(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 203855493 U
(45)授权公告日 2014.10.01

(21)申请号 201420300499.3

(22)申请日 2014.06.06

(73)专利权人 杭州德慧化工设备有限公司
地址 310000 浙江省杭州市西湖区文一西路208号春天花园3-1-301

(72)发明人 林彬文 曾群

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
*C02F 9/14*(2006.01)

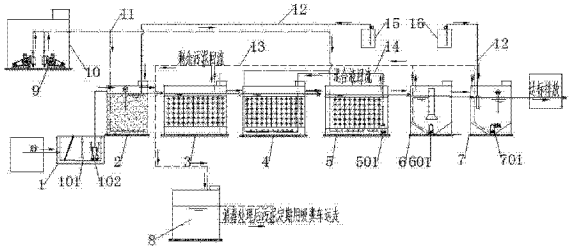
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一体化生物污水处理系统

(57)摘要

一体化生物污水处理系统，污水依次通过格栅池、调质池、A级厌氧生化池、A级缺氧生化池、O级好氧生化池、二沉池进入消毒池，消毒池中的污水达标排放；所述二沉池和消毒池分别通过第一污泥泵和第二污泥泵将底部的污泥通过污泥管排到污泥池，所述污泥池中的污泥进行消毒处理并定期运走；所述格栅池、A级缺氧生化池和O级好氧生化池底部的微孔曝气装置通过曝气管连接曝气机。本实用新型采用高度集成设计；且可根据水质的变化调整A/O工艺满足水处理要求；该系统采用了A/O生化工艺，活性菌群和溶解氧含量高，污水处理能力强；具有消毒功能，防止水体二次污染。




CN 203855493 U

1. 一种一体化生物污水处理系统，其特征在于，污水依次通过格栅池 (1)、调质池 (2)、A 级厌氧生化池 (3)、A 级缺氧生化池 (4)、O 级好氧生化池 (5)、二沉池 (6) 进入消毒池 (7)，消毒池 (7) 中的污水达标排放；所述二沉池 (6) 和消毒池 (7) 分别通过第一污泥泵 (601) 和第二污泥泵 (701) 将底部的污泥通过污泥管 (13) 排到污泥池 (8)，所述污泥池 (8) 中的污泥进行消毒处理并定期运走；所述格栅池 (1)、A 级缺氧生化池 (4) 和 O 级好氧生化池 (5) 底部的微孔曝气装置通过曝气管 (11) 连接曝气机 (9)。

2. 根据权利要求 1 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述调质池 (2)、A 级厌氧生化池 (3)、A 级缺氧生化池 (4)、O 级好氧生化池 (5)、二沉池 (6) 和消毒池 (7) 集成在一个箱体内部。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述格栅池 (1) 通过其内部的原水提升泵 (102) 将污水提升到调质池 (2)。

4. 根据权利要求 3 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述格栅池 (1) 内还设有液位计 (101)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述调质池 (2) 通过加药管 (12) 与 pH 加药装置 (15) 连接，所述消毒池 (7) 通过加药管 (12) 与消毒加药装置 (16) 连接。

6. 根据权利要求 5 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述加药管 (12) 上设有计量泵。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述 O 级好氧生化池 (5) 通过回流泵 (501) 将其内部的混合液回流到 A 级缺氧生化池 (4) 内。

8. 根据权利要求 7 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述 O 级好氧生化池 (5) 中未回流的污水需停留 ≥ 7 小时才能进入二沉池 (6)。

