



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119409283 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202411903561.2

(22) 申请日 2024.12.23

(71) 申请人 江苏大鳍渔业科技有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高邮市甘垛镇
工业园开明路66-8号

(72) 发明人 甘泉 李沐航 胡勇

(74) 专利代理机构 北京牛思巴巴知识产权代理
有限公司 16203

专利代理师 刘潇

(51) Int.Cl.

C02F 1/44 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 103/20 (2006.01)

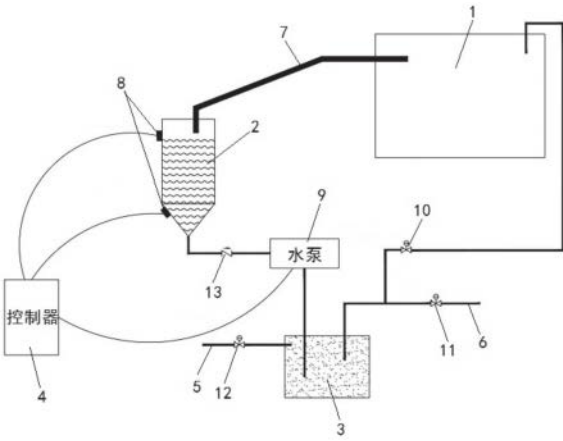
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种自动化的微滤机废水回收装置及其使用
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种自动化的微滤机废水回收装置及其使用方法,回收装置包括微滤机、缓冲水箱、过滤砂箱、控制器、排污管路和反冲洗管路,微滤机的污水通过集污管连通缓冲水箱,缓冲水箱内设置有液位传感器,液位传感器用于监测缓冲水箱内的液位高度并将信号发送给控制器,缓冲水箱通过水泵连通至过滤砂箱的进水口,过滤砂箱的出水口并联设置有电控阀一和电控阀二,电控阀二连通反冲洗管路,过滤砂箱的进水口还通过电控阀三连通排污管路,控制器控制水泵的启停,并控制电控阀一、电控阀二和电控阀三的开 关。本发明通过对微滤机排出的废水进行二次回收利用,显著减少了水资源浪费,提升了工厂化循环水的使用效率。



1. 一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:包括微滤机(1)、缓冲水箱(2)、过滤砂箱(3)、控制器(4)、排污管路(5)和反冲洗管路(6),所述微滤机(1)的污水通过集污管(7)连通所述缓冲水箱(2),所述缓冲水箱(2)内设置有液位传感器(8),所述液位传感器(8)用于监测缓冲水箱(2)内的液位高度并将信号发送给所述控制器(4),所述缓冲水箱(2)通过水泵(9)连通至所述过滤砂箱(3)的进水口,所述过滤砂箱(3)的出水口并联设置有电控阀一(10)和电控阀二(11),所述电控阀二(11)连通所述反冲洗管路(6),所述过滤砂箱(3)的进水口还通过电控阀三(12)连通所述排污管路(5),所述控制器(4)控制所述水泵(9)的启停,并控制所述电控阀一(10)、所述电控阀二(11)和所述电控阀三(12)的开关。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述缓冲水箱(2)底部为锥形结构,所述水泵(9)连通至所述缓冲水箱(2)底部。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述缓冲水箱(2)和所述水泵(9)之间设置有单向阀(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述液位传感器(8)包括设置在所述缓冲水箱(2)顶部的高位感应器和设置在所述缓冲水箱(2)底部的低位感应器。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述缓冲水箱(2)为PE聚乙烯材质。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述控制器(4)为PLC控制器。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化的微滤机废水回收装置,其特征在于:所述电控阀一(10)连通所述微滤机(1)。

8. 一种如权利要求1-7中任一项所述的自动化的微滤机废水回收装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

当所述液位传感器(8)监测的液位高度升高至第一阈值时,所述控制器(4)接收到信号并控制所述水泵(9)启动、所述电控阀一(10)开启、所述电控阀二(11)和所述电控阀三(12)关闭;

当所述液位传感器(8)监测的液位高度下降至第二阈值时,所述控制器(4)接收到信号并控制所述水泵(9)停止,同时所述控制器(4)内的计数模块计数一次;

当所述计数模块计数N次时,所述控制器(4)控制所述电控阀一(10)关闭、所述电控阀二(11)和所述电控阀三(12)开启,延时一定时间后,所述控制器(4)控制所述电控阀二(11)和所述电控阀三(12)关闭,同时所述计数模块的计数清零。

