

团 体 标 准

T/CCTAS XX—2025

公路同步碎石封层技术规范

Technical specification of synchronous chip seal for highway engineering

（征求意见稿草案）

（本草案完成时间：2025.06.17）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国交通运输协会 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 符号 1

5 材料 1

 5.1 沥青胶结料 1

 5.2 碎石 3

6 设计 4

 6.1 一般规定 4

 6.2 材料组成设计 4

7 施工 9

 7.1 一般规定 9

 7.2 施工流程 9

 7.3 施工准备 10

 7.4 试验路段 10

 7.5 施工工艺 10

8 施工质量控制与检验 11

 8.1 施工准备 11

 8.2 施工过程 11

 8.3 交工验收 13

附 录 A （规范性） 沥青与碎石用量测试方法（平板试验） 14

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。

本文件由中国交通运输协会交通工程设施分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

公路同步碎石封层技术规范

1 范围

本文件规定了公路同步碎石封层的材料、设计、施工和质量控制等内容。

本文件适用于各等级公路新建、改扩建及养护工程的下封层、水泥混凝土路面加铺沥青路面的应力吸收层，二级及二级以下公路沥青路面的表面处治层。

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 19208-2020	硫化橡胶粉
JTG 3432-2024	公路工程碎石试验规程
JTG/T 3610-2019	公路路基施工技术规范
JTG 5110-2023	公路养护技术标准
JTG 5142-2019	公路沥青路面养护技术规范
JTG/T 5142-01-2021	公路沥青路面预防养护技术规范
JTG 5210-2018	公路技术状况评定标准
JTG 5220-2020	公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JTG E20-2011	公路工程沥青及沥青混合料试验规程
JTG F40-2004	公路沥青路面施工技术规范
JTG F80/1-2017	公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JTG H30-2015	公路养护安全作业规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 同步碎石下封层 lower synchronous chip seal coat

设置在沥青层与半刚性基层之间的结构层。

3.2 同步碎石应力吸收层 synchronous chip stress absorbing membrane

设置在沥青层与旧混凝土路面、桥面或半刚性基层之间的结构层。

4 符号

SCS-0：公称最大粒径为19mm的同步碎石封层级配。

SCS-1：公称最大粒径为16mm的同步碎石封层级配。

SCS-2：公称最大粒径为13.2mm的同步碎石封层级配。

SCS-3：公称最大粒径为9.5mm的同步碎石封层级配。

5 材料

5.1 沥青胶结料

5.1.1 同步碎石封层胶结料可选用普通沥青、乳化沥青、改性乳化沥青、SBS改性沥青和橡胶沥青。

5.1.2 胶结料技术要求应符合下列规定：

- a) 普通沥青技术要求应符合 JTG F40-2004 中表 4.2.1-2 相关规定。
- b) 乳化沥青技术要求见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 乳化沥青技术要求

技术指标		单位	技术要求	试验方法
破乳速度		-	快裂	JTG E20 T0658
粒子电荷		-	阳离子 (+)	JTG E20 T0653
筛上残留物 (1.18mm 筛)		%	≤0.1	JTG E20 T0652
粘度	恩格拉粘度 E ₂₅	-	1~6	JTG E20 T0622
	沥青标准粘度 C _{25, 3}	s	8~20	JTG E20 T0621
蒸发 残留物	残留分含量	%	≥60	JTG E20 T0651
	针入度 (100g, 25°C, 5s)	0.1mm	50~150	JTG E20 T0604
	延度 (15°C)	cm	≥40	JTG E20 T0605
	溶解度 (三氯乙烯)	%	≥97.5	JTG E20 T0607
与碎石的粘附性, 裹附面积		-	≥2/3	JTG E20 T0654
常温贮存稳定性	1d	%	≤1	JTG E20 T0655
	5d	%	≤5	JTG E20 T0655

- a) 改性乳化沥青技术要求见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 改性乳化沥青技术要求

技术指标		单位	技术要求	试验方法
破乳速度		-	快裂	JTG E20 T0658
粒子电荷		-	阳离子 (+)	JTG E20 T0653
筛上残留物 (1.18mm 筛)		%	≤0.1	JTG E20 T0652
粘度	恩格拉粘度 E ₂₅	-	1~10	JTG E20 T0622
	沥青标准粘度 C _{25, 3}	s	8~25	JTG E20 T0621
蒸发 残留物	残留分含量	%	≥65	JTG E20 T0651
	针入度 (100g, 25°C, 5s)	0.1mm	40~120	JTG E20 T0604
	软化点	°C	≥60	JTG E20 T0606
	延度 (5°C)	cm	≥20	JTG E20 T0605
	溶解度 (三氯乙烯)	%	≥97.5	JTG E20 T0607
与碎石的粘附性, 裹附面积		-	≥2/3	JTG E20 T0654
常温贮存稳定性	1d	%	≤1	JTG E20 T0655
	5d	%	≤5	JTG E20 T0655

