



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102444066 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201110276873. 1

(22) 申请日 2011. 09. 19

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路  
381 号

(72) 发明人 葛折圣 黄明波 章权 许薛军

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

E01C 5/22(2006. 01)

E01C 19/52(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202247580 U, 2012. 05. 30, 权利要求  
1-4.

CN 101906746 A, 2010. 12. 08,

CN 101597878 A, 2009. 12. 09,

US 7621693 B2, 2009. 11. 24, 全文.

NL 1016098 C2, 2002. 03. 11, 全文.

CN 2549036 Y, 2003. 05. 07, 全文.

US 5118733 A, 1992. 06. 02, 全文.

审查员 崔培培

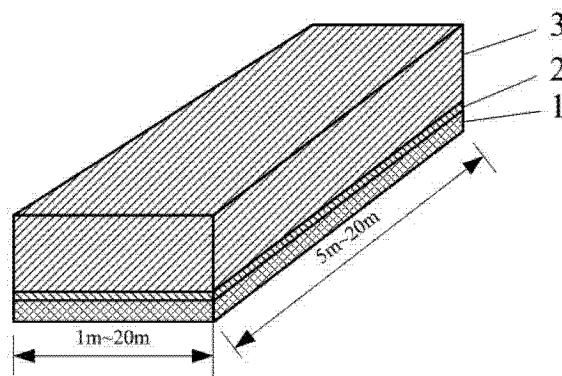
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种沥青路面预制块的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种沥青路面预制块及预制沥青路面的施工方法;一种沥青路面预制块,其特征在于,自底面向上包括基板(1)、板上粘层(2)和沥青面层(3);沥青路面预制块的形状为长方体,底面的一边长为 5m~20m,另一边长为 1m~20m。本发明采用热膨胀系数与水泥混凝土和钢板接近的纤维增强的复合材料的基板对沥青层底面进行补强,提高了沥青面层抗疲劳和抗反射裂缝性能;有效地防止了雨水由沥青面层下渗侵蚀下承层;对于钢桥面可提高桥面刚度,尤其对于钢板厚度不足的钢桥面能起到加固作用,从而减薄了沥青面层的厚度,避免由于钢桥面刚度不足而引起的沥青铺装层的开裂、脱落等破坏。



1. 一种沥青路面预制块的施工方法,所述沥青路面预制块自底面向上包括基板(1)、板上粘层(2)和沥青面层(3);沥青路面预制块的形状为长方体,底面的边长为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ 和 $1\text{ m} \sim 20\text{ m}$ ;所述基板(1)为一体化结构,采用纤维增强的复合材料的板材;基板(1)的外形是两个重叠的长方体沿接触面平行错开,原来重叠的边均错开相同的距离,距离均为 $10\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$ ;基板厚度为 $2 \sim 20\text{ mm}$ ;每块板长度为 $20 \sim 30\text{ m}$ ,宽度为 $3 \sim 6\text{ m}$ ;所述板上粘层(2)采用SBS改性沥青和 $9.5 \sim 13.6\text{ mm}$ 粒径的洁净的碎石;所述沥青面层厚度为 $3 \sim 18\text{ cm}$ ;

其特征在于,所述施工方法包括以下步骤:

(1) 沥青路面预制块的工厂化制作

在室内的水泥混凝土地面上铺装复合路面,复合路面的长度为 $30\text{ m} \sim 150\text{ m}$ 、宽度为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ ;所述室内的温度控制在 $20^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ;

(2) 沥青路面预制块的切割

复合路面的沥青面层温度下降至 $60^\circ\text{C}$ 以下时,将复合路面切割成一边长为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ ,另一边长为 $1\text{ m} \sim 20\text{ m}$ 的沥青路面预制块单元;

(3) 沥青路面预制块的运输和安装

将沥青路面预制块单元运往施工现场;将下承层表面冲洗和清扫干净;待下承层表面晾干后,用沥青洒布车洒布乳化沥青粘层或热沥青粘层;洒布乳化沥青粘层1小时 $\sim$ 24小时后,铺筑沥青路面预制块;或者洒布热沥青粘层后,立即铺筑沥青路面预制块;预制块之间的缝隙采用热沥青灌缝,保证预制块之间牢固粘结。

2. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,所述铺装复合路面具体包括以下步骤:

(1) 下承层表面处理

清扫干净水泥混凝土地面,再在表面铺设 $5 \sim 10\text{ cm}$ 的中粗砂;

(2) 铺设或粘贴基板

在铺砂后的下承层表面直接铺设基板,养生 $24 \sim 48\text{ h}$ ;

基板的纵向和横向采用搭接方式连接,搭接宽度为 $10\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$ ,相邻基板搭接处采用环氧树脂粘结,即在两块基板搭接处的接触表面,按照 $0.5 \sim 1.0\text{ kg/m}^2$ 的量滚涂环氧树脂;沿路线纵向相邻基板搭接处采用SBS改性沥青粘结,即在两块基板的搭接处的接触表面按照 $1.5 \sim 2.0\text{ kg/m}^2$ 的量滚涂SBS改性沥青;

(3) 施工板上粘层

采用智能型洒布车按照 $2.0 \sim 2.5\text{ kg/m}^2$ 的量喷洒SBS改性沥青;再用碎石撒布车撒布 $8 \sim 10\text{ kg/m}^2$ 的 $9.5 \sim 13.6\text{ mm}$ 粒径的洁净的碎石,碾压;

(4) 施工沥青面层

按照《公路沥青路面施工技术规范》规定的方法施工沥青面层。

## 一种沥青路面预制块的施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种道路路面结构及其施工方法。尤其是一种沥青路面预制块及预制沥青路面的施工方法。

### 背景技术

[0002] 与现场铺筑的沥青路面相比,预制沥青路面具有标准化、工厂化制作、有利于控制质量、缩短工期和雨季施工等诸多优点。

[0003] 已公开的专利“预制冷铺沥青混凝土料的加工方法”(CN101906746A)的不足是:所提供的预制块是无刚性基板衬托的沥青预制块,运输和安装过程中容易变形和开裂,难以做成大尺寸的预制块。而且,预制块在工程现场安装和拼接时需要二次加热,沥青容易老化,缩短了路面使用寿命。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种沥青预制块不变形、不开裂,同时施工时无需二次加热的沥青路面预制块及预制沥青路面的施工方法。

[0005] 本发明目的通过以下技术方案来实现。

[0006] 一种沥青路面预制块,自底面向上包括基板1、板上粘层2和沥青面层3;沥青路面预制块的形状为长方体,底面的边长为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ 和 $1\text{ m} \sim 20\text{ m}$ 。所述底面为沥青路面预制块与下承层面的接触面。

[0007] 所述基板1为一体化的结构,采用纤维增强的复合材料的板材;基板1的外形是两个重叠的长方体沿接触面平行错开,原来重叠的边均错开相同的距离,距离均为 $10\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$ ;基板厚度为 $2 \sim 20\text{ mm}$ ;每块板长度为 $20 \sim 30\text{ m}$ ,宽度为 $3 \sim 6\text{ m}$ 。

[0008] 所述板上粘层2采用SBS改性沥青和 $9.5 \sim 13.6\text{ mm}$ 粒径的洁净的碎石。

[0009] 所述沥青面层厚度为 $3 \sim 18\text{ cm}$ 。

[0010] 所述的一种沥青路面预制块的施工方法,包括以下步骤:

[0011] (1) 沥青路面预制块的工厂化制作

[0012] 在室内的水泥混凝土地面上铺装复合路面,复合路面的长度为 $30\text{ m} \sim 150\text{ m}$ 、宽度为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ ;

[0013] (2) 沥青路面预制块的切割

[0014] 复合路面的沥青面层温度下降至 $60^\circ\text{C}$ 以下时,将复合路面切割成一边长为 $5\text{ m} \sim 20\text{ m}$ ,另一边长为 $1\text{ m} \sim 20\text{ m}$ 的沥青路面预制块单元;

