



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204803081 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520561334. 6

(22) 申请日 2015. 07. 30

(73) 专利权人 四川天绿环境工程有限公司

地址 610051 四川省成都市成华区双林中横
路 12 号

(72) 发明人 罗钰欣

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 杨保刚

(51) Int. Cl.

C02F 3/30(2006. 01)

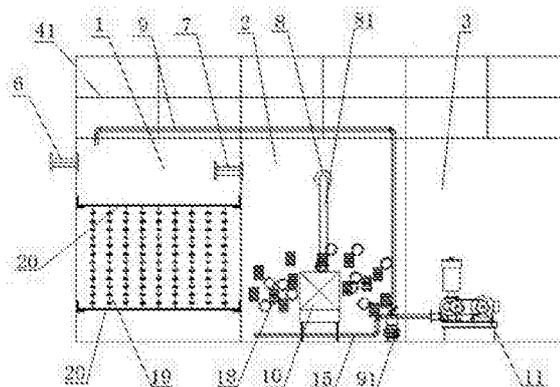
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种复合一体化 MBR 膜生物反应器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,它包括厌氧 MBR 池 1、好氧 MBR 池 2、设备间 3、走道板 4、楼梯 5、回流管 9、回流泵 91、板框膜 10、鼓风机 11、曝气管 15、LINPOR 生物载体 18、立体弹性生物载体 19、立体弹性生物载体支架 20;本实用新型的有益效果是:构紧凑体积小、占地面积小、运行耗能低、污水处理效果好、且不易产生污泥膨胀,运行出水效果稳定。



1. 一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,它包括厌氧 MBR 池(1)、好氧 MBR 池(2)及设备间(3),其特征在于:所述的厌氧 MBR 池(1)的一侧设置有进水管(6),所述厌氧 MBR 池(1)的另一侧安装有过水管(7),过水管(7)与所述好氧 MBR 池(2)的一侧相通,所述好氧 MBR 池(2)的另一侧设置有设备间(3);所述厌氧 MBR 池(1)内设置有立体弹性生物载体支架(20),立体弹性生物载体支架(20)上悬挂有立体弹性生物载体(19);所述好氧 MBR 池(2)上设置有出水管(8)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:所述的好氧 MBR 池(2)内部安装有多个板框膜(10),每个所述板框膜(10)内部的上端均安装有自吸泵,自吸泵通过抽水管(81)与出水管(8)相通。

3. 根据权利要求 2 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:所述的好氧 MBR 池(2)的内部填充有 LINPOR 生物载体(18)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:所述的好氧 MBR 池(2)的内部设置有曝气管(15);所述设备间(3)设置有开关门(17)、鼓风机(11)、聚气管(13)、支管(12)及自动控制系统(16);所述曝气管(15)通过进气管(14)与聚气管(13)相连,所述聚气管(13)连接有多根支管(12),每根支管(12)均连接一个鼓风机(11)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:所述的好氧 MBR 池(2)内部设置有回流泵(91),回流泵(91)连接有回流管(9);所述好氧 MBR 池(2)通过回流管(9)与厌氧 MBR 池(1)相连。

6. 根据权利要求 4 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:所述曝气管(15)为防堵穿孔曝气管。

7. 根据权利要求 1 所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,其特征在于:它设置有走道板(4),走道板(4)设置有走道栏杆(41),所述走道板(4)连接楼梯(5)。

一种复合一体化 MBR 膜生物反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理工程,更具体的说是涉及一种复合一体化 MBR 膜生物反应器。

背景技术

[0002] 膜-生物反应器(Membrane Bio-Reactor, MBR)为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池,在生物反应器中保持高活性污泥浓度,提高生物处理有机负荷,从而减少污水处理设施占地面积,并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥(MLSS)浓度可提升至 8000~10,000mg/L,甚至更高;污泥龄(SRT)可延长至 30 天以上。

[0003] MBR 反应器因其有效的截留作用,可保留世代周期较长的微生物,可实现对污水深度净化,同时硝化菌在系统内能充分繁殖,其硝化效果明显,对深度除磷脱氮提供可能。

