前　言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2013年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标［2013］6号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结国内经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

本规程的主要技术内容是：1总则；2术语和符号；3原材料；4配合比设计；5施工；6质量检验。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由济南城建集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送济南城建集团有限公司（地址：济南市天桥区汽车厂东路29号，邮编：250031）。

本规程主编单位：济南城建集团有限公司
浙江欣捷建设有限公司

本规程参编单位：山东建筑大学
贵阳市政建设有限责任公司
宁波市政工程建设集团股份有限公司
重庆建工第九建设有限公司
西安市第二市政工程公司
中太建设集团股份有限公司
石家庄市市政建设总公司
金磐集团有限公司
济南市市政工程有限公司
济南泉建市政工程检测有限公司
济南汇通联合市政工程有限责任公司
济南城建设计研究院有限责任公司

住房和城乡建设部信息公开
测试专用

山东汇友园林有限公司
宁波宁大工程建设监理有限公司
吉林市市政建设有限责任公司
福建博成建筑工程有限公司

本规程主要起草人员：任瑞波　许　庚　孙　杰　王立志
徐　强　杜世培　赵　军　耿立涛
王　鹏　周朝阳　于海祥　严应斌
张宽锋　钱钢新　张国栋　吕守明
杨茂和　王立强　杨　进　郭振清
史红军　丁尚辉　朱相波　王维锋
张成凯　杨　辉　高　瑞　闫吉祥
赵瑞涛　管小军　刘世鹏　叶福全

本规程主要审查人员：张　汎　王　林　吴思刚　毕玉峰
郝培文　徐　波　王　甦　张红春
郑晓光

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

目　　次

1　总则 …… 1
2　术语和符号 …… 2
2.1　术语 …… 2
2.2　符号 …… 2
3　原材料 …… 3
3.1　一般规定 …… 3
3.2　沥青 …… 3
3.3　粗集料 …… 4
3.4　细集料 …… 6
3.5　填料 …… 8
3.6　抗车辙添加剂 …… 9
4　配合比设计 …… 10
4.1　一般规定 …… 10
4.2　混合料设计要求 …… 10
4.3　配合比设计 …… 13
5　施工 …… 15
5.1　施工准备 …… 15
5.2　施工温度 …… 15
5.3　搅拌 …… 16
5.4　运输 …… 17
5.5　摊铺 …… 17
5.6　压实及成型 …… 18
5.7　接缝 …… 19
5.8　开放交通 …… 19
6　质量检验 …… 20

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

附录 A　沥青路面使用性能气候分区 …… 24
附录 B　配合比设计方法 …… 26
B.1　配合比设计流程 …… 26
B.2　马歇尔试验 …… 26
B.3　最佳沥青用量 …… 28
附录 C　车辙试验方法 …… 32
C.1　一般规定 …… 32
C.2　试验机主要技术要求 …… 32
C.3　试验方法与步骤 …… 32
C.4　计算与报告 …… 33
本规程用词说明 …… 34
引用标准名录 …… 35

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms and Symbols ····· 2
2.1 Terms ····· 2
2.2 Symbols ····· 2
3 Material ····· 3
3.1 General Requirements ····· 3
3.2 Asphalt ····· 3
3.3 Coarse Aggregate ····· 4
3.4 Fine Aggregate ····· 6
3.5 Filler ····· 8
3.6 Anti-rutting Additive ····· 9
4 Mixture Design ····· 10
4.1 General Requirements ····· 10
4.2 Standard of Mixture Design ····· 10
4.3 Mixture Design ····· 13
5 Construction ····· 15
5.1 Construction Preparation ····· 15
5.2 Construction Temperature ····· 15
5.3 Blending ····· 16
5.4 Transportation ····· 17
5.5 Paving ····· 17
5.6 Compaction and Shaping ····· 18
5.7 Seaming ····· 19
5.8 Open to Traffic ····· 19
6 Test of Quality ····· 20

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

AppendixA Asphalt Pavement Performance Climate Zone ····· 24
Appendix B Method of Mixture Design ····· 26
B.1 Procedures of Mixture Design ····· 26
B.2 Marshal Experiment ····· 26
B.3 Optimum Asphalt Content ····· 28
Appendix C Rutting Test ····· 32
C.1 General Requirements ····· 32
C.2 Main Technical Requirements ····· 32
C.3 Method and Procedures ····· 32
C.4 Calculation and Report ····· 33
Explanation of Wording in This Specification ····· 34
List of Quoted Standards ····· 35

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总　　则

1.0.1 为规范抗车辙沥青混合料在城镇道路建设中的应用，指导抗车辙沥青混合料的设计、施工和质量检验，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于各等级城镇道路抗车辙沥青混合料的设计、施工和质量检验。

1.0.3 抗车辙沥青混合料设计、施工和质量检验，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

2 术语和符号

2.1 术　　语

2.1.1 抗车辙添加剂　anti-rutting additive

为提高沥青混合料抗车辙能力而添加的高分子化合物外掺剂。

2.1.2 抗车辙沥青混合料　anti-rutting asphalt mixture

指通过干法加入抗车辙添加剂，提高沥青路面高温稳定性的一种混合材料。

2.2 符　　号

P_h——抗车辙添加剂的用量，以矿料和沥青总质量的外掺百分率表示；

γ_h——抗车辙添加剂的密度。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

3 原 材 料

3.1 一 般 规 定

3.1.1 生产矿料用的原石不得含有土块、杂物，堆放集料成品的场地应进行硬化处理。

3.1.2 抗车辙沥青混合料的各种原材料运至搅拌站后，必须取样进行质量检验，经检验合格后方可使用。

3.1.3 集料粒径规格应以方孔筛为准；不同料源、品种和规格的集料不得混杂堆放。

3.2 沥 青

3.2.1 抗车辙沥青混合料宜采用A级普通道路石油沥青，其技术要求应符合表3.2.1的规定，沥青路面使用性能气候分区应执行本规程附录A的规定。

表3.2.1 A级普通道路石油沥青技术要求

指 标	单位	沥青标号				
		90号				
针入度(25℃，100g，5s)	0.1mm	80～100				
适用的气候分区		1-1	1-2	1-3	2-2	2-3
针入度指数PI	—	−1.5～+1.0				
软化点(R&B)	℃	≥45			≥44	
60℃动力黏度	Pa·s	≥160			≥140	
10℃延度	cm	≥45	≥30	≥20	≥30	≥20
15℃延度	cm	≥100				
蜡含量(蒸馏法)	%	≤2.2				
闪点	℃	≥245				
溶解度	%	≥99.5				
密度(15℃)	g/cm^3	实测记录				
TFOT或RTFOT后						
质量变化	%	±0.8				
残留针入度比(25℃)	%	≥57				
残留延度(10℃)	cm	≥8				

