

ICS 75.140
E 30
备案号: 52160-2017

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1373—2016

沥青路面抗车辙技术规范

Technical specification for rutting-resistant asphalt pavement

2016 - 12 - 22 发布

2017 - 07 - 01 实施

北京市质量技术监督局发布 发布

目 次

前言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 抗车辙沥青路面推荐结构.....	2
5 抗车辙沥青混合料配合比设计.....	3
6 抗车辙沥青路面施工工艺.....	9
7 抗车辙沥青路面施工质量管理与检查验收.....	10
附录 A（规范性附录） 修正车辙试验方法.....	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由北京市交通委员会提出并归口。

本标准由北京市交通委员会组织实施。

本标准起草单位：北京市政路桥建材集团有限公司、北京市政路桥股份有限公司、北京市公联公路联络线有限责任公司、北京市城市道路养护管理中心、北京首发公路工程养护工程有限公司。

本标准主要起草人：柳浩、杨丽英、孙文龙、董雨明、王建国、李振、乔捷、殷远飞、张爱军、王宝新、李建民、李永生、贾永奎、段文志、刘涛、俞宏熙、李华明、王真、李根、武昊翔、王钊、佟禹、布海玲、郝毅。

沥青路面抗车辙技术规范

1 范围

本标准规定了道路工程抗车辙沥青路面推荐结构、混合料配合比设计、施工工艺和质量管理及检查验收。

本标准适用于采用抗车辙沥青混合料路面的公路及城市道路新建、改建工程和养护工程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1033 塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定
- CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范
- CJJ 169 城镇道路沥青路面设计规范
- JTG D50 公路沥青路面设计规范
- JTG E20 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
- JTG E42 公路工程集料试验规程
- JTG F40 公路沥青路面施工技术规范
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准
- JT/T 860.1 沥青混合料改性添加剂（第1部分：抗车辙剂）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

抗车辙沥青混合料 rutting-resistant asphalt concretes

通过调整矿料合成级配，采用改性沥青、天然沥青、抗车辙添加剂等手段，提高沥青混合料的高温稳定性，同时兼顾低温抗裂性、水稳定性以及耐久性的沥青混合料。

抗车辙沥青混合料主要分为抗车辙密级配沥青稳定碎石混合料（KATB）、抗车辙密级配沥青混合料（KAC）、抗车辙沥青玛蹄脂碎石混合料（KSMA）。

3.2

修正车辙试验 rutting test for multi-layer structure

采用室内车辙试验机模拟实际面层厚度、试验参数（70℃、1.0MPa）进行的抗车辙能力评价试验。

4 抗车辙沥青路面推荐结构

4.1 结构组合设计

4.1.1 结构设计原则

抗车辙沥青路面结构应结合工程所在地的气候、交通量以及其他特殊要求,根据CJJ 169和JTG D50,满足沥青路面抗车辙的使用功能,遵循厚度合理、类型匹配、经济实用等原则进行设计。抗车辙沥青混合料路面可用于公路与城市道路新建、改建工程及养护工程,尤其适用于长大纵坡路段、道路交叉口、公交车专用车道及公交车停靠站等路面工程。

4.1.2 混合料类型选择

抗车辙沥青混合料的类型根据集料最大公称粒径、矿料级配等进行划分,粗粒式为KAC-25、KATB-25;中粒式为KAC-20、KAC-16、KSMA-16;细粒式为KAC-13、KSMA-13等。

抗车辙沥青混合料面层集料的最大粒径应从下至上逐渐增大,并与压实厚度相匹配。抗车辙沥青混合料面层一层的厚度不应小于集料最大公称粒径的2.5~3倍,以减少离析,便于压实。

4.2 推荐结构

4.2.1 路面结构

根据道路等级、交通荷载水平、应用路段及工程规模,将抗车辙沥青路面推荐结构分为三类,每一类以新建、改建和大修工程以及车辙处理专项工程进行区分,按照工程的具体特点选择合理的推荐结构,抗车辙沥青混合料路面推荐结构见表1、表2。