9. 根据权利要求 7 所述的一体化生物污水处理系统，其特征在于，所述曝气机 (9) 设置在设备间 (10) 内。

# 一体化生物污水处理系统

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于净化污水领域，具体是一种一体化生物污水处理系统。

## 背景技术

[0002] 随着经济社会的快速发展及工业化进程的加快，需水量日趋增大，水资源已成为制约社会发展的重要因素。而化工、酿造、村镇生活污水、养殖废水等污染源存在排污量小，排污点分散等问题，导致集中处理难度大问题。这类污水普遍存在有机物和氨氮含量高，该类型污水直接排放的河流和湖泊会直接导致河水富营养化，是诱发河流湖泊蓝藻和赤潮的重要因素。针对以上的污染源，现阶段主要采用微动力厌氧生化处理和人工湿地处理。这两种工艺占地面积大，设施需要构筑钢筋混凝土基础结构，一次性投资较大，建设周期较长。在水处理方面，污水中 COD<200mg/L，BOD<150mg/L 和 NH3-N<60mg/L 时，可生化性高的污水具有较好的处理效果，经过处理后可以达到三级排放标准。但该工艺存在操作弹性小，耐冲击能力（COD 和 NH3-N 冲击）差，在 COD 和 NH3-N 较大波动时，生化系统不稳定，严重时会导致系统崩溃。在 COD>200mg/L，BOD>150mg/L 和 NH3-N>60mg/L 时处理效果差，无法满足处理要求。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种成本低、净化效果、耐用的一体化生物污水处理系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种一体化生物污水处理系统，污水依次通过格栅池、调质池、A 级厌氧生化池、A 级缺氧生化池、O 级好氧生化池、二沉池进入消毒池，消毒池中的污水达标排放；所述二沉池和消毒池分别通过第一污泥泵和第二污泥泵将底部的污泥通过污泥管排到污泥池，所述污泥池中的污泥进行消毒处理并定期运走；所述格栅池、A 级缺氧生化池和 O 级好氧生化池底部的微孔曝气装置通过曝气管连接曝气机。

[0006] 作为本实用新型进一步方案：所述调质池、A 级厌氧生化池、A 级缺氧生化池、O 级好氧生化池、二沉池和消毒池集成在一个箱体内部。

[0007] 作为本实用新型进一步方案：所述格栅池通过其内部的原水提升泵将污水提升到调质池。

[0008] 作为本实用新型进一步方案：所述格栅池内还设有液位计。

[0009] 作为本实用新型进一步方案：所述调质池通过加药管与 pH 加药装置连接，所述消毒池通过加药管与消毒加药装置连接。

[0010] 作为本实用新型进一步方案：所述 O 级好氧生化池通过回流泵将其内部的混合液回流到 A 级缺氧生化池内。

[0011] 作为本实用新型进一步方案：所述 O 级好氧生化池中未回流的污水需停留≥ 7 小时才能进入二沉池。

[0012] 作为本实用新型进一步方案：所述曝气机设置在设备间内。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型采用高度集成设计，将污水处理过程中必要的调节池、生化池、二沉池、污泥池和消毒池等集成为一个箱体内部，设备采用碳钢防腐或玻璃钢材质，可埋入地表以下设备不占地表面积，减少建设和防腐过程，且设备建设周期短，一次性投资和运营成本低。所述格栅池、A 级缺氧生化池和 O 级好氧生化池底部的微孔曝气装置，可根据水质的变化调整 A/O 工艺满足水处理要求；该系统采用了 A/O 生化工艺，选用新型弹性立体填料作为生物载体，生物载体填料比表面积可达 640$m^2$/$m^3$，活性菌群和溶解氧含量高，从而提高单位体积的有机负荷耐冲击（COD 和 NH3-N 冲击）能力强，污水处理能力强；具有消毒功能，可杀灭水体中残留的传染性病毒和细菌等污染物，防止水体二次污染。

## 附图说明

[0014] 图 1 为一体化生物污水处理系统的示意图；

[0015] 图 2 为一体化生物污水处理系统的原理图；

[0016] 图 3 为一体化生物污水处理系统的集成图；

[0017] 图中：1- 格栅池、101- 液位计、102- 原水提升泵、2- 调质池、3-A 级厌氧生化池、4-A 级缺氧生化池、5-O 级好氧生化池、501- 回流泵、6- 二沉池、601- 第一污泥泵、7- 消毒池、701- 第二污泥泵、8- 污泥池、9- 曝气机、10- 设备间、11- 曝气管、12- 加药管、13- 污泥管、14- 混合液回流管、15-pH 加药装置、16- 消毒加药装置。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图 1 和图 2，一种一体化生物污水处理系统，污水依次通过格栅池 1、调质池 2、A 级厌氧生化池 3、A 级缺氧生化池 4、O 级好氧生化池 5、二沉池 6 进入消毒池 7，消毒池 7 中的污水达标后排放；所述二沉池 6 和消毒池 7 分别通过第一污泥泵 601 和第二污泥泵 701 将底部的污泥通过污泥管 13 排到污泥池 8，所述污泥池 8 中的污泥消毒处理后定期运走；所述格栅池 1、A 级缺氧生化池 4 和 O 级好氧生化池 5 底部的微孔曝气装置通过曝气管 11 连接曝气机 9。所述格栅池 1 通过其内部的原水提升泵 102 将污水提升到调质池 2，格栅池 1 内还设有液位计 101；所述调质池 2 通过加药管 12 与 pH 加药装置 15 连接；所述 O 级好氧生化池 5 通过回流泵 501 将其内部的混合液回流到 A 级缺氧生化池 4 内，O 级好氧生化池 5 中未回流的污水需停留≥ 7 小时才能进入二沉池 6；所述消毒池 7 通过加药管 12 与消毒加药装置 16 连接；所述曝气机 9 设置在设备间 10 内；所述加药管 12 上设有计量泵；请参阅图 3，所述调质池 2、A 级厌氧生化池 3、A 级缺氧生化池 4、O 级好氧生化池 5、二沉池 6 和消毒池 7 集成在一个箱体内部。

