

吉林省工程建设地方标准

城镇道路沥青路面裂缝养护
技术标准

Technical standard for crack maintenance of urban road asphalt
pavement

DB22/T 5154-2024

主编部门：吉林省建设标准化管理办公室

批准部门：吉林省住房和城乡建设厅

吉林省市场监督管理厅

施行日期：2024 年 2 月 26 日

2024·长 春

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省住房和城乡建设厅 吉林省市场监督管理厅

通告

第 644 号

吉林省住房和城乡建设厅 吉林省市场监督管理厅 关于发布《城市照明工程技术标准》等 5 项 吉林省工程建设地方标准的通告

现批准《城市照明工程技术标准》《城市中小跨径无伸缩缝梁桥技术标准》《城镇人行天桥设计标准》《城镇道路沥青路面裂缝养护技术标准》《城镇道路水泥稳定碎石基层技术标准》为吉林省工程建设地方标准，编号依次为：DB22/T 5151—2024、DB22/T 5152—2024、DB22/T 5153—2024、DB22/T 5154—2024、DB22/T 5155—2024 自发布之日起实施。

吉林省住房和城乡建设厅
吉林省市场监督管理厅
2024 年 2 月 26 日

吉林省工程建设地方标准全文公开

前 言

根据吉林省住房和城乡建设厅《关于下达〈2022 年全省工程建设地方标准制定（修订）计划（二）〉的通知》（吉建设〔2022〕8 号）文件要求，编制组经调查研究，总结工程实践经验，依据国家相关标准，结合我省具体情况，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要内容：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 材料；5 设计；6 施工；7 检查与验收。

本标准由吉林省建设标准化管理办公室负责管理，具体技术内容的解释由长春建业集团股份有限公司负责。

本标准在执行过程中，请各单位注意积累资料，总结经验，随时将发现的问题和建议反馈给吉林省建设标准化管理办公室（地址：长春市贵阳街 287 号建设大厦，邮编：130051，Email：jljsbz@126.com），供以后修订时参考。

本标准主编单位：长春建业集团股份有限公司

本标准参编单位：哈尔滨工业大学

长春建业工程试验检测有限责任公司

本标准主要起草人员：魏利德 曹丽萍 周 涛 姜凤霞

陈 昭 董泽蛟 陈世达 杨 晨

万珊宏 刘 畅 于江波 孙志伟

张 远 郑 帅 王 健 李凌雯

刘文峰 徐瑞博 于方舟 冯清杰

苑军伟

本标准主要审查人员：周 毅 陶乐然 栾 海 刘忠根

张兴友 安曙浩 刘汉涛

吉林省工程建设地方标准全文公开

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	材料	5
4.1	路面加热型密封胶	5
4.2	路面裂缝贴缝胶	5
5	设计	8
5.1	一般规定	8
5.2	路面裂缝开展情况调查	8
5.3	施工方案设计	9
6	施工	12
6.1	路面加热型密封胶施工	12
6.2	路面裂缝贴缝胶施工	16
7	检查与验收	18
7.1	一般规定	18
7.2	材料与设备检查	18
7.3	检查与验收	18
附录 A	单位施工段裂缝类病害情况调查表	20
附录 B	路面加热型密封胶破坏应变试验方法	21
本标准用词说明		24
引用标准名录		25
附：条文说明		27

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总则

1.0.1 为提升城镇道路沥青路面裂缝养护技术水平，保证养护工程质量，延长沥青路面服役寿命，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城镇道路沥青路面裂缝养护的设计、施工及验收。

1.0.3 城镇道路沥青路面裂缝的养护，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 密封胶 sealant

