



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110172890 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910555537.7

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 中交第三公路工程局有限公司河北  
雄安设计咨询分公司

地址 071000 河北省保定市容城县容城镇  
西关村金台东路31号

(72)发明人 刘华江 刘铁山 李志伟 张恒  
崔瀛 朱秀玲 杨振华 吴亚超

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 纪志超

(51)Int.Cl.

E01C 7/32(2006.01)

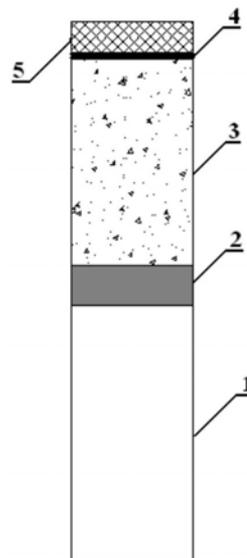
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种复合装配式水泥混凝土路面结构及其  
建造方法

(57)摘要

本发明提供了一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:基层;铺设在所述基层上的整平层;铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。与现有技术相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构采用特定功能层在特定连接关系下组合而成,各功能层之间具有良好的相互作用,实现层结构的配合,使整体复合装配式水泥混凝土路面结构兼具高强度和良好行驶舒适性,并且能够减少反射裂缝、车辙的产生,提高路面的使用寿命。实验结果表明,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的路面破损状况指数PCI为92.3~95.5,路面使用状况为优。



1. 一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:  
基层;  
铺设在所述基层上的整平层;  
铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;  
铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;  
铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。
2. 根据权利要求1所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述基层包括新建路面基层或旧路面基层。
3. 根据权利要求2所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述新建路面基层选自水泥稳定碎石基层、二灰稳定碎石基层或碾压混凝土基层。
4. 根据权利要求1所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述整平层包括橡胶改性沥青同步碎石封层、级配砾石和中粗砂中的一种或多种。
5. 根据权利要求1所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述装配式预制混凝土板的弯拉强度为4MPa~6MPa,厚度为22cm~30cm。
6. 根据权利要求1所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述橡胶改性沥青同步碎石封层的厚度为0.3cm~0.7cm。
7. 根据权利要求1所述的复合装配式水泥混凝土路面结构,其特征在于,所述橡胶改性沥青混凝土选自橡胶改性沥青混凝土AC-13或橡胶改性沥青混凝土SMA-13;  
所述橡胶改性沥青混凝土的厚度为2cm~6cm。
8. 一种权利要求1~7任一项所述的复合装配式水泥混凝土路面结构的建造方法,包括以下步骤:
  - a) 对基层进行现场检测,在检测合格的基层顶面摊铺整平层,并压实并找平;
  - b) 在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板,进行装配;
  - c) 在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土碾压,开放交通。
9. 根据权利要求8所述的建造方法,其特征在于,步骤b)中所述装配的过程具体为:  
在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板后,植入传力杆、拉杆和设置纵横向施工缝,通过现浇防水混凝土,进行板块间装配;然后吹除装配式板块表面灰尘后进行纵、横向接缝处抗裂贴的粘贴。
10. 根据权利要求8所述的建造方法,其特征在于,步骤c)中所述摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层采用同步碎石封层摊铺机进行施工,其中,橡胶改性沥青用量为 $2.0\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ,碎石为4.75mm~9.5mm单粒径碎石。

## 一种复合装配式水泥混凝土路面结构及其建造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交通建设技术领域,更具体地说,是涉及一种复合装配式水泥混凝土路面结构及其建造方法。

### 背景技术

[0002] 传统的路面结构分为沥青混凝土和水泥混凝土路面结构,沥青混凝土和水泥混凝土一般作为路面的面层。传统的水泥混凝土路面强度较高,但一般为人工机械现场浇筑而成,现场养生工期较长,并且成型后的路面由于纵缝和横缝的存在导致在高速行驶的条件下产生明显的噪音和颠簸现象;而沥青混凝土路面不需要设纵横缝,行驶舒适性较好,但造价较高。而基层一般采用水泥稳定类或二灰稳定类材料。众所周知,基层为路面结构的承重层;然而水泥稳定类或二灰稳定类材料强度低,在水损坏的影响下易产生松散,另外由于此类基层材料易产生温宿和干缩裂缝,最终导致路面出现反射裂缝和坑槽等病害。

