



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209161763 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821686739.2

(22)申请日 2018.10.17

(73)专利权人 深圳市华宇创鑫环境科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道科苑路6号科技工业园大厦2楼202、203

(72)发明人 裴廷权 舒敏玉 阳艳 赵小勤
刘志 杨雪

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384

代理人 梁炎芳 谢亮

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

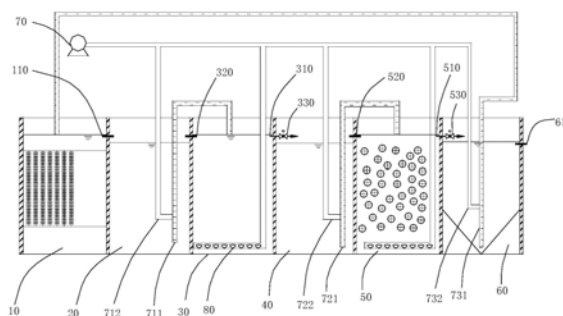
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种气提回流式一体化污水设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种气提回流式一体化污水设备,包括:依次连通的厌氧池、第一兼氧池、好氧池、第二兼氧池、MBBR硝化池和沉淀池;第一兼氧池内设置有第一气提装置,第一气提装置包括第一进水管和第一进气管,第一进水管一端延伸至第一兼氧池的下部,第一进水管的另一端与好氧池连通,第一进气管与第一进水管连通;兼氧池内设置有第二气提装置,第一气提装置包括第二进水管和第二进气管,第二进水管一端延伸至第二兼氧池的下部,第二进水管的另一端与MBBR硝化池连通,第二进气管与第二进水管连通;第一进气管和第二进气管均与曝气装置连接。本实用新型技术方案旨在通过新型气提回流方式,有效防止了回流硝化液中溶解氧的叠加和提高设备的空间利用率。



1. 一种气提回流式一体化污水设备,其特征在于,包括:依次连通的厌氧池、第一兼氧池、好氧池、第二兼氧池、MBBR硝化池和沉淀池,还包括曝气装置;所述第一兼氧池内设置有第一气提装置,所述第一气提装置包括第一进水管和第一进气管,所述第一进水管一端延伸至所述第一兼氧池的下部,所述第一进水管的另一端与所述好氧池连通,所述第一进气管与所述第一进水管连通;所述第二兼氧池内设置有第二气提装置,所述第二气提装置包括第二进水管和第二进气管,所述第二进水管一端延伸至所述第二兼氧池的下部,所述第二进水管的另一端与所述MBBR硝化池连通,所述第二进气管与所述第二进水管连通;所述第一进气管和所述第二进气管均与所述曝气装置连接;所述好氧池通过第一出水口与所述第一兼氧池连通,且通过第二出水口与所述第二兼氧池连通;所述MBBR硝化池通过第三出水口与所述第二兼氧池连通,且通过第四出水口与所述沉淀池连通;其中,所述第一出水口高于所述第二出水口,所述第三出水口高于所述第四出水口。

2. 如权利要求1所述的气提回流式一体化污水设备,其特征在于,所述沉淀池内设置有第三气提装置,所述第三气提装置包括进泥管和第三进气管,所述进泥管一端延伸至所述沉淀池下部,所述进泥管的另一端与所述厌氧池连通;所述第三进气管一端与所述进泥管连接,其另一端与所述曝气装置连接。

3. 如权利要求2所述的气提回流式一体化污水设备,其特征在于,所述第二出水口和所述第四出水口处均设置有流量调节阀。

4. 如权利要求1~3任一所述的气提回流式一体化污水设备,其特征在于,所述好氧池和所述MBBR硝化池底部均设置有曝气管,所述曝气管上设置有微孔曝气器,所述曝气管均与所述曝气装置连接。

5. 如权利要求2所述的气提回流式一体化污水设备,其特征在于,所述沉淀池底部呈漏斗型设置,所述进泥管位于所述沉淀池漏斗中部。

一种气提回流式一体化污水设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别涉及一种气提回流式一体化污水设备。

