



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103588289 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310497227. 7

(22) 申请日 2013. 10. 22

(71) 申请人 南京银鲢水环境工程技术有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳开发区荆山路 19 号

(72) 发明人 黄韬 侯长定 李文朝 柯凡
沈宏青

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

C02F 3/02 (2006. 01)

C02F 7/00 (2006. 01)

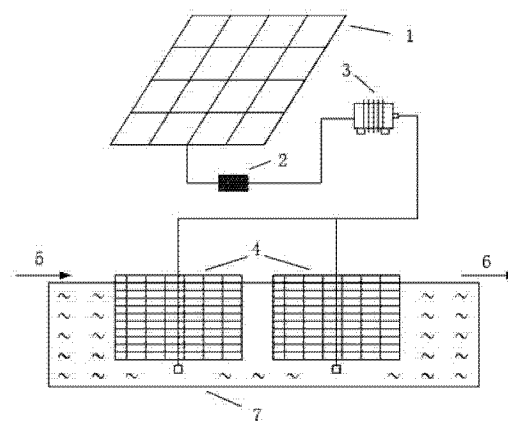
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

太阳能直驱水处理曝气系统

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能直驱水处理曝气系统,包括太阳能电池板、太阳能直驱控制器、曝气机、组合填料、反应池,所述太阳能电池板通过太阳能直驱控制器与曝气机相连接,曝气机通过连接管道与组合填料相连通,所述组合填料置于反应池中;所述太阳能直驱控制器内设稳压器,将太阳能输出电压稳压到设定值直接驱动曝气机。结构简单、增氧气泵的工作状态受光照强度直接控制,所产生的曝气量与光照时间相关,系统能量转换效率高,使用十分方便,节省了由于使用蓄电池和充电控制器的成本,避免了废弃蓄电池对环境的二次污染,寿命长、成本低。



1. 一种太阳能直驱水处理曝气系统,包括太阳能电池板、太阳能直驱控制器、曝气机、组合填料、反应池,其特征在于:所述太阳能电池板通过太阳能直驱控制器与曝气机相连接,曝气机通过连接管道与组合填料相连通,所述组合填料置于反应池中;所述太阳能直驱控制器内设稳压器,将太阳能输出电压稳压到设定值直接驱动曝气机。

2. 根据权利要求1所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板为支架型方式设置;通过支架将太阳能电池板立于反应池边缘,控制柜挂设于支架上,太阳能直驱控制器和曝气机设置在控制柜内。

3. 根据权利要求1所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板为漂浮型方式设置;将太阳能电池板安置于水面上的漂浮平台上,太阳能直驱控制器经封装后和曝气机一同安放在控制柜中,附于支撑台上。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板采用单晶硅80W。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述反应池设置有进水口和出水口,以保证反应池中液体始终处于流动状态。

6. 根据权利要求1所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述组合填料为陶粒材质。

太阳能直驱水处理曝气系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能直驱水处理曝气系统,属于环境科学技术领域。

背景技术

[0002] 近年来广大的农村地区生活污水得不到适当的处理,另外,改善农村地区的水环境污染成为我国环境问题中迫切需要解决的一个难题。实践证明,在减少有机物排放的同时采用为反应池曝气的方式增加水体中的溶解氧,是解决相应污染的一个重要而且有效的方法。本申请采用太阳能的光伏直驱曝气装置,将光能转化为电能取代常规电网带动增氧气泵为反应池曝气增氧,可以摆脱对电网的依赖并且达到节能环保的目的,在我国广大农村及偏远地区具有很高的应用前景。

发明内容

[0003] 目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种太阳能直驱水处理曝气系统。

[0004] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种太阳能直驱水处理曝气系统,包括太阳能电池板、太阳能直驱控制器、曝气机、组合填料、反应池,其特征在于:所述太阳能电池板通过太阳能直驱控制器与曝气机相连接,曝气机通过连接管道与组合填料相连通,所述组合填料置于反应池中;所述太阳能直驱控制器内设稳压器,将太阳能输出电压稳压到设定值直接驱动曝气机。也可加入 DC/AC 逆变器模块用于将稳压后的直流输出转变为 220V 交流电。