- b) SBS 改性沥青技术要求见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-3 SBS 改性沥青技术要求

技术指标		单位	技术要求	试验方法
针入度（100g，25℃，5s）		0.1mm	50~70	JTG E20 T0604
针入度指数 PI		-	≥0	JTG E20 T0604
软化点		℃	≥65	JTG E20 T0606
延度（5℃）		cm	≥25	JTG E20 T0605
运动粘度（135℃）		Pa • s	≤3.0	JTG E20 T0625
闪点		℃	≥230	JTG E20 T0611
溶解度		%	≥99	JTG E20 T0607
储存稳定性离析（48h 软化点差）		℃	≤2.5	JTG E20 T0661
弹性恢复（25℃）		%	≥80	JTG E20 T0662
旋转薄膜烘箱 残留物	质量损失	%	≤1	JTG E20 T0610
	针入度比（25℃）	%	≥65	JTG E20 T0604
	延度（5℃）	cm	≥20	JTG E20 T0605

- c) 废旧橡胶粉应选择常温磨细、粒径处于 30 目~50 目的轮胎橡胶粉，其技术要求满足《硫化橡胶粉》(GB/T 19208-2020)中关于公路改性沥青用橡胶粉之规定。橡胶沥青技术要求见表 5.1.2-4。

表 5.1.2-4 橡胶沥青技术要求

技术指标	单位	技术要求	试验方法
运动粘度 (180°C)	Pa · s	2~5	JTG E20 T0625
针入度 (100g, 25°C, 5s)	0.1mm	30~50	JTG E20 T0604
软化点	°C	≥ 60	JTG E20 T0606
弹性恢复 (25°C)	%	≥ 60	JTG E20 T0662
延度 (5°C)	cm	≥ 5	JTG E20 T0605
注：橡胶沥青中废旧橡胶粉含量不小于 18% (以沥青质量计)			

5.2 碎石

5.2.1 同步碎石封层应选择质地坚硬的玄武岩、辉绿岩、石灰岩等岩石破碎而成的形状近似立方体、干燥整洁的单一粒径碎石，其最小粒径与最大粒径之比应为 0.6~0.7。

5.2.2 下封层和应力吸收层碎石技术要求应符合 JTG F40-2004 中表 4.8.2 的相关规定。

5.2.3 表面处治层碎石技术要求应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 沥青路面表面处治层的碎石技术要求

技术指标	单位	技术要求		试验方法
		二级公路	三级和四级公路	
压碎值	%	≤ 20	≤ 26	JTG E42 T0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤ 28	≤ 30	JTG E42 T0317
表观相对密度	-	≥ 2.6	≥ 2.5	JTG E42 T0304
吸水率	%	≤ 2.0	≤ 2.0	JTG E42 T0304

坚固性	%	≤ 12	≤ 12	JTG E42 T0314
软石含量	%	≤ 2	≤ 2	JTG E42 T0320
针片状颗粒含量 (粒径大于 9.5mm)	%	≤ 10	≤ 10	JTG E42 T0312
针片状颗粒含量 (粒径小于 9.5mm)	%	≤ 12	≤ 12	JTG E42 T0312
磨光值 PSV	-	≥ 42	≥ 38	JTG E42 T0321
小于 0.075mm 颗粒含 量 (水洗法)	%	≤ 0.5	≤ 0.5	JTG E42 T0310

