



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203959926 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420339308. 4

(22) 申请日 2014. 06. 25

(73) 专利权人 四川环能德美科技股份有限公司  
地址 610041 四川省成都市武侯区武兴一路  
3号

(72) 发明人 黄毓忠 闫红玲

(51) Int. Cl.  
C02F 3/30(2006. 01)

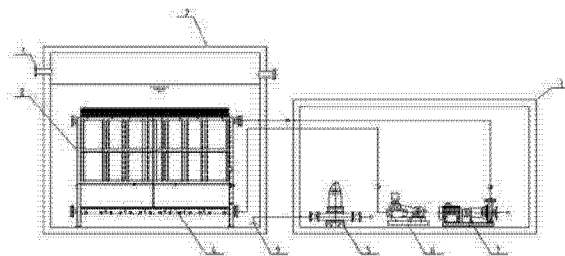
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

复合式 SMBR 污水处理装置

### (57) 摘要

本实用新型属于废水处理领域,特别涉及复合式 SMBR 污水处理装置。该装置包括进水管、反应仓、设备仓、曝气箱、排泥泵、鼓风机、抽吸泵、膜组件、污泥口,反应仓、设备仓通过管道连接,进水管位于反应仓侧面,膜组件位于反应仓内,膜组件通过管道与位于其下部的曝气箱连接,曝气箱通过管道与位于设备仓的鼓风机连接,抽吸泵、鼓风机、排泥泵在设备仓内通过管道连接。本装置将膜分离技术和生物反应器的生物降解作用集于一体,以膜组件替代常规的沉淀、过滤技术,实现泥水分离,并使处理后的水质直接达到生活用水标准。



1. 复合式 SBR 污水处理装置,其特征在于:该装置包括进水管(1)、反应仓(2)、设备仓(3)、曝气箱(4)、排泥泵(5)、鼓风机(6)、抽吸泵(7)、膜组件(8)、污泥口(9),反应仓(2)、设备仓(3)通过管道连接,进水管(1)位于反应仓(2)侧面,膜组件(8)位于反应仓(2)内,膜组件(8)通过管道与位于其下部的曝气箱(4)连接,曝气箱(4)通过管道与位于设备仓的鼓风机(6)连接,抽吸泵(7)、鼓风机(6)、排泥泵(5)在设备仓(3)内通过管道连接,污泥口(9)位于反应仓(2)下部,设备仓(3)内的抽吸泵(7)通过管道与反应仓(2)内的膜组件(8)相连,所述设备仓(3)内的排泥泵(5)通过管道与反应仓(2)连接。

2. 如权利要求1所述的复合式 SBR 污水处理装置,其特征在于:所述的复合式 SBR 污水处理装置还包括储水仓(10),设备仓(3)内抽吸泵(7)出口管道连接于储水仓(10),储水仓(10)底部通过管道与膜组件(8)连接。

3. 如权利要求1所述的复合式 SBR 污水处理装置,其特征在于:曝气箱内设置有曝气清洗管(1),曝气清洗管(1)穿出反应仓(2)顶部后依次连接有曝气管清洗电动阀(12)、玻璃视镜(13),然后再通过反应仓(2)顶部进入反应仓(2)。

4. 如权利要求1或2所述的复合式 SBR 污水处理装置,其特征在于:所述的复合式 SBR 污水处理装置还包括溢流口(14),溢流口(14)位于反应仓(2)的上部。

## 复合式 SMBR 污水处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理领域,特别涉及复合式 SMBR 污水处理装置。

### 背景技术

[0002] 随着水资源的不断紧缺和对环境污染治理的不断加强,人们已经开始关注对排水管网未普及的城镇社区、旅游风景区、车站、收费站、临时工地等的小流量生活污水处理,该类污水的特点是水量小且较为分散,而且没有配置收集管网,很难建造常规的污水处理厂进行统一处理及管理。社会上现有的处理生活污水的技术如 A/O、A<sup>2</sup>/O、SBR、氧化沟、生物接触氧化、生物滤池法等存在污水收集难、管网投资高、工艺流程长、占地面积大、操作管理复杂的缺陷,不适合处理该类生活污水,使其难以推广普及。

[0003] 随着城市水荒的加剧,人们越来越意识到污水回用的重要性,市政及工业废水深度处理回用已成为解决水资源短缺危机的重要途径。目前用于污水深度处理回用技术需要多种水处理工艺的合理组合,一般采用预处理+生化法+沉淀+深度处理的工艺流程,根据出水要求,深度处理常用的方法有混凝沉淀、过滤、生物滤池等。各种水处理方法的组合,不仅使工艺流程冗长繁琐,且存在占地面积大、操作管理复杂、运行费用增加等问题,这对于污水处理厂的稳定运行是不利的,尤其是对于受场地限制的提标改造工程,城镇中、小型污水处理工程缩短工艺流程,减少构筑物的设置势在必行。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是提供工艺流程简单、占地面积小、出水可直接回用、结构紧凑的复合式 SMBR 污水处理装置。