表1 抗车辙沥青路面结构类型

道路等级	工程分类	设计厚度及混合料类型		
		上面层	中面层	下面层
快速路、 主干路、 高速公路、 一级公路	新建工程	4cm KSMA-13/4cm KAC-13 或 5cm KSMA-16/5cm KAC-16	6cm KAC-20 7cm KAC-25	7cm KAC-25 或 8 cm KATB-25
	改建及大修工程	4cm KSMA-13/4cm KAC-13 或 5cm KSMA-16/5cm KAC-16	6cm KAC-20 或 7 cm KAC-25	7cm KAC-25 或 8 cm KATB-25
	车辙处理专项工程	4cmKAC-13/ 4cm KSMA-13 或 5cm KAC-16/ 5cmKSMA-16	6cm KAC-20 或 7cm KAC-25 或 8cm KATB-25	—

注:表中为推荐最小厚度,实际厚度应根据计算确定。

表2 抗车辙沥青路面结构类型

道路等级	工程分类	设计厚度及混合料类型	
		上面层	下面层
次干路、 二级公路及以 下等级道路	新建工程	4cm KAC-13 或 5cm KAC-16	6cm KAC-20 或 7cm KAC-25 或 8 cm KATB-25
	改建及大修工程	4cm KAC-13 或 5cm KAC-16	6cm KAC-20 或 7cm KAC-25 或 8 cm KATB-25
	车辙处理专项工程	4cmKAC-13 或 5cm KAC-16	6cm KAC-20 或 7cm KAC-25 或 8cm KATB-25

注：表中为推荐最小厚度，实际厚度应根据计算确定。

4.2.2 层间粘结

在抗车辙沥青路面施工过程中，沥青层与半刚性基层间应采用高渗透性透层油，沥青层之间应采用SBS改性乳化沥青粘层油，透层油及粘层油的技术指标应符合JTG F40中的规定。

5 抗车辙沥青混合料配合比设计

5.1 原材料要求

5.1.1 沥青

抗车辙沥青混合料中沥青胶结料可根据工程技术要求选择50#沥青、70#沥青、SBS改性沥青、岩沥青、湖沥青、橡胶沥青、高模量沥青等，沥青性能试验按照JTG E20执行，技术指标应满足JTG F40等现行相关标准的要求。

5.1.2 粗集料

抗车辙沥青混合料中粗集料技术指标应符合JTG F40中的规定，试验按照JTG E42执行。抗车辙沥青路面所用的粗集料应洁净、干燥、表面粗糙无风化、不含泥土或杂质、针片状颗粒含量少，相应的性能指标满足表3的要求。

表3 粗集料技术要求

指 标	单 位	快速路、主干路、 高速公路、一级公路		其他等级道路	试验方法
		表面层	其他层次		
石料压碎值，不大于	%	26	28	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30	35	T 0317
表观相对密度，不小于	—	2.60	2.50	2.45	T 0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	3.0	T 0304
坚固性，不大于	%	12	12	—	T 0314

表3 (续)

指 标	单 位	快速路、主干路、 高速公路、一级公路		其他等级道路	试验方法
		表面层	其他层次		
针片状颗粒含量（混合料），不大于	%	15	18	20	T 0312
其中粒径大于9.5mm，不大于	%	12	15	—	
其中粒径小于9.5mm，不大于	%	18	20	—	
水洗法<0.075mm颗粒含量，不大于	%	1	1	1	T 0310
软石含量，不大于	%	3	5	5	T 0320

所有石料在采石场的生产过程中应彻底清除覆盖层及泥土夹层，生产碎石用的原石不得含有土块、杂物，集料成品不得堆放在泥土地上。石料具有一个破碎面颗粒的含量不少于90%，两个或两个以上破裂面颗粒的含量不小于80%。

5.1.3 细集料

抗车辙沥青混合料中细集料技术指标应符合JTG F40中的规定，试验按照JTG E42执行。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，其技术指标应符合表4的规定。

表4 细集料技术要求

指 标	单 位	快速路、主干路、 高速公路、一级公路	其他等级道路	试验方法
表观相对密度，不小于	—	2.50	2.45	T 0328
坚固性 (>0.3mm部分)，不大于	%	12	—	T 0340
含泥量（小于0.075mm的含量），不大于	%	3	5	T 0333
砂当量，不小于	%	60	50	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	—	T 0349
棱角性（流动时间），不小于	s	30	—	T 0345

