



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210528571 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201920349454.8

(22)申请日 2019.03.19

(73)专利权人 深圳源域生态科创中心有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区莲花街
道福新社区益田路6013号江苏大厦A
座809

(72)发明人 孙广东 赵龙 申彪 王浩

蒋云钟 殷峻暹 吕冠梦 杨珂

皮志勇 刘家宏 杨明祥 张萍

杨金 李丽娟

(51)Int.Cl.

C02F 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

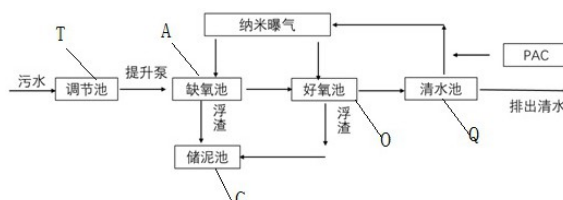
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,包括调节池、缺氧池、好氧池、储泥池、清水池,调节池通过提升泵连接至缺氧池,清水池通过纳米曝气装置连接至缺氧池,缺氧池、好氧池均与储泥池连接,缺氧池、好氧池、清水池依次相连;所述的纳米曝气装置的吸水管加入有PAC。本实用新型采用了纳米曝其技术进行充氧,清水中仍有较高的溶解氧值,此清水进入附近的水体后,也会增加水体的溶解氧,有助于提升水体水质。



1. 一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,包括调节池(T)、缺氧池(A)、好氧池(O)、储泥池(C)、清水池(Q),调节池(T)通过提升泵连接至缺氧池(A),清水池(Q)通过纳米曝气装置连接至缺氧池(A),缺氧池(A)、好氧池(O)均与储泥池(C)连接,缺氧池(A)、好氧池(O)、清水池(Q)依次相连;所述的纳米曝气装置的吸水管加入有PAC。

2. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的调节池(T)包括格栅井(T1)、第一格(T2)、第二格(T3)、清掏口(T4)、维修口(T5),格栅井(T1)和第一格(T2)顶部均设置有清掏口(T4),第二格(T3)顶部设置有维修口(T5),第二格(T3)内设置有提升泵(T6),且第二格(T3)与缺氧池(A)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的缺氧池(A)、好氧池(O)和清水池(Q)为一体化设备。

4. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的好氧池(O)的进水管是从好氧池(O)与缺氧池(A)之间的挡板中上部向上设置,好氧池(O)进水口的顶端略低于缺氧池(A)排渣口的堰板。

5. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的缺氧池(A)和好氧池(O)的排渣口的堰板顶部持平。

6. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的好氧池(O)和清水池(Q)内的出水口顶端持平。

7. 根据权利要求1所述的一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,其特征在于,所述的清水池(Q)的排放口低于清水池(Q)内部的出水口顶端高度设置。

一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是环保技术领域,具体涉及一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备。

背景技术

[0002] 随着近年来国内经济的高速发展,城市和城镇的建设更加完善,环境更加优美,但是农村环境污染问题却越来越突出,污水随处排放,导致农村蚊蝇滋生严重,影响周围河流和水源。根据国家“十三五规划”和《农村人居环境整治三年行动方案》指示,农村环境问题事关全面建成小康社会,事关广大农民根本福祉,事关农村社会文明和谐。

[0003] 一、农村污水特点

[0004] ①农村污水产生的总量很大,但单独农户排放污水量较小,单个处理站处理规模较小;

[0005] ②污水排放日变化大。农村污水的排放具有不均匀排放特点,早、晚排放量大,其他时段排放量较小,夜间极少污水排放,日变化较大。(变化系数 K_z 大)

[0006] ③排放分散。农村居住人口不集中,分布密度小,没有固定的污水排放口,缺乏排水收集系统;通过大规模污水收集管网收集污水存在现实困难,并且污水收集管网投资很大,收集率也很低。

[0007] ④进水水质相对比较稳定,可生化性一般较好。

[0008] 二、污水处理技术介绍

[0009] 1、活性污泥技术:活性污泥技术是一种生物法,向废水中通入空气,使好氧微生物繁殖培养形成具有很强吸附能力的活性污泥,生物法逐渐成为污水处理技术的主流方法。这一方法自1914年由E.Arden和W.T.Lokett在英国曼彻斯特开创。