[0004] 目前,国内 MBR 反应器应用较少,大多应用于大型污水处理厂,占地面积大,能耗高,运营费用高,处理效果差,而且现有的 MBR 反应器在原有活性污泥工艺基础上,进行膜分离曝气,易产生污泥膨胀,运行出水效果不稳定。

实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,该反应器结构紧凑体积小、占地面积小、运行耗能低、污水处理效果好且不易产生污泥膨胀,运行出水效果稳定。

[0006] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,它包括厌氧 MBR 池、好氧 MBR 池及设备间,所述的厌氧 MBR 池的一侧设置有进水管,所述厌氧 MBR 池的另一侧安装有过水管,过水管与所述好氧 MBR 池的一侧相连通,所述好氧 MBR 池的另一侧设置有设备间;所述厌氧 MBR 池内设置有立体弹性生物载体支架,立体弹性生物载体支架上悬挂有立体弹性生物载体;所述好氧 MBR 池上设置有出水管。

[0008] 更进一步的,所述的好氧 MBR 池内部安装有多个板框膜,每个所述板框膜内部的上端均安装有自吸泵,自吸泵通过抽水管与出水管相连通。

[0009] 更进一步的,所述的好氧 MBR 池的内部填充有 LINPOR 生物载体。

[0010] 更进一步的,所述的好氧 MBR 池的内部设置有曝气管;所述设备间设置有开关门、鼓风机、聚气管、支管及自动控制系统;所述曝气管通过进气管与聚气管相连,所述聚气管连接有多根支管,每根支管均连接一个鼓风机。

[0011] 更进一步的,所述的好氧 MBR 池内部设置有回流泵,回流泵连接有回流管;所述好氧 MBR 池通过回流管与厌氧 MBR 池相连。

[0012] 更进一步的,所述曝气管为防堵穿孔曝气管。

[0013] 更进一步的,所述的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器还设置有走道板,走道板设置有走道栏杆,所述走道板连接楼梯。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1. 本实用新型一种复合一体化 MBR 膜生物反应器结构紧凑体积小,占地面积小,运行耗能低,方便了运输和安装,使用及维护简单。

[0016] 2. 污水通过设置在板框膜上端的自吸泵被吸入膜中抽出设备,而污水中的杂质和大分子物质被截留在膜上,能使水质得到充分有效净化。

[0017] 3. LINPOR 生物载体填充方便,微生物大量附着于上面,曝气装置使 LINPOR 生物载体随水流做无序状移动,载体与水体中的污染物充分接触并将其分解,不仅使水质得到有效净化,还不会发生固定式填料塌陷、缠绕等一系列问题,而且在好氧 MBR 池中同时存在附着相和悬浮相的两种微生物,加大了污水净化力度。

[0018] 4. 本实用新型设置有多个鼓风机,能为好氧 MBR 池内的硝化细菌提供充分的氧气,有利于增强本实用新型的污水处理能力。

[0019] 5. 本实用新型设置的回流系统能将污水循环净化,能使水质得到充分有效净化。

[0020] 6. 防堵穿孔曝气管有效的减少了曝气装置的检修次数,节约了人力物力。

[0021] 7. 走道板、走道栏杆和楼梯的设置方便了污水处理工作人员的管理工作,保障了工作人员的人身安全。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 图 1 为本实用新型俯视结构示意图。

[0024] 图 2 为本实用新型截面示意图。

[0025] 图中的标号为:1、厌氧 MBR 池;2、好氧 MBR 池;3、设备间;4、走道板;41、走道栏杆;5、楼梯;6、进水管;7、过水管;8、出水管;81、抽水管;9、回流管;91、回流泵;10、板框膜;11、鼓风机;12、支管;13、聚气管;14、进气管;15、曝气管;16、自动控制系统;17、开关门;18、LINPOR 生物载体 19、立体弹性生物载体;20、立体弹性生物载体支架。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0027] [实施例 1]

[0028] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,它包括厌氧 MBR 池 1、好氧 MBR 池 2 及设备间 3,所述的厌氧 MBR 池 1 的一侧设置有进水管 6,所述厌氧 MBR 池 1 的另一侧安装有过水管 7,过水管 7 与所述好氧 MBR 池 2 的一侧相连通,所述好氧 MBR 池 2 的另一侧设置有设备间 3;所述厌氧 MBR 池 1 内设置有立体弹性生物载体支架 20,立体弹性生物载体支架 20 上悬挂有立体弹性生物载体 19;所述好氧 MBR 池 2 上设置有出水管 8。

