



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217398700 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202220858106.5

(22) 申请日 2022.04.14

(73) 专利权人 四川西部聚鑫化工包装有限公司
地址 610000 四川省成都市龙泉驿区洪安
镇龙洪路9号附9号

(72) 发明人 任小锐 邓涛 王志刚

(74) 专利代理机构 成都成羽明航专利代理事务
所(特殊普通合伙) 51330
专利代理师 马路

(51) Int. Cl.
C02F 9/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

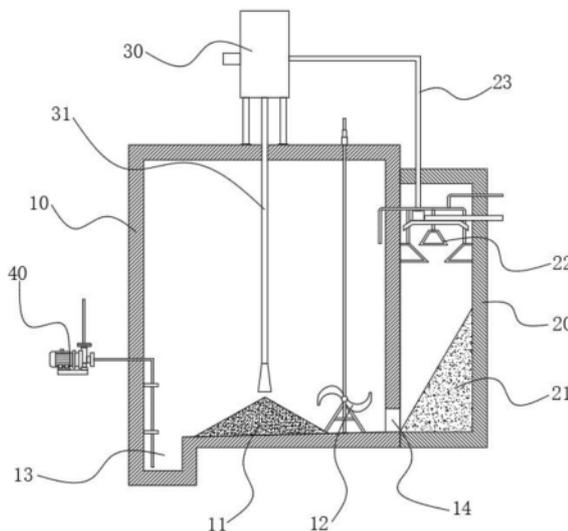
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种工业污水处理池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业污水处理池,包括组合相邻设置的厌氧池和缓冲池,所述厌氧池的底部设有锥形的反应堆,所述厌氧池的底部一侧设有集泥坑,所述厌氧池内还设有低速推流器,所述厌氧池的上方设有布水器;所述缓冲池内设有三相分离器,所述缓冲池内对应三相分离器的气相分离口和液相分离口分别设有导气管和集水槽,所述缓冲池的底部开设有连通厌氧池的污泥回流口。本实用新型采用厌氧池和缓冲池相结合的污水处理结构,并在厌氧池内设置低速推流器以提高池内的搅拌效果,同时,在缓冲池内设置三相分离器,可降低厌氧池内污泥流失的程度,此外,通过对处理后的部分水进行循环使用,可防止污泥回流口及低速推流器处出现积泥堵塞的情况。



1. 一种工业污水处理池,其特征在于,包括组合相邻设置的厌氧池和缓冲池,所述厌氧池的底部设有锥形的反应堆,所述厌氧池的底部一侧设有集泥坑,所述厌氧池内还设有低速推流器,所述厌氧池的上方设有布水器;所述缓冲池内设有三相分离器,所述缓冲池内对应三相分离器的气相分离口和液相分离口分别设有导气管和集水槽,所述缓冲池的底部开设有连通厌氧池的污泥回流口。

2. 根据权利要求1所述的工业污水处理池,其特征在于,所述布水器为虹吸式脉冲布水器,所述布水器的布水管延伸至厌氧池的底部并位于反应堆的正上方。

3. 根据权利要求2所述的工业污水处理池,其特征在于,所述布水器的布水管的端部为喇叭状。

4. 根据权利要求1所述的工业污水处理池,其特征在于,所述三相分离器包括若干块呈锯齿状排布的反射板,相邻两块所述反射板之间于波峰处相连,于波谷处设有开口,于波峰处的相邻两块所述反射板之间形成气室,所述缓冲池内设有与气室连通的第一导气管;所述反射板的上方设有集水平台,所述集水平台的侧边与缓冲池的内壁之间设有溢流口,所述集水平台的顶部设有延伸至缓冲池外部的集水槽。

5. 根据权利要求4所述的工业污水处理池,其特征在于,所述缓冲池内位于集水平台的上方设有循环泵,所述循环泵的出水口连接有循环管,所述布水器上设有与循环管连接的进水口。

