



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107082530 B

(45)授权公告日 2019.07.02

(21)申请号 201710301660.7

(22)申请日 2017.05.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107082530 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(73)专利权人 重庆科创水处理设备有限公司
地址 400051 重庆市九龙坡区马王村龙泉
路69号商业19#

(72)发明人 曾国辉

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 李静

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 104193087 A,2014.12.10,
CN 105271610 A,2016.01.27,
CN 203999081 U,2014.12.10,
CN 104193086 A,2014.12.10,

审查员 卢士燕

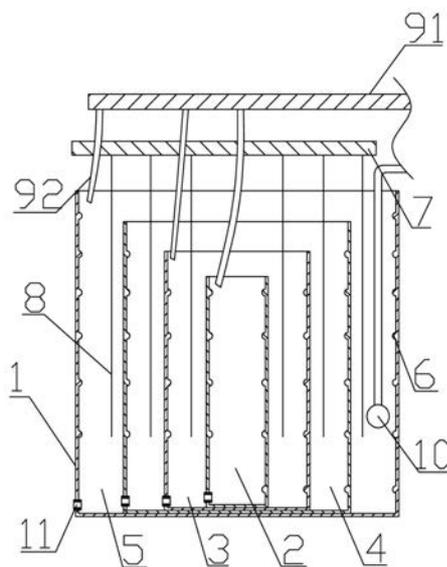
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种生活污水处理装置

(57)摘要

本发明涉及污水处理装置,具体涉及分离污水中杂质的装置。包括污水蓄水池、厌氧池、好氧池、净水池、电机,污水蓄水池、厌氧池、好氧池、净水池依次连接;污水蓄水池包括中心筒和多个外筒,外筒套设于中心筒外侧,且外筒与中心筒同轴设置;中心筒内设有污水进水管;电机驱动污水蓄水池转动。本方案可以除去污水中的悬浮物、并将悬浮物分类收集。



1. 一种生活污水处理装置,包括污水蓄水池(1)、厌氧池、好氧池、净水池、电机,所述污水蓄水池(1)、厌氧池、好氧池、净水池依次连接;其特征在于:所述污水蓄水池(1)包括中心筒(2)和多个外筒,所述外筒套设于中心筒(2)外侧,且外筒与中心筒(2)同轴设置,所述外筒从中心筒(2)向外依次为第一外筒(3)、第二外筒(4)和第三外筒(5);所述中心筒(2)内设有污水进水管;所述电机驱动所述污水蓄水池(1)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述外筒的上缘的高度随着直径的增大而增加。

3. 根据权利要求2所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述污水蓄水池(1)上侧设有挡流罩,所述挡流罩包括有安装座(7)以及相邻外筒之间、中心筒与第一外筒(3)之间设置的固定在所述安装座(7)上的挡流片(8),所述挡流片(8)延伸至所述外筒下端。

4. 根据权利要求3所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述中心筒(2)和外筒的内壁上设有多个间隔分布的环状凸起(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述中心筒(2)和所述外筒下端部设有排污口(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述中心筒(2)和外筒内均设置有伸入中心筒(2)和外筒的冲洗分管(92),所述冲洗分管(92)连接有与净水池连接的冲洗总管(91)。

7. 根据权利要求5所述的一种生活污水处理装置,其特征在于:所述挡流片(8)为中空结构,所述挡流片(8)侧壁上设有贯穿侧壁的通孔(12),所述安装座(7)连接有与所述净水池连通的冲洗管(9)。

一种生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理装置,具体涉及分离污水中杂质的装置。

背景技术

[0002] 人类生活过程中产生的污水,是水体的主要污染源之一。生活污水中除了溶解在水中的大量有机物,如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等;也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵;无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等,生活污水中主要是含氮、含硫和含磷较高。此外,还包括无法溶解在水中的悬浮固体颗粒物。

[0003] 对于生活污水,现在一般是将污水输送到距离较远的污水处理厂进行处理,在污水处理厂先经过污水处理,再将处理后的干净水排放到外界环境中,污水处理步骤一般包括厌氧处理、好氧处理。厌氧处理是利用厌氧菌的作用,使有机物发生水解、酸化和甲烷化,去除废水中的有机物,并提高污水的可生化性;好氧处理是让活性污泥进行有氧呼吸,进一步把有机物分解成无机物。但是在将污水输送到污水处理厂以及排放的过程中容易出现污水泄露的情形,会破坏外界环境。

