



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105036466 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510407475. 7

(22) 申请日 2015. 07. 13

(71) 申请人 广西博世科环保科技股份有限公司  
地址 530007 广西壮族自治区南宁市高新区  
科兴路 12 号

(72) 发明人 陆立海 宋海农 杨崎峰 农斌  
韦海浪 曾添文 李国 朱琦  
计桂芳 许景云

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有  
限责任公司 45104  
代理人 刘小萍

(51) Int. Cl.  
C02F 9/14(2006. 01)

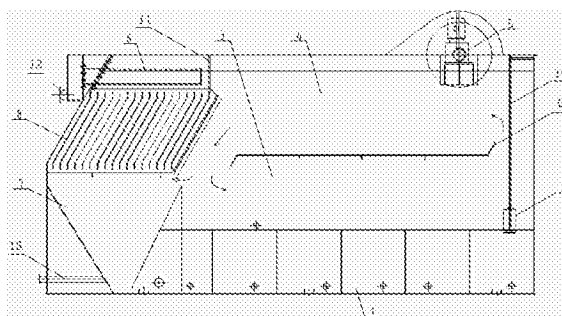
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 发明名称

B- 循环流化床好氧系统

## (57) 摘要

本发明公开了 B- 循环流化床好氧系统, 该好氧系统呈立式结构, 它包括依次相接的厌氧反应区、缺氧反应区、好氧反应区和沉淀区, 厌氧反应区位于系统的下方, 缺氧反应区和好氧反应区位于厌氧反应区的上方, 并且相互连通循环; 沉淀区位于厌氧反应区侧边, 并与好氧反应区的出水口相连通。本发明好氧系统采用一体化设计, 实现整套设备可移动、应用灵活多变, 针对不同废水采用不同处理工艺, 满足对废水进行高效稳定的脱氮除磷的需求。



1. B-循环流化床好氧系统,其特征在于,该好氧系统呈立式结构,它包括依次相接的厌氧反应区(1)、缺氧反应区(3)、好氧反应区(4)和沉淀区(7),厌氧反应区(1)位于系统的下方,缺氧反应区(3)和好氧反应区(4)位于厌氧反应区(1)的上方,并且相互连通循环;沉淀区(7)位于厌氧反应区(1)的侧边,并与好氧反应区(4)的出水口相连通。

2. 根据权利要求1所述的B-循环流化床好氧系统,其特征在于,所述厌氧反应区(1)的顶部设置有提升泵(2),通过提升泵(2)将废水输送入缺氧反应区(3),好氧反应区(4)上设置有转刷曝气器,实现对水体进行充氧。

3. 根据权利要求1或2所述的B-循环流化床好氧系统,其特征在于,所述沉淀区(7)的上部设置有高效沉淀器(8),对废水进行固流分离,高效沉淀器(8)的顶部设有出水堰(6),通过出水堰(6)将沉淀区(7)的上清液排放出去。

4. 根据权利要求1或2所述的B-循环流化床好氧系统,其特征在于,所述好氧反应区(4)位于缺氧反应区(3)的上方,两者之间设置一个导流板,该导流板的一端上翘,另一端下翘,使好氧反应区(4)和缺氧反应区(3)之间形成左右相通并形成循环流通状。

5. 根据权利要求1或2所述的B-循环流化床好氧系统,其特征在于,所述厌氧反应区(1)采用折板形式设置。

## B- 循环流化床好氧系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废水处理设备,特别是一种可实现一体化废水好氧处理、脱氮除磷的 B- 循环流化床好氧系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对环境保护要求越来越高,但目前城镇生活废水排放点分散,没有完善的收集设施,处理率不高,我国尚有许多城镇未能对生活废水处理,直接排放入江河湖等水体,对环境造成较大的污染。由于城镇污水水质变化波动大,含一定量的氮、磷,可生化性强,因此一体化废水处理设备特别适用于这种分散性的生活废水处理。一体化的废水处理设备发展迄今已有 30 多年的研究历史,目前日本欧美等国家和地区已将其广泛应用于城镇生活废水和部分工业废水处理。近年来我国学者对一体化废水处理设备进行了广泛的研究,设备采用的工艺从原来单一的活性污泥法或生物膜法逐渐发展到多种方法结合的复合工艺。其有着占地面积小、工艺完整、处理效率高、出水稳定和整体可移动的特点。但传统设备的用途比较单一,不能适用于多种废水处理方法,也不能满足对废水进行高效稳定的脱氮除磷的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种 B- 循环流化床好氧系统,该系统利用 A<sub>2</sub>O 工艺,脱氮除磷效果明显,而且采用厌氧 - 缺氧 - 好氧由下至上叠加,即形成各自独立生物空间,又能形成各系统单元的循环,满足对废水进行高效稳定的脱氮除磷的需求。

