



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206103449 U

(45)授权公告日 2017. 04. 19

(21)申请号 201620848128.8

(22)申请日 2016.08.04

(73)专利权人 绍兴职业技术学院

地址 312000 浙江省绍兴市山阴路526号

(72)发明人 汤薇 田芳 张磊 王建干

李建栋

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 连平

(51)Int.Cl.

B01D 29/11(2006.01)

B01D 29/64(2006.01)

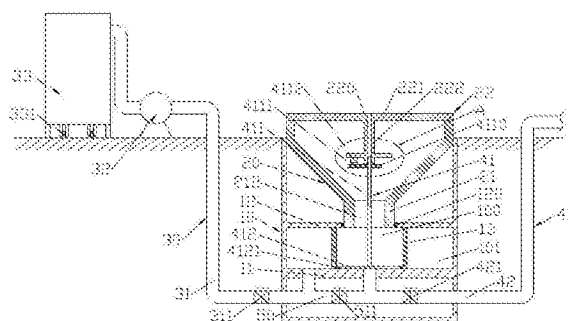
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,包括管座、管体、集水装置和自动清洗装置;管座为上端面开设有圆柱槽的圆柱体;管座固定在地面之下并且管座上端面与地面平行;管体螺接在管座内;管体包括底座和顶盖;底座由上部的圆环柱体和下部漏斗组成;顶盖自上而下插设在底座内;集水装置与管体的下端连接;管座的中部成型有上隔离板和下隔离板;自动清洗装置安装在顶盖上;清洁头位于上隔离板和下隔离板之间;本实用新型的优点:具有自动清洁装置,不用拆解部件后进行清洗;集水罐可以从集水装置中分离并且可以推行,便于更好利用收集到的水。



1. 一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,其特征在于:雨水处理系统包括管座(10)、管体(20)、集水装置(30)和自动清洗装置(40);管座(10)为上端面开设有圆柱集水槽的圆柱体;管座(10)固定在地面之下并且管座(10)的上端面与地面平行;管座(10)中部成型有上隔离板(12)和下隔离板(11);上隔离板(12)和下隔离板(11)之间成型有形状为圆环柱的过滤环(13);过滤环(13)包围的空间为过滤腔(100);过滤环(13)、上隔离板(12)、下隔离板(11)和管座(10)侧壁之间包围而成的空间为净水腔(101);

管体(20)包括底座(21)和顶盖(22);底座(21)由上部的圆环柱体和下部的漏斗组成;圆环柱体的外圆柱面的下部成型有螺纹;底座(21)通过圆环柱体的螺纹螺接在管座(10)的内侧壁上;底座(21)的圆环柱体的上端面上均匀开设有四个导向槽(211);底座(21)的圆环柱体的上端面均匀开设有左右贯穿的进水孔(213);进水孔(213)高出地面;底座(21)的漏斗下端成型口出水口(212);顶盖(22)包括金属圆板(221)和金属连接杆(222);顶盖(22)的中心成型有上下贯穿的中心孔(220);金属连接杆(222)固定在金属圆板(221)的下端面中心;金属连接杆(222)上成型有电机固定板;顶盖(22)安装在底座(21)上;上隔离板(12)的上端面中心开设有连接孔;底座(21)的下端插设在连接孔内;

自动清洗装置(40)包括自动清洗部件(41)和清洗管路(42);自动清洗部件(41)包括螺纹杆(411)、清洁头(412)、旋转中心块(4110)、第一齿轮(4111)和第一伺服电机(4112);螺纹杆(411)呈十字形;旋转中心块(4110)为内部开设有螺纹孔的齿轮;旋转中心块(4110)枢接在金属连接杆(222)的下端面上;螺纹杆(411)的上部插设在中心孔(220)中;螺纹杆(411)的上部与旋转中心块(4110)螺纹连接、下端固定有下端位于固定有清洁头(412);清洁头(412)位于过滤腔(100)内;金属连接杆(222)的电机固定板的下端面上固定有竖直向下设置的第一伺服电机(4112);第一伺服电机(4112)的输出轴上固定有第一齿轮(4111);第一齿轮(4111)与旋转中心块(4110)啮合;清洗管路(42)一端固定在下隔离板(11)上并连通过滤腔(100);清洗管路(42)上安装有第二电控阀(421);

