(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 207017395 U
(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720757369.6

(22)申请日 2017.06.27

(73)专利权人 深圳市工大国际工程设计有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区民田路28号新华保险大厦11层1112室

(72)发明人 智勇杰

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357

代理人 杨静

(51)Int.Cl.

E03F 1/00(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

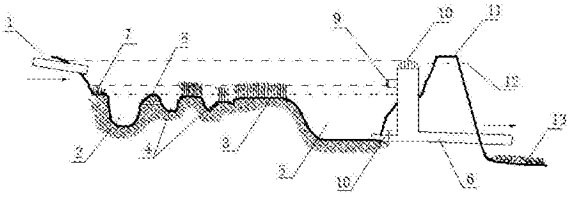
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于海绵城市的雨水湿地系统

(57)摘要

一种用于海绵城市的雨水湿地系统，包括按雨水径流方向依次设置的前置塘、沼泽区、出水池、护堤以及驳岸，前置塘的进水管与用于地表雨水汇流的管或沟相连，沼泽区由整片的浅水沼泽区及间隔设置在浅水沼泽区中的多个深水沼泽区组成，前置塘与沼泽区之间设有生态格网石笼，且生态格网石笼的最高点与出水池的常水位平行，护堤的内侧设有竖向溢流管，竖向溢流管的侧面设有保持出水池水位在常水位的第一溢流格栅，竖向溢流管的顶部设有调节出水池水位不超过最高水位的第二溢流格栅，护堤底部设有与竖向溢流管相连的排放管，以将出水池内的水排向驳岸，本实用新型不仅可以有效缓解城市内涝的压力，促进雨水资源的利用，而且还满足了海绵城市建设的要求。



CN 207017395 U

1.一种用于海绵城市的雨水湿地系统，其特征在于，包括按雨水径流方向依次设置的前置塘、沼泽区、出水池、护堤以及驳岸，所述前置塘的进水管与用于地表雨水汇流的管或沟相连，所述沼泽区由整片的浅水沼泽区及间隔设置在浅水沼泽区中的多个深水沼泽区组成，所述前置塘与沼泽区之间设有生态格网石笼，且生态格网石笼的最高点与出水池的常水位平行，所述护堤的内侧设有竖向溢流管，所述竖向溢流管的侧面设有保持出水池水位在常水位的第一溢流格栅，所述竖向溢流管的顶部设有调节出水池水位不超过最高水位的第二溢流格栅，所述护堤底部设有与竖向溢流管相连的排放管，以将出水池内的水排向驳岸。

2.按照权利要求1所述的用于海绵城市的雨水湿地系统，其特征在于，所述驳岸上设有用于防止排放管的出水冲刷的第二碎石堆。

3.按照权利要求2所述的用于海绵城市的雨水湿地系统，其特征在于，所述出水池的底部还设有与排放管相连的放空管，所述放空管上设有阀门，所述阀门为电动阀或手动阀。

4.按照权利要求3所述的用于海绵城市的雨水湿地系统，其特征在于，所述前置塘的边缘上种植有耐冲植物，所述沼泽区内种植有耐水湿植物。

5.按照权利要求1至4任一项所述的用于海绵城市的雨水湿地系统，其特征在于，所述护堤上还设有溢流道，所述溢流道位于高于第二溢流格栅的警戒水位处。

一种用于海绵城市的雨水湿地系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市雨水再利用技术领域，具体涉及一种用于海绵城市的雨水湿地系统。

背景技术

[0002] 近些年来，逢雨必涝逐渐成为很多城市的痼疾。因此，要想不在“城中看海”，并不仅仅是进行管道扩容这么简单。目前许多城市都采用快排模式，雨水落到硬化地面只能从管道里集中快排，强降雨一来就感觉修多大的管道都不够用，而且这种模式让城市里70%的雨水白白流失了。

[0003] 海绵城市，是指城市能够像海绵一样，其在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，例如，下雨时能够吸水、蓄水、渗水、净水，而需要时将蓄存的水“释放”出来并加以利用。因此，海绵城市在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现了雨水在城市区域的积存、渗透和净化，从而促进雨水资源的再利用和生态环境保护，进而实现了国家对城市雨洪管理提出的高标准和新要求。

[0004] 如果将大部分雨水留下而不是排走，可以最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。也就是说，‘海绵城市’有望将原来大量排至管渠末端的水提前通过吸收、存蓄、渗透等环节消化掉，成为破解‘逢雨必涝’的有效途径，而不是靠修大的排水管。

[0005] 雨水净化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。

[0006] 目前，在海绵城市建设中，通过雨水净化处理得到的再利用水仍然存在水质太差的问题，这样不仅不能够很好地满足城市系统的使用，造成收集的雨水综合利用率低，因此，也满足不了海绵城市建设和生态环境保护的理念和要求。

