(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207443603 U
(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721413238.2

(22)申请日 2017.10.30

(73)专利权人 三峡大学
地址 443002 湖北省宜昌市大学路8号

(72)发明人 周明涛 杨森 郑旭超 李鸿铭
李天齐 邵艳艳 洪志鹏

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 成钢

(51)Int.Cl.
A01G 9/02(2018.01)
A01G 27/00(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

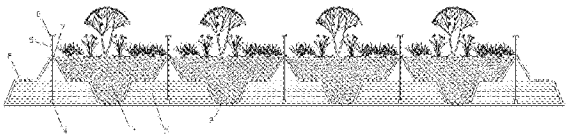
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种屋顶立体植被蓄水种植装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种屋顶立体植被蓄水种植装置，它包括共用同一隔板相互隔开并交替联合布置的种植槽和蓄水槽；在种植槽和蓄水槽的底部固定有底板；每个蓄水槽的内部底面上都设置有水泵，所述水泵的出水口连接有输水管，所述输水管的顶部安装有喷头和供水管。其利用台阶式的结构来营造不同深度的种植层以便构建屋顶立体植被，同时该装置还可集蓄自然降雨以供屋顶植被灌溉。



CN 207443603 U

1.一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：它包括共用同一隔板(3)相互隔开并交替联合布置的种植槽(1)和蓄水槽(2)；在种植槽(1)和蓄水槽(2)的底部固定有底板；每个蓄水槽(2)的内部底面上都设置有水泵(4)，所述水泵(4)的出水口连接有输水管(5)，所述输水管(5)的顶部安装有喷头(6)和供水管(7)。

2.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述种植槽(1)的顶部为开口，底部固定在加工有排水孔(9)的底板上，左右两侧为外倾的隔板(3)，且在中间设置有台阶，进而在竖向上将种植槽(1)分为上梯形室(13)和下梯形室(14)，横向上分为左种植区(10)、中种植区(11)和右种植区(12)。

3.根据权利要求2所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述上梯形室(13)台阶处的隔板(3)上均匀布设透水孔(8)，下梯形室(14)的底板均匀布设排水孔(9)。

4.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述蓄水槽(2)位于相邻种植槽(1)之间，左右两侧面与紧邻的种植槽(1)共用同一隔板(3)，底面封闭。

5.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述输水管(5)顶端处露于种植槽(1)顶面15cm~25cm。

6.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述供水管(7)布设在蓄水槽(2)顶面与输水管(5)的相交处，并外接水源。

7.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述种植槽(1)开口宽度为70cm~80cm，底板宽度为20cm~30cm，总高度为30cm~50cm。

8.根据权利要求2所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述左种植区(10)、中种植区(11)、右种植区(12)宽度按3:4:3的比例设置，上梯形室(13)和下梯形室(14)高度相等。

9.根据权利要求1所述的一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其特征在于：所述隔板(3)厚度取10mm~15mm，透水孔(8)、排水孔(9)孔径为10mm~15mm。

一种屋顶立体植被蓄水种植装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于屋顶绿化技术领域，具体涉及一种屋顶立体植被蓄水种植装置。

背景技术

[0002] 屋顶面积约为城市面积的20%~25%，在有限的城市空间范围内，屋顶绿化可以增加城市绿地覆盖率、调节顶层室内温度、改善生存环境等。当前，屋顶绿化多采用自下而上依次平铺防水层、阻根层(透水层)、种植层等功能层来实现，其种植层基本上是按等厚的标准所铺填。植物品种不同，其出露地面的植株高度与埋藏于壤中的根系深度亦有所不同。等厚的种植层未考虑不同植物正常生长对土层厚度需求的差异：一方面，土层厚度浅，营养储备与地下空间仅适宜于浅根植物，深根植物正常生长所需的土肥供应不足，进而所构建的植被群落单一，不利于种植环境的长久稳定与演替，且景观性差；另一方面，土层厚度深，营养储备与地下空间虽能满足深根植物的正常生长，但对于浅根植物而言，土肥资源过剩，额外增加了施工成本，同时也给房屋建筑结构带来不必要的荷载负担。

[0003] 此外，随着海绵城市的提出及国家政策的导向，收集自然降雨以应用于屋顶绿化必将倍受社会各界的青睐。

实用新型内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足，本实用新型提出了一种屋顶立体植被蓄水种植装置，其利用台阶式的结构来营造不同深度的种植层以便构建屋顶立体植被，同时该装置还可集蓄自然降雨以供屋顶植被灌溉。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提出以下技术方案：一种屋顶立体植被蓄水种植装置，它包括共用同一隔板相互隔开并交替联合布置的种植槽和蓄水槽；在种植槽和蓄水槽的底部固定有底板；每个蓄水槽的内部底面上都设置有水泵，所述水泵的出水口连接有输水管，所述输水管的顶部安装有喷头和供水管。