[0010] 活性污泥技术的基本流程:由曝气池、二次沉淀池、曝气系统以及污泥回流系统组成。由初次沉淀池流出的废水与从二次沉淀池底部回流的活性污泥同时进入曝气池,成为混合液。在曝气池的作用下,混合液充分曝气,并使活性污泥和废水充分接触。废水中的可溶性有机污染物被活性污泥所吸附,并被微生物群体所分解,使废水得到净化。

[0011] 活性污泥技术具体还包括很多种,其中有普通式活性污泥法、氧化沟法、AB两段式活性污泥法、序批式活性污泥(SBR)法、完全混合性污泥法等。

[0012] 2、A/O工艺法:也叫厌氧好氧工艺法。除了可去除废水中的有机污染物外,还可同时去除氮、磷,对于高浓度有机废水及难降解废水,在好氧段前设置水解酸化段,可显著提高废水可生化性。

[0013] 3、A²/O法:生物脱氮除磷工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合。该工艺处理效率一般能达到:BOD₅和SS为90%~95%,总氮为70%以上,磷为90%左右,一般适用于要求脱氮除磷的大中型城市污水厂。但A²/O工艺的基建费和运行费均高于普通活性污泥法,运行管理要求高,所以对目前我国国情来说,当处理后的污水排入封闭性水体或缓流水体引起富营养化,从而影响给水水源时,才采用该工艺。

[0014] 4、曝气生物滤池:简称BAF,是集生物膜法与活性污泥法两者优点于一身的第3代生物滤池。BAF具有去除有机物、有害物质、脱氮、除磷的作用;占地面积小、基建投资少、能耗及运行成本低。

[0015] 5、接触氧化法:生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法。在该工艺中污水与生物膜相接触,在生物膜上微生物的作用下,可使污水得到净化,因此又称“淹没式生物滤池”。

[0016] 该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量,并起搅拌与混合的作用,同时在曝气池内投加填料,以供微生物附着生长,因此,又称为接触曝气法,是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法,是具有活性污泥法特点的生物膜法,它兼具两者的优点。

[0017] 6、一体化MBR工艺:一种将活性污泥法和一体化浸没式膜分离系统结合的传统改良型工艺,利用膜组件进行的固液分离过程取代了传统的沉降过程,能有效的去除固体悬浮颗粒和有机颗粒,制备无菌水。系统出水可直接用于生产或生活回用。废水通过本处理系统处理排放出水的各项指标均可以达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》的指定标准。

[0018] 该技术适用于有回用要求或用地紧张的污水处理设施,处理规模20~500吨/天。工艺参数:缺氧反应区停留时间不小于2h,MBR区停留时间不小于4h,污泥理周期360天

[0019] 三、曝气方式介绍

[0020] 以上污水处理工艺都需要进行曝气,传统的鼓风曝气等方式产生的气泡,其直径都在毫米级、水中停留时间过短、氧传递效率低,为了维持一定的溶氧量,需要较大进风量,造成能耗浪费。

[0021] 1.盘式曝气器(曝气盘)

[0022] 盘式曝气器一般由曝气盘、池底主管、支管、管路支撑、膨胀接头、除水系统等组成,同时需配套鼓风机及相应的管路系统。

[0023] (1) 盘式曝气器的工作原理

[0024] 通过曝气盘表面的微孔,产生大量微小气泡,提高氧转移效率。

[0025] (2) 优点和缺点

[0026] 盘式曝气器的优点是曝气气泡直径小,气液界面积大,气泡扩散均匀,耐腐蚀性强,氧利用率较高。缺点是有堵塞风险,由于安装在池体底部,检修困难,不易更换。特别不适用于硬度较高的污水。

[0027] 2.管式曝气器(曝气管)

[0028] 管式曝气器由曝气膜片、支撑管、空气管道构成。

[0029] (1) 管式曝气器的工作原理

[0030] 空气从曝气管的通气孔进入曝气管,曝气管的管壁上密布着许多细小的孔隙,管内空气在压力差的作用下,从管壁的孔隙中扩散出来,在污水中形成许许多多微小的气泡,并造成水的紊流,从而达到了将空气中的氧溶入水中的目的。

[0031] (2) 优点和缺点

[0032] 管式曝气器的优点是综合造价低,氧利用率高,可间歇运行,不容易堵塞,阻力损失恒定,缺点是起始阻力损失比盘式曝气高。在曝气量要求很大,池面面积相对较小的情况下,只有管式能满足要求。

