



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205367892 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620030912. 8

(22) 申请日 2016. 01. 13

(73) 专利权人 上海水平衡环境科技发展股份有
限公司

地址 201799 上海市青浦区胜利路 588 号 3
幢一层 B 区 164 室

(72) 发明人 谢平 王慧萍 晏浩兰

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

C02F 3/32(2006. 01)

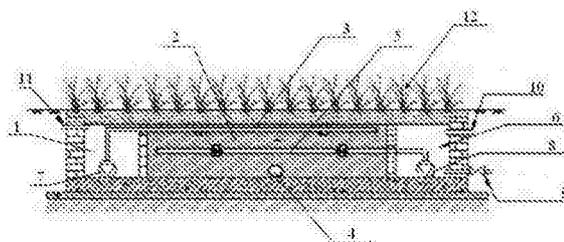
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

人工生态湿地

(57) 摘要

本实用新型提供一种人工生态湿地,其特征
在于,包括:滤料层;多孔布水管,设置在滤料层
中;反冲洗管,设置在滤料层中,位于多孔布水管
的下方;以及带孔集水管,设置在反冲洗管的下
方。本实用新型的人工生态湿地,由于在滤料层
中依次设置了多孔布水管、反冲洗管和带孔集
水管,定期开启反冲洗管对滤料进行反冲洗,使
得滤料上积累的颗粒物被清除,防止人工湿地的
堵塞。同时,由于滤料受到定期的清洗,因此有
效的延长了滤料的使用时间。



1. 一种人工生态湿地,其特征在于,包括:
滤料层;
多孔布水管,设置在所述滤料层中;
反冲洗管,设置在所述滤料层中,位于所述多孔布水管的下方;以及
带孔集水管,设置在所述反冲洗管的下方。
2. 如权利要求1所述的人工生态湿地,其特征在于,还具有:
沉淀池,设置在所述滤料层的前端。
3. 如权利要求2所述的人工生态湿地,其特征在于,还具有:
布水水泵,设置在所述沉淀池中,所述布水水泵与所述多孔布水管相连接。
4. 如权利要求1所述的人工生态湿地,其特征在于,还具有:
清水池,设置在所述滤料层的后端。
5. 如权利要求1所述的人工生态湿地,其特征在于,还具有:
反冲洗水泵,与所述反冲洗管相连接。
6. 如权利要求1所述的人工生态湿地,其特征在于,还具有:
植被层,设置在所述滤料层的上面。
7. 如权利要求1所述的人工生态湿地,其其特征在于:
其中,所述反冲洗管的上下两侧均有开孔。

人工生态湿地

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种人工生态湿地,属于污水处理领域。

背景技术

[0002] 人工湿地是指人工建造的、可控制的和工程化的湿地模式,其设计和建造是通过湿地生态系统中的物理、化学和生物作用等优化组合来进行污(废)水处理。它一般由人工基质和生长在水中的水生植物(如芦苇、香蒲等)组成,是一个独特的生态系统。人工湿地系统是一种低成本、低运行成本的污(废)水处理方式。但该方式的应用在一定程度上受到人工湿地特殊工艺的限制,应用和推广停滞不前。根据对100多个运行中人工湿地的调查,有将近一半的湿地系统在投入使用后的5年内出现了堵塞问题,其水力传导系数降低,除污效果变差,运行寿命缩短。人工湿地的堵塞问题越来越成为其应用的障碍。

[0003] 人工湿地主要分为表面流和潜流两种,从目前的研究来看,潜流湿地的除污效果优于表面流湿地,但其运行管理复杂,且容易发生堵塞。因此,对人工湿地堵塞的研究主要集中于潜流人工湿地系统。普遍认为,造成湿地堵塞的原因是基质层中固体颗粒的累积。目前,对该方面的研究大都集中在积累的主要成分是有有机物还是无机物以及进水有机负荷、填料、运行方式、湿地植物的作用等对颗粒积累程度的影响上。

[0004] 对于人工湿地堵塞的解决方式研究上,主要集中为:加强预处理措施;设定合理的间歇期,实现间歇进水方式;适度密度种植,及时维护收割;减少水力负荷、污染负荷方面的影响;加强管理,定期监测检查等方面。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种人工生态湿地,以解决上述问题。

