



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216426975 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202122604480.0

(22) 申请日 2021.10.28

(73) 专利权人 重庆中航建设(集团)有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区兴谷路39号
14幢一层

(72) 发明人 曾茂 汤海涛 刘静容

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 程宇

(51) Int. Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

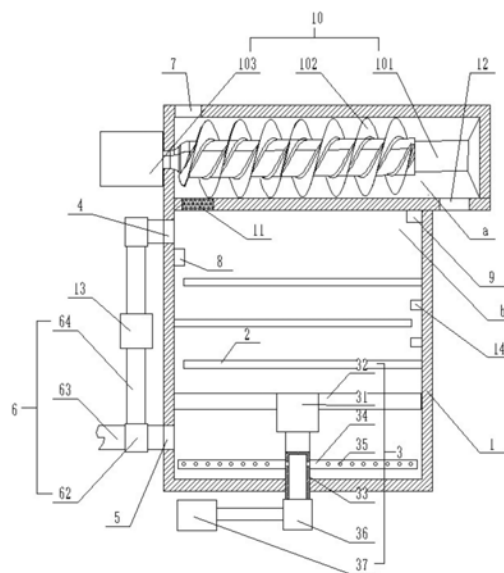
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

污水处理一体化设备

(57) 摘要

本实用新型涉及环保技术领域,特别涉及污水处理一体化设备。包括箱体,箱体中设有上处理区和下处理区,上处理区顶部开设有进水口,上处理区中设有固液分离装置,上处理区和下处理区通过导流口连通,下处理区中从上至下水平设有多个层流板,最下方的层流板与箱体的底壁之间设有臭氧扩散装置,下处理区的上侧壁开设有回流口,下处理区的下侧壁开设有出水口,回流口和出水口之间通过水管路连通,箱体的顶部设有臭氧浓度传感器,箱体中设有水质传感器,臭氧浓度传感器、臭氧扩散装置、水质传感器均与控制器电连接。与现有技术相比,本实用新型过滤效率高,利用臭氧、紫外线、光触媒等对水中的细菌、病毒和水藻进行彻底杀灭,可广泛推广使用。



1. 污水处理一体化设备, 其特征在于: 包括箱体 (1), 所述箱体 (1) 中设有上处理区 (a) 和下处理区 (b), 所述上处理区 (a) 顶部开设有进水口 (7), 所述上处理区 (a) 中设有固液分离装置 (10), 所述上处理区 (a) 和所述下处理区 (b) 通过导流口 (11) 连通, 所述下处理区 (b) 中从上至下水平设有多块层流板 (2), 最下方的所述层流板 (2) 与所述箱体 (1) 的底壁之间设有臭氧扩散装置 (3), 所述下处理区 (b) 的上侧壁开设有回流口 (4), 所述下处理区 (b) 的下侧壁开设有出水口 (5), 所述回流口 (4) 和出水口 (5) 之间通过水管路 (6) 连通, 下处理区 (b) 的顶部设有臭氧浓度传感器 (9), 所述箱体 (1) 中设有水质传感器 (8), 所述臭氧浓度传感器 (9)、臭氧扩散装置 (3)、水质传感器 (8) 均与控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述臭氧扩散装置 (3) 包括驱动电机 (31), 所述驱动电机 (31) 的底座通过支架 (32) 与所述箱体 (1) 固定连接, 所述驱动电机 (31) 的输出轴竖直向下伸出连接有导气主管 (33), 所述导气主管 (33) 上连接有多个导气支管 (34), 所述导气支管 (34) 上开设有曝气孔 (35), 所述导气主管 (33) 的下端穿出所述箱体 (1) 连接有旋转接头 (36), 所述旋转接头 (36) 连接有臭氧发生器 (37)。

3. 根据权利要求1所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述固液分离装置 (10) 包括横向设置的转轴 (101), 所述转轴 (101) 上设有螺旋叶片 (102), 所述转轴 (101) 的一端穿出所述箱体 (1) 连接有电机 (103), 所述进水口 (7) 和所述导流口 (11) 靠近所述电机 (103) 设置, 所述上处理区 (a) 开设有除渣口 (12), 所述除渣口 (12) 靠近所述转轴 (101) 的另一端设置。

4. 根据权利要求3所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述导流口 (11) 设有滤网。

5. 根据权利要求1所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述回流口 (4) 和出水口 (5) 分别靠近最上方的层流板 (2) 和最下方的层流板 (2) 设置。

