





福建省工程建设地方标准

稳定型橡胶改性沥青应力吸收层  
施工技术规范

Specification for Construction of Stress-Absorbing  
Membrane Interface with stabilized rubber modified binder

DBJ/T13-160-2012

住房和城乡建设部备案号：J12200-2012

组织编制单位：厦门市建设与管理局

主 编 单 位：福建省金泉建设集团有限公司

福建省鑫海湾建材科技有限公司

批 准 单 位：福建省住房和城乡建设厅

实 施 日 期：2013 年 1 月 1 日

2012 年 福州



**福建省住房和城乡建设厅**

**关于批准发布省工程建设地方标准《稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工技术规范》的通知**

闽建科【2012】42号

各设区市建设局（建委）、平潭综合实验区交通与建设局：

由福建省金泉建设集团有限公司、福建省鑫海湾建材科技有限公司共同编制的《稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工技术规范》，经审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号为 DBJ/T13-160-2012，自 2013 年 1 月 1 日起执行。在执行过程中，有什么问题和意见请函告省厅建筑节能与科技处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅

2012 年 10 月 11 日



# 关于同意福建省《稳定型橡胶改性沥青应力吸收层 施工技术规范》地方标准备案的函

建标标备【2012】169号

福建省住房和城乡建设厅：

你厅《关于报送福建省工程建设地方标准〈稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工技术规范〉备案的函》（闽建科函【2012】174号）收悉，经研究，同意该项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号：J12200-2012

该项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

中华人民共和国住房和城乡建设部标准定额司

二〇一二年十月二十八日



# 前 言

根据福建省住房和城乡建设厅关于印发《福建省住房和城乡建设厅2011年科学技术项目计划的通知》（闽建科〔2011〕28号文）的要求，在《橡胶沥青应力吸收层复合式路面加铺施工技术的研究》课题成果基础上，编制组经过广泛调查研究，认真总结省内外沥青应力吸收层施工的实践经验和科研成果，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：总则、术语和符号、材料、基层、应力吸收层施工、施工质量管理和验收等。

本规程由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由主编单位负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议请反馈至主编单位（地址：厦门市观音山国际商务营运中心5号楼1002，邮编：361008）

**主编单位：**福建省金泉建设集团有限公司  
福建省鑫海湾建材科技有限公司

**参编单位：**厦门市建设工程质量安全监督站  
漳州市建设工程质量监督站  
泉州市建设工程质量监督站  
厦门市市政工程设计院  
福建四海建设有限公司  
中铁二十二局集团公司第三工程有限公司  
厦门市建安集团有限公司

**主要起草人员：** 尚培东 林联泉 郑海峰 卢海东 何伯奇  
赖春华 陈 建 张建雄 李 圃 邱觉新  
弥宏嘉 彭首渐 刘伟钊 黄森辉 孙征宇

**主审人员：** 陈有雄 江星

**审定人员：** 林华强 胡昌斌 何世华 洪炼治 刘 宏

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术语、符号.....	2
2.1 术语.....	2
2.2 符号及代号.....	4
3 材料.....	5
3.1 一般规定.....	5
3.2 稳定型橡胶改性沥青.....	5
3.3 粗集料.....	6
4 基层.....	8
4.1 一般规定.....	8
4.2 质量要求.....	8
4.3 基层处理.....	9
5 应力吸收层施工.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 施工准备.....	10
5.3 应力吸收层的洒布施工.....	10
6 施工质量管理和验收.....	14
6.1 一般规定.....	14
6.2 施工质量控制管理.....	14
6.3 工程质量检查与验收.....	15
条文说明.....	17

# Contents

<u>1</u>	<u>General provisions</u> .....	1
<u>2</u>	<u>Terms and symbols</u> .....	2
	<u>2.1 Terms</u> .....	2
	<u>2.2 Symbols and code</u> .....	4
<u>3</u>	<u>Materials</u> .....	5
	<u>3.1 General provisions</u> .....	5
	<u>3.2 Stabilized rubber modified asphalt</u> .....	5
	<u>3.3 Coarse aggregate</u> .....	6
<u>4</u>	<u>Base course</u> .....	8
	<u>4.1 General provisions</u> .....	8
	<u>4.2 Requirements for quality</u> .....	8
	<u>4.3 Base course treatment</u> .....	9
<u>5</u>	<u>Stress-Absorbing Membrane Interface</u> .....	10
	<u>5.1 General provisions</u> .....	10
	<u>5.2 Construction preparation</u> .....	10
	<u>5.3ConstructionofStress-AbsorbingMembraneInterface</u> .....	10
<u>6</u>	<u>Construction quality management and acceptance</u> .....	14
	<u>6.1 General provisions</u> .....	14
	<u>6.2 Construction quality control and management</u> ... 14	
	<u>6.3 Phase of the project quality inspection and</u> <u>acceptance of the Completion Acceptance</u> .....	15
	<u>Descriptionofsection</u> .....	17

