



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209412895 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201821577277.0

(22)申请日 2018.09.26

(73)专利权人 广州市馨湛环保设备有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区南村镇
梅山村梅山大道南10号201

(72)发明人 马庆兵

(74)专利代理机构 广州立凡知识产权代理有限公司 44563

代理人 傅俊朝

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

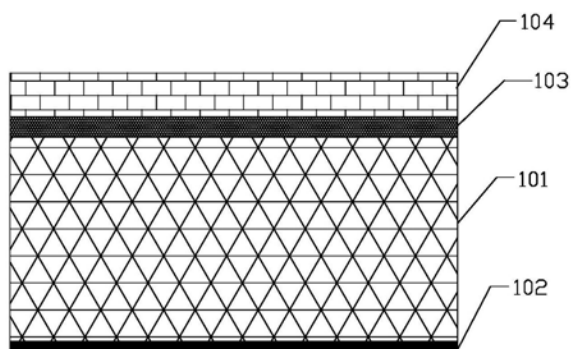
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种景观化雨水收集回用系统

(57)摘要

一种景观化雨水收集回用系统,包括雨水收集模块、雨水预处理模块、蓄水池、雨水净化模块和清水池,所述雨水收集模块包括雨水装置,所述雨水装置的内部设置有上下贯通的雨水通道,所述雨水装置的下面铺设土工布或防水层,所述雨水装置的上表面设置有排水板,所述排水板的上表面设置有雨水渗透砖或植草格;所述雨水收集模块通过第一进水管与雨水预处理模块连接,雨水预处理模块后依次连通蓄水池、雨水净化模块和清水池。既可以节约水资源和缓解洪涝灾害,同时不影响城市的绿化和景观设计。



1. 一种景观化雨水收集回用系统,包括雨水收集模块、雨水预处理模块、蓄水池、雨水净化模块和清水池,其特征在于,所述雨水收集模块包括雨水装置,所述雨水装置的内部设置有上下贯通的雨水通道,所述雨水装置的下面铺设土工布或防水层,所述雨水装置的上表面设置有排水板,所述排水板的上表面设置有雨水渗透砖或植草格;所述雨水收集模块通过第一进水管与雨水预处理模块连接,雨水预处理模块后依次连通蓄水池、雨水净化模块和清水池。

2. 根据权利要求1所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述雨水预处理模块包括雨水截污挂篮装置、雨水弃流装置和自动过滤装置,所述雨水截污挂篮装置的进水端与雨水收集模块连接,雨水截污挂篮装置的出水端与雨水弃流装置的进水端连接,雨水弃流装置的出水端与自动过滤装置的进水端连接,所述自动过滤装置的出水端与蓄水池的进水端连通,所述雨水截污挂篮装置、雨水弃流装置和自动过滤装置均设置于检查井内。

3. 根据权利要求2所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述雨水截污挂篮装置包括第一外壳,所述第一外壳内的下部设置有不锈钢挂篮,所述第一外壳上设置有第一进水口与第一出水口,所述第一出水口处设置有不锈钢滤网。

4. 根据权利要求2所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述雨水弃流装置包括第二外壳和设置于第二外壳内的下部的弃流箱,所述第二外壳的上部设置有第二进水口与第二出水口,所述弃流箱的上部开设有弃流入口,弃流箱的下部开设有弃流出口,所述弃流入口处设置有浮球阀,浮球阀上的浮球设置于弃流箱内。

5. 根据权利要求2所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述自动过滤装置包括管体、设置在管体上的第二进水管、第一排污管和雨水收集管,在所述进水管下方设置有筒状过滤网,在过滤网内设置有伞状引流机构,在所述过滤网下方连通有倒锥形斗,所述倒锥形斗连通所述排污管;所述雨水收集管正对所述过滤网和所述倒锥形斗。

6. 根据权利要求1所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述的雨水净化模块为地埋式一体化设备。

