

《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工技术规范》（报批稿）地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据《山东省市场监督管理局关于印发<港口装卸服务规范 第1部分：集装箱>等第二批地方标准计划项目的通知》（鲁市监标函〔2024〕166号），《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工技术规范》纳入2024年度山东省地方标准编制计划（计划编号：2024-T-34）。

本文件由山东省交通运输厅提出并组织实施，由山东省交通运输标准化技术委员会（TC 41）归口。

（二）起草单位、起草人及任务分工

1.起草单位

山东高速建设管理集团有限公司、山东高速工程检测有限公司、山东高速基础设施建设有限公司、山东高速工程咨询集团有限公司、邹城市交通运输管理服务中心、滨州市公路事业发展中心。

2.起草人

马亚、房明、王术剑、高国华、王海涛、王鑫洋、刘晓东、徐刚、董鸣亮、马钊、樊超、王松涛、张超、黄秀粉、苏纪壮、刘代、孙建军、钟毅、李立平、胡云汉、阚涛、刘凯、王业飞、韩成博、王明法、赵辉、冯然、王萌萌

3.任务分工

山东高速建设管理集团有限公司主要负责标准的立项需求调研、标准编制进度把关、协助征集相关方意见等事项。山东高速工程检测有限公司、山东高速基础设施建设有限公司、山东高速工程咨询集团有限公司、邹城市交通运输管理服务中心、滨州市公路事业发展中心主要负责标准文本及编制说明的起草修改完善、征求意见的汇总、归纳和处理。其中：马亚担任标准编制组组长，全面组织、协调标准的编制工作。房明、王术剑、高国华、王海涛、王鑫洋、刘晓东、徐刚对标准技术内容以及与公共机构相关标准总体协调进行把关。董鸣亮、马钊、樊超、王松涛、张超、黄秀粉、苏纪壮、刘代、孙建军、钟毅负责标准起草编写、标准制定过程中的试验数据采集、对各相关方的意见和建议进行总结、归纳和处理。李立平、胡云汉、阚涛、刘凯、王业飞、韩成博、王明法、赵辉、冯然、王萌萌负责标准编制进度把控以及组织召开标准研讨会议。

（三）起草过程

1.前期准备

2020年8月，依托山东省交通科技项目《基于软硬沥青界面增强的高性能橡胶沥青混凝土开发与成套应用技术研究》课题提出的岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料路面，应用岩沥青-胶粉复合改性沥青代替SBS改性沥青用作沥青路面筑路材料，铺筑试验段2处，通车运营近1年，经检测路面各项指标评价等级均为优秀，经受住了夏季高温多雨、冬季低温多雪气候的验证，证明该技术方案的可行性。2024年3月，由编制单位向山东省市场

监督管理局提出申请的《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工技术规范》标准获得山东公路学会批准立项。编制组结合现阶段主管部门的发文、要求以及工程应用等进行了深入分析和研究，完成已有标准、文献资料的收集、分析和总结。

2.起草标准

2023 年 12 月起，编制组基于软硬沥青界面增强的高性能橡胶沥青混凝土开发与成套应用技术研究的实际工作，收集研究课题成果资料和相关工程应用资料，进行梳理和分析，经编制组内部讨论、审议和修改，于 2024 年 8 月完成初稿，并报送省交通运输标准化技术委员会秘书处审核。2025 年 1 月编制组根据秘书处审核意见进一步修改完善，形成最新标准初稿，于 2025 年 2 月 28 日组织召开了标准初稿审查会。

3.征求意见

编制组根据专家组意见，进一步明确了标准定位，修改完善了标准的总体框架，细化了标准内容，形成了标准征求意见稿。2025 年 4 月 2 日由山东省交通运输标准化技术委员会发布了《关于征求山东省地方标准〈岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工技术规范（征求意见稿）〉意见的函》，截至 2025 年 11 月 30 日，编制组面向全国高校、科研院所、业主单位、设计单位、施工单位、检测单位等 30 家单位统一发函广泛征求意见。编制组

共收到“征求意见稿”回函的单位 30 个，回函并有建议或意见的单位 20 个，反馈意见 32 条，经认真整理、分析后，共采纳意见 32 条。起草组根据反馈意见对标准进行了进一步修改和完善，具体修改情况详见《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工技术规范》征求意见汇总处理表，编制组结合相关征求意见稿对标准进行了修改完善，形成了标准送审稿。

4.标准送审

山东省交通运输标准化技术委员会在2026年4月15日组织召开了《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料》送审稿审查会，并合并整理了专家的意见和建议（详见山东省地方标准《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料》（送审稿）专家审查会议纪要及意见处理表），编制组根据专家的意见进行修改后，形成《岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料》（报批稿）。

二、制定目的和意义

本标准制定可以为岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料提供技术要求，统一标准化施工，强化施工质量，推进绿色交通建设，具有较好的社会经济环境效益。

