(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 206599480 U
(45)授权公告日 2017.10.31

(21)申请号 201720220421.4

(22)申请日 2017.03.08

(73)专利权人 河海大学
地址 211100 江苏省南京市江宁开发区佛城西路8号

(72)发明人 裘筝 张子奇 宗亿宣 张松贺 邱长浩

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所(普通合伙) 32204
代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)

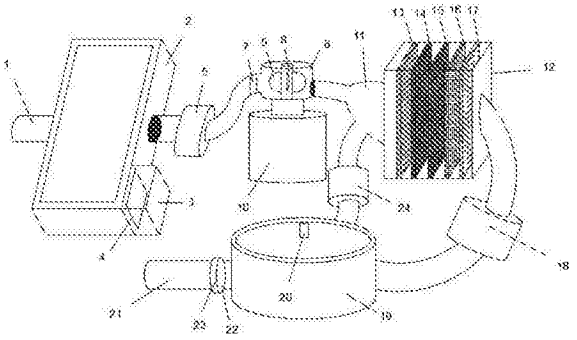
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种生活污水的多层循环处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种生活污水的多层循环处理设备，包括总进水管、蓄水池、控制盒、连接电路、第一水泵、离心搅拌器、第一电磁阀、旋转杆、扇叶、电机、漏斗形连接管、过滤箱、前置过滤网、离子树脂过滤网、活性炭过滤网、PP棉过滤网、反渗透膜、第二水泵、储水池、液位传感器、总出水管、电导率传感器、第二电磁阀、第三水泵；本实用新型通过沉降过、离心和深层过滤三项过滤程序，再对初步过滤后的水进行水质检测，不合格的水要进行反复的循环过滤处理，使水质达到设定的排放标准。本实用新型具有易操作、污水零排放特点。



CN 206599480 U

1.一种生活污水的多层循环处理设备，其特征在于：包括总进水管(1)、蓄水池(2)、控制盒(3)、连接电路(4)、第一水泵(5)、离心搅拌器(6)、第一电磁阀(7)、旋转杆(8)、扇叶(9)、电机(10)、漏斗形连接管(11)、过滤箱(12)、前置过滤网(13)、离子树脂过滤网(14)、活性炭过滤网(15)、PP棉过滤网(16)、反渗透膜(17)、第二水泵(18)、储水池(19)、液位传感器(20)、总出水管(21)、电导率传感器(22)、第二电磁阀(23)、第三水泵(24)；所述总进水管(1)的右端与蓄水池(2)的左侧壁相连通；

所述蓄水池(2)的右侧壁固定安装有控制盒(3)；

所述控制盒(3)的内腔固定安装有连接电路(4)；

所述蓄水池(2)的右侧壁中心处与右侧的第一水泵(5)的进水管相连通，且蓄水池(2)和第一水泵(5)的进水管连通处设有过滤钢网；

所述第一水泵(5)的出水管与右侧的离心搅拌器(6)的左侧壁相连通，且第一水泵(5)的出水管和离心搅拌器(6)的连通处前方固定安装有第一电磁阀(7)；

所述离心搅拌器(6)的内腔中心处设有旋转杆(8)；

所述旋转杆(8)上连接有扇叶(9)；

所述旋转杆(8)的下端穿过离心搅拌器(6)的下表面与下方的电机(10)的转轴固定连接；

所述离心搅拌器(6)的右侧壁通过漏斗形连接管(11)与右侧的过滤箱(12)的左侧壁相连通，且离心搅拌器(6)的右侧壁和漏斗形连接管(11)的左端连通处设有过滤钢网；

