



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210915744 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921634382.8

(22)申请日 2019.09.27

(73)专利权人 霍然

地址 110013 辽宁省沈阳市禾洪区怒江北
街23

(72)发明人 霍然

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务
所(普通合伙) 44429

代理人 汤冠萍

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

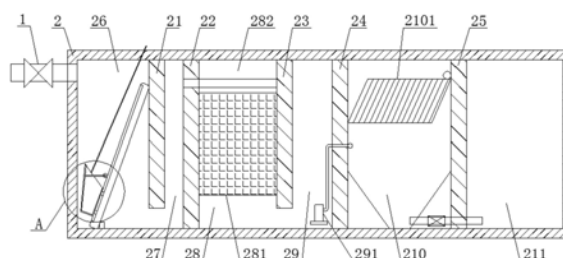
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种免维护一体化生活污水处理系统

(57)摘要

本实用新型涉及污水处理技术领域,具体为一种免维护一体化生活污水处理系统,所述第一隔断、第二隔断、第三隔断、第四隔断和第五隔断将污水处理池依次分割成筛网截留区、导流沉淀区、生物过滤区、污水提升区、二次沉淀区和污泥储存区,污水由生物过滤区上部喷淋而下,被附着在生物填料的生物分解,水位上升,生物过滤区转为厌氧环境,生物过滤区达到高水位后,潜水提升泵自动启动,将生物过滤后的污水提升至二次沉淀区,生物过滤区及污水提升区水位开始下降,新鲜空气沿通气孔进入生物过滤区,同时,生物过滤区内的生物填料露出水面,转为好氧环境。好氧、厌氧环境交替,可较好地去除有机物和总氮,具有很强的实用性。



1. 一种免维护一体化生活污水处理系统,包括两组并排且顶部开设通气孔的污水处理池(2)以及连通在污水处理池(2)侧壁上端的污水进水管(1),其特征在于:所述污水处理池(2)内安装有依次排布的第一隔断(21)、第二隔断(22)、第三隔断(23)、第四隔断(24)和第五隔断(25),所述第一隔断(21)、第二隔断(22)、第三隔断(23)、第四隔断(24)和第五隔断(25)将污水处理池(2)依次分割成筛网截留区(26)、导流沉淀区(27)、生物过滤区(28)、污水提升区(29)、二次沉淀区(210)和污泥储存区(211),所述第一隔断(21)和第三隔断(23)的下端与污水处理池(2)的底部留有进水口,第二隔断(22)的上端开有多个布水口,所述第四隔断(24)、第五隔断(25)与污水处理池(2)的四壁相连接,所述筛网截留区(26)内设置有筛网(261),所述生物过滤区(28)内安装有生物填料(281),所述生物填料(281)的上方安装有一端与第二隔断(22)上布水口一一连通的布水槽(282),所述污水提升区(29)内靠近第四隔断(24)的下部设置有潜水提升泵(291),潜水提升泵(291)出水管的另一端贯穿第四隔断(24)的中部到达二次沉淀区(210),潜水提升泵(291)出水管的竖向段安装有防止污水回流的止回阀,所述二次沉淀区(210)内腔上部安装有位于潜水提升泵(291)出水管位于二次沉淀区(210)内一段上方的六角蜂窝斜管填料(2101),所述二次沉淀区(210)的底部安装有吸泥管,所述吸泥管穿过第五隔断(25)与污泥储存区(211)相连,所述吸泥管上安装有阀门。

2. 根据权利要求1所述的一种免维护一体化生活污水处理系统,其特征在于:所述筛网(261)呈倾斜设置,所述筛网截留区(26)的底部连接有防止筛网(261)受水流冲击移位的限位板。

3. 根据权利要求1所述的一种免维护一体化生活污水处理系统,其特征在于:多个所述布水槽(282)为水平等距离布置,所述布水槽(282)底部开设有多个等呈等距离排布的布水孔。

