(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112962773 A
(43)申请公布日 2021.06.15

(21)申请号 202110274500.4

(22)申请日 2021.03.15

(71)申请人 珠海市规划设计研究院
地址 519000 广东省珠海市香洲区梅华东路302号
申请人 珠海大横琴股份有限公司

(72)发明人 李栋 李东洋 吕业锋 李伟鹏 侯飞 徐妍 刘文献 汪旭 张新建 何帆 唐昌意 陈仕文 王虎 曹雄 迟航

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 郑晨鸣

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E01C 7/32(2006.01)
E01F 5/00(2006.01)

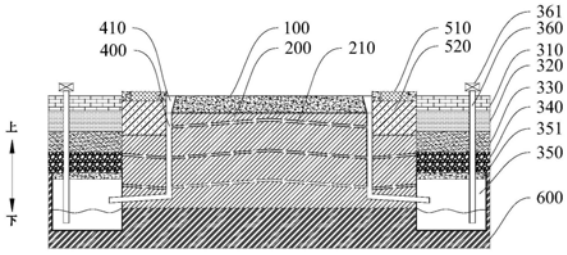
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

道路排水集水结构

(57)摘要

本发明公开了一种道路排水集水结构，包括车行道路面、车行道路基、人行道和纵向排水管道，车行道路基设置在车行道路面的下方，车行道路基内设置有多级横向排水管道，人行道自上而下依次设置有透水砖表层、细砂层、粗砂层、级配碎石基层和集水池，纵向排水管道设置在车行道路基内，并延伸至车行道路面，且连通于集水池，纵向排水管道分别与多级横向排水管道连通。纵向排水管道可以将车行道路面的水快速排入集水池，横向排水管道可以利用渗透水压将车行道路基内的水导入纵向排水管道，并通过纵向排水管道导入集水池内，有利于确保车行道路基的稳定性，人行道的排水结构为四层渗透性强的地层，可实现排水、滤水和承载的功能，且排水及时有效。



CN 112962773 A

1.一种道路排水集水结构,其特征在于,包括:

车行道路面(100);

车行道路基(200),设置在所述车行道路面(100)的下方,所述车行道路基(200)内设置有多级横向排水管道(210);

人行道,设置在所述车行道路面(100)的一侧或两侧,所述人行道自上而下依次设置有透水砖表层(310)、细砂层(320)、粗砂层(330)、级配碎石基层(340)和集水池(350);

纵向排水管道(400),设置在所述车行道路基(200)内,并延伸至所述车行道路面(100),且连通于所述集水池(350),所述纵向排水管道(400)分别与多级所述横向排水管道(210)连通。

2.根据权利要求1所述的道路排水集水结构,其特征在于,每级所述横向排水管道(210)沿垂直于所述车行道路面(100)的延伸方向设置,多级所述横向排水管道(210)沿纵向排布。

3.根据权利要求2所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述横向排水管道(210)上设置有若干个朝上的渗水孔(211),所述渗水孔(211)的位置设置有过滤件。

4.根据权利要求1至3任意一项所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述横向排水管道(210)与水平面之间的夹角为锐角。

5.根据权利要求4所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述横向排水管道(210)与水平面之间的夹角为10°～15°。

6.根据权利要求1至3任意一项所述的道路排水集水结构,其特征在于,每级所述横向排水管道(210)包括一段或多段连通的单元管。

7.根据权利要求1所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述纵向排水管道(400)的顶部设置有路面导水槽(410)。

8.根据权利要求7所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述路面导水槽(410)内设置有滤网。

9.根据权利要求1所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述车行道路面(100)与所述人行道之间设置绿化带。

10.根据权利要求1所述的道路排水集水结构,其特征在于,所述人行道上设置有与所述集水池(350)连通的抽水管道(360)。

道路排水集水结构

技术领域

[0001] 本发明涉及工程建设技术领域，特别涉及一种道路排水集水结构。

背景技术

[0002] 随着全球气候变化和城市进程的不断加快，城市暴雨洪涝灾害发生的频率越来越高，对城市的排水要求越来越高。对于城市道路而言，在降雨后，路基的土体处于饱和状态，在汽车震动和水渗透压力的作用下，路基及边坡的稳定性会降低，若能及时将路基中的水排除，便能有效提高路基及边坡的稳定性。

[0003] 目前存在的道路排水结构主要有盲沟、排水边沟等，但是这些结构无法遍布在道路的全部基土体，排水效果不理想，且雨水无法有效利用。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种道路排水集水结构，能够提高城市道路的排水效果。

[0005] 根据本发明实施例的道路排水集水结构，包括车行道路面；车行道路基，设置在所述车行道路面的下方，所述车行道路基内设置有多级横向排水管道；人行道，设置在所述车行道路面的一侧或两侧，所述人行道自上而下依次设置有透水砖表层、细砂层、粗砂层、级配碎石基层和集水池；纵向排水管道，设置在所述车行道路基内，并延伸至所述车行道路面，且连通于所述集水池，所述纵向排水管道分别与多级所述横向排水管道连通。

