



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106006975 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610621515.2

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 扬州市洁源排水有限公司

地址 225000 江苏省扬州市汤汪路1号

(72)发明人 张颖 庞晶津

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 顾进

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

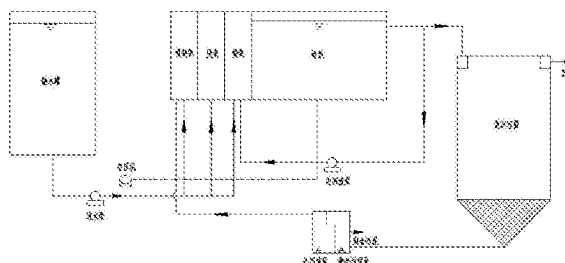
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺

(57)摘要

本发明公开了一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,经过处理的污水采用分点进水,进水点分别为预缺氧区、厌氧区和缺氧区,当污水中碳氮比小于4.5,碳磷比大于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:2:7;外回流比为75%~100%;内回流比为200%~250%;当污水原水中碳氮比大于4.5,碳磷比小于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:4:5,外回流比为60%~75%;内回流比为150%~200%。该工艺根据污水原水中N和P的含量不同,对多点进水量的分配比以及内外回流比进行调节,实现各个工艺段不同的碳源需求,在保证除磷脱氮效果的同时实现降低处理能耗及成本的目的。



1. 一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,其特征在于,包括如下步骤:

1)经过处理的污水采用分点进水,进水点分别为预缺氧区、厌氧区和缺氧区,预进入预缺氧区的污水分量和沉淀池回流的污泥首先进入预缺氧区;(2)预缺氧区的混合液出流与预进入厌氧区的污水分量一起进入厌氧区;3)厌氧区的混合液出流与预进入缺氧区的污水分量以及好氧区回流的混合液一起进入缺氧区;4)缺氧区的混合液出流进入好氧区;5)好氧区的混合液出流部分回流至缺氧区,另一部分进入沉淀池进行泥水分离,沉淀下来的污泥全部或部分回流到预缺氧区,剩余的污泥排放,沉淀后的出水排放;

其中,当污水中碳氮比小于4.5,碳磷比大于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:2:7,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为75%-100%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为200%-250%;

当污水原水中种碳氮比大于4.5,碳磷比小于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:4:5,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为60%-75%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为150%-200%。

2. 根据权利要求1所述的一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,其特征在于,当污水中碳氮比小于4.5,碳磷比大于17时,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为100%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为250%。

3. 根据权利要求1所述的一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,其特征在于,当污水原水中种碳氮比大于4.5,碳磷比小于17时,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为75%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为200%。

内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护污水处理技术领域,具体涉及一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺。

背景技术

[0002] AAO污水处理工艺,是一种常用的污水处理工艺,利用微生物菌群实现除磷脱氮以及有机物的去除。主要工艺流程为厌氧区、缺氧区和好氧区3个功能段。作用分别为去除二沉池污泥中回流污泥中的硝酸盐氮、厌氧释放磷、利用碳源反硝化去除硝酸盐氮使之通过氮气形式去除、通过好氧曝气去除有机物并将氨氮氧化成硝酸盐氮。

[0003] 目前的进水方式在反硝化脱氮时存在碳源利用不合理,硝化菌,反硝化菌和聚磷菌在有机负荷、污泥龄和碳源需求上存在着矛盾和竞争,很难在同一系统中获得氮、磷的高效去除,需要投加外部碳源,大幅度增加了污水处理的成本和能耗。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,该工艺根据污水原水中N和P的含量不同,对多点进水量的分配比以及内外回流比进行调节,实现各个工艺段不同的碳源需求,在保证除磷脱氮效果的同时实现降低处理能耗及成本的目的。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是这样的,一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,包括如下步骤:

[0006] 1)经过处理的污水采用分点进水,进水点分别为预缺氧区、厌氧区和缺氧区,预进入预缺氧区的污水分量和沉淀池回流的污泥首先进入预缺氧区;(2)预缺氧区的混合液出流与预进入厌氧区的污水分量一起进入厌氧区;3)厌氧区的混合液出流与预进入缺氧区的污水分量以及好氧区回流的混合液一起进入缺氧区;4)缺氧区的混合液出流进入好氧区;5)好氧区的混合液出流部分回流至缺氧区,另一部分进入沉淀池进行泥水分离,沉淀下来的污泥全部或部分回流到预缺氧区,剩余的污泥排放,沉淀后的出水排放;

[0007] 其中,当污水中碳氮比小于4.5,碳磷比大于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:2:7,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为75%-100%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为200%-250%。

[0008] 当污水原水中种碳氮比大于4.5,碳磷比小于17时,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:4:5,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为60%-75%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为150%-200%。

[0009] 当污水中碳氮比小于4.5,碳磷比大于17时,优选地,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为100%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为250%。

[0010] 当污水原水中种碳氮比大于4.5,碳磷比小于17时,优选地,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为75%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为200%。

[0011] 本实施例中,外回流比指的是沉淀池回流的污泥:经过处理的污水的进水的流量

比;外回流比指的是好氧区回流的混合液:经过处理的污水的进水的流量比。

[0012] 有益效果:该工艺根据污水原水中N和P的含量不同,对多点进水量的分配比以及内外回流比进行调节,实现各个工艺段不同的碳源需求,在保证除磷脱氮效果的同时实现降低处理能耗及成本的目的。

