



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205367888 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201520870121. 1

(22) 申请日 2015. 10. 31

(73) 专利权人 河南工业大学

地址 450000 河南省郑州市中原区嵩山路  
140 号

(72) 发明人 赵晴 刘起霞 陈曦 毕文峰  
黄宏中

(51) Int. Cl.

C02F 3/32(2006. 01)

C02F 9/14(2006. 01)

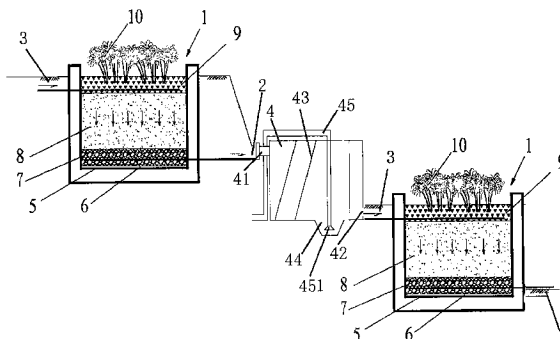
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

人工湿地系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种人工湿地系统,包括:人工湿地系统,其特征在于,包括串联的N级人工湿地单元,其中 $N \geq 2$ ,人工湿地单元的下部开有出水口上部开有进水口,相邻两人工湿地单元间设有格栅池,格栅池两侧分别设有入口及出口,前一级人工湿地单元的出水口连接格栅池的入口,格栅池的出口连接下一级人工湿地单元的进水口;格栅池的内部设有格栅;格栅池底部设有排泥斗,另外设有用于排泥的排泥管路,排泥管路的一端设有吸泥口,吸泥口位于排泥斗上方,排泥管路的另一端连接鼓风机。本实用新型提供的人工湿地系统,可以根据当地地形、地势、面积将不同湿地单元在不同地块上分级建设,同时避免了一些较大杂质对人工湿地池造成堵塞。



1. 人工湿地系统,其特征在於,包括串联的N级人工湿地单元(1),其中 $N \geq 2$ ,所述人工湿地单元(1)的下部开有出水口(2)上部开有进水口(3),相邻两人工湿地单元(1)间设有格栅池(4),格栅池(4)两侧分别设有入口(41)及出口(42),前一级人工湿地单元(1)的出水口(2)连接格栅池(4)的入口(41),格栅池(42)的出口连接下一级人工湿地单元(1)的进水口(3);

所述格栅池(4)的内部设有格栅(43);

所述格栅池(4)底部设有排泥斗(44),另外设有用于排泥的排泥管路(45),所述排泥管路(45)的一端设有吸泥口(451),所述吸泥口(451)位于所述排泥斗(44)上方,所述排泥管路(45)的另一端连接鼓风机。

2. 根据权利要求1所述的人工湿地系统,其特征在於,每级所述人工湿地单元(1)内由下向上依次铺设防渗材料层(5)、细砂层(6)、下部碎石层(7)、粗砂层(8)和上部碎石层(9),所述上部碎石层上栽植有水生植物(10)。

## 人工湿地系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理领域,具体涉及人工湿地系统。

### 背景技术

[0002] 人工湿地是由人工建造和控制运行的与沼泽地类似的地面,将污水、污泥有控制的投配到经人工建造的湿地上,污水与污泥在沿一定方向流动的过程中,主要利用土壤、人工介质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用,对污水、污泥进行处理的一种技术。

[0003] 人工湿地作为一种低投资、低能耗,有机污染物、氮、磷去除率高的污水生态处理技术,在污水的修复方面表现了极大的发展潜力。人工湿地已被用来处理各类不洁的水体,包括生活污水、家畜与家禽的粪水、尾矿排出液、工业污水、农业废水、垃圾场渗滤液、城市暴雨径流、富营养化湖水等。在我国北方城镇、农村以及旅游景区餐饮、生活污水这些分散的污水,应用垂直流人工湿地技术适应了低投入的要求。是适合我国农村环境建设的经济可行的技术,对于我国现阶段正在推行的新农村建设将极具示范效应。

[0004] 人工湿地应用设计中的一个难点是占地的的问题。在实际应用中,无论是在平原地区还是在高差较大的山区、丘陵区建设时,往往会遇到在同一个地方没有足够大的面积建设人工湿地。人工湿地工艺往往会在工艺比选过程中仅仅由于提供占地面积不满足湿地建设要求而首先被排除,不能充分发挥湿地低能耗的优势而限制了其应用,另外,现有的人工湿地在运行中经常会出现堵塞问题,这已经严重制约其在污水处理领域的推广和应用,主要原因是现有的人工湿地处理系统中介质为砂石等大密度滤料,堆积在湿地内部,在运行一两年时间后土壤、介质的堵塞问题很严重,需要在地面下清洗砂石介质或将砂石掏出清洗,清洗过程复杂,严重影响高成本建成湿地系统正常的运行。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种根据地形、地势、占地面积等情况将人工湿地分割成多级单元的人工湿地,可根据地形地势以及能够提供占地的地理位置进行灵活安置,同时可以过滤掉大体积的污染物,有效解决堵塞问题的人工湿地系统。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种人工湿地系统,其包括:人工湿地系统,其特征在于,包括串联的N级人工湿地单元,其中 $N \geq 2$ ,人工湿地单元的下部开有出水口上部开有进水口,相邻两人工湿地单元间设有格栅池,格栅池两侧分别设有入口及出口,前一级人工湿地单元的出水口连接格栅池的入口,格栅池的出口连接下一级人工湿地单元的进水口;

