(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 206467715 U
(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201621002205.4

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 上海湛清环境工程有限公司
地址 201517 上海市金山区吕巷镇溪南路86号31幢3437室

(72)发明人 廖兴才

(74)专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任公司 31128
代理人 李浩东

(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
E04D 13/04(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 1/00(2006.01)

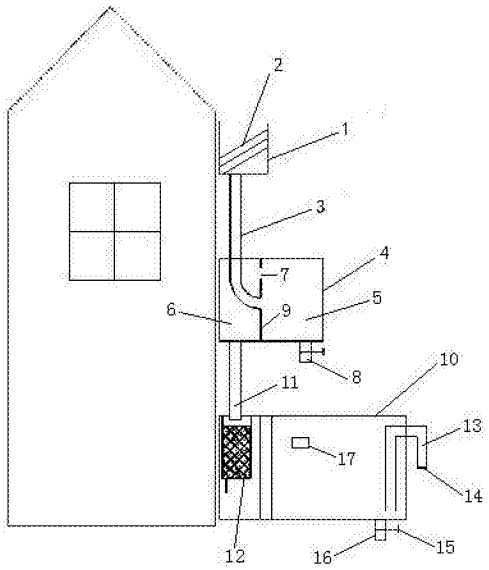
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

海绵城市雨水收集系统

(57)摘要

海绵城市雨水收集系统，其特征在于：它包括道路雨水收集系统和房屋雨水收集系统，房屋雨水收集系统包括落水斗，一存储装置通过雨水管与落水斗相连，存储装置通过一隔板分为溢流池和中间池，隔板上沿设有溢流孔，溢流池下方设有贮水箱，溢流池与贮水箱内的滤桶相连，贮水箱设有溢流管，所贮水箱还设有水位传感器；所述道路雨水收集系统设有人行道、植被、土壤层、滤水层、砂石和排水通道，排水通道与一调节池相连，调节池四周形成防渗壁，所述调节池顶部设有隔栅；本实用新型投资较小，管理维护简单，有效收集屋面和道路雨水，并且雨水水质较好，可以作为家庭、公共和工业三方面的非饮用水，道路雨水收集系统可配合绿化作景观使用。



CN 206467715 U

1.海绵城市雨水收集系统，其特征在于，它包括道路雨水收集系统和房屋雨水收集系统，所述房屋雨水收集系统包括一落水斗(1)，所述落水斗(1)内设有多层滤网(2)，一存储装置(4)通过雨水管(3)与所述落水斗(1)相连，所述存储装置(4)通过一隔板(8)分为溢流池(6)和中间池(5)，所述雨水管(3)的出水口连接中间池(5)，所述中间池(5)底部设有排污口(8)，所述隔板(9)上沿设有一溢流孔(7)，所述溢流池(6)下方设有一贮水箱(10)，所述溢流池(6)底部设有一开口通过落水管(11)与下方的滤桶(12)相连，所述滤桶(12)设在贮水箱(10)内一侧，贮水箱(10)另一侧靠近箱顶处设有倒U型的溢流管(13)，所述溢流管(13)在贮水箱(10)内的管口贴近贮水箱(10)的底部，所述溢流管(13)在贮水箱(10)外的管口处装有滤网(14)，贮水箱(10)底部设有一排水管(16)，所述排水管(16)上设有一电动阀(15)，所述贮水箱(10)内还设有一水位传感器(17)；

所述道路雨水收集系统由上而下设有人行道(18)、植被(19)、土壤层(20)、滤水层(21)、砂石(22)以及排水通道(23)，所述排水通道(23)与一调节池(24)相连，所述调节池(24)四周填充防渗物形成防渗壁(25)，所述防渗壁(25)上设有一开口垂直向上的泄水管(26)，所述泄水管(26)与一溢流井(27)相连，所述调节池(24)顶部设有隔栅(28)。

2.根据权利要求1所述海绵城市雨水收集系统，其特征在于：所述隔栅(28)设置于排水管(16)出口下方。

3.根据权利要求1所述海绵城市雨水收集系统，其特征在于：所述调节池(24)内设有一检查梯(29)。

4.根据权利要求1所述海绵城市雨水收集系统，其特征在于：所述滤水层(21)填充有石英砂滤料。

海绵城市雨水收集系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水收集利用装置技术领域，特别涉及海绵城市雨水收集系统。

背景技术

[0002] 海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的“弹性”，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。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。

[0003] 建海绵城市就要有“海绵体”。城市“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系，也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施。雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，从而可有效提高城市排水系统的标准，缓减城市内涝的压力。以往的雨水收集系统存在缺乏前期雨水分离功能、防虫、效率低，雨水水质差、成本较高等问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供海绵城市雨水收集系统，以克服现有技术中存在的不足，让雨水得到有效地回收和利用，增加雨水收集设施的美观度。