[0029] 污水通过预处理后,由进水管 6 进入厌氧 MBR 池 1 中,在厌氧 MBR 池 1 中设置有立体弹性生物载体支架 20,立体弹性生物载体 19 悬挂于立体弹性生物载体支架 20 中;污水中的微生物在厌氧环境下,水解酸化菌、反硝化菌成为优势菌种附着于立体弹性生物载体

19 上,在水流的动态流动中,微生物通过水解酸化反应把水中大分子有机物分解为小分子可溶性有机物,接着污水通过过水管 7 自流进入好氧 MBR 池 2,污水中的微生物在有氧条件下,硝化细菌称为优势菌种,通过氧化分解污水中的可溶性小分子有机物达到进化水质作用,净化后的污水由出水管 8 排出。

[0030] 本实施例结构紧凑体积小,占地面积小,运行耗能低,方便了运输和安装,使用及维护简单。

[0031] [实施例 2]

[0032] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 1 的基础上做了进一步的改进,好氧 MBR 池 2 内部安装有多个板框膜 10,本实施例优选安装 3 个板框膜 10,每个所述板框膜 10 内部的上端均安装有自吸泵,自吸泵通过抽水管 81 与出水管 8 相连通。

[0033] 好氧 MBR 池 2 内经过净化后的污水通过设置在板框膜上端的自吸泵被吸入膜中抽出设备,而污水中的杂质和大分子物质被截留在膜上,能使水质得到充分有效净化。

[0034] [实施例 3]

[0035] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 2 的基础上做了进一步的改进,好氧 MBR 池 2 的内部填充有 LINPOR 生物载体 18 使好氧 MBR 池 2 中同时存在附着相和悬浮相的两种微生物,加大了污水净化力度。

[0036] [实施例 4]

[0037] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 3 的基础上做了进一步的改进,好氧 MBR 池 2 的内部设置有曝气管 15;所述设备间 3 设置有开关门 17、鼓风机 11、聚气管 13、支管 12 及自动控制系统 16;所述曝气管 15 通过进气管 14 与聚气管 13 相连,所述聚气管 13 连接有多根支管 12,本实施例优选设置 2 根支管 12,每根支管 12 均连接一个鼓风机 11。

[0038] 鼓风机 11 将空气通过支管 12 和聚气管 13 输入到曝气管 15 中,曝气管 15 将空气散布在好氧 MBR 池 2 内,大气泡随着水流上升,在 LINPOR 生物载体的翻动下,被剪切为细小颗粒气泡,保证了硝化细菌的生存环境,提高了污水中氧气的利用率,也能使 LINPOR 生物载体随水流做无序状移动,载体与水体中的污染物充分接触并将其分解,不仅使水质得到有效净化,还不会发生固定式填料塌陷、缠绕等一系列问题。自动控制系统 16 可以控制各个鼓风机 11 的开关使本实施例操作起来更为方便,另外开关门 17 的设置也给工作人员提供了便捷。

[0039] [实施例 5]

[0040] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 1 的基础上做了进一步的改进,好氧 MBR 池 2 内部设置有回流泵 91,回流泵 91 连接有回流管 9;好氧 MBR 池 2 通过回流管 9 与厌氧 MBR 池 1 相连。当污水在经过厌氧 MBR 池 1 和好氧 MBR 池 2 后仍未被净化完全,则回流泵 91 可以将好氧 MBR 池 2 中的污水通过回流管 9 导入厌氧 MBR 池 1 中重新进行净化,从而使水质得到充分有效的净化。

[0041] [实施例 6]

[0042] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 4 的基础上做了进一步的改进,曝气管 15 为防堵穿孔曝气管,这样可以有效的减少了曝气装置的

检修次数,节约了人力物力。

[0043] [实施例 7]

[0044] 如图 1、图 2 所示的一种复合一体化 MBR 膜生物反应器,本实施例在实施例 1 的基础上做了进一步的改进,它设置有走道板 4,走道板 4 上设置有走道栏杆 41,所述走道板 4 连接楼梯 5,工作人员可以通过楼梯 5 进入走道板 4,对设备进行维护检修,方便了污水处理工作人员的管理工作,保障了工作人员的人身安全。

