



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207828063 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201721726808.3

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 厦门万嘉生态科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区杏林湾路478号2302单元之二

(72)发明人 卢海彬

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 103/34(2006.01)

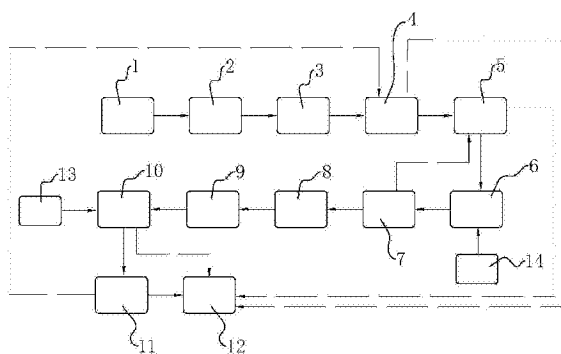
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种焦化废水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种焦化废水处理系统，其技术方案要点是：包括依次连接的隔油调节池、中和池、吹脱塔、综合调节池、水解酸化池、UASB反应池、中间沉淀池、接触氧化池、好氧池、混凝池、二次沉淀池以及污泥浓缩池，中间沉淀池的污泥排口与水解酸化池连接，综合调节池、混凝池以及水解酸化池的污泥排口与污泥浓缩池连接，二次沉淀池的上清液回流至综合调节池，混凝池连接有加药装置；具有提高其焦化废水中有害物质去除率、减小有害物质排放以及降低对环境污染的作用。



1. 一种焦化废水处理系统,其特征在于:包括依次连接用于收集废水的隔油调节池(1)、对废水进行酸碱度调节的中和池(2)、对废水进行吹脱的吹脱塔(3)、对废水的水质或水量进行调节的综合调节池(4)、对废水进行水解酸化的水解酸化池(5)、对于废水进行厌氧生物处理的UASB反应池(6)、对废水进行杂质沉淀处理的中间沉淀池(7)、对于废水进行生物处理的接触氧化池(8)、对废水进行生物处理的好氧池(9)、对废水进行混凝的混凝池(10)、对废水进行二次沉淀的二次沉淀池(11)以及对沉淀后的污泥进行浓缩的污泥浓缩池(12),所述中间沉淀池(7)的污泥排口与水解酸化池(5)连接,所述综合调节池(4)、混凝池(10)以及水解酸化池(5)的污泥排口与污泥浓缩池(12)连接,所述二次沉淀池(11)的上清液回流至综合调节池(4),所述混凝池(10)连接有加药装置(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述好氧池(9)内设置有曝气装置(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述好氧池(9)内设有间歇式生物膜反应器(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述接触氧化池(8)与UASB反应池(6)之间设置有用于控制接触氧化池(8)内液体回流至UASB反应池(6)内的回流水泵。

5. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:所述中和池(2)和混凝池(10)内均设有助力搅拌桨。

6. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:所述UASB反应池(6)连接有甲醇加药箱(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述好氧池(9)内设置有用于检测废水温度的温度计(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述UASB反应池(6)、接触氧化池(8)内均设置有用于检测池内亚硝酸氮和硝酸氮浓度的定时取样检测装置。

9. 根据权利要求1所述的一种焦化废水处理系统,其特征在于:在所述隔油调节池(1)上方设置有格栅,所述格栅包括粗格栅以及设置于粗格栅下层细格栅。

一种焦化废水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,更具体地说,它涉及一种焦化废水处理系统。

背景技术

[0002] 焦化废水是煤在高温干馏过程中以及煤气净化、化工产品精制过程中形成的废水,其中含有酚、氨氮、氰、苯、吡啶、吡啶和喹啉等几十种污染物,成分复杂,污染物浓度高、色度高、毒性大,性质非常稳定,是一种典型的难降解有机废水。它的超标排放对人类、水产、农作物都构成了很大危害。如何改善和解决焦化废水对环境的污染问题,已成为摆在人们面前的一个迫切需要解决的课题。

