



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113772786 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(21) 申请号 202111148706.9

(22) 申请日 2021.09.29

(71) 申请人 内蒙古蒙一环保科技有限责任公司
地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区兴安南路昭君花园D座7号3楼

(72) 发明人 张旭辉 张春媛 蔡彬彬 郭荣清 黄建忠

(74) 专利代理机构 深圳力拓知识产权代理有限公司 44313

代理人 龚健

(51) Int.Cl.

C02F 1/44 (2006.01)

B01D 65/02 (2006.01)

C02F 9/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

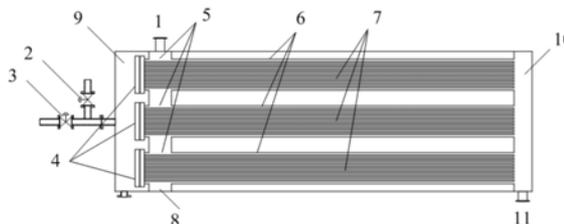
(54) 发明名称

一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,涉及生活或工业污水的膜生物水处理或微孔过滤技术领域。该旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,包括:进水口,用于输入经过生化处理后的来水或需要微孔过滤的来水;进水分配室,用于将进水分配到每根导流管;导流管,用于错流过滤;微孔滤膜,用于含活性污泥及悬浮物截留及滤水;导流管端部出水口,输出滤清后的水;集水室,汇集所有导流管输出的滤清后的水;产水电磁阀,用于产水排出;反清洗电磁阀,用于微孔滤膜反清洗;浓水室,汇集所有导流管滤后剩余水;浓水排出口,用于浓水排出。与现有技术相比,本发明的有益效果是:采用旁路配置方式,实现膜生物反应器的安装方式多样化,并通过导流管错流过滤,阻止水中的悬浮物及细菌在微孔滤膜表面聚集附着,极大简化了膜生物反应器的操作与维护方式,提

高了产水率,大幅度降低了膜生物反应器的建设与运营成本。



1. 一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,其特征在于:
该旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,包括:
总进水口,用于输入经过生化处理后的来水或需要微孔过滤的来水;
进水分配室,用于将进水分配到每根导流管;
导流管,用于错流过滤;
微孔滤膜,用于含活性污泥及悬浮物截留及滤水;
导流管端部出水口,输出滤清后的水;
集水室,汇集所有导流管输出的滤清后的水;
产水电磁阀,用于产水排出;
反清洗电磁阀,用于微孔滤膜反清洗;
浓水室,汇集所有导流管滤后剩余水;
浓水排出口,用于浓水排出。

2. 根据权利要求1所述旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,其特征在于,在反应器中并排设置有一个或多个导流管,导流管端部出水口与进水分配室在同一侧,导流管的进水口位于进水分配室中,导流管端部出水口位于集水室中。

3. 根据权利要求1所述旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,其特征在于,微孔滤膜安装在导流管中,进入导流管的一部分进水透过微孔滤膜过滤后从导流管端部出水口排出进入集水室,再通过产水控制阀排出,另外一部分进水在导流管中顺着微孔滤膜流入浓水室,经由浓水排出口排出。

4. 根据权利要求1所述旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,其特征在于,反清洗时,产水控制阀关闭,反清洗控制阀打开,反清洗水进入集水室中,由导流管端部出水口进入微孔滤膜,反清洗水反向透过滤膜进入导流管中,再顺着微孔滤膜流入浓水室,经由浓水排出口排出。

5. 根据权利要求1所述旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,其特征在于,多个单体外压错流膜生物反应器暨超微滤装置可组成多级,上一级产生的浓水可以作为原水进入下一级,每一级都可以独立控制并实现在线反冲洗。

一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生活或工业污水的膜生物水处理技术领域,具体是一种采用旁路配置,集中错流,无需曝气,多级产水的膜生物反应器(英文缩写为MBR)。

