



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205635081 U

(45)授权公告日 2016. 10. 12

(21)申请号 201620484591.9

(22)申请日 2016.05.25

(73)专利权人 平顶山学院

地址 467000 河南省平顶山市新城区未来路南段

(72)发明人 刘丹丹 王香 陈昌东 赵干卿

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

代理人 狄干强

(51) Int. Cl.

C02F 3/32(2006.01)

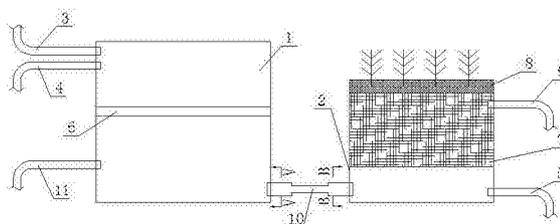
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种不易堵塞的人工湿地系统

## (57)摘要

一种不易堵塞的人工湿地系统,包括污水预处理池、通过连接管与污水预处理池相连接的人工湿地床体以及设置在人工湿地床体内的海绵层和基质层,所述污水预处理池内通过隔板分隔为位于上部的进水腔和位于下部的pH调节腔,在隔板上方和下方分别设置有向进水腔内加水的给水管和向pH调节腔内加pH调节剂的pH调节管,在海绵层下方设置有用于排出人工湿地床体内沉淀泥浆的排泥管,在靠近海绵层上端面处设置有用于排出人工湿地床体处理后水的排水管,所述基质层设置在海绵层的上方,且在基质层的上方种植有芦苇。本实用新型能有效降低湿地的堵塞几率,保证了人工湿地系统能正常运行,提高运行寿命。



1. 一种不易堵塞的人工湿地系统,其特征在于:包括污水预处理池(1)、通过连接管(10)与污水预处理池(1)相连接的人工湿地床体(2)以及设置在人工湿地床体(2)内的海绵层(7)和基质层(8),所述污水预处理池(1)内通过隔板(6)分隔为位于上部的进水腔和位于下部的pH调节腔,所述隔板(6)上设置有出水口且在出水口处设置有格栅(12),在隔板(6)上方和下方分别设置有向进水腔内加水的给水管(3)和向pH调节腔内加pH调节剂的pH调节管(11),所述连接管(10)的进水口和出水口处分别设置有过滤网I(13)和过滤网II(14),在海绵层(7)下方设置有用于排出人工湿地床体(2)内沉淀泥浆的排泥管(5),在靠近海绵层(7)上端面处设置有用于排出人工湿地床体(2)处理后水的排水管(9),所述基质层(8)设置在海绵层(7)的上方,且在基质层(8)的上方种植有芦苇。

2. 如权利要求1所述的一种不易堵塞的人工湿地系统,其特征在于:所述的连接管(10)包括过水段管和分别设置在过水段管两端的进水段管和出水段管,所述进水段管和出水段管的直径相同,所述过水段管的直径小于进水段管的直径。

3. 如权利要求1所述的一种不易堵塞的人工湿地系统,其特征在于:在隔板(6)上方还设置有向进水腔内加水的备用给水管(4)。

## 一种不易堵塞的人工湿地系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及人工湿地技术领域,具体涉及一种不易堵塞的人工湿地系统。

### 背景技术

[0002] 人工湿地是一种新型生态污水处理技术,适用于我国大中小城镇及乡村地区的污水处理,不仅具有良好的有机物去除效果,而且具有较高的除磷脱氮功能。此外,它还具有运行管理方便及工程造价低等优良特性。但从目前已有的工程实践看,由于进水中的大量悬浮物因分离不良而进入人工湿地,极易造成湿地特别是湿地头部的堵塞,大大降低水力传导率,降低水力负荷。据美国环保局对100多个运行中的人工湿地的调查,有近一半的人工湿地系统在投入使用后的5年内形成了堵塞。过度的堵塞导致湿地水力流通不畅,处理效果下降、运行寿命缩短。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种不易堵塞的人工湿地系统,能有效降低人工湿地的堵塞几率,从而提高了人工湿地系统的运行寿命。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种不易堵塞的人工湿地系统,包括污水预处理池、通过连接管与污水预处理池相连接的人工湿地床体以及设置在人工湿地床体内的海绵层和基质层,所述污水预处理池内通过隔板分隔为位于上部的进水腔和位于下部的pH调节腔,所述隔板上设置有出水口且在出水口处设置有格栅,在隔板上方和下方分别设置有向进水腔内加水的给水管和向pH调节腔内加pH调节剂的pH调节管,所述连接管的进水口和出水口处分别设置有过滤网I和过滤网II,在海绵层下方设置有用于排出人工湿地床体内沉淀泥浆的排泥管,在靠近海绵层上端面处设置有用于排出人工湿地床体处理后水的排水管,所述基质层设置在海绵层的上方,且在基质层的上方种植有芦苇。

[0005] 优选地,所述的连接管包括过水段管和分别设置在过水段管两端的进水段管和出水段管,所述进水段管和出水段管的直径相同,所述过水段管的直径小于进水段管的直径。

[0006] 优选地,在隔板上方还设置有向进水腔内加水的备用给水管。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型所述的一种不易堵塞的人工湿地系统,污水在进入人工湿地床体前,经污水预处理池内的格栅、连接管内的过滤网I和过滤网II的层层过滤,有效将污水中可能引起湿地堵塞的漂浮物、沉淀物以及一定粒度的有机悬浮物 and 无机悬浮物进行过滤隔离,有效防止人工湿地床体堵塞,延长人工湿地运行寿命。此外,在给水管堵塞时可以使用备用给水管进行给水,不会影响整个人工湿地系统的正常运行。在人工湿地床体内设置密度较小的海绵层,海绵层悬浮在水上,使得在堵塞反冲洗时可以对海绵层进行搅动从而实现了对海绵层的冲洗目的,进而实现人工湿地系统不易堵塞和长期稳定运行的目的。

