



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202322548 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120337595. 1

(22) 申请日 2011. 09. 08

(73) 专利权人 东莞市开源环境科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城区三元里社
区财津商务大厦八楼 808 号

(72) 发明人 蒲宇 龚中明 杨奋毅 王晓艳
罗颜荣

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

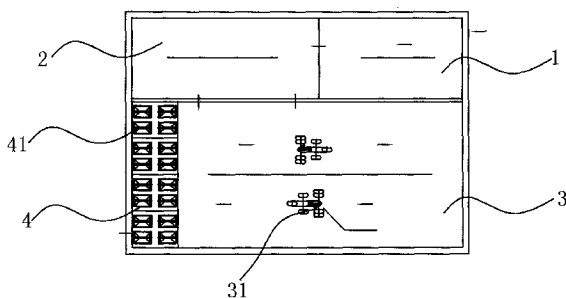
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,包括:厌氧池、缺氧池、好氧池和生物膜反应器池,所述的厌氧池、缺氧池、好氧池和生物膜反应器池依次连通,经初步处理的污水流入厌氧池、缺氧池和好氧池后,污水流入生物膜反应器池进行泥水分离,污泥按照一定量的回流,剩余污泥排出;所述的好氧池中设置有多个浮艇曝气机。本实用新型厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置碳源很充足,较传统脱氮除磷反应器有着更高的污泥浓度,是传统厌氧、缺氧、好氧的组合反应器污泥浓度的 3~4 倍,大大提升了脱氮除磷的效果,减少了污水的停留时间,并且本实用新型采用浮艇曝气机代替了鼓风曝气头,浮艇曝气机曝气有效曝气深度高达 9 米,曝气机坚固耐用,运行稳定可靠。



1. 一种厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,包括:厌氧池(1)、缺氧池(2)、好氧池(3)和生物膜反应器池(4),其特征在于:所述的厌氧池(1)、缺氧池(2)、好氧池(3)和生物膜反应器池(4)依次连通,经初步处理的污水流入厌氧池(1)、缺氧池(2)和好氧池后(3),污水流入生物膜反应器池(4)进行泥水分离,污泥按照一定量的回流,剩余污泥排出;所述的好氧池(3)中设置有多个浮艇曝气机(31)。

2. 根据权利要求1所述的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,其特征在于:所述的好氧池(3)的混合液可回流到缺氧池(2)中,所述的缺氧池(2)中的混合液可回流到厌氧池中(1)。

3. 根据权利要求1所述的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,其特征在于:所述的好氧池(3)设置有浮艇曝气机(31),该浮艇曝气机(31)曝气深度达到9米。

4. 根据权利要求3所述的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,其特征在于:所述的好氧池(3)由曝气机(31)输入空气,推动、混合污水和污泥。

5. 根据权利要求1所述的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,其特征在于:所述的生物膜反应器池(4)中设置有生物膜组件(41),该生物膜组件(41)安装在生物膜反应器池(4)中,污水流入生物膜反应器池(4)进行泥水分离,达标的水从生物膜反应器池(4)下方的出水口流出,部分污泥回流至好氧池(3)。

6. 根据权利要求1所述的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,其特征在于:所述的好氧池(3)中竖直设置一隔板(32),该隔板(32)的长度小于好氧池(3)的长度。

厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种废水处理技术，特指一种厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置。

背景技术：

[0002] 现代污水处理技术，按处理程度划分，可分为一级、二级和三级处理，一级处理主要是去除污水中呈悬浮状态的固体污染物质，二级处理主要是去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，三级处理是进一步处理难降解的有机物、氮和磷等能够导致水体富营养化的可溶性无机物。随着水体富营养化越来越严重，污水脱氮除磷备受关注。厌氧、缺氧、好氧的组合反应器为在厌氧池、好氧池中加一缺氧池，以达到硝化脱氮的目的，厌氧、缺氧、好氧的组合反应器可以同时除磷脱氮，提高总体的脱氮除磷效果。厌氧、缺氧、好氧的组合反应器是比较传统的脱氮除磷反应器，但该反应器存在诸多问题，如脱氮与除磷之间存在碳源的竞争，而城市污水的碳源浓度普遍较低，难以满足同时脱氮除磷效果，且占地面积大。人们一直寻找解决的方法，近年来，随着国家对污水处理厂出水水质的要求提高，生物膜反应器膜反应技术在污水处理中的研究应用越来越受到重视和推广。生物膜反应器是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术，生物膜反应器取代传统活性污泥法中二次沉淀池的水处理技术与厌氧池、缺氧池、好氧池结合，与传统的技术相比，使出水水质优质稳定，提高生物处理系统活性污泥的浓度并且节省占地面积。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置。

