



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211896224 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202020325121.4

(22) 申请日 2020.03.16

(73) 专利权人 南通乐尔环保科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市通州区东社镇
杨港居

(72) 发明人 胡福焱

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

C02F 1/78 (2006.01)

C02F 1/50 (2006.01)

B01D 53/66 (2006.01)

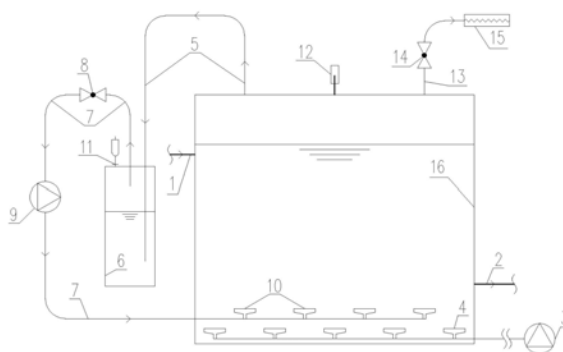
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效臭氧气水混合消毒装置

(57) 摘要

本实用新型涉及环保装置技术领域,具体为一种高效臭氧气水混合消毒装置,包括消毒罐体、主臭氧鼓气系统、辅助臭氧鼓气系统、臭氧尾气处理系统,其特征在于:所述主臭氧鼓气系统由来自臭氧制备装置的臭氧风机和主臭氧曝气盘通过管道连接组成;所述辅助臭氧鼓气系统由臭氧尾气收集管路、水封罐、辅助臭氧输送管路、辅助臭氧风机和辅助臭氧曝气盘依次连接组成;臭氧尾气处理系统收集消毒罐体内的部分尾气通过臭氧尾气排放管路经加热型臭氧尾气分解器处理后安全无污染排放。该臭氧气水混合消毒设备可大幅度提高臭氧利用率,确保消毒效果,降低臭氧制取量,节约能耗,同时具有出水稳定、安全性高、环保性能高等特点。



1. 一种高效臭氧气水混合消毒装置,包括消毒罐体(16)、主臭氧鼓气系统、辅助臭氧鼓气系统、臭氧尾气处理系统,其特征在于:

所述主臭氧鼓气系统通过臭氧风机(3)和多个主臭氧曝气盘(4)组成,所述主臭氧曝气盘(4)位于所述消毒罐体(16)内,臭氧风机(3)位于所述消毒罐体(16)外,且所述臭氧风机(3)和所述主臭氧曝气盘(4)通过管道相互依次连通;

所述辅助臭氧鼓气系统包括水封罐(6),所述水封罐(6)通过臭氧尾气收集管路(5)与消毒罐体(16)的顶部连通、所述水封罐(6)通过辅助臭氧输送管路(7)与消毒罐体(16)的底部连通,所述辅助臭氧输送管路(7)上安装有辅助臭氧风机(9),且所述辅助臭氧输送管路(7)伸入所述消毒罐体(16)内的一端安装有多个辅助臭氧曝气盘(10);

臭氧尾气处理系统包括加热型臭氧尾气分解器(15),且所述加热型臭氧尾气分解器(15)通过设置的臭氧尾气排放管路(13)与所述消毒罐体(16)的顶部连通。

2. 根据权利要求1所述的高效臭氧气水混合消毒装置,其特征在于:所述水封罐(6)上安装有自动排气阀(11)。

3. 根据权利要求1所述的高效臭氧气水混合消毒装置,其特征在于:所述辅助臭氧输送管路(7)位于所述辅助臭氧风机(9)和所述水封罐(6)之间的管路上安装有调节阀门(8)。

4. 根据权利要求1所述的高效臭氧气水混合消毒装置,其特征在于:所述消毒罐体(16)上安装有在线臭氧检测仪(12)。

5. 根据权利要求1所述的高效臭氧气水混合消毒装置,其特征在于:所述臭氧尾气排放管路(13)位于所述加热型臭氧尾气分解器(15)与所述消毒罐体(16)之间的管路上安装有尾气调节阀(14)。

一种高效臭氧气水混合消毒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保装置技术领域,具体为一种高效臭氧气水混合消毒装置。