住房和城乡建设部信息公开浏览专用

续表 3.2.1

指　　标	单位	沥青标号						试验方法
		70 号					50 号	
针入度(25℃，100g，5s)	0.1mm	60～80					40～60	T 0604
适用的气候分区	—	1-3	1-4	2-2	2-3	2-4	1-4	—
针入度指数 PI	—	−1.5～+1.0						T 0604
软化点(R&B)	℃	≥46		≥45			≥49	T 0606
60℃动力黏度	Pa·s	≥180		≥160			≥200	T 0620
10℃延度	cm	≥20	≥15	≥25	≥20	≥15	≥15	T 0605
15℃延度	cm	≥100					≥80	
蜡含量(蒸馏法)	%	≤2.2						T 0615
闪点	℃	≥260						T 0611
溶解度	%	≥99.5						T 0607
密度(15℃)	g/cm³	实测记录						T 0603
TFOT 或 RTFOT 后								T 0610 或
质量变化	%	±0.8						T 0609
残留针入度比(25℃)	%	≥61					≥63	T 0604
残留延度(10℃)	cm	≥6					≥4	T 0605

注：表中试验方法按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 执行。

3.2.2　沥青在运输、使用及储存过程中应采取防水措施，雨水或加热管道蒸汽不得进入沥青中。

3.3　粗　集　料

3.3.1　抗车辙沥青混合料所采用的粗集料应优先使用碎石；当缺乏碎石料源时，可采用破碎砾石，破碎砾石破碎面的技术要求应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1　破碎砾石破碎面的技术要求

路面结构层位	道路等级	具有一定数量破碎面砾石的含量（%）		试验方法
		1 个破碎面	2 个及 2 个以上破碎面	
表面层	快速路、主干路	100	90	T 0346
	其他等级道路	80	60	
中、下面层	快速路、主干路	90	80	
	其他等级道路	70	50	

注：表中试验方法按现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42 执行。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

3.3.2 粗集料应洁净、干燥、表面粗糙，其技术要求应符合表3.3.2的规定。

表3.3.2 粗集料技术要求

指标		单位	技术要求			试验方法
			快速路、主干路		其他等级道路	
			表面层	其他层位		
石料压碎值		%	≤26	≤28	≤30	T 0316
洛杉矶磨耗值		%	≤28	≤30	≤35	T 0317
表观相对密度		—	≥2.60	≥2.50	≥2.45	T 0304
吸水率		%	≤2.0	≤3.0	≤3.0	
坚固性		%	≤12	≤12	—	T 0314
针片状含量	混合料	%	≤15	≤18	≤20	T 0312
	其中粒径大于或等于9.5mm		≤12	≤15	—	
	其中粒径小于9.5mm		≤18	≤20	—	
水洗法小于0.075mm颗粒含量		%	≤1	≤1	≤1	T 0310
软石含量		%	≤3	≤3	≤5	T 0320

注：1 表中试验方法按现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42执行。

2 坚固性试验可根据需要进行。

3 对S14即公称粒径为3mm～5mm的粗集料，针片状颗粒含量可不作要求，小于0.075mm含量可放宽到3%。

3.3.3 粗集料与沥青的黏附性、磨光值应符合表3.3.3的规定。

表3.3.3 粗集料与沥青的黏附性、磨光值技术要求

雨量气候区		潮湿区	湿润区	半干旱	干旱区	试验方法
年降雨量（mm）		>1000	1000～500	500～250	≤250	本规程附录A
磨光值*PSV*	快速路、主干路表面层	≥42	≥40	≥38	≥36	T 0321

住房城乡建设部信息公开浏览专用

续表 3.3.3

雨量气候区		潮湿区	湿润区	半干旱	干旱区	试验方法
沥青与粗集料的黏附性	快速路、主干路表面层	≥5	≥4	≥4	≥4	T 0616
	其他等级道路和层位	≥4	≥4	≥4	≥4	T 0616

注：1 表中试验方法按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 执行。

2 在本规程中凡用“～”表示的数字区间，上限数字包括上限数字本身，下限数字则不包括下限数字本身。如：1000～500 表示小于或等于 1000，大于 500。

3.3.4 粗集料的粒径规格应符合表 3.3.4 的要求。

表 3.3.4 粗集料粒径规格要求

规格名称	公称粒径（mm）	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）								
		37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S6	15～30	100	90～100	—	—	0～15	—	0～5	—	—
S7	10～30	100	90～100	—	—	—	0～15	0～5	—	—
S8	10～25	—	100	90～100	—	0～15	—	0～5	—	—
S9	10～20	—	—	100	90～100	—	0～15	0～5	—	—
S10	10～15	—	—	—	100	90～100	0～15	0～5	—	—
S11	5～15	—	—	—	100	90～100	40～70	0～15	0～5	—
S12	5～10	—	—	—	—	100	90～100	0～15	0～5	—
S13	3～10	—	—	—	—	100	90～100	40～70	0～20	0～5
S14	3～5	—	—	—	—	—	100	90～100	0～15	0～3

3.4 细 集 料

3.4.1 抗车辙沥青混合料中的细集料宜采用机制砂、石屑或天然砂。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

3.4.2 细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并应满足级配要求，其技术要求应符合表3.4.2的规定。

表3.4.2 细集料技术要求

指　　标	单位	技术要求		试验方法
		快速、主干路	其他等级道路	
表观相对密度	—	≥2.50	≥2.45	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分）	%	≤12		T 0340
含泥量（<0.075mm 的含量）	%	≤3	≤5	T 0333
砂当量	%	≥60	≥50	T 0334
亚甲蓝	g/kg	≤2.5	—	T 0349
棱角性（流动时间）	s	≥30	—	T 0345

注：表中试验方法按现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42执行。

3.4.3 天然砂应采用河砂，且宜为粗、中砂，其规格应符合表3.4.3的要求。当砂的含泥量超过规定时，应水洗后方可使用。抗车辙沥青混合料中天然砂的掺量不宜超过矿料总量的15%。

表3.4.3 天然砂规格要求

筛孔尺寸（mm）	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90～100	90～100	90～100
2.36	65～95	75～90	85～100
1.18	35～65	50～90	75～100
0.6	15～30	30～60	60～84
0.3	5～20	8～30	15～45
0.15	0～10	0～10	0～10
0.075	0～5	0～5	0～5

