



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203307872 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320347703. 2

(22) 申请日 2013. 06. 18

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙正街 174 号

(72) 发明人 何强 潘龙辉 古励 艾海男

赵晓龙 刘体淼

(74) 专利代理机构 重庆大学专利中心 50201

代理人 唐开平

(51) Int. Cl.

E03B 3/02 (2006. 01)

E03F 1/00 (2006. 01)

C02F 9/14 (2006. 01)

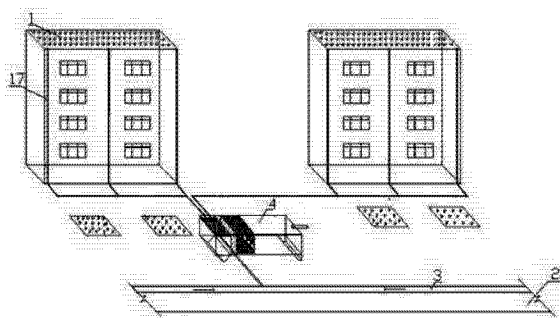
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统。它包括有绿色屋顶(1)、边沟渗滤系统(3)和强化处理池(4),绿色屋顶(1)通过雨落管(17)连接强化处理池(4),边沟渗滤系统(3)经集水渠或管道连通强化处理池(4)。本实用新型具有如下的优点:既能减小小区的径流系数,从而减小对雨水管网的压力,又能实现雨水资源化回用,蓄存在强化处理池的雨水可供浇灌小区绿地花草或供冲洗小区路面使用。



1. 一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统,其特征是:包括有绿色屋顶(1)、边沟渗滤系统(3)和强化处理池(4),绿色屋顶(1)通过雨落管(17)连接强化处理池(4),边沟渗滤系统(3)经集水渠或管道连通强化处理池(4)。

2. 根据权利要求1所述的小区雨水收集、净化与回用一体化系统,其特征是:所述的边沟渗滤系统(3)由上至下设有雨水算子(5)、鹅卵石层(6)、砾石层(7)和集水渠(8),在雨水算子(5)与鹅卵石层(6)之间留有一定的空间。

3. 根据权利要求1所述的小区雨水收集、净化与回用一体化系统,其特征是:所述的绿色屋顶(1)由上至下设有植被层(9)、合成土层(10)、砾石层(11)和结构层(12)。

4. 根据权利要求1所述的小区雨水收集、净化与回用一体化系统,其特征是:所述的强化处理池(4)包括过滤区和蓄水池(16),其中过滤区有沉淀池和滤料层(15),过滤区的外侧为沉淀池,沉淀池的口部设有格栅(14),过滤区面向蓄水池的一侧为滤料层(15),滤料层(15)底部的出水孔与蓄水池(16)连通。

一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水处理与回用技术领域,具体涉及一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统。

背景技术

[0002] 近些年来,由于城市化的发展,城市中的硬化路面和屋面越来越都多,导致城市绿地的减少。当发生强降雨时,雨水经过汇集迅速排入雨水管道,一方面给城市排水系统带来了巨大的压力,另一方面,雨水是一种宝贵的资源,直接排入雨水管道是对淡水的极大浪费。

实用新型内容

[0003] 针对上述的问题,本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种小区雨水收集、净化与回用一体化系统,它既能减轻暴雨径流对城市排水系统的压力,又能将雨水资源化回用。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是通过这样的技术方案实现的,它包括有绿色屋顶、边沟渗滤系统和强化处理池,绿色屋顶通过雨落管连接强化处理池,边沟渗滤系统经集水渠或管道连通强化处理池。

[0005] 由于采用了上述技术方案,在暴雨时,道路上的雨水由边沟渗滤系统初步处理,屋顶上的雨水经过绿色屋顶上植物和土壤的净化,雨水从边沟渗滤系统和绿色屋顶汇集到强化处理池中,再经强化处理,把部分雨水蓄存起来。这样,一方面减小了小区的径流系数,从而减小了雨水管网的压力,另一方面收集的雨水经处理后蓄存,实现雨水资源化回用。