4. 根据权利要求2所述的一种免维护一体化生活污水处理系统,其特征在于:所述筛网截留区(26)内还安装有用于收集固态杂质的收集盒(262),所述收集盒(262)靠近筛网(261)的端面呈矩阵分布有四个滑块(263),所述筛网(261)开设有供滑块(263)滑动的导轨(2611),所述收集盒(262)上连接有另一端位于筛网截留区(26)上部的拉绳(264)。

5. 根据权利要求4所述的一种免维护一体化生活污水处理系统,其特征在于:所述收集盒(262)远离筛网(261)一端的侧壁高于收集盒(262)靠近筛网(261)一端的侧壁,所述收集盒(262)远离筛网(261)一端的内侧壁上端连接有直杆(265),直杆(265)的另一端转动连接有贴合筛网(261)斜面的辊筒毛刷(266)。

6. 根据权利要求1所述的一种免维护一体化生活污水处理系统,其特征在于:所述二次沉淀区(210)内安装有布水横管,布水横管与潜水提升泵(291)出水管位于二次沉淀区(210)内的一端相连通,所述布水横管为两头盲死的水平穿孔管结构,沿着水平方向向二次沉淀区(210)均匀布水,所述二次沉淀区(210)内位于六角蜂窝斜管填料(2101)的上方安装有出水横管,出水横管穿过污水处理池(2)到达污水处理池(2)的外部,污水处理池(2)内的出水横管为一端盲死的水平穿孔管结构。

一种免维护一体化生活污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域，具体为一种免维护一体化生活污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，村镇污水处理逐步得到了重视，村镇企业及居民的污水具有排放源分散、水量少、波动大、水质多样等特点，而村镇当地往往存在市政排水系统不健全、排放标准欠缺等诸多问题。若遵循传统的集中污水处理方式则势必造成投资高、能耗高、管理成本高等弊端。针对日污水产生量为10至100吨的小排水用户，市场上大多采用基于传统生化工艺或膜处理工艺的一体化处理方案，处理单元多，运行成本高，维护繁琐，运行稳定性差，往往需要专业人员操作。难以满足村镇污水处理的实际需要。

[0003] 为解决如上问题，我们提出一种免维护一体化生活污水处理系统，不仅简化了运营管理的难度，而且可以与其他污水处理工艺灵活组合，适应不同的污水水质和排放标准。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种免维护一体化生活污水处理系统，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种免维护一体化生活污水处理系统，包括两组并排且顶部开设通气孔的污水处理池以及连通在污水处理池侧壁上端的污水进水管，所述污水处理池内安装有依次排布的第一隔断、第二隔断、第三隔断、第四隔断和第五隔断，所述第一隔断、第二隔断、第三隔断、第四隔断和第五隔断将污水处理池依次分割成筛网截留区、导流沉淀区、生物过滤区、污水提升区、二次沉淀区和污泥储存区，所述第一隔断和第三隔断的下端与污水处理池的底部留有进水口，第二隔断的上端开有多个布水口，所述第四隔断、第五隔断与污水处理池的四壁相连接，所述筛网截留区内设置有筛网，所述生物过滤区内安装有生物填料，所述生物填料的上方安装有一端与第二隔断上布水口一一连通的布水槽，所述污水提升区内靠近第四隔断的下部设置有潜水提升泵，潜水提升泵出水管的竖向段安装有防止污水回流的止回阀，潜水提升泵出水管的另一端贯穿第四隔断的中部到达二次沉淀区，所述二次沉淀区内腔上部安装有位于潜水提升泵出水管位于二次沉淀区内一段上方的六角蜂窝斜管填料，所述二次沉淀区的底部安装有吸泥管，所述吸泥管穿过第五隔断与污泥储存区相连，所述吸泥管上安装有阀门。

