



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111877502 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202010755669.7

(22) 申请日 2020.07.31

(71) 申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业路3号

(72) 发明人 王一帆 杨志军 赵海莲 张帆

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42222

代理人 罗敏清

(51) Int. Cl.

E03F 3/04 (2006.01)

E01C 11/22 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

A01G 22/00 (2018.01)

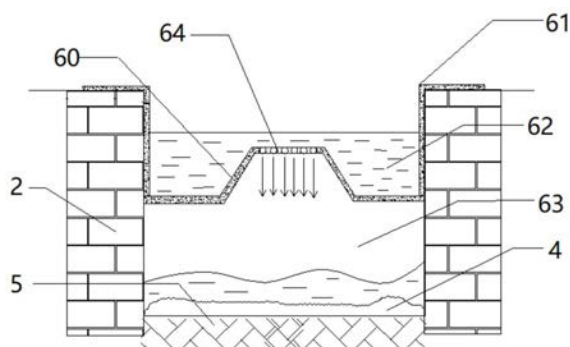
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

海绵城市的排水沟系统

(57) 摘要

本发明涉及一种海绵城市的排水沟系统,包括:沟槽,其两相对的内侧壁上设置有砖层,沟槽底部低于市政管道或集水井的进水口;植物层,其种植在所述沟槽底部的土层上;隔层,其与市政管道或者集水井的进水口连接,隔层包括凸起部以及与凸起部的两侧底端分别连接的连接部,连接部与凸起部连接形成供水流过的排水凹槽,连接部还述砖层固定连接,隔层与沟槽底部之间具有间距从而形成自吸收排水层,凸起部顶部还设置有多个供水通过的进水孔。本发明利用隔层对沟槽上下进行分隔,使沟槽分为上部排水凹槽层和自吸收排水层两部分,自吸收排水层在雨水过多时,能将雨水进行部分自我吸收,可有效缓解排水系统负荷上限导致漫灌的问题。



1. 一种海绵城市的排水沟系统,其特征在于,包括:
沟槽,其两相对的内侧壁上设置有砖层,所述沟槽底部低于市政管道或集水井的进水口;
植物层,其种植在所述沟槽底部的土层上;
隔层,其与市政管道或者集水井的进水口连接,所述隔层包括凸起部以及与所述凸起部的两侧底端分别连接的连接部,所述连接部与所述凸起部连接形成供水流过的排水凹槽,所述连接部还与所述砖层固定连接,所述隔层与所述沟槽底部之间具有间距从而在所述隔层下方形成自吸收排水层,所述凸起部顶部还设置有多个供水通过的进水孔。
2. 如权利要求1所述的海绵城市的排水沟系统,其特征在于,所述植物层为喜欢阴暗潮湿环境的植被。
3. 如权利要求1所述的海绵城市的排水沟系统,其特征在于,所述连接部为Z字形,所述凸起部为梯形或者U字形。
4. 如权利要求1所述的海绵城市的排水沟系统,其特征在于,所述排水凹槽具有坡度且其朝向市政管道或集水井向下倾斜。
5. 如权利要求1所述的海绵城市的排水沟系统,其特征在于,所述凸起部顶面高度低于砖层的顶面高度。
6. 如权利要求1所述的海绵城市的排水沟系统,其特征在于,在所述隔层与市政管道或集水井的连接处竖直设置有向下延伸的止水层,所述止水层将所述自吸收排水层以及所述沟槽底部的土层进行封堵。

海绵城市的排水沟系统

技术领域

[0001] 本发明涉及海绵城市排水的技术领域,尤其涉及一种海绵城市的排水沟系统。

背景技术

[0002] 目前,排水沟是设置于如住宅、公路、施工场地等用于排除积水的装置。城市建设中对于排水沟的设置并没有进行细致设计,一般采用明沟排水,采用砖砌加抹灰进行排水沟的设置。但由于在大雨天气,市政管道和对应的集水系统在排水超负荷情况下,无法承受过多的雨水,导致雨水漫灌,对各种场地造成了非常不利的后果。在传统排水沟系统中,经常出现公园、市政道路、施工现场等因雨水单位时间流量过大而造成不同损失的现象。因此,急需开发一种排水沟系统以解决目前雨季排水系统负荷上限导致漫灌的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种海绵城市的排水沟系统,该排水沟系统分为正常排水层和自吸收排水层两部分,在水量较大时能将雨水部分自我吸收,从而解决目前雨季排水系统负荷上限导致漫灌的问题。

