



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209292164 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822036498.3

(22)申请日 2018.12.06

(73)专利权人 江西绿鄱环保科技有限公司

地址 330000 江西省南昌市新建区上饶大  
街绿地国际博览城101栋写字楼三楼

(72)发明人 吴代赦 邱俊 徐宇 李建龙  
马志飞

(74)专利代理机构 南昌朗科知识产权代理事务  
所(普通合伙) 36134

代理人 郭毅力

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

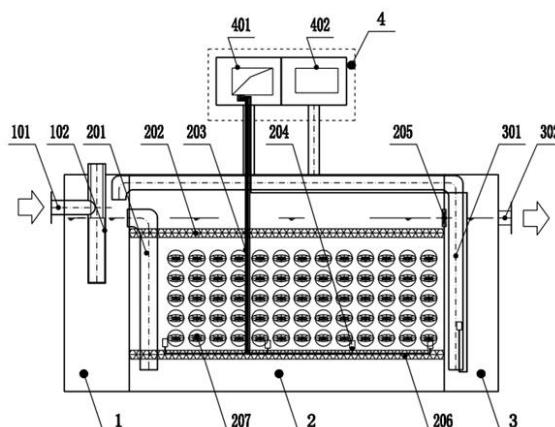
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种微动力内循环分户式农村生活污水处  
理设备

(57)摘要

一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备，包括沉淀区、好氧生化区、二次沉淀区和电控及设备区，沉淀区、好氧生化区与二次沉淀区依次相邻连接，电控及设备区位于整个污水处理设备上方。沉淀区设不锈钢漏筛；污水从沉淀区经布水管进入好氧生化区；好氧生化区设有球形生物填料，经处理后进入二次沉淀区；二次沉淀区内设有气提污泥回流装置连接至沉淀区以形成内部循环，二次沉淀区侧上方设有总排放口；电控及设备区包括电控系统和曝气系统，连接到各处理区。本实用新型可使农村生活污水处理设备出水水质稳定达标，设备紧凑，占地少，便于安装，且利用便携式氧气泵，降低设备能耗及运行成本，可扩大适用范围。



1. 一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备，其特征是包括沉淀区、好氧生化区、二次沉淀区和电控及设备区，沉淀区、好氧生化区与二次沉淀区依次相邻连接，电控及设备区位于整个污水处理设备上方；

所述的沉淀区包括总进水口、不锈钢漏筛，总进水口位于沉淀区的侧上方，不锈钢漏筛连接在总进水口上；

所述的好氧生化区包括布水管、填料固定盖板、球形生物填料、玻璃钢格栅布水板、柱状陶瓷微孔曝气头、溢流口；布水管从好氧生化区上部与沉淀区的连接部向下伸至好氧生化区底部，连接沉淀区与好氧生化区；好氧生化区内从上至下设置填料固定盖板、球形生物填料、玻璃钢格栅布水板；柱状陶瓷微孔曝气头位于玻璃钢格栅布水板上方并连接曝气系统；溢流口位于好氧生化区侧上方，与二次沉淀区连通；

所述的二次沉淀区包括污泥提升回流装置、污泥提升回流装置位于二次沉淀区，并连通沉淀区上侧；总排放口位于二次沉淀区侧上方；

所述的电控及设备区包括电控系统和曝气系统，电控系统与曝气系统相连，曝气系统与好氧生化区内柱状陶瓷微孔曝气头连接。

2. 根据权利要求1所述的一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备，其特征是所述的污水处理设备正上方制作检修口，污水处理设备两端设置吊耳。

3. 根据权利要求1所述的一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备，其特征是污水处理设备与外部的污水池连接。

4. 根据权利要求1所述的一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备，其特征是所述的沉淀区的不锈钢漏筛为可拆卸式。

## 一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农村生活污水处理领域,尤其涉及一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备。

### 背景技术

[0002] 鉴于农村居住分散,虽有集中整治,但管网费用较高,且管网铺设要以实际情况而定,未能达到100%全方位覆盖;目前,农村污水处理部分建设化粪池(污水池),但仅由化粪池(污水池)处理,出水水质不佳。因此,研发一种一体式高效、经济的农村生活污水处理设备,以满足农村生活污水处理设施占地面积小、出水水质稳定达标、便于安装、能耗及运行成本低以及管理维护简便的需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的。

[0005] 本实用新型所述的一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备,包括沉淀区、好氧生化区、二次沉淀区和电控及设备区,沉淀区、好氧生化区与二次沉淀区依次相邻连接,电控及设备区位于整个污水处理设备上方。