6 设计

6.1 一般规定

6.1.1 原有路面的路况调查按照JTG 5142-2019中“路况调查与评价”相关内容进行，重点对路面结构承载能力和路面破损情况进行调查。

6.1.2 对原有路面状况（泛油、贫油、麻面、渗水等）以及路面病害类型、程度、分布以及病害处治情况等应进行详细记录，并分析病害成因。

6.1.3 PSSI为良、优，但PCI和RQI为中及以下等级，或PSSI为中及以下等级，不宜应用同步碎石封层进行沥青路面表面处治。

6.2 材料组成设计

6.2.1 同步碎石封层组成设计主要包括碎石规格选择和撒布量确定以及沥青胶结料种类选择和洒布量确定。

6.2.2 同步碎石封层组成设计流程见图6.2.2。

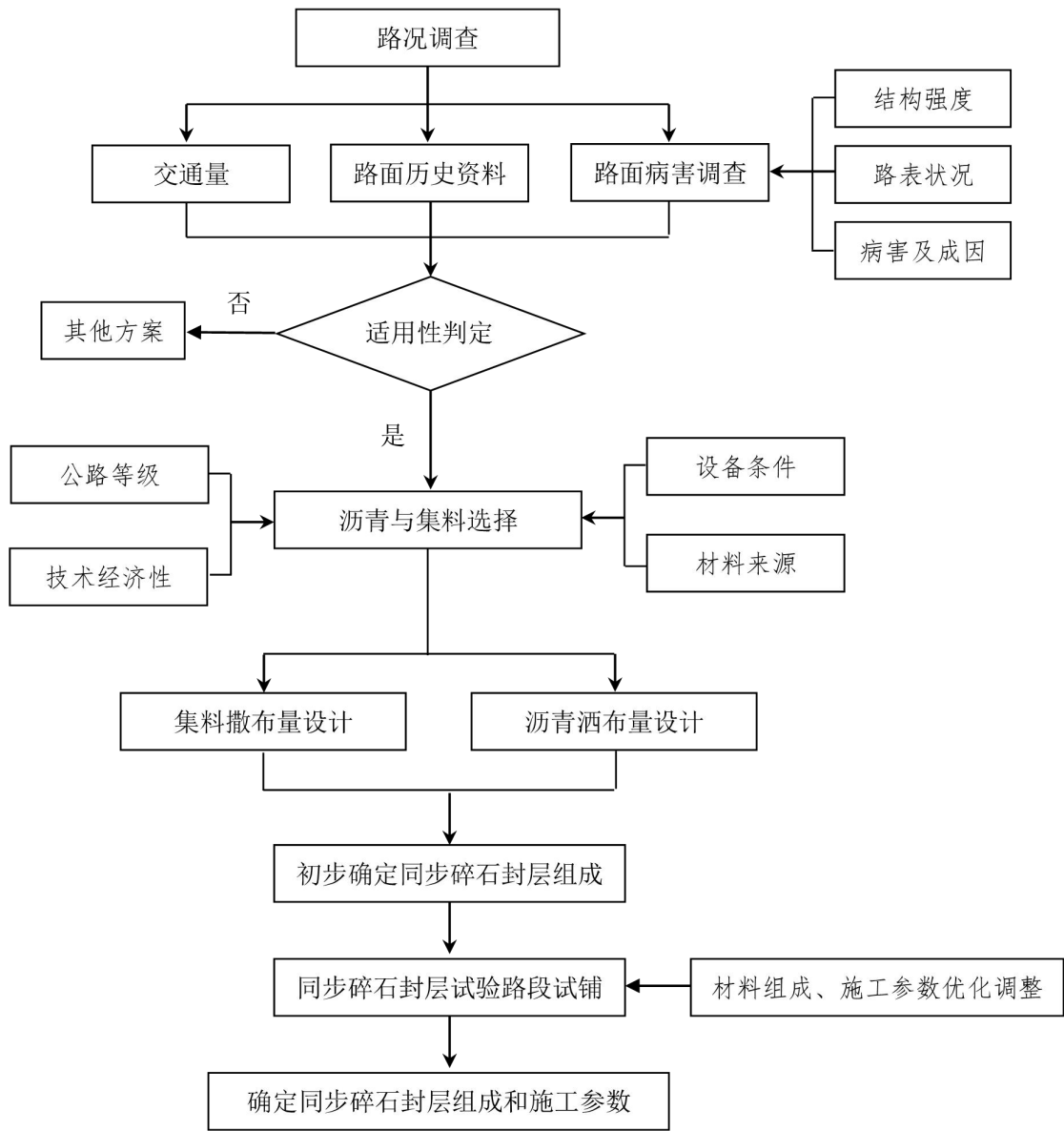


图 6.2.2 组成设计流程

6.2.3 沥青选择

应根据交通量，综合考虑材料来源、设备条件和经济性选择沥青。

- a) 下封层宜选择乳化沥青、改性乳化沥青等作为胶结料。
- b) 应力吸收层宜选择橡胶沥青作为胶结料。
- c) 重交通道路沥青路面表面处治宜选择改性乳化沥青、SBS 改性沥青、橡胶沥青等作为胶结料，中轻交通道路宜选择普通沥青、乳化沥青等作为胶结料。

