



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204265602 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420644605. X

(22) 申请日 2014. 10. 31

(73) 专利权人 广西纳保环保科技有限公司

地址 531500 广西壮族自治区百色市田东县
乐德路 1 号

(72) 发明人 张兴荣

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

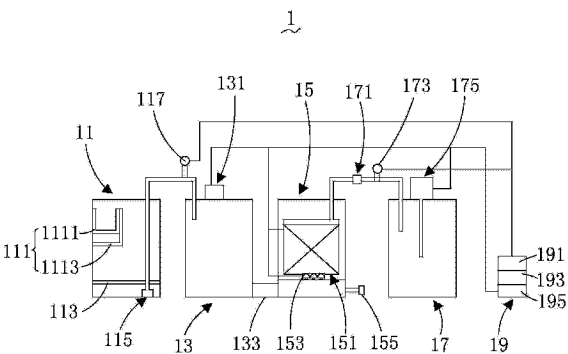
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一体化污水处理系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种一体化污水处理系统。所述一体化污水处理系统包括预处理池、反应池、污泥池、智能控制装置,所述预处理池包括设于其内的污水提升泵,所述反应池包括设于其内的混凝剂加药装置和与其相连的过水渠,所述污泥池包括设于其内的膜生物反应器,所述预处理池通过所述污水提升泵和所述反应池连通,所述反应池通过所述过水渠和所述污泥池连通,所述智能控制装置分别与所述混凝剂加药装置和所述膜生物反应器电连接。本实用新型提供一种具智能控制装置的一体化污水处理系统,可对各处理池及相关设备进行有效管理及统筹协调,实现对污水处理系统的智能化控制,并通过合理化方式设置各处理池及相关设备,大大降低运行成本及维护难度。



1. 一种一体化污水处理系统,其特征在于:包括预处理池、反应池、污泥池、智能控制装置,所述预处理池包括设于其内的污水提升泵,所述反应池包括设于其内的混凝剂加药装置和与其相连的过水渠,所述污泥池包括设于其内的膜生物反应器,所述预处理池通过所述污水提升泵和所述反应池连通,所述反应池通过所述过水渠和所述污泥池连通,所述智能控制装置分别与所述混凝剂加药装置和所述膜生物反应器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一体化污水处理系统,其特征在于:所述一体化污水处理系统还包括清水池,所述清水池包括二氧化氯发生器、清水泵及清水流量计,所述二氧化氯发生器设于所述清水池内,所述清水泵与所述膜生物反应器连通,所述清水流量计设于所述清水泵,所述二氧化氯发生器和所述清水流量计分别与所述智能控制装置电连接。

3. 根据权利要求2所述的一体化污水处理系统,其特征在于:所述预处理池还包括提篮格栅、细格栅及污水流量计,所述提篮格栅设于所述预处理池端部,所述细格栅设于所述预处理池内,所述污水流量计设于所述污水提升泵,并与所述智能控制装置电连接。

4. 根据权利要求3所述的一体化污水处理系统,其特征在于:所述提篮格栅为拆卸式提篮格栅,包括粗格栅和中格栅,所述粗格栅设于所述中格栅内。

5. 根据权利要求1所述的一体化污水处理系统,其特征在于:所述污泥池还包括与其相连的污泥泵和鼓风曝气装置,所述鼓风曝气装置设于所述膜生物反应器内,并与所述智能控制装置电连接。

6. 根据权利要求3所述的一体化污水处理系统,其特征在于:所述智能控制装置包括依次电连接的信号接收器、中央处理器及控制电路,所述信号接收器分别与所述污水流量计和所述清水流量计电连接,所述控制电路分别与所述混凝剂加药装置、所述膜生物反应器、所述鼓风曝气装置及所述二氧化氯发生器电连接。

一体化污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域,特别地,涉及一种一体化污水处理系统。

背景技术

[0002] 城市每天都会产生大量的工业和生活污水,这些污水如果不经过处理直接排入江河,不仅浪费宝贵的水资源,还会给环境造成极大的污染。因此,污水处理对于一个城市的环保具有极其重要的作用。