所述过滤箱(12)的内腔从左至右依次固定安装有前置过滤网(13)、离子树脂过滤网(14)、活性炭过滤网(15)、PP棉过滤网(16)和反渗透膜(17)；

所述过滤箱(12)的右侧壁与前方的第二水泵(18)的进水管相连通；

所述第二水泵(18)的出水管与左侧的储水池19的右侧壁相连通；

所述储水池(19)的内腔侧壁上方固定安装有液位传感器(20)；

所述储水池(19)的左侧壁与总出水管的右端相连通；

所述储水池(19)的左侧壁和总出水管的右端的连通处固定安装有电导率传感器(22)和第二电磁阀(23)，且电导率传感器(22)位于第二电磁阀(23)的右侧；

所述储水池(19)的后表面与后方的第三水泵(24)的进水管相连通；

所述第三水泵(24)的出水管与后方的漏斗形连接管(11)的前表面相连通；

所述连接电路(4)包括变压器、整流器和单片机；

所述第一电磁阀(7)、液位传感器(20)、第二电磁阀(23)和整流器与单片机电连接，且整流器与变压器电连接；

所述单片机与第一水泵(5)、电机(10)、第二水泵(18)、电导率传感器(22)和第三水泵(24)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种生活污水的多层循环处理设备，其特征在于：所述的控制盒(3)内包括单片机和连接电路(4)，所述的连接电路(4)通过导线与第一电磁阀、第二电磁阀、第一水泵、第二水泵、第三水泵、电导率传感器、电机和单片机的连接。

3.根据权利要求1所述的一种生活污水的多层循环处理设备，其特征在于：所述离心搅拌器(6)的上表面开设有拉门。

4.根据权利要求1所述的一种生活污水的多层循环处理设备，其特征在于：所述旋转杆

(8)的侧表面均匀固定安装有四个及其四个以上扇叶(9)。

5.根据权利要求1所述的一种生活污水的多层循环处理设备，其特征在于：所述的前置过滤网(13)、离子树脂过滤网(14)、活性炭过滤网(15)、PP棉过滤网(16)、反渗透膜(17)均位于同一过滤箱(12)内。

一种生活污水的多层循环处理设备

技术领域：

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域，特别涉及一种生活污水的多层循环处理设备。

背景技术：

[0002] 污水处理一直值人们所关注的热点环保问题，日常生活中的污水带有各种食物残渣，油污，病毒等有害物质，是城市环境清理过程中的一个难题。现有技术和现有的污水处理设备大多是面向工厂污水处理，设备体积比较大，操作复杂，不适用于人们日常的生活污水处理，且市场上也有一些针对生活污水的处理设备，但是处理效果和处理技术不到位，许多设备处理后的水的水质没有达到国家排放标准，排放到环境中，会对自然环境中的水体造成污染。

实用新型内容：

[0003] 实用新型目的：针对上述现有技术中污水处理问题，本实用新型提供一种生活污水的多层循环处理设备，该设备具有结构简单、设计巧妙，成本低廉，使用方便的特点。

[0004] 技术方案：本实用新型是一种生活污水的多层循环处理设备，包括总进水管、蓄水池、控制盒、连接电路、第一水泵、离心搅拌器、第一电磁阀、旋转杆、扇叶、电机、漏斗形连接管、过滤箱、前置过滤网、离子树脂过滤网、活性炭过滤网、PP棉过滤网、反渗透膜、第二水泵、储水池、液位传感器、总出水管、电导率传感器、第二电磁阀、第三水泵。进一步的，所述总进水管的右端与蓄水池的左侧壁相连；所述蓄水池的右侧壁安装有控制盒；所述控制盒的内腔固定安装有连接电路；所述蓄水池的右侧壁通过水管与第一水泵相连，且蓄水池和第一水泵的进水管连通处设有过滤钢网；所述第一水泵的出水管与右侧的离心搅拌器的左侧壁相连通，且第一水泵的出水管和离心搅拌器的连通处前方固定安装有第一电磁阀；所述离心搅拌器的内腔中心处设有旋转杆；所述旋转杆上连接有扇叶；所述旋转杆的下端穿过离心搅拌器的下表面与下方的电机的转轴相连接；所述离心搅拌器的右侧壁通过漏斗形连接管与过滤箱的左侧壁相连通，且离心搅拌器的右侧壁和漏斗形连接管的左端连通处焊接有过滤钢网；所述过滤箱的内腔从左至右依次固定安装有前置过滤网、离子树脂过滤网、活性炭过滤网、PP棉过滤网和反渗透膜；所述过滤箱的右侧壁与前方的第二水泵的进水管相连通；所述第二水泵的出水管与左侧的储水池的右侧壁相连通；所述储水池的内腔侧壁上方固定安装有液位传感器；所述储水池的左侧壁与总出水管的右端相连通；所述储水池的左侧壁和总出水管的右端的连通处固定安装有电导率传感器和第二电磁阀，且电导率传感器位于第二电磁阀的右侧；所述储水池的后表面与后方的第三水泵的进水管相连通；所述第三水泵的出水管与后方的漏斗形连接管的前表面相连通；所述连接电路包括变压器、整流器和单片机；

