(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119612874 A
(43)申请公布日 2025.03.14

(21)申请号 202510047566.8

(22)申请日 2025.01.13

(71)申请人 内蒙古金华源环境资源工程咨询有限责任公司
地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区锡林南路盈嘉国际综合楼20层

(72)发明人 刘晓民 王文娟 刘勇 李树川 李兴月

(74)专利代理机构 西安鼎迈知识产权代理事务所(普通合伙) 61263
专利代理师 李振瑞

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
B01D 36/04(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E03B 3/04(2006.01)
E03B 3/00(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
C02F 103/34(2006.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/44(2023.01)
C02F 1/469(2023.01)

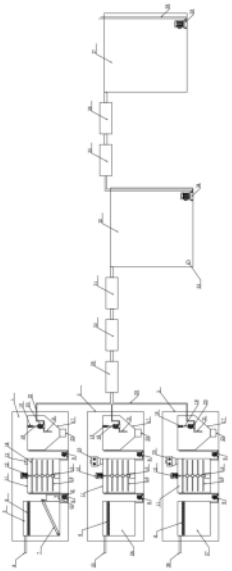
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种水资源回收利用系统和控制方法

(57)摘要

本发明属于水资源回收利用技术领域,公开了一种水资源回收利用系统和控制方法,包括:生活污水预处理系统、雨水预处理系统、工业废水预处理系统、主处理系统和后处理系统;所述生活污水预处理系统、雨水预处理系统和工业废水预处理系统分别通过多通路管道并联于主处理系统,所述主处理系统另一端通过管道连接于后处理系统。该系统在使用时能够单独对生活污水、雨水或工业废水进行处理,也可以同时对生活污水、雨水或工业废水进行处理,其具备多种处理模式,能够满足不同的处理情况进行处理。整体减少了处理的工序以及设备,节省了处理的时间和减少了设备占地的面积,提升了对不同种类水资源的处理以及回收效果。



CN 119612874 A

1.一种水资源回收利用系统,其特征在于,包括:生活污水预处理系统(1)、雨水预处理系统(2)、工业废水预处理系统(3)、主处理系统和后处理系统;

所述生活污水预处理系统(1)、雨水预处理系统(2)和工业废水预处理系统(3)分别通过多通路管道(28)并联于主处理系统,所述主处理系统另一端通过管道连接于后处理系统;

所述生活污水预处理系统(1)包括依次连接的格栅池(5)、调节池(11)和沉淀池(17),所述调节池(11)与格栅池(5)和沉淀池(17)之间分别通过水泵(9)配合管道连接,所述格栅池(5)内部设置有调节格栅(6),所述调节格栅(6)底部设置有提升格栅(7),所述提升格栅(7)的出料端设置有收集箱(8);

所述雨水预处理系统(2)包括依次连接的雨水收集池(24)、调节池(11)和沉淀池(17),所述调节池(11)与雨水收集池(24)和沉淀池(17)之间分别通过水泵(9)配合管道连接,所述雨水收集池(24)通过雨水进口(40)连接于雨水收集装置;

所述工业废水预处理系统(3)包括依次连接的工业废水收集池(27)、调节池(11)和沉淀池(17),所述调节池(11)与工业废水收集池(27)和沉淀池(17)之间分别通过水泵(9)配合管道连接,所述工业废水收集池(27)通过工业废水进口(26)连接于工业废水排放管道;

所述生活污水预处理系统(1)、雨水预处理系统(2)和工业废水预处理系统(3)中的调节池(11)内部均设置有设置有搅拌机构,所述生活污水预处理系统(1)、雨水预处理系统(2)和工业废水预处理系统(3)中的沉淀池(17)内部均设置有高度调节机构,所述高度调节机构的驱动端设置有抽取泵(20);所述雨水预处理系统(2)和工业废水预处理系统(3)中的调节池(11)顶部还设置有混合机构(25);

所述主处理系统包括依次连接于多通路管道(28)的生物反应器(29)、膜分离器(30)、超滤器(31)和过渡池(32),所述过渡池(32)内部通过过渡泵(34)配合管道连接于后处理系统;

所述后处理系统包括依次连接于过渡泵(34)出水端管道的消毒器(35)、除盐器(36)和净水池(37),所述净水池(37)内部设置有用水泵(38),所述用水泵(38)通过供水管道(39)连接于日常用水管道。

2.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述生活污水预处理系统(1)的格栅池(5)外侧连接有生活污水进口(4),所述生活污水进口(4)的高度高于调节格栅的(6)的表面。

3.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述调节格栅(6)由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成,所述纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽,所述凹槽之间相互配合连接;所述提升格栅(7)表面设置有齿状的格栅条,所述齿状的格栅条均匀分布于传送带表面,所述传送带一端连接于驱动电机的驱动端,所述收集箱(8)侧面还设置有杂物出口(10)。

4.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述调节池(11)内部还设置有过滤网(14),所述搅拌机构包括设置于调节池(11)顶部的搅拌电机(12),所述搅拌电机(12)的驱动端通过传动轴(15)贯穿调节池(11)以及调节池(11)内部的过滤网(14)连接于调节池(11)底部的轴承座,所述传动轴(15)外侧还均匀设置有多个搅拌叶片(16),所述调节池(11)顶部还设置有加药口(13)。