[0006] 本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种人工生态湿地,其特征在于,包括:滤料层;多孔布水管,设置在滤料层中;反冲洗管,设置在滤料层中,位于多孔布水管的下方;以及带孔集水管,设置在反冲洗管的下方。

[0008] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征,还具有:沉淀池,设置在滤料层的前端。

[0009] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征,还具有:布水水泵,设置在沉淀池中,布水水泵与多孔布水管相连接。

[0010] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征,还具有:清水池,设置在设置在滤料层的后端。

[0011] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征,还具有:反冲洗水泵,与反冲洗管相连接。

[0012] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征,还具有:植被层,设置在滤料层的上面。

[0013] 进一步,本实用新型的人工生态湿地,还可以具有这样的特征:其中,反冲洗管的上下两侧均有开孔。

[0014] 实用新型的有益效果

[0015] 本实用新型的人工生态湿地,由于在滤料层中依次设置了多孔布水管、反冲洗管和带孔集水管,定期开启反冲洗管对滤料进行反冲洗,使得滤料上积累的颗粒物被清除,防止人工湿地的堵塞。同时,由于滤料受到定期的清洗,因此有效的延长了滤料的使用时间。

[0016] 本人工生态湿地净化模式大大降低了人工湿地的堵塞率及提高了滤料的使用周期和吸附能力,免除了更换滤料的工作量。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的人工生态湿地的整体结构示意图;

[0018] 图2是多孔布水管的分布示意图;

[0019] 图3是反冲洗管的分布示意图;

[0020] 图4是集水管的分布示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图来说明本实用新型的具体实施方式。

[0022] 如图1所示,本实用新型的人工生态湿地,包括:沉淀池1、滤料层2,多孔布水管3,带孔集水管4,反冲洗管5,清水池6,布水水泵7,反冲洗水泵8,反冲洗阀门9。

[0023] 滤料层2中从上到下依次设置有多孔布水管3,反冲洗管5和带孔集水管4。

[0024] 滤料层2的前端设置有沉淀池1,污水首先由进水管11流入沉淀池中进行大颗粒物的沉淀。

[0025] 多孔布水管3,设置在滤料层2中,其分布方式如图2所示。布水水泵7,设置在沉淀池1中,布水水泵7与多孔布水管3相连接。布水水泵7将沉淀池1中的水泵到多孔布水管3中,多孔布水管3从上到下在滤料层2中进行均匀布水。

[0026] 带孔集水管4,其分布方式如图4所示,带孔集水管4设置在滤料层2的下层,收集从滤料层2中流下的清水,并将清水导入清水池6中。

[0027] 反冲洗管5,其分布方式如图3所示,反冲洗管5设置在多孔布水管3的下方,向上下同时喷水,清洗滤料。反冲洗水泵8,与反冲洗管5相连接。反冲洗水泵8设置在清水池6中,利用清水池6中的清水对滤料进行反冲洗。反冲洗管5上下两侧均有打孔,方便对整体滤料进行冲洗。

[0028] 清水池6,设置在滤料层2的后端,收集经过滤料层2处理后的清水。

[0029] 植被层12,设置在滤料层的上面,植被层中可以种植芦苇、香蒲等有较好净水功能的水生植物。

[0030] 人工生态湿地的使用过程如下:

[0031] 净水过程:污水通过进水管11进入到沉淀池1中,先进行大颗粒物的沉淀。然后,布水水泵7将沉淀池中的污水泵入多孔布水管3中,均匀布水与滤料层2,进行污水有机、无机物质的吸附降解,待一定停留时间后由带孔集水管4收集后进入清水池6,高位通过出水管10溢出。

[0032] 反冲洗过程:如图2和图3所示,反冲洗定期进行时,反冲洗水泵8通过动力提升,将清水提升入反冲洗管道5中,通过带孔反冲洗管将滤料中的堵塞物质进行冲洗后,沉降至带孔集水管4中进行收集,通过手动开启反冲洗阀门9,将反冲洗后的污水排出湿地。