[0003] 为了最大限度的利用水泥混凝土的强度,同时提高行驶的舒适性,产生了现有的复合式水泥混凝土路面技术,即在现浇成型的水泥混凝土顶面上再摊铺一层沥青混凝土面层,层间撒布粘层油进行连接。但是,一方面现场浇筑的水泥混凝土需要养生(14天到28天)和封闭交通,因此工期较长;另一方面水泥混凝土与沥青混凝土面层间仅通过一层粘层油粘结,接缝位置也未进行任何处理,易产生反射裂缝,影响沥青面层的使用寿命和行驶舒适性;并且采用粘层油粘结层间接触为半滑动至滑动状态,层间剪力较大,易使得沥青面层产生车辙等病害。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种复合装配式水泥混凝土路面结构及其建造方法,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构兼具高强度和良好行驶舒适性,并且能够减少反射裂缝、车辙的产生,提高路面的使用寿命。

[0005] 本发明提供了一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:

[0006] 基层;

[0007] 铺设在所述基层上的整平层;

[0008] 铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;

[0009] 铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;

[0010] 铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。

[0011] 优选的,所述基层包括新建路面基层或旧路面基层。

[0012] 优选的,所述新建路面基层选自水泥稳定碎石基层、二灰稳定碎石基层或碾压混凝土基层。

[0013] 优选的,所述整平层包括橡胶改性沥青同步碎石封层、级配砾石和中粗砂中的一种或多种。

[0014] 优选的,所述装配式预制混凝土板的弯拉强度为4MPa~6MPa,厚度为22cm~30cm。

[0015] 优选的,所述橡胶改性沥青同步碎石封层的厚度为0.3cm~0.7cm。

[0016] 优选的,所述橡胶改性沥青混凝土选自橡胶改性沥青混凝土AC-13或橡胶改性沥青混凝土SMA-13;

[0017] 所述橡胶改性沥青混凝土的厚度为2cm~6cm。

[0018] 本发明还提供了一种上述技术方案所述的复合装配式水泥混凝土路面结构的建造方法,包括以下步骤:

[0019] a) 对基层进行现场检测,在检测合格的基层顶面摊铺整平层,并压实并找平;

[0020] b) 在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板,进行装配;

[0021] c) 在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土碾压,开放交通。

[0022] 优选的,步骤a)中所述现场检测的要求为《公路路面基层施工技术细则》。

[0023] 优选的,步骤b)中所述装配的过程具体为:

[0024] 在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板后,植入传力杆、拉杆和设置纵横向施工缝,通过现浇防水混凝土,进行板块间装配;然后吹除装配式板块表面灰尘后进行纵、横向接缝处抗裂贴的粘贴。

[0025] 优选的,步骤c)中所述摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层采用同步碎石封层摊铺机进行施工,其中,橡胶改性沥青用量为 $2.0\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ,碎石为4.75mm~9.5mm单粒径碎石。

[0026] 本发明提供了一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:基层;铺设在所述基层上的整平层;铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。与现有技术相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构采用特定功能层在特定连接关系下组合而成,各功能层之间具有良好的相互作用,实现层结构的配合,使整体复合装配式水泥混凝土路面结构兼具高强度和良好行驶舒适性,并且能够减少反射裂缝、车辙的产生,提高路面的使用寿命。实验结果表明,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的路面破损状况指数PCI为92.3~95.5,路面使用状况为优。

[0027] 另外,与传统的沥青混凝土路面结构相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构既能大幅节省工期,又能节省造价;经计算,造价每平方米节省造价约14~51元。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的示意图;

[0029] 图2为本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的示意图;

[0030] 图3为本发明实施例2提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 本发明提供了一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:

[0033] 基层;

[0034] 铺设在所述基层上的整平层;

[0035] 铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;

[0036] 铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;

[0037] 铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。

[0038] 在本发明中,所述复合装配式水泥混凝土路面结构自下而上依次包括基层、整平层、装配式预制混凝土板、橡胶改性沥青同步碎石封层和橡胶改性沥青混凝土。请参见图1所示,其中,1为基层,2为整平层,3为装配式预制混凝土板,4为橡胶改性沥青同步碎石封层,5为橡胶改性沥青混凝土。

