(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 204550312 U
(45)授权公告日 2015.08.12

(21)申请号 201420693320.5

(22)申请日 2014.11.18

(73)专利权人 北京康基亚环境工程有限公司
地址 100097 北京市海淀区蓝靛厂东路2号世纪金源购物中心B区写字楼1101室

(72)发明人 井亚平 翟峰

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨 丁金玲

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
G05B 19/418(2006.01)

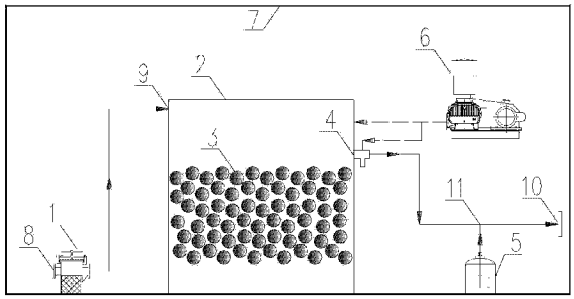
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置，包括设于集装箱内部的格栅、填料生化池、排水气提器、消毒设备和鼓风机，其中，格栅一侧通过进水预留接口与污水进水管连通，另一侧连通填料生化池，所述填料生化池内部设有生化填料；所述排水气提器的进水口与填料生化池连通，排水气提器的出水口通过管道与排水预留接口连通，所述消毒设备的消毒剂进口通过排水气提器出水管道与排水预留接口连通；所述鼓风机通过管道与填料生化池、排水气提器连通。本实用新型具有操作简便、方便运输、节能高效等特点，特别适用于村镇污水的处理。



CN 204550312 U

1. 一种用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置，其特征在于：包括设于集装箱内部的格栅、填料生化池、排水气提器、消毒设备和鼓风机，其中，格栅一侧通过进水预留接口与污水进水管连通，另一侧连通填料生化池，所述填料生化池内部设有生化填料；所述排水气提器的进水口与填料生化池连通，排水气提器的出水口通过管道与排水预留接口连通，所述消毒设备的消毒剂进口通过排水气提器出水管道与排水预留接口连通；所述鼓风机通过管道与填料生化池、排水气提器连通。

2. 根据权利要求 1 所述的集成装置，其特征在于：所述填料生化池内安装生化填料，填料生化池一侧通过管道与格栅相连，另一侧与排水气提器连通。

3. 根据权利要求 1 所述的集成装置，其特征在于：所述格栅、填料生化池、排水气提器、消毒设备设于所述集装箱内部底面上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的集成装置，其特征在于：所述生化填料为球形填料。

5. 根据权利要求 1 所述的集成装置，其特征在于：还包括控制系统，所述控制系统包括多个传感器、PLC 控制器和人机界面，其中多个传感器包括设置在生化填料池内的液位信号传感器、溶解氧传感器和设置在排水气提器后的压力传感器、流量传感器；所述多个传感器检测到的信号传递给所述 PLC 控制器，并显示于所述人机界面上，同时所述 PLC 控制器根据得到的信号对该集成式反应器中的各个部件进行控制。

用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理装置，特别是涉及一种用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置。

背景技术

[0002] 我国村镇人口众多，每天产生生活污水数千万吨，大部分居民习惯于将生活污水随意排放。污水不经处理，直接流入附近溪河、水塘，加剧水体污染，对周边环境构成不利影响，并威胁群众的身体健康。目前对村镇污水的治理主要途径是在污水排放点建设污水处理设施，就地处理。

[0003] 在污水排放点建设污水处理设施，就地处理污水可以解决污水直接排放对环境的污染，存在以下问题：

[0004] 1、污水处理设施需要电能消耗，许多村镇由于资金有限，污水处理设施处于关停或间断使用状态；

[0005] 2、村镇一级具有污水处理技能的人员较少，使得操作相对复杂的污水处理设施运行、维护有一定的难度，造成了处理设施运行不畅，出水经常超标。

[0006] 3、现有污水处理设施大多采用土建类结构形式，此处理设施由于不能移动、运输，不能满足异地利用的要求，造成资源浪费。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种操作简便、方便运输、节能高效的用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置。

