



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205420946 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620151955.1

(22)申请日 2016.03.01

(73)专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路579号

(72)发明人 郑绍辰 朱子厚

(51)Int.Cl.

E01C 7/32(2006.01)

E01C 11/24(2006.01)

E03F 1/00(2006.01)

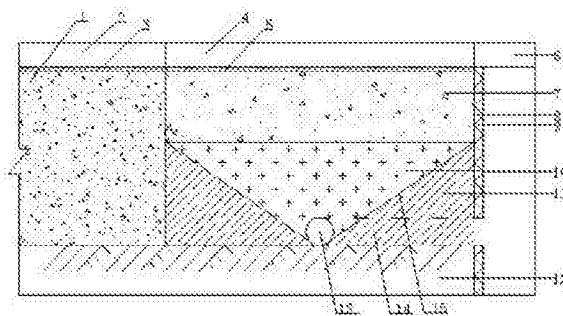
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种防止路面积水的新型生态透水道路结构

## (57)摘要

本实用新型是一种防止路面积水的新型生态透水道路结构。包括路基、面层、找平层、透水混凝土基层、集水层、垫层、纵向集水管、横向排水管、雨水口。所述的透水道路可以作为机动车道旁的人行道，所述的人行道低于机动车道；也可作为校园、公园、小区的人行路；所述的透水混凝土基层位于面层下；所述的垫层位于透水混凝土基层下，由集水层和其他材料填充，所述的集水层呈倒三角型，占垫层一半；所述的原状土层位于集水层下面；所述的路肩结构作为雨水口侧墙，位于道路一侧或两侧。本实用新型可加速雨水下渗、加快道路结构内部水收集、减缓降水洪峰，在减少建筑材料的同时满足道路荷载要求，减轻了硬质路面对环境的影响。



1. 一种防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:包括路基、面层、找平层、透水混凝土基层、集水层、垫层、纵向集水管、横向排水管、原状土层、路肩结构、雨水口;所述的透水混凝土基层位于面层下;所述的垫层位于透水混凝土基层下,由集水层和其他材料填充,所述的集水层呈倒三角型,占垫层一半;所述的原状土层位于集水层下面;所述的路肩结构作为雨水口侧墙,位于道路旁侧。

2. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的透水道路可以作为机动车道旁的人行道路面,且低于机动车道,雨水口位于人行道的一侧。

3. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的透水道路可作为校园、公园、小区等行车少、荷载小的人行路,雨水口位于人行道的两侧。

4. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的集水层处于和垫层处于同一位置,呈倒三角形,底边与路面宽度相同。

5. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的纵向集水管位于集水层最下方顶角处,纵向集水管通过横向排水管与雨水口连通。

6. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的其他材料为塘渣或原状土层。

7. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的集水层材料为级配碎石或陶粒,其渗透能力大于透水混凝土基层。

8. 根据权利要求1所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的集水层外贴设防水土工布层。

9. 根据权利要求2所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的透水面层可以选用透水混凝土或透水沥青。

10. 根据权利要求3所述的防止路面积水的新型生态透水道路结构,其特征在於:所述的透水面层可以选用透水砖。

## 一种防止路面积水的新型生态透水道路结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于集水、排水技术领域,涉及一种道路结构,特别是一种生态透水道路结构。

### 背景技术

[0002] 目前,城市道路路面的铺设,一般采用浇筑足量的混凝土形成混凝土层的方式。这种方式一方面由于混凝土不具有透水性,路面水分无法渗入下方土壤中,只能通过设置在路边的雨篦子排入市政管网,因此路面容易产生大量积水,给车辆和行人通行带来不利影响;当降雨强度大时,更易发生水淹甚至水灾。另一方面由于雨水长期无法渗入地下土壤中,造成地下水位下降,土壤中水分不足。同时,不透水路面也切断了土壤中水分与大气中所含水分的自然交换循环,容易产生“热岛效应”,使城市内部温度过高,导致气候恶化。

[0003] 为解决这些问题,透水路面被越来越多的应用到实际工程中,透水路面透水透气性好,可节约排水空间。但是,由于更换原有的水泥混凝土及沥青路面无论是在人力还是物力上都是非常浪费的工程。而且对于市政道路,机动车道外侧设置人行道,道路两旁也多为建筑物,直接在结构层内设置横、纵排水管将水排向道路外侧的方法也不适用。

[0004] 同时,现有的技术所涉及的透水路面大多分层较多,每层坡度很小,造成渗水速度慢,无法满足实际要求,而且雨水大量积存在透水基层中,使道路稳定性大大降低,不能满足荷载要求。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种排水速度快,路面结构内部积存雨水少,荷载强度大的透水路面结构。包括路基、面层、找平层、透水混凝土基层、集水层、垫层、纵向集水管、横向排水管、雨水口。所述的透水混凝土基层位于面层下;所述的垫层位于透水混凝土基层下,由集水层和其他材料填充,所述的集水层呈倒三角型,占垫层一半;所述的原状土层位于集水层下面;所述的路肩结构作为雨水口侧墙,位于道路旁侧。