# 1 总 则

1.0.1 为规范稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工技术要求，统一稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工质量检验及验收标准，促进该技术的推广应用，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于各种等级城镇道路、公路的新建、改建及养护工程中铺筑于旧水泥混凝土路面、沥青路面、半刚性基层与沥青面层之间的应力吸收结构层的施工。

1.0.3 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层的施工与质量验收除应执行本规程外，尚应符合现行国家标准、规范的要求。

1.0.4 施工稳定型橡胶改性沥青应力吸收层时，应采用沥青碎石同步封层车施工。

## 2 术语、符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 废胎胶粉(Crumb Rubber)

汽车废轮胎经过粉碎得到，具有一定细度规格的轮胎胶粉。

#### 2.1.2 橡胶改性沥青(Rubber Modified Asphalt)

指国外和国内部分地区使用的废轮胎胶粉改性沥青，是在重交沥青中掺加废轮胎橡胶粉在高温的环境下，通过搅拌、溶胀和剪切作用下而形成的胶结复合材料。该产品热稳定性差，容易离析，一般热储存不能超过4小时，只能现场生产，无法工厂化批量生产和远距离运输。

#### 2.1.3 稳定型橡胶改性沥青(Stabilized Rubber Modified Asphalt)

是在重交沥青中掺加废旧轮胎橡胶粉在高温的环境下，通过搅拌、溶胀、研磨和添加外加剂作用下，而形成的胶结复合材料。

#### 2.1.4 橡胶沥青应力吸收层(Asphalt Rubber Stress-Absorbing Membrane Interlayer)

指一种铺筑于水泥混凝土路面与沥青面层之间或半刚性基层与沥青面层之间，为防止反射裂缝而设计的高弹性、高变形能力的橡胶沥青碎石封层。

#### 2.1.5 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层(Stress-Absorbing Membrane Interface with stabilized rubber modified binder)

指以稳定型橡胶改性沥青作为粘结剂铺筑的应力吸收层，保持了橡胶沥青应力吸收层的优点，同时由于高温粘度低、稳定型好，因而具有良好的施工和易性和存储稳定性。

## 2.2 符号及代号

本规程有关材料的符号、代号及意义见表 2-1。

表 2-1 有关材料的符号及代号

编号	符号或代号	意义
2.2.1	CR	废胎胶粉
2.2.2	SAR	稳定型橡胶沥青
2.2.3	SAMI	应力吸收层
2.2.4	SAMI- SAR	稳定型橡胶改性沥青应力吸收层
2.2.5	$\Delta w$	接缝两侧板边的弯沉差,
2.2.6	wL	受荷板接缝边缘处的弯沉值 (mm)
2.2.7	wu	未受荷板接缝边缘处的弯沉值 (mm)

## 3 材料

### 3.1 一般规定

3.1.1 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层使用的各种材料运至现场后必须取样进行质量检验，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验。

3.1.2 集料粒径以方孔筛为准。不同料源、品种、规格的集料不得混杂堆放。

### 3.2 稳定型橡胶改性沥青

3.2.1 主要技术标准要求应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 稳定型橡胶改性沥青的技术标准

检测项目	单位	技术指标	检测方法	
针入度(25℃, 100g, 5s)	0.1mm	60~80	T0604	
延度 (5cm/min, 5℃), 大于	cm	8	T0605	
软化点 (环球法), 不小于	℃	55	T0606	
闪点 (开口), 不小于	℃	230	T0611	
针入度指数 PI, 大于		0	T0604	
177℃表观粘度, 不大于	Pa·s	1.0	T0625	
135℃表观粘度, 不大于	Pa·s	8.0	T0625	
离析, 软化点差(165℃, 48hr), 小于	℃	7.0	T0661	
弹性恢复 25℃, 不小于	%	70	T0662	
TFOT (或 RTFOT)后	质量变化	%	±1.0 以内	T0609
	针入度比 (25℃), 不小于	%	70	T0604
	残留延度 (5℃), 不小于	cm	5	T0605

