



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206886897 U

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201720435130.7

(22)申请日 2017.04.24

(73)专利权人 天津聚雅源科技有限公司

地址 300384 天津市滨海新区高新区华苑
产业园区榕苑路15号1-C611

(72)发明人 赵锡斌

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 李莎

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/16(2006.01)

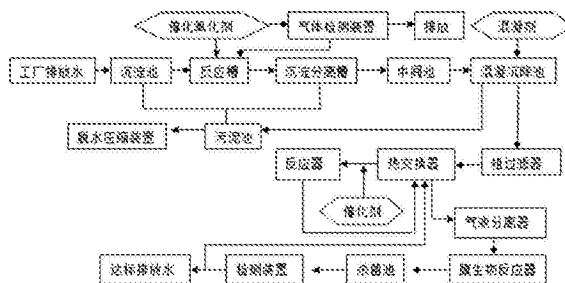
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高氨氮污水处理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种高氨氮污水处理系统,包括通过管道依次连接的沉淀池、反应槽、沉淀分离槽、中间池、混凝沉降池、粗过滤器、热交换器、反应器、气液分离器、膜生物反应器和杀菌池,高氨氮污水排入沉淀池后进行沉淀,反应槽中加入催化氧化剂,混凝沉降池吸入中间池的液体加入混凝剂进行降解,反应器与加入的催化剂进行反应,杀菌池的出口处设有检测装置。本实用新型所述的一种高氨氮污水处理系统,对工厂排放出来的具有高氨氮的污水进行处理,此种处理系统流程简单,循环净化效果较好,针对排放的高氨氮污水的主要含量,结合生产排放周边环境的实际情况,设计污水处理过程中产生的废物较少,减少了对环境的负担,实用性较强。



1. 一种高氨氮污水处理系统,其特征在于:包括通过管道依次连接的沉淀池、反应槽、沉淀分离槽、中间池、混凝沉降池、粗过滤器、热交换器、反应器、气液分离器、膜生物反应器和杀菌池,高氨氮污水排入所述沉淀池后进行沉淀,进入所述反应槽,所述反应槽中加入催化氧化剂,产生的气体排出,反应后的污水进入所述沉淀分离槽,分离后的液体进入所述中间池,沉淀物进入与所述沉淀分离槽连接的污泥池,混凝沉降池吸入所述中间池的液体加入混凝剂进行降解,经混凝沉降的液体经所述粗过滤器进入所述热交换器,然后进入所述反应器与加入的催化剂进行反应,反应后带有热量的气液回流至所述热交换器冷却进入所述气液分离器进行分离,分离后的液体再进入所述膜生物反应器和所述杀菌池的进一步降解杀菌,所述杀菌池的出口处设有检测装置,经检测合格后排处,不合格进入与其连通的所述热交换器进口处。

2. 根据权利要求1所述的一种高氨氮污水处理系统,其特征在于:所述沉淀池和所述混凝沉降池同样与所述污泥池连接,所述污泥池还通过所述管道连接脱水压缩装置。

3. 根据权利要求1所述的一种高氨氮污水处理系统,其特征在于:所述沉淀池的入口处设有可拆卸栅栏,所述粗过滤器内设有活性炭,所述反应槽排出气体口设有气体检测装置,其上的所述管道设有电动三通阀,所述电动三通阀的第三个管路与所述反应槽的入口处连通。

4. 根据权利要求1所述的一种高氨氮污水处理系统,其特征在于:所述管道连接各个装置之间通过水泵进行传递,且相邻的池之间的所述管道上设有调节阀,通过所述调节阀控制各个反应之间的传递。

