



团 体 标 准

T/SDHTS 00007-2025

溶解性胶粉改性沥青应用技术规范

Technical specification for the application of terminal blend
crumb rubber modified asphalt

(编制说明)

此文本仅供个人学习、研究之用，未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究

2025-01-20 发布

2025-03-01 实施

山东公路学会 发布

溶解性胶粉改性沥青应用技术规范

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据山东公路学会《关于发布第一批山东公路学会标准立项计划的通知》（鲁公学会〔2023〕6号），《溶解性胶粉改性沥青应用技术规范》为团体标准制定项目，立项编号：2023-19。

（二）任务分工

根据编制组分工，山东高速建设管理集团有限公司作为牵头单位负责制定标准编制的工作计划，明确任务分工及各阶段进度，并编写标准编制大纲，跟进标准编制工作。长安大学负责撰写标准的草案和各类文档，包括标准的背景、目标、内容等，将标准草案提交给相关单位和个人征求意见，收集反馈意见并进行必要的修改和完善，形成标准报批稿。山东高速临滕公路有限公司负责收集和分析与标准化对象相关的政策、经济、社会、环境、顾客需求、国际标准、国外先进标准、国家标准、行业标准、地方标准、团体标准等信息。山东省高速养护集团有限公司负责标准报批稿的后续工作，包括修改、排版、出版等。北京中鑫伟业公路工程监理有限公司负责规范标准编写语言，根据现行标准编制规范完善标准，提升标准的规范性和可读性。

（三）制定背景

随着我国经济的快速发展，人民生活水平显著提高，汽车的保有量快速增长，加之车辆轴重的不断增加，不仅对沥青路面性能提出了更高要求，同时机动车废旧轮胎无害化处理更加迫在眉睫。废旧轮胎中所含的橡胶、炭黑、钢纤维是工业生产必不可少的原材料，具有很高的回收价值。根据绿色公路的发展需求，废旧橡胶轮胎粉碎而成的胶粉用于改性沥青应用逐步推广，已成为沥青结合料的常用改性剂。

溶解性胶粉改性沥青是一种黏度低，储存稳定性好的橡胶沥青，当与SBS及纳米材料复合改性时可获得更加优异的性能，是一种兼具发展前景和环保价值的改性沥青技术。但溶解性胶粉改性沥青制备工艺较搅拌湿法得到的沥青-橡胶不同，且改性沥青性能受制备参数影响较大。因此，制定溶解性胶粉改性沥青的相关标准，将在一定程度上解决溶解性胶粉改性沥青制备与施工技术欠缺的问题，有利

于促进溶解性胶粉改性沥青的开发和应用，促进我国废旧轮胎的无害化处理。

（四）起草过程

1. 成立编制组与初稿编制

标准立项后，成立了以山东高速建设管理集团有限公司、长安大学等为主导的编制组，协调并主导标准的起草工作。编制组通过调研，总结相关经验，依托临滕高速公路建设项目，对溶解性胶粉改性沥青进行开发和研究，形成本文件基础内容。通过文献检索，收集了国内外关于溶解性胶粉改性沥青的相关技术文件，以及溶解性胶粉改性沥青在其他行业中的相关设计、施工和质量检测方法等。与现有 NB/SH/T 0818-2010《橡胶沥青》、DB41/T 1286-2016《废胎胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》、JT/T 798-2019《路用废胎胶粉橡胶沥青》、CJJ/T 273-2019《橡胶沥青路面技术标准》等标准进行对比，对溶解性胶粉改性沥青的评价体系和评价指标进行了科学分析和科学设置，确定了主要技术内容并形成初稿。

2. 初稿审查

2024年1月31日，山东公路学会在济南组织召开了初稿审查会。审查委员会认为标准制定程序规范，标准的结构、编写规则、技术要素等符合 GB/T 1.1-2020 的规定，标准编制说明要素完整；认为本文件的制定为规范溶解性胶粉改性沥青及混合料设计与施工提供了支撑，对推动溶解性胶粉改性沥青在新建及改扩建沥青路面中的推广应用具有重要意义；同时提出了调整标准章节、目次，修改标准范围，完善编制说明中关键技术指标依据等修改意见。