[0033] 3.旋流式曝气器

[0034] 旋流式曝气器整体为桶状结构,桶内包含风管口,旋切片,切割部件。

[0035] (1) 旋流式曝气器工作原理

[0036] 工作时,风管口喷射出高流速风,将底部水卷吸起来。风水混合流会经过交叉的旋切片形成两股方向不同的流体,上升过程中不断与切割部件碰撞,最后产生细小的气泡达到水体充氧的效果。

[0037] (2) 优点和缺点

[0038] 旋流式曝气器的优点是可以在不停产的情况下进行安装和维修,布气均匀,不易堵塞。缺点是溶氧效率没有微孔曝气盘高。

[0039] 4.射流曝气器

[0040] 射流式曝气器是采用文丘里射流原理的一种曝气设备,该曝气设备有多种形式,相比于其它诸如微孔曝气、潜水曝气、表曝机等曝气设备,射流曝气器几乎不会发生堵塞,在使用寿命期内基本可以做到免维护。

[0041] 曝气射流器可应用于各类工业污水好氧生化处理、城市污水处理、臭氧消毒氧化、纯氧曝气、水产养殖增氧、溶气气浮、气液及液液混合搅拌。

[0042] (1) 射流式曝气器工作原理

[0043] 在泵叶轮高速旋转下,液体以高的速度从喷嘴喷出,高速流动的液体通过混气室时,会在混气室形成真空,由导气管吸入大量空气,空气进入混气室后,在喉管处与液体剧烈混合,形成气液混合体,由扩散管排出,空气在水体中以细微气泡上升,在整个过程中形成高效的物质传递。

[0044] (2) 优点和缺点

[0045] 射流曝气器的优点是不易堵塞,搅拌作用强,充氧能力强,安装维护方便。缺点是需要供应风机和水泵,所以一般能耗更高,动力消耗大。

[0046] 5.表面曝气器

[0047] 表面曝气器的主要结构:电机,叶轮,浮块,叶轮罩壳,导流管,平衡板,叶轮轴,下连接盘,上连接盘,连接长螺栓等。

[0048] (1) 表面曝气器工作原理

[0049] 工作时表面曝气器置于水中,电机位于水面以上,叶轮下半部位于水下,电机直接带动叶轮做高速旋转,由于高速运转产生负压,使污水池中具有活性物质的污水,不断地由导流管下部吸入,在叶轮作用下向上升,并从上下连接盘间呈抛物线形喷出,形成水幕,把大量的空气带入水中,达到高效增氧的目的。

[0050] (2) 优点和缺点

[0051] 表面曝气器的优点是结构简单,工作可靠,维修方便;缺点是曝气效果主要局限于上层水面,气泡碎化不明显,曝气效率不高,不能进行深层曝气。

[0052] 6.曝气转刷

[0053] 转刷曝气装置又称凯森奈尔(Kessener)刷式曝气机,是在废水生物处理的氧化沟内设置转刷的曝气装置。转刷曝气机由驱动装置、减速器、联轴器、主轴、转刷叶片、支座、电控系统等部分组成。

[0054] 曝气转刷工作原理:转刷曝气机运行时,本轴在传动装置的带动下,以一定的速度

回转,转刷叶片在随主轴水平旋转的过程中,将空气中的氧不断倒入水中;此外,通过转刷的运转,推动污水以一定的流速在氧化沟中循环流动,既能防止活性污泥的沉淀,又能使有机物、微生物与氧充分混合接触,从而有效的达到氧化沟工艺对混合、充氧的需要。

[0055] 转刷曝气器常用于污水处理厂氧化沟,其作用是向污水中充氧,推动污水在沟中循环流动以及防止活性污泥沉淀,使污水和氧充分混合接触,完成生化过程。

[0056] 以上这些传统的曝气方式的氧利用率最高可以达到20%,而据现有的检测资料,纳米曝气氧利用率可以达到90%。

[0057] 四、微纳米曝气技术简介

[0058] 微纳米气泡发生装置主要由发生装置、微纳米曝气头及连接管件组成。通过气液混合泵加压,由泵的叶轮高速旋转,在离心作用下,使其内部形成负压区,空气通过进气口进入负压区,在容器内部分成周边液体带和中心气体带,由高速旋转的叶轮将空气均匀切割成直径5~30 μm 的微纳米气泡。由于气泡细小并且压力大,不受空气在水中溶解度的影响,不受温度、压力等外部条件限制,可以在污水中长时间停留,高效降解水中多种污染物,安全、可靠、无二次污染,该技术作为一种新型水体曝气技术,在污水处理中的市场前景极为广阔。