[0004] 2015年8月5日公开的申请号为CN 201510237727.6的中国专利公开了一种一体化污水收集、提升及处理泵站,包括污水处理系统,污水处理系统的两侧分别设置有收集储存提升系统和净水提升系统;收集储存提升系统包括回收储存预制井,回收储存预制井设置有排污进水管;污水处理系统包括厌氧酸化池和好氧池组件,回收储存预制井通过管道与厌氧酸化池相连;好氧池组件包括至少1个好氧池,厌氧酸化池与邻近的好氧池通过管道连接,相邻好氧池之间通过管道连接,所有好氧池内均设置有曝气装置,所有好氧池内部均设置有悬浮填料;污水处理系统还包括二沉池,二沉池内设置有膜发生反应器,膜发生反应器通过管道与所有好氧池连接;净水提升系统包括净水池,膜发生反应器通过管道与净水池连接;净水池内设置有2个潜水式提升泵,所有潜水式提升泵均与一根穿过净水池的排水管道连接;排水管道为三向管道,其包括与潜水式提升泵连接第一输入端、用于与外界净水排放管道连接的第一输出端、用于与外界净水利用管道连接的第二输出端。

[0005] 在处理污水时,先将污水通过排污进水管道的过滤栅导流装置过滤后,收集至回收储存预制井内;再通过污水提升泵将污水提升至厌氧酸化池内进行厌氧酸化、污水硝化、去氮和除磷,然后依次通过好氧池组件中所有的好氧池;污水通过好氧池的过程中通过曝气装置连续曝气,进而在充足溶解氧的条件下,对污水中的有机物进行氧化分解。然后将经好氧池组件处理的污水输送至膜发生反应器,膜发生反应器将污水中的病菌、病毒等进行分离,进而提升污水的水质,分离后的水质达标的净水通过管道输送至净水池。

[0006] 这种一体化污水收集、提升及处理泵站利用过滤栅导流装置对污水中的悬浮物进行过滤,之后直接将悬浮物统一排出,而生活污水中的悬浮物的种类多样,不同的悬浮物需要的处理方法不同,处理方法不当甚至可能会产生有毒有害气体,统一进行处理时无法兼顾到所有种类的悬浮物,所以无法达到更好的处理效果,故将所有的悬浮物混在一起不利于后续对悬浮物进行处理。其次,过滤栅导流装置只能过滤体积较大的悬浮物,所以没有被

过滤的悬浮物随着污水进入厌氧池和好氧池,并沉淀在池底,以及附着在悬浮填料和膜发生反应器表面,将污水和反应膜隔离,会阻碍反应进行。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种除去污水中的悬浮物、并将悬浮物分类收集的一种生活污水处理装置。

[0008] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:一种生活污水处理装置,包括污水蓄水池、厌氧池、好氧池、净水池、电机,污水蓄水池、厌氧池、好氧池、净水池依次连接;污水蓄水池包括中心筒和多个外筒,外筒套设于中心筒外侧,且外筒与中心筒同轴设置,外筒从中心筒向外依次为第一外筒、第二外筒、第三外筒;中心筒内设有污水进水管;电机驱动污水蓄水池转动。

[0009] 污水中的悬浮物种类多样,而不同种类的悬浮物的质量也不近相同。在进行污水处理时,电机驱动污水蓄水池转动,同时污水通过污水进水管进入中心筒的底部,随着中心筒转动,在离心力的作用下,污水中质量较大的悬浮物被吸附到中心筒的内壁上,同时污水在中心筒内形成漩涡,靠近中心筒上缘的水位相对较高,最后污水越过中心筒上缘进入靠近中心筒的第一个外筒内。由于第一外筒的直径大于中心筒尺寸,所以第一外筒内的离心力比中心筒的离心力大,所以质量比被吸附到中心筒内的悬浮物的质量小的悬浮物可以被吸附到第一外筒的内壁上,与此同时,第一外筒内的污水形成漩涡,污水越过第一外筒的上缘进入第二外筒内,如此,悬浮物被逐渐吸附到中心筒和多个外筒的内壁上。清除悬浮物的污水流到下方的集水槽中,集水槽与厌氧池连通,最后进入厌氧池中进行厌氧酸化处理。

