(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210736423 U
(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921410485.6

(22)申请日 2019.08.28

(73)专利权人 山东博斯达环保科技有限公司
地址 261000 山东省潍坊市综合保税区商务办公楼303室

(72)发明人 许利霞

(74)专利代理机构 烟台炳诚专利代理事务所（普通合伙）37258
代理人 李慧

(51)Int.Cl.
C02F 9/08(2006.01)

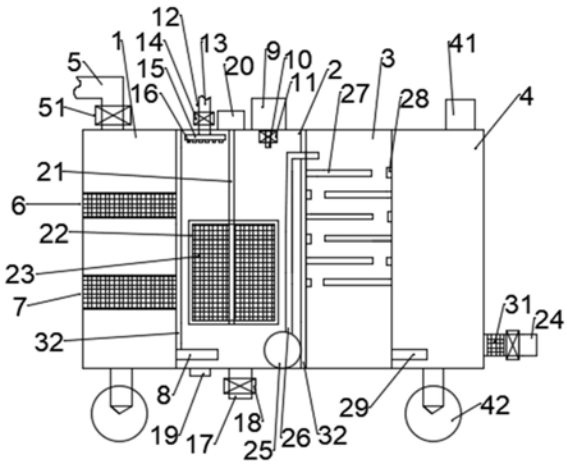
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

集成式实验室污水综合处理设备

(57)摘要

一种集成式实验室污水综合处理设备，包括过滤箱体、水处理箱体、消毒箱体及臭氧氧化箱体，所述过滤箱体内由上到下依次设有过滤层一和过滤层二；所述水处理箱体外侧设有加药装置，所述加药装置通过加药管贯穿所述水处理箱体；所述水处理箱体外侧还设有电机，电机输出端设置有伸入所述水处理箱体内的框型结构搅拌叶，框型结构搅拌叶的内侧设置有吸附滤网；所述消毒箱体内平行交错设有折流板，所述消毒箱体的内壁上设有若干消毒灯；臭氧氧化箱体外侧设有臭氧发生器，臭氧氧化箱体内液体通过臭氧发生器产生的臭氧进行氧化反应；臭氧氧化箱体设有排水管，排水管内部设置有滤芯，通过滤芯对处理过的水进行过滤。



CN 210736423 U

1.一种集成式实验室污水综合处理设备,包括彼此连通的过滤箱体、水处理箱体、消毒箱体及臭氧氧化箱体,其特征在于:所述过滤箱体外侧设有进液管路,外界污水通过该进液管路进入该过滤箱体,所述过滤箱体内由上到下依次设有过滤层一和过滤层二;所述水处理箱体外侧设有加药装置,所述加药装置通过加药管贯穿所述水处理箱体;所述水处理箱体外侧还设有电机,电机输出端设置有伸入所述水处理箱体内的框型结构搅拌叶,框型结构搅拌叶的内侧设置有吸附滤网;所述水处理箱体内侧设有抽水泵,所述抽水泵通过水处理箱体出液管与所述消毒箱体相连通;所述消毒箱体内平行交错设有折流板,所述消毒箱体的内壁上设有若干消毒灯;臭氧氧化箱体外侧设有臭氧发生器,臭氧氧化箱体内液体通过臭氧发生器产生的臭氧进行氧化反应;臭氧氧化箱体设有排水管,排水管内部设置有滤芯,通过滤芯对处理过的水进行过滤。

2.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述过滤层一采用的过滤材料为MBR中空纤维膜,所述过滤层二采用的过滤材料为活性炭。

3.根据权利要求2所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述MBR中空纤维膜的孔径为0.04μ。

4.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述进液管路上连接电动阀,该电动阀的开启、关闭及水的流量由PLC控制。

5.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述加药装置的加药管上连接电动阀,该电动阀的开启、关闭及药剂的流量由PLC控制。

6.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述水处理箱体底端外侧设有温度传感器,温度传感器与PLC通信连接用于实时感测水处理箱体内液体温度,然后将感测的温度信号发给PLC。

