



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220520207 U

(45) 授权公告日 2024.02.23

(21) 申请号 202321759633.1

B01D 53/78 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.06

(73) 专利权人 青岛海安生物环保有限公司

地址 266000 山东省青岛市市北区辽宁路
247-263号中新大厦11层

(72)发明人 江安 冯胜合 王冲 徐雯
李继磊 华楠

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

专利代理师 王佩佩

(51) Int.Cl.

C02F 1/32 (2023.01)

C02F 1/78 (2023.01)

C02F 1/50 (2023.01)

B01D 53/66 (2006.01)

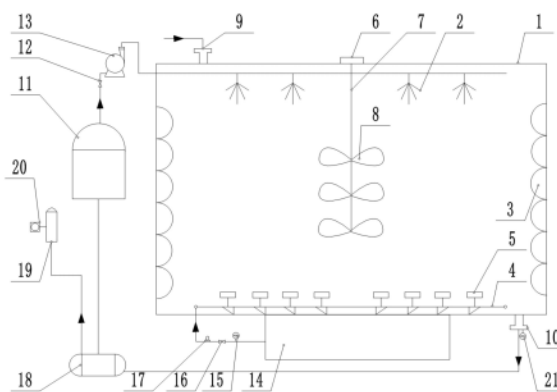
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

污水联合消毒净化装置

(57) 摘要

本实用新型属于污水消毒技术领域,具体涉及污水联合消毒净化装置。包括消毒池,消毒池内上方设有螺旋雾化喷头,消毒池外设有消毒剂储罐,消毒剂储罐通过管路与螺旋雾化喷头连通,消毒剂从螺旋雾化喷头喷出,管路上设有消毒剂电磁阀和加药泵;消毒池内底部设有臭氧输送管,臭氧输送管上设有曝气装置,消毒池外设有臭氧发生器,臭氧发生器与臭氧输送管连通,臭氧通过臭氧输送管上的多个曝气装置喷出向消毒池内各个方向扩散,充分与污水接触反应;消毒池内侧壁设有紫外灯,用于对消毒池内污水进行辅助消毒。本实用新型通过紫外消毒、臭氧消毒与消毒剂消毒三种消毒方式的有机结合,提升了污水消毒质量,自动化程度高,节能环保。



1. 一种污水联合消毒净化装置,包括消毒池(1)、消毒剂储罐(11)和臭氧发生器(14),其特征在于,消毒池(1)内上方设有螺旋雾化喷头(2),消毒剂储罐(11)通过管路与螺旋雾化喷头(2)连通;消毒池(1)侧壁设有紫外灯(3);消毒池(1)底部设有臭氧输送管(4),臭氧输送管(4)上设有曝气装置(5),臭氧发生器(14)与臭氧输送管(4)连通;消毒池(1)内设有搅拌轴(7),搅拌轴(7)上设有搅拌桨(8);消毒池(1)外顶部还设有进水口(9),底部设有出水口(10),出水口(10)处设有水质在线监测仪(21)。

2. 根据权利要求1所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述消毒池(1)外顶部设有电机(6),电机(6)与搅拌轴(7)相连。

3. 根据权利要求1所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述臭氧输送管(4)上设有臭氧浓度监测装置(15)、臭氧电磁阀(16)和报警器(17)。

4. 根据权利要求3所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述的臭氧浓度监测装置(15)、臭氧电磁阀(16)和报警器(17)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述消毒剂储罐(11)与螺旋雾化喷头(2)之间的管路上设有消毒剂电磁阀(12)和加药泵(13)。

6. 根据权利要求5所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述的水质在线监测仪(21)通过PLC控制系统与消毒剂电磁阀(12)和加药泵(13)电性连接。

7. 根据权利要求1所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,还包括汽水分离器(18)和尾气处理装置(19),汽水分离器(18)通过管路分别与出水口(10)、消毒剂储罐(11)和尾气处理装置(19)相连。

8. 根据权利要求7所述的污水联合消毒净化装置,其特征在于,所述的尾气处理装置(19)上设有尾气检测装置(20)。

污水联合消毒净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水消毒技术领域,具体涉及污水联合消毒净化装置。

