



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221085210 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202322921680.8

(22) 申请日 2023.10.27

(73) 专利权人 武汉华研长欣工程技术有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区雄庄路曙光星城C区一层1#商铺111-A号

(72) 发明人 明银安 张成 王金琼 罗开传

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231

专利代理师 李锡义

(51) Int. Cl.

B01D 53/84 (2006.01)

C02F 3/02 (2023.01)

B01D 53/75 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

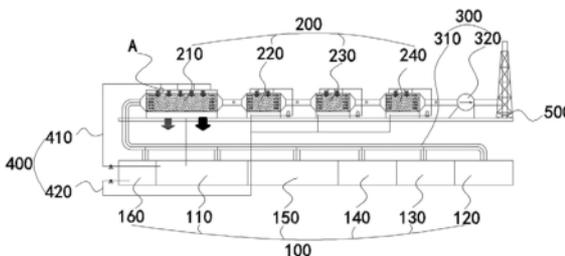
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种节能减污型废气处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节能减污型废气处理系统,其包括预处理组件、洗涤组件、引气组件以及回流组件,预处理组件包括好氧池,洗涤组件包括填充有填料的生物洗涤箱,生物洗涤箱的一侧为进气口、并与好氧池的顶部相连通,生物洗涤箱的另一侧为出气口,生物洗涤箱的底部为排水口、并与好氧池相连通,引气组件设于生物洗涤箱的出气口,用以将生物洗涤箱内气体抽出,回流喷淋组件连通好氧池和生物洗涤箱的顶部,用以将好氧池中的废水抽至生物洗涤箱中;废气流动过程中阻力小,动能损失少,可选择功率小的风力结构,节省能源,同时,提高有机化合物的被处理率,以保证排出的废气符合标准。



1. 一种节能减污型废气处理系统,其特征在于,包括预处理组件、洗涤组件、引气组件以及回流组件;

所述预处理组件包括好氧池;

所述洗涤组件包括填充有填料的生物洗涤箱,所述生物洗涤箱的一侧为进气口、并与所述好氧池的顶部相连通,所述生物洗涤箱的另一侧为出气口,所述生物洗涤箱的底部为排水口、并与所述好氧池相连通;

所述引气组件设于所述生物洗涤箱的出气口,用以将所述生物洗涤箱内气体抽出;

所述回流喷淋组件连通所述好氧池和所述生物洗涤箱的顶部,用以将所述好氧池中的废水抽至所述生物洗涤箱中。

2. 根据权利要求1所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述预处理组件还包括收集池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池和沉淀池,所述收集池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、好氧池和沉淀池依次连通、且顶部均与所述生物洗涤箱的进气口相连通。

3. 根据权利要求1所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述洗涤组件还包括酸洗箱、碱洗箱和氧化箱,所述生物洗涤箱、酸洗箱、碱洗箱和氧化箱沿所述生物洗涤箱的进气口指向所述生物洗涤箱的出气口的方向依次相连通设置,所述引气组件经由所述氧化箱的出气口与所述生物洗涤箱的出气口相连通。

4. 根据权利要求1所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述回流喷淋组件包括第一回流泵和喷淋管件,所述第一回流泵的一端与所述好氧池相连通,所述第一回流泵的另一端与所述喷淋管件相连通,所述喷淋管件安装于所述生物洗涤箱顶部、并与所述生物洗涤箱相连通。

5. 根据权利要求3所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述回流喷淋组件包括第二回流泵、三个混合件和三个喷淋管件,所述第二回流泵的一端与所述预处理组件的末端废水相连通,所述第二回流泵的另一端与三个所述混合件相连通,三个所述混合件分别用以添加酸、碱和氧气,三个所述混合件分别经由三个所述喷淋管件与所述酸洗箱、碱洗箱和氧化箱的顶部相连通。

6. 根据权利要求4或5所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述喷淋管件包括多个喷管,多个所述喷管在水平面内呈矩阵布置。

7. 根据权利要求6所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述生物洗涤箱的顶部设置多个进液筒,多个所述喷管经由多个法兰与多个所述进液筒可拆卸连接,所述喷管的顶端经由接头与所述回流喷淋组件相连通,所述喷管的底端安装有喷头。

8. 根据权利要求1所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述引气组件包括引气管和风机,所述引气管的一端与所述好氧池的顶部相连通,所述引气管的另一端与所述生物洗涤箱的进气口相连通,所述风机与所述生物洗涤箱的出气口相连通。