[0045] 如上所述即为本实用新型的实施例。本实用新型不局限于上述实施方式,任何人应该得知在本实用新型的启示下做出的结构变化,凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

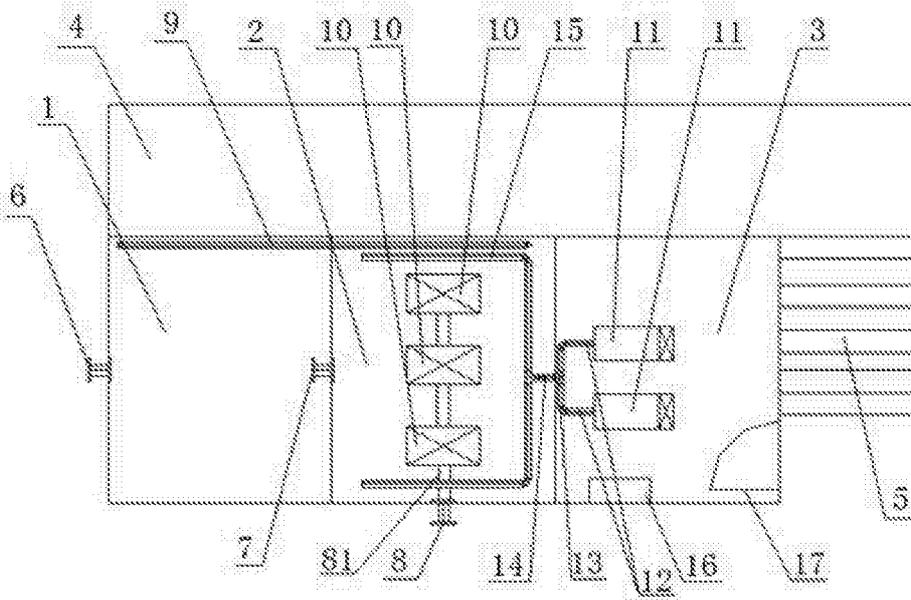


图 1

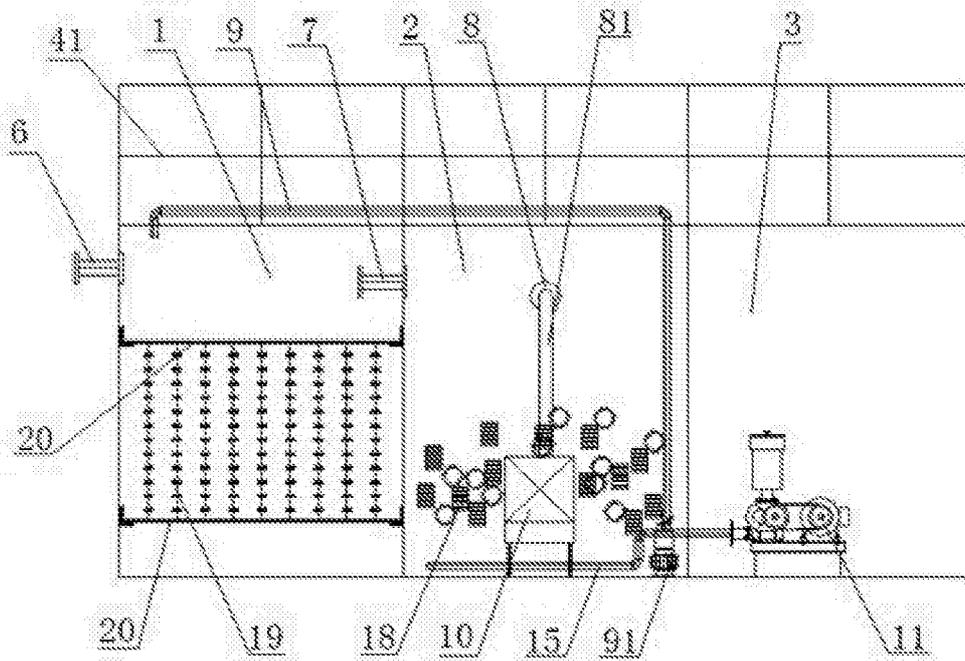


图 2