[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C12M 1/107 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820073645.8

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 201148432Y

[22] 申请日 2008.1.11

[21] 申请号 200820073645.8

[73] 专利权人 天津市农业资源与环境研究所

地址 300192 天津市南开区白堤路 268 号

[72] 发明人 高贤彪 吴 迪 何宗均 李 妍 赵琳娜 李玉华

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司

代理人 刘英兰

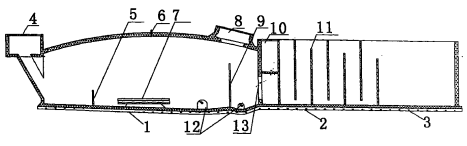
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

沼气型厌氧好氧一体生化反应器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于由沼气型厌氧池、自然接触式好氧池和贮水池连接所构成；厌氧池顶部前端开设进料进水口，垂直厌氧池底的前端设有曲流布料板，平行于厌氧池底间隔设有太阳能换热器，垂直厌氧池底的后端有折流板，在折流板两侧厌氧池壁上各开设 1 个出渣口，厌氧池顶部设有沼气导管，且厌氧池顶部后端开设检查口；所述厌氧池的末端与好氧池相连的池壁处设有好氧池进水口，所述好氧池的前端开设水压间，中间间隔均匀开设上下交替的溢流槽；好氧池后端与贮水池相连；所述反应器整体外侧罩设保温棚。 该反应器具有建设投资少，运行稳定，操作简便，吨水处理成本低廉等特点，且应用广泛。



1、一种沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于由沼气型厌氧池、自然接触式好氧池和贮水池连接所构成；厌氧池顶部前端开设进料进水口，垂直厌氧池底的前端设有曲流布料板，平行于厌氧池底间隔设有太阳能换热器，垂直厌氧池底的后端有折流板，在折流板两侧厌氧池壁上各开设 1 个出渣口，厌氧池顶部设有沼气导管，且厌氧池顶部后端开设检查口；所述厌氧池的末端与好氧池相连的池壁处设有好氧池进水口，所述好氧池的前端开设水压间，中间间隔均匀开设上下交替的溢流槽；好氧池后端与贮水池相连；所述反应器整体外侧罩设保温棚。

2、根据权利要求 1 所述的沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于所述反应器为地埋式，底层采用双层钢筋网，侧壁采用单层钢筋网。

3、根据权利要求 1 所述的沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于所述厌氧池呈圆形，所述好氧池和贮水池分别呈矩形。

4、根据权利要求 1 所述的沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于所述保温棚一侧开设门。

沼气型厌氧好氧一体生化反应器

技术领域

本实用新型涉及一种沼气型生化反应器，特别涉及一种对污水、污物进行处理的沼气型厌氧好氧一体生化反应器。

背景技术

目前，随着乡镇经济基础建设的快速发展，进一步完善乡镇分散型生活污水资源化利用的新型设施更显得尤为重要。现普遍应用的沼气型反应器结构设计虽然简单，但存在着不能同时处理固体、液体的不足；同时存在低温情况下污水处理能力较差、仅利用太阳能照射保温功能单一等问题。

因此，如何对生活污水、部分生活垃圾和农业废弃物进行无害化、资源化处理，形成循环利用的再生水资源，是该领域当前急待解决的难题之一。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服上述不足之处，提供一种对污水、污物进行处理效果显著的沼气型厌氧好氧一体生化反应器。

为实现上述目的本实用新型所采用的实施方式如下：

一种沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于由沼气型厌氧池、自然接触式好氧池和贮水池连接所构成；厌氧池顶部前端开设进料进水口，垂直厌氧池底的前端设有曲流布料板，平行于厌氧池底间隔设有太阳能换热器，垂直厌氧池底的后端有折流板，在折流板两侧厌氧池壁上各开设1个出渣口，厌氧池顶部设有沼气导管，且厌氧池顶部后端开设检查口；所述厌氧池的末端与好氧池相连的池壁处设有好氧池进水口，所述好氧池的前端开设水压间，中间间隔均匀开设上下交替的溢流槽；好氧池后端与贮水池相连；所述反应器整体外侧罩设保温棚。

所述反应器为地埋式，底层采用双层钢筋网，侧壁采用单层钢筋网。

所述厌氧池呈圆形，所述好氧池和贮水池分别呈矩形。

所述保温棚一侧开设门。

本实用新型的有益效果是：该反应器是适合乡镇分散型生活污水资源化利用的新型设备。该设备可对生活污水、部分生活垃圾和农业废弃物进行无害化、资源化处理，形成循环利用的再生水资源。本实用新型通过改变折流板的位置，来人为的设置了两个不同的处理空间，前端的厌氧池是固液混合段，固体从出渣口定期输出，后面的好氧池是污水的深度处理段；同时还充分利用太阳能换热，减少资源浪费，节能高效。本实用新型具有建设投资少，运行稳定，操作简便，吨水处理成本低廉等特点，且便于大范围推广应用。总之，本实用新型结构设计合理，使用方便，应用广泛，效果非常显著。