## 附图说明

[0008] 图1是本实用新型不易堵塞的人工湿地系统的结构示意图；

[0009] 图2是图1中A-A处剖视结构示意图；

[0010] 图3是图1中B-B处剖视结构示意图；

[0011] 图4是本实用新型的隔板结构示意图；

[0012] 图中标记:1、污水预处理池,2、人工湿地床体,3、给水管,4、备用给水管,5、排泥管,6、隔板,7、海绵层,8、基质层,9、排水管,10、连接管,11、pH调节管,12、格栅,13、过滤网I,14、过滤网II。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作详细说明,本实施例以本实用新型技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0014] 如图所示,一种不易堵塞的人工湿地系统,包括污水预处理池1、通过连接管10与污水预处理池1相连接的人工湿地床体2以及设置在人工湿地床体2内的海绵层7和基质层8,所述污水预处理池1内通过隔板6分隔为位于上部的进水腔和位于下部的pH调节腔,所述隔板6上设置有出水口且在出水口处设置有格栅12,在隔板6上方和下方分别设置有向进水腔内加水的给水管3和向pH调节腔内加pH调节剂的pH调节管11。需要处理的污水经给水管3进入进水腔,经过格栅12的过滤后进入pH调节腔。通过pH调节管11向pH调节腔内的污水中加入pH调节剂,以调节污水的酸碱性,防止污水酸性或碱性过高腐蚀人工湿地床体2。

[0015] 所述连接管10的进水口和出水口处分别设置有过滤网I13和过滤网II14,调节pH后的污水再经过过滤网I13和过滤网II14的过滤,有效将污水中可能引起湿地堵塞的漂浮物、沉淀物以及一定粒度的有机悬浮物和无机悬浮物进行过滤隔离,防止进入人工湿地床体2的污水堵塞人工湿地床体2。所述的连接管10包括过水段管和分别设置在过水段管两端的进水段管和出水段管,所述进水段管和出水段管的直径相同,所述过水段管的直径小于进水段管的直径。所述进水段管和出水段管直径较大,保证了进水段管和出水段管不会堵塞,过水段管直径较小,使水流速度加快,因此不会影响整个人工湿地系统的工作效率。

[0016] 在海绵层7下方设置有用于排出人工湿地床体2内沉淀泥浆的排泥管5,在靠近海绵层7上端面处设置有用于排出人工湿地床体2处理后水的排水管9,所述基质层8设置在海绵层7的上方,且在基质层8的上方种植有芦苇。

[0017] 在隔板6上方还设置有向进水腔内加水的备用给水管4,防止因给水管3堵塞而使整个人工湿地系统瘫痪的情况发生。

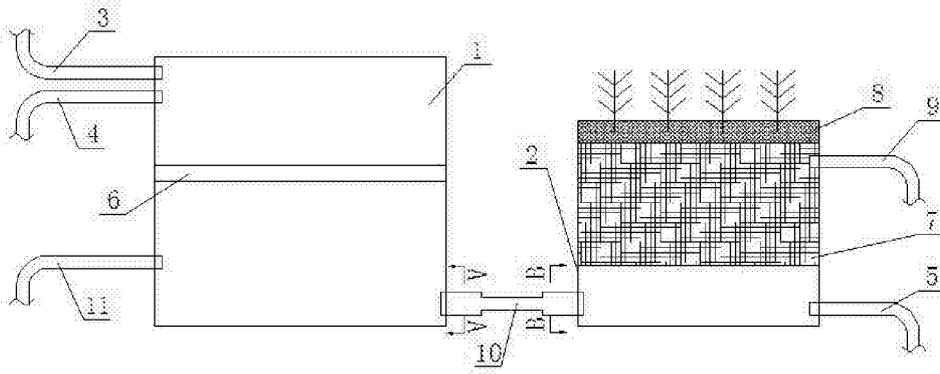


图1

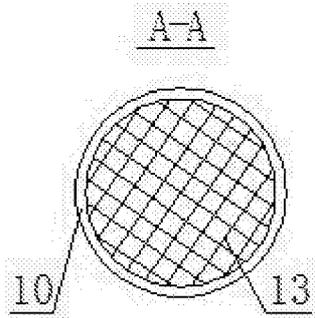


图2

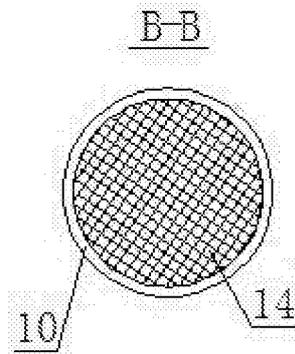


图3

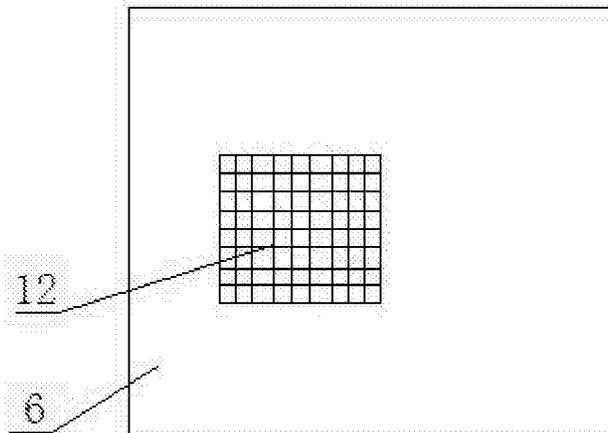


图4