背景技术

[0002] 传统膜生物反应器布置在膜池中,可取代生物处理技术中末端二沉池。传统膜生物反应器利用顶部抽吸产生的负压产水,跨膜压力一般为0.016~0.02MPa,一般采用连续曝气间歇产水的运行模式,典型的运行时间设置为:过滤8分钟,停歇2分钟,每隔12小时,反清洗2分钟,在线维护性清洗每7天一次,每次25分钟。传统膜生物反应器需要建造膜池及底部曝气,建设成本很高,一般跨膜压力不足0.02MPa,因此产水率比较低,且在运行过程中需要频繁停歇及反洗,降低了运行时率,即使频繁反冲洗,膜生物反应器的膜丝也难免出现经常性污堵,因此需要经常性将模组提出膜池进行清理或更换,模组的清洗维护或更换工作量很大,费用成本也很高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,以解决上述背景技术中提到的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的如下技术方案:

[0005] 一种旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置,包括:

[0006] 总进水口,用于输入经过生化处理后的来水或需要微孔过滤的来水;

[0007] 进水分配室,用于将进水分配到每根导流管;

[0008] 导流管,用于错流过滤;

[0009] 微孔滤膜,用于含活性污泥及悬浮物截留及滤水;

[0010] 导流管端部出水口,输出滤清后的水;

[0011] 集水室,汇集所有导流管输出的滤清后的水;

[0012] 产水电磁阀,用于产水排出;

[0013] 反清洗电磁阀,用于微孔滤膜反清洗;

[0014] 浓水室,汇集所有导流管滤后剩余水;

[0015] 浓水排出口,用于浓水排出。

[0016] 作为本发明再进一步的方案,在反应器中并排设置有一个或多个导流管,导流管端部出水口与进水分配室在同一侧,导流管的进水口位于进水分配室中,导流管端部出水口位于集水室中。

[0017] 作为本发明再进一步的方案,微孔滤膜安装在导流管中,进入导流管的一部分进水透过微孔滤膜过滤后从导流管端部出水口排出进入集水室,再通过产水控制阀排出,另外一部分进水在导流管中顺着微孔滤膜流入浓水室,经由浓水排出口排出。

[0018] 作为本发明再进一步的方案,反清洗时,产水控制阀关闭,反清洗控制阀打开,反

清洗水进入集水室中,由导流管端部出水口进入微孔滤膜,反清洗水反向透过滤膜进入导流管中,再顺着微孔滤膜流入浓水室,经由浓水排出口排出。

[0019] 作为本发明再进一步的方案,多个单体外压错流膜生物反应器暨超微滤装置可组成多级,上一级产生的浓水可以作为原水进入下一级,每一级都可以独立控制并实现在线反冲洗。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提出的膜生物反应器采用旁路配置,不再需要膜池,这样的膜生物反应器的安装方式更加多样化,建设维护及运行成本也大幅度降低。采用集中错流,无需曝气也能阻止活性污泥及悬浮物黏附在膜丝表面,并对黏附在膜丝表面的活性污泥及悬浮物有一定清除效果。采用外压式,可以将跨膜压力由不足0.02MPa提升至0.2MPa以上,相当于跨膜压力提升了十倍以上,可以大幅度增加膜生物反应器的产水率。采用多级错流,增加了装置的使用效率,提高生产时率,实现在反清洗时不停产,因此可连续性产水。

附图说明

[0021] 图1为单体外压错流膜生物反应器暨超微粒装置的结构原理示意图。

[0022] 图2为旁置多级外压错流膜生物反应器暨超微滤装置配置示意图。

[0023] 图中:1-总进水口、2-反清洗电磁阀、3-产水电磁阀、4-导流管端部出水口、5-导流管进水口、6-导流管、7-微孔滤膜、8-进水分配室、9-集水室、10-浓水室、11-浓水排出口、12-一级装置、13-二级装置、14-三级装置、15-浓水控制阀、16-生化反应池、17-产水总管、18-反清洗管、19-原水泵、20-反清洗泵

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1,单体外压错流膜生物反应器暨超微粒装置,包括:

[0026] 总进水口1,用于输入经过生化处理后的来水或需要微孔过滤的来水;

[0027] 进水分配室8,用于将进水分配到每根导流管;

[0028] 导流管6,用于错流过滤;

[0029] 微孔滤膜7,用于含活性污泥及悬浮物截留及滤水;

[0030] 导流管端部出水口4,输出滤清后的水;

