



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103981785 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410240704. 6

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 北京建筑大学

地址 100044 北京市西城区展览馆路 1 号

(72) 发明人 王俊岭 张玉玉 宋健 王雪明

李宝京

(51) Int. Cl.

E01C 7/34 (2006. 01)

E01F 5/00 (2006. 01)

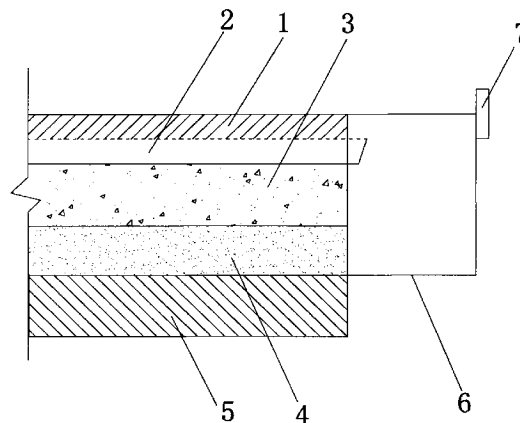
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统

(57) 摘要

本发明涉及一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其包括透水混凝土层、导渗导排管、多孔隙水泥稳定碎石基层、级配砂砾碎石层、路基层以及雨水井;其中,所述路基层、级配砂砾碎石层、多孔隙水泥稳定碎石基层和透水混凝土层依次自下而上铺设;所述导渗导排管埋设于透水混凝土层内,其延伸入雨水井。本发明是具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其结构简单,能够有效的增加透水铺装的孔隙率,提高了雨水存储能力及排出能力。



1. 一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其特征在于:包括透水混凝土层、导渗导排管、多孔隙水泥稳定碎石基层、级配砂砾碎石层、路基层以及雨水井;其中,所述路基层、级配砂砾碎石层、多孔隙水泥稳定碎石基层和透水混凝土层依次自下而上铺设;所述导渗导排管埋设于透水混凝土层内,其延伸入雨水井。

2. 如权利要求1所述的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其特征在于:所述导渗导排管为钢管、塑料管或者玻璃钢管,其管径范围为20-100mm,其上开孔,开孔率为2-10%。

3. 如权利要求1所述的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其特征在于:所述透水混凝土层的厚度为200mm;所述多孔隙水泥稳定碎石基层的厚度为250mm;所述级配砂砾碎石层的厚度为200mm。

4. 如权利要求1所述的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其特征在于:于所述雨水井的外侧设有立缘石。

一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种透水铺装系统,具体涉及一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,属于建筑工程技术领域。

【背景技术】

[0002] 传统路面铺装强调地面的坚固耐用及适用性,具有较强的不透水性。在降雨及径流过程中,将自然降水完全与地下土壤及地下水阻断,增加了径流的形成,洪峰流量增加,汇流时间提前,造成城市部分区域出现大面积积水,严重影响了城市的正常运行。由于雨水不能入渗,城市地下水过量抽取,导致城市地下水位急剧下降,局部地面下沉,建筑开裂,沿海地区海水倒灌等,时刻威胁着人们的生活生产。另外,受大气沉降、垃圾累积、车辆排放、车轮磨损及路面冲刷等因素的影响,初期雨水径流中污染物浓度较高,富含一定浓度的溶解性气体、悬浮物、溶解性固体、有机物、氮、磷、重金属、细菌和一些病原菌等,雨水中的污染物伴随着径流的形成少量渗入土壤中,而绝大部分通过雨水管网进入收纳水体,造成河湖污染,严重影响着城市的水环境。

[0003] 为了恢复城市的水文,增加雨水渗透量,减少地表径流量,出现了许多透水型铺装,例如透水水泥混凝土铺装,透水沥青混凝土铺装,透水砌块,透水网格等。

[0004] 在我国,透水水泥混凝土铺装主要用于城市道路、园区道路、步行道、停车场、广场等,根据荷载大小以及土壤渗透性的不同,透水水泥混凝土路面可分为三种:

[0005] 1)、全透水结构人行道

[0006] 当土基渗透系数 $>10^{-6}\text{m/s}$,且渗透面距离地下水大于 1.0m,路面用于人行道时,可以采用全透水结构人行道。雨水沿面层、基层下渗,最后渗入土壤中,全透水结构人行道的基层可采用级配砂砾、级配碎石及级配砾石基层,基层厚度不应小于 150mm。

