



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207685082 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721580609.6

(22)申请日 2017.11.23

(73)专利权人 河南桑达能源环保有限公司

地址 451162 河南省郑州市航空港区豫港
大道西侧、空港二路南侧

(72)发明人 王书莲 张火峰 王翔 徐锐超
蒋亚茹 郑振洋 王莉 王宝霞
宋丽

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 时立新

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

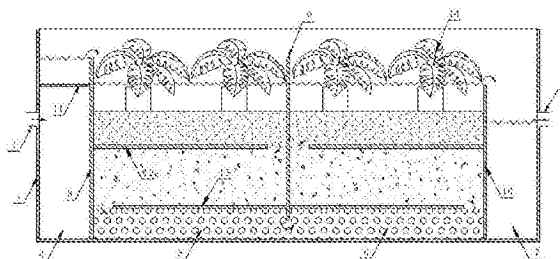
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低能耗污水处理人工湿地装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种低能耗污水处理人工湿地装置,包括池体,池体左侧壁的中部设有进水口,池体右侧壁的中部设有出水口;池体内通过隔板分隔成沉淀室、左反应室、右反应室及储水室,沉淀室从顶部溢水至左反应室,左反应室从底部潜流入右反应室,右反应室再溢水至储水室;左反应室及右反应室内均从下至上依次铺设第一填料层、第二填料层、基质覆盖层,且左反应室及右反应室内均设有第一挡板及第二挡板,以使左反应室内及由反应室内的水流均呈S形流动。本实用新型结构简单,制造方便,操作维护简便;不易堵塞,整个人工湿地装置中水流呈“S”形态流动,污水净化效率高。



1. 一种低能耗污水处理人工湿地装置,包括池体,其特征在于:池体左侧壁的中部设有进水口,池体右侧壁的中部设有出水口;池体内从左至右依次设有均为竖直的第一隔板、第二隔板及第三隔板,所述第一隔板的前、后两侧及底部均与池体无缝连接,且第一隔板的高度低于池体的高度,所述第三隔板的前、后两侧及底部均与池体无缝连接,且第三隔板的高度介于第一隔板与出水口的高度之间,所述第二隔板的前、后两侧均与池体无缝连接,第二隔板的底部与池体的底面之间有间距,第二隔板的顶部高于第三隔板的顶部;所述池体被第一隔板、第二隔板及第三隔板分隔成沉淀室、左反应室、右反应室及储水室,左反应室及右反应室内均从下至上依次铺设第一填料层、第二填料层、基质覆盖层,所述基质覆盖层的上表面低于第三隔板;第一填料层与第二填料层之间设有水平的第一挡板,第二填料层与基质覆盖层之间设有水平的第二挡板,左反应室内第一挡板的右端与第二隔板无缝连接,左反应室内第一挡板的左端与第一隔板之间有间距,左反应室内第二挡板的左端与第一隔板无缝连接,左反应室内第二挡板的右端与第二隔板之间有间距,右反应室内第一挡板的左端与第二隔板无缝连接,右反应室内第一挡板的右端与第三隔板之间有间距,右反应室内第二挡板的右端与第三隔板无缝连接,右反应室内第二挡板的左端与第二隔板之间有间距。

2. 根据权利要求1所述的低能耗污水处理人工湿地装置,其特征在于:沉淀池内沿水平方向设有过滤网,所述过滤网高于进水口。

3. 根据权利要求1所述的低能耗污水处理人工湿地装置,其特征在于:所述第一填料层由鹅卵石铺设而成。

4. 根据权利要求1所述的低能耗污水处理人工湿地装置,其特征在于:所述第二填料层由沸石和高炉煤渣混合铺设而成。

5. 根据权利要求1所述的低能耗污水处理人工湿地装置,其特征在于:所述基质覆盖层由砂石铺设而成。

6. 根据权利要求1所述的低能耗污水处理人工湿地装置,其特征在于:基质覆盖层上种植有水生植物。

一种低能耗污水处理人工湿地装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理技术领域,具体涉及一种低能耗污水处理人工湿地装置。

背景技术

[0002] 目前,养殖废水的污染问题由来已久并日益严重,在农村养殖企业中,由于基础设施的投入较高,养殖废水排放问题并没有得到治理,多数直接排入了河流或者沟渠,更是造成了河流的污染。重养殖轻治理,使得多数养殖企业没有在水污染治理上有大量的投入,即使有的养猪场投入了处理设备,也是应付检查,基本不用,使用率很低,长期以来,使得农村水环境污染问题日益严重,甚至在有的地方已成为严重的社会问题。

