



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106193186 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610722040.6

(22)申请日 2016.08.25

(71)申请人 上海江建实业有限公司

地址 201500 上海市金山区吕巷镇荣东路  
800号

(72)发明人 胡再兴

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E04D 13/00(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

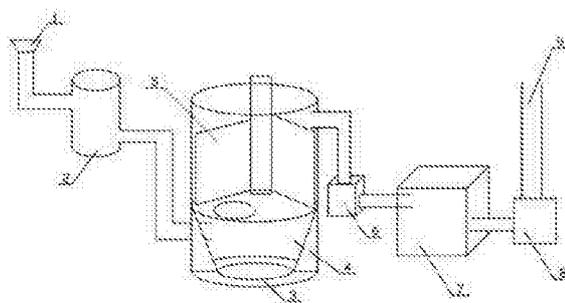
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种居民区复合雨水管理系统

### (57)摘要

本发明公开了一种居民区复合雨水管理系统,包括依次通过管道连接的雨水斗(1)、雨水过滤装置(2)、雨水处理装置(3)和储存清水箱(7);其中,雨水斗(1)设置于屋面用于收集屋面雨水;雨水处理装置(3)包括圆柱形隔离仓和设置于隔离仓内底部的螺旋沉淀池(4)、设置于隔离仓内中部的吸附板(5),雨水过滤装置(2)与螺旋沉淀池(4)连通,进入储存清水箱(7)的处理后的雨水通过水泵(8)与生活用水池(9)连通。本发明集雨水收集、净化、储存、调度、绿化用水功能于一身;且本系统装置体积不大、费用低、选址与管理容易可有效解决城市生活、消防用水紧张的问题。



1. 一种居民区复合雨水管理系统,其特征在于,包括依次通过管道连接的雨水斗(1)、雨水过滤装置(2)、雨水处理装置(3)和储存清水箱(7);其中,所述雨水斗(1)设置于屋面用于收集屋面雨水;所述雨水处理装置(3)包括圆柱形隔离仓和设置于隔离仓内底部的螺旋沉淀池(4)、设置于隔离仓内中部的吸附板(5),所述雨水过滤装置(2)与所述螺旋沉淀池(4)连通,经所述螺旋沉淀池(4)沉积后的雨水通过所述吸附板(5)吸附处理后从所述隔离仓的顶部进入所述储存清水箱(7),进入所述储存清水箱(7)的处理后的雨水通过水泵(8)与生活用水池(9)连通。

2. 根据权利要求1所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,还包括设置于所述雨水处理装置(3)和储存清水箱(7)之间的消毒装置(6)。

3. 根据权利要求1所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述雨水处理装置(3)的水平高度低于所述雨水斗(1)的高度,所述雨水过滤装置(2)的水平高度位于所述雨水斗(1)与所述雨水处理装置(3)之间位置。

4. 根据权利要求1所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述螺旋沉淀池(4)顶部设有清污盖,所述清污盖将所述螺旋沉淀池(4)与所述吸附板(5)隔离开。

5. 根据权利要求4所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述清污盖顶部开设有溢流管,所述溢流管的一端伸入所述螺旋沉淀池(4)中部位置,所述溢流管的另一端位于所述隔离仓外。

6. 根据权利要求4所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述清污盖上开设有若干通孔,所述通孔的孔径为10-30cm。

7. 根据权利要求1所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述吸附板(5)为若干个,所述吸附板(5)以卡槽的方式固定设置在所述隔离仓内壁。

8. 根据权利要求1所述的居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述螺旋沉淀池(4)为圆锥形结构。

9. 根据权利要求1所述的一居民区复合雨水管理系统,其特征在于,所述隔离仓为不锈钢材质。

10. 如权利要求1-9任一项所述的居民区复合雨水管理系统在居民区的应用。

## 一种居民区复合雨水管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于雨水资源化利用和给水排水技术领域,尤其涉及一种居民区复合雨水管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的显著加快,城市规模的不断扩张,大量人工建筑使城市的硬化地面增加,硬化地面的下垫面不透水面积的增加导致雨水径流系数增大、汇流速度加快,从而引起城市暴雨天气时街道洪水泛滥及地下水储量减少,由此产生了严重的城市水土流失和排洪问题。同时,雨水冲刷地面而产生的径流污染,也给城市的污水处理加大了处理难度,冲刷地面后的初期雨水若直接排放进自然水体,会严重污染水资源环境。

