



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108797700 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810607361.0

(22)申请日 2018.06.13

(71)申请人 苏州园林发展股份有限公司

地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区  
金浦路15号

(72)发明人 孙勇 金夏明 殷俊

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 3/04(2006.01)

C02F 9/00(2006.01)

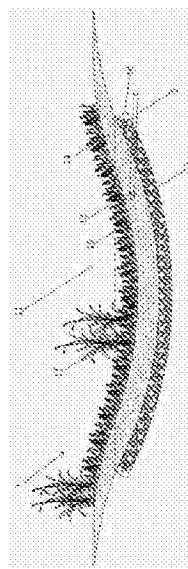
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种雨水收集系统及施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种雨水收集系统及施工方法,包括雨水花园和生态雨水沟,生态雨水沟与雨水花园连通,雨水花园具有蓄水槽,溢水算子与排水管连通,第一碎石层铺设在原土层上,第一碎石层外包第一无纺布,沙性种植土层设置在第一无纺布上,黏土层设置在沙性种植土层上,原土层上设置第二碎石层,第二碎石层外包第二无纺布,输水管设置在第二碎石层中,净化层设置在第二碎石层上方,净化层上设有粗砂层,粗砂层上设有片岩层。本发明的生态雨水沟既能起到收集雨水的作用,又能起到净化的作用,雨水花园可以净化绿地的雨水径流,雨水可以从溢流口直接供给周边地被使用,而滞留在雨水花园中的雨水通过蒸发和下渗消解。



1. 一种雨水收集系统,其特征在于,包括雨水花园和生态雨水沟,生态雨水沟与雨水花园连通,所述雨水花园具有蓄水槽,雨水花园包括溢水算子,第一碎石层,沙性种植土层和黏土层,溢水算子与排水管连通,第一碎石层铺设在原土层上,第一碎石层外包第一无纺布,沙性种植土层设置在第一无纺布上,黏土层设置在沙性种植土层上,所述生态雨水沟包括第二碎石层,输水管,净化层,粗砂层和片岩层,所述原土层上设置第二碎石层,第二碎石层外包第二无纺布,输水管设置在第二碎石层中,所述净化层设置在第二碎石层上方,净化层上设有粗砂层,粗砂层上设有片岩层。

2. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述沙性种植土层中设有植物,植物为具有净化作用且耐旱、耐水湿的灌木及草本花卉。

3. 根据权利要求2所述的雨水收集系统,其特征在于,所述植物为红瑞木、蓝花鼠尾草、细叶芒和二月兰中的一种或多种组合。

4. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述第一碎石层为瓜米石层。

5. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述第一碎石层为300mm厚,碎石粒径8mm-10mm,第一碎石层外包200g第一无纺布,黏土层厚度为5cm,雨水花园的蓄水高度为20cm。

6. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述生态雨水沟的宽度为1m,纵向坡度为3‰。

7. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述净化层包括活性炭层和硅藻土层。

8. 根据权利要求7所述的雨水收集系统,其特征在于,所述硅藻土层设置在活性炭层上方。

9. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于,所述第二碎石层为500mm厚,碎石粒径为30mm-50mm,粗砂层为80mm厚,片岩层为200mm厚的黄色片岩层,片岩斜插在粗砂层中。

10. 一种雨水收集施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

a、设置雨水花园和生态雨水沟,生态雨水沟与雨水花园连通;

b、对雨水花园的原土层清理杂物并平整,夯实;

c、雨水花园的原土层上均匀铺设瓜米石层;

d、瓜米石层的瓜子片上用第一无纺布进行摊铺;

e、沙性种植土铺盖在第一无纺布上,形成沙性种植土层;

f、植物种植后用的黏土层进行覆盖;

g、雨水花园上部保留20cm蓄水层,保证蓄水效果;

h、生态雨水沟中预埋输水管;

i、生态雨水沟的原土层上均匀铺设第二碎石层,上铺活性炭层和硅藻土层;

j、第二碎石层上再铺设粗砂层;

k、粗砂层上斜插黄色片岩层;

l、生态雨水沟边缘种植地被花卉。

## 一种雨水收集系统及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及景观水资源循环利用技术领域,特别涉及一种雨水收集系统及施工方法。

### 背景技术

[0002] 现代城市景观中,在水资源循环利用方面,应综合考虑自然途径与人工措施。需要在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。统筹自然降水、地表水和地下水的系统性,协调给水、排水等水循环利用各环节,并考虑其复杂性和长期性。因此,雨水收集再利用是亟待解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术的问题,提供了一种能够对雨水收集再利用,提升雨水净化效果,便于施工,成本较低的雨水收集系统及施工方法。

