



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209338318 U

(45)授权公告日 2019. 09. 03

(21)申请号 201721846425.X

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 广州地理研究所

地址 510075 广东省广州市越秀区先烈中路100号大院广州地理研究所

(72)发明人 张豫 黄光庆 于慧敏 袁少雄

(74)专利代理机构 广州永华专利代理有限公司  
44478

代理人 谢彪

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

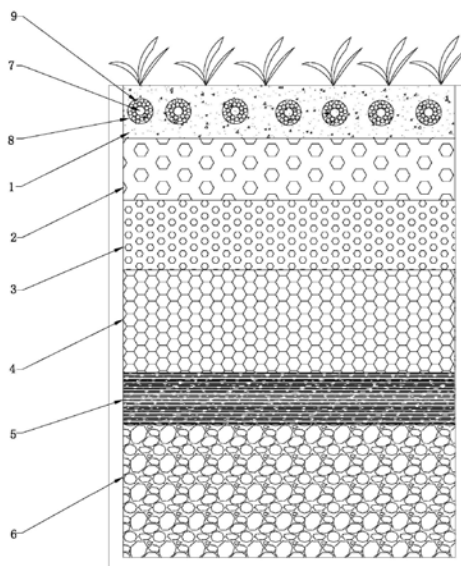
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统

### (57)摘要

本实用新型提供了一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,该系统包括种植区和用于收集非种植区雨水的雨水收集系统,种植区从上往下依次填充有种植土层、多孔陶粒层、沸石粒层、生物炭层和排水层,植土层中埋设有与雨水收集系统连通的布水管,布水管的管壁均匀开设有布水孔,布水管外周包覆有土工布,布水管和土工布之间填充有悬浮生物球。降雨时,非种植区雨水经雨水收集系统收集后,传送到布水管,从布水管的布水孔中渗透至悬浮生物球,由生物悬浮球的微生物吸收了初期雨水中COD、TN,并使被降解去除,然后再经土工布扩散至植土层逐层净化后排出。本实用新型充分利用了小区绿化区的净化功能,将非种植区雨水引导种植区进行净化。



1. 一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,包括种植区和用于收集非种植区雨水的雨水收集系统,其特征在于:所述种植区从上往下依次填充有种植土层、多孔陶粒层、沸石粒层、生物炭层和排水层,所述植土层中埋设有与雨水收集系统连通的布水管,所述布水管的管壁均匀开设有布水孔,所述布水管外周包覆有土工布,所述布水管和土工布之间填充有悬浮生物球。

2. 如权利要求1所述的一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,其特征在于:所述悬浮生物球的直径大于2cm小于10cm。

3. 如权利要求1所述的一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,其特征在于:所述多孔陶粒层包括粗陶粒层和细陶粒层,所述粗陶粒层内的多孔陶粒的粒径为9-11mm,所述细陶粒层内的多孔陶粒的粒径为3-5mm。

4. 如权利要求3所述的一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,其特征在于:所述粗陶粒层的高度为12-18cm,所述细陶粒层的高度为12-15cm。

5. 如权利要求3所述的一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,其特征在于:所述沸石粒层内的沸石的粒径为3-5mm,所述沸石粒层的高度为22-27cm。

6. 如权利要求1所述的一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,其特征在于:排水层由卵石和砾石组成,所述卵石的粒径为50-100mm,砾石的粒径为10-30mm,排水层高度为30-40cm。

## 一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及渗滤系统技术领域,特别涉及一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统。

### 背景技术

[0002] 随着城市的快速发展,城市中小学越来越多,小区中的绿化条件也越来越好。小区中的绿地能够对雨水有一定的过滤作用。但是,小区中也有大量的非绿化的公共区域(非种植区),例如道路,小广场等,这些区域在平时一般会有较多的污染物,下雨时,流进这些区域的雨水会带有较多的污染物,因此需要对这些雨水进行一定的静化处理后在排除。目前,一般通过污水处理设备来对这些污水进行处理,但是这无疑增加了处理成本。考虑到小区一般绿化面积较多,如何充分利用种植区(绿化区域)来实现对雨水的处理,是降低雨水污染物,净化雨水的重要的低成本方案。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免上述现有技术中的不足之处而提供一种能够充分利用小区的种植区来降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 提供了一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统,包括种植区和用于收集非种植区雨水的雨水收集系统,所述种植区从上往下依次填充有种植土层、多孔陶粒层,沸石粒层、生物炭层和排水层,所述植土层中埋设有与雨水收集系统连通的布水管,所述布水管的管壁均匀开设有布水孔,所述布水管外周包覆有土工布,所述布水管和土工布之间填充有悬浮生物球。