5.根据权利要求4所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述雨水预处理系统(2)和工业废水预处理系统(3)中调节池(11)顶部的加药口(13)外侧还连接于混合机构(25)底部的出料口,所述混合机构(25)内部呈圆柱状结构,所述混合机构(25)内部设置有两组螺旋叶片,两组所述螺旋叶片的旋向相反,所述混合机构(25)顶部设置有进料口。

6.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述高度调节机构包括设置于沉淀池(17)内部顶壁的伸缩气缸(18),所述伸缩气缸(18)的驱动端通过活塞杆(19)配合装夹头连接于抽取泵(20)顶部,所述抽取泵(20)的进水端连接有抽取管(21),所述抽取泵(20)的出水端通过过渡管(22)连接于多通路管道(28)。

7.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:所述膜分离器(30)包括卷式超滤膜过滤器、中空纤维膜过滤设备、卷式反渗透过滤设备、电渗析膜设备以及双极膜设备中的一种或多种。

8.根据权利要求1所述的一种水资源回收利用系统,其特征在于:各个所述管路和多通路管道(28)上均设置有电磁阀,且所述电磁阀电线连接于控制系统。

9.根据权利要求1-8任一项所述的一种水资源回收利用系统的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、确定待处理水资源类型,待处理水资源类型包括生活污水、雨水和工业废水;

步骤2、单独处理时,由控制系统控制生活污水预处理系统(1)、主处理系统和后处理系统对生活污水进行处理;

由控制系统控制雨水预处理系统(2)、主处理系统和后处理系统对雨水进行处理;

由控制系统控制工业废水预处理系统(3)、主处理系统和后处理系统对工业废水进行处理;

步骤3、统一处理时,由由控制系统控制生活污水预处理系统(1)、雨水预处理系统(2)、工业废水预处理系统(3)、主处理系统和后处理系统对生活污水、雨水以及工业废水进行统一处理。

一种水资源回收利用系统和控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水资源回收利用技术领域,具体为一种水资源回收利用系统和控制方法。

背景技术

[0002] 总所周知,水是维系生态系统、环境和经济的关键要素,水资源是有限的,我国多数城市都处于不同程度的缺水状态。目前,现有常见的水资源回收多数是利用水箱等储水构造收集屋面、路面等可回收的水资源,在需要的时候通过水泵等加压设备进行利用。一般是一种污水处理设备只针对一种污水进行处理,导致了在对城市生活污水、工业废水以及雨水进行回收处理时,多是采用专门的设备,造成了处理设备的繁多,空间占用大,同时也造成了处理工序的繁多,进而降低了对不同种类水资源的处理以及回收效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水资源回收利用系统和控制方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种水资源回收利用系统,包括:生活污水预处理系统、雨水预处理系统、工业废水预处理系统、主处理系统和后处理系统;

[0006] 所述生活污水预处理系统、雨水预处理系统和工业废水预处理系统分别通过多通路管道并联于主处理系统,所述主处理系统另一端通过管道连接于后处理系统;

[0007] 所述生活污水预处理系统包括依次连接的格栅池、调节池和沉淀池,所述调节池与格栅池和沉淀池之间分别通过水泵配合管道连接,所述格栅池内部设置有调节格栅,所述调节格栅底部设置有提升格栅,所述提升格栅的出料端设置有收集箱;

[0008] 所述雨水预处理系统包括依次连接的雨水收集池、调节池和沉淀池,所述调节池与雨水收集池和沉淀池之间分别通过水泵配合管道连接,所述雨水收集池通过雨水进口连接于雨水收集装置;

[0009] 所述工业废水预处理系统包括依次连接的工业废水收集池、调节池和沉淀池,所述调节池与工业废水收集池和沉淀池之间分别通过水泵配合管道连接,所述工业废水收集池通过工业废水进口连接于工业废水排放管道;

[0010] 所述生活污水预处理系统、雨水预处理系统和工业废水预处理系统中的调节池内部均设置有设置有搅拌机构,所述生活污水预处理系统、雨水预处理系统和工业废水预处理系统中的沉淀池内部均设置有高度调节机构,所述高度调节机构的驱动端设置有抽取泵;所述雨水预处理系统和工业废水预处理系统中的调节池顶部还设置有混合机构;

[0011] 所述主处理系统包括依次连接于多通路管道的生物反应器、膜分离器、超滤器和过渡池,所述过渡池内部通过过渡泵配合管道连接于后处理系统;

[0012] 所述后处理系统包括依次连接于过渡泵出水端管道的消毒器、除盐器和净水池,

所述净水池内部设置有用水泵,所述用水泵通过供水管道连接于日常用水管道。

[0013] 进一步优选地,所述生活污水预处理系统的格栅池外侧连接有生活污水进口,所述生活污水进口的高度高于调节格栅的的表面。

[0014] 进一步优选地,所述调节格栅由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成,所述纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽,所述凹槽之间相互配合连接;所述提升格栅表面设置有齿状的格栅条,所述齿状的格栅条均匀分布于传送带表面,所述传送带一端连接于驱动电机的驱动端,所述收集箱侧面还设置有杂物出口。