[0059] 微纳米曝气技术特性分析:水体中氧的传递是利用空气和污水中氧气的浓度梯度,使氧气由高密度的空气向低密度的污水中转移,因此氧气浓度梯度和接触而积累决定了曝气效果。在氧气浓度梯度不变的条件下,空气与水体接触面积是决定曝气效果好坏的关键因素。

[0060] 微纳米气泡技术有效解决了气泡在水体中的接触而积累问题,其原因是由于微纳米气泡的表面积能有效增大,如0.1 cm的大气泡分散成100 nm微气泡,其表面积可增大10 000倍,因此可以大大提高溶氧效率。同时,由于气泡的细小且具有良好的气浮性,可以在污水中长时间停留,从而能够达到实现较好曝气效果的目的。

[0061] 由于微纳米气泡发生装置工作原理及所产生的气泡大小与常规曝气装置有很大的不同,因此该装置产生的微纳米气泡具有以下独有特点。

[0062] ①电离现象:气体在水中的溶解度受气压影响较大,但电解质的离子化水可以让溶入的微纳米气泡表面形成双层电离子,并随着表面面积的不断减少而急剧收缩,可以让气泡内的气体散逸得以抑制,从而大大提高了溶解度。

[0063] ②带电性:微纳米气泡表面带有负电荷,所以气泡间很难合为一体,在水体中能产生非常浓密而细腻的气泡,不会像常规气泡一样会融合增大而破裂。通常微纳米气泡的表面电位为-30~-50 mV,可以吸附水体中带正电的物质。利用表面电荷对水体微粒的吸附性,可以把水体中的有机悬浮物固定而分离。因此,该技术在提高溶解氧的同时,也具有一定的水质净化效果。

[0064] ③滞留性:微纳米气泡在水体中上升速度非常缓慢,如10 μm 的气泡以100 $\mu\text{m}/\text{S}$ 的速度上升、在水体中上升1m需花3h的时间,所以微纳米气泡会在水中逗留很长时间。该特性也是其具有高度溶解效率的核心所在。这种滞留性的产生除与气泡微小浮力减少有关外,更重要的是由它的电性所致。如果采用极板进行观察,随着电极的转换,可以看到小气泡的极性运动和z字形缓慢上升的现象。

[0065] 综上所述,本实用新型设计了一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备。

实用新型内容

[0066] 针对现有技术存在的不足,本实用新型目的在于提供一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,极大提升了污水处理中的溶氧量,氨氮去除率高,出水清澈,能耗低,故障率低,设备抗冲击能力强。

[0067] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,包括调节池、缺氧池、好氧池、储泥池、清水池,调节池通过提升泵连接至缺氧池,清水池通过纳米曝气装置连接至缺氧池,缺氧池、好氧池均与储泥池连接,缺氧池、好氧池、清水池依次相连;所述的纳米曝气装置的吸水管加入有PAC。

[0068] 所述的调节池包括格栅井、第一格、第二格、清掏口、维修口,格栅井和第一格顶部均设置有清掏口,第二格顶部设置有维修口,第二格内设置有提升泵,且第二格与缺氧池相连。

[0069] 所述的缺氧池、好氧池和清水池为一体化设备。

[0070] 所述的好氧池的进水管是从好氧池与缺氧池之间的挡板中上部向上设置,好氧池进水口的顶端略低于缺氧池排渣口的堰板。

[0071] 所述的缺氧池和好氧池的排渣口的堰板顶部持平。

[0072] 所述的好氧池和清水池内的出水口顶端持平。

[0073] 所述的清水池的排放口低于清水池内部的出水口顶端高度设置。

[0074] 本实用新型具有以下有益效果:

[0075] 1、本实用新型采用纳米曝气,溶氧量高。本实用新型中,将传统的曝气方式改为纳米曝气,溶氧率从不到20%提升至90%,极大地提升了污水处理中的溶氧量。

[0076] 2、无需污泥回流。本实用新型采用生物膜法为主,以填料为载体,微生物附着在填料上,生物膜可以保持污泥浓度处于很高的水平。本实用新型中,污水的混合强度略微降低,减少对生物膜的剪切力,从而减少生物膜的损失。