6. 根据权利要求1所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 多块所述层流板 (2) 交错设置。

7. 根据权利要求1所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述水管路 (6) 包括出水管 (63), 所述出水管 (63) 上安装有电磁阀 (62)、所述电磁阀 (62) 连接有回流管 (64), 所述回流管 (64) 的进水端与所述回流口 (4) 连接。

8. 根据权利要求7所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述回流管 (64) 上设有循环泵 (13)。

9. 根据权利要求5所述的污水处理一体化设备, 其特征在于: 所述层流板 (2) 的表面涂覆有光催化剂, 相邻的所述层流板 (2) 之间设有紫外灯 (14)。

污水处理一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保技术领域,特别涉及污水处理一体化设备。

背景技术

[0002] 随着水污染问题日益严重,水中有机污染物对人体和生物产生了明显的毒害作用,消除水中有机污染物已成为环保领域的一项重要课题。固液分离是污水处理重要的单元操作,是非均相分离的重要组成部分,其技术水平的高低,质量的优劣直接影响实现工业化规模生产的可能性、工艺过程的先进性和可靠性、制品质量、和能耗、环境保护等经济和社会效益。现有的固液分离设备,通常分为两大类,一类是直接将污水直接倒进分离装置内静置过滤,虽然节约成本,但是过滤效率低,而且需要人工定期清理滤网,较为不便,第二类是先将污水里的固体物搅碎再进行过滤,但是废料中各种成份较多,搅碎后会再次污染污水,后续需要加大过滤力度,污水才可以达到排放标准,所以成本也随之增长;臭氧具有极强的氧化性能,且在水中可短时间自行分解,没有二次污染,是理想的绿色氧化水处理剂在饮用水、工业废水、生活污水处理、杀菌消毒、除臭、除异味等方面已经被利用。但是如果单独使用臭氧将难生物降解的污染物矿化为二氧化碳和水,往往臭氧投加量大,所需费用太高,经济性差,无法在实际工程中大规模应用。

实用新型内容

[0003] 针对以上背景技术的不足,本实用新型提供污水处理一体化设备。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:污水处理一体化设备,关键在于:包括箱体,所述箱体中设有上处理区和下处理区,所述上处理区顶部开设有进水口,所述上处理区中设有固液分离装置,所述上处理区和所述下处理区通过导流口连通,所述下处理区中从上至下水平设有多个层流板,最下方的所述层流板与所述箱体的底壁之间设有臭氧扩散装置,所述下处理区的上侧壁开设有回流口,所述下处理区的下侧壁开设有出水口,所述回流口和出水口之间通过水管路连通,下处理区的顶部设有臭氧浓度传感器,所述箱体中设有水质传感器,所述臭氧浓度传感器、臭氧扩散装置、水质传感器均与控制器电连接。该方案的效果是通过上处理区中的固液分离装置实现污水与固体杂质分离,达到过滤作用,使得污水内固体物被清除,达到初步污水过滤的作用;通过下处理区中臭氧扩散装置对水中的细菌、病毒和水藻进行彻底杀灭,并将其与其它有机污染物一起氧化分解,使它们不能在净水器中积存,在净水的同时也保持自身的清洁,通过水回流的方式增加水体的处理时间,通过臭氧回流、臭氧浓度传感器与臭氧扩散装置联动,控制臭氧加入量。

[0005] 优选的,所述臭氧扩散装置包括驱动电机,所述驱动电机的底座通过支架与所述箱体固定连接,所述驱动电机的输出轴竖直向下伸出连接有导气主管,所述导气主管上连接有多个导气支管,所述导气支管上开设有曝气孔,所述导气主管的下端穿出所述箱体连接有旋转接头,所述旋转接头连接有臭氧发生器。该方案的效果是驱动电机驱动导气主管转动,从而使导入装置中的臭氧在水体中分布的更均匀。

[0006] 优选的,所述固液分离装置包括横向设置的转轴,所述转轴上设有螺旋叶片,所述螺旋叶片的外沿与所述上处理区内壁接触,所述转轴的一端穿出所述箱体连接有电机,所述进水口和所述导流口靠近所述电机设置,所述上处理区开设有除渣口,所述除渣口靠近所述转轴的另一端设置。该方案的效果是在螺旋叶片的推动下,固体杂质被不断从除渣口排出,液体逐渐从螺旋叶片与上处理区之间的间隙中流动,并通过导流口流入下处理区,达到固液分离目的。

