



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212956747 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021508757.9

(22) 申请日 2020.07.27

(73) 专利权人 苏州仁和园林股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
唯亭镇跨春路5号

(72) 发明人 顾林锋

(74) 专利代理机构 北京锦信诚泰知识产权代理
有限公司 11813
代理人 胡新瑞

(51) Int. Cl.

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

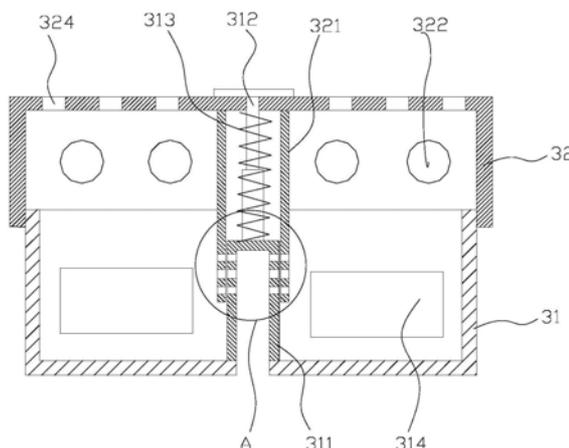
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种绿化带雨水除污处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及绿化景观排水技术领域,具体涉及一种绿化带雨水除污处理系统,包括基坑和雨水蓄水池;基坑中设置有雨水收集器,包括集水槽和调节罩;集水槽安装于基坑内,底部沿长度方向设置有凸起带;调节罩设置于集水槽顶部,且对集水槽边缘进行包覆,内壁具有向槽,凸起带顶部位于导向槽内部,沿集水槽的长度方向并列设置有若干伸缩杆体,伸缩杆体外围套设有弹簧;凸起带和导向槽的侧壁上均沿纵向方向并列设置有若干排过水孔;集水槽长度方向的两侧均设置有清理门,调节罩长度方向的两侧均设置有导水孔;导水结构与雨水蓄水池连接。通过本实用新型的技术方案,有效避免了雨水在绿化景观区域堆积,避免了大量的有机污染物和泥砾等滞留在其中。



1. 一种绿化带雨水除污处理系统,包括基坑和雨水蓄水池;基坑中至少包括由上至下设置的种植土壤层(1)、砾石过滤层(2)和防水层(4);所述种植土壤层(1)与砾石过滤层(2)之间设置有雨水收集器(3),砾石过滤层(2)底部设置有均匀分布溢流孔的溢流管(5);

其特征在于,所述雨水收集器(3)包括集水槽(31)和调节罩(32);所述集水槽(31)安装于所述基坑内,底部沿长度方向设置有凸起带(311),所述凸起带(311)底部为与所述砾石过滤层(2)联通的腔体结构;所述调节罩(32)设置于所述集水槽(31)顶部,顶部具有若干贯通孔(324),且对所述集水槽(31)边缘进行包覆,内壁具有对所述凸起带(311)顶部进行包覆的导向槽(321),所述凸起带(311)顶部沿所述集水槽(31)的长度方向并列设置有若干伸缩杆体(312),所述伸缩杆体(312)位于所述导向槽(321)内部位置处,且外围套设有弹簧(313);

所述凸起带(311)和导向槽(321)的侧壁上均沿纵向方向并列设置有若干排过水孔(323);所述集水槽(31)长度方向的两侧均设置有清理门(314),所述调节罩(32)长度方向的两侧均设置有导水孔(322);

所述清理门(314)和导水孔(322)均设置于导水结构内,且所述导水结构与所述雨水蓄水池连接。

2. 根据权利要求1所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,所述集水槽(31)和调节罩(32)的内部均为矩形腔体。

3. 根据权利要求1或2所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,所述凸起带(311)和所述导向槽(321)之间设置有过滤网体。

4. 根据权利要求3所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,所述集水槽(31)外部设置有限位凸沿,用于对所述调节罩(32)进行限位。

5. 根据权利要求1所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,所述清理门(314)为矩形门体,且底边与所述集水槽(31)内的槽体底部重合。

6. 根据权利要求1所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,位于所述凸起带(311)上最底层的所述过水孔(323)距所述集水槽(31)底部的高度高于大于所述集水槽(31)高度的1/2。

7. 根据权利要求6所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,各所述雨水收集器(3)顶部覆盖有至少一层过滤网体。