三、编制原则、主要内容和确定依据

（一）编制原则

本文件的制定原则是依据 GB/T 1.1-2020 给出的原则和有关

标准、政策法规进行编制的。制定本文件时充分考虑到满足我国的技术发展和生产需要，充分体现行业进步和发展趋势，符合国家产业政策，推动行业技术水平提高。标准文本格式、条款主要是根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》进行编制。

（1）协调性原则。充分做好资料调研工作，做好与相关标准、规范的协调、衔接，其中岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料中所用的基质沥青、粗集料、细集料、填料的标准按照 JTGF40《公路沥青路面施工技术规范》中相关指标进行控制；岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的胶粉改性剂、岩沥青的控制标准按照 JT/T 797《路用废胎橡胶粉》、JT/T 860.5《沥青混合料改性添加剂第5部分：天然沥青》中的相关指标进行控制；岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的级配设计、拌和、施工、质量验收等与 JTGF40《公路沥青路面施工技术规范》、JTGF80/1《公路工程质量检验评定标准》相协调。

（2）可操作性原则。结合现有室内试验研究及已完工的实际工程，起草的条文应明晰、规范，便于工程应用，试验方法内容应详细、明确，可操作性强。

（3）成熟性原则。标准须进行充分技术论证或试验验证，

并在实际工程中加以验证，确保标准制订内容依据充分，理论正确，验证可信，确保技术成熟性、可靠性。

（4）指标合理性原则。标准中的指标应具有明确的针对性、实用性和现实性。

（5）代表性和先进性原则。标准必须能够满足道路工程对面层的基本性能要求，同时也必须结合实际工程，确保标准内容据实可行；同时能够引导岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料路面工程质量的改进、完善，进而有利于行业的持续进步。

（二）主要内容确定依据

本文件提出了岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的材料与制备、配合比设计、施工与质量检验要求。具体的技术内容及依据说明如下：

1.范围

界定了岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的相关要求，指明了标准化对象的适用范围。

2.规范性引用文件

本章给出本文件涉及的 9 本规范性引用文件。

3.术语和定义

本章给出了岩沥青、胶粉改性剂、岩沥青-胶粉复合改性沥

青的术语和定义。

4.材料与制备

4.1 通用要求

4.1.1~4.1.2 本部分根据对岩沥青-胶粉复合改性沥青所用材料的进场检测及储存作出规定。

4.2 材料

4.2.1 基质沥青

生产岩沥青-胶粉复合改性沥青的基质沥青应与岩沥青、胶粉改性剂具有良好的配伍性，并提出其应满足的技术指标。

4.2.2 岩沥青

本条列举了岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料可用岩沥青的种类及技术要求。

4.2.3 胶粉改性剂

4.2.3.1 本条依据 JT/T 797 规定了胶粉改性剂的技术要求。

4.2.3.2 依据不同细度胶粉复合改性剂沥青在不同发育时间下的粒度试验结果（表 1）及 CJJ/T 273 规定了胶粉改性剂细度的技术要求。

4.2.3.3 规定了胶粉改性剂的包装要求。

4.2.3.4 规定了使用活化胶粉改性剂时的要求。

表 1 不同发育时间下胶粉粒度试验结果

样品	粒度(μm)
60 目-2h	66
60 目-4h	48
60 目-6h	19
50 目-2h	127
50 目-4h	92
50 目-6h	56
50 目-8h	24
40 目-3h	115
40 目-5h	65
40 目-7h	35
40 目-9h	17
30 目-2h	133
30 目-4h	97
30 目-6h	65
30 目-8h	36
30 目-10h	18

4.2.4 岩沥青-胶粉复合改性沥青

实测了不同岩沥青、不同胶粉掺量下复合改性沥青的技术指标，试验结果见表 2~表 4，综合实际应用中岩沥青及胶粉掺量，提出岩沥青-胶粉复合改性沥青技术指标。

表 2 岩沥青-胶粉(20%)复合改性沥青试验结果

检测项目	单位	岩沥青掺量	试验结果
针入度 (25℃, 100g, 5s)	0.1mm	5	66
		10	45
		15	40
		20	35
		25	28
针入度指数PI	—	5	0.24
		10	0.17
		15	0.09
		20	0.12
		25	0.08
延度 (5℃, 5cm/min)	cm	5	11
		10	9

检测项目	单位	岩沥青掺量	试验结果
		15	6
		20	5
		25	3
软化点 $T_{R\&B}$	℃	5	60.0
		10	65.5
		15	69.5
		20	73.5
		25	78.0
旋转黏度（135℃）	Pa·s	5	2.3
		10	2.9
		15	3.4
		20	3.8
		25	4.1
旋转黏度（175℃）	Pa·s	5	0.8
		10	1.3
		15	1.8
		20	2.1
		25	2.7
闪点	℃	5	298
		10	305
		15	315
		20	315
		25	330
弹性恢复（25℃）	%	5	88
		10	83
		15	77
		20	75
		25	70
溶解度	%	5	98.6
		10	98.2
		15	97.9
		20	97.5
		25	97.3
储存稳定性，离析，48h软化点差	℃	5	1.8
		10	2.1
		15	2.4