7. 根据权利要求1所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述清水池内设置有通向地表面的第二回用井,所述第二回用井内设置有第三提升泵,所述第二回用井内还设置有一端与外部用水装置连接的回用水管,所述回水管的另一端与第三提升水泵连接。

8. 根据权利要求7所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述第二回用井内还设置有自来水补水管。

9. 根据权利要求8所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述清水池的上部还设置有第二溢流管。

10. 根据权利要求5所述的景观化雨水收集回用系统,其特征在于,所述排污管、泄压回水管、取水管、回水管和自来水补水管均安装有阀门。

一种景观化雨水收集回用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水收集技术领域，具体为一种景观化雨水收集回用系统。

背景技术

[0002] 由于城市化的迅速发展，道路、建筑群等不透面积的扩大。一方面雨水不能再渗入地下补充地下水，加上地下水的严重超采，导致地下水为逐年降低，城市周围的水环境和生态环境严重恶化；另一方面下大雨时，径流迅速汇集造成地面积水和城市局部洪灾。据统计，在我们600多座城市中，有50%的城市缺水，其中108座城市严重缺水，同时，城镇化的快速发展所引发的雨水资源大量流失、雨水径流污染严重，城市洪涝灾害风险加大等问题急需解决。

[0003] 在城市建设中，注意发展雨水收集和利用工程，把原来被排走的雨水留下来利用，即增加了水资源，也是节约自来水的好措施。同时通过雨水收集利用的广泛开展，由于雨水被留住或回渗地下，减少了排水量，减轻了城市洪水灾害威胁，因此，地下水得以回补，水环境得以改善，生态环境得以修复。可以说，雨水收集利用是城市水资源可持续利用的重要措施之一。

实用新型内容

[0004] 本实用新型公开了一种景观化雨水收集回用系统，既可以节约水资源和缓解洪涝灾害，同时不影响城市的绿化和景观设计。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种景观化雨水收集回用系统，包括雨水收集模块、雨水预处理模块、蓄水池、雨水净化模块和清水池，所述雨水收集模块包括雨水装置，所述雨水装置的内部设置有上下贯通的雨水通道，所述雨水装置的下面铺设土工布或防水层，所述雨水装置的上表面设置有排水板，所述排水板的上表面设置有雨水渗透砖或植草格；所述雨水收集模块通过第一进水管与雨水预处理模块连接，雨水预处理模块后依次连通蓄水池、雨水净化模块和清水池。

[0007] 进一步地，所述雨水预处理模块包括雨水截污挂篮装置、雨水弃流装置和自动过滤装置，所述雨水截污挂篮装置的进水端与雨水收集模块连接，雨水截污挂篮装置的出水端与雨水弃流装置的进水端连接，雨水弃流装置的出水端与自动过滤装置的进水端连接，所述自动过滤装置的出水端与蓄水池的进水端连通，所述雨水截污挂篮装置、雨水弃流装置和自动过滤装置均设置于检查井内。

[0008] 进一步地，所述雨水截污挂篮装置包括第一外壳，所述第一外壳内的下部设置有不锈钢挂篮，所述第一外壳上设置有第一进水口与第一出水口，所述第一出水口处设置有不锈钢滤网。

[0009] 进一步地，所述雨水弃流装置包括第二外壳和设置于第二外壳内的下部的弃流箱，所述第二外壳的上部设置有第二进水口与第二出水口，所述弃流箱的上部开设有弃流

入口,弃流箱的下部开设有弃流出口,所述弃流入口处设置有浮球阀,浮球阀上的浮球设置于弃流箱内。

[0010] 进一步地,所述自动过滤装置包括管体、设置在管体上的第二进水管、第一排污管和雨水收集管,在所述进水管下方设置有筒状过滤网,在过滤网内设置有伞状引流机构,在所述过滤网下方连通有倒锥形斗,所述倒锥形斗连通所述排污管;所述雨水收集管正对所述过滤网和所述倒锥形斗。