[0004] 本发明 B- 循环流化床好氧系统呈立式结构,它包括依次相接的厌氧反应区 1、缺氧反应区 3、好氧反应区 4 和沉淀区 7,厌氧反应区 1 位于系统的下方,缺氧反应区 3 和好氧反应区 4 位于厌氧反应区 1 的上方,并且相互连通循环;沉淀区 7 位于厌氧反应区 1 的侧边,并与好氧反应区 4 的出水口相连通。

[0005] 所述厌氧反应区 1 的顶部设置有提升泵 2,通过提升泵 2 将废水输送入缺氧反应区 3,好氧反应区 4 上设置有转刷曝气器,实现对水体进行充氧。

[0006] 所述沉淀区 7 的上部设置有高效沉淀器 8,对废水进行固液分离,高效沉淀器 8 的顶部设有出水堰 6,通过出水堰 6 将沉淀区 7 的上清液排放出去。

[0007] 所述好氧反应区 4 位于缺氧反应区 3 的上方,两者之间设置一个导流板,该导流板的一端上翘,另一端下翘,使好氧反应区 4 和缺氧反应区 3 之间形成左右相通并形成循环流通状。

[0008] 所述厌氧反应区 1 采用折板形式设置。

[0009] 本发明 B- 循环流化床好氧系统具有以下优点:

[0010] (1) 各处理单元有机结合,集厌氧 + 缺氧 + 好氧 + 沉淀于一体。

[0011] (2) 占地省,系统的下层为厌氧反应区,中层为缺氧反应区,上层为好氧反应区,系统总高度可以设计至 8 米,从而减少了占地面积,特别适合城市用地稀缺地区。

[0012] (3) 能耗低,通过巧妙设计,系统污泥回流、消化液回流均在同一个系统内,减少废水(污泥)的提升和输送,从而减少能耗。另外,好氧反应区和缺氧反应区之间为上下循环设计,并通过转刷曝气器起到曝气和推流作用,从而使能量利用效率高。

[0013] (4) 无臭气产生,厌氧反应区和缺氧反应区在好氧反应区的下面,所产生的臭气经好氧反应区充氧后,臭味消失。

[0014] (5) 沉淀区采用高效沉淀器,沉淀效果好。

[0015] (6) 投资省。由于系统反应高效,设计负荷高,比传统好氧系统投资省。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本发明 B- 循环流化床好氧系统的结构示意图。

[0017] 图中:1- 厌氧反应区、2- 提升泵、3- 缺氧反应区、4- 好氧反应区、5- 转刷曝气器、6- 出水堰、7- 沉淀区、高效沉淀器 8、导流板 9、导杆 10、隔板 11、排水管 12、进水管 13。

[0018] 图 2 是应用本发明 B- 循环流化床好氧系统的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明 B- 循环流化床好氧系统作进一步的描述。

[0020] 如图 1 所示,本发明 B- 循环流化床好氧系统呈立式结构,它包括依次相接的厌氧反应区 1、缺氧反应区 3、好氧反应区 4、沉淀区 7,厌氧反应区 1 位于系统的下方,且采用折板形式设置,厌氧反应区 1 连接进水管 13,缺氧反应区 3 和好氧反应区 4 位于厌氧反应区 1 的上方,并且相互连通循环,厌氧反应区 1 的顶部通过导杆 10 固定安装提升泵 2,提升泵 2 将废水输送入缺氧反应区 3,好氧反应区 4 位于缺氧反应区 3 的上方,两者之间设置一个导流板 9,该导流板的一端上翘,另一端下翘,使好氧反应区 4 和缺氧反应区 3 之间形成左右相通并形成循环流通状。好氧反应区 4 上设置有转刷曝气器 5,以实现水体进行充氧、推流。沉淀区 7 位于厌氧反应区 1、缺氧区反应 3 和好氧反应区 4 的侧边,沉淀区 7 的上部与好氧反应区 4 之间设置隔板 11 隔开,沉淀区 7 的中部与好氧反应区 4 的出水口相连通,好氧反应区 4 的出水一部分流入沉淀区 7,另一部分流入缺氧反应区 3。沉淀区 7 的上部设置有高效沉淀器 8,可对废水进行固液分离,高效沉淀器 8 的顶部设有连接排水管 12 的出水堰 6,沉淀区 7 的上清液经出水堰 6、排水管 12 排放出去。

[0021] 采用本发明系统处理废水时,废水通过进水管 13 进入厌氧反应区 1 内与高浓度活性污泥充分混合,活性污泥快速完成对废水中有机物的吸附及部分降解,同时,聚磷菌在厌氧条件下释磷,含氮有机物质也在此发生氨化作用。厌氧反应区 1 采用折板形式,可以在有限空间里延长废水停留时间,使释磷、氨化作用更彻底。随后,废水通过提升泵 2 提升至缺氧反应区 3,与此同时,硝态氮通过循环流通由好氧反应区 4 直接传输至缺氧反应区 3,在此发生硝化反应去除氮。废水随后进入好氧反应区 4,通过转刷曝气器 5,可对水体进行充氧,将有机物进一步降解,并同步发生硝化反应和磷的吸收,部分混合液回流至缺氧反应区 1,另一部分流入沉淀区 7,并通过高效沉淀器 8 对废水进行固液分离,上清液经出口堰 6、排水管 12 达标排放,污泥中过量吸收的磷通过剩余污泥口排除。

