

**DB 1**  
**6** 准

陕 西 省 地 方 标 <sup>1535—2022</sup>

DB 61/T

## 精细碎石表处施工技术规范

Technical specifications for construction of fine surface dressing

2022 04 19 发布

2022 05 19 实施

— —

— —

目 次

前言 ..... II

范围 ..... 1

规范性引用文件 ..... 1

术语和定义 ..... 1

符号 ..... 1

适用条件 ..... 2

类型选择 ..... 2

材料 ..... 3

用量 ..... 5

施工 ..... 6

质量控制 ..... 8

附录 A（规范性） 集料撒布量计算方法 ..... 11

附录 B（规范性） 胶结料洒布量计算方法 ..... 13

附录 C（规范性） 刹车法集料脱落率试验 ..... 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。

本文件由陕西省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：西安公路研究院有限公司、陕西省公路局、西安正源道路养护工程有限公司、榆林市公路局、延安市公路局、安康市公路局、陕西国琳建设工程有限公司。

本文件主要起草人：朱钰、杨晨光、来小林、郭鹏飞、牛龙、马庆伟、陈梁、邱业绩、李艳、黄省伟、李朝昌、郭平、程世强、董丁明、李世卫。

本文件由西安公路研究院有限公司负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院有限公司

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

联系电话：029-89583212

# 精细碎石表处施工技术规范

## 1 范围

本文件规定了精细碎石表处施工技术的术语和定义、符号、适用条件、类型选择、材料、用量、施工和质量控制的要求。

本文件适用于一级及以下等级公路沥青路面预防养护工程施工，城镇道路可参照使用。

## 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（包含所有的修改单）适用于本文件。

- JT/T 533 沥青路面用纤维
- 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 H30 公路养护安全作业规程
- JTG 3450 公路路基路面现场测试规程
- JTG 5210 公路技术状况评定标准
- DB 61/T 1021-2016 橡胶沥青路面施工技术规范
- DB 61/T 1302-2019 SBS-胶粉复合改性沥青路面施工技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**精细碎石表处** fine surface dressing

将特定单一规格集料、改性沥青胶结料、纤维等材料以专用设备同步撒（洒）布的具有抗滑、抗裂特性的表面处治层。分为单层精细碎石表处与双层精细碎石表处。

### 3.2

**稳固层** stable layer

喷洒在精细碎石表处表面的具有稳固、裹覆集料作用的改性乳化沥青封层。

## 4 符号

表1规定的符号适用于本文件。

表 1 符号

| 符号   | 名 称       |
|------|-----------|
| PSSI | 路面结构强度指数  |
| PCI  | 路面损坏状况指数  |
| RQI  | 路面行驶质量指数  |
| RDI  | 路面车辙深度指数  |
| SRI  | 路面抗滑性能指数  |
| PCR  | 喷洒型改性乳化沥青 |

## 5 适用条件

精细碎石表处适用的原路面公路技术状况应符合表2的规定。

表 2 精细碎石表处适用的原路面公路技术状况

| 评价指标                                           | 一级公路   | 二级及以下公路 |
|------------------------------------------------|--------|---------|
| PSSI                                           | 85~100 | 80~100  |
| PCI                                            | 85~95  | 75~95   |
| RQI                                            | 90~100 | 80~100  |
| RDI                                            | 80~100 | 75~100  |
| SRI                                            | 75~100 | 65~100  |
| 裂缝率 (%)                                        | <5     | <10     |
| 注1：表中指标评定时，应按单车道数评定，每200 m~1000 m为一个评定单元。      |        |         |
| 注2：PSSI、PCI、RQI、RDI和SRI等五项指标的计算和评定方法见JTG 5210。 |        |         |

