



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206948983 U

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201720278258.7

(22)申请日 2017.03.21

(73)专利权人 兰州交通大学

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号

(72)发明人 刘建林 周旭初 未碧贵

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 张克勤

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2006.01)

A01G 27/06(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

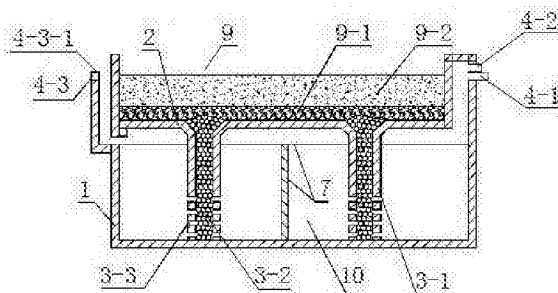
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

储水式花园种植模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种储水式花园种植模块,属于雨水利用领域,以解决现有雨水收集装置存在的雨水收集、储存和利用相互独立,所需系统复杂、运行管理不方便的问题。它包括种植装置,所述种植装置包括箱体、出水管、溢流管、进水孔,箱体中设有种植承托层,种植承托层将箱体分割成上层种植区和下层蓄水区,上层种植区和下层蓄水区之间由纵向设置的自吸装置连通,自吸装置由自吸柱和设在自吸柱内腔的填料层组成,所述自吸式柱下部设有开孔;箱体的一侧设有进水孔,箱体的另一侧分别设有出水管和溢流管。本实用新型集收集、储存、利于雨水于一体,同时不占用绿地空间,同时减少了初期雨水对城市的污染。



1. 一种储水式花园种植模块,其特征在于:包括种植装置,所述种植装置包括箱体(1)、出水管(4-1)、溢流管(4-2)、进水孔(4-3),箱体(1)中设有种植承托层(2),种植承托层(2)将箱体(1)分割成上层种植区(9)和下层蓄水区(10),上层种植区(9)和下层蓄水区(10)之间由纵向设置的自吸装置(3)连通,自吸装置(3)由自吸柱(3-1)和设在自吸柱内腔的填料层(3-2)组成,所述自吸式柱(3-1)下部设有开孔(3-3);箱体(1)的一侧设有进水孔(4-3),箱体(1)的另一侧分别设有出水管(4-1)和溢流管(4-2)。

2. 根据权利要求1所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述种植装置至少为两个,相邻种植装置之间设有间隙(11)。

3. 根据权利要求1或2所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述箱体(1)两侧的相应位置分别设有插销(5)和插孔(6),插销(5)和插孔(6)的形状相适配。

4. 根据权利要求3所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述溢流管(4-2)的管底标高略高于出水管(4-1)的管顶标高,进水孔(4-3)的标高与出水管(4-1)的标高相等,溢流管(4-2)和出水管(4-1)均与下层蓄水区(10)连通。

5. 根据权利要求4所述的储水式花园种植模块,其特征在于:在进水孔(4-3)的内壁设有防水套管(4-3-1),所述出水管(4-1)与防水套管(4-3-1)的位置相对应。

6. 根据权利要求5所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述上层种植区(9)内设有设级配碎石层(9-1)和种植土壤层(9-2),所述级配碎石层(9-1)位于种植土壤层(9-2)的下方。

7. 根据权利要求6所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述级配碎石层(9-1)的厚度为10cm~30cm,粒径为1mm~30mm。

8. 根据权利要求6所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述下层蓄水区(10)内部设有隔板(7)。

9. 根据权利要求8所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述种植承托层(2)内设有透气孔(8),透气孔(8)底部设有网板(8-1)。