用于沥青路面裂缝修补用的一类封缝材料，也称为灌缝胶。

2.0.2 加热型密封胶 hot-applied sealant

以橡胶粉、聚合物改性沥青为主要成分，施工时需要进行加热的一类密封胶。

2.0.3 贴缝胶 seal band

用于沥青路面裂缝的修补，以聚合物改性沥青，或聚合物改性沥青和胎基布为主要原料的一类材料，又称贴缝带、压缝带等。

2.0.4 单位施工段 unit construction section

每次灌缝施工时，裂缝开展程度和成因相近的裂缝组成的施工段落。

2.0.5 裂缝宽度 (D_i) crack width

单条路面裂缝边缘无缺损处裂缝壁之间的平均距离，以毫米(mm)计。

2.0.6 施工季节裂缝宽度 (D_s) crack width in construction season

施工季节裂缝的实际开展宽度。

2.0.7 最大裂缝宽度 ($D_{\max}$) maximum crack width

单位施工段年最大裂缝宽度，一般取一月份的平均裂缝宽度作为最大裂缝宽度。

2.0.8 T型封层 T seal

灌缝施工结束后，密封胶形成高于原路面的“T”字型形状的封层。

2.0.9 无槽贴封式灌缝施工 band-aid sealing construction without slotted

原路面裂缝未进行开槽处理，直接采用密封胶进行灌缝并在表面形成宽 $\geq 70\text{mm}$ 的T型封层的施工方式。

2.0.10 开槽贴封式灌缝施工 band-aid sealing construction with slotted

对原路面裂缝进行开槽处理后,采用密封胶进行灌缝并在表面形成宽 $\geq 80\text{mm}$ 的 T 型封层的施工方式。

2.0.11 槽-缝偏离率 (CFL) slot-crack deviation rate

采用开槽贴封式灌缝施工时,开槽路径与原路面裂缝路径的偏离的长度占裂缝总长度的比例 (%)。

2.0.12 贴缝转角 (R_i) angle of the joint

采用贴缝胶进行贴缝施工时,沿贴缝前进方向贴缝胶的偏转角度 ($^{\circ}$)。

2.0.13 胶-缝偏离率 (JFL) sealant-crack deviation rate

密封胶或贴缝胶与裂缝的偏离长度占密封胶或贴缝胶总长度的比例 (%)。

2.0.14 胶-路分离率 (JLL) sealant-pavement deviation rate

贴缝结束时未与路面贴合的贴缝胶长度占贴缝胶总长度的比例 (%)。

3 基本规定

3.0.1 路面裂缝灌缝施工前,应将施工计划、施工交通组织以及施工安全保障方案等报知道路管理部门和交管部门,请相关部门配合。

3.0.2 交通安全设施的现场设置应符合现行行业标准《公路养护安全作业规程》JTG H30 和《公路工程施工安全技术规程》JTG F90 的有关规定。

4 材料

4.1 路面加热型密封胶

4.1.1 路面加热型密封胶的技术要求应符合表 4.1.1 的规定，测试方法按照现行行业标准《路面加热型密封胶》JT/T 740 执行。

表 4.1.1 路面加热型密封胶的技术要求

序号	性能指标	指标要求
1	锥入度 (0.1 mm)	120~150
2	软化点 (°C)	≥80
3	流动度 (mm)	≤5
4	弹性恢复率 (%)	30~70
5	低温拉伸 ¹	-30°C, 150%, 3 次循环, 通过
6	破坏应变 ²	-30°C, ≥150%

注: 1 150%的拉伸量为 22.5mm, 加载速率为 0.05mm/h;

2 以 100mm/h 的速率直接拉伸至试件破坏, 测试方法按照附录 B 执行。

4.2 路面裂缝贴缝胶

4.2.1 路面贴缝胶外观应符合以下要求:

1 外观平整、色泽均匀、洁净、无污染, 不应有破洞、跳花、起毛、破损等;

2 贴缝胶应卷紧、卷齐, 不应有缺边、掉角等;

3 隔离膜与下涂层粘结良好, 无破损。

4.2.2 贴缝胶应符合以下要求:

1 宽度应符合表 4.2.2-1 的规定, 测试方法按照现行行业标准《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969 执行。

表 4.2.2-1 贴缝胶宽度

项 目	要求		
规格（公称宽度 mm）	40	60	80
平均值偏差（mm）	±2	±2	±2
最小单值（mm）	37	57	77

2 贴缝胶厚度应符合表 4.2.2-2 的规定，测试方法按照现行行业标准《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969 执行。

表 4.2.2-2 贴缝胶厚度

项 目	要求		
规格（公称厚度 mm）	2	3	4
平均值（mm）	≥2.0	≥3.0	[4.0, 5.0]
最小单值（mm）	1.7	2.7	3.7

3 聚合物改性沥青的物理性能指标应满足表 4.2.2-3 的要求。

表 4.2.2-3 聚合物改性沥青的物理性能指标

性能指标	技术要求	试验方法
锥入度（0.1mm）	≥30	JT/T 740
软化点（℃）	≥75	JTG E20
软化点差（℃）	≤2.5	JTG E20

4 贴缝胶的路用性能指标应符合表 4.2.2-4 规定，测试方法按照现行行业标准《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969 执行。

表 4.2.2-4 贴缝胶的路用性能指标

性能指标	技术要求
转弯翘曲率（%）	≤50
碾压后的厚度（mm）	≤1.7
粘结强度 ¹ （MPa）	≥0.2

续表 4.2.2-4

性能指标	技术要求
-10℃低温柔性 ²	Φ30mm, 无裂纹
-20℃低温柔性（必要时） ²	Φ30mm, 无裂纹
低温拉伸量 ³ （mm）	≥5

注：1 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，按表中技术要求评价；

2 按照现行行业标准《建筑防水卷材试验方法》GB/T 328 执行；

3 低温拉伸试验中，贴缝胶的试验温度为-30℃。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 施工前,应进行路面裂缝情况调查及裂缝成因分析,应调查路面的通车时间、车道宽度、各结构层厚度、材料类型、养护历史、路面技术状况及主要病害类型。

5.1.2 施工前,应调查气温、路面温度、风速及近期降雨情况。

5.1.3 应调查交通量的大小、轴载情况,制定施工时的交通组织方案。

5.2 路面裂缝开展情况调查

5.2.1 裂缝宽度测量应符合下列规定:

1 横向裂缝宽度测量;在裂缝上至少取 5 个点,测量裂缝宽度,取所有测点的平均值作为该条横缝裂缝宽度 D_i ;

2 纵向裂缝宽度测量;在裂缝上至少取 10 个点,测量裂缝宽度,取所有测点的平均值作为该条纵缝裂缝宽度 D_i ;

3 块状裂缝宽度测量;测量块状裂缝中主导横向裂缝的宽度,测点数量不得少于 10 个,取所有测点裂缝宽度的平均值作为该路段的块状裂缝宽度 D_i ;平均裂缝宽度按照公式 5.2.1 计算:

$$D_i = \frac{D_{i1} + D_{i2} + \dots + D_{in}}{n} \quad (5.2.1)$$

式中: n -测点数量。

5.2.2 单位施工段裂缝宽度计算应符合下列规定:

1 单位施工段横向裂缝宽度;每个单位施工段选取不少于 10 条能够代表本施工段路面横向开裂情况的裂缝作为典型横向裂缝,

取所测裂缝宽度的平均值作为该单位施工段的横向裂缝宽度；

2 单位施工段纵向裂缝宽度；根据单位施工段纵向裂缝实际情况，选取 10 条能够代表本施工段路面纵向开裂情况的裂缝作为典型纵向裂缝，取所测裂缝宽度的平均值作为该单位施工段的纵向裂缝宽度；

3 单位施工段块状裂缝宽度；根据单位施工段块状裂缝的实际情况，选取 10 处能够代表本施工段路面块状开裂情况的裂缝作为典型块状裂缝，取所测裂缝宽度平均值作为该施工段的块状裂缝宽度；

