



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109867412 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(21)申请号 201910210193.6

(22)申请日 2019.03.20

(71)申请人 北京科泰兴达高新技术有限公司

地址 102403 北京市房山区立西路69号

(72)发明人 韩爱龙 孟繁明 郭庆贺 史龙月
李雪严

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

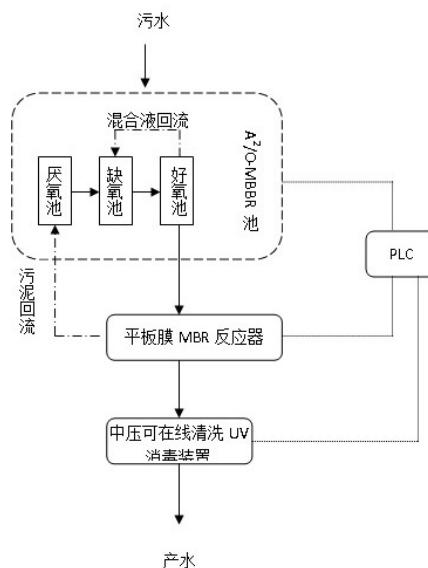
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种污水处理系统

(57)摘要

一种污水处理系统,特别适用于多样化的农村污水处理,属于污水处理技术领域,包括:通过管路依次连接的 A^2/O -MBBR反应器、可反洗平板膜生物反应器、中压可在线清洗UV消毒装置和PLC自动控制单元,具有抗冲击能力强、产水水质好、占地面积小、运行费用低,自动化程度高,管理方便的特点。



1. 一种污水处理系统,其特征在于包括:通过管路依次连接的A²O-MBBR反应器、平板膜MBR反应器和中压可在线清洗UV消毒装置三大部分和对这三大部分中参数进行调节的PLC自动控制单元,所述的A²O-MBBR反应器包括厌氧池、缺氧池和好氧池,缺氧池和好氧池内装有MBBR悬浮填料,填料的填充比率为30%—60%,污水在A²O-MBBR反应器内的停留时间为10h—20h,好氧池部分混合液回流到缺氧池,回流比例为100%—300%;所述的平板膜MBR反应器包括平板膜元件和曝气装置,所述平板膜元件由平板膜组合和平板膜框架组成,平板膜框架上设置有产水口,所述平板膜组合由第一反洗保护网、第一平板膜、导流网、第二平板膜、第二反洗保护网依次组成,平板膜MBR反应器内溶解氧浓度保持2—8mg/L;所述的中压可在线清洗UV消毒装置包括紫外灯管、石英套管、紫外强度检测口、温度传感器、自动机械清洗装置和驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统,其特征在于,所述的平板膜MBR反应器和A²O-MBBR反应器的缺氧池之间设有污泥回流管路,回流比为20—80%。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统,其特征在于,设置有PLC自动控制单元,对所述的污泥回流、混合液回流、平板膜的反冲洗和UV消毒装置的在线清洗进行在线自动调节控制。

一种污水处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,更具体的是,涉及一种采用A²/O-MBBR反应器、可反洗平板膜生物反应器和中压可在线清洗紫外消毒装置的污水处理系统,特别适用于农村地区使用。

背景技术

[0002] 随着城镇化进程的推进,农村污水处理是新农村建设的重要组成部分。农村生活污水是面污染源之一,全国90%以上的生活污水或粪便废水直接排放到地下或湖泊等流域,如太湖、滇池的富营养化均有部分来自于农村生活污水。农村污水的随意排放,旱厕的使用,造成江河湖泊流域、地下水等水环境受到污染。治理农村污水,不仅能改善农村生活环境,还能控制流域的水质污染和湖泊的富营养化,改善水体环境,同时处理的中水用于农业灌溉,缓解农业用水的紧张。因此急需研究新农村的污水系统,提出适合我国的多样化农村污水处理系统。

[0003] 目前的处理系统中,包括厌氧池—缺氧池—好氧池的A²O处理系统对有机污染物处理效果好,特别是生物除磷和脱氮效果明显,耐冲击负荷能力强,运行管理比较简单,可以保证污水处理厂在各种进水水质条件下运行的出水相对稳定性。但是对于进水中氨氮浓度高的污水,仅用A²O处理系统并不能满足要求。