[0007] 优选的，所述筛网呈倾斜设置，所述筛网截留区的底部连接有防止筛网受水流冲击移位的限位板。

[0008] 优选的，多个所述布水槽为水平等距离布置，所述布水槽底部开设有多组等呈等距离排布的布水孔。

[0009] 优选的，所述筛网截留区内还安装有用于收集固态杂质的收集盒，所述收集盒靠

近筛网的端面呈矩阵分布有四个滑块,所述筛网开设有供滑块滑动的导轨,所述收集盒上连接有另一端位于筛网截留区上部的拉绳。

[0010] 优选的,所述收集盒远离筛网一端的侧壁高于收集盒靠近筛网一端的侧壁,所述收集盒远离筛网一端的内侧壁上端连接有直杆,直杆的另一端转动连接有贴合筛网斜面的辊筒毛刷。

[0011] 优选的,所述二次沉淀区内安装有布水横管,布水横管与潜水提升泵出水管位于二次沉淀区内的一端相连通,所述布水横管为两头盲死的水平穿孔管结构,沿着水平方向向二次沉淀区均匀布水,所述二次沉淀区内位于六角蜂窝斜管填料的上方安装有出水横管,出水横管穿过污水处理池到达污水处理池外,污水处理池内的出水横管为一端盲死的水平穿孔管结构。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:污水先后进入筛网截留区——导流沉淀区——生物过滤区——污水提升区——二次沉淀区,污泥由二次沉淀区定期排入污泥储存区。筛网用于截留污水中固态杂物,导流沉淀区用于污水导流和比重大的颗粒物的沉淀,生物过滤区用于处理污水中的有机物,污水提升区用于将污水提升进入二次沉淀区,二次沉淀区用于泥水分离,沉淀的污泥靠液位差排入污泥储存区,污泥储存区定期吸泥外运处置,经过处理后出水可达到城镇污水处理厂二级排放标准。筛网定期人工清掏,清掏方式为,拉动拉绳,滑块在导轨内滑动,收集盒随之上升,辊筒毛刷在筛网表面滚动清扫,将固态杂质扫落进收集盒内,操作方便,无需将整个筛网取出,整个系统采用连续进水,间歇出水方式。污水由生物过滤区上部喷淋而下,逐渐被附着在生物填料的生物分解,水位逐渐上升,没过生物填料后,生物过滤区转为厌氧环境,生物过滤区达到高水位后,潜水提升泵自动启动,将生物过滤后的污水提升至二次沉淀区,生物过滤区及污水提升区水位开始下降,在负压环境下新鲜空气沿通气孔进入生物过滤区,同时,生物过滤区内的生物填料露出水面,转为好氧环境。生物过滤区水位降低到低水位后,潜水提升泵关闭,开始下一个循环。好氧、厌氧环境交替,可较好地去除有机物和总氮,具有很强的实用性。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型俯视结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型A部放大结构示意图。

[0016] 图中:污水进水管1、污水处理池2、第一隔断21、第二隔断22、第三隔断23、第四隔断24、第五隔断25、筛网截留区26、筛网261、导轨2611、收集盒262、滑块263、拉绳264、直杆265、辊筒毛刷266、导流沉淀区27、生物过滤区28、生物填料281、布水槽282、污水提升区29、潜水提升泵291、二次沉淀区210、六角蜂窝斜管填料2101、污泥储存区211。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:

[0019] 一种免维护一体化生活污水处理系统,包括两组并排且顶部开设通气孔的污水处理池2以及连通在污水处理池2侧壁上端的污水进水管1,污水处理池2内安装有依次排布的第一隔断21、第二隔断22、第三隔断23、第四隔断24和第五隔断25,第一隔断21、第二隔断22、第三隔断23、第四隔断24和第五隔断25将污水处理池2依次分割成筛网截留区26、导流沉淀区27、生物过滤区28、污水提升区29、二次沉淀区210和污泥储存区211。