3.4.4 细集料中机制砂和石屑规格应符合表3.4.4的规定。机制砂宜采用专用的制砂机制造，并应选用优质石料生产，其级配

住房城乡建设部信息公开 试读专用

应符合表 3.4.4 中 S16 的要求。快速路和主干路的抗车辙沥青混合料宜将 S16 与本规程表 3.3.4 中 S14 组合使用，S15 宜在其他等级沥青路面中使用。

表 3.4.4　机制砂及石屑规格要求

规格	公称粒径（mm）	水洗法通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0～5	100	90～100	60～90	40～75	20～55	7～40	2～20	0～10
S16	0～3	—	100	80～100	50～80	25～60	8～45	0～25	0～15

3.5　填　料

3.5.1　抗车辙沥青混合料所用填料宜采用石灰岩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，其技术要求应符合表 3.5.1 的规定。

表 3.5.1　矿粉技术要求

项目		单位	快速路 主干路	其他 等级道路	试验方法
表观密度		t/m^3	≥2.50	≥2.45	T 0352
含水量		%	≤1	≤1	T 0103
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		—
亲水系数		—	<1		T 0353
塑性指数		%	<4		T 0354
加热安定性		—	实测记录		T 0355

注：表中试验方法 T 0103 按现行行业标准《公路土工试验规程》JTG E40 执行，其余按现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42 执行。

3.5.2　抗车辙沥青混合料不得将搅拌机除尘装置产生的粉尘作

住房城乡建设部信息公开浏览专用

为填料回收使用。

3.6 抗车辙添加剂

3.6.1 抗车辙添加剂技术要求应符合表3.6.1的规定。

表3.6.1 抗车辙添加剂技术要求

项　　目	单位	技术要求	试验方法
密度	kg/m^3	800～1100	GB/T 1033.1
熔融指数（190℃，2.16kg）	g/10min	≥1.5	GB/T 3682
吸水率	%	≤0.5	GB/T 1034

注：1 表中密度指标试验方法按现行国家标准《塑料　非泡沫塑料密度的测定　第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法》GB/T 1033.1执行。

2 表中熔融指数试验方法按现行国家标准《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》GB/T 3682执行。

3 表中吸水率试验方法按现行国家标准《塑料　吸水性的测定》GB/T 1034执行。

3.6.2 抗车辙添加剂掺量应根据试验验证后确定，且抗车辙沥青混合料应满足本规程设计要求。

3.6.3 抗车辙添加剂应存放在室内或有棚盖的地方。在运输、存储、使用过程中应避免受潮，并远离火源。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

4 配合比设计

4.1 一 般 规 定

4.1.1 抗车辙沥青混合料宜采用连续密级配沥青混凝土组成设计，类型与规格应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 抗车辙沥青混合料类型与规格

混合料类型	混合料符号	公称最大粒径（mm）	最大粒径（mm）
粗粒式	AC-25	26.5	31.5
中粒式	AC-20	19	26.5
	AC-16	16	19
细粒式	AC-13	13.2	16
	AC-10	9.5	13.2

4.1.2 各层抗车辙沥青混合料类型与规格的选用应满足其路面结构层位功能要求。

4.1.3 沥青面层集料的公称最大粒径宜从表面层往下逐渐增大，压实层厚度宜为公称最大粒径的 2.5 倍～3 倍。

4.2 混合料设计要求

4.2.1 抗车辙沥青混合料应在对同类道路配合比设计和使用情况调查基础上，选用符合要求的材料，进行配合比设计。

4.2.2 抗车辙沥青混合料的矿质混合料级配应符合表 4.2.2 规定的级配范围。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

表 4.2.2　抗车辙沥青混合料矿料级配范围

混合料类型 / 筛孔尺寸	通过各筛孔（mm）的质量百分率（%）				
	AC-10	AC-13	AC-16	AC-20	AC-25
31.5	—	—	—	—	100
26.5	—	—	—	100	90～100
19	—	—	100	90～100	75～90
16	—	100	90～100	78～92	65～83
13.2	100	90～100	76～92	62～80	57～76
9.5	90～100	68～85	60～80	50～72	45～65
4.75	45～75	38～68	34～62	26～56	24～52
2.36	30～58	24～50	20～48	16～44	16～42
1.18	20～44	15～38	13～36	12～33	12～33
0.6	13～32	10～28	9～26	8～24	8～24
0.3	9～23	7～20	7～18	5～17	5～17
0.15	6～16	5～15	5～14	4～13	4～13
0.075	4～8	4～8	4～8	3～7	3～7

4.2.3　抗车辙沥青混合料应采用马歇尔配合比设计方法，并应符合本规程附录 B 的规定，技术指标应符合表 4.2.3 的规定，并应有良好的施工性能。当采用其他方法设计抗车辙沥青混合料时，应按本规程的规定进行马歇尔试验及各项配合比设计的检验。

表 4.2.3　抗车辙沥青混合料马歇尔试验技术指标

试验指标	单位	技术指标
击实次数（双面）	次	75
试件尺寸	mm	ϕ101.6mm×63.5mm
空隙率（*VV*）	%	3～5
稳定度（*MS*）	kN	≥8
流　值（*FL*）	mm	2～4

住房城乡建设部信息公开浏览专用

续表 4.2.3

试验指标		单位	技术指标				
矿料间隙率（*VMA*）（%）≥	设计空隙率（%）	相应于以下公称最大粒径（mm）的最小 *VMA* 技术要求（%）				
		26.5	19	16	13.2	9.5
	3	11	12	12.5	13	14
	4	12	13	13.5	14	15
	5	13	14	14.5	15	16
沥青饱和度 *VFA*（%）		55～70	65～75			70～85

4.2.4 抗车辙沥青混合料配合比设计结果应按下列要求进行检验：

1 应在试验温度为 70℃、轮压为 1.0MPa、试验时间为 60min 条件下进行车辙试验，动稳定度不应小于 3000 次/mm，试验方法应按本规程附录 C 执行。

2 应在规定的试验条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验，检验抗车辙沥青混合料的水稳定性，并应符合表 4.2.4-1 的规定。

表 4.2.4-1 抗车辙沥青混合料水稳定性检验技术要求

检验项目	单位	技术要求	试验方法
残留马歇尔稳定度	%	≥85	T 0709
冻融劈裂残留强度比	%	≥80	T 0729

注：表中试验方法按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 执行。

3 应在规定的试验条件下（－10℃、50mm/min）进行低温弯曲试验，测定破坏强度、破坏应变和劲度模量，并应根据应力应变曲线形状评价抗车辙沥青混合料的低温抗裂性能。其中破坏应变宜符合表 4.2.4-2 的规定。

