

# DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1006—2016

---

## 沥青路面裂缝处治技术规范

Technical specifications for asphalt pavement crack treatment

2016 - 02 - 24 发布

2016 - 05 - 01 实施

陕西省质量技术监督局

发布

找标准就到麦田学社 [my678.cn](http://my678.cn)

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 裂缝调查.....	2
5 裂缝处治方案.....	2
6 裂缝处治施工.....	4
7 工程质量控制与验收标准.....	9
附录 A（规范性附录）裂缝率计算.....	12
附录 B（规范性附录）沥青路面裂缝密封材料技术要求.....	12

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由陕西省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：西安公路研究院、陕西省公路局、陕西省交通建设集团公司。

本标准主要起草人：张娟、杨海峰、朱钰、郭平、刘雨迪、张萌、王晓琴、韩君良、马庆伟、李艳。

本标准由西安公路研究院负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院

电话：029-88811591

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

# 沥青路面裂缝处治技术规范

## 1 范围

本标准规定了沥青路面裂缝的调查、处治方案、施工工艺、施工质量管理与检查验收标准。  
本标准适用于陕西省各等级公路沥青路面的裂缝处治。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 21825 玻纤土工格栅  
JT/T 740 路面加热型密封胶  
JT/T 969 路面裂缝贴缝胶  
JT/T 970 沥青路面有机硅密封胶  
JTG D50 公路沥青路面设计规范  
JTG/T F20 公路路面基层施工技术细则  
JTG F40 公路沥青路面施工技术规范  
JTG H10 公路养护技术规范  
JTG H20 公路技术状况评定标准  
JTG H30 公路养护安全作业规程  
JTJ 073.2 公路沥青路面养护技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**单条裂缝** single crack

指未形成网状交叉的沥青路面裂缝，包括横向裂缝和纵向裂缝。

### 3.2

**横向裂缝** transverse crack

指沿沥青路面横断面方向出现的裂缝。

### 3.3

**纵向裂缝** longitudinal crack

指沿沥青路面纵断面方向出现的裂缝。

### 3.4

**网状裂缝** map crack

指形成网状交叉的沥青路面裂缝，包括块状裂缝和龟裂。

### 3.5

**块度** block size

指沥青路面块状裂缝或龟裂裂缝块短边的长度。

### 3.6

DB61/T 1006-2016

**裂缝率 cracking ratio**

指某一路段路面裂缝折算面积与该路段路面面积之百分比。

3.7

**灌缝 sealing**

指向路面裂缝中注入裂缝修补材料的技术，分为清缝灌缝和扩缝灌缝。

3.8

**贴缝 band-aid**

指在路面裂缝表面沿裂缝方向粘贴贴缝胶的技术。

4 裂缝调查

4.1 一般规定

4.1.1 应对沥青路面进行日常巡查和定期调查，并分析路面裂缝的产生原因和变化规律。

4.1.2 单条裂缝的折算面积宜按裂缝长度乘以 0.2m 所得的值计，网状裂缝的折算面积宜按网状裂缝面积计。

4.2 调查方法与内容

4.2.1 裂缝调查宜采用智能道路检测车或人工调查的方法。

4.2.2 调查内容应包括：裂缝的位置、形状、宽度、长度、深度和块度。

4.2.3 应根据调查结果计算裂缝率，裂缝率的计算方法见附录 A。

4.2.4 宜通过钻探、挖探和路面材料性能试验，分析裂缝的产生原因。

4.3 调查时机与频率

4.3.1 高速公路、一级公路的定期调查每年不应少于 2 次，二级及以下等级公路的定期调查每年不应少于 1 次。

4.3.2 陕北地区的定期调查应至少有一次在初春或秋季进行，关中和陕南地区的定期调查应至少有一次在深秋初冬进行。

5 裂缝处治方案

5.1 单条裂缝处治方案

单条裂缝处治方案见表1。其中，对灌缝方案，缝宽小于6mm时，宜采用清缝灌缝；缝宽大于等于6mm时，宜采用扩缝灌缝。贴缝适用于 $3\text{mm} \leq \text{缝宽} < 10\text{mm}$ 时； $6\text{mm} < \text{缝宽} < 10\text{mm}$ 时，贴缝前应灌缝。