[0020] 第一隔断21和第三隔断23的下端与污水处理池2的底部留有进水口,

[0021] 第二隔断22的上端开有多个布水口,第四隔断24、第五隔断25与污水处理池2的四壁相连接,筛网截留区26内设置有筛网261,筛网261呈倾斜设置,筛网截留区26的底部连接有防止筛网261受水流冲击移位的限位板,生物过滤区28内安装有生物填料281,生物填料281的上方安装有一端与第二隔断22上布水口一一连通的布水槽282,多个布水槽282为水平等距离布置,布水槽282底部开设有多组呈等距离排布的布水孔,污水提升区29内靠近第四隔断24的下部设置有潜水提升泵291,潜水提升泵291出水管的竖向段安装有防止污水回流的止回阀,潜水提升泵291出水管的竖向段安装有防止污水回流的止回阀,潜水提升泵291出水管的另一端贯穿第四隔断24的中部到达二次沉淀区210,二次沉淀区210内腔上部安装有位于潜水提升泵291出水管位于二次沉淀区210内一段上方的六角蜂窝斜管填料2101,二次沉淀区210的底部安装有吸泥管,吸泥管穿过第五隔断25与污泥储存区211相连,吸泥管上安装有阀门。

[0022] 筛网截留区26内还安装有用于收集固态杂质的收集盒262,收集盒262靠近筛网261的端面呈矩阵分布有四个滑块263,筛网261开设有供滑块263滑动的导轨2611,收集盒262上连接有另一端位于筛网截留区26上部的拉绳264,收集盒262远离筛网261一端的侧壁高于收集盒262靠近筛网261一端的侧壁,收集盒262远离筛网261一端的内侧壁上端连接有直杆265,直杆265的另一端转动连接有贴合筛网261斜面的辊筒毛刷266。

[0023] 二次沉淀区210内安装有布水横管,布水横管与潜水提升泵291出水管位于二次沉淀区210内的一端相连通,布水横管为两头盲死的水平穿孔管结构,沿着水平方向向二次沉淀区210均匀布水,二次沉淀区210内位于六角蜂窝斜管填料2101的上方安装有出水横管,出水横管穿过污水处理池2到达污水处理池2的外部,污水处理池2内的出水横管为一端盲死的水平穿孔管结构。

[0024] 污水先后进入筛网截留区26---导流沉淀区27--生物过滤区28--污水提升区29--二次沉淀区210,污泥由二次沉淀区210定期排入污泥储存区211。筛网261用于截留污水中固态杂物,导流沉淀区27用于污水导流和比重大的颗粒物的沉淀,生物过滤区28用于处理污水中的有机物,污水提升区29用于将污水提升进入二次沉淀区,二次沉淀区210用于泥水分离,沉淀的污泥靠液位差排入污泥储存区211,污泥储存区211定期吸泥外运处置,经过处理后出水可达到城镇污水处理厂二级排放标准。筛网定期人工清掏,清掏方式为,拉动拉绳,滑块在导轨内滑动,收集盒随之上升,辊筒毛刷在筛网表面滚动清扫,将固态杂质扫落进收集盒内,操作方便,无需将整个筛网取出,整个系统采用连续进水,间歇出水方式。污水由生物过滤区28上部喷淋而下,逐渐被附着在生物填料281的生物分解,水位逐渐上升,没过生物填料281后,生物过滤区28转为厌氧环境,生物过滤区28达到高水位后,潜水提升泵291自动启动,将生物过滤后的污水提升至二次沉淀区210,生物过滤区28及污水提升区29

水位开始下降,在负压环境下新鲜空气沿通气孔进入生物过滤区,同时,生物过滤区28内的生物填料281露出水面,转为好氧环境。生物过滤区28水位降低至低水位后,潜水提升泵291关闭,开始下一个循环。好氧、厌氧环境交替,可较好地去除有机物和总氮;根据进水水质情况,本实用新型前段进水管设置法兰接口,可在前端串联化粪池、水解酸化池等预处理工艺单元,出水横管设置法兰接口,可串联紫外消毒、膜处理等工艺单元,满足不同进水水质和排放标准要求。本实用新型在南方地区应用可采用全地上安装,采用自然通风方式,生物过滤区28下部增加通风孔;在北方地区可采用全地下结构,在生物过滤区增加人工强制通风装置,具有很强的灵活性和实用性。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

