



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114702123 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202210312181.6

(22) 申请日 2022.03.28

(71) 申请人 成都禹杰水设计有限公司

地址 610000 四川省成都市天府新区万安
街道万安路西段191号

(72) 发明人 牛生杰 韩宁

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)

51248

专利代理师 马汶绢

(51) Int. Cl.

G02F 3/12 (2006.01)

G02F 3/20 (2006.01)

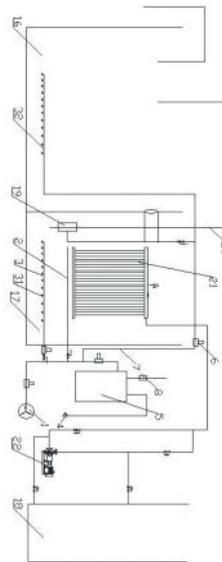
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

MBR一体化设备

(57) 摘要

本发明公开了MBR一体化设备,包括曝气系统,所述曝气系统包括第一风机,所述第一风机上并列连接有穿孔管和曝气管,所述穿孔管的气体入口还与压力调节装置连接;所述第一风机和曝气管之间、曝气管的入口端以及压力调节装置和穿孔管之间的管路上均设置有电磁阀。本发明的有益效果是:本申请中的压力调节装置主要是调节穿孔管内的压力,使得穿孔管内压力大于管外压力,一方面防止池内的水进入穿孔管,积聚在穿孔管内将穿孔管堵塞,另一方面从穿孔管喷出的气体或液体可以对池水造成抖动,从而使得膜组件持续抖动。



1. MBR一体化设备,其特征在于:包括曝气系统,所述曝气系统包括第一风机,所述第一风机上并列连接有穿孔管和曝气管,所述穿孔管的气体入口还与压力调节装置连接;所述第一风机和曝气管之间、曝气管的入口端以及压力调节装置和穿孔管之间的管路上均设置有电磁阀。

2. 根据权利要求1所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述压力调节装置包括第二风机,所述穿孔管和第二风机之间还设置有气体缓冲装置,所述缓冲装置上设置有压力开关。

3. 根据权利要求1所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述压力调节装置包括加压池,所述加压池上设置有溢流管。

4. 根据权利要求1所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述曝气管上设置有曝气器,所述曝气器出口处设置有防堵板,所述防堵板通过弹性连接件连接在曝气器的出口。

5. 根据权利要求4所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述防堵板的中部凹向靠近曝气管的方向,且所述防堵板最靠近曝气管的位置设置有通孔,所述通孔通过弹性件连接有盖板。

6. 根据权利要求4所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述防堵板上转动连接有扇叶。

7. 根据权利要求1所述的MBR一体化设备,其特征在于:还包括连通的兼氧池和MBR反应池,所述曝气管包括设置在MBR反应池底部的第一曝气管和设置在兼氧池内的第二曝气管。

8. 根据权利要求7所述的MBR一体化设备,其特征在于:还包括气提回流泵,所述气提回流泵的进气端与第一风机的出气端连通、进液端位于MBR反应池内、出液端设置有消化液回流管。

9. 根据权利要求8所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述MBR反应池内的膜组件的出水端通过连接管与清水池连通,所述连接管上设置有清水泵。

10. 根据权利要求9所述的MBR一体化设备,其特征在于:所述清水泵的进水端还与清水池连通、出水端还与膜组件的出水端连通。

MBR一体化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,特别是MBR一体化设备。

背景技术

[0002] 在污水处理,水资源再利用领域,MBR又称膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor),是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术,该工艺具有出水水质优质稳定、剩余污泥产量少、占地面积小,不受设置场合限制、可去除氨氮及难降解有机物、操作管理方便,易于实现自动控制、易于从传统工艺进行改造等优点,因此受到大家的青睐。

