(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108585360 A
(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810431578.0

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 福建省蓝深环保技术股份有限公司
地址 350003 福建省福州市软件大道89号福州软件园F区1号楼17层

(72)发明人 兰强 林洪全 多泽华 张欢 张金

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

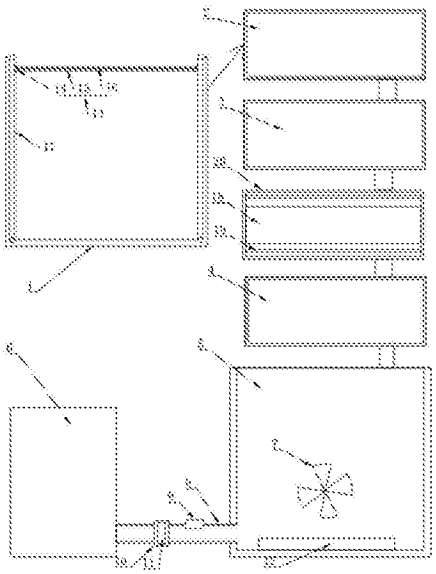
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种河道污水排放的处理工艺及其设备

(57)摘要

本发明的设计目的在于设计一种河道污水排放的处理工艺及其设备。为实现上述目的，一种河道污水处理工艺，其具体步骤如下：步骤一：将污水统一收集至沉淀池内；步骤二：利用沉淀池内部的过滤组件对污水进行预处理，去除较大的杂物；步骤三：将预处理完成的污水排至厌氧水解池内进行厌氧处理；步骤四：将经过步骤三处理的污水通过管道排至生物滤池内，其中所述的生物滤池内设置有多层过滤层，各个过滤层上均附着有生物膜；步骤五：把经复合生物滤池处理的污水通过水管排至搅拌箱中进行搅拌，同时根据箱内污水的量在搅拌箱中加入一定比例的化学药物；步骤六：将经过步骤五处理的污水通过管道排入中和室进行中和反应。



CN 108585360 A

1.一种河道污水处理工艺，其具体步骤如下：

步骤一：将污水统一收集至沉淀池内；

步骤二：利用沉淀池内部的过滤组件对污水进行预处理，去除较大的杂物；

步骤三：将预处理完成的污水排至厌氧水解池内进行厌氧处理；

步骤四：将经过步骤三处理的污水通过管道排至生物滤池内，其中所述的生物滤池内设置有多层过滤层，各个过滤层上均附着有生物膜；

步骤五：把经复合生物滤池处理的污水通过水管排至搅拌箱中进行搅拌，同时根据箱内污水的量在搅拌箱中加入一定比例的化学药物，此刻启动第一电动机带动搅拌箱中的第一搅拌叶片进行旋转，使污水和化学药物可发生充分反应，利用化学药物可以充分分解污水内的有害杂质，使得污水得到沉降；

步骤六：将经过步骤五处理的污水通过管道排入中和室进行中和反应；

步骤七：将经过中和反应的污水通过排水管道输送至酸碱调度装置内进行酸碱度的调节，在酸碱调度装置内加入酸性物质和碱性物质，再启动电动机带动第二搅拌叶片旋转，使得酸性物质以及碱性物质与污水均匀混合，借此调节污水内的酸碱度，并进行实时检测的方式，调节污水的PH值控制至规范的范围内；