5. 根据权利要求1所述的一种高氨氮污水处理系统,其特征在于:所述气液分离器上设有排气阀,产生的气体通过所述排气阀排出。

一种高氨氮污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理领域,尤其是涉及一种高氨氮污水处理系统。

背景技术

[0002] 水体中的氮污染主要来自生活污水和工业生产过程含氮废水的排入。主要以游离氨(NH₃)和铵离子(NH₄⁺)形式存在,受污染水体的氨氮叫水合氨,也称非离子氨,非离子氨是引起水生生物毒害的主要因子,而铵离子相对基本无毒,国家标准Ⅲ类地面水,要求非离子氨的浓度≤0.02毫克/升,氨氮是水体中的营养素,可导致水富营养化现象产生,是水体中的主要耗氧污染物,对鱼类及某些水生生物有毒害,氨氮主要来源于人和动物的排泄物,生活污水中平均含氮量每人每年可达2.5~4.5公斤,雨水径流以及农用化肥的流失也是氮的重要来源,另外,氨氮还来自化工、冶金、石油化工、油漆颜料、煤气、炼焦、鞣革、化肥等工业废水中。针对此种情况,本实用新型提出了一种高氨氮污水处理系统,对工厂排放出来的具有高氨氮的污水进行处理,此种处理系统流程简单,循环净化效果较好,针对排放的高氨氮污水的主要含量,结合生产排放周边环境的实际情况,设计污水处理过程中产生的废物较少,减少了对环境的负担,实用性较强。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种高氨氮污水处理系统,对工厂排放出来的具有高氨氮的污水进行处理,此种处理系统流程简单,循环净化效果较好,针对排放的高氨氮污水的主要含量,结合生产排放周边环境的实际情况,设计污水处理过程中产生的废物较少,减少了对环境的负担,实用性较强。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种高氨氮污水处理系统,包括通过管道依次连接的沉淀池、反应槽、沉淀分离槽、中间池、混凝沉降池、粗过滤器、热交换器、反应器、气液分离器、膜生物反应器和杀菌池,高氨氮污水排入所述沉淀池后进行沉淀,进入所述反应槽,所述反应槽中加入催化氧化剂,产生的气体排出,反应后的污水进入所述沉淀分离槽,分离后的液体进入所述中间池,沉淀物进入与所述沉淀分离槽连接的污泥池,混凝沉降池吸入所述中间池的液体加入混凝剂进行降解,经混凝沉降的液体经所述粗过滤器进入所述热交换器,然后进入所述反应器与加入的催化剂进行反应,反应后带有热量的气液回流至所述热交换器冷却进入所述气液分离器进行分离,分离后的液体再进入所述膜生物反应器和所述杀菌池的进一步降解杀菌,所述杀菌池的出口处设有检测装置,经检测合格后排处,不合格进入与其连通的所述热交换器进口处。

[0006] 进一步的,所述沉淀池和所述混凝沉降池同样与所述污泥池连接,所述污泥池还通过所述管道连接脱水压缩装置。

[0007] 进一步的,所述沉淀池的入口处设有可拆卸栅栏,所述粗过滤器内设有活性炭,所述反应槽排出气体口设有气体检测装置,其上的所述管道设有电动三通阀,所述电动三通

阀的第三个管路与所述反应槽的入口处连通。

[0008] 进一步的,所述管道连接各个装置之间通过所述水泵进行传递,且相邻的池之间的所述管道上设有调节阀,通过所述调节阀控制各个反应之间的传递。

[0009] 进一步的,所述气液分离器上设有排气阀,产生的气体通过所述排气阀排出。

[0010] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种高氨氮污水处理系统具有以下优势:

[0011] (1) 本实用新型所述的一种高氨氮污水处理系统,沉淀池沉淀后的污水进入反应槽,加入催化氧化剂使其进行充分的反应后,产生的气体经检测后均为无污染气体后排出,否则循环回反应槽再次进行充分的反应,将污水中的大部分氨氮反应去除,反应后的液体再经混凝剂的作用进一步的降解COD、金属离子、臭味、颜色等,使其产生沉淀,然后再经过反应器的高温分离作用高效的去除小部分的有害物质,通过膜生物反应器和杀菌池的连续作用充分的去除残留的有害物质,使其充分降解去除,最终通过检测装置测量各有害物质的含量,不合格再返回热交换器重新循环反应,直至达到合格的排放水排出,对工厂排放出来的具有高氨氮的污水进行处理,此种处理系统流程简单,循环净化效果较好,针对排放的高氨氮污水的主要含量,结合生产排放周边环境的实际情况,设计污水处理过程中产生的废物较少,减少了对环境的负担,实用性较强。

[0012] (2) 本实用新型所述的沉淀池和所述混凝沉降池同样与所述污泥池连接,所述污泥池还通过所述管道连接脱水压缩装置。保证各个产生固体物质的设备中不会存在大量的堆积,造成堵塞,便于清理回收脱水压缩后的污泥便于搬运,节省工作人员的工作量和工作时间,提高系统的运行效率减少设备的维修保养。

