



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204607690 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520261186. 6

(22) 申请日 2015. 04. 28

(73) 专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路 88 号

(72) 发明人 于林堂 吴军 徐婷 蒋新跃

季俊杰

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通

合伙) 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

C02F 3/12(2006. 01)

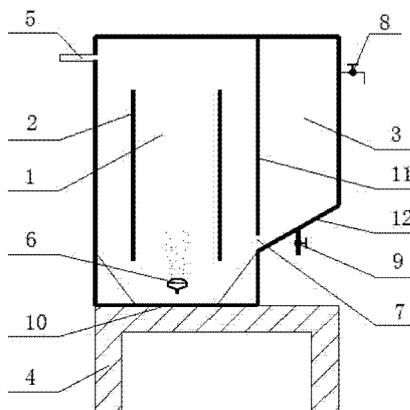
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

活性污泥反应与固液分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种活性污泥反应与固液分离装置,属于水处理设备领域。一种活性污泥反应与固液分离装置,包括相连通的好氧反应区(1)、沉淀区(3),所述好氧反应区(1)内设有曝气装置(6),其特征是,所述好氧反应区(1)、沉淀区(3)之间设有沉淀区隔板(11),沉淀区隔板(11)下方为泥水通道(7),好氧反应区(1)、沉淀区(3)通过泥水通道(7)相连通;所述沉淀区底板(12)倾斜设置,沉淀区底板(12)最低端设置在所述泥水通道(7)的底部。本实用新型在提高污水处理效果和保障出水效果的同时,减少一次性投入和降低运行成本,减少构筑物占地面积,便于运行管理。



1. 一种活性污泥反应与固液分离装置,包括相连通的好氧反应区(1)、沉淀区(3),所述好氧反应区(1)内设有曝气装置(6),其特征是,所述好氧反应区(1)、沉淀区(3)之间设有沉淀区隔板(11),沉淀区隔板(11)下方为泥水通道(7),好氧反应区(1)、沉淀区(3)通过泥水通道(7)相连通;所述沉淀区底板(12)倾斜设置,沉淀区底板(12)最低端设置在所述泥水通道(7)的底部。

2. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述好氧反应区(1)上设有进水孔(5)。

3. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述沉淀区(3)上设有出水口(8),所述沉淀区底板(12)上设有排泥口(9)。

4. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述沉淀区底板(12)倾斜角度为 $30^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述相连通的好氧反应区(1)、沉淀区(3)为整体结构,整体结构的好氧反应区(1)、沉淀区(3)设置在底座(4)上。

6. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述曝气装置(6)设置在所述好氧反应区(1)底部,好氧反应区(1)内设有导流筒(2),导流筒(2)位于所述曝气装置(6)上方。

7. 根据权利要求1所述的活性污泥反应与固液分离装置,其特征是,所述泥水通道(7)设置在所述好氧反应区底板(10)上方。

## 活性污泥反应与固液分离装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理设备领域,具体涉及活性污泥反应与固液分离装置。

### 背景技术

[0002] 国务院印发的《国家环境保护“十二五”规划》中指出:“要提升城镇污水处理水平,加快县城和重点建制镇污水处理厂建设。”随着我国城市化发展战略的实施,在推动经济发展的同时,其带来的环境问题日益显现,近年来,随着城镇化进程的加快,全国各种规模和性质的小城镇数量不断增加。然而,由于小城镇的基础设施建设远落后于城镇建设的发展,尤其中小城镇污水处理能力严重滞后,污水处理问题更加突出。在活性污泥法处理污水工艺中,必须设置二沉池,二沉池中污泥需回流至生化池。污泥回流需要污泥回流泵,要消耗一定的电能;小型沉淀池污泥回流中还会存在污泥板结的不利影响。