[0039] 在本发明中,所述基层优选包括新建路面基层或旧路面基层;所述新建路面基层优选选自水泥稳定碎石基层、二灰稳定碎石基层或碾压混凝土基层,更优选为水泥稳定碎石基层;所述新建路面基层符合《公路路面基层施工技术细则》强度要求。本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构同时适用于新建路面及旧路面修复。在本发明一个优选的实施例中,所述基层为新建的水泥稳定碎石基层;所述水泥稳定碎石基层的厚度优选为32cm~40cm,更优选为36cm;所述水泥稳定碎石基层的水泥稳定碎石的配合比为5:95。在本发明另一个优选的实施例中,所述基层为旧路面基层,本发明可在此基础上对其进行修复。

[0040] 在本发明中,所述整平层铺设在所述基层上;所述整平层优选包括橡胶改性沥青同步碎石封层、级配砾石和中粗砂中的一种或多种,更优选为橡胶改性沥青同步碎石封层或级配砾石和中粗砂的组合。在本发明一个优选的实施例中,所述整平层为橡胶改性沥青同步碎石封层,更加适用于所述基层为新建路面基层的整平;所述橡胶改性沥青同步碎石封层的厚度优选为0.8cm~1.2cm,更优选为1cm;所述橡胶改性沥青同步碎石封层中橡胶改性沥青用量优选为 $2.0\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ,碎石优选为4.75mm~9.5mm单粒径碎石。在本发明另一个优选的实施例中,所述整平层为级配砾石和中粗砂的组合,更加适用于所述基层为旧路面基层的整平,其中,所述级配砾石铺设在所述旧路面基层上,所述中粗砂铺设在所述级配砾石上;所述级配砾石的厚度优选为8cm~12cm,更优选为10cm;所述中粗砂的厚度优选为3cm~7cm,更优选为5cm。

[0041] 在本发明中,所述装配式预制混凝土板铺设在所述整平层上;本发明对所述装配式预制混凝土板的来源没有特殊限制,采用本领域技术人员熟知的在工厂预制好的装配式钢筋混凝土板。本发明采用装配式预制混凝土板在充分利用水泥混凝土的强度的基础上,可以有效地控制施工质量,且节省了现场养生时间,可以吊运后立即浇筑快硬早强混凝土进行装配,仅需养生24小时即可进行上面层沥青混凝土的铺筑,节省工期。在本发明中,所述装配式预制混凝土板的弯拉强度优选为4MPa~6MPa,更优选为5MPa;所述装配式预制混凝土板的厚度优选为22cm~30cm,更优选为26cm。

[0042] 在本发明中,所述橡胶改性沥青同步碎石封层铺设在所述装配式预制混凝土板上;封层是在预制的水泥混凝土板块上喷洒热沥青和碎石,通过沥青的裹覆和粘结,能够防止表面大气降水等沿纵横向施工缝渗入路面结构内部。在本发明中,所述橡胶改性沥青同步碎石封层的厚度优选为0.3cm~0.7cm,更优选为0.5cm;所述橡胶改性沥青同步碎石封层中橡胶改性沥青用量优选为 $2.0\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ,碎石优选为4.75mm~9.5mm单粒径碎石。

[0043] 在本发明中,所述橡胶改性沥青混凝土铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上;所述橡胶改性沥青混凝土优选选自橡胶改性沥青混凝土AC-13或橡胶改性沥青混凝土SMA-13;本发明对所述橡胶改性沥青混凝土的来源没有特殊限制,采用本领域技术人员熟知的上述橡胶改性沥青混凝土AC-13或橡胶改性沥青混凝土SMA-13的配制方式得到的橡胶改性沥青混凝土即可。在本发明中,所述橡胶改性沥青混凝土的厚度优选为2cm~6cm,更优选为4cm。

[0044] 本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构采用特定功能层在特定连接关系下组合而成,各功能层之间具有良好的相互作用,实现层结构的配合,使整体复合装配式水泥混凝土路面结构兼具高强度和良好行驶舒适性,并且能够减少反射裂缝、车辙的产生,提高路面的使用寿命。

