

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，认真总结实践经验，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。

本规程主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 材料；4. 设计；5. 施工；6. 质量验收；7. 养护。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由河南省公路工程局集团有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送河南省公路工程局集团有限公司（地址：河南省郑州市中原路93号；邮政编码：450052）。

本 规 程 主 编 单 位：河南省公路工程局集团有限公司
安阳建工（集团）有限责任公司

本 规 程 参 编 单 位：深圳海川新材料科技有限公司
重庆市智翔铺道技术工程有限公司
河南省交通规划勘察设计院有限责任公司
公 司

河南万里路桥集团有限公司
许昌金欧特沥青股份有限公司
河南瑞航公路工程有限公司
长安大学

上海沥景新材料科技有限公司

本 规 程 参 加 单 位：天津市市政工程研究院
河源市海川新材料科技有限公司
上海启鹏工程材料科技有限公司

深圳市福田区海川职业培训中心

本规程主要起草人员：张红春 郝培文 刘前进 王思海
王兰兰 王 辉 刘国杰 杜战军
何唯平 付建红 吕春飞 刘 嵩
王占营 王 磊 谷正茂 周合宽
侯克伟 张 健 王笑风 刘团伟
郭进保 张晓炜 周 凯 靳 远
孟 超 周卫峰 刘 磊 伍朝晖
李方军 秦海卫 刘晓晗 郭蔚虹
本规程主要审查人员：戴经樑 温学均 柳 浩 徐 波
胡钊芳 凌天清 刘中林 孙 杰
伍石生 安关峰

住房城乡建设局
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	4
3	材料	5
3.1	一般规定	5
3.2	彩色沥青	5
3.3	彩色涂料	8
3.4	彩色路面防护剂	11
3.5	彩色雾封层材料	11
3.6	彩色灌缝胶	12
3.7	颜料	13
3.8	集料	14
3.9	填料	16
4	设计	17
4.1	一般规定	17
4.2	功能设计	17
4.3	色彩设计	19
5	施工	21
5.1	一般规定	21
5.2	施工准备	21
5.3	彩色沥青混凝土路面	22
5.4	彩色沥青混凝土压痕路面	34
5.5	色彩质量控制	36
6	质量验收	37

6.1 一般规定	37
6.2 质量验收	37
7 养护.....	41
7.1 一般规定	41
7.2 预防性养护.....	41
7.3 病害矫正性养护	42
附录 A 色彩配制方法	54
本规程用词说明	56
引用标准名录	57

住房和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	4
3	Material	5
3.1	General Requirements	5
3.2	Colored Asphalt	5
3.3	Colored Paint	8
3.4	Colored Pavement Repellant	11
3.5	Color Fog Seal Material	11
3.6	Color Pouring Glue	12
3.7	Pigment	13
3.8	Aggregate	14
3.9	Filler	16
4	Design	17
4.1	General Requirements	17
4.2	Function Design	17
4.3	Color Design	19
5	Construction	21
5.1	General Requirements	21
5.2	Construction Preparing	21
5.3	Colored Asphalt Concrete Pavement	22
5.4	Colored Asphalt Concrete Indentation Pavement	34
5.5	Color Quality Control	36
6	Quality Acceptance	37

6.1	General Requirements	37
6.2	Quality Acceptance	37
7	Maintenance	41
7.1	General Requirements	41
7.2	Preventive Maintenance	41
7.3	Disease Corrective Maintenance	42
Appendix A	Method of Color Formulating	54
	Explanation of Wording in This Specifications	56
	List of Quoted Standard	57

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为规范城市道路彩色沥青混凝土路面设计、施工和养护管理，统一设计技术要求、施工质量控制和验收标准，提高工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于各级城市道路及其他公共设施铺面工程等彩色沥青混凝土路面的设计、施工、验收和养护。

1.0.3 彩色沥青混凝土路面设计应突出功能，并考虑社会、环境与经济效益的协调统一，遵循和体现以人为本、资源节约、环境友好的设计原则。

1.0.4 城市道路彩色沥青混凝土路面设计、施工、验收和养护除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 彩色沥青 colored asphalt

由石油、化工产品等高分子材料加工制成，呈无色或浅色并可由颜料着色的胶结料的总称。

2.1.2 特种彩色沥青 special colored asphalt

在彩色沥青生产中加入改性剂加工制成的胶结料，能显著改善彩色沥青或彩色沥青混合料的性能。

2.1.3 彩色乳化沥青 colored emulsified asphalt

将普通彩色沥青或特种彩色沥青通过乳化技术加工而成的胶结料。

2.1.4 彩色沥青混合料 colored asphalt mixtures

由矿料与彩色沥青、颜料、添加剂拌和而成的彩色混合料的总称。

2.1.5 彩色沥青混凝土路面 colored asphalt concrete pavement

由矿料与彩色沥青、颜料、添加剂等材料经拌和、摊铺、碾压等施工工艺而成的路面的总称。

2.1.6 彩色微表处 colored micro-surfacing

采用适当级配的集料、填料（水泥、石灰、粉煤灰、矿粉等）与彩色乳化沥青、颜料、外掺剂和水按一定比例拌和而成的彩色稀浆混合料，使用专用机械将其均匀地摊铺在路面上形成的彩色沥青封层。彩色微表处可用于彩色沥青混凝土路面的养护，也可以作为单独的彩色沥青路面结构层。

2.1.7 彩色沥青混凝土压痕路面 colored asphalt concrete indentation pavement

在彩色沥青混凝土路面上使用造型模具施压成型和涂装彩色涂料而成的具有装饰性、立体造型的路面。

2.1.8 彩色抗滑磨耗层 colored friction wearing layer

先涂刷单组分或双组分彩色涂料，然后再撒布彩色集料形成的彩色薄层路面。彩色抗滑磨耗层可用于彩色沥青混凝土路面的养护，也可以作为单独的彩色路面结构层。

2.1.9 人造彩色陶粒 artificial colored ceramisite

采用人工合成及着色工艺加工制成的质量满足道路集料质量技术要求的集料。

2.1.10 彩色路面防护剂 repellent of colored pavement

彩色沥青混凝土路面、彩色微表处或彩色抗滑磨耗层施工后，在其表面喷洒的可提高路面使用性能的保护剂。

2.1.11 彩色雾封层 colored fog seal

为提高彩色沥青混凝土路面的防水能力、恢复其色彩，采用专用机械设备喷洒形成的彩色封层。

2.1.12 色彩 color

颜色视知觉显现的量化特征，色彩有三属性——色调（色相）、明度、彩度（纯度）。

2.1.13 色调 hue

又称色相，表示色彩的相貌特征，如红、黄、绿、蓝、紫等。

2.1.14 明度 value (lightness)

表示色彩所显示的明暗、深浅程度的视知觉特性值，以绝对白色和绝对黑色为基准给予分度。

2.1.15 彩度 chroma

又称纯度，用距离等无彩色点的视知觉特性来表示色彩浓淡的程度，并给予分度。

2.1.16 色卡标样 standard sample of color chip

依据中国颜色体系标准值制作的色彩标准样片。

2.1.17 预防性养护 preventive maintenance

在彩色沥青混凝土路面状况尚满足功能要求的情况下，针对路面轻微病害或病害迹象进行的有计划的主动性养护。

2.1.18 病害矫正养护 disease corrective maintenance

针对彩色沥青混凝土路面某种或多种严重病害进行的养护。

2.2 符 号

- C ——彩度；
 C_{\max} ——最大设计彩度；
 C_{\min} ——最小设计彩度；
 C_0 ——设计彩度；
CAC——彩色密级配沥青混合料；
CMS——彩色微表处；
COGFC——彩色开级配沥青磨耗层；
 H ——色调；
 HV/C_0 ——设计色彩标号；
 HV/C_{\max} ——最大彩度设计色彩标号；
 HV/C_{\min} ——最小彩度设计色彩标号；
 $K_{L\max}$ ——最大彩度临界色彩色卡标样；
 $K_{L\min}$ ——最小彩度临界色彩色卡标样；
 K_{\max} ——最大彩度设计色彩色卡标样；
 K_{\min} ——最小彩度设计色彩色卡标样；
 K_0 ——设计色彩色卡标样；
OPC——最佳颜料用量；
 OPC_{\max} ——最佳颜料用量上限；
 OPC_{\min} ——最佳颜料用量下限；
 V ——明度。

3 材 料

3.1 一 般 规 定

3.1.1 彩色沥青混凝土路面使用的原材料应检验合格后方可使用。

3.1.2 不同厂家、品种和规格的原材料应分别存放，不得混堆在一起。

3.2 彩 色 沥 青

3.2.1 彩色沥青的适用范围应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 彩色沥青适用范围

彩色沥青		适用范围
普通彩色 沥青	非机动车道	各级城市道路及其他公共设施铺面工程非机动车道的彩色沥青混凝土路面
	机动车道	各级城市道路及其他公共设施铺面工程机动车道的彩色沥青混凝土路面
特种彩色沥青		城市道路交叉口、城市快速路及主干道、桥面铺装等彩色沥青混凝土路面及彩色开级配沥青磨耗层
彩色乳化沥青		彩色微表处、黏层油

3.2.2 普通彩色沥青的技术要求应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 普通彩色沥青技术要求

指 标		单位	沥青标号			试验 方法
			50 号	70 号	90 号	
针入度 (25℃, 5s, 100g)		0.1mm	40~60	60~80	80~100	T 0604
软化点 (R&B)	非机动车道	℃	≥ 49	≥ 46	≥ 45	T 0606
	机动车道		≥ 55	≥ 54	≥ 52	

续表 3.2.2

指 标		单位	沥青标号			试验方法
			50号	70号	90号	
延度	15℃	cm	≥100			T 0605
	10℃		≥15	≥25	≥45	
闪点		℃	≥250	≥240	≥230	T 0611
60℃动力黏度	非机动车道	Pa·s	≥180	≥160	≥140	T 0620
	机动车道		≥220	≥200	≥180	
135℃运动黏度		Pa·s	≤3			T 0625/ T 0619
颜色等级 (铁钻法)		档	≤17			GB/T 1722
密度 (15℃)		g/cm ³	实测记录			T 0603
TFOT (或 RTFOT)	质量变化	%	≤±1.2			T 0610 或 T0609
	残留针入度比	%	≥63	≥61	≥57	T 0604
后残 留物	残留延度 (15℃)		≥10	≥15	≥20	T 0605
	残留延度 (10℃)	非机动车道	≥2	≥4	≥6	
		机动车道	≥4	≥6	≥8	
颜色		—	无明显变化			GB/T 1722

注：表中试验方法，除《清漆、清油及稀释剂颜色测定法》GB/T 1722 外，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 的规定执行。

3.2.3 特种彩色沥青的技术要求应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 特种彩色沥青技术要求

指 标	单位	技术要求	试验方法
针入度 (25℃, 5s, 100g)	0.1mm	30~60	T 0604
软化点 $T_{R\&B}$	℃	≥80	T 0606
延度 5℃, 5cm/min	cm	≥20	T 0605
闪点	℃	≥260	T 0611