## 6 类型选择

### 6.1 精细碎石表处的结构类型见表 3。

表 3 精细碎石表处的结构类型

| 结构类型                    |           | 粒径（mm） |       |
|-------------------------|-----------|--------|-------|
| 双层精细碎石表处                | 结构类型      | 上层     | 下层    |
|                         | D- I -1 型 | 3-5    | 8~11  |
|                         | D- I -2 型 | 4~7    | 8~11  |
|                         | D- II 型   | 8~10   | 12~15 |
| 单层精细碎石表处                | S- I 型    | 3~5    |       |
|                         | S- II 型   | 5~8    |       |
| 注1：双层精细碎石表处的下层宜添加纤维。    |           |        |       |
| 注2：单层精细碎石表处应添加纤维，并设稳固层。 |           |        |       |

### 6.2 精细碎石表处的类型选择应符合表 4 的规定。

表 4 精细碎石表处的类型选择

| 公路等级                 | 类型            |       |            |
|----------------------|---------------|-------|------------|
|                      | D-I-1型、D-I-2型 | D-II型 | S-I型、S-II型 |
| 一级                   | √             | ×     | √          |
| 二级                   | √             | Δ     | √          |
| 三级                   | √             | √     | Δ          |
| 四级及以下                | Δ             | Δ     | ×          |
| 注：√——推荐，Δ——可选，×——不推荐 |               |       |            |

## 7 材料

### 7.1 一般规定

7.1.1 改性沥青、改性乳化沥青应采用 A-90 或 A-70 道路石油沥青加工，道路石油沥青的技术要求应符合 JTG F40 规定。

7.1.2 材料进场时应附有出厂检验、使用说明等质量保证资料，进场后取样检测合格方可使用。

7.1.3 材料存储场地应硬化，且做好防雨排水措施。不同料源、品种、规格集料不应混杂堆放。

### 7.2 SBS 改性沥青

7.2.1 SBS 改性沥青宜采用星形改性剂，改性剂掺量不得低于 4.5%。

7.2.2 SBS 改性沥青的技术要求应符合 JTG F40 规定。

### 7.3 橡胶沥青

橡胶沥青的技术要求应符合 DB 61/T 1021-2016 中表 3 的规定。

### 7.4 SBS-胶粉复合改性沥青

SBS-胶粉复合改性沥青的技术要求应符合 DB 61/T 1302-2019 中表 3 的规定。

### 7.5 改性乳化沥青

7.5.1 SBR 改性乳化沥青采用的胶乳固含量不宜小于 60%，胶乳用量宜为乳化沥青质量的 3%~5%。SBR 改性乳化沥青的技术要求应符合表 5 的规定。

表 5 SBR 改性乳化沥青技术要求

| 试验项目                     |                        | 单位     | 技术要求   | 试验方法          |
|--------------------------|------------------------|--------|--------|---------------|
| 破乳速度                     |                        | —      | 快裂或中裂  | JTG E20 T0658 |
| 粒子电荷                     |                        | —      | 阳离子(+) | JTG E20 T0653 |
| 筛上剩余量(1.18 mm筛)          |                        | %      | ≤0.1   | JTG E20 T0652 |
| 沥青标准黏度C <sub>25, 3</sub> |                        | s      | 20~40  | JTG E20 T0621 |
| 蒸发残留物性质                  | 含量                     | %      | ≥60    | JTG E20 T0651 |
|                          | 针入度(100 g, 25 °C, 5 s) | 0.1 mm | 40~120 | JTG E20 T0604 |
|                          | 软化点                    | °C     | ≥55    | JTG E20 T0606 |
|                          | 延度(5 °C)               | cm     | ≥50    | JTG E20 T0605 |
|                          | 溶解度                    | %      | ≥97.5  | JTG E20 T0607 |
| 与粗集料的黏附性, 裹覆面积           |                        | —      | ≥2/3   | JTG E20 T0654 |
| 储存稳定性                    | 1 d                    | %      | ≤1     | JTG E20 T0655 |
|                          | 5 d                    | %      | ≤5     | JTG E20 T0655 |