[0007] 2)、全透水结构的其他道路

[0008] 当路面用于非机动车道或者景观硬地等其他道路时,可以采用全透水结构。在级配砂砾、级配碎石及级配砾石基层上增设多孔隙水泥稳定碎石基层。一般多孔隙水泥稳定碎石基层不小于 200mm,级配砂砾、级配碎石及级配砾石基层不应小于 150mm。

[0009] 3)、半透水结构路面

[0010] 轴载 4 吨以下的城镇道路、停车场、广场、小区道路,可采用半透水结构透水路面,土基上方常加设非透水型防渗土工布。雨水依次透过面层、基层后,沿不透水垫层的顶面排出路基之外,路基亦不受路面渗水的影响。一般稳定土基层或石灰、粉煤灰稳定砂砾基层厚度不小于 180mm。

[0011] 然而,上述透水水泥混凝土在使用时存在一些问题,如蓄水量少,水蓄满后不能很快排向周围管道,降雨量大时导致透水水泥混凝土表面很快也出现积水。

[0012] 因此,为解决上述技术问题,确有必要提供一种具有促渗促排功能的透水混凝土铺装系统,以克服现有技术中的所述缺陷。

【发明内容】

[0013] 为解决上述问题,本发明在于提供一种结构简单,雨水储存量大,且渗透速度快的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统。

[0014] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其包括透水混凝土层、导渗导排管、多孔隙水泥稳定碎石基层、级配砂砾碎石层、路基层以及雨水井;其中,所述路基层、级配砂砾碎石层、多孔隙水泥稳定碎石基层和透水混凝土层依次自下而上铺设;所述导渗导排管埋设于透水混凝土层内,其延伸入雨水井。

[0015] 本发明的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统进一步为:所述导渗导排管为钢管、塑料管或者玻璃钢管,其管径范围为 20-100mm,其上开孔,开孔率为 2-10%。

[0016] 本发明的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统进一步为:所述透水混凝土层的厚度为 200mm;所述多孔隙水泥稳定碎石基层的厚度为 250mm;所述级配砂砾碎石层的厚度为 200mm。

[0017] 本发明的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统还可为:于所述雨水井的外侧设有立缘石。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明的透水混凝土铺装系统通过增设导渗导排管,在不影响传统透水混凝土铺装效果基础上,一方面增加了透水混凝土储水量,当雨量大时其可以储存更多水量,另一方面通过导渗导排管将雨水快速排入雨水井内,不影响透水混凝土层内雨水的持续下渗,这样当雨量很大时也不会在地面产生积水;其较传统透水水泥混凝土路面而言,能够更为有效地延迟径流形成,减少路面积水,增加地下水补给,并减少城市内涝的发生。

【附图说明】

[0019] 图 1 是本发明的具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统的剖面图。

[0020] 图 2 是图 1 另一角度的剖面图。

【具体实施方式】

[0021] 请参阅说明书附图 1 和附图 2 所示,本发明为一种具有导渗导排管的透水混凝土铺装系统,其由透水混凝土层 1、导渗导排管 2、多孔隙水泥稳定碎石基层 3、级配砂砾碎石层 4、路基层 5、雨水井 6 以及立缘石 7 等几部分组成。

[0022] 其中,所述路基层 5、级配砂砾碎石层 4、多孔隙水泥稳定碎石基层 3 和透水混凝土层 1 依次自下而上铺设。

[0023] 所述导渗导排管 2 埋设于透水混凝土层 1 内,其延伸入雨水井 6,降雨时,雨水通过透水混凝土层 1 入渗到导渗导排管 2 内,部分经过导渗导排管 2 流入雨水井 6 内,部分继续下渗。该导渗导排管 2 呈并排设置,可据当地时降雨特征确定间距,其在满足敷设范围负荷要求的条件下,可选用钢管、塑料管或玻璃钢管,其管径范围为 20-100mm,其上开孔,开孔率为 2-10%。通过设置所述导渗导排管 2,有效的增加了透水铺装的孔隙率,由 25%可提高到 50%,提高了雨水存储能力及排出能力。

[0024] 进一步的,所述透水混凝土层 1 的厚度为 200mm,集料尺寸规定为 4.75-9.5mm,压碎值为小于 15%;针片状颗粒含量(按质量计)小于 15%,骨料做成混凝土有效的孔隙率

为 20%。所述多孔隙水泥稳定碎石基层的厚度为 250mm,级配范围与透水混凝土层 1 相似。所述级配砂砾碎石层的厚度为 200mm,级配范围为:

[0025]

通过下列筛孔尺寸 (mm) 的质量百分含量%			
37.5	31.5	19	9.5
100	90-100	73-88	49-69
4.75	2.36	0.6	0.075
29-54	17-37	8-20	0-7

[0026] 所述路基层 5 采用 2 : 8 或 3 : 7 拌白灰,厚度为 400mm。

[0027] 于所述雨水井 6 的外侧还设有立缘石 7。

[0028] 本发明的透水混凝土铺装系统通过在透水混凝土层 1 底部加铺导渗导排管 2,当降水发生时,雨水通过透水混凝土层 1 部分渗入带孔的导渗导排管 2,通过导渗导排管 2 流入雨水井 6,随后由雨水井 6 排出,这样可有效缓解道路径流形成,延缓洪峰出现时间,同时减少洪峰流量,从而有效解决传统透水混凝土遇到的问题。

[0029] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例,并不用以限制本创作,凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本创作的保护范围之内。

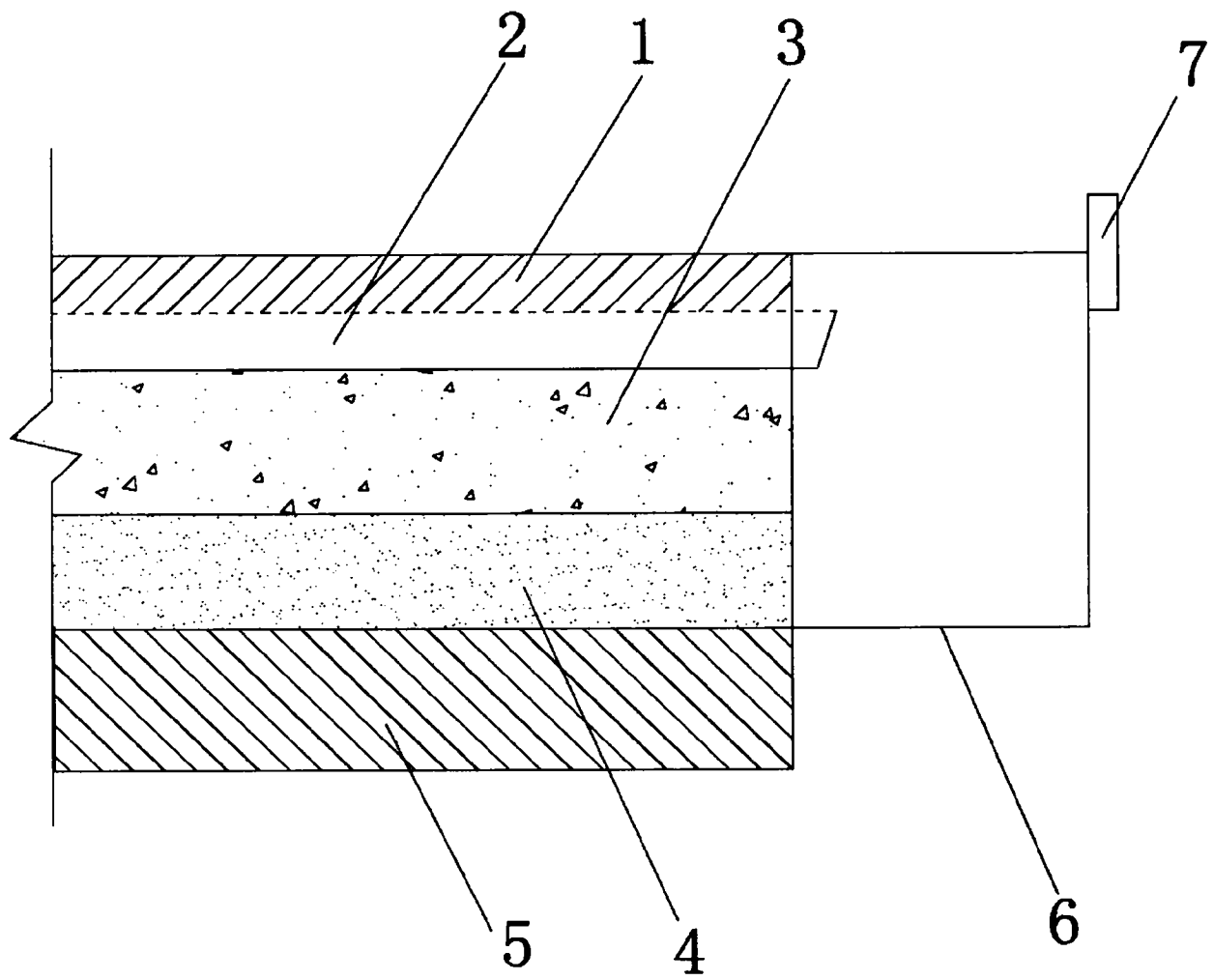


图 1

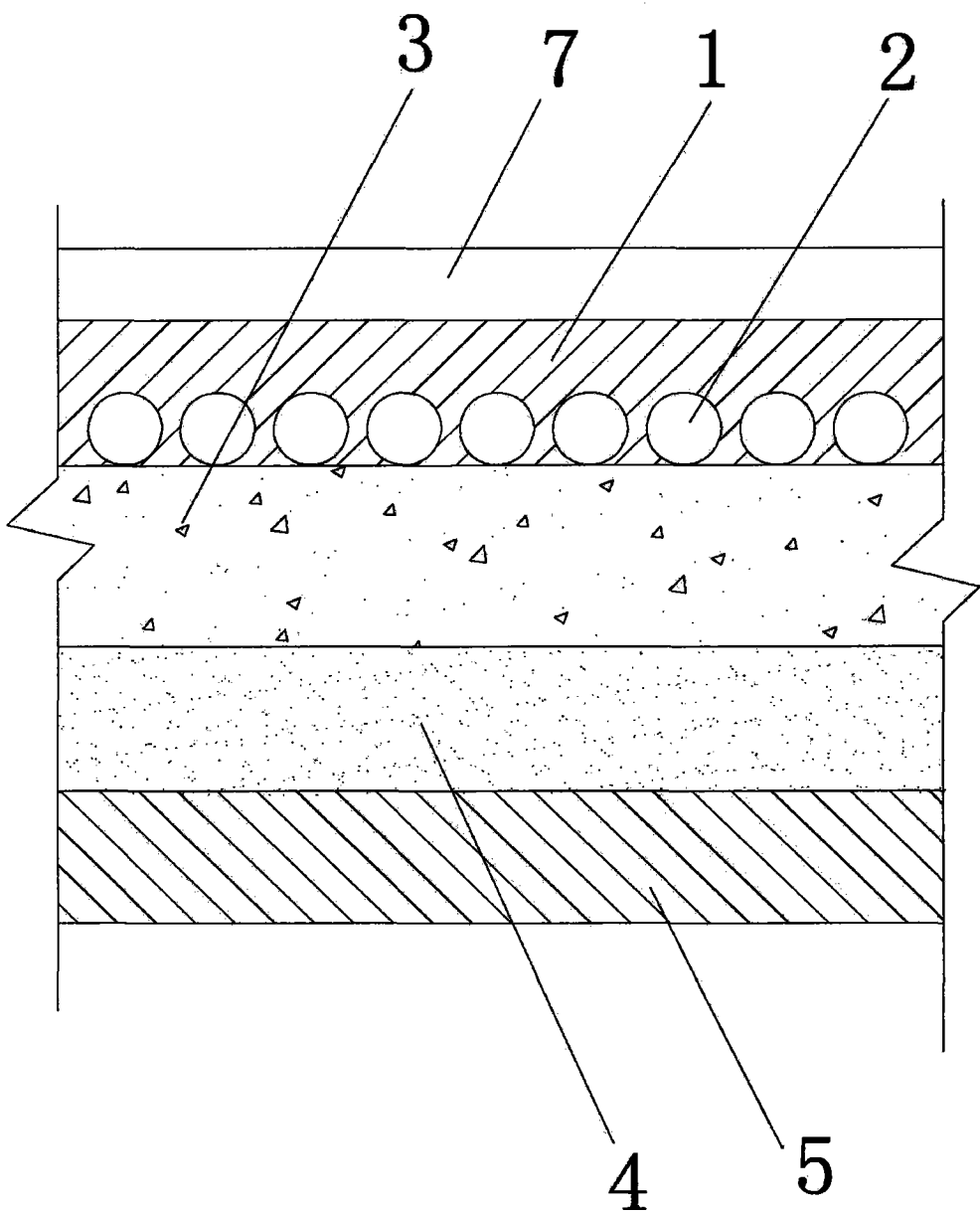


图 2