

ICS 93 010

CCS P 66

团 体 标 准

T/JSJTQX 70—2025

超高性能拌和型半柔沥青路面施工技术规范

Technical specification for construction of ultra-high performance mixing semi-flexible asphalt pavement

2025-03-25 发布

2025-04-01 实施

江苏省交通企业协会

发布

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 缩略语.....	1
5 原材料.....	2
5.1 一般规定.....	2
5.2 集料.....	2
5.3 填料.....	2
5.4 沥青.....	2
5.5 URP 改性剂.....	3
5.6 粘结剂.....	3
6 混合料设计.....	3
7 施工.....	5
7.1 施工前准备.....	5
7.2 铺筑试铺段.....	6
7.3 拌合.....	6
7.4 运输.....	7
7.5 摊铺.....	7
7.6 压实.....	8
7.7 开放交通及其他.....	8
8 质量控制.....	9
附录 A（规范性） 拌和型半柔混合料车辙试验.....	10

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省交通企业协会提出并归口。

本文件起草单位：江苏璟辰新材料科技发展有限公司、东南大学、淮安市公路事业发展中心、常州市公路事业发展中心、宿迁市公路事业发展中心、苏交科集团股份有限公司、雄安空天信息研究院、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁四院集团新型轨道交通设计研究有限公司、日照市东港区公路事业发展中心、四川三江交通建设工程有限公司、江苏众智交通创新产业研究院有限公司、厦门路桥百城交通工程有限公司。

本文件主要起草人：叶勤、高英、蔡晓斌、陈葱琳、孙艺、彭波、邹献华、秦凯、巫康、徐威、赵华、朱益兵、李重武、乔俊、王华兵、罗容华、张恒、郑文波、聂新满、胡洋、叶龙飞、唐世禄、杨明、王如枝、胡正元、廖金海、林兴红、曾辉、张朋民、李浩。

超高性能拌和型半柔沥青路面施工技术规范

1 范围

本文件规定了URP拌和型半柔沥青路面施工的原材料、混合料设计、施工及质量控制。

本文件适用于重载路段、交叉路口、公交站台、BRT专用车道、收费站、机场路面、港口码头、电子导向胶轮系统专用车道及停车场等易发生车辙病害的沥青路面。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3682.1 塑料热塑性塑料熔体质量流动速率（MFR）和熔体体积流动速率（MVR）的测定 第1部分：标准方法

GB/T 16777 建筑防水涂料试验方法

JC/T 975 道桥用防水涂料

JTG E20 公路工程沥青及沥青混合料试验规程

JTG F40 公路沥青路面施工技术规范

JTG 3432 公路工程集料试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

超高抗车辙路面改性剂 ultra-high rutting resistant pavement modifier

是一种采用特殊合成树脂、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物等复合改性的热固性高分子材料。

3.2

拌和型半柔混合料 mixing semi-flexible concrete

将超高抗车辙路面改性剂与骨料在高温条件下干拌后再与道路石油沥青或改性沥青、矿粉等拌和而成的改性沥青混合料。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

URP：超高抗车辙路面。

MSFC：拌和型半柔混合料。

MSFP：采用拌和型半柔混合料铺筑的路面。

URP-AC：添加URP改性剂的连续级配沥青混合料。

URP-SMA：添加URP改性剂的沥青玛蹄脂碎石混合料。

5 原材料

5.1 一般规定

5.1.1 沥青路面使用的各种材料运至现场后应取样进行质量检验，经评定合格后方可使用。

5.1.2 沥青路面集料选择应经过认真的料源调查，确定料源宜尽可能就地取材，质量应符合使用要求。

5.1.3 不同料源、品种、规格的集料不应随意混杂堆放。

5.2 集料

5.2.1 沥青面层用粗集料碎石应由具有生产许可证的采石场生产或施工单位自行加工。

5.2.2 细集料包括机制砂、石屑。细集料不宜采用天然砂。

5.2.3 采用的粗、细集料各项指标应符合 JTG F40 的规定。

5.2.4 对使用钢渣作为集料的混合料，应采用体积法对级配进行换算修正，并按 JTG 3432 中 T0348 标准进行钢渣浸水膨胀试验，钢渣沥青混凝土的膨胀量应不大于 1.5%。