[0008] 为达上述目的，本实用新型一种用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置，包括设于集装箱内部的格栅、填料生化池、排水气提器、消毒设备和鼓风机，其中，格栅一侧通过进水预留接口与污水进水管连通，另一侧连通填料生化池，所述填料生化池内部设有生化填料；所述排水气提器的进水口与填料生化池连通，排水气提器的 出水口通过管道与排水预留接口连通，所述消毒设备的消毒剂进口通过排水气提器出水管道与排水预留接口连通；所述鼓风机通过管道与填料生化池、排水气提器连通。

[0009] 本实用新型的集成装置，其中优选所述填料生化池内安装生化填料，填料生化池一侧通过管道与格栅相连，另一侧与排水气提器连通。

[0010] 本实用新型的集成装置，其中优选所述格栅、填料生化池、排水气提器、消毒设备设于所述集装箱内部底面上。

[0011] 本实用新型的的集成装置，其中所述生化填料可以是本领域常用的填料，优选球形填料。

[0012] 本实用新型的集成装置，还包括控制系统，所述控制系统包括多个传感器、PLC 控制器和人机界面，其中多个传感器包括设置在生化填料池内的液位信号传感器、溶解氧传感器和设置在排水气提器后的压力传感器、流量传感器；所述多个传感器检测到的信号传

递给所述PLC控制器，并显示于所述人机界面上，同时所述PLC控制器根据得到的信号对该集成式反应器中的各个部件进行控制。同时预留通讯接口，能够实现通过上位机对其进行全面监控，实现就地和控制室内双向控制。

[0013] 本实用新型与现有技术不同之处在于，本实用新型为集装箱是可移动的节能型集成装置，特别适用于村镇污水的处理。具体有如下优点：

[0014] 1. 本实用新型反应器使用国际标准集装箱作为承载体，方便全球运输。

[0015] 2. 本实用新型反应器为集成式污水处理装置，在使用地点将污水接入反应器即可使用，节省了管网的建设费用，同时缩短了污水处理设施建设周期。

[0016] 3. 采用生化填料，使污水在生化填料内重复多次发生厌氧、好氧、硝化，反硝化的作用，处理效果好且产生污泥量少。不但简化了处理流程，同时节省了污泥处理费用。

[0017] 4. 处理系统中的出水过程，采用气提器作为提升装置，而不是传统的电泵。节省运行费用的同时增强了运行的稳定性、可靠性及安全性。

[0018] 5. 本实用新型反应器采用PLC控制系统，可精确对反应器中的各个部件进行控制，同时预留通讯接口，能够实现通过上位机对其进行全面监控，实现就地和控制室内双向控制。

[0019] 下面结合附图对本实用新型的用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置作进一步说明。

附图说明

[0020] 图1为用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置结构示意图；

[0021] 图2为用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置的控制系统方框图。

[0022] 附图标记说明：1- 格栅；2- 填料生化池；3- 生化填料；4- 排水气提器；5- 消毒设备；6- 鼓风机；7- 集装箱；8- 进水预留接口；9- 填料生化池进水口；10- 排水预留接口；11- 消毒剂进口。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和实施例，对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0024] 如图1所示：本实用新型一种用于村镇污水处理的可移动式节能型集成装置，包括设于集装箱7内部的格栅1、填料生化池2、排水气提器4、消毒设备5和鼓风机6。其中：

[0025] 格栅1一侧通过进水预留接口8与污水进水管连通，另一侧与填料生化池进水口9相通，用于拦截污水中的较大颗粒及纤维类物质，以消除对后续处理的不利影响。

[0026] 填料生化池2一侧通过管道与格栅1相连，另一侧与排水气提器4相连，填料生化池2安装球形生化填料3，生化填料3与池内污水接触，进行生物降解反应，去除污水中的有机污染物。