[0015] 进一步优选地,所述调节池内部还设置有过滤网,所述搅拌机构包括设置于调节池顶部的搅拌电机,所述搅拌电机的驱动端通过传动轴贯穿调节池以及调节池内部的过滤网连接于调节池底部的轴承座,所述传动轴外侧还均匀设置有多个搅拌叶片,所述调节池顶部还设置有加药口。

[0016] 进一步优选地,所述雨水预处理系统和工业废水预处理系统中调节池顶部的加药口外侧还连接于混合机构底部的出料口,所述混合机构内部呈圆柱状结构,所述混合机构内部设置有两组螺旋叶片,两组所述螺旋叶片的旋向相反,所述混合机构顶部设置有进料口。

[0017] 进一步优选地,所述高度调节机构包括设置于沉淀池内部顶壁的伸缩气缸,所述伸缩气缸的驱动端通过活塞杆配合装夹头连接于抽取泵顶部,所述抽取泵的进水端连接有抽取管,所述抽取泵的出水端通过过渡管连接于多通路管道。

[0018] 进一步优选地,所述膜分离器包括卷式超滤膜过滤器、中空纤维膜过滤设备、卷式反渗透过滤设备、电渗析膜设备以及双极膜设备中的一种或多种。

[0019] 进一步优选地,各个所述管路和多通路管道上均设置有电磁阀,且所述电磁阀电线连接于控制系统。

[0020] 本发明还提供了一种水资源回收利用系统的控制方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤1、确定待处理水资源类型,待处理水资源类型包括生活污水、雨水和工业废水;

[0022] 步骤2、单独处理时,由控制系统控制生活污水预处理系统、主处理系统和后处理系统对生活污水进行处理;

[0023] 由控制系统控制雨水预处理系统、主处理系统和后处理系统对雨水进行处理;

[0024] 由控制系统控制工业废水预处理系统、主处理系统和后处理系统对工业废水进行处理;

[0025] 步骤3、统一处理时,由由控制系统控制生活污水预处理系统、雨水预处理系统、工业废水预处理系统、主处理系统和后处理系统对生活污水、雨水以及工业废水进行统一处理。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0027] 针对存在大量杂物的生活污水设置格栅池,通过能够有效对生活污水中的杂物进行去除,配合调节池、沉淀池对生活污水进行初步预处理,再经过主处理系统和后处理系统对其进行处理即可;针对雨水和工业废水处理时,因为其两者中存在的杂物较少,只需要通过调节格栅对其进行初步过滤,配合调节池中的过滤网对杂物进行过滤,再经过主处理系统和后处理系统对其进行处理即可。

[0028] 该系统在使用时能够单独对生活污水、雨水或工业废水进行处理,也可以同时对生活污水、雨水或工业废水进行处理,其具备多种处理模式,能够满足不同的处理情况进行处理。整体减少了处理的工序以及设备,节省了处理的时间和减少了设备占地的面积,提升了对不同种类水资源的处理以及回收效果。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明的生活污水预处理系统示意图;

[0031] 图3为本发明的雨水预处理系统示意图;

[0032] 图4为本发明的工业废水预处理系统示意图;

[0033] 图5为本发明的主处理系统示意图;

[0034] 图6为本发明的后处理系统示意图;

[0035] 图中:1、生活污水预处理系统;2、雨水预处理系统;3、工业废水预处理系统;4、生活污水进口;5、格栅池;6、调节格栅;7、提升格栅;8、收集箱;9、水泵;10、杂物出口;11、调节池;12、搅拌电机;13、加药口;14、过滤网;15、传动轴;16、搅拌叶片;17、沉淀池;18、伸缩气缸;19、活塞杆;20、抽取泵;21、抽取管;22、过渡管;23、排污口;24、雨水收集池;25、混合机构;26、工业废水进口;27、工业废水收集池;28、多通路管道;29、生物反应器;30、膜分离器;31、超滤器;32、过渡池;33、出水口;34、过渡泵;35、消毒器;36、除盐器;37、净水池;38、用水泵;39、供水管道;40、雨水进口。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:

[0038] 一种水资源回收利用系统和控制方法,包括:生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2、工业废水预处理系统3、主处理系统和后处理系统;

[0039] 生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3分别通过多通路管道28并联于主处理系统,主处理系统另一端通过管道连接于后处理系统;

[0040] 生活污水预处理系统1包括依次连接的格栅池5、调节池11和沉淀池17,调节池11与格栅池5和沉淀池17之间分别通过水泵9配合管道连接,格栅池5内部设置有调节格栅6,调节格栅6底部设置有提升格栅7,提升格栅7的出料端设置有收集箱8;

[0041] 雨水预处理系统2包括依次连接的雨水收集池24、调节池11和沉淀池17,调节池11与雨水收集池24和沉淀池17之间分别通过水泵9配合管道连接,雨水收集池24通过雨水进口40连接于雨水收集装置;

[0042] 工业废水预处理系统3包括依次连接的工业废水收集池27、调节池11和沉淀池17,调节池11与工业废水收集池27和沉淀池17之间分别通过水泵9配合管道连接,工业废水收集池27通过工业废水进口26连接于工业废水排放管道;

