



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204079589 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420535081. 0

(22) 申请日 2014. 09. 17

(73) 专利权人 南京大学盐城环保技术与工程研究院

地址 224002 江苏省盐城市环保产业园研发大楼 6 楼

(72) 发明人 戴建军 王文文 史风华

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.

C02F 3/28(2006. 01)

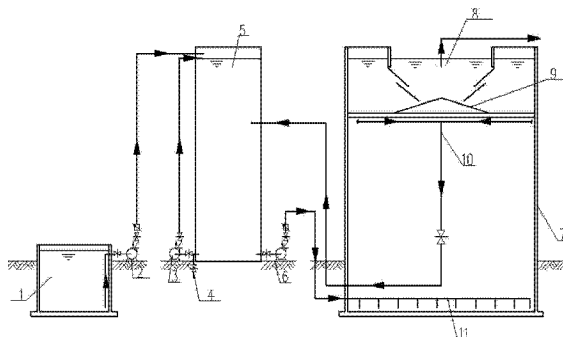
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,属于化工废水处理领域。本实用新型包括废水调节池、回流罐、厌氧反应器、出水槽、布水器,废水调节池通过调节池提升泵与回流罐上部连接,回流罐的上部和下部由回流泵相连,蒸汽接口连接外部蒸汽管与回流罐回流泵进水管;布水器位于厌氧反应器的内部,通过回流罐提升泵与回流罐连接,厌氧反应器中上部设置有内部回流管,内部回流管另一端连接回流罐,厌氧反应器上部设置三相分离器,三相分离器上部设置出水槽,出水槽与外部后续处理系统连接。本实用新型可以实现稳定的上升流速,保证厌氧反应器内稳定的泥水混合效果,提高厌氧反应器的抗冲击负荷能力,回流装置内可同步加热。



1. 一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,包括废水调节池(1)、出水槽(8),其特征在于:还包括回流罐(5)、厌氧反应器(7)、布水器(11),其中,所述的废水调节池(1)通过调节池提升泵(2)与回流罐(5)上部连接,回流罐回流泵(3)一端连接回流罐(5)上部,另一端与回流罐(5)下部连接,回流罐(5)下部设置有蒸汽接口(4),所述的蒸汽接口(4)接外部蒸汽管道;

所述的布水器(11)设置于厌氧反应器(7)中,位于厌氧反应器(7)的底部,布水器(11)通过回流罐提升泵(6)与回流罐(5)连接,在所述的厌氧反应器(7)内,上部设置有三相分离器(9),三相分离器(9)上部设置出水槽(8),出水槽(8)与外部后续处理系统连接;内部回流管(10)一端设置于厌氧反应器(7)中上部,位于三相分离器(9)的下方,另一端连接外部的回流罐(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,其特征在于:所述的回流罐(5)为圆筒形装置,其高度与厌氧反应器(7)高度相等。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,其特征在于:所述的内部回流管(10)位于三相分离器(10)下端呈T字形分布,此端的内部回流管(10)水平分布的部分设置有回流支管,回流支管水平均匀分布,形成回流截面,回流支管上设有孔眼。

一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工废水处理领域,更具体地说,涉及一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统。

背景技术

[0002] 化工废水水质、水量波动较大,且具有成分复杂、高浓、难降解的特点,处理难度较大。UASB(上流式厌氧污泥床反应器)/EGSB(第三代厌氧反应器)等高效厌氧反应器因投资少、能耗低在化工废水处理过程中应用广泛。

[0003] 化工废水的厌氧处理一般停留时间较长,且由于废水中毒性物质的抑制作用,反应器内产气率较低,而进水的动力反应器内搅拌强度不够,以致上升流速较小,处理效果欠佳。为了较好的完成泥水混合,大多反应器都会通过增加回流的方式增强搅拌力度。目前工程应用较多的回流方式为反应器内部回流和出水回流两种。内部回流指增设回流泵,反应器中上部水增设回流泵接入进水管,同进水共同进入反应器下部布水器,以实现增强搅拌强度的作用,但此种回流方式往往会造成进水泵和回流泵相冲突,导致进水和回流不能同时进行,从而使得反应器内上升流速较小、泥水混合不均。另外,由于化工废水进水水质、水量波动较大,反应器内不能保证稳定的上升流速,且对反应器冲击较大。出水回流指反应器部分出水回流至进水调节池,与进水混合后再进入反应器,此种回流方式可有效降低进水负荷,减缓冲击力度。但此种方法不适合在进水量不稳定的条件下运行,且出水回流会导致通过三相分离器的水量增大,增大了三相分离器的压力,会造成出水带泥的问题。因此,在进水水质、水量不稳定的条件下,寻求一种新的回流方式实现厌氧反应器内稳定的上升流速,保证泥水混合效果,对化工废水厌氧处理的有着重要的意义。

