



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207512863 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721465057.4

E03F 3/04(2006.01)

(22)申请日 2017.11.06

(73)专利权人 云南兆泓环境工程有限公司

地址 671000 云南省大理白族自治州大理市大理经济开发区红山路上海交通大学云南(大理)研究院六楼607、608室

(72)发明人 张震宇 沈剑 钟岚

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51)Int.Cl.

E03F 1/00(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/22(2006.01)

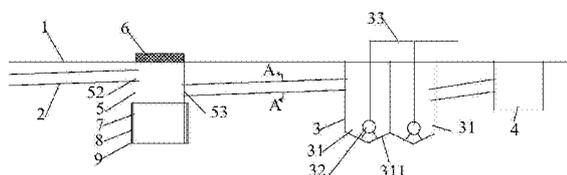
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

雨水渗透系统

(57)摘要

本实用新型公开了雨水渗透系统,包括地面渗透层、设于地面渗透层下的渗透输水管结构、连接渗透输水管结构的沉砂池和连接沉砂池的蓄水池;沉砂池为多级沉砂池本体串联的结构,沉砂池本体的底部为斗型结构,便于泥沙聚集。本实用新型采用以上结构,达到快速消减路面积水的目的,不易造成雨水淤积,提高了排水能力。



1. 雨水渗透系统,其特征在於:包括地面渗透层、设于地面渗透层下的渗透输水管结构、连接渗透输水管结构的沉砂池和连接沉砂池的蓄水池;沉砂池为多级沉砂池本体串联的结构,沉砂池本体的底部为斗型结构,便于泥沙聚集。

2. 根据权利要求1所述雨水渗透系统,其特征在於:所述沉砂池还包括污泥泵和连接污泥泵的排泥渠,污泥泵设于所述沉砂池本体的底部;渗透输水管结构连接沉砂池的入水口,沉砂池的出水口连接蓄水池。

3. 根据权利要求2所述雨水渗透系统,其特征在於:所述沉砂池的入水口高于所述沉砂池的出水口。

4. 根据权利要求1所述雨水渗透系统,其特征在於:所述地面渗透层为透水砖层和/或植被层。

5. 根据权利要求1所述雨水渗透系统,其特征在於:所述渗透输水管结构包括管壁设有渗水孔的水管本体、设于水管本体外壁上的透水隔离层、设于透水隔离层外层上的砂石渗透层、设于砂石渗透层外层上的第一土工布渗透层和设于第一土工布渗透层外层上的沙土渗透层。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述雨水渗透系统,其特征在於:所述蓄水池设置有溢流口和排水管,蓄满后雨水从溢流口和排水管排入预定排水区域。

7. 根据权利要求6所述雨水渗透系统,其特征在於:还包括连接所述蓄水池的回水管和水泵,根据用水需要将蓄水池内的水抽至地面。

8. 根据权利要求1至5任意一项所述雨水渗透系统,其特征在於:还包括渗透井,渗透井和所述沉砂池通过所述渗透输水管结构连接。

9. 根据权利要求6所述雨水渗透系统,其特征在於:所述渗透井的顶端设于地面上且覆盖有排水雨算。

雨水渗透系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水渗透系统技术领域,具体涉及雨水渗透系统。

背景技术

[0002] 城市发展过程中,无论是住宅开发还是道路、广场、地下管网等公共基础设施建设,大都采用钢筋混凝土,大量土地被硬化,生态失去平衡,彻底改变了地表原有的生态,加之雨水排泄设施配套不足,容量偏小,布局不合理,创新手段不足等原因,导致城市内涝现象突出,危害群众生命财产安全,损害城市发展形象。一旦长时间下雨,下水道如果不能及时、顺利地排掉雨水,就会出现严重的城市内涝。

[0003] 为了缓解城市水环境问题,建设海绵城市是一个理想的选择。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”并加以利用,从而让水在城市中的迁移活动更加“自然”。海绵城市的建设就需要对现有雨水渗透系统作进一步的改进和优化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供雨水渗透系统,解决了现有城市雨水排泄设施配套不足的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 雨水渗透系统,包括地面渗透层、设于地面渗透层下的渗透输水管结构、连接渗透输水管结构的沉砂池和连接沉砂池的蓄水池;沉砂池为多级沉砂池本体串联的结构,沉砂池本体的底部为斗型结构,便于泥沙聚集。