续表 3.2.3

指 标		单 位	技术要求	试验方法
60℃动力黏度		Pa·s	≥20000	T 0620
运动黏度 135℃		Pa·s	≤3	T 0625/T 0619
弹性恢复 25℃		%	≥75	T 0662
颜色等级（铁钻法）		档	≤17	GB/T 1722
储存稳定性离析，48h 软化点差		℃	≤2.5	T 0661
TFOT（或 RTFOT） 后残留物	质量变化	%	≤±1.2	T 0610/T0609
	针入度比 25℃	%	≥65	T 0604
	延度 5℃	cm	≥15	T 0605
	颜色	—	无明显变化	GB/T 1722

注：表中试验方法，除《清漆、清油及稀释剂颜色测定法》GB/T 1722 外，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 的规定执行。

3.2.4 彩色乳化沥青的技术要求应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 彩色乳化沥青技术要求

试验项目		单 位	技术要求（BCR）	试验方法
破乳速度		—	慢裂	T 0658
电荷性质		—	（阳离子）正电荷	T 0653
筛上剩余量（1.18mm 筛）		%	≤0.1	T 0652
颜色等级（铁钻法）		档	≤15	GB/T 1722
黏度	恩格拉黏度 E_{25}	—	3~30	T 0622
	沥青标准黏度 $C_{25.3}$	S	12~60	T 0621
蒸发 残留物	含量	%	≥60	T 0651
	针入度（100g，25℃，5s）	0.1mm	40~100	T 0604
	软化点	℃	≥55	T 0606
	延度（5℃）	cm	≥20	T 0605
储存稳定性	1d	%	≤1	T 0655
	5d	%	≤5	

注：表中试验方法，除《清漆、清油及稀释剂颜色测定法》GB/T 1722 外，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 的规定执行。

3.3 彩色涂料

3.3.1 彩色沥青混凝土压痕路面用单组分彩色涂料的技术要求应满足表 3.3.1 的规定，有害物含量应满足国家环保相关标准的要求。

表 3.3.1 彩色涂料技术要求

检测项目		单位	技术要求	试验方法
涂膜外观		—	干燥成型后，颜色分布应均匀、无裂纹	JT/T 712
耐水性		—	在水中浸 24h 应无异常现象	
耐碱性		—	在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常现象	
涂层低温抗裂性		—	-10℃ 保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂纹	
抗滑性	普通防滑型	BPN	45~55	GB/T 3186
	中防滑型		55~70	
	高防滑型		≥70	
基料在容器中的状态		—	应无结块、结皮、易于搅匀	GB/T 3186
凝胶时间		min	≥10	JT/T 712
基料附着性（划圈法）		级	≤4	GB/T 1720
干燥时间	快干冷涂型	min	≤60	JT/T 712
	慢干冷涂型		≤300	

3.3.2 彩色抗滑磨耗层用环氧类双组分彩色涂料 A、B 组分的技术要求应分别满足表 3.3.2-1、表 3.3.2-2 的规定，A、B 组分合成后形成的胶结料技术要求应满足表 3.3.2-3 的规定；冷涂型单组分彩色涂料的技术要求应满足表 3.3.2-4 的规定。彩色抗滑磨耗层用其他类彩色涂料的技术要求应符合现行行业标准《路面防滑涂料》JT/T 712 的规定。

表 3.3.2-1 A 组分技术要求

检测项目	单位	技术要求	试验方法
环氧当量	g/ml	260~290	GB/T 4612
黏度 (25℃)	Pa·s	≤15	GB/T 22314
含水量	%	≤1	GB/T 1034
相对密度 (25℃)	g/cm ³	1.05~1.20	GB/T 15223
外观	—	乳白色	目视

表 3.3.2-2 B 组分技术要求

检测项目	单位	技术要求	试验方法
黏度 (25℃)	Pa·s	≤0.1	GB/T 22314
含水量	%	≤0.5	GB/T 1034
相对密度 (25℃)	g/cm ³	1.1~1.2	GB/T 15223
颜色	—	半透明	目视

表 3.3.2-3 胶结料技术要求

检测项目	单位	技术要求	试验方法
黏度 (10℃)	Pa·s	≤45	GB/T 22314
黏度增至 50Pa·s 的时间 (20℃)	h	≤2.5	
固化时间 (25℃)	h	≤24	JT/T 280
抗拉强度 (25℃)	MPa	≥6	GB/T 1040
粘结强度 (25℃)	MPa	≥2	JG/T 24
剪切强度 (25℃)	MPa	≥2	GB/T 7124
60℃保温 200 h 残留的剪切强度	%	≥75	
60℃保温 200 h 残留的粘结强度	%	≥75	JG/T 24
断裂伸长率	%	≥20	GB/T 1040
涂层低温抗裂性	—	同表 3.3.1	JT/T 712
耐化学腐蚀	—	不溶解于化学药品	GB/T 13353
阻燃性	—	空气中难燃	GB/T 2406

表 3.3.2-4 冷涂型单组分彩色涂料的技术要求

项 目	单位	技术要求			试验方法
涂膜外观	—	干燥成型后，颜色、集料颗粒分布应均匀，无裂纹、无集料颗粒脱落等现象			JT/T 712
耐水性	—	在水中浸 24h 应无异常现象			
耐碱性	—	在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常现象			
涂层低温抗裂性	—	-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂纹			
抗滑性	BPN	普通防滑型	中防滑型	高防滑型	
		45~55	55~70	≥70	
人工加速耐候性	—	经人工加速老化试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落；允许轻微粉化和变色			
基料在容器中的状态	—	应无结块、结皮、易于搅匀			GB/T 3186
凝胶时间	min	≥10			JT/T 712
抗拉强度	MPa	≥9			GB/T 1040
成膜物质含量	%	≥95			GB/T 2793
粘结强度	MPa	≥2.5			JG/T 24
耐磨性 (200 转/1000g 后减重，JM-100 橡胶砂轮)	mg	≤40			GB/T 1768
基料附着性 (划圈法)	级	≤4			GB/T 1720
不沾胎 干燥时间	快干冷涂型	h	≤1		JT/T 712
	慢干冷涂型	h	≤5		

3.4 彩色路面防护剂

3.4.1 彩色路面防护剂应具有阻止光照老化、水溶化，增加彩色沥青混凝土路面、彩色微表处表面耐腐蚀性和耐磨性的功能。

3.4.2 彩色路面防护剂技术要求应满足表 3.4.2 的规定。

表 3.4.2 彩色路面防护剂技术要求

指 标	单位	技术要求	试验方法
涂膜外观	—	干燥后无发皱、泛花、起泡、开裂、粘胎等现象，涂膜颜色和外观应与标准板无明显差异	—
密度	g/cm ³	≥1.2	GB/T 6750
固体含量	%	≥55	GB/T 1725
黏度（涂 4 杯）	s	≥60	GB/T 1723
干燥时间	min	≤15	GB/T 1728
遮盖力	g	≥80	GB/T 1726
附着性（划圈法）	级	≤2	GB/T 1720
柔韧性	mm	≥2	GB/T 1731
耐磨性 (200 转/1000g 后减重， JM-100 橡胶砂轮)	mg	≤40	GB/T 1768
耐水性，24h	—	无起泡、软化、剥落现象， 无明显变色	GB/T 1733
耐碱性，24h	—	无起泡、软化、剥落现象， 无明显变色	JT/T 712
施工性能	—	空气或无空气喷涂或 滚涂施工性能良好	—

3.5 彩色雾封层材料

3.5.1 彩色雾封层材料应具有良好的渗透性、增加路面防水能

力和恢复彩色沥青混凝土路面、彩色微表处表面颜色的功能。

3.5.2 彩色雾封层材料的技术要求应满足表 3.5.2 的规定。

表 3.5.2 彩色雾封层材料技术要求

试验项目		单位	技术要求	试验方法 ^①
破乳速度		—	快裂	T 0658
电荷性质		—	(阳离子)正电荷	T 0653
筛上残留物 (1.18mm 筛)		%	≤0.1	T 0652
颜色等级 (铁钻法) ^②		档	≤15	GB/T 1722
黏度	恩格拉黏度 E_{25}		2~10	T 0622
	道路标准黏度计 $C_{25,3}$	S	10~25	T 0621
蒸发残留物	残留物含量	%	≥50	T 0651
	针入度 (100g, 25℃, 5s)	0.1mm	50~200	T 0604
	延度 (15℃)	cm	≥40	T 0605
储存稳定性	1d	%	≤1	T 0655
	5d	%	≤5	

注：①表中试验方法，除《清漆、清油及稀释剂颜色测定法》GB/T 1722 外，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 的规定执行。

②加入颜料后的颜色应符合施工色彩的要求。

3.6 彩色灌缝胶

3.6.1 彩色灌缝胶应具备粘结能力强、不渗水、弹性好，高温时不流淌、不粘轮，低温时不脆裂，耐久性好，在长期日照下不易褪色等性能。

3.6.2 彩色灌缝胶技术要求应满足表 3.6.2 的规定。

表 3.6.2 彩色灌缝胶技术要求

评价指标	单位	高温型 0℃	普通型 -10℃	低温型 -20℃	严寒型 -30℃	试验方法
低温拉伸	—	通过	通过	通过	通过	JT/T 740
针入度 (150g, 5s)	0.1mm	20~50	30~70	50~90	70~150	JT/T 740
软化点	℃	≥90	≥80	≥80	≥80	T 0606
流动值	mm	≤3	≤5	≤5	≤5	JT/T 740
弹性恢复率	%	30~70				JT/T 740

注：表中试验方法 T 0606 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 的规定执行。

3.7 颜 料

3.7.1 彩色沥青混凝土路面用颜料应在长期日光照射下不易褪色、不分解，不溶于水，易于在彩色沥青胶结料中分散，施工温度范围内不反应，具有优良的耐候性。

3.7.2 彩色沥青路面用颜料宜选用无机颜料，其技术要求应符合表 3.7.2 的规定。

表 3.7.2 颜料技术要求

指 标	单 位	技术要求	试验方法
外 观	—	粉 末	—
色 光	—	近似~微似	—
水溶物含量	%	≤1.0	GB/T 5211.1
着色率	—	98~102	GB/T 5211.19
吸油量	%	≤22	GB/T 5211.15
筛余量 (0.075mm 筛孔)	%	≤0.1	—
耐光性	级	≥7	GB/T 1710

3.8 集 料

3.8.1 彩色沥青混凝土路面使用的粗集料和细集料可使用天然石料，也可采用人造彩色陶粒。

3.8.2 粗集料应符合下列规定：

1 粗集料技术要求应满足表 3.8.2-1 的规定。天然石料作为粗集料时应选用表面清洁、干糙、无风化、无杂质、富有棱角、质地坚硬、颗粒成立方体而少针片形的彩色碎石，宜使用反击式石料破碎机械加工，颜色宜与路面设计色彩接近。人造彩色陶粒作为粗集料时应选用单粒径、颗粒均匀且接近立方体、着色均匀且与路面设计色彩接近的产品。