[0006] 本实用新型具有如下的优点:既能减小小区的径流系数,从而减小对雨水管网的压力,又能实现雨水资源化回用,蓄存在强化处理池的雨水可供浇灌小区绿地花草或供冲洗小区路面使用。

附图说明

[0007] 本实用新型的附图说明如下:

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0009] 图 2 为图 1 中道路边沟渗滤系统的结构示意图;

[0010] 图 3 为图 1 中绿色屋顶的结构示意图;

[0011] 图 4 为图 1 中强化处理池的结构示意图。

[0012] 图中:1. 绿色屋顶;2. 道路;3. 边沟渗滤系统;4. 强化处理池;5. 雨水算子;6. 鹅卵石;7. 砾石;8. 集水渠;9. 植被层;10. 合成土;11. 砾石层;12. 结构层;13. 雨水斗;14. 格栅;15. 滤料层;16. 蓄水池;17. 雨落管。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0014] 如图 1 所示,本实用新型包括有绿色屋顶 1、边沟渗滤系统 3 和强化处理池 4,绿色屋顶 1 通过雨落管 17 连接强化处理池 4,边沟渗滤系统 3 经集水渠或管道连通强化处理池 4。

[0015] 在暴雨时,道路 2 上的雨水由边沟渗滤系统 3 初步处理,屋顶上的雨水经过绿色屋顶 1 上植物和土壤的净化,雨水从边沟渗滤系统 3 和绿色屋顶 1 汇集到强化处理池 4 中,再经强化处理,把部分雨水蓄存起来。

[0016] 如图 2 所示,边沟渗滤系统 3 由上至下设有雨水算子 5、鹅卵石层 6、砾石层 7 和集水渠 8,在雨水算子 5 与鹅卵石层 6 之间留有一定的空间。当道路 2 汇聚的径流量较小时,径流通过鹅卵石层 6 的截留与砾石层 7 的过滤汇入集水渠 8,通过集水渠 8 汇入到强化处理池 4 中;当道路 2 径流较多时,多余的径流通过雨水算子 5 与鹅卵石层 6 之间的空间溢流到雨水管道中,由城市排水系统排出。渗滤系统 3 与强化处理池 4 的连接也可采用管道连接。

[0017] 如图 3 所示,绿色屋顶 1 由上至下设有植被层 9、合成土层 10、砾石层 11 和结构层 12。当降雨时,雨水经过植被层 9、合成土层 10 和砾石层 11 的过滤和吸附使雨水得到净化,截留下来的污染物在微生物的作用下降解,被植物的根吸收,净化后的雨水从砾石层 11 渗入雨水斗 13 中,再经过雨落管 17 汇入到强化处理池 4。

[0018] 如图 1 和图 4 所示,强化处理池 4 包括过滤区和蓄水池 16,其中过滤区有沉淀池和滤料层 15,过滤区的外侧为沉淀池,沉淀池的口部设有格栅 14,过滤区面向蓄水池的一侧为滤料层 15,滤料层 15 底部的出水孔与蓄水池 16 连通。

[0019] 来自边沟渗滤系统 3 初步处理后的雨水和绿色屋顶 1 的雨水经过格栅 14 在沉淀池再次沉淀,沉淀后的雨水将能去除大部分悬浮物质,由沉淀池上部溢出的雨水流进滤料层 15,雨水在滤料层 15 中由上向下渗入,实施过滤,经滤料层 15 底部的出水孔进入蓄水池 16。

[0020] 在强降雨时,如强化处理池 4 中的水位到达设定的水位,多余的径流通过溢流管溢流到城市排水系统或绿地中。

[0021] 强化处理池 4 中的格栅 14 采用 4-6 目的细格栅或滤网,沉淀池下设有沉砂斗,沉淀池与滤料层 15 用塑料隔板隔开,塑料隔板上部开孔,沉淀池中的沉砂斗和滤料层 15 中的滤料模块均可拆卸,当沉砂较多需清理时,或滤料需更换时,均可人工将模块提出清理或更换新的滤料,蓄水池 16 中设有集水槽,供回用雨水时放置水泵。