[0022] 本发明 B- 循环流化床好氧系统结构紧凑,设计负荷高,灵活多变,处理效果稳定。

[0023] 本发明系统能耗低,系统污泥回流、消化液回流均在同一个系统内,减少废水(污

泥)的提升和输送。

[0024] 本发明好氧反应区和厌氧反应区之间为上下循环流通设计,并通过转刷曝气器的曝气和推流作用,从而能量利用效率高、噪音低,很适合在城市内使用。

[0025] 厌氧反应区 1 和缺氧反应区 3 都在好氧反应区 4 的下面,所产生的臭气经好氧反应区 4 充氧后,臭味消失。

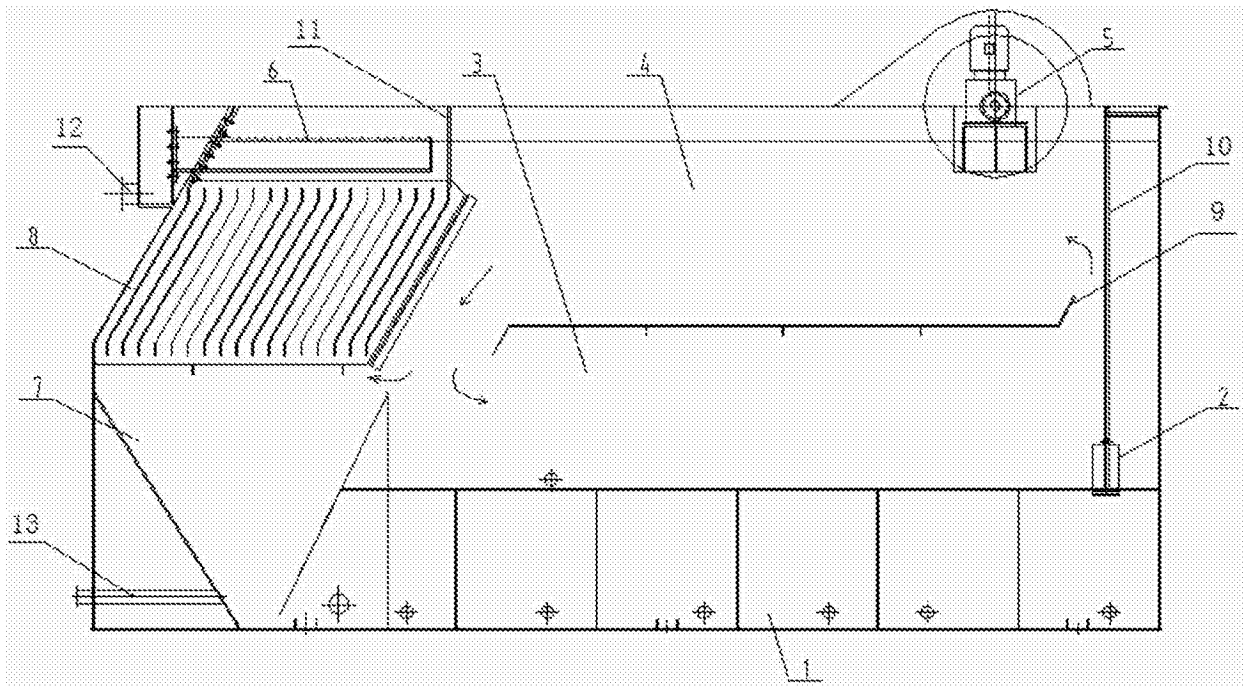


图 1

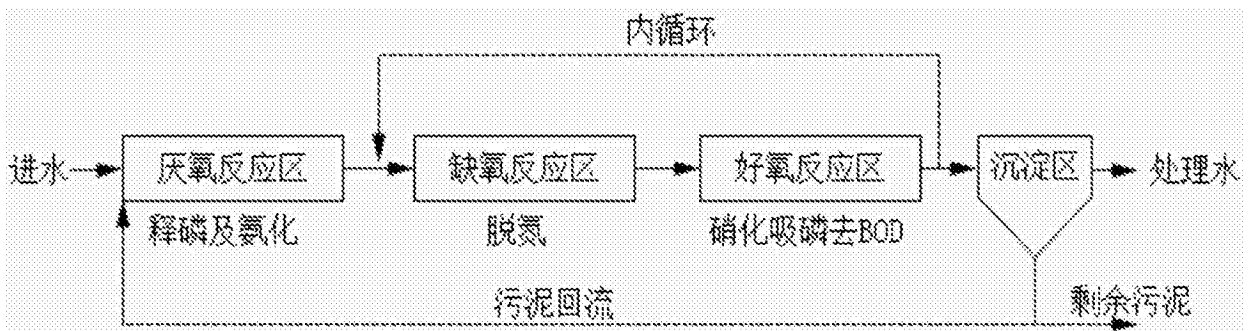


图 2