5.3 填料

5.3.1 应采用石灰岩等碱性石料经磨细得到的矿粉。

5.3.2 拌和机回收的粉尘不应用于拌制沥青混合料。

5.3.3 矿粉应干燥、清洁，质量技术要求应符合 JTG F40 的规定。

5.4 沥青

5.4.1 MSFP 宜采用 70 号道路石油沥青，相关的技术要求应符合表 1 的规定。

5.4.2 改性沥青的技术要求应符合 JTG F40 中 I-C 或 I-D 的规定。

表 1 70 号道路石油沥青技术要求

检验项目	单位	技术要求	试验方法
针入度 (25°C, 5s, 100g)	0.1mm	60~80	JTG E20 T0604
针入度指数 PI		-1.5~+1.0	JTG E20 T0604
软化点 (环球法) 不小于	°C	46	JTG E20 T0606
60°C动力粘度 不小于	Pa.s	180	JTG E20 T0620
15°C延度 不小于	cm	100	JTG E20 T0605
蜡含量 (蒸馏法) 不大于	%	2.2	JTG E20 T0615
闪点 (COC) 不小于	°C	260	JTG E20 T0611

表 1 70 号道路石油沥青技术要求（续）

检验项目		单位	技术要求	试验方法
溶解度	不小于	%	99.5	JTG E20 T0607
RTFOT 试验	质量损失	%	±0.8	JTG E20 T0609
	针入度比（25℃） 不小于	%	61	JTG E20 T0604
	延度（10℃） 不小于	cm	6	JTG E20 T0605
	延度（15℃） 不小于	cm	15	JTG E20 T0605
注：道路石油沥青宜为非合成沥青。				

5.5 URP 改性剂

URP 改性剂技术要求应符合表 2 的规定。

表 2 URP 改性剂技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
外观	--	颗粒状/粉状、均匀	目测
密度	g/cm ³	0.91~0.99	JTG E20 T 0603
熔融指数	g/10min	≥2.0	GB/T 3682.1
灰分	%	≤1.0	JTG E20 T 0614

5.6 粘结剂

下承层为水泥混凝土界面时，黏结层宜采用二阶热熔粘结剂，各项技术要求应符合表 3 的规定，也可采用 SBS 改性乳化沥青，各项技术要求应符合 JTG F40 的规定。

表 3 二阶热熔粘结剂主要技术要求

项目	单位	指标	试验方法	
蒸发残留物含量 不小于	%	50	JTGE20 T 0651	
不透水性	0.3MPa, 30min 不渗水		GB/T16777	
断裂伸长率 不小于	%	800	GB/T 16777	
粘结强度, 25℃ 不小于	MPa	1.0	JC/T 975	
剪切强度, 25℃ 不小于	MPa	1.0	JC/T 975	
干燥性 (25℃)	表干 不大于	h	4	GB/T 16777
	实干 不大于	h	8	GB/T 16777

6 混合料设计

6.1 MSFC 的设计，应遵循现行规范关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比以及试拌试铺验证三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。

6.2 MSFC 配合比具体设计流程应按照 JTG F40 中热拌沥青混合料配合比设计要求执行。

6.3 MSFC 矿料级配宜采用密级配，混合料级配范围应符合 JTG F40 的规定。

6.4 MSFC 室内拌合、成型温度应符合表 4 的规定。

表4 室内试验加热及成型温度

单位为℃

项目和指标		温度要求
矿料（包括矿粉）加热		195~205
沥青加热	道路石油沥青	150~160
	改性沥青	165~175
沥青混合料拌和		180~195
试模预热温度		175~185
试件开始击实温度		170~180
试件成型终了温度		不低于 165
注：1、矿料加热温度、沥青加热温度、沥青混合料拌和温度设置宜不低于中值；		
注：2、将URP改性剂和热集料干拌90s-120s，加入设计用量的基质沥青拌和90s，加入矿粉再拌和90s。		

6.5 MSFC 成型前应放入 $185 \pm 5^\circ\text{C}$ 条件下的烘箱中短期老化 2h，然后按照 JTG E20 的规定成型试件。

6.6 URP-AC 配合比设计技术要求应符合表 5 的规定，矿料间隙率（VMA）及沥青饱和度（VFA）技术要求应符合表 6 的规定。

表5 URP-AC 设计马歇尔试验技术要求

指标	单位	技术要求
击实次数(双面)	次	75
试件尺寸	mm	$\phi 101.6\text{mm} \times 63.5\text{mm}$
空隙率 VV	%	2~5
稳定度 MS 不小于	kN	12
流值 FL	mm	1.5~4