[0007] 进一步,所述沉砂池还包括污泥泵和连接污泥泵的排泥渠,污泥泵设于所述沉砂池本体的底部;渗透输水管结构连接沉砂池的入水口,沉砂池的出水口连接蓄水池。

[0008] 进一步,所述沉砂池的入水口高于所述沉砂池的出水口。

[0009] 进一步,所述地面渗透层为透水砖层和/或植被层。

[0010] 进一步,所述渗透输水管结构包括管壁设有渗水孔的水管本体、设于水管本体外壁上的透水隔离层、设于透水隔离层外层上的砂石渗透层、设于砂石渗透层外层上的第一土工布渗透层和设于第一土工布渗透层外层上的沙土渗透层。

[0011] 进一步,所述蓄水池设置有溢流口和排水管,蓄满后雨水从溢流口和排水管排入预定排水区域。

[0012] 进一步,还包括连接所述蓄水池的回水管和水泵,根据用水需要将蓄水池内的水抽至地面。

[0013] 进一步,还包括渗透井,渗透井和所述沉砂池通过所述渗透输水管结构连接。

[0014] 进一步,所述渗透井的顶端设于地面上且覆盖有排水雨算。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 本实用新型采用地面渗透层、渗透输水管结构和沉砂池配合的结构,采用地面渗

透层通过扩大地面雨水收集面,采取地面渗透层渗透和渗透井直排相结合的方式,雨水透过路面进入渗透输水管结构,经过渗透输水管结构排运和地下土壤、沙石等就地吸纳,达到快速消减路面积水的目的,不易造成雨水淤积,提高了排水能力。采用渗透输水管结构既能通过地面渗透层、沙土渗透层、土工布渗透层、砂石渗透层和透水隔离层吸纳雨水,同时管道又能向外释放渗透雨水,最大限度发挥土壤对雨水的吸纳消减作用,提升管道对雨水的承压能力。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本实用新型所述雨水渗透系统,实施例的原理示意框图,图中箭头为水流方向;

[0019] 图2是图1中渗透输水管结构沿着A-A方向的剖面结构示意图。

[0020] 图中,1-地面渗透层;2-渗透输水管结构;21-水管本体;22-透水隔离层;23-砂石渗透层;24-土工布渗透层;25-沙土渗透层;3-沉砂池;31-沉砂池本体;311-沉砂池本体的底部;32-污泥泵;33-排泥渠;4-蓄水池;5-渗透井;51-渗透孔;52-渗透井的进水口;53-渗透井的出水口的;6-排水雨算;7-碎石层;8-土工布渗透层;9-粗砂垫层。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1和图2实施例所示雨水渗透系统,包括地面渗透层1、设于地面渗透层1下的渗透输水管结构2、连接渗透输水管结构2的沉砂池3和连接沉砂池3的蓄水池4。地面渗透层1为透水砖层和/或植被层。渗透输水管结构2包括管壁设有渗水孔的水管本体21、设于水管本体21外壁上的透水隔离层22、设于透水隔离层22外层上的砂石渗透层23、设于砂石渗透层23外层上的第一土工布渗透层24和设于第一土工布渗透层24外层上的沙土渗透层25。

[0023] 沉砂池3用于对雨水径流中的泥沙和固体物质进行拦截和沉淀。综合考虑区域用地面积、地形地势、年平均降雨量、降雨频次、沉沙时间要求等因素,确定沉砂池规格尺寸。沉砂池3为多级沉砂池本体31串联的结构,沉砂池本体的底部311为斗型结构,便于泥沙聚集。沉砂池3还包括污泥泵32和连接污泥泵的排泥渠33,污泥泵32设于沉砂池本体的底部311,根据泥沙沉积情况定期清淤。渗透输水管结构2连接沉砂池3的入水口,沉砂池3的出水口连接蓄水池4,沉砂池3的入水口高于沉砂池的出水口。

[0024] 蓄水池4用于储存沉沙后的雨水,蓄水池4设置有溢流口(未示出)和排水管,蓄满后雨水从溢流口和排水管排入河道、公园、闲置地带等预定排水区域。本实施例还包括连接蓄水池4的回水管(未示出)和水泵(未示出),根据用水需要将蓄水池内的水抽至地面,用于城市花园灌溉等。

[0025] 作为对本实施例的进一步改进,本实施例还包括渗透井5,渗透井5和沉砂池3通过渗透输水管结构2连接。渗透井5的顶端设于地面上且覆盖有排水雨算6。渗透井5的井壁下部设有渗透孔51,渗透井的进水口52位于渗透井5的出水口的53上方。渗透井5外壁内向外依次设有碎石层7(碎石层可以采用铺柏油公路用的石子,也可以采用鹅卵石构成)、第二土工布渗透层8和粗砂垫层9。本实施采用渗透井,不仅实现了地下水的回补,而且实现了地表雨水的滞留,让雨水流速减缓,有利于雨水进行渗透,更减少了雨水地表流量和市政雨水管网的压力,因此实现了雨水的蓄、滞方面的效果,有利于雨水成为城市可持续发展的重要资源和改善生态环境。