[0027] 排水气提器4的进水口与填料生化池2连通，排水气提器4的出水口通过管道与排水预留接口10连通，所述消毒设备5的消毒剂进口11通过排水气提器4出水管道与排水预留接口10连通；排水气提器4用于将污水从填料生化池2内抽出。

[0028] 鼓风机6通过管道与填料生化池2、排水气提器4连通。鼓风机向填料生化池2内

鼓风曝气，提高生化池内污水的溶解氧，利于生化池内进行的生物降解，同时向排水气提器4输送风量。

[0029] 消毒设备5的消毒剂进口11通过排水气提器4出水管道与排水预留接口10连通，消毒设备5产生的消毒剂对排水气提器出水管道的水进行消毒处理。

[0030] 集装箱7作为承载和运输污水处理装置其他部件的载体，格栅1、填料生化池2、消毒设备5和鼓风机6直接坐落在集装箱的底面上。

[0031] 污水处理工艺为：污水通过格栅1去除较大颗粒及纤维类物质后进入填料生化池2，在池内污水通过生化填料3进行生物降解，去除污水中的有机污染物和悬浮物。处理后的达标污水通过排水气提器4排放。消毒设备5产生的消毒剂投加进排水气提器4抽出的达标污水中，对达标污水进行消毒处理。鼓风机6向填料生化池2内鼓风曝气，提高填料生化池内污水的溶解氧，利于水箱内进行的生物降解，同时向排水气提器输送风量。

[0032] 如图2所示：本实用新型的集成装置还包括控制系统，控制系统包括多个传感器、PLC控制器和人机界面，其中多个传感器包括设置在生化填料池内的液位信号传感器、溶解氧传感器和设置在排水气提器后的压力传感器、流量传感器；所述多个传感器检测到的信号传递给所述PLC控制器，并显示于所述人机界面上，同时所述PLC控制器根据得到的信号对该集成式反应器中的各个部件进行控制。同时预留通讯接口，能够实现通过上位机对其进行全面监控，实现就地和控制室内双向控制。