[0003] MBR膜水处理工艺需要在MBR膜反应池内设置曝气组件,一方面向池内充氧保持MBR膜反应池内的氧容量在一定的范围内,另一方面曝气过程中可以对膜组件进行抖动,冲刷膜表面,使膜表面的污泥成高速运动状态、不至于污泥在膜表面吸附。影响膜的使用寿命。但是为了保证MBR膜反应池内的氧容量在一定的范围,需要间歇性的对池内进行曝气,持续曝气会使得池内氧容量过高,不利于污水的处理,通常会曝气2小时停止曝气10分钟,或是曝气8分钟停止曝气2分钟等,但是当曝气停止时,曝气管道内部的压力突然下降,使得曝气池内的泥水混合物倒灌进入穿孔曝气管、随着时间的推移、穿孔曝气管内吸附的污泥积累严重影响通气的量,降低曝气池的上升流速。从而降低曝气和对膜组件进行抖动的效果,从而影响污水的处理和膜组件的寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有MBR一体化设备中当曝气装置停止曝气时,膜组件停止抖动使得膜组件表面无法得到有效冲刷,从而影响污水处理效率和效果的缺点,提供MBR一体化设备。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

MBR一体化设备,包括曝气系统,所述曝气系统包括第一风机,所述第一风机上并列连接有穿孔管和曝气管,所述穿孔管的气体入口还与压力调节装置连接;所述第一风机和曝气管之间、曝气管的入口端以及压力调节装置和穿孔管之间的管路上均设置有电磁阀。

[0006] 作为优选的,所述压力调节装置包括第二风机,所述穿孔管和第二风机之间还设置有气体缓冲装置,所述缓冲装置上设置有压力开关。

[0007] 作为优选的,所述压力调节装置包括加压池,所述加压池上设置有溢流管。

[0008] 作为优选的,所述曝气管上设置有曝气器,所述曝气器出口处设置有防堵板,所述防堵板通过弹性连接件连接在曝气器的出口。

[0009] 作为优选的,所述防堵板的中部凹向靠近曝气管的方向,且所述防堵板最靠近曝气管的位置设置有通孔,所述通孔通过弹性件连接有盖板。

[0010] 作为优选的,所述防堵板上转动连接有扇叶。

[0011] 作为优选的,还包括连通的兼氧池和MBR反应池,所述曝气管包括设置在MBR反应池底部的第一曝气管和设置在兼氧池内的第二曝气管。

[0012] 作为优选的,还包括气提回流泵,所述气提回流泵的进气端与第一风机的出气端连通、进液端位于MBR反应池内、出液端设置有消化液回流管。

[0013] 作为优选的,所述MBR反应池内的膜组件的出水端通过连接管与清水池连通,所述连接管上设置有清水泵。

[0014] 作为优选的,所述清水泵的进水端还与清水池连通、出水端还与膜组件的出水端连通。

[0015] 本发明具有以下优点:

本申请中的压力调节装置主要是调节穿孔管内的压力,使得穿孔管内压力大于管外压力,一方面防止池内的水进入穿孔管,积聚在穿孔管内将穿孔管堵塞,另一方面从穿孔管喷出的气体或液体可以对池水造成抖动,从而使得膜组件持续抖动。

附图说明

[0016] 图1 为本发明的结构示意图。

[0017] 图2 为本发明中防堵板一种结构的示意图。

[0018] 图3为本发明中防堵板另一种结构的示意图。

[0019] 图4 为本发明中防堵板安装结构的示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,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”等仅用于区分描述,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“设置”、

“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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] MBR一体化设备,如图1-4所示,包括曝气系统,所述曝气系统包括第一风机1,所述第一风机1上并列连接有穿孔管2和曝气管3,所述穿孔管2的气体入口还与压力调节装置连接;所述第一风机1和曝气管3之间、曝气管3的入口端以及压力调节装置和穿孔管2之间的管路上均设置有电磁阀6。

[0027] 本实施例中的MBR膜水处理装置用曝气系统设置有穿孔管2和曝气管3,其中的曝气管3曝气效率较高,主要用于提高池内的氧含量,对膜组件的抖动效果相对较差,其中的曝气头可以在现有技术中选择,也可以选择微孔曝气盘以提高曝气效果;其中的穿孔管2也可以提高池内的氧含量,但是效果有限,主要目的是提高对膜组件的扰动效果。本申请通过将穿孔管2和曝气管3结合使用,在提高曝气效果的同时,对膜组件进行扰动。