检测项目		单位	岩沥青掺量	试验结果
			20	3.0
			25	3.3
TFOT（或RTFOT）后 残留物	质量变化范围	%	5	-0.082
			10	-0.075
			15	-0.062
			20	-0.066
			25	-0.070
	针入度比（25℃）	%	5	73.5
			10	72.8
			15	67.9
			20	67.5
			25	66.3
	延度（5℃）	cm	5	10
			10	8
			15	6
			20	4
			25	4

表 3 岩沥青-胶粉(25%)复合改性沥青试验结果

检测项目	单位	岩沥青掺量	试验结果
针入度（25℃，100g，5s）	0.1mm	5	51
		10	34
		15	28
		20	25
		25	20
针入度指数PI	—	5	0.16
		10	0.12
		15	0.10
		20	0.09
		25	0.06
延度（5℃，5cm/min）	cm	5	9
		10	8
		15	6
		20	5
		25	2
软化点 $T_{R\&B}$	℃	5	62.0
		10	71.5

检测项目		单位	岩沥青掺量	试验结果
			15	78.5
			20	82.5
			25	88.0
旋转黏度（135℃）		Pa·s	5	2.8
			10	3.5
			15	4.0
			20	4.8
			25	5.3
旋转黏度（175℃）		Pa·s	5	1.0
			10	1.6
			15	2.1
			20	2.5
			25	3.2
闪点		℃	5	296
			10	301
			15	308
			20	315
			25	323
弹性恢复（25℃）		%	5	91
			10	83
			15	78
			20	71
			25	63
溶解度		%	5	98.4
			10	98.0
			15	97.8
			20	97.5
			25	97.0
储存稳定性，离析，48h软化点差		℃	5	2.0
			10	2.3
			15	2.7
			20	3.2
			25	3.6
TFOT（或RTFOT）后 残留物	质量变化范围	%	5	-0.076
			10	-0.082
			15	-0.033

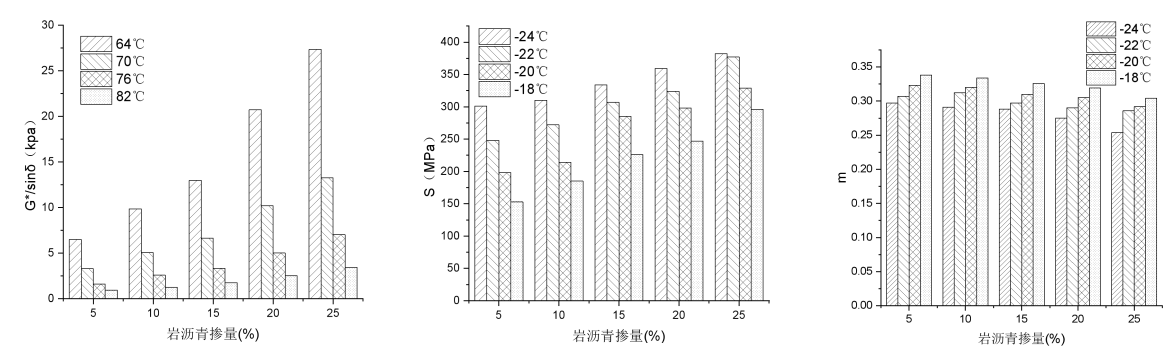
检测项目		单位	岩沥青掺量	试验结果
			20	-0.054
			25	-0.061
	针入度比（25℃）	%	5	73.4
			10	72.7
			15	66.4
			20	67.1
			25	65.1
	延度（5℃）	cm	5	12
			10	9
			15	7
			20	5
			25	4

表 4 岩沥青-胶粉(30%)复合改性沥青试验结果

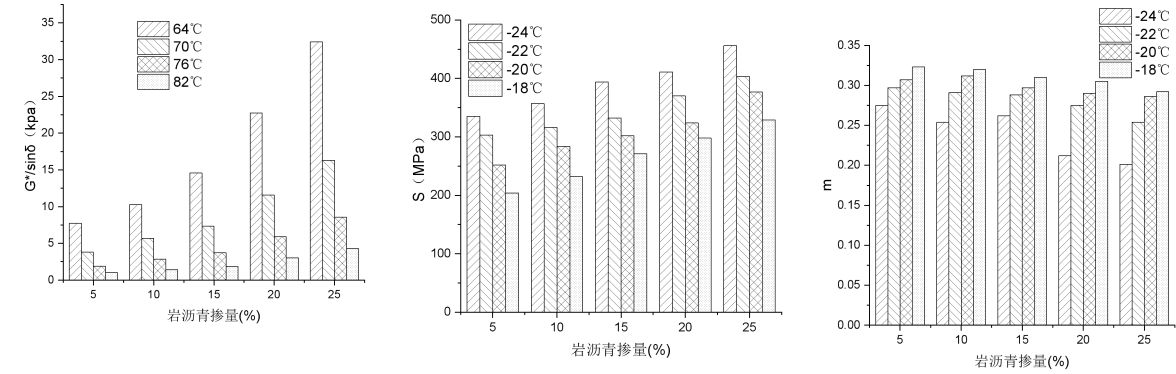
检测项目	单位	岩沥青掺量	试验结果
针入度（25℃，100g，5s）	0.1mm	5	47
		10	33
		15	26
		20	23
		25	20
针入度指数PI	—	5	0.24
		10	0.22
		15	0.19
		20	0.11
		25	0.07
延度（5℃，5cm/min）	cm	5	8
		10	6
		15	5
		20	4
		25	—
软化点 $T_{R\&B}$	℃	5	68.5
		10	74.5
		15	79.5
		20	85.0
		25	90.0
旋转黏度（135℃）	Pa·s	5	2.9

