



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205556389 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620200456.7

(22)申请日 2016.03.16

(73)专利权人 杭州道盈信息科技有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街
道高科路198号创业园7楼701、702室

(72)发明人 白晓林 朱廷顺 张银华

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

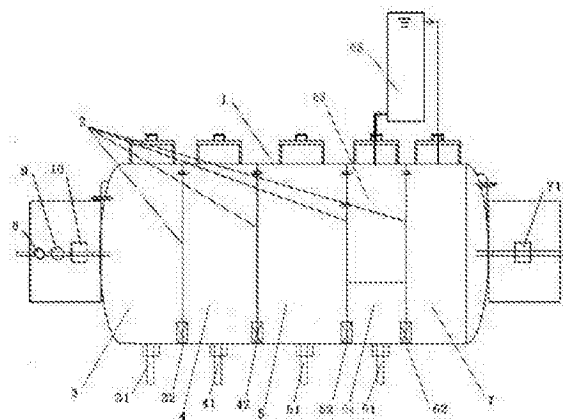
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种污水净化回用装置

(57)摘要

本实用新型提供一种污水净化回用装置,包括污水净化处理罐、PLC控制器;第一级净化单元为初始沉淀池,第二级净化单元为调节池,第三级净化单元为缺氧池,第四级净化单元又自上而下划分为膜反应池和污泥池,且在膜反应池与污泥池之间通过渗透膜隔离开,第五级净化单元为消毒净化池,膜反应池通过输出管道连接到高水位储罐的底端,高水位储罐的顶端通过输入管道连接到消毒净化池;在出水处设置有高位水箱,可作为过滤膜反洗用水,对膜组件自动冲洗,使装置控制简单,更便于操作,清洗效果好;不必单独设过滤膜反洗及清洗系统,节约投资;无反洗水泵等,本装置出水可通过高位水箱看到出水效果,运行稳定,出水效果可以达到回用水标准。



1. 一种污水净化回用装置,包括污水净化处理罐,其特征在于,还包括PLC控制器;所述污水净化处理罐从左往右依次划分为5级净化单元:分别第一级净化单元、第二级净化单元、第三级净化单元、第四级净化单元和第五级净化单元,其中:第一级净化单元为初始沉淀池,第二级净化单元为调节池,第三级净化单元为缺氧池,第四级净化单元又自上而下划分为膜反应池和污泥池,且在膜反应池与污泥池之间通过渗透膜隔离开,第五级净化单元为消毒净化池,膜反应池通过输出管道连接到高水位储罐的底端,高水位储罐的顶端通过输入管道连接到消毒净化池;相邻两个净化单元之间通过挡板进行隔离分开,且在相邻两个净化单元之间的挡板底部上均设有电磁阀,每个净化单元底部开设有出水阀;其中:电磁阀、出水阀分别连接到PLC控制器,在每个净化单元内水质探测头、溶解氧探测头、COD 监测仪和曝氧装置,且水质探测头、溶解氧探测头、COD 监测仪和曝氧装置分别与PLC控制器连接,曝氧装置与供氧装置连接,供氧装置连接到PLC控制器。

2. 根据权利要求1中所述的一种污水净化回用装置,其特征在于,在污水净化处理罐的第一级净化单元上设有有进水管管道,在该进水管管道上安装有进水阀,该进水阀连接到PLC控制器。

3. 根据权利要求2中所述的一种污水净化回用装置,其特征在于,所述进水管管道上还依次安装有流量计量表和水质检测仪。

一种污水净化回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水净化处理领域,尤其涉及一种污水净化回用装置。

背景技术

[0002] 现有的污水处理设备中,生活污水一般只进行氧化处理和沉淀处理,工业污水一般只进行重金属处理、酸碱中和处理和沉底处理,生活污水和工业污水中或多或少都含有细菌,而现有的污水处理设备均未对细菌进行处理,因此污水净化处理不够彻底。另外,现有的污水处理设备没有设置有效的检测污水处理效果的装置。