6. 根据权利要求4所述的工业污水处理池,其特征在于,所述集水平台的顶面的高度自其中部向四周逐渐变小。

7. 根据权利要求4所述的工业污水处理池,其特征在于,所述厌氧池内设有第二导气管,所述第二导气管与第一导气管汇集后延伸至缓冲池的外部。

8. 根据权利要求1所述的工业污水处理池,其特征在于,所述缓冲池的底部对应三相分离器的固相分离口设有斜壁,所述斜壁的坡向朝向污泥回流口。

9. 根据权利要求1所述的工业污水处理池,其特征在于,所述厌氧池的底部设有0.5%的坡度,且坡向朝向集泥坑。

10. 根据权利要求1所述的工业污水处理池,其特征在于,所述集泥坑内设有污泥管,所述污泥管的一端处于集泥坑的底部,另一端延伸至厌氧池外并与污泥泵连接。

一种工业污水处理池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别是涉及一种工业污水处理池。

背景技术

[0002] 工业污水中含有大量的有机污染物,直接排放会对环境造成严重污染,需要通过厌氧菌发酵处理,将其转化为沼气排出收集,同时将分离后的污泥和水分开排放收集。传统的污水处理池,其池内的搅拌效果较差,反应效率较低,且填料少,池底容易沉积大量残渣,而且,在排出上层清水时,容易造成处理池内的污泥流失。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了一种工业污水处理池,采用厌氧池和缓冲池相结合的污水处理结构,并在厌氧池内设置低速推流器以提高池内的搅拌效果,同时,在缓冲池内设置三相分离器,可降低厌氧池内污泥流失的程度,此外,通过对处理后的部分水进行循环使用,可防止污泥回流口及低速推流器处出现积泥堵塞的情况。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种工业污水处理池,包括组合相邻设置的厌氧池和缓冲池,所述厌氧池的底部设有锥形的反应堆,所述厌氧池的底部一侧设有集泥坑,所述厌氧池内还设有低速推流器,所述厌氧池的上方设有布水器;所述缓冲池内设有三相分离器,所述缓冲池内对应三相分离器的气相分离口和液相分离口分别设有导气管和集水槽,所述缓冲池的底部开设有连通厌氧池的污泥回流口。

[0006] 上述技术方案的工作原理如下:

[0007] 本实用新型采用厌氧池和缓冲池相结合的污水处理结构,在厌氧池内设置低速推流器,通过低速推流器推动厌氧池内的污水进行缓慢流动,形成乱流,可有效提高池内的搅拌效果,加强反应效率,此外,还在缓冲池内设置了三相分离器,将分离出来的沼气和水分分别收集,同时将水中携带的污泥分离阻挡下来,通过污泥回流口回流至厌氧池内,可降低厌氧池内污泥流失的程度。

[0008] 在进一步的技术方案中,所述布水器为虹吸式脉冲布水器,所述布水器的布水管延伸至厌氧池的底部并位于反应堆的正上方,该布水器的操作简便且具有水力搅拌和均匀布水的功能,可根据具体的设计流量来确定管径大小,可实现高效节能,快速布水,且便于维修,通过在厌氧池的底部进行布水,保证了污泥浓度以及泥水混合效果,控制了易燃、恶臭气体的产生,这样在较好的处理效果下,缩短了停留时间,减小了池容,降低了投资成本。

[0009] 在进一步的技术方案中,所述布水器的布水管的端部为喇叭状。

[0010] 在进一步的技术方案中,所述三相分离器包括若干块呈锯齿状排布的反射板,相邻两块所述反射板之间于波峰处相连,于波谷处设有开口,于波峰处的相邻两块所述反射板之间形成气室,所述缓冲池内设有与气室连通的第一导气管;所述反射板的上方设有集水平台,所述集水平台的侧边与缓冲池的内壁之间设有溢流口,所述集水平台的顶部设有

延伸至缓冲池外部的集水槽。

[0011] 要处理的污水从厌氧池底部流入与污泥层中的污泥进行混合接触,污泥中的微生物分解污水中的有机物,把它转化为沼气,沼气以微小气泡形式不断放出,微小气泡在上升过程中,不断合并,逐渐形成较大的气泡,在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥液,和水一起上升进入三相分离器,沼气碰到三相分离器下部的反射板时,折向反射板的四周,然后穿过水层进入气室,集中在气室的沼气用第一导管导出,固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区,即反射板与集水平台之间的区域,污水中的污泥发生絮凝,颗粒逐渐增大,并在重力作用下沉降,并通过污泥回流口滑回厌氧池内,使厌氧池的反应区内积累大量的污泥,与污泥分离后的处理出水从沉淀区的溢水口溢出,并通过集水槽排出。

[0012] 在进一步的技术方案中,所述缓冲池内位于集水平台的上方设有循环泵,所述循环泵的出水口连接有循环管,所述布水器上设有与循环管连接的进水口,通过增设循环泵对部分处理后的水加以利用,稀释污水,可防止污泥回流口及低速推流器处出现积泥堵塞的情况。