步骤八：利用检测工具检测水质是否符合排放标准；

步骤九：若符合则进行排放，若不符合则将其转接入步骤三进行再一次处理。

2.一种应用于河道污水处理工艺中的中和处理设备：包括抽液泵、过滤罐、中和室，所述抽液泵的出口连接有与所述过滤罐顶部外壁连接的连接管，所述过滤罐内固定有过滤网，所述过滤罐内位于所述过滤网下方固定有多组静电吸附板，每组所述静电吸附板包括正极板和负极板，所述正极板和负极板交替设置，所述过滤罐靠近底部的外壁固定有出液管，所述出液管与所述中和室的外壁连接，所述中和室的顶部通过一支撑柱固定有中和液存储室，所述中和液存储室的底部设置有流出口，所述流出口连接有与所述中和室顶部连接的管道，中和液存储室的顶部为开口且盖设有一密封盖，所述密封盖的顶部固定有一电动调流速装置；所述电动调流速装置包括固定在所述密封盖上的固定块、固定在所述固定块上的竖直空心柱，所述竖直空心柱内沿水平方向固定有一圆形座，所述圆形座上设置有截面为倒圆锥形的通道，所述通道内活动设置有一与所述通道相适配的橡皮塞，所述竖直空心柱内位于所述圆形座的上方设置有一斜齿轮副，所述斜齿轮副包括沿竖直方向设置的主动斜齿轮、沿水平方向设置且与所述主动斜齿轮啮合的被动斜齿轮，所述竖直空心柱的外壁固定有一安装板，所述安装板上安装有步进电机，所述主动斜齿轮的端轴上固定有延伸至所述竖直空心柱外并与所述步进电机输出轴连接的水平旋转轴，所述被动斜齿轮的顶端固定有螺纹传动轴，所述螺纹传动轴上螺纹滑配有一升降块，所述升降块的底部固定有多根与所述橡皮塞连接的吊杆，所述支撑柱的外壁固定有控制箱，所述控制箱内安装有PLC，所述控制箱的外壁固定有用于控制所述步进电机的按钮板，所述PLC分别与所述按钮板、步进电机电性连接，所述固定块上设置有第一通孔，所述密封盖上设置有与所述第一通孔对应的第二通孔。

3.根据权利要求2所述的一种应用于河道污水处理工艺中的处理设备，其特征在于：所述盖子的底部安装有紫外线灯，所述过滤罐靠近顶部的内壁固定有多根支杆，所述支杆的端头朝向所述紫外线灯倾斜的固定有载板，所述载板的外壁涂设有光触媒涂层。

4.根据权利要求1所述的一种河道污水处理工艺，其特征在于：所述步骤五中搅拌箱内设有加热元件，借此污水进行加热，以提高污水和化学药物的反应速度。

5.根据权利要求1所述的一种河道污水处理工艺，其特征在于：所述步骤八中酸碱调度池内添加的酸性物质为硫酸、盐酸或硝酸，碱性物质为石灰、石灰乳、纯碱或氢氧化钠。

6.根据权利要求1所述的一种河道污水处理工艺，其特征在于：在步骤六后面可增设消毒箱，对污水进行消毒处理，其中所述消毒箱内可以采用氯气消毒，向消毒池中通入氯气，通入氯气的时间为30分钟，对污水进行消毒。

一种河道污水排放的处理工艺及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种河道污水排放的处理工艺及其设备。

背景技术

[0002] 水资源是人类生产生活的最关键资源，可是如今，生态环境遭到严重破坏，河道水体的污染严重，水资源的保护和水污染的治理成为现代社会最关注的问题。而排入河道的污水一般含有大量固体颗粒杂质、油和有机污物等其他的有害物质，但是市面上使用的污水处理装置不能对着三种污染进行全部净化，净化效果不够好。

发明内容

[0003] 本发明的设计目的在于设计一种河道污水排放的处理工艺及其设备。

[0004] 为实现上述目的，一种河道污水处理工艺，其具体步骤如下：步骤一：将污水统一收集至沉淀池内；步骤二：利用沉淀池内部的过滤组件对污水进行预处理，去除较大的杂物；步骤三：将预处理完成的污水排至厌氧水解池内进行厌氧处理；步骤四：将经过步骤三处理的污水通过管道排至生物滤池内，其中所述的生物滤池内设置有多层过滤层，各个过滤层上均附着有生物膜；步骤五：把经复合生物滤池处理的污水通过水管排至搅拌箱中进行搅拌，同时根据箱内污水的量在搅拌箱中加入一定比例的化学药物，此刻启动第一电动机带动搅拌箱中的第一搅拌叶片进行旋转，使污水和化学药物可发生充分反应，利用化学药物可以充分分解污水内的有害杂质，使得污水得到沉降；步骤六：将经过步骤五处理的污水通过管道排入中和室进行中和反应。步骤七：将经过中和反应的污水通过排水管道输送至酸碱调度装置内进行酸碱度的调节，在酸碱调度装置内加入酸性物质和碱性物质，再启动电动机带动第二搅拌叶片旋转，使得酸性物质以及碱性物质与污水均匀混合，借此调节污水内的酸碱度，并进行实时检测的方式，调节污水的PH值控制至规范的范围内。步骤八：利用检测工具检测水质是否符合排放标准；步骤九：若符合则进行排放，若不符合则将其转接入步骤三进行再一次处理。