[0045] 本发明还提供了一种上述技术方案所述的复合装配式水泥混凝土路面结构的建造方法,包括以下步骤:

[0046] a) 对基层进行现场检测,在检测合格的基层顶面摊铺整平层,并压实并找平;

[0047] b) 在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板,进行装配;

[0048] c) 在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土碾压,开放交通。

[0049] 本发明首先对基层进行现场检测,在检测合格的基层顶面摊铺整平层,并压实并找平。在本发明中,所述基层和整平层与上述技术方案中所述的相同,在此不再赘述。

[0050] 在本发明中,所述现场检测的要求优选为《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015);所述现场检测的具体项目包括:基层表面高程及压实度、平整度、横坡,及所述旧路面基层路床的CBR值或所述新建路面基层的强度。

[0051] 本发明对所述摊铺整平层的设备没有特殊限制,针对所述整平层为橡胶改性沥青同步碎石封层的情况,采用本领域技术人员熟知的碎石封层摊铺机。

[0052] 得到所述整平层后,本发明在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板,进行装配。在本发明中,所述装配式预制混凝土板与上述技术方案中所述的相同,在此不再赘述。本发明对所述吊装的设备没有特殊限制,采用本领域技术人员熟知的起吊机即可。

[0053] 在本发明中,所述装配的过程优选具体为:

[0054] 在所述整平层上吊装装配式预制混凝土板后,植入传力杆、拉杆和设置纵横向施工缝,通过现浇防水混凝土,进行板块间装配;然后吹除装配式板块表面灰尘后进行纵、横向接缝处抗裂贴的粘贴。在本发明中,所述防水混凝土优选为C40早强防水混凝土或C50早强防水混凝土。在本发明中,所述吹除的设备优选为强力吹风机。本发明采用上述装配的技术方案,能够进一步减少温宿裂缝和底部由于施工精度原因产生的应力集中而导致的裂缝,并减少纵横向施工缝对面层的反射裂缝。

[0055] 完成所述装装配式预制混凝土板的装配后,本发明在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土碾压,开放交通。在本发明中,所述橡胶改性沥青同步碎石封层和橡胶改性沥青混凝土与上述技术方案中所述的相同,在此不再赘述。

[0056] 在本发明中,所述摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层优选采用同步碎石封层摊铺机进行施工;其中,橡胶改性沥青用量优选为 $2.0\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ,碎石优选为 $4.75\text{mm}\sim 9.5\text{mm}$

单粒径碎石。

[0057] 与传统的沥青混凝土路面结构相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的建造方法既能大幅节省工期,又能节省造价;经计算,造价每平方米节省造价约14~51元。

[0058] 本发明提供了一种复合装配式水泥混凝土路面结构,包括:基层;铺设在所述基层上的整平层;铺设在所述整平层上的装配式预制混凝土板;铺设在所述装配式预制混凝土板上的橡胶改性沥青同步碎石封层;铺设在所述橡胶改性沥青同步碎石封层上的橡胶改性沥青混凝土。与现有技术相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构采用特定功能层在特定连接关系下组合而成,各功能层之间具有良好的相互作用,实现层结构的配合,使整体复合装配式水泥混凝土路面结构兼具高强度和良好行驶舒适性,并且能够减少反射裂缝、车辙的产生,提高路面的使用寿命。实验结果表明,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的路面破损状况指数PCI为92.3~95.5,路面使用状况为优。

[0059] 另外,与传统的沥青混凝土路面结构相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的建造方法既能大幅节省工期,又能节省造价;经计算,造价每平方米节省造价约14~51元。

[0060] 为了进一步说明本发明,下面通过以下实施例进行详细说明。

[0061] 实施例1

[0062] 本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的示意图参见图2所示;其中,1为水泥稳定碎石基层,厚度为36cm,所述水泥稳定碎石的配合比为5:95;2为橡胶改性沥青同步碎石封层,厚度为1cm;3为装配式预制混凝土板,设计弯拉强度为5.0MPa,厚度为26cm;4为橡胶改性沥青同步碎石封层,厚度为0.5cm;5为橡胶改性沥青混凝土AC-13,厚度为4cm。

[0063] 将上述复合装配式水泥混凝土路面结构应用在新建东北某地区的一条二级公路,建造方法如下:

[0064] (1) 铺设水泥稳定碎石基层,然后现场检测所述水泥稳定碎石基层表面高程及压实度、平整度、横坡,及所述水泥稳定碎石基层的强度是否满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的要求,并对需要吊装的预制块进行定位、放样。

[0065] (2) 在检测合格的水泥稳定碎石基层顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,压实并找平。

[0066] (3) 吊装装配式预制混凝土板,植入传力杆、拉杆和设置纵横向施工缝,通过现浇C40早强防水混凝土,进行板块间装配;然后采用强力吹风机吹除装配式板块表面灰尘后进行纵、横向接缝处抗裂贴的粘贴。

[0067] (4) 在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土AC-13碾压,开放交通。

[0068] 该新建二级公路交通量较大,重型车辆较多;并且由于所述地区属于季节性冰冻地区,冬季盐腐蚀水泥混凝土路面较常见,易出现表面大面积露骨现象。由于受季节影响,施工周期较短,采用传统复合式水泥混凝土路面技术难以实现建造。

[0069] 采用本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面结构及其建造方法,经过1年的观察和调查:在相同交通量作用下,本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面

结构的车辙为普通沥青混凝土车辙的二分之一,说明本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面结构具有良好的抗车辙作用;路面破损状况指数PCI为95.5,处于85-100之间,路面使用状况为优,具体检测结果参见表1所示。

[0070] 表1本发明实施例1提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的PCI检测

[0071] 结果

[0072]

	横缝/m	纵缝/m	车辙/m	脱落/m <sup>2</sup>	麻面/m <sup>2</sup>
长度/面积	10	5	0	0	0
系数	0.2	0.4	0.4	0.6	0.1
Dij	0.4	0.4	0	0	0
D	0.8				
A	1467.0				
DR	0.1				
PCI	95.5				

[0073] 实施例2

[0074] 本发明实施例2提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的示意图参见图3所示;其中,1为旧路面基层;2'为级配砾石,厚度为10cm;2为中粗砂,厚度为5cm;3为装配式预制混凝土板,设计弯拉强度为5.0MPa,厚度为26cm;4为橡胶改性沥青同步碎石封层,厚度为0.5cm;5为橡胶改性沥青混凝土SMA-13,厚度为4cm。

[0075] 将上述复合装配式水泥混凝土路面结构应用在修复东北某地区通车20年的某二级公路的石拱桥桥面铺装,建造方法如下:

[0076] (1) 现场检测路床(旧路面基层)表面高程及压实度、平整度、横坡,及路床的CBR值是否满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的要求,并对需要吊装的预制块进行定位、放样。

[0077] (2) 在检测合格的路床顶面依次摊铺级配砾石和中粗砂,压实并找平。

[0078] (3) 吊装装配式预制混凝土板,植入传力杆、拉杆和设置纵横向施工缝,通过现浇C40早强防水混凝土,进行板块间装配;然后采用强力吹风机吹除装配式板块表面灰尘后进行纵、横向接缝处抗裂贴的粘贴。

[0079] (4) 在所述装配式预制混凝土板顶面摊铺橡胶改性沥青同步碎石封层,最后在顶面摊铺橡胶改性沥青混凝土SMA-13碾压,开放交通。

[0080] 该二级公路交通量较大,货车较多,石拱桥桥面原来为沥青混凝土路面,现桥面出现了较严重的车辙和坑槽,且石拱桥出现了底部渗水现象;初步判定为重载车辆对桥面铺装损坏,导致雨水渗入引起石拱桥渗水。因此,需要对石拱桥进行加固,并对其上桥面铺装进行挖除,恢复路面强度;由于此二级公路交通量较大,且石拱桥改造封闭交通车辆绕行较远,无可利用的便道,因此采用上述复合装配式水泥混凝土路面结构进行修复,半幅封闭半幅通车。

[0081] 采用本发明实施例2提供的复合装配式水泥混凝土路面结构及其建造方法,对修复后的石拱桥桥面状况经过了近1年的观察和调查:根据《公路工程技术状况评定标准》