[0043] 生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3中的调节池11内部均设置有设置有搅拌机构,生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3中的沉淀池17内部均设置有高度调节机构,高度调节机构的驱动端设置有抽取泵20;雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3中的调节池11顶部还设置有混合机构25;

[0044] 主处理系统包括依次连接于多通路管道28的生物反应器29、膜分离器30、超滤器31和过渡池32,过渡池32内部通过过渡泵34配合管道连接于后处理系统;

[0045] 后处理系统包括依次连接于过渡泵34出水端管道的消毒器35、除盐器36和净水池37,净水池37内部设置有用水泵38,用水泵38通过供水管道39连接于日常用水管道。

[0046] 本发明中,生活污水预处理系统1的格栅池5外侧连接有生活污水进口4,生活污水进口4的高度高于调节格栅的6的表面。

[0047] 本发明中,调节格栅6由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成,纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽,凹槽之间相互配合连接;提升格栅7表面设置有齿状的格栅条,齿状的格栅条均匀分布于传送带表面,传送带一端连接于驱动电机的驱动端,收集箱8侧面还设置有杂物出口10。

[0048] 本发明中,调节池11内部还设置有过滤网14,搅拌机构包括设置于调节池11顶部的搅拌电机12,搅拌电机12的驱动端通过传动轴15贯穿调节池11以及调节池11内部的过滤网14连接于调节池11底部的轴承座,传动轴15外侧还均匀设置有多个搅拌叶片16,调节池11顶部还设置有加药口13。雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3中调节池11顶部的加药口13外侧还连接于混合机构25底部的出料口,混合机构25内部呈圆柱状结构,混合机构25内部设置有两组螺旋叶片,两组螺旋叶片的旋向相反,混合机构25顶部设置有进料口。

[0049] 本发明中,高度调节机构包括设置于沉淀池17内部顶壁的伸缩气缸18,伸缩气缸18的驱动端通过活塞杆19配合装夹头连接于抽取泵20顶部,抽取泵20的进水端连接有抽取管21,抽取泵20的出水端通过过渡管22连接于多通路管道28。

[0050] 本发明中,膜分离器30包括卷式超滤膜过滤器、中空纤维膜过滤设备、卷式反渗透过滤设备、电渗析膜设备以及双极膜设备中的一种或多种。

[0051] 本发明中,各个管路和多通路管道28上均设置有电磁阀,且电磁阀电线连接于控制系统。

[0052] 本发明中,还提供了一种水资源回收利用系统的控制方法,包括以下步骤:

[0053] 步骤1、确定待处理水资源类型,待处理水资源类型包括生活污水、雨水和工业废水;

[0054] 步骤2、单独处理时,由控制系统控制生活污水预处理系统1、主处理系统和后处理系统对生活污水进行处理;

[0055] 由控制系统控制雨水预处理系统2、主处理系统和后处理系统对雨水进行处理;

[0056] 由控制系统控制工业废水预处理系统3、主处理系统和后处理系统对工业废水进行处理;

[0057] 步骤3、统一处理时,由由控制系统控制生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2、工业废水预处理系统3、主处理系统和后处理系统对生活污水、雨水以及工业废水进行统一处理。

[0058] 实施例1

[0059] 以单独对生活污水进行处理为例：

[0060] 生活污水由生活污水进口4进入格栅池5顶部的调节格栅6表面，调节格栅6由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成，纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽，凹槽之间相互配合连接。通过纵横交错的调节格栅6对生活污水进行初步过滤。然后生活污水再经过底部的提升格栅7在驱动电机以及传送带的作用下带动传送带表面的齿状格栅条对下落的生活污水进行二次过滤，过滤出的杂物经过收集箱8统一收集，并由杂物出口10统一排出。经过二次过滤的生活污水再经过水泵9和管道的作用进入调节池11，调节池11内部的过滤网14对其进行三次过滤，过滤后由调节池11顶部的加药口13向调节池11内部添加药剂，并通过搅拌电机12带动搅拌叶片16进行旋转对生活污水与药剂充分混合，混合完成后再由水泵9和管道的作用进入沉淀池17，经过沉淀池17沉淀后，由高度调节机构在伸缩气缸18的作用下对其驱动端装夹的抽取泵20进行上下移动，对沉淀池17中的生活污水进行抽取，而沉淀池17中的沉淀物则通过底部的排污口23排出。沉淀后的生活污水经过过渡管22和多通路管道28的作用进入下一处理系统，即主处理系统，依次经过生物反应器29、膜分离器30和超滤器31的过滤后进入过渡池32，过渡池32外侧设置有出水口33，可以将过渡池32中的生活污水通过出水口33连接于灌溉、冲水等管道进行回收利用，还可以将过渡池32中的生活污水继续通过过渡泵34和管道的作用使其依次通过消毒器35和除盐器36储存至净水池37中，经过消毒器35和除盐器36的生活污水已经达到饮用标准，净水池37内部设置有用水泵38，用水泵38通过供水管道39连接于日常用水管道。

