



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205953656 U

(45)授权公告日 2017. 02. 15

(21)申请号 201620368463.8

(22)申请日 2016.04.21

(73)专利权人 秦皇岛恒特鹏鹞环保工程有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区建设大街11号403室

(72)发明人 周宗玉

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

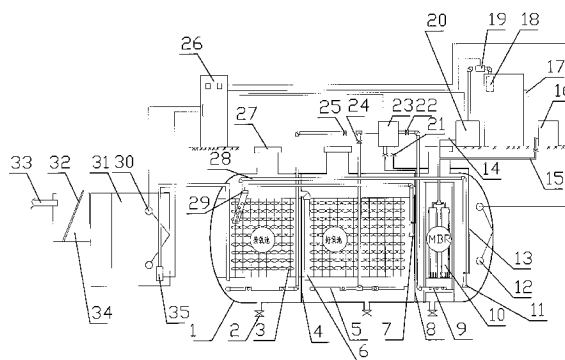
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,该装置通过罐体内的兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,与污泥沉淀回流、硝化液内循环布置在一个装置内,污泥负荷高,剩余污泥产生量小;该装置在MBR膜池、好氧池分别设置污泥和硝化液气提回流体系,所需气源由一台鼓风机提供,配以PLC控制柜控制,能够智能化运行可实现无人值守运行,采用气提式设计,实现了硝化液回流、污泥回流,减少了设备投入及维护;该装置运行成本低、投资少、见效快、施工简单,模块化设计,扩容方便、灵活,出水水质高可就近回用于景观绿化、农田灌溉、池塘养鱼等用途;该装置自动化程度高,地埋式安装,冬季正常运行,有利于农村生活污水处理的推广应用。



1. 一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,它由罐体(1)、排污阀(2)、半软性填料(3)、第一隔板(4)、管式曝气器(5)、好氧池入水管(6)、第二隔板(8)、膜组件供气管(9)、MBR膜组件(10)、气提升器供气管(13)、MBR膜池出水管(14)、自吸泵(20)、气提升器供气控制阀(21)、MBR膜池供气控制阀(22)、鼓风机(23)、PLC控制柜(26)、调节池(31)部分组合而成,其特征是:罐体(1)内通过第一隔板(4)、第二隔板(8)分割为兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,罐体(1)上端设置有若干观察孔(27),罐体(1)下端设置有若干排污阀(2),兼氧池、好氧池内分别通过填料支架(3)固定若干半软性填料,兼氧池内左侧通过导水管与提升泵(35)相连接,兼氧池内下端设置有管式曝气器(5),兼氧池内上端设置有硝化液回流槽(29),硝化液回流槽(29)上端设置有回流管(28),管式曝气器(5)另一端通过兼氧池供气控制阀(25)与鼓风机(23)相连接,硝化液回流槽(29)穿过第一隔板(4)与第一回流气提升器(7)相连接,回流管(28)另一端依次穿过第一隔板(4)、第二隔板(8)与第二回流气提升器(11)相连接,第一隔板(4)、第二隔板(8)上设置有导流孔;好氧池内通过好氧池入水管(6)、导流孔与兼氧池相通,好氧池内下端设置有管式曝气器(5),管式曝气器(5)中部通过三通、管道、好氧池供气控制阀(24)与鼓风机(23)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,其特征是:MBR膜组件(10)通过固定架安装固定在MBR膜池内,MBR膜池内右侧设置有第一液位控制件(12),MBR膜组件(10)上端通过MBR膜池出水管(14)与自吸泵(20)相连接,MBR膜池出水管(14)中部通过膜清洗管(15)与膜清洗器(16)相连接,MBR膜组件(10)下端设置有膜组件供气管(9),膜组件供气管(9)另一端通过MBR膜池供气控制阀(22)与鼓风机(23)相连接,鼓风机(23)下端设置有两个气提升器供气控制阀(21),气提升器供气控制阀(21)通过气提升器供气管(13)分别与第一回流气提升器(7)、第二回流气提升器(11)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,其特征是:调节池(31)内设置有第二液位控制件(30)、提升泵(35),调节池(31)通过导管与格栅池(34)相连接,格栅池(34)内设置有格栅(32),格栅池(34)左侧设置有污水进水管(33);自吸泵(20)通过导水管与紫外线消毒器(19)相连接,紫外线消毒器(19)通过导水管与氯气消毒器(18)相连接,出水消毒池内设置有氯气消毒器(18),出水消毒池一侧设置有出水口(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,其特征是:第二液位控制件(30)、提升泵(35)、鼓风机(23)、自吸泵(20)、紫外线消毒器(19)、第一液位控制件(12)分别通过导线与PLC控制柜(26)相连接。

