



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205575883 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620354651.5

(22)申请日 2016.04.26

(73)专利权人 四川理工学院

地址 643000 四川省自贡市汇兴路学苑街
180号

(72)发明人 刘少北 曾涛 董亮 柳忠彬
刘明

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 吕玲

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

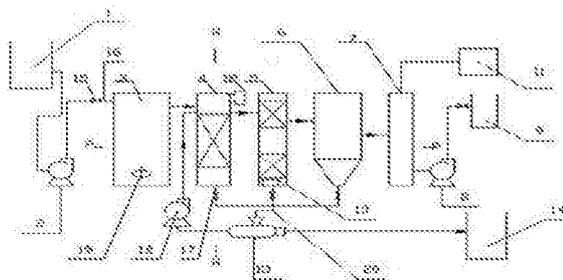
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生活污水处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及厌氧/好氧/氯气消毒领域，具体为一种生活污水处理装置。该装置将ABR(厌氧折流板)装置、消毒装置和(厌氧/好氧)装置等水处理工艺的优点相结合并进行了合理的改造，具有处理效果高、出水水质稳定、操作简单、占地面积少、运行成本低等特点，对有机废水中的有机污染物、氮、磷等有很好的处理效果，同时对SS(固体悬浮物)、浊度、色度等也具有较好的去除效果。



1. 一种生活污水处理装置,包括生活污水池(1)、污水输送泵(2)、调节池(3)、ABR反应器(4)、好氧池(5)、辐流式沉淀池(6)、消毒池(7)、污水排出泵(8)、清水池(9)、污水回流泵(12)、固液分离机(13)和污泥储槽(14),其特征在于:生活污水池(1)的污水通过污水输送泵(2)和带有阀门(15)的进水管(16)与调节池(3)连接,调节池(3)的上端与ABR反应器(4)的上端连接,ABR反应器(4)上端的一侧与好氧池(5)连接,上端的另一侧通过污水回流泵(12)与固液分离机(13)连接,好氧池(5)的上端与辐流式沉淀池(6)连接,ABR反应器(4)、好氧池(5)和辐流式沉淀池(6)的底端均通过带有阀门的排泥管(17)与总排泥管(20)连接后进入固液分离机(13),辐流式沉淀池(6)的中上部通过导流管与消毒池(7)连接,消毒池(7)通过污水排出泵(8)与清水池(9)连接,固液分离机(13)与污泥储槽(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于:在所述的消毒池(7)上端设置真空加氯器(11)。

3. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于:在所述的调节池(3)中设置了潜水搅拌器(19)。

4. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于:在所述的ABR反应器(4)上端的一侧设置排气管(18)。

5. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于:在所述的好氧池(5)底部设置微孔曝气器(10),微孔曝气器(10)置于底部中心对称处。

一种生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及厌氧/好氧/氯气消毒领域,具体为一种生活污水处理装置。

背景技术

[0002] 生活污水的处理主要是处理水质中的有机物,COD作为有机物相对含量的一项综合指标,所以测量水质的COD即可看出水质质量,COD越大,水体污染越严重。目前,生活污水处理方法主要有物化处理法和生物处理法。物化处理法是应用物理化学作用及其原理将废水中的污染物成分转化为无害物质,使废水得到净化的方法,如化学氧化法和膜分离法等;生物处理法是利用微生物降解水中的污染物质作为自身的营养和能源,同时使废水得到净化的方法。生物法处理生活污水的主要方法有厌氧生物处理、好氧生物处理。

[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,但反应器出水中仍就含有大量有机物,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的有机物。

发明内容

[0004] 本发明正是针对生活有机污水处理效果差、出水水质不稳定等问题,提供一种生活污水处理装置,该装置采用ABR(厌氧折流板)装置、消毒装置和厌氧/好氧装置相结合进行一体化处理,可有效提高处理效果和出水水质。

[0005] 本发明的具体技术方案如下:

[0006] 一种生活污水处理装置,包括生活污水池、污水输送泵、调节池、ABR反应器、好氧池、辐流式沉淀池、消毒池、污水排出泵、清水池、污水回流泵、固液分离机和污泥储槽,生活污水池的污水通过污水输送泵和带有阀门的进水管与调节池连接,调节池的上端与ABR反应器的上端连接,ABR反应器上端的一侧与好氧池连接,上端的另一侧通过污水回流泵与固液分离机连接,好氧池的上端与辐流式沉淀池连接,ABR反应器、好氧池和辐流式沉淀池的底端均通过带有阀门的排泥管与总排泥管连接后进入固液分离机,辐流式沉淀池的中上部通过导流管与消毒池连接,消毒池通过污水排出泵与清水池连接,固液分离机与污泥储槽连接。

