(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107188374 A
(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710535710.8

(22)申请日 2017.07.04

(71)申请人 江苏东珠景观股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区东亭街道锡沪中路90号

(72)发明人 钟琴 朱春龙 丁洁

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所（普通合伙）32267
代理人 马广旭

(51)Int.Cl.
*C02F 9/14*(2006.01)

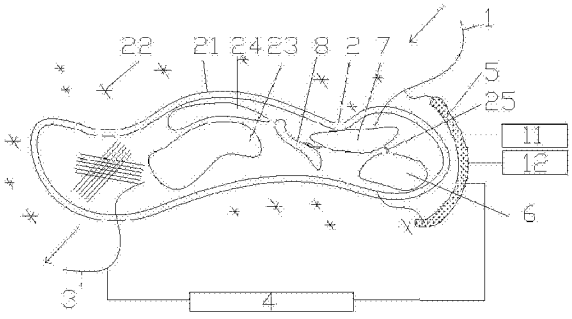
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，包括沿着流向从上游到下游位置依次设置的污水厂净化水和雨水、上游河道、主池体、下游河道、深度处理区，主池体岸边依次设置有护岸、护草，所述污水厂净化水和雨水透过一排植物纤维副池，保持0.5~2.5d，再流入到主池体；主池体水中具有深水区、浅水区，池体内还具有独立于深水区、浅水区的以导流埂顺次连接的生物增殖池、曝气池、绿色植物池；深度处理区在下游河道的下游、前端与下游河道连接，深度处理区后端由泵打入植物纤维副池。本发明各部分之间连接紧密，护岸、护草、气体的进出、水体的进出、池底防渗以及生物强化均体现了仿生的功用，具有很高的综合性能。




CN 107188374 A

1.一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，包括：

沿着流向从上游到下游位置依次设置的污水厂净化水和雨水、上游河道、主池体、下游河道、深度处理区，主池体呈狭长形、主池体岸边依次设置有护岸、护草，护岸和护草按照透气、阻水、防水土流失原则设计，按水体自净的要求确定主池体的深度并作防渗处理，所述污水厂净化水和雨水透过一排植物纤维副池，保持0.5~2.5d，再流入到主池体，所述植物纤维副池含有在主池体外部挖坑并填充来自护草、城市公园、景观绿地的落草、落叶、落枝的集合；

所述主池体水中具有深水区、浅水区，深水区种植有深水植物，浅水区种植有浅水植物，主池体内还具有独立于深水区、浅水区的以导流埂顺次连接的生物增殖池、曝气池、绿色植物池，生物增殖池设置比表面积较大的生物载体材料，绿色植物池设置带净化功能的水生植物；

深度处理区在下游河道的下游、前端与下游河道连接，深度处理区后端由泵打入植物纤维副池，深度处理区包含速分生物处理工艺、过滤工艺、混凝工艺、化学加药工艺或者其组合。

2.根据权利要求1所述的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，所述上游河道、下游河道的长度为1.2-2.5m，上游河道、下游河道深度0.08~0.19m，所述主池体狭长区域的跨距是狭窄区域宽度的4~15倍，主池体深水区深度0.23~0.47m，主池体浅水区深度0.09~0.22m。

3.根据权利要求1所述的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，所述深水区、浅水区均设有填料层、复氧通气管。

4.根据权利要求1所述的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，所述护岸是植物护岸、木材护岸、石子护岸或者其组合。

5.根据权利要求1所述的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，所述生物增殖池相对于主池体隔开、局部挖深，生物增殖池中分列有好氧菌区、厌氧菌区、无氧菌区，其中好氧菌区中有硝化细菌，厌氧菌区中有反硝化细菌。

6.根据权利要求1所述的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，其特征在于，所述主池体进行防渗处理，使用离子胶结材料与土壤进行拌合压实，形成生态池床。

# 一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及园林和生态修复领域，尤其涉及一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法。

## 背景技术

[0002] 湿地是位于陆生生态系统和水生生态系统之间的过渡性地带，包括沼泽、滩涂等，在土壤浸泡在水中的特定环境下，生长着很多湿地水生植物，湿地被称为“地球之肾”，有强大的生态净化作用。人类仿照大自然的生态循环原理，制成了“人工湿地”，其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] 人工湿地的作用机理包括吸附、滞留、过滤、氧化还原、沉淀、微生物分解、转化、植物遮蔽、残留物积累、蒸腾水分和养分吸收及各类动物的作用。基于人工湿地的净化，一般依赖于上述过程，但也会遇到物料流动紊乱、管道堵塞等问题，而用仿生强化净化融入人工湿地进行净化过程的强化，则有望达到更高效的成果。