附图说明

图 1 是本实用新型整体结构示意图；

图 2 是本实用新型整体结构俯视示意图；

图 3 是本实用新型罩设保温棚后整体结构俯视示意图；

图 4 是本实用新型罩设保温棚后整体结构侧视示意图。

图中：1 沼气型厌氧池，2 好氧池， 3 贮水池， 4 进料进水口，5 曲流布料板，6 沼气导管，7 换热器，8 检查口，9 折流板，10 水压间，11 溢流槽，12 出渣口，13 好氧池进水口，14 门，15 保温棚。

具体实施方式

以下结合附图和较佳实施例，对依据本实用新型提供的具体实施方式、结构、特征详述如下：

如图 1-图 4 所示，一种沼气型厌氧好氧一体生化反应器，其特征在于由沼气型厌氧池 1、自然接触式好氧池 2 和贮水池 3 连接所构成；厌氧池 1 顶部前端开设进料进水口 4，垂直厌氧池 1 底的前端设有曲流布料板 5，平行于厌氧池底间隔设有换热器 7，与提供反应器热能的太阳能装置相连接；垂直厌氧池底的后端有折流板 9，在折流板 9 两侧厌氧池 1 壁上各开设 1 个出渣口 12，厌氧池 1 顶部设有沼气导管 6，便于沼气的收集利用；且厌氧池 1 顶部后端开设检查口 8。所述厌氧池 1 的末端与好氧池 2 相连的池壁处设有好氧池进水口 13，所述好氧池 2 的前端开设水压间 10，中间间隔均匀开设上下交替的溢流

槽 11；好氧池 2 后端与贮水池 3 相连；所述反应器整体外侧罩设保温棚 15，所述保温棚 15 一侧开设门 14。

沼气型厌氧池 1 呈圆形，圆形的厌氧池利于收集污物，不留死角；通过改进现有的沼气发酵池，将出水由上流式改为下流式，设计 2 处出渣口 12，内设太阳能热交换式升温装置，即厌氧池底部铺设暖气片改装的换热器 7，于地上的太阳能集热器进行热交换，冬季可提高水温 2-3℃以上。自然接触式好氧池 2 呈矩形，采用升流式出水方式，池内设置生物载体规格 3×1×0.5m（距水面 0cm）。贮水池 3 呈矩形。

反应器规格：例如，厌氧池 ϕ=5m，h=1.8m；好氧池26×3×1.7m；贮水池36×3×1.5m。整体采用钢筋混凝土结构，选用螺纹钢筋 ϕ 为12mm，12×12cm。混凝土C200。底层采用双层钢筋网，侧壁采用单层钢筋网，底厚30cm，侧壁20cm。反应器为地埋式，其主体材料为钢筋混凝土；反应器外部为保温棚15，整体采用全封闭，在冬季可提高水温5℃以上。

反应器上部安装保温棚 15，长×宽×高为 22×6×1.5m，上部为 h=0.5 的拱棚，材料为 PPC 双层。在保温棚 15 的侧面空地上安装太阳能集热器，共 30m^2。

反应器工作原理：排放的污水、污物先由经过厌氧池的进料进水口进入，经过曲流布料板、折流板后进入水压间，经过水压间后污水进入好氧池，经过溢流槽，清水进入贮水池，完成水处理工作。同时，厌氧池的物料经过曲流布料板，均匀分布在厌氧池底，再经过设有的两处出渣口顺利完成出渣工作，且有利于沼渣的收集、利用。本实用新型利用厌氧、好氧（自然接触式）相结合的工艺、结构，采用自然水位落差方式，污水处理过程中不需曝气等动力消耗，只需进水时提升污水的动力。大大的降低了污水处理过程中的能耗。反应器通过厌氧发酵降解水中难降解大分子有机物，杀灭水中病源微生物；再通过自然接触式好氧过程进一步降解水中有机物，达到处理生活污水的目的。

上述参照实施例对沼气型厌氧好氧一体生化反应器进行的详细描述，是说明性的而不是限定性的，因此在不脱离本实用新型总体构思下的变化和修改，应属本实用新型的保护范围之内。