[0061] 实施例2

[0062] 以单独对雨水进行处理为例：

[0063] 雨水由雨水进口40进入雨水收集池24顶部的调节格栅6表面，调节格栅6由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成，纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽，凹槽之间相互配合连接。通过纵横交错的调节格栅6对雨水进行初步过滤。然后雨水再经过水泵9和管道的作用进入调节池11，调节池11内部的过滤网14对其进行二次过滤，过滤后由调节池11顶部的加药口13配合混合机构25向调节池11内部添加药剂，混合机构25内部呈圆柱状结构，混合机构25内部设置有两组螺旋叶片，两组螺旋叶片的旋向相反，混合机构25顶部设置有进料口。并通过搅拌电机12带动搅拌叶片16进行旋转对雨水与药剂充分混合，混合完成后再由水泵9和管道的作用进入沉淀池17，经过沉淀池17沉淀后，由高度调节机构在伸缩气缸18的作用下对其驱动端装夹的抽取泵20进行上下移动，对沉淀池17中的雨水进行抽取，而沉淀池17中的沉淀物则通过底部的排污口23排出。沉淀后的雨水经过过渡管22和多通路管道28的作用进入下一处理系统，即主处理系统，依次经过生物反应器29、膜分离器30和超滤器31的过滤后进入过渡池32，过渡池32外侧设置有出水口33，可以将过渡池32中的雨水通过出水口33连接于灌溉、冲水等管道进行回收利用，还可以将过渡池32中的雨水继续通过过渡泵34和管道的作用使其依次通过消毒器35和除盐器36储存至净水池37中，经过消毒器35和除盐器36的雨水已经达到饮用标准，净水池37内部设置有用水泵38，用水泵38通过供水管道39连接于日常用水管道。

[0064] 实施例3

[0065] 以单独对工业废水进行处理为例：

[0066] 工业废水由工业废水进口26进入工业废水收集池27顶部的调节格栅6表面，调节

格栅6由多个纵向的格栅条和多个横向的格栅条交错组成,纵向的格栅条和横向的格栅条表面分别设置有凹槽,凹槽之间相互配合连接。通过纵横交错的调节格栅6对工业废水进行初步过滤。然后工业废水再经过水泵9和管道的作用进入调节池11,调节池11内部的过滤网14对其进行二次过滤,过滤后由调节池11顶部的加药口13配合混合机构25向调节池11内部添加药剂,混合机构25内部呈圆柱状结构,混合机构25内部设置有两组螺旋叶片,两组螺旋叶片的旋向相反,混合机构25顶部设置有进料口。并通过搅拌电机12带动搅拌叶片16进行旋转对工业废水与药剂充分混合,混合完成后再由水泵9和管道的作用进入沉淀池17,经过沉淀池17沉淀后,由高度调节机构在伸缩气缸18的作用下对其驱动端装夹的抽取泵20进行上下移动,对沉淀池17中的工业废水进行抽取,而沉淀池17中的沉淀物则通过底部的排污口23排出。沉淀后的工业废水经过过渡管22和多通路管道28的作用进入下一处理系统,即主处理系统,依次经过生物反应器29、膜分离器30和超滤器31的过滤后进入过渡池32,过渡池32外侧设置有出水口33,可以将过渡池32中的工业废水通过出水口33连接于灌溉、冲水等管道进行回收利用,还可以将过渡池32中的工业废水继续通过过渡泵34和管道的作用使其依次通过消毒器35和除盐器36储存至净水池37中,经过消毒器35和除盐器36的工业废水已经达到饮用标准,净水池37内部设置有用水泵38,用水泵38通过供水管道39连接于日常用水管道。

[0067] 实施例4

[0068] 以同时对生活污水、雨水、工业废水进行处理为例:

[0069] 生活污水预处理系统1、雨水预处理系统2和工业废水预处理系统3分别通过多通路管道28并联于主处理系统,主处理系统另一端通过管道连接于后处理系统。由控制系统控制打开三个并联系统上的电磁阀,如上述实施例1-3中所描述的通过预处理后,同时经过多通路管道28汇入主处理系统。依次经过生物反应器29、膜分离器30和超滤器31的过滤后进入过渡池32,过渡池32外侧设置有出水口33,可以将过渡池32中的生活污水、雨水和工业废水通过出水口33连接于灌溉、冲水等管道进行回收利用,还可以将过渡池32中的生活污水、雨水和工业废水继续通过过渡泵34和管道的作用使其依次通过消毒器35和除盐器36储存至净水池37中,经过消毒器35和除盐器36的生活污水、雨水和工业废水已经达到饮用标准,净水池37内部设置有用水泵38,用水泵38通过供水管道39连接于日常用水管道,进行二次回收利用。

[0070] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0071] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