发明内容

[0003] 为了解决上述的技术问题,本实用新型的目的是提供一种净化处理彻底、能够监测处理效果的污水净化回用装置。

[0004] 为了达到上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:

[0005] 一种污水净化回用装置,包括污水净化处理罐,其特征在于,还包括PLC控制器;所述污水净化处理罐从左往右依次划分为5级净化单元:分别第一级净化单元、第二级净化单元、第三级净化单元、第四级净化单元和第五级净化单元,其中:第一级净化单元为初始沉淀池,第二级净化单元为调节池,第三级净化单元为缺氧池,第四级净化单元又自上而下划分为膜反应池和污泥池,且在膜反应池与污泥池之间通过渗透膜隔离开,第五级净化单元为消毒净化池,膜反应池通过输出管道连接到高水位储罐的底端,高水位储罐的顶端通过输入管道连接到消毒净化池;

[0006] 在初始沉淀池内,在污水通过进水管道的自流进入到初始沉淀池中时,初始沉淀池主要是强化预处理的作用,沉淀比重较大的无机颗粒杂质,有效保证潜污泵不堵塞卡死等,大大延长了潜污泵的使用寿命,同时便于沉积物的清理工作,延长后续调节池的有效容积。初始沉淀池的污泥只需在该池内定期抽吸外运。

[0007] 调节池:经过初始沉淀池处理过的污水通过管道自流进入到调节池中。由于来自各时的水质、水量均不一样,一般高峰流量为平均处理量的 2~6 倍,因此为使污水处理系统连续稳定地运行,同时调节水量和均化水质,所以设计该调节池。该调节池的设计有效容积一般为平均处理量的 4~8 倍。调节池内置潜污泵,以保证一定的额定流量提升至后续的污水处理单元。

[0008] 缺氧池:经过调节池预处理的污水通过管路进入缺氧池。该缺氧池可以提高污水中氨氮的去除率。

[0009] 污泥池:污水在经过缺氧池处理后进入污泥池内,分离出污泥,通过鼓风机定期进行气提,通过输出管道将污泥池内的浓缩污泥排出污水净化处理罐;

[0010] 由于在膜反应池与污泥池之间通过渗透膜隔离开,在污泥池中进行排除污泥处理的水通过渗透膜缓慢进入到膜反应池内:在进入膜反应池中,由于膜反应池中设置有过滤膜,膜反应池内可配备有两台鼓风机,鼓风机向膜反应池内通入空气,进行曝气,配合过滤

膜的净化作用,在该装置中的有机物被微生物所吸附、降解,使水质得到净化。

[0011] 高位水箱:水在膜反应池内通过过滤膜后,经抽吸水泵抽至高位水箱,从高位水箱的底端进水口进入水箱内。在高位水箱的顶端设置有输入管道,并将清水输送入消毒净化池内。

[0012] 上述装置结构中,在出水处设置有高位水箱,可作为过滤膜反洗用水,对膜组件自动冲洗,使装置控制简单,更便于操作,清洗效果好;不必单独设过滤膜反洗及清洗系统,节约投资;无反洗水泵等,节约运行费用。本装置出水可通过高位水箱看到出水效果,运行稳定,出水效果可以达到回用水标准。

[0013] 相邻两个净化单元之间通过挡板进行隔离分开,且在相邻两个净化单元之间的挡板底部上均设有电磁阀,每个净化单元底部开设有出水阀;其中:电磁阀、出水阀分别连接到PLC控制器,在每个净化单元内水质探测头、溶解氧探测头、COD监测仪和曝氧装置,且水质探测头、溶解氧探测头、COD监测仪和曝氧装置分别与PLC控制器连接,曝氧装置与供氧装置连接,供氧装置连接到PLC控制器。

[0014] 其中:在污水净化处理罐中不同处理池中分别设置有与PLC控制器电连接的溶解氧探测头、COD监测仪和曝气装置,溶解氧探测头和COD监测仪采集氧化处理系统中的水质数据,并把数据汇集进入PLC控制器,曝气装置与供氧装置连接,供氧装置与PLC控制器电连接。这样,PLC控制器根据对每个污水处理池中进水量、出水量以及进水、出水的水质信息进行综合分析及监测,并按照预先设计好的程序,对供氧装置和曝气装置等设备设施进行联动控制,即根据水质水量等情况,调节供氧装置运行状态,以达到节约能源的目的,从而以最优的能耗实现最佳的污水处理效果。