## 发明内容

[0004] 发明目的：为了提高现有人工湿地处理工艺的处理深度，提高人工湿地净化处理过程中物质和能量的利用率，本发明引入一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，以克服现有技术中的不足。

[0005] 发明内容：一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，包括：

沿着流向从上游到下游位置依次设置的污水厂净化水和雨水、上游河道、主池体、下游河道、深度处理区，主池体呈狭长形、主池体岸边依次设置有护岸、护草，护岸和护草按照透气、阻水、防水土流失原则设计，按水体自净的要求确定主池体的深度并作防渗处理，所述污水厂净化水和雨水透过一排植物纤维副池，保持0.5~2.5d，再流入到主池体，所述植物纤维副池含有在主池体外部挖坑并填充来自护草、城市公园、景观绿地的落草、落叶、落枝的集合；

所述主池体水中具有深水区、浅水区，深水区种植有深水植物，浅水区种植有浅水植物，主池体底具有池床，池床按照透气阻水要求制造，主池体内还具有独立于深水区、浅水区的以导流埂顺次连接的生物增殖池、曝气池、绿色植物池，生物增殖池设置比表面积较大的生物载体材料，绿色植物池设置带净化功能的水生植物；

深度处理区在下游河道的下游、前端与下游河道连接，深度处理区后端由泵打入植物纤维副池，深度处理区包含速分生物处理工艺、过滤工艺、混凝工艺、化学加药工艺或者其组合。

[0006] 作为优选，所述上游河道、下游河道的长度为1.2-2.5m，上游河道、下游河道深度0.08~0.19m，所述主池体狭长区域的跨距是狭窄区域宽度的4~15倍，主池体深水区深度

0.23~0.47m，主池体浅水区深度0.09~0.22m。河道的长度和主池体的长度和深度设置正好符合人工湿地的一般设置。

[0007] 作为优选，所述深水区、浅水区均设有填料层、复氧通气管。填料层、复氧通气管也是人工湿地的必要配置，兼有构成仿生的循环功能。

[0008] 作为优选，所述护岸是植物护岸、木材护岸、石子护岸或者其组合。护岸具有阻挡作用，采用天然的植物、木材，本身是生物的残余，而其又能更好的实现仿生的功能。

[0009] 作为优选，所述生物增殖池相对于主池体隔开、局部挖深，生物增殖池中分列有好氧菌区、厌氧菌区、无氧菌区，其中好氧菌区中有硝化细菌，厌氧菌区中有反硝化细菌。生物增殖池设置好氧菌区、厌氧菌区、无氧菌区，能够实现菌种的全面优化配置。

[0010] 作为优选，所述主池体进行防渗处理，使用离子胶结材料与土壤进行拌合压实，形成生态池床。防渗处理是针对池底的必要工艺，提高整体蓄积能力。

[0011] 和现有技术相比，本发明的有益效果在于：本发明的一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，结构紧凑、处理效果优异、仿生净化能力佳。河道、主池体、深度处理区连接紧密，各司其职又相互联系；将污水厂净化水和雨水纳入系统，充分利用了已有资源并产出更优质的资源；护岸、护草以及独立的生物增殖池、曝气池、绿色植物池，可以预备较多的活性菌种，以用到深度处理。本发明各部分之间连接紧密，护岸、护草、气体的进出、水体的进出、池底防渗以及生物强化均体现了仿生的功用，具有很高的综合性能。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明实施例的地理布局示意图。

[0013] 图中：1-上游河道，11-污水厂净化水，12-雨水，2-主池体，21-护岸，22-护草，23-深水区，24-浅水区，25-导流埂，3-下游河道，4-深度处理区，5-植物纤维副池，6-生物增殖池，7-曝气池，8-绿色植物池。

## 具体实施方式

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，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。

