



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204715150 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520237480. 3

(22) 申请日 2015. 04. 17

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路 1239 号

(72) 发明人 蒋垠茏 栾敬帅 姜旭

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 林君如

(51) Int. Cl.

E01C 11/24(2006. 01)

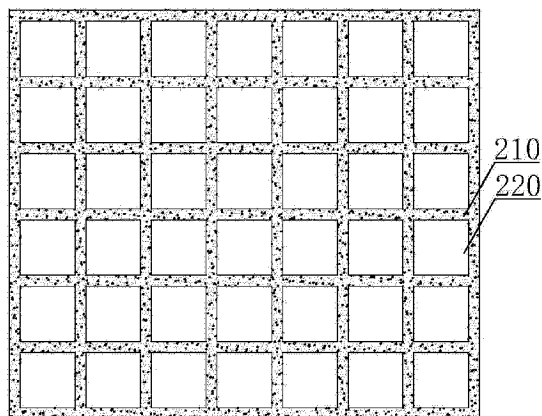
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带方形净水基层的透水路面结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带方形净水基层的透水路面结构,设置在路基上,由自上而下依次设置的透水面层、方形净水基层、垫层组成,方形净水基层由分隔成方形结构的钢筋混凝土框架以及填充在框架内的方形净水结构组成。与现有技术相比,本实用新型通过方形钢筋混凝土结构来传力,通过净水结构进行初步水处理。相对于其它传统形式透水路面可以使基层受力直接、传力明确,并且可以实现初步的雨水处理。



1. 一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,该透水路面结构设置在路基上,由自上而下依次设置的透水面层、方形净水基层、垫层组成,

所述的方形净水基层由分隔成方形结构的钢筋混凝土框架以及填充在框架内的方形净水结构组成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的钢筋混凝土框架的底部均匀开孔。

3. 根据权利要求 2 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的开孔高度为钢筋混凝土框架高度的 $1/16-1/20$ 处。

4. 根据权利要求 1 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的方形净水结构由自上而下依次设置的上部空隙层、过滤层及承托层构成。

5. 根据权利要求 4 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的上部空隙层、过滤层及承托层的高度比为 $1:6-7:1$ 。

6. 根据权利要求 4 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的过滤层由粒径 $0.9 \sim 1.2\text{mm}$,密度 $2.50 \sim 2.70\text{g/cm}^3$, $K_{80}<1.4$ 的石英砂构成。

7. 根据权利要求 4 所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的承托层由粒径 $4 \sim 8\text{mm}$ 的重质矿石构成。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的一种带方形净水基层的透水路面结构,其特征在于,所述的方形净水基层与垫层之间还设有防水层。

一种带方形净水基层的透水路面结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及透水路面结构领域,尤其是涉及一种带方形净水基层的透水路面结构。

背景技术

[0002] 近年来,暴雨内涝问题频频发生,为解决这一问题,许多城市都做出了增设雨水泵站的计划。雨水泵站的增设无疑可以有效的解决内涝问题,但是这也意味着对资源能耗的需求量将大大增加。为达到绿色、节能、环保的目的,国家提出了“海绵城市”这一新概念,在“海绵城市”的概念中,“可渗透路面”的铺设是其中的一个重点,打破了人们对传统城市建设中处处硬化路面的这一认识。同时,城市初期冲刷雨水具有污染严重的特点,暴雨时期,管网末端的城市污水处理厂负荷剧增,会带来污水处理厂的能耗增加、处理效果不理想等问题。因此,开发一种兼具渗透性和雨水预处理功能的稳定路面结构具有十分重要的意义。

