



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205223761 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520890556. 2

(22) 申请日 2015. 11. 10

(73) 专利权人 上海园林工程设计有限公司

地址 200081 上海市虹口区曲阳路 299 号 1 幢 802 室

(72) 发明人 李秀美 邵承齐 李嫔 钟香斌

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 宣慧兰

(51) Int. Cl.

E01C 1/00(2006. 01)

E01C 11/22(2006. 01)

A01G 1/00(2006. 01)

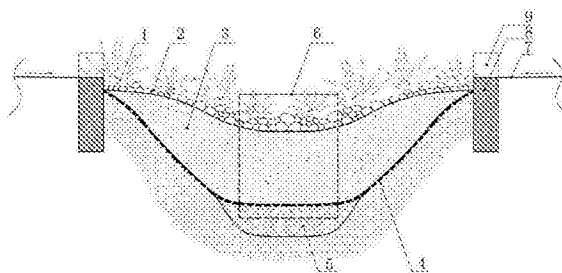
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,包括洼地和种植在洼地上方的地表植被(1),其特征在于,所述的洼地通过齿状路缘与道路硬质铺装(7)分隔,所述的洼地内部由下而上依次设置储水层和下渗净化层,所述的地表植被(1)种植在所述的下渗净化层上。与现有技术相比,本实用新型具有能可持续管理雨水以及减少雨水对收纳水体的污染等优点。



1. 一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,包括洼地和种植在洼地上方的地表植被(1),其特征在于,所述的洼地通过齿状路缘与道路硬质铺装(7)分隔,所述的洼地内部由下而上依次设置储水层和下渗净化层,所述的地表植被(1)种植在所述的下渗净化层上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的齿状路缘包括相间设置的平侧石(8)和凸起侧石(9),所述的平侧石(8)与所述的硬质铺装(7)齐平,所述的凸起侧石(9)高出所述的硬质铺装(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的储水层为铺设在洼地底部的碎石垫层(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的下渗净化层为覆盖在所述的储水层上方的混合种植土(3)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的下渗净化层上方设有护根覆盖层(2),所述的护根覆盖层(2)为卵石、火山岩或树皮。

6. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的下渗净化层下方设置将其与所述的储水层以及洼地四周土壤分隔的土工布(4)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,该生物洼地系统还包括设置在洼地内高度可调的溢流单元(6)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的溢流单元(6)为一方形容纳装置,所述的容纳装置顶部固定安装格栅(61),底部设有沉淀区(64),中部可拆卸安装用于除污的金属笼(62),侧面开口并连接一排水管(65)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的金属笼(62)内部设有石灰岩(63)。

10. 根据权利要求8所述的一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,其特征在于,所述的沉淀区(64)设置卵石。

一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物洼地,尤其是涉及一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统。

背景技术

[0002] 在现代化城市建设中,场地中的降雨通常通过竖向设计,采用直排的方式有组织的排入雨水管网系统,最终排入河流、湖泊等受纳水体。此种非可持续的雨水管理方式,导致场地水文特征改变,给环境带来一系列的生态问题,譬如经常造成城市局部内涝,浅层地下水资源枯竭,受纳水体污染等等。

[0003] 在街道、住宅区、停车场等场地的具体设计建设中,道路边缘的侧石通常高于路面,侧石阻断了绿地与道路的联通,使两者成为两个独立的部分,绿化带成为功能单一的植物种植槽,失去了收纳雨水的途径,从而丧失了管理雨水的功能,此外,由于绿地的高度往往高于道路,绿化带内的雨水达到饱和后向道路一侧流失,导致储存的雨水量少,水土流失,从而需要更多的人力、物力去维护景观的可持续性,使得养护成本又进一步上升。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,包括一洼地和种植在洼地上方的地表植被,所述的洼地通过齿状路缘与道路硬质铺装分隔,所述的洼地内部由下而上依次设置储水层和下渗净化层,所述的地表植被种植在所述的下渗净化层上。