[0004] 本实用新型实现其目的采用的技术方案是：该厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置包括：厌氧池、缺氧池、好氧池和生物膜反应器池，所述的厌氧池、缺氧池、好氧池和生物膜反应器池依次连通，经初步处理的污水流入厌氧池、缺氧池和好氧池后，污水流入生物膜反应器池进行泥水分离，污泥按照一定量地回流，剩余污泥排出；所述的好氧池中设置有多个浮艇曝气机。

[0005] 进一步而言，上述技术方案中，所述的好氧池的混合液可回流到缺氧池中，所述的缺氧池中的混合液可回流到厌氧池中。

[0006] 进一步而言，上述技术方案中，所述的好氧池设置有浮艇曝气机，该浮艇曝气机曝气深度达到 9 米。

[0007] 进一步而言，上述技术方案中，所述的好氧池由曝气机输入空气，推动和混合污水以及污泥。

[0008] 进一步而言，上述技术方案中，所述的生物膜反应器池中设置有生物膜组件，该生物膜组件安装在生物膜反应器池中，污水流入生物膜反应器池进行泥水分离，达标的污水从生物膜反应器池下方的出水口流出，部分污泥回流至好氧池。

[0009] 进一步而言,上述技术方案中,所述的好氧池中竖直设置一隔板,该隔板的长度小于好氧池的长度。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 1、本实用新型厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置的碳源很充足,不管是有氧时的硝化还是缺氧厌氧时的反硝化,都能高效地进行,大大提升了脱氮除磷的效果,出水效果好。

[0012] 2、本实用新型厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置较传统脱氮除磷反应器有着更高的污泥浓度,是传统厌氧、缺氧、好氧的组合反应器污泥浓度的3~4倍,并且厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置将各自的优势结合起来,减少了停留时间,传统反应器的停留时间为8~12小时,而本实用新型则为7~10小时。

[0013] 3、本实用新型采用曝气机代替了鼓风机曝气头,浮艇曝气机曝气有效曝气深度高达9米,曝气机坚固耐用,运行稳定可靠,由于采用曝气机曝气,不需再另建鼓风机房,占地面积减小,减少了征地费用,投资大大降低。

附图说明:

[0014] 图1是本实用新型的平面图;

[0015] 图2是本实用新型的剖视图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1 厌氧池 2 缺氧池 3 好氧池 31 浮艇曝气机

[0018] 32 隔板 4 生物膜反应器池 41 生物膜组件

具体实施方式:

[0019] 下面结合具体实施方式和附图对本实用新型进一步说明。

[0020] 见图1、2,本实用新型厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,包括:厌氧池1、缺氧池2、好氧池3和生物膜反应器池4,所述的厌氧池1、缺氧池2、好氧池3和生物膜反应器池4依次连通,经初步处理的污水流入厌氧池1、缺氧池2和好氧池后3,污水流入生物膜反应器池4进行泥水分离,污泥按照一定量的回流,剩余污泥排出。好氧池3的混合液可回流到缺氧池2中,缺氧池2中的混合液可回流到厌氧池中1。好氧池3设置有可浮于水表面和沉入水中的浮艇曝气机31,由曝气机31输入空气,推动和混合水体。所述的生物膜反应器池4中设置有生物膜组件41,该生物膜组件41安装在生物膜反应器池4中,位于水面之下,污水流入生物膜反应器池4进行泥水分离,达标的污水从生物膜反应器池4下方的出水口流出,部分污泥回流至好氧池。

[0021] 在好氧池3中竖直设置一隔板32,该隔板32的长度小于好氧池3的长度。

[0022] 具体而言,见图1-2所示的厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器浮艇曝气的组合装置,以每天能处理5000吨/左右的污水量为例,各池充分发挥各自的优势,不但减少了占地面积,处理效果大大提高。经过初步处理的污水流入厌氧池1,在厌氧池1中污水中的聚磷菌厌氧释磷后进入缺氧池2,此过程污水中的含磷量增加。在缺氧池2中,一部分污水从厌氧池1流入,一部分污水从好氧池3回流,反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源进行硝化作用,将从好氧池3中回流的污水中带入的大量含氮的有机物还原为N₂释放至空气中,流