住房和城乡建设部信息公开 浏览专用

表 4.2.4-2　抗车辙沥青混合料低温弯曲试验破坏应变（με）技术要求

气候条件与技术指标	年极端最低气温（℃）及分区				试验方法
	≤−37.0	−21.5～−37.0	−9.0～−21.5	>−9.0	
	冬严寒区	冬寒区	冬冷区	冬温区	
破坏应变（με）	≥2600	≥2300	≥2000		T 0715

注：表中试验方法按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 执行。

4　宜利用轮碾机成型车辙试件，脱模架起进行渗水试验，渗水系数不应大于 120 mL/min，试验方法应按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 的 T 0730 执行。

4.3　配合比设计

4.3.1　抗车辙沥青混合料设计应符合下列步骤和要求：

1　目标配合比设计阶段。应按本规程附录 B 的方法，优选矿料级配、确定最佳沥青用量，作为目标配合比。

2　生产配合比设计阶段。应取样测试各热料仓的矿料级配，确定各热料仓的比例，供搅拌机控制室使用。应结合室内试验与搅拌机取样试验，综合确定生产配合比的最佳沥青用量，最佳沥青用量与目标配合比设计结果的差值宜为±0.2%。

3　生产配合比验证阶段。应按生产配合比结果进行试拌、铺筑试验段、确定标准配合比。

4.3.2　抗车辙沥青混合料路面试验段铺筑应符合下列规定：

1　应按生产配合比结果进行试拌，并取样进行马歇尔试验。

2　应检验各种施工机械的类型、数量及组合方式的匹配性。

3　应通过试拌确定搅拌机的操作工艺，检验计算机打印装置的可信度。

4　应通过试验段确定摊铺、压实工艺、松铺系数等。

住房城乡建设部信息公开 试读专用

5 应从试验段上钻取芯样测定空隙率，应验证抗车辙沥青混合料生产配合比设计。对确定的标准配合比，宜再次进行车辙试验和水稳定性检验。

6 应采用钻孔法检验沥青路面压实度；当采用无核密度仪时，应建立用钻孔法与无核密度仪检测的路面密度对比关系，确定压实度的标准检测方法。无破损检测应在碾压成型后热态测定，取 13 个点的平均值为 1 组数据，一个试验段的数据不应少于 3 组。钻孔法应在第 2 天或第 3 天后测定，钻孔数不应少于 12 个。

7 应检测试验段的渗水系数。

4.3.3 最终确定的抗车辙沥青混合料配合比应符合本规程关于各项路用性能的技术检验。对不符合本规程技术要求的，应更换材料或重新进行配合比设计。

4.3.4 通过各项检验的配合比设计结果应出具配合比设计报告，内容应包括工程设计级配范围选择说明、材料品种选择、原材料质量试验结果、矿料级配及曲线、最佳沥青含量，以及各项体积指标、配合比设计检验结果等。矿料级配曲线应按规定的方法绘制。

4.3.5 应确定施工级配允许波动范围。应根据配合比设计结果及本规程表 6.0.2 要求中各筛孔的允许波动范围，制定施工用的级配控制范围。

4.3.6 试验段铺筑结束后，应对各项试验内容提出完整的试验段施工、检测报告。

4.3.7 经过试验段确定的标准配合比及施工参数在施工过程中不得随意变更。生产过程中应加强跟踪检测，应控制进场材料质量。当材料发生变化并经检测抗车辙沥青混合料的矿料级配、马歇尔技术指标不符合要求时，应及时调整配合比，必要时应重新进行配合比设计。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

5 施　工

5.1 施工准备

5.1.1 抗车辙沥青混合料施工前，路面的下承层应保持清洁，平整度和强度应满足要求。

5.1.2 施工前应对沥青搅拌站、摊铺机、压路机等各种施工机械和设备进行调试，应对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行检查和标定。

5.1.3 当原材料试验、配合比设计结果符合本规程要求后方可开工。

5.2 施工温度

5.2.1 抗车辙沥青混合料施工的环境最低气温不应低于15℃，路表温度不应低于10℃。雨、雪、五级大风等恶劣天气及路面潮湿的情况下严禁施工。

5.2.2 抗车辙沥青混合料施工温度，可根据实际情况按表5.2.2确定。

表5.2.2　抗车辙沥青混合料施工温度

工　序	施工温度（℃）			测量部位
	50号	70号	90号	
沥青加热温度	160～170	155～165	150～160	沥青加热罐
集料加热温度	190～200			热料提升仓
混合料出料温度	175～185			运料车
混合料废弃温度	≥195			运料车
混合料存储温度	≥175			运料车及存储罐
摊铺温度	≥170			摊铺机

住房城乡建设部信息公开 湖南专用

续表 5.2.2

工　序	施工温度（℃）			测量部位
	50 号	70 号	90 号	
初压温度	≥165			摊铺层内部
碾压终了温度	≥110			摊铺层内部
开放交通时路面温度	≤50			路表

注：当摊铺层较薄或外界气温较低时取高值，反之取低值。

5.3　搅　拌

5.3.1　抗车辙沥青混合料宜采用间歇式搅拌机拌制，并应符合下列规定：

1　搅拌能力应满足施工进度要求。

2　冷料仓的数量不宜少于 5 个，且应配置抗车辙添加剂的投放设备。

3　冷料供料装置应经标定得出集料供料曲线。

4　振动筛规格应与矿料规格相匹配，不同级配混合料应配置不同的筛孔组合。

5　搅拌设备上各种传感器必须定期检定，不应少于每年一次。

6　搅拌机的矿粉仓应配备振动装置。

5.3.2　抗车辙沥青混合料的生产温度应符合本规程表 5.2.2 中的要求。烘干集料的残余含水量不得大于 0.3%。

5.3.3　抗车辙添加剂应由专用管道及送料器直接加入搅拌锅。

5.3.4　抗车辙沥青混合料搅拌时间应根据具体情况经试拌确定，沥青及抗车辙添加剂应均匀裹覆集料。间歇式搅拌机每盘干拌时间不应少于 15s，加入沥青后的搅拌时间不少于 40s；当沥青或抗车辙添加剂裹覆不均匀时，应延长搅拌时间。

5.3.5　沥青混合料出厂时，应逐车检测沥青混合料的重量和温度。

住房城乡建设部信息公开
测试专用

5.4 运　　输

5.4.1 抗车辙沥青混合料宜采用较大吨位的运料车运输，进入现场后不得紧急制动、急弯掉头。施工过程中摊铺机前方应有运料车等候。

5.4.2 运料车每次使用前后必须清扫干净，并应在车厢板上涂隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。当从搅拌机向运料车上装料时，应按前、后、中的顺序来回挪动汽车位置，平衡装料。运料车应采取保温、防雨和防污染措施。