[0005] 本实用新型的发明目的是通过以下技术方案实现的。

[0006] 复合式 SMBR 污水处理装置,该装置包括进水管 1、反应仓 2、设备仓 3、曝气箱 4、排泥泵 5、鼓风机 6、抽吸泵 7、膜组件 8、污泥口 9,反应仓 2、设备仓 3 通过管道连接,进水管 1 位于反应仓 2 侧面,膜组件 8 位于反应仓 2 内,膜组件 8 通过管道与位于其下部的曝气箱 4 连接,曝气箱 4 通过管道与位于设备仓的鼓风机 6 连接,抽吸泵 7、鼓风机 6、排泥泵 5 在设备仓 3 内通过管道连接,污泥口 9 位于反应仓 2 下部,设备仓 3 内的抽吸泵 7 通过管道与反应仓 2 内的膜组件 8 相连,所述设备仓 3 内的排泥泵 5 通过管道与反应仓 2 连接。

[0007] 进一步,所述的复合式 SMBR 污水处理装置还包括储水仓 10,设备仓 3 内抽吸泵 7 出口管道连接于储水仓 10,储水仓 10 底部通过管道与膜组件 8 连接。

[0008] 进一步,曝气箱内设置有曝气清洗管 1,曝气清洗管 1 穿出反应仓 2 顶部后依次连接有曝气管清洗电动阀 12、玻璃视镜 13,然后再通过反应仓 2 顶部进入反应仓 2。

[0009] 进一步,所述的复合式 SMBR 污水处理装置还包括溢流口 14,溢流口 14 位于反应仓 2 的上部。

[0010] 本实用新型具有下述优点:

[0011] 1、将膜分离技术和生物反应器的生物降解作用集于一体,以膜组件替代常规的沉

淀、过滤技术,实现泥水分离,并使处理后的水质直接达到(或优于)生活用水标准。

[0012] 2、采用将运行方式调整为序批式反应器的运行方式,通过限制曝气和半曝气运行方式在时间序列上实现缺氧-好氧的组合,从而实现硝化与反硝化在同一个反应器内发生,达到脱氮的目的。

[0013] 3、膜清洗采用在线冲洗,即无需将膜组件从膜池中提出,直接在膜池内清洗,避免了吊装的麻烦。

[0014] 4、曝气管清洗电动阀定时自动开启,可造成曝气管内的气压波动,使在膜池内液体的静压作用下,曝气孔被液体来回冲洗,以防污泥堵塞曝气孔,玻璃视镜便于观察清洗情况。

[0015] 5、配套全自动电气控制系统及设备损坏报警系统,设备可靠性好,无需专人管理,只需每月或每季度的维护与保养。

### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构剖视图;

[0017] 图2是本实用新型结构剖视图。

[0018] 其中:1-进水管;2-反应仓;3-设备仓;4-曝气箱;5-排泥泵;6-鼓风机;7-抽吸泵;8-膜组件;9-污泥口;10-储水仓;11-曝气清洗管;12-曝气管清洗电动阀;13-玻璃视镜;14-溢流口。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 如图1所示,复合式SMBR污水处理装置,该装置包括进水管1、反应仓2、设备仓3、曝气箱4、排泥泵5、鼓风机6、抽吸泵7、膜组件8、污泥口9,反应仓2、设备仓3通过管道连接,进水管1位于反应仓2侧面,膜组件8位于反应仓2内,膜组件8通过管道与位于其下部的曝气箱4连接,曝气箱4通过管道与位于设备仓的鼓风机6连接,抽吸泵7、鼓风机6、排泥泵5在设备仓3内通过管道连接,污泥口9位于反应仓2下部,设备仓3内的抽吸泵7通过管道与反应仓2内的膜组件8相连,所述设备仓3内的排泥泵5通过管道与反应仓2连接。

