



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218232103 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202222137088.4

(22) 申请日 2022.08.15

(73) 专利权人 湖南农业大学

地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路1号

(72) 发明人 尹小红 李海林 曹放波

(74) 专利代理机构 长沙德权知识产权代理事务所(普通合伙) 43229

专利代理师 丁茂林

(51) Int.Cl.

C02F 9/00 (2006.01)

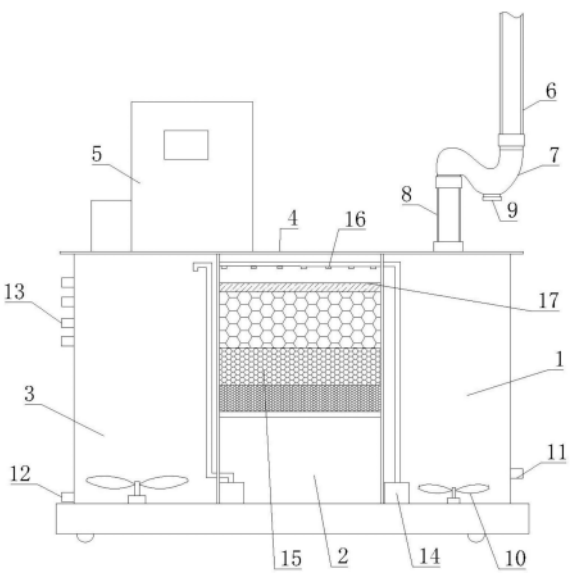
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种废水预处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种废水预处理装置,包括箱体以及设置于箱体内的依次连接的消毒单元、过滤单元以及调节单元,所述消毒单元连接废水收集管,所述废水收集管包括第一支管、第二支管以及连接件,所述连接件包括连接弯头,连接弯头的两端分别与所述第一支管和第二支管可拆卸固定连接,所述连接弯头的两端还设置有衬网,两所述衬网分别延伸至所述第一支管和第二支管内并贴合支管的内壁设置,所述连接弯头的底部设置排污口。本实用新型构造独特,集成度高,结构紧凑,且能有效防止管道堵塞,有效延长设备的适用寿命,其处理高效,能很好的降低实验室废水的毒性和浓度,调节pH使减少腐蚀性,更好地满足实验室废水的预处理需要。



1. 一种废水预处理装置,其特征在于,包括箱体以及设置于箱体内的依次连接的消毒单元、过滤单元以及调节单元,所述消毒单元连接废水收集管,所述废水收集管包括第一支管、第二支管以及连接件,所述连接件包括连接弯头,连接弯头的两端分别与所述第一支管和第二支管可拆卸固定连接,所述连接弯头的两端还设置有衬网,两所述衬网分别延伸至所述第一支管和第二支管内并贴合支管的内壁设置,所述连接弯头的底部设置排污口。

2. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述衬网为由耐腐蚀材料制备成的镂空的空心圆柱结构。

3. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述消毒单元还与臭氧输送管连接。

4. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述过滤单元内的顶部设置有与所述消毒单元连接的进水管,进水管上设置有多个出水口,出水口底部对应设置有缓冲板,缓冲板为蜂窝状结构。

5. 根据权利要求4所述的废水预处理装置,其特征在于,所述过滤单元内中部设置有多层过滤层,由上往下,过滤层的滤孔孔径依次递减。

6. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述调节单元上设置排水口,调节单元上还设置有多个加药口。

7. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述消毒单元以及调节单元内均设置有搅拌装置。

8. 根据权利要求1所述的废水预处理装置,其特征在于,所述消毒单元以及过滤单元内底部均设置有微潜水泵。

一种废水预处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理设备技术领域,具体为应用于实验室的废水预处理装置。

背景技术

[0002] 实验室废水根据所含主要污染物性质,可分为有机废水、无机废水及含病原微生物的废水三大类,其无机废水主要含有重金属、重金属络合物、酸碱及其它无机离子等,有机废水中含有常用的有机溶剂、有机酸、油脂类等,含病原微生物废水主要是生物培养液、培养基和少量实验器具冲刷水等。

[0003] 实验室废水具有如量少,间断性强,成分复杂多变,高危害等特点,若直接排放对环境污染极大,且具有较大风险。申请号为201810754599.6的中国专利公开了一种实验室综合废水处理系统及方法,其包括依次贯通的预处理单元、中和调节池、水解酸化池、好氧MBBR池、沉淀池以及消毒池。其采用“分类收集+水解酸化+好氧MBBR+二氧化氯消毒处理工艺”。该技术方案可以大大提高实验室废水的处理效果,然而设备成本高、占地较大,在实验室的实际应用受限。此外由于实验室污水中污染物质多,浓度大,收集废水的管道在长期使用过程中容易被堵塞,因此,本实验装置旨在开发一种用于实验室废水的预处理装置,以更好地满足实际需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种废水预处理装置,以解决上述背景技术中的缺点。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种废水预处理装置,包括箱体以及设置于箱体内的依次连接的消毒单元、过滤单元以及调节单元,所述消毒单元连接废水收集管,所述废水收集管包括第一支管、第二支管以及连接件,所述连接件包括连接弯头,连接弯头的两端分别与所述第一支管和所述第二支管可拆卸固定连接,所述连接弯头的两端还设置有衬网,两所述衬网分别延伸至所述第一支管和所述第二支管内并贴合支管的内壁设置,所述连接弯头的底部设置排污口。