背景技术

[0002] 随着居民对生活品质要求的不断提高,水污染对城市水体造成的影响引起了人们对健康和安全问题的更多关注。一般的城市污水处理经过一级处理或者二级处理之后,水质会得到很大的改善,水中的杂质大量的减少,COD数值降低,但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵,消毒是灭活这些致病生物体的基本方法之一,为了保护人类的生命健康,保护好水环境,许多国家和地区都要求对污水进行消毒处理后才可排入水体或循环再用,因此污水处理厂的尾水消毒已经成为污水处理中的重要工序,污水处理专业人员也在不断探索污水消毒的方法。

[0003] 污水消毒基本可分为物理和化学两大类,物理法有加热至沸腾、紫外线消毒、超声波消毒等;化学法有氯化消毒、臭氧消毒、重金属离子消毒等。专利CN112354538A公开了一种污水消毒装置及消毒方法,所制得的污水消毒装置,利用光催化剂和紫外光协同作用,具有优异的杀菌效率;可将细菌、病毒内部有毒复合物直接分解为二氧化碳和水,将其彻底杀死,且可有效抑制其光复活现象,但是随使用年限的增长紫外光照强度会有损耗,影响消毒效果。专利CN105884120A公开了一种城市污水消毒处理工艺,所述消毒处理在接触式消毒池里面进行,所述接触式消毒池旁边设有负压加氯机,液氯与水的混合时间为0.5~1h,通过使用所述的消毒处理工艺,可以很快的将细菌和病毒消除干净,提高污水处理质量,但如果控制不好加氯量,在使用过程中可能会与水中多种物质形成致癌或致病变的产物,对水生物有害。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的不足,本实用新型的目的是提供一种污水联合消毒净化装置,通过紫外线消毒、臭氧消毒与消毒剂消毒三种消毒方式的有机结合,自动化程度高且消毒效果显著,节能环保,避免了人员操作不当对消毒质量的影响。

[0005] 本实用新型是采用以下的技术方案实现的:

[0006] 所述的污水联合消毒净化装置,包括消毒池、消毒剂储罐和臭氧发生器,消毒池内侧壁设有紫外灯,用于对消毒池内污水进行辅助消毒以及残余臭氧的还原。

[0007] 消毒池内底部设有臭氧输送管,臭氧输送管上设有曝气装置,消毒池外设有臭氧发生器,臭氧发生器与臭氧输送管连通,臭氧通过臭氧输送管上的多个曝气装置喷出向消毒池内各个方向扩散,充分与污水接触反应;臭氧输送管上设有臭氧浓度监测装置、臭氧电磁阀和报警器,臭氧浓度监测装置、臭氧电磁阀和报警器电性连接,当检测到臭氧泄漏情况,臭氧发生器将自动停止运转,臭氧电磁阀断开,报警器开始蜂鸣报警,提示臭氧泄漏。

[0008] 消毒池内上方设有螺旋雾化喷头,消毒池外设有消毒剂储罐,消毒剂储罐通过管路与螺旋雾化喷头连通,消毒剂从螺旋雾化喷头喷出;管路上设有消毒剂电磁阀和加药泵。

[0009] 消毒池外顶部还设有进水口,底部设有出水口,出水口处设有水质在线监测仪,水质在线监测仪通过PLC控制系统与消毒剂电磁阀和加药泵电性连接,水质在线监测仪将水质信息发送给PLC控制系统,PLC控制系统将水质信息与预先设定的参数进行比对,准确计算出加药量,并连锁加药泵进行投药,实现实时监测污水的水质,根据污水的水质信息,智能自动化准确投药,避免了人员操作不当对消毒质量的影响,节约人力,保证消毒效果。