5.1.4 填料

抗车辙沥青混合料中矿粉填料技术指标应符合JTG F40中的规定，试验按照JTG E42执行。应采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其技术指标应符合表5的技术要求。

表5 矿粉填料技术要求

项 目	单 位	快速路、主干路、 高速公路、一级公路	其他等级道路	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m ³	2.50	2.45	T 0352
含水量，不大于	%	1	1	T 0103 烘干法

表5 (续)

项 目	单 位	快速路、主干路、 高速公路、一级公路	其他等级道路	试验方法
粒度范围 <0.6mm	%	100	100	T 0351
<0.15mm	%	90~100	90~100	
<0.075mm	%	75~100	70~100	
外观	—	无团粒结块	无团粒结块	
亲水系数	—	<1	<1	T 0353
塑性指数	—	<4	<4	T 0354
加热安定性	—	实测记录	—	T 0355

5.1.5 抗车辙添加剂

抗车辙添加剂掺加量应根据工程技术要求,通过混合料的路用性能试验确定。相关技术指标应满足JT/T860.1的相关要求,具体指标见表6。施工过程中每5t抗车辙剂为一个批次,主要检测项目为密度、熔融指数和灰分。密度试验按GB/T 1033进行,熔融指数试验按GB/T 3682进行,灰分含量试验按JTG E42中的T0614进行。

表6 抗车辙剂技术要求

指 标	单 位	技术要求
外观	—	颗粒状,均匀、饱满、无结块
单个颗粒质量	g	≤0.03
密度	g/cm ³	≤1.0
熔融指数	g/10min	≥1.0
灰分质量	%	≤5

5.2 抗车辙沥青混合料配合比设计

5.2.1 配合比设计原则

抗车辙沥青混合料的配合比设计,遵循JTG F40中关于热拌沥青混合料设计的目标配合比、生产配合比以及试拌试铺验证的三个阶段,确定矿料级配及最佳油石比。

5.2.2 级配范围

抗车辙沥青混合料的矿料级配范围应符合表7的要求。

表7 抗车辙沥青混合料矿料级配范围

筛孔 (mm) 通过率 (%) 类型	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
KATB-25	100	90-100	70-86	60-76	50-64	37-51	24-36	17-27	11-20	8-15	5-11	3-9	2-6
KAC-25	100	90-100	75-90	65-80	56-70	45-58	30-40	19-29	12-22	8-16	5-12	4-9	3-7
KAC-20	-	100	90-100	76-90	64-80	50-64	33-43	21-31	13-23	9-17	6-12	4-9	3-7
KAC-16	-	-	100	90-100	78-90	61-73	37-47	22-32	14-24	10-18	6-13	4-9	3-7
KAC-13	-	-	-	100	90-100	63-77	39-49	23-33	14-24	9-17	6-13	4~10	3-7
KSMA-16	-	-	100	90-100	65-85	45-65	20-32	15-24	14-22	12-18	10-15	9-14	8-12
KSMA-13	-	-	-	100	90-100	50-75	20-34	15-26	14-24	12-20	10-16	9-15	8-12

5.2.3 马歇尔技术标准

抗车辙沥青混合料马歇尔技术标准应符合表8、表9、表10的要求。

表8 抗车辙密级配沥青混合料 (KAC) 马歇尔试验技术标准

试验指标		单位	夏炎热冬冷湿润区 (1-3-2 区)			
试件尺寸		mm	φ101.6mm×63.5mm		φ152.4mm×95.3mm	
击实次数 (双面)		次	75		112	
空隙率, VV		%	4~6		4~6	
稳定度 MS, 不小于		kN	8		15	
流值 FL		mm	1.5~4		—	
矿料间隙率 VMA, 不小于	设计空隙率 (%)	相应于集料最大公称粒径				
		26.5	19	16	13.2	
	4	12	13	13.5	14	
	5	13	14	14.5	15	
	6	14	15	15.5	16	
沥青饱和度 VFA (%)		55~70	65~75			

