



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210481156 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921518764.4

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 北京和瑞祥通检测技术有限公司

地址 101300 北京市顺义区赵全营镇兆丰
产业基地园盈路7号

(72)发明人 王峥 黄春艳

(74)专利代理机构 北京市京大律师事务所

11321

代理人 刘玮

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/16(2006.01)

C02F 101/10(2006.01)

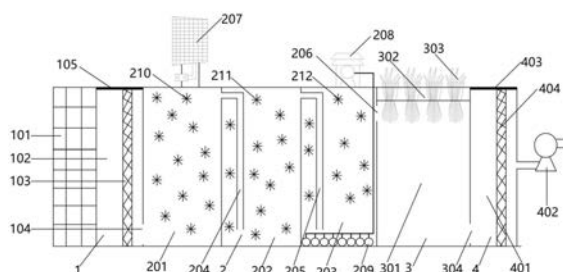
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一体化河道农村污水治理装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种一体化河道农村污水治理装置,包括沿水流的方向依次设置的除藻类单元、除磷单元以及脱氮单元;除藻类单元包括第一垃圾收集池,第一垃圾收集池内设有第一过滤网以过滤水体中的杂质,第一垃圾收集池通过第一出水口与除磷单元相连通;除磷单元内设有微生物填料以去除水体中的磷,除磷单元通过第二出水口与脱氮单元相连通;脱氮单元包括悬浮在水体上表面的生物浮床,生物浮床上种植有水生植物,水生植物的根系伸入至水体以吸收水体内的含氮物质。本实用新型的污水治理装置通过沿水流方向依次设置的除藻类单元、除磷单元、脱氮单元,从而有效解决脱氮除磷以及除藻类的河道污染问题,最终能过达到水质改善的目的。



1. 一种一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 包括沿水流的方向依次设置的除藻类单元、除磷单元以及脱氮单元;

所述除藻类单元包括第一垃圾收集池, 所述第一垃圾收集池内设有第一过滤网以过滤水体中的杂质, 所述第一垃圾收集池通过第一出水口与所述除磷单元相连通;

所述除磷单元内设有微生物填料以去除水体中的磷, 所述除磷单元通过第二出水口与所述脱氮单元相连通;

所述脱氮单元包括悬浮在水体上表面的生物浮床, 所述生物浮床上种植有水生植物, 所述水生植物的根系伸入至水体内部以吸收水体内部的含氮物质。

2. 根据权利要求1所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述除藻类单元还包括格栅, 在水流的方向上, 所述格栅位于所述第一垃圾收集池的前方。

3. 根据权利要求1所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述除磷单元包括沿水流的方向依次设置的吸磷池、反硝化池以及硝化除磷池;

所述第一垃圾收集池通过所述第一出水口与所述吸磷池连通, 所述吸磷池内设有吸磷微生物填料, 所述吸磷池通过第一引水管与所述反硝化池相连通, 所述反硝化池内设有反硝化微生物填料, 所述反硝化池通过第二引水管与所述硝化除磷池相连通, 所述硝化除磷池内设有除磷微生物填料, 所述硝化除磷池通过所述第二出水口与所述脱氮单元相连通。

4. 根据权利要求3所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述除磷单元还包括风机, 所述硝化除磷池内设有曝气管, 所述风机与所述曝气管相连通。

5. 根据权利要求4所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 还包括太阳能供电系统以及电控箱, 所述太阳能供电系统连接在所述除磷单元的上方, 所述太阳能供电系统通过所述电控箱与所述风机电连接。

6. 根据权利要求1所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述脱氮单元包括脱氮池, 所述生物浮床悬浮在所述脱氮池的水面上, 所述水生植物的根系伸入至所述脱氮池内。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 还包括水体驱动单元, 在水流的方向上, 所述水体驱动单元位于所述脱氮单元的后侧, 所述脱氮单元上设有第三出水口, 所述第三出水口与所述水体驱动单元相连通。

8. 根据权利要求7所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述水体驱动单元包括第二垃圾收集池以及动力水泵;

所述脱氮单元通过所述第三出水口与所述第二垃圾收集池相连通, 所述动力水泵与所述第二垃圾收集池相连通以驱动水体流动。

9. 根据权利要求8所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述第二垃圾收集池内设有第二过滤网。