表6 URP-AC 设计 VMA 及 VFA 技术要求

试验指标		技术要求					
矿料间隙率 VMA (%) 不小于	设计空隙率 (%)	相应于以下公称最大粒径(mm)的最小 VMA(%)					
		26.5	19	16	13.2	9.5	4.75
	2	9.5	10.5	11	11.5	12	13
	3	10.5	11.5	12	12.5	13	14
	4	11.5	12.5	13	13.5	14	15
	5	12.5	13.5	14	14.5	15	16
沥青饱和度 VFA(%)		55~75	65~80			70~90	
注：根据设计空隙率采用内插确定 VMA 的最小值。							

6.7 URP-SMA 配合比设计技术要求应符合表 7 的规定。

表7 URP-SMA 设计技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
马歇尔试件尺寸	mm	$\phi 101.6\text{mm} \times 63.5\text{mm}$	JTG E20 T0702
马歇尔试件击实次数（双面）	次	75	JTG E20 T0702
空隙率 VV	%	2~4	JTG E20 T0705

试验项目	单位	技术要求	试验方法
矿料间隙率 VMA ^[1] , 不小于	%	14.0	JTG E20 T0705
粗集料骨架间隙率 VCA _{mix} , 不大于	%	VCA _{DRC}	JTG E20 T0705
沥青饱和度 VFA	%	75~90	JTG E20 T0705
稳定度, 不小于	kN	10.0	JTG E20 T0709
流值	mm	2~5	JTG E20 T0709
析漏试验的结合料损失 ^[2] , 不大于	%	0.1	JTG E20 T0732
肯塔堡飞散试验的混合料损失 或浸水飞散试验, 不大于	%	10	JTG E20 T0733
注: 1、针对絮状矿物纤维 SMA 混合料的 VMA 可放宽到 16%; 注: 2、针对絮状矿物纤维 SMA 混合料析漏试验的结合料损失可放宽到 0.3%。			

6.8 MSFC 其他类型及采用钢渣的混合料配合比设计有关技术要求应符合 JTG F40 的规定, 空隙率指标宜采用偏低值。

6.9 MSFC 配合比设计性能指标应符合表 8 的规定。

表 8 MSFC 配合比设计性能指标技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法	
浸水马歇尔残留稳定度	%	≥85	JTG E20 T 0709	
冻融劈裂试验残留强度比	%	≥80	JTG E20 T 0729	
动稳定度 ^[1]	60°C	次/mm	≥20000	JTG E20 T 0719
	70°C	次/mm		
小梁低温弯曲应变	με	≥2500	JTG E20 T 0715	
标准飞散试验损失 ^[2]	%	≤10	JTG E20 T 0733	
注: 1、按附录A要求执行, 必要时可调增为1.0MPa±0.05MPa; 注: 2、URP-SMA宜进行抗飞散性试验。				

6.10 URP 改性剂掺量确定应遵循下列规则:

a) URP 改性剂掺量应结合公路等级、交通条件、气候条件、路面类型、当地工程经验及经济性等因素, 通过试验综合确定;

b) 有试验条件时应实测高、中、低 3 个不同 URP 改性剂掺量下的沥青混合料高温性能、水稳定性能、低温性能等路用性能, 根据变化情况综合确定。当缺乏试验条件时, 掺量参考范围为沥青混合料质量的 0.8%~1.2%。

7 施工

7.1 施工前准备

7.1.1 必须配备施工机械和配件, 做好开工前的保养、调试和试机, 应满足机械化连续摊铺作业。

7.1.2 铺筑沥青层前, 应检查基层或下承层的质量, 不符合要求的不应铺筑沥青面层, 具体要求如下:

a) 基层或下承层已被污染或存在沥青夹层时, 必须清理或经铣刨处理、洒布改性乳化沥青粘层后方可铺筑沥青混合料;

b) 基层或下承层存在横向、纵向或块状等裂缝时，在结构强度满足设计要求的条件下，应进行清缝灌缝处治，并宜骑缝粘贴超高性能应力吸收贴，幅宽为 $2\text{m}\pm 0.05\text{m}$ 、卷长应不小于 50m ；

c) 基层或下承层为水泥混凝土界面时，应对表面进行精铣刨处理，清除表面浮尘等残渣后洒布粘结剂，宜采用二阶热熔粘结材料，洒布量为 $0.3\text{ kg/m}^2\sim 0.4\text{ kg/m}^2$ 。