一种自动化的微滤机废水回收装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖技术领域,特别涉及一种自动化的微滤机废水回收装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在传统工厂化循环水养殖系统中,微滤机承担着过滤鱼粪及水中悬浮杂质的关键任务。然而,随着养殖密度的增加,鱼粪等有机物质积累加速,导致微滤机需频繁进行反冲洗以维持其过滤效能。例如,一台处理能力为80吨/小时的微滤机,每日因反冲洗而消耗的水量可高达4吨,这些被排放的废水不仅代表了大量的水资源损耗,也对环境造成了不必要的负担。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种自动化的微滤机废水回收装置及其使用方法,通过对微滤机排出的废水进行二次回收利用,显著减少了水资源浪费,提升了工厂化循环水的使用效率。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种自动化的微滤机废水回收装置,包括微滤机、缓冲水箱、过滤砂箱、控制器、排污管路和反冲洗管路,微滤机的污水通过集污管连通缓冲水箱,缓冲水箱内设置有液位传感器,液位传感器用于监测缓冲水箱内的液位高度并将信号发送给控制器,缓冲水箱通过水泵连通至过滤砂箱的进水口,过滤砂箱的出水口并联设置有电控阀一和电控阀二,电控阀二连通反冲洗管路,过滤砂箱的进水口还通过电控阀三连通排污管路,控制器控制水泵的启停,并控制电控阀一、电控阀二和电控阀三的开关。

[0006] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,缓冲水箱底部为锥形结构,水泵连通至缓冲水箱底部。

[0007] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,缓冲水箱和水泵之间设置有单向阀。

[0008] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,液位传感器包括设置在缓冲水箱顶部的高位感应器和设置在缓冲水箱底部的低位感应器。

[0009] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,缓冲水箱为PE聚乙烯材质。

[0010] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,控制器为PLC控制器。

[0011] 为了更好的实现本发明,在上述结构中作进一步的优化,电控阀一连通微滤机。

[0012] 一种上述的自动化的微滤机废水回收装置的使用方法,包括以下步骤:

[0013] 当液位传感器监测的液位高度升高至第一阈值时,控制器接收到信号并控制水泵启动、电控阀一开启、电控阀二和电控阀三关闭;

[0014] 当液位传感器监测的液位高度下降至第二阈值时,控制器接收到信号并控制水泵

停止,同时控制器内的计数模块计数一次;

[0015] 当计数模块计数N次时,控制器控制电控阀一关闭、电控阀二和电控阀三开启,延时一定时间后,控制器控制电控阀二和电控阀三关闭,同时计数模块的计数清零。

[0016] 本发明相较于现有技术具有以下有益效果:

[0017] 1.本发明提供的自动化的微滤机废水回收装置将微滤机反冲洗排出的污水进行不间断的收集,污水达到一定量时在控制器的控制下自动通过过滤砂箱进行过滤,过滤后的清水可继续供循环使用,实现了水资源的二次回收利用;而且过滤砂箱也配备有反冲洗系统,定期对过滤砂箱进行清理,有效降低了废水的排放,使用后废水量减少约80%。

[0018] 2.本发明提供的自动化的微滤机废水回收装置的使用方法,将过滤砂箱的清理时间与污水的过滤次数进行联动控制,过滤次数达到设定值后,控制器自动控制相关阀门的开合,实现了过滤砂箱的自动清理,整个过滤和反冲洗的过程全程自动化,不需要人工干预,不仅实现了过滤砂箱过滤设备的精细自动化管理,而且显著减少了废水产生量。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,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他的附图。

[0020] 图1是本发明中自动化的微滤机废水回收装置的结构示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1-微滤机、2-缓冲水箱、3-过滤砂箱、4-控制器、5-排污管路、6-反冲洗管路、7-集污管、8-液位传感器、9-水泵、10-电控阀一、11-电控阀二、12-电控阀三、13-单向阀。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 请参照图1,本发明提供的自动化的微滤机废水回收装置,包括微滤机1、缓冲水箱

2、过滤砂箱3、PLC控制器4、排污管路5和反冲洗管路6,微滤机1的污水通过集污管7连通缓冲水箱2,设置缓冲水箱2可以将每次微滤机1因反冲洗而产生的废水集中起来,便于积攒到一定量时统一进行处理。缓冲水箱2底部为锥形结构,水泵9连通至缓冲水箱2底部,使缓冲水箱2底部堆积的杂质在水泵9的抽吸作用下能自动向中心聚集,避免鱼粪等杂质堆积在边角处无法得到清理,使水质得到进一步的污染。缓冲水箱2和水泵9之间设置有单向阀13,防止反冲洗污水反向流入缓冲水箱2中。缓冲水箱2选用PE聚乙烯材质,具有耐热耐冻耐腐蚀等优异的使用性能。

[0027] 缓冲水箱2内设置有液位传感器8,液位传感器8用于监测缓冲水箱2内的液位高度并将信号发送给控制器4,液位传感器8包括设置在缓冲水箱2顶部的高位感应器和设置在缓冲水箱2底部的低位感应器,当缓冲水箱2内的水位到达顶部或底部时会分别触动对应的感应器,并向控制器4发送对应的液位高度信号。缓冲水箱2通过水泵9连通至过滤砂箱3的进水口,当缓冲水箱2内的污水积攒到一定量时通过水泵9将内部的污水一同加压输送到过滤砂箱3内进行过滤,过滤砂箱3的出水口并联设置有电控阀一10和电控阀二11,电控阀一10连通微滤机1,使过滤后的清水重新进入微滤机1循环使用,实现水资源的二次回收利用。电控阀二11连通反冲洗管路6,过滤砂箱3的进水口还通过电控阀三12连通排污管路5,通过反冲洗管路6和排污管路5组成过滤砂箱3的反冲洗系统,对过滤砂箱3进行定期清洗。控制器4控制水泵9的启停,并控制电控阀一10、电控阀二11和电控阀三12的开关。通过控制水泵9、电控阀一10、电控阀二11和电控阀三12实现对微滤机1污水的自动化过滤和过滤砂箱3的反冲洗清理。