[0006] 根据本发明实施例的道路排水集水结构，至少具有如下有益效果：

[0007] 纵向排水管道可以将车行道路面的水快速排入集水池，横向排水管道可以利用渗透水压将车行道路基内的水导入纵向排水管道，并通过纵向排水管道导入集水池内，有利于确保车行道路基的稳定性，人行道的排水结构为四层渗透性强的地层，无需增加额外的排水结构即可实现排水、滤水和承载的功能，且排水及时有效。

[0008] 根据本发明的一些实施例，每级所述横向排水管道沿垂直于所述车行道路面的延伸方向设置，多级所述横向排水管道沿纵向排布。

[0009] 根据本发明的一些实施例，所述横向排水管道上设置有若干个朝上的渗水孔，所述渗水孔的位置设置有过滤件。

[0010] 根据本发明的一些实施例，所述横向排水管道与水平面之间的夹角为锐角。

[0011] 根据本发明的一些实施例，所述横向排水管道与水平面之间的夹角为10°～15°。

[0012] 根据本发明的一些实施例，每级所述横向排水管道包括一段或多段连通的单元管。

[0013] 根据本发明的一些实施例，所述纵向排水管道的顶部设置有路面导水槽。

[0014] 根据本发明的一些实施例，所述路面导水槽内设置有滤网。

[0015] 根据本发明的一些实施例，所述车行道路面与所述人行道之间设置绿化带，所述绿化带包括自上而下设置的绿化面层和种植土层。

[0016] 根据本发明的一些实施例，所述人行道上设置有与所述集水池连通的抽水管道。

[0017] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0019] 图1为本发明实施例的道路排水集水结构的结构示意图；

[0020] 图2为图1示出的道路排水集水结构的横向排水管道的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0022] 在本发明的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0024] 本发明的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0025] 请参照图1，本实施例公开了一种道路排水集水结构，包括车行道路面100、车行道路基200、人行道和纵向排水管道400，车行道路基200设置在车行道路面100的下方，车行道路基200内设置有多级横向排水管道210，人行道设置在车行道路面100的一侧或两侧，人行道自上而下依次设置有透水砖表层310、细砂层320、粗砂层330、级配碎石基层340和集水池350，纵向排水管道400设置在车行道路基200内，并延伸至车行道路面100，且连通于集水池350，纵向排水管道400分别与多级横向排水管道210连通。

[0026] 在下雨时，纵向排水管道400可以将车行道路面100的水快速排入集水池350，当雨量过大时，车行道路面100的积水除了通过纵向排水管道400排入集水池350外，还通过渗透的方式进入车行道路基200内，横向排水管道210可以利用渗透水压将车行道路基200内的水导入纵向排水管道400，并通过纵向排水管道400导入集水池350内，有利于确保车行道路基200的稳定性，人行道的排水结构为四层渗透性强的地层，积水可以进行逐层渗透直至进入集水池350，无需增加额外的排水结构即可实现排水、滤水和承载的功能，且排水及时有效。

[0027] 请参照图1，图1示出了车行道的纵向剖面结构，车行道路面100沿垂直于纸面的方

向延伸，由于车辆在车行道路面100行驶的过程中会对路面施加压力，在车行道某一截面位置的压力方向为自上而下，为了确保路面和路基的稳定性，每级横向排水管道210沿垂直于车行道路面100的延伸方向设置，可以对处于同一截面位置的车行道路面100和车行道路基200进行排水，有利于平衡同一截面位置的路基压力，避免车行道路面100和车行道路基200因压力差而导致路面凹凸不平，甚至破裂。为了提高车行道路基200的排水效果，多级横向排水管道210沿纵向排布，可以对同一截面内不同深度的位置进行逐级排水，排水及时有效。

[0028] 请参照图2，横向排水管道210上设置有若干个朝上的渗水孔211，渗水孔211的位置设置有过滤件(未图示)，其中过滤件可以采用滤布或滤网，过滤件可以对车行道路基200内的沙石进行过滤，确保横向排水管道210畅通。

[0029] 为了提高横向排水管道210的排水效果，横向排水管道210与水平面之间的夹角为锐角，横向排水管道210朝纵向排水管道400的方向倾斜，可以利用重力作用将横向排水管道210内的积水导入纵向排水管道400，从而提高排水效果。具体的，横向排水管道210与水平面之间的夹角为10°～15°。

[0030] 根据车行道路面100的不同宽度，每级横向排水管道210包括一段或多段连通的单元管，可以对横向排水管道210的倾斜角度进行适应性调整，避免横向排水管道的倾斜角度过小，有利于提高排水效果。

[0031] 请参照图1，为了提高车行道路面100的排水效果，纵向排水管道400的顶部设置有路面导水槽410，路面导水槽410呈漏斗状，可以增大纵向排水管道400的开口面积，有利于加快雨水进入纵向排水管道400，具有良好的排水效果。