[0007] 所述的齿状路缘包括相间设置的平侧石和凸起侧石,所述的平侧石与所述的硬质铺装齐平,所述的凸起侧石高出所述的硬质铺装,采用齿状路缘一方面能使雨水轻松的进入生物洼地,使绿地内的植物可以获得更多的水分(尤其在干旱地区),减少植物的灌溉次数,降低维护成本;另一方面防止车辆对生物洼地的损坏。

[0008] 所述的储水层为铺设在洼地底部的碎石垫层,碎石垫层可以缓解过多水量时导致的雨水下渗不畅,可储存一部分水量,进行缓慢的下渗。

[0009] 所述的下渗净化层为覆盖在所述的储水单元上方的混合种植土,混合种植土为植物生长提供环境,其内部会形成丰富的微生物环境,对雨水进行净化,同时混合种植土又是透水透气能力强的砂质滤层,可使雨水快速的渗透。

[0010] 所述的下渗净化层上方设有护根覆盖层,所述的护根覆盖层为卵石、火山岩或树皮,可防止雨水对混合种植土的冲刷,还可固根、减少杂草和过滤杂物。

[0011] 所述的下渗净化层下方设置将其与所述的储水层以及洼地四周土壤分隔的土工布,土工布可防止混合种植土流失,进入碎石垫层中,还可防止下层土壤翻浆。

[0012] 该生物洼地系统还包括设置在洼地内高度可调的溢流单元,当遇到较大的暴雨

时,雨水下渗、蓄存达到饱和时,过量的雨水可通过溢流单元排出至市政雨水管网或雨水收集装置,以保证城市运转安全顺利,同时溢流单元的高度可根据当地暴雨量大小进行设置,对收集雨水量实现可控制性。

[0013] 所述的溢流单元为一方形容纳装置,所述的容纳装置顶面固定安装格栅,底部设有沉淀区,中部可拆卸安装用于除污的金属笼,侧面开口并连接一排水管,格栅可对雨水中较大的杂物进行拦截,而后雨水先在沉淀区将泥沙等物质进行沉淀,金属笼可对雨水中的油污等有机物进行吸附,最后雨水可通过排水管排入市政管网或雨水收集装置中,另外设置可拆卸金属笼可及时进行清理,同时也方便清理底部沉淀区中的沙泥,可使其保持高效的工作效能。

[0014] 所述的金属笼内部设有石灰岩,石灰岩可对雨水中的油污等有机物进行有效吸附。

[0015] 所述的沉淀区设置卵石,在沉淀区放置卵石,可有效的防止雨水对泥沙的冲刷。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0017] (1)通过改变场地的雨水排放方式,使雨水进入生物洼地,实现绿地对雨水的管理,使雨水在生物洼地中下渗、净化、储存,避免雨水直接进入市政雨水管网而造成的地下水资源枯竭、接纳水体污染等后果。

[0018] (2)采用齿状路缘实现生物洼地和道路铺装的分隔,一方面能使雨水轻松的进入生物洼地,使绿地内的植物可以获得更多的水分,减少植物的灌溉次数,降低维护成本,另一方面防止车辆对洼地的损坏。

[0019] (3)生物洼地的各个尺寸以及溢流口的高度是根据当地暴雨量大小进行设置,由此可方便的计算出场地内雨水的回收、下渗量,从而对海绵城市建设中雨水的管理实现可控制性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型生物洼地结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型溢流单元结构示意图。

[0022] 图中,1为地表植被,2为护根覆盖层,3为混合种植土,4为土工布,5为碎石垫层,6为溢流单元,7为硬质铺装,8为平侧石,9为凸起侧石,61为格栅,62为金属笼,63为石灰岩,64为沉淀区,65为排水管。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0024] 实施例