表 3.8.2-1 粗集料技术要求

指 标	单 位	机 动 车 道	非 机 动 车 道	试 验 方 法
压碎值	%	≤26	≤30	T 0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤28	≤35	T 0317
表观相对密度	—	≥2.60	≥2.45	T 0304
与彩色沥青的黏附性	级	≥5	≥4	T 0616
吸水率	%	≤2.0	≤3.0	T 0304
针片状颗粒含量（混合料）	%	≤15	≤20	T 0312
水洗法小于 0.075mm 颗粒含量	%	≤1.0	≤1.0	T 0310
软石含量	%	≤3	≤5	T 0320
坚固性	%	≤12	—	T 0314
磨光值	BPN	≥42	—	T 0321

注：表中试验方法 T 0616 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 的规定执行，其余按现行行业标准《公路工程集料试验规程》JTG E42 的规定执行。

2 天然石料作为粗集料的粒径规格应按表 3.8.2-2 的规定生产和使用。

表 3.8.2-2 粗集料规格

公称粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)					
	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
10~15	100	90~100	0~15	0~5		
5~10		100	90~100	0~15	0~5	
3~5			100	90~100	0~15	0~3

3.8.3 细集料应符合下列规定：

1 细集料技术要求应满足表 3.8.3-1 的规定。天然石料作为细集料时宜采用彩色机制砂，应洁净、干燥、无风化、无杂质，有适当的颗粒级配，与路面设计色彩接近，并且与彩色沥青和颜料有良好的粘结力。人造彩色陶粒作为细集料时应选用颗粒均匀、着色均匀且与路面设计色彩接近的产品。

表 3.8.3-1 细集料技术要求

指 标	单 位	机动车道	非机动车道	试验方法 ^①
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 ^②	%	≥60	≥50	T 0334
亚甲蓝值	g/kg	≤10	—	T 0349
棱角性 (流动时间)	s	≥30	—	T 0345

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 的规定执行。

② 彩色微表处用细集料砂当量不小于 65%。

2 天然石料作为细集料的粒径规格应按表 3.8.3-2 的规定生产和使用。

表 3.8.3-2 细集料规格

公称粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)						
	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
0~3	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~10

3 彩色机制砂应采用专用的制砂机制造，宜选用优质的彩色天然石料成品粗集料生产加工。彩色机制砂储存时宜搭建防雨棚。

3.9 填 料

3.9.1 彩色沥青混合料中颜料应作为填料使用，不足部分的填料应采用石灰岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须存放于室内干燥地方，应洁净、干燥、不结团，并且与彩色沥青有较好的粘结性，矿粉技术要求应满足表 3.9.1 的规定。

表 3.9.1 矿粉技术要求

指 标	单 位	技 术 要 求	试 验 方 法
表观密度	g/cm ³	≥2.50	T 0352
含水量	%	≤1	T 0103 烘干法
粒度范围<0.6mm	%	100	T 0351
<0.15mm	%	90~100	
<0.075mm	%	75~100	
外观	—	无团粒结块	—
亲水系数	—	<1	T 0353
塑性指数	%	<4	T 0354
加热安全性	—	实测记录	T 0355

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 的规定执行。

3.9.2 拌和彩色沥青混合料时不得使用回收粉尘作为填料。

3.9.3 彩色微表处所用的水泥、消石灰等填料，技术要求应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定。

4 设计

4.1 一般规定

- 4.1.1 彩色沥青混凝土路面设计应包括功能设计和色彩设计。
- 4.1.2 彩色沥青混凝土面层应作为表面功能层，其以下路面结构应由普通沥青或水泥混凝土面层、基层和垫层组成。
- 4.1.3 彩色沥青混凝土面层的厚度应根据集料公称最大粒径设计，彩色密级配沥青混凝土、彩色开级配沥青磨耗层路面厚度不宜小于混合料公称最大粒径的 2.5 倍。
- 4.1.4 彩色沥青混凝土路面结构设计指标、路面结构层的计算、路面设计参数、材料设计参数等应符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的有关规定。

4.2 功能设计

- 4.2.1 彩色沥青混凝土路面功能设计应符合下列规定：
- 1 彩色沥青混凝土路面应具有平整、密实、抗滑、耐久性的性能，并应具有抗高温车辙、低温开裂的能力和良好的水稳定性，其路用性能应符合表 4.2.1-1 的要求。

表 4.2.1-1 彩色沥青混凝土路面技术要求

项 目		单位	技术要求		检验方法
			机动车道	非机动车道	
平整度	国际平整度指数 IRI	m/km	<2.5	<3.0	JTG E60
	标准差 σ	mm	<1.5	<1.8	JTG E60
抗滑性能	横向力系数 SFC_{60}	—	≥ 54	≥ 50	JTG E60
	构造深度 TD	mm	≥ 0.55	—	JTG E60
渗水系数 ^①		mL/min	≤ 50	≤ 50	JTG E60

续表 4.2.1-1

项 目	单位	技术要求		检验方法
		机动车道	非机动车道	
高温稳定性, 动稳定度	—	符合表 5.3.1-4 的规定		JTG E20
水稳性, 冻融劈裂试验强度比	—	符合表 5.3.1-5 的规定		JTG E20
低温抗裂性能, 极限破坏应变	—	符合表 5.3.1-6 的规定		JTG E20

注: ① 不适用于 COGFC 混合料。

2 彩色沥青混合料类型应符合表 4.2.1-2 的规定。非机动车道路面混合料宜选择 5 型或 10 型彩色密级配沥青混合料、10 型彩色开级配沥青磨耗层混合料等。机动车道路面混合料宜选择 13 型彩色密级配沥青混合料、13 型彩色开级配沥青磨耗层混合料等。

表 4.2.1-2 彩色沥青混合料类型

沥青混合料类型	公称最大粒径 (mm)	级配类型与设计空隙率 (%)	
		密级配	开级配
		3~5	18~25
砂粒式	4.75	CAC-5	—
细粒式	9.5	CAC-10	COGFC-10
	13.2	CAC-13	COGFC-13

4.2.2 彩色沥青混凝土压痕路面功能设计应符合下列规定:

1 彩色沥青混凝土压痕路面应美观、醒目, 并具有抗滑、耐久的性能要求, 其路用性能应符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 彩色沥青混凝土压痕路面技术要求

项 目	单位	技术要求	检验方法
平整度	mm	≤ 2	JTG E60
涂层抗滑性能	横向力系数 SFC_{60}	≥ 60	JTG E60
渗水系数	mL/min	≤ 10	JTG E60
涂层低温抗裂性	—	符合表 3.3.2-4 的规定	JT/T 712

- 2 彩色沥青混凝土压痕路面压痕设计应符合下列规定：
 - 1) 压痕深度不应大于彩色沥青混凝土路面厚度，宜为20mm~40mm。
 - 2) 压痕宽度宜为5mm~15mm。
 - 3) 在美观的基础上应选择模具易加工的压痕图案。
- 3 彩色沥青混凝土压痕路面涂层厚度宜为1mm~2mm。

4.3 色彩设计

4.3.1 色彩设计应包括确定设计色彩（色调 H 、明度 V 、彩度 C ）、最大彩度设计色彩（ C_{\max} ）、最小彩度设计色彩（ C_{\min} ），选择设计色彩色卡标样（ K_0 ）、最大彩度设计色彩色卡标样（ K_{\max} ）和最小彩度设计色彩色卡标样（ K_{\min} ）等。

4.3.2 彩色沥青混凝土路面色彩设计应符合下列规定：

1 彩色沥青混凝土路面的色彩应突出使用功能，并应与周边建筑、环境、绿化与景观的色彩相协调。

2 彩色沥青混凝土路面应选择明显区别于普通沥青路面的色调。应根据现有颜料和可供工程使用的集料颜色，应考虑经济性和可操作性设计彩色沥青混凝土路面的色调。彩色沥青混凝土路面宜选用单色调。

3 应根据彩色沥青混凝土路面的使用区域确定颜色光泽，除特定的区域和图案外，宜选择亚光类颜色。室外彩色沥青混凝土路面宜选择低明度的色彩，室内彩色沥青混凝土路面宜选择中高明度的色彩。

4 彩色沥青混凝土路面的彩度宜适中，颜料的加入量应在合理的范围内。

4.3.3 彩色沥青混凝土压痕路面涂层色彩设计应符合下列规定：

1 涂层色彩应综合考虑道路功能、原彩色沥青混凝土路面的色彩等。涂层色彩宜与原彩色沥青混凝土路面的色彩形成反差。

2 彩色沥青混凝土压痕路面的涂层宜根据不同的图案，选

取多种色调搭配。多种色调的搭配应和谐，并应与周边建筑、环境、绿化与景观的色调协调。

3 涂层明度可适当高于原彩色沥青混凝土路面的明度。

4 涂层可选择高彩度。

4.3.4 色彩设计应按下列程序和要求进行：

1 确定设计色彩。选择合适的色调 (H)、明度 (V)、彩度 (C_0)，确定设计色彩标号： HV/C_0 。色彩标号应符合现行国家标准《中国颜色体系》GB/T 15608 的有关规定。

2 确定最大彩度设计色彩和最小彩度设计色彩。应在合适的彩度范围内，选择大于和小于 C_0 的最大设计彩度 (C_{\max}) 和最小设计彩度 (C_{\min})，确定最大彩度设计色彩标号： HV/C_{\max} 和最小彩度设计色彩标号： HV/C_{\min} 。

3 选择色卡标样。应按现行国家标准《建筑颜色的表示方法》GB/T 18922 的规定，选择与色彩标号 HV/C_0 、 HV/C_{\max} 和 HV/C_{\min} 对应的色卡标样，分别记为设计色彩色卡标样 (K_0)、最大彩度设计色彩色卡标样 (K_{\max}) 和最小彩度设计色彩色卡标样 (K_{\min})。

5 施 工

5.1 一 般 规 定

- 5.1.1 彩色沥青混凝土路面施工前必须对下面层或中、下面层的质量进行全面检测，对于质量不合格的路段应先返工处理并经质量检测合格后才能进行彩色沥青混凝土路面施工。
- 5.1.2 普通彩色沥青、特种彩色沥青可采用桶装运输、在拌和厂脱桶，或使用槽罐车将散装热彩色沥青运到施工现场。
- 5.1.3 彩色沥青混凝土路面不得在气温低于 10°C 以及大风、雨雪天、路面潮湿时施工。
- 5.1.4 彩色沥青混凝土路面宜连续施工，施工开始后应避免长时间停工。
- 5.1.5 彩色沥青混凝土路面施工应有良好的劳动保护，确保施工安全。
- 5.1.6 施工过程中应随时对施工质量进行检查，并按规定的频率对检查项目进行抽检。