[0004] 膜生物反应器MBR(Membrane Bio-Reactor)为膜分离技术与生物处理技术有机结合的污水处理系统。用膜元件取代传统生物处理技术末端的二沉池,在生物反应中保持高活性污泥浓度,提高生物处理有机负荷,从而减少污水处理设施占地面积,并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。目前采用的多是浸没式,为了提高过滤面积,膜多采用的是中空纤维膜。但是这种反应器容易堵塞,特别是在农村地区,一旦堵塞,设备就处于“晒太阳”状态,从此不再使用,造成资源浪费,污水没有处理更造成环境污染。

[0005] 紫外线消毒工艺因其高效、不产生消毒副产物、对水体无二次污染等特点近些年得到了快速发展,得到了越来越多的应用。是未来液氯消毒很好的替代工艺,其机理是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构,造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡,达到杀菌消毒的效果。

[0006] 传统的中压紫外消毒装置在水处理杀菌应用中较为广泛,但由于该装置功率较高,所以杀菌时会产生大量的热量,该热量使石英套管温度升高,离石英套管越近的地方温度就越高,高温使得石英套管钙镁粒子结垢严重,结垢越多传统的紫外杀菌装置杀菌效率就越低,导致不得不定期停机对紫外杀菌装置进行化学清洗,进行维护。不但维护麻烦,且需人力过高。对于广大农村地区更是不适用。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供适合农村污水处理的成套系统,让更多的农村地区建得起、用得好,为建设美丽乡村做出积极贡献。

[0008] 一种污水处理系统,包括:通过管路依次连接的A²O-MBBR反应器、平板膜MBR反应器和中压可在线清洗UV消毒装置三大部分和对这三大部分中参数进行调节的PLC自动控制单元,所述的A²O-MBBR反应器包括厌氧池、缺氧池和好氧池,缺氧池和好氧池内装有MBBR悬浮填料,填料的填充比率为30%—60%,污水在A²O-MBBR反应器内的停留时间为10h—20h,好氧池部分混合液回流到缺氧池,回流比例为100%—300%;所述的平板膜MBR反应器包括平板膜元件和曝气装置,所述平板膜元件由平板膜组合和平板膜框架组成,平板膜框架上设置有产水口,所述平板膜组合由第一反洗保护网、第一平板膜、导流网、第二平板膜、第二反洗保护网依次组成,平板膜MBR反应器内溶解氧浓度保持2—8mg/L;所述的中压可在线清洗UV消毒装置包括紫外灯管、石英套管、紫外强度检测口、温度传感器、自动机械清洗装置和驱动电机。

[0009] 所述的平板膜MBR反应器和A²O-MBBR反应器的缺氧池之间设有污泥回流管路和污泥泵,回流比为20—80%。

[0010] 所述的一种污水处理系统设置有PLC自动控制系统,对所述的污泥回流、混合液回流、平板膜的反冲洗和紫外装置的在线清洗进行在线调节。

[0011] 本发明具有占地面积小、运行费用低,自动化程度高,管理方便的特点,特别适用于多样化的农村污水处理。

附图说明

[0012] 下面结合附图例对本发明的一种中水回用处理系统进一步说明;

附图1为本发明工艺流程图;

附图2为本发明平板膜MBR反应器的结构示意图;

附图3为本发明平板膜元件的结构示意图;

附图4为本发明平板膜组合的示意图;

附图5为本发明中压可在线清洗UV消毒装置的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合实施例及附图对本发明进行详细叙述。

[0014] 本实施例一种污水处理系统,包括:通过管路依次连接的A²O-MBBR反应器、平板膜MBR反应器和中压可在线清洗UV消毒装置三大部分和对这三大部分中参数进行调节的PLC自动控制单元,所述的A²O-MBBR反应器包括厌氧池、缺氧池和好氧池,缺氧池和好氧池内装有MBBR悬浮填料,填料的填充比率为30%—60%,污水在A²O-MBBR反应器内的停留时间为10h—20h,好氧池部分混合液回流到缺氧池,回流比例为100%—300%;所述的平板膜MBR反应器包括平板膜元件(1)和曝气装置(2),所述平板膜元件(1)由平板膜组合(3)和固定平板膜的平板膜框架(4)组成,平板膜框架(4)上设置有产水口(5),所述平板膜组合由第一反洗保护网(6)、第一平板膜(7)、导流网(8)、第二平板膜(9)、第二反洗保护网(10)依次组成,平板膜MBR反应器内溶解氧浓度保持2—8mg/L;中压可在线清洗UV消毒装置包括紫外灯管(11)、石英套管(12)、紫外强度检测口(13)、温度传感器(14)、自动机械清洗装置(15)和驱动电机(16)。

