



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106277592 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610740630.1

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 广西国宏智鸿环境科技发展有限公司

地址 537100 广西壮族自治区贵港市贵港
(台湾)产业园石卡临江产业园内

(72)发明人 邹清川 邹振生 黄晓明 辛钰
罗靖

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 但玉梅

(51)Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

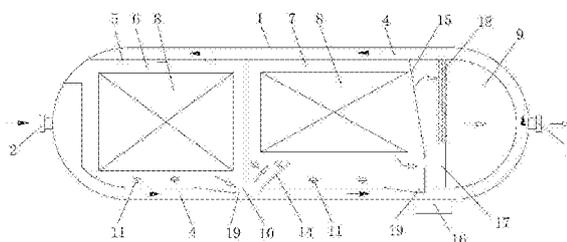
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种双膜自循环污水处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种双膜自循环污水处理系统,属于涉及污水处理设备领域。通过生物膜和自生动态膜完成对污水处理;通过利用罐体空间设置预处理区、生物反应区、膜过滤区、沉积过滤槽和自动阀门等,将污水实现循环处理,特别是对各种沉积物清洁循环,实现系统的自处理、自清洁清洗循环。



1. 一种双膜自循环污水处理系统,包括水平设置的罐体;所述罐体两端对应设置有进水口和出水口,所述罐体内隔分形成预处理区、生物反应区和膜过滤区;其特征在于:所述预处理区为设置在罐体内的底部隔板与罐体内两端及底部间隔成的U型预处理通道;预处理通道一端对应连通进水口,另一端水平连接设置在生物反应区上方的布水管;所述生物反应区和膜过滤区位于预处理通道上方并通过自生动态膜隔成,所述生物反应区中设有生物膜填料,其下部设置有微孔曝气装置;所述膜过滤区位于出水口一侧且与出水口连通;所述预处理通道在位于罐体底部和端部的结合处设置沉积过滤槽;所述生物反应区靠近出水口一端的底部呈倾斜向下设置且其最低处设置有自动阀门,所述自动阀门能够对应预处理通道连通,且位于预处理通道流通方向上沉积过滤槽的后方。

2. 根据权利要求1所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述沉积过滤槽包括槽壳、筛板和排污阀,所述槽壳呈月牙形凹槽结构,其开口对应罐体下端并连通预处理通道,槽壳相对预处理通道的方向垂直设置且沿预处理通道宽度对应,所述槽壳最底部设有排污阀;所述筛板设置在槽壳靠近出水口一侧,且将预处理通道分隔开,并呈朝向进水口一侧倾斜或弯曲设置。

3. 根据权利要求1所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述生物反应区包括第一生物反应区和第二生物反应区,第一生物反应区和第二生物反应区之间通过第一隔板间隔,第一隔板底部设置有带筛网的第一过水口;所述第一生物反应区和第二生物反应区靠近出水口一端的底部倾斜向下设置,且最低处设有自动阀门,所述自动阀门对应预处理通道连通,且位于预处理通道流通方向上沉积过滤槽的后方。

4. 根据权利要求3所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述第一生物反应区和第二生物反应区的底部倾斜向下设置,且其横截面成倒等腰梯形设置。

5. 根据权利要求3所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述第一隔板上位于第二生物反应区一侧设有导向板,所述导向板设置在第一过水口下方且呈倾斜向上设置,所述导向板对应第一过水口一侧设置微孔曝气装置,所述微孔曝气装置朝向与导向板方向一致;所述第二生物反应区与自生动态膜之间设置第二隔板,所述第二隔板上端朝向朝向第二生物反应区一侧倾斜设置,所述第二隔板下部设置带筛网的第二过水口。

6. 根据权利要求5所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述自生动态膜底部设置有第三隔板,所述第三隔板高于第二过水口位置。

7. 根据权利要求3所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述布水管设置在第一生物反应区上方。

8. 根据权利要求1所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述罐体对应生物反应区设置带密封翻盖的工作口及排气口。

9. 根据权利要求1所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述罐体一侧设置有连接罐体顶部的阶梯。