[0015] 作为优选方案:在污水净化处理罐的初始沉淀池上设有有进水管,在该进水管道上安装有进水阀,该进水阀连接到PLC控制器。

[0016] 作为优选方案,所述进水管道上还依次安装有流量计量表和水质检测仪。

[0017] 本实用新型由于采用上述的技术方案,

[0018] 在污水净化处理罐中设置依次设置不同功能的处理池,其中净化消毒池对污水进行消毒处理,能够杀死污水中的细菌,污水净化处理彻底;设有水质检测仪,对污水处理前的水质和污水处理前的水质进行检测,通过对比,能够随时监测污水处理罐内污水处理的效果。

[0019] 而且本实用新型通过采用PLC控制器与各探测头、供氧装置和控制阀门(包括电磁阀、出水阀和进水阀)等电连接,从而实现自动控制,而且供氧装置能够实行变频无级调速,自动跟踪污水进水水质水量并进行显示,且同步显示供氧装置的运行频率、运行电流、风量(供氧量)等,用触摸屏人机界面进行操作,对异常现象进行自动报警。PLC控制器在整个系统里面充当了大脑的作用,根据不同处理池内的探头(包括水质探测头和溶解氧探测头)得到的数据,通过预先设定的程序,来改变各个部分的运行状态,从而也使整个系统效率最大化、运行自动化、能耗最大节约化。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的简单结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型的功能结构示意图。

[0022] 附图标注:污水净化处理罐1,挡板2,初始沉淀池3,调节池4,缺氧池5,膜反应池63,污泥池64,高水位储罐65,消毒净化池7,进水阀8,流量计量表9,水质检测仪10,出水阀(31、41、52、61、71),电磁阀(32、42、52、62)。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做一个详细的说明。

[0024] 如图1~2所示,本实用新型提供一种污水净化回用装置的具体实施例,其包括污水净化处理罐1,还包括PLC控制器;所述污水净化处理罐1从左往右依次划分为5级净化单元:分别第一级净化单元、第二级净化单元、第三级净化单元、第四级净化单元和第五级净化单元,其中:第一级净化单元为初始沉淀池3,第二级净化单元为调节池4,第三级净化单元为缺氧池5,第四级净化单元又自上而下划分为膜反应池63和污泥池64,且在膜反应池63与污泥池64之间通过渗透膜隔离开,第五级净化单元为消毒净化池7,膜反应池63通过输出管道连接到高水位储罐65的底端,高水位储罐65的顶端通过输入管道连接到消毒净化池7;

[0025] 在初始沉淀池3内,在污水通过进水管道的自流进入到初始沉淀池3中时,初始沉淀池3主要是强化预处理的作用,沉淀比重较大的无机颗粒杂质,有效保证潜污泵不堵塞卡死等,大大延长了潜污泵的使用寿命,同时便于沉积物的清理工作,延长后续调节池4的有效容积。初始沉淀池3的污泥只需在该池内定期抽吸外运。

[0026] 调节池4:经过初始沉淀池3处理过的污水通过管道自流进入到调节池4中。由于来自各时的水质、水量均不一样,一般高峰流量为平均处理量的 2~6 倍,因此为使污水处理系统连续稳定地运行,同时调节水量和均化水质,所以设计该调节池4。该调节池4的设计有效容积一般为平均处理量的 4~8 倍。调节池4内置潜污泵,以保证一定的额定流量提升至后续的污水处理单元。

[0027] 缺氧池5:经过调节池4预处理的污水通过管路进入缺氧池5。该缺氧池5可以提高污水中氨氮的去除率。

[0028] 污泥池64:污水在经过缺氧池5处理后进入污泥池64内,分离出污泥,通过鼓风机定期进行气提,通过输出管道将污泥池64内的浓缩污泥排出污水净化处理罐1;