5.2 施 工 准 备

- 5.2.1 彩色沥青混凝土路面施工前应对原材料质量进行全面检测，不合格原材料不得用于施工。
- 5.2.2 彩色沥青混凝土路面施工前应对施工设备全面检查，确保施工设备满足施工要求，并应调试到最佳工作状态。
- 5.2.3 彩色沥青混凝土路面施工前应先进行混合料配合比设计，设计内容应包括混合料类型选择、原材料选择、矿料级配设计、最佳沥青及颜料用量等，设计步骤应包括目标配合比设计、生产配合比设计、生产配合比验证三个阶段。
- 5.2.4 彩色沥青混凝土路面施工前应编制施工组织设计。

5.2.5 彩色沥青混凝土路面正式施工前应做试验段，确定机械施工参数、施工工艺、生产配合比、最佳油石比和设计色彩验证等。

5.3 彩色沥青混凝土路面

5.3.1 混合料设计应符合下列规定：

1 彩色沥青混合料的矿料级配范围应符合表 5.3.1-1 的规定。彩色密级配沥青混合料粗型、细型级配关键性筛孔尺寸以及在该筛孔上通过的质量百分率应符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的有关规定。

表 5.3.1-1 彩色沥青混合料的矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)									
	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
CAC-5			100	90~ 100	55~ 75	35~ 55	20~ 40	12~ 28	7~ 18	5~ 10
CAC-10		100	90~ 100	45~ 65	35~ 50	22~ 40	13~ 30	9~ 23	6~ 15	4~ 8
CAC-13	100	90~ 100	70~ 80	43~ 55	28~ 45	15~ 35	10~ 28	7~ 20	5~ 15	4~ 8
COGFC-10		100	90~ 100	50~ 70	10~ 22	6~ 18	4~ 15	3~ 12	3~ 8	2~ 6
COGFC-13	100	90~ 100	60~ 80	12~ 30	10~ 22	6~ 18	4~ 15	3~ 12	3~ 8	2~ 6

2 彩色沥青混合料设计宜采用马歇尔试验法；机动车道可使用旋转压实剪切试验机 (GTM) 和夏普沥青混合料配合比设计法 (Superpave)，但必须使用马歇尔试验进行配合比验证。

3 彩色密级配沥青混合料马歇尔试验技术要求应符合表 5.3.1-2 的规定，彩色开级配沥青磨耗层混合料马歇尔试验技术

要求应符合表 5.3.1-3 的规定。

表 5.3.1-2 CAC 混合料马歇尔试验技术要求

指 标	单位	机动车道		非机动车道		检验方法
击实次数 (双面)	次	75		50		T 0702
试件尺寸	mm	$\phi 101.6 \times 63.5$				
空隙率 VV	%	3~5		3~6		T 0708
稳定度 MS	kN	≥ 8		≥ 8		T 0709
流值 FL	mm	1.5~4		2~5		
沥青饱和度 VFA	%	65~75		70~85		T 0708
矿料间隙率 VMA	公称最大粒径					
	mm	16	13.2	9.5	4.75	
	%	≥ 13.5	≥ 14	≥ 15	≥ 17	

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 的规定执行。

表 5.3.1-3 COGFC 混合料马歇尔试验技术要求

指 标	单位	技术要求	检验方法
击实次数 (双面)	次	50	T 0702
马歇尔试件尺寸	mm	$\phi 101.6 \times 63.5$	
空隙率 VV	%	18~25	T 0708
稳定度 MS	kN	≥ 3.5	T 0709
析漏损失	%	< 0.3	T 0732
肯塔堡飞散损失	%	< 15	T 0733

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 的规定执行。

4 对于城市快速路、主干路、交叉口及公交车停靠路段的机动车道宜选用 13 型彩色密级配沥青混合料或彩色开级配沥青磨耗层混合料，其性能技术要求应符合下列规定：

- 1) 高温性能应采用车辙试验的动稳定度评价，并应符合表 5.3.1-4 的规定。

表 5.3.1-4 彩色沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

混合料类型		动稳定度 (次/mm)	检验方法
CAC 混合料	普通彩色沥青	≥1000	JTG E20
	特种彩色沥青	≥3000	
COGFC 混合料		≥3000	

- 2) 彩色密级配沥青混合料的水稳定性应采用浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验，并应符合表 5.3.1-5 的规定。当达不到要求时，应采取抗剥落措施，重新进行试验，直到满足要求。

表 5.3.1-5 彩色沥青混合料水稳定性检验技术要求

混合料类型		技术要求		检验方法
		浸水马歇尔试验残留稳定度 (%)	冻融劈裂试验残留强度比 (%)	
CAC 混合料	普通彩色沥青	≥80	≥75	JTG E20
	特种彩色沥青	≥85	≥80	

- 3) 应对彩色密级配沥青混合料进行低温抗裂性能检验，并符合表 5.3.1-6 的规定。

表 5.3.1-6 彩色沥青混合料低温抗裂性能技术要求

混合料类型		极限破坏应变 ($\mu\epsilon$)	检验方法
CAC 混合料	普通彩色沥青	≥2600	JTG E20
	特种彩色沥青	≥3000	

5 彩色沥青混合料各阶段配合比设计应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定进行。填料用量应为矿粉和颜料的总和，颜料的加入量应根据路面色彩设计情况通过色彩配制确定，用量宜为彩色沥青混合料重量的 1%~3%，色彩配制方法应符合本规程附录 A 的规定。

5.3.2 混合料拌和应符合下列规定：

1 彩色沥青混合料拌和可使用间歇式拌和机或连续式拌和机，机动车道宜采用间歇式拌和机，拌和设备的配置应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定执行。对于专业生产彩色沥青混凝土的拌和机，宜增加颜料自动投放装置。

2 拌和前必须对拌和机进行全面清洗，清洗部件应包括搅拌仓、储存仓、沥青输送管道、沥青喷嘴等；或将输油管道、沥青泵、计量泵重新设置；沥青罐应重新设置。

3 拌和前应对拌和机的上料装置、计量称重装置进行校核、标定。施工中应定期校核上料装置、计量称重装置。

4 彩色沥青混合料拌和时间应根据混合料类型、彩色沥青种类等经试拌确定，间歇式拌和机每盘料的生产周期不宜少于 55s，其中干拌时间不应少于 5s~10s；特种彩色沥青混合料拌和时间宜适当延长。

5 彩色沥青混合料拌和温度应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 彩色沥青混合料拌和温度 (°C)

施工工序		普通彩色沥青	特种彩色沥青
沥青加热温度		145~155	155~165
矿料加热温度	间歇式拌和机	集料加热温度比沥青温度高 10~25	180~200
	连续式拌和机	矿料加热温度比沥青温度高 5~10	
混合料出料温度		150~165	165~180
混合料废弃温度		>180	>190
混合料储存温度		储存过程中温度降低不超过 10	储存过程中温度降低不超过 10

6 混合料应保证色彩稳定、拌和均匀、油石比稳定、无结团、无离析。

7 彩色沥青混合料出厂时应逐车检测并记录混合料的重量

和温度，记录出厂时间，签发运料单。

5.3.3 混合料运输应符合下列规定：

1 彩色沥青混合料应使用合适吨位的运料车运输，并应采取保温、防污染、防雨措施。运输车辆的数量应满足施工要求。

2 运输前必须将车厢内侧板和底板清洗干净，不得残留污染的其他颜色。

3 运输前应在车厢内侧板和底板涂上适量的防粘剂或隔离剂，严禁使用普通乳化沥青、柴油、煤油作为隔离剂。

4 运输时宜采用彩色沥青混合料专用帆布双层苫盖保护混合料。

5 混合料运到现场后应检查混合料质量，超过使用温度范围、离析、色差大、结团和雨淋的混合料严禁使用。

5.3.4 混合料摊铺应符合下列规定：

1 摊铺机应与路面摊铺宽度合理匹配，摊铺机性能要求应满足现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

2 在摊铺前必须对摊铺机进行全面清洗，并应涂刷适量的隔离剂，摊铺槽、螺旋布料器等位置严禁粘附黑色沥青。

3 施工前应根据试验段结果调整摊铺机各工作参数和施工参数，并应在施工中根据摊铺质量及时校正。

4 彩色沥青混凝土摊铺前应喷洒彩色乳化沥青作为黏层油。

5 摊铺机作业速度应均匀一致，作业过程中速度不应任意调整。

6 应保证连续均匀供料，摊铺机料斗内的余料应保持一致；摊铺过程中宜减少摊铺机收斗次数。

7 混合料埋深不应低于 $2/3$ 螺旋输料器，螺旋输料器的转速、熨平板前料位应保持均匀。

8 摊铺时应有专人检测摊铺温度、控制松铺系数及摊铺宽度、横坡等，应设专人消除双机联铺接缝处的离析带及料窝等，有严重污染、离析、色差超标的混合料应清除。摊铺温度应符合

表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 彩色沥青混合料摊铺温度 (°C)

施工工序	普通彩色沥青	特种彩色沥青
摊铺温度	≥140	≥155

9 应减少人工摊铺混合料,人工摊铺时应保证质量,不得有明显的离析和平整度超标。

5.3.5 混合料碾压应符合下列规定:

1 彩色沥青混凝土路面碾压应使用双钢轮振动压路机和轮胎压路机。双钢轮振动压路机宜选择工作质量 10t 以上、激振力大于 130kN、静线载荷大于 285N/cm,速度实现无级变速,激振力、振幅和频率可调等性能优良的压路机。轮胎压路机宜选择工作质量可配重、总质量不小于 26t、接地比压不小于 420kPa,速度实现无级变速,全液压操纵等性能优良的压路机。

2 压路机数量应符合下列规定:

- 1) 压路机数量应根据工程量、路面宽度、路面厚度、工期等综合确定。
- 2) 一个作业面的压路机数量、种类宜按表 5.3.5-1 进行配置。

表 5.3.5-1 一个作业面的压路机配置 (台)

道路种类	压路机配置			总台数
	双钢轮振动压路机 (初压、终压)	轮胎压路机 (复压)	双钢轮振动压路机 (复压)	
路面宽度<9m	1	1	1	3
路面宽度 9m~13m	1	2	2	5
路面宽度 13m~18m	1~2	2~3	2~3	5~8
路面宽度>18m	两个车道 1 台	两个车道 1 台	两个车道 1 台	—

3) 当遇施工气温低、大风、厚层碾压等特殊施工情况时,

压路机数量宜适当增加。

3 从起压点开始，前进、后退一次应为一趟，下一趟碾压时压路机应重叠上一趟压实过的 1/2 轮宽，依此碾压，直到完成整个断面的碾压为一遍。碾压遍数应根据混合料种类、摊铺厚度、设计空隙率等由试验确定。