7.5.2 SBS 改性乳化沥青宜采用 SBS 改性沥青直接乳化, SBS 改性剂掺量宜为道路石油沥青质量的 3%~5%。SBS 改性乳化沥青的技术要求应符合表 6 的规定。

表 6 SBS 改性乳化沥青技术要求

| 试验项目                     |                        | 单位    | 技术要求   | 试验方法          |
|--------------------------|------------------------|-------|--------|---------------|
| 破乳速度                     |                        | —     | 快裂或中裂  | JTG E20 T0658 |
| 粒子电荷                     |                        | —     | 阳离子(+) | JTG E20 T0653 |
| 筛上剩余量(1.18 mm筛)          |                        | %     | ≤0.1   | JTG E20 T0652 |
| 沥青标准粘度C <sub>25, 3</sub> |                        | s     | 18~40  | JTG E20 T0621 |
| 蒸发残留物性质                  | 含量                     | %     | ≥60    | JTG E20 T0651 |
|                          | 针入度(100 g, 25 °C, 5 s) | 0.1mm | 40~120 | JTG E20 T0604 |
|                          | 软化点                    | °C    | ≥65    | JTG E20 T0606 |
|                          | 延度(5 °C)               | cm    | ≥20    | JTG E20 T0605 |
|                          | 溶解度                    | %     | ≥97.5  | JTG E20 T0607 |
| 与粗集料的黏附性, 裹覆面积           |                        | —     | ≥2/3   | JTG E20 T0654 |
| 储存稳定性                    | 1 d                    | %     | ≤1     | JTG E20 T0655 |
|                          | 5 d                    | %     | ≤5     | JTG E20 T0655 |

## 7.6 集料

7.6.1 宜选择辉绿岩、玄武岩和闪长岩等坚固、致密、耐磨的岩石, 集料的技术要求应符合表 7 的规定。

表 7 集料质量技术要求

| 试验项目               |             | 单位               | 技术要求  |           | 试验方法          |
|--------------------|-------------|------------------|-------|-----------|---------------|
|                    |             |                  | 一级公路  | 二级及以下等级公路 |               |
| 压碎值                |             | %                | ≤20   | ≤22       | JTG E42 T0316 |
| 洛杉矶磨耗损失            |             | %                | ≤22   | ≤22       | JTG E42 T0317 |
| 表观相对密度             |             | t/m <sup>3</sup> | ≥2.60 | ≥2.50     | JTG E42 T0304 |
| 吸水率                |             | %                | ≤2.0  | ≤2.0      | JTG E42 T0304 |
| 坚固性                |             | %                | ≤12   | ≤12       | JTG E42 T0314 |
| 针片状含量              | 其中粒径大于9.5mm | %                | ≤10   | ≤12       | JTG E42 T0312 |
|                    | 其中粒径小于9.5mm |                  | ≤15   | ≤18       |               |
| 粘附性                |             | —                | ≥4    | ≥4        | JTG E20 T0616 |
| 磨光值                |             | —                | ≥42   | ≥40       | JTG E42 T0321 |
| 水洗法 < 0.075mm 颗粒含量 |             | %                | ≤1.0  | ≤1.0      | JTG E42 T0310 |
| 软石含量               |             | %                | ≤2    | ≤3        | JTG E42 T0320 |
| 注：坚固性试验可根据需要进行。    |             |                  |       |           |               |

7.6.2 应洁净、干燥、无风化、无杂质。

7.6.3 集料的筛选宜采用分级取料筛分机。

## 7.7 纤维

7.7.1 宜采用玄武岩纤维，玄武岩纤维的技术要求应符合表 8 的规定。

表 8 玄武岩纤维技术要求

| 项目      | 单位                | 技术要求     | 试验方法              |
|---------|-------------------|----------|-------------------|
| 外观      | —                 | 色泽均匀，无污染 | 目测                |
| 切割长度    | mm                | 30~60    | 现场丈量              |
| 断裂强度    | MPa               | ≥1000    | JT/T 533 附录 S     |
| 断裂伸长率   | %                 | ≥2.0     | JT/T 533 附录 S     |
| 断裂强度保留率 | %                 | ≥85      | JT/T 533 附录 S     |
| 吸油率     | 倍                 | ≥0.5     | JT/T 533 附录 D     |
| 密度      | g/cm <sup>3</sup> | ≥2.60    | JT/T 533 附录 I 或 J |
| 含水率     | %                 | ≤0.2     | JT/T 533 附录 E     |

