(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 205822436 U
(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620655608.2

(22)申请日 2016.06.29

(73)专利权人 惠州市东江园林工程有限公司
地址 516025 广东省惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园华泰路1号楼第3层321、323号

(72)发明人 谢天寿 陈晓东 黄志文

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 陈卫 禹小明

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)
C02F 9/08(2006.01)

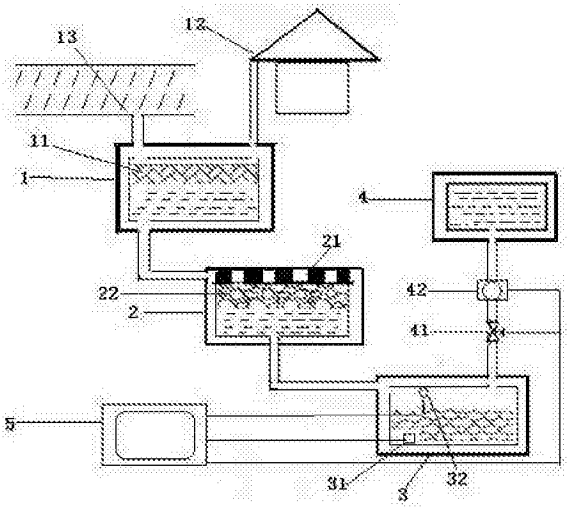
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种海绵城市建设的雨水净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种海绵城市建设的雨水净化系统，包括雨水收集池、雨水过滤池、雨水净化池、蓄水池和控制器，所述的雨水收集池、雨水过滤池和雨水净化池呈阶梯状自上而下依次设置，雨水净化池设置有水质监测器和紫外消毒装置，水质监测器和紫外消毒装置与控制器连接。雨水过滤池设置有活性炭过滤层和硅藻土过滤层，对雨水进行有效过滤。本实用新型提供的具有海绵城市建设的雨水净化系统，在确保城市防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市范围内的收集、渗透、净化和利用，可以有效缓解和减少城市内涝的压力，促进雨水资源的利用，满足海绵城市建设的要求。



CN 205822436 U

1.一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，包括雨水收集池(1)、雨水过滤池(2)、雨水净化池(3)、蓄水池(4)和控制器(5)，所述的雨水收集池(1)、雨水过滤池(2)和雨水净化池(3)呈阶梯状自上而下依次设置，所述的雨水净化池(3)设置有水质监测器(31)和紫外消毒装置(32)，所述的水质监测器(31)和紫外消毒装置(32)与控制器(5)连接。

2.根据权利要求1所述的一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，所述的雨水收集池(1)设置有砂石过滤层(11)，所述的雨水收集池(1)通过收集管道与建筑物屋顶(12)和道路下水道(13)相连，进行雨水收集。

3.根据权利要求1所述的一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，所述的雨水过滤池(2)设置有活性炭过滤层(21)和硅藻土过滤层(22)。

4.根据权利要求1所述的一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，所述的蓄水池(4)设置有电动阀门(41)和抽水泵(42)。

5.根据权利要求4所述的一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，所述的电动阀门(41)和抽水泵(42)与控制器(5)连接，所述的控制器(5)控制电动阀门(41)的开启与闭合。

6.根据权利要求1或5所述的一种海绵城市建设的雨水净化系统，其特征在于，所述的控制器(5)接收水质监测器(31)发出的信号，所述的控制器(5)控制紫外消毒装置(32)和抽水泵(42)的开启与关闭。

一种海绵城市建设的雨水净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市雨水再利用的技术领域，尤其是涉及一种海绵城市建设的雨水净化系统。

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”出来并加以利用。海绵城市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，促进雨水资源的再利用和生态环境保护，实现国家对城市雨洪管理提出的高标准和新要求。

[0003] 雨水净化系统，是指将雨水根据需求进行收集后，并经过对收集的雨水进行净化处理后达到符合使用标准的系统。收集的雨水大致分为两类，屋顶雨水和路面雨水，考虑到目前我国大气污染情况较严重，收集到的雨水杂质较多，污染物源复杂，现有的雨水净化装置处理得到的再利用水还是存在水质太差的问题，不能很好的满足城市系统的使用，收集的雨水综合利用率低，没有满足海绵城市建设和生态环境保护的理念和要求。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的上述问题，本实用新型提供了一种具有海绵城市建设的雨水净化系统，在确保城市防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市范围内的收集、渗透、净化和利用，可以有效缓解和减少城市内涝的压力，促进雨水资源的利用，满足海绵城市建设的要求。