经缺氧池 2 的污水继续流入好氧池 3。在好氧池 3 中,有机物被微生物生化降解而继续下降,有机氮被氨化继而被硝化,使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度大幅度的下降,随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加,磷随着聚磷菌的过量摄取也下降,硝化过程产生的含 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的污水回流到缺氧池中进行反硝化去氮,在此过程中污水中的含磷量降低。在好氧池 3 中设置有曝气机 31,曝气机 31 使吸入的空气与污水混合均匀,产生气泡细小且数量繁多,溶氧率高,高速旋转的气、水、泥混合物(即活性污泥)穿透力强,使氧在水中转移效率高,同时达到良好的搅拌效果,可保证活性污泥混合均匀,保持活性污泥呈悬浮状态。污水再经过生物膜反应器池 4 进行泥水分离,分离后污水从生物膜反应器池 4 下方流出。厌氧、缺氧、好氧与生物膜反应器 浮艇曝气的组合装置,大大的提高了污泥浓度,减少了剩余污泥的排放,采用此种方法脱氮除磷,其污泥浓度为传统厌氧、缺氧、好氧的组合反应器污泥浓度的 3 至 4 倍,也大大的缩小了污水的停留时间。

[0023] 当然,以上所述仅为本实用新型的一个实施方式而已,并非来限制本实用新型实施范围,凡依本实用新型申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

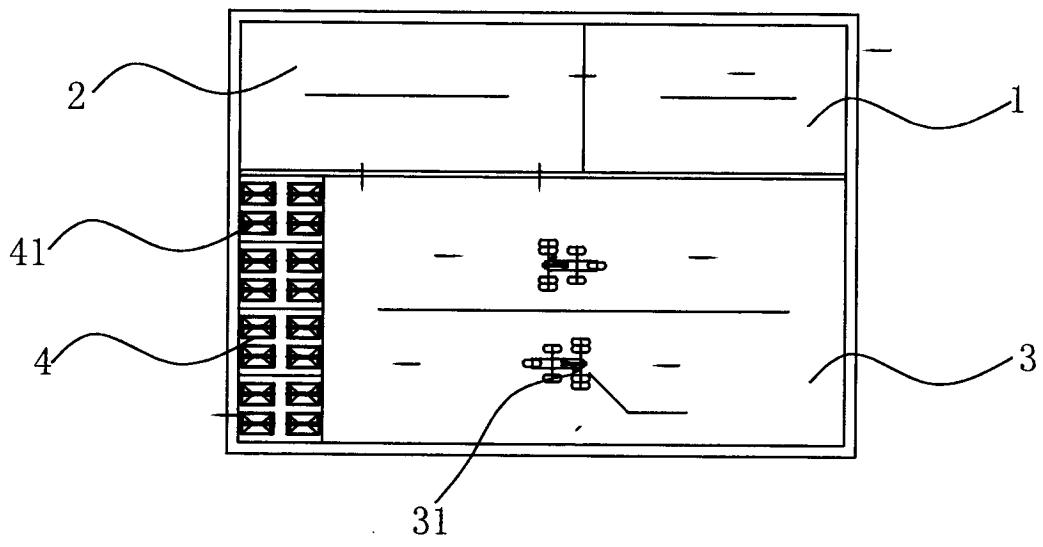


图 1

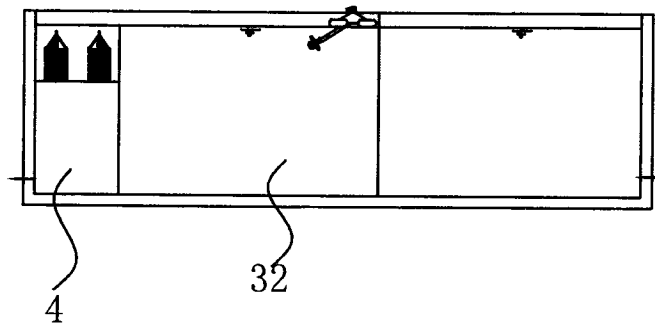


图 2