[0006] 所述的沉淀区包括总进水口、不锈钢漏筛,总进水口位于沉淀区的侧上方,不锈钢漏筛连接在总进水口上。

[0007] 所述的好氧生化区包括布水管、填料固定盖板、球形生物填料、玻璃钢格栅布水板、柱状陶瓷微孔曝气头、溢流口。布水管从好氧生化区上部与沉淀区的连接部向下伸至好氧生化区底部,连接沉淀区与好氧生化区;好氧生化区内从上至下设置填料固定盖板、球形生物填料、玻璃钢格栅布水板;柱状陶瓷微孔曝气头位于玻璃钢格栅布水板上方并连接曝气系统。溢流口位于好氧生化区侧上方,与二次沉淀区连通。

[0008] 所述的二次沉淀区包括污泥提升回流装置、污泥提升回流装置位于二次沉淀区,并连通沉淀区上侧;总排放口位于二次沉淀区侧上方。

[0009] 所述的电控及设备区包括电控系统和曝气系统(氧气泵),位于整个污水处理设备上方,电控系统与曝气系统相连,曝气系统与好氧生化区内柱状陶瓷微孔曝气头连接。

[0010] 进一步地,所述的污水处理设备正上方制作检修口,污水处理设备两端设置吊耳。

[0011] 进一步的,污水处理设备与外部的污水池连接,经污水池处理后的污水由总进水口自流进入沉淀区。

[0012] 进一步的,所述的沉淀区的不锈钢漏筛为可拆卸式。

[0013] 本实用新型的工作过程:所述污水由总进水口自流进入沉淀区,沉淀区内部的不锈钢漏筛将生活污水中的大颗粒固体悬浮物截留在漏筛内,定期清理漂浮固体,降低后续工艺的处理压力。然后,污水经布水管进入好氧生化区,进水的同时可对污泥产生轻微地搅

拌作用,提高处理效率;附着在球形填料上的好氧微生物利用柱状陶瓷微孔曝气头提供的氧气进行生命活性反应,将绝大部分污染物有效去除。随后,污水进入二次沉淀区,污水中的悬浮物、游离的微生物菌胶团沉淀和水在重力的作用下进行分离,污水中的悬浮物得以有效去除,通过前端生化反应形成的总磷以剩余污泥的形式排放。二次沉淀区内的污泥回流装置利用曝气系统提供的动力将活性污泥回流至沉淀区,在沉淀区和二次沉淀区内实现内部循环,有效去除氨氮,也可以防止污泥流失,大大提高了污水处理的效率。最后,设备处理后的污水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级B标准,从总排放口达标排放。

[0014] 本实用新型具有如下技术效果。

[0015] (1)本实用新型是处理农村生活污水的全自动一体化反应器,占地面积小、运输方便、便于安装。

[0016] (2)采用漏筛,生活污水中的大颗粒固体悬浮物被截留在漏筛内,定期清理漂浮固体,降低后续工艺的处理压力。

[0017] (3)采用布水管,进水的同时可对污泥产生轻微地搅拌作用,能提高处理效率。

[0018] (4)好氧生化区通过填充的DN76mm型球形生物填料填料来固定微生物,提高设备内微生物浓度,提高处理效果。

[0019] (5)布水板上方固定柱状陶瓷微孔曝气头,通过橡胶软管联通氧气泵对生化区进行供氧,增大氧气浓度处理效果,同时,对污泥产生轻微地搅拌作用,进一步能提高处理效率。

[0020] (6)二次沉淀区的污泥回流处理,不仅能防止污泥流失,还能充分利用原水中已适应原水水质的微生物实现对原水中悬浮物的强化吸附能力,脱氮除磷效果好。

[0021] (7)设备处理后的污水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级B标准,处理效果好。

[0022] (8)电控及设备区的氧气泵可采用便携式氧气泵或太阳能增氧气泵,供氧的同时降低能耗,减少运行成本。

[0023] (9)外观采用不锈钢保护罩固定电控及设备区立于设备上方,设备正上方制作检修口兼走道,方便使用的同时,保障了安全。

[0024] (10)设备体积小,两端设置吊耳,方便运输且便于安装。

[0025] (11)设备由钢制或PVC成型或玻璃钢材质制作,可极大程度满足不同条件的需求。

## 附图说明

[0026] 图1为本实用新型的立面结构图。

[0027] 图2为本实用新型的平面图。

[0028] 图中:1为沉淀区;2为好氧生化区;3为二次沉淀区;4为电控及设备区;101为总进水口;102为不锈钢漏筛;201为布水管;202为填料固定盖板;203为橡胶软管;204为柱状陶瓷微孔曝气头;205为溢流口;206为玻璃钢格栅布水板;207为球形生物填料填料;301为污泥提升回流装置;302为总排放口;401为曝气系统(氧气泵);402为电控系统;501为吊耳;502为检修口。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和对本实用新型的一个具体实施案例做进一步地说明。