[0003] 雨水是一种宝贵的水资源,除初期雨水外,其受污染程度较轻,经处理后可作为城市的绿化、冲刷道路等杂用水源。目前城市所拥有的成熟的雨水利用技术有三种,分别是屋顶雨水收集、城市路面雨水利用、城市绿地、花坛和园林的雨水继续利用。

[0004] 下凹式绿地是一种高度低于周围路面的公共绿地,也称低势绿地。其理念是利用下凹的开放空间承接和贮存雨水,达到减少径流外排的作用。一般来说,低势绿地对下凹深度有一定要求。而且其土质多未经改良,一旦大面积应用时,易受到地形等条件的影响,造成实际的调蓄容积较低。

[0005] 雨水调蓄池是指具有雨水储存功能的集蓄利用设施,同时也具有削减峰值流量的作用。在城市改造中,雨水调蓄池的应用越来越多。但大体积的雨水调蓄池建设占地面积大、费用高。城市实践表明,对于全方位控制雨水洪流的目标而言,小体积、分散式的多调蓄池模式比大体积、集中式的单调蓄池模式更有效果。

### 发明内容

[0006] 本发明为解决现有技术中的上述问题,提出一种居民区复合雨水管理系统。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

本发明的第一个方面是提供一种居民区复合雨水管理系统,包括依次通过管道连接的雨水斗1、雨水过滤装置2、雨水处理装置3和储存清水箱7;其中,所述雨水斗1设置于屋面用于收集屋面雨水;所述雨水处理装置3包括圆柱形隔离仓和设置于隔离仓内底部的螺旋沉淀池4、设置于隔离仓内中部的吸附板5,所述雨水过滤装置2与所述螺旋沉淀池4连通,经所述螺旋沉淀池4沉积后的雨水通过所述吸附板5吸附处理后从所述隔离仓的顶部进入所述储存清水箱7,进入所述储存清水箱7的处理后的雨水通过水泵8与生活水池9连通。

[0008] 进一步地,还包括设置于所述雨水处理装置3和储存清水箱7之间的消毒装置6。

[0009] 进一步地,所述雨水处理装置3的水平高度低于所述雨水斗1的高度,所述雨水过滤装置2的水平高度位于所述雨水斗1与所述雨水处理装置3之间位置。

[0010] 进一步地,所述螺旋沉淀池4顶部设有清污盖,所述清污盖将所述螺旋沉淀池4与所述吸附板5隔离开。

[0011] 进一步地,所述清污盖顶部开设有溢流管,所述溢流管的一端伸入所述螺旋沉淀池4中部位置,所述溢流管的另一端位于所述隔离仓外。

[0012] 进一步地,所述清污盖上开设有若干通孔,所述通孔的孔径为10-30cm。

[0013] 进一步地,所述吸附板5为若干个,所述吸附板5竖直设置并以卡槽的方式密封固定在所述隔离仓上。

[0014] 优选地,所述通孔位于所述吸附板5一侧的清污盖上,使得雨水经通孔溢出后通过吸附板5过滤后进入吸附板5的另一侧。

[0015] 进一步地,所述吸附板5由外框51和依次设置于外框51内的初过滤板52、油污吸附板54和活性炭过滤板55组成,所述初过滤板52、油污吸附板54和活性炭过滤板55之间通过隔板53固定,所述隔板53固定安装在外框51内。

[0016] 进一步地,所述螺旋沉淀池4为圆锥形结构。

[0017] 进一步地,所述隔离仓为不锈钢材质。

[0018] 本发明的第二个方面是提供一种上述的居民区复合雨水管理系统在居民区的应用。

[0019] 本发明采用上述技术方案,与现有技术相比,具有如下技术效果:

本发明集雨水收集、净化、储存、调度、绿化用水功能于一身,更符合雨水径流收集、减少径流污染、提高水资源资源化的可持续发展理念;本发明的雨水处理装置体积不大、费用低、选址与管理容易,适于海绵城市建设;本发明开创性地连接到城市的生活饮用水系统,解决了城市生活用水紧张的问题;同时本发明的系统设置有水泵,而分散式的清水箱就像位于城市各个角落的应急水源,若配合地面给水栓,则蓄存的雨水可以使用于城市的道路冲刷及消防用水等供水水源;针对老旧小区,居民住宅区雨水收集利用,弥补消防水源不足或消防栓火灾时不出水,由雨水收集箱储存的雨水起到救灾灭火之用,大大降低国家老百姓生命财产的损失及危害。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明一种居民区复合雨水管理系统的整体结构示意图;

图2为本发明雨水处理装置的结构示意图;

图3为本发明中吸附板的截面结构示意图;