(JTG H20-2007)可知,桥面路表功能的损坏严重程度均为轻微,路面破损换算系数K选择轻微等级,病害类型主要有横缝、纵缝、车辙和麻面,就车辙而言,以15mm为界,当车辙深度小于15mm,属沥青混合料的二次压密,不计损害面积,表2为各病害统计长度/面积与PCI的计算结果;从统计后的PCI可以看出,修复后的桥面路面破损状况指数PCI为92.3,路面使用状况为优。

[0082] 表2本发明实施例2提供的复合装配式水泥混凝土路面结构的PCI检测结

[0083] 果

[0084]

	横缝/m	纵缝/m	车辙/m	脱落/m <sup>2</sup>	麻面/m <sup>2</sup>
--	------	------	------	-------------------	-------------------

[0085]

长度/面积	50	64	6	10	10
系数	0.2	0.4	0.4	0.6	0.1
Dij	2	5.12	0.96	6	1
D	15.1				
A	7549.9				
DR	0.2				
PCI	92.3				

[0086] 另外,与传统的沥青混凝土路面结构相比,本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构造价每平方米节省造价约14~51元,具体参见表3所示。

[0087] 表3本发明提供的复合装配式水泥混凝土路面结构与传统的沥青混凝土

[0088] 路面结构的造价比较表

[0089]

项目	实施例 2	实施例 1	传统的沥青混凝土路面结构
路面结构	4cm SMA-13 26cm 装配式钢筋混凝土板 5cm 中粗砂 10cm 级配砂砾	4cm AC-13 26cm 装配式钢筋混凝土板 20cm 水泥稳定碎石	4cm SMA-13 6cm AC-20 8cm ATB-25 36cm 水泥稳定碎石 18cm 水泥稳定碎石
每平方米造价	402.86 元/m <sup>2</sup>	439.81 元/m <sup>2</sup>	453.96 元/m <sup>2</sup>

[0090] 所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

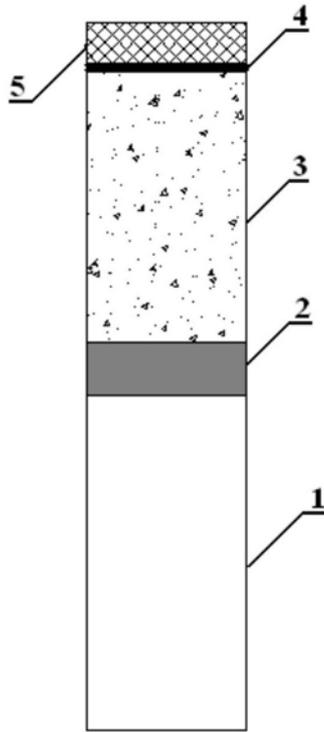


图1

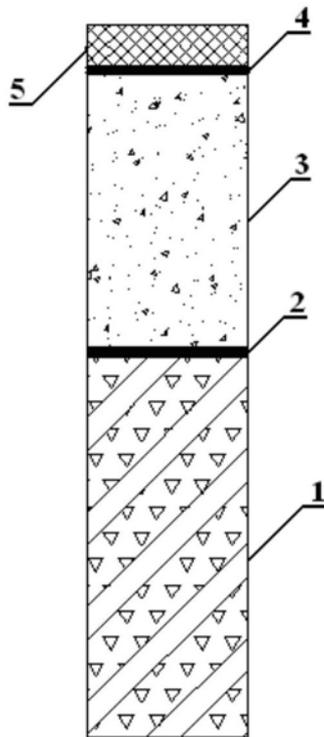


图2

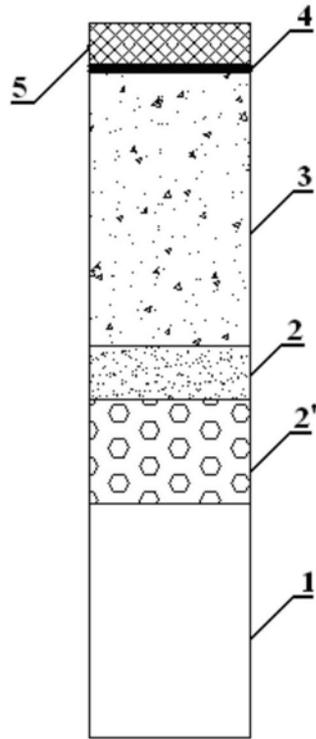


图3