[0010] 消毒池外顶部还设有电机,电机连有搅拌轴,搅拌轴上设有搅拌桨,电机带动搅拌桨转动,使得消毒剂、臭氧能够与污水充分接触反应。

[0011] 所述的污水联合消毒净化装置,还包括汽水分离器,汽水分离器通过管路分别与出水口、消毒剂储罐和尾气处理装置相连,消毒完毕后在消毒池内尾气经过汽水分离器将消毒剂分离,消毒剂回到消毒剂储罐,含有臭氧的气体经过尾气处理装置,对尾气中残余的臭氧进行处理,尾气处理装置上设有尾气检测装置,检测合格后可将尾气排放到大气中。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] (1) 本实用新型采用紫外线消毒、臭氧消毒与消毒剂消毒三种消毒方式联合消毒,优势互补,避免了单一消毒模式效果差、效率低以及消毒不彻底等问题,提升了污水消毒质量,实现了高效、便捷和安全;

[0014] (2) 本实用新型所使用的自动投药装置,根据实时水质信息准确计算加药量,防止药剂过少需二次投加、药剂过量造成水体二次污染,实现智能自动化,节约了人工成本;

[0015] (3) 本实用新型所述的臭氧发生器与尾气处理装置能够根据实际需求高效的提供臭氧,保证消毒池的正常工作,同时,能够对尾气中多余的臭氧进行处理,防止臭氧尾气对环境造成污染;所述的紫外灯装置对消毒池内污水进行杀菌消毒的同时还能还原消毒池内残余臭氧,提升了设备安全系数,保障了作业人员的安全。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型污水联合消毒净化装置的结构示意图;

[0017] 图中:1、消毒池;2、螺旋雾化喷头;3、紫外灯;4、臭氧输送管;5、曝气装置;6、电机;7、搅拌轴;8、搅拌桨;9、进水口;10、出水口;11、消毒剂储罐;12、消毒剂电磁阀;13、加药泵;14、臭氧发生器;15、臭氧浓度监测装置;16、臭氧电磁阀;17、报警器;18、汽水分离器;19、尾气处理装置;20、尾气检测装置;21、水质在线监测仪。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型目的、技术方案更加清楚明白,下面结合附图,对本实用新型作进一步的详细说明。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1所示,污水联合消毒净化装置,包括消毒池1、消毒剂储罐11和臭氧发生器14,消毒池1内侧壁设有紫外灯3。

[0021] 消毒池1内底部设有臭氧输送管4,臭氧输送管4上设有曝气装置5,消毒池外设有臭氧发生器14,臭氧发生器14与臭氧输送管4连通,臭氧通过臭氧输送管4上的多个曝气装置5喷出;臭氧输送管4上设有臭氧浓度监测装置15、臭氧电磁阀16和报警器17,臭氧浓度监测装置15、臭氧电磁阀16和报警器17电性连接。

[0022] 消毒池1内上方设有螺旋雾化喷头2,消毒池1外设有消毒剂储罐11,消毒剂储罐11通过管路与螺旋雾化喷头2连通,管路上设有消毒剂电磁阀12和加药泵13。

[0023] 消毒池1外顶部还设有进水口9,底部设有出水口10,出水口10处设有水质在线监测仪21,水质在线监测仪21通过PLC控制系统与消毒剂电磁阀12和加药泵13电性连接。

[0024] 消毒池1外顶部还设有电机6,电机6连有搅拌轴7,搅拌轴7上设有搅拌桨8,电机6能够带动搅拌桨8转动。

[0025] 所述的污水联合消毒净化装置,还包括汽水分离器18,汽水分离器18通过管路分别与出水口10、消毒剂储罐11和尾气处理装置19相连,尾气处理装置19上设有尾气检测装置20。

[0026] 使用时,从进水口9通入污水后,首先打开紫外灯3,同时启动臭氧发生器14,生成臭氧后通过臭氧输送管4上的曝气装置5扩散到消毒池1内配合紫外灯3对水中的微生物进行杀菌消毒;同时开启电机6,带动搅拌桨8转动,使污水与臭氧能够充分接触反应。半小时后关闭臭氧输送管4及臭氧电磁阀16,通过水质在线监测仪21监测出水口10处的水质信息发送给PLC控制系统,PLC控制系统将水质信息与预先设定的参数进行比对,准确计算出加药量,并连锁消毒剂电磁阀12打开,加药泵13进行投药。消毒完毕后在消毒池1内尾气经过汽水分离器18将消毒剂分离,消毒剂回到消毒剂储罐11,含有臭氧的气体经过尾气处理装置19,对尾气中残余的臭氧进行处理,尾气处理装置19上设有尾气检测装置20,检测合格后可将尾气排放到大气中。