7.7.2 应采用卷轴式纤维盘，通过纤维同步碎石封层车现场切割。切割后的纤维应均匀、分散。

## 7.8 稳固层材料

7.8.1 应采用改性乳化沥青，技术要求应符合 7.5 的规定。

7.8.2 应稀释稳固层材料，稀释后的蒸发残留物含量宜为 35 %~50 %。

## 8 用量

### 8.1 集料用量

8.1.1 撒布量计算方法见附录 A。



8.1.2 双层精细碎石表处的下层集料撒布量宜为满铺撒布量 80 %~90 %，上层集料宜为满铺撒布量的 95 %~105 %。

8.1.3 单层精细碎石表处撒布量宜为满铺撒布量的 100 %~110 %。

8.1.4 集料用量应根据试验段试铺结果确定。

## 8.2 胶结料用量

8.2.1 洒布量计算方法见附录 B。

8.2.2 胶结料用量应符合表 9 的规定。

表 9 胶结料用量

| 类型                                               |    | 集料规格<br>(mm) | SBR 改性乳化沥青<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | SBS 改性乳化沥青<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | SBS 改性沥青/SBS-<br>胶粉复合改性沥青<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 橡胶沥青<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------------------|----|--------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| 双层精细碎<br>石表处                                     | 下层 | 12~15        | 1.8~2.2                            | 1.8~2.4                            | 1.2~1.6                                           | 1.4~1.8                      |
|                                                  |    | 8~11         | 1.2~1.6                            | 1.3~1.7                            | 1.2~1.4                                           | 1.2~1.6                      |
|                                                  | 上层 | 8~10         | 1.2~1.6                            | 1.2~1.7                            | /                                                 | /                            |
|                                                  |    | 4~7          | 1.0~1.4                            | 1.0~1.5                            | /                                                 | /                            |
|                                                  |    | 3~5          | 1.0~1.3                            | 1.0~1.4                            | /                                                 | /                            |
| 单层精细碎石表处                                         |    | 3~5          | 1.1~1.5                            | 1.2~1.6                            | 0.7~1.0                                           | 0.8~1.2                      |
|                                                  |    | 5~8          | 1.2~1.6                            | 1.3~1.7                            | 1.0~1.4                                           | 1.2~1.4                      |
| 注1：重载交通及高温地区的胶结料用量应取下限，重载车辆较少及低温、多雨地区的胶结料用量应取上限。 |    |              |                                    |                                    |                                                   |                              |
| 注2：双层精细碎石表处的上层宜采用改性乳化沥青。                         |    |              |                                    |                                    |                                                   |                              |
| 注3：具体用量应经现场试铺确定。                                 |    |              |                                    |                                    |                                                   |                              |

## 8.3 纤维用量

纤维用量应符合表10的规定。

表 10 纤维用量

| 路面病害状况                 | 用量 (g/m <sup>2</sup> ) |
|------------------------|------------------------|
| 裂缝率<5 %                | 20~40                  |
| 5 %≤裂缝率<10 %           | 40~60                  |
| 注：裂缝率为裂缝面积与调查路段总面积百分比。 |                        |