注：试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)规定的执行。

3.2.2 产品的贮存分热贮存和冷贮存，热贮存时，贮存罐需安装搅拌装置，要进行搅拌贮存；冷贮存时，按照SH 0164要求进行。

3.2.3 同一配方、同一生产工艺生产并且在同一贮存罐的稳定型橡胶改性沥青为一检验批，每检验批最多不超过50吨。

### 3.3 粗集料

3.3.1 粗集料可由具有生产许可证的石料厂生产或施工承包商自行加工。

3.3.2 粗集料应坚硬、洁净、干燥、不含风化颗粒、表面粗糙、近立方颗粒。

3.3.3 粗集料的质量技术要求应符合表 3.3.3 的规定。

表 3.3.3 粗集料的质量技术要求

试验项目	技术指标	试验方法
集料压碎值 %	≤26	T0316
洛杉矶磨耗损失 %	≤28	T0317
对沥青的粘附性	5 级	T0616
坚固性 %	≤12	T0314
针片状颗粒含量%	≤15	T0312
水洗法<0.075mm 颗粒含量 %	≤1	T0310
软石含量 %	≤3	T0320

注：（1）试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）规定的方法执行。

#### 3.3.4 粗集料的规格

粗集料应按规格要求进行筛分，应采用单一粒径粗集料，并要

求预先在拌和机内加热、除尘，加热温度 150℃-170℃。不同的应力吸收层厚度对应不同粒径规格应符合表 3.3.4 的要求。

**表 3.3.4 不同应力吸收层厚度对应不同粗集料的规格**

应力吸收层 厚度(mm)	粗集料粒 径范围	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)						
		19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	0.075
20	16-19	100	0-15	-	-	-	0-5	0-0.5
15	13.2-16	100	100	0-15	-	-	0-5	0-0.5
10	9.5-13.2	100	100	100	0-15	-	0-5	0-0.5

**3.3.5** 多个石料厂供应集料，应统一振动筛筛孔尺，振动筛筛孔尺寸应符合表 3.3.5 的规定。

**表 3.3.5 振动筛筛孔尺寸（单位：mm）**

标准筛 筛孔	2.36	4.75	9.5	13.2	16	19	26.5
振动筛 筛孔	2.5	6	11	15	19	22	30

**3.3.6** 不同规格的成品粗集料应采用隔墙措施分别存放。不得堆放在泥土地上，其存放场地必须硬化，并做好防尘、防雨工作，避免二次污染。

## 4 基层

### 4.1 一般规定

4.1.1 按现行设计和施工技术规范的要求,对基层的外观质量与内在质量进行全面检查和评价,在符合设计和规范的要求,方可进行应力吸收层的施工。

4.1.2 在应力吸收层施工前应进行认真的清理基层。施工人员先用扫帚全面清扫基层表面,并用水冲洗,清除基层表面的浮灰和污物,再用 2~3 台森林灭火鼓风机沿纵向排成斜线将浮灰吹净,待路面彻底干净、干燥后,方可施工。

### 4.2 质量要求

4.2.1 在旧沥青路面上加铺应力吸收层时,原路面应符合下列规定:

1 对旧沥青路面上的裂缝应清理干净,并采用灌缝材料填塞好。

2 对修补完的旧路面重新进行弯沉试验检测,符合设计要求,经表面冲洗干净并晾干后,便可施工。

4.2.2 在旧水泥混凝土路面上加铺应力吸收层时,原路面应符合下列规定:

1 对混凝土路面上的胀缝、缩缝、施工缝、裂缝中的杂物应清理干净,并采用灌缝材料填塞好。

2 旧水泥混凝土路面要进行表面凿毛处理。

3 对旧混凝土路面破损状况评价为优和良的路段，对局部有问题的进行处理后的路段代表弯沉值低于 20 (0.01mm) 且  $\Delta w = wL - w_u \leq 6$  (0.01mm)，便可施工。