4 若该施工段各种裂缝条数少于 10 条，按实际情况进行测量，并取所测裂缝宽度平均值作为该单位施工段的裂缝宽度。

5.2.3 分别调查单位施工段施工季节裂缝宽度 D_s 和最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 。

5.2.4 调查单位施工段每百米的横向裂缝条数；选取单位施工段中连续 1km 路段，调查每百米的横向裂缝条数，取均值作为该施工路段百米横向裂缝条数。

5.2.5 在拟施工路段选取典型位置取芯 3~5 个点，分析裂缝发生的层位、裂缝宽度以及裂缝的发展方向，分析裂缝产生的原因。

5.2.6 调查裂缝壁材料类型、是否松动及有无碎屑。

5.2.7 绘制路面裂缝分布图。

5.3 施工方案设计

5.3.1 施工季节裂缝宽度 D_s 小于 5mm，最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 小于 8mm，裂缝壁无松动、碎屑，裂缝位于平直路段，非转弯、上坡、停车路段，可采用路面贴缝胶施工。

5.3.2 最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 小于 8mm，裂缝壁坚实、无松动、无碎屑，裂缝仅存在于路面表面层，可采用路面加热型密封胶无槽贴封式进行施工，如图 5.3.2 所示，T 型封层宽度应不小于 70mm。

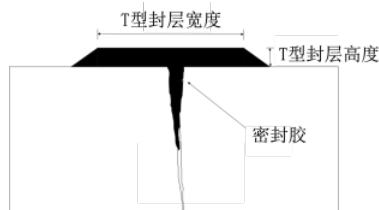


图 5.3.2 无槽贴封式

5.3.3 最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 大于 8mm，或裂缝壁松动、有碎屑等，或裂缝贯穿到中下面层，或裂缝处于转弯、上坡、停车路段，应采用路面加热型密封胶开槽贴封式进行施工，如图 5.3.3 所示，开槽宽度以 10mm~20mm 为宜，T 型封层宽度应不小于 80mm。

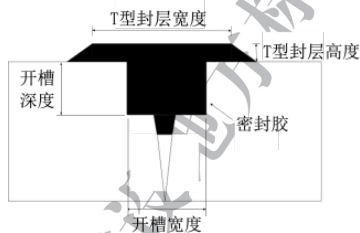


图 5.3.3 开槽贴封式

5.3.4 最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 大于 20mm，或裂缝壁明显松动、有碎屑，应对裂缝壁进行开槽处理后采用路面加热型密封胶拌和细砂进行填充修补。

5.3.5 原路面已经进行过无槽贴封式施工，原密封胶失效，应采用开槽贴封式进行施工。

5.3.6 原路面已经进行过开槽贴封式施工，原密封胶失效，若裂缝壁松动，应清除原有密封胶，在原槽的基础上进行扩展后选择新的密封胶进行开槽贴封式施工；若裂缝壁坚实、完整，应清除原密封胶后，在原槽的基础上选用新的密封胶进行灌缝施工。

5.3.7 密封胶无法彻底清除时，应在原槽的基础上进行扩展后选用新的密封胶进行灌缝施工。

吉林省工程建设地方标准全文公开

6 施工

6.1 路面加热型密封胶施工

6.1.1 施工应具备下列条件：

- 1 在施工前必须对灌缝材料进行质量检验，经检验合格后方可使用，不得以供应商提供的检测报告或商检报告代替现场检测；
- 2 路面加热型密封胶施工应在施工季节进行；
- 3 严禁在雨天、大风或气温低于 10℃时施工；
- 4 施工前，应保证裂缝内干燥、清洁；
- 5 施工前，养护单位要进行详细的路面裂缝开展情况调查及病害原因统计分析，确认单位施工段范围；
- 6 施工前应做好工程周边环境和交通现状调查，制定周密的交通组织方案。

6.1.2 施工准备应符合下列规定：

1 密封胶准备

密封胶应预加热，加热温度不超过其允许的最高温度(210℃)。为保证连续施工应备足一天的密封胶用量。

2 机械机具准备

- 1) 道路灌缝设备应符合现行国家标准《道路施工与养护机械设备 道路灌缝机》GB/T 29012 的规定；
- 2) 做好所有道路灌缝设备的检修、调试；
- 3) 要根据情况对所有设备定期进行检测、保养、维修；
- 4) 根据灌缝机的加热效率，确定灌缝机的开机预热时间。

6.1.3 铺筑试验路段应符合下列规定：

- 1 裂缝养护施工前应铺筑试验段；
- 2 路面加热型密封胶试验段铺筑应包括下列试验内容：
 - 1) 通过试铺检验密封胶的加热温度是否合适；

- 2) 通过试铺估算施工一天的密封胶用量;
- 3) 通过试铺检验密封胶与裂缝的粘结效果;
- 4) 通过试铺确定密封胶的冷却速度,确定恢复交通的时间;
- 5) 开槽贴封式施工应检验开槽工艺是否能够达到规定的开槽宽度、深度。

6.1.4 无槽贴封式灌缝施工应符合下列规定:

1 封闭交通

按照批准的交通组织方案设置安全设施,设专人指挥交通,根据工程进度随时调整标志牌。

2 原有路面灌缝材料处理

若原路面已经进行过无槽贴封式施工,应将原密封胶彻底清除后再进行无槽贴封式施工。因原密封胶残留确实造成灌缝施工困难的,也可进行开槽贴封式灌缝施工。

3 裂缝清理和干燥

采用毛刷/钢丝刷、压缩空气吹扫/热空气吹扫等方式将裂缝内及两侧 200mm 的灰尘、杂物、松散破碎的壁面材料清除及干燥,直至露出坚实的部分。

4 裂缝加热

1) 灌缝前宜采用热喷枪等加热设备对裂缝壁及其两侧路面进行充分加热;

2) 应严格控制加热温度(低于 140℃),既保证裂缝及两侧充分加热,不因加热温度不足造成密封胶与裂缝壁不能充分粘结,又保证加热温度不过高,以免造成沥青或原密封胶过度老化;