[0026] 本实施例的其它结构参见现有技术。

[0027] 本实用新型并不局限于上述实施方式,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,倘若这些改动和变型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。

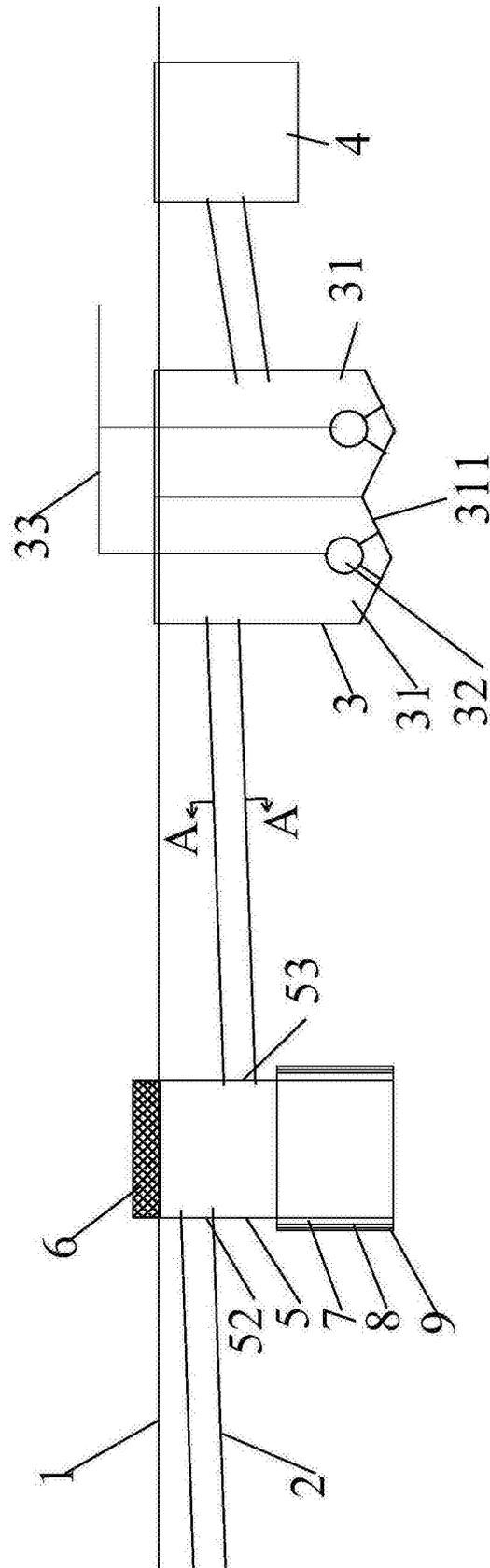


图1

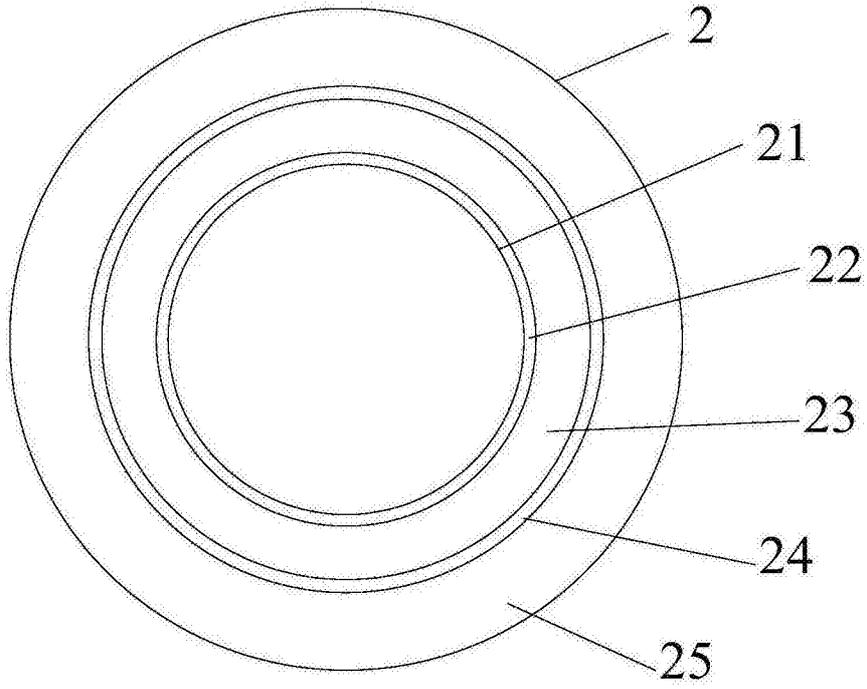


图2