[0005] 本技术方案进一步设置为：一种应用于河道污水处理工艺中的处理设备：包括抽液泵、过滤罐、中和室，所述抽液泵的出口连接有与所述过滤罐顶部外壁连接的连接管，所述过滤罐内固定有过滤网，所述过滤罐内位于所述过滤网下方固定有多组静电吸附板，每组所述静电吸附板包括正极板和负极板，所述正极板和负极板交替设置，所述过滤罐靠近底部的外壁固定有出液管，所述出液管与所述中和室的外壁连接，所述中和室的顶部通过一支撑柱固定有中和液存储室，所述中和液存储室的底部设置有流出口，所述流出口连接有与所述中和室顶部连接的管道，中和液存储室的顶部为开口且盖设有一密封盖，所述密封盖的顶部固定有一电动调流速装置；所述电动调流速装置包括固定在所述密封盖上的固定块、固定在所述固定块上的竖直空心柱，所述竖直空心柱内沿水平方向固定有一圆形座，所述圆形座上设置有截面为倒圆 锥形的通道，所述通道内活动设置有一与所述通道相适配的橡皮塞，所述竖直空心柱内位于所述圆形座的上方设置有一斜齿轮副，所述斜齿轮副

包括沿竖直方向设置的主动斜齿轮、沿水平方向设置且与所述主动斜齿轮啮合的被动斜齿轮，所述竖直空心柱的外壁固定有一安装板，所述安装板上安装有步进电机，所述主动斜齿轮的端轴上固定有延伸至所述竖直空心柱外并与所述步进电机输出轴连接的水平旋转轴，所述被动斜齿轮的顶端固定有螺纹传动轴，所述螺纹传动轴上螺纹滑配有一升降块，所述升降块的底部固定有多根与所述橡皮塞连接的吊杆，所述支撑柱的外壁固定有控制箱，所述控制箱内安装有PLC，所述控制箱的外壁固定有用于控制所述步进电机的按钮板，所述PLC分别与所述按钮板、步进电机 电性连接，所述固定块上设置有第一通孔，所述密封盖上设置有与所述第一通孔对应的第二通孔，

本技术方案进一步设置为：所述盖子的底部安装有紫外线灯，所述过滤罐靠近顶部的内壁固定有多根支杆，所述支杆的端头朝向所述紫外线灯倾斜的固定有载板，所述载板的外壁涂设有光触媒涂层。

[0006] 本技术方案进一步设置为：所述步骤五中搅拌箱内设有 加热元件，借此污水进行加热，以提高污水和化学药物的反应速度。

[0007] 本技术方案进一步设置为：所述步骤八中酸碱调度池内添加的酸性物质为硫酸、盐酸或硝酸，碱性物质为石灰、石灰乳、纯碱或氢氧化钠。

[0008] 本技术方案进一步设置为：在步骤六后面可增设消毒箱，对污水进行消毒处理，其中所述消毒箱内可以采用氯气消毒，向消毒池中通入氯气，通入氯气的时间为30分钟，对污水进行消毒。