表 1 单条裂缝处治方案

缝宽 mm	高速、一级公路	二级及以下等级公路
缝宽<1	改性乳化沥青灌缝	不处治
$1 \leq \text{缝宽} < 3$	道路石油沥青、改性沥青等灌缝	乳化沥青、改性乳化沥青、道路石油沥青、改性沥青等灌缝

表1 单条裂缝处治方案 (续)

缝宽 mm	高速、一级公路	二级及以下等级公路
$3 \leq \text{缝宽} < 6$	改性沥青、密封胶等灌缝 或贴缝胶贴缝	道路石油沥青、改性沥青、密封胶等灌缝或贴缝胶贴缝
缝宽 $\geq 6$	密封胶灌缝或贴缝胶贴缝	

## 5.2 网状裂缝处治方案

5.2.1 高速、一级公路网状裂缝处治方案见表2，二级及以下等级公路网状裂缝处治方案见表3。

表2 高速、一级公路网状裂缝处治方案

裂缝率 %	块度 cm	
	$\geq 100$	$< 100$
$< 1$	密封 <sup>a</sup>	挖补
$1 \leq \text{裂缝率} < 5$	密封 <sup>a</sup> +微表处、密封 <sup>a</sup> +罩面	挖补+微表处、挖补+罩面
$\geq 5$	铣刨重铺	

<sup>a</sup> 根据缝宽按表1中“高速、一级公路”选择相应的灌缝处治方案。

表3 二级及以下等级公路网状裂缝处治方案

裂缝率 %	块度 cm	
	$\geq 50$	$< 50$
$< 2$	密封 <sup>a</sup>	挖补
$2 \leq \text{裂缝率} < 5$	密封 <sup>b</sup> +同步碎石封层、密封 <sup>b</sup> +微表处	挖补+同步碎石封层、挖补+微表处
$5 \leq \text{裂缝率} < 10$	密封 <sup>b</sup> +罩面	挖补+罩面
$\geq 10$	铣刨重铺	

<sup>a</sup> 根据缝宽按表1中“二级及以下等级公路”选择相应的灌缝处治方案；  
<sup>b</sup> 缝宽大于3mm时按表1中“二级及以下等级公路”选择灌缝处治方案，缝宽小于3mm不必灌缝处治。

5.2.2 面层挖除或铣刨后，沥青下承层裂缝应按表1~表3的方案进行相应处治。

## 5.3 基层裂缝处治方案

面层挖除或铣刨后，基层裂缝应按以下方案处治：

- a) 单条裂缝处治方案：缝宽小于等于6mm时，宜采用乳化沥青、改性乳化沥青、道路石油沥青或改性沥青灌缝；缝宽大于6mm时，宜沿裂缝刻槽，灌缝后铺设玻纤土工格栅和沥青面层。

