同，还包括清洁单元、数据采集单元和电源；清洁单元包括气泵和设于对比组件一上方的储气管，气泵通过气管连接储气管，储气管上设有开口于对比组件一方向的排风槽；数据采集单元分别连接对比组件一和对比组件二，用于实时采集两块组件输出的功率；电源为分别电连接对比组件一、对比组件二、气泵和数据采集单元的蓄电池。本实用新型的传感装置，通过比较对比组件一和对比组件二的输出功率，就可以知道光伏电站因组件清洁度问题而引起功率下降的程度，从而为光伏电站清洗计划提供参考依据。



CN 206348401 U

1.一种气净式光伏组件清洁度传感装置，包括对比组件一(6)和对比组件二(7)，所述对比组件一(6)和对比组件二(7)安装倾斜角及方位角相同，其特征在于：还包括清洁单元、数据采集单元(8)和电源；所述清洁单元包括气泵(2)和设于对比组件一(6)上方的储气管(4)，所述气泵(2)通过气管(3)连接储气管(4)，所述储气管(4)上设有开口于对比组件一(6)方向的排风槽(5)；所述数据采集单元(8)分别连接对比组件一(6)和对比组件二(7)，用于实时采集两块组件输出的功率；所述电源为分别电连接对比组件一(6)、对比组件二(7)、气泵(2)和数据采集单元(8)的蓄电池(1)，该蓄电池(1)用于储存两块组件产生的电能，并为气泵(2)和数据采集单元(8)供电。

2.如权利要求1所述的气净式光伏组件清洁度传感装置，其特征在于：所述排风槽(5)沿对比组件一(6)的长边方向设置。

3.如权利要求1或2所述的气净式光伏组件清洁度传感装置，其特征在于：还包括显示单元(9)，所述显示单元(9)连接数据采集单元(8)，用于显示数据采集单元(8)采集的数据。

4.如权利要求3所述的气净式光伏组件清洁度传感装置，其特征在于：还包括数据通讯单元(10)，所述数据通讯单元(10)连接数据采集单元(8)，用于与外部设备通信。

气净式光伏组件清洁度传感装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站技术领域，具体涉及一种光伏组件清洁度传感装置。

背景技术

[0002] 光伏发电作为一种清洁能源，近年来在国内外发展迅速。然而，空气中的灰尘覆盖对光伏电池板能量转换的影响非常大，成为了制约光伏发电的难点问题。美国“机遇”号火星探测器在执行任务过程中就曾面临过这个问题，从2004-2010的6年时间里，由于浮尘覆盖，其功率衰减了1/3。同样，无论屋顶光伏电站还是地面光伏电站，都面临组件积灰的情况，灰尘是影响光伏电站发电量的关键因素之一。

[0003] 灰尘对光伏组件的影响主要包括：

[0004] 1、光伏电池板表面的灰尘会遮挡太阳光线对组件的照射，减少了投射到光伏电池表面的太阳辐射量，从而使光伏组件发电量下降；

[0005] 2、光伏组件表面有灰尘时，长久的阳光照射使组件表面受遮挡部分升温远大于未被遮挡部分，温度过高时会出现烧坏的暗斑——热斑。而热斑效应是影响光伏组件输出功率和使用寿命的重要因素，可导致光伏电池局部烧毁形成暗斑、焊点熔化和封装材料老化等永久性损坏，甚至可能导致安全隐患；

[0006] 3、光伏电池盖板表面大多为玻璃材质，玻璃的主要成分是二氧化硅和石灰石等，当湿润的酸性或碱性灰尘附在玻璃盖板表面时，玻璃盖板成分物质都能与酸或碱反应。随着玻璃在酸性或碱性环境里的时间增长，玻璃表面就会慢慢被侵蚀，从而在表面形成坑坑洼洼的现象，导致光线在盖板表面形成漫反射，在玻璃中的传播均匀性受到破坏。

