



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110629619 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910824140.3

(22)申请日 2019.09.02

(71)申请人 皖建生态环境建设有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区濉溪路  
287号金鼎广场1-2001、1-2004室

(72)发明人 王奇勇 方香林 孙楞 张作梅

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

代理人 刘苗

(51) Int. Cl.

E01C 3/00(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

C02F 3/32(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

B01D 36/02(2006.01)

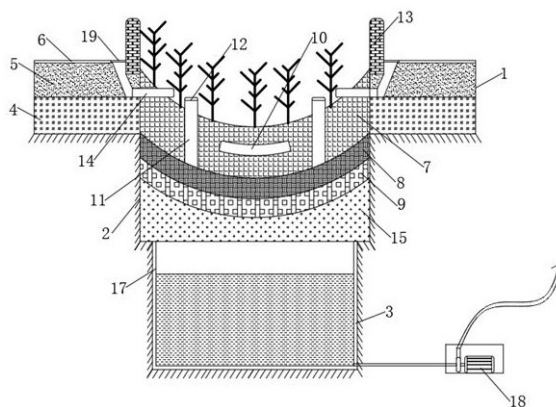
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种海绵型绿地建设结构技术

(57)摘要

本发明公开了一种海绵型绿地建设结构技术,包括用于渗透收集雨水的路基结构,用于对收集后的雨水过滤的生态绿地结构,以及设置在生态绿地结构下方的蓄水池,此在种植土层的的两侧对称设有通水管,且通水管位于夹层两侧,通水管的顶部是位于种植土层顶部的,在实际使用时,突出的高度可以根据需要进行选择,通水管的底部位于粗砂石层的顶部,设置通水管的目的是为了提高通水效率,如在一些城市夏天经常会出线较大的暴雨,而这些暴雨往往持续时间较低,但降水速率较高,因此仅仅通过种植土层的渗透,会使路面时造成较大的积水,通水管的设置可以根据实际需要选择,其数量也与城市暴雨数量有关。



1. 一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于,包括:  
路基结构,用于渗透收集雨水;  
生态绿地结构,用于对收集后的雨水过滤;  
以及设置在生态绿地结构下方的蓄水池。
2. 根据权利要求1所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述路基结构包括地基、第一透水混凝土层和表皮层,所述地基顶部浇筑有第一透水混凝土层,所述第一透水混凝土层顶部喷有表皮层。
3. 根据权利要求1所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述生态绿地结构包括种植土层、粗砂石层和砾石层,所述种植土层位于第一透水混凝土层一侧,所述种植土层的顶部种植有绿植,所述种植土层的底部设有粗砂石层,所述粗砂石层的底部设有砾石层。
4. 根据权利要求3所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述种植土层、粗砂石层和砾石层的中间均呈凹型。
5. 根据权利要求3所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述种植土层的中间设有夹层,所述夹层呈弧形,所述种植土层位于夹层的两侧对称设有通水管,所述通水管的底部位于粗砂石层的顶部,所述通水管的顶部高于种植土层的上表面,且通水管的顶部固定有滤网。
6. 根据权利要求3所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述种植土层的水平高度低于第一透水混凝土层,所述种植土层与第一透水混凝土层之间设置有围挡,所述第一透水混凝土层与围挡接触的侧边等距设有多个通水槽,且通水槽处设置有导水管,所述围挡的底部设有与导水管相配合的凹槽,所述导水管的端部穿过围挡和种植土层设置在种植土层的内部。
7. 根据权利要求2所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述第一透水混凝土层位于通水槽顶部嵌入有封板,所述封板顶部均匀分布有多个透水孔。
8. 根据权利要求3所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述蓄水池位于砾石层的下方,且砾石层与蓄水池之间设有第二透水混凝土层,所述第二透水混凝土层中间等距设有多个加强柱,所述加强柱由钢筋混凝土构成,所述加强柱的两端填埋在蓄水池上端两侧的土壤内。
9. 根据权利要求1所述的一种海绵型绿地建设结构技术,其特征在于:所述蓄水池由水泥构成的池体,且池体内壁设有防渗层,所述蓄水池的内部通过水管连接有抽水泵,所述抽水泵的出水端连接有出水管。

## 一种海绵型绿地建设结构技术

### 技术领域

[0001] 本发明涉及海绵型绿地技术领域,具体为一种海绵型绿地建设结构技术。

### 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。

[0003] 现有的海绵型绿地的在建设时,其对于雨水的收集一般都是通过渗透收集的,从而导致在实际使用时,如遇到暴雨等情况,难以及时解决积水问题,为此,我们提出一种海绵型绿地建设结构技术。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种海绵型绿地建设结构技术,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种海绵型绿地建设结构技术,包括:

路基结构,用于渗透收集雨水

生态绿地结构,用于对收集后的雨水过滤

以及设置在生态绿地结构下方的蓄水池。

[0006] 优选的,所述路基结构包括地基、第一透水混凝土层和表皮层,所述地基顶部浇筑有第一透水混凝土层,所述第一透水混凝土层顶部设有表皮层。

[0007] 优选的,所述生态绿地结构包括种植土层、粗砂石层和砾石层,所述种植土层位于第一透水混凝土层一侧,所述种植土层的顶部种植有绿植,所述种植土层的底部设有粗砂石层,所述粗砂石层的底部设有砾石层。

[0008] 优选的,所述种植土层、粗砂石层和砾石层的中间均呈凹型。

[0009] 优选的,所述种植土层的中间设有夹层,所述夹层呈弧形,所述种植土层位于夹层的两侧对称设有多个通水管,所述通水管的底部位于粗砂石层的顶部,所述通水管的顶部高于种植土层的上表面,且通水管的顶部固定有滤网。

[0010] 优选的,所述种植土层的水平高度低于第一透水混凝土层,所述种植土层与第一透水混凝土层之间设置有围挡,所述第一透水混凝土层与围挡接触的侧边等距设有多个通水槽,且通水槽处设置有导水管,所述围挡的底部设有与导水管相配合的凹槽,所述导水管的端部穿过围挡和种植土层设置在种植土层的内部。

[0011] 优选的,所述第一透水混凝土层位于通水槽顶部嵌入有封板,所述封板顶部均匀分布有多个透水孔。

[0012] 优选的,所述蓄水池位于砾石层的下方,且砾石呈与蓄水池之间设有第二透水混凝土层,所述第二透水混凝土层中间等距设有多个加强柱,所述加强柱由钢筋混凝土构成,所述加强柱的两端填埋在蓄水池上端两侧的土壤内。

[0013] 优选的,所述蓄水池由水泥构成的池体,且池体内壁设有防渗层,所述蓄水池的内部通过水管连接有抽水泵,所述抽水泵的出水端连接有出水管。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明在种植土层的的两侧对称设有多组通水管,且通水管位于夹层两侧,通水管的顶部是位于种植土层顶部的,在实际使用时,突出的高度可以根据需要进行选择,通水管的底部位于粗砂石层的顶部,设置通水管的目的是为了提高通水效率,如在一些城市夏天经常会出线较大的暴雨,而这些暴雨往往持续时间较低,但降水速率较高,因此仅仅通过种植土层的渗透,会使路面时造成较大的积水,通水管的设置可以根据实际需要选择,其数量也与城市暴雨数量有关。

[0015] 2、本发明第一透水混凝土层与围挡接触位置设有通水槽,且通水槽内固定有导水管,导水管的另一端设在在种植土层上方,其目的是增加导水,如遇到暴雨可以尽快减少路基结构上的积水。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明加强柱结构示意图。

[0017] 图中:1、路基结构;2、生态绿地结构;3、蓄水池;4、地基;5、第一透水混凝土层;6、表皮层;7、植土层;8、粗砂石层;9、砾石层;10、夹层;11、通水管;12、滤网;13、围挡;14、导水管;15、第二透水混凝土层;16、加强柱;17、防渗层;18、抽水泵;19、封板。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种海绵型绿地建设结构技术,包括用于渗透收集雨水的路基结构1,用于对收集后的雨水过滤的生态绿地结构2,以及设置在生态绿地结构2下方的蓄水池3。

[0020] 路基结构1由地基4、第一透水混凝土层5和表皮层6构成,在实际使用时地基4可以由石子铺设,或者其他方式均可,可以根据实际情况进行选择,地基4的主要作用是用来进行承重的,且为保持第一透水混凝土层5的稳定,防止塌陷导致第一透水混凝土层5发生断裂或者损坏,好的地基4具有良好的承重和维持平衡的能力,而且地基4的实际厚度也是根据其所需要承重来确定的。

[0021] 第一透水混凝土层5是由骨料、水泥、增强剂、和水拌制而成的一种多孔轻质混凝土,它不含细骨料,第一透水混凝土的主要作用是通过其本身的多空特性来进行透水的,从而便于对雨水进行导流,以便于后续的收集,防止路面积水过多。

[0022] 表皮层6是覆盖在第一透水混凝土层5顶部的,其目的般是用于装饰的,一般都是彩色的,根据实际需要有多种选择方式,如采用彩色透水混凝土,这种方式的成本相对较高,可以直接把彩色透水混凝土铺设在第一透水混凝土的顶部,并且其一般的铺设厚度要高于3公分,再如直接再第一透水混凝土层5表面喷漆,其成本相对较低,也可以达到装饰的效果。