[0005] 进一步的，所述的控制盒内设有连接电路和控制开关，所述第一电磁阀、液位传感器、第二电磁阀和整流器均与单片机通过导线连接，且整流器与变压器连接；所述单片机与

第一水泵、电机、第二水泵、电导率传感器和第三水泵电连接。

[0006] 作为优选，所述离心搅拌器的上表面开设有拉门。

[0007] 作为优选，所述旋转杆的侧表面均匀固定安装有至少四个扇叶。

[0008] 有益效果：本实用新型公开的一种污水的多层循环处理设备结构简单、设计巧妙，成本低廉，使用方便，能适用于各种生活污水的处理环境中。本实用新型的第二个优点是通过沉降过滤，离心过滤和深层过滤三项过滤程序，实现生活污水的初步过滤；再对初步过滤后的水进行水质检测，不合格的水要进行反复的循环深层过滤处理，实现排放的水质全部达标。

附图说明：

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图2为本实用新型中器件电连接示意图。

[0011] 图中：1-总进水管；2-蓄水池；3-控制盒；4-连接电路；5-第一水泵；6-离心搅拌器；7-第一电磁阀；8-旋转杆；9-扇叶；10-电机；11-漏斗形连接管；12-过滤箱；13-前置过滤网；14-离子树脂过滤网；15-活性炭过滤网；16-PP棉过滤网；17-反渗透膜；18-第二水泵；19-储水池；20-液位传感器；21-总出水管；22-电导率传感器；23-第二电磁阀；24-第三水泵。

具体实施方式：

[0012] 为了进一步的说明本实用新型公布的技术方案，下面结合说明书附图和具体实施例作详细的阐述。

[0013] 如图1所示，一种生活污水的多层循环处理设备，包括总进水管1、蓄水池2、控制盒3、连接电路4、第一水泵5、离心搅拌器6、第一电磁阀7、旋转杆8、扇叶9、电机10、漏斗形连接管11、过滤箱12、前置过滤网13、离子树脂过滤网14、活性炭过滤网15、PP棉过滤网16、反渗透膜17、第二水泵18、储水池19、液位传感器20、总出水管21、电导率传感器22、第二电磁阀23、第三水泵24；总进水管1的右端与蓄水池2的左侧壁中心处相连通；蓄水池2的右侧壁下端固定安装有控制盒3；控制盒3的内腔固定安装有连接电路4；蓄水池2的右侧壁中心处与右侧的第一水泵5的进水管相连通，且蓄水池2和第一水泵5的进水管连通处焊接有过滤钢网；第一水泵5的出水管与右侧的离心搅拌器6的左侧壁相连通，且第一水泵5的出水管和离心搅拌器6的连通处前方固定安装有第一电磁阀7；离心搅拌器6的内腔中心处设有旋转杆8；旋转杆8上连接有扇叶9；旋转杆8的下端穿过离心搅拌器6的下表面与下方的电机10的转轴相焊接；离心搅拌器6的右侧壁通过漏斗形连接管11与右侧的过滤箱12的左侧壁相连通，且离心搅拌器6的右侧壁和漏斗形连接管11的左端连通处焊接有过滤钢网；过滤箱12的内腔从左至右依次固定安装有前置过滤网13、离子树脂过滤网14、活性炭过滤网15、PP棉过滤网16和反渗透膜17；过滤箱12的右侧壁与前方的第二水泵18的进水管相连通；第二水泵18的出水管与左侧的储水池19的右侧壁相连通；储水池19的内腔侧壁上方固定安装有液位传感器20；储水池19的左侧壁与总出水管的右端相连通；储水池19的左侧壁和总出水管的右端的连通处固定安装有电导率传感器22和第二电磁阀23，且电导率传感器22位于第二电磁阀23的右侧；储水池19的后表面与后方的第三水泵24的进水管相连通；第三水泵24的出水管与后方的漏斗形连接管11的前表面相连通；连接电路4包括变压器、整流器和单片机；第