[0006] 其中,所述悬浮生物球的直径大于2cm小于10cm。

[0007] 其中,所述多孔陶粒层包括粗陶粒层和细陶粒层,所述粗陶粒层内的多孔陶粒的粒径为9-11mm,所述细陶粒层内的多孔陶粒的粒径为3-5mm。

[0008] 其中,所述粗陶粒层的高度为12-18cm,所述细陶粒层的高度为12-15cm。

[0009] 其中,所述沸石粒层内的沸石的粒径为3-5mm,所述沸石粒层的高度为22-27cm。

[0010] 其中,排水层由卵石和砾石组成,所述卵石的粒径为50-100mm,砾石的粒径为10-30mm,排水层高度为30-40cm。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供了一种小区生态滤沟渗滤系统,该系统包括种植区和用于收集非种植区雨水的雨水收集系统,所述种植区从上往下依次填充有种植土层、多孔陶粒层,沸石粒层、生物炭层和排水层,所述植土层中埋设有与雨水收集系统连通的布水管,所述布水管的管壁均匀开设有布水孔,所述布水管外周包覆有土工布,所述布水管和土工布之间填充有悬浮生物球。降雨时,非种植区雨水经雨水收集系统收集后,传送到布水管,从布水管的布水孔中渗透至悬浮生物球,由生物悬浮球的微生物吸收了初期雨水中COD、TN,并使被降解去除,然后再经土工布扩散至植土层,一方面给植土层供水,多

余的水分至经多孔陶粒层、沸石粒层、生物炭层和排水层逐层净化后排出。本实用新型充分利用了小区绿化区的净化功能,将非种植区雨水引导种植区进行净化,充分利用小区的种植区来降低雨水污染物。

### 附图说明

[0012] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0013] 图1为本实用新型一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统的种植区的剖面结构示意图。

[0014] 在图1中包括有:

[0015] 1——种植土层、2——粗陶粒层、3——细陶粒层、4——沸石粒层、5——生物炭层、6——排水层、7——布水管、8——土工布、9——悬浮生物球。

### 具体实施方式

[0016] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述:

[0017] 本实用新型一种降低雨水污染物的小区生态滤沟渗滤系统的具体实施方式之一,包括种植区和用于收集非种植区雨水的雨水收集系统,如图1所示,所述种植区从上往下依次填充有种植土层1、多孔陶粒层,沸石粒层4、生物炭层5和排水层6,其中,多孔陶粒层包括粗陶粒层2和细陶粒层3,所述粗陶粒层2内的多孔陶粒的粒径为9-11mm,所述细陶粒层3内的多孔陶粒的粒径为3-5mm。所述粗陶粒层2的高度为12-18cm,所述细陶粒层3的高度为12-15cm,所述沸石粒层4内的沸石的粒径为3-5mm,所述沸石粒层4的高度为22-27cm。排水层6由卵石和砾石组成,所述卵石的粒径为50-100mm,砾石的粒径为10-30mm,排水层6高度为30-40cm。

[0018] 本实施例中,植土层中埋设有与雨水收集系统连通的布水管7,所述布水管7的管壁均匀开设有布水孔,所述布水管7外周包覆有土工布8,所述布水管7和土工布8之间填充有悬浮生物球9。所述悬浮生物球9的直径大于2cm小于10cm。

[0019] 降雨时,非种植区雨水经雨水收集系统收集后,传送到布水管7,从布水管7的布水孔中渗透至悬浮生物球9,由生物悬浮球的微生物吸收了初期雨水中COD、TN,并使被降解去除,然后再经土工布8扩散至植土层,一方面给植土层供水,多余的水分至经多孔陶粒层,沸石粒层4、生物炭层5和排水层6逐层净化后排出。与现有技术相比,本实用新型充分利用了小区绿化区的净化功能,将非种植区雨水引导种植区进行净化,充分利用小区的种植区来降低雨水污染物。

