



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217025688 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220668499.3

(22) 申请日 2022.03.24

(73) 专利权人 麦王环境技术股份有限公司

地址 200082 上海市杨浦区杨树浦路1088
号东方渔人码头A座4层

(72) 发明人 韩铠 邵栋 石亚飞

(74) 专利代理机构 苏州智品专利代理事务所
(普通合伙) 32345

专利代理师 唐学青

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 3/30 (2006.01)

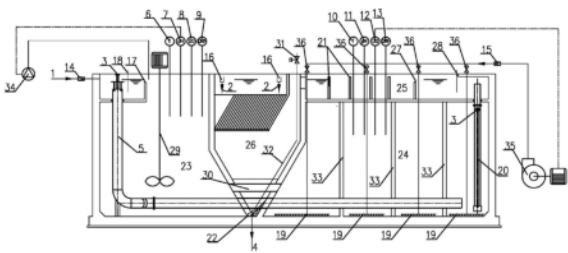
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式
废水处理装置

(57) 摘要

本申请公开一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置。该装置包含缺氧池、好氧池、及介于缺氧池与好氧池间的沉淀池；缺氧池配置有进水口，其通过管道连接水源，缺氧池的底部配置有孔，该孔经管路连接至好氧池；好氧池内配置有气提装置、混合液回流气提装置及至少一个折流墙，气提装置用于将处理后的水抽排至沉淀池，混合液回流气提装置延伸至缺氧池内，以将好氧池的一部分水回流至缺氧池，该折流墙将好氧池分割成2个以上的分割区，分割区内分别配置有曝气系统；沉淀池内配置有冲洗部件及排水口，冲洗部件的出水口部分对着沉淀池底部的污泥回流口，冲洗部件以冲洗堆积于污泥回流口的污泥，排水口用以排出经处理的水。



1. 一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,包含:

缺氧池、好氧池、及介于缺氧池与好氧池间的沉淀池;

所述缺氧池配置有进水口,其通过管道连接待处理的进水,所述缺氧池的底部配置有孔,所述孔经管路连接至好氧池;

所述好氧池内配置有气提装置、混合液回流气提装置及至少一个折流墙,所述气提装置用于将好氧池内处理后的水通抽排至所述沉淀池,所述混合液回流气提装置延伸至所述缺氧池内,以将所述好氧池的一部分水回流至缺氧池,所述折流墙将所述好氧池分割成2个以上的分割区,所述分割区内分别配置有曝气系统;

所述沉淀池内配置有冲洗部件及排水口,

所述冲洗部件的出水口至少部分对着沉淀池底部的污泥回流口,所述冲洗部件用以冲洗堆积于污泥回流口的污泥,所述排水口用以排出经处理的水。

2. 如权利要求1所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,所述曝气系统,配置于分割区的中下部,且分别连接至空气管。

3. 如权利要求2所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,

所述曝气系统的出气量配置成靠近沉淀池侧的出气量大于远离沉淀池侧的出气量。

4. 如权利要求2所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,

所述曝气系统包括曝气管,所述曝气管配置成与好氧池的底部平行或大致平行。

5. 如权利要求4所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,每个分割区内的曝气管长度不同。

6. 如权利要求1所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,

所述好氧池内配置有2个以上的折流墙,且相邻两折流墙交错配置,一侧端与所述好氧池的侧壁连接,另一侧与所述好氧池的侧壁间设有间隙,通过所述折流部以向好氧池内折流进水,以混合好氧池内进水的浓度。

7. 如权利要求6所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,所述折流部的数量介于2-10个。

8. 如权利要求1所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,还包括复数出水堰,复数所述出水堰拼接的方式配置于沉淀池内。

9. 如权利要求1所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,

所述冲洗部件包括冲洗管,其通过连接件固定于所述沉淀池内,所述冲洗管的出水口至少部分对着污泥回流口。

10. 如权利要求9所述的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,

所述冲洗管连接电动阀门,所述电动阀门电性连接控制模块,基于指令控制电动阀门动作,所述冲洗管响应电动阀门的动作出水以冲洗污泥回流口。

一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及废水处理领域,具体的涉及一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置。