[0003] 目前活性污泥法是现在污水处理中最常用的处理方法,该方法安全环保,无二次污染;对于一般的城市污水处理厂,经过简单的物理化学处理和生化处理后均能达标排放;但对于焦化行业的焦化废水,尤其是氨氮含量高的焦化废水,普通微生物难以处理到排放标准,利用简单的活性污泥法无法实现达标排放的要求。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种焦化废水处理系统,具有提高其处理效果,减小有害物质排放的作用。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种焦化废水处理系统,包括依次连接用于收集废水的隔油调节池、对废水进行酸碱度调节的中和池、对废水进行吹脱的吹脱塔、对废水的水质或水量进行调节的综合调节池、对废水进行水解酸化的水解酸化池、对于废水进行厌氧生物处理的UASB反应池、对废水进行杂质沉淀处理的中间沉淀池、对于废水进行生物处理的接触氧化池、对废水进行生物处理的好氧池、对废水进行混凝的混凝池、对废水进行二次沉淀的二次沉淀池以及对沉淀后的污泥进行浓缩的污泥浓缩池,所述中间沉淀池的污泥排口与水解酸化池连接,所述综合调节池、混凝池以及水解酸化池的污泥排口与污泥浓缩池连接,所述二次沉淀池的上清液回流至综合调节池,所述混凝池连接有加药装置。

[0007] 如此设置,通过隔油调节池可将焦化废水中的大颗粒物以及悬浮物初步过滤,随后通过中和池对焦化废水进行酸碱度的综合调节,再通过吹脱塔将焦化废水中的氨氮废水、硫化氢等有害物质;同时,通过综合调节池对焦化废水的水质或水量进行调节,具有对焦化废水的pH值、水温,有预曝气的调节作用;之后通过水解酸化池对废水进行水解酸化便于生化处理,即,首先送入UASB反应池内对于废水进行厌氧生物处理,在该池内焦化废水中的苯酚、二甲酚以及喹啉、异喹啉、吡啶、吡啶等杂环化合物得到了较大的转化或去除,UASB反应池的设置对于复杂有机物的转化与去除是十分有利的;因此,废水经过UASB反应池后水质得到了很好的改善,废水的可生化性较原水有所提高,为后续反硝化段提供了较为有效的碳源;中间沉淀池将处理后的焦化废水进行沉淀,对其进行过滤回收再利用,而在接触氧化池内主要是反硝化反应,从UASB反应池出来的废水进入接触氧化池,经过接触氧化池

的处理,硝态氮被转化为氮气,达到脱氮的目的。同时,废水中的大部分有机物得到了去除,使废水以较低的COD进入好氧池;废水经过接触氧化池的处理后进入好氧池,由于废水中所含氨氮较高而COD较低,在好氧池的废水经过处理后,氨氮基本可全部转化为硝酸盐氮,同时,有机物得到进一步的降解,使最终出水COD达标,焦化废水经UASB反应池、接触氧化池、好氧池处理出来后,经过混凝池进行泥水分离,通过加药装置对混凝池进行加药,以增加沉淀部分污泥的沉淀性能,并且进一步降低出水COD;随后排入二次沉淀池进行沉淀,沉淀排除的剩余污泥以及综合调节池、混凝池、水解酸化池的污泥排口定时排至污泥浓缩池进行浓缩稳定处理,定时由污泥脱水机进行脱水处理,提高压缩后泥块的干燥性,达到便于最终搬运或处理的作用;二次沉淀池上清液则回流至综合调节池再次进行处理;具有提高其焦化废水中有害物质去除率、减小有害物质排放以及降低对环境污染的作用。

[0008] 进一步设置:在所述好氧池内设置有曝气装置。

[0009] 如此设置,通过曝气装置,可提高氧化池内好养细菌的生长,进而提高其生化氧化池的净化程度。

[0010] 进一步设置:在所述好氧池内设有间歇式生物膜反应器。

[0011] 如此设置,间歇式生物膜反应器是在反应器中添加各种填料以便微生物附着生长,使在填料上形成了一层生物构成的类似于膜的结构,与其他污水处理设备相结合,降低污水处理难度,从而改善周边环境,有效遏制病菌的传播。

[0012] 进一步设置:在所述接触氧化池与UASB反应池之间设置有用于控制接触氧化池内液体回流至UASB反应池内的回流水泵。

[0013] 如此设置,接触氧化池中正常运行时为兼性微生物,而兼性微生物在低氧条件下,生长、繁殖速度很慢,在溶解氧较高时生长快;通过回流水泵控制接触氧化池部门液体回流至缺氧池内混合,提高接触氧化池的生物活性。