4 碾压速度应按表 5.3.5-2 的规定选择。

表 5.3.5-2 碾压速度

碾压步骤	初压	复压	终压
碾压速度 (km/h)	2~3	3~5	3~6

5 碾压温度应符合表 5.3.5-3 的规定。低温、大风天气施工初压时混合料的内部温度宜适当提高 10℃~15℃。

表 5.3.5-3 彩色沥青混合料碾压温度 (°C)

施工工序	普通彩色沥青	特种彩色沥青
初压开始混合料内部温度	≥135	≥155
碾压终了的表面温度	≥90	≥100
开放交通时的路表温度	≤40	≤40

6 大于 60m 的连续碾压段落，宜采用组合式碾压，应按下列程序和要求进行施工：

- 1) 应由一台轮胎压路机与一台双钢轮振动压路机组合成一组，两台压路机宜保持一定的安全距离同步前行、同步后退。应由组合的压路机进行初压和复压，剩余的双钢轮振动压路机进行终压。
- 2) 组合的轮胎压路机与双钢轮振动压路机完成 1 遍碾压为 1 组遍，碾压总遍数应记为 2 遍。
- 3) 组合式碾压时，每组压路机应以双钢轮振动压路机为基准，双钢轮振动压路机下一趟碾压时应重叠一趟碾压过的 1/2 轮宽；轮胎压路机应与双钢轮振动压路机保持横向相对位置不变。

- 4) 初压时双钢轮振动压路机前进时应使用静压，后退时混合料稳定宜选择高频低幅碾压，混合料不稳定应使用静压。
- 5) 复压时双钢轮振动压路机前进时宜采用高频低幅，后退时宜采用高频高幅。达到规定的碾压遍数后应停止复压。
- 6) 终压时宜采用双钢轮振动压路机静压1遍~2遍。终压应紧跟在复压后进行。复压后表面无明显轮迹时，可免去终压。
- 7 不大于 60m 的间断碾压段落宜采用普通碾压方式。
- 8 彩色级配沥青磨耗层混合料一般不宜使用轮胎压路机进行碾压。当经试验确定使用轮胎压路机时宜采用组合式碾压；当试验确定不能使用轮胎压路机时应采用双钢轮振动压路机碾压。
- 9 彩色沥青混凝土路面碾压应加强过程控制，并应符合下列规定：
 - 1) 双钢轮振动压路机应控制洒水量，不得采用大水量不间断喷水。宜使用小水量雾状喷水，不粘轮时可采用间断喷水。
 - 2) 碾压轮在施工过程中应保持清洁，混合料粘轮时应立即清除。碾压轮上可涂刷适量的隔离剂。
 - 3) 大型压路机无法碾压的部位，应采用小型压实机具进行充分压实。
 - 4) 压实应连续进行不得停顿。压实机械发生故障时，应立即退出工作面，补充同型号的备用机械进场工作。
 - 5) 压路机严禁在未压实成型路段上转向、调头、加水和停留。应加强对已完成压实路面的保护，不得在上面停放各种施工机械和车辆，不得散落混合料、油料等杂物。
 - 6) 施工结束后，压路机不得停放在当天铺筑的路面上。

10 接缝处理应符合下列规定：

- 1) 路面接缝应连接平顺、紧密，不得有明显的离析。碾压后宜用 3m 直尺检查，确保满足平整度要求。
- 2) 横向接缝宜采用垂直于道路中线的平接缝，纵缝应采用热接缝。上下层的纵缝错开不宜小于 300mm；相邻两幅及上下层的横向接缝错位不宜小于 3m。
- 3) 横向接缝碾压时宜先用双钢轮压路机横向碾压，然后实行 45°斜压，最后再实施横压。
- 4) 纵向接缝碾压时第一趟宜先碾压接缝部分，然后向两边碾压。

11 碾压结束后宜立即喷洒彩色路面防护剂。

12 施工后应封闭交通，防止污染，待路表温度降至 40℃ 以下时方可开放交通。

5.3.6 彩色沥青混凝土路面施工过程中的质量检测应符合下列规定：

1 混合料在生产过程中，应按表 5.3.6-1 规定的检查项目和频率，对各种原材料进行抽样检验。

表 5.3.6-1 原材料质量检查项目和频率

原材料	检查项目	检查频率	
		机动车道	非机动车道
粗集料 (含人造彩色陶粒)	外观(石料品种、含泥量等)	每车	每批
	针片状颗粒含量	每 3 天 1 次	每周 1 次
	颗粒组成(筛分)	每天 1 次	每 3 天 1 次
	压碎值	每批	—
	磨光值	每批	—
	洛杉矶磨耗值	每批	—
	含水量	每天 1 次	每天 1 次
细集料 (含人造彩色陶粒)	颗粒组成(筛分)	每天 1 次	每 3 天 1 次
	砂当量	每 3 天 1 次	每周 1 次
	含水量	每天 1 次	每天 1 次
	松方单位重	每批	—

续表 5.3.6-1

原材料	检查项目	检查频率	
		机动车道	非机动车道
矿粉	外观	每批	每批
	<0.075mm 含量	每批	每批
	含水量	每天 1 次	每 3 天 1 次
彩色沥青	针入度	每 3 天 1 次	每周 1 次
	软化点	每 3 天 1 次	每周 1 次
	延度	每 3 天 1 次	每周 1 次
特种彩色沥青	针入度	每天 1 次	每天 1 次
	软化点	每天 1 次	每天 1 次
	离析试验	每周 1 次	每周 1 次
	低温延度	更换新沥青时	更换新沥青时
	弹性恢复	更换新沥青时	更换新沥青时
颜料	外观	每批	每批
	着色率	每批	每批
	耐光性	每批	每批

2 拌和厂应按表 5.3.6-2 规定的项目和频率对混合料进行质量检测，并计算合格率。

表 5.3.6-2 混合料的质量检查项目、频率和要求

项目	检查频率及单点 检验评价方法	质量要求或 允许偏差		检验方法
		机动 车道	非机动 车道	
混合料外观	每盘	观察集料粗细、 均匀性、离析、 油石比、色差、 冒烟、油团		目测

续表 5.3.6-2

项 目		检查频率及单点 检验评价方法	质量要求或 允许偏差		检验方法
			机动 车道	非机动 车道	
拌和 温度	彩色沥青、 集料的加 热温度	逐盘检测评定	符合本规程规定		传感器检测
	混合料 出厂温度	逐车检测评定 逐盘检测， 每天取平均值评定	符合本规程规定		传感器检测、 逐车检测 传感器检测、 显示并自动打印
矿料 级配 (筛孔)	0.075mm	逐盘在线检测	±2%	—	计算机采集 数据计算
	≤2.36mm		±5%	—	
	≥4.75mm		±6%	—	
	0.075mm	逐盘检测， 每天汇总 1 次 取平均值评定	±1%	—	总量检测
	≤2.36mm		±2%	—	
	≥4.75mm		±2%	—	
	0.075mm	每天 1 次， 以 2 个试样的 平均值评定	±2%	±2%	T 0725 抽提筛 分与标准级 配比较的差
	≤2.36mm		±5%	±6%	
≥4.75mm	±6%		±7%		
彩色沥青用量 (油石比)	逐盘在线检测	±0.3%	—	计算机 采集数据计算	
	逐盘检测，每天汇总 1 次取平均值评定	±0.1%	—	总量检测	
	每机每天 1 次，以 2 个 试样的平均值评定	±0.3%	±0.4%	抽提 T 0722、 T 0721	
马歇尔试验：空隙率、 稳定度、流值	每天 1 次，以 5 个 试样的平均值评定	符合本规程规定		T 0702、 T 0709	
浸水马歇尔试验	配合比变化时 (试件数同马歇尔试验)	符合本规程规定			

续表 5.3.6-2

项 目	检查频率及单点 检验评价方法	质量要求或 允许偏差		检验方法
		机动 车道	非机动 车道	
车辙试验	配合比变化时 (以 3 个试样的 平均值评定)	符合本规程规定		T 0719

注：表中带 T 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 的规定执行。

3 施工过程中应随时对施工质量进行评定，质量检查、检测的内容、频率、允许偏差应符合表 5.3.6-3 的规定。

表 5.3.6-3 彩色沥青混凝土路面施工过程中工程质量的控制标准

项目	检查频率及单点 检验评价方法	质量要求或允许偏差		检验方法
		机动车道	非机动车道	
色彩	每 50m ² 一个点	不小于 90 分	不小于 90 分	本规程 第 6.2.3 条
外观	随时	表面平整密实，无轮迹、裂缝、推移、油汀、油包、色差、离析等		目测
接缝	每条	紧密、平整、顺直、无跳车		
	逐条缝检测评定	3mm	5mm	JTG E60
施工 温度	摊铺温度	逐车检测评定		JTG E60
	碾压温度	随时		温度计实测
厚度	随时	不小于 设计值	设计值的 -10%	JTG E60
压实度	每 2000m ² 4 个点取平均值	实验室标准密度的 98%、 最大理论密度的 94%、 试验段密度的 99%		JTG E60

续表 5.3.6-3

项目		检查频率及单点 检验评价方法	质量要求或允许偏差		检验方法
			机动车道	非机动车道	
平整度	最大间隙	随时, 接缝 处单点评定	3mm	5mm	JTG E60
	标准差	连续测定	1.5	1.8	JTG E60
宽度		检测每个断面	不小于设计值		JTG E60
纵断面高程		检测每个断面	±10mm	±15mm	
横坡度		检测每个断面	±0.3%	±0.5%	
渗水系数 ^①		每 1km 不少于 5 点, 取平均值	小于设计值		JTG E60

注: ①不适用于 COGFC 混合料。

4 路面厚度、压实度、平整度检测方法应符合下列规定:

- 1) 路面厚度检测, 施工中应及时测量松铺厚度; 施工结束后可取芯检测, 工程量较大时宜采用雷达无损检测, 并结合总量检验。
- 2) 压实度应以施工过程控制为主, 施工中宜使用无损检测仪器检测, 施工结束后可采用取芯检测。
- 3) 平整度检测, 施工过程中接缝处应使用 3m 直尺逐条检测, 施工结束后应使用连续式平整度检测仪或颠簸累计仪检测。

5 对于机动车道, 宜利用计算机实行动态质量管理, 计算平均值、极差、标准差、变异系数及各项指标的合格率。

5.4 彩色沥青混凝土压痕路面

5.4.1 压痕施工宜在彩色沥青混凝土复压结束后立即进行, 混凝土内部温度不应低于 90℃。低于 90℃时, 应使用加热设备进行不接触软化, 使路面温度达到 90℃~120℃。路面软化厚度不应小于压痕设计深度。