[0011] 进一步地,所述的雨水净化模块为地埋式一体化设备。

[0012] 进一步地,所述清水池内设置有通向地表面的第二回用井,所述第二回用井内设置有第三提升泵,所述第二回用井内还设置有一端与外部用水装置连接的回用水管,所述回用水管的另一端与第三提升水泵连接。

[0013] 进一步地,所述第二回用井内还设置有自来水补水管。

[0014] 进一步地,所述清水池的上部还设置有第二溢流管。

[0015] 进一步地,所述第一排污管、泄压回水管、取水管、回用水管和自来水补水管均安装有阀门。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0017] (1) 本实用新型的景观化雨水收集回用系统,其中雨水收集模块包括雨水装置,雨水装置的上表面设置有排水板,排水板的上表面设置有雨水渗透砖或植草格,雨水渗透砖或植草格可以根据景观设计来选择,不经能满足景观化的设计,也能满足雨水收集的需求。

[0018] (2) 本实用新型的景观化雨水收集回用系统,其中雨水预处理模块包括雨水截污挂篮装置、雨水弃流装置和自动过滤装置,通过三级预处理,不仅可以有效拦截垃圾和沉淀沙粒,清理方便,而且可以排出前期不干净的雨水,为了后期的雨水净化减轻了负担,而且也可以减少垃圾和沉淀沙粒等沉积对机器的损害。

[0019] (3) 本实用新型的景观化雨水收集回用系统,建设在地表以下,不会占用地面空间,实用性好。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的景观化雨水收集回用系统各个模块的连接关系示意图;

[0021] 图2为本实用新型的雨水收集模块的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的雨水预处理模块的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的蓄水池的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:101-雨水装置,102-土工布或防水层,103-排水板,104-雨水渗透砖或植草格,201-雨水截污挂篮装置,202-雨水弃流装置,203-自动过滤装置,3-检查井,301-检修爬梯,201-1-第一外壳,201-2-不锈钢挂篮,201-3-不锈钢滤网,202-1-第二外壳,202-2-弃流箱,202-3-弃流入口,202-4-弃流出口,202-5-浮球阀,203-1-管体,203-2-第二进水管,203-3-第一排污管,203-4-雨水收集管,203-5-筒状过滤网,203-6-引流机构,401-顶部承力层,402-细沙层,403-保护板,404-C15素混凝土垫层,405-C30钢筋混凝土底板,406-防渗透层,407-排污井,408-第一回用井,409-第一提升泵,410-泄压回水管,411-取水管,412-反冲洗管,413-第二提升泵,414-第二排污管,415-第一溢流管。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图实施例对本实用新型进一步说明。

[0026] 参照附图1,一种景观化雨水收集回用系统,包括雨水收集模块、雨水预处理模块、蓄水池、雨水净化模块和清水池,参照附图2,雨水收集模块包括雨水装置101,雨水装置101的内部设置有上下贯通的雨水通道,雨水装置101的下面铺设土工布或防水层102,雨水装置101的上表面设置有排水板103,排水板103的上表面设置有雨水渗透砖或植草格104,雨水收集模块通过第一进水管与雨水预处理模块连接,雨水预处理模块后依次连通蓄水池、雨水净化模块和清水池。雨水渗透砖或植草格104可以根据景观设计来选择,排水板103对植草格或雨水渗透砖起到支撑作用,植草格内可种植景观植物,下雨时,雨水落在雨水渗透砖或是植草格内,都会向下渗透至雨水装置101,然后顺着雨水装置101内的上下贯通的雨水通道流至土工布或是防水层上,再通过第一进水管流到雨水预处理模块。

[0027] 进一步作为优选地实施方式,参照附图3,雨水预处理模块包括雨水截污挂篮装置201、雨水弃流装置202和自动过滤装置203,雨水截污挂篮装置201的进水端与雨水收集模块连接,雨水截污挂篮装置201的出水端与雨水弃流装置202的进水端连接,雨水弃流装置202的出水端与自动过滤装置203的进水端连接,自动过滤装置203的出水端与蓄水池的进水端连通,雨水截污挂篮装置201、雨水弃流装置202和自动过滤装置203均设置于检查井3内,检查井3内均设置有检修爬梯301。