6.2.4 碎石选择

根据公路等级、交通量、用途等，按照表 6.2.4 的要求选择碎石级配。

- a) 下封层宜采用 SCS-0、SCS-1 或 SCS-2。

- b) 应力吸收层宜采用 SCS-0 或 SCS-1。
- c) 二级公路沥青路面表面处治宜采用 SCS-1、SCS-2，三级和四级公路沥青路面表面处治宜采用 SCS-2、SCS-3。重交通道路沥青路面表面处治宜采用 SCS-1、SCS-2，中轻交通宜采用 SCS-2、SCS-3。

表 6.2.4 同步碎石封层用碎石粒径要求

筛孔尺寸 (mm)	通过率 (%)			
	SCS-0	SCS-1	SCS-2	SCS-3
19	100	100	100	100
16	95~100	100	100	100
13.2	5~10	95~100	100	100
9.5	0~3	5~10	95~100	100
4.75	0~2	0~3	5~10	90~100
2.36	0~1	0~1	0~3	5~10
0.075	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5

6.2.5 碎石撒布量确定

- a) 碎石撒布量宜根据经验确定。
- b) 当经验不足时，可采用实验板法确定。实验板是由胶合板或纤维板加工而成，四边各有 12mm 高的外沿防止碎石漏出。在一平方米的实验平板上正好铺满一层碎石（100%单层撒布）。按照式（1）计算碎石撒布量：

$$Q = \frac{W}{S} \quad (1)$$

式中：

Q -碎石撒布量， kg/m^2 ；

W -实验板上碎石的质量， kg ；

S -试验板的面积， m^2 。

- c) 下封层和应力吸收层碎石用量按照达到覆盖率 70%~90%设计。表面处治层碎石用量按照达到覆盖率 90%~100%设计。

6.2.6 沥青洒布量确定

- a) 根据当地工程经验，结合当地气候环境、交通量、路面状况、集料等因素，确定沥青洒布量。
- b) 下封层沥青洒布量一般为 $1.5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 1.8\text{kg}/\text{m}^2$ 。
- c) 应力吸收层沥青洒布量一般为 $2.0\text{kg}/\text{m}^2 \sim 2.4\text{kg}/\text{m}^2$ 。当同步碎石应力吸收层应用于旧水泥路面与加铺沥青路面之间时，沥青用量宜取推荐用量中上限；当同步碎石应力吸收层应用于水泥混凝土桥面防水粘结层时，沥青用量宜取推荐用量中下限。
- d) 表面处治层采用（改性）乳化沥青时沥青洒布量一般为 $0.9\text{kg}/\text{m}^2 \sim 2.7\text{kg}/\text{m}^2$ ，采用热沥青时沥青洒布量一般为 $0.9\text{kg}/\text{m}^2 \sim 2.0\text{kg}/\text{m}^2$ 。
- e) 可采用计算法校验表面处治层沥青洒布量。按照式（2）计算沥青洒布量：

$$A = 0.012 \times E(1 - \rho/62.4G)T + 0.005437V \quad (2)$$

式中：

A -15.5℃沥青洒布量， m^3/m^2 ；

ρ -松装密度， g/cm^3 ；

G -碎石毛体积密度， g/cm^3 ；

E -埋入深度，cm；
 T -交通修正因子，按照表 6.2.6-1 选择；
 V -道路表面修正因子，按照表 6.2.6-2 选择。

表 6. 2. 6-1 交通修正因子

交通量（AADT）	修正系数
<100	1.2
100-250	1.15
250-500	1.10
500-1000	1.05
>1000	1.0

表 6. 2. 6-2 道路表面修正因子

路面状态	修正系数
发光、轻微的泛油路面	-0.06
光滑、无孔隙的路面	-0.03
细微空隙、轻微被氧化的路面	0.00
轻微麻面、有孔、被氧化的路面	+0.03
重度麻面、有孔、被氧化的路面	+0.06