集水装置(30)包括集水管路(31)和集水罐(33);集水罐(33)设置在地面之上;集水管路(31)设置在净水腔(101)和集水罐(33)之间;集水管路(31)一端固定在下隔离板(11)上并连通净水腔(101)、另一端连接在集水罐(33)的上端;集水管路(31)处于地面之上的部分安装有水泵(32);集水管路(31)上安装有第一电控阀(311);

清洗管路(42)和集水管路(31)之间设置有连接管路(50);连接管路(50)一端与清洗管路(42)连通、另一端与集水管路(31)连通;连接管路(50)上安装有第三电控阀(511)。

2. 根据权利要求1所述的一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,其特征在于:顶盖(22)的金属圆板(221)的下端面成型有十字形的限位块,顶盖(22)的限位块过盈插设在底座(21)的导向槽(211)内。

3. 根据权利要求1所述的一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,其特征在于:上隔离板(12)的连接孔的内侧壁上固定有密封圈(120)。

4. 根据权利要求1所述的一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,其特征在于:集水罐(33)下端面上安装有若干可调脚轮(331),集水罐(33)左右两边线处成型有支撑板。

5. 根据权利要求1所述的一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,其特征在于:清洁头(412)呈十字形,清洁头(412)的四个端部成型有若干清洁毛刷(4121)。

一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及园林雨水处理技术领域,具体涉及一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统。

背景技术

[0002] 目前,园林绿地的排水,主要采用沟渠排水,沟渠排水有明沟、暗沟,下雨天气,公园地表的水汇集到沟渠中,然后从下水道排走,或者公园内有大型池塘,雨水排入池塘中蓄水,池塘中的水在晴天可以用于浇灌草木,由于公园内地表都是草皮、泥土,经过雨水冲刷后流进沟渠或者池塘中的水较浑浊,而且树叶、树枝、草茎等杂质较多,甚至沟渠中的水中还伴有碎石块等,如果直接排入下水道,下水道口处的窨井盖容易被堵塞,直接排入水塘中导致水塘污染;而且雨水是一种丰富的淡水资源,全球淡水资源很紧张,如果把雨水直接排入下水道,也是一种极大的浪费。

[0003] 中国专利授权公告号:CN103850324A,授权公告日2014年6月11日,公开了一种园林雨水排出装置,园林雨水排出装置包括管体和篦盖,管体底部设有出水口,管体顶部设有凸环,凸环上安置篦盖,篦盖内设有排水孔,篦盖中间设有顶杆,顶杆上设有挡片,管体为漏斗形,且进水口设置低于地面,可以快速将雨水引入进水口,并通过管体从出水口排出,且在管体上端设置篦盖,并在篦盖上设置顶杆,用于支撑挡片。该种结构中,时间长了之后挡片容易被雨水中的树枝、树叶阻挡,需要定时清理,而且清理较麻烦;雨水直接排掉,无法收集利用,浪费水资源。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述技术问题,提供一种能减少土壤流失,避免下水道堵塞;并且具有自洁功能的海绵城市的雨水处理系统。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供了一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统,包括管座、管体、集水装置和自动清洗装置;管座为上端面开设有圆柱集水槽的圆柱体;管座固定在地面之下并且管座的上端面与地面平行;管座中部成型有上隔离板和下隔离板;上隔离板和下隔离板之间成型有形状为圆环柱的过滤环;过滤环包围的空间为过滤腔;过滤环、上隔离板、下隔离板和管座侧壁之间包围而成的空间为净水腔;

[0006] 管体包括底座和顶盖;底座由上部的圆环柱体和下部的漏斗组成;圆环柱体的外圆柱面的下部成型有螺纹;底座通过圆环柱体的螺纹螺接在管座的内侧壁上;底座的圆环柱体的上端面上均匀开设有四个导向槽;底座的圆环柱体的上端面均匀开设有左右贯穿的进水孔;进水孔高出地面;底座的漏斗下端成型口出水口;顶盖包括金属圆板和金属连接杆;顶盖的中心成型有上下贯穿的中心孔;金属连接杆固定在金属圆板的下端面中心;金属连接杆上成型有电机固定板;顶盖安装在底座上;上隔离板的上端面中心开设有连接孔;底座的下端插设在连接孔内;