[0007] 为了克服灰尘覆盖对光伏组件发电量的影响，就需要设计一种光伏组件清洁度传感装置，以采集灰尘覆盖对光伏组件发电量影响的具体数据。

实用新型内容

[0008] 本实用新型解决的技术问题在于提供一种气净式光伏组件清洁度传感装置，以检测光伏组件因灰尘覆盖而导致的功率衰减程度，为相关研究提供数据依据。

[0009] 为了解决上述问题，本实用新型采用了如下技术方案：

[0010] 一种气净式光伏组件清洁度传感装置，包括对比组件一和对比组件二，所述对比组件一和对比组件二安装倾斜角及方位角相同，还包括清洁单元、数据采集单元和电源；所述清洁单元包括气泵和设于对比组件一上方的储气管，所述气泵通过气管连接储气管，所述储气管上设有开口于对比组件一方向的排风槽；所述数据采集单元分别连接对比组件一和对比组件二，用于实时采集两块组件输出的功率；所述电源为分别电连接对比组件一、对比组件二、气泵和数据采集单元的蓄电池，该蓄电池用于储存两块组件产生的电能，并为气泵和数据采集单元供电。

[0011] 优选的，所述对比组件一和对比组件二具有较大的长宽比，所述排风槽沿对比组件一的长边方向设置。

[0012] 进一步的，还包括显示单元，所述显示单元连接数据采集单元，用于显示数据采集单元采集的数据。

[0013] 进一步的，还包括数据通讯单元，所述数据通讯单元连接数据采集单元，用于与外部设备通信。

[0014] 本实用新型的气净式光伏组件清洁度传感装置，其对比组件一由于一直有排风槽吹出风的作用，使灰尘无法落在组件上，从而使对比组件一保持清洁；而对比组件二则和光伏电站的其它组件保持一致的清洁度。通过比较对比组件一和对比组件二的输出功率，就可以知道光伏电站因组件清洁度问题而引起功率下降的程度，从而为光伏电站清洗计划提供参考依据。为了保证风吹的效果，组件选用长宽比较大的型号，且出风口位沿组件长边设置。同时，本实用新型的清洁度传感装置，利用内部的光伏组件为蓄电池提供电能，蓄电池为气泵和数据采集单元、显示单元和数据通讯单元提供电能，无需外接电源，安装使用十分方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的气净式光伏组件清洁度传感装置的组件连接示意图。

具体实施方式

[0016] 为了进一步理解本实用新型，下面结合实施例对本实用新型优选实施方案进行描述，但是应当理解，这些描述只是为进一步说明本实用新型的特征和优点，而不是对本实用新型权利要求的限制。

[0017] 如图1所示，本实用新型提供了一种气净式光伏组件清洁度传感装置，其包括安装倾斜角和方位角相同的对比组件一6和对比组件二7，以满足对比条件。

[0018] 还包括清洁单元，清洁单元具体包括气泵2和设于对比组件一6上方的储气管4，气泵2和储气管4通过气管3连接，储气管4上设有开口于对比组件一6方向的排风槽5。该排风槽5用于出去对比组件一6上的灰尘，以使对比组件一始终保持清洁。

[0019] 作为优选实施方案，对比组件一6和对比组件二7具有较大的长宽比，且排风槽5沿对比组件一6的长边方向设置，以具有更好的清洁效果。

[0020] 还包括数据采集单元8，数据采集单元8分别连接对比组件一6和对比组件二7，用于实时采集两块组件单位面积输出的功率，从而获得对比数据。

[0021] 作为进一步的优选实施方案，数据采集单元8还连接显示单元9和数据通讯单元10。数据采集单元8实时采集两块组件输出的功率，并通过显示单元9(LED、LCD等)进行显示，同时通过数据通讯单元10将数据传送给电站控制室。

[0022] 还包括蓄电池1，该蓄电池1分别电连接对比组件一6、对比组件二7、气泵2和数据采集单元8。采用这种方式，可以利用传感器内部的光伏组件为蓄电池提供电能，蓄电池为气泵和数据采集单元、显示单元和数据通讯单元提供电能，无需外接电源。