[0029] 由于在膜反应池63与污泥池64之间通过渗透膜隔离开,在污泥池64中进行排除污泥处理的水通过渗透膜缓慢进入到膜反应池63内:在进入膜反应池63中,由于膜反应池63中设置有过滤膜,膜反应池63内可配备有两台鼓风机,鼓风机向膜反应池63内通入空气,进行曝气,配合过滤膜的净化作用,在该装置中的有机物被微生物所吸附、降解,使水质得到净化。

[0030] 高位水箱:水在膜反应池63内通过过滤膜后,经抽吸水泵抽至高位水箱,从高位水箱的底端进水口进入水箱内。在高位水箱的顶端设置有输入管道,并将清水输送入消毒净化池7内。

[0031] 上述装置结构中,在出水处设置有高位水箱,可作为过滤膜反洗用水,对膜组件自动冲洗,使装置控制简单,更便于操作,清洗效果好;不必单独设过滤膜反洗及清洗系统,节约投资;无反洗水泵等,节约运行费用。本装置出水可通过高位水箱看到出水效果,运行稳定,出水效果可以达到回用水标准。

[0032] 相邻两个净化单元之间通过挡板2进行隔离分开,且在相邻两个净化单元之间的

挡板2底部上均设有电磁阀,每个净化单元底部开设有出水阀;其中:电磁阀、出水阀分别连接到PLC控制器,在每个净化单元内水质探测头、溶解氧探测头、COD 监测仪和曝氧装置,且水质探测头、溶解氧探测头、COD 监测仪和曝氧装置分别与PLC控制器连接,曝氧装置与供氧装置连接,供氧装置连接到PLC控制器。

[0033] 其中:在污水净化处理罐1中不同处理池中分别设置有与PLC控制器电连接的溶解氧探测头、COD监测仪和曝气装置,溶解氧探测头和COD监测仪采集氧化处理系统中的水质数据,并把数据汇集进入PLC控制器,曝气装置与供氧装置连接,供氧装置与PLC控制器电连接。这样,PLC控制器根据对每个污水处理池中进水量、出水量以及进水、出水的水质信息进行综合分析及监测,并按照预先设计好的程序,对供氧装置和曝气装置等设备设施进行联动控制,即根据水质水量等情况,调节供氧装置运行状态,以达到节约能源的目的,从而以最优的能耗实现最佳的污水处理效果。

[0034] 其中:在污水净化处理罐1的初始沉淀池3上设有有进水管,在该进水管上安装有进水阀8,该进水阀8连接到PLC控制器。所述进水管上还依次安装有流量计量表9和水质检测仪10。

[0035] 在污水净化处理罐1中设置依次设置不同功能的处理池,其中净化消毒池对污水进行消毒处理,能够杀死污水中的细菌,污水净化处理彻底;设有水质检测仪10,对污水处理前的水质和污水处理前的水质进行检测,通过对比,能够随时监测污水处理罐内污水处理的效果。

[0036] 而且本实用新型通过采用PLC控制器与各探测头、供氧装置和控制阀门(包括电磁阀、出水阀和进水阀8)等电连接,从而实现自动控制,而且供氧装置能够实行变频无级调速,自动跟踪污水进水水质水量并进行显示,且同步显示供氧装置的运行频率、运行电流、风量(供氧量)等,用触摸屏人机界面进行操作,对异常现象进行自动报警。PLC控制器在整个系统里面充当了大脑的作用,根据不同处理池内的探头(包括水质探测头和溶解氧探测头)得到的数据,通过预先设定的程序,来改变各个部分的运行状态,从而也使整个系统效率最大化、运行自动化、能耗最大节约化。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和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。