[0010] 生活污水进入污水蓄水池后,污水中的悬浮物中质量较大的悬浮物被吸附到中心筒内壁上,质量相对较小的悬浮物被吸附到第一外筒内壁上,依次类推,最后不同种类的悬浮物被分开,所以后续对悬浮物进行处理时,可以按照种类的不同,用不同的方法处理。其次,污水蓄水池除去污水中的悬浮物,可以有效防止悬浮物进入厌氧池、好氧池和膜发生反应器中,避免悬浮物沉淀在厌氧池和好氧池池底和水池之间的管道中,堵塞管道;还可以避免悬浮物附着在悬浮填料和膜发生反应器上,避免悬浮物阻碍污水与悬浮填料和膜发生反应器接触,所以除去悬浮物可以方便反应进行,提高污水处理的效率。

[0011] 优化方案一,作为对基础方案的进一步改进,外筒的上缘的高度随着直径的增大而增加。污水从中心筒进入与中心筒相邻的外筒,在离开中心筒时,由于惯性,污水仍然沿外筒的径向向外运动,此时外筒的上缘依次增高,可以有效挡住飞溅出的污水,所以可以防止污水越过相邻的外筒,可以保证对所有的污水都逐级清除悬浮物,将污水中的悬浮物按照质量不同分类收集。

[0012] 优化方案二,作为对优化方案一的进一步改进,污水蓄水池上侧设有挡流罩,挡流罩包括有安装座以及相邻外筒之间、中心筒与第一外筒之间设置的固定在安装座上的挡流片,挡流片延伸至外筒下端。污水从中心筒或者外筒上缘飞出时,在惯性作用下,污水落到挡流片的内表面,且由于挡流片不会转动,所以污水从挡流片上端流下,最后流到挡流片的下缘处,再进入外筒中。由于挡流片下缘的高度比中心筒和外筒的上缘高度低,所以从挡流片下缘流下的污水进入外筒内后还要上升一段高度才能从外筒上缘进入另一外筒中,在污水上升的过程中,污水中的悬浮物即被吸附到外筒的内壁上,所以可以增大污水与外筒内

壁的接触面积,使外筒能够将质量足够的悬浮物全部吸附到内壁上。

[0013] 优化方案三,作为对优化方案二的进一步改进,中心筒和外筒的内壁上设有多个间隔分布的环状凸起。污水要沿着筒壁上升到中心筒或者外筒的上缘处才能够进入下一外筒中,在污水的上升过程中,环状凸起对污水的上升可以起到阻碍的作用,环状凸起的下侧面给吸附到此处的悬浮物一个向下的力,与污水向上的推力相抵消,使被吸附的悬浮物不容易与向上运动的污水一起向上运动,所以可以增强中心筒或者外筒对悬浮物的收集作用。

[0014] 优化方案四,作为对优选方案三的进一步改进,中心筒和外筒下端部设有排污口。蓄水池工作一段时间后,中心筒和外筒中吸附有大量的污水中的悬浮物,此时可以打开排污口,将中心筒和外筒中被吸附的悬浮物排出,再利用收集装置分别收集,悬浮物排出后可以提高中心筒和外筒对悬浮物的吸附作用;且还可以将悬浮物分别收集,方便后续根据悬浮物的特性分别处理。

[0015] 优选方案五,作为对优选方案四的进一步改进,中心筒和外筒内均设置有伸入中心筒和外筒的冲洗分管,冲洗分管连接有与净水池连接的冲洗总管。在将中心筒和外筒内的悬浮物从排污口排出时,可以通过冲洗总管和冲洗分管向中心筒和外筒内冲水,将筒壁上附着的悬浮物冲下,所以可以保证中心筒和外筒内吸附的悬浮物完全排出,使再次使用时中心筒和外筒对悬浮物的吸附效果更好。