3) 若原路面已经进行过灌缝施工,但原密封胶无法彻底清除,应将其表面灰尘清除,充分加热,但避免原密封胶起火或过度老化;

4) 采取相应措施保证路面材料的加热温度:加热结束时,路表温度控制在 100℃~130℃;当风力大于 5 级时,应停止施工;裂缝加热时,可以分多次反复加热,避免过度加热使原路面材料老化;在加热过程中,原有密封胶易起火或冒浓烟,操作人员应随时注意路面情况,适当提高加热速度;同一位置持续加热时间不应超

过 3s。

5 灌缝

1) 用灌缝机上自带的具有刮平装置的喷管将密封胶沿着裂缝走向均匀灌入裂缝内,并在裂缝两侧拉成宽 $\geq 70\text{mm}$ 、厚 $1\text{mm}\sim 3\text{mm}$ 的 T 型封层;

2) 灌缝时应保证连续、缓慢,前进速度宜低于 50mm/s ,确保密封胶充满裂缝凹槽。

6 撒布吸收材料

灌缝完成后,应立即在密封胶上均匀撒布筛分好的干净细砂等吸收材料,吸收材料的最大公称粒径不应超过 4.75mm 。

7 开放交通

密封胶冷却至 50°C 以下后,扫去多余的吸收材料并开放交通。

6.1.5 开槽贴封式灌缝施工应符合下列规定:

1 交通组织

按照批准的交通组织方案的规定设置安全标志,设专人指挥交通,根据工程进度随时移动标志牌。

2 原有路面灌缝材料处理

若原路面已经进行过开槽贴封式施工,应将路表及裂缝内的密封胶彻底清除后再进行施工。

3 开槽

1) 采用专用开槽机沿着裂缝走向,在裂缝中央开出一个垂直于路面的凹槽,槽的宽度为 $10\text{mm}\sim 20\text{mm}$,宽度/深度比应为 $1/1\sim 1/2$;

2) 开槽的路径要严格与裂缝路径一致,不应偏离;

3) 开槽的宽度应至少达到将裂缝破损的松散壁面材料切割掉,直至露出坚实的部分为止;开槽的宽度不宜超过 20mm ,避免对路面材料的破坏;

4) 若原路面已经进行过开槽贴封式施工,且原密封胶无法直接清除,则开槽宽度和深度应大于原开槽宽度和深度,并将原槽内密封胶彻底清除。

4 裂缝清理和干燥

采用毛刷/钢丝刷、压缩空气吹扫/热空气吹扫等方式将裂缝内及两侧 200mm 的灰尘、杂物、松散破碎的壁面材料清除及干燥。

5 裂缝加热

1) 灌缝前应采用热喷枪等加热设备对裂缝壁及其两侧路面进行充分加热；

2) 应严格控制加热温度（低于 140℃），既保证裂缝及两侧充分加热，不因加热温度不足造成密封胶与裂缝壁不能充分粘结，又保证加热温度不过高，以免造成沥青或原密封胶过度老化；

3) 若原路面已经进行过灌缝施工，但原密封胶无法彻底清除，应将其表面灰尘清除，充分加热，但避免原密封胶起火或过度老化；

4) 采取相应措施保证路面材料的加热温度；加热结束时，路表温度控制在 100℃~130℃；当风力大于 5 级时，应停止施工；裂缝加热时，可以分多次反复加热，避免过度加热使原路面材料老化；在加热过程中，原有灌缝材料易起火或冒浓烟，操作人员应随时注意路面情况，适当提高加热速度。同一位置持续加热时间不可超过 3s。

6 安装垫条

若裂缝为基层反射裂缝，可在槽底部撒砂或安装垫条，防止密封胶大量渗入基层底部。

垫条应具有一定的耐高温的能力，避免接触高温密封胶后软化变形而失去防渗效果，推荐选用硅胶、尼龙材质的垫条。

7 灌缝

1) 用灌缝机上自带的具有刮平装置的喷管将密封胶沿着裂缝走向均匀灌入裂缝内，并在裂缝两侧拉成宽≥80mm、厚 1mm~3mm 的 T 型封层；

2) 灌缝时应保证连续、缓慢，前进速度宜低于 50mm/s，灌缝速度应确保密封胶充满裂缝凹槽；

3) 对需要拌和细砂进行填充修补的，密封胶与细砂质量比宜为 1:3~1:4。

8 撒布吸收材料

灌缝完成后,应立即在密封胶上均匀撒布筛分好的干净细砂等吸收材料;吸收材料的最大公称粒径应小于 4.75mm。

9 开放交通

密封胶冷却至 50℃ 以下后,扫去多余的吸收材料并开放交通。

6.2 路面裂缝贴缝胶施工

6.2.1 施工应具备下列条件:

1 应保证裂缝内干燥、清洁,施工单位要进行详细的路面裂缝开展情况调查;

2 应做好工程周边环境和交通现状调查,制定周密的交通组织方案,并严格按照批准的交通组织方案执行;

3 施工时路表温度应达到 30℃ 以上,低于 30℃ 时需加热路面;降雨前后 48h 内不宜进行贴缝施工;

4 路面裂缝贴缝胶不宜在纵坡大于 4% 的下坡、十字路口、重载路段、老化路面施工;有此情况时,应采用加热型密封胶施工方案;

5 应合理选择贴缝胶规格,缝外每侧粘贴宽度不小于 20mm。

6.2.2 施工准备应符合下列规定:

1 施工前,应检验贴缝胶是否有卷边、翘起等现象,进行性能检测并符合要求后方可施工;

2 各种施工机械和辅助工具均应备齐,并保持良好工作状态。

6.2.3 铺筑试验路段应符合下列规定:

1 裂缝处治施工前应铺筑试验段;