[0006] 所述的透水道路可以作为机动车道旁的人行道路面,且低于机动车道,雨水口位于人行道的一侧。所述的透水面层可以选用透水混凝土、透水沥青。机动车路面面层不透水,路面积水流向人行道,通过人行道排出。

[0007] 所述的透水道路可作为校园、公园、小区等行车少、荷载小的人行路,雨水口位于人行道的两侧。所述的透水面层可以选用透水砖。

[0008] 所述的找平层材料为干硬性水泥砂浆,水泥砂子之比为 $1/2\sim 1/3$ ,加水量以砂浆“手捏成团,落地开花”为宜,坍落度小于10mm。

[0009] 所述的纵向集水管与雨水口通过横向排水管连通。

[0010] 所述的其他材料为塘渣或原状土层。填充于集水层两层,塘渣是建筑废料,重复利用可实现节约环保。原状土层为适宜修建道路的各种土壤,夯实系数不低于93%。

[0011] 所述的集水层材料为级配碎石或陶粒,其渗透能力大于透水混凝土基层。级配碎

石为质地坚硬、耐磨的花岗岩或石灰岩,集料中扁平,长条粒径含量不超过10%,且不含黏土块、植物等物质,夯实系数不低于95%。

[0012] 所述的集水层外贴设防水土工布层。

[0013] 有益效果。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型所提出的方案排水速度快,路面结构内部积存雨水少,荷载强度大,实现了降雨时对路面积水的排放功能,在降水量大时可有效减缓降水洪峰。同时,外界气候处于高温干燥情况时,底层内部水分可以通过自然蒸发的方式反馈到大气中,以降低温度、调节湿度,有效缓解了城市的“热岛效应”。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型第一种实施例的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型第二种实施例的结构示意图。

[0017] 图中,1—机动车道路面基层;2—机动车道路面面层;3—机动车道路面找平层;4—人行道路面面层;5—人行道路面找平层;6—雨水口;7—人行道路面透水混凝土基层;8—防水布;9—路基;10—集水层;11—垫层;12—原状土层;13—纵向集水管;14—横向排水水管;15—防水土工布

### 具体实施方式

[0018] 实施例一。

[0019] 从图1可以看出,本实用新型从上到下依次包括透水面层(4),找平层(5),透水混凝土基层(7),集水层(10),垫层(11),原状土层(12),另外包括位于道路一侧或两侧的路基(9)和雨水口(6)。

[0020] 集水层(10)与垫层(11)之间铺设防水土工布(15)。由于作为机动车道旁的人行道,人行道路面面层(4)材料可以选择透水沥青或透水混凝土。集水层(10)处于和垫层(11)处于同一位置,呈倒三角形,底边与路面宽度相同,垫层(11)其他位置由塘渣或原状土层等廉价材料填充,纵向集水管(13)位于集水层(10)最下方顶角处,纵向集水管(13)与雨水口通过横向排水水管(14)连通。

[0021] 其中,找平层(5)为干硬性水泥砂浆,厚度20~30mm,排水管为透水PVC软管,纵向集水管(13)沿道路的延长方向铺设,横向排水水管(14)垂直于纵向集水管(13),横向排水水管(14)之间为间距600mm~1000mm。

[0022] 降雨时,由于机动车道不透水,落于机动车道的雨水形成路面径流经机动车道路面面层(2)流入人行道路面面层(4),一部分流入雨水口,一部分通过面层、基层材料间大量的连通孔结构向下渗透进入集水层(10)。由于集水层(10)坡度大,雨水下渗快速,汇集流入纵向集水管(13),再通过横向排水水管(14)进入雨水口(6)。

[0023] 实施例二。

[0024] 从图2可以看出,本实施例同实施例一在结构和原理上基本相同,不同之处在于本实施例所提出的路面结构一般用于学校、公园、小区等处的硬质道路,此类道路行车较少,所需荷载小,所以人行道路面面层(4)可以选用透水砖等材料。

[0025] 显然,上述实施例仅仅是为了清楚地说明本实用新型的举例,本实用新型不被上

述实施例所限制,实施例仅是介绍了本实用新型的原理和构成,在本实用新型所涉及的领域内,在不脱离本实用新型原理的情况下还可以做出其他不同形式的变动,在此没有必要穷举,这些都在本实用新型所保护的范围内。