10. 根据权利要求1所述的一体化河道农村污水治理装置, 其特征在于, 所述第一出水口位于水体的底部。

一体化河道农村污水治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种一体化河道农村污水治理装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国的经济迅速发展迅速,各领域需要的水资源逐渐增多,与此同时,生活污水的排放量也与日俱增,导致河道受到严重影响,污染逐渐严重,致使河道周围的生态环境以及居民的生产生活受到严重威胁。

[0003] 脱氮除磷及除藻类是河流湖泊水体恢复与保护的难题,目前采用的技术主要有化学法、物理法和生物生态法。化学法加入化学药剂杀藻、加入铁盐促进磷的沉淀、加入石灰脱氮等,但是易造成二次污染;物理法疏挖底泥、机械除藻、引水冲淤等,但是往往治标不治本;生物生态法通过强化自然界自身的自净能力和物质循环规律去治理被污染的水体,是实现人与自然和谐相处的治污途径,但是历时很长。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种一体化河道农村污水治理装置,以更好地净化水体内的杂质。

[0005] 本实用新型的上述目的可采用下列技术方案来实现:

[0006] 本实用新型提供一种一体化河道农村污水治理装置,包括沿水流的方向依次设置的除藻类单元、除磷单元以及脱氮单元;所述除藻类单元包括第一垃圾收集池,所述第一垃圾收集池内设有第一过滤网以过滤水体中的杂质,所述第一垃圾收集池通过第一出水口与所述除磷单元相连通;

[0007] 所述除磷单元内设有微生物填料以去除水体中的磷,所述除磷单元通过第二出水口与所述脱氮单元相连通;所述脱氮单元包括悬浮在水体上表面的生物浮床,所述生物浮床上种植有水生植物,所述水生植物的根系伸入至水体内部以吸收水体内部的含氮物质。

[0008] 在本实用新型的一些实施例中,所述除藻类单元还包括格栅,在水流的方向上,所述格栅位于所述第一垃圾收集池的前方。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中,所述除磷单元包括沿水流的方向依次设置的吸磷池、反硝化池以及硝化除磷池;

[0010] 所述第一垃圾收集池通过所述第一出水口与所述吸磷池连通,所述吸磷池内设有吸磷微生物填料,所述吸磷池通过第一引水管与所述反硝化池相连通,所述反硝化池内设有反硝化微生物填料,所述反硝化池通过第二引水管与所述硝化除磷池相连通,所述硝化除磷池内设有除磷微生物填料,所述硝化除磷池通过所述第二出水口与所述脱氮单元相连通。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,所述除磷单元还包括风机,所述硝化除磷池内设有曝气管,所述风机与所述曝气管相连通。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,还包括太阳能供电系统以及电控箱,所述太阳能

供电系统连接在所述除磷单元的上方,所述太阳能供电系统通过所述电控箱与所述风机电连接。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,所述脱氮单元包括脱氮池,所述生物浮床悬浮在所述脱氮池的水面上,所述水生植物的根系伸入至所述脱氮池内。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,还包括水体驱动单元,在水流的方向上,所述水体驱动单元位于所述脱氮单元的后侧,所述脱氮单元上设有第三出水口,所述第三出水口与所述水体驱动单元相连通。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中,所述水体驱动单元包括第二垃圾收集池以及动力水泵;

[0016] 所述脱氮单元通过所述第三出水口与所述第二垃圾收集池相连通,所述动力水泵与所述第二垃圾收集池相连通以驱动水体流动。

[0017] 在本实用新型的一些实施例中,所述第二垃圾收集池内设有第二过滤网。

[0018] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一出水口位于水体的底部。

[0019] 本实用新型的一体化河道农村污水治理装置的特点及优点是:通过沿水流方向依次设置的除藻类单元、除磷单元、脱氮单元,在水流流过该污水治理装置时,水流中的藻类首先被收集到除藻类单元,由第一垃圾收集池的第一过滤网阻挡,从而实现净化藻类的效果,水流通过第一出水口进入到除磷单元内,通过除磷单元内的微生物填料以去除水体中的磷,去除磷后的水通过第二出水口进入到脱氮单元内,通过生物浮床上种植的水生植物以吸收水体内的含氮物质,从而有效解决脱氮除磷以及除藻类的河道污染问题,最终能达到水质改善的目的。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型的一体化河道农村污水治理装置的工艺流程图;