[0003] 中国专利 CN103669167A 公开了一种透水路面结构,透水路面结构自上而下依次包括由纵向瓦片排列形成的地面集水层、由透水性材料构成的渗滤层、内设排水盲沟的雨水收集层,以及垫层和原土路基层,其中,渗滤层还包括上层的找平层和下层的基层。该专利是针对透水路面面层结构提出的发明,只能对雨水进行渗透和收集,但是本申请是针对透水路面基层提出的发明,不但出发点不同,而且本申请在进行雨水渗透和收集的同时,还可以对雨水进行初步的净化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种兼具渗透性和雨水预处理功能的带方形净水基层的透水路面结构,达到绿色、节能目的。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种带方形净水基层的透水路面结构,设置在路基上,由自上而下依次设置的透水面层、方形净水基层、垫层组成,

[0007] 所述的方形净水基层由分隔成方形结构的钢筋混凝土框架以及填充在框架内的方形净水结构组成。

[0008] 所述的钢筋混凝土框架的底部均匀开孔。

[0009] 所述的开孔高度为钢筋混凝土框架高度的 $1/16-1/20$ 处。

[0010] 所述的方形净水结构由自上而下依次设置的上部空隙层、过滤层及承托层构成。

[0011] 所述的上部空隙层、过滤层及承托层的高度比为 $1:6-7:1$ 。

[0012] 所述的过滤层由粒径 $0.9 \sim 1.2\text{mm}$,密度 $2.50 \sim 2.70\text{g/cm}^3$, $K_{80} < 1.4$ 的石英砂构成。

[0013] 所述的承托层由粒径 $4 \sim 8\text{mm}$ 的重质矿石构成。

[0014] 所述的方形净水基层与垫层之间还设有防水层。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] 一、本透水路面结构的净水结构为方形,可以进行平铺和批量生产,为本结构的工程应用提供了基础。

[0017] 二、本透水路面结构净水结构为方形,与带菱形和六边形的净水基层的透水路面结构相比净水结构和钢筋混凝土框架面积均居中。因此,其净水渗透能力与强度刚度都处于中游位置。适用于对渗透能力与强度刚度要求都不是很高的路面结构。

[0018] 三、本透水路面结构采用钢筋混凝土方形框作为基层承力部分,受力明确、传力直接。在方形框中间填充净水结构,使透水路面在可以稳定传力的同时还能起到初步净水的作用。

[0019] 四、本透水路面结构还可以提高整个城市的雨水蓄水能力,从源头疏散暴雨降水。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型实施例的结构断面图;

[0021] 图 2 为本实用新型实施例中方形净水基层的结构平面图;

[0022] 图 3 为本实用新型实施例中方形净水基层中净水结构的结构断面图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出的一种带方形净水基层的透水路面结构作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0024] 实施例:

[0025] 一种带方形净水基层的透水路面结构,其结构如图 1 所示,设置在路基 400 上,由自上而下依次设置的透水面层 100、方形净水基层 200、垫层 300 组成。其中方形净水基层 200 由分隔成方形结构的钢筋混凝土框架 210 以及填充在框架内的方形净水结构 220 组成,其结构如图 2 所示。钢筋混凝土框架 210 的底部均匀开孔,开孔高度为钢筋混凝土框架高度的 $1/16-1/20$ 处,在本实施例中,方形的钢筋混凝土框架 210 底部 50mm 处均匀开孔,以保证透水经过滤后顺畅进入道路两侧土体中。

[0026] 方形净水结构 220 的结构如图 3 所示,由自上而下依次设置的上部空隙层 221、过滤层 222 及承托层 223 构成,上部空隙层 221、过滤层 222 及承托层 223 的高度比为 $1:6-7:1$ 。在本实施例中,承托层 223 为 100mm 的重质矿石层,粒径 $4 \sim 8\text{mm}$;过滤层 222 为厚度 $600 \sim 700\text{mm}$ 的石英砂层,粒径为 $0.9 \sim 1.2\text{mm}$,密度 $2.50 \sim 2.70\text{g/cm}^3$, $K_{80} < 1.4$;上部空隙层 221 的厚度为 100mm。除此之外,方形净水基层 200 与垫层 300 之间还可以设有防水层,以防止透水进入垫层 300 影响道路稳定性,采用该种路面结构,可去除雨水中 $70 \sim 80\%$ 悬浮颗粒物 (SS) 和 $50 \sim 60\%$ 有机污染物 (COD)。