[0003] 随着污染问题与民生矛盾的日益突出,污染问题得到了政府和全国人民的重视,其重视程度历史罕见。从水体污染看,全国1/5的地表水国控断面水质为劣V类,湖泊富营养化问题日趋严重,部分饮用水水源地水质安全受到威胁,我国目前的各项污染源中,以农业污染源占总污染源(5925576个)中近一半(2899638个)。近年来,中央文件多次剑指农业污染问题,在有的农村,喝上干净的水都成为了一种奢望,极大的引发了群众的不满,水污染治理问题势在必行。

[0004] 传统工艺污水处理工程投入成本高、建设周期长,操作不方便、运行不稳定,实时在线监测难度较大。随着污水处理技术和在线监测设备技术的成熟,一种轻便、有效的低能耗污水处理装备亟待出现。

实用新型内容

[0005] 基于现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种低能耗污水处理人工湿地装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0007] 一种低能耗污水处理人工湿地装置,包括池体,池体左侧壁的中部设有进水口,池体右侧壁的中部设有出水口;池体内从左至右依次设有均为竖直的第一隔板、第二隔板及第三隔板,所述第一隔板的前、后两侧及底部均与池体无缝连接,且第一隔板的高度低于池体的高度,所述第三隔板的前、后两侧及底部均与池体无缝连接,且第三隔板的高度介于第一隔板与出水口的高度之间,所述第二隔板的前、后两侧均与池体无缝连接,第二隔板的底部与池体的底面之间有间距,第二隔板的顶部高于第三隔板的顶部;所述池体被第一隔板、第二隔板及第三隔板分隔成沉淀室、左反应室、右反应室及储水室,左反应室及右反应室内均从下至上依次铺设第一填料层、第二填料层、基质覆盖层,所述基质覆盖层的上表面低于第三隔板;第一填料层与第二填料层之间设有水平的第一挡板,第二填料层与基质覆盖层之间设有水平的第二挡板,左反应室内第一挡板的右端与第二隔板无缝连接,左反应室内第一挡板的左端与第一隔板之间有间距,左反应室内第二挡板的左端与第一隔板无缝连接,左反应室内第二挡板的右端与第二隔板之间有间距,右反应室内第一挡板的左端与第二隔板无缝连接,右反应室内第一挡板的右端与第三隔板之间有间距,右反应室内第二挡

板的右端与第三隔板无缝连接,右反应室内第二挡板的左端与第二隔板之间有间距。

[0008] 优选地,沉淀池内沿水平方向设有过滤网,所述过滤网高于进水口。

[0009] 优选地,所述第一填料层由鹅卵石铺设而成。

[0010] 优选地,所述第二填料层由沸石和高炉煤渣混合铺设而成。

[0011] 优选地,所述基质覆盖层由砂石铺设而成。

[0012] 优选地,基质覆盖层上种植有水生植物。

[0013] 本实用新型结构简单,制造方便,操作维护简便;沉淀室的过滤网设置在进水口的上方,这样大颗粒直接沉淀,杂质不易堵塞过滤网,经过过滤后的污水进入左、右反应室,也不会发生堵塞;填料成分简单,性状稳定,整个人工湿地装置中水流呈“S”形态流动,污水净化效率高。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,一种低能耗污水处理人工湿地装置,包括池体1,池体1左侧壁的中部设有进水口2,池体1右侧壁的中部设有出水口3。池体1内从左至右依次设有均为竖直的第一隔板8、第二隔板9及第三隔板10,所述第一隔板8的前、后两侧及底部均与池体1无缝连接,且第一隔板8的高度低于池体1的高度,所述第三隔板10的前、后两侧及底部均与池体1无缝连接,且第三隔板10的高度介于第一隔板8与出水口3的高度之间,所述第二隔板9的前、后两侧均与池体1无缝连接,第二隔板9的底部与池体1的底面之间有间距,第二隔板9的顶部高于第三隔板10的顶部。所述池体1被第一隔板8、第二隔板9及第三隔板10分隔成沉淀室4、左反应室5、右反应室6及储水室7,沉淀池内沿水平方向设有过滤网11,所述过滤网11高于进水口2。左反应室5及右反应室6内均从下至上依次铺设第一填料层、第二填料层、基质覆盖层,所述基质覆盖层的上表面低于第三隔板10;所述第一填料层由鹅卵石铺设而成,所述第二填料层由沸石和高炉煤渣混合铺设而成,所述基质覆盖层由砂石铺设而成;所述第一填料层、第二填料层及基质覆盖层的铺设厚度可根据情况进行调整,一般每层厚度不低于20 cm,第二填料层比第一填料层及基质覆盖层要厚一些,所述鹅卵石、沸石、高炉煤渣及砂石的粒径均处于20~50 mm。第一填料层与第二填料层之间设有水平的第一挡板13,第二填料层与基质覆盖层之间设有水平的第二挡板12,左反应室5内第一挡板13的右端与第二隔板9无缝连接,左反应室5内第一挡板13的左端与第一隔板8之间有间距,左反应室5内第二挡板12的左端与第一隔板8无缝连接,左反应室5内第二挡板12的右端与第二隔板9之间有间距,右反应室6内第一挡板13的左端与第二隔板9无缝连接,右反应室6内第一挡板13的右端与第三隔板10之间有间距,右反应室6内第二挡板12的右端与第三隔板10无缝连接,右反应室6内第二挡板12的左端与第二隔板9之间有间距。基质覆盖层上种植有水生植物14,所述水生植物14为睡莲、水生美人蕉、鸢尾、香蒲及再力花中的一种。