[0030] 一种微动力内循环分户式农村生活污水处理设备,所述农村生活污水处理设备从左至右包括1沉淀区;2好氧生化区;3二次沉淀区。

[0031] 所述污水通过沉淀区1上侧自流进入,依次通过每个反应区进行处理,达标后最终通过二次沉淀区3最右侧的总排放口302排放。

[0032] 经污水池处理后的污水由总进水口101自流进入沉淀区1,沉淀区1内部设有便拆卸式不锈钢漏筛102。

[0033] 污水从沉淀区1上部经布水管201进入好氧生化区2,布水管201向下伸至好氧生化区2底部,进水的同时可对污泥产生轻微地搅拌作用,提高处理效率;好氧生化区2内上部设置填料固定盖板202、中还竖直设置有不止一排表面附着有能将高分子有机污染物水解为低分子的有机物、二氧化碳和水的水解酸化细菌的球形生物填料207、下部设有玻璃钢格栅布水板206,布水板206上方固定不止一排的柱状陶瓷微孔曝气头204通过橡胶软管203联通氧气泵401,进行供氧的同时对污泥起搅拌作用;右上部还设有连接二次沉淀区3的溢流口205。

[0034] 二次沉淀区3内底部设置有与沉淀区1上侧连通的气提污泥回流装置301,上方设有总出水302。气提污泥回流装置301利用曝气系统401提供的动力将活性污泥回流至沉淀区1,使得二次沉淀区3和沉淀区1连通以实现内部循环,在防止污泥流失,保障反应器的处理效率的同时,又可以防止二次沉淀区3污泥过多产生污泥膨胀从而干扰反应器出水水质。

[0035] 本实用新型的使用原理简述如下。

[0036] 反应器运行时,污水通过沉淀区1上侧自流进入,流经沉淀区1内部的便拆卸式不锈钢漏筛102,将生活污水中的大颗粒固体悬浮物截留在漏筛内,定期清理漂浮固体,降低后续工艺的处理压力。

[0037] 然后,污水通过布水管201进入好氧生化区2,布水管201向下伸至好氧生化区2底部,进水的同时可对污泥产生轻微地搅拌作用,提高处理效率;好氧生化区2通过利用附着在球形填料上的好氧微生物与柱状陶瓷微孔曝气头204提供的氧气的生命活性反应,将绝大部分污染物有效去除。

[0038] 随后,污水通过溢流口205进入二次沉淀区3,,污水中的悬浮物、游离的微生物菌胶团沉淀和水在重力的作用下进行分离,污水中的悬浮物得以有效去除,通过前端生化反应形成的总磷以剩余污泥的形式排放。二次沉淀区3通过设有的气提污泥回流装置301利用曝气系统401提供的动力将活性污泥回流至沉淀区1,在沉淀区1和二次沉淀区3内实现内部循环,有效去除氨氮,也可以防止污泥流失,大大提高了污水处理的效率。

[0039] 最后,设备处理后的污水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002 )一级B标准,从总排放口302达标排放。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