[0007] 在所述的消毒池上端设置真空加氯器。

[0008] 在所述的调节池中设置了潜水搅拌器。

[0009] 在所述的ABR反应器上端的一侧设置排气管。

[0010] 在所述的好氧池底部设置微孔曝气器,微孔曝气器置于底部中心对称处。

[0011] 生活污水处理装置的具体原理为:生活污水在生活污水池中进行静置处理,生活

污水池的生活污水通过污水输送泵和带有阀门的进水管从左端进入调节池,再经潜水泵搅拌后,上下交替单向推流,厌氧池所用的填料为高效YDT型立体波形弹性材料,除进水管外,与厌氧池相连的有排泥管、排气管、排气口、取样口,用以排出处理过程厌氧产生的脱落生物膜(污泥)、微小固定杂质、甲烷气体等物质;出水由厌氧反应器右端溢流,沿导流板进入好氧池,好氧池内填充的填料为组合纤维材料,好氧池低部布置了微孔曝气装置,下端连有排泥管;出水由好氧池上部经导流板进入辐流式沉淀池,经沉淀后的上清液进入沉淀池;出水由沉淀池上部导流管进入消毒池,消毒池上端布置了真空加氯器,下端连有污水排出泵流入清水池;厌氧池、好氧池和沉淀池的下部均设有排泥口,用一根共通的总排泥管连接固液分离机,将各感应池脱落的生物膜、杂质沉降物送入厌氧池和污泥储槽。

[0012] 厌氧池采用弹性填料作为填充物,弹性填料为高效YDT型立体波形弹性材料,梅花型垂直结构;好氧池采用弹性填料作为填充物,弹性填料为组合纤维材料。在好氧池底部采用微孔曝气装置进行曝气,微孔曝气装置布置于底部中心对称处,曝气时气流带动水流均匀向上旋转流动。

[0013] 本发明的积极效果体现在:

[0014] (一)、该工艺将多种常用的废水处理工艺相结合,结构新颖、紧凑,布置合理,操作简便,工作安全稳定,提高了出水水质的稳定性,节省了处理的能耗和日常运行的费用。

[0015] (二)、填料采用高效YDT型立体波形弹性材料和组合纤维材料,孔隙可变性大、不粘连结团、不堵塞、材质使用寿命长,可提高氧转移率,生产运行管理简便,适应能力强。ABR反应器的填料采用单侧固定式,好氧池的填料采用中轴固定式,这两种布置方式均为悬浮式与固定式的良好结合,在防止生物膜流动脱落的同时又能增加空气、生物膜、水流的接触面积,可提高处理效果。

[0016] (三)、污泥回流采用ABR反应器、好氧池、沉淀池下部均设排泥口,用一根共通的总排泥管连接固液分离装置将部分活性污泥回到ABR反应器,能促进调节池的预处理,增强厌氧池的反硝化能力。

[0017] (四)、污泥排放量少,具有良好的生化性。在ABR反应器中,厌氧过程可以将大分子物质和难降解的物质分解为小分子和易降解的物质,同时也可以进行部分反硝化作用,对有毒、难降解的有机废水具有很好的处理效果;反应池在长污泥下运行,污泥排放量少。

[0018] (五)、处理有机废水以及脱氮除磷的效果显著,可处理中浓度的生活污水或处理中低浓度难降解的有机废水,因而本工艺的应用范围十分广泛。

附图说明

[0019] 图1本实用新型中生活污水处理装置的主体结构剖面示意图。

[0020] 图2为生活污水处理装置的P—P截面结构示意图。

[0021] 图3为生活污水处理装置的H—H截面结构示意图。

[0022] 其中,1——生活污水池,2——水输送泵,3——带潜水搅拌机调节池,4——ABR反应器,5——好氧池,6——辐流式沉淀池,7——消毒池,8——污水排出泵,9——清水池,10——微孔曝气器,11——真空加氯器,12——污水回流泵,13——固液分离机,14——污泥储槽,15——阀门,16——进水管,17——排泥管,18——排气管,19——潜水搅拌机,20——总排泥管。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合具体实施方式对本发明作进一步的详细描述,但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于下述实施例。