[0008] 格栅池的内部设有格栅;

[0009] 格栅池底部设有排泥斗,另外设有用于排泥的排泥管路,排泥管路的一端设有吸泥口,吸泥口位于排泥斗上方,排泥管路的另一端连接鼓风机。

[0010] 在一些实施方式中,每级人工湿地单元内由下向上依次铺设防渗材料层、细砂层、

下部碎石层、粗砂层和上部碎石层,上部碎石层上栽植有水生植物。

[0011] 本实用新型具有以下优点:

[0012] 一、本实用新型提供的人工湿地系统,灵活考虑占地要求,可以先在单户内建设一级湿地,然后统一进入后面的第1~N级人工湿地单元处理;也可以几户集中收集污水后建设一级湿地,然后统一进入后第1~N级人工湿地单元处理;也可以是所有用户集中收集污水后进入2~10级人工湿地单元处理。可以根据当地地形、地势、面积将不同湿地单元在不同地块上分级建设,特别适用于山区、梯田、丘陵地带的污水处理。湿地单元上种植水生植物,多级湿地单元错落布置,美化了环境。

[0013] 二、本实用新型提供的人工湿地系统,设置了格栅池,首先污染水进入格栅池可以过滤掉大体积的污染物,双层格栅增加了过滤的效果,一些细沙和泥土会沉入排泥斗中,一段时间可以开启排泥设备将排泥斗中的泥沙抽出,这样就避免了一些较大杂质对人工湿地池造成堵塞。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型提供的人工湿地系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步的详细描述说明。

[0016] 图1示意显示了根据本实用新型一种实施方式的人工湿地系统。

[0017] 如图所示,本实用新型提供的人工湿地系统,包括串联的2级人工湿地单元1,每级人工湿地单元1内由下向上依次铺设防渗材料层5、细砂层6、下部碎石层7、粗砂层8和上部碎石层9,上部碎石层上栽植有水生植物10。

[0018] 人工湿地单元1的下部开有出水口2上部开有进水口3,相邻两人工湿地单元1间设有格栅池4,格栅池4两侧分别设有入口41及出口42,前一级人工湿地单元1的出水口2连接格栅池4的入口41,格栅池42的出口连接下一级人工湿地单元1的进水口3。格栅池4的内部设有格栅43,格栅池4底部设有排泥斗44,另外设有用于排泥的排泥管路45,排泥管路45的一端设有吸泥口451,吸泥口451位于排泥斗44上方,排泥管路45的另一端连接鼓风机。

[0019] 以上所述仅是本实用新型优选实施方式,应当指出,对于本领域技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干相似的变形和改进,这些也应视为实用新型的保护范围之内。

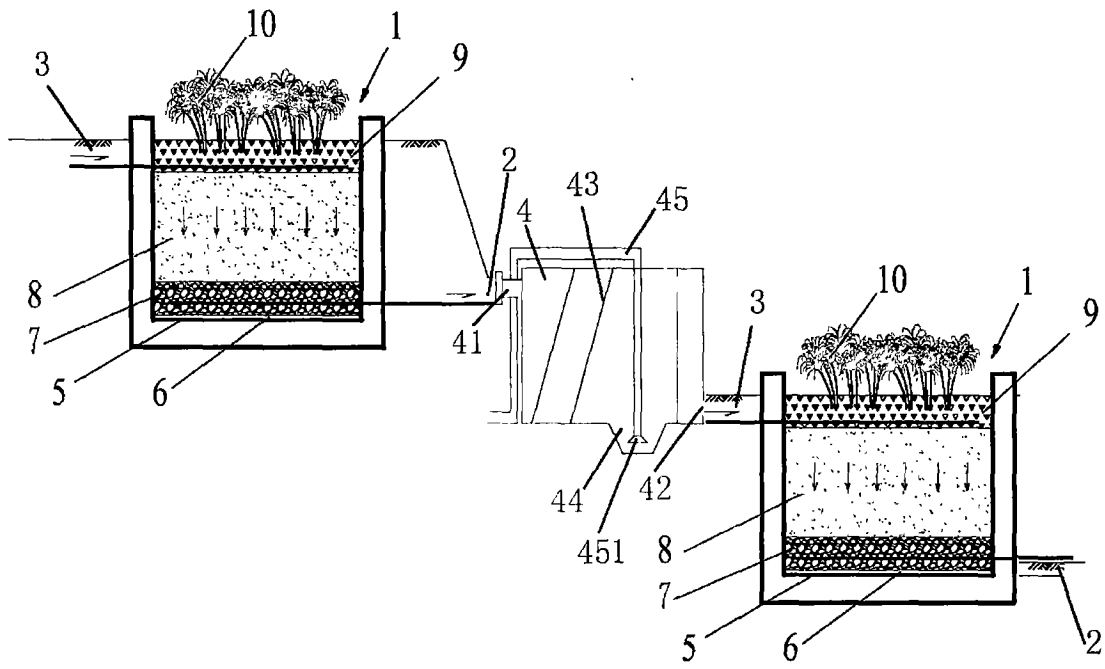


图1