[0028] 本实施例中的压力调节装置主要是调节穿孔管2内的压力,使得穿孔管2内压力大于管外压力,一方面防止池内的水进入穿孔管2,积聚在穿孔管2内将穿孔管2堵塞,另一方面从穿孔管2喷出的气体或液体可以对池水造成抖动,从而使得膜组件持续抖动。

[0029] 本市实施例中,所述压力调节装置包括第二风机4,所述穿孔管2和第二风机4之间还设置有气体缓冲装置5,所述缓冲装置上设置有压力开关8。

[0030] 本实施例中的第一风机1间歇性的开启,对池内进行曝气,并保持穿孔管2对池内水体的扰动效果,当第一风机1停歇时,第二风机4开启,此时曝气管3会停止曝气,仅有穿孔管2出气,降低充氧速度的同时,对膜组件进行扰动。同时,由于穿孔管2中持续有气体喷出,使得穿孔管2上通孔被外部落下的泥沙等杂质堵塞的可能大大降低,这也有利于延长膜组件的寿命。

[0031] 另外,当第一风机1损坏或出现故障时,也可以通过调整电磁阀6的开关,使得第二风机4暂代第一风机1的功能,使得曝气管3和穿孔管2能够正常曝气。本申请中的气体缓冲装置5可以起到稳定气流的作用,具体的本领域技术人员可以根据需要选择,可以为储气罐或其他装置。

[0032] 本市实施例中,所述压力调节装置包括加压池,所述加压池上设置有溢流管。

[0033] 本实施例中,所述穿孔管2还通过水管与加压池连接,其中加压池通过调整液面的高度或增加水泵或其他方式,为穿孔管2提供压力,当第一风机1关闭时,可以开启水管上的阀门,使得加压池内的液体压入穿孔管2内,使得穿孔管2内持续有气体或液体冲出,避免管外的杂质沉积在穿孔管2上,造成穿孔管2的堵塞,从而影响膜组件的寿命。所述加压池上设置有溢流管,当加压池内的液体过多或压力过大时,池内的液体可以通过溢流管排放,加压池可以是清水池,也可以选择其他加压池或装置。

[0034] 本实施例中的第一风机1间歇性的开启,对池内进行曝气,并保持穿孔管2对池内水体的扰动效果,当第一风机1停歇时,加压池内的水进入穿孔管2,对膜池内的液体进行扰动,同时使得膜组件持续抖动。同时,由于穿孔管2中持续有流体喷出,使得穿孔管2上通孔被外部落下的泥沙等杂质堵塞的可能大大降低,这也有利于延长膜组件的寿命,同时由于水体被扰动,杂质沉积速度降低,也降低了曝气管3被堵塞的概率。

[0035] 本市实施例中,所述曝气管3上设置有曝气器9,所述曝气器9出口处设置有防堵板10,所述防堵板10通过弹性件11连接在曝气器9的出口。

[0036] 通过压力调节装置的设置,可以保持池内水持续受到扰动,但是一般情况下,曝气管3设置在穿孔管2的下方,即便穿孔管2中持续有流体喷出以使位于穿孔管2上方的膜组件受到抖动的同时,阻止水体中的杂质落在穿孔管2的气体出口处,但是由于曝气管3停止曝气,不可避免的还是会有杂质落在曝气管3的气体出口,此时在曝气口设置防堵板10,主要是将气体出口覆盖,以避免杂质进入堵塞气体出口。

[0037] 当曝气器9工作时,由于曝气器9曝气时会给防堵板10提供一个压力,使得防堵板10和曝气管3的壳体之间出现间隙,从而不影响曝气;当曝气结束时,曝气为防堵板10提供的压力消失,防堵板10会在弹性件的弹力作用下复位,曝气器9的出口被覆盖。

[0038] 本实施例中的防堵板10通过弹性件11连接在曝气器9的出口,其中每个曝气器9可以对应设置多个弹性件,均匀分布在防堵板10四周,将防腐板和曝气器9的壳体连接。其中的弹性件11的材质可以根据需要选择,例如橡胶等材质,但是如果待处理的污水具有特殊性质例如具有一定的腐蚀性等,则需要根据需要进行选择合适的材料。另外弹性件的弹性大小也需要根据防堵板10的材质以及曝气器9上气体能够提供的压力大小进行选择,避免曝气时无法将防堵板10推开从而无法曝气或是停止曝气时防堵板10无法复位。