5.4.2 压痕施工应按施工放样、模具定位和压痕的程序进行，并应符合下列规定：

1 应按照设计图在彩色沥青混凝土路面上进行施工放样，划出基准线，确定压痕位置。

2 应将压痕模具摆放在已经软化的路面上，按已放样的基准线进行定位，应保证压痕纹理的对接和线形整齐。

3 宜使用振动夯机将已定位的模具压入彩色沥青混凝土面层，夯机的夯力应以轻松使模具压入为标准，压痕完成后撤去模具，路面上应显现出三维立体印痕。

5.4.3 涂层施工应按施工放样、涂刷、勾边、喷洒防护剂等程序进行，并应符合下列规定：

1 应按照设计图案，在路面上勾划出图案轮廓，确定不同的色彩部位。

2 手持喷枪距离地面宜为 20cm~30cm，枪嘴宜垂直地面以往复螺旋轨迹移动喷出彩色涂料；毛刷应跟于喷枪后，将彩色涂料均匀涂刷在划定的区域。

3 应按设计图案，手工用细毛刷蘸彩色涂料沿设计图案轮廓线或压痕线勾边。

4 完整的图案涂刷完成后，宜按设计用量在图案上用喷枪均匀喷洒一层彩色路面防护剂。

5 应在干燥成型 24h 后开放交通。

5.4.4 压痕和涂层施工过程中的质量检测应符合下列规定：

1 压痕和涂层施工过程中应按批检测彩色涂料、彩色路面防护剂的质量，彩色涂料、彩色路面防护剂的质量检验项目和频率应符合表 5.4.4 中的规定。

2 压痕施工质量控制重点应为表面加热温度、压痕深度、压痕垂直度等；涂层施工质量控制重点应为涂料喷涂的均匀性、涂层色差、涂层表面纹路、勾缝顺畅等。

表 5.4.4 原材料质量检查的项目与频率

原材料	检查项目	检查频率		要求值
		机动车道	非机动车道	
彩色涂料	涂膜外观	随时	随时	满足本规程 规定或产品 质量标准
	涂层低温抗裂性	每批料 1 次	更换生产厂家时	
	抗滑性	每批料 1 次	更换生产厂家时	
	基料附着性	每批料 1 次	更换生产厂家时	
彩色路面 防护剂	涂膜外观	随时	随时	
	附着性（划圈法）	每批料 1 次	更换生产厂家时	
	耐磨性	每批料 1 次	更换生产厂家时	
	施工性能	随时	随时	

5.5 色彩质量控制

5.5.1 施工单位应根据色彩设计进行色彩配制，色彩配制应符合本规程附录 A 的规定，并应做试验段进行色彩验证。当试验段色彩与设计色彩相差较大时，应分析查找原因，必要时重新进行色彩配制试验，直到试验段色彩与设计色彩一致。

5.5.2 混合料拌和时颜料加入量精度应控制为最佳颜料用量的 $\pm 0.2\%$ 。

5.5.3 施工中应随时观察色彩变化，发现问题及时处理。

5.5.4 施工过程中宜以每 50m^2 一个点，按本规程第 6.2.3 条的有关规定进行色彩质量评分，加强过程控制。

6 质量验收

6.1 一般规定

6.1.1 城市道路彩色沥青混凝土路面质量评定、验收应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定执行。

6.1.2 在竣工验收前的质保期内，施工单位应按合同规定对彩色沥青混凝土路面进行维修保养。

6.1.3 竣工验收前，施工单位应根据竣工文件编制的有关规定整理施工档案，编制并移交竣工文件。

6.2 质量验收

6.2.1 彩色沥青混凝土路面完工后，当总施工段不小于 1km 时，应以每 3000m² 为一个评定单元；当总施工段小于 1km 时，应以每个施工段落为一个评定单元，选取测点，进行质量评定。机动车道质量检验标准及允许偏差应符合表 6.2.1-1 的规定；非机动车道质量检验标准及允许偏差应符合表 6.2.1-2 的规定。

表 6.2.1-1 机动车道路面质量检验标准及允许偏差

检查项目		单位	规定值及允许偏差	检查频率		检验方法	
				范围	点数		
主控项目	色彩	分	≥80	100 m ²	1	本规程第 6.2.3 条	
	压实度	%	≥96	1000m ²	1	JTG E60	
	厚度	%	+10~0	1000m ²	1	JTG E60	
	渗水系数 ^①	mL/min	≤50	50 m	1	JTG E60	
	抗滑	摩擦系数	—	符合设计要求	200m	1	JTG E60
					全线连续		JTG E60
		构造深度			mm	200m	1
				全线连续		JTG E60	

续表 6.2.1-1

检查项目		单位	规定值及 允许偏差	检查频率		检验方法	
				范围	点数		
一般 项目	外观	—	无明显色差； 路面平整密实， 无明显轮迹、 推移、松散、 裂缝、泛油和 离析等；接缝 平顺	—	随时	目测	
	平整 度	标准差 σ	mm	1.5	每车道	全线 连续	JTG E60
		IRI	m/km	2.5			JTG E60
	宽度	mm	不小于设计值	40m	1	JTG E60	
	纵断高程	mm	$\leq \pm 15$	20m	1		
	中线偏位	mm	20	100m	1		
	横坡	%	± 0.3 且不反坡	20m	2		
井框与路面 的高差	mm	≤ 5	每座	1	十字法，用直 尺、塞尺量， 取最大值		

注：①不适用于 COGFC 混合料。

表 6.2.1-2 非机动车道路面质量检验标准及允许偏差

检查项目		单位	规定值及 允许偏差	检查频率		检验方法
				范围	点数	
主控 项目	色彩	分	≥ 80	100 m	1	本规程第 6.2.3 条
	厚度	%	+10~-5	100m	1	JTG E60
	抗滑 (摩擦系数)	—	符合设计要求	200m	1	JTG E60
			全线连续		JTG E60	
一般 项目	宽度	mm	-20	50m	1	JTG E60
	横坡度	%	± 0.5	50m	1	
	平整度 (最大间隙)	mm	5	20m	1/车道	JTG E60

6.2.2 彩色沥青混凝土压痕路面竣工验收应符合下列规定：

1 工程完工后，当总施工段不小于 1km 时，应以每 3000m² 为一个评定单元；当总施工段小于 1km 时，应以每个施工段落为一个评定单元，进行质量检查和验收。质量验收标准及允许偏差应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 彩色沥青混凝土压痕路面质量检验标准及允许偏差

项 目		单位	规定值及允许偏差	检验频率		检验方法
				范围	点数	
主控项目	色彩	分	≥90	100 m ²	1	参照本规程第 6.2.3 条
	顺直度	规则线形	mm	±2	全线连续	3m 直尺
		不规则线形	—	平顺、自然	全线连续	直接观察
	压痕对接	规则线形	mm	±1.5	全线连续	用尺量
不规则线形		±2		全线连续	用尺量	
一般项目	抗滑性能	摆值 F _v	符合设计要求	200m	1	摆式仪
	表面	—	表面平整、坚实，压痕周边无掉角和缺楞、压痕深浅一致；图案清晰，色彩均匀；接缝紧密、平顺，压痕线形顺直、自然、无错接	随机		目测
	压痕深度	mm	±2	100m ²	1	用尺量

2 验收时应根据实测结果，提出竣工图。

6.2.3 当总施工段不小于 1km 时，应以每 3000m² 为一个评定单元；当总施工段小于 1km 时，应以每个施工段落为一个评定单元，进行色彩质量评定。每 100 m² 选取一个检测点，取单点得分的平均值为色彩质量得分。色彩质量验收采用目测比色计分

的方法，目测比色计分程序和方法应符合下列规定：

1 应根据设计色彩、最大彩度设计色彩、最小彩度设计色彩，参照已建成工程确定合适的施工色彩与设计色彩的色差范围。

2 应在颜料合理用量范围内变化颜料用量采用马歇尔方法制作彩色试件，去除色差不满足要求的试件，保留色差满足要求的试件。然后在色差满足要求的试件中，根据试件彩度的大小，应选择彩度最小且小于最小设计彩度 (C_{\min}) 的试件色彩为最小彩度临界色彩；选择彩度最大且大于最大设计彩度 (C_{\max}) 的试件色彩为最大彩度临界色彩。

3 应按现行国家标准《建筑颜色的表示方法》GB/T 18922 的规定，选择与最小彩度临界色彩和最大彩度临界色彩对应的色卡标样，分别记为最小彩度临界色彩色卡标样 ($K_{L\min}$)、最大彩度临界色彩色卡标样 ($K_{L\max}$)。

4 确定验收比对色卡标样图册，图册由 $K_{L\min}$ 、 K_{\min} 、 K_0 、 K_{\max} 、 $K_{L\max}$ 五个彩度从小到大的标准色卡组成。

5 应按规定的频率，在完工路面随机确定鉴定位置，每个位置选取 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 进行质量鉴定。计分方法应按下列规定计算：

- 1) 如果选取位置的色彩与 K_0 一致，本点质量评定得分为 100 分。
- 2) 如果选取位置的色彩与 K_{\min} 或 K_{\max} 一致，本点质量评定得分为 80 分。
- 3) 如果选取位置的色彩与 $K_{L\min}$ 或 $K_{L\max}$ 一致，本点质量评定得分为 60 分。
- 4) 如果选取位置的色彩介于 $K_{\min} \sim K_0$ 或 $K_0 \sim K_{\max}$ ，本点质量评定得分为 90 分。
- 5) 如果选取位置的色彩介于 $K_{L\min} \sim K_{\min}$ 或 $K_{\max} \sim K_{L\max}$ ，本点质量评定得分为 70 分。
- 6) 如果选取位置的色彩在 $K_{L\min}$ 或 $K_{L\max}$ 之外，本点质量评定得分为 30 分。

7 养 护

7.1 一 般 规 定

7.1.1 彩色沥青混凝土路面应加强预防性养护，保持彩色沥青混凝土路面良好的使用功能。

7.1.2 彩色沥青混凝土路面的检测、技术状况评价、养护状况评定、养护安全防护、养护工程验收等应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36的有关规定。

7.1.3 城市道路彩色沥青混凝土路面养护工作应减少对通行车辆的影响。

7.2 预 防 性 养 护

7.2.1 彩色沥青混凝土路面的预防性养护工作内容应包括路面清洗、路面防护和路面颜色恢复。

7.2.2 彩色沥青混凝土路面清洗应分为日常清洗和定期清洗。日常清洗应在路面污染后随时进行；定期清洗应每月不少于一次，宜使用专用的路面清洗机械。

7.2.3 彩色沥青混凝土路面宜采用喷洒彩色路面防护剂进行路面防护，第一次路面防护宜在路面铺筑后开放交通前进行，以后每两年一次。彩色路面防护剂喷洒施工应符合下列要求：

- 1 施工前应将路面清扫干净。
- 2 喷洒彩色路面防护剂之前，应确认路面已完全干燥。
- 3 喷洒后的路面色彩应与原路面的设计色彩一致，彩色路面防护剂应添加颜料。