[0023] 生态绿地结构2由种植土层7、粗砂石层8和砾石层9构成,种植土层7是用于种植绿植的,而选用的的绿植一般根据种植土层7的透水性以及深度来确定的,如透水性较差,深度较深的一般采用较高的绿植,而透水性较好,深度较浅的可以使用较矮的绿植,种植土层7的作用是用于蓄水,并且往下透水,因此其高度一般低于第一透水混凝土,以便于及时进行蓄水。

[0024] 粗砂石层8一般使用普通的砂石进行铺设,其目的是用于对种植土层7进行支撑,也可以对种植土层7渗透下来的雨水进行过滤,防止种植土层7的种植土继续往下渗透。

[0025] 砾石层9采用尺寸较小的砾石组成,通过相对较小的砾石可以对雨水进行进一步的过滤,增加过滤效果。

[0026] 种植土层7、粗砂石层8和砾石层9均呈凹型设置,种植土层7的顶部呈凹型,便于种植土层7进行收集雨水,粗砂石层8和砾石层9呈凹型设置是为了配合种植土层7的凹型,是粗砂石层8和砾石层9保持一定的厚度,从而使各个角度渗透下的水均能够进行过滤,并且使各个位置过滤的水效果大致相同。

[0027] 在种植土层7的中间设置有夹层10,且夹层10呈弧形,夹层10可以采用现有普通的混凝土或者其他材质,其目的为了减少渗透,使种植土层7顶部的中间位置保留一定量的水,残留的水可以在雨停后对周边的植物进行供水,以保证周边植物的生长,另外残留的水也可以用于炎热天气的蒸发,从而可以在一定程度上降低周围的温度。

[0028] 夹层10可以根据需要进行设置,如空气较为干燥的地区,而一些湿度较大地区可以不设置夹层10,并且在设置夹层10时,夹层10正上方的植物可以选择一些耐涝植物,从而可以对植物生存得到保障。

[0029] 在种植土层7的的两侧对称设有多组通水管11,且通水管11位于夹层10两侧,通水管11的顶部是位于种植土层7顶部的,在实际使用时,突出的高度可以根据需要进行选择,通水管11的底部位于粗砂石层8的顶部,设置通水管11的目的是为了提高通水效率,如在一些城市夏天经常会出线较大的暴雨,而这些暴雨往往持续时间较低,但降水速率较高,因此仅仅通过种植土层7的渗透,会使路面时造成较大的积水,通水管11的设置可以根据实际需要选择,其数量也与城市暴雨数量有关。

[0030] 在通水管11的顶部设置有滤网12,通过滤网12可以防止一些较大的杂质进入到通水管11内,从而可以保证通水管11的畅通。

[0031] 在种植土层7和第一透水混凝土层5之间这只有围挡13,围挡13的高度可以根据实际需要进行设置,如小孩较多的地区,可以增加围挡13高度,防止小孩越过围挡13去玩水,减少危险性,其他地区可以根据实际需要进行设置,其目的主要防止种植土层7上的土壤越过围挡13,保证路基结构1的整洁性。

[0032] 第一透水混凝土层5与围挡13接触位置设有通水槽,且通水槽内固定有导水管14,导水管14的另一端设在在种植土层7上方,其目的是增加导水,如遇到暴雨可以尽快减少路

基结构1上的积水。

[0033] 在第一透水混凝土层5设有有封板19,封板19的顶部设有透水孔,其目的是为了防  
止杂物进入到导水管14内,防止导水管14堵塞,其原理与现有井盖大致相同。

[0034] 在蓄水池3的顶部设置有第二透水混凝土层15,可以对砾石层9进行支撑,也可以  
进行透水,在实际使用时也可以采用其他方式进行支撑和透水,只要能够实现支撑和透水  
即可。

[0035] 在第二透水混凝土层15中间等距设置有加强柱16,加强柱16的目的是为了保证稳  
定性以及强度,可以采用钢筋混凝土材质,也可以采用其他材料,且加强柱16的两端均与土  
壤接触,在实际使用时可以根据需要来确定延伸至土壤的长度,以便于保持稳定。

[0036] 在蓄水池3内设有防渗层17,防渗层17可以采用现有建筑防渗的材料,也可以使用  
其他材料,其作用是保存池体内的水。

[0037] 蓄水池3通过水管连接有抽水泵18,通过抽水泵18可以把蓄水池3内的水抽出,以  
便于在需要时进行使用,另外可以在蓄水池3内增加水位检测或者其他装置,如在预报有大  
雨或暴雨来临时,可以提前通过抽水泵18把蓄水池3内的水提前抽出来,然后排出,以便于  
在暴雨来临时最大程度地解决路面积水问题。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实  
体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存  
在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其他任何其变体意在涵盖  
非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要  
素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备  
所固有的要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以  
理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