7.根据权利要求6所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述水处理箱体的内壁上设有电加热层,PLC与电加热层通信连接便于控制电加热层进行加热。

8.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述水处理箱体内部放置有pH计用于检测液体的酸碱度,PLC与pH计通信连接便于实时监测液体的pH值。

9.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述水处理箱体外侧设有喷水装置,该喷水装置通过进水管贯穿所述水处理箱体,进水管上连接电动阀,该电动阀的开启、关闭及水的流量由PLC控制,该进水管位于水处理箱体内的一端连接喷水分散盘,所述喷水分散盘下表面均布有若干喷嘴,该进水管位于水处理箱体外侧的另一端与外部水源连接。

10.根据权利要求1所述的集成式实验室污水综合处理设备,其特征在于:所述水处理箱体外侧设有排水管,该排水管上连接电动阀,该电动阀的开启、关闭及水的流量由PLC控制。

集成式实验室污水综合处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域，特别是涉及一种集成式实验室污水综合处理设备。

背景技术

[0002] 目前，实验室日常实验过程中经常会产生大量污水，这些污水如果未经处理而直接排放出去会污染环境，由于该类污污水排放单位，普遍放置污水处理设备的面积小，污水处理能力差。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种集成式实验室污水综合处理设备。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：一种集成式实验室污水综合处理设备，包括过滤箱体、水处理箱体、消毒箱体及臭氧氧化箱体，所述过滤箱体内由上到下依次设有过滤层一和过滤层二；所述水处理箱体外侧设有加药装置，所述加药装置通过加药管贯穿所述水处理箱体；所述水处理箱体外侧还设有电机，电机输出端设置有伸入所述水处理箱体内的框型结构搅拌叶，框型结构搅拌叶的内侧设置有吸附滤网；所述消毒箱体内平行交错设有折流板，所述消毒箱体的内壁上设有若干消毒灯；臭氧氧化箱体外侧设有臭氧发生器，臭氧氧化箱体内液体通过臭氧发生器产生的臭氧进行氧化反应；臭氧氧化箱体设有排水管，排水管内部设置有滤芯，通过滤芯对处理过的水进行过滤。

[0005] 过滤箱体、水处理箱体、消毒箱体及臭氧氧化箱体为一体结构设置，减少了设备的占地面积，在同等面积可以增加设备对污水的处理量。通过设置带有过滤层一和过滤层二的过滤箱体、带有加药装置和内置吸附滤网的搅拌叶的水处理箱体、带有折流板和消毒灯的消毒箱体及带有臭氧发生器的臭氧氧化箱体，有效增强了污水的处理效果，本实用新型集成式实验室污水综合处理设备结构简单、操作简便。

附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0007] 图1是本实用新型优选实施例的集成式实验室污水综合处理设备的结构示意图；

[0008] 图2是图1中的集成式实验室污水综合处理设备的部分部件的连接关系的方框图；

[0009] 图中：1、过滤箱体；2、水处理箱体；3、消毒箱体；4、臭氧氧化箱体；5、进液管路；51、电动阀；6、过滤层一；7、过滤层二；8、水处理箱体进液管；9、加药装置；10、加药管；11、电动阀；12、喷水装置；13、进水管；14、电动阀；15、喷水分散盘；16、喷嘴；17、排水管；18、电动阀；19、温度传感器；20、电机；21、转轴；22、搅拌叶；23、吸附滤网；24、排水管；25、抽水泵；26、水处理箱体出液管；27、折流板；28、消毒灯；29、出液管路；30、电动阀；31、滤芯；32、电加热层；41、臭氧发生器；42、滑轮。

具体实施方式

[0010] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明，这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0011] 如图1、图2所示，本实用新型一优选实施方式的集成式实验室污水综合处理设备，包括过滤箱体1、水处理箱体2、消毒箱体3及臭氧氧化箱体4。所述过滤箱体1和所述消毒箱体3分别位于所述水处理箱体2的左右两侧。所述过滤箱体1、所述水处理箱体2、所述消毒箱体3及臭氧氧化箱体4呈一体结构设置。过滤箱体1及臭氧氧化箱体4底部安装滑轮42，便于运输。