7.2.4 彩色沥青混凝土路面宜采用彩色雾封层进行路面颜色恢复。彩色雾封层的频率应根据路面颜色的褪色程度实施。彩色雾封层施工应符合下列规定：

- 1 彩色雾封层材料用量宜为 $0.3\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 。
- 2 彩色雾封层施工宜使用雾封层专用洒布机。
- 3 彩色雾封层施工应按下列程序和要求进行施工：
 - 1) 划分作业区，实施安全防护；
 - 2) 材料准备和设备调试；
 - 3) 清扫路面杂物，处理路面污染，用胶带粘贴覆盖标线；
 - 4) 病害处理；
 - 5) 喷洒施工。根据路面宽度分幅进行，控制好两幅交汇处的喷洒量；
 - 6) 喷洒缺陷修补。对于设备喷洒遗漏和喷洒量过大的位置采用人工进行局部修补；
 - 7) 养生；
 - 8) 恢复标线，开放交通。
- 4 质量检验应符合表 7.2.4 的规定。

表 7.2.4 彩色雾封层质量检验标准

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
外观质量		表面平整、均匀、无漏洒、泛油	全线连续	目测
表面颜色		颜色均匀，与设计一致	全线连续	目测
渗水系数	mL/min	≤ 50	3 个点/1000m ²	渗水系数检测仪

7.3 病害矫正性养护

7.3.1 对彩色沥青混凝土路面的裂缝、坑槽、透水、抗滑性能不足等主要病害，应进行病害矫正性养护。选择病害矫正性养护方案应符合下列规定：

- 1 裂缝病害应采用裂缝修复的方案。
- 2 坑槽病害应采用坑槽修补的方案。
- 3 透水病害宜采用彩色雾封层处治的方案。
- 4 机动车道抗滑性能不足病害宜采用增加彩色抗滑磨耗层的方案。

5 对于病害较严重且面积较大的彩色沥青混凝土路面宜采用彩色微表处进行修复。

7.3.2 对彩色沥青混凝土压痕路面的涂层破损、压痕损坏等主要病害，涂层破损病害应采用涂层修复的方法处理，压痕损坏病害应采用压痕修复的方法处理。

7.3.3 裂缝修复应符合下列规定：

1 应采用彩色灌缝胶，彩色灌缝胶的颜色应与路面颜色接近。

2 应使用专业的成套灌缝设备，并应具有加热功能。

3 裂缝修复施工应按下列程序和要求进行施工：

1) 划分施工路段，封闭作业区，实施安全防护；

2) 应先用钢刷刷缝，然后用小型吹风机或森林灭火器吹净缝内松动颗粒或杂物；

3) 宜采用液化气喷枪对裂缝加热，同时启动灌缝机，应将彩色灌缝胶加热至 $190^{\circ}\text{C}\sim 210^{\circ}\text{C}$ ；

4) 应手持喷枪对准裂缝，将彩色灌缝胶均匀地灌注到裂缝中；

5) 灌缝结束后应在裂缝处撒布一层彩色集料；集料的色彩应与彩色路面的色彩接近，粒径不应大于缝宽的 $1/2$ ，撒布量以粒料充分嵌挤并形成骨架为宜；当裂缝宽度小于 2mm 时可不撒布彩色集料；

6) 封缝后宜使用 10t 左右轮胎压路机碾压 $1\sim 2$ 遍；

7) 开放交通。

4 裂缝修复质量检验应符合表 7.3.3 的规定。

表 7.3.3 裂缝修复质量检验要求

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
表观质量	—	表面平整、边缘整齐，灌缝充分饱满；彩色集料撒布均匀，撒布量合适，不脱落	每道缝	目测

续表 7.3.3

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
表面颜色	—	颜色均匀, 修复后无明显色差	每道缝	目测
平整度	mm	2	每道缝 3 点	用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺, 取最大值
渗水系数	mL/min	≤50	每道缝 3 点	渗水系数检测仪

7.3.4 坑槽修补应符合下列规定:

- 1) 应采用彩色修补料。
- 2) 应按下列程序和要求进行施工:
 - 1) 应根据坑槽形状划定维修轮廓线, 应沿轮廓线向内开挖坑槽, 坑槽壁面应保持与路平面垂直, 坑槽底部应平整、坚实;
 - 2) 应将坑槽内的杂物、松散料清理干净, 吸干坑槽内积水, 并应采用喷灯将坑底及槽壁潮湿部位烤干; 处理后的坑槽周边应坚硬结实, 不得松动;
 - 3) 应把彩色沥青均匀涂刷在坑槽壁面和底部, 厚度宜为 1mm~2mm;
 - 4) 将彩色修补料填入坑槽内, 应先填坑槽四边, 然后向坑槽中央填充; 应剔除槽内大粒径的石料, 最后用推平板将填料推匀、调平;
 - 5) 使用小型压实机具将槽内混合料压实;
 - 6) 应将彩色沥青均匀涂抹在修补面四周新旧路面接缝上, 然后在接缝处撒布彩色细集料; 细集料的色彩应与彩色路面的色彩接近, 撒布量以粒料充分嵌挤并形成骨架为宜;
 - 7) 宜使用 10t 左右轮胎压路机碾压 1 遍~2 遍;
 - 8) 开放交通。

3 坑槽修补质量检验应符合表 7.3.4 的规定。

表 7.3.4 坑槽修补质量检验要求

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
表观质量	—	平整、密实、接缝完好；彩色集料撒布均匀，撒布量合适	每个坑槽	目测
表面颜色	—	颜色均匀，修复后无明显色差	每个坑槽	目测
平整度	mm	2	每个坑槽 3 点	用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
渗水系数	mL/min	≤50	每个坑槽 2 点	渗水系数检测仪
凿边	mm	四周修凿垂直不斜，凿边宽度、深度±2	每个坑槽	用尺量
接茬	mm	平整、密实、平顺，不得低于原路面，高不得大于 2	每个坑槽	目测、用尺量

7.3.5 彩色抗滑磨耗层施工应符合下列规定：

- 1 宜采用双组分或冷涂型单组分彩色涂料。
- 2 应使用专业的涂刷机、石料撒布机、空压机、喷枪、小型吹风机等机械。
- 3 应按下列程序和要求进行施工：
 - 1) 划定作业区，标示作业线；
 - 2) 应先将路面坑槽、裂缝、松散等病害处理彻底；
 - 3) 应将 A、B 组分材料在规定的容器中混合搅拌，搅拌的时间应根据不同的材料由试验决定。搅拌结束后应立即添加填料，宜再搅拌 3min~5min；
 - 4) 应使用涂刷机将混合好的胶结料均匀涂刷在彩色沥青混凝土路面上形成粘结层，粘结层厚度宜为 1mm~

2mm；工程量较小时可采用人工涂刷；

- 5) 涂刷后应立即在粘结层上撒铺一层彩色集料。集料的色彩应与原路面的色彩一致；撒布量以粒料充分嵌挤并形成骨架为宜；
- 6) 应待粘结层固化反应后，将表层未粘结的集料清扫回收；
- 7) 开放交通。

4 彩色抗滑磨耗层质量检验应符合表 7.3.5 的规定。

表 7.3.5 彩色抗滑磨耗层质量检验要求

项 目	单 位	规定值及允许偏差	检验频率		检验方法
			范围	点数	
外观	—	涂层厚度均匀，集料撒布均匀、无色差、撒布量合适，集料密实并形成骨架	随时		目测
胶结料用量	kg/m ²	1.5~1.8	100m ²	1	涂刷到板上称重（结合厚度及总量控制）
厚度	mm	不小于设计值	10m ²	1	用尺量
平整度	mm	±2	20m	1	用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
宽度	mm	±5	40m	1	用尺量
构造深度	mm	≥1	100m ²	1	砂铺法
摆值 F _b	—	≥60	100m ²	1	摆式仪

7.3.6 彩色微表处施工应符合下列规定：

- 1 彩色微表处混合料设计应符合下列规定：
 - 1) 彩色微表处混合料配合比设计，应根据使用要求、原路面状况、交通量、气候条件等因素，选择适当的微表处类型，确保使用质量。

- 2) 彩色微表处混合料分类及适用范围应符合表 7.3.6-1 的规定。

表 7.3.6-1 彩色微表处混合料分类及适用范围

彩色微表处混合料种类	矿料公称最大粒径 (mm)	适用范围
I 型 CMS-1	2.36	人行道及公园等道路
II 型 CMS-2	4.75	非机动车道、广场、停车场
III 型 CMS-3	9.5	城市道路机动车道

- 3) 彩色微表处矿料级配范围应符合表 7.3.6-2 的规定。

表 7.3.6-2 彩色微表处矿料级配

级配类型	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
CMS-1		100	90~100	65~90	40~65	25~42	15~30	10~20
CMS-2	100	90~100	65~90	45~70	30~50	18~30	10~21	5~15
CMS-3	100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	5~15

- 4) 彩色微表处应选用阳离子型彩色乳化沥青，彩色微表处混合料的技术要求应符合表 7.3.6-3 的规定。彩色微表处的材料用量范围应符合现行行业标准《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66 的有关规定。

表 7.3.6-3 彩色微表处混合料技术要求

试验项目	单位	技术要求	检验方法
可拌和时间 (25℃)	s	>120	手工拌和
黏聚力试验	30min (初凝时间)	≥1.2	T 0754
	60min (开放交通时间)	≥2.0	
负荷轮碾压试验 (LWT)	粘附砂量	g/m ²	T 0755
	轮迹宽度变化率	%	
湿轮磨耗试验的磨耗值 (WTAT)	浸水 1h	g/m ²	T 0752
	浸水 6h		

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 的规定执行。

- 5) 必须选择实体工程用原材料进行混合料的配合比设计,彩色微表处混合料的配合比设计应按现行行业标准《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66 的规定执行。配合比设计时应在不降低彩色微表处路用功能的前提下尽可能减小行车噪声。
- 2 原材料上料及运输应符合下列规定:
 - 1) 彩色微表处施工时宜根据施工计划按比例将各种原材料运输到施工现场,向彩色微表处施工机械上料。矿料掺配宜采用具有储料、计量和掺配功能的配料设备。
 - 2) 当料场距施工现场 5km 之内时,施工机械可到料场上料。
 - 3 混合料摊铺应符合下列规定:
 - 1) 摊铺必须采用专用的微表处摊铺机。
 - 2) 根据设计厚度彩色微表处可单层铺筑或双层铺筑。当采用双层铺筑时上下两层的接缝错开不应小于 300mm。
 - 3) 应预先喷洒浅色胶结料配制的黏层油或彩色乳化沥青。
 - 4) 施工前应对摊铺车进行标定,并应将施工机械各工作参数调到最佳作业状态。
 - 4 彩色微表处摊铺应按下列程序和要求进行施工:
 - 1) 应根据路幅宽度调整摊铺槽宽度,应沿摊铺方向画出控制线或以车道线、路缘石等为控制线。纵向接缝宜设置在标线或靠近标线的地方。
 - 2) 应将符合要求的各种材料装入摊铺车内。
 - 3) 应将装好料的摊铺车开至施工起点,对准控制线,放下摊铺槽,应调整摊铺槽使其周边与原路面贴紧。
 - 4) 应根据生产配合比和现场矿料含水量情况,按配合比输出矿料、填料、有机溶剂、添加剂和乳液,进行拌和。当彩色乳化沥青蒸发残留物含量和矿料含水量发生变化超过 $\pm 5\%$ 时,必须调整摊铺车的设