[0024] 实施例1:

[0025] 一种生活污水处理装置,其为一种厌氧/好氧/氯气消毒处理综合处理生活污水的装置,具体包括生活污水池、污水输送泵、调节池、ABR反应器、好氧池、辐流式沉淀池、消毒池、污水排出泵、清水池、污水回流泵、固液分离机和污泥储槽,生活污水池的污水通过污水输送泵和带有阀门的进水管与调节池连接,调节池的上端与ABR反应器的上端连接,ABR反应器上端的一侧与好氧池连接,上端的另一侧通过污水回流泵与固液分离机连接,好氧池的上端与辐流式沉淀池连接,ABR反应器、好氧池和辐流式沉淀池的底端均通过带有阀门的排泥管与总排泥管连接后进入固液分离机,辐流式沉淀池的中上部通过导流管与消毒池连接,消毒池通过污水排出泵与清水池连接,固液分离机与污泥储槽连接。在消毒池上端设置真空加氯器。在调节池中设置了潜水搅拌器。在ABR反应器上端的一侧设置排气管。在好氧池底部设置微孔曝气器,微孔曝气器置于底部中心对称处。在ABR反应器上端的一侧设置排气管。

[0026] 该装置的特点是:污水首先进入调节池经搅拌处理后,通过进水管,由厌氧池左侧壁上部进入,厌氧池所用填料为弹性填料,固定方式为单侧固定;在底部布置排泥管,用于排出厌氧池产生的生物膜(污泥);好氧池所用填料也为弹性填料,固定方式为中轴固定式;在上流式好氧池的底部布置了微孔曝气器,微孔曝气器由多空挡板固定,曝气时气流带动水流均匀上旋转流动;好氧处理后的废水从上部进入沉淀池,杂质得到充分沉淀,上清液进入上流式消毒池,截留了杂质的过滤废液从过滤废液出管流出。ABR反应器、好氧池和沉淀池主体的下部设有排泥口,共用一根共通的总排泥管连接固液分离机,部分活性污泥回到厌氧室,能促进调节池的预处理,增强厌氧池的反硝化能力,固液分离机可定期排出各反应池脱落的生物膜、杂质沉降物。

[0027] 运行前,ABR反应器和好氧池按负荷从低到高进行生物膜挂膜培养,运行时,废水经调节池搅拌处理后进入ABR反应器左侧的折流板流室中,经厌氧处理的出水从ABR反应器右侧溢流沿导流板流入好氧池进行曝气好氧处理,有机物得到降解,出水从好氧池右侧溢流流入沉淀池,上清液流入消毒池,消毒后液体从出水管排出。

[0028] 厌氧池弹性填料采用高效YDT型立体波形弹性材料,孔隙可变性大、不粘连结团、不堵塞、材质使用寿命长,可提高氧转移率,适应能力强。

[0029] 本实用新型将ABR(厌氧折流板)装置、消毒装置和(厌氧/好氧)装置等水处理工艺的优点相结合并进行了合理的改造,具有处理效果高、出水水质稳定、操作简单、占地面积少、运行成本低等特点,对有机废水中的有机污染物、氮、磷等有很好的处理效果,同时对SS(固体悬浮物)、浊度、色度等也具有较好的去除效果。