5.4.3 当运料车进入摊铺现场时，轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的杂物。不得使用遭雨淋、结成团块及不符合施工温度要求的混合料。

5.4.4 摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100mm～300mm 处停住并空挡等候，由摊铺机推动前进并缓慢卸料。

5.5 摊　　铺

5.5.1 抗车辙沥青混合料应采用履带式摊铺机摊铺，受料斗应涂刷薄层隔离剂。

5.5.2 快速路、主干路宜采用两台及以上的摊铺机联合摊铺，两幅之间应有 30mm～60mm 宽度的搭接，并应避开车道轮迹带，上下层的搭接位置宜错开 200mm 及以上。

5.5.3 摊铺机开工前应提前 0.5h～1h 预热熨平板至 120℃以上。铺筑过程中应调节熨平板的振捣或夯锤压实装置至适宜的振动频率和振幅。熨平板加宽连接应调节至摊铺的混合料无明显的离析痕迹。

5.5.4 摊铺机必须缓慢、均匀、连续摊铺，不得随意变换速度或中途停顿。摊铺速度宜控制在 2m/min～3m/min。当发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应及时消除。

5.5.5 摊铺机应采用自动找平方式，下面层宜采用钢丝绳引导的高程控制方式，中面层和表面层应采用平衡梁式或雪橇式摊铺

住房城乡建设部信息公开浏览专用

厚度控制方式。匝道等小半径弯道宜采用滑靴自动找平方式。

5.5.6 摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度、路拱及横坡。

5.5.7 摊铺机螺旋布料器的转动速度应稳定、均衡，并应与摊铺速度相适应，螺旋布料器的两侧应保持不少于2/3高度的混合料。

5.6 压实及成型

5.6.1 抗车辙沥青混合料压实层的最大厚度不宜大于100mm。

5.6.2 路面施工配备的压路机数量应与摊铺能力相匹配。

5.6.3 压路机碾压速度及方式应符合表5.6.3的规定。

表5.6.3 压路机碾压速度（km/h）及方式

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢轮压路机	2～3	3	3～4.5	5	3～5	5
	振动		振动		静压	
胶轮压路机	—		3～4	4	—	

5.6.4 混合料的碾压温度应符合本规程第5.2.2条的规定，碾压工艺应符合下列规定：

1 初压应紧跟摊铺机后进行，应采用钢轮压路机振动碾压2～3遍。初压后应检查平整度和路拱；当平整度和路拱有严重缺陷时，应进行修整乃至返工。

2 复压应紧跟初压后进行，宜采用25t及以上胶轮压路机碾压4～6遍。对路面边缘、加宽及港湾式公交车停靠站点等大型压路机难于碾压的部位，宜采用小型振动压路机或振动夯板作补充碾压。

3 终压应紧跟在复压后进行，并应选用钢轮压路机，静压不宜少于2遍，应无明显轮迹。

5.6.5 碾压过程中碾压轮应保持清洁，可对钢轮涂刷隔离剂或防粘剂，但严禁刷柴油。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

5.6.6 压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留。在当天成型的路面上，不得停放各种机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

5.7 接　　缝

5.7.1 沥青路面施工应接缝紧密、连接平顺，不得产生接缝离析。上下层的纵向热接缝应错开150mm及以上，冷接缝应错开300mm～400mm。相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位1m及以上。

5.7.2 当采用梯队摊铺作业时，纵缝应采用热接缝，并应预留100mm～200mm与后续摊铺沥青混合料一同碾压。

5.7.3 表面层接缝应采用平接缝，以下各层可采用斜接缝，层较厚时也可做阶梯形接缝。

5.7.4 冷接缝应对茬面涂少量沥青并预热。

5.8 开 放 交 通

5.8.1 抗车辙沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却至表面温度低于50℃后，方可开放交通。

5.8.2 铺筑好的抗车辙沥青路面应在通车前控制交通，并应采取路面保护措施。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

6 质量检验

主控项目

6.0.1 原材料质量检验应符合下列规定：

1 A级道路石油沥青的品种、标号应符合国家现行有关标准和本规程第3章的有关规定。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的沥青每批次（每100t为1批）抽检1次。

检验方法：查出厂合格证、检验报告，并进场复检。

2 沥青混合料所选用的粗集料、细集料、填料、抗车辙添加剂等的质量及规格应符合本规程第3章的有关规定。

检查数量：按不同品种产品进场批次，每批检查1次。

检验方法：观察、核查检验报告，并复检。

6.0.2 沥青混合料的质量检验应符合表6.0.2的规定。

表6.0.2 沥青混合料质量检验

项目		允许偏差		检查数量	检验方法
		城市快速路、主干路	其他等级道路		
搅拌温度	沥青、集料的加热温度	符合本规程规定		逐盘检测评定	传感器自动检测、显示并打印
	混合料出厂温度	符合本规程规定		逐车检测评定	传感器自动检测、显示并打印，出厂时逐车按T 0981人工检测
				逐盘测量记录，每天取平均值评定	传感器自动检测、显示并打印

住房城乡建设部信息公开 测定专用

续表 6.0.2

项目		允许偏差		检查数量	检验方法
		城市快速路、主干路	其他等级道路		
矿料级配（筛孔）	0.075mm	±2%	—	逐盘在线检测	计算机采集数据计算
	2.36mm	±5%	—		
	4.75mm	±6%	—		
	0.075mm	±1%	—	逐盘检查，每天汇总1次取平均值评定	总量检验
	2.36mm	±2%	—		
	4.75mm	±2%	—		
	0.075mm	±2%	±2%	每台搅拌机每天1～2次，以2个试样的平均值评定	T 0725
	2.36mm	±5%	±6%		
	4.75mm	±6%	±7%		
沥青用量（油石比）		±0.3%	—	逐盘在线监测	计算机采集数据计算
		±0.1%	—	逐盘检查，每天汇总1次取平均值评定	总量检验
		±0.3%	±0.4%	每台搅拌机每天1～2次，以2个试样的平均值评定	T 0722、T0721
马歇尔试验：空隙率、稳定度、流值		符合本规程规定		每台搅拌机每天1～2次，以4～6个试件的平均值评定	本规程附录B T 0709
浸水马歇尔试验		符合本规程规定		每台搅拌机每天1～2次，以4～6个试件的平均值评定	T 0702、T 0709

住房城乡建设部信息公开 测试专用

续表 6.0.2

项　　目	允许偏差		检查数量	检验方法
	城市快速路、主干路	其他等级道路		
车辙试验	符合本规程规定		每台搅拌机每天1～2次，以3个试件的平均值评定	本规程附录C