[0027] 上述描述仅是对本实用新型较佳的实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本实用新型领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

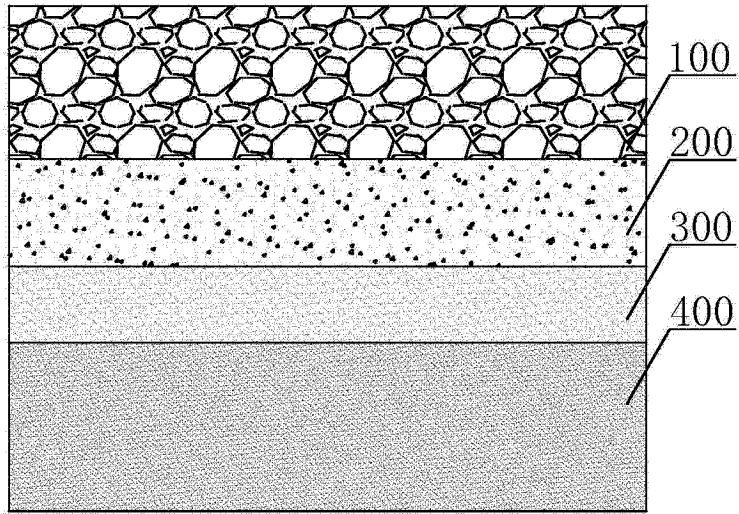


图 1

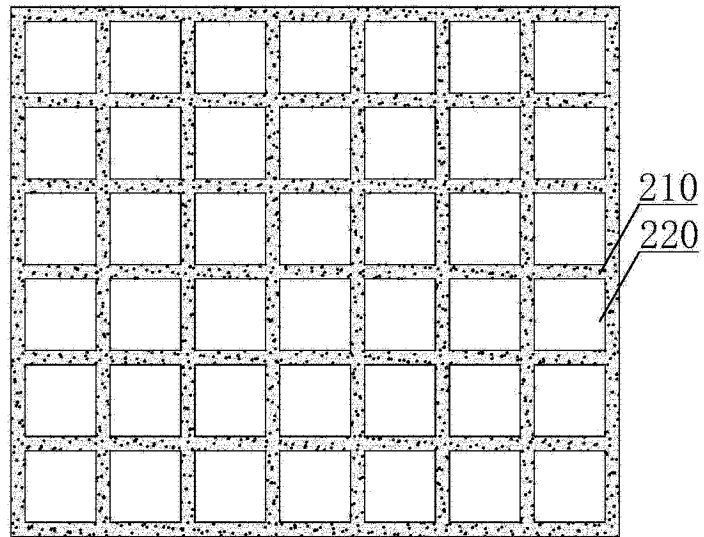


图 2

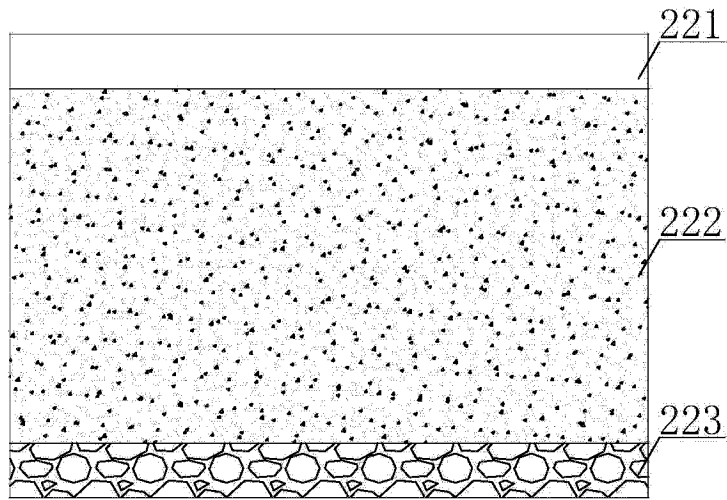


图 3