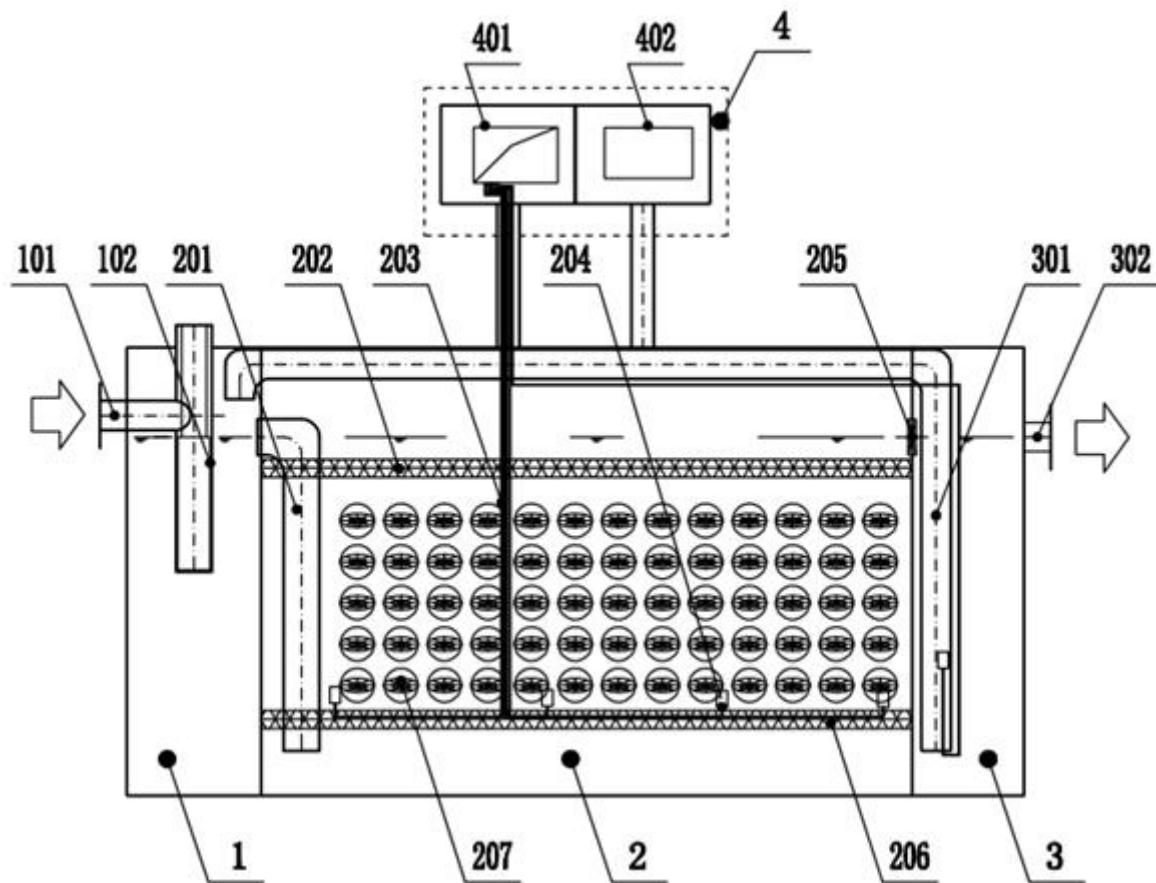


图1

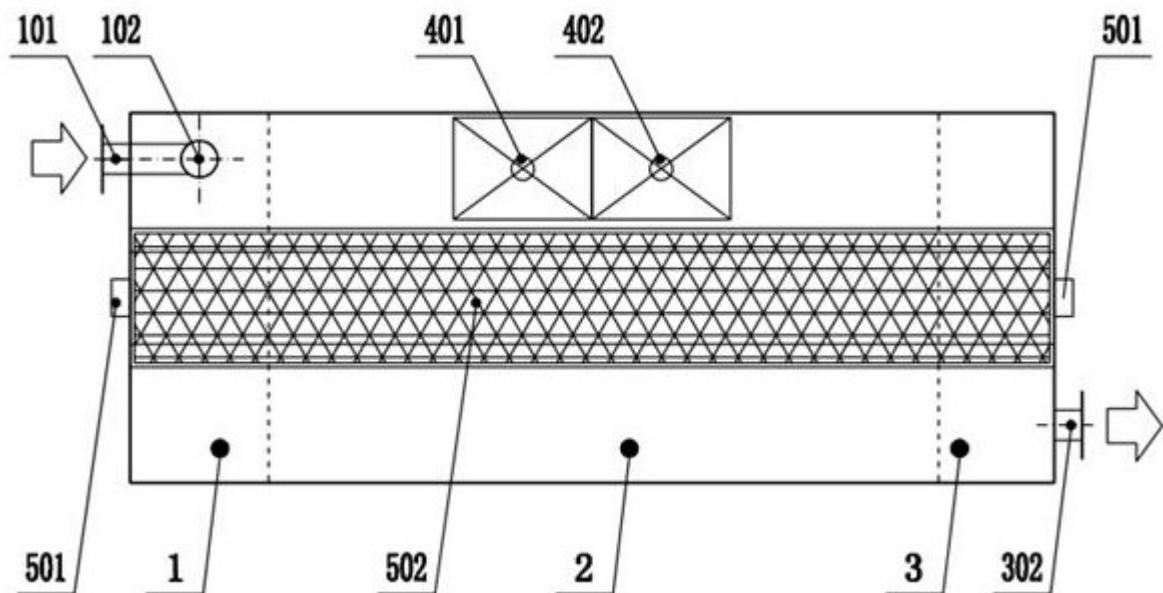


图2