7.1.3 车道维修时，原沥青路面铣刨后侧面应涂布粘层油。

7.1.4 摊铺机熨平板应拼接紧密，不应存有缝隙，熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的错台痕迹。

7.1.5 沥青层间应设置粘层，宜采用改性乳化沥青或不粘轮乳化沥青等。

7.1.6 拌和型半柔路面宜在较高环境温度 ($\geq 15^\circ\text{C}$) 条件下施工，当气温或下承层表面温度低于 10°C 时应停止施工。

7.1.7 沥青混合料的温度宜采用具有金属探测针的插入式数显温度计测量。

7.1.8 碾压温度可借助金属螺丝刀辅助温度计测针插入摊铺层内部测量。

7.2 铺筑试铺段

7.2.1 拌和型半柔路面施工开工前，应先做试铺段。试铺段施工包括试拌和试铺两个阶段。

7.2.2 施工过程中，采用常规施工方法，应保证铣刨、清扫、基层处理与施工之间的衔接。

7.2.3 通过试拌应确定的参数如下：

- a) 拌和机的拌和数量、URP 改性剂添加方式、拌和时间、拌和温度等；
- b) 验证 MSFC 配合比设计和沥青混合料的技术性质，决定正式生产用的矿料配合比和油石比。

7.2.4 通过试铺应确定的参数如下：

- a) 摊铺机的操作方式——摊铺温度、摊铺速度、初步振捣夯实的方法和强度、自动找平方式等；
- b) 压实机具的选择、组合、压实顺序、碾压温度、碾压速度及遍数；
- c) 施工缝处理方法；
- d) 松铺系数；
- e) 开放交通时间。

7.2.5 根据各种机械的施工能力相匹配的原则，确定适宜的施工机械。

7.2.6 确定施工产量及作业段的长度，每次施工车道长度宜不小于 50m ，施工组织计划应与正常处治路段协同作业。

7.2.7 确定施工组织及管理体系、人员、机械设备、检测设备、通讯及指挥方式。

7.2.8 试铺路面的铺筑，严格按 JTG F40 规定操作。试铺路面验收合格后做为正式路面的组成部分，否则应予铲除。

7.3 拌合

7.3.1 URP 改性剂应直接投入沥青拌和楼拌缸使用，可选用机械投放或人工投放方式，投放要求如下：

a) 机械投放时，应对投放时间和计量系统进行标定，宜采用称重式投放装置。投料质量允许偏差应为 $\pm 3\%$ 、投料总时间应小于 10s ，并宜对投放过程进行自动化数据采集、监控。

b) 人工投放时，应根据设计用量计算投放质量、严格控制投放持续时间，宜在石料开始下料后 10s 内投放完毕。

7.3.2 URP 改性剂投入拌缸后，应与热集料干拌时间不小于 3s，然后投入沥青和矿粉进行湿拌，其时间应不低于 45s。

7.3.3 混合料应均匀一致，所有集料颗粒应全部裹覆沥青结合料，无花白料、结团成块、冒黑烟等现象。

7.3.4 沥青混合料的拌合温度应符合表 9 的规定。

表 9 沥青混合料的拌合温度 单位为℃

项目	拌合温度要求	
	道路石油沥青	改性沥青
矿料加热温度	190~210	195~215
沥青加热温度	150~160	160~170
沥青混合料出料温度	180~195	180~195

注：出料废弃温度为 $\leq 175^{\circ}\text{C}$ 或 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.5 每天结束后，应采用拌和楼打印的各料数量进行总量控制，检查或校核方法如下：

- 根据各仓用量及各仓筛分结果检查矿料级配；
- 计算平均施工级配和油石比，与设计结果进行校核；
- 以每天 MSFC 产量和 URP 设计掺量核算 URP 改性剂总用量；
- 以每天 MSFC 产量和施工面积计算平均厚度，与路面设计厚度进行校核。

7.4 运输

7.4.1 应及时检测沥青混合料的出厂温度和到场温度，到场温度应不低于 180°C ，运输过程温度损失应不大于 15°C 。当混合料到场温度不符合要求，或已经结成团块、已遭雨淋的不应铺筑。