背景技术

[0002] 目前,随着农村人们生活水平的提高和国家城镇化的政策,产生了大量的生活污水,打破了生态平衡,造成环境污染。且由于我国农村和城镇的人口居住较为分散,没有污水管网或管网利用率过低造成农村和城镇污水处理的困难,借鉴西方发展国家的先进经验,引进分散式污水处理概念,即根据我国的具体情况,提出比较实用的高效率、低投入的小型污水处理新技术和设备。我国现有的小型分散式一体化污水设备为了提高脱氮除磷的效果,均会设计污泥回流和硝化液回流,污泥回流一般是在生活沉淀池回流到厌氧池,提高厌氧池的污泥浓度;硝化液回流是将好氧池中的硝化液回流至脱硝池中,将好氧池中的硝态氮回流至脱硝池中进行反硝化反应去除。上述两种回流均需要安装回流泵,并同时安装相应的电磁阀,增加了设备投资成本和运营成本,且泵浦设备易产生故障,增加了设备维护难度。

[0003] 根据以上缺点,专利CN201420492036.1提出了一种气提式一体化污水处理装置,采用气提器取代回流泵,气提器的用气和好氧池的用气均与同一风机连接,有效降低了设备能耗,从而降低系统运行成本。

[0004] CN201420492036.1专利中提出采用气提器取代回流泵,其中硝化液回流是将好氧池中的硝化液回流至兼氧池中,所述气提结构及曝气管使用同一曝气装置,有效降低了设备部件和降低设备的能耗;但是同时也存在不足:兼氧池的溶解氧一般控制在0.2~0.5mg/L,好氧池中的硝化液的溶解氧含量在2~3mg/L,采用气提器提升回流硝化液,叠加了回流硝化液中的溶解氧,使兼氧池的溶解氧变高,从而影响反硝化菌的反硝化脱氮效果。

[0005] 此外,为保证水体的在一体化污水设备各个池体按工艺流程自然流通,通常会逐步降低每个反应池体的液位,使设备可利用空间逐步降低,造成设备空间的浪费。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提出的一种气提回流式一体化污水设备,主要采用新颖的反向气提的方式,有效防止了回流硝化液中溶解氧的叠加,改进池体液位逐步降低的现象,充分利用一体化污水设备的空间,避免投资浪费,同时也通过气提器的动力使兼氧池的水体有一定的流动搅拌,从而提高污染物去除效果。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种气提回流式一体化污水设备,包括:依次连通的厌氧池、第一兼氧池、好氧池、第二兼氧池、MBBR硝化池和沉淀池,还包括曝气装置;所述第一兼氧池内设置有第一气提装置,所述第一气提装置包括第一进水管和第一进气管,所述第一进水管一端延伸至所述第一兼氧池的下部,所述第一进水管的另一端与所述好氧池连通,所述第一进气管与所述第一进水管连通;所述第二兼氧池内设置有第二气提装置,所述第二气提装置包括第二进水管和第二进气管,所述第二进水管一端延伸至所述

第二兼氧池的下部,所述第二进水管的另一端与所述MBBR硝化池连通,所述第二进气管与所述第二进水管连通;所述第一进气管和所述第二进气管均与所述曝气装置连接;所述好氧池通过第一出水口与所述第一兼氧池连通,且通过第二出水口与所述第二兼氧池连通;所述MBBR硝化池通过第三出水口与所述第二兼氧池连通,且通过第四出水口与所述沉淀池连通;其中,所述第一出水口高于所述第二出水口,所述第三出水口高于所述第四出水口。

[0008] 优选地,所述沉淀池内设置有第三气提装置,所述第三气提装置包括进泥管和第三进气管,所述进泥管一端延伸至所述沉淀池下部,所述进泥管的另一端与所述厌氧池连通;所述第三进气管一端与所述进泥管连接,其另一端与所述曝气装置连接。