## DB61/T 1006-2016

由路基不均匀沉降引起的纵向裂缝，宜采用灰土桩、碎石桩等措施对路基进行加固处理后，铺设土工格栅和路面结构层。

- b) 网状裂缝处治方案：宜挖除裂缝部位，采用原基层材料或沥青混合料填补，并铺设玻纤土工格栅。

## 6 裂缝处治施工

### 6.1 一般规定

6.1.1 施工时路表温度不得低于 5℃。

6.1.2 施工路段应设置安全警示标志，并安排专人指挥交通，必要时应进行交通管制。

6.1.3 施工废料应堆放在指定地点，防止交叉污染。

### 6.2 灌缝

#### 6.2.1 材料

道路石油沥青、改性沥青、乳化沥青、改性乳化沥青等灌缝材料的质量应满足JTG F40规定的要求。加热型密封胶、有机硅密封胶的质量要求及适用地区见附录B。

#### 6.2.2 施工机具

灌缝施工机具品种及数量宜符合表4的规定。

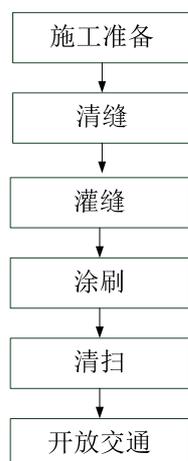
表 4 灌缝施工机具

设备名称	单位	数量
高压空气压缩机或吹风机	台	1 或 2
液化气罐	个	1
喷火枪	个	1
钢丝刷	把	-
橡胶辊	把	1
灌缝设备	套	1
开槽机（扩缝灌缝使用）	台	1
压路机	台	1

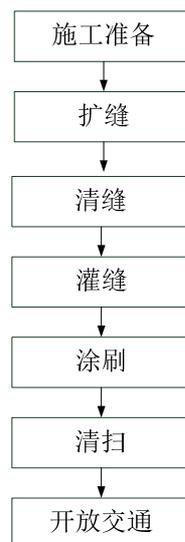
#### 6.2.3 施工工艺

##### 6.2.3.1 施工流程

清缝灌缝施工流程和扩缝灌缝施工流程见图1。



a) 清缝灌缝施工流程图



b) 扩缝灌缝施工流程图

图 1 灌缝施工流程图

### 6.2.3.2 施工步骤

灌缝施工应按以下步骤执行：

- a) 施工准备：应在施工前检查灌缝材料和施工机具，灌缝材料的温度应符合表 5 规定的施工温度要求。

表 5 灌缝材料的施工温度

灌缝材料	施工温度
道路石油沥青	150℃~160℃
改性沥青	170℃~180℃
乳化沥青、改性乳化沥青	常温
加热型密封胶	180℃~200℃
常温型密封胶	常温

- b) 扩缝：沿裂缝中线切割凹槽，裂缝两侧壁应分别切除 3mm 及以上，深度宜为 10mm~30mm。开槽深度与宽度的比值应小于等于 2。
- c) 清缝：采用高压空气压缩机或吹风机，及钢丝刷清理裂缝。若裂缝界面潮湿，则应采用喷火枪加热使界面处于干燥状态。若采用需加热的灌缝材料，则应采用喷火枪预热裂缝槽。
- d) 灌缝：采用灌缝设备将灌缝材料灌入裂缝内，灌缝材料应完全覆盖裂缝，且应高于路面 1mm~2mm。
- e) 涂刷：在裂缝两侧 5cm~10cm 涂刷乳化沥青或改性乳化沥青，并撒铺一层 2mm~5mm 干燥洁净的石屑或粗砂，进行稳压。
- f) 清扫：施工结束后，应清扫路面废料，并将其集中装车运离现场。
- g) 开放交通：若采用常温灌缝材料施工，则应在灌缝完成 20min 后开放交通；若采用加热灌缝材料施工，应在灌缝材料冷却至常温后开放交通。