一电磁阀7、液位传感器20、第二电磁阀23和整流器与单片机电连接，且整流器与变压器电连接；单片机与第一水泵5、电机10、第二水泵18、电导率传感器22和第三水泵24电连接。

[0014] 其中，为了方便运行，离心搅拌器6的上表面开设有拉门；为了保证搅拌效果，旋转杆8的侧表面均匀固定安装有至少四个扇叶9。

[0015] 本实用新型的工作原理及其使用状态为：把生活污水通过总进水管1排进蓄水池2中，向蓄水池2中添加混凝剂和助凝剂，使生活污水中的微小悬浮物相互汇聚凝结，便于沉降和过滤；第一水泵5把蓄水池2中的生活污水排放到离心搅拌器6中，因为混凝剂和助凝剂的作用，水中的微小悬浮物汇聚凝结在一起变成了大颗粒物质，被过滤钢网挡在蓄水池2中，实现了第一层的沉降过滤。单片机控制第一电磁阀7在设定的时间内进行打开或闭合，同时控制电机10在相同的时间点开始工作；当电机10旋转起来时旋转杆8带动扇叶9对离心搅拌器6中的生活污水进行离心搅拌，使离心搅拌器6中的生活污水因为离心力的作用从离心搅拌器6的右侧壁和漏斗形连接管11的左端连通处焊接的过滤钢网排进过滤箱12中，把大颗粒的杂质留在离心搅拌器6中，实现第二层的离心过滤。前置过滤网13、离子树脂过滤网14、活性炭过滤网15、PP棉过滤网16和反渗透膜17，这些过滤网对处理后的生活污水进行进一步的深层过滤，去除水中的杂质和有害物质，实现生活污水的第三层深层过滤。通过这三层过滤程序来实现对生活污水的多层初步过滤，初步过滤后水被第二水泵18排入储水池19中，进行暂时的存放，述储水池19的内腔侧壁上方固定安装有液位传感器20，当液位传感器20检测到储水池19中的水到达设定位置后，通过电导率传感器22对处理后的水进行水质检测，如果水质合格的话，单片机控制第二电磁阀23开启，水经过总出水管21排出所述一种生活污水的多层循环处理设备；如果水质不合格，单片机控制第三水泵24开启，把不合格的水排入漏斗形连接管11中，通过过滤箱12深层循环过滤，直到电导率传感器22检测到的水质合格为止，再按照上述原理排出总出水管21。

[0016] 以上的实施例是为了进一步的说明本实用新型公布的技术方案，不作为本实用新型的限制，本领域人员在根据本实用新型所做的改进在没有实质性创造的情况下应当落入本实用新型的权利保护范围。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。

