



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215188604 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202121078700.4

(22) 申请日 2021.05.19

(73) 专利权人 河北水利电力学院

地址 061000 河北省沧州市运河区黄河西路49号

(72) 发明人 李鹏程 贾悦 王凤春 杨宇飞
褚荣涛 任柯翰

(74) 专利代理机构 深圳科润知识产权代理事务所(普通合伙) 44724

代理人 朱琳

(51) Int.Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

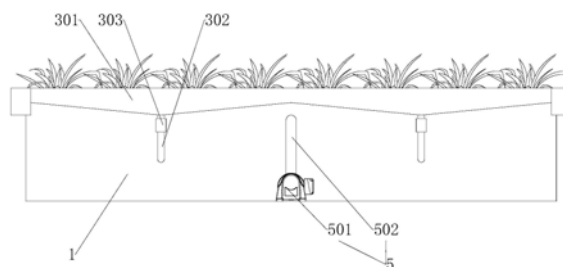
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构

(57) 摘要

本实用新型涉及海绵城市建设技术领域,尤其为一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构包括种植池,所述种植池的内部并且靠近种植池的端面设有覆土层,所述种植池端面的侧壁并且与覆土层相对应设有过溢水蓄水组件,所述覆土层的底部设有种植土层,所述种植土层的内部设有给水组件,本实用新型中通过设置的过溢水收集腔将溢出的雨水及时的排出,并通过蓄水池将雨水收集,从而解决了现有的绿色屋顶在遇到由于结构的限制,在雨水较大时,不能及时的将雨水排出,使种植槽严重积水,这必然导致了种植植物的涝死,造成了不必要的经济损失的问题,进而减少了暴雨对种植槽中植物的生存环境的影响。



1. 一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,包括种植池(1),其特征在于:所述种植池(1)的内部并且靠近种植池(1)的端面设有覆土层(2),所述种植池(1)端面的侧壁并且与覆土层(2)相对应设有过溢水蓄水组件(3),所述覆土层(2)的底部设有种植土层(4),所述种植土层(4)的内部设有给水组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,其特征在于:所述过溢水蓄水组件(3)包括过溢水收集腔(301),过溢水收集管(302)、电磁阀(303)、蓄水池(304)和水分传感器(305),所述种植池(1)端面的侧壁并且与覆土层(2)相对应设有过溢水收集腔(301),所述过溢水收集腔(301)的底部连接有过溢水收集管(302),所述过溢水收集管(302)上设有电磁阀(303),所述种植池(1)内部的底侧设有蓄水池(304),所述过溢水收集管(302)的另一端与蓄水池(304)连接,所述覆土层(2)上设有水分传感器(305)。

3. 根据权利要求2所述的一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,其特征在于:所述电磁阀(303)和水分传感器(305)均通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,所述过溢水收集腔(301)、过溢水收集管(302)和电磁阀(303)均设有四个并且均匀分布在种植池(1)的前后两侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,其特征在于:所述给水组件(5)包括抽水泵(501)、送水管(502)、分流管(503)和穿孔管(504),所述种植池(1)正面的中心并且靠近种植池(1)的底部设有抽水泵(501),所述抽水泵(501)的端面连接有送水管(502),所述送水管(502)的另一端贯穿种植池(1)的侧壁并且延伸至种植土层(4)设有分流管(503),所述分流管(503)的背面连接有穿孔管(504)。

5. 根据权利要求4所述的一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,其特征在于:所述抽水泵(501)通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,所述穿孔管(504)设有若干并且均匀分布在分流管(503)的背面。

6. 根据权利要求2所述的一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,其特征在于:所述种植土层(4)的底部设有砂层(101),所述砂层(101)的底部设有砂石层(102),所述砂石层(102)的底部设有分隔板(103),所述分隔板(103)的侧壁与种植池(1)相连接,所述蓄水池(304)侧壁的上方设有排水管(104)。

一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海绵城市建设技术领域,具体为一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构。

背景技术

[0002] 海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的弹性,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水释放并加以利用,海绵城市建设应遵循生态优先等原则,将自然途径与人工措施相结合,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,绿色屋顶是海绵城市重要组成部分,它像一个绿色的毛毯,在夏天可以保持屋顶的凉爽,冬天保持了屋顶的温暖,减少了热岛效应,目前,我国一些城市正在推行“绿色屋顶”建设,以缓解城市环境问题,在屋顶上种植地被植物、灌木和其他植物,不但能吸收更多的降水,减轻下水道和水处理系统的负担,而且这种植被还能使房屋在夏天更为凉爽,减少室内空调的使用,节约了电费,降低了电厂的高峰负荷。