10. 根据权利要求1所述的一种双膜自循环污水处理系统,其特征在于:所述罐体由箱体结构替代。

一种双膜自循环污水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备领域,特别是一种双膜自循环污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济的迅速发展,生态环境也同时受到了破坏,自然水体污染与富营养化日益严重,特别是在一些偏远地区的小城镇和农村,由于村屯住宅分散,生活污水不易集中处理,多数民居、农户的污水不作任何处理或只经化粪池简单处理便直接排放,使得自然环境状况更加恶化,小城镇和农村生活污水的污染,已成为当前环境保护必须解决的重要问题,因而,用于小城镇和农村生活污水处理的方法纷纷推出,其中最常见的是人工湿地方法,这种污水处理方法由于工艺结构简单、工程投资少,操作管理方便,运行费用低,成为目前生活污水分散治理的首选工艺,已在小城镇和农村中普遍使用,但人工湿地方法,其工艺结构虽然简单,但却存在着生化过程不完善、占地面积大、污染物负荷低,运行不稳定、水力性能差等缺点,因而这种方法的处理效果不够理想,难以达到预期的出水水质要求。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的是,针对上述问题,提供一种双膜自循环污水处理系统,通过生物膜和自生动态膜完成对污水处理;通过利用罐体空间设置,将污水实现循环处理,特别是对各种沉积物清洁循环,实现系统的自处理、自清洁清洗循环。

[0004] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种双膜自循环污水处理系统,包括水平设置的罐体;所述罐体两端对应设置有进水口和出水口,所述罐体内隔分形成预处理区、生物反应区和膜过滤区;所述预处理区为设置在罐体内的底部隔板与罐体内两端及底部间隔成的U型预处理通道;预处理通道一端对应连通进水口,另一端水平连接设置在生物反应区上方的布水管;所述生物反应区和膜过滤区位于预处理通道上方并通过自生动态膜隔成,所述生物反应区中设有生物膜填料,其下部设置有微孔曝气装置;所述膜过滤区位于出水口一侧且与出水口连通;所述预处理通道在位于罐体底部和端部的结合处设置沉积过滤槽;所述生物反应区靠近出水口一端的底部呈倾斜向下设置且其最低处设置有自动阀门,所述自动阀门能够对应预处理通道连通,且位于预处理通道流通方向上沉积过滤槽的后方。

[0005] 上述方案中预处理区沿罐体底部及两端设置,通过利用罐体在体型较大的特点,预处理区或预处理通道呈U形通道设置,其可以作为进入生物反应区之前的预处理,具体是进行无氧处理。预处理通道可以初步对污水进行沉积,特别是在预处理通道准备上升处或预处理通道在位于罐体底部和端部的结合处设置沉积过滤槽;由于污水流动,预处理通道中的沉积物可以在沉积过滤槽中实现堆积收集。同时,通过在生物反应区与靠近出水口一端设置自动阀门,可以将生物反应区中的沉积物通过自动阀门排入预处理通道,并通过沉积过滤槽过滤收集,如此实现清洁清洗自循环。

[0006] 优选地,所述沉积过滤槽包括槽壳、筛板和排污阀,所述槽壳呈月牙形凹槽结构,

其开口对应罐体下端并连通预处理通道,槽壳相对预处理通道的方向垂直设置且沿预处理通道宽度对应,所述槽壳最底部设有排污阀;所述筛板设置在槽壳靠近出水口一侧,且将预处理通道分隔开,并呈朝向进水口一侧倾斜或弯曲设置。为更好对沉积物进行收集过滤及排出,沉积过滤槽设置为易收集排出的凹槽结构,其中,筛板倾斜或弯曲设置起到过滤沉积物及方便沉积物掉落到槽壳内的效果。

[0007] 优选地,所述生物反应区包括第一生物反应区和第二生物反应区,第一生物反应区和第二生物反应区之间通过第一隔板间隔,第一隔板底部设置有带筛网的第一过水口;所述第一生物反应区和第二生物反应区靠近出水口一端的底部倾斜向下设置,且最低处设有自动阀门,所述自动阀门对应预处理通道连通,且位于预处理通道流通方向上沉积过滤槽的后方。针对不同的污水处理,可能需要同时使用无氧型生物膜和好氧型生物膜,这样可以根据需要将第一生物反应区和第二生物反应区通过是否设置微孔曝气装置,将其划分为好氧区和无氧区,同时通过底部的自动阀门实现水流混合机循环,这样能够反复形成好氧-兼氧-缺氧和硝化-反硝化的生物化解与除氮过程,污水中的COD、 $\text{HN}_3\text{-N}$ 获得同步去除。

[0008] 对上述方案进一步改进,所述第一生物反应区和第二生物反应区的底部倾斜向下设置,且其横截面成倒等腰梯形设置。这样方便沉积物沉积集中,同时方便自动阀门开启后,沉积物可以快速排入到预处理通道了,实现循环清洁。