一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,属于污水处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,我国有60多万个行政村,而对生活污水进行一定程度处理的行政村只占约3%,绝大部分的生活污水采用分散排放的方式,而且,多数生活污水未经处理就直接排入河流湖泊、池塘水体中,致使河流、地下饮用水源、地表径流、农田土壤等环境均受到不同程度的污染。

[0003] 由于农村环境复杂,人们的居住方式较为分散,会增加铺设污水处理设施的难度,且资金投入较大。随着农村城镇化建设的不断推进,农民生活水平不断提高,水冲厕所在农户开始普及,洗涤、淋浴用水增多,农村污水量大幅增加,污水治理迫在眉睫。

[0004] 目前,MBR膜处理器在环保领域应用比较广泛,虽然出水品质较好,但是其运行费用较高,节能效果差,增加了整体的经济投入成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述问题而提供了一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置;该装置通过罐体内的兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,与污泥沉淀回流、硝化液内循环布置在一个装置内,污泥负荷高,剩余污泥产生量小;同时,该装置在MBR膜池、好氧池分别设置污泥和硝化液气提回流体系,所需气源由一台鼓风机提供,配以PLC控制柜控制,能够智能化运行可实现无人值守运行,采用气提式设计,实现了硝化液回流、污泥回流,减少了设备投入及运行费用;该装置运行成本低、投资少、见效快、施工简单,模块化设计,扩容方便、灵活,出水水质高可就近回用于景观绿化、农田灌溉、池塘养鱼、洗车冲厕等用途;另外,该装置自动化程度高,地埋式安装,冬季正常运行,有利于农村生活污水处理的推广应用及普及。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型是通过如下技术手段实现的。

[0007] 一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,它由罐体、排污阀、半软性填料、第一隔板、管式曝气器、好氧池入水管、第二隔板、膜组件供气管、MBR膜组件、气提升器供气管、MBR膜池出水管、自吸泵、气提升器供气控制阀、MBR膜池供气控制阀、鼓风机、PLC控制柜、调节池部分组合而成,其特征是:罐体内通过第一隔板、第二隔板分割为兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,罐体上端设置有若干观察孔,罐体下端设置有若干排污阀,兼氧池、好氧池内分别通过填料支架固定若干半软性填料,兼氧池内左侧通过导水管与提升泵相连接,兼氧池内下端设置有管式曝气器,兼氧池内上端设置有硝化液回流槽,硝化液回流槽上端设置有回流管,管式曝气器另一端通过兼氧池供气控制阀与鼓风机相连接,硝化液回流槽穿过第一隔板与第一回流气提升器相连接,回流管另一端依次穿过第一隔板、第二隔板与第二回流气提升器相连接,第一隔板、第二隔板上设置有导流孔;好氧池内通过好氧池入水管、

导流孔与兼氧池相通,好氧池内下端设置有管式曝气器,管式曝气器中部通过三通、管道、好氧池供气控制阀与鼓风机相连接。

[0008] 所述的MBR膜组件通过固定架安装固定在MBR膜池内,MBR膜池内右侧设置有第一液位控制件,MBR膜组件上端通过MBR膜池出水管与自吸泵相连接,MBR膜池出水管(中部通过膜清洗管与膜清洗器相连接,MBR膜组件下端设置有膜组件供气管,膜组件供气管另一端通过MBR膜池供气控制阀与鼓风机相连接,鼓风机下端设置有两个气提升器供气控制阀,气提升器供气控制阀通过气提升器供气管分别与第一回流气提升器、第二回流气提升器相连接。

[0009] 所述的调节池内设置有第二液位控制件、提升泵,调节池通过导管与格栅池相连接,格栅池内设置有格栅,格栅池左侧设置有污水进水管;自吸泵通过导水管与紫外线消毒器相连接,紫外线消毒器通过导水管与氯气消毒器相连接,出水消毒池内设置有氯气消毒器,出水消毒池一侧设置有出水口。

[0010] 所述的第二液位控制件、提升泵、鼓风机、自吸泵、紫外线消毒器、第一液位控制件分别通过导线与PLC控制柜相连接。

[0011] 工作原理:污水经污水进水管进入格栅池,污水经格栅池内的格栅截留悬浮物进入调节池,隔油沉砂后,经提升泵进入兼氧池,污水在兼氧池中降解有机物,同时通过反硝化反应,污水中氨氮污染物质转化为 N_2 得以去除,在兼氧池中,MBR膜池回流污泥通过第二回流气提升器回流,硝化液回流通过第一回流气提升器回流,兼氧池中的管式曝气器的气源由鼓风机和兼氧池供气控制阀来提供。

[0012] 兼氧池出水经导流管进入好氧池,在好氧池中,将污水中的氨氮氧化成亚硝酸氮或硝化氮,且使反硝化残留的有机污染物得以进一步去除,从而提高了出水水质,好氧池内已经充分反应的硝化液部分回流至兼氧池,好氧池中管式曝气器的气源由鼓风机和好氧池供气控制阀来提供。