[0015] 如图1，一种基于人工湿地的景观水环境仿生强化净化方法，沿着流向从上游到下游位置依次设置的污水厂净化水11和雨水12、上游河道1、主池体2、下游河道3、深度处理区4，所述上游河道1、下游河道3的长度为1.2-2.5m，主池体2呈狭长形、主池体2岸边依次设置有护岸21、护草22，护岸21和护草22按照透气、阻水、防水土流失原则设计，所述主池体2进行防渗处理，使用离子胶结材料与土壤进行拌合压实，形成生态的池床，所述护岸21是植物护岸、木材护岸、石子护岸或者其组合，按水体自净的要求确定主池体2的深度并作防渗处理，上游河道1、下游河道3深度0.08~0.19m；所述污水厂净化水11和雨水12透过一排植物纤维副池5，保持0.5~2.5d，再流入到主池体2和上游河道1，所述植物纤维副池5含有在主池体2外部挖坑并填充来自所述护草22、城市公园、景观绿地等处的落草、落叶、落枝的集合；

所述主池体2水中具有深水区23、浅水区24，深水区23种植有深水植物，浅水区24种植

有浅水植物，所述主池体2狭长区域的跨距是狭窄区域宽度的4~15倍，主池体2深水区23深度0.23~0.47m，主池体2浅水区24深度0.09~0.22m，主池体2内还具有独立于深水区23、浅水区24的以导流埂25顺次连接的生物增殖池6、曝气池7、绿色植物池8，生物增殖池6设置比表面积较大的生物载体材料，绿色植物池8设置带净化功能的水生植物，所述深水区23、浅水区24均设有填料层、复氧通气管，复氧通气管贯穿填料层；

所述生物增殖池6相对于主池体隔开、局部挖深，生物增殖池6中分列有好氧菌区、厌氧菌区、无氧菌区，其中好氧菌区中有硝化细菌，厌氧菌区中有反硝化细菌；

深度处理区4在下游河道3的下游、前端与下游河道3连接，深度处理区4后端由泵打入植物纤维副池5，深度处理区4包含速分生物处理工艺、过滤工艺、混凝工艺、化学加药工艺或者其组合。

[0016] 以上实施例仅用以说明本发明的优选技术方案，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员而言，在不脱离本发明原理的前提下，所做出的若干改进或等同替换，均视为本发明的保护范围，仍应涵盖在本发明的权利要求范围中。

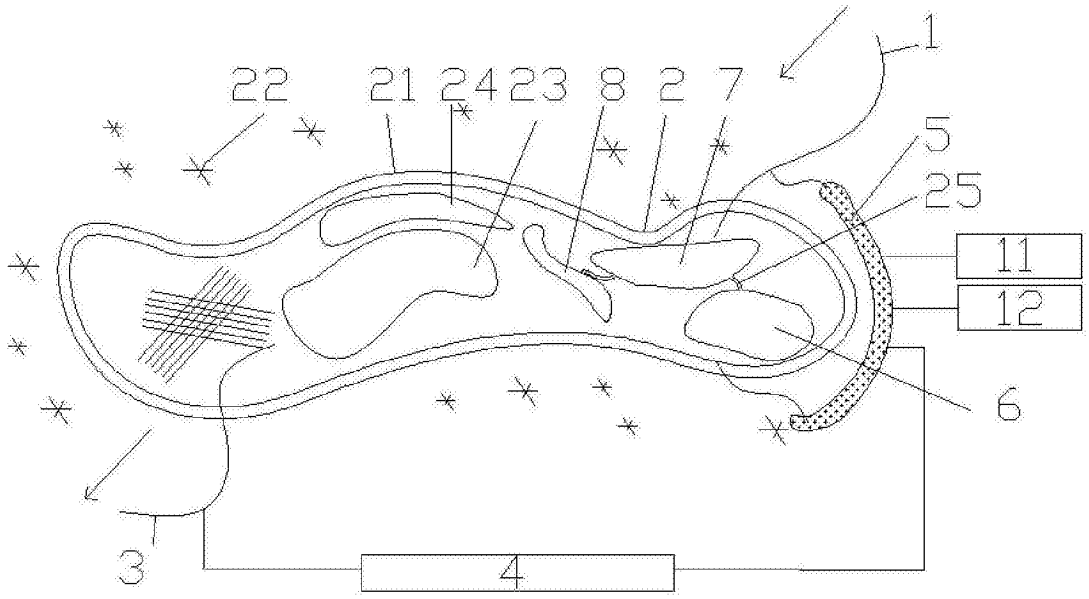



图1