## 6.3 贴缝

## 6.3.1 贴缝材料

贴缝胶的质量要求及适用地区见附录B。

## 6.3.2 施工机具

路面贴缝施工机具宜满足表6的要求。

表6 贴缝施工机具

设备名称	单位	数量
高压空气压缩机或吹风机	台	1 或 2
液化气罐	个	1
喷火枪	个	1
钢丝刷	把	-
橡皮锤	把	1
手推铁辊	台	1

## 6.3.3 施工工艺

## 6.3.3.1 施工流程

贴缝施工流程见图2。

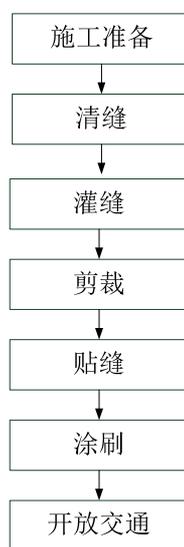


图2 贴缝施工流程图

## 6.3.3.2 施工步骤

贴缝施工应按照以下步骤进行：

- a) 施工准备：应在施工前检查贴缝材料和施工机具。
- b) 清缝：采用高压空气压缩机或吹风机，以及钢丝刷清理裂缝。
- c) 灌缝：对  $6\text{mm} < \text{缝宽} < 10\text{mm}$  的裂缝，应进行灌缝处理。

- d) 剪裁：应根据裂缝宽度裁剪贴缝带，贴缝带宽度宜大于等于 5cm，贴缝带长度宜比裂缝两端各长 10cm。
- e) 粘贴：对于自粘式贴缝胶，应在揭去隔离膜后，将贴缝胶中心对准裂缝，沿缝一端向另一端缓慢粘贴，同时用手推铁辊滚压；对于热粘式贴缝胶，应用喷火枪从贴缝胶底面加热，同时沿裂缝方向粘贴，并用橡皮锤紧跟敲击。
- f) 涂刷：在裂缝两侧 5cm~10cm 区域涂刷乳化沥青或改性乳化沥青，并撒铺一层 2mm~5mm 干燥洁净的石屑或粗砂。
- g) 开放交通：贴缝完成 20min 后，方能开放交通。

## 6.4 挖除及修补

### 6.4.1 材料

用作修补材料的热拌沥青混合料的原材料、混合料的类型及性能应与原路面相同或相近，用于涂刷坑槽底面和四壁的乳化沥青或改性乳化沥青应采用快裂型，各项指标均应符合 JTG F40 的规定。

### 6.4.2 施工机具

施工机具宜满足表7的要求。

表 7 挖除及修补施工机具

名称	单位	数量
吹风机	台	2
空压机	台	1
3m 直尺	把	1
铁耙	把	-
摊铺机	台	1
铣刨机	台	1
压路机	台	1
切割机	台	1

### 6.4.3 施工工艺

#### 6.4.3.1 施工流程

挖除及修补施工流程见图3。

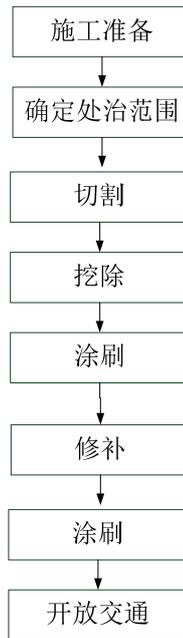


图3 挖除及修补施工流程图

#### 6.4.3.2 施工步骤

挖除及修补施工应按照以下步骤进行：

- a) 施工准备：施工前应检查施工机具，清扫路面。
- b) 确定处治范围：挖补形状应为矩形，各边应分别与路线中线平行或垂直。高速、一级公路宜全车道挖补，若网状裂缝面积大于一个车道宽度，沿网状裂缝区域纵向扩大不应少于10cm~15cm范围；二级及二级以下等级公路，沿网状裂缝区域四周向外扩大不应少于10cm范围。
- c) 切割：应沿确定的处治范围边线和深度进行垂直切割。多层开挖时，坑槽四周形成阶梯搭接，搭接宽度宜为15cm~20cm。
- d) 挖除：采用铣刨机或人工将处治范围内路面挖除，宜采用人工清理松散混合料。坑槽的槽壁应垂直，槽底应平整、干净、干燥。
- e) 涂刷：在坑槽四壁和底部涂刷乳化沥青或改性乳化沥青。
- f) 修补：当修补宽度大于3m时，应采用摊铺机摊铺。而当修补宽度小于3m时，施工工艺如下：
  - 1) 填补厚度大于8cm时，应分层修补。每层碾压完成后均应喷洒乳化沥青或改性乳化沥青，喷洒量为 $0.6\text{ kg/m}^2\sim 1.0\text{ kg/m}^2$ 。
  - 2) 沥青混合料添加后，用铁耙将混合料由外向里整平，使细料填充在坑槽边缘。
  - 3) 用小型振动压路机及时碾压，碾压时遵循“先四边后中心、先静压后振压、前后左右交替碾压”的原则，对新路路面接缝处应骑缝碾压，静压1遍，振压3遍，每次碾压的重叠宽度为压路机宽的 $1/3\sim 2/3$ 。
- g) 涂刷：在坑槽四周缝隙两侧5cm~10cm区域涂刷乳化沥青或改性乳化沥青。
- h) 开放交通：路表温度降至 $50^{\circ}\text{C}$ 以下时方能开放交通。