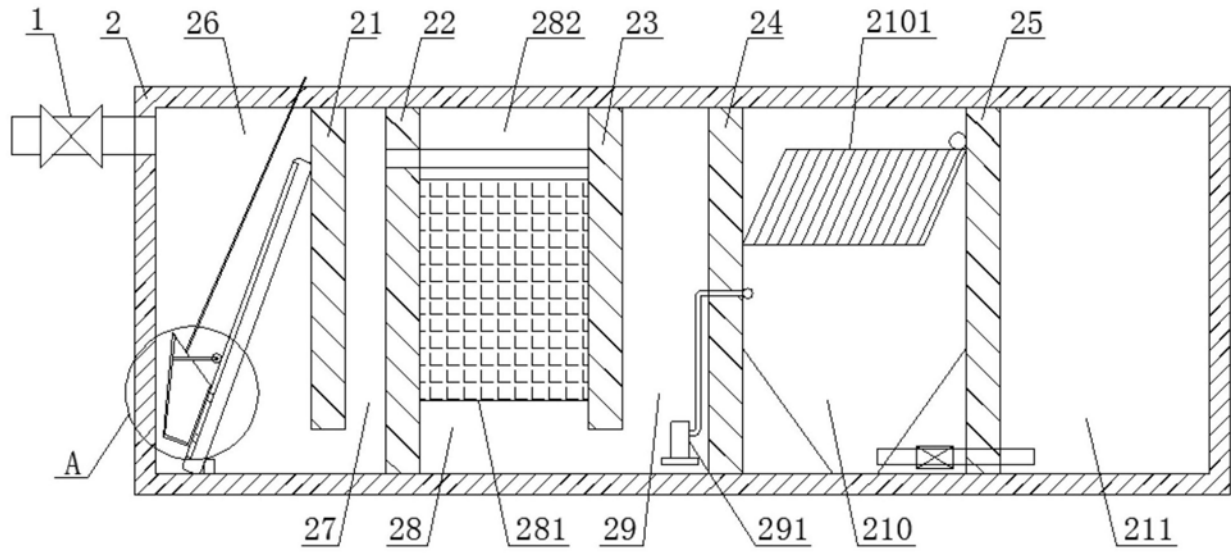


图1

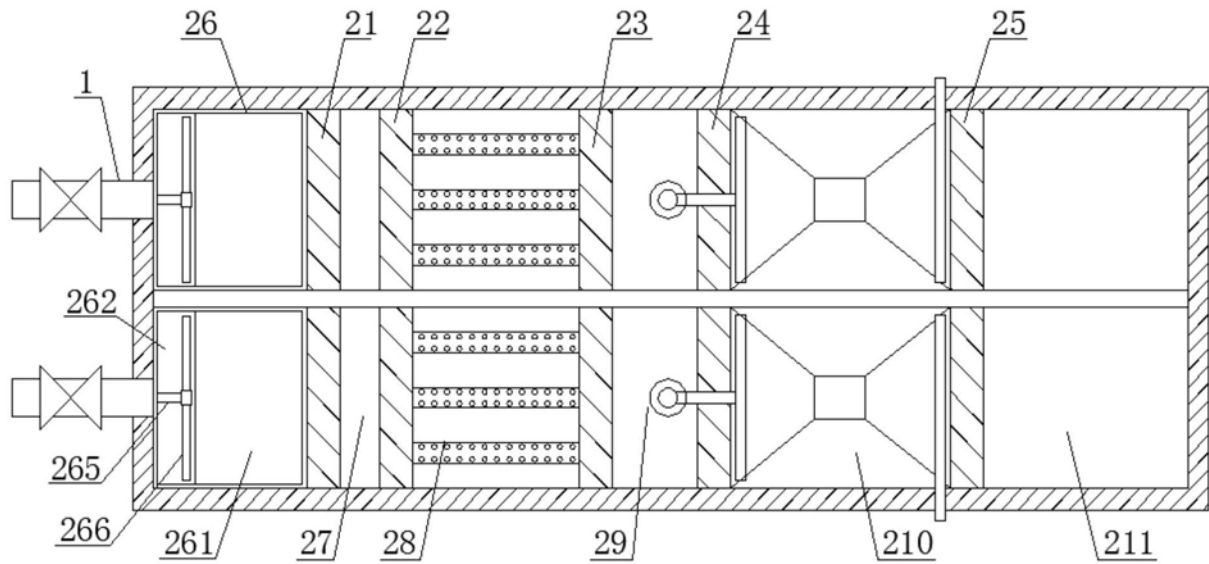