背景技术

[0002] 目前,以臭氧为主体消毒剂的应用越来越广泛。臭氧作为强氧化剂,能分解产生氧化能力极强的单原子氧(O)和羟基(OH)可快速融入细胞壁,破坏细菌、病毒等微生物内部结构,对各种致病微生物有极强的杀灭作用。另外对比广泛使用含氯类消毒剂时易产生氯化胺、三卤甲烷等二次污染物的特点,臭氧作为消毒剂使用无残留、无二次污染的优势明显。但在使用臭氧处理各类水时,不论使用那种气液传递装置,最终都会有超过将近80%的臭氧气体从水中逸出,因得不到有效利用而浪费。因此,如何有效提高臭氧的利用率显得极为重要。鉴于此,我们提出一种高效臭氧气水混合消毒装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高效臭氧气水混合消毒装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种高效臭氧气水混合消毒装置,包括消毒罐体、主臭氧鼓气系统、辅助臭氧鼓气系统、臭氧尾气处理系统,所述主臭氧鼓气系统通过臭氧风机和多个主臭氧曝气盘组成,所述主臭氧曝气盘位于所述消毒罐体内,臭氧风机位于所述消毒罐体外,且所述臭氧风机和所述主臭氧曝气盘通过管道相互依次连通;

[0006] 所述辅助臭氧鼓气系统包括水封罐,所述水封罐通过臭氧尾气收集管路与消毒罐体的顶部连通、所述水封罐通过辅助臭氧输送管路与消毒罐体的底部连通,所述辅助臭氧输送管路上安装有辅助臭氧风机,且所述辅助臭氧输送管路伸入所述消毒罐体内的一端安装有多个辅助臭氧曝气盘;

[0007] 臭氧尾气处理系统包括加热型臭氧尾气分解器,且所述加热型臭氧尾气分解器通过设置的臭氧尾气排放管路与所述消毒罐体的顶部连通。

[0008] 优选的,所述水封罐上安装有自动排气阀。

[0009] 优选的,所述辅助臭氧输送管路位于所述辅助臭氧风机和所述水封罐之间的管路上安装有调节阀门。

[0010] 优选的,所述消毒罐体上安装有在线臭氧检测仪。

[0011] 优选的,所述臭氧尾气排放管路位于所述加热型臭氧尾气分解器与所述消毒罐体之间的管路上安装有尾气调节阀。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1. 该臭氧气水混合消毒装置,回收液面上方逸出的臭氧后再次鼓入待消毒水体中以提高臭氧利用率,可降低臭氧制取量,节约能耗。

[0014] 2. 该臭氧气水混合消毒装置,利用水封罐切断臭氧尾气收集管路和辅助臭氧输送

管路,可维持消毒罐体内液面气压平衡,避免因消毒罐体内气压波动造成罐体进出水不稳定。

[0015] 3.该臭氧气水混合消毒装置,在水封罐顶安装自动排气阀,避免装置前端进水壅塞,安全性高。

[0016] 4.该臭氧气水混合消毒装置,在消毒罐体上安装在线臭氧检测仪,可根据检测值调节辅助臭氧鼓气系统的尾气收集风量,相应提高臭氧利用率确保消毒效果。

[0017] 5.该臭氧气水混合消毒装置,尾气排放管路安装有加热型臭氧尾气分解器,确保排放的残留臭氧气体立即分解,环保性能高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 1、消毒罐体进水管路;2、消毒罐体出水管路;3、单独臭氧制备装置的臭氧风机;4、主臭氧曝气盘;5、臭氧尾气收集管路;6、水封罐;7、辅助臭氧输送管路;8、调节阀门;9、辅助臭氧风机;10、辅助臭氧曝气盘;11、自动排气阀;12、在线臭氧检测仪;13、臭氧尾气排放管路;14、尾气调节阀;15、加热型臭氧尾气分解器;16、消毒罐体。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本专利的描述中,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”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 请参阅图1所示,本实用新型提供一种技术方案:

[0023] 一种高效臭氧气水混合消毒装置,包括消毒罐体16、主臭氧鼓气系统、辅助臭氧鼓气系统、臭氧尾气处理系统,主臭氧鼓气系统通过臭氧风机3和多个主臭氧曝气盘4组成,臭氧风机3的进风口连通外界的臭氧制备装置,主臭氧曝气盘4位于消毒罐体16内,臭氧风机3位于消毒罐体16外,且臭氧风机3和主臭氧曝气盘4通过管道相互依次连通;