3. 征求意见

编制组根据初稿审查情况，对标准进行了修改、完善，形成征求意见稿，于2024年5月22日至6月22日公开征求意见，共收到18家单位的98条意见。其中采纳意见73条，部分采纳意见4条，未采纳意见21条。未采纳原因主要如下：

（1）修改建议不符合 GB/T 20001.5-2007《标准编写规则 第五部分：规范标准》或 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》中的规定，如建议表编号按照条款编号改为表 4.1.1。

（2）建议新增的术语在本文件中未体现或在相关国标、行标中已规定，如建议增加“溶解性胶粉”定义，而“溶解性胶粉”在本文件中未出现。

（3）建议增加内容在本文件相关条款中已体现，如建议增加聚合物和纳米材料的技术要求，而本文件已规定采用聚合物和纳米材料进行复合改性时，改性沥青满足条款 4.2.3 中的技术要求即可。

（4）建议修改内容与材料性能不匹配或与相关国标不符，如建议分道路等级规定溶解性胶粉改性

沥青混合料的技术指标，本文件内容参考 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》并结合溶解性胶粉改性沥青混合料性能编写。

(5) 建议修改内容与标准初稿审查意见矛盾，如“建议将条款 6.2 溶解性胶粉改性沥青的生产放入材料相关章节”。本文件初稿审查意见为将溶解性胶粉改性沥青生产内容放入施工章节。

4. 送审稿审查

编制组根据征求意见情况对标准进行修改，形成送审稿。山东公路学会于 2024 年 9 月 4 日在济南组织召开了送审稿审查会议。审查委员会认为标准制定程序规范，意见征求广泛，标准技术审查资料齐全，标准结构、编写规则、技术要素等符合 GB/T 1.1—2020 的规定，标准编制说明要素完整、说明充分，为溶解性胶粉改性沥青制备与施工提供技术依据，对提升废旧材料利用率，提高路面工程质量，延长路面使用寿命具有重要意义；同时提出了增加溶解性胶粉改性沥青封层、柔性基层相关内容与要求，进一步说明溶解性胶粉改性沥青的胶粉掺量范围、储存时间的技术要求等修改意见。

5. 报批和发布

编制组根据送审稿审查要求对标准进行修改，形成报批稿，报送山东公路学会，通过报批审查后发布。

二、标准制定原则及主要内容确定依据

(一) 标准制定原则

1. 制订标准要突出重点、有的放矢。重点针对溶解性胶粉改性沥青的原材料与制备工艺、质量控制，溶解性胶粉改性沥青混合料的施工工艺与质量控制等关键技术问题，开展标准制订工作。

2. 技术内容要科学、合理并具备可操作性。吸纳最新技术成果、工程应用等成功经验和做法，合理编排章节与条款内容，广泛征求主管部门、建设单位、设计、施工单位的意见，凝聚共识。

3. 用语标准、简洁、明确。按照要求规范撰写，规范用语、细化条款，形成适用于道路工程的溶解性胶粉改性沥青应用技术规范。

4. 与相关标准要协调一致。按照协调一致、互为补充、系统配套的原则，处理好本文件与 DB13/T 2780《稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青技术要求》、DB15/T 1417《胶粉改性沥青及混合料设计与施工规范》、DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》等有关标准的关系。

(二) 标准主要内容及确定依据

本文件的制定依托山东省高速公路建设项目，针对山东省交通条件、气候特点和溶解性胶粉改性沥青材料的特性等，建立溶解性胶粉改性沥青及混合料性能评价体系，提出了溶解性胶粉改性沥青路

面施工工艺和质量控制方法等。

溶解性胶粉改性沥青术语界定部分，调研现有标准对不同橡胶沥青的分类和 TB 湿法工艺的技术特点，对溶解性胶粉改性进行定义。原材料及溶解性胶粉改性沥青技术指标要求方面，结合 JT/T 797《路用废胎胶粉》、GB/T 19208《硫化橡胶粉》、JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》、DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》等对胶粉、普通沥青和胶粉改性沥青的技术指标，参照室内试验结果对溶解性胶粉改性沥青的相关技术指标及其自行制备时的制备工艺进行规定。溶解性胶粉改性沥青混合料原材料技术指标依据 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》和 CJJ 1《城镇道路工程施工与质量验收规范》中的相关规定执行；改性沥青混合料配合比设计参照现有马歇尔试验配合比设计方法进行，试件拌合和成型温度根据溶解性胶粉改性沥青的黏温曲线确定；溶解性胶粉改性沥青混合料技术指标、施工工艺和质量检验指标根据现有标准和室内试验数据确定。

