



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209522635 U

(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201920019104.5

(22)申请日 2019.01.03

(73)专利权人 深圳市深水水务咨询有限公司  
地址 518000 广东省深圳市罗湖区黄贝街  
道延芳路63号(深水楼)

(72)发明人 黄琼 陆子锋 王春华 郑波  
李运宝 李秋玮 张佳宝 方洁旋  
黄山

(74)专利代理机构 深圳大域知识产权代理有限  
公司 44479  
代理人 何园园

(51)Int.Cl.  
C02F 3/02(2006.01)  
C02F 3/30(2006.01)

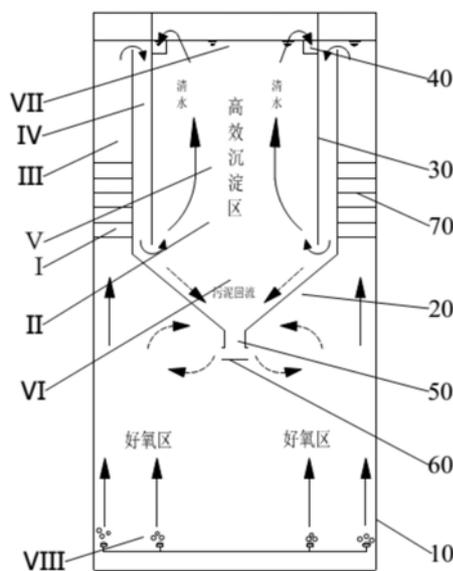
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种自循环生物接触氧化系统

## (57)摘要

一种自循环生物接触氧化系统,其包括:生化池和设置于该生化池内部的泥水分离器,生化池的底部配置有曝气推流装置,泥水分离器具有筒形部、连接在该筒形部下端的漏斗部、以及环设于该筒形部内侧的引流板;该筒形部与该生化池之间的空间从上至下分为升流区和好氧接触区,该筒形部的内部从上至下分为清水区、高效沉淀区和缺氧区,该漏斗部的内部构成污泥沉降区,该引流板与该筒形部之间构成连通该升流区、该高效沉淀区及该污泥沉降区的降流区,该漏斗部的底部具有污泥回流口,该清水区的口部的周边具有出水槽;好氧接触区设置有生物填料。该系统的污泥无需外界动力即可回流至反应区内再次参与循环,而且系统占地面积少、建设周期短。



CN 209522635 U

1. 一种自循环生物接触氧化系统,其特征在于,包括:

生化池,其底部配置有曝气推流装置;

设置于该生化池内部的泥水分离器,该泥水分离器具有筒形部、连接在该筒形部下端的漏斗部、以及环设于该筒形部内侧的引流板;该筒形部与该生化池之间的空间从上至下分为升流区和好氧接触区,该筒形部的内部从上至下分为清水区、高效沉淀区和缺氧区,该漏斗部的内部构成污泥沉降区,该引流板与该筒形部之间构成连通该升流区、该高效沉淀区及该污泥沉降区的降流区,该漏斗部的底部具有污泥回流口,该清水区的口部的周边具有出水槽;以及

设置在该好氧接触区的生物填料。

2. 根据权利要求1所述的自循环生物接触氧化系统,其特征在于:该污泥回流口的正下方设置有污泥挡板,该污泥回流口流出的污泥经该污泥挡板分散后进入该好氧接触区。

3. 根据权利要求1所述的自循环生物接触氧化系统,其特征在于:该生物填料为具有弹性的聚烯烃类生物填料或具有弹性的聚酰胺生物填料。

## 一种自循环生物接触氧化系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理系统,尤其涉及一种自循环生物接触氧化系统。

### 背景技术

[0002] 活性污泥法和生物接触氧化法是污水处理的两种常用方法,其各有其优缺点。

[0003] 公告号为CN103936230A的发明专利公开了一种活性污泥法和生物接触氧化法相结合的污水处理方法,其将活性污泥法和生物接触氧化法相结合,能够大大增加生化系统的微生物量,提高生化池单位池容对各种污染物的降解效率,出水稳定达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的限值要求,并且运行费用和投资成本均较低廉。公告号为CN105621814B的中国发明专利也公开了一种高品质再生回用水处理系统和方法,其也将活性污泥法和接触氧化法相结合来处理污水。

[0004] 这种将活性污泥法和接触氧化法相结合的污水处理技术均具有较好的处理效果,但是它们存在以下缺陷:1、需要外界动力驱动污泥回流;2、需要构建曝气池、生物处理池、沉淀池、污泥分解池等,占地面积大、工程基建投资大、建设周期长。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自循环生物接触氧化系统,以解决现有技术存在的上述缺陷。