8. 根据权利要求6所述的绿化带雨水除污处理系统,其特征在於,所述贯通孔(324)为锥形孔位,且敞口方向朝上。

一种绿化带雨水除污处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绿化景观排水技术领域,尤其涉及一种绿化带雨水除污处理系统。

背景技术

[0002] 近年来,一些发达国家城市雨水的资源化和雨水收集利用技术发展较快,但是在我国以往的城镇雨水排水工程中主要以排放为主,雨水的利用率较低,城市道路上的大量雨水通过管道直接排入水体,针对此部分雨水的收集较容易实现,在其排入水体之前,可通过道路边缘的排水结构改造而实现,但是针对绿化景观较多的区域,仅仅能够进行雨水的吸收,而没有办法对雨水进行有效的收集和再利用,当降雨量较大时,雨水会在绿化景观区域堆积,从而使得大量的有机污染物和泥砾等滞留在其中,导致绿化带的净水能力和消纳能力下降。

[0003] 鉴于上述现有的绿化景观排水缺陷,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种绿化带雨水除污处理系统,使其更具有实用性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于,提供一种绿化带雨水除污处理系统,从而有效解决背景技术中所指出的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种绿化带雨水除污处理系统,包括基坑和雨水蓄水池;基坑中至少包括由上至下设置的种植土壤层、砾石过滤层和防水层;所述种植土壤层与砾石过滤层之间设置有雨水收集器,砾石过滤层底部设置有均匀分布溢流孔的溢流管;

[0007] 所述雨水收集器包括集水槽和调节罩;所述集水槽安装于所述基坑内,底部沿长度方向设置有凸起带,所述凸起带底部为与所述砾石过滤层联通的腔体结构;所述调节罩设置于所述集水槽顶部,顶部具有若干贯通孔,且对所述集水槽边缘进行包覆,内壁具有对所述凸起带顶部进行包覆的导向槽,所述凸起带顶部沿所述集水槽的长度方向并列设置有若干伸缩杆体,所述伸缩杆体位于所述导向槽内部位置处,且外围套设有弹簧;

[0008] 所述凸起带和导向槽的侧壁上均沿纵向方向并列设置有若干排过水孔;所述集水槽长度方向的两侧均设置有清理门,所述调节罩长度方向的两侧均设置有导水孔;

[0009] 所述清理门和导水孔均设置于导水结构内,且所述导水结构与所述雨水蓄水池连接。

[0010] 进一步地,所述集水槽和调节罩的内部均为矩形腔体。

[0011] 进一步地,所述凸起带和所述导向槽之间设置有过滤网体。

[0012] 进一步地,所述集水槽外部设置有限位凸沿,用于对所述调节罩进行限位。

[0013] 进一步地,所述清理门为矩形门体,且底边与所述集水槽内的槽体底部重合。

[0014] 进一步地,位于所述凸起带上最底层的所述过水孔距所述集水槽底部的高度高于大于所述集水槽高度的1/2。

[0015] 进一步地,各所述雨水收集器顶部覆盖有至少一层过滤网体。

[0016] 进一步地,所述贯通孔为锥形孔位,且敞口方向朝上。

[0017] 通过上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 当有少量雨水作用时,雨水自调节罩顶部的贯通孔进入到集水槽和调节罩之间的空间内,此时弹簧受到的压力较小,凸起带和导向槽侧壁上过水孔具有较大的重合面积,即具有较大的流通面积,从而使得积存在集水槽内的雨水可通过凸起带底部形成的敞口端而达到砾石过滤层,雨水收集器和溢流管几乎不发挥作用,保证整个生态系统的正常运行;当雨水量增大,位于调节罩顶部的土壤在雨水的拍打和吸收雨水后重力增加的情况下,对弹簧的挤压力增加,调节罩向下移动而使得凸起带和导向槽侧壁上过水孔的重合面积减小,即流通面积减小,因此大量的雨水会在集水槽和调节罩之间的空间内快速积存,直到水位高至可从调节罩上的导水孔流出至导水结构时,则可使得雨水快速的排出至导水结构并续存至雨水蓄水池内;通过本实用新型的技术方案,有效避免了雨水在绿化景观区域堆积,避免了大量的有机污染物和泥砾等滞留在其中。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为绿化带雨水除污处理系统的结构示意图;

[0021] 图2为雨水收集器的结构示意图;

[0022] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0023] 图4为贯通孔位置处的剖视放大图;