[0020] 本实用新型采用高度集成设计，将污水处理过程中必要的调节池、生化池、二沉池、污泥池和消毒池等集成为一个箱体内部，设备采用碳钢防腐或玻璃钢材质，可埋入地表

以下设备不占地表面积，减少建设和防腐过程，且设备建设周期短，一次性投资和运营成本低。所述格栅池 1、A 级缺氧生化池 4 和 O 级好氧生化池 5 底部的微孔曝气装置，可根据水质的变化调整 A/O 工艺满足水处理要求；该系统采用了 A/O 生化工艺，选用新型弹性立体填料作为生物载体，生物载体填料比表面积可达 640$m^2/m^3$，活性菌群和溶解氧含量高，从而提高单位体积的有机负荷耐冲击（COD 和 NH3-N 冲击）能力强，污水处理能力强；具有消毒功能，可杀灭水体中残留的传染性病毒和细菌等污染物，防止水体二次污染。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

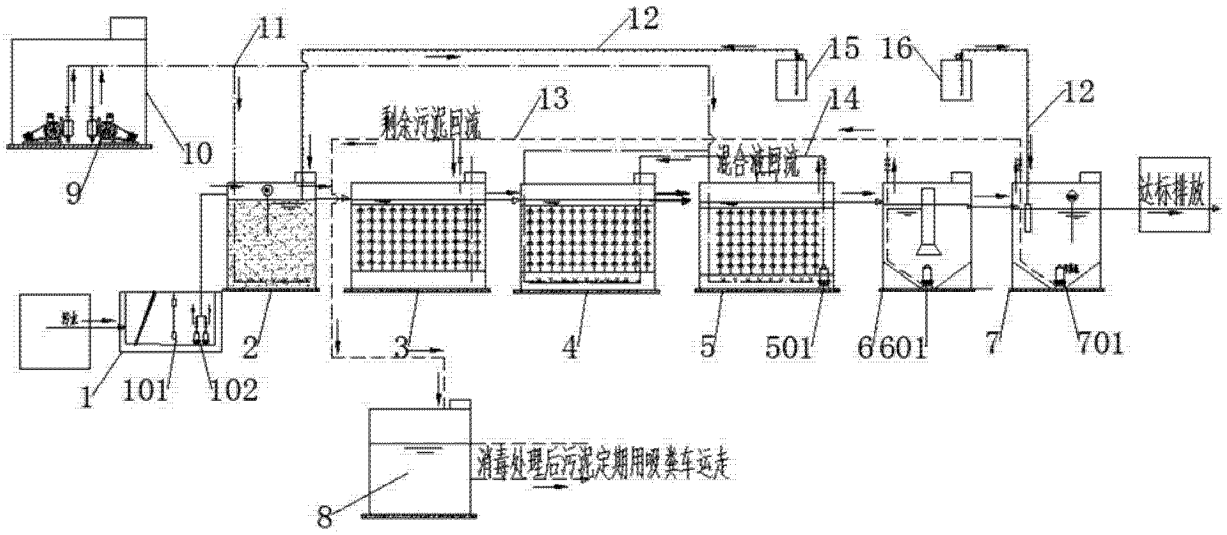

11
12
15
16
12
13
14
10
剩余污泥回流
混合液回流
达标排放
9
2
3
4
5
501
6
601
7
701
1
101
102
消毒处理后污泥定期用粪车运走
8