[0031] 集水室9,汇集所有导流管输出的滤清后的水;

[0032] 产水电磁阀3,用于产水排出;

[0033] 反清洗电磁阀2,用于微孔滤膜反清洗;

[0034] 浓水室10,汇集所有导流管滤后剩余水;

[0035] 浓水排出口11,用于浓水排出。

[0036] 进一步,在反应器中并排设置有一个或多个导流管6,导流管端部出水口4与进水分配室8在同一侧,导流管的进水口5位于进水分配室8中,导流管端部出水口4位于集水室9

中。

[0037] 进一步,微孔滤膜7安装在导流管6中,进入导流管6的一部分进水透过微孔滤膜7过滤后从导流管端部出水口4排出进入集水室9中,再通过产水控制阀3排出,另外一部分进水在导流管6中顺着微孔滤膜7流入浓水室10,经由浓水排出口11排出。

[0038] 进一步,反清洗时,产水控制阀3关闭,反清洗控制阀2打开,反清洗水进入集水室9中,由导流管端部出水口4进入微孔滤膜7,反清洗水反向透过滤膜进入导流管6中,再顺着微孔滤膜7流入浓水室10中,最后经由浓水排出口11排出。

[0039] 进一步,多个单体外压错流膜生物反应器暨超微滤装置可组成多级,上一级产生的浓水可以作为原水进入下一级,每一级都可以独立控制并实现在线反冲洗。

[0040] 在本实施案例中,请参阅图2,本实施案例包含了三级装置,一级装置12的浓水排出口与二级装置的总进水口相连通,二级装置的浓水排出口与三级的总进水口相连通,三级装置的浓水排出口与浓水控制阀15相连通。

[0041] 进一步,整个装置运行时,生化反应池16的水经由原水泵19泵入一级装置12的总进水口,一级装置12的产水经由一级装置12的产水电磁阀排出,浓水经由一级装置12的浓水排出口进入二级装置13的总进水口,依次,二级装置13的产水经由二级装置13的产水电磁阀排出,浓水经由二级装置13的浓水排出口进入三级装置14的总进水口,三级装置14的产水经由三级装置14的产水电磁阀排出,浓水经由三级装置14的浓水排出口排出进入生化反应池16。

[0042] 进一步,每一级装置的反清洗都可以在线进行,不需要整个装置停产。当一级装置12清洗时,反清洗泵20将反清洗水经由反清洗管18泵入一级装置12的集水室中,一级装置12反清洗的排水经由一级装置12的浓水室及浓水排出口进入二级装置13的集水室中;当二级装置13清洗时,反清洗泵20将反清洗水经由反清洗管18泵入二级装置的集水室中,二级装置13反清洗的排水经由二级装置13的浓水室及浓水排出口进入三级装置14集水室中;当三级装置14清洗时,反清洗泵20将反清洗水经由反清洗管18泵入三级装置14的集水室中,三级装置14反清洗的排水经由三级装置14的浓水室及浓水排出口排出进入生化反应池16。

[0043] 本发明的工作原理是:生化反应池16的水进入导流管后,在原水泵19的泵压下,一部分水透过微孔滤膜7进入集水室9中,另外一部分会在导流管6的限制性顺着微孔滤膜7表面流入浓水室10,由此产生的错流可以阻止原水中的活性污泥及悬浮物在微孔滤膜7表面黏附。原水泵19提供的泵压可以产生需要的跨膜压力,提高微孔滤膜的产水率。采用旁路配置及多级安装方式,不再需要膜池,可实现连续性产水,也可应用于一般性高精度微孔过滤处理。