#### 6.5 同步碎石封层和微表处

同步碎石封层和微表处的材料要求、施工机械设备、施工工艺均应符合JTG F40、JTG H10和JTJ 073.2的规定。

## 6.6 罩面

罩面方案应按JTG D50的规定进行设计，材料要求、施工机械设备、施工工艺应符合JTG F40的规定。

## 6.7 铣刨重铺

铣刨重铺方案应按JTG D50的规定进行设计，材料要求、施工机械设备、施工工艺均应符合JTG F40、JTG H10和JTJ 073.2的规定。

## 7 施工质量控制与验收标准

### 7.1 施工过程中的质量管理与检查

7.1.1 裂缝密封施工过程中的质量管理与检查要求应符合表8的规定。

表8 裂缝密封施工过程中的质量管理与检查要求

检查项目	检查频度	质量要求	试验方法	备注
槽内	每处	干燥、洁净、无松动	目测	-
槽壁	每处	竖直	钢尺测量	扩缝灌缝
开槽深度、宽度	每处	设计值±2mm、深宽比≤2	钢尺测量	扩缝灌缝
灌密封胶高出原路面高度	每处	≤2mm	3m直尺	清缝灌缝/扩缝灌缝
贴缝长度	每处	裂缝全部覆盖，并比裂缝两端各长10cm	目测	-
贴缝宽度	每处	裂缝全部覆盖，宽度大于5cm	钢尺测量	-
外观	随时	边缘整齐、表面平整，非裂缝处无污染	目测	-
渗水试验	随时	不渗水	JTG E20 (T 0730)	-

7.1.2 局部挖补施工过程中的质量管理与检查要求应符合表9的规定。

表9 挖除与修补施工过程中的质量管理与检查要求

项目	检查频度	质量要求		试验方法
		机械摊铺	人工摊铺	
表观质量	每处	新补路面与原路面结合紧密， 表面平整密实，无松散、离析		目测
渗水试验	随时	≤100mL/min	≤300mL/min	JTG E20 (T 0730)
平整度	随时	<5mm	<7mm	3m直尺

7.1.3 同步碎石封层、微表处、罩面和铣刨重铺施工过程中的质量管理与检查要求应符合JTG F40的规定。

### 7.2 交工验收阶段的工程质量检查与验收

7.2.1 裂缝密封交工验收阶段的工程质量检查与验收要求应符合表10的规定。

表 10 裂缝密封交工验收阶段的工程质量检查与验收要求

项目	检查频度	质量要求	试验方法
外观质量	每道缝	修补材料表面分布均匀, 行车 2 周后无明显痕迹, 裂缝两端衔接平顺	目测
渗水试验	每 200m 缝长 1 点	不渗水	JTG E20 (T 0730)
扩缝灌缝深度	每 1000m 1 个芯样	不小于扩缝深度	钻芯、钢尺测量