4.2.3 在半刚性基层用加铺应力吸收层时，基层进行弯沉试验检测，符合设计要求，经表面清扫、冲洗干净并晾干后，撒布一层乳化沥青透层油，晾干后，便可施工。

### 4.3 基层处理

4.2.1 旧沥青路面上加铺应力吸收层：

1 对旧沥青路面有明显松散、坑槽的损坏部位，应进行挖除和修补处理，凹坑应分层铺筑，每层最大厚度不宜超过 10cm。

2 对局部弯沉值达不到设计要求的部位，应对局部进行补强、加固处理。

4.2.2 旧水泥混凝土路面上加铺应力吸收层：

1 对旧混凝土路面破损状况评价为优和良的路段，对局部破损的部分进行更换破碎板、修补开裂板、掏空板灌浆等措施进行处理。

2 当旧路面板接缝或裂缝处平均弯沉值大于 70 (0.01mm)，或旧混凝土板破碎严重，破损状况评价为中和中下的路段时，建议采用打裂或碎石化技术方案进行处理，再进行加铺沥青或作为下基层用。

## 5 应力吸收层施工

### 5.1 一般规定

5.1.1 施工中应根据应力吸收层厚度，按照 3.3.3 的要求，确定粗集料的规格、组成。

5.1.2 应力吸收层不得在雨、雪天的环境下施工，施工温度不得低于 10℃。

5.1.3 施工应采用沥青碎石同步封层车、胶轮压路机、装载机、保温的沥青运输罐车、清扫机等配套的设备。

### 5.2 施工准备

5.2.1 设备的检查，施工前应对沥青、碎石同步撒布车、胶轮压路机等各种施工机械和设备进行调试，对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行认真检查、标定，并得到监理工程师的认可，确保施工配套设备正常运转。

5.2.2 材料的准备：按要施工的数量，准备好质量合格的沥青和碎石的数量，并运到现场。

5.2.3 正式洒布前应进行试洒，通过试洒，来确定沥青、碎石的撒布量、车速等参数。

### 5.3 应力吸收层的洒布施工

5.3.1 沥青与粗集料的洒布量应根据交通量、洒布层位、集料规格等因素综合确定，以石料嵌入沥青大约 60~70%为宜，碎石撒布量以满铺 80%碎石重量为宜。应按表 5.3.1 规定施工。

**表 5.3.1 稳定型橡胶改性沥青与粗集料撒布量控制技术要求**

应力吸收层厚度 (mm)	粗集料规格 (mm)	沥青撒布量 (kg/m <sup>2</sup> )	粗集料撒布量 (kg/m <sup>2</sup> )
20	16-19	4.2~4.5	14~22
15	13.2-16	3.2~3.5	12~18
10	9.5-13.2	2.2~2.5	8~14

**5.3.2** 撒布过程中，撒布车应保持匀速行驶，确保均匀撒布，并且撒布速度要通过试撒确定。

**5.3.3** 沥青和粗集料洒布量的最大偏差不应超过设计值的  $\pm 0.2\text{kg/m}^2$  和  $\pm 2\text{kg/m}^2$ 。

**5.3.4** 沥青与粗集料的撒布施工技术要求：

1 稳定型橡胶改性沥青的洒布温度一般控制在  $180^{\circ}\text{C}\sim 190^{\circ}\text{C}$  范围内。

2 注意接头处的施工处理，横向接头位置，要与前次施工紧密衔接。为了避免断面重叠，可在每次横向接头撒布前用油毛毡或铁皮覆盖住已洒布的路段，洒布车经过后应及时取走油毛毡或铁皮。

3 应调整洒布宽度，使纵向接缝（搭接线）处于中线上或者行车道的中部或边缘，纵向衔接应与已洒布部分重叠 10cm 左右。

4 雨水井（井）口要采用木板进行覆盖，路缘石采用彩条布覆盖保护。

5 每台粗集料撒布车应配备 1~2 名施工人员，跟随在撒布车

后，对没有撒碎石部位进行人工补撒，对于只撒碎石没撒沥青的部位，人工将碎石清扫干净，重新撒布。

**5.3.5** 沥青、粗集料撒布完成后，应在沥青粗集料撒布后 90s 内的较高温度下进行碾压，碾压时采用胶轮压路机紧跟撒布车进行，距离不宜超过 5m。

**5.3.6** 压路机应采用慢速，速度为  $(6\sim 10)$  km/h，避免粗集料推移，碾压遍数应为  $1\sim 2$  遍。碾压应在较短的时间内完成，以防止温度下降难于压实。

**5.3.7** 碾压完毕，待集料粘附在沥青层中并冷却后，应用人工或机械清除多余的未粘结集料。

**5.3.8** 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层的施工应与底层沥青混凝土的施工紧凑进行，在沥青混凝土施工前须洒布粘层油，洒布量控制在  $0.6\text{kg}/\text{m}^2$  左右；