10. 根据权利要求9所述的储水式花园种植模块,其特征在于:所述自吸柱(3-1)顶部呈喇叭形。

储水式花园种植模块

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水利用领域,具体涉及一种储水式花园种植模块。

背景技术

[0002] 现有的城市雨水综合利用的方式有以下两种:一是通过管渠将雨水径流排至附近水体;二是就地设置大型蓄水池,收集贮存并就地利用雨水。随着海绵城市的建设,对城市雨水回收与利用要求越来越高,对城市雨水径流总量的控制也很严格。利用管渠将雨水直接排入就近水体无法满足雨水径流总量控制的要求,修建大型蓄水池需要较大的城市空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种雨水收集、储存和利用的花园种植模块,以解决现有雨水收集装置存在的雨水收集、储存和利用相互独立,所需系统复杂、运行管理不方便的问题。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:一种储水式花园种植模块,包括种植装置,所述种植装置包括箱体、出水管、溢流管、进水孔,箱体中设有种植承托层,种植承托层将箱体分割成上层种植区和下层蓄水区,上层种植区和下层蓄水区之间由纵向设置的自吸装置连通,自吸装置由自吸柱和设在自吸柱内腔的填料层组成,所述自吸式柱下部设有开孔;箱体的一侧设有进水孔,箱体的另一侧分别设有出水管和溢流管。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述种植装置至少为两个,相邻种植装置之间设有间隙。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述箱体两侧的相应位置分别设有插销和插孔,插销和插孔的形状相适配。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述溢流管的管底标高略高于出水管的管顶标高,进水孔的标高与出水管的标高相等,溢流管和出水管均与下层蓄水区连通。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,在进水孔的内壁设有防水套管,所述出水管与防水套管的位置相对应。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述上层种植区内设有设级配碎石层和种植土壤层,所述级配碎石层位于种植土壤层的下方;级配碎石层的厚度为10cm~30cm,粒径为1mm~30mm。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述下层蓄水区内部内设有隔板。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述种植承托层内设有透气孔,透气孔底部设有网板。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述自吸柱顶部呈喇叭形。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于,本模块可以置于屋顶,或小区花园、道路绿化带等,节省土地资源,兼具城市环境美化和生态资源利用的功能;集收集、储存、利于雨水于一体,同时不占用绿地空间,不仅可以通过对污染较低的雨水进行处理后用于景观

池,节省了对城市绿地,节省了动力费用,水景观的维护费用。特别是,所有降落到储水式花园种植模块内的雨水都要经过上层种植区过滤,达到雨水净化的目的,减少了初期雨水对城市的污染。

附图说明

[0014] 图1是一种储水式花园种植模块中单个种植装置的平面示意图;

[0015] 图2为图1中水平纵向剖视图;

[0016] 图3为图1中垂直纵向剖视图;

[0017] 图4为一种储水式花园种植模块的拼接示意图。

[0018] 附图标记含义如下:1-箱体,2-种植承托层,3-自吸装置,3-1—自吸柱,3-2—填料层,3-3—开孔,4-1-出水管,4-2-溢流管,4-3-进水孔,4-3-1-防水套管,5-插销,6-插孔,7—隔板,8-透气孔,9—上层种植区,9-1—级配碎石层,9-2—种植土壤层,10—下层蓄水区,8-1—网板,11—间隙。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0020] 图1示出了一种储水式花园种植模块中单个种植装置的平面示意图,种植装置包括箱体1、出水管4-1、溢流管4-2、进水孔4-3,箱体1中设有种植承托层2,种植承托层2将箱体1分割成上层种植区9和下层蓄水区10,上层种植区9和下层蓄水区10之间由纵向设置的自吸装置3连通,自吸装置3由自吸柱3-1和设在自吸柱内腔的填料层3-2组成,自吸式柱3-1下部设有开孔3-3;箱体1的一侧设有进水孔4-3,箱体1的另一侧分别设有出水管4-1和溢流管4-2。自吸装置同时起到支撑种植承托层的功能。

[0021] 图2为图1中水平纵向剖视图,显示自吸装置、溢流管、进水口、出水管的结构,溢流管4-2的管底标高略高于出水管4-1的管顶标高,进水孔4-3的标高与出水管4-1的标高相等,溢流管4-2与出水管4-1在箱体内共用连接通道并与下层蓄水区10连通。在进水孔4-3的内壁设有防水套管4-3-1,出水管4-1与防水套管4-3-1的位置相对应。

[0022] 图3为图1中垂直于水平面的纵向剖视图,示出了插销5和插孔6的结构,箱体1两侧的相应位置分别设有插销5和插孔6,插销5和插孔6的形状相适配。

[0023] 上层种植区9内设有级配碎石层9-1和种植土壤层9-2,级配碎石层9-1位于种植土壤层9-2的下方;级配碎石层9-1的厚度为10cm~30cm,粒径为1mm~30mm。所有降落到模块内的雨水都要经过级配碎石层,达到雨水净化的目的。