[0024] 辅助臭氧鼓气系统包括水封罐6,水封罐6通过臭氧尾气收集管路5与消毒罐体16的顶部连通、水封罐6通过辅助臭氧输送管路7与消毒罐体16的底部连通,辅助臭氧输送管路7上安装有辅助臭氧风机9,且辅助臭氧输送管路7伸入消毒罐体16内的一端安装有多个辅助臭氧曝气盘10;

[0025] 臭氧尾气处理系统包括加热型臭氧尾气分解器15,且加热型臭氧尾气分解器15通过设置的臭氧尾气排放管路13与消毒罐体16的顶部连通。

[0026] 本实施例中,消毒罐体16采用碳钢防腐制成,消毒罐体前后安装布置消毒罐体进水管路1、消毒罐体出水管路2,且主臭氧曝气盘4布置在消毒罐体16的最底层,辅助臭氧曝

气盘10布置在消毒罐体16的次底层。

[0027] 进一步的,水封罐6上安装有自动排气阀11。

[0028] 除此之外,辅助臭氧输送管路7位于辅助臭氧风机9和水封罐6之间的管路上安装有调节阀门8。

[0029] 具体的,臭氧尾气排放管路13位于加热型臭氧尾气分解器15与消毒罐体16之间的管路上安装有尾气调节阀14。

[0030] 值得说明的是,消毒罐体16上安装有在线臭氧检测仪12,线臭氧检测仪 12用于检测消毒罐体16内液面上臭氧浓度,可通过检测到数值PID控制调节调节阀门8和尾气调节阀14的开启度,进而控制臭氧利用率。

[0031] 具体的,本实施例中消毒罐体16及水封罐6均采用碳钢制成;辅助臭氧风机9采用江苏纽瑞环保科技有限公司生产的HGB型高压风机;调节阀门8、尾气调节阀14采用鞍山市三星阀门制造有限公司生产的ZDLP型电动调节阀;主臭氧曝气盘4、辅助臭氧曝气盘10采用宜兴市华讯环保科技有限公司生产的D215微孔薄膜曝气盘;自动排气阀11采用浙江泰瓯阀门有限公司生产的 QB型自动排气阀;在线臭氧检测仪12采用苏州宏瑞净化科技有限公司生产的 EX-GDT-03在线臭氧检测仪;加热型臭氧尾气分解器15采用广州佳环电器科技有限公司生产的HY型臭氧尾气分解器。此外,本实用新型中涉及到电路和电子元器件以及模块的均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本实用新型保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0032] 本实施例中,消毒罐体16采用碳钢防腐制成,消毒罐体前后安装布置消毒罐体进水管路1、消毒罐体出水管路2;消毒罐体16底部最底层布置主臭氧曝气盘4与来自单独臭氧制备装置的臭氧风机3相连。消毒罐体16底部次层布置辅助臭氧曝气盘10,辅助臭氧曝气盘10与辅助臭氧鼓气系统中辅助臭氧风机9后辅助臭氧输送管路7相连。

[0033] 进一步的,消毒罐体16顶部预留法兰安装臭氧尾气收集管路5、臭氧尾气排放管路13。臭氧尾气收集管路5和水封罐6、辅助臭氧输送管路7、调节阀门8、辅助臭氧风机9、辅助臭氧曝气盘10依次相连构成辅助臭氧鼓风系统。臭氧尾气排放管路13依次与尾气调节阀14、加热型臭氧尾气分解器15 组成臭氧尾气处理系统。