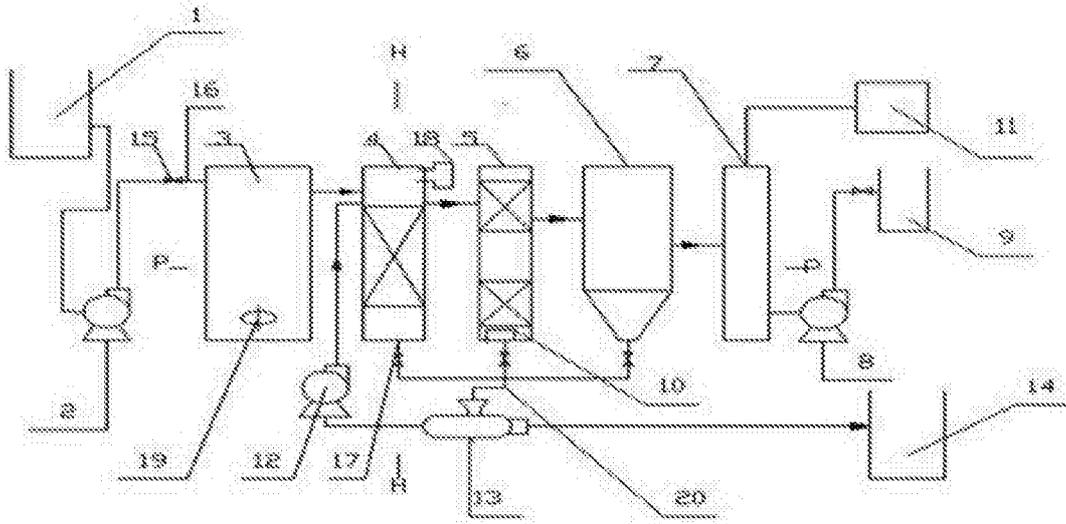


图1

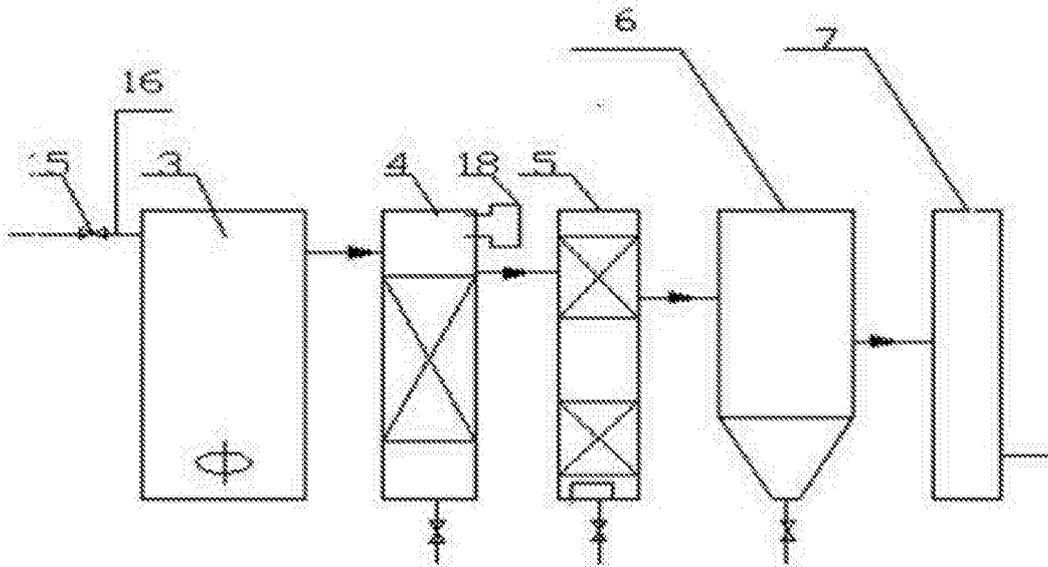


图2

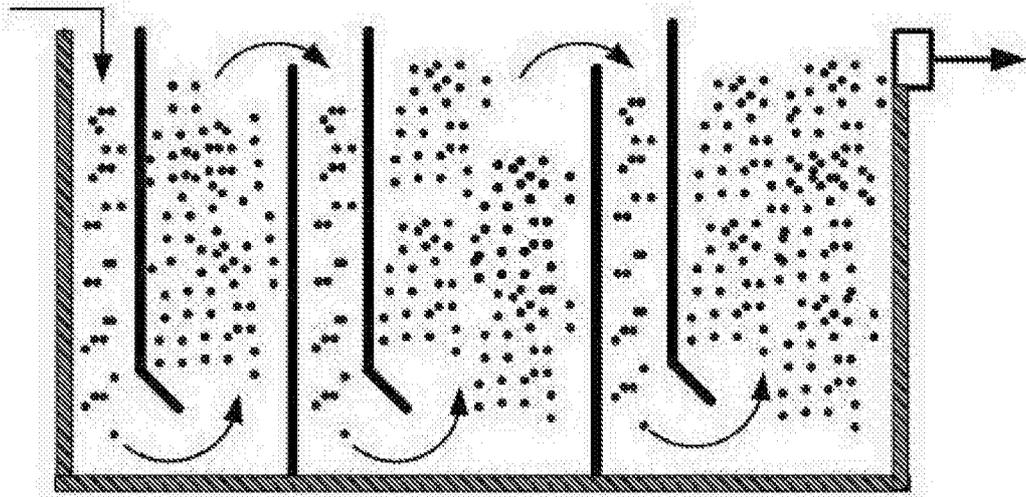


图3