[0024] 附图标记:1、种植土壤层;2、砾石过滤层;3、雨水收集器;31、集水槽;311、凸起带;312、伸缩杆体;313、弹簧;314、清理门;32、调节罩;321、导向槽;322、导水孔;323、过水孔;324、贯通孔;4、防水层;5、溢流管。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,属于“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体式

连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。本实施例采用递进的方式撰写。

[0028] 如图1~4所示,一种绿化带雨水除污处理系统,包括基坑和雨水蓄水池;基坑中至少包括由上至下设置的种植土壤层1、砾石过滤层2和防水层4;种植土壤层1与砾石过滤层2之间设置有雨水收集器3,砾石过滤层2底部设置有均匀分布溢流孔的溢流管5;雨水收集器3包括集水槽31和调节罩32;集水槽31安装于基坑内,底部沿长度方向设置有凸起带311,凸起带311底部为与砾石过滤层2联通的腔体结构;调节罩32设置于集水槽31顶部,顶部具有若干贯通孔324,且对集水槽31边缘进行包覆,内壁具有对凸起带311顶部进行包覆的导向槽321,凸起带311顶部沿集水槽31的长度方向并列设置有若干伸缩杆体312,伸缩杆体312位于导向槽321内部位置处,且外围套设有弹簧313;凸起带311和导向槽321的侧壁上均沿纵向方向并列设置有若干排过水孔323;集水槽31长度方向的两侧均设置有清理门314,调节罩32长度方向的两侧均设置有导水孔322;清理门314和导水孔322均设置于导水结构内,且导水结构与雨水蓄水池连接。

[0029] 本实用新型的上述绿化带雨水除污处理系统在使用过程中,首先对基坑进行施工,施工完成后,在底部设置防水层4,具体可采用多层防水土工膜,在防水层4上按照设定间距进行溢流管5的安装,溢流管5上的贯穿孔优选沿周向均匀分布,从而对各个角度的水分进行导向;随后进行砾石过滤层2的铺设,其中,砾石过滤层2可包括多层结构,可自上至下设置细砾层和粗砾层,粒径在10~50mm之间选择,厚度控制在 50 ± 20 cm,在此层级铺设完成后,安装雨水收集器3,需保证其均匀设置,从而使得雨水能够均匀的被导出,最后进行种植土壤层1的铺设,可采用常规的种植土,厚度在30~50cm为优,从而保证植物的有效生长。

[0030] 在整个排水系统施工完成后,当有少量雨水作用时,雨水自调节罩32顶部的贯通孔324进入到集水槽31和调节罩32之间的空间内,此时弹簧313受到的压力较小,凸起带311和导向槽321侧壁上过水孔323具有较大的重合面积,即具有较大的流通面积,从而使得积存在集水槽31内的雨水可通过凸起带311底部形成的敞口端而达到砾石过滤层2,雨水收集器3和溢流管5几乎不发挥作用,保证整个生态系统的正常运行。在上述过程中雨水量小因此冲击力较小,随贯通孔324进入的淤泥等会在集水槽31底部积存,当然,需要尽可能的减小贯通孔324的直径,从而避免淤泥过多的进入,但可增加其设置密度,保证雨水顺畅的进入。

[0031] 当雨水量增大,位于调节罩32顶部的土壤在雨水的拍打和吸收雨水后重力增加的情况下,对弹簧313的挤压力增加,调节罩32向下移动而使得凸起带311和导向槽321侧壁上过水孔323的重合面积减小,即流通面积减小,因此大量的雨水会在集水槽31和调节罩32之间的空间内快速积存,直到水位高至可从调节罩32上的导水孔322流出至导水结构时,则可使雨水快速的排出至导水结构并续存至雨水蓄水池内,此时由于导水孔322设置位置较高,淤泥依然可在集水槽31内存积。

[0032] 当需要对集水槽31内的淤泥进行清理时,只需要打开两侧导水结构内的清理门314,且通过自一端清理门314向另一端送水的方式即可实现内部的清理。在本实用新型具体应用的过程中,需要通过人工定期翻土或者在土壤中添加膨胀土的方式使得种植土壤层1保证足够的蓬松度,从而使得调节罩32的移动灵敏性得到保证,确保最终整个系统排水的

有效性。

[0033] 本实用新型中,有效避免了雨水在绿化景观区域堆积,避免了大量的有机污染物和泥砾等滞留在其中,雨水收集器3无论在雨量大还是小时均可实现污染物的收集,保证了导水结构的清洁性。