注1: 当最大公称粒径为26.5mm时, 采用直径较大试件。

注2: 对空隙率大于5%的重载交通等路段 (公交专用道、公交场站), 施工时应至少提高压实度1个百分点。

注3: 如设计空隙率不是整数, 由内插确定VMA最小值。

表9 抗车辙密级配沥青稳定碎石混合料（KATB）马歇尔试验技术标准

试验指标	单位	技术要求	
公称最大粒径	Mm	26.5mm	等于或大于 31.5mm
马歇尔试件尺寸	Mm	$\phi 101.6\text{mm} \times 63.5\text{mm}$	$\phi 152.4\text{mm} \times 95.3\text{mm}$
击实次数（双面）	次	75	112
空隙率 VV	%	3~6	
稳定度，不小于	kN	7.5	15
流值	Mm	1.5~4	实测
沥青饱和度 VFA	%	55~70	
密级配基层 ATB 的矿料 间隙率 VMA 不小于(%)	设计空隙率(%)	ATB-25	
	4	12	
	5	13	
	6	14	

表10 抗车辙沥青玛蹄脂碎石混合料（KSMA）马歇尔试验技术标准

试验项目	单位	技术要求
马歇尔试件尺寸	mm	$\phi 101.6\text{mm} \times 63.5\text{mm}$
击实次数（双面）	—	50
空隙率 VV	%	3~4
矿料间隙率 VMA，不小于	%	17
粗集料骨架间隙率 VCA_{mix} ，不小于	—	VCA_{drc}
沥青饱和度 VFA	%	75~85
稳定度，不小于	kN	6.0
流值	mm	—
谢伦堡沥青析漏试验的结合料损失	%	不大于 0.1
肯塔堡飞散试验的混合料损失或浸水分散试验	%	不大于 15

注 1：对采用坚硬、不易击碎的集料及重载交通的路段，可将击实次数增加为 75 次；

注 2：对高温稳定性要求较高的重载交通路段，设计空隙率允许放宽到 4.5%，VMA 允许放宽到 16.5%（SMA-16），VFA 允许放宽到 70%。

5.2.4 性能标准

抗车辙沥青混合料性能技术指标应符合表11的要求，试验方法按照JTG E20执行。对于一般路段，抗车辙沥青路面混合料的路用性能应满足表11的相关规定。对于重载交通、长大纵坡、公交车道、公交车站、平面交叉口等特殊路段的抗车辙沥青路面，应模拟实际路面结构采用修正车辙试验评价其高温性能，其路用性能指标应满足表12的相关规定。

表11 抗车辙沥青混合料性能技术标准（一般路段）

检验项目	单位	技术要求		试验方法	
车辙试验，动稳定度	试验条件		60℃、0.7MPa		T 0719
	道路等级		快速路、主干路 高速公路、一级公路	次干路、二级公路及以下道路	
	上面层	次/mm	>7000	>6000	
	中面层		>6000	—	
	下面层		>5000	>4000	
浸水残留稳定度	%	>85		T 0709	
冻融劈裂抗拉强度比	%	>80		T 0729	
最大弯拉应变（-10℃）	με	>2000		T 0715	
构造深度	mm	>0.65		T 0731	
注 1：车辙试验不应采用二次加热的混合料，试验应检验其密度是否符合试验规程的要求。					
注 2：对集料公称最大粒径为 26.5mm 的混合料进行车辙试验时，试件单层厚度应为 10cm。					
注 3：对公称最大粒径 26.5mm 和 31.5mm 的抗车辙沥青混合料，低温最大弯拉应变不做要求。					

表12 抗车辙沥青混合料性能技术标准（特殊路段）

检验项目	单位	技术要求		试验方法	
车辙试验，动稳定度	试验条件		70℃、1.0MPa		T 0719
	道路等级		快速路、主干路 高速公路、一级公路	次干路、二级公路	
	上面层	次/mm	>3000	>2000	
	中面层		>3000	—	
	下面层		>3000	>2000	
修正车辙试验， 动稳定度（70℃、1.0MPa）	两层或三层	次/mm	>3000		附录 A
浸水残留稳定度	%	>85		T 0709	
冻融劈裂抗拉强度比	%	>80		T 0729	
最大弯拉应变（-10℃）	με	>2000		T 0715	
构造深度	mm	>0.65		T 0731	
注 1：车辙试验不应采用二次加热的混合料，试验应检验其密度是否符合试验规程的要求。					
注 2：对集料公称最大粒径为 26.5mm 的混合料进行车辙试验时，试件单层厚度应为 10cm。					
注 3：对公称最大粒径 26.5mm 和 31.5mm 的抗车辙沥青混合料，低温最大弯拉应变不做要求。					