[0039] 本市实施例中,所述防堵板10的中部凹向靠近曝气管3的方向,且所述防堵板10最靠近曝气管3的位置设置有通孔13,所述通孔13通过弹性件连接有盖板12。

[0040] 曝气管3上的曝气器9曝气方向会根据需要设置成向上或向下,当曝气器9向上曝气时,防堵板10上有可能会有泥沙附着,当曝气器9曝气压力不变时,防堵板10上的泥沙附着量增加,会增加防堵板10的重量,防堵板10重量过大时会使得曝气时防堵板10和曝气管3之间的间隙减小,阻碍曝气,因此在防堵板10上设置通孔13。

[0041] 曝气时,气体从防堵板10四周冲出,使得曝气板中部会出现一定的负压,可能将盖板12吸至防堵板10靠近曝气管3的一侧,从而在防堵板10周围出现了如图3所示的气体或液体循环,从而实现防堵板10的清洁,尤其是曝气量突然间小例如第一风机1关闭时。

[0042] 本市实施例中,所述防堵板10上转动连接有扇叶14,当曝气器9曝气时,会给扇叶14一个推力,扇叶14将曝气器9曝出的气体以及防堵板10上或扇叶14上附着的泥沙吹走,防止曝气器9的堵塞。本实施例中,所述防堵板10通过轴承与扇叶14连接,所述防堵板10与轴承的内圈固定,扇叶14与轴承15的外圈固定。

[0043] 本市实施例中,还包括连通的兼氧池16和MBR反应池17,所述曝气管3包括设置在MBR反应池17底部的第一曝气管31和设置在兼氧池16内的第二曝气管32。

[0044] 待处理的污水首先进入兼氧池16,然后进入MBR反应池17,兼氧池16和MBR反应池17中均设置曝气管3,由同一个风机带动,节约设备成本。

[0045] 本市实施例中,还包括气提回流泵19,所述气提回流泵19的进气端与第一风机1的出气端连通、进液端位于MBR反应池17内、出液端设置有消化液回流管20,所述消化液回流管20的出液端设置在兼氧池16内。