[0034] 本实施例的高效臭氧气水混合消毒装置在使用时,整体上待消毒水经消毒罐体进水管路1进入消毒罐体16中与消毒罐体16内同时鼓入的臭氧混合反应一定的时间完成消毒后,已消毒水经消毒罐体出水管路2流出。细节上当带消毒水流入时,来自单独臭氧制备装置的臭氧风机3同时启动向水体鼓入高浓度臭氧,臭氧气泡自离开主臭氧曝气盘4后在水中上升的过程中小部分臭氧溶入水中,大部分臭氧在罐体液面处破灭进入消毒罐体16内的空间。本实施例中设定臭氧风机3开启10秒后同时自动开启辅助臭氧风机9、加热型臭氧尾气分解器15,装置正式进入工作状态。在正式运行过程中,通常设定来自单独臭氧制备装置的臭氧风机3风量一定,PLC通过在线臭氧检测仪 12检测到的实际臭氧浓度与设定的臭氧浓度进行比较,若实际臭氧浓度高于设定的臭氧浓度,则说明臭氧利用率偏低,此时PLC自动控制增大调节阀门8 开启度,减小尾气调节阀14的开启度以加大辅助臭氧鼓气系统的尾气收集量,将更多收集的臭氧尾气通过辅助臭氧风机9、辅助臭氧曝气盘10再次通入水中进而提高臭氧利用率。值得说明的是,水封罐6的应用确保消毒罐体16内气压平衡,能有效保证罐体内水流通畅;另外,水封罐6上配置自动排气阀 11结构简单,使用方便,能避免消毒

罐体16上游壅水,确保运行设备安全,便于普及和推广。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

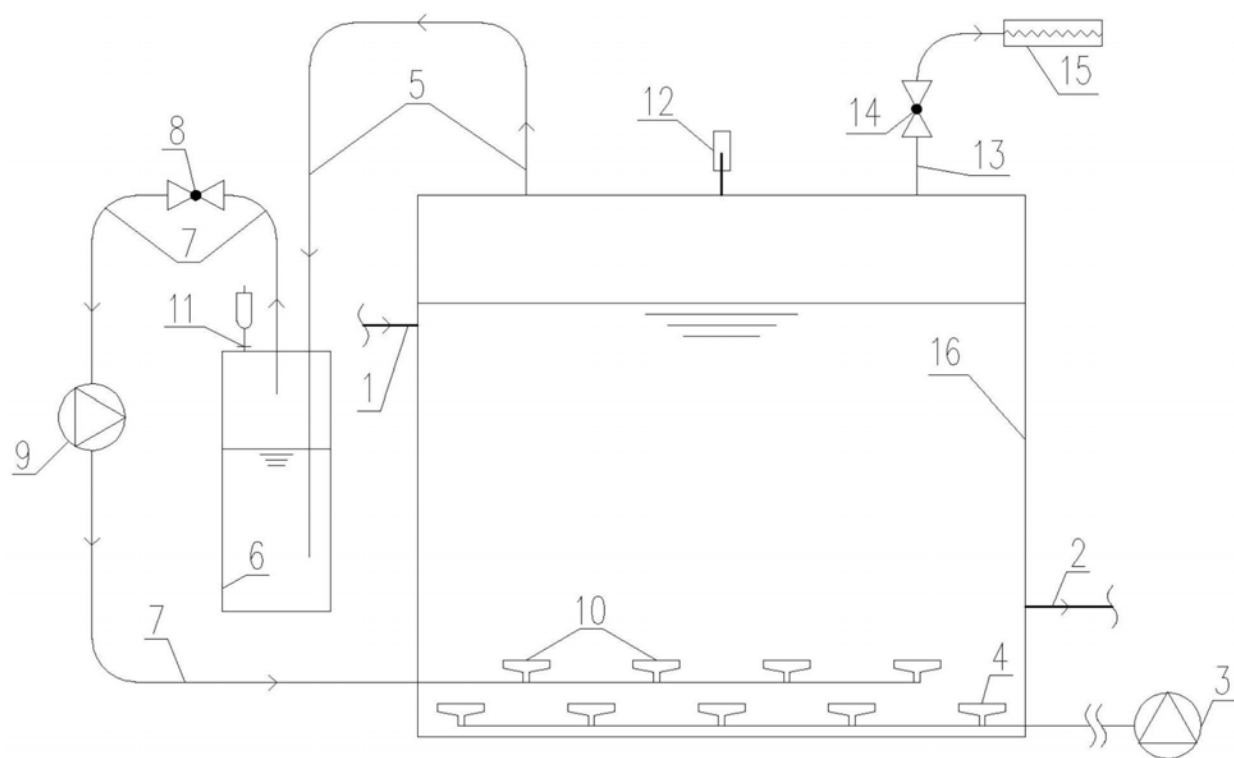


图1