## 8.4 稳固层材料用量

稳固层材料用量宜为0.2kg/m<sup>2</sup>~0.4kg/m<sup>2</sup>。

# 9 施工

## 9.1 一般规定

9.1.1 施工气温应高于 15 °C，路面潮湿、滞水或可能出现降雨时不得施工。

9.1.2 施工前应彻底处治原路面病害。

9.1.3 施工现场交通管制应符合 JTG H30 规定。

## 9.2 施工准备

9.2.1 主要施工机械配置应符合表 11 的规定。

表 11 主要施工设备及辅助工具表

| 工 序                | 机械设备名称      | 设备要求                                 | 单位 | 数量   |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|----|------|
| 储存                 | 沥青储存罐       | ≥30 t                                | 个  | 满足要求 |
| 筛分                 | 分级取料筛分机     | 具有二次筛分、除尘功能，产量<br>≥15 t/h、入料粒度≤24 mm | 台  | 1~2  |
| 运输                 | 自卸汽车        | ≥20 t                                | 台  | 满足要求 |
| 撒（洒）布              | （纤维）同步碎石封层车 | ≥8 t                                 | 台  | 1~2  |
|                    | 沥青洒布车       | 洒布宽度≤4.5 m                           | 台  | 1~2  |
| 碾压                 | 轮胎压路机       | ≥26 t 及以上                            | 台  | 2    |
| 浮料回收               | 集料回收车       | 物料容积≥5 m³，清扫（吸收）宽<br>度≥2.0 m         | 台  | 满足要求 |
| 辅助                 | 精细铣刨机       | 最大铣刨宽度≥1.0 m，铣刨深度<br>为 0.1~0.3 m     | 台  | 1    |
|                    | 强力清刷机       | 清刷宽度≥1.0 m，刷盘转速≥300<br>rpm           | 台  | 满足要求 |
|                    | 便携式吹风机      | 平均风量≥0.3 m³/s                        | 台  | 满足要求 |
|                    | 装载机         | ≥50 型                                | 台  | 2    |
|                    | 工具车         | —                                    | 台  | 满足要求 |
| 注：以上机械设备为一个工作面的要求。 |             |                                      |    |      |

9.2.2 标记起讫点与边线，起讫点处应放置长 100 cm~150 cm、宽度不小于洒布宽度的油毛毡或隔离布，并采用便携式吹风机彻底清除原路面表面杂物及浮料。

9.2.3 对纤维同步碎石封层车进行检查及标定。

9.2.4 路缘石及构造物应遮挡。

### 9.3 试验段铺筑

9.3.1 应在验收合格的原路面铺筑试验段，长度不小于 200 m。

9.3.2 通过试验段铺筑确定材料用量、机械组合及工艺参数等。

### 9.4 双层精细碎石表处施工

#### 9.4.1 下层材料洒（撒）布

9.4.1.1 胶结料的洒布温度应符合表 12 的规定。

表 12 胶结料洒布温度

| 胶结料类型   | 改性沥青    | 改性乳化沥青 | 橡胶沥青    |
|---------|---------|--------|---------|
| 洒布温度（℃） | 170~185 | 50~70  | 180~200 |

9.4.1.2 采用改性沥青或橡胶沥青时，集料应加热除尘，保证干燥无尘。

9.4.1.3 胶结料应以雾状洒布。洒布设备喷嘴与洒布杆成 15°~25°夹角，洒布杆的高度应使同一地点接受 2 个~3 个喷油嘴喷洒的胶结料。

9.4.1.4 宜在原路面根据施工情况进行划线，引导（纤维）同步碎石封层车平稳、匀速行驶，车速宜为 50 m/min~75 m/min。

9.4.1.5 应随时检查胶结料、碎石等洒（撒）布均匀性，如有异常应立即停止施工，并采取相应措施。

#### 9.4.2 下层碾压

9.4.2.1 下层胶结料采用改性沥青或橡胶沥青时，碾压应在胶结料变冷前完成；胶结料采用改性乳化沥青时，碾压应在材料初步破乳时进行。下层应采用轮胎压路机碾压 2 遍～3 遍。

9.4.2.2 碾压应先慢后快，速度宜为 33 m/min～50 m/min。

9.4.2.3 压路机不得在施工作业面上变速、急刹、调头。

#### 9.4.3 上层材料洒（撒）布

上层施工宜紧接下层碾压结束后进行。上层材料洒（撒）布要求同9.4.1。

#### 9.4.4 上层碾压

上层材料洒（撒）布完毕后应立即采用轮胎压路机碾压3遍～5遍，其他要求同9.4.2。

#### 9.4.5 浮料回收

碾压完毕后、开放交通前应采用集料回收车及时清理、回收路表浮料。回收后的浮料应弃置，不得二次使用。

#### 9.5 单层精细碎石表处施工

单层精细碎石表处的洒（撒）布要求同9.4.1，应保证纤维撒布均匀。洒（撒）布完毕后应立即采用轮胎压路机碾压3遍～5遍，其他要求同9.4.2。碾压完毕后、开放交通前应回收浮料，浮料回收要求同9.4.5。