[0004] 具体技术方案如下:一种雨水收集系统,包括雨水花园和生态雨水沟,生态雨水沟与雨水花园连通,所述雨水花园具有蓄水槽,雨水花园包括溢水算子,第一碎石层,沙性种植土层和黏土层,溢水算子与排水管连通,第一碎石层铺设在原土层上,第一碎石层外包第一无纺布,沙性种植土层设置在第一无纺布上,黏土层设置在沙性种植土层上,所述生态雨水沟包括第二碎石层,输水管,净化层,粗砂层和片岩层,所述原土层上设置第二碎石层,第二碎石层外包第二无纺布,输水管设置在第二碎石层中,所述净化层设置在第二碎石层上方,净化层上设有粗砂层,粗砂层上设有片岩层。

[0005] 以下为本发明的附属技术方案。

[0006] 作为优选方案,所述沙性种植土层中设有植物,植物为具有净化作用且耐旱、耐水湿的灌木及草本花卉。通过上述技术方案,能够达到净化雨水的目的。

[0007] 作为优选方案,所述植物为红瑞木、蓝花鼠尾草、细叶芒和二月兰中的一种或多种组合。

[0008] 作为优选方案,所述第一碎石层为瓜米石层。

[0009] 作为优选方案,所述第一碎石层为300mm厚,碎石粒径8mm-10mm,第一碎石层外包200g第一无纺布,黏土层厚度为5cm,雨水花园的蓄水高度为20cm。

[0010] 作为优选方案,所述生态雨水沟的宽度为1m,纵向坡度为3‰,从而便于排水。

[0011] 作为优选方案,所述净化层包括活性炭层和硅藻土层,从而能够提升雨水净化效果,这些净水材料为雨水沟的净水效果提供了保障。

[0012] 作为优选方案,所述硅藻土层设置在活性炭层上方。

[0013] 作为优选方案,所述第二碎石层为500mm厚,碎石粒径为30mm-50mm,粗砂层为80mm厚,片岩层为200mm厚的黄色片岩层,片岩斜插在粗砂层中。

[0014] 一种雨水收集施工方法,包括以下步骤:a、设置雨水花园和生态雨水沟,生态雨水

沟与雨水花园连通;b、对雨水花园的原土层清理杂物并平整,夯实;c、雨水花园的原土层上均匀铺设瓜米石层;d、瓜米石层的瓜子片上用第一无纺布进行摊铺;e、沙性种植土铺盖在第一无纺布上,形成沙性种植土层;f、植物种植后用的黏土层进行覆盖;g、雨水花园上部保留20cm蓄水层,保证蓄水效果;h、生态雨水沟中预埋输水管;i、生态雨水沟的原土层上均匀铺设第二碎石层,上铺活性炭层和硅藻土层;j、第二碎石层上再铺设粗砂层;k、粗砂层上斜插黄色片岩层;l、生态雨水沟边缘种植地被花卉。

[0015] 本发明的技术效果:本发明的一种雨水收集系统及其施工方法的生态雨水沟既能起到收集雨水的作用,又能起到净化的作用,雨水花园可以以净化绿地的雨水径流,雨水可以从溢流口直接供给周边地被使用,而滞留在雨水花园中的雨水通过蒸发和下渗消解。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的雨水花园和生态雨水沟的位置示意图。