[0016] 优化方案五,作为对优化方案四的进一步改进,挡流片为中空结构,挡流片侧壁上设有贯穿侧壁的通孔,安装座连接有与净水池连通的冲洗管。在清理污水蓄水池时,干净的水通过冲洗管,从挡流片的通孔中喷出,而挡流片与筒壁相对的面积较大,所以喷出的水可以覆盖的整个筒壁的上端,故能够更容易的将附着在筒内壁上的悬浮颗粒冲洗下。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0018] 图1为实施例1污水蓄水池的结构示意图;

[0019] 图2为实施例2污水蓄水池的结构示意图;

[0020] 图3为图2的导流罩的剖视图。

具体实施方式

[0021] 附图标记为:污水蓄水池1、中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5、凸起6、安装座7、挡流片8、冲洗管9、冲洗总管91、冲洗分管92、水泵10、排污口11、通孔12。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1,一种生活污水处理装置,包括污水蓄水池1、厌氧池、好氧池、净水池,污水蓄水池1、厌氧池、好氧池、净水池依次连接。污水蓄水池1包括圆柱形的中心筒2,以及沿中心筒2径向方向向外依次套设在中心筒2外侧的第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5,中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5的内表面设有多个环状凸起6,中心筒2和所有外筒均同轴设置,中心筒2、第一外筒3、第二外筒4底部分别焊接在第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5底部的内侧面;中心筒2内连接有污水进水管,且污水进水管开口向下沿中心筒的转轴插入中心筒2的下端,使污水可以直接进入中心筒2的底部;中心筒2、第一外筒3、第二外筒

4、第三外筒5靠近筒底的侧壁上均设有贯穿侧壁的排污口11,排污口11外侧设有用于打开和关闭排污口的开关。第三外筒5固定在机架上,且第三外筒5的外侧面焊接有齿圈,电机驱动第三外筒;第三外筒5内插入有水泵10,水泵10与厌氧池连通。污水蓄水池1上方设有与净水池连接的冲洗总管91和挡流罩,冲洗总管91连接有四个冲洗分管92,冲洗总管91固定在机架上,冲洗分管92穿过安装座分别伸入中心筒2、第一外筒3、第二外筒4和第三外筒5,且端口分别朝向中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5的上端的内侧壁,冲洗总管91上设有打开可关闭冲洗总管91的冲洗开关。挡流罩包括焊接在机架上的安装座7和三层圆筒形的挡流片8,第一层挡流片、第二层挡流片、第三层挡流片的下缘分别伸入中心筒2与第一外筒3之间、第一外筒3与第二外筒4、第二外筒4与第三外筒5的空间的下端。

[0024] 对污水进行处理时,先打开电机,电机驱动污水蓄水池1转动,再通过污水进水管将污水放入中心筒2,进入中心筒2的污水受到离心力作用,质量较大的悬浮物被吸附到中心筒2内壁上,污水在中心筒2内形成漩涡,污水靠近中心筒2筒壁处的污水水位较高,最后在离心力的作用下,污水从中心筒2上缘飞出,落到挡流片8的内壁上,之后再顺着挡流片8滑入第一外筒3的下端。在离心力的作用下,落入第一外筒3下端的污水再次形成漩涡,污水沿第一外筒3的内壁上升,在此过程中,污水中质量相对较小的悬浮物被吸附到第一外筒3内壁,污水沿第一外筒3上缘进入第二外筒4中。最后,污水进入第三外筒5中,污水中的悬浮物被吸附到第三外筒5的内壁上,水泵10将第三外筒5内的污水抽入厌氧池内进行下一步处理。

[0025] 当污水蓄水池1内收集有较多的悬浮物时,停止向污水蓄水池1内通入污水,打开第三外筒5的排污口11和冲洗开关,干净的水将吸附到筒壁上的悬浮物冲洗到筒的底部,第三外筒5中的悬浮物从排污口11流出;当第三外筒5中的悬浮物冲洗干净后打开第二外筒4的排污口11,第二外筒4内的悬浮物落入第三外筒5底部,在从第三外筒5的排污口11流出。依次清理第一外筒3和中心筒2内的悬浮物,将每个筒内的悬浮物分开收集,最后可以针对不同种类的悬浮物进行单独处理。