1. 胶粉技术指标

调研了 JT/T 797《路用废胎硫化橡胶粉》、GB/T 19208《硫化橡胶粉》、DB/T 29-161《天津市硫化橡胶粉改性沥青路面技术规程》、DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》等标准关于胶粉技术指标的规定（见表 1），结合本文件采用的胶粉目数范围和技术指标，确定本文件适用的胶粉技术指标。

表 1 胶粉技术指标调研表

检测项目	技术指标				
	JT/T797	GB/T19208	DB/T29-161-2018	DB4110/T2-2020	本文件
加热减量（%）	-	<1	<1	<1	<1
筛余物（%）	<10	-	-	-	<10
纤维含量（%）	<1	-	<0.5	<1	<1
金属含量（%）	<0.03	<0.05	<0.08	<0.03	<0.03
相对密度	1.1~1.3	-	1.16~1.2	1.0~1.2	1.1~1.3
灰分含量（%）	≤8	≤10	≤8	≤10	≤8
橡胶烃含量（%）	≥48	≥48	≥48	≥42	≥48
炭黑含量（%）	≥28	≥26	≥26	≥28	≥26
丙酮抽出物（%）	≤16	≤10	≤10	≤21	≤10
溶解度（%）	≥16	-	-	-	-

2. 溶解性胶粉改性沥青主要技术指标

溶解性胶粉改性沥青黏度较低，具有良好的施工和易性，根据实测室内制备溶解性胶粉改性沥青的黏度，并结合工厂生产的溶解性胶粉改性沥青黏度与溶解性胶粉改性沥青路面试验段铺筑情况确定改性沥青黏度指标要求。不同标号的基质沥青轻质组分含量不同，轻质组分含量的多少影响胶粉的溶

解与溶胀，因此选择常用且轻质组分含量较多的 70 号和 90 号基质沥青进行溶解性胶粉改性沥青的制备。依据性能试验结果确定溶解性胶粉改性沥青针入度、软化点、延度指标范围，因 5°C 延度无法很好表征改性沥青的低温性能，因此，依据 JTG E20《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》添加沥青拉伸性能试验的延度最大拉力指标；闪点和沥青老化指标根据 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》中相关聚合物改性沥青技术指标确定；为保证溶解性胶粉改性沥青在较短加热时间内使用时的稳定性，根据实测试验数据增加 24 h 离析软化点差指标。

3. 胶粉掺入量和改性沥青制备工艺

采用不同目数的胶粉分别在掺量为 0%、5%、10%、15% 和 20% 时制备溶解性胶粉改性沥青，并测试其 135 °C 黏度。根据不同细度胶粉在不同掺量下的溶解性胶粉改性沥青黏度，确定出不同细度胶粉应满足的掺量范围，黏度试验结果如表 2 所示。

表 2 不同胶粉目数和掺量溶解性胶粉改性沥青黏度

胶粉掺量/%	黏度/ (mPa·s)			
	40 目~60 目	60 目~80 目	100 目~120 目	120 目~150 目
0	570	570	570	570
5	980	1100	1820	2500
10	1420	1820	2770	3420
15	2650	2930	3980	4760
20	3420	3710	4870	5950

采用室内响应曲面法对溶解性胶粉改性沥青的制备工艺参数进行研究，如表 3 所示。得到制备溶解性胶粉改性沥青的适宜剪切温度为 175 °C~180 °C、剪切时间为 80 min~110 min 和剪切速率 4000 r/min~4500 r/min。