[0003] 目前,一体化污水处理系统比较常用的处理工艺流程为:生活污水→格栅→生活污水调节池→污水泵→一体化污水处理设备→排放。与大型污水处理系统相比,一体化污水处理系统具有处理效率高、能耗低、产泥量少、管理方便及占地面积小等优点。

[0004] 不过,现有的一体化污水处理系统也存在以下问题:

[0005] 一、由于没有针对污水处理系统中的各个工作设备统一设计一套智能控制装置,常导致无法对各处理池及相关设备进行有效管理及统筹协调,更无法实现对整套污水处理系统运行进行自动化控制;

[0006] 二、由于较多的使用各类型泵及各处理池连通方式设置不合理,使得污水在各处理池中流动切换较慢,运行成本较高,且维护难度大;

[0007] 三、由于污水处理系统中混凝剂加药装置和膜生物反应器一般根据工作人员的经验进行人工控制,常导致相应原料及运行成本的不必要浪费,而且无法实现智能化控制,运行效率低。

实用新型内容

[0008] 为了解决上述一体化污水处理系统中各处理池及相关设备管理效率低,统筹协调功能不足,设置方式不合理,运行成本较高及无法实现智能化控制的技术问题,本实用新型提供一种具智能控制装置的一体化污水处理系统,可对各处理池及相关设备进行有效管理及统筹协调,实现对污水处理系统的智能化控制,并通过合理化方式设置各处理池及相关设备,大大降低运行成本及维护难度。

[0009] 本实用新型提供的一体化污水处理系统,包括预处理池、反应池、污泥池、智能控制装置,所述预处理池包括设于其内的污水提升泵,所述反应池包括设于其内的混凝剂加药装置和与其相连的过水渠,所述污泥池包括设于其内的膜生物反应器,所述预处理池通过所述污水提升泵和所述反应池连通,所述反应池通过所述过水渠和所述污泥池连通,所述智能控制装置分别与所述混凝剂加药装置和所述膜生物反应器电连接。

[0010] 在本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种较佳实施例中,所述一体化污水处理系统还包括清水池,所述清水池包括二氧化氯发生器、清水泵及清水流量计,所述二氧化氯发生器设于所述清水池内,所述清水泵与所述膜生物反应器连通,所述清水流量计设于所述清水泵,所述二氧化氯发生器和所述清水流量计分别与所述智能控制装置电连接。

[0011] 在本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种较佳实施例中,所述预处理池还

包括提篮格栅、细格栅及污水流量计,所述提篮格栅设于所述预处理池端部,所述细格栅设于所述预处理池内,所述污水流量计设于所述污水提升泵,并与所述智能控制装置电连接。

[0012] 在本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种较佳实施例中,所述提篮格栅为拆卸式提篮格栅,包括粗格栅和中格栅,所述粗格栅设于所述中格栅内。

[0013] 在本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种较佳实施例中,所述污泥池还包括与其相连的污泥泵和鼓风机曝气装置,所述鼓风机曝气装置设于所述膜生物反应器内,并与所述智能控制装置电连接。

[0014] 在本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种较佳实施例中,所述智能控制装置包括依次电连接的信号接收器、中央处理器及控制电路,所述信号接收器分别与所述污水流量计和所述清水流量计电连接,所述驱动电路分别与所述混凝剂加药装置、所述膜生物反应器、所述鼓风机曝气装置及所述二氧化氯发生器电连接。

[0015] 相较于现有技术,本实用新型提供的一体化污水处理系统具有以下有益效果:

[0016] 一、通过针对污水处理系统中的各设备设计配套的智能控制装置,可对各处理池及相关设备进行有效管理及统筹协调,实现对污水处理系统的智能化控制;

[0017] 二、通过设计过水渠来连通反应池和污泥池,优化了设置方式并减少了泵的使用,提升了污水流动效率,降低了运行成本及维护难度;

[0018] 三、通过设计污水流量计和清水流量计对污水流量状况进行监控,并配合智能控制装置控制混凝剂加药装置、膜生物反应器、鼓风机曝气装置及二氧化氯发生器的工作频率,使得一体化污水处理系统可实现全程自动控制及运行,并能根据污水状况智能调整加药量、二氧化氯气体的通入量,操作便利,显著提升系统的工作效率,并大大降低系统的运行成本;