[0025] 如图1,图2所示一种用于雨水下渗和净化的生物洼地系统,包括一洼地和种植在洼地上方的地表植被1,所述的洼地通过齿状路缘与道路硬质铺装7分隔,所述的洼地内部由下而上依次设置储水层和下渗净化层,所述的地表植被1种植在所述的下渗净化层上,通过改变场地的雨水排放方式,将场地坡度坡向绿化带,使雨水进入洼地,实现绿地对雨水的管理,使雨水在场地中下渗、净化和储存,避免雨水直接进入市政雨水管网而造成的地下水资源枯竭、接纳水体污染等后果。生物洼地中地表植被1选用周期性耐水湿的植物,可对降

雨进行部分的拦截,植物根系可以保持土壤的疏松,保证土壤高效的下渗能力,同时植物可以保证场地内生物的多样性。由于生物洼地的功能需求,导致绿化带内地表植被1配置结构的改变,地表植被1种类的选择也会有所改变,以适应周期性的洪水危害,从而更多适应性强的当地植物会被选取,使景观更具特色、多元化,同时采用本土植物,养护成本会大大降低。该生物洼地系统中的齿状路缘包括相间设置的平侧石8和凸起侧石9,所述的平侧石8与所述的硬质铺装7齐平,所述的凸起侧石9高出所述的硬质铺装7,采用齿状路缘一方面能使雨水轻松的进入生物洼地,使绿地内的植物可以获得更多的水分(尤其在干旱地区),减少植物的灌溉次数,降低维护成本;另一方面防止车辆对生物洼地的损坏。所述的储水层为铺设在洼地底部的碎石垫层5,碎石垫层5可以缓解过多水量时导致的雨水下渗不畅,可储存一部分水量,进行缓慢的下渗。所述的下渗净化层为覆盖在所述的储水单元上方的混合种植土3,所述的混合种植土3为采用沙子、泥土和肥料混合而成的种植土,混合种植土3为植物生长提供环境,其内部会形成丰富的微生物环境,对雨水进行净化,同时混合种植土3又是透水透气能力强的砂质滤层,可使雨水快速的渗透。所述的下渗净化层上方设有护根覆盖层2,所述的护根覆盖层2为卵石、火山岩或树皮,可防止雨水对混合种植土3的冲刷,还可固根、减少杂草和过滤杂物。另外所述的下渗净化层下方设置将其与所述的储水层以及洼地四周土壤分隔的土工布4,土工布4可防止混合种植土3流失,进入碎石垫层5中,还可防止下层土壤翻浆。

[0026] 该生物洼地系统还包括设置在洼地内高度可调的溢流单元6,当遇到较大的暴雨时,雨水下渗、蓄存达到饱和时,过量的雨水可通过溢流单元6排出至市政雨水管网或雨水收集装置,以保证城市运转安全顺利,同时溢流单元6的高度可根据当地暴雨量大小进行设置,对收集雨水量实现可控制性。如图2所示溢流单元6为一方形容纳装置,所述的容纳装置顶面固定安装格栅61,底部设有沉淀区64,并在沉淀区64设置卵石,所述的容纳装置中部可拆卸安装用于除污的金属笼62,金属笼62内部设有石灰岩63,容纳装置侧面开口并连接一排水管65,所述排水管65为PVC排水管。在生物洼地对雨水的收集达到饱和后,雨水可通过溢流单元6排出,首先格栅61可对雨水中较大的杂物进行拦截,而后雨水先在沉淀区64将泥沙等物质进行沉淀,沉淀区64设置的卵石可有效的防止雨水对泥沙的冲刷,金属笼62内石灰岩63可对雨水中的油污等有机物进行吸附,降低对受纳水体的污染,最后雨水可通过排水管65排入市政管网或雨水收集装置中。金属笼62可拆卸,可定期清理更换石灰岩63,并对沉淀区64中泥沙进行清理。

[0027] 本实施例中生物洼地的各个尺寸以及溢流口的高度是根据当地暴雨量大小进行设置,由此可方便的计算出场地内雨水的回收、下渗量,从而对海绵城市建设中雨水的管理实现可控制性。