f) 按照式（3）计算碎石的埋入深度：

$$E = e \times d \tag{3}$$

式中：

e -碎石的埋入深度百分比，%；
 d -表面处治层平均厚度，cm。

g) 按照式（4）计算表处层平均厚度：

$$d = 99.75 \frac{Q}{W} \tag{4}$$

式中：

Q -碎石撒布量，kg/m²；
 W -松装密度，kg/m³。

h) 碎石的埋入深度百分比根据表面处治层平均厚度与埋入深度百分比的关系曲线得到，如图 6.2.6 所示。

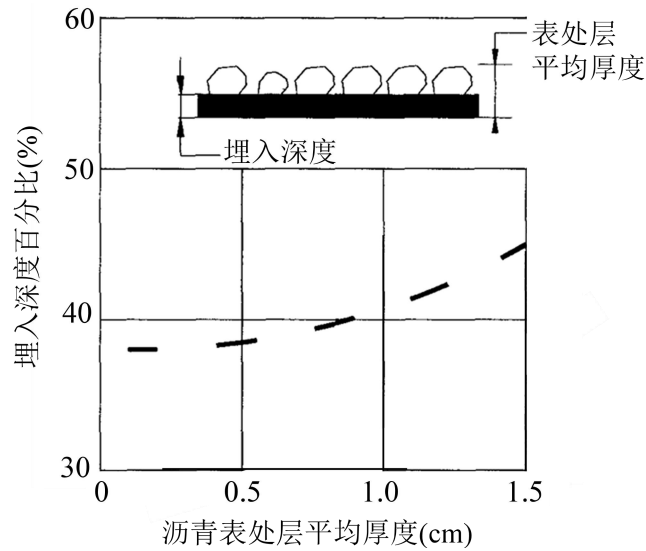


图 6.2.6 表面处治层平均厚度与埋入深度百分比的关系

i) 对于乳化沥青，按照式（2）计算纯沥青洒布量 A ，再按照式（5）计算乳化沥青洒布量：

$$EA = A + K(EA_{\text{理论}} - A) \quad (5)$$

式中：

EA -乳化沥青的洒布量， m^3/m^2 ；

A -式（2）计算沥青洒布量， m^3/m^2 ；

K -季节性调整因子，按照表 6.2.6-3 选择；

$EA_{\text{理论}}$ -理论乳化沥青的洒布量， m^3/m^2 。

j) 按照公式（6）计算理论乳化沥青洒布量：

$$EA_{\text{理论}} = \frac{A}{ER} \quad (6)$$

式中：

ER -乳化沥青的残留沥青含量，%。

表 6.2.6-3 季节性调整因子

施工季节	修正系数
春季	0.6
夏季	0.4
秋季	0.7
冬季	0.9

k) 对于橡胶沥青，按照式（2）计算纯沥青洒布量 A ，再按照式（7）计算橡胶沥青洒布量：

$$RA = A \times \frac{F}{CR} \quad (7)$$

式中：

RA -橡胶沥青的洒布量， m^3/m^2 ；

A -式（2）计算沥青洒布量， m^3/m^2 ；

F-橡胶沥青洒布量修正系数，宜为 1.4~1.8；
CR-橡胶沥青中沥青含量，%。

7 施工

7.1 一般规定

- 7.1.1 同步碎石封层施工前应应对下承层进行全面检测，应平整、整洁、干燥、无杂物，对局部病害应进行修复并检验合格。
- 7.1.2 碎石封层施工时的环境温度不得低于10℃，表面处治层施工时的环境温度宜高于15℃，大风和降雨天气状态下不得施工（风力等级四级及四级以上）。
- 7.1.3 同步碎石封层施工过程中，沥青、碎石应均匀撒布。
- 7.1.4 运营路段半幅施工时，施工前应设专人负责设置路挡、标志牌，控制与疏导通车半幅的车辆行驶。施工安全按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）相关要求执行。