[0013] 在进一步的技术方案中,所述集水平台的顶面的高度自其中部向四周逐渐变小,方便污泥颗粒回落收集,减少污泥流失。

[0014] 在进一步的技术方案中,所述厌氧池内设有第二导气管,所述第二导气管与第一导气管汇集后延伸至缓冲池的外部。

[0015] 在进一步的技术方案中,所述缓冲池的底部对应三相分离器的固相分离口设有斜壁,所述斜壁的坡向朝向污泥回流口,方便经三相分离器分离出来的污泥流回厌氧池。

[0016] 在进一步的技术方案中,所述厌氧池的底部设有0.5%的坡度,且坡向朝向集泥坑,利于多余的污泥流入集泥坑处理。

[0017] 在进一步的技术方案中,所述集泥坑内设有污泥管,所述污泥管的一端处于集泥坑的底部,另一端延伸至厌氧池外并与污泥泵连接,方便排出集泥坑内的污泥,或对集泥坑进行冲泥操作。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 1、本实用新型采用厌氧池和缓冲池相结合的污水处理结构,在厌氧池内设置低速推流器,通过低速推流器推动厌氧池内的污水进行缓慢流动,形成乱流,可有效提高池内的搅拌效果,加强反应效率;

[0020] 2、在缓冲池内设置三相分离器,将分离出来的沼气和水分别收集,同时将水中携带的污泥分离阻挡下来,通过污泥回流口回流至厌氧池内,可降低厌氧池内污泥流失的程度;

[0021] 3、采用虹吸式脉冲布水器,通过在厌氧池的底部进行布水,保证了污泥浓度以及泥水混合效果,控制了易燃、恶臭气体的产生,这样在较好的处理效果下,缩短了停留时间,减小了池容,降低了投资成本;

[0022] 4、增设循环泵对部分处理后的水加以利用,稀释污水,可防止污泥回流口及低速推流器处出现积泥堵塞的情况;

[0023] 5、在厌氧池的底部设置0.5%坡度,坡向集泥坑,利于多余的污泥流入集泥坑处理。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例所述工业污水处理池的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型实施例所述三相分离器的结构示意图；

[0026] 图3是本实用新型实施例所述缓冲池的俯视图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 10、厌氧池；11、反应堆；12、低速推流器；13、集泥坑；14、污泥回流口；20、缓冲池；21、斜壁；22、三相分离器；221、反射板；222、气室；223、集水平台；23、循环管；24、循环泵；25、集水槽；26、第一导气管；27、溢水口；30、布水器；31、布水管；40、污泥泵。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步说明。

[0030] 实施例：

[0031] 如图1所示，一种工业污水处理池，包括组合相邻设置的厌氧池10和缓冲池20，厌氧池10的底部设有锥形的反应堆11，厌氧池10的底部左侧设有集泥坑13，厌氧池10内还设有低速推流器12，低速推流器12设在厌氧池10的底部右侧，其推流方向与厌氧池10的右侧壁平行，厌氧池10的上方设有布水器30；缓冲池20内设有三相分离器22，缓冲池20内对应三相分离器22的气相分离口和液相分离口分别设有导气管和集水槽25，缓冲池20的底部开设有连通厌氧池10的污泥回流口14。

[0032] 在本实施例中，布水器30为虹吸式脉冲布水器，如图1所示，布水器30的布水管31延伸至厌氧池10的底部并位于反应堆11的正上方，布水器30的布水管31的端部为喇叭状，该布水器30的操作简便且具有水力搅拌和均匀布水的功能，可根据具体的设计流量来确定管径大小，可实现高效节能，快速布水，且便于维修，通过在厌氧池10的底部进行布水，保证了污泥浓度以及泥水混合效果，控制了易燃、恶臭气体的产生，这样在较好的处理效果下，缩短了停留时间，减小了池容，降低了投资成本。

[0033] 在本实施例中，如图2所示，三相分离器22包括若干块呈锯齿状排布的反射板221，相邻两块反射板221之间于波峰处相连，于波谷处设有开口，于波峰处的相邻两块反射板221之间形成气室222，缓冲池20内设有与气室222连通的第一导气管26；如图2和图3所示，反射板221的上方设有集水平台223，集水平台223的侧边与缓冲池20的内壁之间设有溢流口，集水平台223的顶部设有延伸至缓冲池20外部的集水槽25，集水平台223的顶面的高度自其中部向四周逐渐变小，方便污泥颗粒回落收集，减少污泥流失。

