(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113529897 A
(43)申请公布日 2021.10.22

(21)申请号 202110985460.4

(22)申请日 2021.08.26

(71)申请人 沈阳建筑大学
地址 110168 辽宁省沈阳市浑南区浑南中路25号

(72)发明人 任红蕾 张延年 韩东 孙娇琦

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务所有限公司 21218
代理人 黄英华

(51)Int.Cl.
E03F 1/00(2006.01)
E03F 3/02(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
E03F 5/02(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E02D 29/045(2006.01)
E01H 3/04(2006.01)

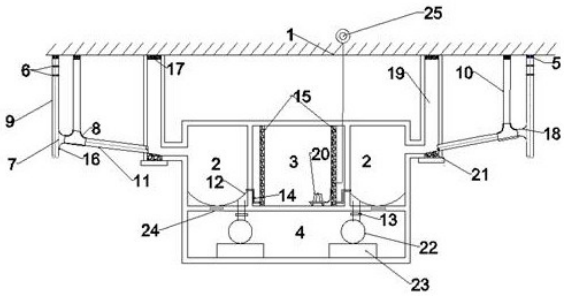
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

雨污分流的雨水管廊

(57)摘要

本发明提供了一种雨污分流的雨水管廊，属于城市雨水管廊技术领域。该雨水管廊主要包括雨水舱、蓄水舱、污水舱；雨水舱沿蓄水舱轴线对称分布，污水舱位于蓄水舱和雨水舱下方，雨水舱通过雨水舱检查井与路面连接。本发明有助于对雨水进行收集调蓄及合理利用，缓解海绵城市中污水厂的压力，结构设计合理，雨水舱和蓄水舱并列排布，减小埋深，具有海绵城市中的渗、滞、蓄、净、用、排功能，实用性强，易于推广使用，同时将下水道和检查井呈鱼骨状接入管廊，避免了接入口过多引起的诸多问题，对雨、污水入廊问题的解决有重要意义。



CN 113529897 A

1.一种雨污分流的雨水管廊，包括路面(1)、雨水舱(2)、蓄水舱(3)、污水舱(4)、雨箅子(5)、过滤网(6)、挡板(7)、接头管(8)、下水道(9)、雨水管检查井(10)、雨水管(11)、凹槽(12)、控制阀门(13)、导水管(14)、单向金属过滤层(15)、滚轴(16)、盖板(17)、支管(18)、雨水舱检查井(19)、提升泵(20)、碎石(21)、污水管道(22)、管道支墩(23)、检修孔道(24)、洒水栓(25)，其特征在于：雨水舱(2)沿蓄水舱(3)轴线对称分布，污水舱(4)位于蓄水舱(3)和雨水舱(2)下方，雨水舱(2)通过雨水舱检查井(19)与路面(1)连接；所述雨水舱(2)通过导水管(14)与蓄水舱(3)联通，雨水舱(2)底板设有避免泥沙沉积的凹槽(12)，并通过控制阀门(13)和检修孔道(24)与污水舱(4)联通；所述污水舱(4)里面设有专用污水管道(22)，污水管道位于管道支墩(23)上；所述下水道(9)与路面(1)连接处设有雨箅子(5)，雨箅子(5)下方设有可拆卸的过滤网(6)，雨水流经雨箅子(5)和过滤网(6)进行初步过滤，下水道(9)与支管(18)通过挡板(7)将雨污水分流，下水道(9)与雨水管检查井(10)通过支管连接，雨水舱检查井(19)与雨水管检查井(10)通过雨水管(11)连接；所述雨水管检查井(10)通过接头管(8)与雨水管(11)连接，雨水舱检查井(19)和雨水管检查井(10)与路面(1)连接处有可透气的盖板(17)。

2.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：所述雨水舱检查井(19)和雨水管检查井(10)通过横向雨水管(11)连接，呈鱼骨状接入雨水管廊，减少在管廊上开孔。

3.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：所述挡板(7)将污水与雨水分流，挡板通过滚轴(16)与支管(18)连接，处于关闭状态，污水流经下水道进入污水舱(4)；雨水通过雨水管(11)进入雨水舱(2)，挡板(7)采用防腐蚀措施的钢板。

4.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：所述雨水管(11)上设排水孔，上侧排水孔(11-1)直径小于下侧排水孔(11-2)。

5.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：所述控制阀门(13)连接雨水舱(2)和污水舱(4)，雨水舱(2)内安装控制器，雨水舱(2)水位超过控制器设置，控制阀门(13)打开，将超出控制器标准的雨水排到污水舱(4)，缓解雨水舱(2)和蓄水舱(3)压力，待低于控制器标准时，控制阀门(13)关闭。