检测项目		单位	岩沥青掺量	试验结果
			10	3.7
			15	4.2
			20	4.9
			25	5.3
旋转黏度（135℃）		Pa·s	5	1.3
			10	1.9
			15	2.5
			20	2.9
			25	3.9
闪点		℃	5	285
			10	294
			15	305
			20	311
			25	320
弹性恢复（25℃）		%	5	84
			10	80
			15	76
			20	72
			25	67
溶解度		%	5	98.2
			10	98.0
			15	97.3
			20	97.4
			25	97.2
储存稳定性，离析，48h软化点差		℃	5	2.2
			10	2.6
			15	2.9
			20	3.3
			25	3.5
TFOT（或RTFOT）后 残留物	质量变化范围	%	5	-0.083
			10	-0.079
			15	-0.054
			20	-0.067
			25	-0.070
	针入度比（25℃）	%	5	73.8
			10	72.9

检测项目	单位	岩沥青掺量	试验结果
延度 (5℃)	cm	15	68.5
		20	67.7
		25	66.2
		5	9
		10	9
		15	6
		20	6
		25	3



复合改性沥青中胶粉改性剂掺量为 20%



复合改性沥青中胶粉改性剂掺量为 25%

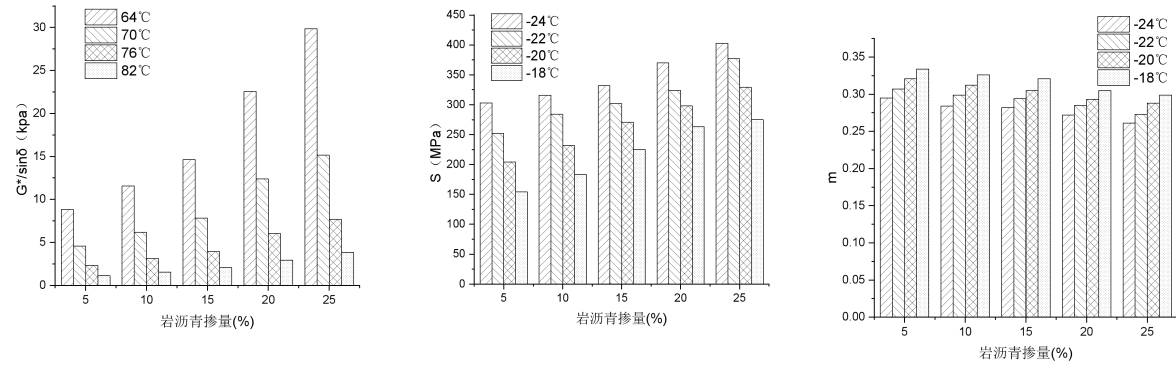


图 2 不同岩沥青掺量下复合改性沥青的 PG 分级试验结果

4.2.5 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料所用粗、细集料、填料、纤维的技术指标符合 JTGF40、JT/T 533 的规定即可。

4.3 制备

4.3.1-4.3.3 岩沥青-胶粉复合改性沥青加工

根据山东省内市场调研提出了岩沥青-胶粉复合改性沥青的加工方式。调研了山东省主要沥青生产厂家的沥青加工设备，对各组成部分的设备规格参数进行了统计，经数学统计分析，提出了复合改性沥青生产设备的参数要求，山东省 95%的设备具有生产复合改性沥青的能力。

4.3.4-4.3.6

结合不同细度胶粉改性剂的发育时间，本部分提出了岩沥青-胶粉复合改性沥青的流程及其各工艺的要求，复合改性沥青加工过程中首先将胶粉通过胶体磨，对其进行粉磨，后进入预混罐使胶粉与基质沥青进行充分混合，进入发育罐对其进行发育，发育过程中加入稳定剂等外加剂和岩沥青，发育完成后进入储存罐。复合改性沥青储存过程中应进行连续搅拌，防止离析。此外，为保证复合改性沥青充分发育对各加工过程的温度进行规定。