9. 根据权利要求8所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,还包括一排气筒,所述排气筒的顶部与所述风机相连通。

10. 根据权利要求1所述的节能减污型废气处理系统,其特征在于,所述生物洗涤箱内的填料中设置有生物膜。

一种节能减污型废气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,尤其涉及一种节能减污型废气处理系统。

背景技术

[0002] 废气的处理可采用生物挂膜法进行,通过挂膜后的生物的代谢将废气中的有机物除去。

[0003] 例如,申请号为CN202020288057.7的一种生物过滤的废气处理装置,其中,通过预喷淋除去颗粒性杂质和易溶于水的杂质,再通过生物过滤室将挥发性有机化合物通过微生物代谢分解除去,再通过气液分离室将生物过滤室带出的水汽分离,最后通过吸附管吸附除去少部分没有被微生物代谢的有机杂质,整个过程操作方便,废气处理效率高。生物过滤室通过设计一级填料室、二级填料室和三级填料室,通过多次微生物代谢分解挥发性有机化合物,多层递进的方式可以提高挥发性有机化合物的被处理率,避免处理不达标的问题。

[0004] 然而,为提高有机化合物的被处理率,需设置多个填料室,废气弯折流经多个填料时,废气在弯折处损失较大动能,因此需要配备大功率风机,耗能严重。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种节能减污型废气处理系统,用以解决为提高有机化合物的被处理率,需设置多个填料室,废气弯折流经多个填料时,废气在弯折处损失较大动能,因此需要配备大功率风机,耗能严重的问题。

[0006] 本实用新型提供一种节能减污型废气处理系统,包括预处理组件、洗涤组件、引气组件以及回流组件,所述预处理组件包括好氧池,所述洗涤组件包括填充有填料的生物洗涤箱,所述生物洗涤箱的一侧为进气口、并与所述好氧池的顶部相连通,所述生物洗涤箱的另一侧为出气口,所述生物洗涤箱的底部为排水口、并与所述好氧池相连通,所述引气组件设于所述生物洗涤箱的出气口,用以将所述生物洗涤箱内气体抽出,所述回流喷淋组件连通所述好氧池和所述生物洗涤箱的顶部,用以将所述好氧池中的废水抽至所述生物洗涤箱中。

[0007] 进一步的,所述预处理组件还包括收集池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池和沉淀池,所述收集池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、好氧池和沉淀池依次连通、且顶部均与所述生物洗涤箱的进气口相连通。

[0008] 进一步的,所述洗涤组件还包括酸洗箱、碱洗箱和氧化箱,所述生物洗涤箱、酸洗箱、碱洗箱和氧化箱沿所述生物洗涤箱的进气口指向所述生物洗涤箱的出气口的方向依次相连通设置,所述引气组件经由所述氧化箱的出气口与所述生物洗涤箱的出气口相连通。

[0009] 进一步的,所述回流喷淋组件包括第一回流泵和喷淋管件,所述第一回流泵的一端与所述好氧池相连通,所述第一回流泵的另一端与所述喷淋管件相连通,所述喷淋管件安装于所述生物洗涤箱的顶部、并与所述生物洗涤箱相连通。

[0010] 进一步的,所述回流喷淋组件包括第二回流泵、三个混合件和三个喷淋管件,所述

第二回流泵的一端与所述预处理组件的末端废水相连通,所述第二回流泵的另一端与三个所述混合件相连通,三个所述混合件分别用以添加酸、碱和氧气,三个所述混合件分别经由三个所述喷淋管件与所述酸洗箱、碱洗箱和氧化箱的顶部相连通。

[0011] 进一步的,所述喷淋管件包括多个喷管,多个所述喷管在水平面内呈矩阵布置。

[0012] 进一步的,所述生物洗涤箱的顶部设置有多个进液筒,多个所述喷管经由多个所述法兰与多个所述进液筒可拆卸连接,所述喷管的顶端经由接头与所述回流喷淋组件相连通,所述喷管的底端安装有喷头。

[0013] 进一步的,所述引气组件包括引气管和风机,所述引气管的一端与所述好氧池的顶部相连通,所述引气管的另一端与所述生物洗涤箱的进气口相连通,所述风机与所述生物洗涤箱的出气口相连通。