7.2 施工流程

7.2.1 同步碎石封层施工流程见图7.2.1。

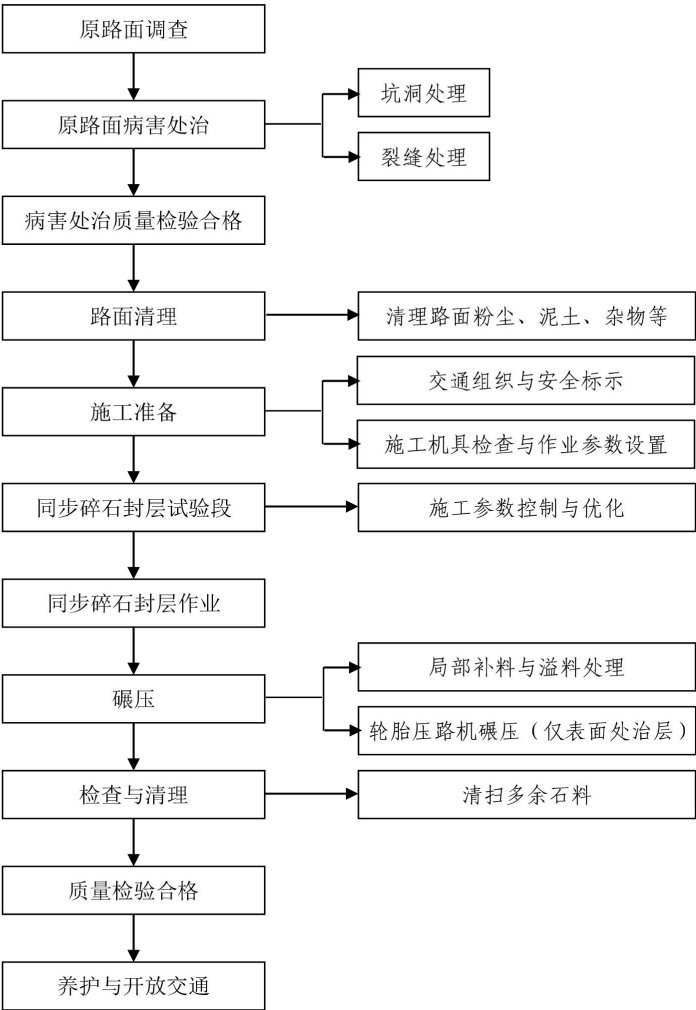


图 7.2.1 同步碎石封层施工流程

7.3 施工准备

7.3.1 同步碎石封层施工应配置同步碎石封层车、轮胎压路机、沥青运输车、装载机、自卸卡车、路面清扫车、强力吹风机等设备。

7.3.2 沥青喷洒管高度应适宜，喷嘴与喷洒管夹角应调整至适宜位置，喷嘴应无堵塞，喷洒压力正常。沥青洒布量精度满足 $\pm 0.1\text{kg/m}^2$ ，碎石撒布量精度满足 $\pm 1.0\text{kg/m}^2$ 。

7.3.3 材料准备应符合下列规定：

- a) 乳化沥青应均匀稳定，无结块或沉淀、离析现象。
- b) 宜采用清洗、过筛等预处理方法，保证碎石洁净、粒径均匀。

7.3.4 沥青洒布温度应符合下列规定：

- a) 改性乳化沥青和乳化沥青采用常温洒布。
- b) 沥青结合料的洒布温度应根据粘温曲线确定，不具备条件时可参考表 7.3.4。

表 7.3.4 沥青洒布温度参考值

沥青结合料	橡胶沥青	SBS 改性沥青	70 号石油沥青
洒布温度 (°C)	180-200	170-190	150-170

7.4 试验路段

7.4.1 同步碎石封层正式施工前必须先铺设试验路段。试验段应位于施工路段之内，长度控制在 100m~200m。通过试验路确定以下内容：

- a) 验证并优化设计提出的沥青洒布量和碎石撒布量。
- b) 同步碎石封层车行走速度、沥青温度、沥青喷嘴高度与角度等参数。
- c) 轮胎压路机碾压速度、次数。
- d) 每一作业面合适长度。
- e) 确定接缝处理方案。
- f) 同步碎石封层车施工效率以及各种辅助施工机具是否匹配。

7.4.2 试验段施工应由业主、监理人、施工承包人共同参加，及时商定有关事项，明确试验目的与内容。施工完成后，施工承包人应就各项试验内容提出完整的试验路段施工、检测报告，提出相应的改进建议，报监理人批准；涉及修改设计内容的，应经设计人同意。

7.5 施工工艺

7.5.1 在直线和不设超高的平曲线段，同步碎石封层车应首先沿着路幅的外侧开始，然后逐渐向路幅内侧施工；设超高的平曲线段，同步碎石封层车应首先沿着路幅的内侧开始，然后逐渐向路幅外侧施工。

7.5.2 宜在旧路面上设置同步碎石封层车的行走方向引导措施。同步碎石封层车应平稳、匀速行驶。

7.5.3 施工过程中应对沥青温度进行严格控制。

7.5.4 施工过程中应对沥青雾化状态、沥青与碎石均匀性进行观测，如发现喷嘴堵塞、局部无碎石或碎石过多，应立即停止施工。

7.5.5 接缝处理应符合下列规定：

- a) 对于纵向接缝，宜在先进行同步碎石封层一侧暂留 10~15cm 宽度洒布沥青但不撒碎石，待另一侧进行同步碎石封层施工时沿上一侧同步碎石封层边缘撒布碎石但不洒布沥青。

- b) 当一个工作日结束、两个相连作业段连接、施工途中补充沥青、碎石或其他情况造成的停机均会形成横向接缝。对于横向接缝，应在接缝处放置宽度 2m 以上的油毛毡等不渗透材料并压紧固定。同步碎石封层应从覆盖物后起步，并在覆盖物上开始洒（撒）布沥青和碎石。