注：表中试验方法 T 0981 按现行行业标准《公路路基路面现场测试规程》JTG E60 执行，其余按现行行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 执行。

6.0.3　抗车辙沥青混合料面层质量检验的主控项目应符合下列规定：

1　沥青混合料面层压实度不应小于 96%。

检查数量：每 1000m² 测 1 点。

检验方法：取芯检测。

2　每一层的厚度及面层总厚度应符合设计规定，允许偏差为+10mm～−5mm。

检查数量：每 1000m² 测 1 点。

检验方法：钻孔取芯，用钢尺量。

3　弯沉值不应大于设计规定。

检查数量：每车道、每 20m，测一点。

检验方法：弯沉仪检测。

一 般 项 目

6.0.4　抗车辙沥青混合料面层质量检验的一般项目应符合下列规定：

1　表面应平整、坚实，接缝紧密，无枯焦；不应有明显轮迹、推挤裂缝、脱落、烂边、油斑、掉渣等现象，不得污染其他构筑物。面层与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

2 抗车辙沥青混合料面层允许偏差应符合表 6.0.4 的规定。

表 6.0.4 抗车辙沥青混合料面层允许偏差

项目		允许偏差		检验频率				检验方法
				范围	点数			
纵断高程（mm）		±15		20m	1			用水准仪测量
中线偏位（mm）		≤20		100m	1			用经纬仪测量
平整度（mm）	标准差 σ 值	快速路、主干路	1.5	100m	路宽（m）	＜9	1	用测平仪或3m直尺检测
						9～15	2	
		次干路、支路	2.4			＞15	3	
	最大间隙	次干路、支路	5	20m	路宽（m）	＜9	1	用3m直尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
						9～15	2	
						＞15	3	
宽度（mm）		不小于设计值		40m	1			用钢尺量
横坡		±0.3%且不反坡		20m	路宽（m）	＜9	2	用水准仪测量
						9～15	4	
						＞15	6	
井框与路面高差（mm）		≤5		每座	1			十字法，用直尺、塞尺量取最大值
抗滑	摩擦系数	符合设计要求		200m	1			摆式仪
					全线连续			横向力系数车
	构造深度	符合设计要求		200m	1			砂铺法
沥青层层面上的渗水系数		120mL/min		200m	3			T 0971

注：1 测平仪为全线每车道连续检测每 100m 计算标准差 σ；无测平仪时可采用 3m 直尺检测。平整度、抗滑性能也可采用自动检测设备进行检测。

2 中面层、底面层仅进行中线偏位、平整度、宽度、横坡的检测。

3 渗水系数适用于公称最大粒径等于或小于 19mm 的沥青混合料，在铺筑成型后未遭行车污染的情况下测定，且仅适用于要求密水的密级配沥青混合料。

4 表中试验方法 T 0971 按现行行业标准《公路路基路面现场测试规程》JTG E60 执行。

住房城乡建设部信息公开 试验专用

附录 A　沥青路面使用性能气候分区

A. 0. 1　应采用工程所在地最近 30 年内年最热月的平均日最高气温的平均值作为气候区划的一级指标，高温气候分区宜按表 A. 0. 1 执行。

表 A. 0. 1　高温气候分区标准

高温气候区	1	2	3
气候区名称	夏炎热区	夏热区	夏凉区
最热月平均最高气温（℃）	＞30	20～30	＜20

A. 0. 2　应采用工程所在地最近 30 年内的极端最低气温作为气候区划的二级指标，分区标准见表 A. 0. 2。

表 A. 0. 2　低温气候分区标准

低温气候区	1	2	3	4
气候区名称	冬严寒区	冬寒区	冬冷区	冬温区
极端最低气温（℃）	＜－37. 0	－37. 0～－21. 5	－21. 5～－9. 0	＞－9. 0

A. 0. 3　应采用工程所在地最近 30 年内的年降水量的平均值作为气候区划的三级指标，分区标准见表 A. 0. 3。

表 A. 0. 3　雨量气候分区标准

雨量气候区	1	2	3	4
气候区名称	潮湿区	湿润区	半干区	干旱区
年降雨量（mm）	＞1000	1000～500	500～250	＜250

A. 0. 4　沥青路面温度分区可由高温和低温组合而成，宜按表 A. 0. 4 划分。第一个数字代表高温分区，第二个数字代表低温分区，数字越小表示气候因素越严重。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

表 A.0.4　沥青路面温度分区

气候区名称		最热月平均最高气温（℃）	年极端最低气温（℃）
1-1	夏炎热冬严寒	＞30	＜－37.0
1-2	夏炎热冬寒		－37.0～－21.5
1-3	夏炎热冬冷		－21.5～－9.0
1-4	夏炎热冬温		＞－9.0
2-1	夏热冬严寒	20～30	＜－37.0
2-2	夏热冬寒		－37.0～－21.5
2-3	夏热冬冷		－21.5～－9.0
2-4	夏热冬温		＞－9.0
3-1	夏凉冬严寒	＜20	＜－37.0
3-2	夏凉冬寒		－37.0～－21.5
3-3	夏凉冬冷		－21.5～－9.0
3-4	夏凉冬温		＞－9.0

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

附录 B　配合比设计方法

B.1　配合比设计流程

B.1.1　抗车辙沥青混合料目标配合比设计流程宜按现行行业标准《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40 中的有关要求进行。

B.1.2　抗车辙沥青混合料配合比设计的试验方法应符合现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42 和《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20 的规定。

B.1.3　当抗车辙沥青混合料采用小型沥青混合料搅拌机进行时，搅拌温度及试件制作温度应符合本规程的要求。

B.2　马歇尔试验

B.2.1　马歇尔试验技术标准应按本规程第 4 章的规定执行。

B.2.2　当制作抗车辙沥青混合料试件时，原材料的加热温度应按本规程施工温度执行，室内试件成型温度宜为 180℃～185℃。

B.2.3　矿料的合成毛体积相对密度 γ_{sb} 应按下式计算：

$$\gamma_{sb}=\frac{100}{\frac{P_1}{\gamma_1}+\frac{P_2}{\gamma_2}+\cdots+\frac{P_n}{\gamma_n}} \tag{B.2.3}$$

式中：P_1、P_2…P_n——各级矿料成分的配合比，其和为 100；

γ_1、γ_2…γ_n——各级矿料按照相应的物理常数测定方法得到的毛体积相对密度。

B.2.4　矿料的合成表观相对密度 γ_{sa} 应按下式计算：

$$\gamma_{sa}=\frac{100}{\frac{P_1}{\gamma'_1}+\frac{P_2}{\gamma'_2}+\cdots+\frac{P_n}{\gamma'_n}} \tag{B.2.4}$$

