

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202046977 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201120166047. 7

(22) 申请日 2011. 05. 16

(73) 专利权人 徐州工程学院

地址 221009 江苏省徐州市泉山区南三环路

(72) 发明人 张建昆 孙钦花

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所

32220

代理人 周爱芳

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

C02F 3/30 (2006. 01)

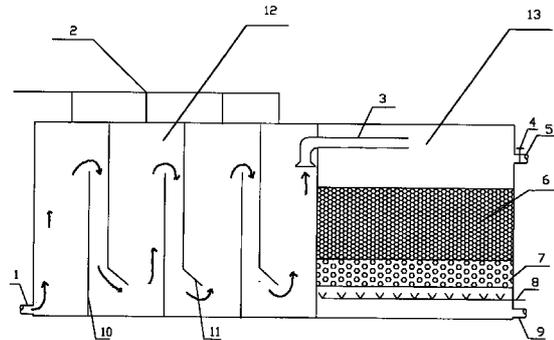
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

厌氧-好氧一体化反应器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种厌氧-好氧一体化反应器,属污水处理装置。包括壳体,壳体的内腔用隔板分隔成两个室,一个是厌氧折流板反应器 ABR,另一个是曝气生物滤池反应器 BAF,两者中间通过连接管将厌氧折流板反应器 ABR 和曝气生物滤池反应器 BAF 连通构成一体;所述的连接管的两端分别连接在厌氧折流板反应器 ABR 和曝气生物滤池反应器 BAF 的上部。有益效果是结构简单、管理方便、处理效能高、接触时间长、出水水质好、占地面积小,降低了工程投资等优点的一体化反应器。



1. 一种厌氧-好氧一体化反应器,其特征是包括壳体(14),壳体(14)的内腔用隔板分隔成两个室,一个是厌氧折流板反应器 ABR(12),另一个是曝气生物滤池反应器 BAF(13),两者中间通过连接管(3)将厌氧折流板反应器 ABR(12)和曝气生物滤池反应器 BAF(13)连通构成一体;所述的连接管(3)的两端分别连接在厌氧折流板反应器 ABR(12)和曝气生物滤池反应器 BAF(13)的上部。

2. 根据权利要求1所述的厌氧-好氧一体化反应器,其特征是所述的厌氧折流板反应器 ABR(12)在反应器内设有3-5个分隔板(10)和数量对应的折流板(11),分隔板(10)和折流板(11)竖直安装,焊接在反应器的壳体上,在反应器的一侧有进水口(1),上部有沼气出气管。

3. 根据权利要求1所述的厌氧-好氧一体化反应器,其特征是所述的曝气生物滤池反应器 BAF(13)内安装有曝气装置(8),自下向上依次装置有承托层(7)和填料层(6)。

4. 根据权利要求1所述的厌氧-好氧一体化反应器,其特征是在厌氧折流板反应器 ABR(12)的上方还安装有沼气收集装置(2)。

厌氧 - 好氧一体化反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理装置,具体是一种厌氧 - 好氧一体化反应器。主要适用于处理各种有机废水,尤其是高浓度有机废水。

背景技术

[0002] 目前在有机废水的生物处理方面常采用厌氧法或好氧法两大类,相对于好氧法,厌氧处理具有很多优点,例如污泥产率低、能耗低、可回收沼气等。但目前常用的厌氧生物处理法存在各种问题或缺陷,如应用最为广泛的升流式厌氧污泥床(UASB)需要复杂的三相分离器、在低温条件下或启动初期或处理低浓度有机废水时处理效率低下。

[0003] 厌氧折流板反应器(ABR)是上世纪80年代开发的一种高效厌氧反应器,ABR是一个由多隔室组成的高效新型反应器,ABR反应器是一种连续流的多隔室结构,污水依次流经各隔室而得到降解,反应器每个隔室都有一个厌氧污泥层,其功能与UASB反应区类似,不同的是ABR反应器不设置三相分离器。其工艺既有生物截留能力强、运行管理方便、性能可靠等优点。但ABR反应器作为厌氧生物处理工艺的一种,具有厌氧生物处理的共性,即对有机物虽然有着较高的处理率,但反应器出水中仍旧含有大量的有机物,出水不能达到排放标准,往往在厌氧反应器后需要加好氧处理,进一步去除厌氧反应器出水中的有机物。

[0004] 曝气生物滤池(BAF)是上世纪90年代初期兴起的好氧污水处理工艺,它具有集生物氧化和截留悬浮物于一体的特点,节省后续沉淀池,具有容积负荷高、水力停留时间短、基建投资少、出水水质高等优点。

[0005] 工程上处理有机废水普遍采用的是厌氧 - 好氧组合工艺,但现行的厌氧 - 好氧组合工艺往往是单独的两套设备,投资与占地均较大,并且厌氧反应器与好氧反应器一般采用直接结合使得设备容易产生短流,影响处理效果。