[0015] (3) 沥青路面预制块的运输和安装

[0016] 将沥青路面预制块单元运往施工现场;将下承层表面冲洗和清扫干净;待下承层表面晾干后,用沥青洒布车洒布乳化沥青粘结层或热沥青粘结层;洒布乳化沥青粘结层1小时 $\sim$ 24小时后,铺筑沥青路面预制块;或者洒布热沥青粘结层后,立即铺筑沥青路面预制块;预制块之间的缝隙采用热沥青灌缝,保证预制块之间牢固粘结。

- [0017] 所述室内的温度控制在 20℃ ~ 40℃。
- [0018] 所述铺装复合路面是采用 ZL200910040615.6 中的方法,具体包括以下步骤:
- [0019] (1) 下承层表面处理
- [0020] 清扫干净水泥混凝土地面,再在表面铺设 5~10cm 的中粗砂;
- [0021] (2) 铺设或粘贴基板
- [0022] 在铺砂后的下承层表面直接铺设基板,养生 24~48h;
- [0023] 基板的纵向和横向采用搭接方式连接,搭接宽度为 10cm~30cm,相邻基板搭接处采用环氧树脂粘结,即在两块基板搭接处的接触表面,按照 0.5~1.0kg/m<sup>2</sup> 的量滚涂环氧树脂;沿路线纵向相邻基板搭接处采用 SBS 改性沥青粘结,即在两块基板的搭接处的接触表面按照 1.5~2.0kg/m<sup>2</sup> 的量滚涂 SBS 改性沥青;
- [0024] (3) 施工板上粘层
- [0025] 采用智能型洒布车按照 2.0~2.5kg/m<sup>2</sup> 的量喷洒 SBS 改性沥青;再用碎石撒布车撒布 8~10kg/m<sup>2</sup> 的 9.5~13.6mm 粒径的洁净的碎石,碾压;
- [0026] (4) 施工沥青面层
- [0027] 按照《公路沥青路面施工技术规范》规定的方法施工沥青面层。
- [0028] 本发明相对于现有技术所具有的优点及有益效果。
- [0029] (1) 与已公开的专利“预制冷铺沥青混凝土料的加工方法”(CN101906746A)相比,由于本发明沥青路面预制块采用了纤维增强的复合材料的板材作为基板,能够制作成大尺寸的路面单元,且有效防止路面单元在运输和铺筑过程中的变形与开裂;
- [0030] (2) 与已公开的专利“预制冷铺沥青混凝土料的加工方法”(CN101906746A)相比,由于本发明沥青路面预制块采用了纤维增强的复合材料的板材作为基板,在工厂预制时,不需要模具,节省了材料,降低了成本;
- [0031] (3) 与已公开的专利“预制冷铺沥青混凝土料的加工方法”(CN101906746A)相比,本发明沥青路面预制块现场安装时,无需加热和碾压,减少了二次加热导致的沥青混合料的老化,能有效地延长路面使用寿命;
- [0032] (4) 与已公开的专利“预制冷铺沥青混凝土料的加工方法”(CN101906746A)相比,本发明沥青路面预制块现场安装时,无需加热和碾压,减少了施工工序,施工过程受气候影响小,很大程度上提高了工效,缩短工期,有利于雨季施工。

#### 附图说明

- [0033] 图 1 为本发明沥青路面预制块自下而上的结构示意图。
- [0034] 图 2 为本发明沥青路面预制块结构示意图。

#### 具体实施方式

- [0035] 下面结合实例对本发明作进一步详细说明:
- [0036] 实施例 1
- [0037] 在某高速公路上实施了本发明预制沥青路面,路面结构自下而上为:水泥稳定碎石基层、热沥青粘结层和沥青路面预制块。路面宽度为 14m。
- [0038] (1) 沥青路面预制块结构与尺寸

[0039] 沥青路面预制块的结构自底面向上为：厚度为 20mm 的纤维增强复合材料的基板、板上粘层和沥青面层。其中，板上粘层采用洒布量为  $2.5\text{kg}/\text{m}^2$  的 SBS 改性沥青和  $10\text{kg}/\text{m}^2$  的  $9.5\sim 13.6\text{mm}$  粒径的洁净的石灰岩碎石；沥青面层为 6cm 厚 AC-20C 型沥青混合料，上面层为 4cm 厚 AC-13C 型沥青混合料。