对于抗车辙密级配沥青混合料、抗车辙沥青玛蹄脂碎石混合料，宜利用轮碾机成型车辙试验试件，脱模架起进行渗水试验，渗水系数应符合表13的要求。

表13 抗车辙沥青混合料试件渗水系数技术标准

级配类型	渗水系数要求 (ml/min)	试验方法
抗车辙密级配沥青混合料 (KAC)	≤120	T 0730
抗车辙沥青玛蹄脂碎石混合料 (KSMA)	≤80	

6 抗车辙沥青路面施工工艺

6.1 混合料的拌和

6.1.1 拌和工艺

抗车辙沥青混合料拌和时应严格按照配合比设计文件中提供的沥青、粗集料、细集料、矿粉、抗车辙添加剂等原材料比例控制计量。使用抗车辙添加剂时，应配备带有电子计量、可输出记录的自动投料装置。

6.1.2 拌和时间

对于采用干法添加抗车辙剂的抗车辙沥青混合料，加入抗车辙后应增加混合料的干拌时间10秒。采用其他类型方式配制的抗车辙沥青混合料拌和工艺及参数应按照JTG F40的相关规定执行。

6.1.3 拌和温度

抗车辙沥青混合料拌和过程中经加热的沥青应温度稳定，具有一定的流动性，能使沥青混合料拌和均匀。抗车辙沥青混合料拌和的相关温度符合表14要求。

表14 抗车辙沥青混合料生产温度 (°C)

石料加热温度	50#沥青加热温度	70#沥青加热温度	改性沥青加热温度	出料温度	弃料温度
180~200	160~170	155~165	160~165	>170	>200

6.2 混合料的运输

6.2.1 运输

抗车辙沥青混合料的运输应根据运距、拌和机产量配备数量足够的运料车。运料车应覆盖保温、防雨、防污染。

6.2.2 装料

抗车辙沥青混合料装料时运料车应按照前、后、中的顺序来回移动，避免混合料级配离析。

6.3 混合料的摊铺

6.3.1 施工准备及要求

6.3.1.1 抗车辙沥青路面的施工，不应在气温10°C以下以及雨天、路面潮湿的情况下施工。

6.3.1.2 透层油宜采用残留物含量大于50%的高渗透性乳化沥青，用量为0.7~1.0kg/m²。

6.3.1.3 粘层油宜采用残留物含量大于50%的SBS改性乳化沥青，应保证均匀满布，用量0.3~0.6kg/m²。

6.3.1.4 采用热橡胶沥青或SBS改性沥青防水粘结层施工时应参照相关规范执行。

6.3.2 摊铺工艺

抗车辙沥青混合料的摊铺温度应不低于165℃，摊铺速度应根据摊铺厚度和抗车辙沥青混合料类型确定，应控制在（1~3）m/min。

6.4 混合料的碾压

6.4.1 碾压机具

抗车辙沥青混合料压实施工应配备数量足够、吨位适宜的压路机，振动压路机应选择13t以上的，轮胎压路机应选择25t以上的，压路机的碾压速度应符合表15的规定。

表15 压路机碾压速度(km/h)

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
振动压路机	2~3	3	—	—	3~5	5
轮胎压路机	—		3~4	4	—	
方式	振动		—		静压	

6.4.2 碾压工艺

6.4.2.1 压路机应紧跟摊铺机进行碾压，做到“紧跟、有序、慢压、高频、低幅”，应尽量保证沥青混合料在高温条件下完成碾压。碾压速度要均匀，起动、停止应减速缓慢进行，不得随便调头。