[0007] 自动清洗装置包括自动清洗部件和清洗管路;自动清洗部件包括螺纹杆、清洁头、

旋转中心块、第一齿轮和第一伺服电机；螺纹杆呈十字形；旋转中心块为内部开设有螺纹孔的齿轮；旋转中心块枢接在金属连接杆的下端面上；螺纹杆的上部插设在中心孔中；螺纹杆的上部与旋转中心块螺纹连接、下端固定有下端位于固定有清洁头；清洁头位于过滤腔内；金属连接杆的电机固定板的下端面上固定有竖直向下设置的第一伺服电机；第一伺服电机的输出轴上固定有第一齿轮；第一齿轮与旋转中心块啮合；清洗管路一端固定在下隔离板上并连通过滤腔；清洗管路上安装有第二电控阀；

[0008] 集水装置包括集水管路和集水罐；集水罐设置在地面之上；集水管路设置在净水腔和集水罐之间；集水管路一端固定在下隔离板上并连通净水腔、另一端连接在集水罐的上端；集水管路处于地面之上的部分安装有水泵；集水管路上安装有第一电控阀；

[0009] 清洗管路和集水管路之间设置有连接管路；连接管路一端与清洗管路连通、另一端与集水管路连通；连接管路上安装有第三电控阀。

[0010] 作为上述技术方案的优选，顶盖的金属圆板的下端面成型有十字形的限位块，顶盖的限位块过盈插设在底座的导向槽内。

[0011] 作为上述技术方案的优选，上隔离板的连接孔的内侧壁上固定有密封圈。

[0012] 作为上述技术方案的优选，集水罐下端面上安装有若干可调脚轮，集水罐左右两边线处成型有支撑板。

[0013] 作为上述技术方案的优选，清洁头呈十字形，清洁头的四个端部成型有若干清洁毛刷。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：具有自动清洁装置，不用拆解部件后进行清洗；集水罐可以从集水装置中分离并且可以推行，便于更好利用收集到的水。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的剖面的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的图1中A的局部放大的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的底座21的俯视的结构示意图；

[0018] 图中，10、管座；100、过滤腔；101、净水腔；11、下隔离板；12、上隔离板；120、密封圈；13、过滤环；20、管体；21、底座；211、导向槽；212、出水口；213、进水孔；22、顶盖；220、中心孔；221、金属圆板；222、金属连接杆；30、集水装置；31、集水管路；311、第一电控阀；32、水泵；33、集水罐；331、可调脚轮；40、自动清洗装置；41、自动清洗部件；411、螺纹杆；4110、旋转中心块；4111、第一齿轮；4112、第一伺服电机；412、清洁头；4121、清洁毛刷；42、清洗管路；421、第二电控阀；50、连接管路；511、第三电控阀。

具体实施方式

[0019] 如图1~图3所示，一种海绵城市的具有自洁功能的雨水处理系统，包括管座10、管体20、集水装置30和自动清洗装置40；管座10为上端面开设有圆柱集水槽的圆柱体；管座10固定在地面之下并且管座10的上端面与地面平行；管座10中部成型有上隔离板12和下隔离板11；上隔离板12和下隔离板11之间成型有形状为圆环柱的过滤环13；过滤环13包围的空间为过滤腔100；过滤环13、上隔离板12、下隔离板11和管座10侧壁之间包围而成的空间为净水腔101；

[0020] 如图1~图3所示,管体20包括底座21和顶盖22;底座21由上部的圆环柱体和下部的漏斗组成;圆环柱体的外圆柱面的下部成型有螺纹;底座21通过圆环柱体的螺纹螺接在管座10的内侧壁上;底座21的圆环柱体的上端面上均匀开设有四个导向槽211;底座21的圆环柱体的上端面均匀开设有左右贯穿的进水孔213;进水孔213高出地面;底座21的漏斗下端成型口出水口212;顶盖22包括金属圆板221和金属连接杆222;顶盖22的中心成型有上下贯穿的中心孔220;金属连接杆222固定在金属圆板221的下端面中心;金属连接杆222上成型有电机固定板;顶盖22安装在底座21上;上隔板12的上端面中心开设有连接孔;底座21的下端插设在连接孔内;