[0028] 进一步作为优选地实施方式,参照附图3,雨水截污挂篮装置201包括第一外壳201-1,第一外壳201-1内的下部设置有不锈钢挂篮201-2,第一外壳201-1上设置有第一进水口与第一出水口,第一出水口处设置有不锈钢滤网201-3,雨水从第一进水口进入雨水截污挂篮装置201内,在通过第一出水口处时,设置于第一出水口处的不锈钢滤网201-3将雨水的一部分较大颗粒的垃圾或杂质过滤掉,过滤掉的杂质落入不锈钢挂篮201-2内,工作人员只需要定期提出不锈钢挂篮201-2倒掉里面的杂质,再重新放入就可以。

[0029] 进一步作为优选地实施方式,参照附图3,雨水弃流装置202包括第二外壳202-1和设置于第二外壳202-1内的下部的弃流箱202-2,第二外壳202-1的上部设置有第二进水口与第二出水口,弃流箱202-2的上部开设有弃流入口202-3,弃流箱202-2的下部开设有弃流出口202-4,弃流入口202-3处设置有浮球阀202-5,浮球阀202-5上的浮球设置于弃流箱202-2内,浮球阀202-5采用现有技术实现。雨水截污挂篮装置201中的雨水从第二进水口进入雨水弃流装置202中,初始时,浮球阀202-5为开启状态,雨水从弃流入口202-3进入弃流箱202-2内,随着弃流箱202-2内水位的上升,弃流箱202-2内的浮球随着水位上浮,浮球阀202-5开关逐渐被关闭,使得雨水不能再进入弃流箱202-2内,进入到弃流箱202-2内的雨水为前期雨水,需要被舍弃,可以通过弃流出口202-4排出。

[0030] 进一步作为优选地实施方式,参照附图3,自动过滤装置203包括管体203-1、设置在管体203-1上的第二进水管203-2、第一排污管203-3和雨水收集管203-4,在进水管下方设置有筒状过滤网203-5,在过滤网内设置有伞状引流机构203-6,在过滤网下方连通有倒锥形斗,倒锥形斗连通所述第一排污管203-3;雨水收集管203-4正对所述过滤网和所述倒锥形斗。雨水经过装置内部的弯头改变流向,沿垂直方向流动,遇到伞状分流构造,从而使雨水沿伞状边缘流动,接触垂直放置的过滤网,雨水经过过滤网过滤后流向雨水收集管203-4,在重力的作用下,雨水中的垃圾和杂质沿筒状过滤网203-5的网面落向倒锥形斗,从第一

排污管203-3中排出。

[0031] 进一步作为优选地实施方式,参照附图4,蓄水池设置于地下,蓄水池包括由底部、顶部和侧壁围成的蓄水空腔,顶部包括由上至下依次设置的顶部承力层401、细沙层402和保护板403,顶部承力层401为建筑砖层或钢筋混凝土层;底部包括由下至上依次设置的一层C15素混凝土垫层404、至少一层C30钢筋混凝土底板405和防渗透层406,防渗透层406为土工布或防渗膜;侧壁包括由外至内依次设置的细沙层402和保护板403;蓄水空腔内还设置有通向地表面的排污井407和第一回用井408,第一回用井408内设置有第一提升泵409,第一回用井408内还设置有泄压回水管410、取水管411和反冲洗管412,取水管411的一端与第一提升泵409连接,另一端与雨水净化模块连接,雨水净化模块为地埋式一体化设备,采用现有技术实现,在此不再赘述;反冲洗管412的一端连接有反冲洗管头,反冲洗管头设置于回用井外,反冲洗管头沿蓄水池底部设置,反冲洗管头为一根长管,长管上均匀开设有出水孔,长管的长度等于蓄水池的长度,反冲洗管头与反冲洗管412垂直设置;泄压回水管410的一端位于回用井内,另一端与雨水净化模块连接。排污井407内设置有第二提升泵413,排污井407内还设置有一端连接外部的第二排污管414,第二排污管414的另一端与第二提升泵413连接。蓄水池的顶部设置有第一溢流管415。蓄水空腔内设置有雨水装置101,优选地,雨水装置101通过拼接与层叠填满蓄水空腔内的空间。