[0007] 本实用新型中,所述衬网为由耐腐蚀材料制备成的镂空的空心圆柱结构。

[0008] 本实用新型中,所述消毒单元还与臭氧输送管连接。

[0009] 本实用新型中,所述过滤单元内的顶部设置有与所述消毒单元连接的进水管,进水管上设置有多出水口,出水口底部对应设置有缓冲板,缓冲板为蜂窝状结构。

[0010] 本实用新型中,所述过滤单元内中部设置有多层过滤层,由上往下,过滤层的滤孔孔径依次递减。

[0011] 本实用新型中,所述调节单元上设置排水口,调节单元上还设置有多加药口。

[0012] 本实用新型中,所述消毒单元以及调节单元内均设置有搅拌装置。

[0013] 本实用新型中,所述消毒单元以及过滤单元内底部均设置有微潜水泵。

[0014] 有益效果：本实用新型所述的废水预处理装置，其集成化程度高，结构紧凑，占地面积小，且能对实验室产生的废水进行高效的杀毒、过滤及调节等初步处理，有效减少其毒害性及后续处理难度。本实用新型所述的废水预处理装置中通过对废水收集管的独特设计，能有效防止废水收集管的堵塞，延长废水收集管的使用寿命，更好地满足实际需要。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型较佳实施例的示意图。

[0016] 图2为本实用新型较佳实施例中连接件的结构示意图。

[0017] 其中：1、消毒单元；2、过滤单元；3、调节单元；4、箱体；5、控制箱；6、第一支管；7、连接弯头；8、第二支管；9、排污口；10、搅拌装置；11、臭氧输送管；12、排水口；13、加药口；14、微潜水泵；15、过滤层；16、进水管；17、缓冲板。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0019] 参见图1所述的一种废水预处理装置，包括箱体4以及设置于箱体4内的依次连接的消毒单元1、过滤单元2以及调节单元3，消毒单元1、过滤单元2以及调节单元3在箱体4内并列设置且通过竖向的隔板隔开。

[0020] 所述消毒单元1连接废水收集管，所述废水收集管包括第一支管6、第二支管8以及连接件，优选的，第一支管6和第二支管8竖向地错开设置，所述连接件包括连接弯头7，如图1和图2所示，连接弯头7的两端分别与所述第一支管6和第二支管8可拆卸固定连接，在一些实施例中，连接弯头7的两端分别与所述第一支管6和第二支管8卡接并通过螺母进行固定，从而便于安装与拆卸。所述连接弯头7的两端还设置有衬网，两所述衬网分别延伸至所述第一支管6和第二支管8内并贴合支管的内壁设置，衬网的长度优选的与第一支管6和第二支管8的长度一致，在一些优选的实施例中，所述衬网为由耐腐蚀材料制备成的镂空的空心圆柱结构，空心圆柱的外径略小于与之贴合的第一支管6和第二支管8的内径。从而在实际应用中，高浓度的污水在经过废水收集管后，内部的杂质部分沉积在衬网上，起到一定的沉积效果，且能避免沉积物直接与第一支管6第二支管8的内壁接触。而衬网可随连接弯头7从第一支管6或第二支管8内取出而定期进行清洗，从而有效防止长期使用过程中废水收集管被沉积物粘壁导致废水过流变细变小甚至堵塞现象的产生，有效延长废水收集管及整体设备的使用寿命。所述连接弯头7的底部设置排污口9，沉积于连接弯头7底部的废渣可通过排渣口排出。

[0021] 所述消毒单元1还与臭氧输送管11连接，通过抽样对废水进行初步消毒，减少废水的毒害性。所述消毒单元1底部设置有搅拌装置10，进一步保证消毒效果。

[0022] 所述消毒单元1底部还设置有微潜水泵14，微潜水泵14将经过消毒的废水输送至过滤单元2顶部，过滤单元2内的顶部设置有与所述消毒单元1内微潜水泵14连接的进水管16，进水管16上设置有多出水口，多个出水口沿过滤单元2的宽度方向均匀分布，出水口底部对应设置有缓冲板17，缓冲板17为蜂窝状结构。多个出水口及缓冲板17的组合，使废水重新分布，并更为均匀的进入过滤层15，从而更为充分地利用过滤层15，使废水起到更为充

分的过滤效果,解决了传统技术方案中出过滤层15仅得到局部利用的弊端。作为改进的,所述过滤单元2内中部设置有多层过滤层15,由上往下,过滤层15的滤孔孔径依次递减。充分保证过滤质量的同时,保证过滤效率。

[0023] 过滤单元2底部同样设置有微潜水泵14,微潜水泵14将过滤单元2内经过过滤处理的废水输送至调节单元3内。所述调节单元3上设置排水口12,调节单元3上还设置有多个加药口13。从而可根据实际废水的种类加入PH调节剂、沉淀剂等药剂。相应的,调节单元3内部可设置PH传感器以及浓度传感器等,根据调节前传感器反馈的数据决定加入药剂的种类,根据调节后传感器反馈的数据决定调节是否完成并进行排放。为了保证调节时废水与药剂充分反应,调节单元3内同样设置有搅拌装置10。

[0024] 作为改进的,所述预处理装置还包括控制箱5,所述搅拌装置10、微潜水泵14、PH传感器以及浓度传感器等均与所述控制箱5电连接,控制箱5上还设置有显示屏,用于实时显示调节单元3内废水的PH及浓度等数据,便于操作人员进一步操作。

[0025] 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只是说明本实用新型的原理,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。