定，确认材料配合比符合设计配合比后方可继续施工。

- 5) 拌和好的混合料流入摊铺槽并应分布于摊铺槽适量时，开动摊铺车匀速前进。
- 6) 摊铺速度宜保持混合料摊铺量与搅拌量一致，摊铺槽中混合料的体积宜为摊铺槽容积的 1/2。
- 7) 稀浆混合料摊铺后的局部缺陷、超粒径粗集料产生的纵向划痕以及横、纵向接缝等，应及时使用橡胶耙等工具人工找平。
- 8) 当摊铺车内任何一种材料即将用完时，应立即关闭所有输送材料的控制开关，完成搅拌器中的混合料搅拌，并全部送入摊铺槽摊铺。然后向摊铺车重新加料，按上述步骤继续摊铺。
- 9) 摊铺结束后，摊铺车应停止前进，提起摊铺槽，将摊铺车移出摊铺点清洗摊铺槽。

5 当采用双层摊铺时，应在第一层摊铺结束 24h 后待混合料充分成型时，方能进行第二层摊铺；必要时可采用 10t 左右的轮胎压路机碾压成型。间隔期应采取防污染措施。

6 彩色微表处混合料摊铺后宜使用 10t 左右的轮胎压路机对已破乳并初步成型的稀浆混合料进行碾压成型。

7 彩色微表处混合料铺筑后，应将废料运离施工现场。在开放交通前严禁车辆和行人通行。

8 彩色微表处施工过程中的质量管理与检测应符合下列规定：

- 1) 彩色微表处混合料在施工过程中，矿粉、颜料的检查项目和频率应符合本规程表 5.3.6-1 的规定，矿料、彩色乳化沥青的质量检验项目和频率应符合表 7.3.6-4 的规定。
- 2) 施工中应对稀浆混合料进行抽样检测，抽检项目、频率、允许误差及检验方法应符合表 7.3.6-5 的规定。

表 7.3.6-4 原材料质量检查的项目与频率

原材料	检查项目	检查频率		要求值
		机动车道	非机动车道	
彩色 乳化沥青	蒸发残留物含量	每 3 天 1 次	每周 1 次	符合本规程 表 3.2.4 的规定
	蒸发残留物针入度	每 3 天 1 次	每周 1 次	
	蒸发残留物软化点	每 3 天 1 次	每周 1 次	
	蒸发残留物延度	每批料 1 次	更换新材料时	
矿料	砂当量	每批料 1 次	每批料 1 次	符合本规程 表 3.8.3-1 的规定
	含水量	每天 1 次	每天 1 次	
	级配	每天 1 次	每 3 天 1 次	符合本规程 表 7.3.6-2 的规定

表 7.3.6-5 彩色微表处施工过程检验要求

项 目	单位	要 求	检验频率	检验方法
色彩	分	≥90	每 50m ² 一个点	本规程第 6.2.3 条
稠度	—	适中	1 次/100m	目测
油石比	%	施工配合比的油石比±0.2	1 次/日	T 0722、T 0722
矿料级配	—	满足施工配合比的矿料级配要求	1 次/日	摊铺过程中从矿料输送带末端接出集料进行筛分
外观	—	颜色均匀、表面平整、集料分布均匀，无离析，无划痕	全线连续	目测
摊铺厚度	%	-10	5 个断面/km	钢尺测量，每幅中间及两侧各 1 点，取平均值作为检测结果
浸水 1h 湿轮磨耗	g/m ²	≤540	1 次/7 个工作日	T 0752

注：表中带 T 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 的规定执行。

3) 彩色微表处施工质量控制重点应为外观控制、色彩控制、摊铺速度控制、摊铺厚度控制和彩色乳化沥青质量控制等。

9 彩色微表处维修工程完工后 1 月~2 月, 当总施工段不小于 1km 时, 应以每 1000m² 为一个评定单元; 当总施工段小于 1km 时, 应以每个施工段落为一个评定单元, 进行质量检查和验收, 质量检验标准及允许偏差应符合表 7.3.6-6 的规定。

表 7.3.6-6 彩色微表处质量检验标准及允许偏差

项 目		规定值及允许偏差		检验频率	检验方法	
		机动车道	非机动车道			
主控项目	色彩, \geq	85 分		1 个点/100m ²	参照本规程第 6.2.3 条	
	厚度	-10%		3 个点/km	钻孔	
	渗水系数, \leq	10mL/min	—	3 个点/km	渗水系数检测仪	
	抗滑性能	摆值 F_b (BPN)	符合设计要求		5 个点/km	摆式仪
		横向力系数 (SFC ₆₀)	符合设计要求		全线连续	横向力系数车
	构造深度 $TD^{\text{①}}$, \geq	0.50 mm	—	5 个点/km	铺砂法	
一般项目	外观	颜色均匀, 表面平整、密实, 集料分布均匀, 无松散, 无轮迹, 无划痕		全线连续	目测	
	表观质量	横向接缝	对接, 平顺, 不平整 <3mm		每条	目测、用尺量
		纵向接缝	宽度 <80mm, 不平整 <6mm		全线连续	用尺量
	边线	任一 30m 长度范围内的水平波动不得超过 ± 50 mm		全线连续	用尺量	
	宽度	不小于设计值		3 个点/km	用尺量	

注: ①低噪声彩色微表处可适当放宽。

7.3.7 涂层修复施工应符合下列规定：

- 1 应按下列程序和要求进行施工：
 - 1) 划定维修面；
 - 2) 应沿维修面轮廓线用铲刀或批刀将松散的表面涂层清除干净；处理后的周边应坚硬结实，不得松动；
 - 3) 应利用吹风机将槽内残留的杂物、松散料清除干净；
 - 4) 应摆放好模板，用喷涂、滚涂或刮涂等方法把彩色涂料均匀涂抹在维修面内，新涂层厚度和色彩应与原涂层一致；
 - 5) 干燥成型后开放交通。
- 2 质量检验应符合表 7.3.7 的规定。

表 7.3.7 涂层修复质量检验要求

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
表观质量	—	平整、密实、边缘整齐、接缝完好	每处	目测
表面颜色	—	颜色均匀，修复后无明显的色差	每处	目测
平整度	mm	2	每 10m ² 1 点	用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
渗水系数	mL/min	≤10	每 10m ² 1 点	渗水系数检测仪
接茬	mm	平整、密实、平顺，不得低于原路面，高不得大于 1	每处	目测、用尺量

7.3.8 压痕修复施工应符合下列规定：

- 1 应按下列程序和要求进行施工：
 - 1) 划定维修面；
 - 2) 应沿维修面轮廓线用铲刀或批刀向内将松散的表面涂层清除干净；
 - 3) 应沿维修面轮廓线用铲刀将压痕损坏的原彩色路面松

散部分清除，开挖成坑槽，使用彩色修补料按照本规程第 7.3.4 条的规定修补坑槽；

- 4) 压痕填充结束后应将与原压痕一致的模具摆放在修补好尚软化的路面上，如已硬化应加热至 $90^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，按已放样的基准线定位；
- 5) 应使用振动夯机将已定位的模具压入修补好的彩色沥青混凝土面层，然后撤去模具；
- 6) 应使用刷涂方法将彩色涂料均匀涂抹在维修面内，新涂层的色彩、厚度应与原涂层一致；
- 7) 干燥成型后开放交通。

2 压痕修复质量检验应符合表 7.3.8 的规定。

表 7.3.8 压痕修复质量检验要求

项目	单位	规定值及允许偏差	检验频率	检验方法
外观质量	—	平整、密实、接缝完好；图案完整；修复后的压痕与原压痕基本一致	每处	目测
表面颜色	—	颜色均匀，修复后无明显的色差	每处	目测
平整度	mm	3	每处 3 点	用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
渗水系数	mL/min	≤ 10	每处 3 点	渗水系数检测仪
凿边	mm	四周修凿垂直不斜，凿边宽度、深度 ± 2	每处	用尺量
接茬	mm	平整、密实、平顺，不得低于原路面，高不得大于 1	每处	目测、用尺量

附录 A 色彩配制方法

A.0.1 色彩配制应按下列程序进行：

1 应选择可供工程使用的颜料、集料、填料、彩色沥青等原材料。

2 在 1%~3% 的范围内，应按等差选取不少于 7 种的颜料用量。

3 应按不同的颜料用量成型制作彩色马歇尔试件，试件不应少于 3 组。

4 应使用目测的方法或使用色彩色差计（仪），将试件色彩与色卡标样 K_0 、 K_{\max} 和 K_{\min} 对比，确定最佳颜料用量（ OPC ）、最佳颜料用量下限（ OPC_{\min} ）和最佳颜料用量上限（ OPC_{\max} ）。确定方法应符合下列规定：

1) 应选择与色卡标样 K_0 色彩接近的试件，该试件的颜料用量为最佳颜料用量（ OPC ）。

2) 应选择与色卡标样 K_{\min} 色彩接近的试件，该试件的颜料用量为最佳颜料用量下限（ OPC_{\min} ）。

3) 应选择与色卡标样 K_{\max} 色彩接近的试件，该试件的颜料用量为最佳颜料用量上限（ OPC_{\max} ）。

5 如果无法找出与色卡标样 K_0 、 K_{\max} 或 K_{\min} 色彩接近的试件，应变化颜料用量，重新制作试件，直到全部找出与色卡标样 K_0 、 K_{\max} 或 K_{\min} 色彩接近的试件。

A.0.2 应根据 OPC 、 OPC_{\min} 和 OPC_{\max} ，确定彩色沥青混合料实验室配合比。应按该配合比制作彩色马歇尔试件，通过试验检测试件性能并应满足设计要求。如试件性能不能满足设计要求，应调整配合比，继续进行彩色马歇尔试件性能验证，直到满足设计要求。

A. 0.3 色彩配制完成后应提交色彩配制试验报告，色彩配制试验报告应包括下列内容：

- 1 试验说明。
- 2 原材料厂家、规格、型号、标号、技术要求等。
- 3 色卡标样 K_0 、 K_{\max} 和 K_{\min} 。
- 4 OPC 、 OPC_{\min} 和 OPC_{\max} 。
- 5 彩色沥青混合料配合比。
- 6 颜料加入方法、计量方法。
- 7 与色彩有关的施工注意事项。

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”。

引用标准名录

- 1 《清漆、清油及稀释剂颜色测定法》GB/T 1722
- 2 《中国颜色体系》GB/T 15608
- 3 《建筑颜色的表示方法》GB/T 18922
- 4 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 5 《城镇道路养护技术规范》CJJ 36
- 6 《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66
- 7 《城镇道路路面设计规范》CJJ 169
- 8 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20
- 9 《公路工程集料试验规程》JTG E42
- 10 《路面防滑涂料》JT/T 712