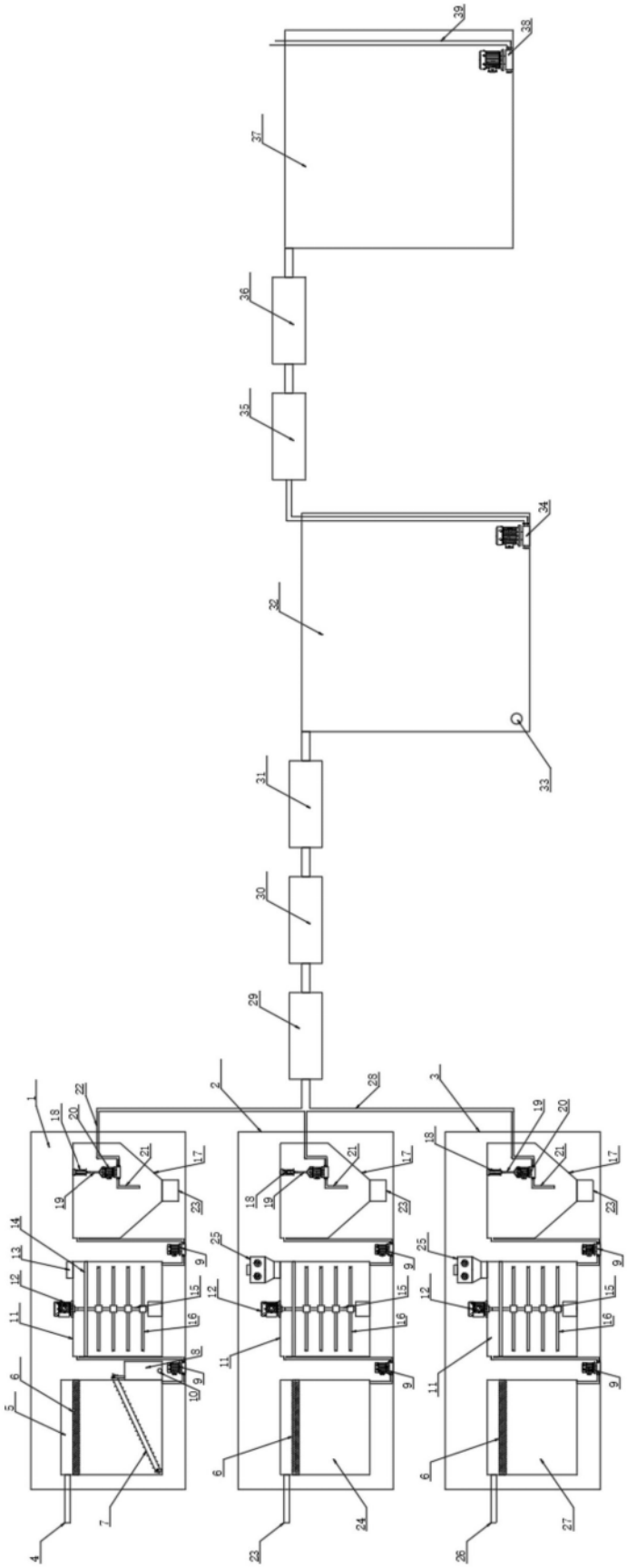


图1

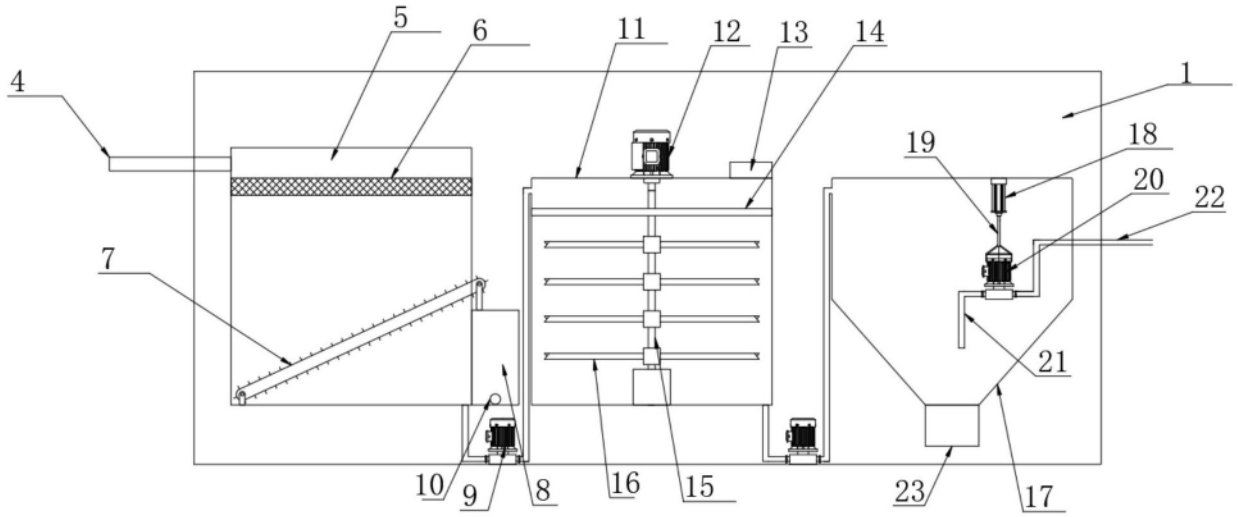

5
6
11
12
13
14
4
1
19
18
20
22
7
21
10