[0012] 所述过滤箱体1的顶端外侧设有进液管路5，外界污水通过该进液管路5进入过滤箱体1。进液管路5上连接电动阀51，该电动阀51的开启、关闭及水的流量由PLC控制。

[0013] 所述过滤箱体1的内部由上到下依次设有过滤层一6和过滤层二7。所述过滤层一6采用的过滤材料为MBR中空纤维膜，所述过滤层二7采用的过滤材料为活性炭。MBR中空纤维膜将污水进行固液分离后，可有效的拦截污水中的污染物。MBR中空纤维膜的孔径为0.04μ。活性炭可有效吸附污水中的颜色和气味。

[0014] 所述过滤箱体1的侧壁底部通过水处理箱体进液管8与所述水处理箱体2相连通。所述水处理箱体2的顶端外侧设有加药装置9，所述加药装置9通过加药管10贯穿所述水处理箱体2的顶端，加药管10上连接电动阀11，该电动阀11的开启、关闭及药剂的流量由PLC控制。

[0015] 所述水处理箱体2的顶端外侧还设有喷水装置12，该喷水装置12通过进水管13贯穿所述水处理箱体2的顶端，进水管13上连接电动阀14，该电动阀14的开启、关闭及水的流量由PLC控制。该进水管13位于水处理箱体2内的一端连接喷水分散盘15，喷水分散盘15位于所述水处理箱体2的内部上方，所述喷水分散盘15下表面均布有若干喷嘴16。该进水管13位于水处理箱体2外侧的另一端与外部水源连接。

[0016] 所述水处理箱体2的顶端外侧还设有电机20，电机20底部输出端设置有伸入所述水处理箱体2内的转轴21，转轴21上设置有搅拌叶22。搅拌叶22为框型结构搅拌叶，框型结构搅拌叶的内侧设置有吸附滤网23。电机20运转时驱动搅拌叶22及吸附滤网23旋转，通过旋转的吸附滤网23可以对污水中的杂质进行吸附，提高使用可靠性。工作过后通过喷水装置12向吸附滤网23上喷水将粘附的杂质清理掉即可。

[0017] 所述水处理箱体2的底端外侧设有排水管17，用于将清洗的污水排出。该排水管17上连接电动阀18，该电动阀18的开启、关闭及水的流量由PLC控制。所述水处理箱体2的底端外侧设有温度传感器19，温度传感器19与PLC通信连接用于实时感测水处理箱体2内液体温度，然后将感测的温度信号发给PLC。

[0018] 所述水处理箱体2的内壁上设有电加热层32。PLC与电加热层32通信连接，PLC根据温度传感器19感测的温度信号控制电加热层32对液体进行加热的温度。所述水处理箱体2内部放置有pH计用于检测液体的酸碱度，PLC与pH计通信连接便于实时监测液体的pH值。

[0019] 所述水处理箱体2的底端内侧设有抽水泵25，所述抽水泵25通过水处理箱体出液管26与所述消毒箱体3相连通，所述水处理箱体出液管26的出口端贯穿所述消毒箱体3的侧壁上方并且位于所述消毒箱体3的内部顶端设置。

[0020] 所述水处理箱体出液管26出口端的下方平行交错设有折流板27，所述折流板27安装在所述消毒箱体3的侧壁上。所述消毒箱体3的内壁上均布有若干消毒灯28。所述消毒灯28为紫外线杀菌灯。所述消毒灯28安装在上下相邻的所述折流板27之间的所述消毒箱体3上。所述消毒箱体3的侧壁底部连接有出液管路29，所述出液管路29的出口端贯穿所述臭氧氧化箱体4的侧壁下方并且位于所述臭氧氧化箱体4的内部底端设置。

[0021] 臭氧氧化箱体4外侧底部设有排水管24，排水管24上连接电动阀30，该电动阀30的开启、关闭及水的流量由PLC控制。排水管24内部设置有滤芯31，通过滤芯31对处理过的水进行过滤，提高出水水质。