**5.3.9** 应力吸收层施工完与沥青路面施工期间不得开放交通。底层沥青路面施工期间施工车辆和设备在应力吸收层上行走，车速不得超过  $25\text{km}/\text{h}$ ，且禁止急刹车和掉头。

**5.3.10** 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层的基本施工流程为：基层补强与清理→沥青、碎石的同步洒布→胶轮压路机碾压成型→清理未粘结的碎石→洒布粘层油→沥青混凝土摊铺施工。

## 6 施工质量管理 and 验收

### 6.1 一般规定

6.1.1 稳定性橡胶改性沥青应力吸收层的施工应根据全面质量管理的要求，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。

6.1.2 施工前应对沥青、碎石同步撒布车、胶轮压路机等各种施工机械和设备进行调试，对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行认真检查、标定，并得到监理工程师的认可。

6.1.3 正式开工前，各种原材料的试验结果，应在规定的期限内向监理工程师提出正式报告，待取得正式认可后方可使用。

### 6.2 施工质量控制管理

6.2.1 施工阶段质量控制项目包括稳定型橡胶改性沥青的质量、沥青、粗集料的撒布量，外观检查等。检验方法及要求按表 6.2.1 规定。

表 6.2.1 质量控制检测方法和要求

检测项目	检查频率	质量要求或允许误差	检测方法
稳定型橡胶改性沥青 177℃粘度	每生产批 1 次	$\leq 1$	T0625
稳定型橡胶改性沥青洒布量	每半天 1 次	设计量 $\pm 0.2$ kg/m <sup>2</sup>	采用称重法
粗集料撒布量	每半天 1 次	设计量 $\pm 2$ kg/m <sup>2</sup>	采用称重法

6.2.2 沥青洒布量和碎石撒布量的检测方法应符合以下规定：

1 撒布沥青时，在已知尺寸矩形容器内置与容器底大小一致的油毛毡，称其质量并置于洒布车前 10m~15m，待洒布车经过容器后，立即取出再称其质量，以此计算实际洒布量，不符合要求时，再调整沥青洒布量直至调置到设计洒布量为止。

2 撒布碎石时，取已知尺寸的矩形容器称其质量并置于撒布车前已洒布沥青路面的路段尾处，待撒布车经过容器后立即取出在称其质量，以此计算实际撒布量，然后调整撒布车的计量装置直至调至到设计撒布量为止。

### 6.3 工程质量检查与验收

工程完工后，施工单位应将全线以 1~3 km 作为一个评定路段；每一侧车行道按表 6.3 的规定频度，随机选取测点；对应力吸收层进行全线自检，将单个测定值与表中的质量要求进行比较，计算合格率；然后计算一个评定路段的平均值、极差、标准差及变异系数。施工单位应在规定时间内提交全线检测结果，申请交工验收。

**表 6.3 交工检查与验收质量标准**

检查项目	检查频度（每一侧车行道）	质量要求	试验方法
沥青膜厚度	每 500m <sup>2</sup> 1 点	大于等于 60%H	针刺，尺量
碎石嵌入度	每 500m <sup>2</sup> 1 点	嵌入沥青中达到 60%H 的碎石数量不得小于 80%	目测与尺量
与基层的黏附性	每 500m <sup>2</sup> 1 点	用硬物刮开观察，与基层表面牢固粘结、不得有起皮现象	目测
外观	随时	外观均匀一致，无油包和基层外露现象	目测

注：H 为应力吸收层设计厚度。

## 本规程用词说明

为了准确地掌握规程条文，对执行规程严格程度的用词作如下规定：

一、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”；

二、表示严格，在正常情况均应这样做的用词

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

三、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”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。



## 制订说明

《稳定型橡胶改性沥青应力吸收层施工技术规程》DBJ/T13-160-2012 经福建省住房和城乡建设厅 2012 年 10 月 11 日以闽建科【2012】42 号文批准发布，并经住房和城乡建设部 2012 年 10 月 28 日以建标标备【2012】169 号文批准备案。

为了便于广大工程建设、设计、监理、施工、监督等有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中须注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。在使用中如发现条文说明有不妥之处，请将意见函寄（地址：厦门市观音山国际商务营运中心 5 号楼 1002，邮编：361008）