[0005] 所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板为支架型方式设置;通过支架将太阳能电池板立于反应池边缘,控制柜挂设于支架上,太阳能直驱控制器和曝气机设置在控制柜内。

[0006] 所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板为漂浮型方式设置;将太阳能电池板安置于水面上的漂浮平台上,太阳能直驱控制器经封装后和曝气机一同安放在控制柜中,附于支撑台上。

[0007] 作为优选方案,所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述太阳能电池板采用单晶硅 80W。

[0008] 所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述反应池设置有进水口和出水口,以保证反应池中液体始终处于流动状态。

[0009] 作为优选方案,所述的太阳能直驱水处理曝气系统,其特征在于:所述组合填料为陶粒材质。

[0010] 有益效果:本发明提供的太阳能直驱水处理曝气系统,采用好氧生物膜法的原理,利用太阳能直驱水处理曝气系统带动的曝气装置,给接触反应池(塘)提供源源不断的氧气,利用组合填料表面挂膜形成的大量微生物膜,对进水中的有机质进行降解,同时达到部分脱氮、除磷的效果。主要在白天工作,是一种简易实用的光伏直驱系统,负载为直流(交

流) 增氧气泵, 利用太阳能直驱控制器将太阳能电池板与爆气泵直接连接起来, 系统无需配备蓄电池和复杂的充电控制器, 结构简单、增氧气泵的工作状态受光照强度直接控制, 所产生的曝气量与光照时间相关, 系统能量转换效率高, 使用十分方便, 节省了由于使用蓄电池和充电控制器的成本, 避免了废弃蓄电池对环境的二次污染, 寿命长、无需维护人员极大减少了系统的构造和维护成本。

[0011] 该系统的特点主要是:

- 1、建设成本低, 便于普及使用;
- 2、一次性投资不需要消耗电能;
- 3、运行稳定可靠, 无需日常维护。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的系统示意图。

[0013] 图中: 1 太阳能电池板, 2 太阳能直驱控制器, 3 曝气机, 4 组合填料, 5 进水口, 6 出水口, 7 反应池。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0015] 如图 1 所示, 一种太阳能直驱水处理曝气系统, 包括太阳能电池板 1、太阳能直驱控制器 2、曝气机 3、组合填料 4、反应池 7, 所述太阳能电池板 1 通过太阳能直驱控制器 2 与曝气机 3 相连接, 曝气机 3 通过连接管道与组合填料 4 相连通, 所述组合填料 4 置于反应池 7 中; 所述太阳能直驱控制器内设稳压器, 将太阳能输出电压稳压到设定值直接驱动曝气机。作为优选方案, 也可加入 DC/AC 逆变器模块用于将稳压后的直流输出转变为 220V 交流电。

[0016] 所述反应池设置有进水口和出水口, 以保证反应池中液体始终处于流动状态。所述太阳能电池板采用单晶硅 80W。也可根据实际需要采用多晶硅不同功率的模块电池板。太阳能直驱控制器 2 将太阳能电池板 1 输出的 12 ~ 22V, 稳压到 12V, 也可通过 DC/AC 逆变器, 将输出转变为 220V 交流电直接驱动气泵。所述组合填料为陶粒材质。选用轻质陶粒等填料, 利用其质量较轻的特点, 可悬浮于水面上。

[0017] 本发明提供的太阳能直驱水处理曝气系统, 实际使用时, 考虑到广大的农村地区河道现场的复杂情况, 系统的安装方式可根据具体的现场情况采取支架型或漂浮型。支架型方式设置; 通过支架将太阳能电池板 1 立于反应池 7 边缘, 控制柜挂设于支架上, 太阳能直驱控制器 2 和曝气机 3 设置在控制柜内。漂浮型方式设置; 将太阳能电池板 1 安置于水面上的漂浮平台上, 太阳能直驱控制器 2 经封装后和曝气机 3 一同安放在控制柜中, 附于支撑台上。

[0018] 将曝气管连接曝气头配合组合填料 4 置于反应池(塘) 7 中, 图中进水口 5、出水口 6, 在曝气过程中, 反应池(塘) 7 中液体始终处于流动状态以延长污水反应时间。