背景技术

[0002] 随着水体富营养化和水短缺问题日趋严重,钢铁、煤化工等行业对氨氮的排放标准进一步提高,对总氮排放也提出了要求,一般要求氨氮的排放标准为5mg/L,总氮的排放标准为15mg/L,目前,高氨氮工业废水处理应用较多的是生物脱氮方式是全程硝化/反硝化技术,通常采用两级缺氧/好氧和沉淀组合的工艺,该工艺因其原水中碳氮比较低,反硝化过程必须额外添加碳源,且目前好氧池内部进水为完全混合式,这就导致池内各点曝气都一样,这样处理装置好氧池的空气需求量较大导致电耗较高运行经济性低。另外,目前处理装置的沉淀池的结构设计不合理,导致污泥会堆积在沉淀池的底部,需要定期完全排水后人工清理。增加了后期维护的成本。

[0003] 因此,迫切需要一种简单、易控制、低运行费用的处理装置。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请提出一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水生化处理装置来解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0006] 一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置,其特征在于,包含:

[0007] 缺氧池、好氧池、及介于缺氧池与好氧池间的沉淀池;

[0008] 所述缺氧池配置有进水口,其通过管道连接待处理的进水,所述缺氧池的底部配置有孔,所述孔经管路连接至好氧池;

[0009] 所述好氧池内配置有气提装置、混合液回流气提装置及至少一个折流墙,所述气提装置用于将好氧池内处理后的水通抽排至所述沉淀池,所述混合液回流气提装置延伸至所述缺氧池内,以将所述好氧池的一部分水回流至缺氧池,所述折流墙将所述好氧池分割成2个以上的分割区,所述分割区内分别配置有所述曝气系统;

[0010] 所述沉淀池内配置有冲洗部件及排水口,

[0011] 所述冲洗部件的出水口至少部分对着沉淀池底部的污泥回流口,所述冲洗部件用以冲洗堆积于污泥回流口的污泥,所述排水口用以排出经处理的水。通过这样的设计在沉淀池底部设置污泥冲洗部件,该污泥冲洗部件连接控制模块,基于控制模块的控制实现定期的自动冲洗底部的污泥防止污泥堵住污泥回流口,通过在好氧池折流进水并匹配曝气系统极大地降低后期运行成本。

[0012] 在一实施方式中,该曝气系统,配置于分割区的中下部,且分别连接至空气管。

[0013] 在一实施方式中,该曝气系统的出气量配置成靠近沉淀池侧的出气量大于远离沉淀池侧的出气量。

[0014] 在一实施方式中,该曝气系统包括曝气管,所述曝气管配置成与好氧池的底部平行或大致平行。

[0015] 在一实施方式中,该废水处理装置中每个分割区内的曝气管长度不同。

[0016] 在一实施方式中,该好氧池内配置有2个以上的折流墙,且相邻两折流墙交错配置,一侧端与所述好氧池的侧壁连接,另一侧与所述好氧池的侧壁间设有间隙,通过所述折流部以向好氧池内折流进水,以混合好氧池内进水的浓度。

[0017] 在一实施方式中,该折流部的数量介于2-10个。

[0018] 在一实施方式中,该废水处理装置还包括复数出水堰,复数所述出水堰拼接的方式配置于沉淀池内。通过这样的设计以保证水平。

[0019] 在一实施方式中,该冲洗部件包括冲洗管,其通过连接件固定于所述沉淀池内,所述冲洗管的出水口至少部分对着污泥回流口。

[0020] 在一实施方式中,该冲洗管连接电动阀门,所述电动阀门电性连接控制模块,基于指令控制电动阀门动作,所述冲洗管响应电动阀门的动作出水以冲洗污泥回流口。控制模块上配置有定时器,这样经预设时间(如,1Hr,2Hr,12Hr,24Hr,36Hr,48Hr等)触发电动阀门(也称自动冲洗阀门)进而该冲洗管冲洗污泥回流口,防止沉淀的污泥堵住污泥回流口。

[0021] 有益效果

[0022] 相对于现有技术,本申请实施方式具有如下优点:

[0023] 本申请提出的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水(污水)处理装置其采用一体式的设计,简化装置的结构,通过在沉淀池底部设置污泥冲洗部件,该污泥冲洗部件连接控制模块,基于控制模块的控制实现定期的自动冲洗底部的污泥防止污泥堵住污泥回流口。极大地降低后期运维成本。