其中,1-雨水斗,2-雨水过滤装置,3-雨水处理装置,4-螺旋沉淀池,5-吸附板,51-外框,52-初过滤板,53-隔板,54-油污吸附板,55-活性炭过滤板,6-消毒装置,7-清水箱,8-水泵,9-生活用水池,10-隔离仓,11-清污盖,12-溢流管,13-通孔。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例对本发明进行详细和具体的介绍,以使更好的理解本发明,但是下述实施例并不限制本发明范围。

[0022] 如图1所示,本发明实施例提供一种居民区复合雨水管理系统,包括依次通过管道连接的雨水斗1、雨水过滤装置2、雨水处理装置3和储存清水箱7;其中,雨水斗1设置于屋面用于收集屋面雨水;雨水处理装置3包括圆柱形隔离仓和设置于隔离仓10内底部的螺旋沉淀池4、设置于隔离仓10内中部的吸附板5,雨水过滤装置2与螺旋沉淀池4连通,经螺旋沉淀

池4沉积后的雨水通过吸附板5吸附处理后从隔离仓10的顶部进入储存清水箱7,进入储存清水箱7的处理后的雨水通过水泵8与生活用水池9连通。

[0023] 该居民区复合雨水管理系统还包括设置于雨水处理装置3和储存清水箱7之间的消毒装置6。雨水处理装置3的水平高度低于雨水斗1的高度,雨水过滤装置2的水平高度位于雨水斗1与雨水处理装置3之间位置。

[0024] 如图2所示,螺旋沉淀池4顶部设有清污盖,清污盖将螺旋沉淀池4与吸附板5隔离开。清污盖11顶部开设有溢流管12,溢流管12的一端伸入螺旋沉淀池4中部位置,溢流管12的另一端位于隔离仓10外。清污盖11上开设有若干通孔,通孔的孔径为10-30cm。通孔位于所述吸附板5一侧的清污盖上,使得雨水经通孔溢出后通过吸附板5过滤后进入吸附板5的另一侧

在本发明实施例中,吸附板5为若干个,吸附板5以卡槽的方式固定设置在隔离仓10上。如图3所示,吸附板5由外框51和依次设置于外框51内的初过滤板52、油污吸附板54和活性炭过滤板55组成,初过滤板52、油污吸附板54和活性炭过滤板55之间通过隔板53固定,隔板53固定安装在外框51内。螺旋沉淀池4为圆锥形结构。隔离仓为不锈钢材质。

[0025] 本发明的居民区复合雨水管理系统的使用原理为:当下雨时,通过雨水斗1收集小区房屋屋面的雨水,收集的雨水进行汇集后经雨水过滤装置2初步过滤后,进入雨水处理装置3的螺旋沉淀装置4经沉积后去除杂质;随着进入雨水处理装置3的雨水的量不断增加,螺旋沉淀装置4内水面逐渐上升,并通过清污盖11上的通孔13进入隔离仓10上部,然后通过吸附板5进一步净化处理后从设置于隔离仓上端的输水管道进入消毒装置6;消毒后的雨水储存于储存清水箱7中;然后通过水泵8将储存于储存清水箱7中雨水输送至生活用水池,用作生活用水。实现了雨水的资源再利用,同时减缓了小区路面积水、内涝的产生。

[0026] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述,但其只是作为范例,本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此,在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本发明的范围内。