[0003] 现有的绿色屋顶在遇到由于结构的限制,在雨水较大时,不能及时的将雨水排出,使种植槽严重积水,这必然导致了种植植物的涝死,造成了不必要的经济损失。

[0004] 因此需要一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构对上述问题做出改善。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,包括种植池,所述种植池的内部并且靠近种植池的端面设有覆土层,所述种植池端面的侧壁并且与覆土层相对应设有过溢水蓄水组件,所述覆土层的底部设有种植土层,所述种植土层的内部设有给水组件。

[0008] 作为本实用新型优选的方案,所述过溢水蓄水组件包括过溢水收集腔,过溢水收集管、电磁阀、蓄水池和水分传感器,所述种植池端面的侧壁并且与覆土层相对应设有过溢水收集腔,所述过溢水收集腔的底部连接有过溢水收集管,所述过溢水收集管上设有电磁阀,所述种植池内部的底侧设有蓄水池,所述过溢水收集管的另一端与蓄水池连接,所述覆土层上设有水分传感器。

[0009] 作为本实用新型优选的方案,所述电磁阀和水分传感器均通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,所述过溢水收集腔、过溢水收集管和电磁阀均设有四个并且均匀分布在种植池的前后两侧壁上。

[0010] 作为本实用新型优选的方案,所述给水组件包括抽水泵、送水管、分流管和穿孔管,所述种植池正面的中心并且靠近种植池的底部设有抽水泵,所述抽水泵的端面连接有送水管,所述送水管的另一端贯穿种植池的侧壁并且延伸至种植土层设有分流管,所述分

流管的背面连接有穿孔管。

[0011] 作为本实用新型优选的方案,所述抽水泵通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,所述穿孔管设有若干并且均匀分布在分流管的背面。

[0012] 作为本实用新型优选的方案,所述种植土层的底部设有砂层,所述砂层的底部设有砂石层,所述砂石层的底部设有分隔板,所述分隔板的侧壁与种植池相连接,所述蓄水池侧壁的上方设有排水管。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中,通过设置的过溢水收集腔将溢出的雨水及时的排出,并通过蓄水池将雨水收集,从而解决了现有的绿色屋顶在遇到由于结构的限制,在雨水较大时,不能及时的将雨水排出,使种植槽严重积水,这必然导致了种植植物的涝死,造成了不必要的经济损失的问题,进而减少了暴雨对种植槽中植物的生存环境的影响。

[0015] 2、本实用新型中,通过设置的分流管将水分散,并通过设置的穿孔管,将水更加均匀的分散在种植土层中,从而解决了现有的绿色屋顶灌溉均通过喷头浇灌,导致了部分植物无法受到充分浇灌,植物所获水分不均的问题,进一步保证了植物的生存环境,使植物能够更加健康的成长。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构正视图;

[0017] 图2为本实用新型结构侧视剖面图;

[0018] 图3为本实用新型结构俯视剖面图。

[0019] 图中:1、种植池;2、覆土层;3、过溢水蓄水组件;4、种植土层;5、给水组件;101、砂层;102、砂石层;103、分隔板;301、过溢水收集腔;302、过溢水收集管;303、电磁阀;304、蓄水池;305、水分传感器;501、抽水泵;502、送水管;503、分流管;504、穿孔管。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述,给出了本实用新型的若干实施例,但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为

了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型,本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:

[0025] 一种海绵城市绿色屋顶自动给水种植结构,包括种植池1,种植池1的内部并且靠近种植池1的端面设有覆土层2,种植池1端面的侧壁并且与覆土层2相对应设有过溢水蓄水组件3,覆土层2的底部设有种植土层4,种植土层4的内部设有给水组件5。

[0026] 实施例,请参照图1和图2,过溢水蓄水组件3包括过溢水收集腔301,过溢水收集管302、电磁阀303、蓄水池304和水分传感器305,种植池1端面的侧壁并且与覆土层2相对应设有过溢水收集腔301,过溢水收集腔301的底部连接有过溢水收集管302,过溢水收集管302上设有电磁阀303,种植池1内部的底侧设有蓄水池304,过溢水收集管302的另一端与蓄水池304连接,覆土层2上设有水分传感器305,电磁阀303和水分传感器305均通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,过溢水收集腔301、过溢水收集管302和电磁阀303均设有四个并且均匀分布在种植池1的前后两侧壁上,通过设置的过溢水收集腔301将溢出的雨水及时的排出,并通过蓄水池304将雨水收集,从而解决了现有的绿色屋顶在遇到由于结构的限制,在雨水较大时,不能及时的将雨水排出,使种植槽严重积水,这必然导致了种植植物的涝死,造成了不必要的经济损失的问题,进而减少了暴雨对种植槽中植物的生存环境的影响。