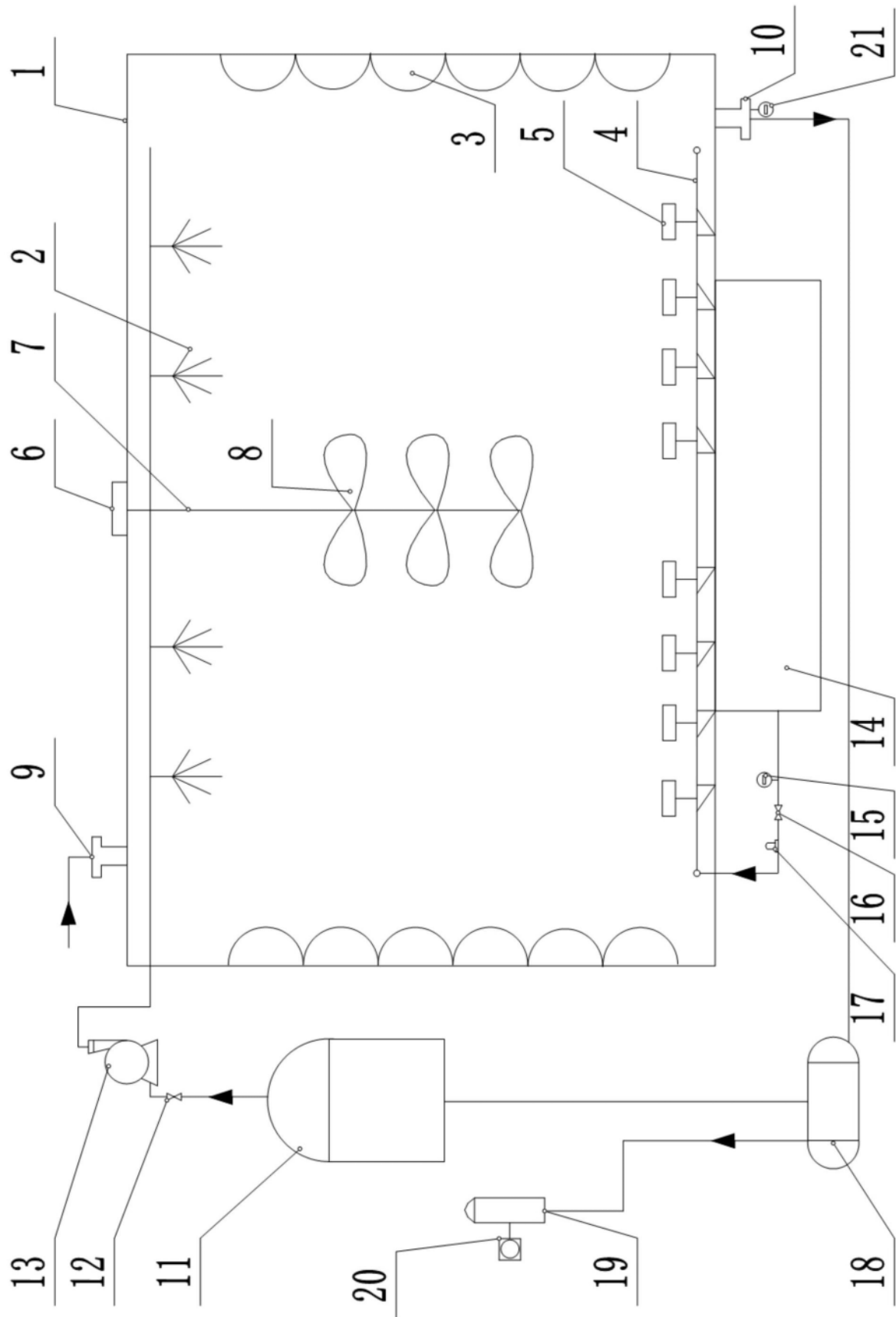


图1