式中：γ'_1、γ'_2…γ'_n——各级矿料按照相应的物理常数测定方法得到的表观相对密度。

住房城乡建设部信息公开测试专用

B. 2. 5 矿料的合成有效相对密度应按下列公式计算：

$$\gamma_{se} = C \times \gamma_{sa} + (1 - C) \times \gamma_{sb} \qquad \text{(B. 2. 5-1)}$$

$$C = 0.033\omega_x^2 - 0.2936\omega_x + 0.9339 \qquad \text{(B. 2. 5-2)}$$

$$\omega_x = \left(\frac{1}{\gamma_{sb}} - \frac{1}{\gamma_{sa}}\right) \times 100 \qquad \text{(B. 2. 5-3)}$$

式中：γ_{se}——合成矿料的有效相对密度；

C——合成矿料的沥青吸收系数；

ω_x——合成矿料的吸水率；

γ_{sb}——矿料的合成毛体积相对密度；

γ_{sa}——矿料的合成表观相对密度。

B. 2. 6 抗车辙沥青混合料的最大理论相对密度应按下列公式计算：

$$\gamma_{ti} = \frac{100 + P_h}{\dfrac{P_{si}}{\gamma_{se}} + \dfrac{P_{bi}}{\gamma_b} + \dfrac{P_h}{\gamma_h}} \qquad \text{(B. 2. 6-1)}$$

$$P_{si} + P_{bi} = 100 \qquad \text{(B. 2. 6-2)}$$

式中：γ_{ti}——相对于计算沥青用量 P_{bi} 时抗车辙沥青混合料的最大理论相对密度；

P_h——抗车辙添加剂的用量，以沥青与矿料总质量的外掺百分比表示（%）；

γ_h——抗车辙添加剂的密度，经过实测得到；

P_{si}——沥青混合料中矿料质量百分比，以全部矿料质量占沥青与矿料总质量的百分比表示（%）；

P_{bi}——沥青混合料中沥青含量百分比，以沥青质量占沥青与全部矿料总质量的百分比表示（%）；

γ_b——沥青的相对密度。

B. 2. 7 抗车辙沥青混合料试件的空隙率 *VV*、矿料间隙率 *VMA*、有效沥青饱和度 *VFA* 等体积指标应按照下列公式计算，并应进行体积组成分析：

$$VV = \left(1 - \frac{\gamma_f}{\gamma_t}\right) \times 100 \qquad \text{(B. 2. 7-1)}$$

住房城乡建设部信息公开浏览专用

$$VMA = \left(1 - \frac{\gamma_f}{\gamma_{sb}} \times P_s\right) \times 100 \qquad \text{(B. 2. 7-2)}$$

$$VFA = \frac{VMA - VV}{VMA} \times 100 \qquad \text{(B. 2. 7-3)}$$

$$P_S = 100 - P_b \qquad \text{(B. 2. 7-4)}$$

式中：VV——试件的空隙率（%）；

VMA——试件的矿料间隙率（%）；

VFA——试件的有效沥青饱和度（有效沥青含量占 VMA 的体积比例）（%）；

γ_f——测定的试件毛体积相对密度；

γ_t——抗车辙沥青混合料的最大理论相对密度，由本规程式（B. 2. 6-1）得到；

P_S——各种矿料占沥青混合料总质量的百分比（%）。

B. 2. 8 进行抗车辙沥青混合料的马歇尔试验，应测定马歇尔稳定度及流值。

B. 3 最佳沥青用量

B. 3. 1 应以沥青用量（沥青含量或油石比）为横坐标、马歇尔试验的各项指标为纵坐标，将试验结果绘制成曲线图。

B. 3. 2 应根据曲线图的变化趋势，按下列要求确定抗车辙沥青混合料的最佳沥青用量：

1 在空隙率-沥青用量曲线图中，以期望设计空隙率对应的沥青用量作为设计用量，如图 B. 3. 2-1 所示。

2 在矿料间隙率-沥青用量曲线图中，设计用量下的矿料间隙率应大于本规程表 4. 2. 3 马歇尔试验技术标准的最小值，同时该沥青用量宜处于 VMA 凹形曲线中最小值的贫油侧，如图 B. 3. 2-2 所示。

3 在沥青饱和度-沥青用量曲线图中，设计用量下混合料的沥青饱和度 VFA 应在本规程表 4. 2. 3 马歇尔试验技术标准的范围之内，如图 B. 3. 2-3 所示。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

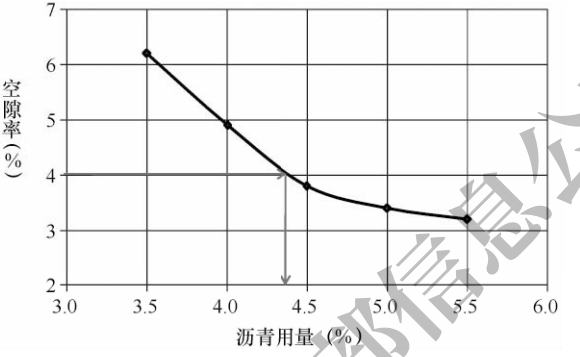


图 B.3.2-1　确定设计用量

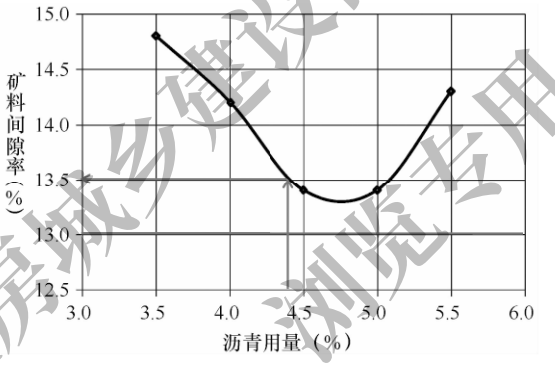


图 B.3.2-2　检验矿料间隙率指标

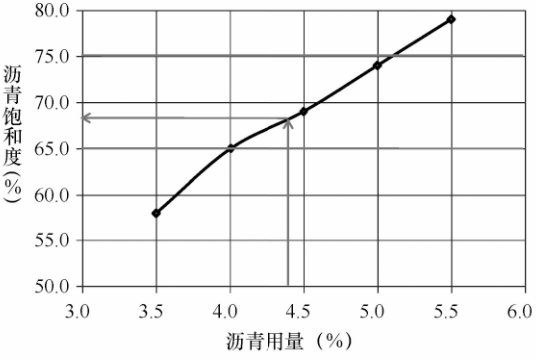


图 B.3.2-3　检验沥青饱和度指标

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

4 设计沥青用量下混合料的马歇尔稳定度 MS 和流值 FL 应满足本规程表 4.2.3 的要求。

5 当检验得到的混合料矿料间隙率 VMA、沥青饱和度 VFA、马歇尔稳定度 MS 和流值 FL 均满足马歇尔技术指标时，设计用量应确定为最佳沥青用量 OAC；当不能同时满足马歇尔技术指标时，应调整级配或沥青用量后重新进行马歇尔试验。