[0009] 对上述方案进一步改进,所述第一隔板上位于第二生物反应区一侧设有导向板,所述导向板设置在第一过水口下方且呈倾斜向上设置,所述导向板对应第一过水口一侧设置微孔曝气装置,所述微孔曝气装置朝向与导向板方向一致;所述第二生物反应区与自生动态膜之间设置第二隔板,所述第二隔板上端朝向朝向第二生物反应区一侧倾斜设置,所述第二隔板下部设置带筛网的第二过水口。这里通过对污水进行导流,可以方便生物膜对污水中的有机污染物吸附化解,同时对污水的导流和微孔曝气装置上升气泡带动的水流使得污水在第二生物反应区不断回旋,有利于生物吸附化解。第二隔板可以避免水对自生动态膜直接冲击,及减少沉积物对自生动态膜影响,方便第二生物反应区沉积物集中堆积。

[0010] 优选地,所述自生动态膜底部设置有第三隔板,所述第三隔板高于第二过水口位置。第三隔板可以避免水对自生动态膜直接冲击。

[0011] 优选地,所述布水管设置在第一生物反应区上方。这样净化过滤时,污水依次经过第一生物反应区、第二生物反应区,使得净化效果更好。

[0012] 优选地,所述罐体对应生物反应区设置带密封翻盖的工作口及排气口。

[0013] 优选地,所述罐体一侧设置有连接罐体顶部的阶梯。

[0014] 优选地,所述罐体由箱体结构替代。

[0015] 由于采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0016] 1. 本发明通过生物膜和自生动态膜完成对污水处理;通过利用罐体空间设置预处理区、生物反应区、膜过滤区、沉积过滤槽和自动阀门等,将污水实现循环处理,特别是对各种沉积物清洁循环,实现系统的自处理、自清洁清洗循环。

[0017] 2. 本发明预处理通道可以初步对污水进行沉积,特别是在预处理通道准备上升处或预处理通道在位于罐体底部和端部的结合处设置沉积过滤槽;由于污水流动,预处理通道中的沉积物可以在沉积过滤槽中实现堆积收集。同时,通过在生物反应区与靠近出水口一端设置自动阀门,可以将生物反应区中的沉积物通过自动阀门排入预处理通道,并通过

沉积过滤槽过滤收集,如此实现清洁清洗自循环。

附图说明

[0018] 图1是本发明结构示意图。

[0019] 附图中,1-罐体、2-进水口、3-出水口、4-预处理区、5-布水管、6-第一生物反应区、7-第二生物反应区、8-生物膜填料、9-膜过滤区、10-第一过水口、11-微孔曝气装置、12-第一隔板、13-第二过水口、14-导向板、15-第二隔板、16-沉积过滤槽、17-第三隔板、18-自生动态膜、19-自动阀门。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对发明的具体实施进一步说明。

[0021] 如图1所示,一种双膜自循环污水处理系统,包括水平设置的罐体1,罐体1两端对应设置有进水口2和出水口3,罐体1内隔分形成预处理区4、生物反应区和膜过滤区9;罐体1对应生物反应区设置带密封翻盖的工作口及排气口,罐体1一侧设置有连接罐体1顶部的阶梯。预处理区4为设置在罐体1内的底部隔板与罐体1内两端及底部间隔成的U型预处理通道;预处理通道一端对应连通进水口2,另一端水平连接设置在生物反应区上方的布水管5。生物反应区和膜过滤区9位于预处理通道上方并通过自生动态膜18隔成,生物反应区中设有生物膜填料8,其下部设置有微孔曝气装置11;所述膜过滤区9位于出水口3一侧且与出水口3连通。生物反应区包括第一生物反应区6和第二生物反应区7,第一生物反应区6和第二生物反应区7之间通过第一隔板12间隔,第一隔板12底部设置有带筛网的第一过水口10;其中,布水管5设置在第一生物反应区6上方。第一生物反应区6和第二生物反应区7靠近出水口3一端的底部倾斜向下设置,且最低处设有自动阀门19,自动阀门19对应预处理通道连通。预处理通道在位于罐体1底部和端部的结合处设置沉积过滤槽16,自动阀门19位于预处理通道流通方向上沉积过滤槽16的后方。

[0022] 其中,沉积过滤槽16包括槽壳、筛板和排污阀,所述槽壳呈月牙形凹槽结构,其开口对应罐体1下端并连通预处理通道,槽壳相对预处理通道的方向垂直设置且沿预处理通道宽度对应,槽壳最底部设有排污阀;筛板设置在槽壳靠近出水口3一侧,且将预处理通道分隔开,并呈朝向进水口2一侧倾斜或弯曲设置。为更好对沉积物进行收集过滤及排出,沉积过滤槽16设置为易收集排出的凹槽结构,其中,筛板倾斜或弯曲设置起到过滤沉积物及方便沉积物掉落到槽壳内的效果。