[0077] 3、氨氮去除率高。本实用新型中,采用了纳米曝气作为曝气设备,好氧池O中污水溶解氧处于8mg/L以上,大大提升了氨氮的去除率。

[0078] 4、硝化液多点回流,增强总氮的去除效果。纳米曝气运行中,需要气液混合泵从清水池吸水,然后分为2部分进入到缺氧池A、好氧池O。因为生物膜有一定的厚度,从外层到内层分为好氧、缺氧和厌氧,所以所有生物膜完全可以兼顾反硝化作用。纳米曝气回流到各个池中,完成总氮的去除。

[0079] 5、出水清澈。本实用新型中,采用纳米曝气技术,在曝气的同时,有气浮作用,微纳米气泡附着在水中的悬浮物上,悬浮物上升,形成固液分离,出水非常清澈。

[0080] 7、能耗低。本实用新型中采用气液混合泵替代曝气风机和硝化液回流泵的功能,因为纳米曝气工艺的溶氧量很高,并且需要一定量的清液作为溶氧水。本实用新型中污泥自流进入储泥池,不再使用污泥泵。从多个方面减少了设备运行能耗。

[0081] 8、故障率低。本实用新型中使用气液混合泵将传统的曝气风机和硝化液回流泵的功能合并,从而减少设备的数量。污泥被气泡携带漂浮在液面上,自流进入储泥池,取代了污泥泵的功能,不再使用污泥泵。从整体的实用新型内容与传统的AO工艺对比,明显减少了设备运行数量,从而直接的减少了整体的故障率。

[0082] 9、设备抗冲击能力强;污水原水进入缺氧池后,快速混合,其中绝大部分固体被去

除,降低了进水有机负荷,污水中溶解性污染物的传质扩散速率增加,强化了设备的处理效率。同时,多点进水也稀释了进水,降低了有机负荷。所以即便是污水原水进水量突然增加,也会被稀释,降低进水冲击性,提升了设备抗冲击能力。

附图说明

[0083] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型;

[0084] 图1为本实用新型的工艺图;

[0085] 图2为本实用新型的调节池的侧面示意图;

[0086] 图3为图2的俯视图。

具体实施方式

[0087] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0088] 参照图1-3,本具体实施方式采用以下技术方案:一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺,包括以下步骤:

[0089] 1、污水进入格栅井,经过粗细两道人工格栅将污水中较大尺寸的固体和毛发等进行截留;污水经过格栅井初级处理后,从挡板底部进入调节池的第一格,污水在此处进行厌氧分解和固液分离,大部分密度较小的悬浮物上浮形成浮渣,大部分密度较大的固体,如砂石等,沉淀在调节池的底部,便于清掏;调节池第一个的中间层污水中固体含量较少,第一格的污水从与第二格之间的挡板进入调节池第二格,第一格与第二格之间挡板上的开孔处于挡板高度的中间位置;

[0090] 2、调节池第二格内设置调节池污水提升泵,将污水提升至一体化设备的缺氧池A,一体化设备共分为三部分,分别为缺氧池A(缺氧池内置生物填料)、好氧池O(好氧池内置生物填料)和清水池;污水依次经过缺氧池A和好氧池O的处理之后,进入清水池。在缺氧池A和好氧池O内均有纳米曝气机对内部污水进行曝气,通过检测溶解氧值,控制纳米曝气进入缺氧池A和好氧池O的气水混合液的量,为微生物提供所需的氧气。另外利用纳米曝气的气浮效果,将污水中的游离的污泥和浮渣,统统去除,进入排渣口,利用高位差,回流至调节池的第一个,被再次分解。为了增加固液分离的效果,可以向纳米曝气的吸水管中加入少量的PAC,确保出水悬浮物非常低,不再需要过滤;

[0091] 3、纳米曝气的曝气头分为2组,每一组曝气管路均设置阀门,所有曝气头均位于每一个水池的底部,在填料之下。纳米曝气机从清水池吸水,形成气水混合液,进入缺氧池A,在缺氧池A内快速混合,纳米曝气产生的大量微气泡,为污水提供大量的氧气,维持在微生物所需的溶氧值,微气泡附着在污水中悬浮物表面,将大量悬浮物携带上浮到水面,浮渣从缺氧池A排渣口流出,最终回流至调节池。缺氧池A内的污水从好氧池O进水口进入好氧池O;