6.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：检修人员通过雨水舱检查井(19)进入雨水舱(2)进行维修，再由检修孔道(24)进入到污水舱(4)进行维修。

7.根据权利要求1所述一种雨污分流的雨水管廊，其特征在于：雨水舱(2)中的雨水在压强的作用下，通过导水管(14)经单向金属过滤网(15)进入到蓄水舱(3)，蓄水舱(3)内的雨水经提升泵(20)与地面洒水栓(25)连接。

雨污分流的雨水管廊

技术领域

[0001] 本发明属于城市雨水管廊技术领域，特别是涉及一种雨污分流的雨水管廊。

背景技术

[0002] 近几年各地频发“逢雨必涝”、市内“看海”的状况。海绵城市对城市防涝与雨水资源提出了要求，希望利用管廊内部空间进行雨水调蓄，增强相应区域的防涝并促进雨水综合利用。目前，雨水入廊主要面临着埋深大、断面尺寸大、管理难、建造代价高但实际收益小的质疑，同时，现有管廊并未将雨污水分流，加大了污水处理厂的压力。

发明内容

[0003] 为了解决上述存在的技术问题，本发明提供一种雨污分流的雨水管廊，对雨水进行收集调蓄及合理利用，实现雨水的错峰，缓解海绵城市中污水厂的压力，结构设计合理，雨水舱和蓄水舱并列排布，减小埋深，具有海绵城市中的渗、滞、蓄、净、用、排功能，实用性强，易于推广使用，同时将下水道、检查井和接户井呈鱼骨状接入管廊，避免了接入口过多引起的诸多问题，对雨、污水入廊问题的解决有重要意义。

[0004] 本发明采用的技术方案如下：

一种雨污分流的雨水管廊，雨水舱沿蓄水舱轴线对称分布，污水舱位于蓄水舱和雨水舱下方，雨水舱通过雨水舱检查井与路面连接；所述雨水舱通过导水管与蓄水舱联通，雨水舱底板设有避免泥沙沉积的凹槽，并通过控制阀门和检修孔道与污水舱联通；所述污水舱里面设有专用污水管道，污水管道位于管道支墩上；所述下水道与路面连接处设有雨箅子，雨箅子下方设有可拆卸的过滤网，雨水流经雨箅子和过滤网进行初步过滤，下水道与支管通过挡板将雨污水分流，下水道与雨水管检查井通过支管连接，雨水舱检查井与雨水管检查井通过雨水管连接；所述雨水管检查井通过接头管与雨水管连接，雨水舱检查井和雨水管检查井与路面连接处有可透气的盖板。

[0005] 进一步地，所述雨水舱检查井和雨水管检查井通过横向雨水管连接，呈鱼骨状接入雨水管廊，雨水管检查井及雨水舱检查井设置雨水管廊外侧，减少在管廊上开孔。

[0006] 进一步地，所述挡板将污水与雨水分流，晴天时，挡板通过滚轴与支管连接，处于关闭状态，污水流经下水道进入污水舱，雨天时，打开挡板，雨水通过雨水管进入雨水舱，挡板是采取防腐蚀措施的钢板，滚轴是焊接在雨水管道上，焊接部位涂抹防腐及防水材料。

[0007] 进一步地，所述雨水管上设排水孔，排水孔采取错缝分布，且上层排水孔直径小于下层排水孔，降低泥沙拥堵的几率，当雨量过小时，雨水从排水孔渗入到土壤，优先补充地下水。

[0008] 进一步地，所述控制阀门连接雨水舱和污水舱，雨水舱内安装控制器，当遭遇特大暴雨，雨水舱水位超过控制器设置，控制阀门打开，将超出控制器标准的雨水排到污水舱，缓解雨水舱和蓄水舱压力，待低于控制器标准时，控制阀门关闭。

[0009] 进一步地，检修人员通过雨水舱检查井进入雨水舱进行维修，再由检修孔道进入

到污水舱进行维修。

[0010] 进一步地，雨水舱中的雨水在压强的作用下，通过导水管经单向金属过滤网进入到蓄水舱，单向金属过滤层，用于除去雨水中的重金属物质，导水管采用PVC防腐管材，管道弯点处加设抗裂保护垫，蓄水舱内的雨水经提升泵与地面洒水栓连接，用于路面喷洒，城市绿化等。当雨水舱的雨水过少，不能迫使雨水进入蓄水舱时，可在下游流进附近湖泊。