[0006] 为达上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种自循环生物接触氧化系统,其包括:

[0008] 生化池,其底部配置有曝气推流装置;

[0009] 设置于该生化池内部的泥水分离器,该泥水分离器具有筒形部、连接在该筒形部下端的漏斗部、以及环设于该筒形部内侧的引流板;该筒形部与该生化池之间的空间从上至下分为升流区和好氧接触区,该筒形部的内部从上至下分为清水区、高效沉淀区和缺氧区,该漏斗部的内部构成污泥沉降区,该引流板与该筒形部之间构成连通该升流区、该高效沉淀区及该污泥沉降区的降流区,该漏斗部的底部具有污泥回流口,该清水区的口部的周边具有出水槽;以及

[0010] 设置在该好氧接触区的生物填料。

[0011] 优选地,该污泥回流口的正下方设置有污泥挡板,该污泥回流口流出的污泥经该污泥挡板分散后进入该好氧接触区。

[0012] 优选地,该生物填料为具有弹性的聚烯烃类生物填料或具有弹性的聚酰胺生物填料。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果:

[0014] 该系统中污泥无需外界动力即可通过泥水分离器进行污泥沉降回流至反应区内再次参与循环。并且该系统无需单独构建曝气池、沉淀池、污泥分解池等,占地面积少、工程基建投资小、建设周期短。

## 附图说明

[0015] 图1为典型实施例自循环生物接触氧化系统的竖向剖面示意图；

[0016] 附图标记说明：10--生化池；20--泥水分离器；30--引流板；40--出水槽；50--污泥回流口；60--污泥挡板；70--生物填料；I--好氧接触区；II--缺氧区；III--升流区；IV--降流区；V--高效沉淀区；VI--污泥沉降区；VII--清水区；VIII--曝气推流装置。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0018] 请参照图1,本自循环生物接触氧化系统包括：

[0019] 生化池10,该生化池10底部配置有曝气推流装置VIII；

[0020] 设置于该生化池10内部的泥水分离器20,该泥水分离器20具有筒形部、连接在该筒形部下端的漏斗部、以及环设于该筒形部内侧的引流板30；该筒形部与该生化池10之间的空间从上至下分为升流区III和好氧接触区I,该筒形部的内部从上至下分为清水区VII、高效沉淀区V和缺氧区II,该漏斗部的内部构成污泥沉降区VI,该引流板30与该筒形部之间构成连通该升流区III、该高效沉淀区V及该污泥沉降区VI的降流区IV,该漏斗部的底部具有污泥回流口50,该清水区VII的口部的周边具有出水槽40；以及

[0021] 设置在该好氧接触区I的生物填料70。

[0022] 上述曝气推流装置VIII通过鼓风机和曝气头将空气均匀送入系统,提供溶解氧和气升动力。

[0023] 上述好氧接触区I用于污泥与污水在曝气的搅拌作用下,在生物填料中进行充分混合并在此进行好氧反应。

[0024] 上述缺氧区II供反硝化菌生长代谢,实现同步硝化反硝化,快速有效地去除污水中污染物。

[0025] 升流区III处于好氧接触区I的上方位置,其顶部与降流区IV相连,混合液经此区域上升后流入降流区IV。

[0026] 上述降流区IV用于混合液降流以及初步沉淀。

[0027] 上述高效沉淀区V连接清水区VII、污泥沉降区VI与降流区IV,此区域主要进行泥水分离。

[0028] 经过高效沉淀区V沉淀分离的污泥沉降至上述污泥沉降区VI,通过污泥斗回流至好氧区。经过高效沉淀区V沉淀分离的清水汇集在清水区VII,经出水槽40流进出水总渠后排出反应器外。

[0029] 工作过程如下：本系统利用生化池10底部设置的曝气推流装置VIII提供的溶解氧,使得污水中污染物与活性污泥在好氧区(好氧接触区I下方的区域)和好氧接触区I内的生物填料70充分混合接触。在曝气推流装置VIII产生的气体推流作用下,混合液经好氧接触区I、升流区III流至顶部,再经配水孔进入降流区IV,降流后进入高效沉淀区V,高效沉淀区V中的水流在上升的过程中泥水逐渐分离,澄清水从出水槽40经出水总渠排出反应器外,污泥经过高效沉淀区V沉降至污泥斗(污泥沉降区VI)中,无需外界动力100%自动回流至好氧区,在曝气的推流作用下在好氧区及好氧接触区I与污水重新混合,开始下次循环。可见,污水、污泥在气体的推流和引流板的作用下自循环,不需要另设搅拌设备、污泥回流泵。