[0021] 如图2所示,复合式SMBR污水处理装置,该装置包括进水管1、反应仓2、设备仓3、曝气箱4、排泥泵5、鼓风机6、抽吸泵7、膜组件8、污泥口9,反应仓2、设备仓3通过管道连接,进水管1位于反应仓2侧面,膜组件8位于反应仓2内,膜组件8通过管道与位于其下部的曝气箱4连接,曝气箱4通过管道与位于设备仓的鼓风机6连接,抽吸泵7、鼓风机6、排泥泵5在设备仓3内通过管道连接,污泥口9位于反应仓2下部,设备仓3内的抽吸泵7通过管道与反应仓2内的膜组件8相连,所述设备仓3内的排泥泵5通过管道与反应仓2连接。所述的复合式SMBR污水处理装置还包括储水仓10,设备仓3内抽吸泵7出口管道连接于储水仓10,储水仓10底部通过管道与膜组件8连接。曝气箱内设置有曝气清洗管1,曝气清洗管1穿出反应仓2顶部后依次连接有曝气管清洗电动阀12、玻璃视镜13,然后再通过反应仓2顶部进入反应仓2。所述的复合式SMBR污水处理装置还包括溢流口14,溢流口14位于反应仓2的上部。

[0022] 本实用新型的运行方式为：生活污水或经过预处理的工业废水经进水管进入反应仓，同时由鼓风机进行鼓风曝气，气体进入膜组件的曝气箱气水混合空间，经混合均匀后到达膜片部分，保障每一片平板膜均匀地获得气体冲刷力，并利用活性污泥上生长的微生物，对污水中的有机物质进行吸附、降解，使出水达标回用。清水及小分子物质（如盐分）在抽吸泵负压引流下垂直膜的表面透过膜，经水管收集后进入抽吸总管，由抽吸泵出水总管流入储水仓内，通过储水仓后外排或利用。污泥达到一定浓度后，开启排泥泵。电动清洗阀定时自动开启，造成曝气管内的气压波动，使在反应仓内液体的静压作用下，曝气孔被液体来回冲洗，防止污泥堵塞曝气孔，玻璃视镜观察清洗情况，清洗废水由排水口排入反应仓内循环处理。待膜组件运行一定时间膜面上发生污染抽吸压力上升，跨膜压差增大到设定值，此时，平板膜需进行在线化学清洗恢复膜通量，利用原有储水仓的干净水源进行配置所需浓度的化学清洗药液，打开清洗管路上的清洗阀门，化学药液自流进膜片，进行化学清洗。本装置设置溢流口，若后续设备出现故障，污水由溢流口流出设备外，保证系统的安全。

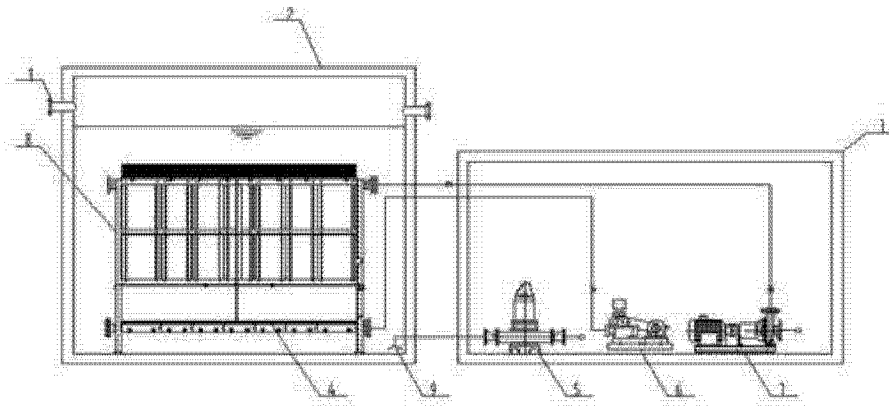


图 1

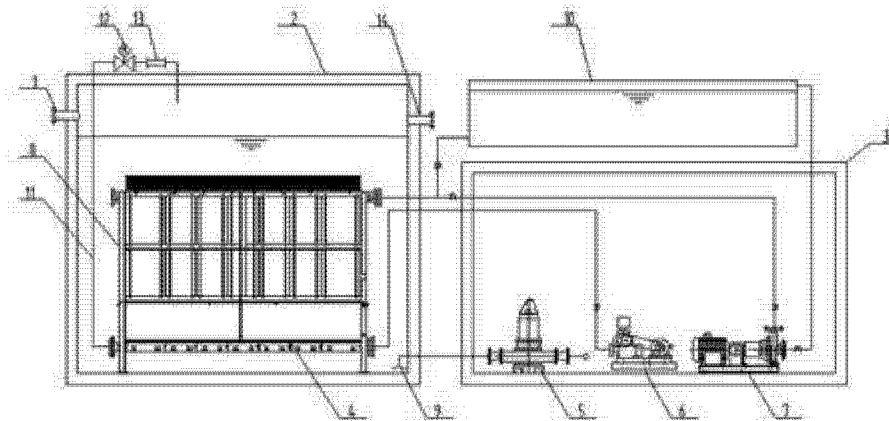


图 2