[0011] 本发明的有益效果：

1结构设计合理，雨水舱和蓄水舱并列排布，减小埋深；

2.将下水道和检查井呈鱼骨状接入管廊，避免了接入口过多引起的诸多问题；

3.将雨污水进行分流，并对雨水进行收集调蓄及合理利用，缓解城市污水厂的压力，进一步缓解城市内涝的压力；

4.初步过滤的雨水可以缓解城市绿化、道路冲洗、降尘等市政用水压力。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种雨污分流的雨水管廊横断面示意图。

[0013] 图2为图1中下水道管和接户井接入方式俯视图；

图3为图1中挡板放大图；

图4为图1中雨水管排水孔示意图；

图中，包括1为路面；2为雨水舱；3为蓄水舱；4为污水舱；5为雨箅子；6为过滤网；7为挡板；8为接头管；9为下水道；10为雨水管检查井；11为雨水管；12为凹槽；13为控制阀门；14为导水管；15为单向金属过滤层；16为滚轴；17为盖板；18为支管；19为雨水舱检查井；20为提升泵；21为碎石；22为污水管道；23为管道支墩；24为检修孔道；25为洒水栓。

具体实施方式

[0014] 为了进一步说明本发明，下面结合附图及实施例对本发明进行详细地描述，但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。一种雨污分流的雨水管廊，如图1-4所示，雨水舱2沿蓄水舱3轴线对称分布，污水舱4位于蓄水舱3和雨水舱2下方，雨水舱2通过雨水舱检查井19与路面1连接；所述雨水舱2通过导水管14与蓄水舱3联通，雨水舱2底板设有避免泥沙沉积的凹槽12，并通过控制阀门13和检修孔道24与污水舱4联通；所述污水舱4里面设有专用污水管道22，污水管道位于管道支墩23上；所述下水道9与路面1连接处设有雨箅子5，雨箅子5下方设有可拆卸的过滤网6，雨水流经雨箅子5和过滤网6进行初步过滤，下水道9与支管18通过挡板7将雨污水分流，下水道9与雨水管检查井10通过支管连接，雨水舱检查井19与雨水管检查井10通过雨水管11连接；所述雨水管检查井10通过接头管8与雨水管11连接，雨水舱检查井19和雨水管检查井10与路面1连接处有可透气的盖板17；所述雨水舱检查井19和雨水管检查井10通过横向雨水管11连接，呈鱼骨状接入雨水管廊，雨水管11以重力流方式入廊。所述挡板7将污水与雨水分流，晴天时，挡板通过滚轴16与支管18连接，处于关闭状态，污水流经下水道进入污水舱4，雨天时，打开挡板7，雨水通过雨水管11进入雨水舱2。所述雨水管11上设排水孔，当雨量过小时，雨水从排水孔渗入到土壤，优先补充地下水。所述控制阀门13连接雨水舱2和污水舱4，雨水舱2内安装控制器，当遭遇特大暴雨，雨水舱2水位超过控制器设置，控制阀门13打开，将超出控制器标准的雨水排到污水舱4，缓解雨水

舱2和蓄水舱3压力，待低于控制器标准时，控制阀门13关闭。检修人员通过雨水舱检查井19进入雨水舱2进行维修，再由检修孔道24进入到污水舱4进行维修。雨水舱2中的雨水在压强的作用下，通过导水管14经单向金属过滤网15进入到蓄水舱3，蓄水舱3内的雨水经提升泵20与地面洒水栓25连接，用于路面喷洒，城市绿化等。当雨水舱3的雨水过少，不能迫使雨水进入蓄水舱3时，可在下游流进附近湖泊。