表 3 制备工艺参数试验数据

编号	时间/s	温度/°C	速率/(r·min ⁻¹)	针入度/0.1 mm	软化点/°C	延度/cm	最大拉力/N	黏度/mPa·s
1	40	140	2000	52.5	55.4	1.7	96.1	2620
2	120	140	2000	50.2	56.5	2.9	89.1	3000
3	40	190	2000	51.1	56.5	3.6	175.5	1650
4	120	190	2000	47.1	60.4	4.5	173.5	2800
5	40	140	7000	50.4	59.4	2.5	180.5	2860
6	120	140	7000	47.5	63.4	3.4	133.1	2900
7	40	190	7000	53.9	54.2	4.1	155.5	2020
8	120	190	7000	47.3	61.5	5.3	135.9	2910
9	12.7	165	4500	50.9	56.7	3.2	157.5	2850
10	147.2	165	4500	48	60.8	3.7	127.2	2680

表 3 制备工艺参数试验数据（续）

编号	时间/s	温度/°C	速率 (r·min ⁻¹)	针入度 /0.1 mm	软化点/°C	延度/cm	最大拉力/N	黏度/mPa·s
11	80	122.9	4500	49.9	58.8	3.2	123.9	3000
12	80	207.0	4500	50.5	57.2	1.5	156.3	2850
13	80	165	295.5	47	58.9	4.7	162.7	2870
14	80	165	8704	52.5	60.7	4.1	125	2810
15	80	165	4500	46.9	59.7	1.1	163.6	2860
16	80	165	4500	47.4	60	0.4	161.6	2750
17	80	165	4500	47.1	58.9	1.5	160.7	2800
18	80	165	4500	48.9	59.1	0.6	168.3	2920
19	80	165	4500	48.6	58.1	1.1	147.9	2730
20	80	165	4500	48.1	59.3	2	140.6	2810

4. 溶解性胶粉改性沥青应用与施工

溶解性胶粉改性沥青可应用于热拌沥青混合料面层、柔性基层、封层等场景。本文件规定内容主要在山东省内适用，根据山东省高速公路柔性基层铺筑状况，柔性基层多为大粒径透水沥青混合料（LSPM）柔性基层，溶解性胶粉改性沥青应用于大粒径透水沥青混合料柔性基层时应符合山东省地标 DB37/T 1161《大粒径透水性沥青混合料应用技术规程》等相关规定。溶解性胶粉改性沥青应用于碎石封层时，碎石粒径宜为 5 mm~10 mm，碎石满铺率宜为 80%，碎石预拌沥青用量宜为 0.3%，沥青洒布量宜为 2.0 kg/m²~2.4 kg/m²。溶解性胶粉改性沥青应用于其他结构层或功能层时除满足本文件相关内容外，还应符合 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》中相关规定。

溶解性胶粉改性沥青现场制备宜现制现用，储存时间不宜超过 48 h；工厂制备成品溶解性胶粉改性沥青到达施工现场进行热储存时，储存温度宜为 130 °C~140 °C，储存时间不宜超过 5 天；常温条件下溶解性胶粉改性沥青可长期储存，使用前满足本文件规定的技术指标要求即可。

根据溶解性胶粉改性沥青的黏度特性与室内试件成型经验，并结合 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》中聚合物改性沥青混合料的施工温度范围确定溶解性胶粉改性沥青混合料的施工温度。

三、主要技术内容

（一）综述报告

收集与橡胶沥青相关的国家标准、行业标准、地方标准，与废胎胶粉改性沥青较为相关的现行标准有 NB/SH/T 0818《橡胶沥青》、JT/T 799《公路工程橡胶沥青加工设备技术要求》、JT/T 798《路用

废胎胶粉橡胶沥青》、CJJ/T 273《橡胶沥青路面技术标准》、DB41/T 1286《废胎胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》、DB13/T 2780《稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青技术要求》、DB15/T 1417《胶粉改性沥青及混合料设计与施工规范》、DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》等。