[0021] 如图1~图3所示,自动清洗装置40包括自动清洗部件41和清洗管路42;自动清洗部件41包括螺纹杆411、清洁头412、旋转中心块4110、第一齿轮4111和第一伺服电机4112;螺纹杆411呈十字形;旋转中心块4110为内部开设有螺纹孔的齿轮;旋转中心块4110枢接在金属连接杆222的下端面上;螺纹杆411的上部插设在中心孔220中;螺纹杆411的上部与旋转中心块4110螺纹连接、下端固定有下端位于固定有清洁头412;清洁头412位于过滤腔100内;金属连接杆222的电机固定板的下端面上固定有竖直向下设置的第一伺服电机4112;第一伺服电机4112的输出轴上固定有第一齿轮4111;第一齿轮4111与旋转中心块4110啮合;清洗管路42一端固定在下隔板11上并连通过滤腔100;清洗管路42上安装有第二电控阀421;

[0022] 如图1~图3所示,集水装置30包括集水管路31和集水罐33;集水罐33设置在地面之上;集水管路31设置在净水腔101和集水罐33之间;集水管路31一端固定在下隔板11上并连通净水腔101、另一端连接在集水罐33的上端;集水管路31处于地面之上的部分安装有水泵32;集水管路31上安装有第一电控阀311;

[0023] 如图1~图3所示,清洗管路42和集水管路31之间设置有连接管路50;连接管路50一端与清洗管路42连通、另一端与集水管路31连通;连接管路50上安装有第三电控阀511。

[0024] 如图1~图3所示,顶盖22的金属圆板221的下端面成型有十字形的限位块,顶盖22的限位块过盈插设在底座21的导向槽211内。

[0025] 如图1~图3所示,上隔板12的连接孔的内侧壁上固定有密封圈120。

[0026] 如图1~图3所示,集水罐33下端面上安装有若干可调脚轮331,集水罐33左右两边线处成型有支撑板。

[0027] 如图1~图3所示,清洁头412呈十字形,清洁头412的四个端部成型有若干清洁毛刷4121。

[0028] 雨水过滤收集利用过程如下:

[0029] 平时第一电控阀311、第二电控阀421、第三电控阀511处于关闭状态,当刚下雨时,关闭第一电控阀311,打开第二电控阀421和第三电控阀511,然后第一伺服电机4112启动,带动螺纹杆411和清洁头412旋转向上继而旋转向下运动,这样伴随着雨水的进入,清洁头413的清洁毛刷4131就可以把过滤环13清洗干净,然后在清洁水泵(未画出)的作用下,过滤腔100的污垢会顺着清洗管路42排出,净水腔101中的污垢会顺着连接管路50和清洗管路42排出;经过一段时间后,打开第一电控阀311,关闭第二电控阀421和第三电控阀511,雨水进入通过进水孔213进入底座21中,然后雨水经过过滤环13过滤,接着在水泵32的作用下,过滤后的雨水经过集水管路31进入到集水罐33中。当需要使用集水罐33的水进行浇灌时,可