#### 9.6 接缝处理

9.6.1 施工接缝应紧密、平顺，减少施工接缝数量。

9.6.2 单层精细碎石表处的横向接缝应按照 JTG F40 的规定执行。纵向接缝宜设在标线位置，不得在轮迹带上，纵向接缝的第一幅预留 5 cm～10 cm 宽度不撒布集料，第二幅沿预留胶结料边缘进行洒布。

9.6.3 双层精细碎石表处上、下层的横向接缝应错开设置。

#### 9.7 稳固层施工

9.7.1 精细碎石表处碾压、浮料回收后即可施工稳固层。

9.7.2 宜采用沥青洒布车洒布。

9.7.3 沥青洒布车应均匀、以雾状形式连续洒布，不得随意变换速度或者中途停顿。

#### 9.8 养护及开放交通

9.8.1 采用改性沥青、橡胶沥青作为胶结料时，碾压完毕、浮料回收后即可开放交通。

9.8.2 采用改性乳化沥青作为胶结料时，应待改性乳化沥青破乳、水分蒸发并成型后方可开放交通。

9.8.3 通车初期应严格管控交通，车辆不得掉头、急刹车，速度不超过 20 km/h。

### 10 质量控制

10.1 施工前材料质量检查项目与频率应符合表 13 的规定。

表 13 施工前材料质量检查项目与频率

| 材 料          | 检查项目                          | 质量要求                     | 检查频率 |
|--------------|-------------------------------|--------------------------|------|
| 道路石油沥青       | JTG F40规定的项目                  | 满足JTG F40要求              | 1次/批 |
| SBR改性乳化沥青    | 表5规定的项目                       | 满足表5要求                   | 随时   |
| SBS改性乳化沥青    | 表6规定的项目                       | 满足表6要求                   | 随时   |
| SBS改性沥青      | JTG F40规定的项目                  | 满足JTG F40要求              | 1次/批 |
| 橡胶沥青         | DB 61/T 1021-2016中表3规定的<br>项目 | 满足DB 61/T 1021-2016中表3要求 | 1次/批 |
| SBS-胶粉复合改性沥青 | DB 61/T 1302-2019中表3规定的<br>项目 | 满足DB 61/T 1302-2019中表3要求 | 1次/批 |
| 集料           | 表7规定的项目                       | 满足表7要求                   | 1次/批 |
| 纤维           | 表8规定的项目                       | 满足表8要求                   | 1次/批 |
| 稳固层材料        | 表5~6规定的项目                     | 满足表5~6要求                 | 随时   |

10.2 施工过程材料检查项目与频率应符合表 14 的规定。

表 14 施工过程中材料质量检查项目与频率

| 材料           | 检查项目                          | 质量要求                     | 检查频率 |
|--------------|-------------------------------|--------------------------|------|
| SBR改性乳化沥青    | 蒸发残留物含量、针入度、<br>软化点、延度        | 满足表5要求                   | 1次/日 |
| SBS改性乳化沥青    | 蒸发残留物含量、针入度、<br>软化点、延度        | 满足表6要求                   |      |
| SBS改性沥青      | JTG F40规定的项目                  | 满足JTG F40要求              |      |
| 橡胶沥青         | DB 61/T 1021-2016中表3规<br>定的项目 | 满足DB 61/T 1021-2016中表3要求 |      |
| SBS-胶粉复合改性沥青 | DB 61/T 1302-2019中表3规<br>定的项目 | 满足DB 61/T 1302-2019中表3要求 |      |
| 稳固层材料        | 蒸发残留物含量、针入度、<br>软化点、延度        | 满足表5~表6要求                |      |
| 集料           | 表7规定的项目                       | 满足表7要求                   | 1次/批 |
| 纤维           | 切割长度                          | 满足表8要求                   | 随时   |