[0019] 四、通过将提篮格栅设计为拆卸式提篮格栅,方便更换,并能实现污水中废弃物及较大颗粒物的及时和便利清除,而且不影响整套系统的工作。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0021] 图1是本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1,为本实用新型提供的一体化污水处理系统的一种实施例的结构示意图。所述一体化污水处理系统1包括预处理池11、反应池13、污泥池15、清水池17及智能控制装置19。

[0024] 所述预处理池 11 包括提篮格栅 111、细格栅 113、污水提升泵 115 及污水流量计 117。

[0025] 所述预处理池 11 为具收容空间的方形水处理池,采用玻璃钢材质制成,具有抗压强度高、耐腐蚀、抗老化、质量轻、成本低及使用寿命长等优良特性。在其他情况下,还可以采用碳钢、不锈钢及钢筋混凝土材质中的任意一种制成其他形状适用于污水处理的预处理池。

[0026] 所述提篮格栅 111 包括粗格栅 1111 和中格栅 1113,均为可拆卸式提篮格栅,所述中格栅 1113 挂设于所述预处理池 11 的一侧顶部,所述粗格栅 1111 挂设于所述中格栅 1113 内。污水经所述提篮格栅 111 后实现了较大废弃物的初步过滤,在本实施例,所述粗格栅 1111 的孔经为 15mm,所述中格栅 1113 的孔径为 8mm,在其他情况下,可根据不同类型污水状况选择适宜孔径大小的提篮格栅。所述提篮格栅 111 通过设计为可拆卸式结构,方便更换,并能实现污水中废弃物及较大颗粒物的及时和便利清除,而且不影响整套系统的工作。

[0027] 所述细格栅 113 为可拆卸式格栅,其孔径为 4mm,设于所述预处理池 11 内,用于对所述提篮格栅 111 过滤后的污水进一步过滤,此外,通过设计为可拆卸式结构,方便更换、并及时清理池内的较大颗粒物。

[0028] 所述污水提升泵 115 为潜水式污水提升泵,设于所述预处理池 11 的底部,位于所述细格栅 113 的下方,通过所述污水提升泵 115 实现经格栅过滤后的污水不断地泵入所述反应池 13。

[0029] 所述污水流量计 117 为具备污水流量测量及水质初步检测功能的流量计,设于所述污水提升泵 115 的出水口处,并与所述智能控制装置 19 电连接。所述污水流量计 117 用于实时检测流入进所述反应池 13 内的污水流量及水质状况,并及时反馈检测信号到所述智能控制装置 19。

[0030] 所述反应池 13 包括混凝剂加药装置 131 和过水渠 133。

[0031] 所述反应池 13 为具收容空间的方形污水反应池,采用玻璃钢材质制成,具有抗压强度高、耐腐蚀、抗老化、质量轻、成本低及使用寿命长等优良特性。在其他情况下,还可以采用碳钢、不锈钢及钢筋混凝土材质中的任意一种制成其他形状适用于污水处理的反应池。

[0032] 所述混凝剂加药装置 131 固定于所述反应池 13 顶端,且邻近所述污水提升泵 115 出水口设置,并与所述智能控制装置 19 电连接。所述混凝剂加药装置 131 的设计有利于所述智能控制装置 19 对加药量的控制,并使得污水和混凝剂能最大程度的得到混合,提高污水处理能力,且有效降低加药成本。所述混凝剂加药装置 131 为适用于污水处理的混凝剂加药箱,在本实施例,针对污水特质,加药箱内采用的是无机混凝剂,在其他情况下,针对不同污水的特质,还可采用有机混凝剂和高分子混凝剂。

[0033] 所述过水渠 133 为供絮凝后的污水流动的过水管道,其两端分别连通所述反应池 13 的底端和所述污泥池 15 的底端。所述过水渠 133 的设计,在不用增加泵的情况下实现了污水从所述反应池 13 的底端流入到所述污泥池 15 的底端,减少了建造及运行成本。

[0034] 所述污泥池 15 包括膜生物反应器 151、鼓风曝气装置 153 及污泥泵 155。

[0035] 所述污泥池 15 为具收容空间的方形污水处理池,采用玻璃钢材质制成,具有抗压强度高、耐腐蚀、抗老化、质量轻、成本低及使用寿命长等优良特性。在其他情况下,还可以