[0022] 臭氧氧化箱体4顶端外侧设有臭氧发生器41，用于为臭氧氧化箱体4提供臭氧。臭氧氧化箱体4内液体通过臭氧发生器41产生的臭氧进行氧化反应后经排水管24排出。PLC与臭氧发生器41通信连接便于控制臭氧发生器41提供臭氧。

[0023] 本实用新型使用时，待处理的污水由进液管路5进入过滤箱体1中，依次通过过滤箱体1中的过滤层一6和过滤层二7。过滤后的污水由水处理箱体进液管8进入水处理箱体2，加药装置9中的药液通过加药管10进入水处理箱体2，同时通过电机20运转驱动搅拌叶22及吸附滤网23旋转，加药装置9中的药液与污水充分搅拌混合发生化学反应，旋转的吸附滤网23对污水中的杂质进行吸附。处理结束后，水处理箱体2中的污水由抽水泵25抽水再通过水处理箱体出液管26进入消毒箱体3中，进入消毒箱体3中的污水在消毒灯28的照射下，依次通过折流板27到达消毒箱体3的底部，并由出液管路29进入臭氧氧化箱体4。液体在臭氧氧化箱体4内通过臭氧发生器41产生的臭氧进行氧化反应后经排水管24排出。

[0024] 过滤箱体、水处理箱体、消毒箱体及臭氧氧化箱体为一体结构设置，减少了设备的占地面积，在同等面积可以增加设备对污水的处理量。通过设置带有过滤层一和过滤层二的过滤箱体、带有加药装置和内置吸附滤网的搅拌叶的水处理箱体、带有折流板和消毒灯的消毒箱体及带有臭氧发生器的臭氧氧化箱体，有效增强了污水的处理效果，本实用新型集成式实验室污水综合处理设备结构简单、操作简便。