[0034] 作为上述实施例的优选,集水槽31和调节罩32的内部均为矩形腔体,从而保证具有平整的顶面和顶面,针对调节罩32保证顶部各处受压的均匀性,针对集水槽31保证底部安装的平稳性。

[0035] 其中,凸起带311和导向槽321之间设置有过滤网体,通过凸起带311和导向槽321对过滤网体的限制,可避免过滤网体位置的窜动,保证其安装稳定性,而过滤网体的安装可避免淤泥等进入砾石过滤层2内。

[0036] 作为上述实施例的优选,集水槽31外部设置有限位凸沿,用于对调节罩32进行限位,从而确保集水槽31不会对调节罩32上的导水孔322进行阻挡。

[0037] 在对清理门314设置时,优选清理门314为矩形门体,且底边与集水槽31内的槽体底部重合,从而保证内部清理时可有效的确保清理的彻底性。

[0038] 为了增加集水槽31的功能性,位于凸起带311上最底层的过水孔323距集水槽31底部的高度高于大于集水槽31高度的 $1/2$,从而使得集水槽31底部可保持一定的水量,在土壤干旱时,通过贯通孔324蒸发,可在一定时间内提高土壤的湿润度。其中,贯通孔324为锥形孔位,且敞口方向朝上,从而可提高集水槽31内水分蒸发供给的效果。