[0022] 图2为本实用新型的一体化河道农村污水治理装置的示意图。

[0023] 附图标号说明:

[0024] 1、除藻类单元;101、格栅;102、第一垃圾收集池;103、第一过滤网;104、第一出水口;105、第一顶盖;

[0025] 2、除磷单元;201、吸磷池;202、反硝化池;203、硝化除磷池;204、第一引水管;205、第二引水管;206、第二出水口;207、太阳能供电系统;208、风机;209、曝气管;210、吸磷微生物填料;211、反硝化微生物填料;212、除磷微生物填料;

[0026] 3、脱氮单元;301、脱氮池;302、生物浮床;303、水生植物;304、第三出水口;

[0027] 4、水体驱动单元;401、第二垃圾收集池;402、动力水泵;403、第二顶盖;404、第二过滤网。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种一体化河道农村污水治理装置,包括沿水流的方向依次设置的除藻类单元1、除磷单元2以及脱氮单元3;所述除藻类单元1包括第一垃圾收集池102,所述第一垃圾收集池102内设有第一过滤网103以过滤水体中的杂质,所述第一垃圾收集池102通过第一出水口104与所述除磷单元2相连通;

[0032] 所述除磷单元2内设有微生物填料以去除水体中的磷,所述除磷单元2通过第二出水口206与所述脱氮单元3相连通;所述脱氮单元3包括悬浮在水体上表面的生物浮床302,所述生物浮床302上种植有水生植物303,所述水生植物303的根系伸入至水体内部以吸收水体内部的含氮物质。

[0033] 本实用新型的一体化河道农村污水治理装置:通过沿水流方向依次设置的除藻类单元1、除磷单元2、脱氮单元3,在水流流过该污水治理装置时,水流中的藻类首先被收集到除藻类单元1,由第一垃圾收集池102的第一过滤网103阻挡,从而实现净化藻类的效果,水流通过第一出水口104进入到除磷单元2内,通过除磷单元2内的微生物填料以去除水体中的磷,去除磷后的水通过第二出水口206进入到脱氮单元3内,通过生物浮床302上种植的水生植物303以吸收水体内部的含氮物质,从而有效解决脱氮除磷以及除藻类的河道污染问题,最终能过达到水质改善的目的。

[0034] 在本实用新型的一些实施例中,在第一垃圾收集池102的顶部设有第一顶盖105,从而方便河道治理人员集中清理第一垃圾收集池102的垃圾。

[0035] 在本实用新型的一些实施例中,所述除藻类单元1还包括格栅101,在水流的方向上,所述格栅101位于所述第一垃圾收集池102的前方。通过格栅101以聚拢垃圾(藻类植物),从而便于集中处理。

[0036] 在本实用新型的一些实施例中,所述除磷单元2包括沿水流的方向依次设置的吸磷池201、反硝化池202以及硝化除磷池203;所述第一垃圾收集池102通过所述第一出水口

104与所述吸磷池201连通,所述吸磷池201内设有吸磷微生物填料210,所述吸磷池201通过第一引水管204与所述反硝化池202相连通,所述反硝化池202内设有反硝化微生物填料211,所述反硝化池202通过第二引水管205与所述硝化除磷池203相连通,所述硝化除磷池203内设有除磷微生物填料212,所述硝化除磷池203通过所述第二出水口206与所述脱氮单元3相连通。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中,所述除磷单元2还包括风机208,所述硝化除磷池203内设有曝气管209,所述风机208与所述曝气管209相连通。需要说明的是,曝气管209上设有多个气孔,驱动风机208以通过曝气管209的气孔向水体内输送气体,从而使得多种微生物填料能生成多种生物膜以去除水体中的磷。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中,还包括太阳能供电系统207以及电控箱,所述太阳能供电系统207连接在所述除磷单元2的上方,所述太阳能供电系统207通过所述电控箱与所述风机208电连接。需要说明的是太阳能供电系统207可以采用太阳能板,通过太阳能板生成电能,并且将电能输送给电控箱,以通过电控箱驱动风机208,从而实现自给自足的效果。