[0033] 检测结果表明,一年后该人工生态湿地的出水率为刚施工完人工湿地出水率的95%,同时水质检测结果表明,该模块对COD、总氮和总磷的去除率达到:83.5%、60.2%和74.3%。水质处理效果与一年前处理效果相当。

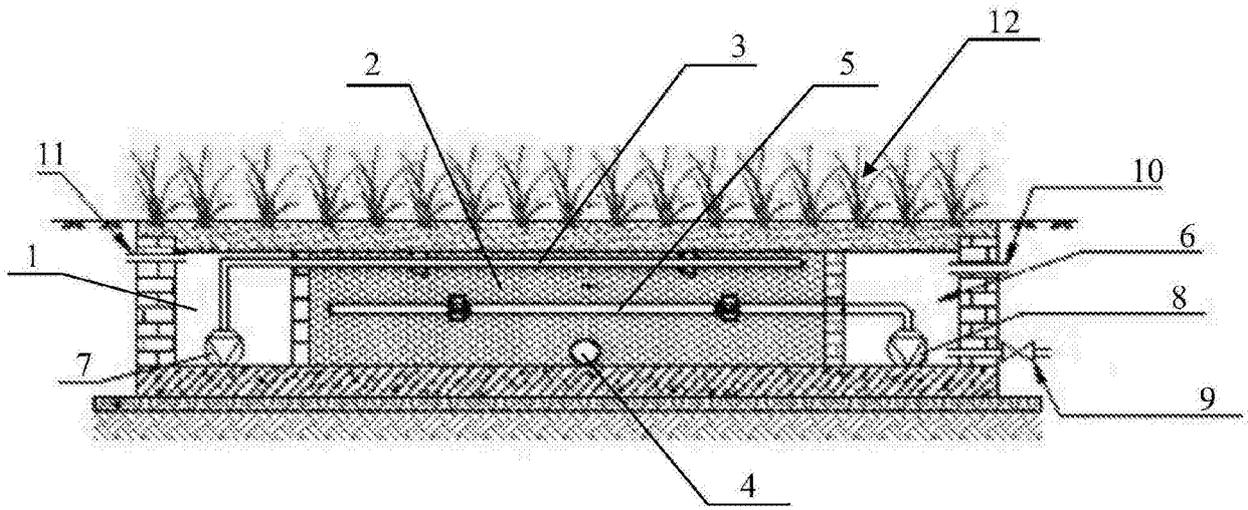