[0033] 本实用新型可以用于：a. 村镇等分散生活污水的处理；b. 现有污水处理设施的改造、升级；c. 临时性污水排污点的污水处理。

[0034] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

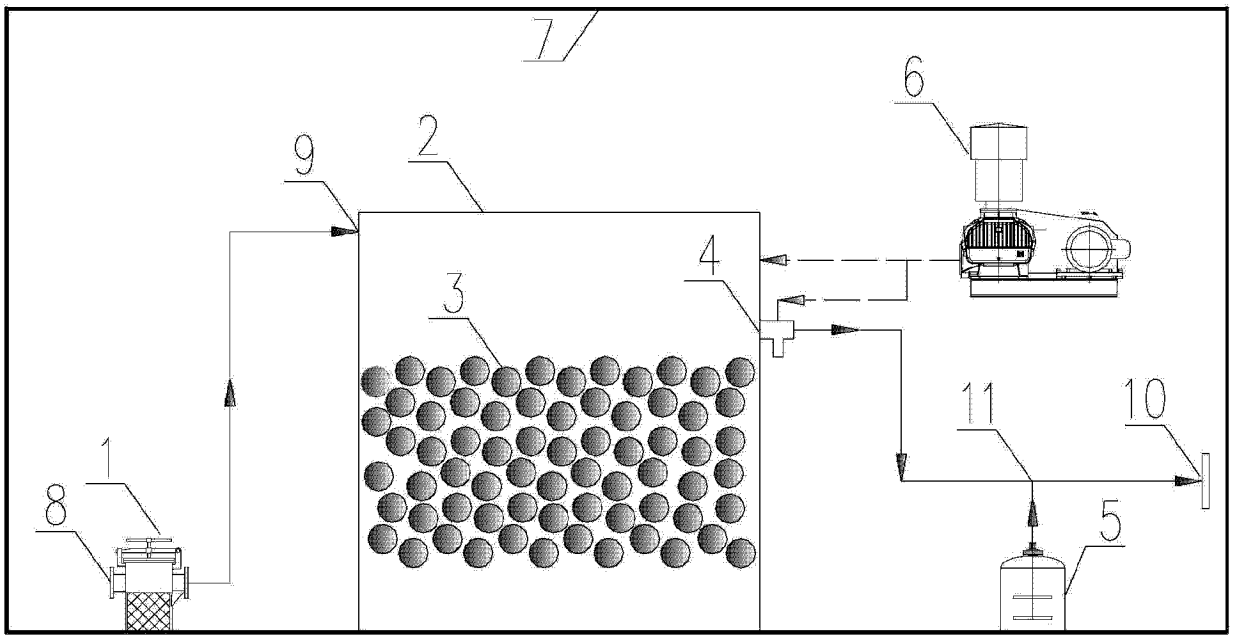

7
6
9
2
4
3
11
10
1
8
5

图 1

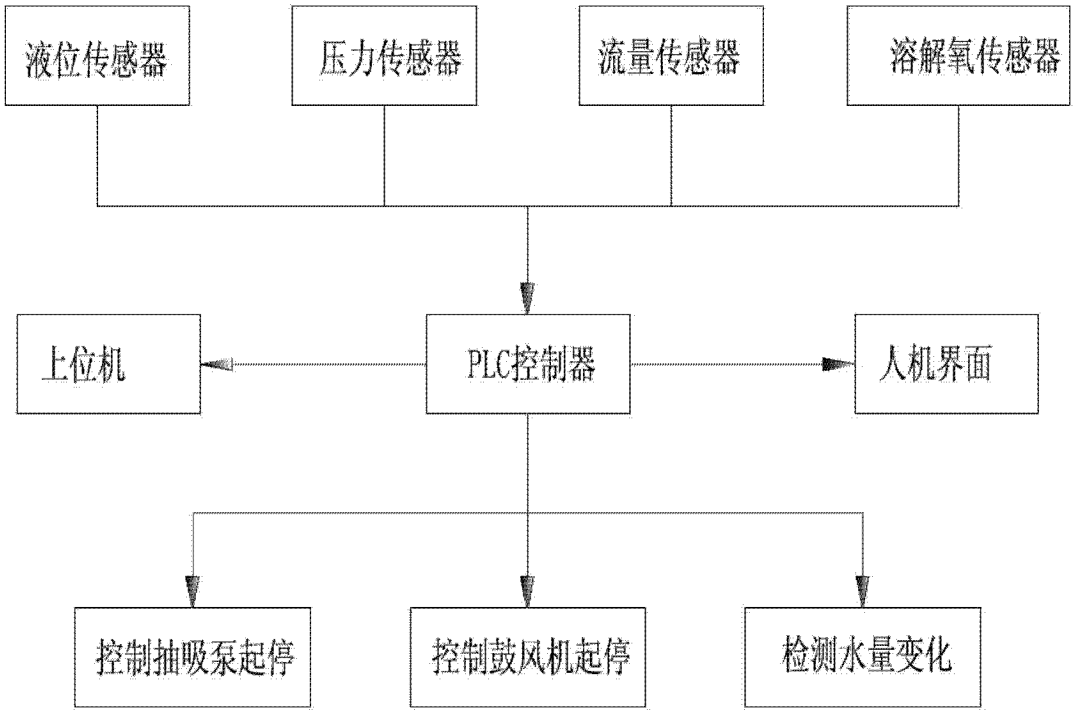

液位传感器
压力传感器
流量传感器
溶解氧传感器
上位机
PLC控制器
人机界面
控制抽吸泵起停
控制鼓风机起停
检测水量变化

图 2