[0034] 要处理的污水从厌氧池10底部流入与污泥层中的污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气，沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥液，和水一起上升进入三相分离器22，沼气碰到三相分离器22下部的反射板221时，折向反射板221的四周，然后穿过水层进入气室222，集中在气室222的沼气用第一导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器22的沉淀区，即反射板221与集水平台223之间的区域，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降，并通过污泥回流口14滑回厌氧池10内，使厌氧池10的反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区的溢水口27溢出，并通过集水槽25排出。

[0035] 本实用新型采用厌氧池10和缓冲池20相结合的污水处理结构,在厌氧池10内设置低速推流器12,通过低速推流器12推动厌氧池10内的污水进行缓慢流动,形成乱流,可有效提高池内的搅拌效果,加强反应效率,此外,还在缓冲池20内设置了三相分离器22,将分离出来的沼气和水分分别收集,同时将水中携带的污泥分离阻挡下来,通过污泥回流口14回流至厌氧池10内,可降低厌氧池10内污泥流失的程度。

[0036] 在另外一个实施例中,如图1所示,缓冲池20内位于集水平台223的上方设有循环泵24,循环泵24的出水口连接有循环管23,布水器30上设有与循环管23连接的进水口,通过增设循环泵24对部分处理后的水加以利用,稀释污水,可防止污泥回流口14及低速推流器12处出现积泥堵塞的情况。

[0037] 在另外一个实施例中,如图1所示,厌氧池10内设有第二导气管,第二导气管与第一导气管26汇集后延伸至缓冲池20的外部。

[0038] 在另外一个实施例中,如图1所示,缓冲池20的底部对应三相分离器22的固相分离口设有斜壁21,斜壁21的坡向朝向污泥回流口14,方便经三相分离器22分离出来的污泥流回厌氧池10。

[0039] 在另外一个实施例中,如图1所示,厌氧池10的底部设有0.5%的坡度,且坡向朝向集泥坑13,利于多余的污泥流入集泥坑13处理。

[0040] 在另外一个实施例中,如图1所示,集泥坑13内设有污泥管,污泥管的一端处于集泥坑13的底部,另一端延伸至厌氧池10外并与污泥泵40连接,方便排出集泥坑13内的污泥,或对集泥坑13进行冲泥操作。