[0032] 进一步作为优选地实施方式,清水池内设置有通向地表面的第二回用井,第二回用井内设置有第三提升泵,第二回用井内还设置有一端与外部用水装置连接的回用水管,回用水管的另一端与第三提升水泵连接,第二回用井内还设置有自来水补水管。清水池的上部还设置有第二溢流管。

[0033] 进一步作为优选地实施方式,第一排污管203-3、泄压回水管410、取水管411道、回用水管和自来水补水管均安装有阀门。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式,本实用新型并不局限于上述实施方式,在实施过程中可能存在局部微小的结构改动,如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围,且属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

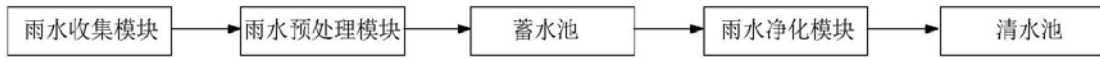


图1

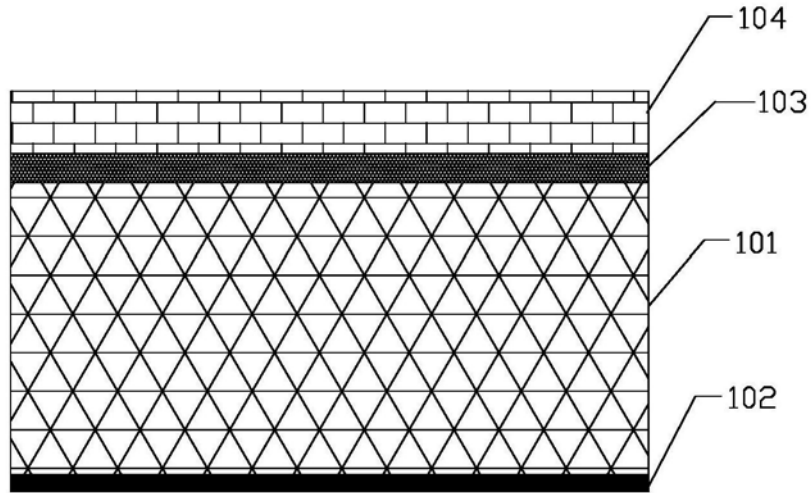


图2

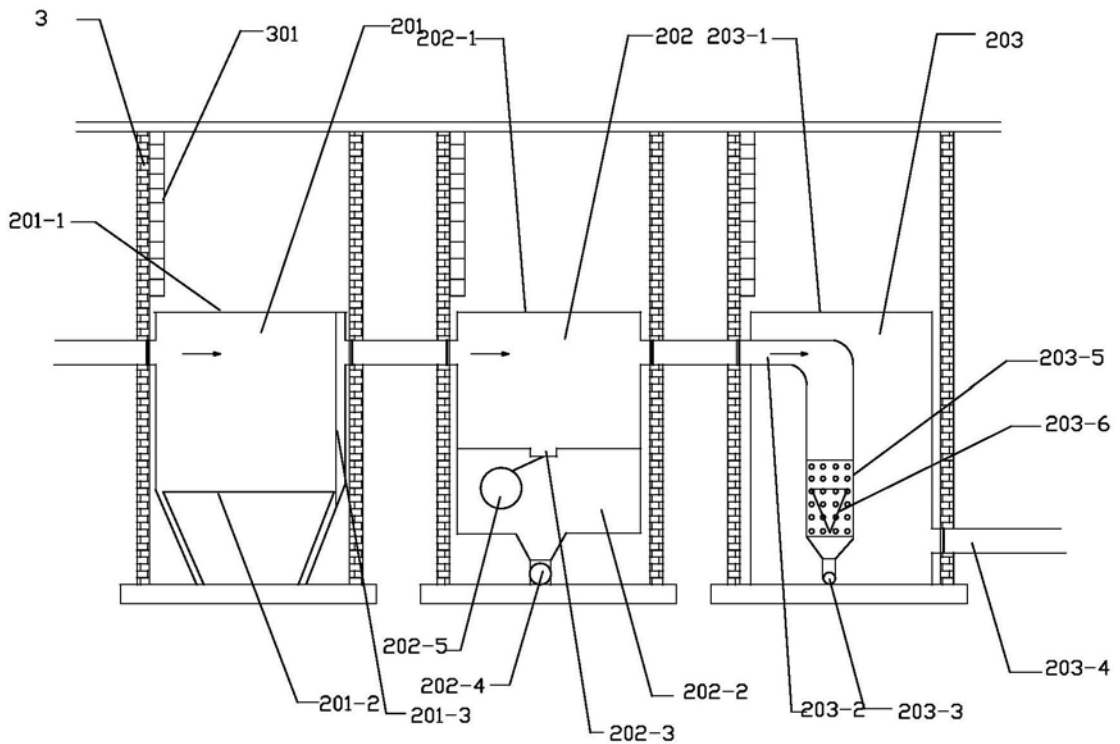


图3

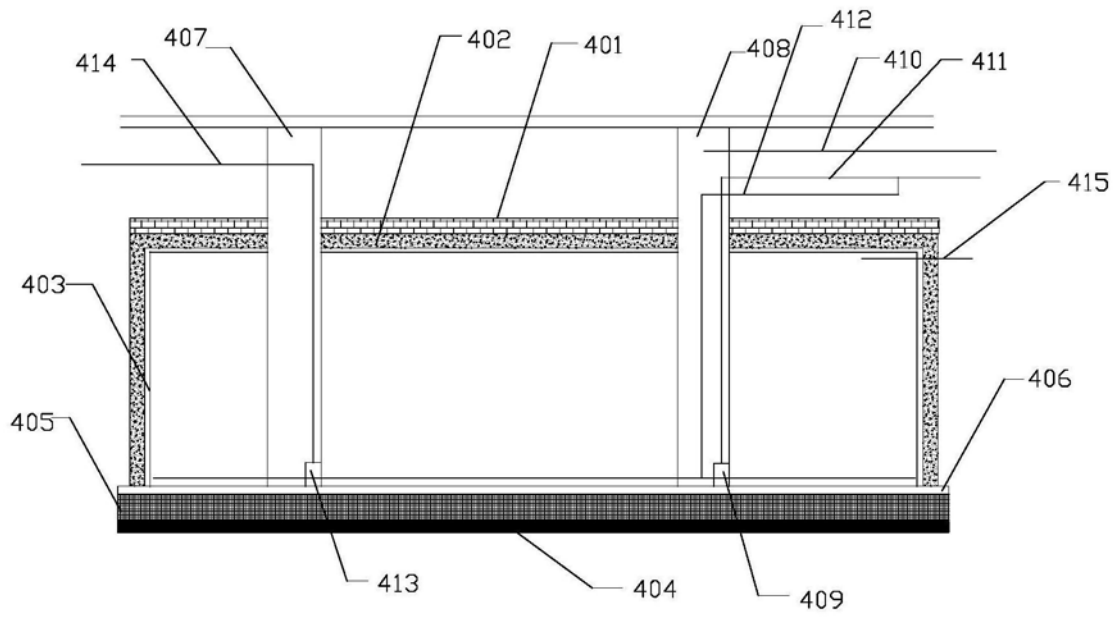


图4