[0005] 为实现上述实用新型目的，本实用新型所采用的技术方案如下：

[0006] 海绵城市雨水收集系统，其特征在于，它包括道路雨水收集系统和房屋雨水收集系统，所述房屋雨水收集系统包括一落水斗1，所述落水斗1内设有多层滤网2，一存储装置4通过雨水管3与所述落水斗1相连，所述存储装置4通过一隔板8分为溢流池6和中间池5，所述雨水管3的出水口连接中间池5，所述中间池5底部设有排污口8，所述隔板9上沿设有一溢流孔7，所述溢流池6下方设有一贮水箱10，所述溢流池6底部设有一开口通过落水管11与下方的滤桶12相连，所述滤桶12设在贮水箱10内一侧，贮水箱10另一侧靠近箱顶处设有倒U型的溢流管13，所述溢流管13在贮水箱10内的管口贴近贮水箱10的底部，所述溢流管13在贮水箱10外的管口处装有滤网14，贮水箱10底部设有一排水管16，所述排水管16上设有一电动阀15，所述贮水箱10内还设有一水位传感器17；

[0007] 所述道路雨水收集系统由上而下设有人行道18、植被19、土壤层20、滤水层21、砂石22以及排水通道23，所述排水通道23与一调节池24相连，所述调节池24四周填充防渗物形成防渗壁25，所述防渗壁25上设有一开口垂直向上的泄水管26，所述泄水管26与一溢流井27相连，所述调节池24顶部设有隔栅28；

[0008] 本实用新型投资较小，管理维护简单，有效收集屋面和道路雨水，并且雨水水质较好，可以作为家庭、公共和工业三方面的非饮用水；房屋雨水收集系统不占用土地面积，可以作为节能建筑的一部分同时设计建设；道路雨水收集系统可配合绿化作景观使用，环保美观。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的房屋雨水收集系统结构示意图；

[0010] 图2为本实用新型的道路雨水收集系统结构示意图。

具体实施方式

[0011] 附图标记

[0012] 1.落水斗；2.多层滤网；

[0013] 3.雨水管；4.存储装置；

[0014] 5.中间池；6.溢流池；

[0015] 7.溢流孔；8.排污口；

[0016] 9.隔板；10.贮水箱；

[0017] 11.落水管；12.滤桶；

[0018] 13.溢流管；14.滤网；

[0019] 15.电动阀；16.排水管；

[0020] 17.水位传感器；18.人行道；

[0021] 19.植被；20.土壤层；

[0022] 21.滤水层；22.砂石；

[0023] 23.排水管道；24.调节池；

[0024] 25.防渗壁；26.泄水管；

[0025] 27.溢流井；28.隔栅；

[0026] 29.检查梯。

[0027] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述。

[0028] 海绵城市雨水收集系统，其特征在于，它包括道路雨水收集系统和房屋雨水收集系统，所述房屋雨水收集系统包括一落水斗1，所述落水斗1内设有多层滤网2，提升初步过滤能力，一存储装置4通过雨水管3与所述落水斗1相连，所述存储装置4通过一隔板8分为溢流池6和中间池5，所述雨水管3的出水口连接中间池5，所述中间池5底部设有排污口8，当污水累积较多时打开阀门将淤泥和大颗粒杂质清除，所述隔板9上沿设有一溢流孔7，该溢流孔7为环状，所述溢流池6下方设有一贮水箱10，该贮水箱10为长方体，所述溢流池6底部设有一开口通过落水管11与下方的滤桶12相连，所述滤桶12设在贮水箱10内一侧，贮水箱10另一侧靠近箱顶处设有倒U型的溢流管13，距箱顶大约4-5cm，溢流管13在贮水箱10内的管口距底部约3-4cm，所述溢流管13在贮水箱10外的管口处装有滤网14，防止蚊虫进入，贮水箱10底部设有一排水管16，所述排水管16上设有一电动阀15，所述贮水箱10内还设有一水位传感器17，当贮水箱10内水位偏高时，水位传感器17会报警并打开电动阀15，适量排除箱体内的积水；

[0029] 所述道路雨水收集系统由上而下设有人行道18、植被19、土壤层20、滤水层21、砂石22以及排水通道23，将道路两侧的绿化和雨水收集口相结合，通过绿化过滤道路径流进行雨水收集回用，所述排水通道23与一调节池24相连，所述调节池24四周填充防渗物形成防渗壁25，所述防渗壁25上设有一开口垂直向上的泄水管26，所述泄水管26与一溢流井27