[0003] 在本实用新型发明之前,生化氧化法污水处理工艺,通常是调节池、厌氧池、氧化池、污泥沉淀池、污泥回流泵。工艺流程长,处理程序复杂而分散,不易操作控制与管理,基建投资和占地面积大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于克服上述缺陷,研制了一种活性污泥反应与固液分离装置,该装置在提高污水处理效果和保障出水效果的同时,减少一次性投入和降低运行成本,减少构筑物占地面积,便于运行管理。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的,一种活性污泥反应与固液分离装置,包括相连通的好氧反应区、沉淀区,所述好氧反应区内设有曝气装置,其特征是,所述好氧反应区、沉淀区之间设有沉淀区隔板,沉淀区隔板下方为泥水通道,好氧反应区、沉淀区通过泥水通道相连通;所述沉淀区底板倾斜设置,沉淀区底板最低端设置在所述泥水通道的底部。

[0006] 优选地,所述好氧反应区上设有进水孔。

[0007] 优选地,所述沉淀区上设有出水口,所述沉淀区底板上设有排泥口。

[0008] 优选地,所述沉淀区底板倾斜角度为  $30^{\circ}$ 。

[0009] 优选地,所述相连通的好氧反应区、沉淀区为整体结构,整体结构的好氧反应区、沉淀区设置在底座上。

[0010] 优选地,所述曝气装置设置在所述好氧反应区底部,好氧反应区内设有导流筒,导流筒位于所述曝气装置上方。

[0011] 优选地,所述泥水通道设置在所述好氧反应区底板上方。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 第一,本实用新型由好氧反应区、沉淀区、污泥回流通道组成,在好氧反应区设有导流筒,好氧反应区、沉淀区设置有隔板,并在隔板的下方设有污泥回流通道,沉淀内底板倾斜至氧化区之中。好氧反应区泥水混合物在导流筒内部向上流动,沿导流筒外部向下流

动,与颗粒物沉淀方向一致,可以防止对沉淀效果的干扰;

[0014] 第二,本装置结构简单,集好氧反应池、沉淀池、污泥回流装置于一体,占地少,节省基建投资;

[0015] 第三,安装方便,可以采用钢筋混凝土结构,也可以采用钢板制作;

[0016] 第四,沉淀池与好氧池合建,可实现污泥无动力回流,有效保证好氧区的污泥保持较高浓度;一次性投资少,运行费用低;运行管理简单,无需人工操作。

### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型活性污泥反应与固液分离装置的结构主视图。

[0018] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0019] 图 3 是图 1 的剖面图。

[0020] 图中各标号表示对应的部件名称如下:

[0021] 好氧反应区 1、导流筒 2、沉淀区 3、底座 4、进水孔 5、曝气头 6、泥水通道 7、出水口 8、排泥口 9、好氧反应区底板 10、沉淀区隔板 11、沉淀区底板 12。

### 具体实施方式

[0022] 如图 1、2、3 所示,本实用新型活性污泥反应与固液分离装置由好氧反应区 1、导流筒 2、沉淀区 3、泥水通道 7 组成。好氧反应区 1、沉淀区 3 紧靠在一起。

[0023] 好氧反应区 1 内设置导流筒 2,好氧反应区 1 下部通过泥水通道 7 连通沉淀区 3,好氧反应区 1 内设置导流筒 2 引导活性污泥流动,好氧反应区 1 左侧上部设置进水孔 5;好氧反应区 1 底部设置曝气头 6。

[0024] 好氧反应区 1、沉淀区 3 之间通过沉淀区隔板 11 隔离,泥水通道 7 就设置在沉淀区隔板 11 的下段上,好氧反应区 1 的底部是好氧区底板 10。

[0025] 沉淀区 3 上部右侧上设置出水口 8,其底部是沉淀区底板 12,呈倾斜状,下端与沉淀区隔板 11 连接,在沉淀区底板 12 外侧上设置排泥口 9。沉淀区底板倾斜角度可以为  $30^{\circ}$ 。

[0026] 活性污泥反应与固液分离装置,好氧反应区内设导流区,好氧反应区内设置曝气管,好氧反应区连通沉淀区,其主要技术特征在于沉淀区底部的沉淀区底板呈倾斜状,与好氧反应区连通。

[0027] 本实用新型应用过程说明:

[0028] 污水由进水孔 5 进入好氧反应区 1,好氧反应区 1 采用活性污泥法,底部设曝气头 6;混合液经过导流筒在反应区内循环流动,混合液经底部泥水通道 7 进入沉淀区 3,污泥在沉淀区 3 内靠重力自由沉降,沉降下来的污泥沿着底部呈倾斜的沉淀区底板 12 经泥水通道 7 滑入好氧反应区 1,完成污泥无动力回流,保证好氧反应区 1 的污泥保持较高浓度。

[0029] 本实用新型是一个整体装置,内部又分成如上所述的相对独立的几个功能区,污水能在装置内完成活性污泥生化处理过程。

[0030] 其中处理装置由有机玻璃板粘接施工完成,好氧反应区 1 平面  $400 \times 400 \text{ mm}^2$ ,沉淀区 3 平面  $400 \times 200 \text{ mm}^2$ ,装置总高度 600mm(不含底座),进水孔 5 为 15mm 圆管,距顶部 40mm,居中布置;泥水通道 7 缝宽 10mm,在沉淀区隔板 11 底部留 10mm 宽狭缝,长度 400mm,距好氧

区底板 50mm; 沉淀区 3 底板 12 倾斜  $30^{\circ}$  与沉淀区隔板 11 连接。装置支架采用 20x20mm 不锈钢方管焊接制作。

[0031] 本实用新型中,所有处理单元紧靠在一起,可以省去污水输送、污泥回流装置,结构简单,活动部件少。

[0032] 好氧反应区泥水混合物在导流桶内部向上流动,沿导流桶外部向下流动,与颗粒物沉淀方向一致,可以防止对沉淀效果的干扰。

[0033] 本装置结构简单,集好氧反应池、沉淀池、污泥回流装置于一体,占地少,节省基建投资。

[0034] 本装置安装方便,可以采用钢筋混凝土结构,也可以采用钢板制作。

[0035] 本装置沉淀池与好氧池合建,可实现污泥无动力回流,有效保证好氧区的污泥保持较高浓度;一次性投资少,运行费用低;运行管理简单,无需人工操作。

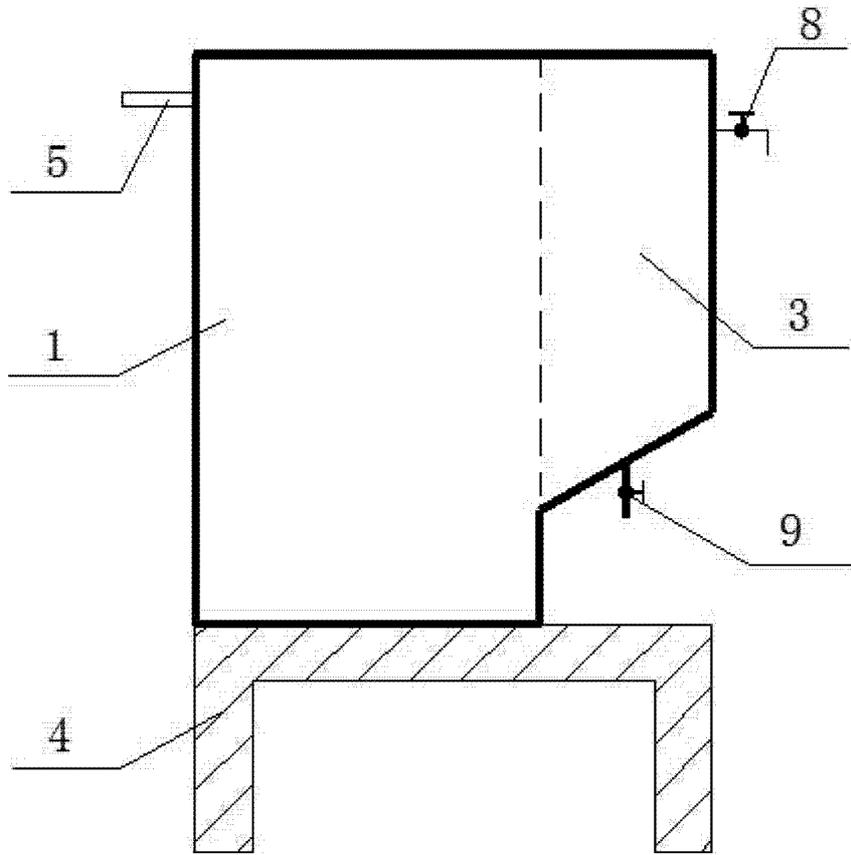


图 1

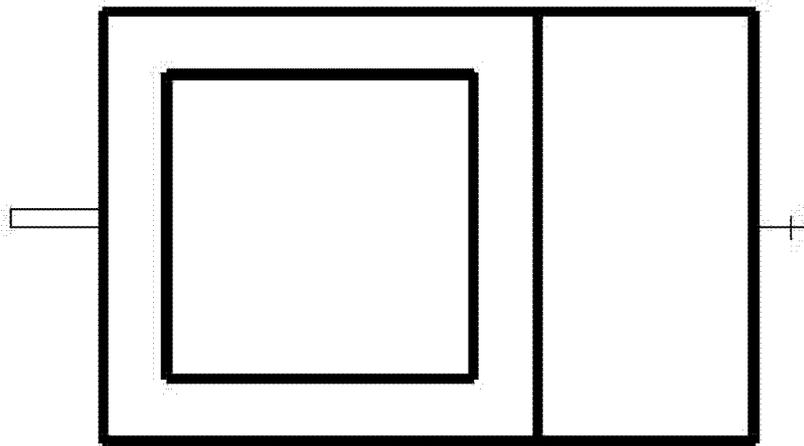


图 2

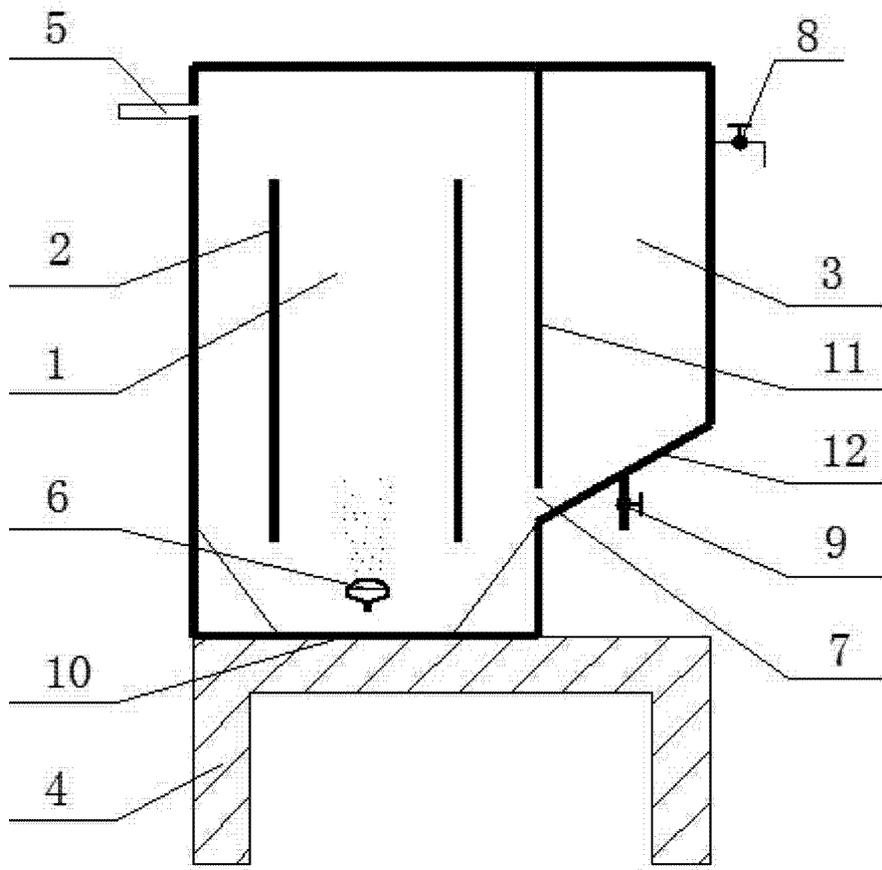


图 3