采用碳钢、不锈钢及钢筋混凝土材质中的任意一种制成其他形状适用于污水处理的污泥池。

[0036] 所述膜生物反应器 151 和鼓风曝气装置 153 为一体式设计,且分别与所述智能控制装置 19 电连接。所述膜生物反应器 151 设于所述污泥池 15 内,所述鼓风曝气装置 153 设于所述膜生物反应器 151 的底端。所述膜生物反应器 151 和鼓风曝气装置 153 采用一体式设计,能高效的进行固液分离,将废水中的悬浮物、胶体物质、微生物菌体与水分离,并具有出水水质稳定,污泥处理效率高,污泥产量少,大大降低了污水处理的运行成本,抗冲击负荷冲击能力强,占地面积小诸多优点。此外,通过利用所述智能控制装置 19 对其进行控制,可实现全自动化控制,运行操作简单可靠,维护方便。

[0037] 所述污泥泵 155 设于所述污泥池 15 的底端,为污泥提升泵,可进行手动控制,根据所述污泥池 15 底端淤泥的淤积状况定期开启,及时有效回收污水中的污泥,提升污水处理流程的效率及水质。

[0038] 所述清水池 17 包括清水泵 171、清水流量计 173 及二氧化氯发生器 175。

[0039] 所述清水池 17 为具收容空间的方形清水消毒池,采用玻璃钢材质制成,具有抗压强度高、耐腐蚀、抗老化、质量轻、成本低及使用寿命长等优良特性。在其他情况下,还可以采用碳钢、不锈钢及钢筋混凝土材质中的任意一种制成其他形状适用于清水消毒的消毒池。

[0040] 所述清水泵 171 为清水提升泵,其一端与所述膜生物反应器 151 顶端相连通,另一端与所述清水池 17 相连通。其作用为将所述膜生物反应器 151 处理过的清水不断地泵入到所述清水池 17 内。

[0041] 所述清水流量计 173 为具清水流量测量功能的流量计,设于所述清水泵 173 的出水口处,并与所述智能控制装置 19 电连接。所述清水流量计 173 用于实时检测流入进所述清水池 17 内的清水流量,并及时反馈检测信号到所述智能控制装置 19。

[0042] 所述二氧化氯发生器 175 一端固定于所述清水池 17 顶端,另一端深入所述清水池 17 内,其产生的二氧化氯气体不断地进入到处理过的清水中,保证清水的安全消毒,水质达到国家标准。所述二氧化氯发生器 175 与所述智能控制装置 19 电连接,可进行实时及气体发生量方面的自动控制,运行简单便利,降低原料成本。

[0043] 所述智能控制装置 19 包括依次电连接的信号接收器 191、中央处理器 193 及控制电路 195。所述信号接收器 191 分别与所述污水流量计 117 和所述清水流量计 173 电连接,所述控制电路 195 分别与所述混凝剂加药装置 131、所述膜生物反应器 151、所述鼓风曝气装置 153 及所述二氧化氯发生器 175 电连接。

[0044] 所述一体化污水处理系统 1 的自动控制运行原理为:所述污水流量计 117 将检测到的经所述污水提升泵 115 泵出的污水流量及水质情况反馈信号到所述信号接收器 191,之后经所述中央处理器 193 处理,驱动所述控制电路 195 启动所述混凝剂加药装置 131 进行相应加药量的控制投放,以及根据水流量情况实时控制所述膜生物反应器 151 和所述鼓风曝气装置 153 的工作频率;所述清水流量计 173 将检测到的经所述清水泵 171 泵出的清水流量情况反馈信号到所述信号接收器 191,之后经所述中央处理器 193 处理,驱动所述控制电路 195 启动所述二氧化氯发生器 175 的工作频率,根据新流入清水流量控制二氧化氯气体的通入量。

[0045] 本实用新型提供的一体化污水处理系统具有以下有益效果：

[0046] 一、通过针对一体化污水处理系统 1 中的各设备设计配套的智能控制装置 19，可对各处理池及相关设备进行有效管理及统筹协调，实现对一体化污水处理系统 1 的智能化控制；