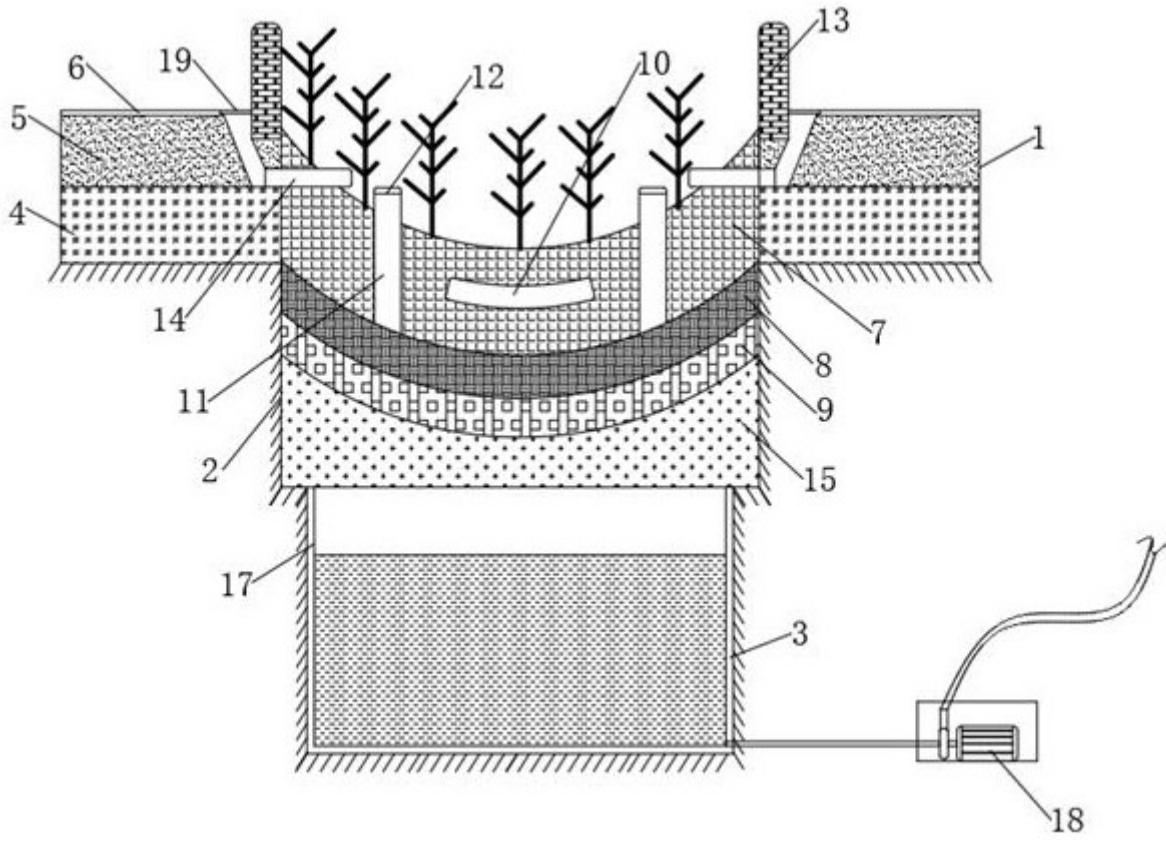


图1

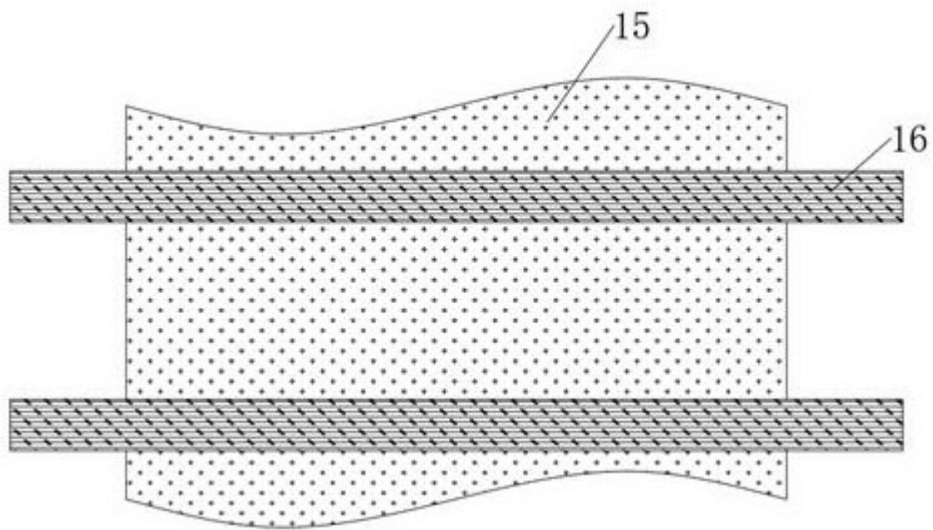


图2