以调节可调脚轮331,使可调脚轮331接触地面,然后集水罐33就可以被推行工作场所,这样方便快捷。

[0030] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

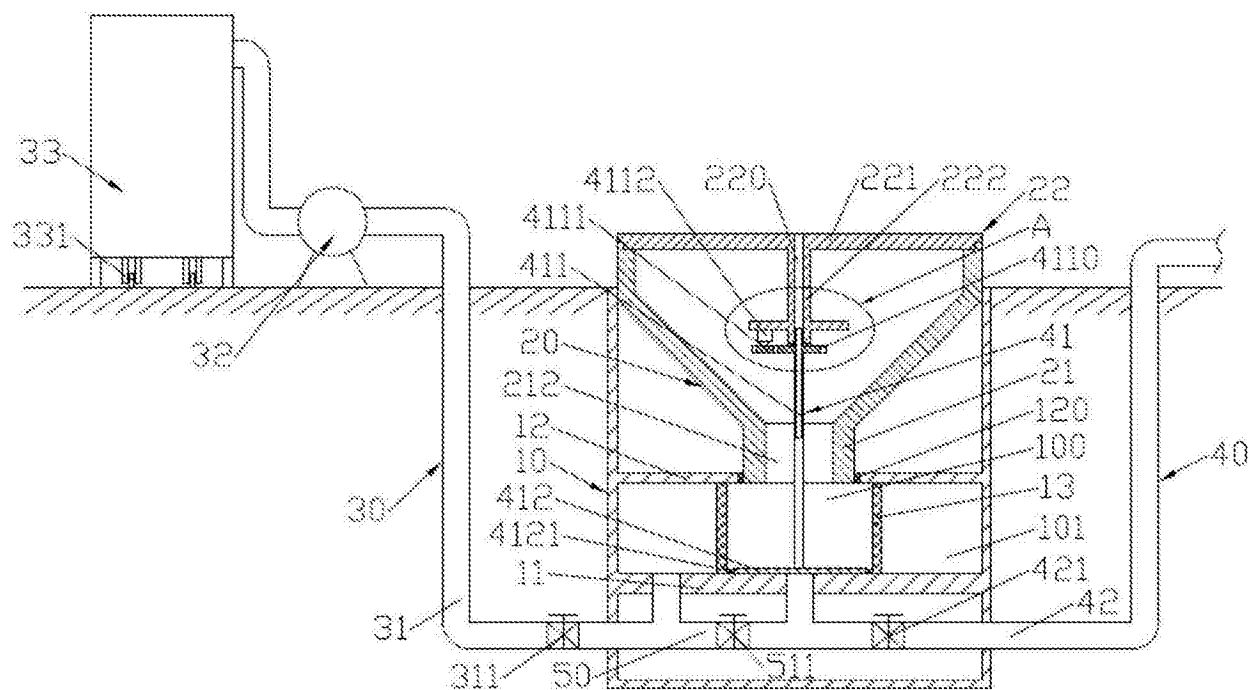


图 1

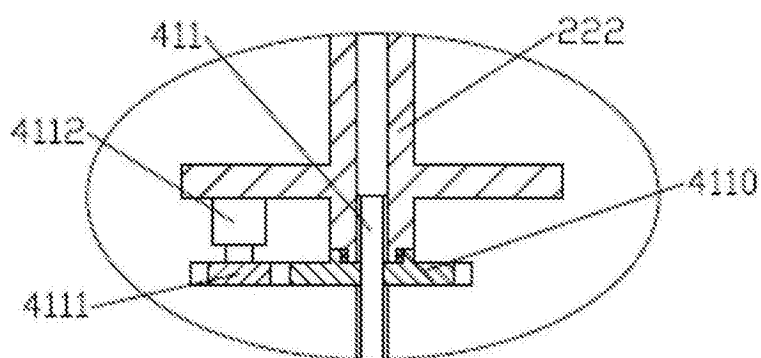


图 2

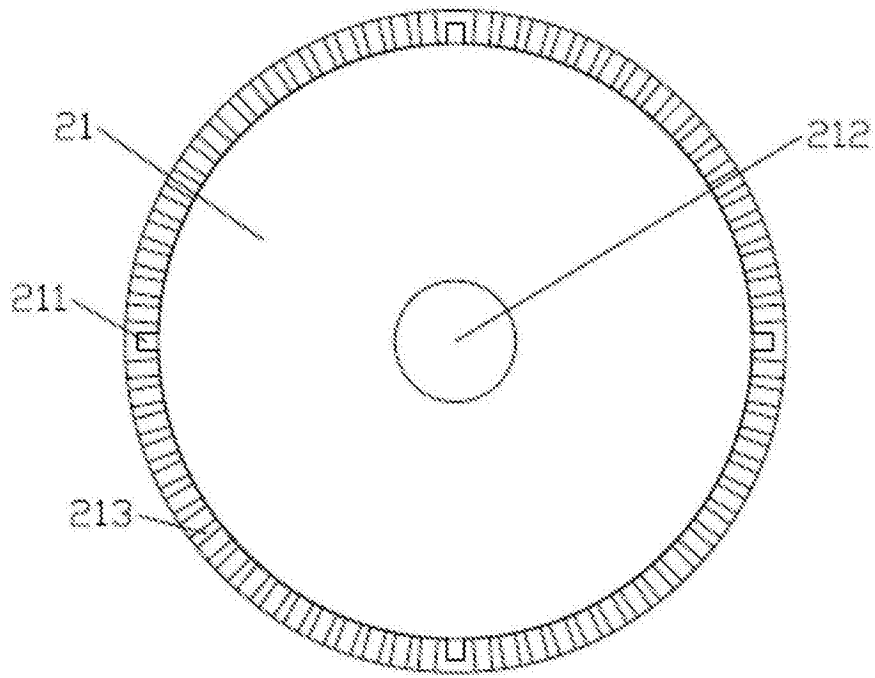


图3