[0004] 中国实用新型专利,专利申请号为 201220018318.9,申请日为 2012 年 1 月 16 日,公开了一种污水站厌氧反应系统,该实用新型包括有污水回收池、调节池、水泵、厌氧反应器、沼气回收装置,污水回收池的污水出口与调节池的输入端连接,调节池的输出端与水泵的输入端连接,水泵的输出端与厌氧反应器的污水进口连通,厌氧反应器的污水进口设置于厌氧反应器的底部。此实用新型使用了厌氧反应器主要是对造纸污水进行了处理,针对性比较单一,且水流流速无法保证,水泵进水量不稳定,管道设置复杂,污水处理效果不稳定、不充分。

发明内容

[0005] 1. 要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的水质水量波动大,反应器内上升流速不稳定的问题,本发明提供了一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,它可以实现稳定的进水流速,保证厌氧反应器内稳定的泥水混合效果,且不会造成出水跑泥,提高了厌氧反应器的抗冲击负荷能力,可以同步加热,节约热能。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现：

[0009] 一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统，包括废水调节池、出水槽，还包括回流罐、厌氧反应器、布水器，其中，所述的废水调节池通过调节池提升泵与回流罐上部连接，回流罐回流泵一端连接回流罐上部，另一端与回流罐下部连接，回流罐下部设置有蒸汽连接口，所述的蒸汽连接口接外部蒸汽管道；

[0010] 所述的布水器设置于厌氧反应器中，位于厌氧反应器的底部，布水器通过回流罐提升泵与回流罐连接，在所述的厌氧反应器内，上部设置有三相分离器，三相分离器上部设置出水槽，出水槽与外部后续处理系统连接；所述的内部回流管一端设置于厌氧反应器中上部，位于三相分离器的下方，另一端连接外部的回流罐。

[0011] 更进一步的，回流罐为圆筒形装置，其高度与厌氧反应器高度相等，回流罐内的液面与厌氧反应器内液面高度相等。

[0012] 更进一步的，内部回流管位于三相分离器下部呈 T 字形分布，此端的内部回流管水平分布的部分设置有回流支管，回流支管水平均匀分布，形成回流截面，回流支管上设有孔眼，实现回流截面上的均匀出水。

[0013] 3. 有益效果

[0014] 相比于现有技术，本实用新型的优点在于：

[0015] (1)、厌氧反应器外部设置有独立的回流罐，厌氧反应器中上部的水通过内部回流管回流至回流罐，内部回流管设置在三相分离器下部，避免了出水带泥的现象；

[0016] (2)、外部的进水和由内部回流管的回流水在回流罐内混合可降低进水的负荷，比单独只提供进水有毒物质浓度降低，提高了厌氧反应器的抗冲击负荷能力；

[0017] (3)、回流装置采用内部回流管，使用了内循环体系，完成进水与回流水的均质作用，简单快捷，可操作性好；

[0018] (4) 设置蒸汽连接口，蒸汽连接口接外部蒸汽管道，可以在冬季时候对直接系统进行同步加热，加热在回流罐内完成，防止了在收集调节池内加热造成的热浪费，避免了因为在厌氧反应器内加热对污泥的损伤；

[0019] (5)、回流罐提升泵的流量保持稳定不变，回流罐提升泵的流量等于厌氧反应器回流量和出水量之和，厌氧反应器的出水量等于调节池提升泵的进水量，由于厌氧反应器回流量可根据进水量而变化，避免了由于进水量不足而造成厌氧反应器内泥水混合较差的现象，避免了进水泵与回流泵冲突的问题。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 图中标号说明：

[0022] 1、废水调节池；2、调节池提升泵；3、回流罐回流泵；4、蒸汽连接口；5、回流罐；6、回流罐提升泵；7、厌氧反应器；8、出水槽；9、三相分离器；10、内部回流管；11、布水器。

具体实施方式

[0023] 下面结合说明书附图和具体的实施例，对本实用新型作详细描述。

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1 所示,本实施例是针对某制药厂废水的实施。工程建设规模 500t/d,实际废水量在 200t/d-500t/d 波动。主要工艺为上流式厌氧污泥床 UASB+A/O,进入 UASB 的废水厌氧出水化学需氧量 COD 在 3000mg/L-5000mg/L 之间波动。

[0026] 一种具有厌氧回流装置的化工废水处理系统,包括废水调节池 1、出水槽 8、回流罐 5、厌氧反应器 7、布水器 11,其中,所述的废水调节池 1 通过调节池提升泵 2 与回流罐 5 上部连接,废水调节池 1 中的废水由调节池提升泵 2 提升至回流罐 5,流量为 25m³/h,回流罐回流泵 3 一端连接回流罐 5 上部,另一端与回流罐 5 下部连接,回流罐 5 为圆筒形装置,高度与厌氧反应器 7 高度相等,回流泵流速为 10m³/h,回流罐 5 下部设置有蒸汽接口 4。所述的蒸汽接口 4 接外部蒸汽管道,可以对整体系统进行加热,维持厌氧反应器 7 内温度在 15℃,保证厌氧处理效果,加热在回流罐内完成,防止了在收集调节池内加热造成的热浪费,避免了因为在厌氧反应器内加热对污泥的损伤。