[0015] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

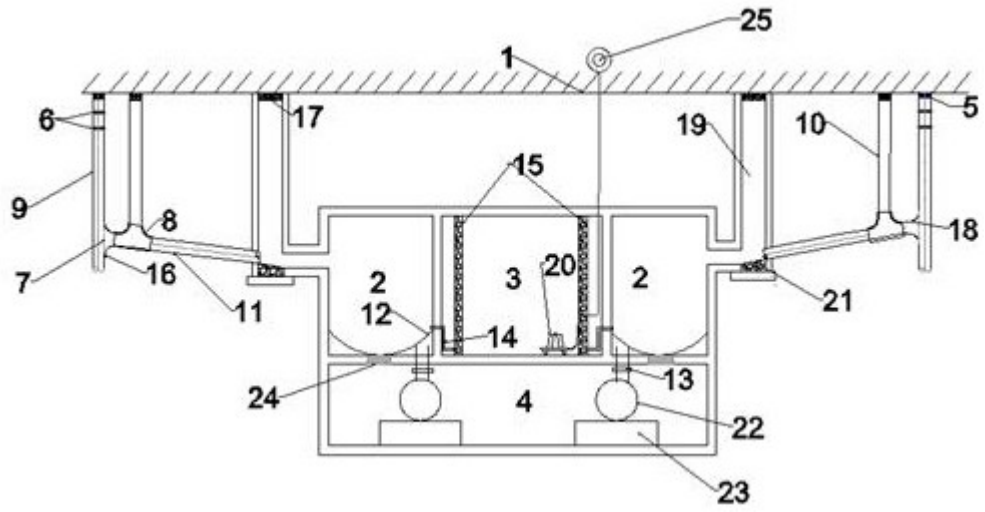

25
1
6
17
19
10
5
15
9
8
18
7
16
2
3
20
2
21
11
12
14
13
24
4
22
23

图1

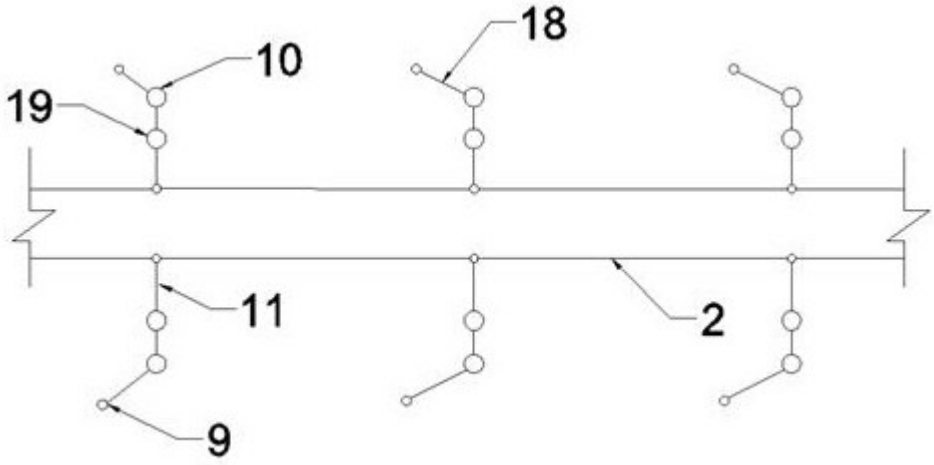

18
10
19
11
2
9

图2

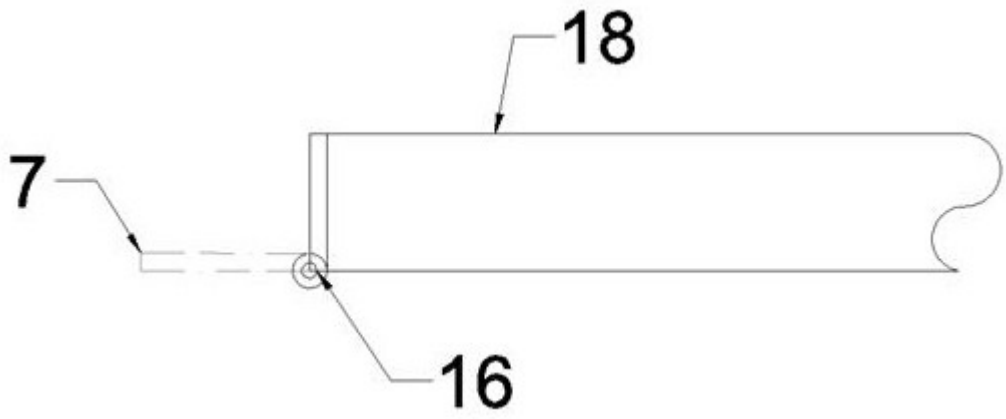

18
7
16

图3

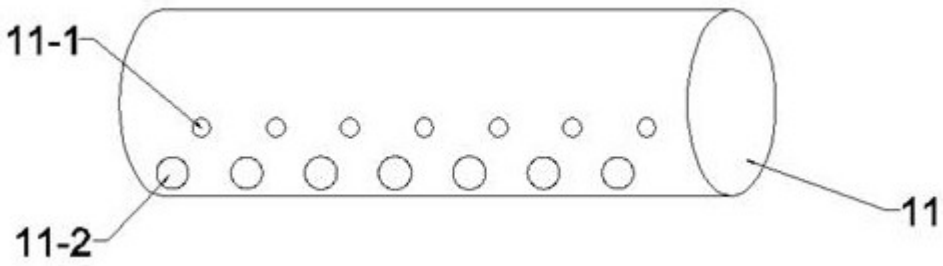


图4