[0009] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明降低了污水处理的成本，可快速将污水处理干净，达标后排放，通过沉淀池的初级过滤、厌氧处理及复合生物滤池的过滤三个步骤大大提高了最后所得回收水的洁净度，同时通过投掷化学药物对污水进行搅拌处理，可使得快速分解污水内的有害杂质，经过前期处理后，在将污水投入中和室内，中和液存储室内的中和液流入到中和室内与废水进行中和反应，防止了废水破坏生态环境，使得本发明更加的实用；电动调流速装置是开启状态时，空气可以通过电动调流速装置进入到中和液存储室内，使得中和液存储室内外气压保持平衡，从而使得中和液能够顺畅的从流出口流出；步进电机转动可以带动斜齿轮副转动，进而带动螺纹传动轴转动，由于螺纹传动轴与升降块通过螺纹连接，使得升降块在螺纹传动轴上上下滑动，进而带动橡皮塞上下运动，从而实现了电动调流速装置的开启与关闭；通过精确的控制步进电机转动的角度，来实现精确的控制橡皮塞移动的距离，进而控制 电动调流速装置打开的程度，从而控制空气进入到中和液存储室内的速度，对中和液流出的速度作出调整。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 参照附图对本发明的实施例做进一步说明。

[0012] 一种河道污水处理工艺，其具体步骤如下：步骤一：将污水统一收集至沉淀池内；步骤二：利用沉淀池内部的过滤组件对污水进行预处理，去除较大的杂物；步骤三：将预处理完成的污水排至厌氧水解池内进行厌氧处理；步骤四：将经过步骤三处理的污水通过管

道排至生物滤池内，其中所述的生物滤池内设置有多层过滤层，各个过滤层上均附着有生物膜；步骤五：把经复合生物滤池处理的污水通过水管排至搅拌箱中进行搅拌，同时根据箱内污水的量在搅拌箱中加入一定比例的化学药物，此刻启动第一电动机带动搅拌箱中的第一搅拌叶片进行旋转，使污水和化学药物可发生充分反应，利用化学药物可以充分分解污水内的有害杂质，使得污水得到沉降；步骤六：将经过步骤五处理的污水通过管道排入中和室进行中和反应。步骤七：将经过中和反应的污水通过排水管道输送至酸碱调度装置内进行酸碱度的调节，在酸碱调度装置内加入酸性物质和碱性物质，再启动电动机带动第二搅拌叶片旋转，使得酸性物质以及碱性物质与污水均匀混合，借此调节污水内的酸碱度，并进行实时检测的方式，调节污水的PH值控制至规范的范围内。步骤八：利用检测工具检测水质是否符合排放标准；

步骤九：若符合则进行排放，若不符合则将其转接入步骤三进行再一次处理。

[0013] 其中优选的，所述步骤二中的沉淀池呈漏斗型，且沉淀池内按照水流方向依次设置有过滤 网层、砂过滤层、微滤层和超滤层。

[0014] 具体的，所述步骤三中的厌氧水解池内设有生物填料，以减少污水内的COD、BOD、NH3-N 和SS等的含量。

[0015] 具体的，所述步骤五中搅拌箱内设有加热电阻丝，可对污水进行加热，以提高污水和化 学药物的反应速度，且电动机的转速为400r/min。

[0016] 其中所述的中和室包括抽液泵、过滤罐、中和室，所述抽液泵的出口连接有与所述过滤罐顶部外壁连接的连接管，所述过滤罐内固定有过滤网，所述过滤罐内位于所述过滤网下方固定有多组静电吸附板，每组所述静电吸附板包括正极板和负极板，所述正极板和负极板交替设置，所述过滤罐靠近底部的外壁固定有出液管，所述出液管与所述中和室的外壁连接，所述中和室的顶部通过一支撑柱固定有中和液存储室，所述中和液存储室的底部设置有流出口，所述流出口连接有与所述中和室顶部连接的管道，中和液存储室的顶部为开口且盖设有一密封盖，所述密封盖的顶部固定有一电动调流速装置；所述电动调流速装置包括固定在所述密封盖上的固定块、固定在所述固定块上的竖直空心柱，所述竖直空心柱内沿水平方向固定有一圆形座，所述圆形座上设置有截面为倒圆 锥形的通道，所述通道内活动设置有一与所述通道相适配的橡皮塞，所述竖直空心柱内位于所述圆形座的上方设置有一斜齿轮副，所述斜齿轮副包括沿竖直方向设置的主动斜齿轮、沿水平方向设置且与所述主动斜齿轮啮合的被动斜齿轮，所述竖直空心柱的外壁固定有一安装板，所述安装板上安装有步进电机，所述主动斜齿轮的端轴上固定有延伸至所述竖直空心柱外并与所述步进电机输出轴连接的水平旋转轴，所述被动斜齿轮的顶端固定有螺纹传动轴，所述螺纹传动轴上螺纹滑配有一升降块，所述升降块的底部固定有多根与所述橡皮塞连接的吊杆，所述支撑柱的外壁固定有控制箱，所述控制箱内安装有PLC，所述控 制箱的外壁固定有用于控制所述步进电机的按钮板，所述PLC分别与所述按钮板、步进电机 电性连接，所述固定块上设置有第一通孔，所述密封盖上设置有与所述第一通孔对应的第二通孔，