[0092] 4、纳米曝气机从清水池吸水,形成气水混合液,进入好氧池O,与好氧池O中的污水快速混合,纳米曝气气水混合液溶氧量很高,快速提升好氧池O中污水的溶氧量。另外纳米曝气气水混合液会产生大量微小气泡,这些气泡与污水的接触面积非常大,这些微小气泡上升速度很慢,增加了污水溶氧量。微气泡附着在污水中悬浮物表面,将大量悬浮物携带上浮到水面,浮渣从好氧池O排渣口流出,最终回流至调节池。好氧池O中的水进入清水池;

[0093] 5、清水池内的清水自流排入周围和河道。

[0094] 一种使用纳米曝气技术的生物接触氧化工艺设备,包括调节池T、缺氧池A、好氧池O、储泥池C、清水池Q,调节池T通过提升泵连接至缺氧池A,清水池Q通过纳米曝气装置连接至缺氧池A,缺氧池A、好氧池O均与储泥池C连接,缺氧池A、好氧池O、清水池Q依次相连;所述的纳米曝气装置的吸水管加入有PAC。

[0095] 所述的调节池T包括格栅井T1、第一格T2、第二格T3、清掏口T4、维修口T5,格栅井T1和第一格T2顶部均设置有清掏口T4,第二格T3顶部设置有维修口T5,第二格T3内设置有提升泵T6,且第二格T3与缺氧池A相连。

[0096] 所述的缺氧池A、好氧池O和清水池Q为一体化的设备。

[0097] 所述的好氧池O的进水管是从好氧池O与缺氧池A之间的挡板中上部向上设置,好氧池O进水口的顶端略低于缺氧池A排渣口的堰板。

[0098] 所述的缺氧池A和好氧池O的排渣口的堰板顶部持平。

[0099] 所述的好氧池O和清水池Q内的出水口顶端持平。

[0100] 所述的清水池Q的排放口低于清水池Q内部的出水口顶端高度设置。

[0101] 由于农村生活污水需要经过较长的管网收集,依靠重力流进入调节池,所以一般调节池进水口在地下1.0米以下。生化单元是利用微生物代谢对污水中污染物进行出水的单元。生化单元的进水采用提升泵的方式,所以生化单元的安装高度会整体比调节池高,并且生化单元的液位也会比调节池的液位高。如果对污水处理排水中的总磷进行控制,则浮渣排放不再进入调节池,而是在调节池旁设计一个储泥池,浮渣流至储泥池进行储存。