[0007] 优选的,所述导流口设有滤网。该方案的效果是避免滤渣进入下处理区。

[0008] 优选的,所述出水口和进水口分别靠近最上方的层流板和最下方的层流板设置。

[0009] 优选的,多块所述层流板交错设置。该方案的效果是可以延长水体与层流板的接触时间,提高水体净化效率。

[0010] 优选的,所述水管路上包括包括出水管,所述出水管上安装有电磁阀、所述电磁阀连接有回流管,所述回流管的进水端与所述回流口连接。该方案的效果是可以根据水质情况,控制水体回流及进水状况。

[0011] 优选的,所述回流管上设有循环泵。该方案的效果是可以加速水体的流动。

[0012] 优选的,所述层流板的表面涂覆有光催化剂,相邻的所述层流板之间设有紫外灯。该方案的效果是通过紫外线、光触媒等对水中的细菌、病毒和水藻进行彻底杀灭,并将其与其它有机污染物一起氧化分解,提高难降解的污染物质的处理效果。

[0013] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供的污水处理一体化设备,结构合理,使用方便,过滤效率高,利用臭氧、紫外线、光触媒等对水中的细菌、病毒和水藻进行彻底杀灭,通过水体不断回流流动,层流板上的光催化剂相接触,从而强化了传质过程,可长期免维护使用,且投资小,具有良好的经济价值和社会效益,可广泛推广使用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细说明。

[0016] 实施例1

[0017] 如图1所示,污水处理一体化设备,包括箱体1,所述箱体1中设有上处理区a和下处理区b,所述上处理区a顶部开设有进水口7,所述上处理区a中设有固液分离装置10,所述上处理区a和所述下处理区b通过导流口11连通,所述导流口11设有滤网,所述下处理区b中从上至下水平设有多块层流板2,最下方的所述层流板2与所述箱体1的底壁之间设有臭氧扩散装置3,所述下处理区b的上侧壁开设有回流口4,所述下处理区b的下侧壁开设有出水口5,所述回流口4和出水口5之间通过水管路6连通,下处理区b的顶部设有臭氧浓度传感器9,所述箱体1中设有水质传感器8,所述层流板2的表面涂覆有光催化剂,相邻的所述层流板2之间设有紫外灯14,所述臭氧浓度传感器9、臭氧扩散装置3、水质传感器8、水质传感器8均与控制器电连接。

[0018] 实施例2

[0019] 如图1所示,污水处理一体化设备,包括箱体1,所述箱体1中设有上处理区a和下处理区b,所述上处理区a顶部开设有进水口7,所述上处理区a中设有固液分离装置10,所述上处理区a和所述下处理区b通过导流口11连通,所述导流口11设有滤网,所述下处理区b中从上至下水平设有多块层流板2,多块所述层流板2交错设置,最下方的所述层流板2与所述箱体1的底壁之间设有臭氧扩散装置3,所述下处理区b的上侧壁开设有回流口4,所述下处理区b的下侧壁开设有出水口5,所述回流口4 和出水口5分别靠近最上方的层流板2和最下方的层流板2设置,所述回流口4和出水口5之间通过水管路6连通,下处理区b的顶部设有臭氧浓度传感器9,所述箱体1中设有水质传感器8,所述层流板2的表面涂覆有光催化剂,相邻的所述层流板2之间设有紫外灯14;

[0020] 所述臭氧扩散装置3包括驱动电机31,所述驱动电机31的底座通过支架32与所述箱体1固定连接,所述驱动电机31的输出轴竖直向下伸出连接有导气主管33,所述导气主管33上连接有多个导气支管34,所述导气支管34上开设有曝气孔35,所述导气主管33的下端穿出所述箱体1连接有旋转接头36,所述旋转接头36连接有臭氧发生器37;所述固液分离装置10包括横向设置的转轴101,所述转轴101上设有螺旋叶片102,所述转轴101的一端穿出所述箱体1连接有电机103,所述进水口7和所述导流口11靠近所述电机103设置,所述上处理区a开设有除渣口12,所述除渣口12靠近所述转轴101的另一端设置;所述水管路6包括出水管 63,所述出水管63上安装有电磁阀62、所述电磁阀62连接有回流管64,所述回流管64的进水端与所述回流口4连接,所述回流管64上设有循环泵13;所述臭氧浓度传感器9、循环泵13、驱动电机31、水质传感器8、水质传感器8均与控制器电连接。

[0021] 最后需要说明,上述描述仅为本实用新型的优选实施例,本领域的技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