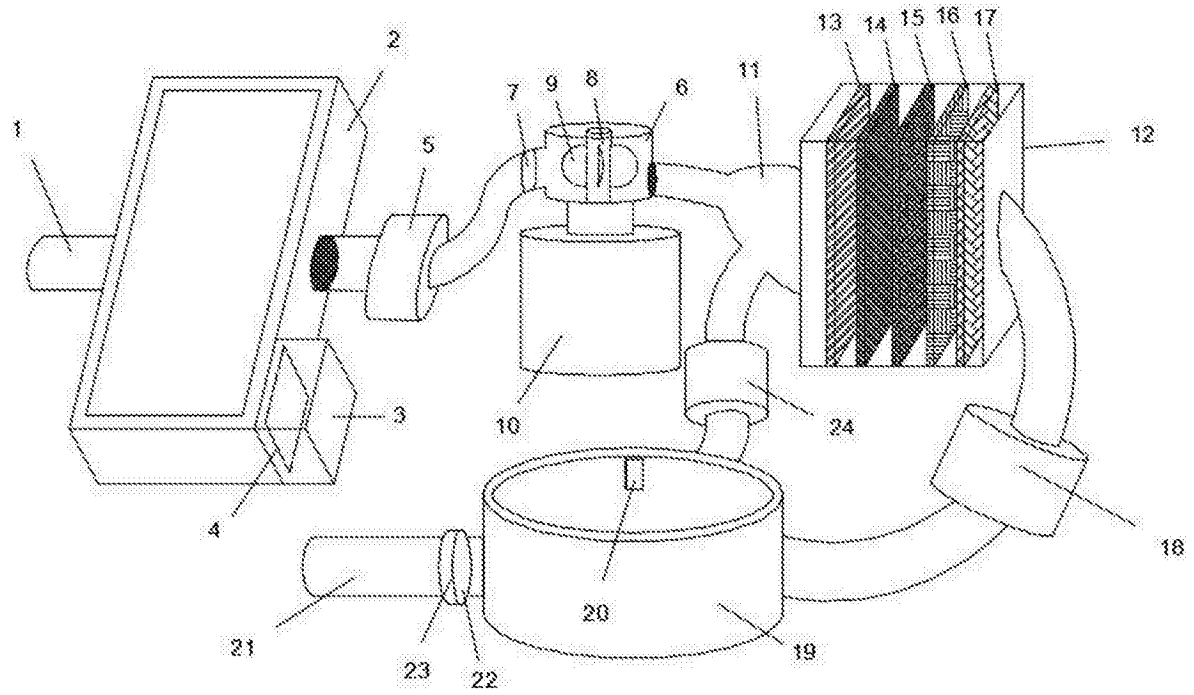

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

图1

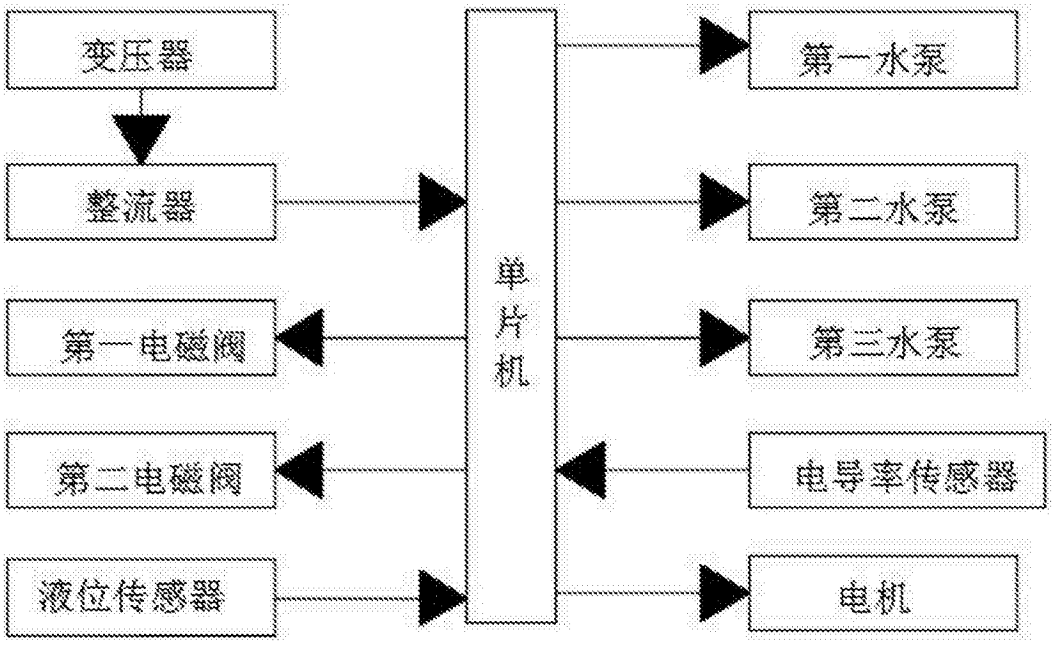

变压器
整流器
第一电磁阀
第二电磁阀
液位传感器
单片机
第一水泵
第二水泵
第三水泵
电导率传感器
电机

图2