[0028] 本发明还提供了一种上述的自动化的微滤机废水回收装置的使用方法,包括以下步骤:

[0029] 正常使用时,微滤机1中的污水不断进入缓冲水箱2内,当液位传感器8监测的液位高度升高至第一阈值时,也就是水位到达缓冲水箱2顶部时会触动高位感应器,高位感应器将发出对应的液位高度信号,控制器4接收到信号并控制水泵9启动、电控阀一10开启、电控阀二11和电控阀三12关闭。此时,整个装置开始进行污水过滤程序,缓冲水箱2内的污水经过水泵9加压后进入过滤砂箱3内进行过滤,过滤后的清水则通过电控阀一10重新进入微滤机1循环使用,实现水资源的二次回收利用。

[0030] 当液位传感器8监测的液位高度下降至第二阈值时,也就是水位下降到达缓冲水箱2底部时会触动低位感应器,低位感应器将发出对应的液位高度信号,控制器4接收到信号并控制水泵9停止,同时控制器4内的计数模块计数一次。此时,缓冲水箱2内的污水基本被抽干,水泵9也停止工作,缓冲水箱2继续收集微滤机1排出的污水。

[0031] 当计数模块计数N次时(计数的次数可以根据养殖池中的脏污情况自行设置),过滤砂箱3中也积攒了大量的鱼粪等杂质,过滤效果变差,因此需要启动反冲洗清理,此时,控制器4控制电控阀一10关闭、电控阀二11和电控阀三12开启,过滤功能关闭,反冲洗管路6和排污管路5连通,组成过滤砂箱3的反冲洗系统,对过滤砂箱3进行清洗。延时一定时间后,将过滤砂箱3内的杂质清理干净,然后控制器4控制电控阀二11和电控阀三12关闭,反冲洗系统关闭,同时计数模块的计数清零,等待下一轮的过滤和反冲洗循环。

[0032] 本申请通过对微滤机1污水的二次利用,显著减少了废水产生量。以80吨流量的微滤机为例,未安装回收装置时每日产生的废水可达4吨;而安装废水回收装置后,废水量可

减少约80%。这套装置不仅实现了过滤设备反冲洗流程的全自动化,还有效减少了成本支出,为养殖业的可持续发展提供了有力支持。

[0033] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

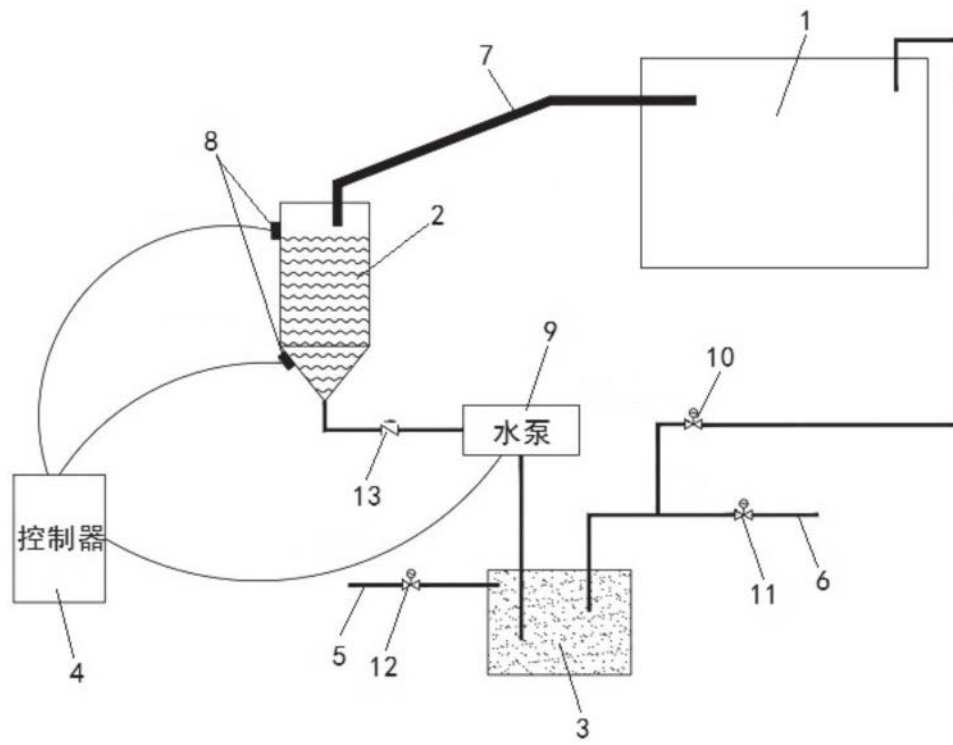


图1