现有橡胶沥青的标准涉及搅拌湿法橡胶沥青、稳定型胶粉改性沥青、活化胶粉复合改性沥青等。搅拌湿法橡胶沥青采用现场搅拌混合的方式生产，成品沥青也称为沥青-橡胶，石油化工业标准NB/SH/T 0818《橡胶沥青》和JT/T 798《路用废胎胶粉橡胶沥青》均对沥青-橡胶的性能指标、胶粉掺量、生产方式等内容进行规定，但沥青-橡胶黏度大、储存稳定性差，推广应用受限。DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》规定了一种采用活化胶粉和SBS生产的胶粉复合改性沥青，包括胶粉的目数范围、改性沥青技术指标、混合料技术指标和施工等内容。DB13/T 2780《稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青技术要求》和DB15/T 1417《胶粉改性沥青及混合料设计与施工规范》规定的胶粉改性沥青采用TB湿法生产，并掺加稳定剂或其他添加剂提升胶粉改性沥青的储存稳定性，但并未说明TB湿法生产工艺和不同目数胶粉在改性沥青中的适用性。DB41/T 1286《废胎胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》规定了一种采用胶粉和SBS或SBR生产的胶粉复合改性沥青，但并未具体说明胶粉复合改性沥青采用的工艺类型。

综上，上述标准提及的橡胶沥青中有涉及高速剪切工艺，但并未规定具体工艺参数，主要通过采用脱硫胶粉或掺加外加剂的方式提升胶粉改性沥青的储存稳定性。此外，现有标准涉及沥青还包括搅拌湿法沥青-橡胶和胶粉/聚合物复合改性沥青。本文件规定的溶解性胶粉改性沥青采用长时间高温、高速剪切方式生产，无需掺加外加剂提升改性沥青的储存稳定性，同时可掺加纳米材料或聚合物进一步提升溶解性胶粉改性沥青的性能，与现有标准规定的橡胶类型有较大差异。而溶解性胶粉改性沥青在各方面性能表现出来的优势，在今后一段时间内将会是橡胶沥青研究和应用的热点，缺乏相关指标与标准将对溶解性胶粉改性沥青的发展和应用产生不利影响。相比之下，本文件具有以下特点：针对性强，主要针对溶解性胶粉改性沥青；指导性强，从材料、加工到施工、验收，对溶解性胶粉改性沥青必要指标和要求做出系统全面的规定，更具指导意义；与现有标准兼容性强，从原材料到混合料的制备方法和试验方法都与现有标准相关联，同类型试验方法和规范引用相应条款，与现有标准相兼容，可补充相关空白。因此，本文件编制可为推动溶解性胶粉改性沥青在路面工程中的应用提供技术支撑。

（二）技术经济论证

1. 经济效益

改性沥青作为路面建设的重要材料，随着国家环保理念的不断深入而受到越来越多的关注。溶解性胶粉改性沥青其在路用性能方面具有显著优势，如耐高低温、抗开裂、抗老化、降噪防滑和使用寿

命长等。在技术层面，国内外在胶粉改性沥青的技术研发上取得了多项突破，包括脱硫胶粉的应用研究、不同微观结构脱硫胶粉对改性沥青性能的影响等。中国胶粉改性沥青行业市场需求将呈现稳步上升的趋势。根据废旧轮胎胶粉改性沥青产业布局调查，全国已有 90 余家胶粉生产厂家，年生产能力达 20 万吨。

据统计，若在沥青中掺入 17% 的胶粉，则每年可消耗胶粉 30 万吨~40 万吨，在既不用进口昂贵的 SBS 改性沥青的同时，又疏通了胶粉的消费渠道。仅考虑改性沥青的原材料成本对复合改性沥青进行经济效益分析，就初期建设成本而言，按目前市场平均价格基质沥青约为 4500 元/t，SBS 改性沥青约为 5500 元/t。而废旧胶粉的平均价格约为 2400 元/t，掺量按 17%（占沥青质量比）考虑。复合改性剂以纳米氧化物为例，一般纳米氧化物的平均价格约为 20000 元/t，在掺量为 3.5% 的条件下，溶解性胶粉改性沥青成本约为 5000 元/t 左右，比 SBS 改性沥青降低约 9%。

此外，废旧轮胎的堆积占用大量土地资源，而溶解性胶粉改性沥青的应用能够大量消耗废旧轮胎，减少轮胎堆积造成的土地资源浪费，提高土地资源利用率，从而产生更大的经济效益。本文件对溶解性胶粉改性沥青的应用技术进行规范，旨在推广性能优良的溶解性胶粉改性沥青，促进交通行业废旧轮胎的循环利用。不仅可以提高路面使用品质，延长道路使用寿命，还可减少固体废弃物对周边环境的负面影响，更能提高交通行业废旧资源循环利用率与资源集约节约利用水平，充分贯彻执行“节能减排”、“低碳环保”及“绿色交通”的道路建设理念。