相连，该溢流井27为下陷结构，可在周围种植绿化作人工水池或湖泊，所述调节池24顶部设有隔栅28，防止人或动物意外坠入；

[0030] 进一步地，所述隔栅28设置于排水管16出口下方，将房屋排水添加至道路雨水收集系统；

[0031] 进一步地，所述调节池24内设有一检查梯29，便于检修人员查看；

[0032] 进一步地，所述土壤层20为生物炭改良土壤，即将土壤和生物炭按体积比8:1进行充分混合后的土壤，厚度为30cm；

[0033] 进一步地，所述滤水层21填充有石英砂滤料，成本低廉，过滤效果显著；

[0034] 进一步地，所述砾石22排水层厚度为20～30cm，泄水管26上端的开口高出砾石22覆盖层5～10cm。

[0035] 具体实施时，屋面雨水首先进入落水斗1，经落水斗1内设置的多层滤网2截污后通过雨水管3进入存储装置4；存储装置4通过隔板9分为中间池5和溢流池6两部分；雨水经雨水管3后首先进入中间池5进行初步沉淀，当雨水充满中间池5后，通过隔板8上的溢流孔7流入溢流池6，然后进入与溢流池6底部相通的落水管9，存储装置4的雨水经落水管9到达贮水箱10中的滤桶11，观测水位，滤桶11中填充有一定高度的滤料，进一步净化雨水；贮水箱10右侧距箱顶5cm处设有溢流管13，溢流管13在贮水箱10内的管口距底部约3cm，在雨水满溢时把杂质较多的雨水排出，溢水管13在贮水箱10外部的管口装有滤网14，防止蚊蝇等小动物的入侵；排水管16设在贮水箱10底部，出水管16上设有一与水位传感器17配合的电动阀15，避免雨水过溢。

[0036] 道路雨水流进排水通道23前，首先与植被19和土壤层20接触，较大颗粒的物质被拦截，雨水下渗得到初步净化，随后和滤水层21以及砂石22接触，彻底地蓄积和净化。所有收集的雨水多余部分灌入和调节池24联通的溢流井27，溢流井27面积不限，可作为景观水池。

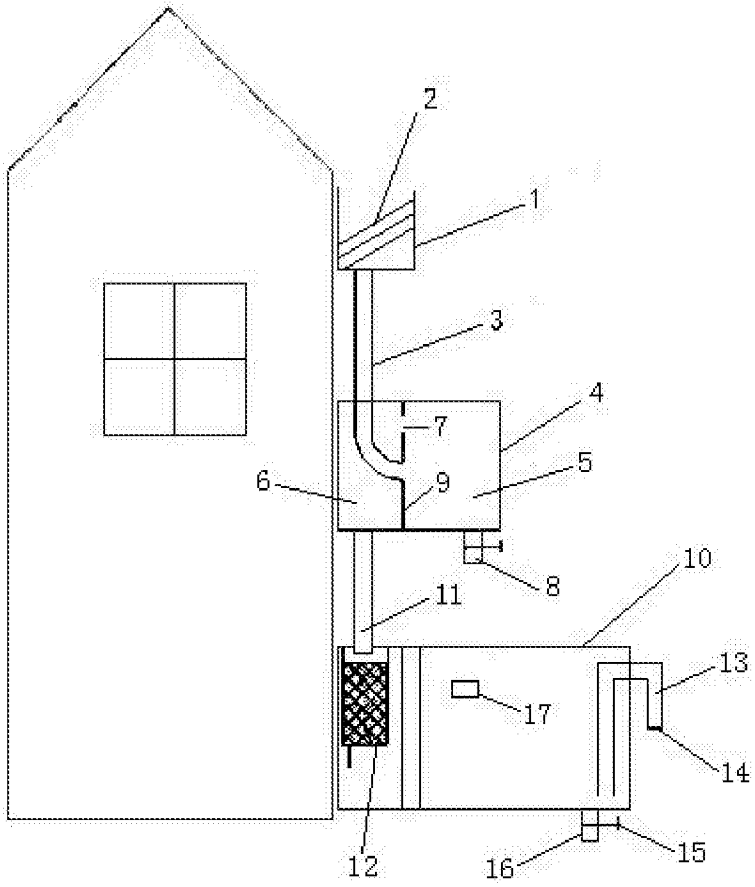


图1

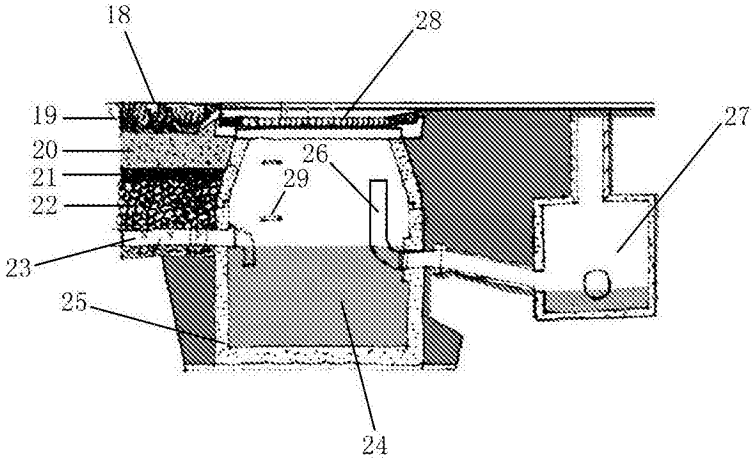


图2