[0039] 在本实用新型的一些实施例中,所述脱氮单元3包括脱氮池301,所述生物浮床302悬浮在所述脱氮池301的水面上,所述水生植物303的根系伸入至所述脱氮池301内。需要说明的是,通过水生植物303的发达根系来达到净化水体的效果,水生植物303的根系一方面可以吸收和吸附水中的含氮物质,另一方面水生植物303的根系还可以分泌大量的酶来促进水中有机物的分解,以达到净化水体的目的。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中,还包括水体驱动单元4,在水流的方向上,所述水体驱动单元4位于所述脱氮单元3的后侧,所述脱氮单元3上设有第三出水口304,所述第三出水口304与所述水体驱动单元4相连通。

[0041] 在本实用新型的一些实施例中,所述水体驱动单元4包括第二垃圾收集池401以及动力水泵402;所述脱氮单元3通过所述第三出水口304与所述第二垃圾收集池401相连通,所述动力水泵402与所述第二垃圾收集池401相连通以驱动水体流动。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,所述第二垃圾收集池401内设有第二过滤网404。需要说明的是,可在第二垃圾收集池401的顶部设置第二顶盖403,从而方便河道治理人员集中清理第二垃圾收集池401中的垃圾。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一出水口104位于水体的底部。从而使得去除藻类的水体能更好地流动至除磷单元2内进行进一步的净化处理。

[0044] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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权利要求及其等同物限定。

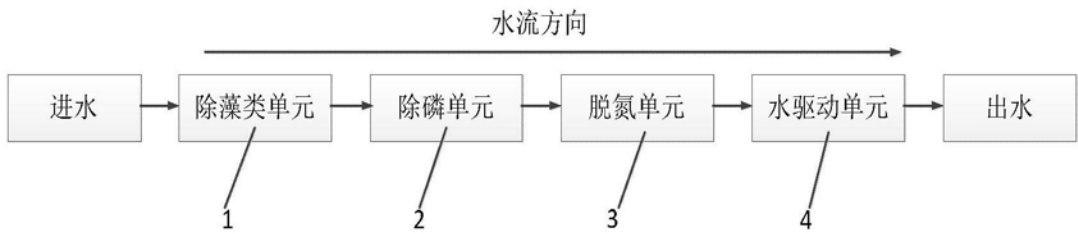


图1

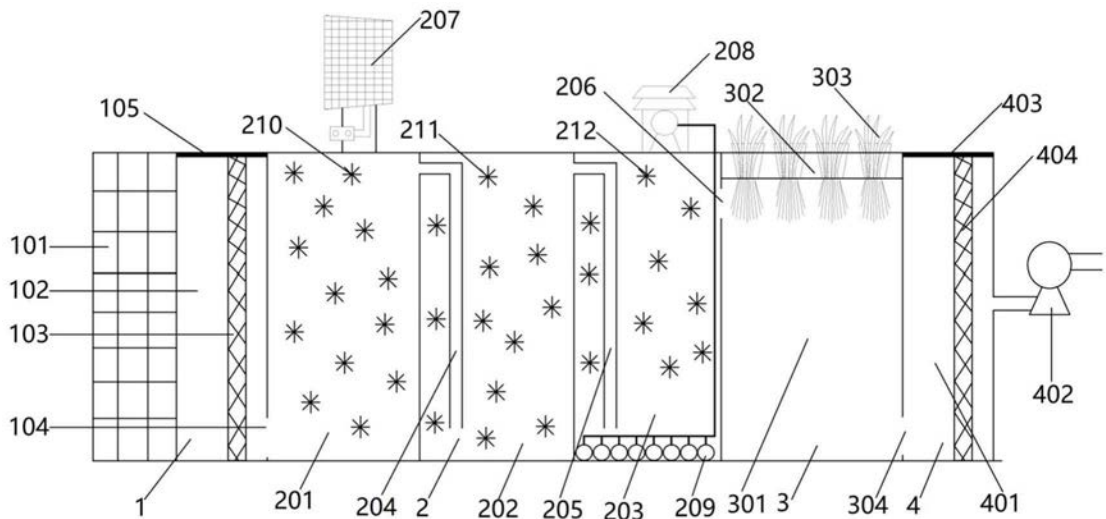


图2