福建省工程建设地方标准

稳定型橡胶改性沥青应力吸收层  
施工技术规范

DBJ/T13-160-2012

J12200-2012

条文说明

## 目 次

1	总 则.....	19
2	术语、符号.....	21
	2.1 术语.....	21
3	材料.....	22
	3.2 稳定型橡胶改性沥青.....	22
	3.3 粗集料.....	23
4	基层.....	24
	4.1 一般规定.....	24
	4.2 基层面处理.....	24
5	应力吸收层施工.....	25
	5.1 一般规定.....	25
	5.2 施工准备.....	25
	5.3 应力吸收层的洒布施工.....	26
6	施工质量管理和验收.....	27
	6.1 一般规定.....	27
	6.2 施工质量控制管理.....	28

# 1 总 则

**1.0.1** 随着橡胶改性沥青在我国研究和应用的日益深入，橡胶改性沥青产品的性能也正逐步完善，并取得了丰硕成果，例如，稳定型橡胶改性沥青的研发解决了常规橡胶沥青产品施工和易性差、存储不稳定、对时间敏感等传统缺点。鉴于稳定型橡胶改性沥青已在多项工程中得到应用，用于应力吸收层防治半刚性基层沥青路面和旧水泥混凝土路面加铺沥青层的反射裂缝也取得了良好的效果。为更好地向有关应用单位提供施工经验和质量控制依据，在《橡胶沥青应力吸收层复合式路面加铺施工技术的研究》课题成果基础上，从原材料的选择和性能指标；施工设备和施工工艺；施工技术的要求；施工质量管理与验收等方面认真总结省内外沥青应力吸收层施工的实践经验和科研成果。制定适合本地区施工规程，可有效的指导和规范统一该技术的应用和质量的控制，为路面施工质量控制和验收提供依据。

**1.0.2** 我省在上世纪 80 年代开始在市政道路和地方公路修建了大量刚性的混凝土路面，现在大部分路面都已损坏，如果将旧路面全部凿除新修路面，施工时间较长，将大大影响既有道路的通行，另外旧混凝土路面的凿除将产生大量建筑垃圾，既造成环境污染，又浪费了资源。采用原路加铺沥青面层的白加黑结构，旧水泥路面固有的缩缝、施工缝、胀缝和裂缝的结构形势下，反射裂缝成为沥青面层的主要病害类型。稳定型橡胶改性沥青具有高粘度、高弹性、

储存稳定型好等特点，采用稳定型橡胶改性沥青施工的应力吸收层可以有效的预防和解决反射裂缝问题，所以采用橡胶沥青应力吸收层复合式路面加铺技术具有如下优点：抗反射裂缝、抗水损坏、超强粘结作用、施工速度快、质量更易于控制。

**1.0.4** 应力吸收层施工设备有两种，一种是沥青撒布和粗集料撒布是分开的，另一种是沥青与粗集料是同步撒布的。采用分离撒布设备具有以下缺点：180℃高温的沥青喷洒道路面上后，几分钟时间沥青的温度可降到70~80℃，这时候撒布碎石，碎石只是在沥青上面，并不能浸在沥青中，是靠压路机的碾压，才嵌在沥青中。一方面碎石和沥青不是实实在在一个整体，另一方面碎石会刺破沥青膜，应力吸收层的防水性能降低。而采用同步撒布设备解决分离撒布的缺点，沥青与碎石几乎是同时撒布到路面上，碎石就像调到水里一样，在沥青高温环境下与碎石完全粘附在一起，多数碎石靠自重落在沥青中，碎石与路面之间有一层比较薄得沥青膜，虽然后面有压路机补压，但沥青温度已经降低了，沥青膜受的损伤比较少。为了确保质量，本规程要求采用沥青碎石同步封层车施工。

## 2 术语、符号

### 2.1 术语

2.1.1 一般来说，橡胶改性沥青的工程概念比较广泛，凡是橡胶类材料改性的沥青均可广义称为橡胶改性沥青，如 SBR 改性沥青等。稳定型橡胶改性沥青也是一种橡胶改性沥青，但橡胶改性沥青粘度和弹性比 SBS、SBR 等改性沥青要好得多。

2.1.3 稳定型橡胶改性沥青中尽管也掺加一定比例的废胎胶粉，但是添加了特别的外加剂，克服了废橡胶粉与沥青难相容、易分离易沉降的缺点；在保持橡胶沥青高粘性和高弹性的优点的同时，有效地降低了沥青的高温粘度，不仅具有良好的施工和易性，其存储稳定性也得到了有效改善，为了与普通橡胶改性沥青相区别，将其称为稳定型橡胶改性沥青。