[0024] 该处理装置的沉淀池的出水堰采用模块化设计,这样的设计保证出水堰水平的安装在沉淀池的表面,可保证出水均匀。

[0025] 该处理装置通过对好氧池内部结构改进,进水采用折流进水方式,根据污染物浓度,区别的提供氧气即前段提供大量氧气,后端只需要少量氧气降低曝气系统的耗电量。

[0026] 根据下面参考附图对示例性实施例的详细说明,本申请的其它特征及方面将变得清楚。

附图说明

[0027] 包含在说明书中并且构成说明书的一部分的附图与说明书一起示出了本申请的示例性实施例、特征和方面,并且用于解释本申请的原理。

[0028] 图1为本申请一实施例的废水处理装置的处理流程图;

[0029] 图2为本申请一实施例的废水处理装置的结构示意图;

[0030] 图3为图2中废水处理装置的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下将参考附图详细说明本申请的各种示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0032] 本申请提出一种内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置。该一体式废水处理装置包含：缺氧池、好氧池、及介于缺氧池与好氧池间的沉淀池；缺氧池的底部配置有孔所述孔通过管路连接至好氧池，通过管路以将缺氧池处理后的水溢流至所述好氧池进行处理；好氧池配置有气提装置，其基于指令将处理后的水通过出水口抽排至沉淀池，缺氧池连接混合液回流装置，其用以将好氧池的一部分水与流入回流装置的原水混合后回流至缺氧池；沉淀池的底部配置有冲洗部件及污泥回流口，冲洗部件的出水口至少部分对着污泥回流口，污泥回流口用以将污泥再回流到缺氧池，及排水口，用以排出经处理的水。A0是Anaerobic Oxic的缩写，A0法也叫厌氧好氧法。

[0033] 废水处理装置运行时，缺氧池的液位高于好氧池的液位，缺氧池处理的水溢流至好氧池且达到要求预设的第一液位。该冲洗部件连接水源（可为消防水，中水回用水等，不推荐原水，因会影响出水水质）。废水处理装置通过自动化的方式控制，好氧池pH计与液碱泵联动，保证好氧池的pH值介于7~8，好氧池溶解氧仪与变频风机联动实现自动控制，保证好氧池前端溶解氧的值介于3~5，末端溶解氧的值介于1~3，实现逐级递减的溶解氧自动化控制。

[0034] 接下来结合附图来描述本申请提出的内置自动冲洗沉淀池的改良A0一体式废水处理装置（简称废水处理装置）。

[0035] 如图2所示为本申请一实施方式的废水处理装置的结构示意图。图3为图2中废水处理装置的俯视结构示意图。

[0036] 该废水处理装置包含：

[0037] 进水口1、出水口2、空气管3、剩余污泥排放管4、混合液回流气提泵5、缺氧池温度计6、缺氧池pH计7、缺氧池溶解氧仪8、缺氧池氧化还原电位仪9、好氧池温度计10、好氧池pH计11、好氧池溶解氧仪12、好氧池氧化还原电位仪13、进水流量计14、空气流量计15、出水堰16、缺氧池计量堰17、缺氧池计量标尺18、曝气管19、反应和释气池进水气提泵20、反应和释气隔板21、污泥回流口22、缺氧池23、好氧池24、反应和释气区25、沉淀池26、计量堰27、计量标尺28、搅拌机29、缺氧/好氧池连通管30、自动冲洗阀门31、冲洗管道32、折流墙33、液碱泵34、鼓风机35、空气阀门36。

[0038] 该装置运行时，原水（废水）通过水泵从进水口1泵入缺氧池23，当泵入的水达到预设的高度时（具体视应用场合设定），开启缺氧池的搅拌机29，进行搅拌，缺氧池23处理的水通过配置于其底部的缺氧/好氧池连通管30溢流至好氧池24，缺氧池23处理的水在好氧池23内经折流墙33弯曲流动，水达到预设高度时，基于控制系统/控制模块开启曝气系统19，好氧池23处理的水达到工作液位时，开启好氧池至缺氧池的短程硝化液气提泵5，这样部分经曝气处理的水回流至缺氧池，开启好氧池至沉淀池26的气提泵20，部分水流入沉淀池26进行沉淀，沉淀的污泥经污泥回流口回流到装置的缺氧池，如此循环，直至好氧池的水达标（达到排放的标准）后从排水口排出。冲洗时，自动冲洗阀门31动作，冲洗水流入冲洗管道32并从其出水口流出冲洗污泥回流口22、以冲洗沉淀的污泥、防止堵塞。自动冲洗阀门31电性连接至控制模块。