[0040] 沥青路面预制块的平面尺寸为：长度 10m、宽度 7m。

[0041] (2) 沥青路面预制块的工厂化制作

[0042] 搭建大型厂房，长度为 200m，宽度 15m，高度 8m，厂房的室内温度控制在  $25^\circ\text{C}$ 。地面铺设了 30cm 厚的水泥混凝土，能够承受施工荷载。

[0043] 然后，在厂房内部的水泥混凝土地面上按照专利 ZL200910040615.6 “一种复合式铺装结构及其铺装方法”，制作长度为 150m、宽度为 7m 的复合路面结构。即：在水泥混凝土地面上铺设 5cm 的中粗砂，铺设基板，施工板上粘层，施工沥青面层等。清扫干净水泥混凝土地面，再在表面铺设 5cm 的中粗砂；在铺砂后的下承层表面直接铺设基板，养生 24h；

[0044] 基板的纵向和横向采用搭接方式连接，搭接宽度为 20cm，相邻基板搭接处采用环氧树脂粘结，即在两块基板搭接处的接触表面，按照  $0.5\text{kg}/\text{m}^2$  的量滚涂环氧树脂；沿路线纵向相邻基板搭接处采用 SBS 改性沥青粘结，即在两块基板的搭接处的接触表面按照  $1.5\text{kg}/\text{m}^2$  的量滚涂 SBS 改性沥青；采用智能型洒布车按照  $2.5\text{kg}/\text{m}^2$  的量喷洒 SBS 改性沥青；再用碎石撒布车撒布  $10\text{kg}/\text{m}^2$  的  $9.5\sim 13.6\text{mm}$  粒径的洁净的碎石，碾压；按照《公路沥青路面施工技术规范》规定的方法施工沥青面层。

[0045] (3) 沥青路面预制块的切割

[0046] 沥青面层摊铺完毕，温度下降至  $60^\circ\text{C}$  以下时，采用切割机，将上述复合沥青路面切割成沥青路面预制块。沥青路面预制块的平面尺寸为：长度 10m、宽度 7m。

[0047] (4) 沥青路面预制块的运输

[0048] 采用吊车将沥青路面预制块吊装上车，即可运往施工现场。

[0049] (5) 沥青路面预制块的现场安装

[0050] 首先，将下承层的水泥稳定碎石基层表面冲洗和清扫干净。待下承层表面晾干后，用沥青洒布车洒布热沥青粘结层。

[0051] 然后，立即拼装沥青路面预制块。按照路面尺寸，路面宽度为 14m，沥青预制块宽度 7m，横向需拼装 2 块沥青路面预制块。预制块之间的缝隙采用热沥青灌缝，保证预制块之间牢固粘结。

[0052] 施工结束立即开放交通。

[0053] 实施例 2

[0054] 在某市政道路上实施了本发明预制沥青路面，路面结构自下而上为：级配碎石基层、乳化沥青粘结层和沥青路面预制块。路面宽度为 20m。

[0055] (1) 沥青路面预制块结构与尺寸

[0056] 沥青路面预制块的结构自底面向上为：厚度为 20mm 的纤维增强复合材料的基板、板上粘层和沥青面层。其中，板上粘层采用洒布量为  $2.5\text{kg}/\text{m}^2$  的 SBS 改性沥青和  $10\text{kg}/\text{m}^2$  的  $9.5\sim 13.6\text{mm}$  粒径的洁净的石灰岩碎石；沥青下面层为 6cm 厚 AC-20C 型沥青混合料，上面层为 4cm 厚 AC-13C 型沥青混合料。

[0057] 沥青路面预制块的平面尺寸为：长度 20m、宽度 10m。

[0058] (2) 沥青路面预制块的工厂化制作

[0059] 搭建大型厂房, 长度为 200m, 宽度 20m, 高度 8m, 厂房的室内温度控制在 20℃。地面铺设了 30cm 厚的水泥混凝土, 能够承受施工荷载。