所述盖子的底部安装有紫外线灯，所述过滤罐靠近顶部的内壁固定有多根支杆，所述支杆的端头朝向所述紫外线灯倾斜的固定有载板，所述载板的外壁涂设有光触媒涂层。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明降低了污水处理的成本，可快速将污水处理干净，达标后排放，通过沉淀池的初级过滤、厌氧处理及复合生物滤池的过滤三个

步骤大大提高了最后所得回收水的洁净度，同时通过投掷化学药物对污水进行搅拌处理，可使得快速分解污水内的有害杂质，经过前期处理后，在将污水投入中和室内，中和液存储室内的中和液流入到中和室内与废水进行中和反应，防止了废水破坏生态环境，使得本发明更加的实用；电动调流速装置是开启状态时，空气可以通过电动调流速装置进入到中和液存储室内，使得中和液存储室内外气压保持平衡，从而使得中和液能够顺畅的从流出口流出；步进电机转动可以带动斜齿轮副转动，进而带动螺纹传动轴转动，由于螺纹传动轴与升降块通过螺纹连接，使得升降块在螺纹传动轴上上下滑动，进而带动橡皮塞上下运动，从而实现了电动调流速装置的开启与关闭；通过精确的控制步进电机转动的角度，来实现精确的控制橡皮塞移动的距离，进而控制 电动调流速装置打开的程度，从而控制空气进入到中和液存储室内的速度，对中和液流出的速度作出调整。

[0018] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

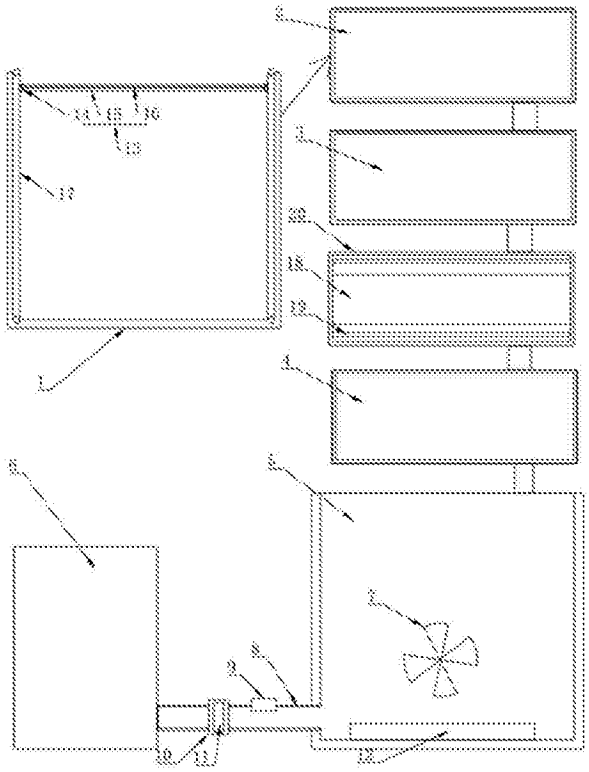


图1