[0039] 本实施方式中，缺氧池23还配置有进水口1及配置该进水口的进水流量计14、空气管3、剩余污泥排放管4、缺氧池温度计6、缺氧池pH计7、缺氧池溶解氧仪8、缺氧池氧化还原电位仪9、好氧池温度计10。本实施方式中，好氧池24还配置有好氧池pH计11、好氧池溶解氧

仪12、好氧池氧化还原电位仪13、空气流量计15、出水堰16、缺氧池计量堰17、缺氧池计量标尺18。该出水堰16通过计量标尺来准确反应进入沉淀池的水量。第一、二气提泵都是需要空气管3的空气动力提升水。该废水处理装置是集缺氧/好氧、沉淀、污泥回流、混合液回流为一体的设备。

[0040] 这样的设计,装置结构简单,降低装置的占地面积。其具有泥水分离、污泥回流、混合液回流的功能。缺氧池、沉淀池及好氧池之间相互隔离,依据与铺设的管道流动。在缺氧池来脱除总氮,好氧池其用以利用亚硝化细菌将氨氮转化为亚硝酸盐氮。好氧池的多个曝气系统分别采用穿孔曝气,曝气系统配置有鼓风机35,其经管道连接空气阀门36。较佳的,管道上配置有空气流量计15。污泥回流及混合液回流,沉淀池的污泥通过重力的作用自动流进入缺氧池来实现污泥回流,缺氧池处理后(生化)的水依据重力自流进入好氧池,本实施方式中,沉淀系统(沉淀池)的液位最高,其次是缺氧池,好氧池的液位最低。这样降低装置的运行能耗,提高其经济效益。

[0041] 上述的一体式废水处理装置中沉淀系统也称沉淀池,好氧池处理的水(即好氧池出水)经第二气提泵提升至沉淀系统。较佳的,为防止出水中夹气进而影响沉淀效果,在沉淀池前设置释气池,如隔板,经气提泵提升的水通过释气池(多级跌水)来释放气泡,来进一步提高沉淀效果。在一实施方式中,为准确计量污泥的回流量,在隔板的前段设置三角堰或矩形堰,这样通过计量标尺来准确反应进入沉淀池的水量。

[0042] 上述的废水处理装置还包含控制系统(也称控制模块),该控制系统基于指令或预设的程序控制装置的运行。

[0043] 具体的,缺氧池配置有的检测计(如缺氧池温度计6、缺氧池pH计7、缺氧池溶解氧仪8及缺氧池氧化还原电位仪9);好氧池配置的检测计(如好氧池温度计10、好氧池pH计11、好氧池溶解氧仪12及好氧池氧化还原电位仪13),以及进水流量计14及空气流量计15等分别连接至控制模块,废水处理装置运行时,控制模块基于缺氧池的检测计、好氧池配置的检测计以及进水流量计14及空气流量计15反馈的信息控制废水处理装置运行。溶解氧仪检测的信息控制系统调整水中氧含量,使其在预设的范围(较佳的,如溶解氧维持在2.1-3.9或4mg/L);好氧池的pH计与碱液投加泵连锁,基于该pH计检测的信息控制系统控制碱液投加泵使得好氧池在运行期间pH值维持在预设的区间(如,pH值介于7.6~8.5)。

[0044] 上述实施例只为说明本申请的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本申请的内容并据以实施,并不能以此限制本申请的保护范围。凡根据本申请主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