[0014] 进一步设置:所述中和池和混凝池内均设有助力搅拌浆。

[0015] 如此设置,在调节的过程中增加助力搅拌浆可以增加池中液体的流动性,污水和加药剂均匀充分混合,使池内污水与药物或好养菌种反应更加充分。

[0016] 进一步设置:所述UASB反应池连接有甲醇加药箱。

[0017] 如此设置,甲醇投加功能为补充反硝化碳源,提高UASB反应池内生物活性,进而提高净化焦化废水的作用。

[0018] 进一步设置:在所述好氧池内设置有用于检测废水温度的温度计。

[0019] 如此设置,焦化污水在生物处理系统中是利用中温细菌降解有机物的原理而进行设计的,当温度过高或过低均会影响细菌的代谢功能甚至导致细菌死亡,进而影响废水的处理效果,所以通过温度计检测好氧池内废水温度,达到严格控制和监测进入好氧池内处理中的废水温度。

[0020] 进一步设置:在所述UASB反应池、接触氧化池内均设置有用于检测池内亚硝酸氮和硝酸氮浓度的定时取样检测装置。

[0021] 如此设置,微生物的生化速率和废水的pH值密切相关,在废水的脱氮处理过程中,pH值的不同可使微生物硝化反应形成不同的硝态氮;亚硝酸氮有致癌作用,且对出水水质有较大的影响,应尽量减少亚硝酸氮的生成;所以通过定时取样检测接触氧化池末端、缺氧池内亚硝酸氮和硝酸氮浓度,作为控制甲醇投加量、供氧等变更工艺参数的依据之一。

[0022] 进一步设置:在所述隔油调节池上方设置有格栅,所述格栅包括粗格栅以及设置于粗格栅下层细格栅。

[0023] 如此设置,当污水导入到沉砂池中时,通过格栅中的粗格栅进行较大体积悬浮物的过滤,在经过细格栅进行精过滤,分两次过滤可提高污水中悬浮物过滤效果。

[0024] 通过采用上述技术方案,本实用新型相对现有技术相比:焦化废水依次通过隔油调节池、中和池、吹脱塔、综合调节池、水解酸化池、UASB反应池、中间沉淀池、接触氧化池、好氧池、混凝池、二次沉淀池以及污泥浓缩池进行处理,具有提高其焦化废水中有害物质去除率、减小有害物质排放以及降低对环境污染的作用。

附图说明

[0025] 图1为焦化废水处理系统的流程框图;

[0026] 图2为好氧池的结构示意图。

[0027] 图中:1、隔油调节池;2、中和池;3、吹脱塔;4、综合调节池;5、水解酸化池;6、UASB反应池;7、中间沉淀池;8、接触氧化池;9、好氧池;10、混凝池;11、二次沉淀池;12、污泥浓缩池;13、加药装置;14、甲醇加药箱;16、曝气装置;17、间歇式生物膜反应器;18、温度计。

具体实施方式

[0028] 参照图1至图2对焦化废水处理系统做进一步说明。

[0029] 一种焦化废水处理系统,如图1所示,包括依次连接用于收集废水的隔油调节池1、对废水进行酸碱度调节的中和池2、对废水进行吹脱的吹脱塔3、对废水的水质或水量进行调节的综合调节池4、对废水进行水解酸化的水解酸化池5、对于废水进行厌氧生物处理的UASB反应池6、对废水进行杂质沉淀处理的中间沉淀池7、对于废水进行生物处理的接触氧化池8、对废水进行生物处理的好氧池9、对废水进行混凝的混凝池10、对废水进行二次沉淀的二次沉淀池11以及对沉淀后的污泥进行浓缩的污泥浓缩池12;在隔油调节池1上方设置有格栅(附图未标记),且格栅包括粗格栅以及设置于粗格栅下层细格栅。

[0030] 如图1所示,其中,混凝池10连接有加药装置13,加药装置13内药剂为聚铁;UASB反应池6连接有甲醇加药箱14;中间沉淀池7的污泥排口与水解酸化池5连接,综合调节池4、混凝池10以及水解酸化池5的污泥排口与污泥浓缩池12连接,二次沉淀池11的上清液回流至综合调节池4。

[0031] 如图1所示,在接触氧化池8与UASB反应池6之间设置有用于控制接触氧化池8内液体回流至UASB反应池6内的回流水泵(附图未标记);结合图2所示,同时,在好氧池9内设置有曝气装置16、间歇式生物膜反应器17以及用于检测废水温度的温度计18。