[0014] 进一步的,还包括一排气筒,所述排气筒的顶部与所述风机相连通。

[0015] 进一步的,所述生物洗涤箱内的填料中设置有生物膜。

[0016] 与现有技术相比,通过设置的生物洗涤箱的一侧为进气口、并与好氧池的顶部相连通,好氧池中废水挥发产生的废气自动上浮至生物洗涤箱的进气口处,在引气组件的作用下,将生物洗涤箱的进气口处的废气吸入至生物洗涤箱中,经填料上所挂的生物膜可除去有机废物,并从出气口排出,废气流动过程中阻力小,动能损失少,可选择功率小的风力结构,节省能源,同时,通过回流喷淋组件将好氧池中的废水抽至生物洗涤箱中,从而形成竖直向下的废水水流,废水水流使废气中过饱和的有机废物重新溶解于水中、并排至好氧池中,废水水流与废气流向相互垂直且作用后,废气和废水均匀布置于生物洗涤箱且与填料充分接触,从而提高有机化合物的被处理率,以保证排出的废气符合标准。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的节能减污型废气处理系统中整体的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的节能减污型废气处理系统的图1中A部的放大示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例,其中,附图构成本申请一部分,并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理,并非用于限定本实用新型的范围。

[0020] 如图1所示,本实用新型提供的一种节能减污型废气处理系统,包括预处理组件100、洗涤组件200、引气组件300以及回流组件,预处理组件100包括好氧池110,洗涤组件200包括填充有填料的生物洗涤箱210,生物洗涤箱210的一侧为进气口、并与好氧池110的顶部相连通,生物洗涤箱210的另一侧为出气口,生物洗涤箱210的底部为排水口、并与好氧池110相连通,引气组件300设于生物洗涤箱210的出气口,用以将生物洗涤箱210内气体抽出,回流喷淋组件400连通好氧池110和生物洗涤箱210的顶部,用以将好氧池110中的废水抽至生物洗涤箱210中。

[0021] 实施时,通过设置的生物洗涤箱210的一侧为进气口、并与好氧池110的顶部相连通,好氧池110中废水挥发产生的废气自动上浮至生物洗涤箱210的进气口处,在引气组件

300的作用下,将生物洗涤箱210的进气口处的废气吸入至生物洗涤箱210中,经填料上所挂的生物膜可除去有机废物,并从出气口排出,废气流动过程中阻力小,动能损失少,可选择功率小的风力结构,节省能源,同时,通过回流喷淋组件400将好氧池110中的废水抽至生物洗涤箱210中,从而形成竖直向下的废水水流,废水水流使废气中过饱和的有机废物重新溶解于水中、并排至好氧池110中,废水水流与废气流向相互垂直且作用后,废气和废水均匀布置于生物洗涤箱210且与填料充分接触,从而提高有机化合物的被处理率,以保证排出的废气符合标准。

[0022] 本实施方案中的预处理组件100为处理废水的结构。其中,预处理组件100包括好氧池110。

[0023] 在一个实施例中,预处理组件100还包括收集池120、水解酸化池130、厌氧池140、缺氧池150和沉淀池160,收集池120、水解酸化池130、厌氧池140、缺氧池150、好氧池110和沉淀池160依次连通、且顶部均与生物洗涤箱210的进气口相连通。

[0024] 本实施方案中的洗涤组件200为洗涤废气的结构,洗涤组件200包括填充有填料的生物洗涤箱210,生物洗涤箱210的一侧为进气口、并与好氧池110的顶部相连通,生物洗涤箱210的另一侧为出气口,生物洗涤箱210的底部为排水口、并与好氧池110相连通。

[0025] 其中,生物洗涤箱210内的填料中设置有生物膜,为本领域技术人员可以想到的生物挂膜结构,在此不再做过多的阐述和说明。

[0026] 可以理解的是,生物洗涤箱210安装于好氧池110的上方,以便于生物洗涤箱210底部的液体从排水口自动流入至好氧池110中,同时,也便于好氧池110上方生产的废气导入至生物洗涤箱210的进气口处。

[0027] 在一个实施例中,洗涤组件200还包括酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240,生物洗涤箱210、酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240沿生物洗涤箱210的进气口指向生物洗涤箱210的出气口的方向依次相连通设置,引气组件300经由氧化箱240的出气口与生物洗涤箱210的出气口相连通。