[0017] 图2是本发明实施例的雨水花园的截面图。

[0018] 图3是本发明实施例的生态雨水沟的截面图。

[0019] 图4是本发明图3中A部分的放大图。

## 具体实施方式

[0020] 下面,结合实例对本发明的实质性特点和优势作进一步的说明,但本发明并不局限于所列的实施例。

[0021] 如图1至图4所示,本实施例的一种雨水收集系统包括雨水花园1和生态雨水沟2,生态雨水沟与雨水花园连通。所述雨水花园1具有蓄水槽11,雨水花园包括溢水算子12,第一碎石层13,沙性种植土层14和黏土层15,溢水算子12与排水管3连通,第一碎石层13铺设在原土层上,第一碎石层外包第一无纺布16。沙性种植土层14设置在第一无纺布上,黏土层设置在沙性种植土层上。所述生态雨水沟2包括第二碎石层21,输水管22,净化层23,粗砂层24和片岩层25,所述原土层上设置第二碎石层21,第二碎石层21外包第二无纺布26,输水管22设置在第二碎石层21中。所述净化层23设置在第二碎石层21上方,净化层23上设有粗砂层24,粗砂层24上设有片岩层25。上述技术方案中,通过设置雨水花园,可以以净化绿地的雨水径流,雨水花园中设置多个溢流算子,超标雨水可以从溢流算子直接供给周边地被使用,而滞留在雨水花园中的雨水通过蒸发和下渗消解。通过建设生态雨水沟与雨水花园连通,使得生态雨水沟既能起到收集雨水的作用,又能起到净化的作用。同时可在绿化带中间设置溢流井,雨水排入雨水管网。

[0022] 上述技术方案中,溢水算子可设置多个,多个溢水算子设置在不同方位,降雨量超过设计值的时候,溢水算子可以有效使雨水溢流,防止公园形成内涝,达到雨水的自我吸收和储备的目的,图2中水平虚线为最高水位位置。通过在第一碎石层外包第一无纺布,能够防止细颗粒堵塞砂石孔隙,影响排水。通过设置沙性种植土层,能够适宜于园林植物生长的土壤。

[0023] 上述技术方案中,通过设置输水管,使得地面的雨水口与输水管相连,雨水口通过雨水沟下部埋设的输水管就近排入现有市政雨水干管,这样,雨水和浇灌余水经过雨水沟的滞留净化和集中疏导,将被充分的再次利用。通过设置净化层,使得雨水在生态雨水沟中

能够被净化。通过铺设粗纱层,能够提高渗水率。

[0024] 本实施例中,所述沙性种植土层14中设有植物17,植物为具有净化作用且耐旱、耐水湿的灌木及草本花卉。通过上述技术方案,能够达到净化雨水的目的,以“灌+草”相结合的种植方式种植与雨水花园周边,对于植株稍高的草本和宿根花卉种植在场地中心20m范围内或边际绿化带的北侧,并在其周围以中等高和矮小的草本植物搭配,从而营造出连续的生态植物组团景观。本实施例中,所述植物为红瑞木、蓝花鼠尾草、细叶芒和二月兰中的一种或多种组合。

[0025] 本实施例中,所述第一碎石层13为瓜米石层。瓜米石是一种体积很小的碎石子,一般用于地面、屋面,是建筑材料,粒度大小跟绿豆相似。

[0026] 本实施例中,所述第一碎石层13为300mm厚,碎石粒径8mm-10mm,第一碎石层13外包200g第一无纺布,黏土层15厚度为5cm,雨水花园的蓄水高度为20cm。

[0027] 本实施例中,所述生态雨水沟的宽度为1m,纵向坡度为3‰,从而便于排水。

[0028] 本实施例中,所述净化层23包括活性炭层和硅藻土层,从而能够提升雨水净化效果,这些净水材料为雨水沟的净水效果提供了保障。本实施例中,所述硅藻土层设置在活性炭层上方。

[0029] 本实施例中,所述第二碎石层为500mm厚,碎石粒径为30mm-50mm,粗砂层为80mm厚,片岩层为200mm厚的黄色片岩层,片岩斜插在粗砂层中。

[0030] 一种雨水收集施工方法,包括以下步骤:a、设置雨水花园和生态雨水沟,生态雨水沟与雨水花园连通;b、对雨水花园的原土层清理杂物并平整,夯实;c、雨水花园的原土层上均匀铺设瓜米石层;d、瓜米石层的瓜子片上用第一无纺布进行摊铺;e、沙性种植土铺盖在第一无纺布上,形成沙性种植土层;f、植物种植后用的黏土层进行覆盖;g、雨水花园上部保留20cm蓄水层,保证蓄水效果;h、生态雨水沟中预埋输水管;i、生态雨水沟的原土层上均匀铺设第二碎石层,上铺活性炭层和硅藻土层;j、第二碎石层上再铺设粗砂层;k、粗砂层上斜插黄色片岩层;l、生态雨水沟边缘种植地被花卉。