[0032] 为搅拌以及混合均匀,在中和池2和混凝池10内均设有助力搅拌浆(附图未标记)。

[0033] 工作原理:通过隔油调节池1可将焦化废水中的大颗粒物质以及悬浮物初步过滤,随后通过中和池2对焦化废水进行酸碱度的综合调节,再通过吹脱塔3将焦化废水中的氨氮废水、硫化氢等有害物质;同时,通过综合调节池4对焦化废水的水质或水量进行调节;之后通过水解酸化池5对废水进行水解酸化便于生化处理,即,首先送入UASB反应池6内对于废水进行厌氧生物处理,在该池内焦化废水中的苯酚、二甲酚以及喹啉、异喹啉、吡啶、吡啶等杂环化合物得到了较大的转化或去除,为后续反硝化段提供了较为有效的碳源;中间沉淀

池7将处理后的焦化废水进行沉淀,对其进行过滤回收再利用;从UASB反应池6出来的废水进入接触氧化池8,经过接触氧化池8的处理,硝态氮被转化为氮气,达到脱氮的目的;同时,废水中的大部分有机物得到了去除,使废水以较低的COD进入好氧池9;废水经过接触氧化池8的处理后进入好氧池9,其氨氮基本可全部转化为硝酸盐氮,同时,有机物得到进一步的降解,使最终出水COD达标;焦化废水经UASB反应池6、接触氧化池8、好氧池9处理出来后,经过混凝池10进行泥水分离,通过加药装置13对混凝池10进行加药,以增加沉淀部分污泥的沉淀性能,并且进一步降低出水COD;随后排入二次沉淀池11进行沉淀,沉淀排除的剩余污泥以及综合调节池4、混凝池10、水解酸化池5的污泥排口定时排至污泥浓缩池12进行浓缩稳定处理,定时由污泥脱水机进行脱水处理,提高压缩后泥块的干燥性,达到便于最终搬运或处理的作用;二次沉淀池11上清液则回流至综合调节池4再次进行处理;具有提高其焦化废水中有害物质去除率、减小有害物质排放以及降低对环境污染的作用。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