2. 社会生态效益

我国路网密度的增加和汽车产业的发展共同促进了道路交通的繁荣，对路面的使用性能提出了更高的要求，同时产生了大量的废弃物，其中轮胎作为汽车的重要组成部分，一般 3 年~5 年就要废弃。根据商务部有关调查数据，我国 2010 年后每年橡胶轮胎产量均高于 7 亿条，至 2023 年橡胶轮胎产量已达到 9.88 亿条。废旧轮胎回收利用方面我国发展较晚，有数据显示 2022 年我国废旧轮胎产生量为 1350 万吨，而回收量仅为 650 万吨，废旧轮胎回收利用率为 48.15%，远小于国际整体回收率 76.8%。目前废轮胎的处理主要包括轮胎翻新、再生胶、橡胶粉、热裂解等方式。其中，以填埋、焚烧、土法炼油、热裂解等方式处理的废轮胎量超过 60%，在国家政策推进可再生资源发展背景下，我国废轮胎回收产业可提升空间较大。

而将胶粉用于生产溶解性胶粉改性沥青相比传统沥青具有以下优势：提高路面性能、增强抗老化和抗疲劳性能、改善低温柔韧性、降低车辆噪音、提高行车安全性、减少维护成本、环保优势、价格优势。溶解性胶粉改性沥青的应用能够消化大量废弃轮胎，减少废旧轮胎堆积所引发的环境污染问题。同时溶解性胶粉改性沥青的黏度相对于普通橡胶沥青得以显著降低，生产和使用过程中避免了更高的

施工温度，改善了施工条件，可以有效降低劳动强度及其对施工人员身体的伤害，更加体现以人为本的原则，具有显著的环境效益。这些优势使得溶解性胶粉改性沥青成为一种具有广阔应用前景的材料，对实现交通基础设施建设全过程、全周期绿色化，提升我国固废综合利用率，提高道路交通服务能力，改善行车舒适性具有重要意义。

四、与国家标准、行业标准、地方标准同类标准技术内容的对比情况

针对橡胶沥青对相关国家标准、行业标准、地方标准进行收集，关于溶解性废胎胶粉改性沥青，现有较为相关的标准有 NB/SH/T 0818《橡胶沥青》、JT/T 799《公路工程橡胶沥青加工设备技术要求》、JT/T 798《路用废胎胶粉橡胶沥青》、CJJ/T 273《橡胶沥青路面技术标准》、DB41/T 1286《废胎胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》、DB13/T 2780《稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青技术要求》、DB15/T 1417《胶粉改性沥青及混合料设计与施工规范》、DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》等。

石油化工行业标准 NB/SH/T 0818《橡胶沥青》涉及的橡胶沥青类型是搅拌湿法工艺生产的，并规定橡胶沥青的技术要求，但未说明测试各指标的试验方法，与本文件具有较大差异。本文件具体规定溶解性胶粉改性沥青加工工艺和技术要求，以及各指标的试验方法。

交通运输行业标准 JT/T 799《公路工程橡胶沥青加工设备技术要求》规定了公路工程橡胶沥青加工设备的分类、技术要求等，未规定橡胶沥青的类型、技术指标、生产方法等。本文件针对采用长时间高温、高速剪切生产，黏度较低、储存稳定性较好的溶解性胶粉改性沥青，规定改性沥青术语和定义、材料、混合料设计、路面施工等内容，有效指导溶解性胶粉改性沥青的生产与应用。

交通运输行业标准 JT/T 798《路用废胎胶粉橡胶沥青》第 3 条根据对橡胶沥青进行分类，但对不同类型橡胶沥青工艺要求定义不清晰；第 5.2 条规定的改性胶粉橡胶沥青的技术要求中缺少沥青储存稳定性指标，无法指导具体应用。