[0028] 其中,酸洗箱220用以去除废气中的碱性成分,碱洗箱230用以去除废气中的酸性成分,氧化箱240用以去除废气中的有机成分,主要去除VOCS,消减臭气浓度。

[0029] 可以理解的是,可在生物洗涤箱210、酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240的排气口处设置取样口,以便于知晓对应阶段废气处理效果。

[0030] 为将好氧池110中的废水导入至生物洗涤箱210,在一个实施例中,回流喷淋组件400包括第一回流泵410和喷淋管件,第一回流泵410的一端与好氧池110相连通,第一回流泵410的另一端与喷淋管件相连通,喷淋管件安装于生物洗涤箱210的顶部、并与生物洗涤箱210相连通。通过设置的喷淋管件可使废水以喷淋的方式导入至生物洗涤箱210中。

[0031] 在一个实施例中,回流喷淋组件400包括第二回流泵420、三个混合件和三个喷淋管件,第二回流泵420的一端与预处理组件100的末端废水相连通,第二回流泵420的另一端与三个混合件相连通,三个混合件分别用以添加酸、碱和氧气,三个混合件分别经由三个喷淋管件与酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240的顶部相连通。三个混合件可以采用加酸罐、加碱罐以及供氧泵来实现。

[0032] 需要说明的是,为避免进行添加至酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240中的废水含有有机化合物,再次污染已经生物洗涤箱210处理的废气,在一个实施例中,第二回流泵420

的一端与沉淀池160顶部的上层清液相连通,即预处理组件100的末端废水。通过污水处理所得较为干净的水进行洗涤,无需外部供水,节省能源。

[0033] 在一个实施例中,喷淋管件包括多个喷管,多个喷管在水平面内呈矩阵布置。

[0034] 如图2所示,其中,生物洗涤箱210的顶部设置有多个进液筒211,多个喷管经由多个法兰413与多个进液筒211可拆卸连接,喷管的顶端经由接头411与回流喷淋组件400相连通,喷管的底端安装有喷头412。可以理解的是,酸洗箱220、碱洗箱230和氧化箱240上与喷淋管件的连接结构也可以采用上述结构来实现。以便拆卸,方便后期运行维护。

[0035] 本实施方案中的引气组件300为实现在生物洗涤箱210内部形成由其进气口指向其出气口方向流动的气流的结构,引气组件300设于生物洗涤箱210的出气口,用以将生物洗涤箱210内气体抽出。

[0036] 在一个实施例中,引气组件300包括引气管310和风机320,引气管310的一端与好氧池110的顶部相连通,引气管310的另一端与生物洗涤箱210的进气口相连通,风机320与生物洗涤箱210的出气口相连通。

[0037] 其中,还包括一排气筒500,排气筒500的顶部与风机320相连通。

[0038] 本实施例中,污水和废气的处理同步进行,便于一同设计规划,经济性好,效费比高。

[0039] 与现有技术相比:通过设置的生物洗涤箱210的一侧为进气口、并与好氧池110的顶部相连通,好氧池110中废水挥发产生的废气自动上浮至生物洗涤箱210的进气口处,在引气组件300的作用下,将生物洗涤箱210的进气口处的废气吸入至生物洗涤箱210中,经填料上所挂的生物膜可除去有机废物,并从出气口排出,废气流动过程中阻力小,动能损失少,可选择功率小的风力结构,节省能源,同时,通过回流喷淋组件400将好氧池110中的废水抽至生物洗涤箱210中,从而形成竖直向下的废水水流,废水水流使废气中过饱和的有机废物重新溶解中水中、并排至好氧池110中,废水水流与废气流向相互垂直且作用后,废气和废水均匀布置于生物洗涤箱210且与填料充分接触,从而提高有机化合物的被处理率,以保证排出的废气符合标准。