[0027] 实施例,请参照图1-3,给水组件5包括抽水泵501、送水管502、分流管503和穿孔管504,种植池1正面的中心并且靠近种植池1的底部设有抽水泵501,抽水泵501的端面连接有送水管502,送水管502的另一端贯穿种植池1的侧壁并且延伸至种植土层4设有分流管503,分流管503的背面连接有穿孔管504,抽水泵501通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接,穿孔管504设有若干并且均匀分布在分流管503的背面,通过设置的分流管503将水分散,并通过设置的穿孔管504,将水更加均匀的分散在种植土层4中,从而解决了现有的绿色屋顶灌溉均通过喷头浇灌,导致了部分植物无法受到充分浇灌,植物所获水分不均的问题,进一步保证了植物的生存环境,使植物能够更加健康的成长。

[0028] 本实用新型工作流程:在遇到暴雨天气时,种植池1中土壤的水分增加并且达到指定阈值,在水分传感器305通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接的作用下,向远程控制平台发出信号,在电磁阀303和通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接的作用下,远程控制平台将电磁阀303打开,将种植池1中过溢的雨水送入蓄水池304,进行存储,在水分传感器305感知到种植土层4的水分较低时,在抽水泵501通过导线与远程控制平台之间的连接方式为电性连接的作用下,启动抽水泵501将蓄水池中的水通过送水管送入种植土层4,对种植土层进行均匀的加湿,保证植物的生存环境。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