[0009] 优选地,所述第二出水口和所述第四出水口处均设置有流量调节阀。

[0010] 优选地,所述好氧池和所述MBBR硝化池底部均设置有曝气管,所述曝气管上设置有微孔曝气器,所述曝气管均与所述曝气装置连接。

[0011] 优选地,所述沉淀池底部呈漏斗型设置,所述进泥管位于所述沉淀池漏斗中部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的主要采用新颖的反向气提的方式,即将第一兼氧池中的液体提升至好氧池中,然后通过出水口的高度差,控制水体分流至第一兼氧池和第二兼氧池;这种新型气提回流方式,有效防止了回流硝化液中溶解氧的叠加,改进池体液位逐步降低的方式,充分利用一体化污水设备的空间,避免投资浪费,同时也有效利用了气提器的动力对第一兼氧池和第二兼氧池进行搅拌,从而提高兼氧池内污水的流动性,提高污染物与微生物的有效接触,达到污染物去除的效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0016] 本如图1所示,本实用新型提出的一种气提回流式一体化污水设备,包括:依次连通的厌氧池10、第一兼氧池20、好氧池30、第二兼氧池40、MBBR硝化池50、沉淀池60、曝气装置70、第一气提装置、第二气提装置、第三气提装置一体式组成。

[0017] 其中的第一气提装置由第一进水管711和第一进气管712组成,第一进水管711的进水端在第一兼氧池20的下部,第一进水管711的出水端与好氧池30连通;第一进气管712连接在第一进水管711的进水端,第一进气管712另一端则与曝气装置70连接。通过第一气提装置将第一兼氧池20的液体提升至好氧池30,好氧池30的则设置有两个出水口,第一出水口320和第二出水口310,好氧池30的液体通过第二出水口310流向第二兼氧池40,进行后续深度处理,第二出水口310连接有(电动)第一流量调节阀330,通过自动控制的第一流量调节阀330调节流向第二兼氧池40的液体流量,好氧池30的其余液体则通过第一出水口320自流回至第一兼氧池20,形成硝化液回流系统。其中第一出水口320高于第二出水口310,防

止水体倒流。

[0018] 其中第二气提装置由第二进水管721和第二进气管722组成,第二进水管721在第二兼氧池40的下部,第二进水管721和第二进气管722在进水端连接,第二进气管722另一端则与曝气装置70连接,第二进水管721的另一端与MBBR硝化池50连通。通过第二气提装置将第二兼氧池40的液体提升至MBBR硝化池50,MBBR硝化池50设置有两个出水口即第三出水口520和第四出水口510,MBBR硝化池50的液体通过第四出水口510流向沉淀池60,进行固液分离,第四出水口510连接有(电动)第二流量调节阀530,通过自动控制的第二流量调节阀530调节流向沉淀池60的液体流量,MBBR硝化池50的其余液体则通过第三出水口520自流回至第二兼氧池40,形成硝化液回流系统。其中第三出水口520高于第四出水口510,防止水体倒流。

[0019] 其中第三气提装置由进泥管731、和第三进气管732组成,进泥管731在沉淀池60的底部,进泥管731和第三进气管732在进泥端连接,第三进气管732另一端则与曝气装置70连接,进泥管731的另一端与厌氧池10连通;通过第三气提装置将沉淀池60的污泥气提回流至厌氧池10。

[0020] 本实用新型气体回流式一体化设备实施例的污水处理过程:

[0021] 如图1所示,经过格栅灯预处理的污水进入厌氧池10,采用底部进水的方式,厌氧池10设置有固定生物填料,供厌氧池10中的微生物进行生长繁殖,厌氧环境的溶解氧需低于0.2mg/L;经过厌氧池10处理后的液体则通过厌氧出水口110流向第一兼氧池20,兼氧池的溶解氧控制在0.2~0.5mg/L。进过第一兼氧池20处理后的液体通过第一气提装置气提至好氧池30,好氧池30底部设置曝气管80,曝气管80上设置有微孔曝气器,保持池体内的溶解氧不低于2mg/L,曝气管80连接曝气装置70;经过好氧池30处理后的液体进行分流,其中一部分液体经第二出水口310和第一流量调节阀330调节流向第二兼氧池40,另一部分液体则通过第一出水口320回流至第一兼氧池20,形成硝化液回流。经过第二兼氧池40处理后的液体通过第二气提装置气提至MBBR硝化池50,MBBR硝化池50中放置移动生物填料,供微生物进行生长繁殖,底部设置曝气管80使池体的溶解氧不低于2mg/L,曝气管80连接曝气装置70;经过MBBR硝化池50处理后的液体进行分流,其中一部分液体经第四出水口510和调节流量调节阀330流向沉淀池60,另一部分液体则通过第三出水口520回流至第二兼氧池40,形成硝化液回流。经MBBR硝化池50流入沉淀池60的液体经过固液分离后,上清液则经过沉淀池60的出水口610排放或经过消毒/过滤等深度处理后回用,污泥则沉降至沉淀池60底部的泥斗,通过第三气提装置回流至厌氧池10,增加厌氧池10的污泥浓度,提高除磷效果,剩余污泥则排出系统进行后续干化处理。