附图说明

[0013] 图1是本发明的流程图。

具体实施方式

[0014] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0015] 实施例1

[0016] 一种内部碳源优化利用的AAO污水处理工艺,如图1所示,包括以下步骤:

[0017] 1)依次经粗格栅、细格栅、沉砂池等设施处理的污水(碳氮比小于4.5,碳磷比大于17)的10%和从沉淀池回流的污泥首先进入预缺氧区,其中沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为100%,在预缺氧区,反硝化菌利用污水中的碳源 将回流污泥所带入的硝态氮还原为氮气,消除硝态氮对后续厌氧单元释磷菌释磷的影响;

[0018] 2)预缺氧区的混合液出流与20%的污水一起进入厌氧区;在厌氧区主要发生释磷作用,活性污泥中的释磷菌主要利用污水中的可利用碳源进行释磷;

[0019] 3)厌氧区的混合液出流与70%的污水以及好氧区回流的混合液的一起进入缺氧区;在缺氧区,好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为250%,在缺氧区,反硝化菌主要利用污水中可利用碳源进行反硝化作用,将好氧区回流的混合液回流过来的硝态氮还原为氮气进行脱氮。

[0020] 4)缺氧区的混合液出流进入好氧区;在好氧区,硝化菌在有氧条件下氧化污水中的氨氮转化为硝态氮,同时好氧异养微生物去除部分有机污染物;

[0021] 5)好氧区的混合液部分回流至缺氧区,另一部分进入沉淀池进行泥水分离,沉淀下来的污泥全部或部分回流到预缺氧区,剩余的污泥排放,沉淀后的出水排放;

[0022] 在此实施例中,在预缺氧区,厌氧区、缺氧区,好氧区的溶氧控制分别为0.5mg/L以下、0.2mg/L以下、0.5mg/L以下、2.0mg/L-3.0mg/L,水力停留时间分别为1.52h、1.52h、3.04h、9.12h,污泥龄为15天,Mlss为4000-4500mg/L。

[0023] 经实施例1的工艺处理前后,进出水数据,如表1所示,从数据上来看,本工艺强化了系统对硝态氮的去除能力。

[0024] 表1

[0025]

	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
进水	256~322	106~117	24.3~33.2	30.4~41.2	3.55~3.76
出水	36~41	7~8	0.738~0.915	11.7~13.2	0.54~0.56

[0026] 实施例2

[0027] 与实施例1相同,不同的是经粗格栅、细格栅、沉砂池等设施处理的污水中碳氮比

大于4.5,碳磷比小于17,经过处理的污水进入预缺氧区、厌氧区和缺氧区的配比为1:4:5,沉淀池的污泥回流至预缺氧区的外回流比为75%;好氧区的混合液回流进入缺氧区的内回流比为200%。

[0028] 经实施例2的工艺处理前后,进出水数据,如表2所示,从数据上来看,本工艺强化了系统对磷的去除能力。

[0029] 表2

[0030]

	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
进水	227~282	103~107	21.8~22.4	24.2~28.2	4.07~4.16
出水	38~46	8~9	0.737~0.866	12.2~13.4	0.48~0.52

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

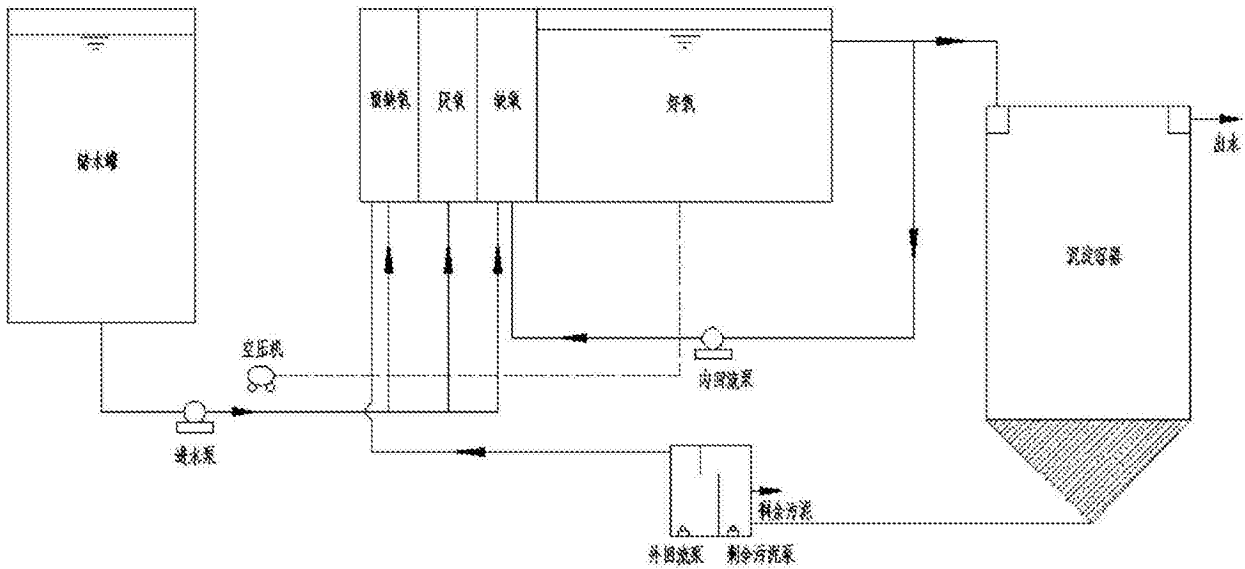


图1