2 路面贴缝胶试验段铺筑应包括下列试验内容:

- 1) 通过试铺检验路面裂缝贴缝胶与路面的粘贴效果;
- 2) 通过试铺估算施工一天的贴缝胶用量。

6.2.4 施工应符合下列规定:

1 清扫

根据现场情况，使用毛刷/钢丝刷、压缩空气吹扫/热空气吹扫等方式对选择使用贴缝胶的裂缝进行清洁干燥处理，将路面裂缝以及裂缝两侧 200mm 范围内的路面清理干净；裂缝表面应平整，无突起、无凹陷、无松散、无碎石或油痕、油脂及其它污物，如有坑槽，须填补后方可进行贴缝胶施工；

2 贴缝

1) 将贴缝胶粘结面的隔离纸张揭去，粘贴于路面，用手指按压贴缝胶和裂缝两侧，直至覆盖整个裂缝。要注意裂缝处于贴缝胶中间部位，应与路面完全贴合，避免形成气泡；

2) 裂缝转角大于 30° 时，应剪断贴缝胶，按裂缝的走向跟踪粘贴，防止褶皱产生；

3) 在贴缝胶的结合处，宜形成 50mm~100mm 的重叠；

3 碾压

路面裂缝粘贴完贴缝胶后，用滚轮或橡胶锤等工具将贴缝胶熨贴至地面，以确保贴缝胶同路面充分结合；

4 恢复交通

贴缝胶碾压完成后，检查施工质量，合格后即可放行通车。

7 检查与验收

7.1 一般规定

7.1.1 城镇道路沥青路面灌缝施工应建立健全有效的质量保证体系，对施工各工序的质量进行检查评定，达到规定的质量标准，确保施工质量的稳定性，应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的规定。

7.1.2 所有与工程建设有关的原始记录、试验检测数据、汇总表格，必须如实记录和保存。

7.2 材料与设备检查

7.2.1 施工前应检查各种材料的来源和质量；对进入现场的材料，供货单位必须提供合格证。

7.2.2 应在施工前抽样检查裂缝处治材料，抽样检查项目及结果应满足表 4.1.1 和表 4.2.2 的要求，不满足本规范技术要求材料不得进场；抽样数量与频度应符合现行行业标准《路面加热型密封胶》JT/T 740 和《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969 的规定。

7.2.3 进场的裂缝处治材料的来源、品种、质量应与招标及提供的样品一致，不符合要求的材料严禁使用。

7.2.4 施工前应对灌缝机、开槽机等设备进行调试，对罐体的加热保温性能进行认真检查。

7.3 检查与验收

7.3.1 路面加热型密封胶灌缝施工后应检查密封胶是否完全覆盖裂缝，测量密封胶与裂缝的偏离程度等。每 100m 路段应至少检查

一条裂缝。

7.3.2 路面裂缝贴缝胶施工后，应检查贴缝胶与槽口宽度偏差、褶皱数量以及粘结度等，每 100m 路段应至少检查一条裂缝。

7.3.3 路面加热型密封胶施工质量检查与验收应满足表 7.3.3 要求。

表 7.3.3 路面加热型密封胶施工质量检查频率与检验方法

检查项目	检查频度	质量要求或允许偏差	检测方法
胶-缝偏离率(%)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	≤ 1	钢尺测量
T 型封层宽度 (mm)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	≥ 70 (无槽) ≥ 80 (开槽)	钢尺测量
T 型封层厚度 (mm)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	$\geq 1, \leq 3$	游标卡尺
粘结度	1 条/100m 每条 3~5 个测点	与槽壁及槽口两侧路面 粘结良好，没有完全粘 结的部分不超过 1%。	用眼睛观 察及钢尺 丈量
外观	1 条/100m 每条 3~5 个测点	T 型封层边缘整齐，表 面平整、光滑、不凹陷、 无气泡、无颗粒状胶粒， 手感软硬一致，用手剥 离与槽壁粘结牢固，脚 踩不黏、不变形。	直接观测

7.3.4 路面裂缝贴缝胶施工质量检查与验收应满足表 7.3.4 的要求。

表 7.3.4 路面裂缝贴缝胶施工质量检查频率与检验方法

检查项目	检查频度	质量要求或允许偏差	试验方法
胶-缝偏离率(%)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	≤ 1	钢尺测量
褶皱数量 (处/100m)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	≤ 5	直接观测
胶-路分离率(%)	1 条/100m 每条 3~5 个测点	≤ 1	钢尺测量
外观	随时	贴缝胶表面无平整，用 手剥离与路面粘结牢 固，无翘起分离。	直接观测

附录 A 单位施工段裂缝类病害情况调查表

表 A 单位施工段裂缝类病害情况调查表

记录人：

路段名称		日期	
桩号		单位施工段 编号	

单位施工段路面结构及材料种类：

单位施工段养护历史及交通情况：

单位施工段路面裂缝类病害类型：

单位施工段路面病害原因分析：

其他：

附录 B 路面加热型密封胶破坏应变试验方法

B.1 试验仪器

B.1.1 拉伸试验仪器及试件应满足下列要求：

1 拉伸试验机：拉伸行程不小于 100mm，拉伸速度 3mm/h~150mm/h，位移测量装置精度为 0.01mm，拉伸夹具如图 B.1.1-1 所示；

2 低温装置：恒温控制 $-30\pm 1^{\circ}\text{C}\sim 10\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；