[0102] 本具体实施方式采用了纳米曝其技术进行充氧,清水中仍有较高的溶解氧值,此清水进入附近的水体后,也会增加水体的溶解氧,有助于提升水体水质。

[0103] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书等效物界定。

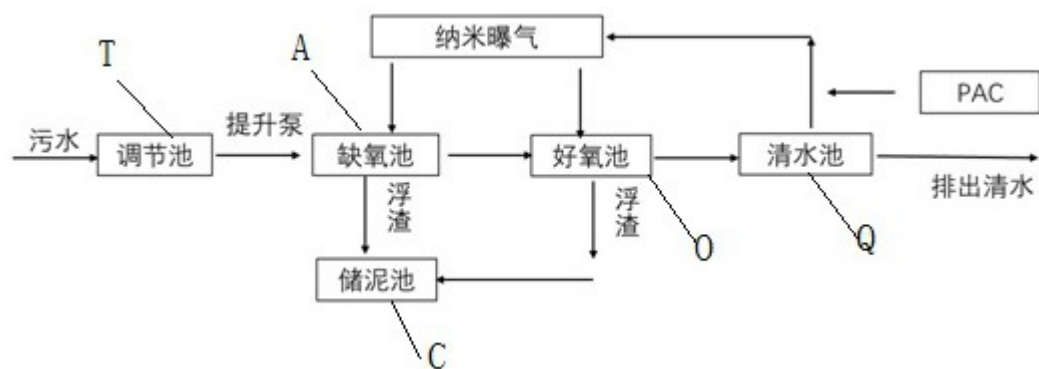


图1

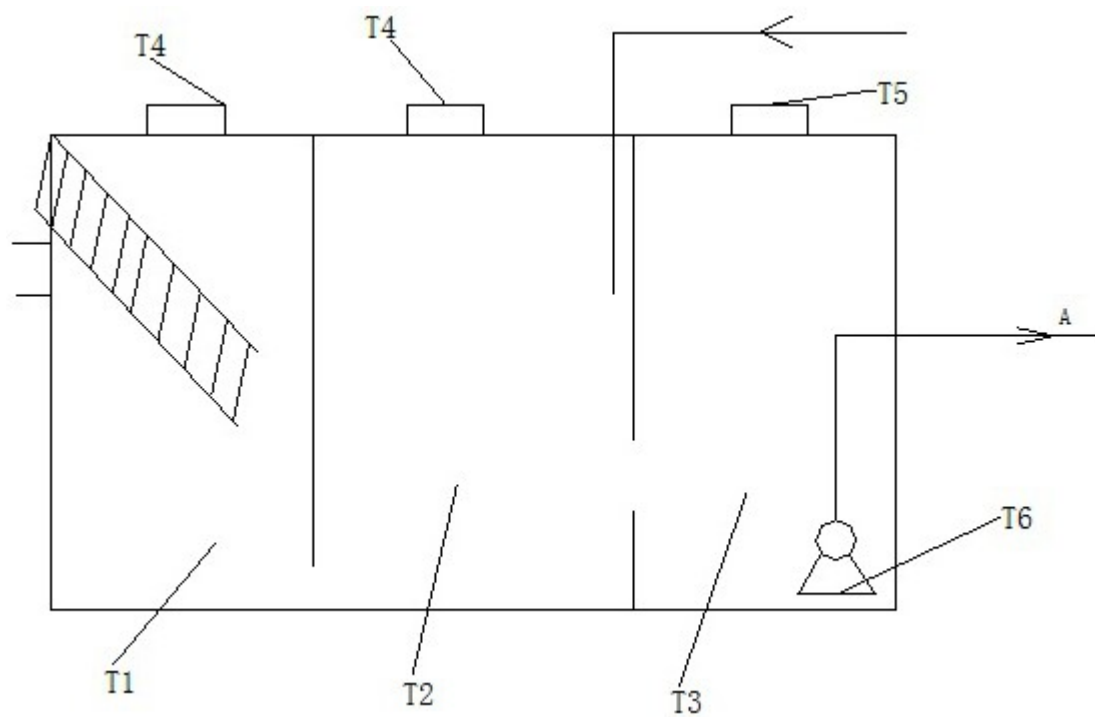


图2

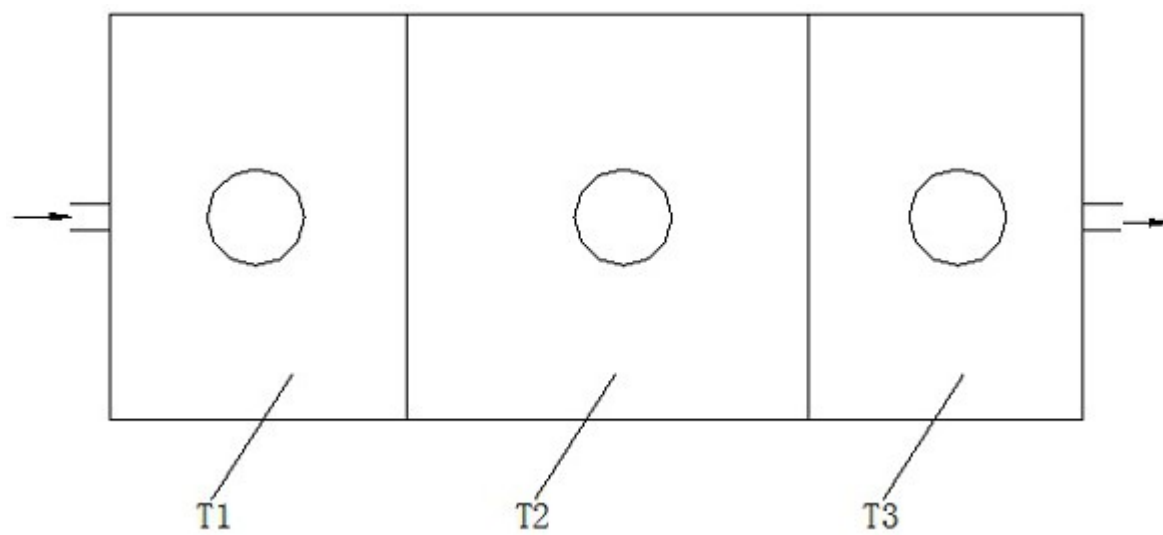


图3