6.4.2.2 初压应不低于160℃，不应产生推移、裂缝。

6.4.2.3 复压应紧跟在初压后进行，应采用轮胎压路机，胶轮压路机严禁洒水，为防止粘轮宜采用植物油与水的混合液（1：1）喷涂；双钢轮压路机应严格控制洒水量，以沥青不粘轮为宜。

6.4.2.4 终压应紧跟在复压后进行，终压温度不低于110℃。

6.4.2.5 在当天碾压的尚未冷却的沥青混合料层面上，不应停放任何机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

6.5 开放交通及其他

抗车辙沥青混合料路面在施工时应中断交通，禁止车辆通行。抗车辙沥青混合料路面应待路面温度低于50℃时后，方可进行下一层的摊铺或开放交通，不应洒水降温。

7 抗车辙沥青路面施工质量管理与检查验收

7.1 一般规定

7.1.1 材料检查

抗车辙沥青混合料在施工前应对材料情况进行检查，对沥青、集料等重要材料应提交最新检测的正式试验报告。各种材料施工前应以“批”为单位进行检查，不符合本标准要求材料不得进厂，对于抗车辙剂等无法自行检测的材料，应委托有资质的机构进行检测并出具检测报告，施工方确认合格后方可使用。

7.1.2 设备检查

抗车辙沥青混合料路面施工前应对沥青拌和楼、摊铺机、压路机等各种施工设备进行调试，对施工设备的配套情况进行认真地检查。

7.1.3 施工检查

抗车辙沥青混合料路面施工过程中，施工单位应按照表11规定进行自检，监理单位按相关规定的要进行试验，有质量异常情况时应增加检查频率。沥青混合料拌和厂应对各种原材料、抗车辙沥青混合料进行抽样检查，加强质量控制。

7.2 试验路铺筑

7.2.1 试验路铺筑要求

抗车辙沥青混合料大规模施工前，应铺筑试验段，确定相应的施工参数。应针对气候、交通特点和材料情况确定试验段，长度宜为200~500m，验证生产配合比设计的沥青用量、矿料级配、施工工艺等。

7.3 取样检验

7.3.1 混合料抽样检验要求

7.3.1.1 沥青拌和厂应按照步骤对沥青混合料的生产过程进行质量控制，按照规定的项目和频度检查沥青混合料产品的质量，检查项目和频度按照 JTG F40 的相关规定执行。

7.3.1.2 拌和楼连续生产一个品种的抗车辙沥青混合料三个月时，宜对各热料仓筛分一次，然后检验热料级配是否满足要求，如果不满足要求应调整热料仓的材料比例并重新试拌，直到满足要求为止。

7.3.1.3 油石比的检测采用燃烧炉法，但应针对不同的原材料和不同的结构形式分别作对比修正试验，修正试验采用最佳油石比和最佳油石比 $\pm 0.3\%$ 在室内拌制混合料后燃烧，燃烧值与真值的差值的平均值即为修正系数。

7.3.2 压实度的检测要求

7.3.2.1 抗车辙沥青混合料压实采取压实度和空隙率双重控制标准。压实度评定以钻芯样为准，取芯后用混合料回填芯洞并予以夯实。压实度和空隙率的计算宜采用实验室标准密度和最大理论密度。

7.3.2.2 为提高检测速度，加强过程控制，可使用核子密度仪现场检测压实度。核子仪测试结果只能作为现场控制的参考，不能作为质量评定的依据。使用核子仪检测前，应对每种抗车辙沥青混合料做核子仪法和钻芯取样法检测的对比试验，并对试验数据进行相关分析，建立压实度的相关关系，相关系数大于 0.90 时方可使用。

7.3.3 厚度的检测要求

7.3.3.1 充分利用摊铺过程现场控制，即不断地用插尺或改锥插入摊铺层测量松铺厚度。

7.3.3.2 通过钻芯检测抗车辙沥青混合料路面压实度的同时，应测量厚度，并计算平均值和代表值。

7.3.4 平整度的检测要求

施工过程中宜用 3m 直尺跟踪重点检查摊铺机停机处、接缝处等。施工完毕后可用颠簸仪或连续式平整度仪测定平整度。

7.4 动态质量管理

7.4.1 管理要求

施工单位应将试验结果和施工进度以日报的形式报告建设单位，同时输入计算机数据库，建立质量动态波动图和进度横道图，便于宏观地发现问题并及时调整。混合料生产单位宜建立实时传输系统。