3 沥青混凝土试块：尺寸 120mm×35mm×30mm；

4 模具：八字形立柱，高 24mm，尺寸及形状如图 B.1.1-2 所示，垫块尺寸为 150mm×48mm×3mm（长×宽×高）；

5 其他：隔离剂、刮刀等。

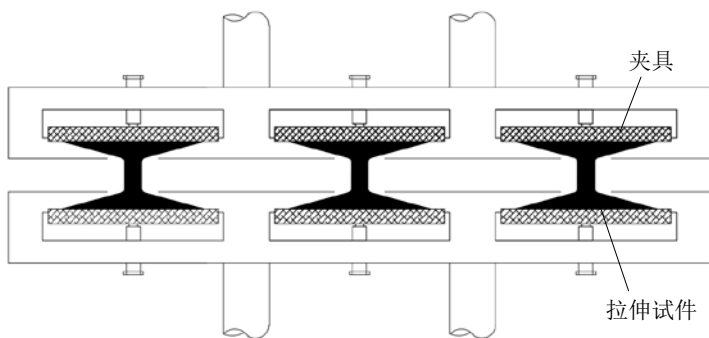


图 B.1.1-1 拉伸试件及夹具

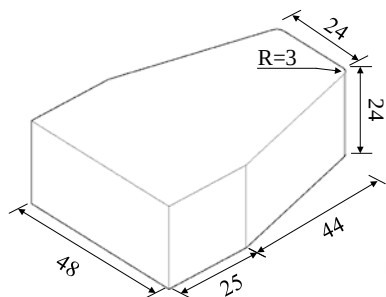


图 B.1.1-2 八字形模具尺寸 (单位: mm)

B.2 试验步骤

B.2.1 试件制备

在八字模具、垫块与密封胶接触的面上涂一层甘油滑石粉隔离剂, 然后用八字模具、垫块和沥青混凝土试块围出一个工型空隙, 两个八字模块相距 12mm, 如图 B.2.1-1 所示。倒入密封胶, 略高于八字模具上表面, 室温冷却至少 2h, 用热刮刀刮除多余的密封胶, 拆除八字模具, 然后拆除垫块, 得到如图 B.2.1-2 所示的拉伸试件。

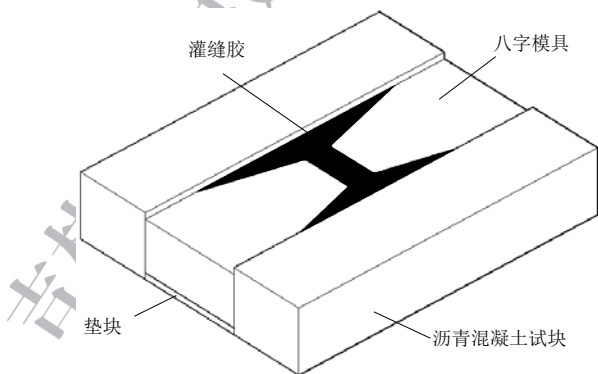


图 B.2.1-1 低温拉伸试验模具

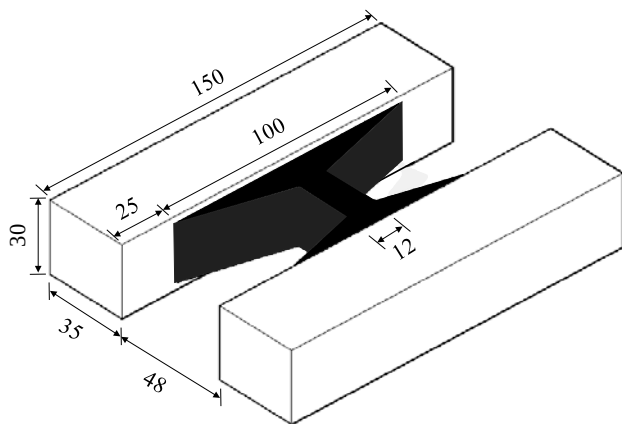


图 B.2.1-2 拉伸试件及尺寸 (单位: mm)

B.2.2 低温拉伸

在规定的试验温度下将试件保温不少于 4h, 在拉伸试验机上以 100mm/h 速度拉伸试件, 记录拉力及位移, 拉伸过程应保持规定的试验温度。按式 B-2-2 计算破坏应变:

$$\varepsilon = \left| \frac{l_0 - l}{l_0} \right| \times 100\% \quad (\text{B-2-2})$$

式中: ε ——破坏应变;

l_0 ——试件初始长度, 24mm;

l ——拉伸破坏长度 (mm)。

试验结果一组密封胶进行 3 个平行试验, 取其平均值作为破坏应变试验结果。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑防水卷材试验方法》GB/T 328
- 2 《道路施工与养护机械设备 道路灌缝机》GB/T 29012
- 3 《城镇道路养护技术规范》CJJ 36
- 4 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20
- 5 《公路工程施工安全技术规程》JTG F90
- 6 《公路养护安全作业规程》JTG H30
- 7 《路面加热型密封胶》JT/T 740
- 8 《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省工程建设地方标准

城镇道路沥青路面裂缝养护
技术标准

DB22/T 5154-2024

条文说明

制订说明

《城镇道路沥青路面裂缝养护技术标准》DB22/T 5154-2024经吉林省住房和城乡建设厅、吉林省市场监督管理局2024年2月26日第644号通告批准、发布。

为提升我省城镇道路沥青路面养护水平，减少裂缝维修次数，节约养护投资费用，延长路面服役寿命，在满足路面服役水平的基础上，规范裂缝养护材料标准和施工工艺，经广泛调查研究，编制组认真总结实践经验，参考有关标准，并在广泛征求各方意见的基础上，编制完成了《城镇道路沥青路面裂缝养护技术标准》。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城镇道路沥青路面裂缝养护技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。

目 次

1	总则	31
2	术语	32
4	材料	33
4.1	路面加热型密封胶	33
4.2	路面裂缝贴缝胶	33
5	设计	35
5.1	一般规定	35
5.2	路面裂缝开展情况调查	35
5.3	施工方案设计	36
6	施工	37
6.1	路面加热型密封胶施工	37
6.2	路面裂缝贴缝胶施工	38
附录 B	路面加热型密封胶破坏应变试验方法	39