[0024] 下层蓄水区10内部内设有隔板7,图1中示出的隔板7为横向和纵向各一个,实践中根据具体需要设置。

[0025] 种植承托层2内设有透气孔8,透气孔8底部设有网板8-1。自吸柱3-1顶部呈喇叭形。填料层中的填料选自超吸水纤维或超吸水颗粒(商购)。

[0026] 本实用新型储水式花园种植模块中种植装置至少为两个,相邻种植装置之间设有间隙11。图4示出了一种储水式花园种植模块的拼接示意图,本实施方式中种植装置为4个,一个种植装置的插销5纵向插入另一个种植装置的插孔6内,一个种植装置的出水管4-1横向插入另一个种植装置的防水套管4-3-1内,由防水套管4-3-1密封,溢流管4-2置于两个种

植装置的间隙11内。

[0027] 实施例1—储水式花园种植系统应用于屋顶：自吸柱截面为圆形结构，如图4所示，由4个种植装置拼接而成。降雨时，雨水进入储水式花园种植装置后，首先被上层种植区内的植物吸收，多余的雨水经级配碎石层完成过滤后进入下层蓄水区，完成雨水储蓄。当下层蓄水区水位超过出水管(4-1)管底标高时，雨水流入下一储水式花园种植模块内，若最后一个储水式花园种植模块下层蓄水区的水位也超过出水管管底标高时，水则溢流出去。晴天时，种植层水分减少，水箱内的水由自吸装置内的超吸水纤维或超吸水颗粒吸至种植层，给种植层增加水分，完成雨水利用。在充分利用雨水的同时，无需动力，减少维护管理。

[0028] 实施例2—应用于小区景观和道路绿化带：降雨时收集并储蓄雨水，晴天时自动利用储蓄的雨水为种植层补水，当储蓄水用完后，可由绿化浇洒补水，一次补水量大，但可以连续多天不再浇水。

[0029] 实施例3—与实施例1不同的是：所述的自吸柱截面为矩形结构，更容易加工制作。

[0030] 实施例4—应用于具有一定坡度的屋面或者花园：储水式花园种植模块倾向放置，由于箱体底设有隔板，使每个自吸装置使用独立的蓄水空间，当下层蓄水区水量减少时，各自吸装置均能与水面接触，从而完成自动吸水功能。