[0013] 好氧池内的污水进入MBR膜池,在MBR膜池中,MBR膜组件将微生物反应所依赖的微生物从混合液分离出来,微生物得以在MBR膜反应池内保留下来,污水中有机物浓度含量高,生物降解完全,有机物得以去除,出水品质高,MBR膜池出水经自吸泵、紫外线消毒器、氯气消毒器至出水消毒池,经排水口排放。MBR膜组件的膜清洗液采用次氯酸钠液体反洗浸泡,使膜通量得以恢复,药液由膜清洗器、膜清洗管供给MBR膜组件进入膜管内部;MBR膜池出水由第一液位控制件提供液位信号至PLC控制柜。第二液位控制件、提升泵、鼓风机、自吸泵、紫外线消毒器、第一液位控制件均由PLC控制柜控制,自动控制运行,实现操作无人值守,运行管理方便。

[0014] 本实用新型主要具有以下有益效果:

[0015] 1、该装置通过罐体内的兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,与污泥沉淀回流、硝化液内循环布置在一个装置内,污泥负荷高,剩余污泥产生量小。

[0016] 2、该装置在MBR膜池、好氧池分别设置污泥和硝化液气提回流体系,所需气源由一台鼓风机提供,配以PLC控制柜控制,能够智能化运行可实现无人值守运行,采用气提式设计,实现了硝化液回流、污泥回流,减少了设备投入及运行费用。

[0017] 3、该装置运行成本低、投资少、见效快、施工简单,模块化设计,扩容方便、灵活,出水水质可就近回用于景观绿化、农田灌溉、池塘养鱼、洗车冲厕等用途。

[0018] 4、该装置自动化程度高,地埋式安装,冬季正常运行,有利用农村生活污水处理的推广应用及普及。

附图说明

[0019] 附图1是本实用新型一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置的平面结构示意图。

[0020] 如图所示,上述一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置的各组成部分由下列阿拉伯数字表示:

[0021] 罐体-1、排污阀-2、填料支架-3、第一隔板-4、管式曝气器-5、好氧池入水管-6、第一回流气提升器-7、第二隔板-8、膜组件供气管-9、MBR膜组件-10、第二回流气提升器-11、第一液位控制件-12、气提升器供气管-13、MBR膜池出水管-14、膜清洗管-15、膜清洗器-16、出水口-17、氯气消毒器-18、紫外线消毒器-19、自吸泵-20、气提升器供气控制阀-21、MBR膜池供气控制阀-22、鼓风机-23、好氧池供气控制阀-24、兼氧池供气控制阀-25、PLC控制柜-26、观察孔-27、回流管-28、硝化液回流槽-29、第二液位控制件-30、调节池-31、格栅-32、污水进水管-33、格栅池-34、提升泵-35。

具体实施方式

[0022] 实施例

[0023] 如图所示,一种一体化MBR膜生物反应污水处理装置,它由罐体1、排污阀2、半软性填料3、第一隔板4、管式曝气器5、好氧池入水管6、第二隔板8、膜组件供气管9、MBR膜组件10、气提升器供气管13、MBR膜池出水管14、自吸泵20、气提升器供气控制阀21、MBR膜池供气控制阀22、鼓风机23、PLC控制柜26、调节池31部分组合而成。

[0024] 如图所示,罐体1内通过第一隔板4、第二隔板8分割为兼氧池、好氧池、MBR膜池三个区域,罐体1上端设置有若干观察孔27,罐体1下端设置有若干排污阀2,兼氧池、好氧池内分别通过填料支架3固定若干半软性填料,兼氧池内左侧通过导水管与提升泵35相连接,兼氧池内下端设置有管式曝气器5,兼氧池内上端设置有硝化液回流槽29,硝化液回流槽29上端设置有回流管28,管式曝气器5另一端通过兼氧池供气控制阀25与鼓风机23相连接,硝化液回流槽29穿过第一隔板4与第一回流气提升器7相连接,回流管28另一端依次穿过第一隔板4、第二隔板8与第二回流气提升器11相连接,第一隔板4、第二隔板8上设置有导流孔;好氧池内通过好氧池入水管6、导流孔与兼氧池相通,好氧池内下端设置有管式曝气器5,管式曝气器5中部通过三通、管道、好氧池供气控制阀24与鼓风机23相连接。

[0025] 所述的MBR膜池内通过固定架安装固定有MBR膜组件10,MBR膜池内右侧设置有第一液位控制件12,MBR膜组件10上端通过MBR膜池出水管14与自吸泵20相连接,MBR膜池出水管14中部通过膜清洗管15与膜清洗器16相连接,MBR膜组件10下端设置有膜组件供气管9,膜组件供气管9另一端通过MBR膜池供气控制阀22与鼓风机23相连接,鼓风机23下端设置有两个气提升器供气控制阀21,气提升器供气控制阀21通过气提升器供气管13分别与第一回流气提升器7、第二回流气提升器11相连接。