[0013] (3) 本实用新型所述的沉淀池的入口处设有可拆卸栅栏,所述粗过滤器内设有活性炭,所述反应槽排出气体口设有气体检测装置,其上的所述管道设有电动三通阀,所述电动三通阀的第三个管路与所述反应槽的入口处连通。通过栅栏的阻拦能够实现对较大的固体悬浮物的阻拦,保证后续反应的正常有序进行,可拆卸的设置方式实现其定期清理,防止长时间的排放造成栅栏出口的堵塞,避免关系系统进行维修的时间,提高效率,气体检测装置的设置保证了排出气体为无污染气体,不会对周边的环境造成影响,保证反应的充分进行。

[0014] (4) 本实用新型所述的管道连接各个装置之间通过所述水泵进行传递,且相邻的池之间的所述管道上设有调节阀,通过所述调节阀控制各个反应之间的传递。保证污水处理过程的净化效果,水泵的设置保证了各个程序过程的正常稳定运行,调节阀的设置保证了系统各部分的反应充分独立进行,保证了单个池反应的密封性和混合中的较好的混合反应效果,达到人为可控的目的。

[0015] (5) 本实用新型所述的气液分离器上设有排气阀,产生的气体通过所述排气阀排出。排气阀的设置保证了产生气体的顺利排出,不会由于气体增加的原因造成压力过大,从而损坏设备的现象发生。

附图说明

[0016] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型实施例所述的一种高氨氮污水处理系统连接结构框图。

具体实施方式

[0018] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0022] 如图1所示一种高氨氮污水处理系统,包括通过管道依次连接的沉淀池、反应槽、沉淀分离槽、中间池、混凝沉降池、粗过滤器、热交换器、反应器、气液分离器、膜生物反应器和杀菌池,高氨氮污水排入所述沉淀池后进行沉淀,进入所述反应槽,所述反应槽中加入催化氧化剂,产生的气体排出,反应后的污水进入所述沉淀分离槽,分离后的液体进入所述中间池,沉淀物进入与所述沉淀分离槽连接的污泥池,混凝沉降池吸入所述中间池的液体加入混凝剂进行降解,经混凝沉降的液体经所述粗过滤器进入所述热交换器,然后进入所述反应器与加入的催化剂进行反应,反应后带有热量的气液回流至所述热交换器冷却进入所述气液分离器进行分离,分离后的液体再进入所述膜生物反应器和所述杀菌池的进一步降解杀菌,所述杀菌池的出口处设有检测装置,经检测合格后排处,不合格进入与其连通的所述热交换器进口处。沉淀池沉淀后的污水进入反应槽,加入催化氧化剂使其进行充分的反应后,产生的气体经检测后均为无污染气体后排出,否则循环回反应槽再次进行充分的反应,将污水中的大部分氨氮反应去除,反应后的液体再经混凝剂的作用进一步的降解COD、金属离子、臭味、颜色等,使其产生沉淀,然后再经过反应器的高温分离作用高效的去除小部分的有害物质,通过膜生物反应器和杀菌池的连续作用充分的去除残留的有害物质,使其充分降解去除,最终通过检测装置测量各有害物质的含量,不合格再返回热交换器重新循环反应,直至达到合格的排放水排出,对工厂排放出来的具有高氨氮的污水进行处理,此种处理系统流程简单,循环净化效果较好,针对排放的高氨氮污水的主要含量,结合生产排放周边环境的实际情况,设计污水处理过程中产生的废物较少,减少了对环境的负担,实用性较强。

[0023] 其中,所述沉淀池和所述混凝沉降池同样与所述污泥池连接,所述污泥池还通过

所述管道连接脱水压缩装置。保证各个产生固体物质的设备中不会存在大量的堆积,造成堵塞,便于清理回收脱水压缩后的污泥便于搬运,节省工作人员的工作量和工作时间,提高系统的运行效率减少设备的维修保养。

[0024] 其中,所述沉淀池的入口处设有可拆卸栅栏,所述粗过滤器内设有活性炭,所述反应槽排出气体口设有气体检测装置,其上的所述管道设有电动三通阀,所述电动三通阀的第三个管路与所述反应槽的入口处连通。通过栅栏的阻拦能够实现对较大的固体悬浮物的阻拦,保证后续反应的正常有序进行,可拆卸的设置方式实现其定期清理,防止长时间的排放造成栅栏出口的堵塞,避免关系系统进行维修的时间,提高效率,气体检测装置的设置保证了排出气体为无污染气体,不会对周边的环境造成影响,保证反应的充分进行。