发明内容

[0006] 为解决厌氧 - 好氧组合工艺设备存在的上述问题与缺陷,本实用新型提供一种厌氧 - 好氧一体化反应器,是将ABR反应器和BAF反应器处理污水的一体化反应器。该装置结构简单、管理方便、处理效能高、接触时间长、出水水质好、占地面积小,降低了工程投资等优点的一体化反应器。

[0007] 本实用新型采用如下技术方案实现的:一种厌氧 - 好氧一体化反应器,包括壳体,壳体的内腔用隔板分隔成两个室,一个是厌氧折流板反应器ABR,另一个是曝气生物滤池反应器BAF,两者中间通过连接管将厌氧折流板反应器ABR和曝气生物滤池反应器BAF连通构成一体;所述的连接管的两端分别连接在厌氧折流板反应器ABR和曝气生物滤池反应器BAF的上部。

[0008] 经预处理的污水进入厌氧段的ABR反应器中,在此阶段发生厌氧反应,经过厌氧菌的降解使污水中的有机物浓度大大降低。经过厌氧处理的污水再经由连接装置进入到BAF反应器的顶端,污水自上向下流动,通过BAF反应器充气,为好氧菌提供氧,好氧微生物

分解污水中剩余的有机物,使污水中的污染物浓度进一步降低,并达到排放要求。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 1、本实用新型将厌氧反应器和好氧反应器结合成为一体,反应器结构紧凑简单,降低了成本,减少了体积;

[0011] 2、在厌氧-好氧条件下,能够高效去除高浓度的有机废水,并且剩余污泥量少,可省去污泥沉淀池和剩余污泥处理步骤,节省基建费用和运行费用;

[0012] 3、采用厌氧折流板反应器,该反应器内布置的竖向折流板,既起到了混合搅拌的作用,又增加了厌氧污泥与污水的接触时间,提高了处理效果。

[0013] 4、本实用新型采用了 ABR+BAF 组合的处理工艺,可以处理高浓度的有机废水,处理效果好,能够有效保证出水水质。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的厌氧-好氧一体化反应器剖面结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型的厌氧-好氧一体化反应器平面结构示意图。

[0016] 图中:1、进水管,2、沼气收集装置,3、连通管,4、控制阀,5、反冲洗出水管,6、填料层,7、承托层,8、曝气装置,9、出水与反冲洗进水管,10、分隔板,11、折流板,12、厌氧折流板反应器 ABR,13、曝气生物滤池反应器 BAF,14、壳体。

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括壳体 14,壳体 14 为长方形,其内腔用隔板分隔成两个室,一个是厌氧折流板反应器 ABR12,另一个是曝气生物滤池反应器 BAF13,两者中间通过连接管 3 将厌氧折流板反应器 ABR12 和曝气生物滤池反应器 BAF13 连通构成一体;所述的连接管 3 的两端分别连接在厌氧折流板反应器 ABR12 和曝气生物滤池反应器 BAF13 的上部。

[0018] 在厌氧折流板反应器 ABR 12 反应器内设有 3-5 个分隔板 10 和数量对应的折流板 11,本实施例设 3 个分隔板 10 将厌氧折流板反应器分隔成 4 个隔室。分隔板和折流板竖直安装,焊接在反应器的壳体 14 上,在反应器的一侧有进水口 1,上部有沼气出气管。厌氧折流板反应器 ABR 12 的上方还安装有沼气收集装置 2。

[0019] 曝气生物滤池反应器 BAF13 内安装有曝气装置 8,自下向上依次装置有承托层 7 和填料层 6。本实施例曝气装置 8 安装在底部。靠底部有出水与反冲洗进水管 9,上部有反冲洗出水管 5 和控制反冲洗出水管的控制阀 4。

[0020] 污水处理过程为:经预处理的污水由进水管 1 进入厌氧段的 ABR 反应器中,污水依次流经四隔室的 ABR 反应器,在此阶段发生厌氧反应,经过厌氧菌的降解污水中的有机物浓度大大降低。经过厌氧处理的污水再经由连通管 3 进入到 BAF 反应器的顶端,污水自上向下流动,通过曝气充氧装置 8 向好氧段的 BAF 反应器充氧,为好氧菌提供氧,附着在填料上的好氧微生物则分解污水中剩余的有机物,是水中的污染物浓度进一步降低,并达到排放要求,经由出水管 9 出水;当填料上的生物膜厚度过厚时,可进行反冲洗,首先进水管 1 停止进水,并打开控制阀 4,反冲洗进水管 9 进水进行反冲洗,反冲洗的出水由反冲洗出水管 5 排出。所述厌氧-好氧一体化反应器整体形状为矩形。