[0026] 所述的调节池31内设置有第二液位控制件30、提升泵35,调节池31通过导管与格栅池34相连接,格栅池34内设置有格栅32,格栅池34左侧设置有污水进水管33;自吸泵20通过导水管与紫外线消毒器19相连接,紫外线消毒器19通过导水管与氯气消毒器18相连接,

出水消毒池内设置有氯气消毒器18,出水消毒池一侧设置有出水口17。

[0027] 所述的第二液位控制件30、提升泵35、鼓风机23、自吸泵20、紫外线消毒器19、第一液位控制件12分别通过导线与PLC控制柜26相连接。

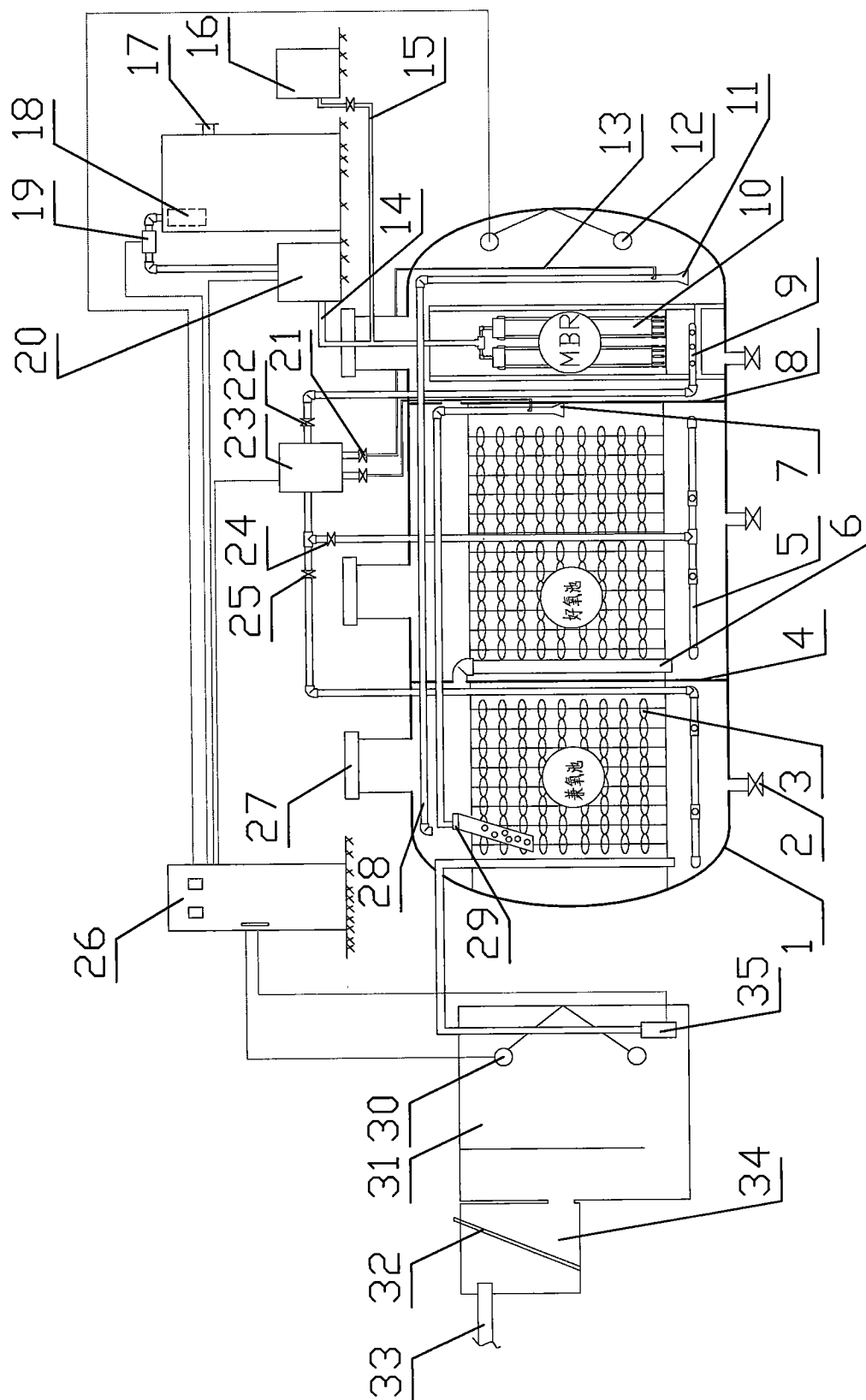


图1