[0020] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

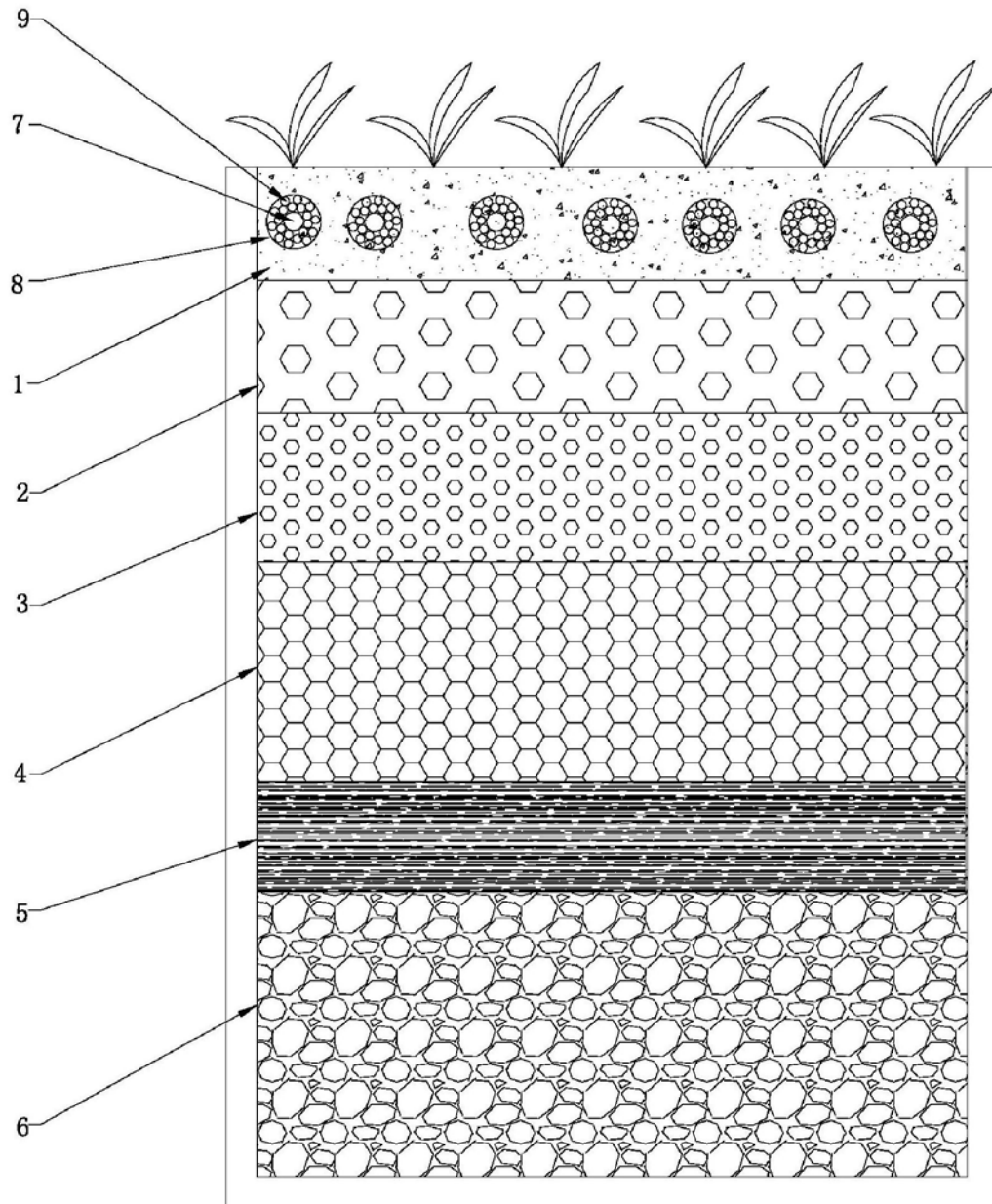


图1