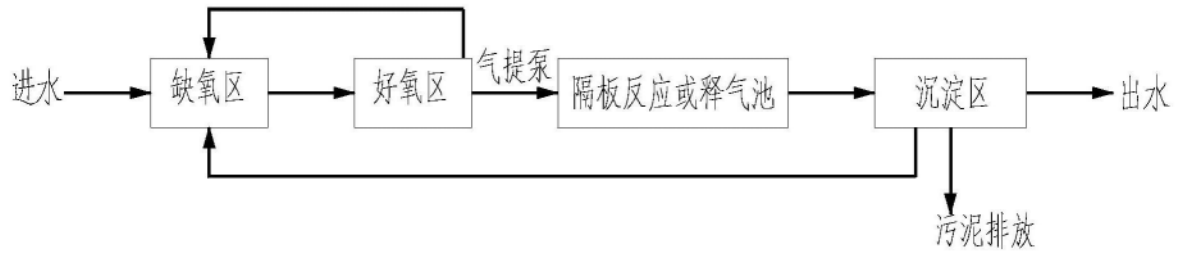


图1

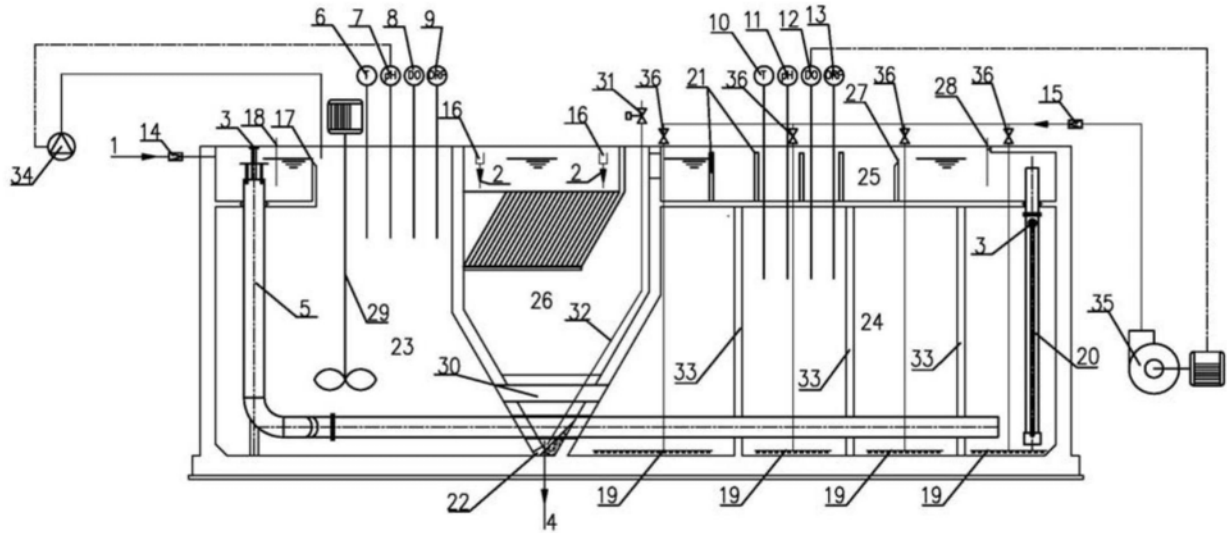


图2

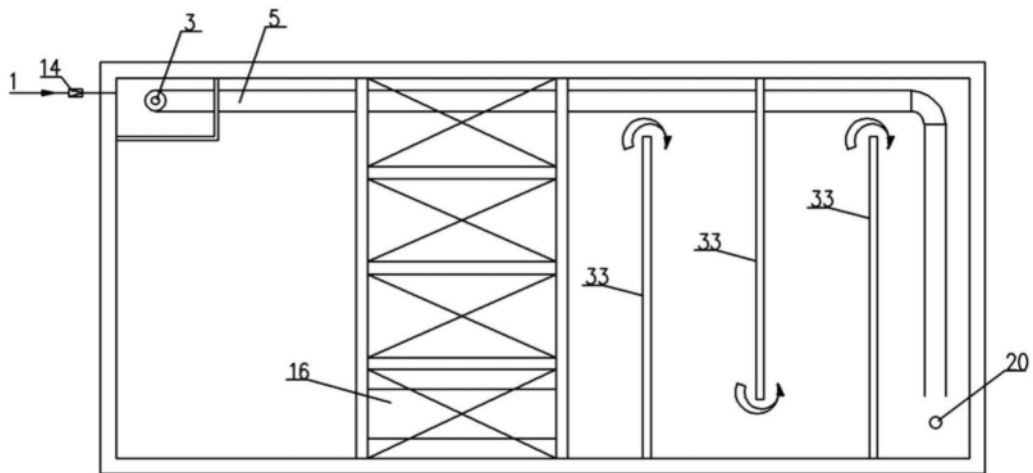


图3