图2

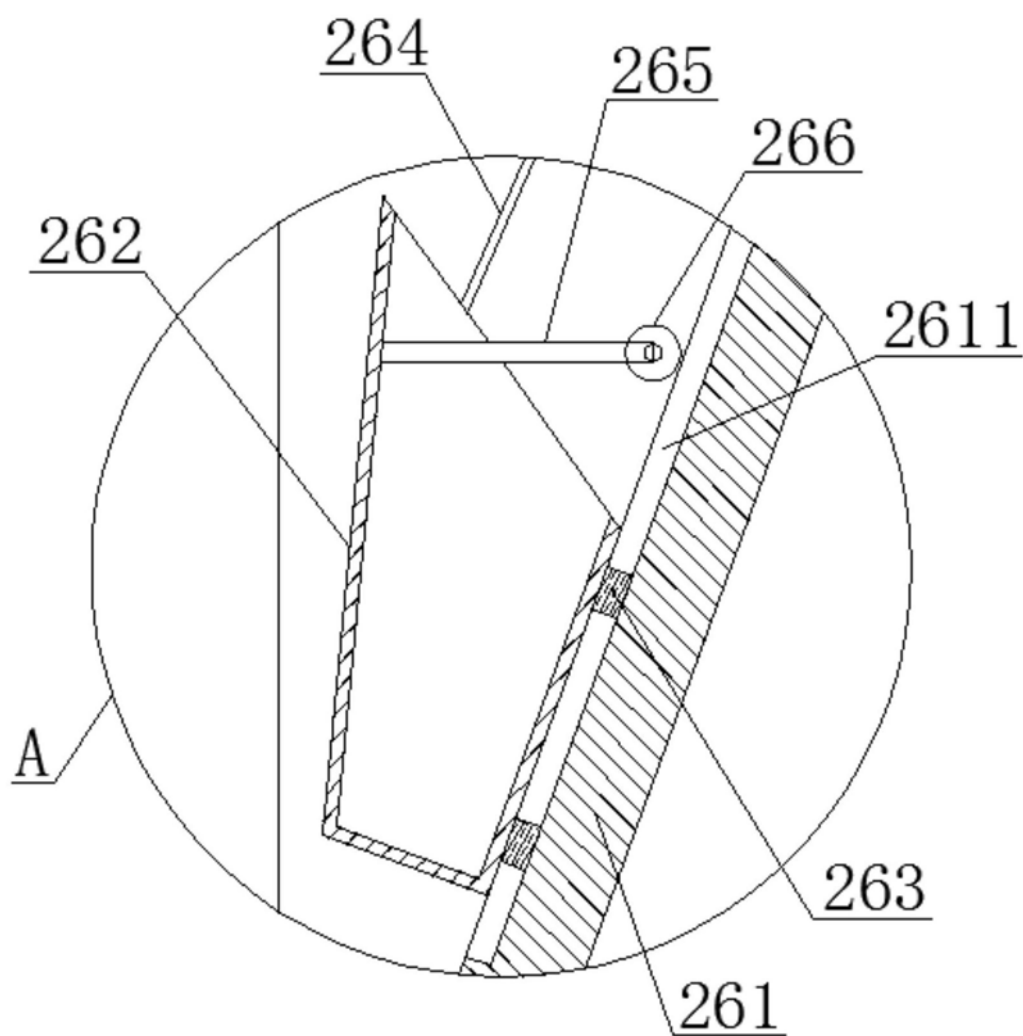


图3