[0015] 在平板膜MBR反应器和A²O-MBBR反应器的缺氧池之间设有污泥回流管路和污泥

泵,回流比为20—80%。

[0016] 本发明一种污水处理系统中设置有PLC自动控制单元,对所述的污泥回流、混合液回流、平板膜的反冲洗和紫外装置的在线清洗进行在线调节。

[0017] 本发明的一种污水处理系统,脱氮除磷能力提高,固液分离效果较好,而且采用了紫外物理消毒,不产生消毒副产物,产水水质好;具有占地面积小、运行费用低,自动化程度高,管理方便的特点,特别适用于多样化的农村污水处理。

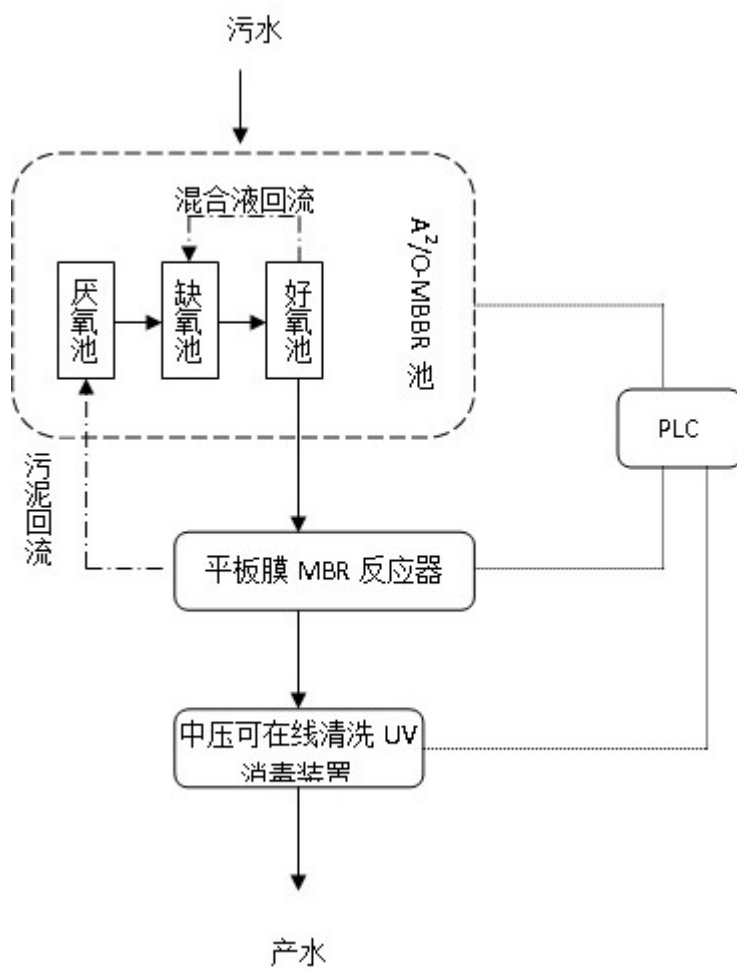


图1

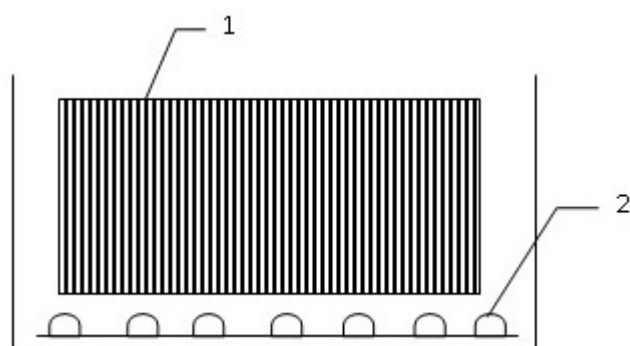


图2

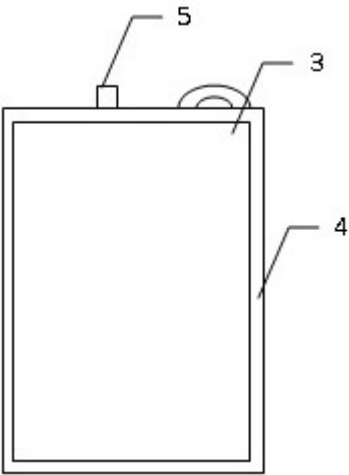


图3

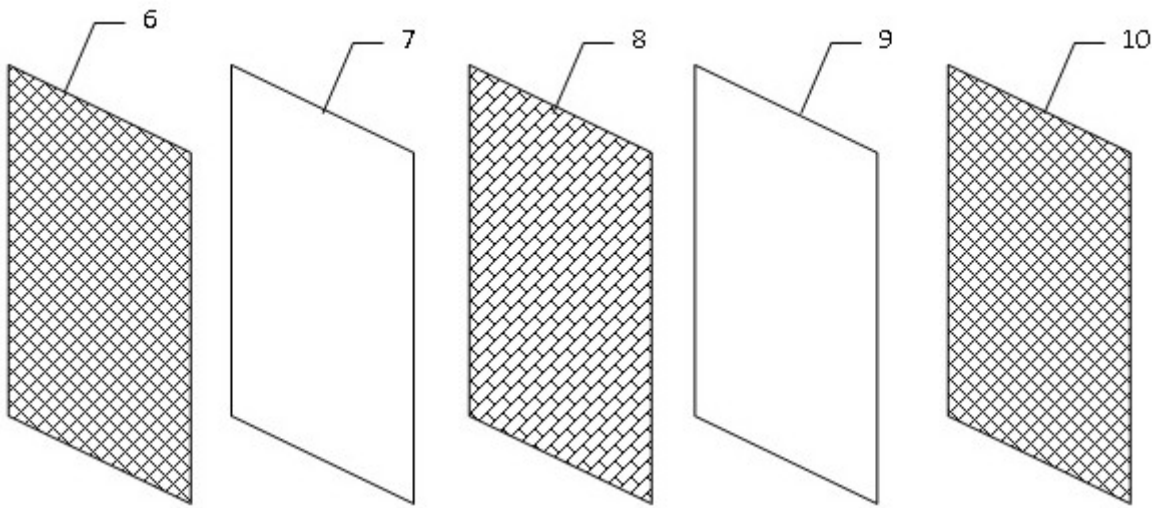


图4

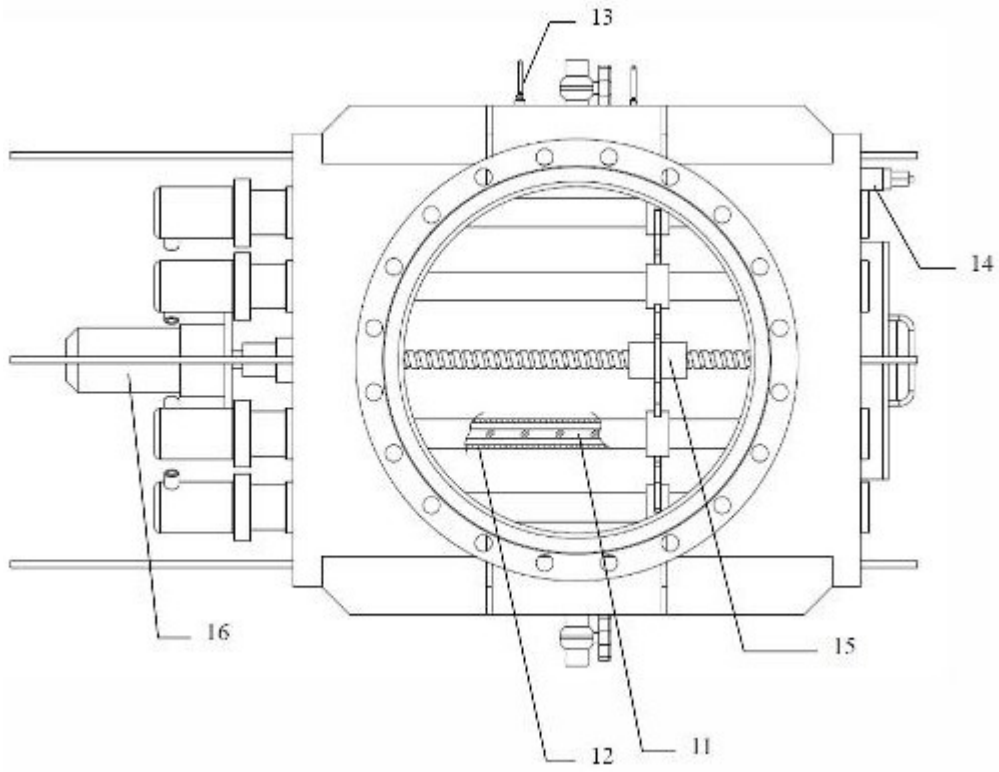


图5