7.4.2 管理项目

对重要的试验检测项目绘制波动图和直方图，进行质量动态控制。当某一指标超出允许范围时，即施工不合格应分析原因，并对施工路段进行处理。动态管理项目包括：油石比、空隙率；级配指标：0.075mm、2.36mm、4.75mm和最大公称粒径的通过率；压实度与现场空隙率；厚度。

7.5 抗车辙沥青混合料路面质量检查及验收

根据JTG F80/1对抗车辙沥青混合料路面施工现场质量检查与验收，具体指标应符合表16的要求。

抗车辙沥青混合料出厂时应进行外观检验，符合沥青裹覆均匀、无花白料的要求。

在抗车辙沥青混合料生产过程中，每个拌和楼每生产1000t取样一次，进行马歇尔击实试验，测试抗车辙沥青混合料的空隙率、马歇尔稳定性、油石比和矿料级配，并进行评定。

每天宜进行一次车辙试验，以三个试件的平均值评定，必要时进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验，应符合本标准5.2.4的要求。

表16 现场检测指标及验收标准

项次	检查项目		规定值或允许偏差		检查方法和频率
			快速路、主干路 高速、一级公路	其他道路	
1	压实度	代表值	实验室标准密度的 97% (*98%) 最大理论密度的 93% (*94%) 试验段密度的 99% (*99%)		每 200 米每车道 1 处
2	厚度	总厚度	设计值的-5%	-8%H	
		上面层	设计值的-10%		
3	平整度	δ (mm)	1.2	2.5	平整度仪：全线每车道连续按每 100m 计算 IRI 或 δ
		IRI (m/km)	2.0	4.2	
		最大间隙 h (mm)	—	5	3m 直尺：每 200m 测 2 处×10 尺
4	油石比		±0.3%		每个拌和楼，每施工日 1000t 以内抗车 辙沥青混合料为一个批次
5	级配	0.075mm	±2%		
		2.36mm	±3%		
		≥4.75mm	±4%		
6	空隙率偏差		±0.5		

注：带*号者是指KSMA路面。

附 录 A
(规范性附录)
修正车辙试验方法

A.1 目的与适用范围

A.1.1 本方法适用于测定不同沥青混合料的组合结构的高温抗车辙能力，供沥青混合料配合比设计时的高温稳定性检验使用，也可用于施工现场切割取样的沥青混合料高温稳定性检验。

A.1.2 本方法适用于试验室轮碾成型的长300mm、宽300mm、厚50~200mm的板状试件。

A.2 仪器与材料技术要求

A.2.1 材料试验机：组合车辙试验试件的成型与实验可用目前常用的车辙成型机与试验机。

A.2.2 试模：钢板制成，由底板和侧板组成，试模内侧尺寸采用长为300mm，宽为300mm，厚为50~200mm，也可根据需要对厚度进行调整。

A.2.3 试件变形测量装置：自动采集车辙变形并记录曲线的装置，位移测量范围为0~130mm，精度±0.01mm。

A.2.4 其他试验装置和条件等同于普通车辙试验。

A.3 方法与步骤

A.3.1 试件制备

A.3.1.1 组合车辙试件应分层碾压成型，当下层试件碾压成型后，宜等混合料冷却至室温再进行上层试件成型。如试验需要，也可等下层试件稍作冷却后即开始上层试件成型。

A.3.1.2 试件成型后，连同试模一起在常温条件下放置的时间不得少于12h。对聚合物改性沥青混合料，放置时间宜大于48h，使聚合物改性沥青充分固化后方可进行车辙试验，室温放置时间不得长于7天。

A.3.2 试验步骤

试验过程等同于普通车辙试验。

A.4 报告

同一沥青混合料或同一路段路面，至少平行试验3个试件。当动稳定度变异系数不大于20%时，取其平均值作为试验结果；变异系数大于20%时应分析原因，重新试验。