[0031] 上述步骤b至步骤g为雨水花园的施工方法,步骤h至步骤l为生态雨水沟的施工方法,雨水花园和生态雨水沟的施工顺序可根据施工要求进行交换,并不影响雨水收集效果。

[0032] 上述步骤h中,输水管型号为DE150,具体施工方法是用挖掘机机械开挖和人工清槽相结合的方式施工,管道自上而下,先测量放样,再沟槽夯实,最后进行管道铺设的工作。

[0033] 本实施例的一种雨水收集系统及其施工方法的生态雨水沟既能起到收集雨水的作用,又能起到净化的作用,雨水花园可以以净化绿地的雨水径流,雨水可以从溢流口直接供给周边地被使用,而滞留在雨水花园中的雨水通过蒸发和下渗消解。

[0034] 需要指出的是,上述较佳实施例仅为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

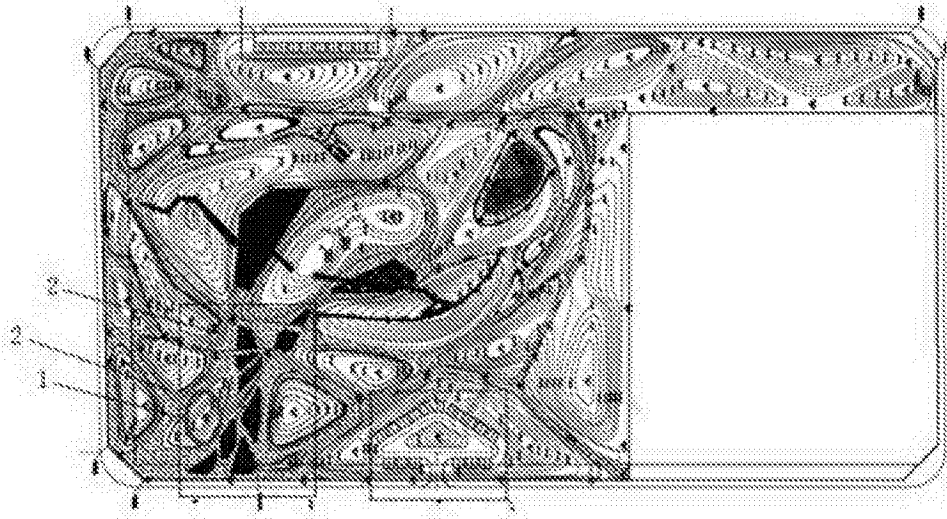


图1

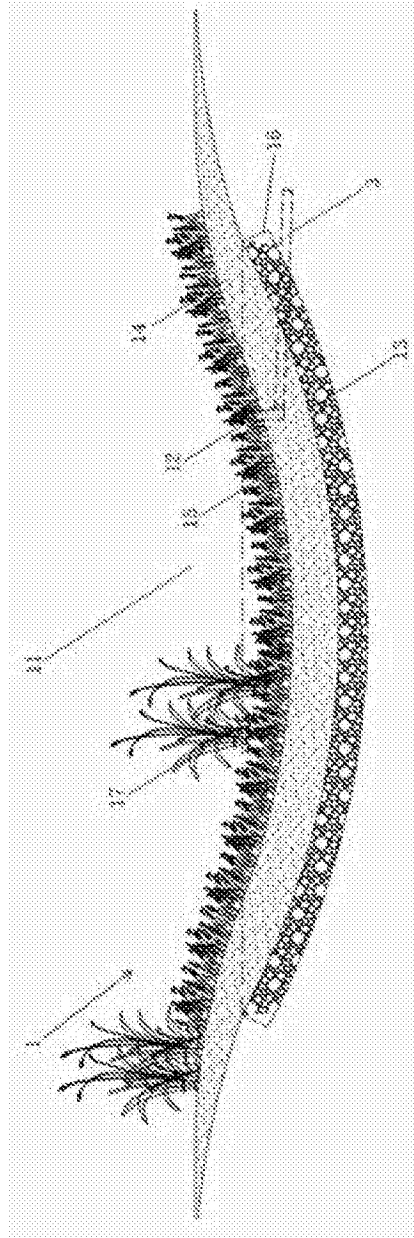


图2

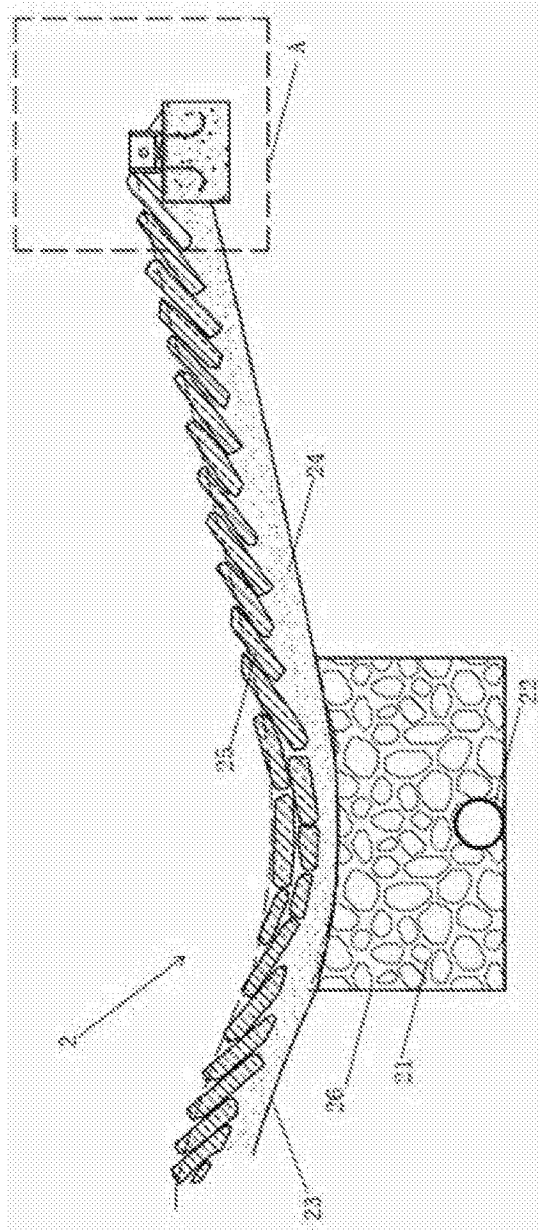


图3



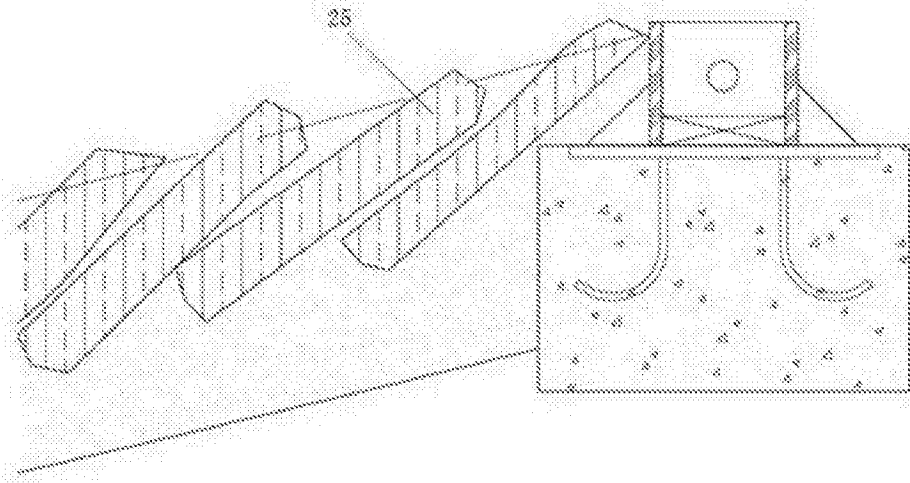


图4