9
8
16
15
23
17

图2

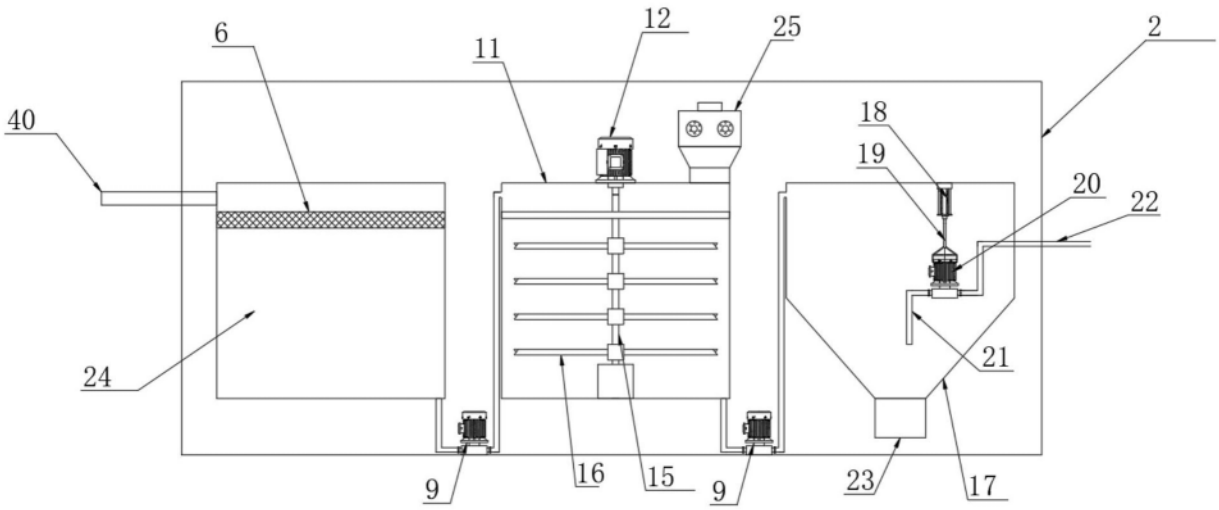

12
25
6
11
2
40
18
19
20
22
24
21
9
16
15
9
23
17

图3