[0004] 本发明采用如下技术方案来实现的:

[0005] 一种海绵城市的排水沟系统,包括:

[0006] 沟槽,其两相对的内侧壁上设置有砖层,所述沟槽底部低于市政管道或集水井的进水口;

[0007] 植物层,其种植在所述沟槽底部的土层上;

[0008] 隔层,其与市政管道或者集水井的进水口连接,所述隔层包括凸起部以及与所述凸起部的两侧底端分别连接的连接部,所述连接部与所述凸起部连接形成供水流过的排水凹槽,所述连接部还与所述砖层固定连接,所述隔层与所述沟槽底部之间具有间距从而在所述隔层下方形成自吸收排水层,所述凸起部顶部还设置有多个供水通过的进水孔。

[0009] 进一步地,所述植物层为喜欢阴暗潮湿环境的植被。

[0010] 进一步地,所述连接部为Z字形,所述凸起部为梯形或者U字形。

[0011] 进一步地,所述排水凹槽具有坡度且其朝向市政管道或集水井向下倾斜。

[0012] 进一步地,所述凸起部顶面高度低于砖层的顶面高度。

[0013] 进一步地,在所述隔层与市政管道或集水井的连接处竖直设置有向下延伸的止水层,所述止水层将所述自吸收排水层以及所述沟槽底部的土层进行封堵。

[0014] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:

[0015] 1) 本发明利用隔层对沟槽进行分隔,使沟槽分为上部排水凹槽层和位于隔层下方的自吸收排水层两部分,自吸收排水层在雨水过多时,能将雨水进行部分自我吸收,可有效缓解排水系统负荷上限导致漫灌的问题;

[0016] 2) 在凸起部顶部设置进水孔,凸起部采用梯形设计进行排水,从而起到了小雨正常排,大雨孔洞泄,下层自吸收的排水缓解作用;

[0017] 3) 隔层采用拼接方式进行搭设,保证了其紧密型又方便拆除,对后期清淤维修提供了方便;

[0018] 4) 在沟槽底部种植植物层,与土壤形成了自吸收排水层,相互配合,可有效的对雨水进行收集吸收,亲水植物也保证了土壤的稳定性;

[0019] 5) 隔层与市政管道或集水井进水口连接,止水层隔离自吸水排水层与外部的连接,可有效控制集水井或市政管道的进水接收量,并控制自吸收排水层中的形态,以防冲刷导致堵口。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例排水沟系统的剖面图;

[0021] 图2为本发明实施例排水沟系统与市政管道连接的侧面图;

[0022] 图3为本发明实施例排水沟系统与集水井连接的侧面图;

[0023] 图4为本发明实施例排水沟系统在下小雨时的剖面图;

[0024] 图5为本发明实施例排水沟系统在下大雨时的剖面图。

具体实施方式

[0025] 为更好的理解本发明,下面的实施例是对本发明的进一步说明,但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0026] 见图1,本发明提供一种海绵城市的排水沟系统,包括沟槽、植物层和隔层。在开挖沟槽时,要保证沟槽的底部低于市政管道1或集水井2的进水口。沟槽开挖完成后,在沟槽两相对的侧壁上砌筑灰砂砖3,从而保证沟槽的稳定性。植物层4种植在沟槽底部的土层5中,为了保证植物层4的正常生长,植物层4 为喜欢阴暗潮湿环境的植被,且在植物层4种植完后进行前期养护,使其正常生长。植物层4的存在能保护沟槽底部土壤结构,以免因雨水冲刷而导致土壤淤积。