[0032] 在一些实施例中，路面导水槽410内设置有滤网(未图示)，滤网可以对砂石或树叶等杂物进行过滤，避免纵向排水管道400堵塞。

[0033] 为了提高道路的美观程度以及路面的集水效果，车行道路面100与人行道之间设置绿化带，绿化带包括自上而下设置的绿化面层510和种植土层520，绿化面层510种植有绿化植物，可以对雨水起到缓冲作用以及集水作用，有利于降低雨水对路面和路基的危害。

[0034] 在一些实施例中，人行道上设置有与集水池350连通的抽水管道360，抽水管道360可以连接抽水泵361，在晴天时可以利用集水池350中的积水进行路面除尘喷洒或绿化灌溉。

[0035] 下面参照图1和图2以一个具体的实施例对本发明的道路排水集水结构进行详细表述。值得理解的是，以下描述仅是示例性说明，而并非对本发明的具体限定。

[0036] 请参照图1和图2，本实施例的道路排水集水结构包括车行道路面100、车行道路基200、人行道和纵向排水管道400，车行道路基200设置在车行道路面100的下方，车行道路基200的下方为土基层600，车行道路基200内设置有三级横向排水管道210，每级横向排水管道210沿垂直于车行道路面100的延伸方向设置，三级横向排水管道210沿纵向排布，其中横向排水管道210上设置有若干个朝上的渗水孔211，渗水孔211的位置设置有滤布，横向排水管道210与水平面之间的夹角为10°。每级横向排水管道包括中间单元管和侧单元管，中间单元管设置在车行道路基200的中间，侧单元管设置在车行道路基200的两侧，中间单元管的数量为两段，两段中间单元管的连接处位于车行道路基200的中间位置，两段中间单元管分别向车行道路基200两侧的纵向排水管道400倾斜。人行道设置在车行道路面100的两侧，

人行道自上而下依次设置有透水砖表层310、细砂层320、粗砂层330、级配碎石基层340和集水池350，集水池350通过带孔混凝土板351进行封顶以及支撑级配碎石基层340，人行道内设置有抽水管道360，抽水管道360连接有抽水泵361，纵向排水管道400设置在车行道路基200内，并延伸至车行道路面100，且连通于集水池350，纵向管道的上方设置有路面导水槽410，路面导水槽410内设置有滤网，三级横向排水管道210分别与纵向排水管道400连通。车行道路面100与人行道之间设置绿化带，绿化带包括自上而下设置的绿化面层510和种植土层520，绿化面层510种植有绿化植物。

[0037] 在下雨时，纵向排水管道400可以将车行道路面100的水快速排入集水池350，当雨量过大时，车行道路面100的积水除了通过纵向排水管道400排入集水池350外，还通过渗透的方式进入车行道路基200内，横向排水管道210可以利用渗透水压将车行道路基200内的水导入纵向排水管道400，并通过纵向排水管道400导入集水池350内，有利于确保车行道路基200的稳定性，人行道的排水结构为四层渗透性强的地层，积水可以进行逐层渗透直至进入集水池350，无需增加额外的排水结构即可实现排水、滤水和承载的功能，且排水及时有效。绿化带可以对雨水起到缓冲作用以及集水作用，有利于降低雨水对路面和路基的危害。集水池350位于人行道的下方，可以收集积水，在晴天时可以利用集水池350中的积水进行路面除尘喷洒或绿化灌溉。

[0038] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明，但是本发明不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

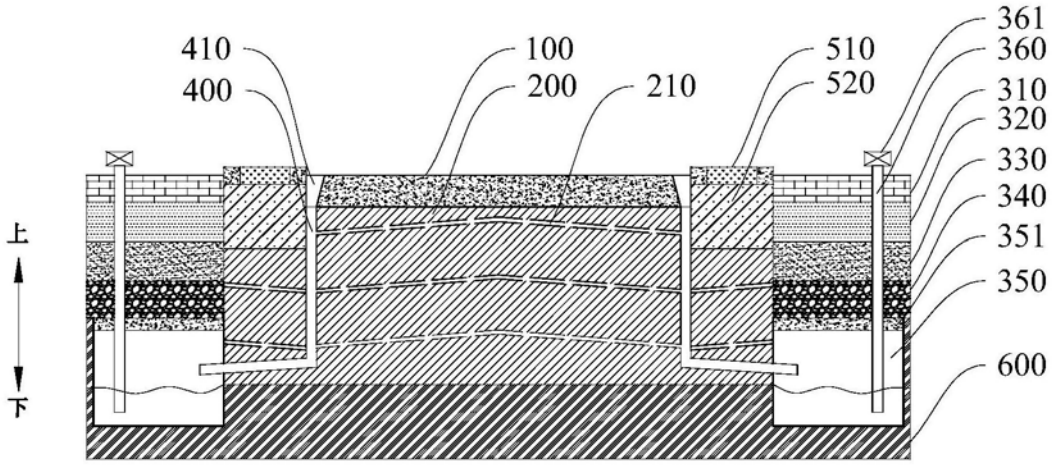

410
400
100
200
210
510
520
361
360
310
320
330
340
351
350
600
上
下

图1


211
210

图2