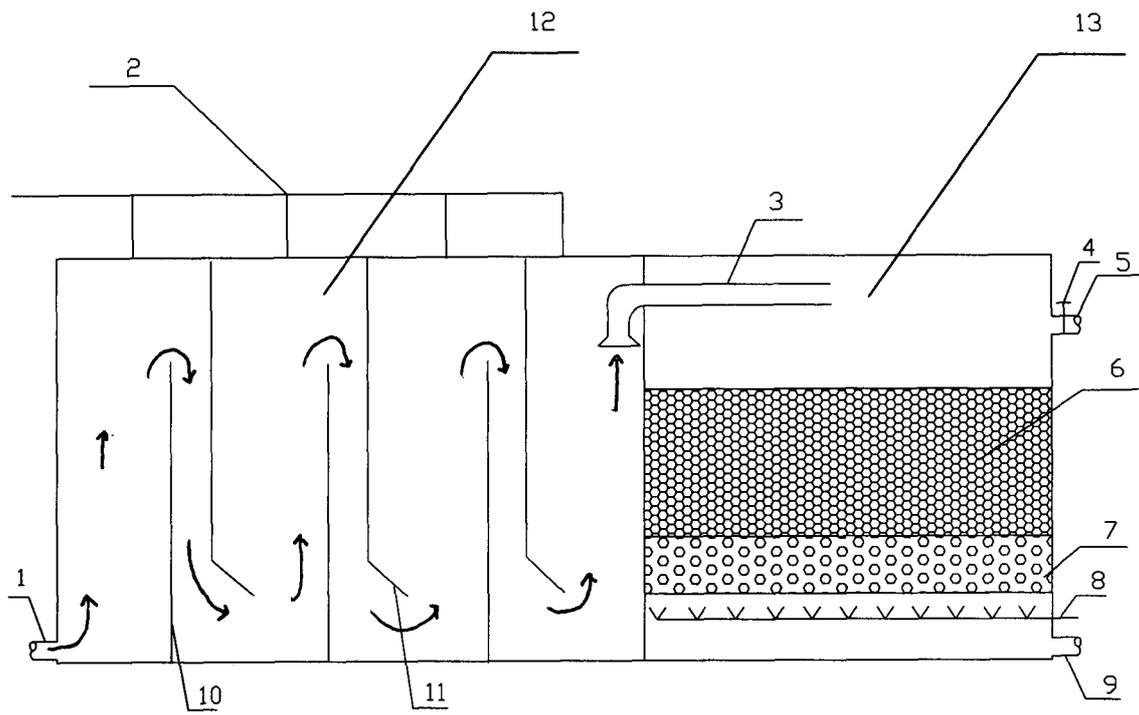


图 1

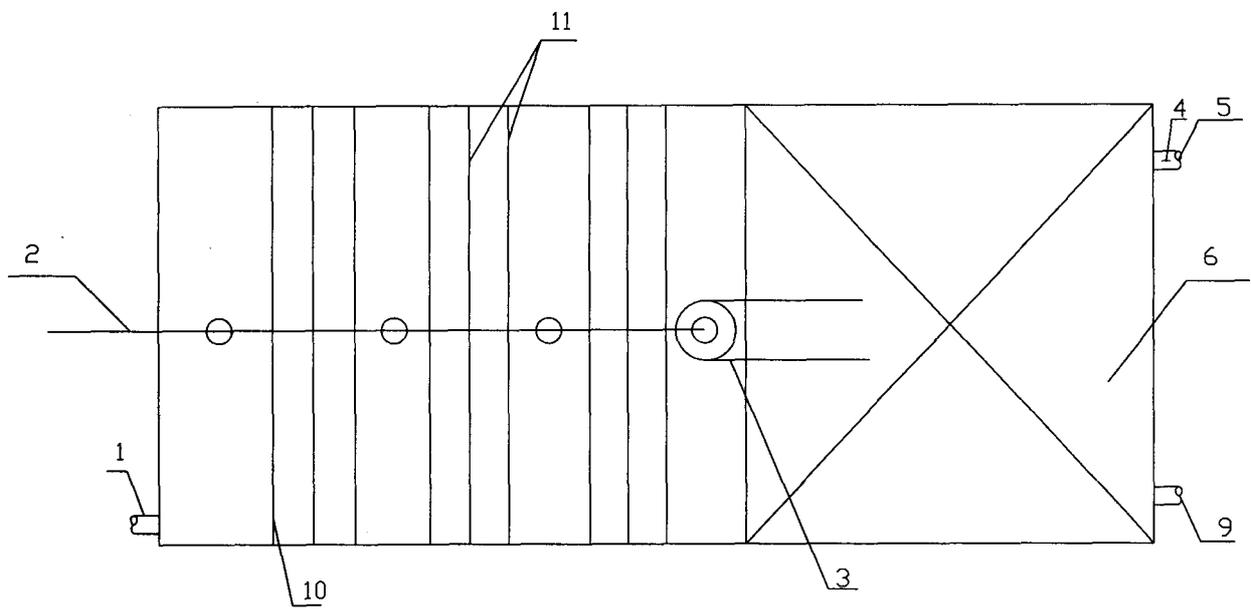


图 2