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总则

1.0.2 本标准适用于城镇道路沥青路面裂缝养护的设计、施工及验收，其他道路可参照执行。

吉林省工程建设地方标准全文公开

2 术语

2.0.4 单位施工段

为从整体上掌握拟灌缝路段的开裂状况,将同一区域内路况相近的施工区域定义为单位施工段,单位施工段可采取统一的灌缝施工工艺。养护单位可以根据实际情况进行划分,一般单位施工段的总车道长度不宜超过 5km。

2.0.6 施工季节裂缝宽度

沥青路面裂缝宽度随温度发生变化,七、八月份最小,一月份最大。夏季灌缝,密封胶的量不足以填满整个裂缝,冬季裂缝扩张后难以抵抗温度应力,导致失效;冬季灌缝,由于温度过低,密封胶冷却速度较快,导致密封胶与裂缝壁的粘附效果不好,也会造成材料失效。因此,需要选择合适的施工季节。

在吉林省,春季裂缝宽度适中、温度适中,是灌缝施工的适宜季节。时间可从 4 月中旬开始,结束时间不宜超过 5 月中旬。

2.0.8 T 型封层

此条规定了灌缝施工结束后密封胶应高于路面,高出路面的薄层密封胶可对灌入缝中的密封胶起到一定的保护作用,避免车辆碾压过程中密封胶与裂缝壁脱粘分离。

4 材料

4.1 路面加热型密封胶

4.1.1 结合吉林省气候特点,为保证密封胶在使用过程中不发生自身的粘聚性失效,应保证密封胶能抵抗小变形下的多次温度应力的反复作用,也要保证能抵抗骤然降温的一次性破坏作用。因此,除了延续现行行业标准《路面加热型密封胶》JT/T 740-2015 4.3 中的评价指标外,还增加了“破坏应变”指标,该标准值的确定基于吉林省裂缝的变形规律调查。

本标准延续行业标准中密封胶的性能评价指标并对其进行细化,增加低温破坏应变指标。对于低温破坏应变,根据编制组前期现场调查结果,密封胶在 100mm/h 加载速率下的破坏应变为 120%;考虑到安全性以及试验的可操作性,破坏应变与低温拉伸试验保持一致,取为 150%。

4.2 路面裂缝贴缝胶

4.2.2 现行行业标准《路面裂缝贴缝胶》JT/T 969—2015 5.2 中宽度建议值为 30mm、40mm、60mm,实际调研中发现,由于裂缝不规则走向,采用宽度较小的贴缝胶进行贴缝时,需要频繁进行转角或者将贴缝胶剪断,严重影响了施工速度。同时,过窄的贴缝带也增加了因粘贴不牢而渗水的风险。因此,本标准调整建议值为 40mm、60mm、80mm。

贴缝胶修补沥青路面裂缝后,直接承受复杂气候环境和车辆荷载的作用,在实际服役过程中不可避免的会产生磨损,如果厚度不够,磨损后的贴缝胶极易失去其修补裂缝的使用效果,因此针对不同类型的贴缝胶,除了规定其宽度,还规定了其厚度分别为 2mm、3mm、4mm,以满足不同使用环境下的裂缝修补需求。

贴缝胶中的主要成分也是聚合物改性沥青,并且它是以一定厚

度直接粘附在沥青路面表面，所以除了对其基本使用性能的要求外，其储存稳定性也是重要的评价指标之一，因此提出贴缝胶的软化点差应满足聚合物改性沥青储存稳定性的要求。

贴缝胶的路用性能直接影响其服役寿命，结合贴缝胶在吉林省的使用效果及吉林省的气候特点，基于现有贴缝胶技术要求，提出适用于吉林省的贴缝胶技术指标。

吉林省工程建设地方标准全文公开

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 对沥青路面进行及时有效的修补能延长道路使用寿命,节省后期养护成本,但路面使用性能下降至一定的水平后已不适于进行灌缝处理,本条为是否进行裂缝处治提供参考。

5.1.2 气温、路表温度、风速及降雨情况对裂缝处治效果具有重要的影响。温度过低,灌缝材料与裂缝不能较好的粘结;风速过大,灌缝胶冷却过快,不能与裂缝较好的粘结;施工前降雨导致路面潮湿,灌缝材料不能很好地粘结,施工后降雨,水分进入未充分粘结的位置,导致灌缝材料脱粘。因此在施工前应进行调查,确定该环境条件下是否适宜进行裂缝处治。

5.1.3 城镇道路裂缝处治有时在夜间进行,获取施工路段交通状况有利于养护部门进行交通组织降低对车辆通行的影响,保障施工人员的安全,对于重载车较多的路段不宜采用贴缝胶进行施工。

5.2 路面裂缝开展情况调查

5.2.1 同一条裂缝不同部位宽度均有差异,测试点数过少容易导致数据不能很好地表征裂缝实际开裂程度。因此,规定对同一条裂缝的多个位置进行实际开裂宽度测量。

5.2.2 沥青路面灌缝施工时,首先要确定单位施工段落,根据该段落的裂缝开展情况确定采取合适的灌缝材料及灌缝工艺。因此,单位施工段落长度的确定十分重要。段落过长,路段的裂缝开展情况变化较大,整个段落采用同一种施工方式会导致措施采取不当,造成路面性能的衰减和经济上的浪费;段落过短,要在不同段落间频繁更换施工方式,不利于施工。

5.2.3 沥青路面裂缝宽度随着温度发生变化,一月份最大,七八月

份最小，本规范将根据施工季节的裂缝宽度 D_s 和一月份最大裂缝宽度 $D_{\max}$ ，确定适合的施工方案。因此，需要分别调查施工季节的裂缝宽度和一月份最大裂缝宽度。