[0027] 废水调节池 1 底部位置与厌氧反应器 7 底部在同一平面,该平面低于地表平面,由于厌氧反应器 7 外部设置有独立的回流罐 5,厌氧反应器 7 中上部的水通过内部回流管 10 回流至回流罐 5,回流罐内的液面与厌氧反应器内液面高度相等。内部回流管 10 设置在三相分离器 9 下部,避免了出水带泥的现象,外部的进水和由内部回流管 10 的回流水在回流罐 5 内混合,降低进水的负荷,比单独只提供进水有毒物质浓度低,提高了厌氧反应器 7 的抗冲击负荷能力;使用内部回流管 10 内循环体系,完成进水与回流水的均质作用,可操作性好。

[0028] 所述的布水器 11 设置于厌氧反应器 7 中,位于厌氧反应器 7 的底部,布水器 11 等阻力均匀布水,布水器 11 通过回流罐提升泵 6 与回流罐 5 连接,回流罐提升泵 6 流速为 60m³/h,在厌氧反应器 7 内,上部设置有三相分离器 9,三相分离器 9 上部设置出水槽 8,出水槽 8 与外部后续处理系统连接。

[0029] 所述的内部回流管 10 一端设置于厌氧反应器 7 中上部,位于三相分离器 9 的下方,另一端连接外部的回流罐 5,内部回流管 10 位于厌氧反应器 7 内的一端呈 T 字形分布,此端内部回流管 10 水平分布的部分设置有回流支管,回流支管水平均匀分布,形成回流截面,回流支管上设有孔眼,实现回流截面上的均匀出水。内部回流管 10 位于厌氧反应器 7 内的一端在厌氧反应器 7 向下延伸,由厌氧反应器 7 底部侧壁引出后向上延伸,与外部回流罐 5 相连接,厌氧反应器回流速度为 35m³/h。

[0030] 回流罐提升泵 6 的流量保持稳定不变,回流罐提升泵 6 的流量等于厌氧反应器 7 回流量和出水量之和,厌氧反应器 7 的出水量等于调节池提升泵 2 的进水量,由于厌氧反应器 7 回流量可根据进水量的变化而变化,避免了由于进水量不足而造成厌氧反应器 7 内泥水混合较差的现象,避免了进水与回流水冲突的问题。厌氧反应器内上升流速维持在 0.7m/h,泥水较好的完成混合,三相分离器 9 分离效果较好,厌氧出水悬浮物 SS 少。经出水槽 8 排出后进入后续处理系统,最终的厌氧出水化学需氧量 COD 在 1000mg/L。

[0031] 以上示意性地对本发明创造及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明创造的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本专利的保护范围。

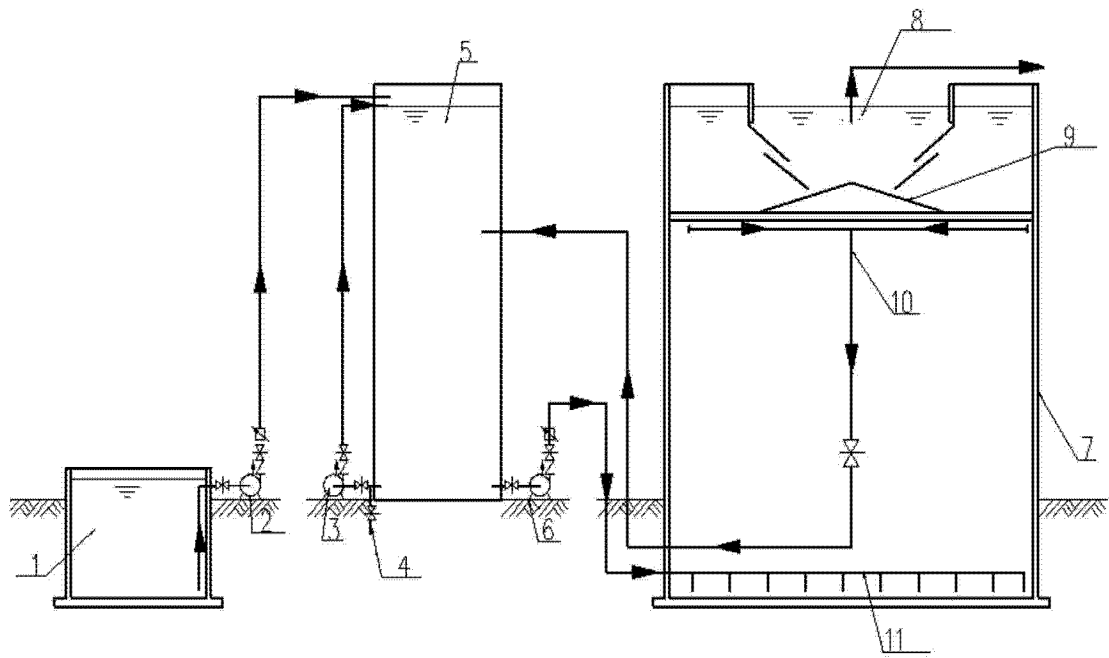


图 1