实用新型内容

[0007] 本实用新型为了解决现有技术存在的上述问题，提供了一种用于海绵城市的雨水湿地系统，该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，不仅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，而且满足了海绵城市建设的要求。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种用于海绵城市的雨水湿地系统，包括按雨水径流方向依次设置的前置塘、沼泽区、出水池、护堤以及驳岸，所述前置塘的进水管与用于地表雨水汇流的管或沟相连，所述沼泽区由整片的浅水沼泽区及间隔设置在浅水沼泽区中的多个深水沼泽区组成，所述前置塘与沼泽区之间设有生态格网石笼，且生态格网石笼的最高点与出水池的常水位平行，所述护堤的内侧设有竖向溢流管，所述竖向溢流管的侧面设有保持出水池水位在常水位的第一溢流格栅，所述竖向溢流管的顶部设有调节出水

池水位不超过最高水位的第二溢流格栅，所述护堤底部设有与竖向溢流管相连的排放管，以将出水池内的水排向驳岸。

[0009] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述入水口处还堆积有用于减缓水流及过滤大颗粒污染物的第一碎石堆。

[0010] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述驳岸上设有用于防止排放管的出水冲刷的第二碎石堆。

[0011] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述出水池的底部还设有与排放管相连的放空管，所述放空管上设有阀门，所述阀门为电动阀或手动阀。

[0012] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述前置塘的边缘上种植有耐冲植物，所述沼泽区内种植有耐水湿植物。

[0013] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述护堤上还设有溢流道，所述溢流道位于高于第二溢流格栅的警戒水位处。

[0014] 本实用新型的用于海绵城市的雨水湿地系统可以达到如下有益效果：

[0015] 本实用新型的用于海绵城市的雨水湿地系统，通过包括按雨水径流方向依次设置的前置塘、沼泽区、出水池、护堤以及驳岸，所述前置塘的进水管与用于地表雨水汇流的管或沟相连，所述沼泽区由整片的浅水沼泽区及间隔设置在浅水沼泽区中的多个深水沼泽区组成，所述前置塘与沼泽区之间设有生态格网石笼，且生态格网石笼的最高点与出水池的常水位平行，所述护堤的内侧设有竖向溢流管，所述竖向溢流管的侧面设有保持出水池水位在常水位的第一溢流格栅，所述竖向溢流管的顶部设有调节出水池水位不超过最高水位的第二溢流格栅，所述护堤底部设有与竖向溢流管相连的排放管，以将出水池内的水排向驳岸，使得本实用新型可充分将城市市区的雨水收集、净化、再利用，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，这样不仅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，而且还满足了海绵城市建设的要求。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图1为本实用新型用于海绵城市的雨水湿地系统提供的一实例的平面示意图；

[0018] 图2为本实用新型用于海绵城市的雨水湿地系统提供的构造示意图。

[0019] 图中：1、进水管，2、前置塘，3、浅水沼泽区，4、深水沼泽区，5、出水池，6、排放管，7、第一碎石堆，8、生态格网石笼，9、第一溢流格栅，10、第二溢流格栅，11、护堤，12、溢流道，13、第二碎石堆。

[0020] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述。较佳实施例中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等用语，仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0022] 图1为本实用新型用于海绵城市的雨水湿地系统提供的一实例的平面示意图，图2

为本实用新型用于海绵城市的雨水湿地系统提供的构造示意图，如图1和图2所示，用于海绵城市的雨水湿地系统包括按雨水径流方向依次设置的前置塘2、沼泽区、出水池5、护堤11以及驳岸，所述前置塘2的进水管1与用于地表雨水汇流的管或沟相连，所述沼泽区由整片的浅水沼泽区3及间隔设置在浅水沼泽区3中的多个深水沼泽区4组成，所述前置塘2与沼泽区之间设有生态格网石笼8，且生态格网石笼8的最高点与出水池5的常水位平行，所述护堤11的内侧设有竖向溢流管，所述竖向溢流管的侧面设有保持出水池5水位在常水位的第一溢流格栅9，所述竖向溢流管的顶部设有调节出水池5水位不超过最高水位的第二溢流格栅10，所述护堤11底部设有与竖向溢流管相连的排放管6，以将出水池5内的水排向驳岸。

[0023] 所述入水口处还堆积有用于减缓水流及过滤大颗粒污染物的第一碎石堆7，所述驳岸上设有用于防止排放管6的出水冲刷的第二碎石堆13。

[0024] 所述出水池5的底部还设有与排放管6相连的放空管，所述放空管上设有阀门，所述阀门为电动阀或手动阀。

[0025] 具体实施中，所述前置塘2的边缘上种植有耐冲植物，所述沼泽区内种植有耐水湿植物。

[0026] 具体实施中，所述护堤11上还设有溢流道12，所述溢流道12位于高于第二溢流格栅10的警戒水位处。

[0027] 本实用新型的雨水净化过程如下：降雨汇流→碎石缓冲→前置沉泥→沼泽区生态过滤→出水池5蓄水→排水再利用。该实用新型注重对天然河道、湖泊、湿地、坑塘、沟渠的保护和利用，不仅大大减少建设排水管道和钢筋混凝土水池的工程量。同时，调蓄设施又往往与城市既有的绿地、园林、景观水体相结合，‘净增成本’比较低，不仅大幅减少水环境污染治理费用，降低城市内涝造成的巨额损失；而且，从长远看，非但不会增加城市建设投资，反而会节省成本。