10.3 施工质量检查项目与频率应符合表 15 的规定。

表 15 施工质量检查项目与频率

| 检查项目     |       | 质量要求                             | 检查频率    | 试验方法                 |
|----------|-------|----------------------------------|---------|----------------------|
| 胶结料洒布量   |       | 试验段确定量 $\pm 0.15 \text{ kg/m}^2$ | 1 次/工作日 | JTG 3450 T0982、总量检测法 |
| 胶结料洒布均匀性 |       | 撒布均匀、无花白                         | 全断面     | 目测                   |
| 集料撒布量    |       | 试验段确定量 $\pm 0.5 \text{ kg/m}^2$  | 1 次/工作日 | JTG 3450 T0982、总量检测法 |
| 集料撒布均匀性  | 上层    | 覆盖率满足设计要求，黑白相间，无明显松散料            | 全断面     | 目测                   |
|          | 下层    | 覆盖率满足设计要求，黑白相间，无明显松散料            |         |                      |
| 胶结料撒布温度  |       | 试验段确定温度 $\pm 5^\circ\text{C}$    | 随时      | 温度计测量法               |
| 宽度       |       | 不小于设计宽度                          | 每50 m一次 | 尺量                   |
| 稳固层      | 洒布量   | 试验段确定量 $\pm 0.1 \text{ kg/m}^2$  | 2次/日    | JTG 3450 T0982、总量检测法 |
|          | 洒布均匀性 | 均匀一致                             | 随时      | 目测                   |
| 浮石率      |       | 目测无浮石                            | 1次/日    | 集料回收后人工清扫            |
| 集料脱落率    |       | $\leq 8\%$                       | 5点/km   | 附录C                  |

附 录 A  
(规范性)  
集料撒布量计算方法

A.1 仪器与材料技术要求

本试验的仪器和材料应符合以下规定：

- a) 受样盘：钢制托盘或搪瓷盘等平底模具；
- b) 天平：分度值不大于 0.1 g；
- c) 钢卷尺或皮尺。

A.2 方法和步骤

本试验应按照以下步骤执行：

- a) 将拟撒布的单一粒径集料洗净、烘干，加热至 120℃~140℃；
- b) 用钢卷尺测量受样盘开口面积  $S$ ，精确到 0.1cm<sup>2</sup>；
- c) 在已知面积  $S$  的受样盘上均匀洒布一层 1 mm~2 mm 的沥青胶结料，称取受样盘和胶结料质量  $m_1$ ；
- d) 将加热的集料满铺在受样盘上；
- e) 待集料和胶结料温度降至室温，称取受样盘、胶结料与集料总质量  $m_2$ 。

A.3 数据处理

A.3.1 集料的满铺撒布量和设计撒布量计算方法如下：

$$P_{gs} = (m_2 - m_1) / S \quad \text{..... (A. 1)}$$

$$P_{gd} = P_s \times P_{gs} \quad \text{..... (A. 2)}$$

式中：

$P_{gs}$ ——集料满铺撒布量，单位为kg/m<sup>2</sup>；  
 $P_{gd}$ ——集料的设计撒布量，单位为kg/m<sup>2</sup>；  
 $m_1$ ——受样盘与胶结料的质量,单位为kg；  
 $m_2$ ——受样盘、胶结料及集料的合计质量，单位为kg；  
 $P_s$ ——集料的设计覆盖率，单位为%；  
 $S$ ——受样盘的面积，单位为m<sup>2</sup>。