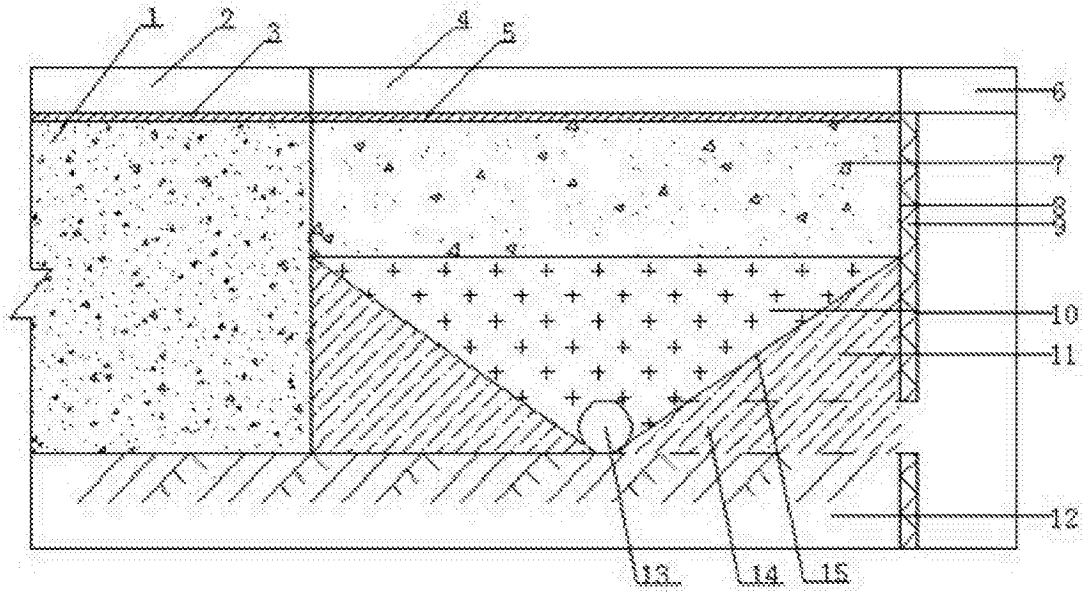


图1

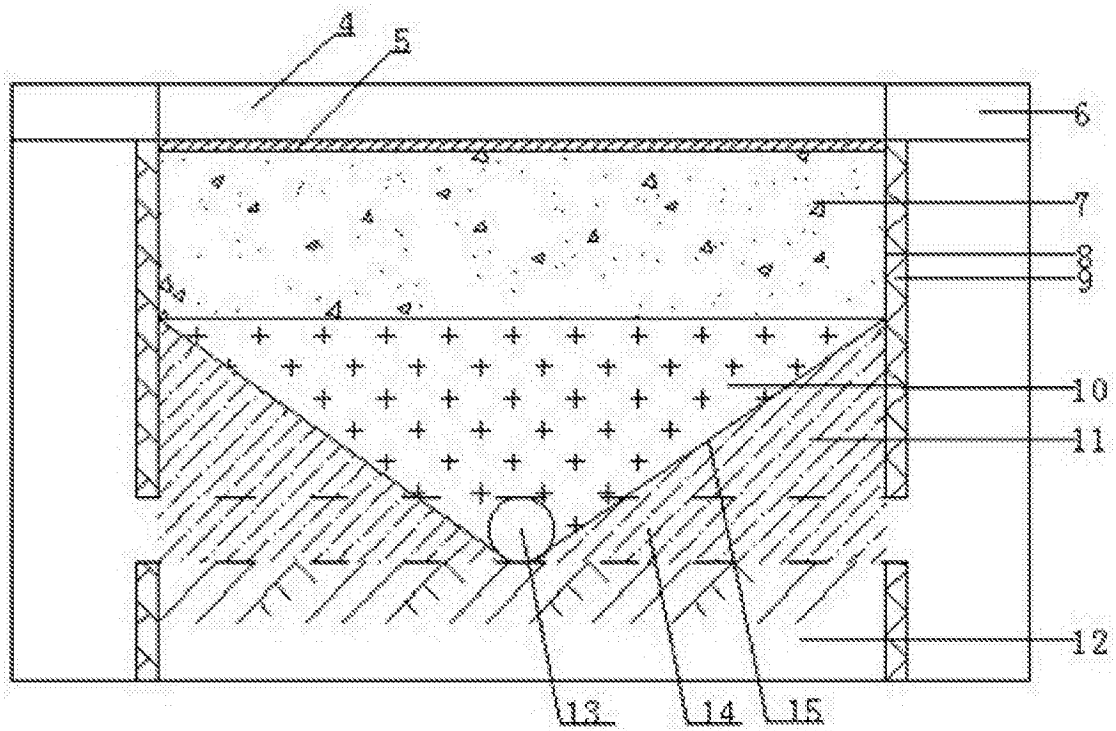


图2