[0047] 二、通过设计过水渠 133 来连通反应池 13 和污泥池 15，优化了设置方式并减少了泵的使用，调高了污水流动效率，降低了运行成本及维护难度；

[0048] 三、通过设计污水流量计 117 和清水流量计 173 对污水流量状况进行监控，并配合智能控制装置 19 控制混凝剂加药装置 131、膜生物反应器 151、鼓风曝气装置 133 及二氧化氯发生器 175 的工作频率，使得一体化污水处理系统 1 可实现全程自动控制及运行，并能根据污水状况智能调整加药量、二氧化氯气体的通入量，操作便利，显著提升系统的工作效率，并大大降低系统的运行成本；

[0049] 四、通过将提篮格栅 111 设计为拆卸式提篮格栅，方便更换，并能实现污水中废弃物及较大颗粒物的及时、便利的清除，而且不影响整套系统的工作。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

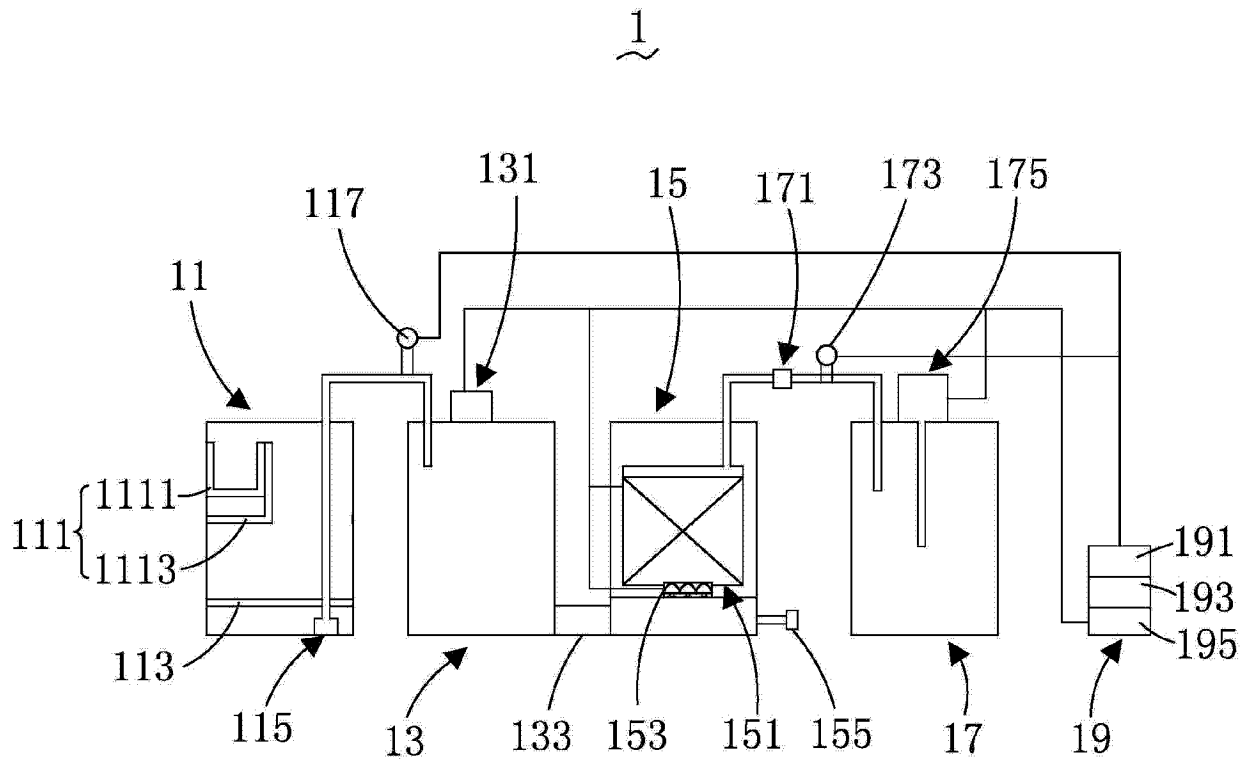


图 1