图 1

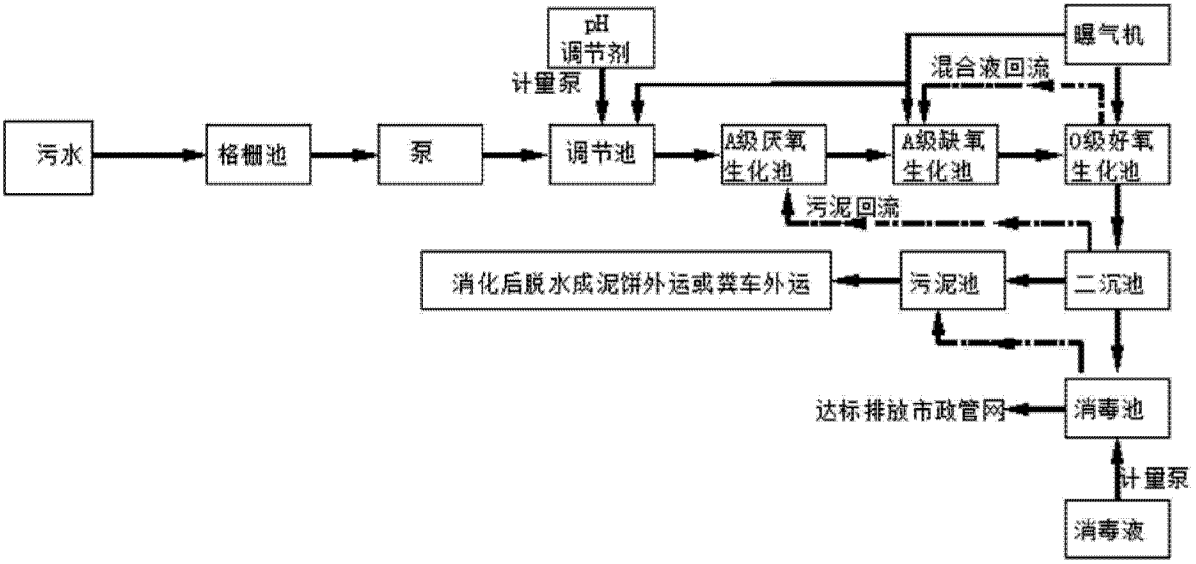

pH
调节剂
计量泵
曝气机
混合液回流
污水
格栅池
泵
调节池
A级厌氧
生化池
A级缺氧
生化池
O级好氧
生化池
污泥回流
消化后脱水成泥饼外运或粪车外运
污泥池
二沉池
达标排放市政管网
消毒池
计量泵
消毒液

图 2

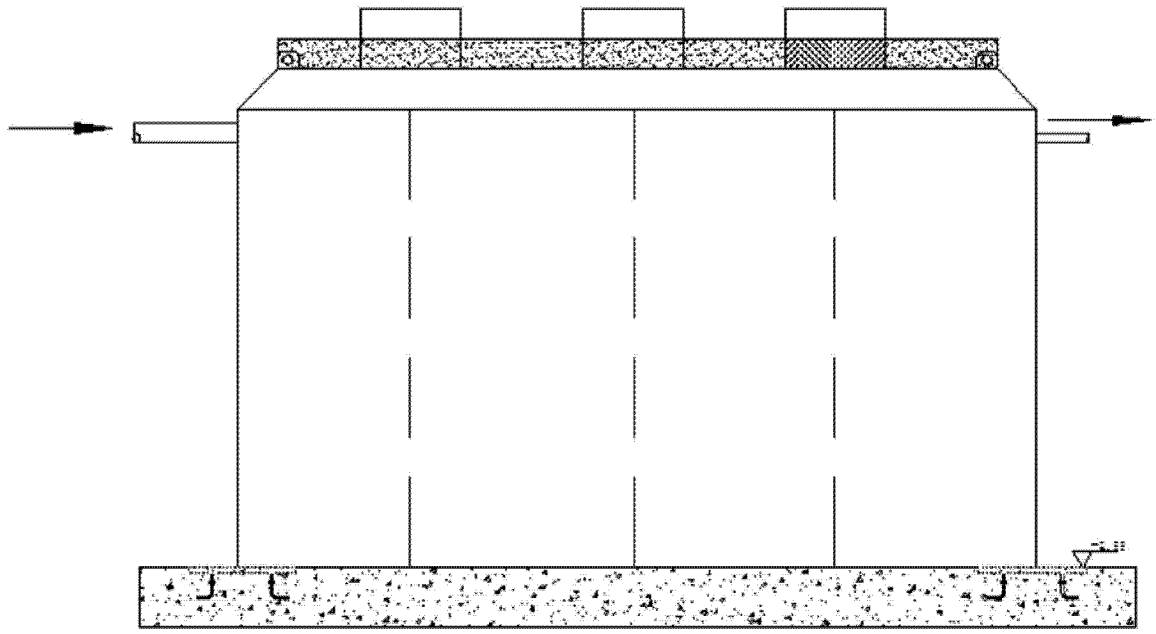


图 3