[0026] 实施例2

[0027] 如图2、图3所示,与实施例1不同之处在于,污水蓄水池为一个圆柱形的筒,蓄水池底部焊接有三层相互之间有空隙的圆柱形的挡流板8,将污水蓄水池1分割为中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5。挡流片8和安装座7为中空结构,且挡流片8均与安装座7连通,挡流片8的外侧壁上设有贯穿外侧壁的通孔12,冲洗管9直接与安装座7连通,冲洗管9上设有进水开关。排污口11设置在中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5的底部。

[0028] 清洗污水蓄水池1时,打开进水开关,干净的水进入挡流片8,从挡流片8的通孔12中喷出,可以更迅速将筒内壁上的悬浮物冲洗下来。清理中心筒2、第一外筒3、第二外筒4、第三外筒5内的悬浮物时不需要区分先后顺序。

[0029] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本发明所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

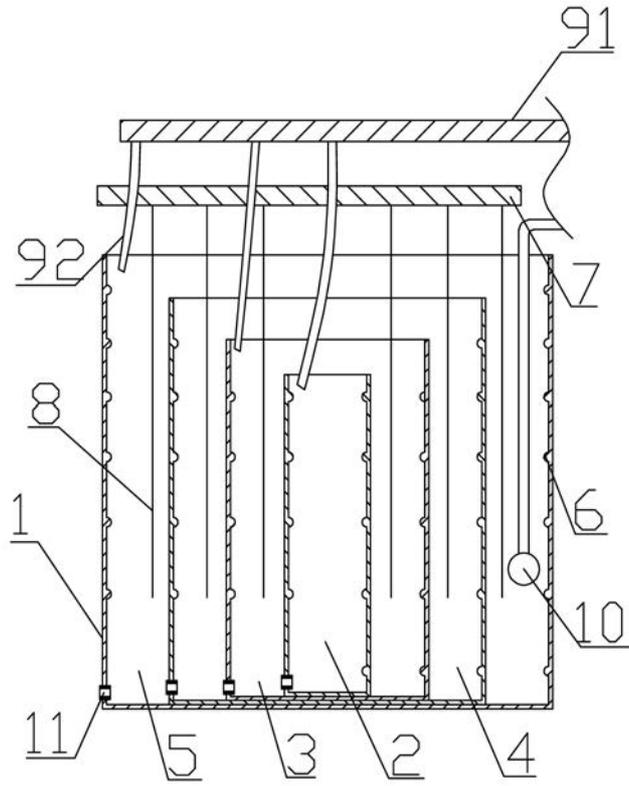


图1

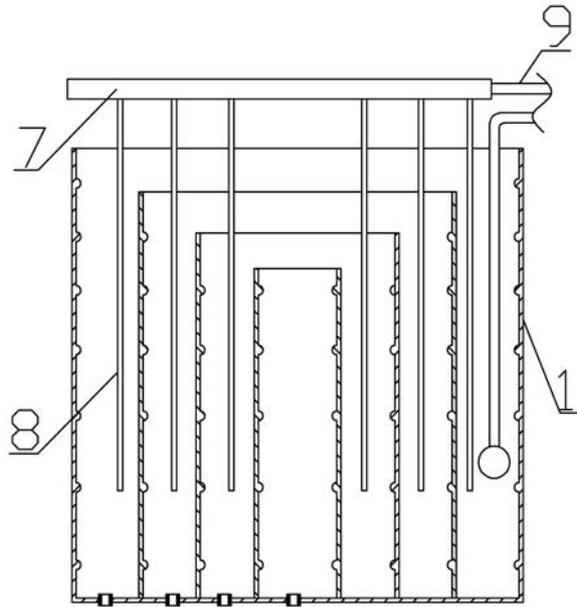


图2

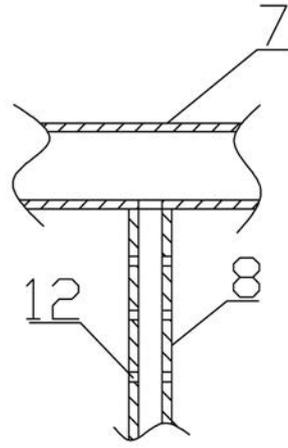


图3