5.2.4 百米横向裂缝条数反应路面整体开裂水平，可用于指导裂缝养护措施的选择。

5.3 施工方案设计

在转弯、上坡及十字路口等低速路段车辆荷载对灌缝材料的作用更强，对灌缝材料也提出更高的要求；此外裂缝壁的坚硬程度对灌缝效果具有重要的影响。本条规定了裂缝在不同的开裂程度、施工路段所处位置及裂缝壁的坚硬水平等情况下采取相应的裂缝处治方式。

最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 大于 8mm、施工季节裂缝宽度 D_s 小于 5mm，说明裂缝是一条运动裂缝，因此，应采用路面加热型密封胶开槽贴封式工艺方法进行施工以满足裂缝较大的变形需求；最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 大于 8mm、施工季节裂缝宽度 D_s 大于 5mm，即使不是运动裂缝，其裂缝过宽，裂缝边缘长期受行车荷载作用，会产生松动、碎屑，裂缝壁强度不够，应采用开槽施工的方式使其露出坚实、干净的裂缝壁，提高密封胶与裂缝壁的粘结力。

施工季节裂缝宽度 D_s 大于 5mm、最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 小于 8mm 的横向裂缝，则该裂缝不是一条运动裂缝，如果裂缝壁坚实、无松动、无碎屑，可采用路面加热型密封胶无槽贴封式进行施工。密封胶也能与裂缝壁形成良好的粘结。

最大裂缝宽度 $D_{\max}$ 大于 20mm，或裂缝壁明显松动、有碎屑时，裂缝修补材料除了防止水的进一步渗透，还需要承受一定的行车荷载作用，应对裂缝壁进行开槽处理后采用路面加热型密封胶拌和细砂进行填充修补。

采用路面加热型密封胶无槽、开槽贴封式工艺方法进行施工时，需用灌缝机上自带的具有刮平装置的喷管将密封胶沿着裂缝走向均匀灌入裂缝内，同时在裂缝两侧拉成一定宽度的贴封层，为保证密封胶与路面粘结效果和密水的作用，对封层宽度进行了规定，无槽贴封式进行施工时 T 型封层宽度应不小于 70mm，开槽贴封式进行施工时 T 型封层宽度应不小于 80mm。

6 施工

6.1 路面加热型密封胶施工

6.1.1 一般规定

灌缝材料的性能需满足其服役环境的要求,吉林省各地区的气温、交通、地形等均有差异,因此对灌缝材料的要求不同的要求,厂商提供的质检报告一般均难以体现吉林省各区划对灌缝材料的要求且材料品质未必得到保障,因此,需在施工前对材料质量进行检验。

低温、降雨、大风等环境条件易导致灌缝材料难以与裂缝产生较好的结合,致其在服役过程中过早失效。因此,本条规定了加热型密封胶的施工环境条件。

6.1.3 铺筑试验路段

试验路段用于确定各环境参数下灌缝材料与路面的粘结效果、设备运行状况等,并用于估算灌缝材料的用量。试验段一般需要包含 10 条以上的贯通路面的横向裂缝。

6.1.4 无槽贴封式灌缝施工

2 原有路面灌缝材料处理

不同类型的加热型密封胶组成成分并不相同,为保证灌缝材料与路面之间有效的粘结,应将原密封胶彻底清除后再进行无槽贴封式施工。若原路面已经进行过开槽贴封式施工,灌缝材料失效后,原灌缝材料内部已经进入了水和杂质,应采取加热、清除碎屑等方式将其彻底清除后再进行灌缝施工。

4 裂缝加热

灌缝施工时,密封胶温度较高,而裂缝壁及路面温度较低,若直接进行灌缝施工,灌缝材料与裂缝壁无法形成良好的粘结。因此,在灌缝前可以采用热喷枪等加热设备对裂缝壁及其两侧路面进行充分加热。

5 灌缝

为保证密封胶在裂缝上方形成较好的 T 型贴封层,灌缝饱满、

不凹陷，需要控制灌缝前进速度。结合试验路段及施工经验，本条规定了灌缝速度宜低于 50mm/s。

6.2 路面裂缝贴缝胶施工

6.2.1 一般规定

贴缝胶与沥青路面粘结状况与路表温度有较大的关系，一般情况下，温度越高，粘结越好。本条规定了贴缝胶施工的路表温度。

服役初期的贴缝胶未能完全与路面贴合，此时雨水可通过贴缝胶与路面之间的空隙渗入裂缝中，导致贴缝胶的粘附力下降，在车辆作用下容易脱离路面。雨后贴缝时，由于路面仍未完全干燥，贴缝胶与路面的粘结效果较差，易脱粘。因此，不宜在降雨前后 48h 内贴缝。

下坡、十字路口及重载路段处，由于车辆变速及低速行驶，对贴缝胶产生较大的剪切推移作用，导致贴缝胶易失效；老化路面由于路表沥青发生老化，与贴缝胶的粘附力降低，致其易失效。

6.2.4 施工

2 贴缝

沥青路面裂缝是弯曲的，贴缝胶在转向时易产生褶皱，未完全与路面粘结，服役过程中水分从空隙中进入路面结构。此外，褶皱部分在车辆荷载作用下容易脱粘，导致贴缝胶失效。本条规定了转角大于 30°时应剪断贴缝胶。

附录 B 路面加热型密封胶破坏应变试验方法

B.2 试验步骤

工型试件与沥青混凝土试块接触面的尺寸直接影响密封胶与沥青混凝土试块之间的粘附性,工型试件截面宽度则与其拉伸试验过程中的破坏形式相关。通过分析不同截面宽度的工型试件拉伸应力应变关系,发现截面宽度为 12mm 时,初试拉伸阶段试件有一定的变形能力,且最终的破坏形式便于评价其破坏应变,因此工型试件截面宽度选为 12mm。

根据不同类型密封胶对拉伸速率的敏感性进行了分析,发现在 100mm/h 的拉伸速率下可以较好表征密封胶的低温黏弹特性,且此时拉伸试验机能够以较好工况运行,对于试验结果的有效性是有利的。