7.2.2 挖除与修补交工验收阶段的工程质量检查与验收要求应符合表 11 的规定。

表 11 挖除与修补交工验收阶段的工程质量检查与验收要求

项目	检查频度	质量要求		试验方法
		机械摊铺	人工摊铺	
外观质量	每处	新补路面与原路面结合紧密, 表面平整密实, 无松散、离析		目测
渗水试验	每处 1 次	$\leq 100\text{mL}/\text{min}$	$\leq 300\text{mL}/\text{min}$	JTG E20 (T 0730)
平整度	每处 1 次	$< 5\text{mm}$	$< 7\text{mm}$	3m 直尺
芯样	每 5 处 1 个	芯样完整, 层间结合良好		钻芯、目测

7.2.3 碎石封层、微表处、罩面和铣刨重铺交工验收阶段的工程质量检查与验收要求应符合 JTG F40 的规定。

附录 A  
(规范性附录)  
裂缝率计算

### A.1 裂缝率计算

裂缝率计算方法见公式 (A.1)。

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{B} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$CR$  ——路面裂缝率的数值, 单位为百分数 (%) ;

$A_i$  ——第  $i$  (  $i=1, 2, \dots, n$  ) 个单根裂缝或网状裂缝折算面积的数值, 单位为平方米 ( $m^2$ ) 。

单根裂缝折算面积为长度乘以0.2m, 网状裂缝折算面积为实际面积;

$B$  ——实际检测路面面积的数值, 单位为平方米 ( $m^2$ ) 。

### A.2 裂缝率取值

根据路面裂缝情况, 裂缝率检测宜以200m~1000m为基本检测单元。当路面裂缝率大且各路段差异较大时, 宜取低值; 当路面裂缝率小且各路段差异较小时, 宜取高值。

附录 B  
(规范性附录)

沥青路面裂缝密封胶技术要求

B.1 沥青路面加热型密封胶技术要求及适用地区

沥青路面加热型密封胶技术要求及适用地区见表B.1。

表 B.1 沥青路面加热型密封胶技术要求及适用地区

试验项目	指标要求		
	普通型	低温型	严寒型
低温拉伸	一组 3 个试件全部通过 (-10℃/50%/3 循环, 15mm)	一组 3 个试件全部通过 (-20℃/75%/3 循环, 15mm)	一组 3 个试件全部通过 (-30℃/100%/3 循环, 15mm)
锥入度/0.1mm	50~90	70~110	90~150
软化点/℃	≥80	≥80	≥80
弹性恢复率/%	30~70	30~70	30~70
适用地区	陕南	关中	陕北

B.2 沥青路面有机硅密封胶技术要求及适用地区

沥青路面有机硅密封胶技术要求及适用地区见表B.2。

表 B.2 沥青路面有机硅密封胶技术要求及适用地区

试验项目		指标要求		
		普通型	低温型	严寒型
表干时间		≤3h		
固化时间		≤21d		
流平性		自流平		
低温 拉伸	最大拉伸量	≥200% (-10℃)	≥300% (-20℃)	≥400% (-30℃)
	拉伸强度	≤0.4MPa		
	浸水老化后最大拉伸量保持率	≥85%		
	定伸粘结性	100%, 1d, 通过	150%, 1d, 通过	200%, 1d, 通过
适用地区		陕南	关中	陕北

B.3 沥青路面裂缝贴缝胶技术要求及适用地区

沥青路面裂缝贴缝胶技术要求及适用地区见表B.3。其中，在粘结强度试验中，当试件出现贴缝胶材料自身破坏时，不计算粘结强度，视为通过；当试件出现界面粘结破坏时，应按表B.3中的技术要求评价。

表 B.3 沥青路面裂缝贴缝胶技术要求及适用地区

试验项目		指标要求		
		普通型	低温型	寒冷型
转弯翘曲率		≤50%		
碾压后的厚度		≤2.7mm		
粘结强度		≥0.2MPa		
低温柔性	-10℃	Φ30mm, 无裂纹		
	-20℃ (必要时)			
低温拉伸量		≥5mm (-10℃)	≥5mm (-20℃)	≥5mm (-30℃)
适用地区		陕南	关中	陕北