4.3.7-4.3.8 岩沥青-胶粉复合改性沥青静置储存时，岩沥青容易下沉，胶粉容易上浮，形成分层，增加保温搅拌装置可以强

制分散组分、维持粘度均匀、控制温度梯度。由图 3 可知，当岩沥青掺量不超过 15% 时，三种胶粉掺量的岩沥青-胶粉复合改性沥青的 48h 储存稳定性均满足软化点差值不大于 3℃，当岩沥青掺量为 20% 时，25%、30% 胶粉掺量的岩沥青-胶粉复合改性沥青的 48h 软化点差值稍大于 3℃，综合考虑岩沥青-胶粉复合改性沥青储存及使用性能，规定岩沥青-胶粉复合改性沥青的储存时间不宜超过 48h。

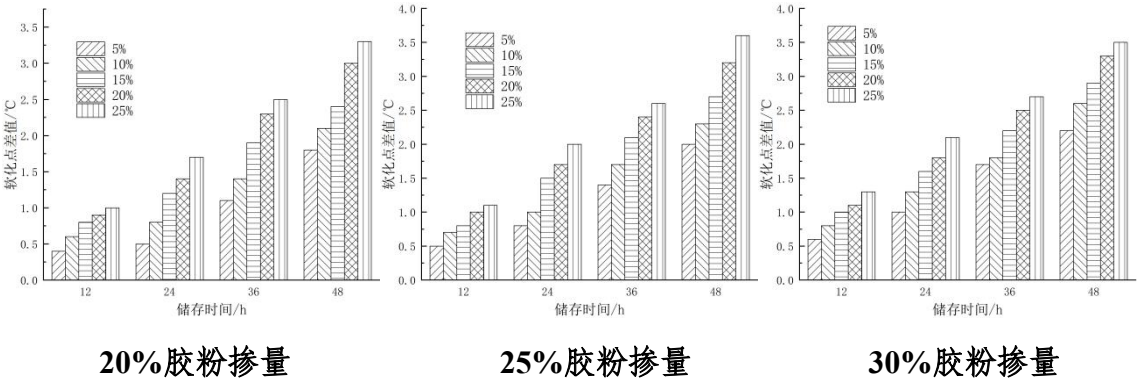


图 3 岩沥青-胶粉复合改性沥青储存软化点差值

5.配合比设计

5.1 通用要求

岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料采用 AC、ATB 或 SMA 时，其配合比设计过程按 JTG F40 推荐的设计方法，采用 LSPM 时，其配合比设计过程按 DB37/T 1161 推荐的设计方法。

5.2 配合比设计

5.2.1-5.2.2 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料采用 AC、SMA、

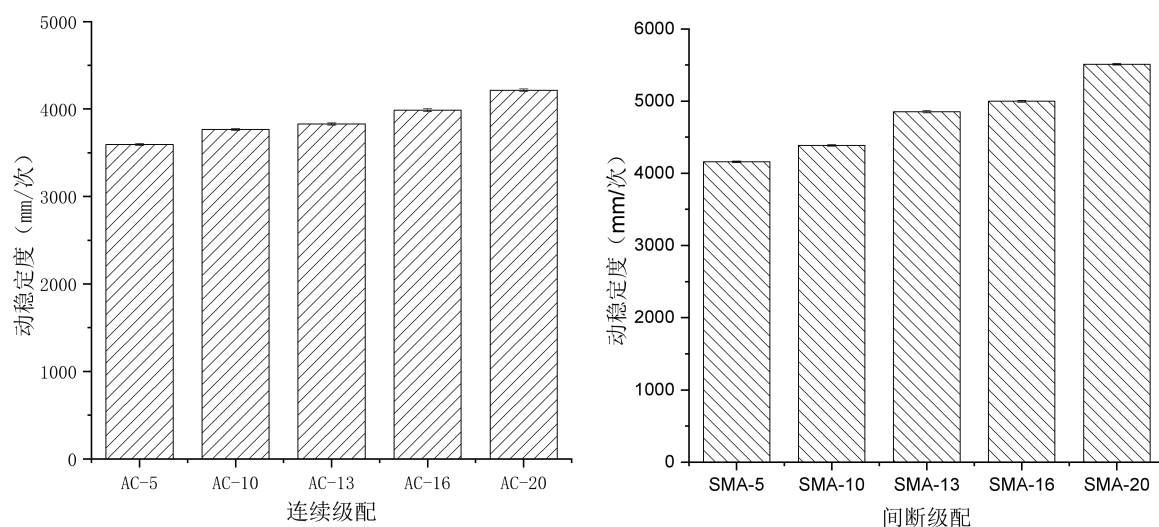
ATB 及 LSPM 矿料级配时其级配范围及马歇尔体积指标参照 JTG F40 或 DB37/T 1161 中对应的相关技术指标。此外,结合 JTG 5142 中相关内容增加了砂粒式岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料 (SMA-5),以推动岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料在养护工程中的应用。

5.2.3 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料类型应按照公路等级、气候条件、交通条件等进行选择,混合料最佳沥青用量应根据马歇尔试验确定。岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料通过动稳定度评价其高温稳定性,考虑到使用岩沥青-胶粉复合改性沥青拌和的沥青混合料高温性能较好,故将车辙试验的试验条件适当至 70℃、1.0MPa,试验结果如图 4 所示,根据试验结果提出连续级配沥青混合料应满足动稳定度 (70℃、1.0MPa) 大于等于 3500 次/mm,间断级配沥青混合料应满足动稳定度大于等于 4000 次/mm,密集配沥青稳定碎石应满足动稳定度大于等于 2500 次/mm,大粒径透水性沥青混合料应满足动稳定度 3000 次/mm。

岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料通过浸水马歇尔残留稳定度及冻融劈裂的残留强度比评价其水稳定性,选取连续级配、间断级配共 10 种沥青混合料进行浸水马歇尔试验及冻融劈裂试验,试验结果如图 5 所示,根据试验结果提出连续级配沥青混合料浸

水马歇尔残留稳定度大于等于 85%、冻融劈裂试验残留强度比大于等于 80%，间断级配沥青混合料浸水马歇尔残留稳定度大于等于 80%、冻融劈裂试验残留强度比大于等于 80%。

岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料通过低温弯曲试验破坏应变评价低温抗裂性，选取连续级配、间断级配共 10 种沥青混合料进行低温抗裂性试验，试验结果如图 6 所示，根据试验结果提出岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的低温弯曲试验破坏应变均应大于等于 $2500 \mu \varepsilon$ 。



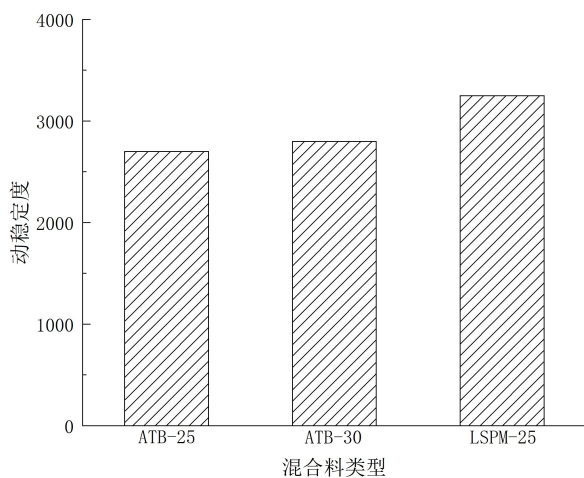


图4 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料动稳定度试验结果

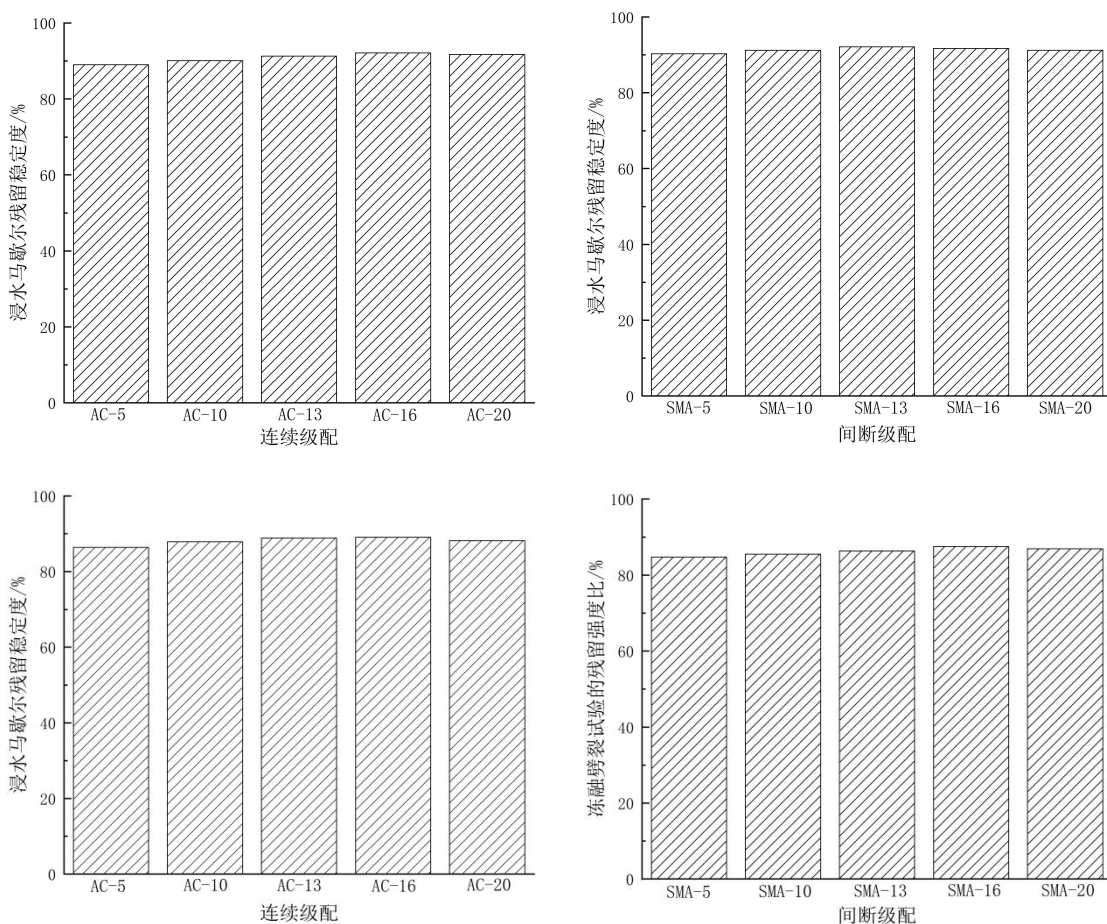


图5 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料水稳定性试验结果

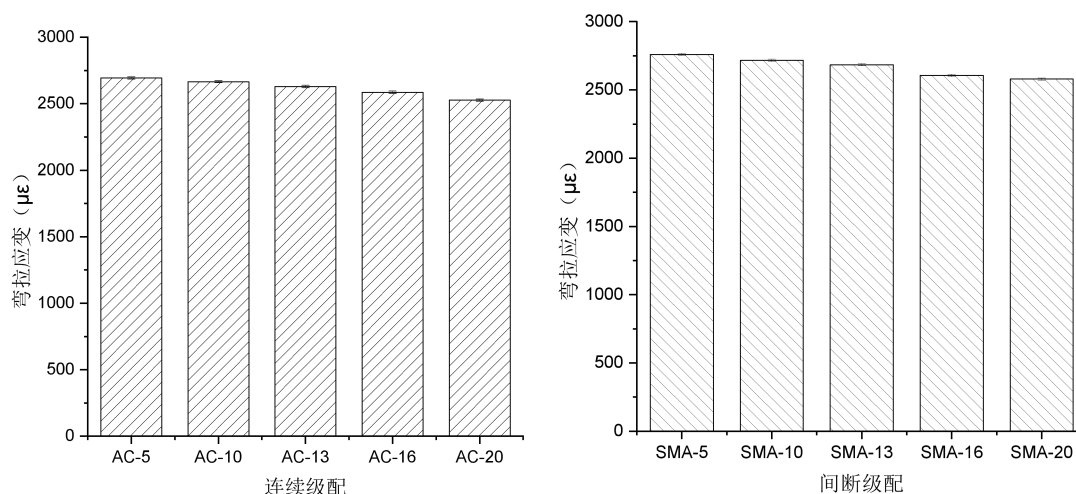


图6 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料低温试验结果

6.施工

6.1 施工准备