[0025] 以上本实用新型的具体实施方式中凡未涉及到的说明属于本领域的公知技术，可参考公知技术加以实施。

[0026] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

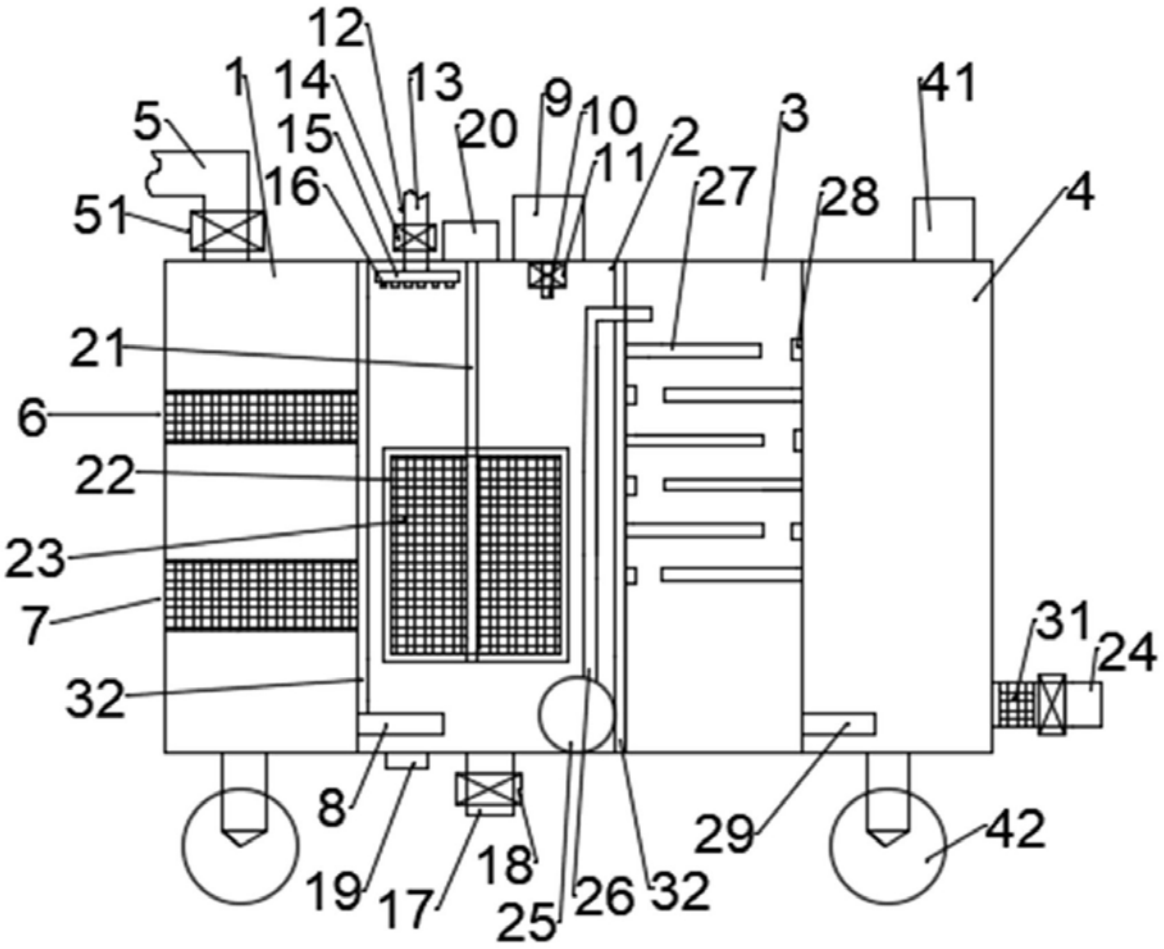

12
1
14
13
9
10
41
5
15
20
11
2
3
16
27
28
4
51
21
6
22
23
7
31
24
32
8
29
42
19
17
18
26
32
25

图1

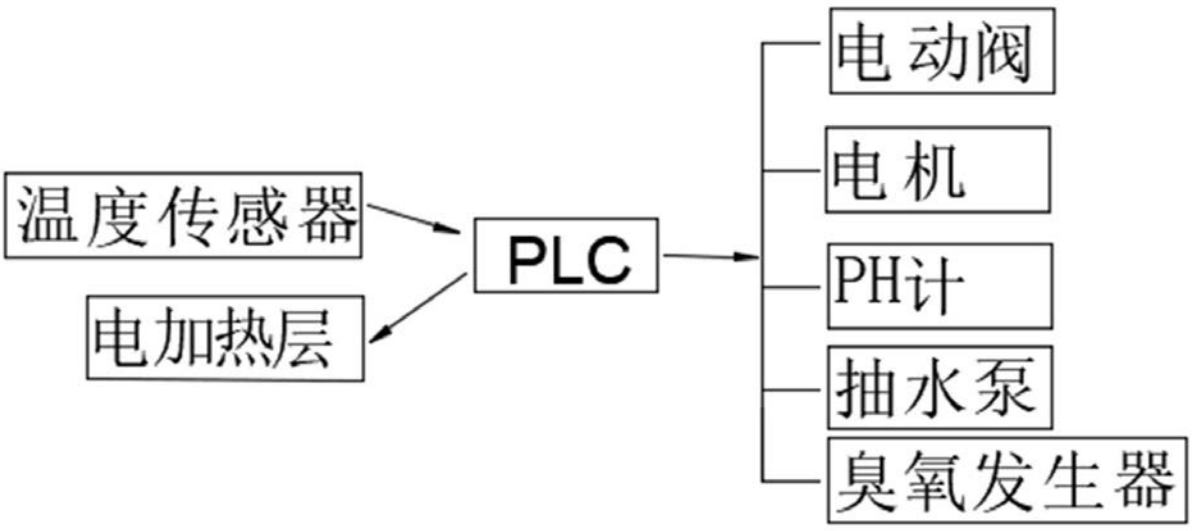

温度传感器
电加热层
PLC
电动阀
电机
PH计
抽水泵
臭氧发生器

图2