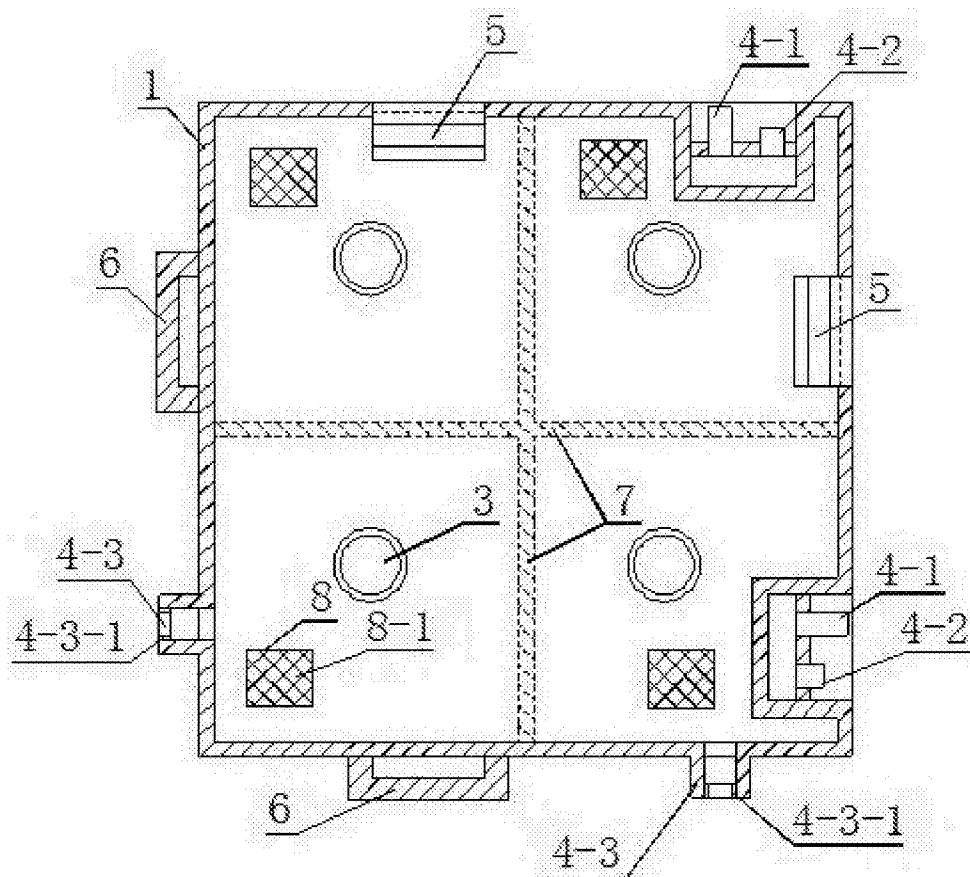


图1

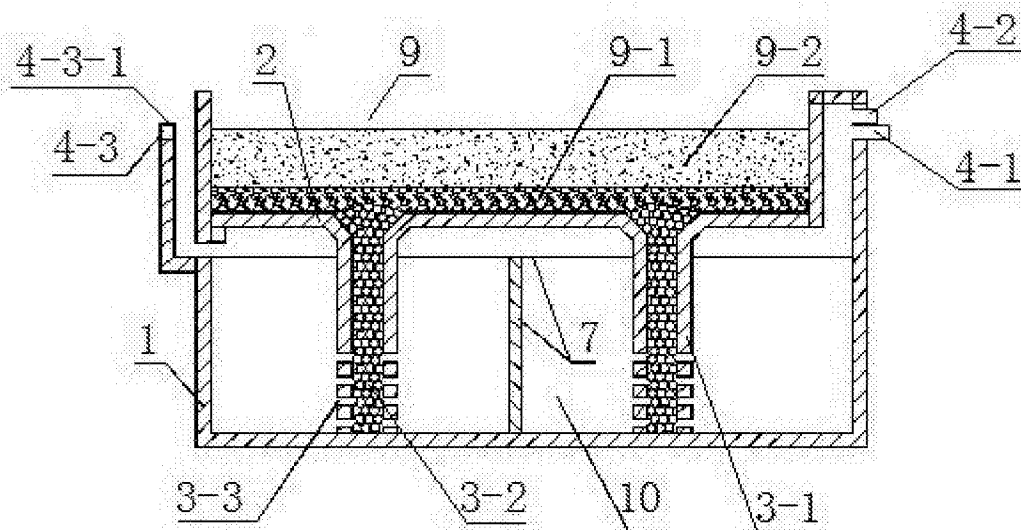


图2