[0027] 见图2和图3,隔层与市政管道1或集水井2的进水口连接,其包括凸起部 60以及与凸起部60两侧底端分别连接的连接部61。在本实施例中,凸起部60 为梯形,当然在别的实施例中也可可为其他形状,比如U字形,连接部61为Z字形。连接部61与凸起部60的底端连接从而形成供水流过的排水凹槽62。为了保证隔层的稳固性,连接部61扣盖在灰砂砖3上,从而使得隔层牢固地固定在灰砂砖3上。安装好后的隔层底部与沟槽底部之间具有一定的间距,从而在隔层与沟槽底部之间形成在雨量较大时能吸收多余水量的自吸收排水层63。为了方便在水量较大时,水流能流进自吸收排水层63中从而减小市政管道1或者集水井2的排水压力,在凸起部60的顶面上设置有供水流入的多个进水孔64,这样在雨量过大时,雨水漫过凸起部60并经进水孔64下泄至自吸收排水层63中进行吸收,且进水孔64的存在也控制了单位泄水量,并可筛除大部门杂物以防进入自吸收排水层63中。为了防止沟槽中的土壤进入到市政管道1或集水井2 中,在隔层与市政管道1或集水井2的连接处竖直设置有向下延伸的止水层7,该止水层7将自吸收排水层63以及沟槽底部的土层5进行封堵,由于该自吸收排水层63被隔离在市政管道1或集水井2外,因此,自吸收排水层63内部的积水和土壤不会进入到市政管道1或集水井2中,缓解了集水井2和市政管道1 相应的积、排水能力,从而达到自吸收的目的。此外,排水凹槽62具有一定的安装坡度,具体地,排水凹槽62朝向市政管道1或

集水井2方向向下倾斜,方便雨水通过隔层两侧的排水凹槽62排入集水井2或市政管道1中。为了方便后期的维修,隔层采用拼接搭设,且隔层由防水的硬质材料制成。

[0028] 在应用本实施例的排水沟系统时,如图4所示,在下小雨天,雨水经过隔层的凸起部60与连接部61形成的排水凹槽62中排至市政管道1或集水井2中,部分雨水垂直下落透过进水孔64进入到下部自吸收排水层63中被土壤吸收。而在下大雨时,如图5所示,隔层中的雨水经排水凹槽62排入对应的集水井2 或市政管道1中,但由于雨量过大隔层两侧的排水凹槽62水位上涨,上涨的雨水漫过凸起部60再透过中间的进水孔64下泄至下部自吸收排水层63中,在自吸收排水层63中被吸收消化,且由于止水层7的存在,该自吸收排水层63被隔离在市政管道1或集水井2外,因此,自吸收排水层63内部的积水和土壤不会进入到市政管道1或集水井2中,缓解了集水井2和市政管道1相应的积、排水能力。另外,由于进水孔64和自吸收排水层63的存在,所以隔层中的雨水能处在较可控的高度,其能为集水井2积水后抽排提供了时间,缓解了其因雨量过大而导致漫灌的问题,为市政管网的接收能力进行了相对放大,控制了单位时间内的进水量。

[0029] 以上所述是本发明的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和变动,这些改进和变动也视为本发明的保护范围。