[0046] 本市实施例中,所述MBR反应池17内的膜组件21的出水端通过连接管与清水池18连通,所述连接管上设置有清水泵22。

[0047] 本市实施例中,所述清水泵22的进水端还与清水池18连通、出水端还与膜组件21

的出水端连通,可以对水泵进行清洗。

[0048] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

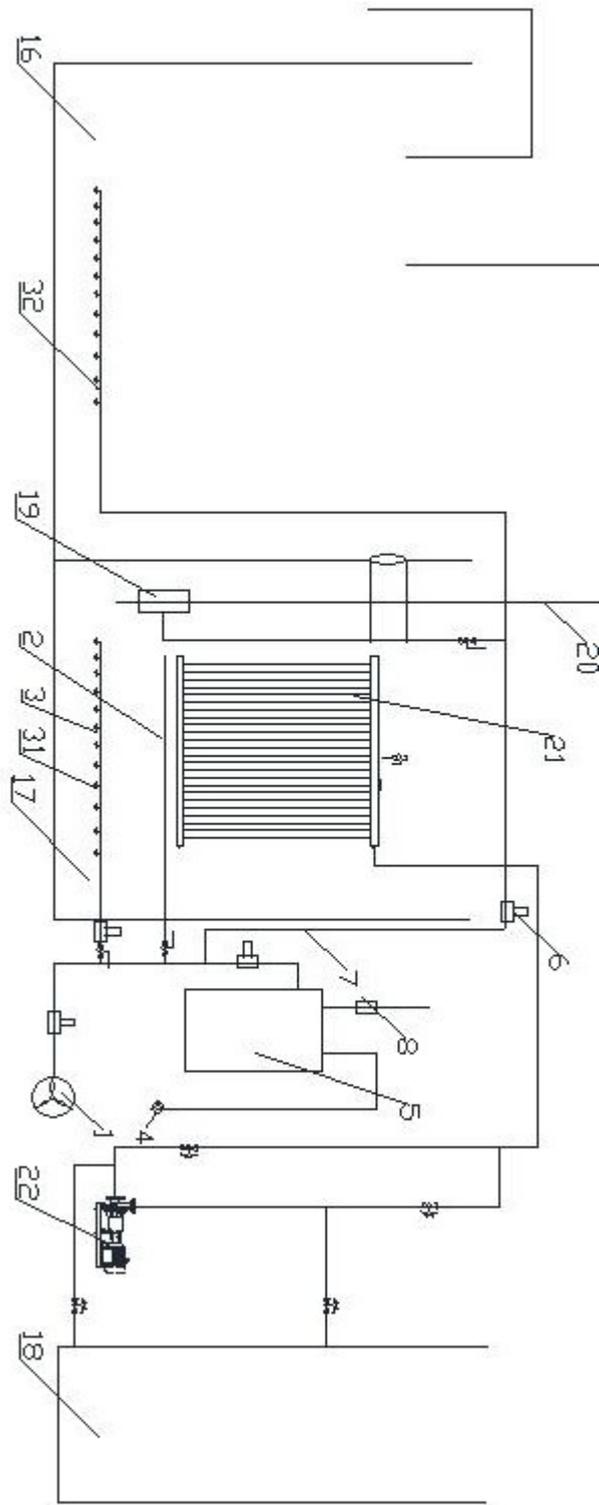


图 1

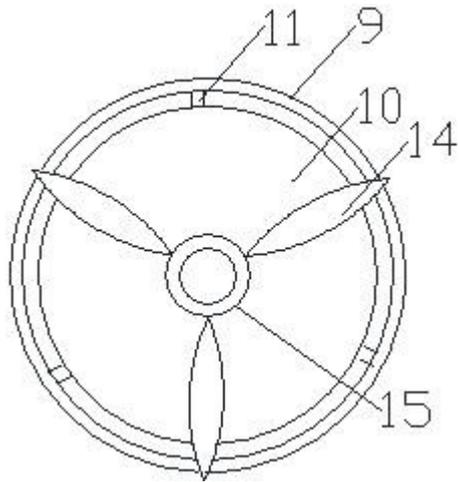


图 2

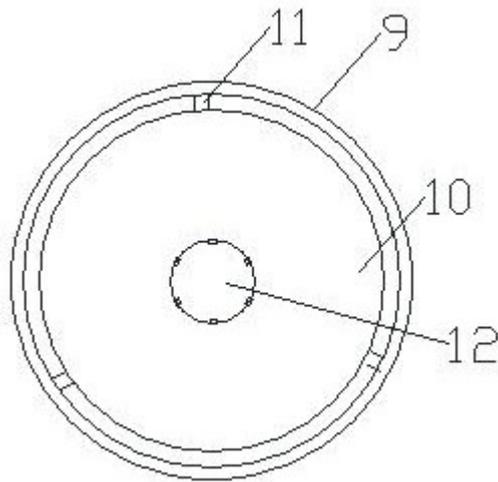


图 3

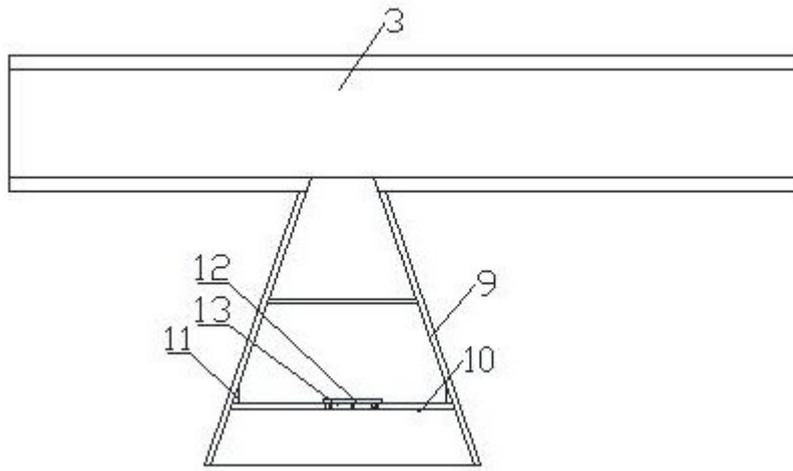


图 4