[0060] 然后, 在厂房内部的水泥混凝土地面上按照专利 ZL200910040615.6 “一种复合式铺装结构及其铺装方法”, 制作长度为 150m、宽度为 10m 的复合路面结构。即: 在水泥混凝土地面上铺设 5cm 的中粗砂, 铺设基板, 施工板上粘层, 施工沥青面层等。

[0061] (3) 沥青路面预制块的切割

[0062] 沥青面层摊铺完毕, 温度下降至 60℃ 以下时, 采用切割机, 将上述复合沥青路面切割成沥青路面预制块。沥青路面预制块的平面尺寸为: 长度 20m、宽度 10m。

[0063] (4) 沥青路面预制块的运输

[0064] 采用吊车将沥青路面预制块吊装上车, 即可运往施工现场。

[0065] (5) 沥青路面预制块的现场安装

[0066] 首先, 将下承层的级配碎石基层表面冲洗和清扫干净。

[0067] 待下承层表面晾干后, 用沥青洒布车洒布乳化沥青粘结层。洒布 2 小时后, 乳化沥青已经充分破乳。

[0068] 然后, 按照路面尺寸, 路面宽度为 20m, 沥青预制块宽度 10m, 横向需拼装 2 块沥青路面预制块。预制块之间的缝隙采用热沥青灌缝, 保证预制块之间牢固粘结。

[0069] 施工结束立即开放交通。

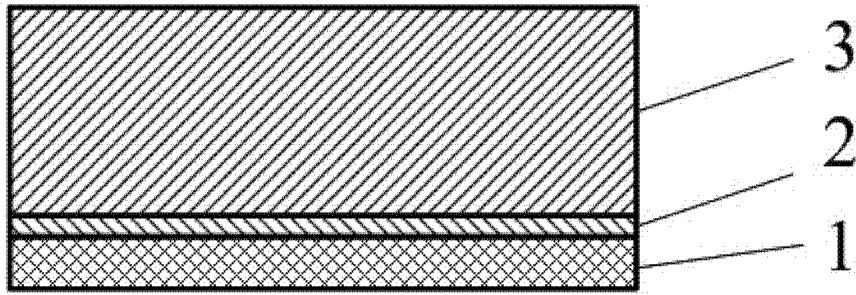


图 1

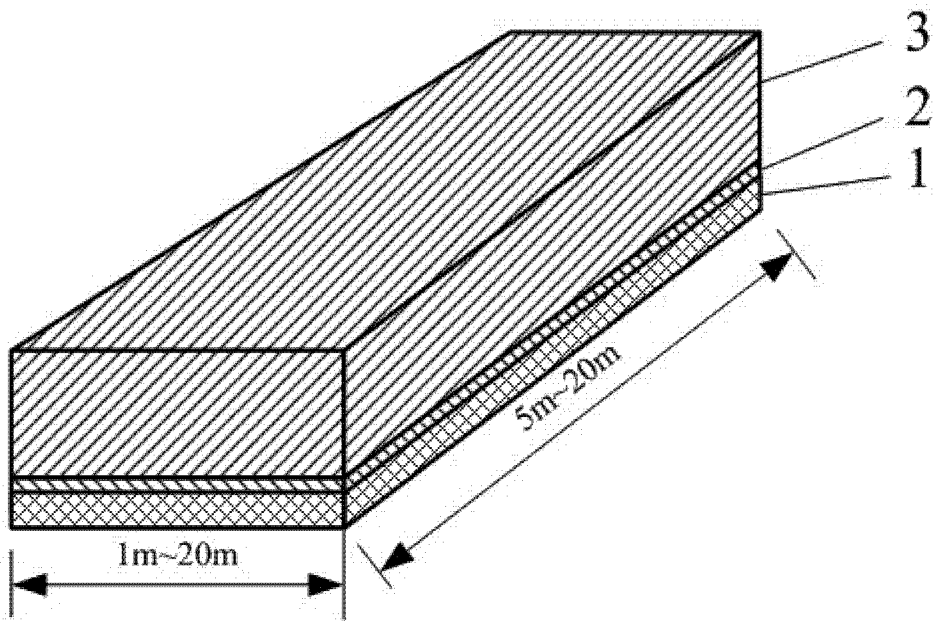


图 2