7.5.6 表面处治层碾压应符合下列规定：

- a) 对局部重叠、多余石料应进行扫除，局部石料不足区域进行人工补料。
- b) 对于普通沥青、改性沥青、橡胶沥青同步碎石封层，宜在同步碎石封层机全部完成作业面施工后立即进行碾压。
- c) 对于乳化沥青和改性乳化沥青同步碎石封层，宜在全部完成作业面施工且乳化沥青或改性乳化沥青已经破乳后进行碾压。
- d) 用轮胎压路机碾压 2~4 遍。碾压时，应重叠 1/3 轮宽。碾压时不得洒水，随意刹车和在同步碎石封层上掉头。

7.5.7 同步碎石封层施工结束后，可开放交通，但行驶速度不宜大于 20km/h，重载车辆通行宜在施工结束 24h 后开放交通。

8 施工质量控制与检验

8.1 施工准备

8.1.1 施工前应检查各种材料的来源与质量。各种材料均应以“批”为单位进行检测，不符合规范技术要求材料不得进场。材料取样数量与频度按现行规范的规定进行。

8.1.2 施工前应对同步碎石封层车进行调试，对其技术性能、计量精度等进行认真检查和标定，并得到监理人认可。

8.1.3 正式施工前，各种原材料测试报告以及据此进行的同步碎石封层组成设计报告、下承层质量检测报告、试验路段试验报告应在规定时间内向业主和监理人提出正式报告，批准后方可施工。

8.1.4 正式施工前，应对下承层及病害处理质量进行检查。下承层应平整、整洁、干燥，病害处治质量符合设计设计要求。

8.2 施工过程

8.2.1 施工过程中原材料的质量性能指标及检查频度应符合表 8.2.1 的要求。

表 8.2.1 原材料质量检查项目与频度

材料	检查项目	频率	试验方法
70 号石油沥青	针入度	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0604
	软化点	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0606
	延度	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0605
	含蜡量	必要时	JTG E20 T0615
SBS 改性沥青	针入度	每天 1 次	JTG E20 T0604
	软化点	每天 1 次	JTG E20 T0606
	低温延度	必要时	JTG E20 T0605
	弹性恢复	必要时	JTG E20 T0662
乳化沥青	蒸发残留物含量	每 2 天~3 天 1 次	JTG E42 T0310
	蒸发残留物针入度	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0604

	蒸发残留物软化点	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0606
改性乳化沥青	蒸发残留物含量	每 2 天~3 天 1 次	JTG E42 T0310
	蒸发残留物针入度	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0604
	蒸发残留物软化点	每 2 天~3 天 1 次	JTG E20 T0606
	蒸发残留物延度	必要时	JTG E20 T0605
橡胶沥青	针入度	每天 1 次	JTG E20 T0604
	软化点	每天 1 次	JTG E20 T0606
	延度	每天 1 次	JTG E20 T0605
	粘度	每天 1 次	JTG E20 T0625
碎石	外观（品种、含泥量等）	随时	目测
	针片状颗粒含量	随时	JTG E42 T0312
	颗粒组成（筛分）	随时	JTG E42 T0302
	含水量	每 2 天~3 天 1 次	JTG E42 T0304
	压碎值	必要时	JTG E42 T0316
	磨光值	必要时	JTG E42 T0321
注1：表中内容是在材料进场时已按“批”进行全面检查的基础上，日常施工过程中质量检查项目与要求。 注2：“随时”是指需要经常检查的项目，其检查频度可根据材料来源及质量波动情况由业主及监理人确定；“必要时”是指施工各方任何一个部门对其质量发生怀疑，提出需要检查时，或是根据需要商定的检查频度。			

8.2.2 施工过程中应按照表8.2.2的要求对同步碎石封层车进行检查，一旦出现问题应查明原因，并进行相应处理。

表 8.2.2 同步碎石封层车检查项目与频度

检查项目	检查目的	检查频率	试验方法
沥青温度	检测沥青温度是否在规定范围	随时	设备上仪表和辅助相关仪表
沥青喷洒系统	检测每个喷嘴、角度等参数是否符合要求、喷洒是否均匀	随时	目测
碎石撒布系统	检测碎石撒布是否均匀、流畅	随时	目测
沥青洒布量	检查沥青洒布量是否满足设计要求	每 5000m ² 2 次	附录 A
碎石撒布量	检查碎石撒布量是否满足设计要求	每 5000m ² 2 次	附录 A
同步碎石封层车作业速度	检查同步碎石封层车作业速度是否满足规定要求	随时	辅助相关仪表