[0023] 这里,在第一隔板12上位于第二生物反应区7一侧设有导向板14,所述导向板14设置在第一过水口10下方且呈倾斜向上设置,所述导向板14对应第一过水口10一侧设置微孔曝气装置11,所述微孔曝气装置11朝向与导向板14方向一致;所述第二生物反应区7与自生动态膜18之间设置第二隔板15,所述第二隔板15上端朝向朝向第二生物反应区7一侧倾斜设置,所述第二隔板15下部设置带筛网的第二过水口13。自生动态膜18底部设置有第三隔板17,所述第三隔板17高于第二过水口13位置。这里导向板14和第二隔板15通过对污水进行导流,可以方便生物膜对污水中的有机污染物吸附化解,同时对污水的导流和微孔曝气装置11上升气泡带动的水流使得污水在第二生物反应区7不断回旋,有利于生物吸附化解。第二隔板15可以避免水对自生动态膜18直接冲击,及减少沉积物对自生动态膜18影响,方

便第二生物反应区7沉积物集中堆积。

[0024] 对上述方案进一步改进,所述第一生物反应区6和第二生物反应区7的底部倾斜向下设置,且其横截面成倒等腰梯形设置。这样方便沉积物沉积集中,同时方便自动阀门19开启后,沉积物可以快速排入到预处理通道了,实现循环清洁。

[0025] 如图1所示,实心箭头所指为预处理过程污水流动示意;空心箭头所指为净化过程水流动示意。预处理过程:通过呈U型的预处理通道时,可以初步对污水进行沉积处理,其两端呈上升设置可以便于污水中不溶解的悬浮固体和漂浮物质沉积;同时,沉积过滤槽16可以对预处理通道中大颗粒物体过滤、收集及排出,完成初步净化。净化过程:污水依次通过第一生物反应区6、第二生物反应区7、膜过滤区9,并由生物反应区中生物膜填料8培植形成生物膜通过其上微生物的新陈代谢的作用,对污水中的有机污染物进行缺氧、有氧降解分离。自生动态膜18可以过滤生物膜脱落物,进一步净化水质使其达到过滤的要求,最后排出。其中,生物膜填料8采用沸石、陶粒、焦炭和/或活性炭多孔滤料,根据各种滤料的粒径大小和不同质重,配置为反粒度滤层装置。

[0026] 上述说明是针对本发明较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本发明的专利申请范围,凡本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本发明所涵盖专利范围。

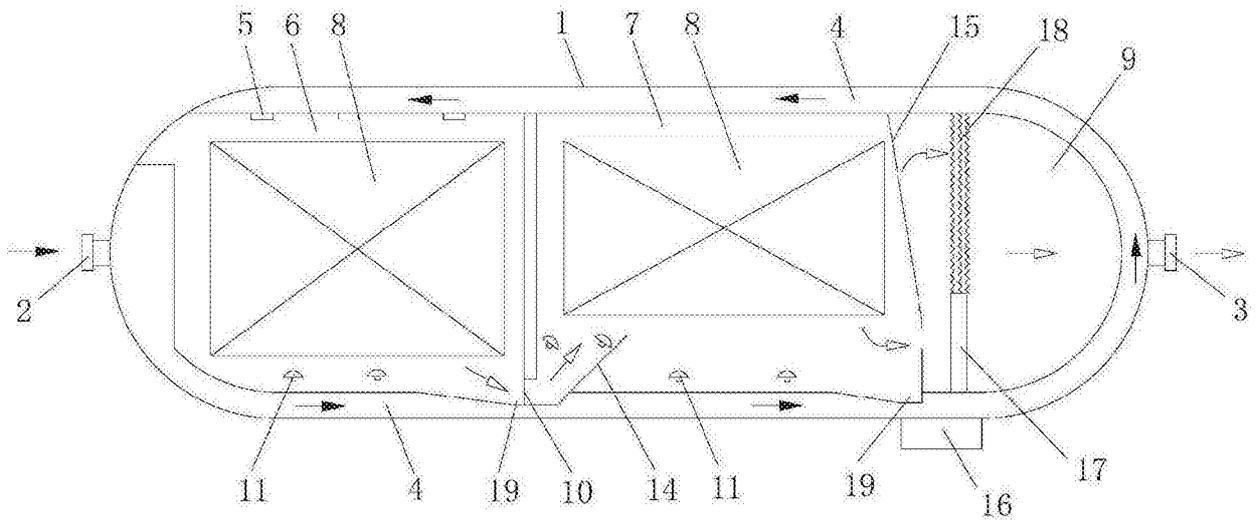


图1