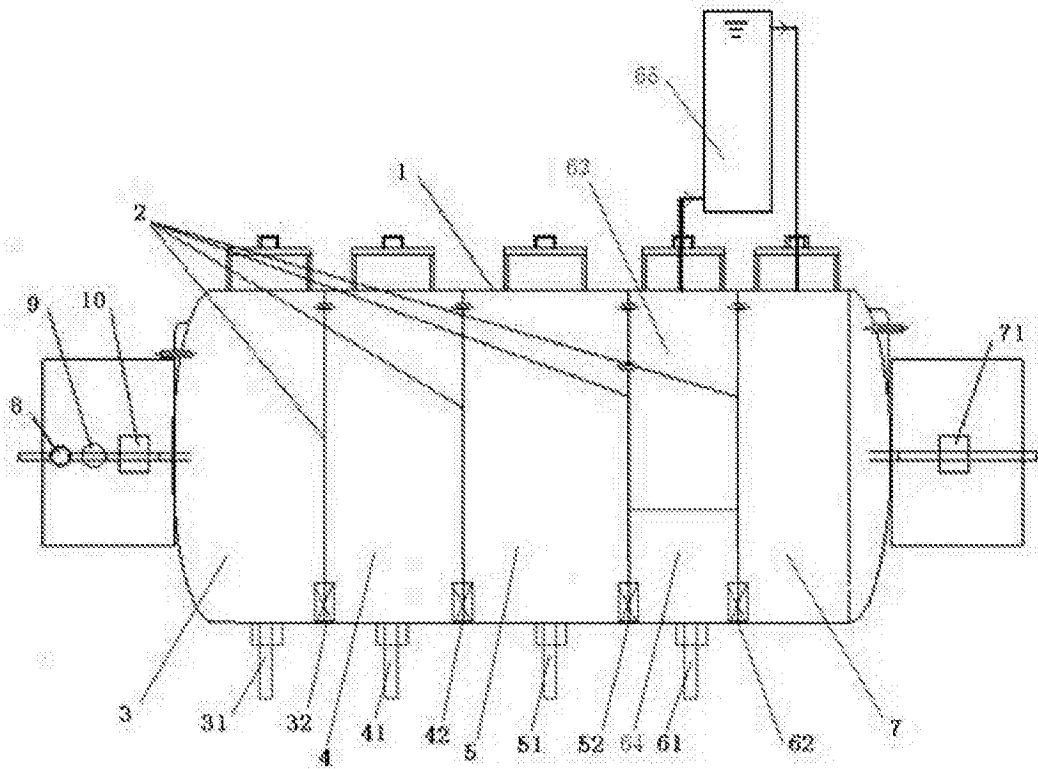


图1

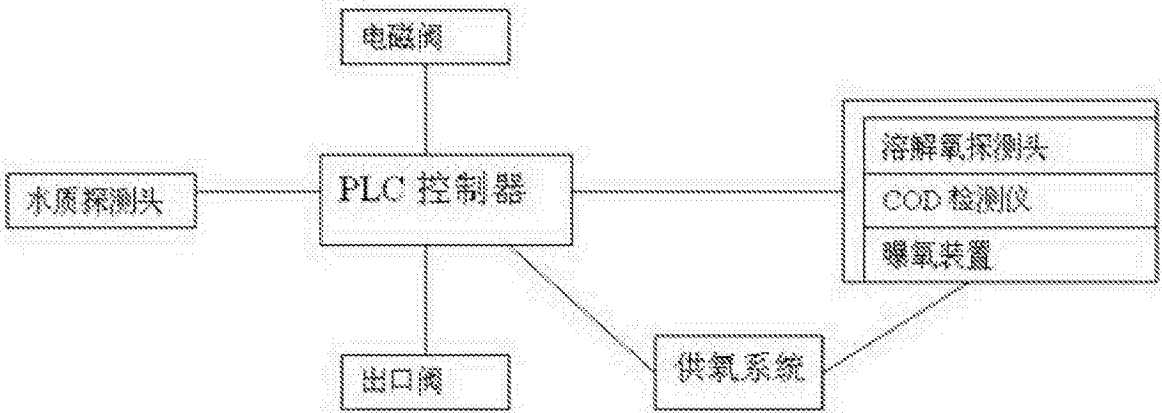


图2