2.1.5 设置应力吸收层的目的是吸收下承层的水平位移导致的高应力，阻止下层裂缝尖端延伸至罩面层。国内外的资料表明，应力吸收层可以延缓裂缝的产生，同时形成的油层起到较好的防渗水作用，用于路面破坏不严重，路面弯沉较小的水泥路面上有显著的效果。稳定型橡胶改性沥青具有较强的变形能力和吸收应力能力，实际工程应用表明，稳定型橡胶改性沥青撒布型应力吸收层用于旧水泥混凝土路面加铺改造中，起到了良好的抗反射裂缝效果。

## 3 材料

### 3.2 稳定型橡胶改性沥青

#### 3.2.1 主要技术要求

稳定型橡胶改性沥青中的改性物为废旧轮胎胶粉与小量的平衡剂、稳定剂加工而成的稳定型橡胶改性剂，属于聚合物改性材料，所以稳定型橡胶改性沥青应属于聚合物改性道路沥青中的一种。在制定稳定型橡胶改性沥青主要技术指标，通过对不同生产批次的稳定型橡胶改性沥青样品进行了大量的试验检测工作。对试验数据进行了统计分析，绘制了各指标统计分布图，并计算了各指标 95%保证率的置信区间，按照以上数理统计方法，结合 JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》中表 4.6.2 聚合物改性道路沥青技术要求中的 SBS 类的指标项目和指标要求，并根据产品实际情况对部分项目及指标进行相应调整，确定各控制指标的数值。其中沥青的溶解度指标在稳定型橡胶改性沥青中没有要求，原因是稳定性橡胶改性剂是由废旧轮胎研磨成的橡胶粉加工而成，橡胶粉中的炭黑成分是无法溶解在溶剂中，规定具体溶解度数值有点困难，但炭黑在沥青中不影响沥青的质量，相当于彩色沥青的染料，起到增加沥青的黑度作用，所以对该指标不做要求。

**3.2.3 稳定型橡胶改性沥青生产批的定义：**同一贮存罐、同一配方、同一生产工艺生产的稳定型橡胶改性沥青为一批，每批最多不超过 50 吨。

### **3.3 粗集料**

在应力吸收层中的粗集料只是起到骨架的作用，并不需要集料级配密实，所以要求采用单一粒径碎石。

## 4 基层

### 4.1 一般规定

4.1.2 旧沥青路面与旧水泥路面与沥青的粘附性可达到 5 级以上，所以在应力吸收层施工前应认真的将基层表面清理干净干燥后，方可施工。只有这样，应力吸收层才能很好的与旧路面粘结成整体，加铺路面就不会滑移。

4.1.3 在半刚性基层用加铺应力吸收层时，撒布一层乳化沥青透层油，透层油很好的渗透到半刚性基层中，可将应力吸收层与半刚性基层很好连接为一个整体。

### 4.2 基层面处理

4.2.1 沥青路面为柔性路面，在加铺时需对原路面进行弯沉试验检测。

4.2.2 水泥混凝土路面虽然为刚性路面，但旧水泥路面经过长时间应用，板块间基本上都有开裂到底，板块间不是一个刚性整体，所以需要检测旧路面板接缝或裂缝处的弯沉值，根据弯沉值的大小来确定处理方案。局部的板块底下有空隙应注浆填充处理。因为应力吸收层只是起到延缓反射裂缝向上发展，并不能彻底根除，所以对混凝土路面上的胀缝、缩缝、施工缝、裂缝应严格按设计要求认真清理干净，并采用灌缝材料填塞好。

## 5 应力吸收层施工

### 5.1 一般规定

5.1.1 根据车辆荷载和流量、道路等级以及损坏的程度等因素，应力吸收层可以做成 1 厘米、1.5 厘米、2 厘米几种类型结构，对于损坏较厉害、重载车辆较多的道路，可采用较厚的应力吸收层。根据应力吸收层的厚度选择对应的粗集料。