B.3.3 根据工程实际情况、交通状况以及气候条件，可适当调整最佳沥青用量 OAC，并应提出不同沥青用量条件下的各项试验结果的报告。

B.3.4 抗车辙沥青混合料中沥青胶结料被集料吸收的比例及有效沥青含量应按下列公式计算：

$$P_{ba} = \frac{\gamma_{se} - \gamma_{sb}}{\gamma_{se} \times \gamma_{sb}} \times \gamma_b \times 100 \qquad \text{(B.3.4-1)}$$

$$P_{be} = P_b - \frac{P_{ba}}{100} \times P_s \qquad \text{(B.3.4-2)}$$

$$P_s = 100 - P_b \qquad \text{(B.3.4-3)}$$

式中：P_{ba}——抗车辙沥青混合料中被集料吸收的沥青结合料比例（%）；

P_{be}——抗车辙沥青混合料中的有效沥青含量（%）；

P_b——沥青含量（%）；

P_s——各种矿料占沥青混合料总质量的百分率之和（%）。

B.3.5 有效沥青的体积百分率 V_{be} 及矿料的体积百分率 V_g 可按下列公式计算：

$$V_{be} = \frac{\gamma_f \times P_{be}}{\gamma_b} \qquad \text{(B.3.5-1)}$$

$$V_g = 100 - (V_{be} + VV) \qquad \text{(B.3.5-2)}$$

B.3.6 检查最佳沥青用量时的粉胶比和有效沥青膜厚度应符合下列规定：

1 沥青混合料的粉胶比范围宜为 0.8～1.2，并应按下式计算：

住房城乡建设部信息公开浏览专用

$$FB = \frac{P_{0.075}}{P_{be}} \qquad \text{(B.3.6-1)}$$

式中：FB——粉胶比，沥青混合料的矿料中0.075mm通过率与有效沥青含量的比值；

$P_{0.075}$——矿料级配中0.075mm的通过率（水洗法）（%）；

2 各种集料粒径的表面积系数应按现行行业标准《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40中要求采用，集料的比表面积和沥青膜有效厚度应符合下列公式要求：

$$SA = \Sigma(P_i \times FA_i) \qquad \text{(B.3.6-2)}$$

$$DA = \frac{P_{ae}}{\gamma_b \times SA} \times 10 \qquad \text{(B.3.6-3)}$$

$$P_{ae} = m_e/m_s \times 100 = P_{be}/P_s \times 100 \qquad \text{(B.3.6-4)}$$

式中：SA——集料的比表面积（m^2/kg）；

P_i——各种粒径的通过百分率（%）；

FA_i——相应于各种粒径的集料的表面积系数；

DA——沥青膜有效厚度（μm）；

P_{ae}——有效油石比（%）。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

附录C　车辙试验方法

C.1　一般规定

C.1.1　本方法适用于测定抗车辙沥青混合料的动稳定度指标，供混合料配合比设计时的高温稳定性检验使用，也可以用于现场沥青混合料的质量控制。

C.1.2　本方法中车辙试验的温度为70℃，轮压为1.0MPa，试验时间为60min。计算动稳定度的时间取试验开始后45min～60min之间。

C.1.3　本方法适用于轮碾成型机成型的300mm×300mm×50mm的板式试件。

C.2　试验机主要技术要求

C.2.1　应采用橡胶制试验轮，行走次数宜为42次/min±1次/min。

C.2.2　环境箱应具备自动检测并记录的温度传感器和控温设备，可保持温度为70℃±0.5℃可同时保温不少于3块试件。

C.2.3　加载装置，使70℃环境下试验轮与试件的接触压强为1.0MPa±0.05MPa。

C.2.4　试件变形测量装置，自动采集试件辙槽变形并记录，测量范围为0～130mm，精度不低于0.01mm。

C.3　试验方法与步骤

C.3.1　应将试件连同试模一起，置于已达到70℃±1℃的环境相中，保温不得少于5h，并不得超过12h。

C.3.2　应将试件连同试模移置于车辙仪试验台上，使试验轮行走轨迹位于试件中间，行走方向与试件碾压方向一致。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

C.3.3 完全降下并启动试验轮，使其往返行走，至试验时间结束或最大变形达到25mm时应停止。

C.4 计算与报告

C.4.1 从试验采集变形数据中读取45min（t_1）时刻变形d_1、60min（t_2）时刻变形d_2，准确至0.01mm。当未到60min变形已达25mm时，则以达25mm（d_2）变形时刻为t_2，将其前15min为t_1，此时刻的变形值为d_1。

C.4.2 抗车辙沥青混合料的动稳定度（70℃、1.0MPa）应按下式计算：

$$DS = \frac{(t_2 - t_1) \times N}{d_2 - d_1} \times C_1 \times C_2 \qquad (C.4.2)$$

式中：DS——抗车辙沥青混合料的动稳定度（次/mm）；

d_1——对应于时间t_1的变形量（mm）；

d_2——对应于时间t_2的变形量（mm）；

C_1——试验机类型系数，曲柄连杆驱动加载轮往返运行方式为1.0；

C_2——试件系数，实验室制备宽300mm的试件为1.0；

N——试验轮往返碾压速度，通常为42次/min。

C.4.3 抗车辙沥青混合料车辙试验报告应符合下列规定：

1 同一沥青混合料或同一路段取样，至少应做3个试件的平行试验。当3个试件动稳定度变异系数不大于20%时，应取其平均值作为试验结果；当变异系数大于20%时，应分析原因，并应追加试验。

2 试验报告应注明试验温度、试验轮接地压强、试件密度、空隙率及试件制作方法等。

C.4.4 重复性试验动稳定度变异系数不应大于20%。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

引用标准名录

1 《塑料　非泡沫塑料密度的测定　第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法》GB/T 1033.1

2 《塑料　吸水性的测定》GB/T 1034

3 《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》GB/T 3682

4 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20

5 《公路土工试验规程》JTG E40

6 《公路工程集料试验规程》JTG E42

7 《公路路基路面现场测试规程》JTG E60

8 《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40

住房城乡建设部信息公开
浏览专用