[0022] 通过以上实施例,取得的有益效果为:通过第一气提装置和第二气提装置将兼氧池提升至后续好氧池的同时对水体初步增氧,提高一体化污水设备的曝气利用率,同时有效防止了回流硝化液中溶解氧的叠加,从而优化了一体化污水设备的处理效果;设置成反向气提方式,改变了一体化污水设备中各反应池液位逐步降低的方式,有效的增加了一体化污水设备的利用空间,从而避免投资浪费;同时也有效利用了气提器的动力对第一兼氧池和第二兼氧池进行搅拌,从而提高兼氧池内污水的流动性,提高污染物与微生物的有效接触,达到污染物去除的效果。

[0023] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是

利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

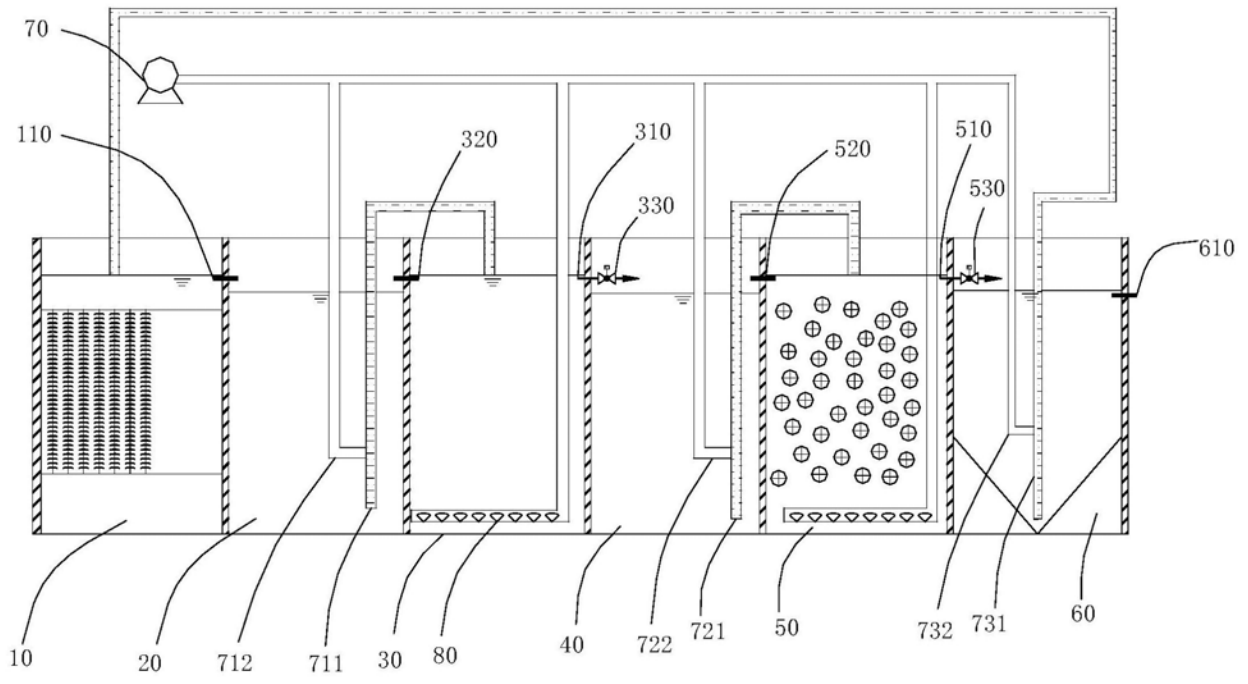


图1