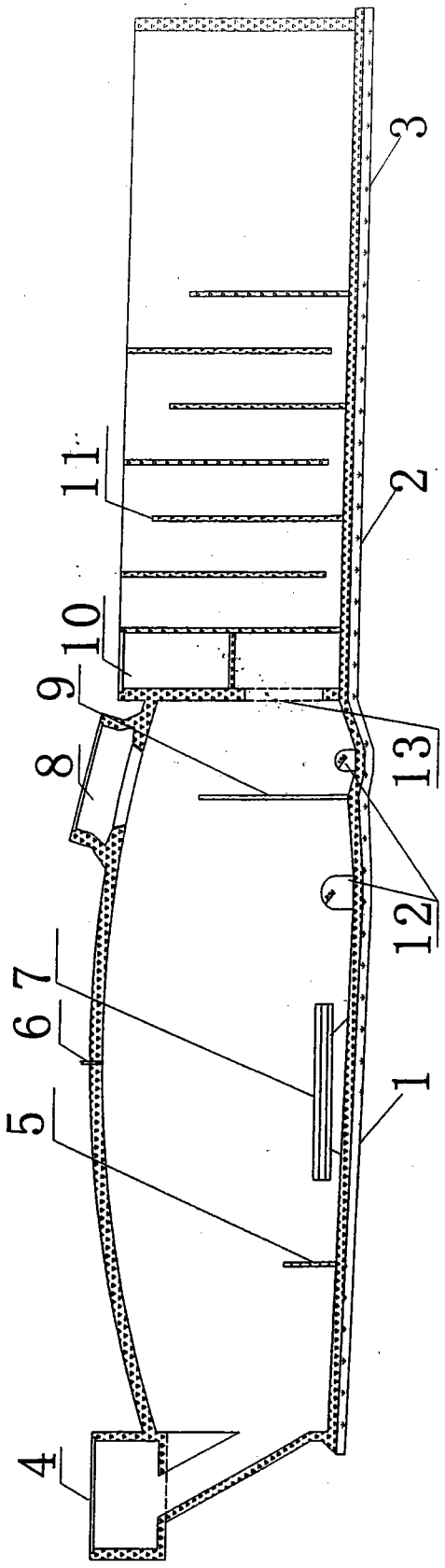


图1

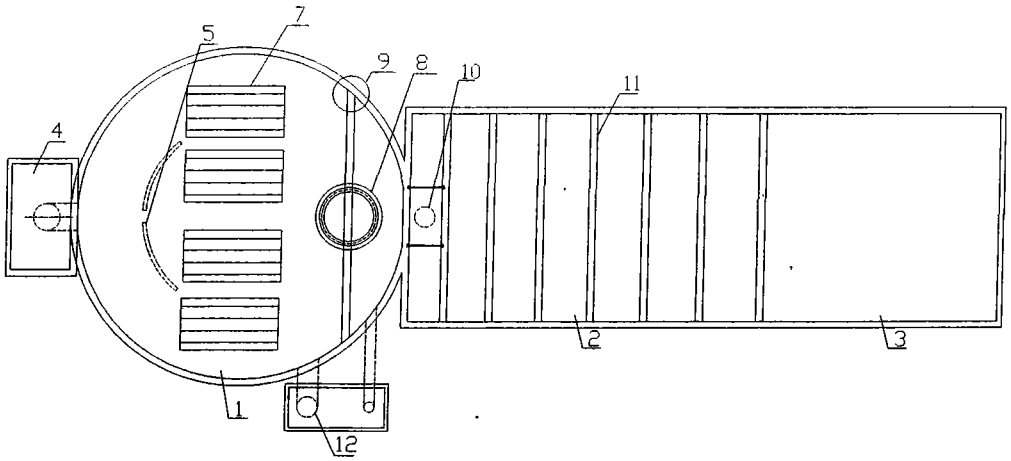


图 2

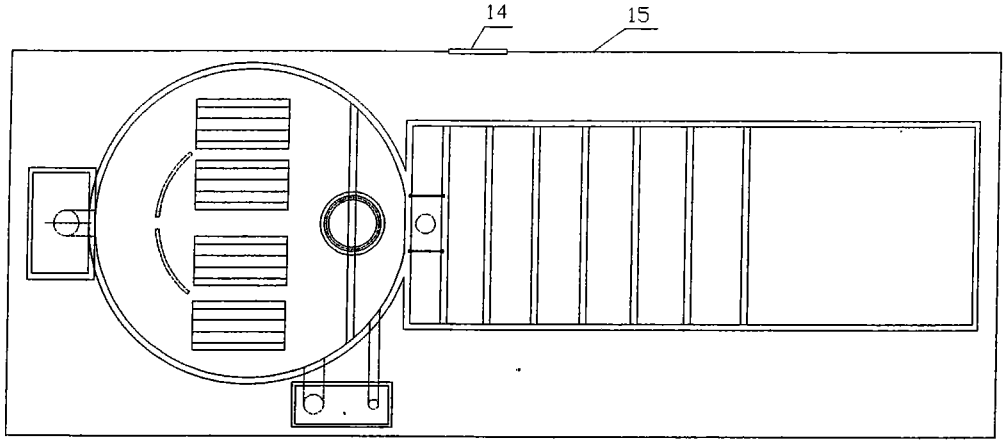


图 3

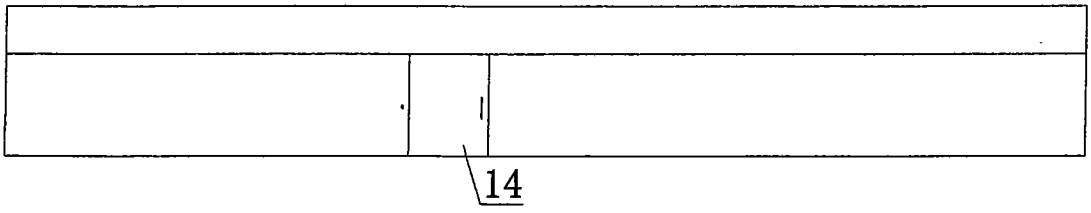


图 4