图1

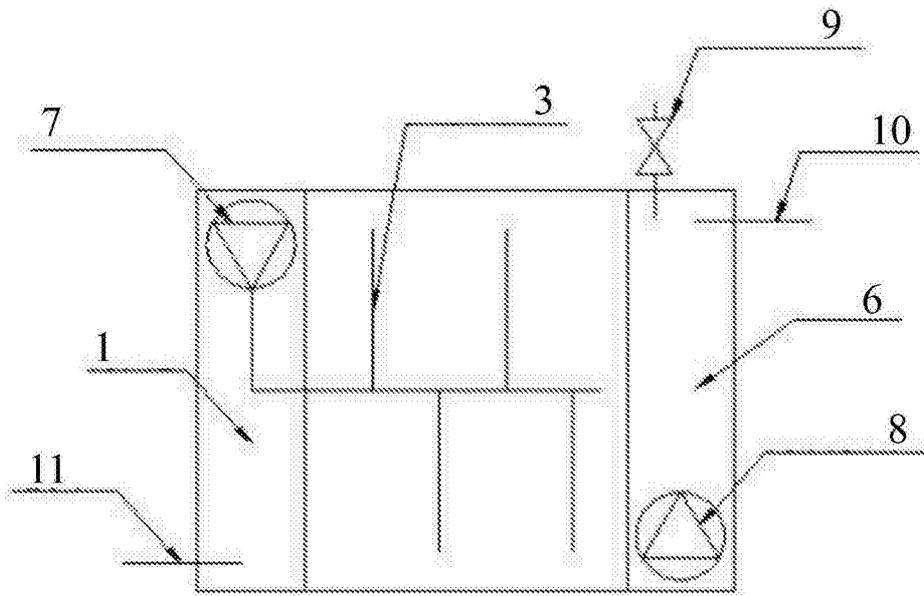


图2

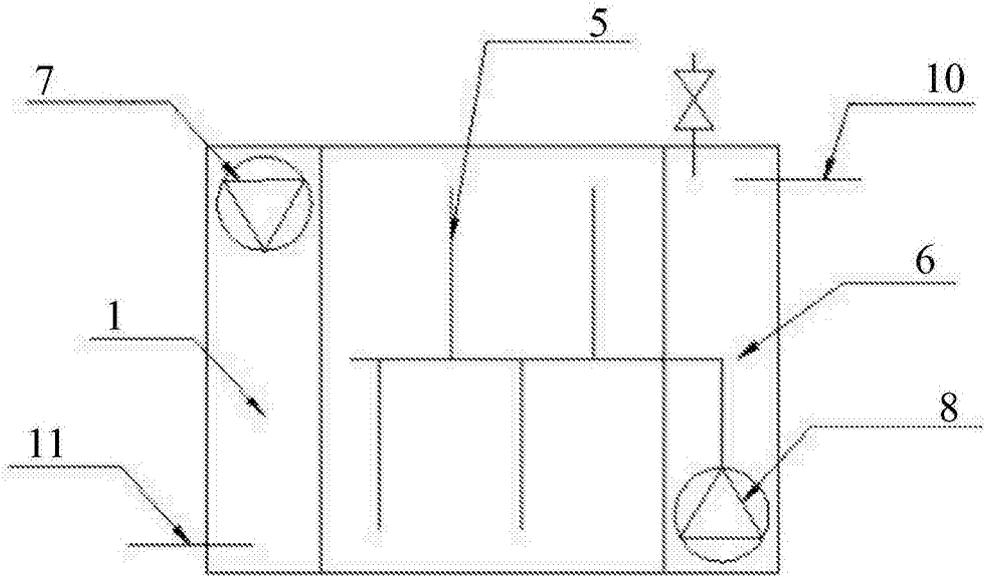


图3

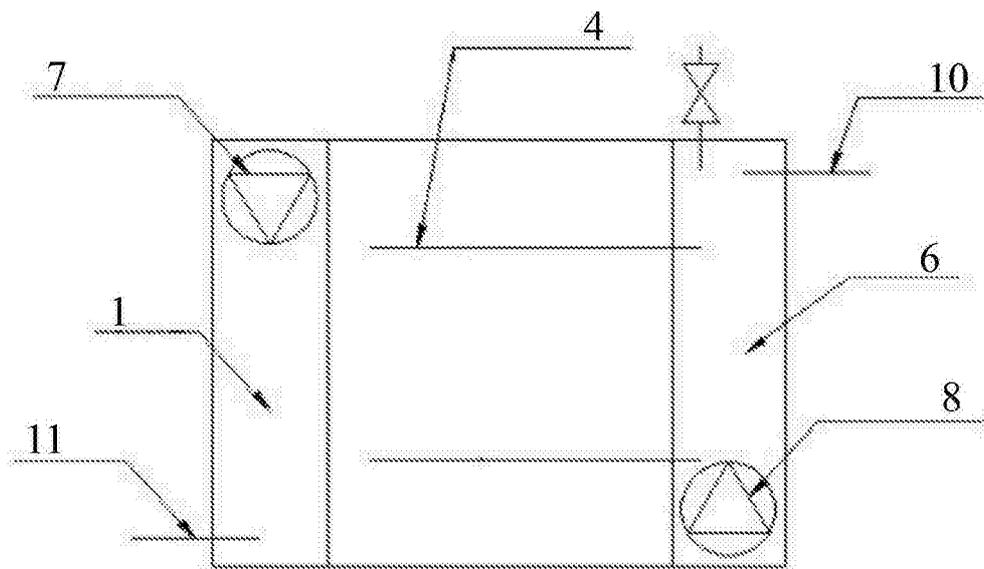


图4