[0044] 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。

[0045] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

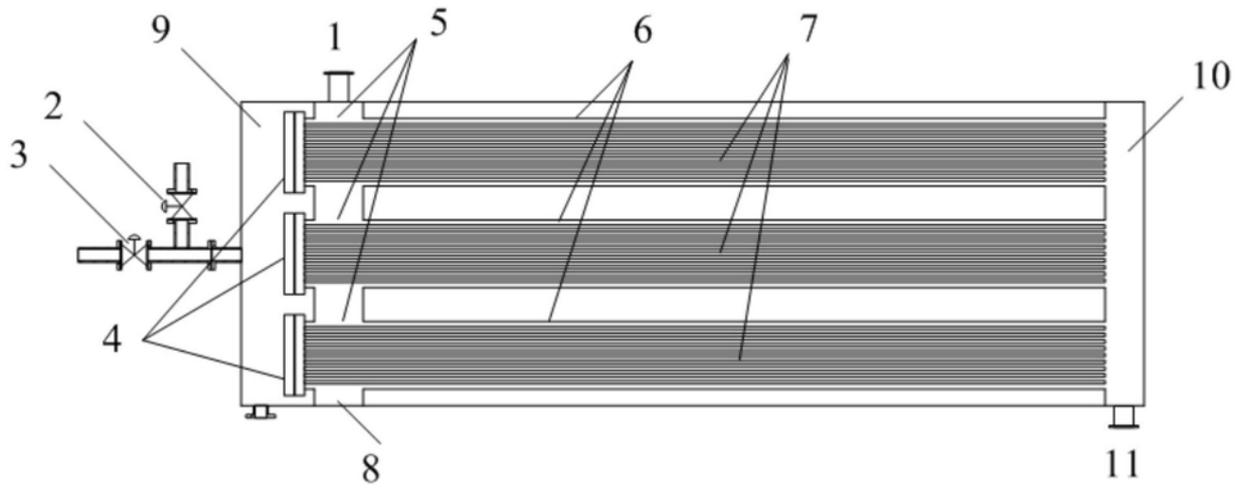


图1

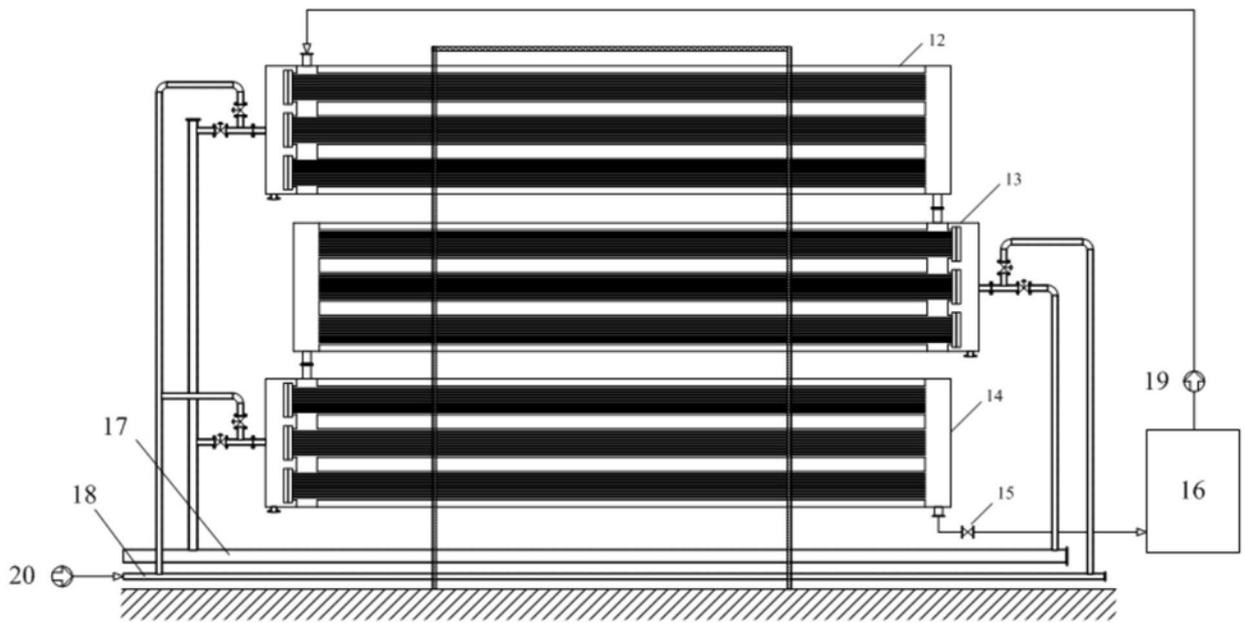


图2