6.1.2-6.1.3 本部分主要依据 JTG F40 进行编写，岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料摊铺前应保证下卧层或基层表面平整、干净、无污染。由于胶粉改性沥青的温度敏感性较强，在总结相关工程经验的基础上，提出了各施工环节中的温度范围，根据实际工程中低温施工实施方案，当温度较低时可采取温拌等措施保障施工。

以 AC-20 沥青混合料和 SMA-13 岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料为例，成型温度与沥青混合料马歇尔试样空隙率间的关系曲线如图 7 所示。

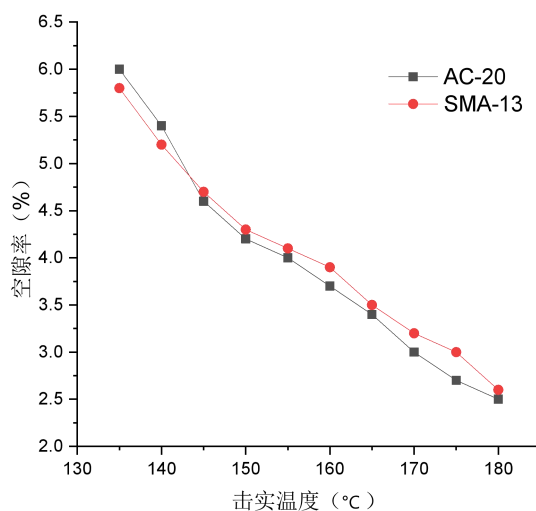


图7 成型温度与空隙率关系曲线

岩沥青-胶粉复合改性沥青粘度比道路石油沥青或 SBS 改性沥青粘度大，故需适当提高岩沥青-胶粉复合改性沥青加热温度以提高拌和和易性。根据试验结果（图 7）发现，混合料采用岩沥青-胶粉复合改性沥青生产制备混合料时，适当提高沥青混合料出料和施工温度 5℃，以此达到压实效果，并提高了运输到现场温度及复压结束温度。

此外，岩沥青-胶粉改性沥青混合料正式施工前应进行试验段铺筑完成生产配合比验证，注意总结施工工艺及施工参数。

6.2 拌和

本条主要依据 JTG F40 进行编写，为保证岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料成品料质量，提出混合料应即拌即用，贮存时间不应超过 4h。

6.3 运输

本条主要依据 JTG F40 进行编写，为保证岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料运输到场温度满足要求，提出派专人对运输到场的