行业标准 CJJ/T 273《橡胶沥青路面技术标准》规定了不同橡胶沥青的原材料、施工等内容，并未具体规定胶粉改性沥青的生产工艺、胶粉掺量等，无法指导胶粉改性沥青的具体生产。本文件从材料、设计、施工与验收等方面对溶解性胶粉改性沥青提出详细生产方法、控制指标与技术要求，能起到切实具体知道实际应用的作用。

河南省地方标准 DB41/T 1286《废胎胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》规定了高温拌合废胎胶粉复合改性沥青的术语和定义、材料等内容，复合改性剂为 SBS、SBR 等聚合物，改性沥青定义不清晰且无法分辨工艺类型。本文件规范的内容为溶解性胶粉改性沥青术语和定义、材料、混合料设计、路面施工、检测与验收，并明确说明改性沥青的制备工艺参数，同时涉及添加聚合物和纳米材料复合

改性。

河北省地方标准 DB13/T 2780《稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青技术要求》和内蒙古自治区地方标准 DB15/T 1417《胶粉改性沥青及混合料设计与施工规范》分别针对胶粉改性沥青和稳定型废旧轮胎胶粉改性沥青，规定了适用胶粉目数范围和不同掺量下改性沥青的技术指标，并参加外加剂提高沥青的储存稳定性等。本文件针对溶解性胶粉改性沥青，根据不同的胶粉细度，推荐不同的掺量范围，并提出溶解性胶粉改性沥青的技术指标和生产工艺，推动各类型胶粉在沥青改性中的应用。

许昌市地方标准 DB4110/T 2《活化胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》规定了一种采用活化胶粉和改性剂（SBS 或 SBR）复合掺加得到的活化胶粉复合改性沥青，采用的胶粉为活化后的胶粉与本文件采用的胶粉有明显差异，本文件规定的胶粉为满足技术要求的普通废旧轮胎胶粉，并规定溶解性胶粉改性沥青的具体制备方法和具体技术指标。

陕西省地方标准 DB61/T 1302《SBS-胶粉复合改性沥青路面施工技术规范》规定了一种脱硫胶粉-SBS 复合改性沥青，包括复合改性沥青原材料要求、改性剂掺量、加工工艺等，本文件规定的溶解性胶粉改性沥青采用的胶粉为未脱硫胶粉，采用长时间高温、高速剪切的工艺实现胶粉在沥青中的脱硫裂解，并根据胶粉细度的不同推荐胶粉适宜掺量和复合改性时聚合物、纳米材料推荐掺量。

五、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

交通运输行业、城镇建设行业的相关标准均是编制本文件的基础和依据，例如 JTG F40《公路沥青路面施工技术规范》、CJJ 1《城镇道路工程施工与质量验收规范》、JTG E42《公路工程集料试验规程》等。

根据 GBT 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 20001《标准编写规则》进行本文件的编制工作，编制原则是在现行国家、行业和地方颁布的有关标准、规范和法规框架内，针对溶解性胶粉改性沥青的性能特点和质量控制指标，在满足国家、行业和地方标准的基础上，形成了针对溶解性胶粉改性沥青特点标准。

2021 年中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，其中明确提出 2035 年基本实现交通基础设施建设全过程、全周期绿色化，二氧化碳排放强度比 2020 年显著降低，交通污染防治达到世界先进水平。2021 年发展改革委、科技部、生态环境部联合发布《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》并指出，到 2025 年，大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。为此必须降低道路建设过程中的碳排放与固废资源利用率，同时提升道路使用寿命，降低病害发生率及维修速度。溶解性胶粉改性沥青的使用不仅能降低道路建设成本、提高固废资源利用率，还能提升道路性能、延长道路使用寿命，因此，需

加快推进《溶解性胶粉改性沥青应用技术规范》的制定步伐。

该标准包括溶解性胶粉改性沥青术语和定义、材料、混合料设计、路面施工、检测与验收，适用于各等级道路溶解性胶粉改性沥青面层、基层、封层等施工。该标准中的试验方法均采用国家及行业标准中的相关规定，该标准的制定实施与相关标准协调性较好并具有一定的开创性。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

无。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

无。

九、其他应当说明的事项

无。

T/SDHTS 00007-2025