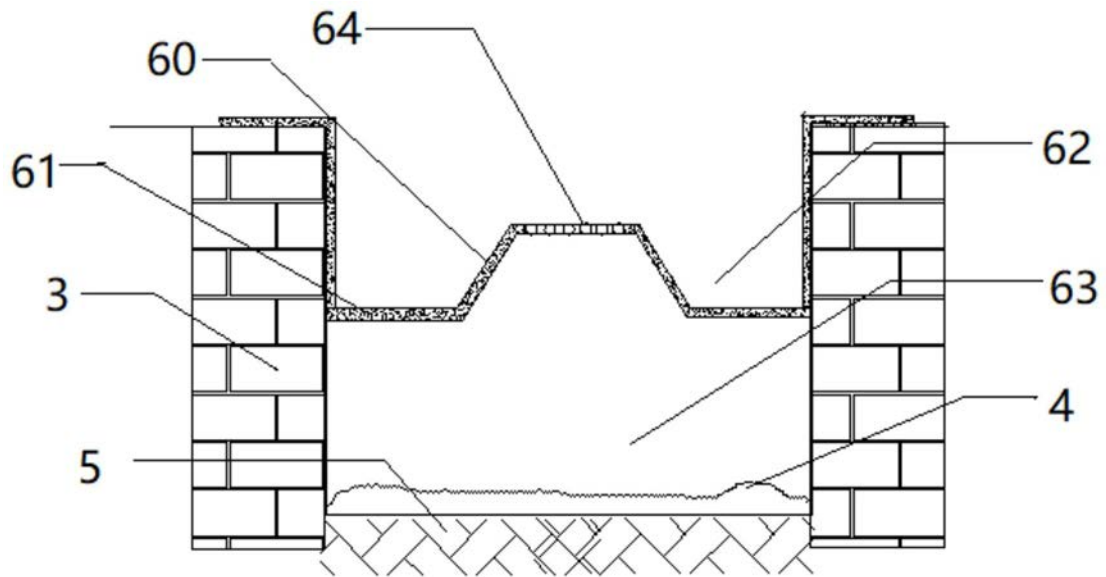


图1

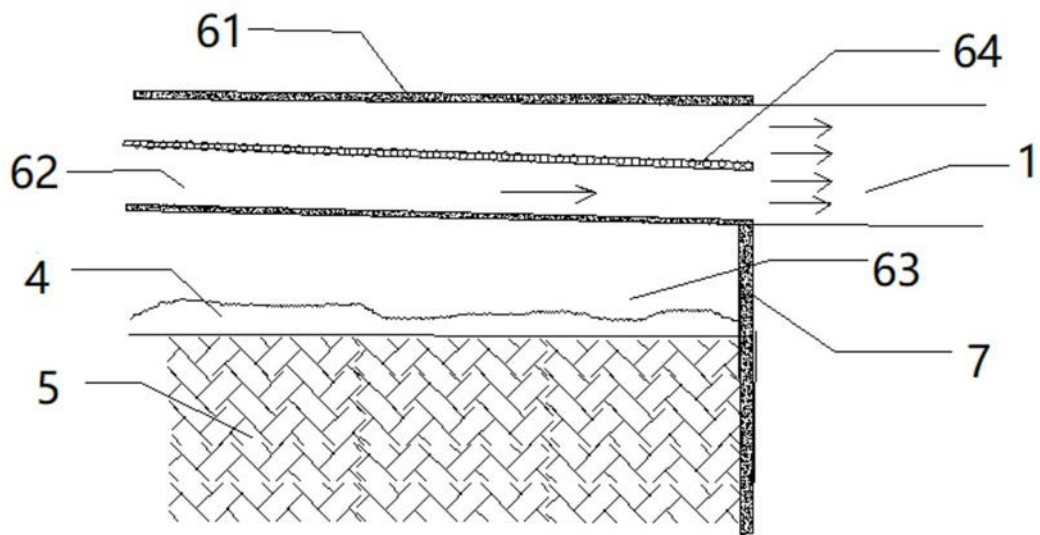


图2

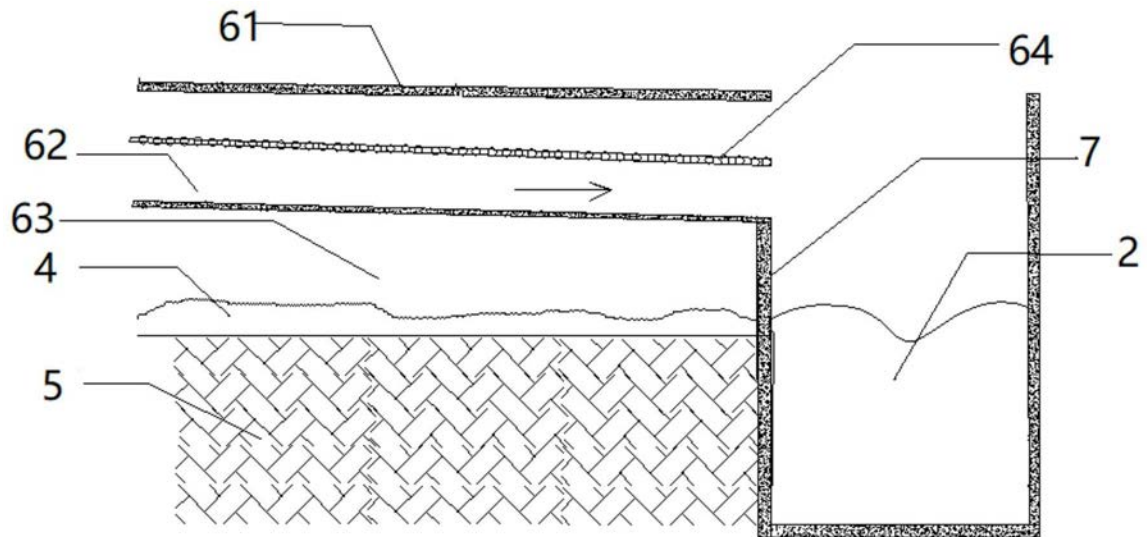