混合料逐车测温。

6.4 摊铺

本条主要依据 JTG F40 进行编写。

6.5 压实与成型

岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料的压实成型主要依据 JTG F40 进行。考虑到岩沥青-胶粉复合改性沥青弹性强、粘度大，碾压速度过快易导致混合料推移，在保证压实质量的前提下，根据以往工程经验，需根据 JTG F40 规定的压路机碾压速度基础上适当降低碾压速度，采取“高频、低幅”的原则进行慢速碾压。

岩沥青-胶粉改性沥青混合料压实完成后为保证路面具有良好的密水和耐久性，同时兼具合适的空隙率，故本文件提出适当提高压实度标准，规定 SMA 压实度要求不小于试验室标准密度的 99%，不小于理论最大相对密度的 95%，其他密级配沥青混合料压实度要求不小于试验室标准密度的 98%，不小于理论最大相对密度的 94%。

6.6 接缝处理及开放交通

本条主要依据《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40）进行编写。

7 质量管理与检查验收

本章主要依据《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40）进行编写。基于目前工程中压实机械的更新及压实能力的提升，现场压实度检测均能满足 JTG F40 中 SMA 沥青混合料压实度大于等于 98%，其他类型沥青混合料压实度大于等于 97%的规定，

部分工程中压实度甚至能超过 100%，为提高岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料路面施工质量标准，规定岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料路面 SMA 沥青混合料压实度不应小于试验室标准密度的 99%，其他类型沥青混合料压实度不应小于试验室标准密度的 98%，其余检查项目满足 JTG F80/1 的相关规定即可。

四、试验验证的分析、综述报告，预期的经济、社会和生态效益

经调研，废胶粉价格在 2500-2800 元/吨，道路石油价格约为 3800 元/吨，胶粉价格取 2800 元/吨，改性沥青加工费约 100 元/吨，废胶粉掺量为改性沥青总质量的 25%，则每吨胶粉改性沥青的价格为 3700 元/吨。岩沥青价格约为 3500 元/吨，其掺量约为沥青质量的 15%，则复合改性沥青价格约为 4225 元/吨，经调研，SBS 改性沥青市场价 4500~5200 元/吨，基于此，每吨复合改性沥青较常规 SBS 改性沥青可节约 225 元以上。

采用废弃胶粉生产胶粉改性沥青能够消耗大量废旧轮胎，缓解废旧轮胎堆积利用难的社会问题，减少其堆积过程中占用大量土地、堆积过程中有害物质释放等环境问题。此外还可缓解筑路材料短缺问题，减少不可再生资源的开采，社会及环境效益显著。

五、与现行相关法律、法规、规章和其他标准的关系

（一）与现行法律及政策文件的关系

与本文件密切相关的法律及政策文件有：《交通强国建设纲要》（中发〔2019〕39 号）、《交通运输部关于印发《绿色交通“十四五”发展规划》的通知》（交规划发〔2021〕104 号）、

《山东省贯彻<交通强国建设纲要>实施意见》（鲁发〔2020〕12号）、《加快建设交通强国五年行动计划（2023—2027年）》（交规划发〔2023〕21号）、《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”综合交通运输发展规划的通知》（鲁政字〔2021〕127号）、《关于印发2024年“促进经济巩固向好、加快绿色低碳高质量发展”政策清单》（鲁政发〔2023〕13号）等。本文件符合上述法律及政策文件的要求。

（二）与国际标准的关系

没有与本文件密切相关的国际标准。

（三）与国家标准的关系

没有与本文件密切相关的推荐性国家标准和强制性国家标准。

（四）与行业标准的关系

与本文件密切相关的行标有 JT/T 797《路用废胎橡胶粉》、JT/T 860.5《沥青混合料改性添加剂第5部分：天然沥青》、JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》、JTG 5142《公路沥青路面养护技术规范》、CJJ/T 273《橡胶沥青路面技术标准》。

（五）与地方标准的关系

与本文件密切相关的地方标准为 DB37/T 2536《岩沥青路用技术要求》。

六、重大分歧意见的处理过程、处理意见及依据

本文件无重大分歧意见。

七、公平竞争审查结论

按照《公平竞争审查条例》（中华人民共和国国务院令 783 号）《公平竞争审查条例实施办法》（国家市场监督管理总局令 99 号）《山东省市场监督管理局关于山东省地方标准起草中开展公平竞争审查的通知》和《公平竞争审查制度实施细则》规定的审查程序和标准要求，山东省交通运输厅于 2026 年 × 月 × 日 - × 月 × 日通过省厅网站向社会公开征集了本标准公平竞争审查意见，截至公示期结束，未收到有关意见。经审查，该地方标准没有违反公平竞争审查标准的内容。

八、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利内容。

九、实施地方标准的措施建议

建议过渡期 3 个月。

公路建设单位、设计单位、施工单位和监理单位等是标准实施的主体，为确保其准确理解、掌握和执行标准，规范岩沥青-胶粉复合改性沥青混合料施工，标准发布后将向标准实施主体进行推广和宣贯，推动标准的落地实施。预计此项工作需要 3 个月的时间。

十、其他需要说明的内容

无。

提出部门：山东省交通运输厅

（盖章）

2026 年 5 月