8.2.3 施工过程中应随时对施工质量进行检查，质量检查的内容、频度、允许偏差应符合表8.2.3的规定。

表 8.2.3 同步碎石封层施工过程中工程质量的控制标准

项目		检查频度及单点检验评价方法	质量要求与允许偏差	试验方法
外观		随时	表面平整、碎石嵌挤密实、沥青碎石撒布均匀、横纵接缝整齐	目测
沥青洒布温度(°C)		每车 2 次的平均值评定	符合设计要求	温度计测量
沥青洒布量(kg/m ²)		每 5000m ² 2 次	设计值±0.2 kg/m ²	附录 A
碎石撒布量(kg/m ²)		每 5000m ² 2 次	设计值±0.5 kg/m ²	附录 A
宽度(mm)	有侧石	检测每个断面逐个评定	±30mm	JTG 3450 T0911
	无侧石	检测每个断面逐个评定	不小于设计宽度	JTG 3450 T0911
横坡度(%)		检测每个断面逐个评定	符合设计要求	JTG 3450 T0911

8.3 交工验收

8.3.1 施同步碎石封层的检验评定应符合《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1-2017)中路面工程质量检验评定的有关规定。

8.3.2 以1km~2km作为一个判定路段,每一侧行车道按照表8.3.2规定的频率,随机选择测试点进行测试。

表 8.3.2 同步碎石封层交工检查与验收标准

检查项目		检查频度 (每一侧行车道)	质量要求与允许偏差	试验方法
外观		表面平整、碎石嵌挤密实、沥青碎石撒布均匀、横纵接缝整齐	全线	目测
宽度 (mm)	有侧石	±30mm	每 1km 20 个断面	JTG 3450 T0911
	无侧石	不小于设计宽度	每 1km 20 个断面	JTG 3450 T0911
横坡度(%)		±0.5%	每 1km 20 个断面	JTG 3450 T0911
刹车试验		不掉粒、不脱层	每 1km 每车道 2 处	BBZ-100 以 50km/h 速度制动
注: 刹车试验仅用沥青路面表层处治同步碎石封层交工检查。				

附 录 A (规范性) 沥青与碎石用量测试方法（平板试验）

A.1 适用范围

- A.1.1 本方法适用于同步碎石封层沥青、碎石用量测试。
- A.1.2 同步碎石封层车沥青、碎石撒布量标定可参照本方法。

A.2 仪器与材料

- (1) 托盘：长50cm~70cm、宽40cm~60cm、高1cm~3cm金属托盘。
- (2) 天平或台秤：感量不大于称量的0.1%。
- (3) 烘箱：装有温度自动调节器。
- (4) 直尺：精度1mm。
- (5) 三氯乙烯：工业纯。
- (6) 小铲刀、大烧杯等。

(6) 其他仪器和材料：满足《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）中T 0722相关要求。

A.3 试验方法

- A.3.1 测量托盘的面积（A）和质量（ m_1 ）。
- A.3.2 将托盘平行于同步碎石车作业方向放置于旧路面上，待同步碎石封层车通过后立即小心取出托盘，称量托盘质量（ m_2 ）。
- A.3.3 如同步碎石封层采用乳化沥青，则将托盘放入60℃烘箱中5h~6h，待水分完全挥发，放入100℃烘箱中1h~2h；对于其他沥青，直接将托盘放入100℃烘箱中1h~2h。
- A.3.4 从烘箱中取出托盘后，立即用小铲刀仔细将全部碎石刮入大烧杯中。
- A.3.5 按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）中T 0722试验方法测试碎石质量（ m_3 ）。

A.4 计算

- A.4.1 沥青用量按式（A.1）计算：

$$LQ = \frac{m_2 - m_1 - m_3}{A} \quad (\text{A.1})$$

式中：

LQ -沥青用量（ kg/m^2 ）；
 m_2 -撒布沥青和碎石后托盘质量（ kg ）；
 m_1 -托盘质量（ kg ）；
 m_3 -碎石质量（ kg ）；
 A -托盘面积（ m^2 ）。

- A.4.2 碎石用量按式（B.2）计算：

$$JL = \frac{m_3}{A} \quad (\text{A.2})$$

式中：

JL -碎石用量（ kg/m^2 ）；

m_3 -碎石质量 (kg) ;
 A -托盘面积 (m²) 。