[0039] 各雨水收集器3顶部覆盖有至少一层过滤网体,从而起到过滤的目的,减少种植土壤层1的土壤流失。

[0040] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

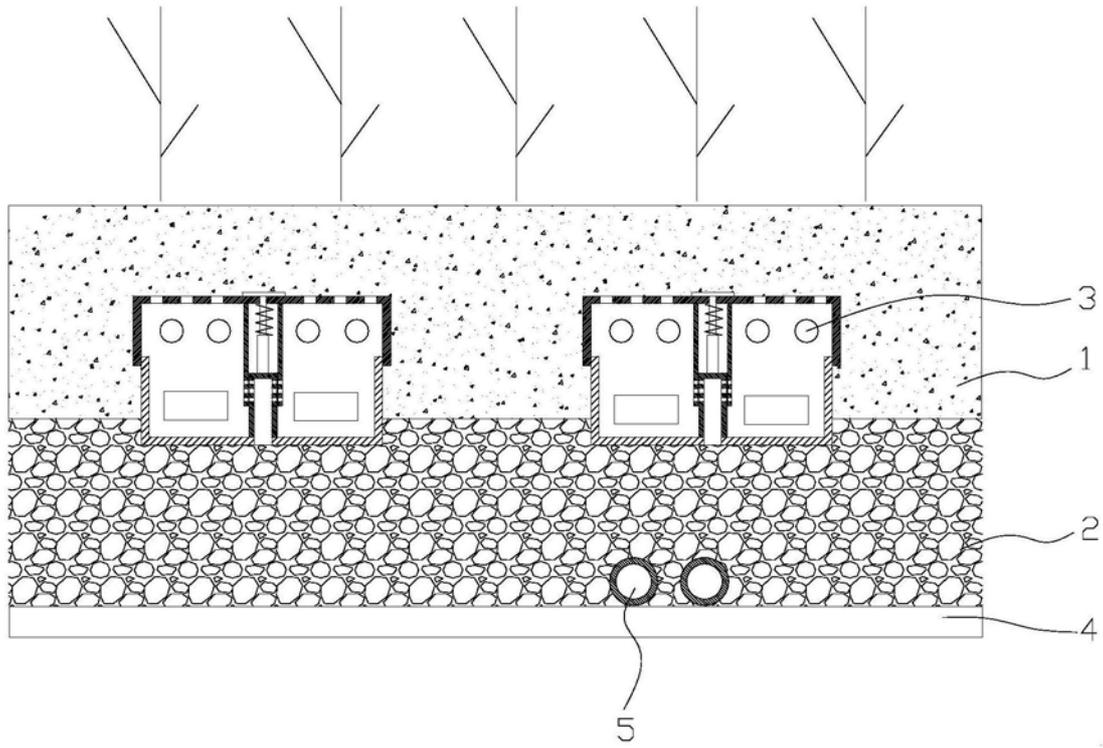


图1

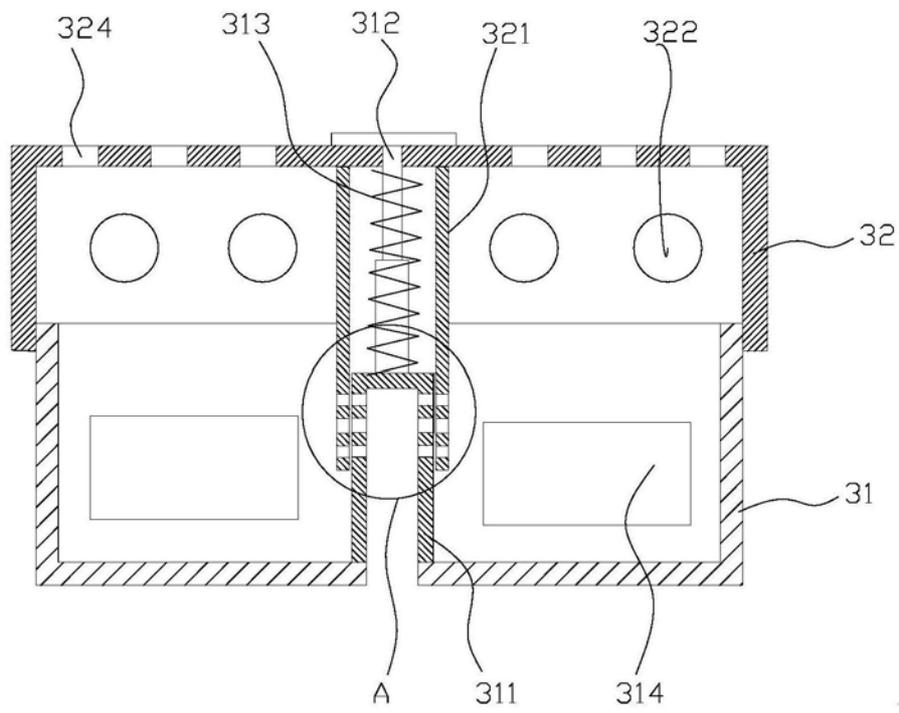


图2

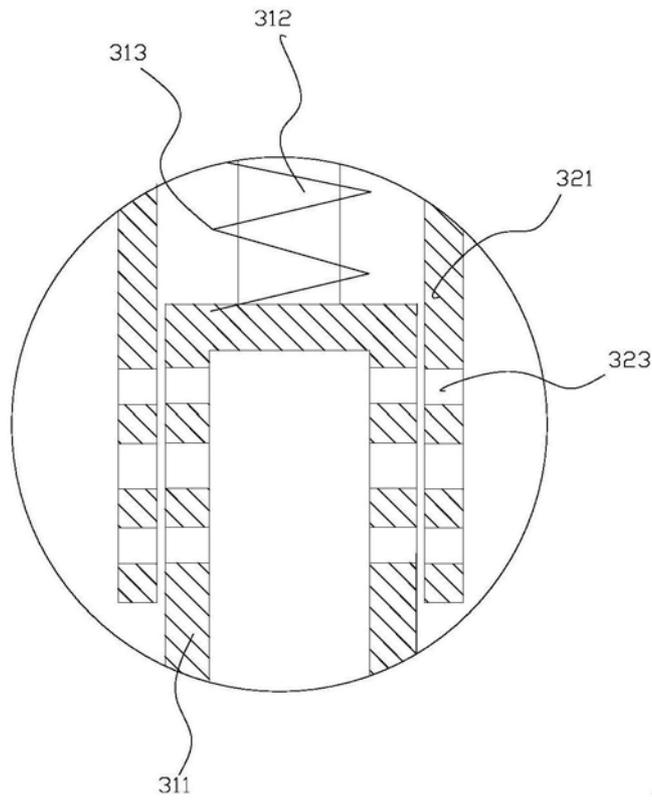


图3

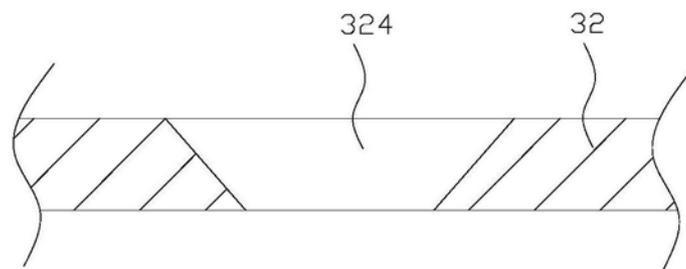


图4