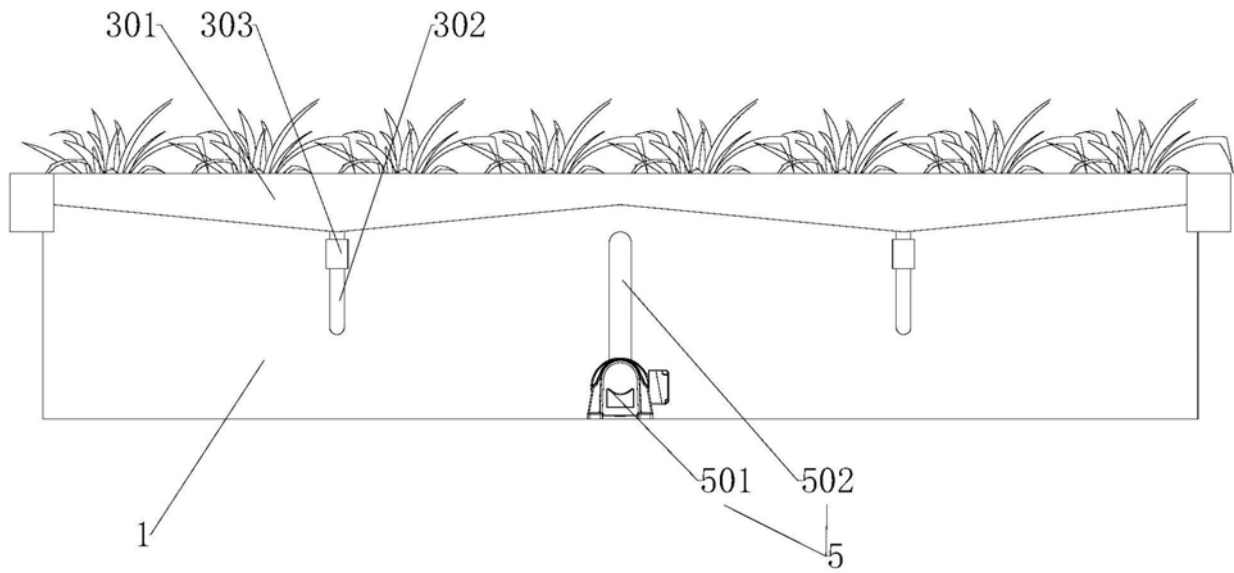


图1

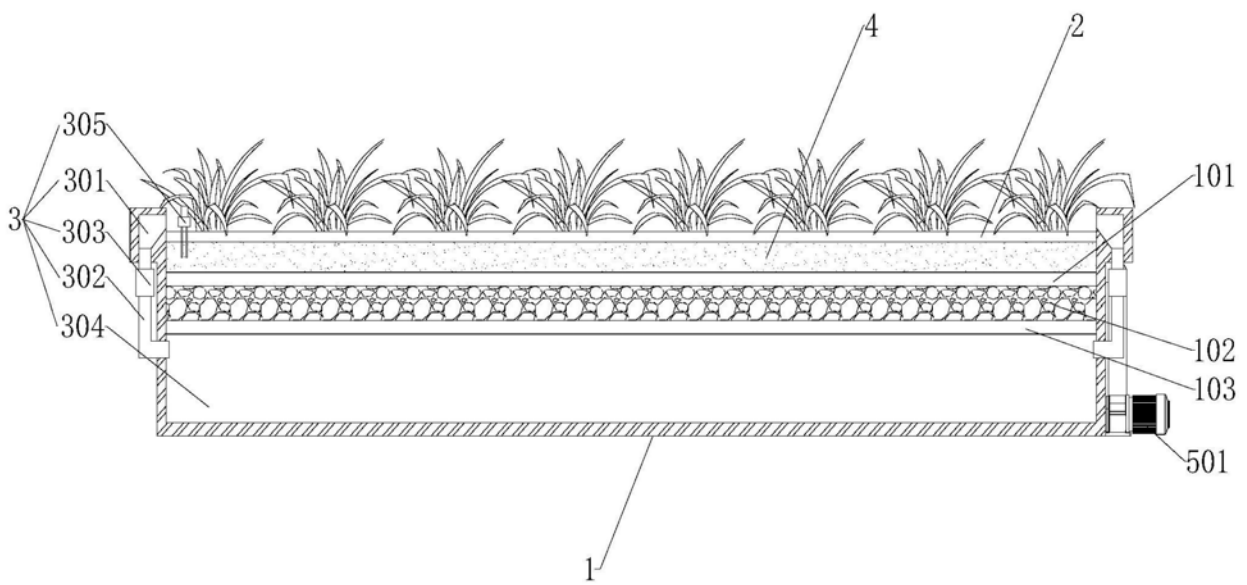


图2

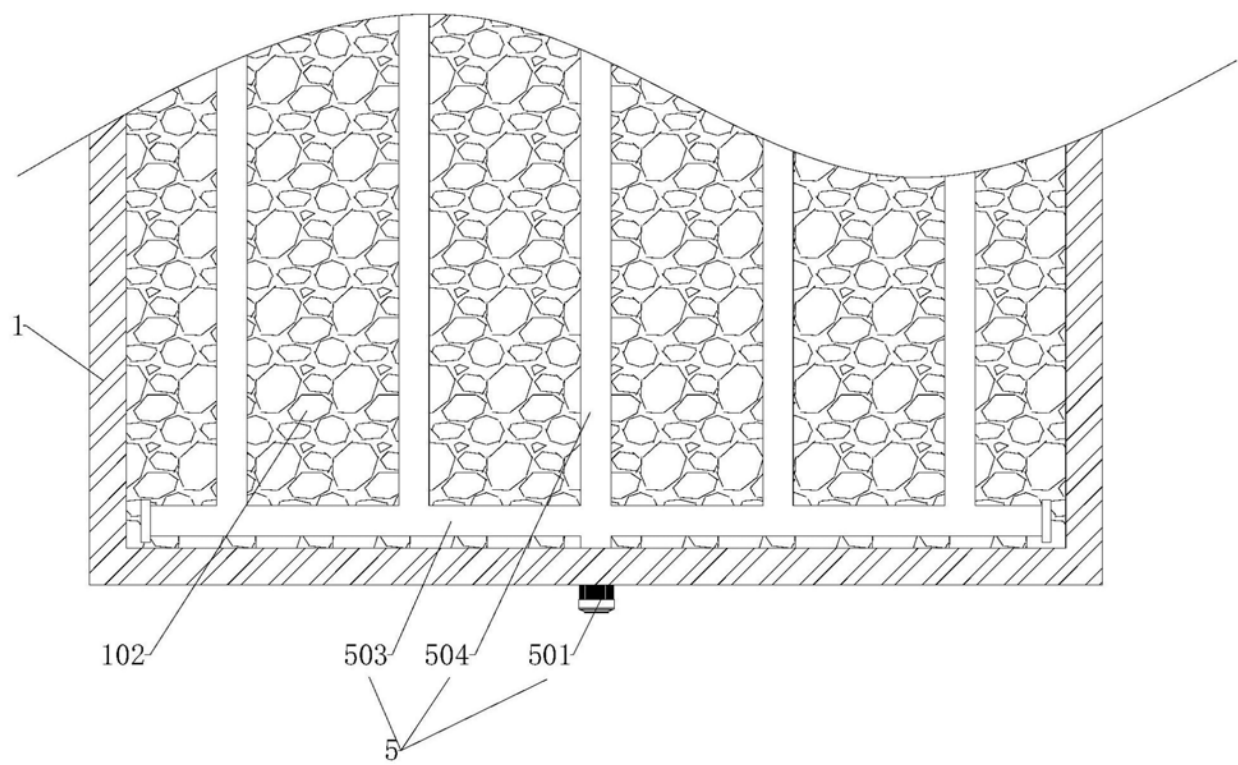


图3