7.4.2 运料车（包括侧面）应有良好的棉被、保温材料等覆盖保温措施，宜采用双层保温篷布，且卸料过程中应保持覆盖，直到卸料结束取走篷布。

7.4.3 运料车进入摊铺现场时，轮胎上不应沾有泥土等可能污染路面的脏物。

7.4.4 摊铺过程中运料车可将混合料卸入转运车经二次拌和后向摊铺机连续均匀的供料。运料车每次卸料应倒净，余料应及时清除，防止硬结。

7.5 摊铺

7.5.1 MSFC 摊铺温度应不低于 175°C ，摊铺速度宜控制在 $2\text{m}/\text{min}\sim 4\text{m}/\text{min}$ ，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。

7.5.2 用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不能踩踏，拼缝处应及时进行人工整修。

7.5.3 摊铺机开工前应提前 0.5h~1h 预热熨平板不低于 100°C 。铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，宜尽量提高路面的初始压实度。

7.5.4 摊铺机应保持在最佳工作状态，应及时检测松铺厚度是否符合规定。

7.5.5 摊铺遇雨时，应立即停止施工，并清除未压实成型的混合料，遭受雨淋的混合料应废弃。

7.6 压实

7.6.1 应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。

7.6.2 沥青路面施工应配备足够数量的压路机，施工气温低、风大、碾压层较薄时，压路机数量应适当增加。

7.6.3 碾压阶段应严格控制现场压路机的喷水量且呈雾状，不应出现积水、漫流现象，并避免其他水分进入未碾压的路面中。

7.6.4 压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，复压应做到紧跟初压，按“高温、紧跟、慢压”的原则进行碾压。

7.6.5 压路机的适宜碾压方案随初压、复压、终压及压路机的类型而定，URP-AC 应遵守表 10 的规定，URP-SMA 应遵守 JTG F40 的规定。

表 10 URP-AC 碾压方案

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜速度 (km/h)	遍数	适宜速度 (km/h)	遍数	适宜速度 (km/h)	遍数
双钢轮压路机 (13t~16t)	2~3 (前静后振)	1~2	—	—	3~6 (静压)	1~2
胶轮压路机 (26t 以上)	—	—	3~5	3~5	—	—

7.6.6 压路机碾压段的总长度应尽量缩短，宜不超过 30m~40m。

7.6.7 在当天碾压的尚未冷却的沥青路面上，不应停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

7.6.8 轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温，现场压实温度应符合表 11 的要求。

表 11 沥青混合料的压实温度 单位为℃

项目	要求
初压温度	≥170
复压温度	≥165
终压开始温度	≥130

7.7 开放交通及其他

7.7.1 沥青路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于 50℃ 后，方可开放交通。

7.7.2 沥青路面雨季施工应遵守下列要求：

a) 注意气象预报，加强工地现场、沥青拌和厂及气象台站之间的联系，控制施工长度，各项工序紧密衔接；

b) 运料车和工地应备有防雨设施，并做好现场排水；

c) 遇到雾天、阴有雨、雨后下承层未干、风力超过 4 级等不利天气时应停止施工。

7.7.3 开放交通前的 MSFP 应做好保护，保持整洁，不应堆放施工产生的杂物或停放施工设备。

8 质量控制

- 8.1 原材料的质量检查：包括沥青、粗集料、细集料、URP 改性剂、填料、粘结剂。
- 8.2 混合料的质量检查内容如下：
- a) 混合料指标：油石比、矿料级配、空隙率、稳定度、流值、残留稳定度；
- b) 施工参数：拌和均匀性、出厂温度、到场温度、摊铺温度、初压温度、终压开始温度。
- 8.3 路面质量检查：厚度、平整度、宽度、压实度、构造深度和摩擦系数。
- 8.4 以上检查项目、检查方法、检查频率和质量要求除应符合本文件规定外，尚应符合 JTG F40 有关规定。
- 8.5 改性剂应以“批”为单位进行检查，每 20 吨为一批，按同一厂家、同一生产组批为一“批”，其所有试验项目应按每批 1 次进行检查。
- 8.6 改性剂的存放应采取防火、防晒、防雨等措施。
- 8.7 沥青混合料生产过程中，改性剂应按要求控制每盘投放数量，且每台班应进行总量控制，允许偏差为 $\pm 2\%$ 。
- 8.8 沥青混合料的检查项目、频率应符合表 12 的规定。