[0022] 本实用新型中,道路 2 积水汇入边沟渗滤系统 3,在边沟渗滤系统 3 的过滤、吸附、离子交换等作用下使雨水得到初步处理;屋顶雨水在绿色屋顶 1 的物理-化学-生物-生态综合作用下得到净化;两个方向汇入强化处理池 4,在强化处理池 4 中沉淀、过滤,并最终蓄存在强化处理装置的蓄水池 16 中供浇灌绿地和冲洗道路所用。本实用新型由绿色屋顶 1、边沟渗滤系统 3 和强化处理池 4 组合成的小区雨水收集、净化与回用的一体化系统,能够使小区内部分道路积水和来自屋顶的雨水净化并蓄存起来,起到调节雨洪流量、减小小区径流系数的作用,经过强化处理池处理后的雨水能够回用,起到雨水资源化的作用。

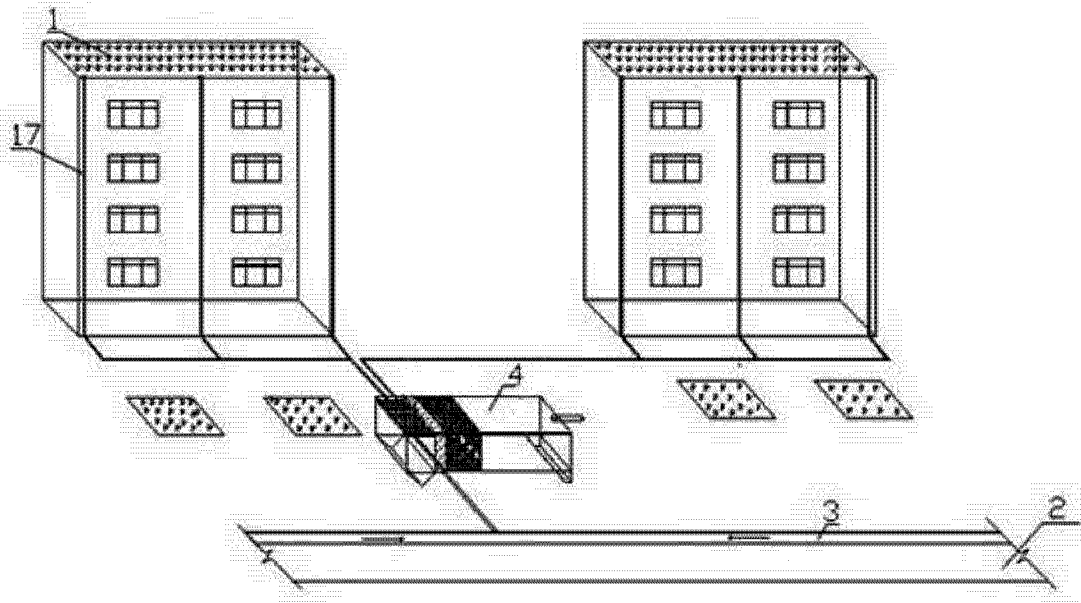


图 1

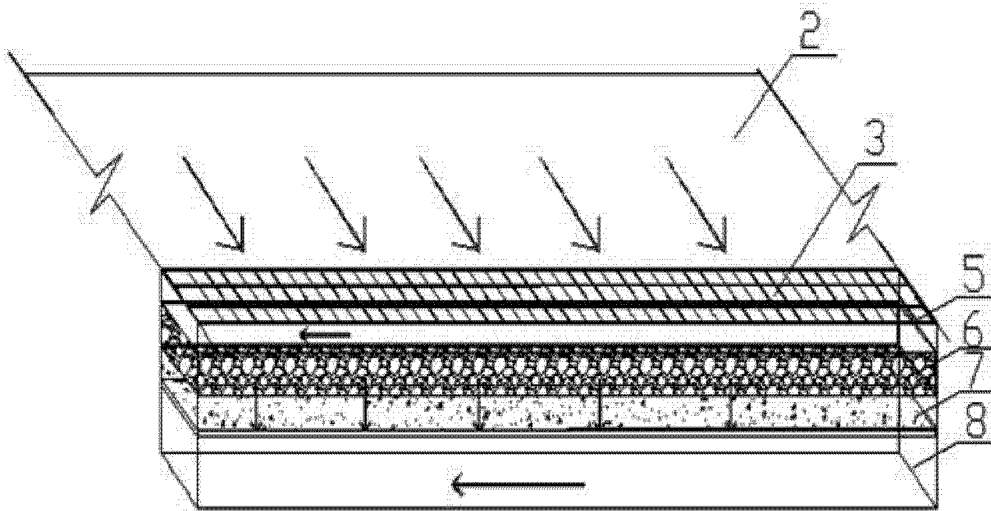


图 2

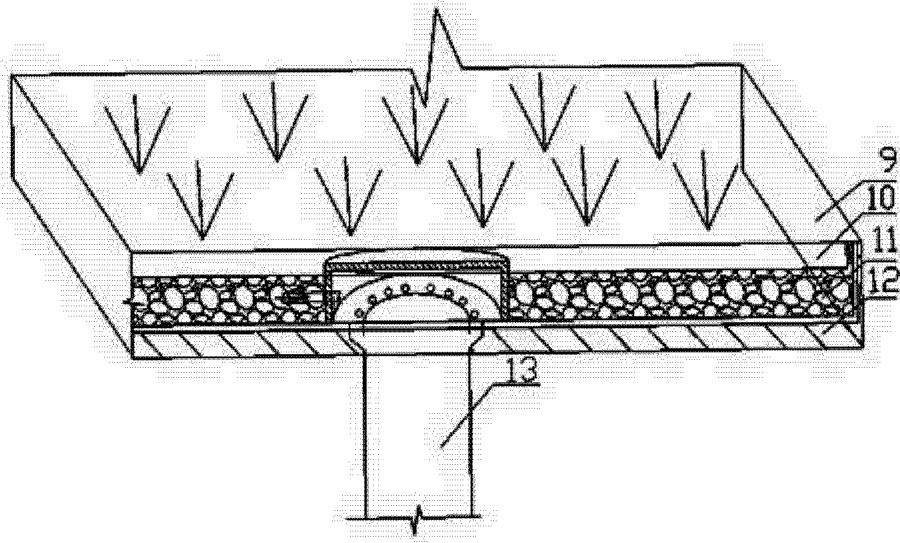


图 3

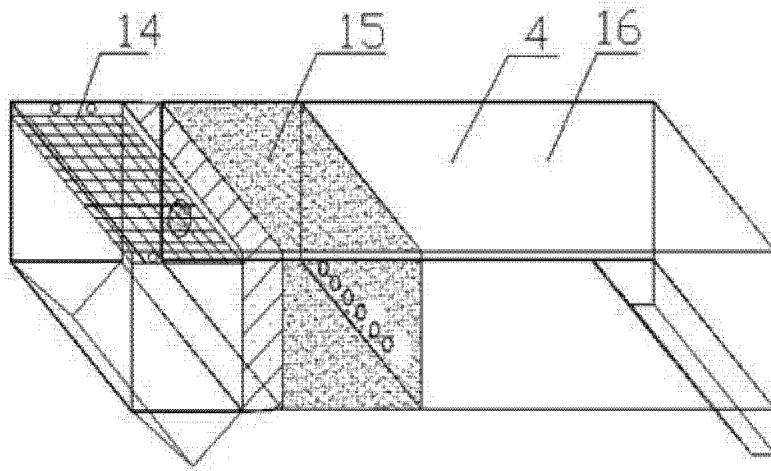


图 4