[0028] 海绵城市建设注重对天然河道、湖泊、湿地、坑塘、沟渠的保护和利用，大大减少建设排水管道和钢筋混凝土水池的工程量。本实用新型的用于海绵城市的雨水湿地系统与城市既有的绿地、园林、景观水体相结合，净增成本比较低，还能大幅减少水环境污染治理费用，降低城市内涝造成的巨额损失。从长远看，非但不会增加城市建设投资，反而会节省成本。

[0029] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式，但是本领域熟练技术人员应当理解，这些仅是举例说明，可以对本实施方式做出多种变更或修改，而不背离本实用新型的原理和实质，本实用新型的保护范围仅由所附权利要求书限定。

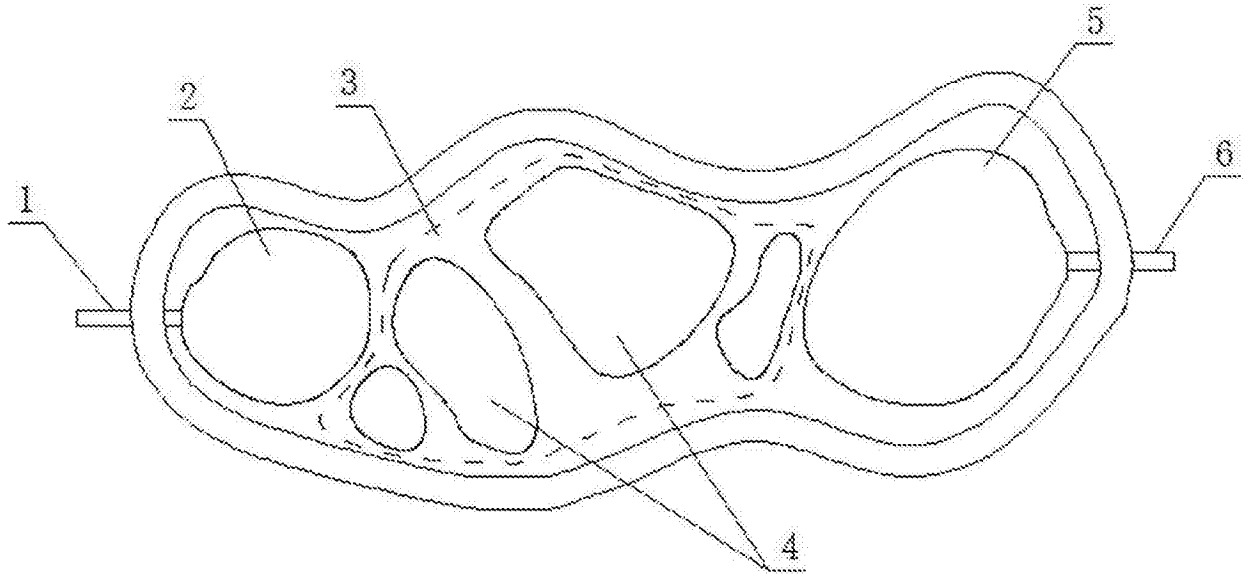


图1

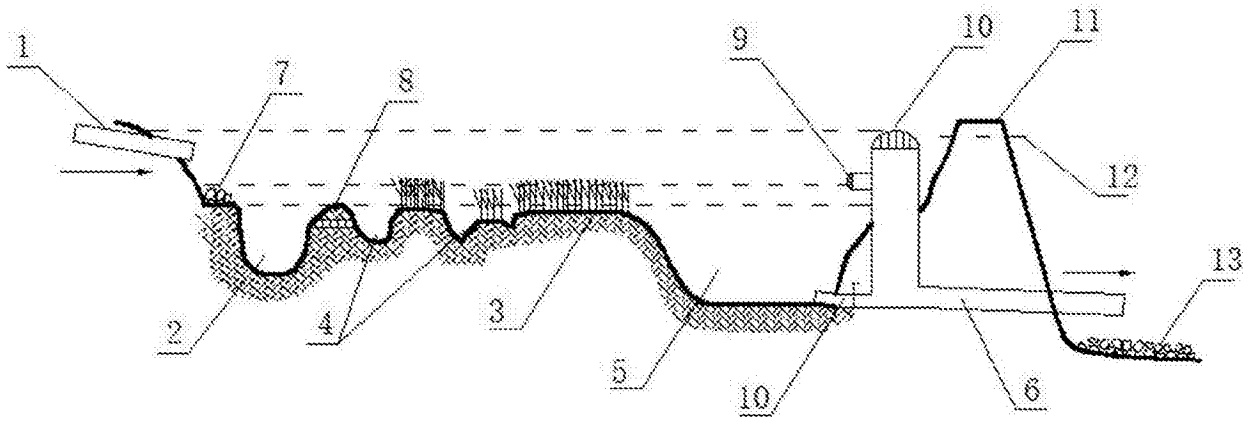


图2