[0016] 应用时,仅需在适当位置挖出用于安装上述人工湿地装置的坑槽,将池体1放入坑槽内,污水通过进水口2进入沉淀室4,在沉淀室4内蓄积、沉淀,经过过滤网11的进一步过滤,当沉淀室4内污水的液面高于第一隔板8时,污水进入左反应室5,向下呈S形依次经过左

侧的基质覆盖层、第二填料层及第一填料层,污水潜流经过第二隔板9的下方进入右反应室6,然后向上呈S形依次经过右侧的第一填料层、第二填料层及基质覆盖层,在这个过程中污水被吸附净化,当右反应室6的液面高于第三隔板10时,水溢流入储水室7,最后从出水口3排出。整个池体1内,水流呈“S”形态流动,使得水中的污染物被净化得更加彻底。

[0017] 本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

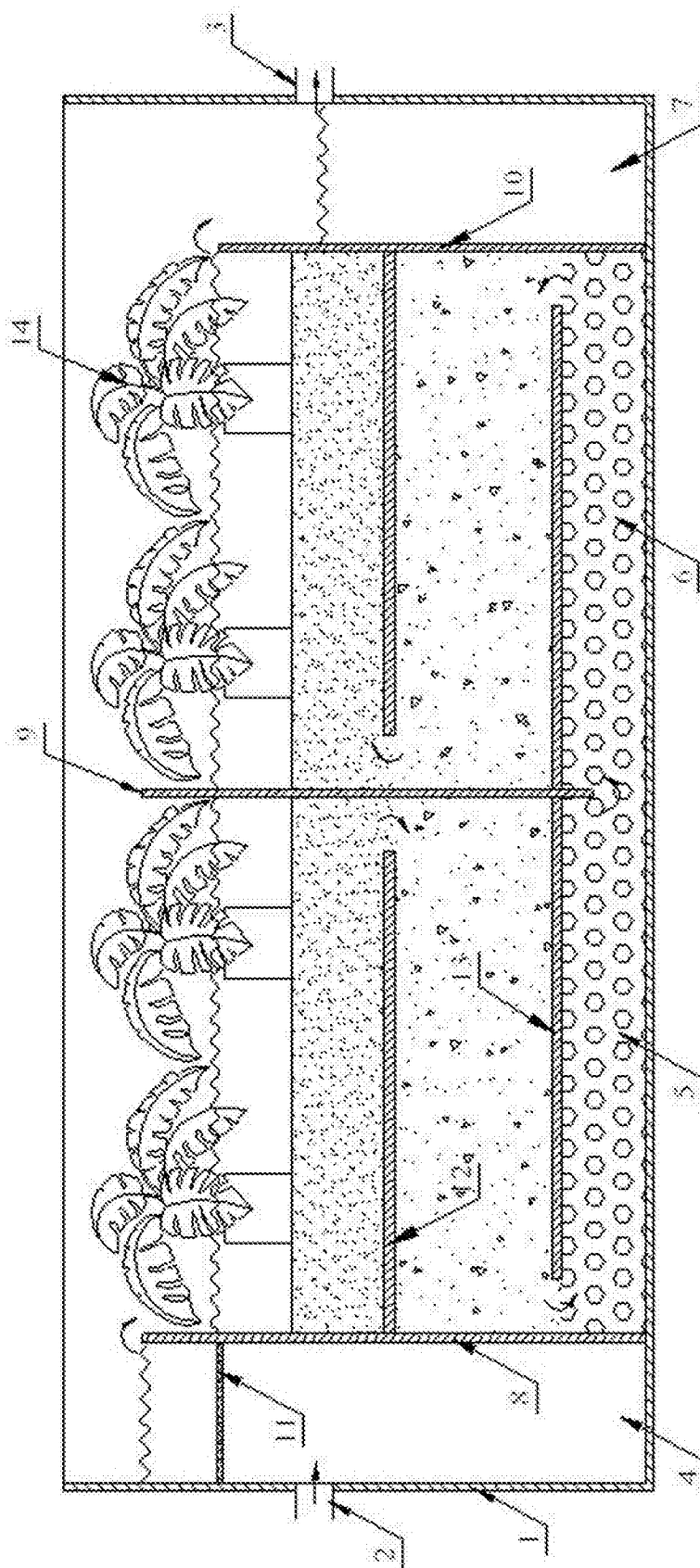


图 1