[0040] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

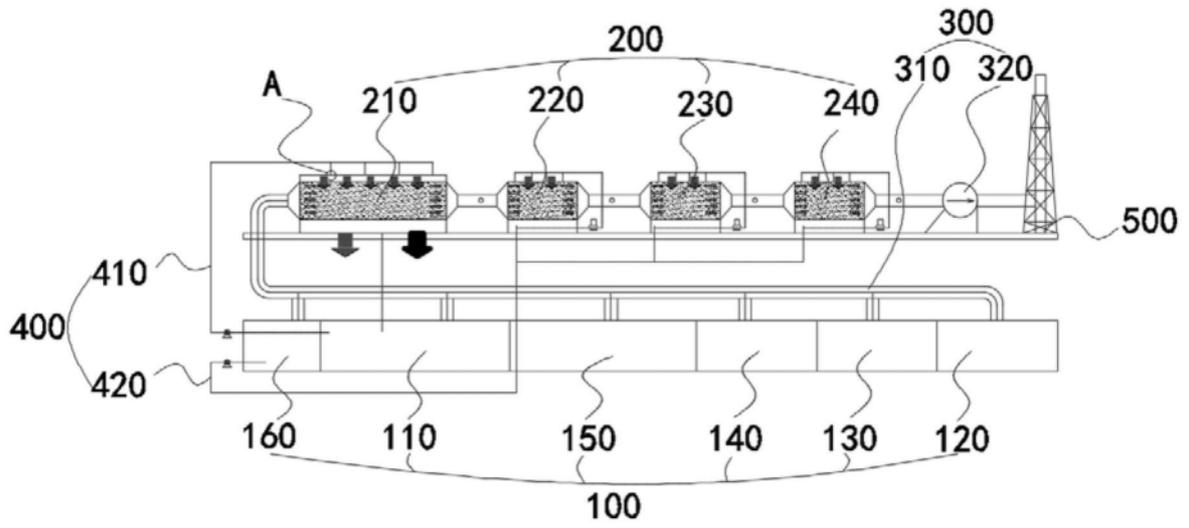


图1

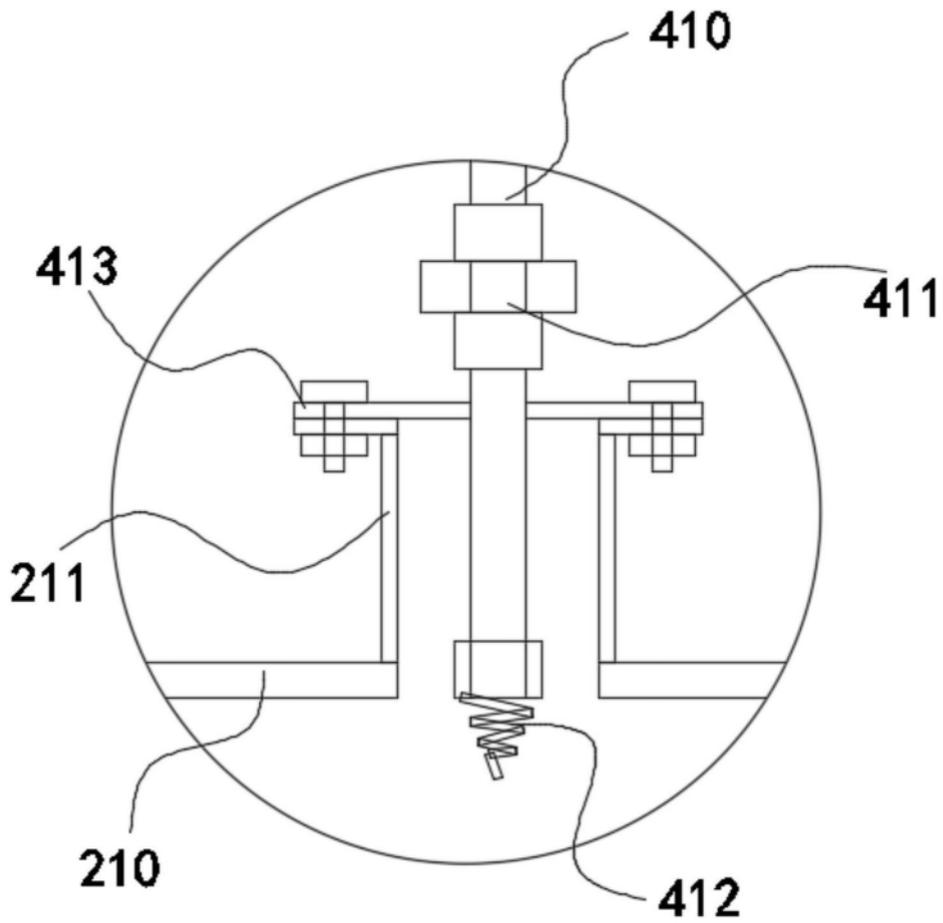


图2