[0019] 将太阳能电池板 1 产生的变化的直流电压输出, 通过太阳能直驱控制器 2 进行稳压输出(也可以通过逆变器转换为交流并测试判断其输出电流是否可以驱动曝气机 3, 当输出电流值达到负荷要求时, 直接驱动曝气机 3, 避免了阳光不足时造成气泵电机工作异常、或频繁启停电机。曝气机 3 将工作产生的气体通过曝气管及曝气头传输输送到反应池(塘)

7 中并配合填料增强曝气强度,以达到更高效的污水处理效果。太阳能直驱控制器 2 会先测试太阳能电池板的输出电流,判断太阳能电池板能够输出足够功率时,才驱动气泵,避免了阳光不足时造成气泵电机工作异常、或频繁启停电机。气泵异常、或输出端短路等造成的电流过大,短时间内不会损坏控制器。

[0020] 本发明具有如下特点:

(1) 采用太阳能直驱控制器直接驱动曝气机,省去蓄电池和控制器环节,极大的减少了系统构成及成本,避免造成废弃蓄电池污染;

(2) 可根据负载功率更换不同功率的单块太阳能电池板或者增加太阳能电池板数量和改变其连接方式;

(3) 支架型和漂浮型两种安装方式,可基本适应各种农村分散式生活污水处理反应池现场情况;

(4) 通过本系统的太阳能直驱控制器可以实现曝气机的无人控制自动运行,根据太阳光强弱程度来自动启动关闭曝气系统,并且实现曝气机的过载、短路自动保护,延长系统的使用寿命;

(5) 系统结构简单,安装灵活方便,价格便宜,维护简单。

[0021] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

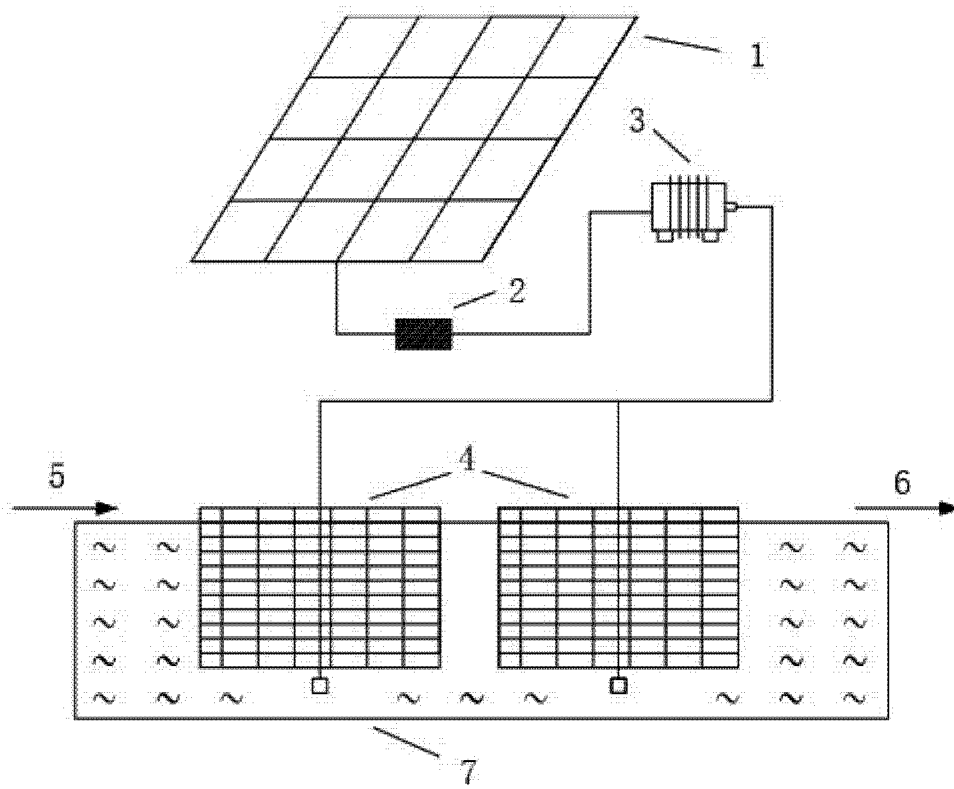


图 1