5.1.2 应力吸收层采用高温沥青喷洒施工的，所以在雨、雪天气和较低温度下，不许施工。

5.1.3 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层的结构形式如图 4.1 所示。

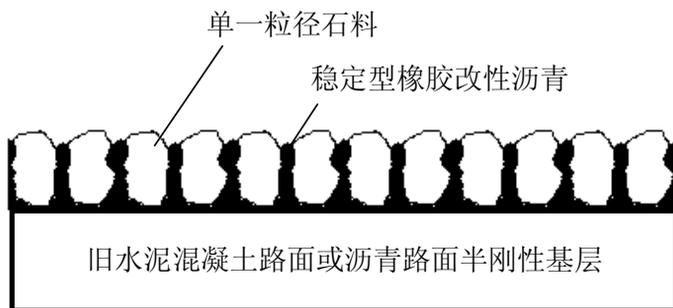


图 4.1 稳定型橡胶改性沥青应力吸收层的结构形式

### 5.2 施工准备

施工前应对撒布设备进行检查，对计量控制系统进行校正，在场外进行试喷，根据设计要求确定撒布量和行车速度。

### 5.3 应力吸收层的洒布施工

5.3.1 沥青与粗集料的洒布量应根据交通量、洒布层位、集料规格等因素综合确定，以石料嵌入沥青大约 60~70%为宜，表示的意思为石料浸入沥青的深度为 60~70%，来确定设计沥青数量；碎石撒布量以满铺 80%碎石重量为宜，表示的意思为石料撒布数量以碎石堆状密度的 80%的重量，来确定设计碎石数量；。

5.3.3 橡胶改性沥青的粘度比较大，会影响撒布的质量，所以要严格控制好原材料稳定型橡胶改性沥青的 177℃表观粘度不得大于 1Pa·s。

5.3.4 沥青、粗集料撒布完成后，应在沥青粗集料撒布后 90s 内的较高温度下进行碾压，碾压时采用胶轮压路机紧跟撒布车进行，距离不宜超过 5m。

5.3.5 压路机应采用慢速，速度为 (6~10)km/h，避免粗集料推移，碾压遍数应为 1~2 遍。碾压应在较短的时间内完成，以防止温度下降难于压实，从稳定型橡胶改性沥青的洒布到碾压完成的时间要求按表 5.3.5 规定。

表 5.3.5 碾压施工时间要求

基层温度	完成碾压时间
40℃以上	20 分钟以内
18℃~40℃	10 分钟以内

5.3.4 多余的集料形成弱夹层，影响与底层混合料之间的粘结。

5.3.5 因为撒布的碎石没有用沥青预裹，所以确保与沥青底层的粘结，要求，在沥青混凝土施工前须洒布粘层油，洒布量控制在 0.6kg/m<sup>2</sup>左右；

5.3.6 应力吸收层施工完与沥青路面施工期间不得开放交通。如果开放交通，容易造成应力吸收层的质量。

## 6 施工质量管理 and 验收

### 6.1 一般规定

6.1.1 施工质量管理的基本目的是“达到规定的质量标准，确保施工质量的稳定性”。但往往大家都注重于达到规范要求，而对质量稳定不重视，其实，保持稳定、减小变异性才是最主要的目的。沥青路面之所以会造成局部的早期损坏，就是因为有局部的原因，而最主要的就是变异性。所以，我们在整个施工质量管理过程中，都必须抓住减小变异性这个关键。

#### 6.1.2 生产过程化的控制

近年来，各国对施工质量的“过程控制”及“动态质量管理”十分重视，它是在连续的生产线上及时发现不合格的工序和单元，防止它流入下一个工序和单元，这样可以保证最后的产品是合格品。“过程控制”首先是工艺控制，即所采用的施工工艺不致产生不合格产品。同时需要提供一种可靠的施工过程中的检测方式，以降低承包商生产的材料和铺筑的路面产品被拒收的风险。

#### 6.1.3 原材料质量控制

材料是保证沥青路面建设质量的第一个，也是最重要的一个环节。保证质量要注意三个环节：首先是招标及订货关。供货单位必

须提出各种材料的质量检测报告。然后是进货关。供货单位供应的材料有可能违背投标时的承诺，进货时必须重新检验，尤其是砂石料的来源较杂，必须以“批”为单位进行控制，施工单位和监理都必须下功夫。现在不少工程单位在采石场派驻监理和材料员，对生产供应的材料进行监督，是个好办法。第三是使用及保管关。有的材料本来是不错的，可是拌和厂在进货时对堆放场地、堆料顺序马马虎虎，场地和运输路线没有硬化，不同材料之间没有隔离，使用时相互混杂，或者在装载机装料时将泥土混入材料，把本来不错的材料弄得很脏。还有像桶装沥青经常是无序堆放，上面不加盖毡布，导致雨水从桶口漏入。所以，材料进场后的存贮、堆放、管理情况都必须重视。

## **6.2 施工质量控制管理**

**6.2.1** 177℃表观粘度为改性沥青最低拌合温度的经验值，该值代表消耗一定的燃料达到177℃沥青拌合和易性是否满足要求。