[0005] 为实现上述技术效果，本实用新型提供了如下技术方案：

[0006] 一种海绵城市建设的雨水净化系统，包括雨水收集池、雨水过滤池、雨水净化池、蓄水池和控制器，所述的雨水收集池、雨水过滤池和雨水净化池呈阶梯状自上而下依次设置，所述的雨水净化池设置有水质监测器和紫外消毒装置，水质监测器和紫外消毒装置与控制器连接。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述的雨水收集池设置有砂石过滤层，所述的雨水收集池通过收集管道与建筑物屋顶和道路下水道相连，进行雨水收集。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述的雨水过滤池设置有活性炭过滤层和硅藻土过滤层。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述的蓄水池设置有电动阀门和抽水泵。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述的电动阀门和抽水泵与控制器连接，所述的控制器控制电动阀门的开启与闭合。

[0011] 作为本实用新型的更进一步改进，所述的控制器接收水质监测器发出的信号，所述的控制器控制紫外消毒装置和抽水泵的开启与关闭。

[0012] 基于上述技术方案，本实用新型实现的方式和取得的有益效果为：

[0013] 本实用新型提供的一种海绵城市建设的雨水净化系统，收集、净化和再利用雨水的过程中，雨水的流向为雨水→雨水收集池→雨水过滤池→雨水净化池→蓄水池→雨水的再利用。

[0014] (1)首先，雨水收集池通过收集雨水的管道与城市建筑物的屋顶和城市道路的下水道相连，进行雨水收集，雨水收集池设置有砂石过滤层，先对收集到的雨水进行初步过滤，滤去树叶、塑料袋等固态污染物，通过雨水收集池和雨水过滤池之间的连接管道流入雨水过滤池。

[0015] (2)然后，在雨水过滤池设置有活性炭过滤层和硅藻土过滤层，对雨水进行二次过滤，活性炭过滤层和硅藻土过滤层能有效过滤掉雨水中的重金属污染物、有机化学物质等污染物，同时活性炭还将雨水中含有的细小颗粒物过滤掉后，去除了异味。

[0016] (3)接着，雨水通过雨水过滤池和雨水净化池之间的连接管道流入雨水净化池。在雨水净化池中设置有水质监测器和紫外消毒装置，水质监测器和紫外消毒装置与控制器连接，控制器根据接收到的水质检测器发出的pH、溶解氧含量等水质信号，调整紫外消毒装置的杀菌消毒强度，有效杀灭真菌和细菌等致病微生物。

[0017] (4)最后，蓄水池设置有电动阀门和抽水泵，当雨水净化池中的水质监测器向控制器发出的水质信号符合城市系统用水要求时，控制器将开启蓄水池的电动阀门，启动抽水泵，将净化池的水泵入蓄水池，实现雨水的再利用。

[0018] (5)本实用新型提供的一种海绵城市建设的雨水净化系统，充分将雨水收集净化系统和海绵城市建设的理念结合起来，在确保城市防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市范围内的收集、渗透、净化和利用，可以有效缓解和减少城市内涝的压力，促进雨水资源的利用，满足海绵城市建设的要求。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型作进一步说明，但不限定本实用新型的范围。

[0021] 如图1所示，本实用新型提供的一种海绵城市建设的雨水净化系统，收集、净化和再利用雨水的过程中，雨水的流向为雨水→雨水收集池→雨水过滤池→雨水净化池→蓄水池→雨水的再利用。

[0022] 海绵城市建设的雨水净化系统包括雨水收集池1、雨水过滤池2、雨水净化池3、蓄水池4和控制器5，所述的雨水收集池1、雨水过滤池2和雨水净化池3呈阶梯状自上而下依次设置，所述的雨水净化池3设置有水质监测器31和紫外消毒装置32，水质监测器31和紫外消毒装置32与控制器5连接。