[0025] 其中,所述管道连接各个装置之间通过所述水泵进行传递,且相邻的池之间的所述管道上设有调节阀,通过所述调节阀控制各个反应之间的传递。保证污水处理过程的净化效果,水泵的设置保证了各个程序过程的正常稳定运行,调节阀的设置保证了系统各部分的反应充分独立进行,保证了单个池反应的密封性和混合中的较好的混合反应效果,达到人为可控的目的。

[0026] 其中,所述气液分离器上设有排气阀,产生的气体通过所述排气阀排出。排气阀的设置保证了产生气体的顺利排出,不会由于气体增加的原因造成压力过大,从而损坏设备的现象发生。

[0027] 本实用新型的工作原理:如图1所示一种高氨氮污水处理系统,各个反应池之间通过管道连接,且设有调节阀,其中的调节阀、水泵、电动三通阀、检测装置等电设备均与控制单元电连接,检查各个部分是否正常,启动控制单元,使其进行工作,将高盐污水通过栅栏的阻拦排入沉淀池沉淀,沉淀后的上层水通过水泵吸入反应槽,在其中加入充分的催化氧化剂使之进行反应,产生的气体经气体检测装置检测合格后排入大气,不合格继续返回反应槽再次充分进行反应,反应后的液体进入沉淀分离槽,将液体和固体进行分离后进入中间池,然后进入混凝沉降池,加入充足的混凝剂进行降解反应,使其中的可溶物反应降解生成沉淀,降低液体中COD、臭味、色度等含量,上述中产生沉淀的池均与污泥池连接,达到一定量时通过水泵吸入污泥池,然后对污泥脱水压缩后进行转运,之后液体再经粗过滤器过滤固体杂质后进入热交换器,与加入的催化剂在反应器中反应,生成的气液返回至热交换器循环降温后进入气液分离器分离,以此将污水中的有害物质转化为无害气体排出和降低有害物质浓度的液体再次进入膜生物反应器和杀菌池进一步的进行降解,保证反应的充分进行,排出的水经过检测装置检测各有害物的含量,如果合格直接排出,如不合格返回热交换器再次循环反应,至合格。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

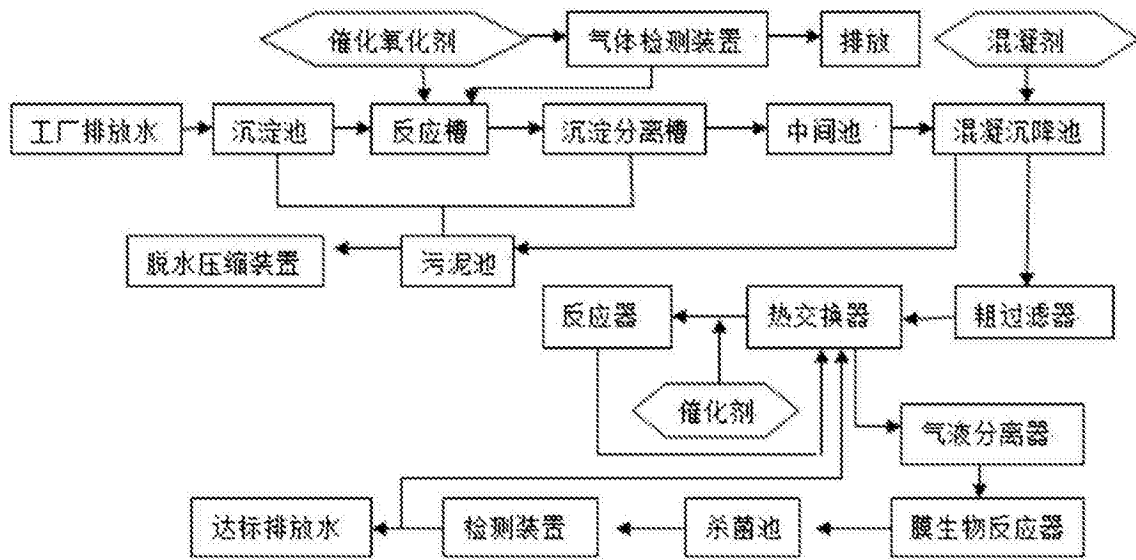


图1