[0041] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

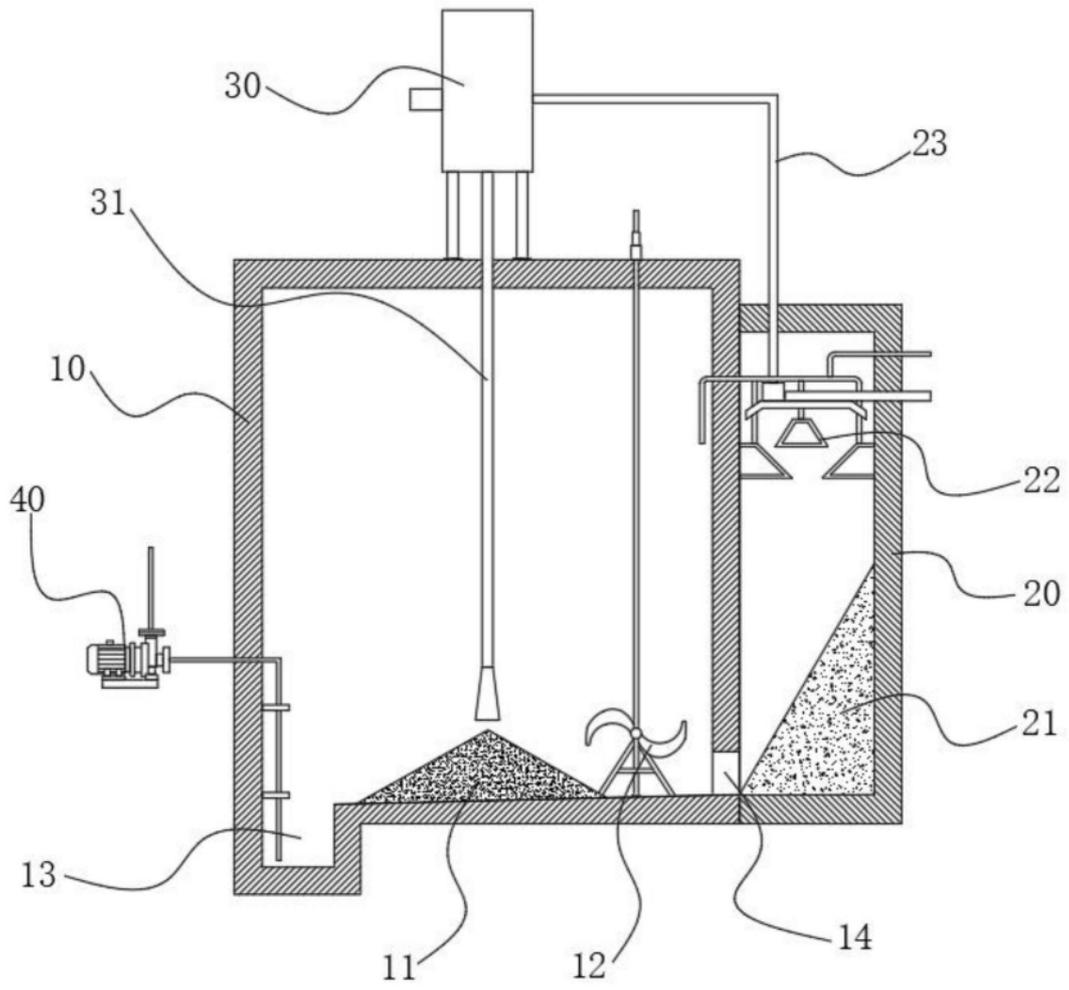


图1

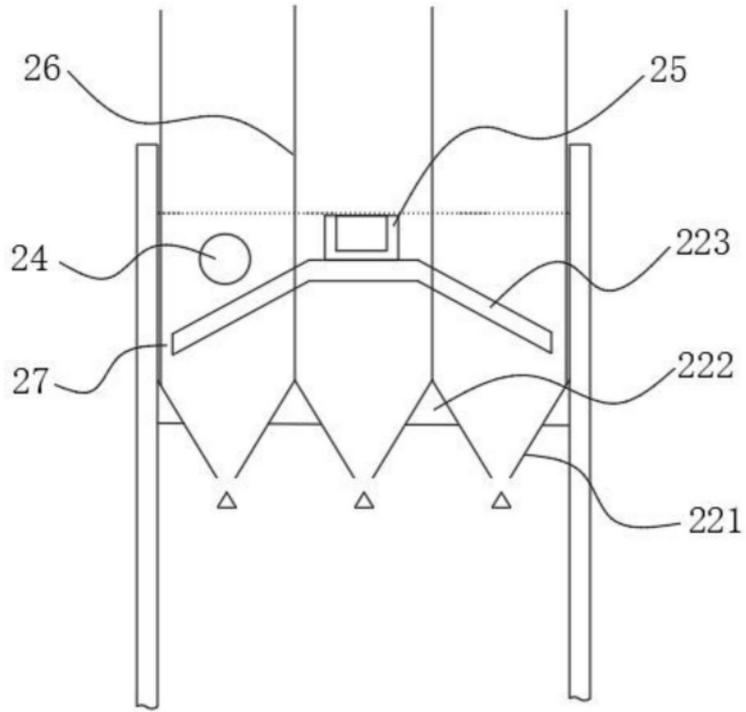


图2

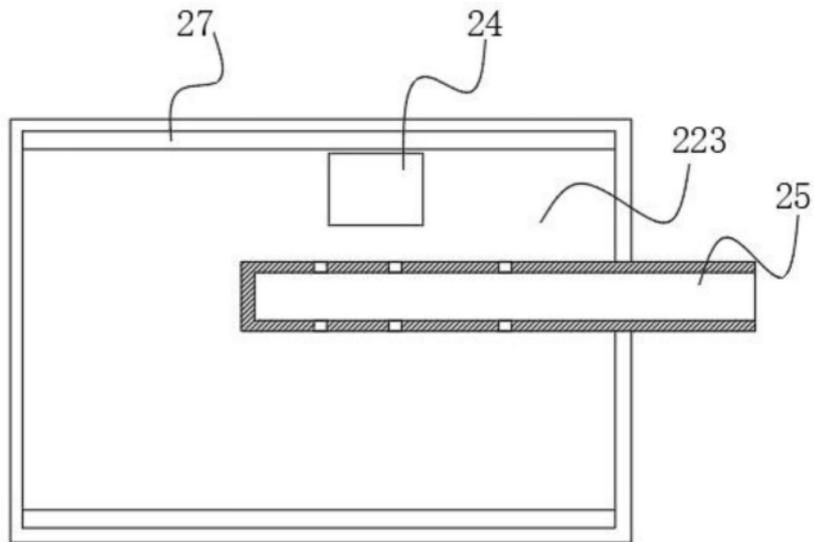


图3