[0023] 作为本实用新型的进一步改进，所述的雨水收集池1设置有砂石过滤层11，所述的雨水收集池1通过收集管道与建筑物屋顶12和道路下水道13相连，进行雨水收集。雨水收集池1设置有砂石过滤层11，先对收集到的雨水进行初步过滤，滤去树叶、塑料袋等固态污染物，通过雨水收集池1和雨水过滤池2之间的连接管道流入雨水过滤池2。

[0024] 作为本实用新型的进一步改进，所述的雨水过滤池2设置有活性炭过滤层21和硅藻土过滤层22。对雨水进行二次过滤，活性炭过滤层21和硅藻土过滤层22能有效过滤掉雨水中的重金属污染物、有机化学物质等污染物，同时活性炭还将雨水中含有的细小颗粒物过滤掉后，去除了异味。

[0025] 作为本实用新型的进一步改进，所述的蓄水池4设置有电动阀门41和抽水泵42。

[0026] 作为本实用新型的进一步改进，所述的电动阀门41和抽水泵42与控制器5连接，所述的控制器5控制电动阀门41的开启与闭合。

[0027] 作为本实用新型的更进一步改进，所述的控制器5接收水质监测器31发出的信号，所述的控制器5控制紫外消毒装置32和抽水泵42的开启与关闭。

[0028] 当雨水净化池3中的水质监测器31向控制器5发出的水质信号符合城市系统用水要求时，控制器5将开启蓄水池4的电动阀门，启动抽水泵42，将雨水净化池3的水泵入蓄水池4，实现雨水的再利用。

[0029] 本实用新型提供的一种海绵城市建设的雨水净化系统，充分将雨水收集净化系统和海绵城市建设的理念结合起来，在确保城市防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市范围内的收集、渗透、净化和利用，可以有效缓解和减少城市内涝的压力，促进雨水资源的利用，满足海绵城市建设的要求。

[0030] 以上内容仅仅为本实用新型的结构所作的举例和说明，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些显而易见的替换形式均属于本实用新型的保护范围。

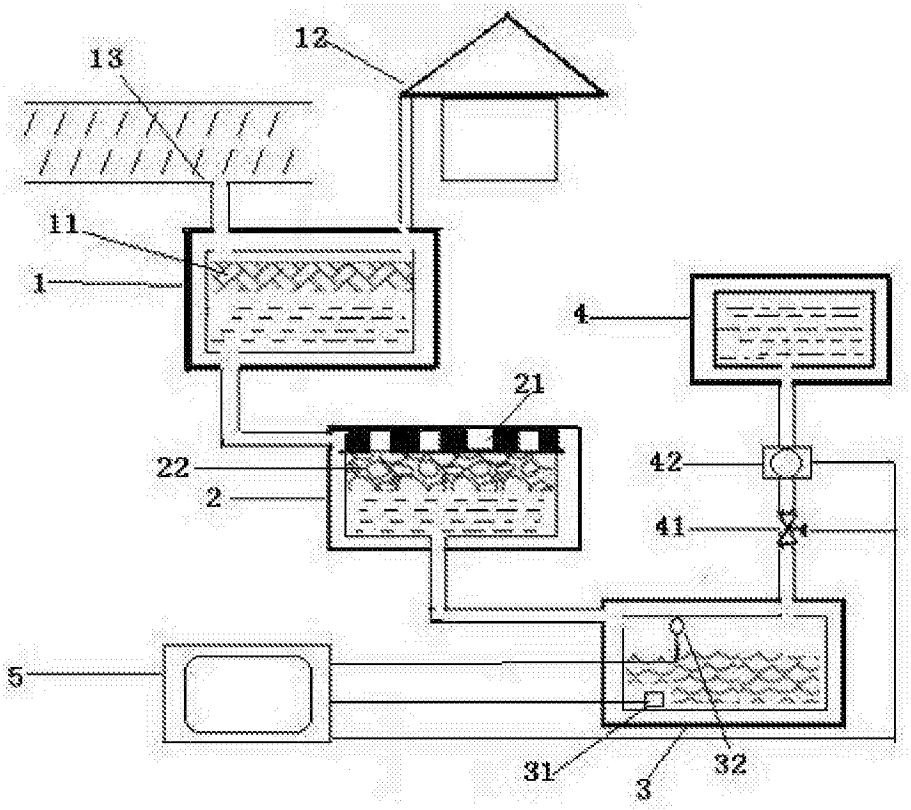


图1