[0030] 进一步在该污泥回流口50的正下方设置有污泥挡板60,该污泥回流口50流出的污泥经该污泥挡板60分散后进入该好氧接触区。这样更加有利于回流污泥与污水的快速混合。

[0031] 进一步该生物填料70为具有弹性的聚烯烃类生物填料或具有弹性的聚酰胺生物填料。这类生物填料具有耐腐、耐温、耐老化的特性,而且弹性的填料能够在有效区域内能均匀布满,使气、水、生物膜得到充分混渗接触交换。

[0032] 可以看出,本发明创造通过对系统的独特结构设计,污泥无需外界动力即可通过泥水分离器进行污泥沉降回流至反应区内再次参与循环,达到了截留活性污泥的效果,有效提高了活性污泥的浓度。污水在曝气推流作用下与好氧接触区的生物填料中与污泥充分接触进行生化反应,在高污泥浓度和高反应效率的双重作用下,生化反应的速度大大加快,可有效缩短水力停留时间,使得该系统能够以较小占地面积的同时对污染物有效处理。

[0033] 上述通过具体实施例对本实用新型进行了详细的说明,这些详细的说明仅仅限于帮助本领域技术人员理解本实用新型的内容,并不能理解为对本实用新型保护范围的限制。本领域技术人员在本实用新型构思下对上述方案进行的各种润饰、等效变换等均应包含在本实用新型的保护范围内。

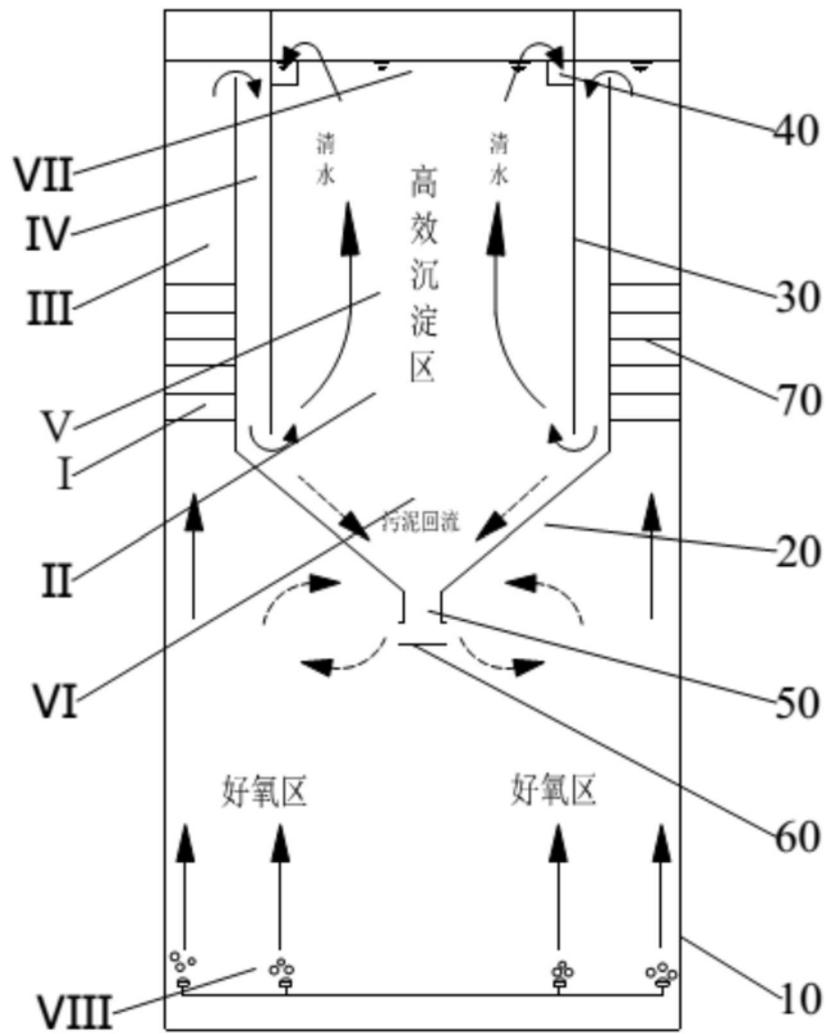


图1