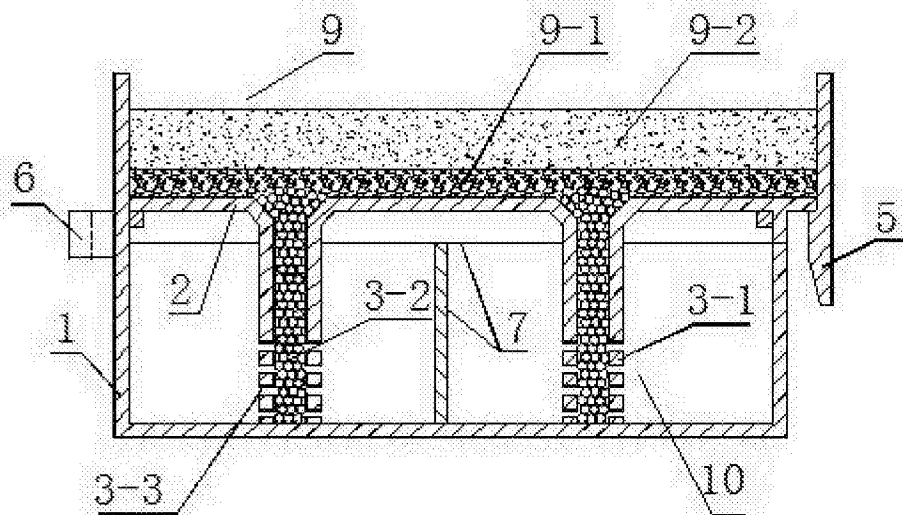


图3

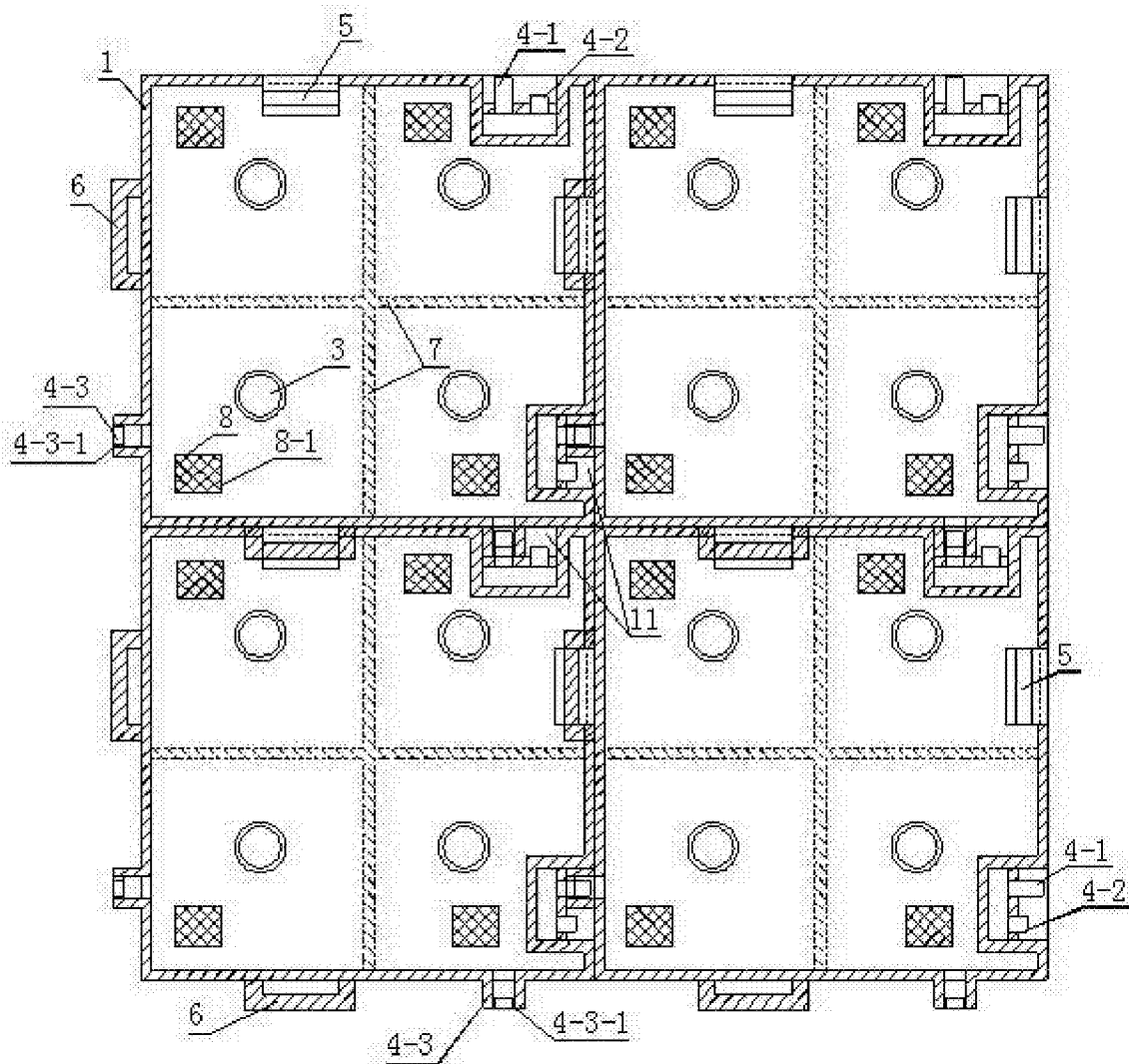


图4