[0023] 上述实施例中的传感装置工作原理如下：

[0024] 对比组件一6由于一直有排风槽吹出风的作用，可以使灰尘无法落在组件上，从而使组件保持清洁；而对比组件二7则和光伏电站的其他组件保持一致的清洁度。通过比较对比组件一6和对比组件二7输出功率，就可以知道光伏电站因组件清洁度问题而引起功率下

降的程度，光伏电站清洗计划提供参考依据。

[0025] 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。

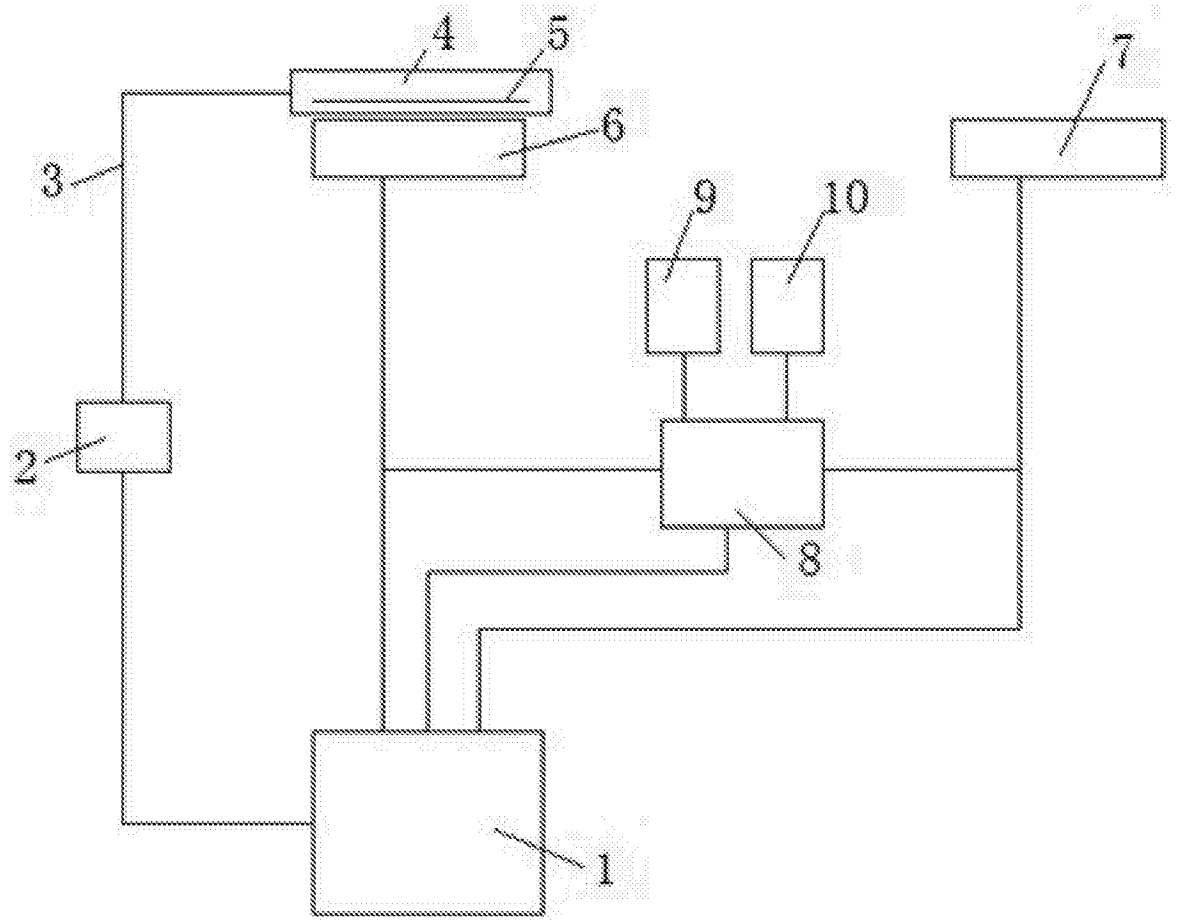


图1