A.3.2 平行试验三次，取三次试验的算术平均值作为胶结料设计洒布率。三次试验结果不应超过算术平均值的±5%时，否则需要重新试验。

A.4 报告

本方法应报告以下内容：

- a) 受样盘面积、集料满铺撒布量；
- b) 受样盘与胶结料的质量，受样盘、胶结料及集料的合计质量。

附 录 B  
(规范性)  
胶结料洒布量计算方法

B.1 仪器与材料技术要求

本试验的仪器和材料应符合以下规定：

- a) 受样盘：钢制托盘或搪瓷盘等平底模具；
- b) 天平：分度值不大于 0.1g；
- c) 钢卷尺或皮尺。

B.2 方法和步骤

本试验应按照以下步骤执行：

- a) 将拟撒布的单一粒径集料洗净、烘干，采用改性沥青时加热至 120~140℃；
- b) 用钢卷尺测量受样盘开口面积  $S$ ，精确到  $0.1\text{cm}^2$ 。用天平称取受样盘的质量  $m_1$ ；
- c) c) 在 3 个已知面积  $S$  的受样盘上均匀洒布一层沥青胶结料，称取受样盘和胶结料质量  $m_1$ 、 $m_2$  和  $m_3$ ；
- d) 将加热的集料按照设计覆盖率均匀撒布在受样盘上，并挤压集料使其被沥青裹覆；
- e) 待集料和胶结料温度降至室温，分别观察沥青裹覆集料情况，测量沥青爬升高度，估算沥青爬升高度与集料粒径的比值 $\lambda$ 。3 组中必须有一组 $\lambda$ 值大于 2/3，否则增加试验次数并加大沥青用量，直到 $\lambda$ 值大于 2/3。

B.3 数据处理

B.3.1 绘制胶结料 $m$ 与 $\lambda$ 的关系曲线，取 $\lambda=2/3$ 时对应的胶结料质量 $M$ ；

B.3.2 胶结料的设计洒布量计算方法如下：计算设计覆盖率下的胶结料设计洒布量。

$$P_{bd} = M / S \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$P_{bd}$ ——胶结料的设计洒布量，单位为 $\text{kg}/\text{m}^2$ ；  
 $M$ —— $\lambda=2/3$ 时对应的胶结料质量，单位为 $\text{kg}/\text{m}^2$ ；  
 $S$ ——受样盘的面积，单位为 $\text{m}^2$ 。

B.3.3 平行试验三次，取三次试验的算术平均值作为胶结料设计洒布率。三次试验结果不应超过算术平均值的 $\pm 5\%$ 时，否则需要重新试验。

B.4 报告

本方法应报告以下内容：

- a) 集料粒径与集料设计覆盖率；
- b)  $\lambda=2/3$  时对应的胶结料质量。



附 录 C  
(规范性)  
刹车法集料脱落率试验

C.1 适用范围

本试验适用于刹车法测试精细碎石表处的集料脱落率。

C.2 仪器与材料技术要求

本试验的仪器与材料应符合以下规定：

- a) 试验车辆：60KN 单侧双轮组的载重车（BZZ-60）。
- b) 清扫设备：便携式吹风机、扫帚。
- c) 钢卷尺或皮尺。
- d) 天平：分度值不大于 0.1g。
- e) 三氯乙烯。

C.3 方法与步骤

本试验应按照以下步骤执行：

- a) 采用便携式吹风机清扫精细碎石表处表面，保证表面干燥、无杂物。
- b) 将标准货车置于车道中心启动，当车辆行驶速度提升至 60km/h 后，在标记位置开始紧急制动。
- c) 紧急制动停止后，测量精细碎石表处的刹车距离  $H_I$ 、轮迹宽度  $W_I$ 。
- d) 人工清扫刹车试验后的精细碎石表处表面，回收脱落的集料，通过三氯乙烯浸泡冲洗法，烘干后得到剥落集料质量  $m_I$ 。

C.4 数据处理

C.4.1 根据实际施工采用的单位面积集料用量 $m$ 换算集料剥落率，集料剥落率计算方法如下：

$$P = \frac{m_I}{H_I \times W_I \times m} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

- $P$ ——刹车试验后的集料剥落率，单位为 $\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- $m_I$ ——剥落的集料质量，单位为 $\text{kg}$ ；
- $m$ ——施工采用的集料撒布量,单位为 $\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- $H_I$ ——刹车距离，单位为 $\text{m}$ ；
- $W_I$ ——轮迹宽度，单位为 $\text{m}$ 。

C.4.2 平行实验三次，取三次试验的算术平均值作为集料剥落率。三次试验结果不应超过算术平均值的 $\pm 10\%$ 时，否则需要重新试验。

### C.5 报告

本方法应报告以下内容：

- a) 测试位置信息（桩号等）。
  - b) 刹车距离、轮迹宽度及剥落集料质量。
-