[0006] 所述种植槽的顶部为开口，底部固定在加工有排水孔的底板上，左右两侧为外倾的隔板，且在中间设置有台阶，进而在竖向上将种植槽分为上梯形室和下梯形室，横向上分为左种植区、中种植区和右种植区。

[0007] 所述上梯形室台阶处的隔板上均匀布设透水孔，下梯形室的底板均匀布设排水孔。

[0008] 所述蓄水槽位于相邻种植槽之间，左右两侧面与紧邻的种植槽共用同一隔板，底面封闭。

[0009] 所述输水管顶端处露于种植槽顶面15cm~25cm。

[0010] 所述供水管布设在蓄水槽顶面与输水管的相交处，并外接水源。

[0011] 所述种植槽开口宽度为70cm~80cm，底板宽度为20cm~30cm，总高度为30cm~50cm。

[0012] 所述左种植区、中种植区、右种植区宽度按3:4:3的比例设置，上梯形室和下梯形室高度相等。

[0013] 所述隔板厚度取10mm~15mm，透水孔、排水孔孔径为10mm~15mm。

[0014] 本实用新型有如下有益效果：

[0015] 1、遵照植物生长习性营造高低搭配的植株群落，构建立体植被，增强了屋顶绿化的景观性与可持续性；

[0016] 2、种植槽和蓄水槽的有机结合使房屋结构的承重能力得到了高效利用，以减少植生基质的回填量来蓄集大气降雨，而后对屋顶植被进行灌溉，降低了屋顶绿化的成本；

[0017] 3、台阶式的构造及透水孔、排水孔的联合布设使整个装置可自动、多次蓄集大气降雨与排放多余水量，并利用所蓄集的水来灌溉屋顶植被，将海绵城市的内涵由地面扩展到了空中，为海绵城市今后的发展提供了新思路。

[0018] 4、通过上梯形室隔板台阶处的透水孔，其一，大气降雨时，水流由种植槽流向蓄水槽，并储存在蓄水槽中，为屋顶植被提供一定量的灌溉水；其二，当蓄水槽中的水位线达到透水孔的高程时，自动停止雨量的收集，后续雨量通过下梯形室底板的排水孔排出，以保障附加荷载不超出屋顶承重阈值，并防止植物烂根。

[0019] 5、通过水泵：其一，增压作用，促使蓄水槽中的水通过输水管流向喷头；其二，阻隔作用，避免外接水源的水通过输水管流向蓄水槽。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 图1为本实用新型的剖面结构示意图。

[0022] 图2为单个种植槽与种植槽拼装图。

[0023] 图中：种植槽1、蓄水槽2、隔板3、水泵4、输水管5、喷头6、供水管7、透水孔8、排水孔9、左种植区10、中种植区11、右种植区12、上梯形室13、下梯形室14。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0025] 如图1-2，一种屋顶立体植被蓄水种植装置，它包括共用同一隔板3相互隔开并交替联合布置的种植槽1和蓄水槽2；在种植槽1和蓄水槽2的底部固定有底板；每个蓄水槽2的内部底面上都设置有水泵4，所述水泵4的出水口连接有输水管5，所述输水管5的顶部安装有喷头6和供水管7。

[0026] 进一步的，所述种植槽1的顶部为开口，底部固定在加工有排水孔9的底板上，左右两侧为外倾的隔板3，且在中间设置有台阶，进而在竖向上将种植槽1分为上梯形室13和下梯形室14，横向上分为左种植区10、中种植区11和右种植区12。

[0027] 进一步的，所述上梯形室13台阶处的隔板3上均匀布设透水孔8，下梯形室14的底板均匀布设排水孔9。

[0028] 进一步的，所述的透水孔8作用有二：其一，大气降雨时，水流由种植槽1流向蓄水槽2，并储存在蓄水槽2中，为屋顶植被提供一定量的灌溉水；其二，当蓄水槽2中的水位线达到透水孔8的高程时，自动停止雨量的收集，后续雨量通过下梯形室14底板的排水孔9排出，以保障附加荷载不超出屋顶承重阈值，并防止植物烂根。

[0029] 进一步的，所述的水泵4作用有二：其一，增压作用，促使蓄水槽2中的水通过输水

管5流向喷头6;其二,阻隔作用,避免外接水源的水通过输水管5流向蓄水槽2。

[0030] 进一步的,所述蓄水槽2位于相邻种植槽1之间,左右两侧面与紧邻的种植槽1共用同一隔板3,底面封闭。

[0031] 进一步的,所述输水管5顶端处露于种植槽1顶面15cm~25cm。

[0032] 进一步的,所述供水管7布设在蓄水槽2顶面与输水管5的相交处,并外接水源。

[0033] 进一步的,所述种植槽1开口宽度为50cm~60cm,底板宽度为20cm~30cm,总高度为30cm~50cm。

[0034] 进一步的,所述左种植区10、中种植区11、右种植区12宽度按3:4:3的比例设置,上梯形室13和下梯形室14高度相等。

[0035] 进一步的,所述隔板3厚度取10mm~15mm,透水孔8、排水孔9孔径为10mm~15mm。

[0036] 屋顶立体植被蓄水种植装置的构建方法,它包括以下步骤:

[0037] Step1:在具备承重条件且防水已处理达标的屋顶交叉安放种植槽1与蓄水槽2;

[0038] Step2:安装水泵4和输水管5;

[0039] Step3:在种植槽1中回填植生基质,该植生基质由沙壤土、有机肥、蛭石、陶粒按干质量比3:3:1:1均匀混合而成,回填深度以达到种植槽1顶面高程为准;

[0040] Step4:在种植槽1的中种植区11内种植适宜的深根植物,左种植区10、右种植区12内种植适宜的浅根植物,种植密度参照所种植植物品种的生长习性;

[0041] Step5:布设供水管7,安装喷头6,并外接水源;

[0042] Step6:根据植物生长情况进行喷灌、修剪、施肥、补植等养护管理工作,以建植中种植区11的高植株群及左种植区10、右种植区12的低植株群,从而构建屋顶立体植被。

[0043] 通过上述的说明内容,本领域技术人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改都在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的未尽事宜,属于本领域技术人员的公知常识。

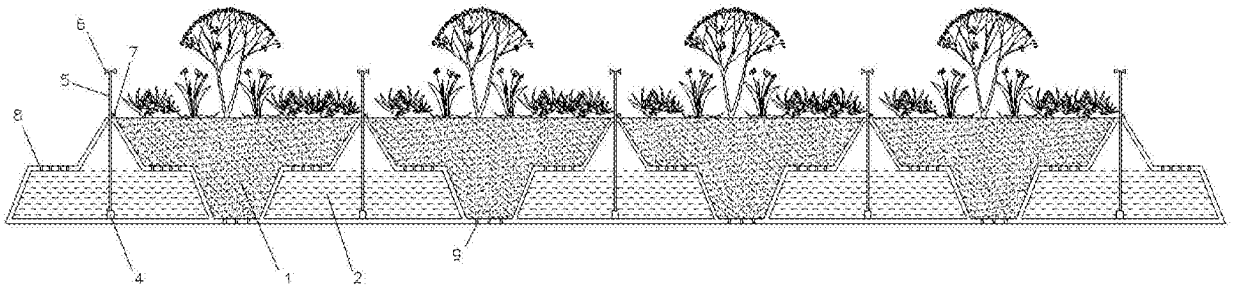


图 1

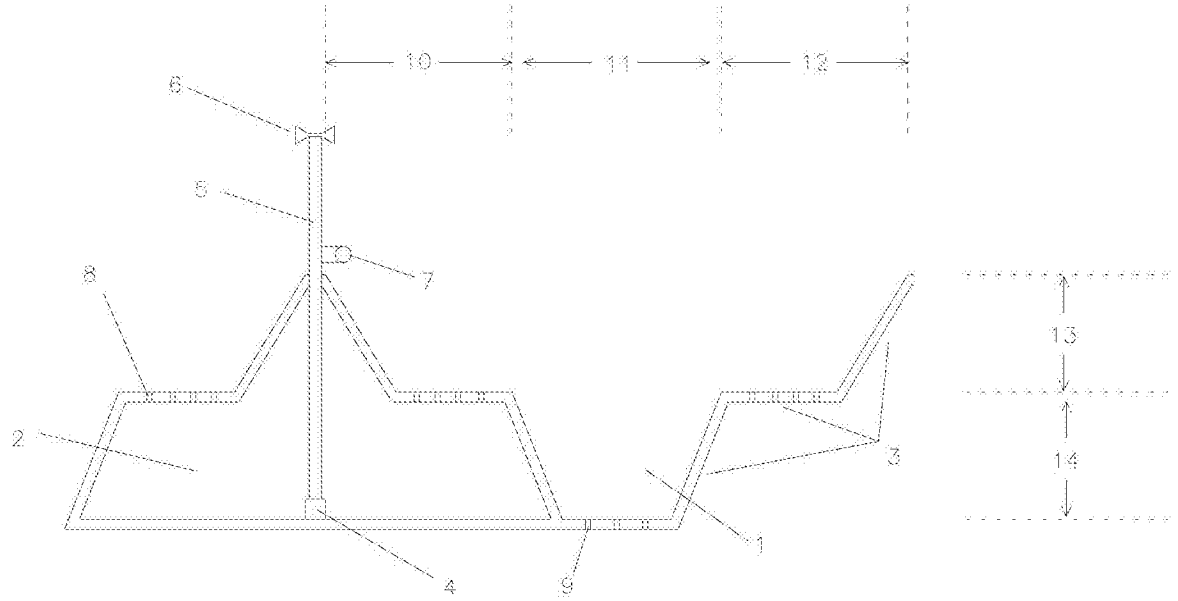


图 2