图3

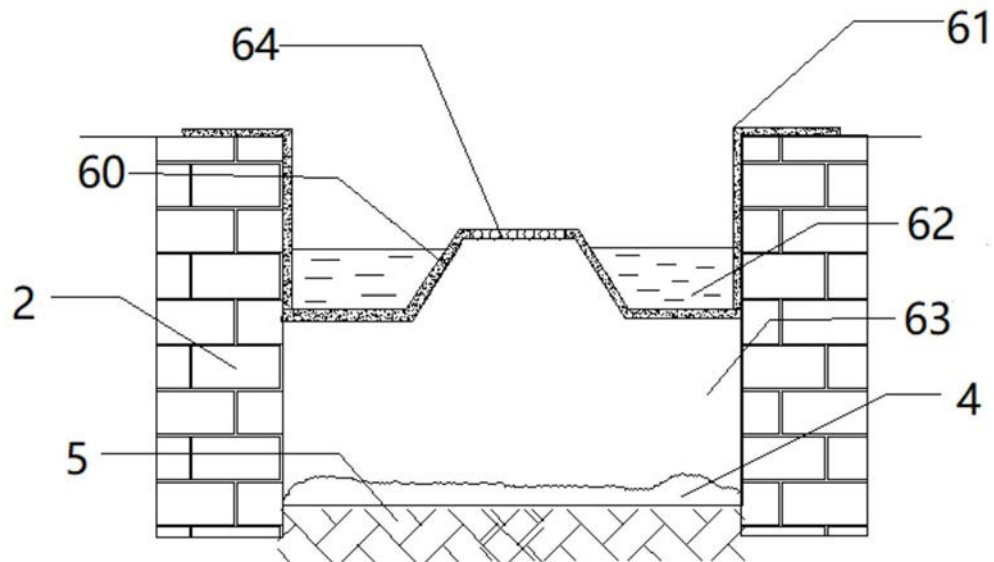


图4

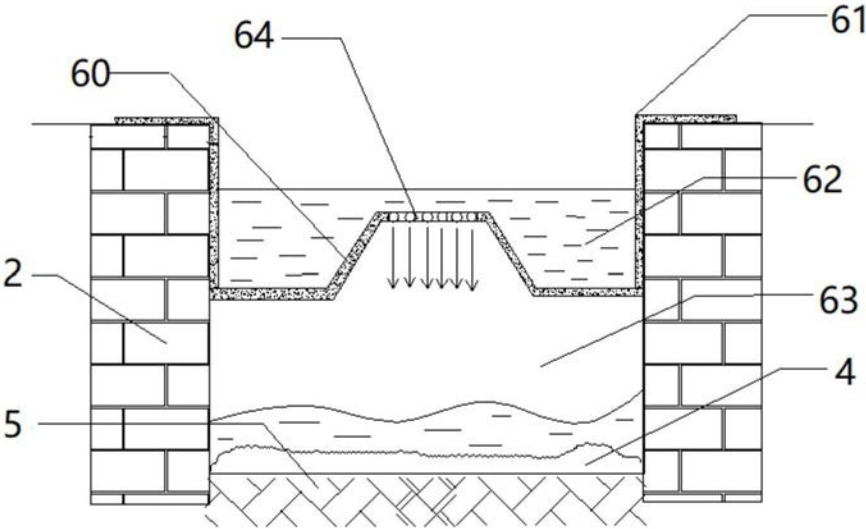


图5