表 12 沥青混合料检查项目和频率

项 目	检查频率及方法	试验方法
马歇尔试验	每台拌合机每天 1 次~2 次	JTG E20 T 0702、T 0709
浸水马歇尔试验	每周 1 次	JTG E20 T 0702、T 0709
车辙试验 ^[1]	1 次/3000m ²	JTG E20 T 0719
冻融劈裂试验	必要时	JTG E20 T 0729
低温弯曲试验	必要时	JTG E20 T 0715
肯塔堡飞散试验	必要时	JTG E20 T 0733

注：1、车辙试验温度条件分别为60℃、70℃。

附录 A

(规范性)

拌和型半柔混合料车辙试验

A.1 目的与适用范围

A.1.1 本方法是 MSFC 高温抗车辙能力评价的试验方法，试验结果可用于混合料配合比设计时的高温稳定性检验，也可用于现场沥青面层的高温稳定性检验。

A.1.2 车辙试验的试验温度与试验轮压（加载轮与受测试件之间的接触压强）可根据有关规定和需要选用，试验温度分别为 60℃ 和 70℃，轮压为 0.7MPa。在试验过程中，记录试件试验时间与车辙深度的关系。

A.2 仪器与材料

A.2.1 车辙试验机——满足规定的测试环境、加载模式及数据采集等要求的设备。

A.2.1.1 加载装置：使试验轮与试件接触压强在 60℃ 和 70℃ 可调整为 $0.7\text{MPa} \pm 0.05\text{MPa}$ 。

A.2.1.2 试模：钢板制成，由底板及侧板组成，试模内侧长 300mm，宽 300mm，高 50mm 和 80mm。

A.2.1.3 试件变形数据采集装置：设定自动采集并保存车辙变形量的装置，位移传感器采用 LVDT 或非接触位移计，量程范围 0mm~25mm，精度 $\pm 0.001\text{mm}$ ，采集频率不低于 20s 每点。

A.2.1.4 恒温室：恒温室内部温度可以分别保持在 60℃ 和 70℃，稳定后变化幅度应在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 以内。

A.3 试件制备

A.3.1 参照 MSFC 室内试验温度要求确定制作混合料试件的拌和温度与压实温度。在拌和厂或施工现场采集沥青混合料试样，必须将混合料装入保温桶中，在温度下降至成型温度之前迅速送达试验室制作试件，如果温度稍有不足，可放在烘箱中稍事加热（时间不超过 30min）后使用。

A.3.2 将金属试模及小型击实锤等置于 170℃ 左右烘箱中加热 1h 备用。

A.3.3 试件的室内轮碾成型方法应按照 JTG E20 T0703 方法制作车辙试验试件，也可以从现场路面切割获取所需的试验试件。

A.4 试验方法与步骤

A.4.1 准备工作

A.4.1.1 试验轮接地压强测定：测定分别在 60℃ 和 70℃ 时进行，在试验台上放置一块 50mm 的钢板，其上铺一张毫米方格纸，上铺一张新的复写纸，以规定的 700N 荷载试验轮静压复写纸，在方格纸上得出轮压面积，并由此求得接地压强。当压强不符合 $0.7\text{MPa} \pm 0.05\text{MPa}$ ，荷载应予适当调整，必要时

可参照此步骤调整 $1.0\text{MPa} \pm 0.05\text{MPa}$ 压强。

A.4.1.2 试件成型后，连同试模一起在常温条件下放置的时间应不少于 24h。

A.4.2 试验步骤

A.4.2.1 将试件连同试模一起，分别置于已达到试验温度 $60^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 和 $70^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 的恒温室中，试件的保温时间为 5h~12h。

A.4.2.2 将试件连同试模移置于车辙试验机的试验台上，试验轮行走方向须与试件碾压或行车方向一致。开动车辙变形自动记录仪，然后启动试验机，使试验轮往返行走，时间 1h。车辙试验前，应设置 20s 预压时间。试验时，记录仪自动记录变形曲线及试件温度。

A.5 试验数据处理

A.5.1 同一类型混合料应至少平行试验 3 个试件，当 3 个试件动稳定度变异系数小于 20% 时，取其平均值作为试验结果；否则应追加试件进行试验。

A.6 其他

A.6.1 MSFC 车辙试验除应符合本文件外，尚应符合 JTG E20 相关规定。