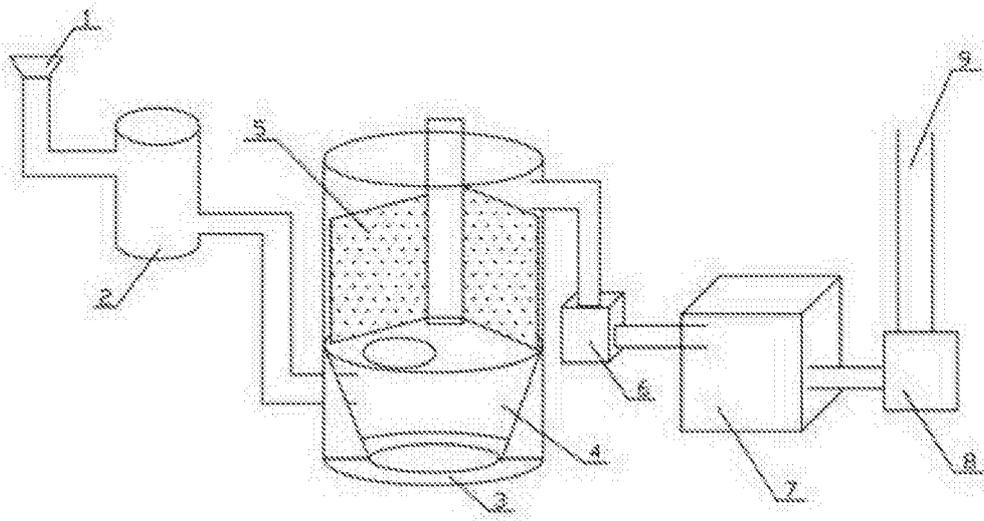


图1

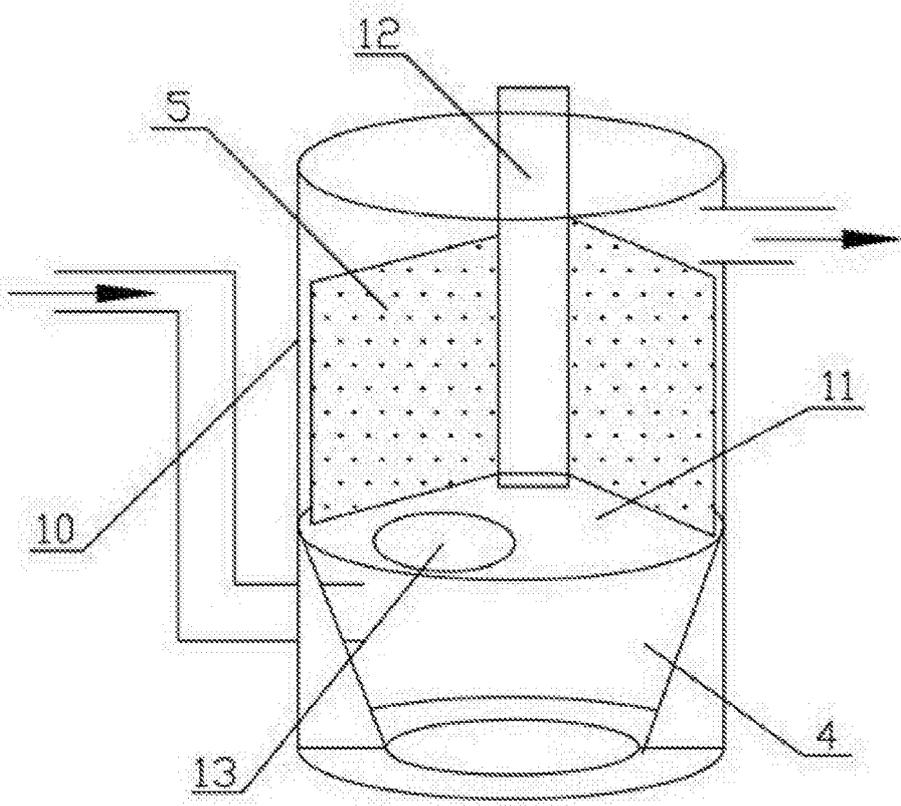


图2

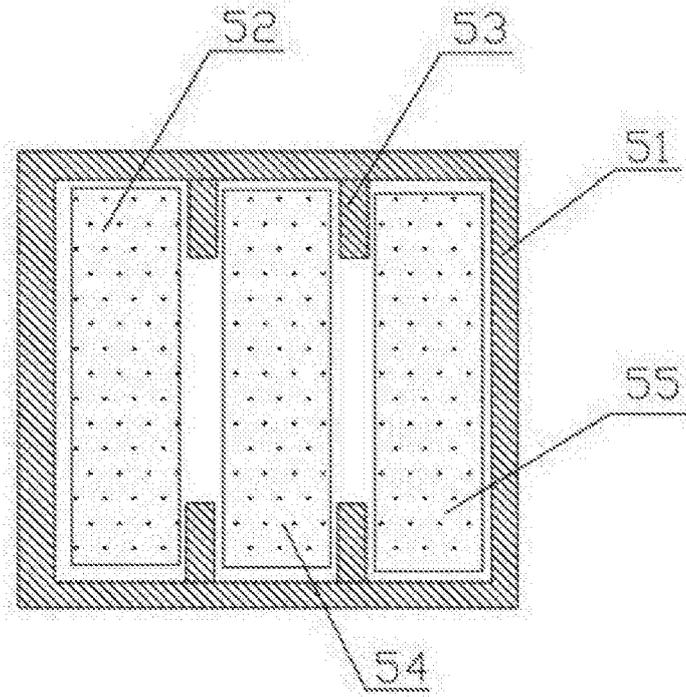


图3