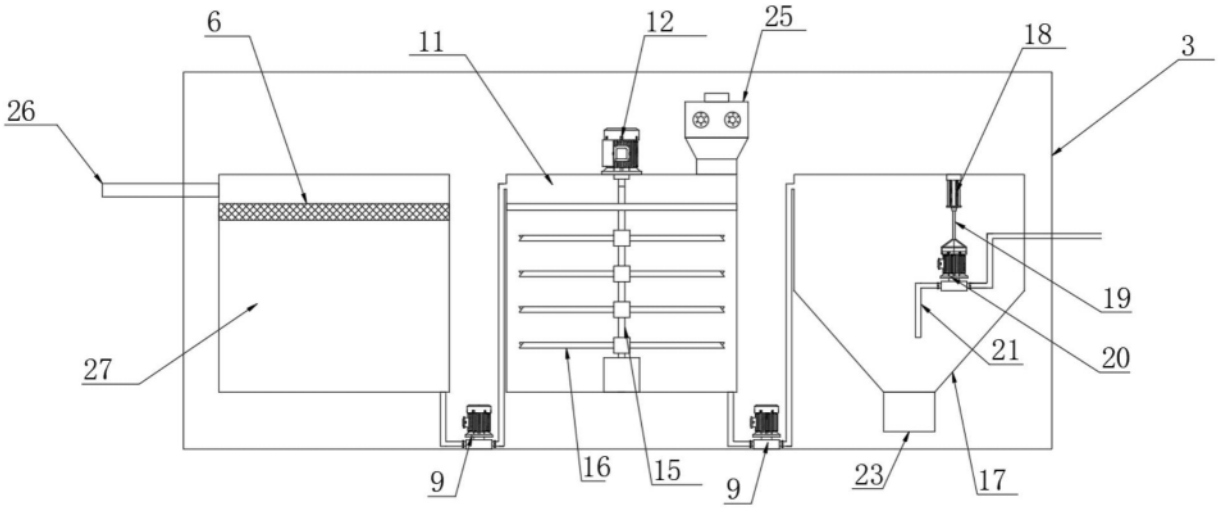


图4

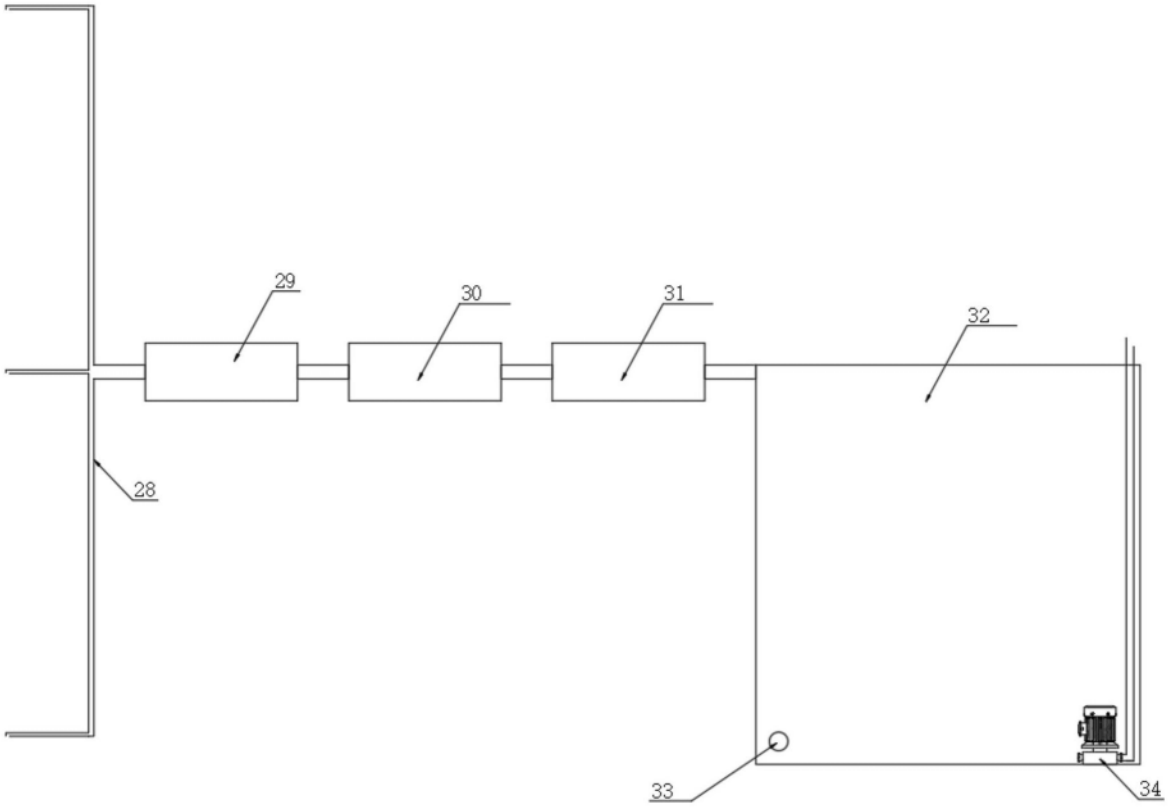


图5

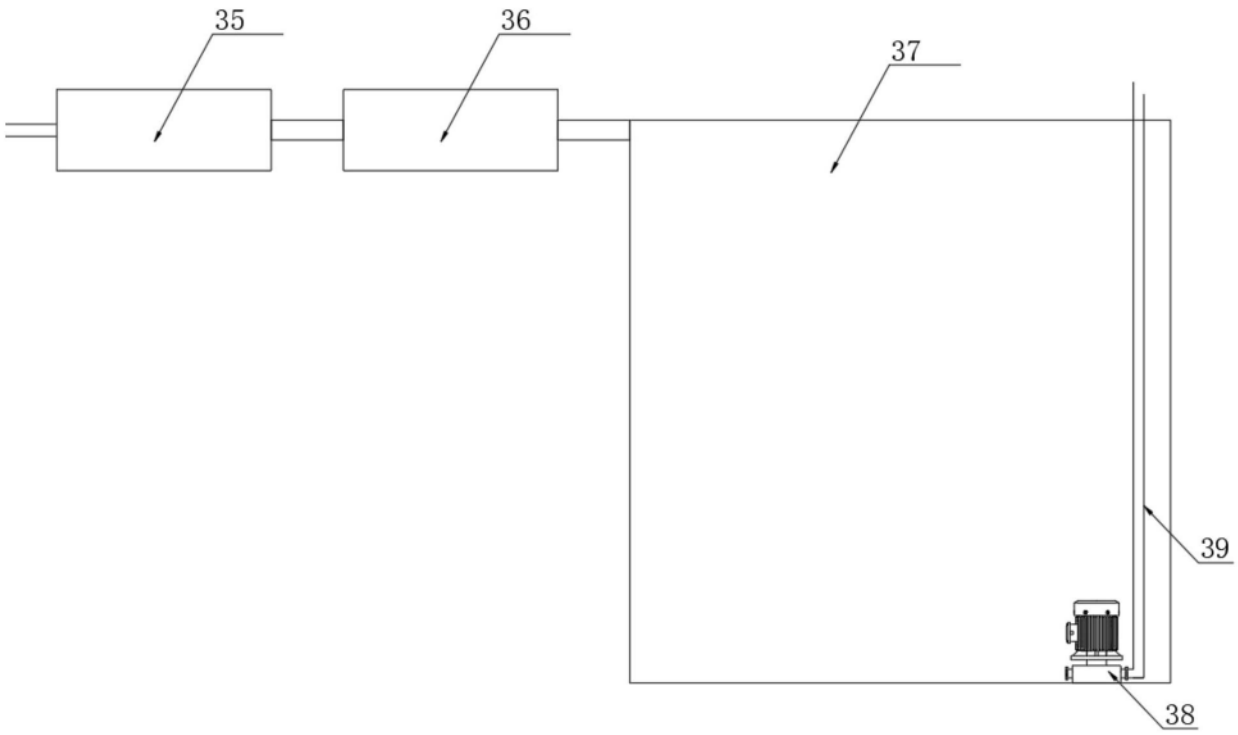


图6