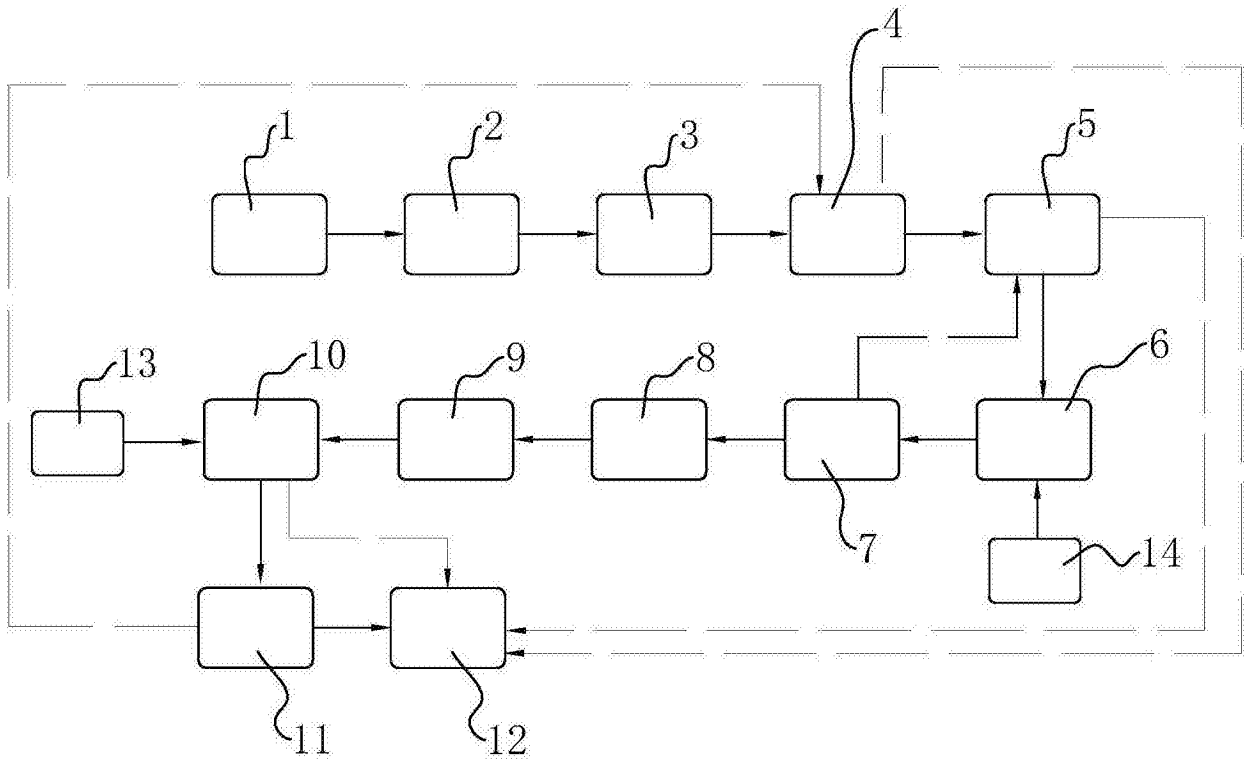


图1

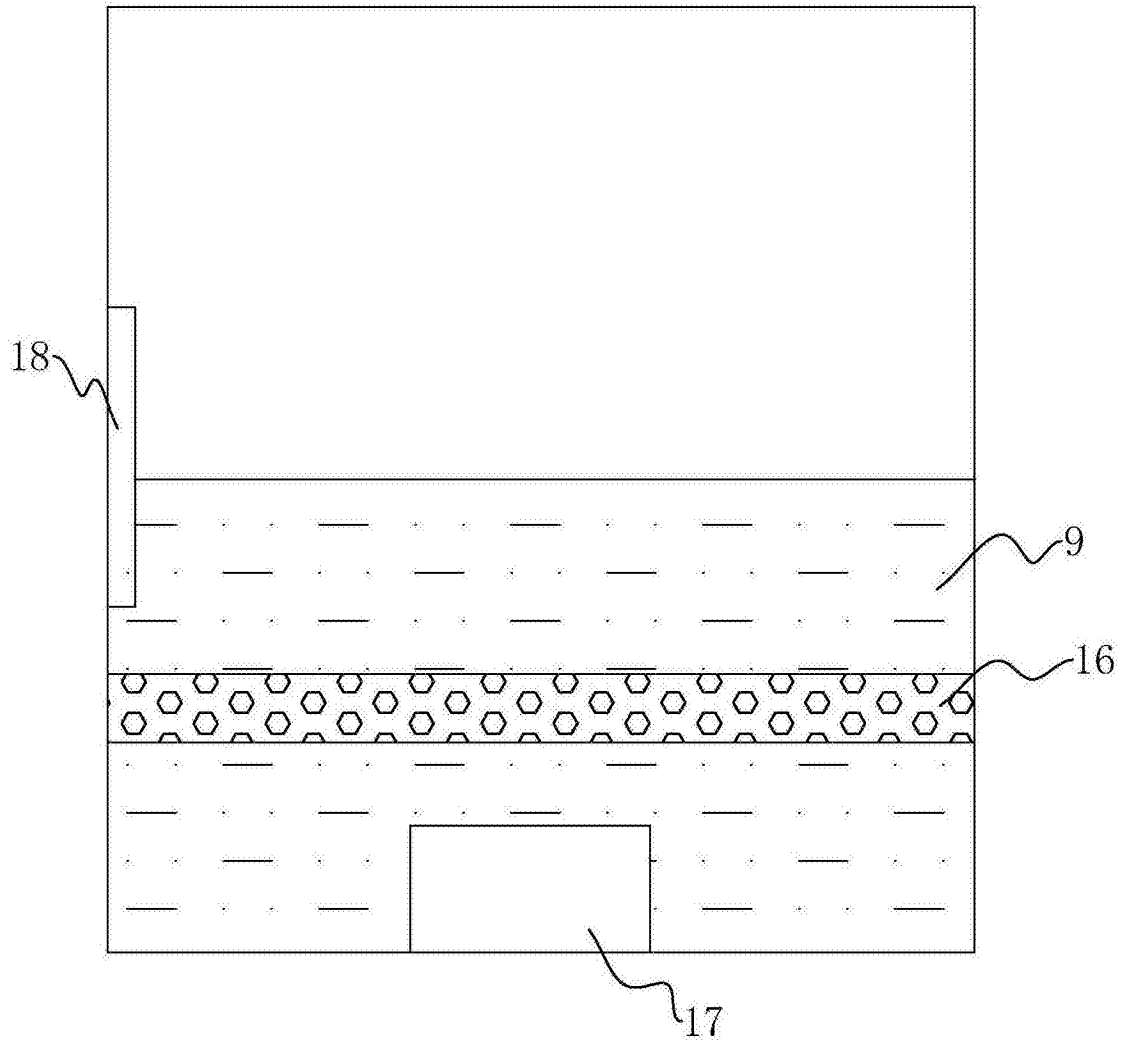


图2