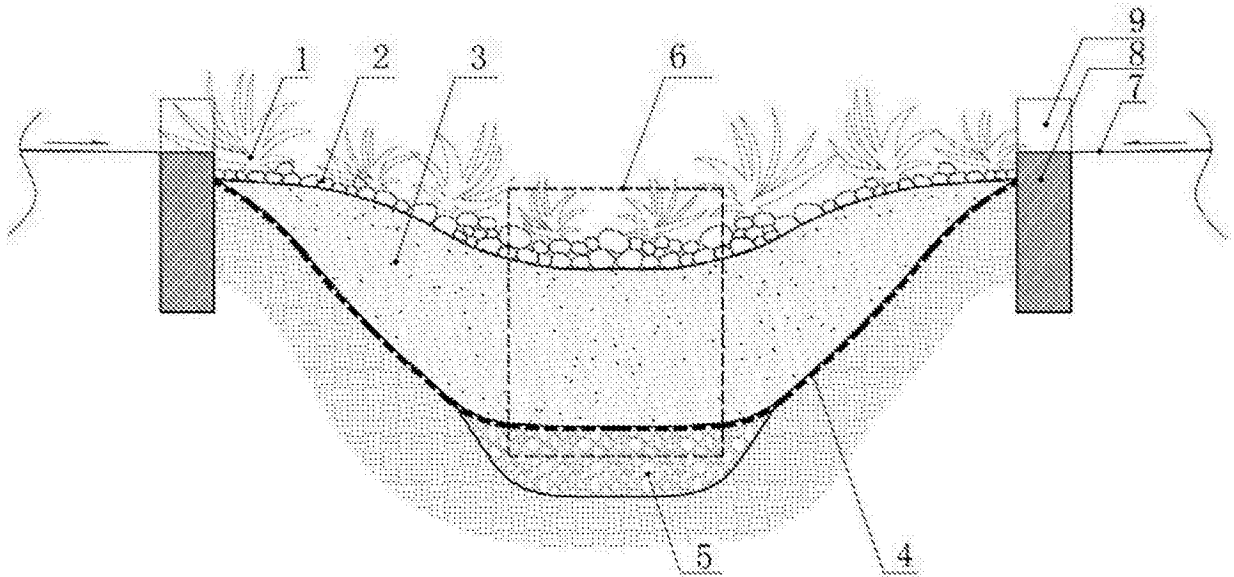


图1

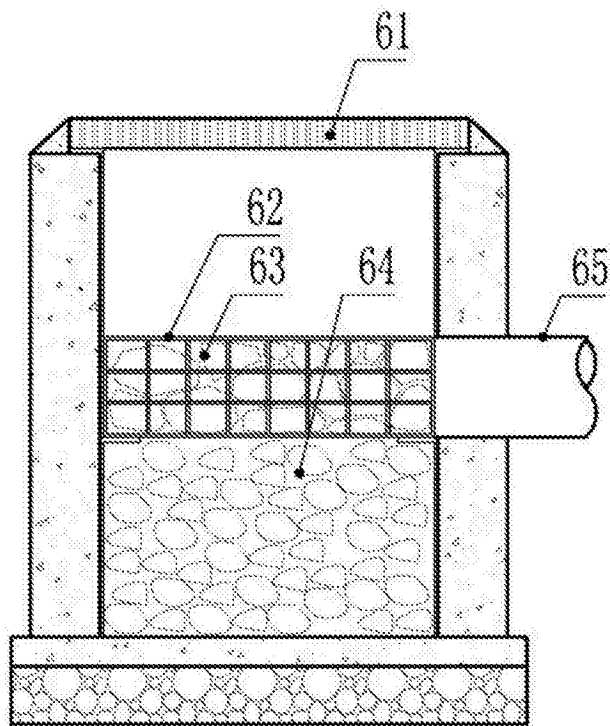


图2