

DB61

陕西省地方标准

DB 61/ T—

## 道路沥青路面嵌入式磨耗层施工技术规范

Technical specification for embed wearing Layer of asphalt pavement

(编制说明)

— — 发布

— — 实施

陕西省市场监督管理局 发布

# 《道路沥青路面嵌入式磨耗层施工技术规范》

## 编制大纲

### 1 工作概况

#### 1.1 任务来源

本标准计划为陕西省市场监督管理局 2024 年标准计划（SDBXM070-2024），项目由陕西省交通运输厅立项，归口管理为陕西省交通运输厅。

#### 1.2 目的意义

党的二十大报告强调，要牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念。陕西省黄河流域、秦岭山区等对公路路域生态养护对技术类型应用提出较大限制，要求公路建养过程吻合生态道路需求，避免非城镇路面养护大修、消除养护污染带。交通运输部交办规划函[2023]1491号明确，推动减污降碳协同增效是绿色低碳交通强国建设的重要支撑。

对于传统交通运输养护行业，一方面是公路养护工程存在过度采用固废再生的现状，未考虑当前病害多属于影响路表功能与行驶质量的表面层浅度害（如裂缝、抗滑不足、沥青老化、磨耗型车辙等）现状，破坏了功能完善的路面结构，产出了不必要的废料，为了实现再生而浪费原有结构；另一方面是因外部环境因素影响与自身对材料的高要求，单一的表面层无法采用道路就地再生技术。三是我省公路建养与交旅建设融合，热拌罩面在陕南、陕北等旅游区域的应用受限，若直接采用冷拌式加铺罩面，原路面与加铺罩面的层间粘结是影响工程耐久性的重要阻碍，克服难度高。鉴于此，急需靶向解决路面表面浅层病害、修复表面层服务功能。

#### 1.3 主导单位

本项目主导单位为陕西交控运营管理有限公司，参编单位为西安公路研究院有限公司、陕西交通建设养护工程有限公司、西安嘉程建设科技有限公司、西安华泽道路材料有限公司。

#### 1.4 主要工作过程

由陕西交控运营管理有限公司申报的《道路沥青路面嵌入式磨耗层施工技术规范》编制申请于 2024 年 9 月入选了《陕西省市场监督管理局关于下达 2024 年第二批地方标准制修订计划的函》（项目编号：SDBXM070-2024），受陕西省交通运输厅委托，陕西交控运营管理有限公司就该文件的编制任务签署了 2024 年度交通运输地方标准合同书。自任务下达后，以陕西交控运营管理有限公司为核心成立了标准起草小组，西安公路研究院有限公司重点负责参数制定与指标论证，西安嘉程建设科技有限公司与陕西交通建设养护工程

有限公司负责施工工艺指标研究，西安华泽道路材料有限公司负责原材料性能验证。明确了指导思想，制定了工作原则，确定了起草组成员和任务分工，项目立项以后，起草组对道路抗滑雾封层养护工作中存在的标准化不足、适用范围、材料类型、级配范围与施工质量控制等进行了进一步的总结和提炼，形成了标准草案和研究大纲。

### 1.5 标准起草工作组成员及任务分工

起草组组长：褚志锋。主要工作：对标准编制进行全面审核；参与室内试验，对一些关键指标进行研究；组织定期召开标准编制讨论会议，研究进展和实施深度，并根据标准编制进展情况对下阶段重点工作进行布置。

起草组成员：杨晨光。主要工作：负责编制本文件；参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导与室内试验，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键

指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究。

起草组成员：xxx。主要工作：参与编制本文件，参与试验段现场指导，对一些关键指标进行研究。

## 2 标准编制主要原则和主要内容

### 2.1 标准编制原则

文件立足于陕西省交通运输厅科研项目的科研成果，积极采用国内外先进标准与规范，遵循“科学性、实用性、统一性、规范性”的原则，重点突出嵌入式磨耗层的适用条件、材料、类型、施工工艺及质量控制要求，注重标准的指导性、合理性、可操作性，能广泛适用于嵌入式磨耗层的设计和施工，提升预防养护质量。

#### 2.1.1 已有标准优先原则

本规范的制订遵守国家有关的法律法规开展，规范的编写按照 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，与其他相关标准未见冲突。

#### 2.1.2 可操作性原则

可操作性原则是标准规范研究中最重要的基本原则，规范充分考虑操作的便利性、可行性进行编制。本文件充分调研了国内外相关标准，根据陕西省道路养护应用现状，依托2020—2024年工程实践制定《道路沥青路面嵌入式磨耗层施工技术规范》地方标准，标准产生的基础是科学技术和实践的综合成果，具有较强的可操作性。

#### 2.1.3 公平开放性原则

本文件基于公平、开放的原则编制，旨在实现文件公开化、透明化执行。

### 2.2 主要内容

本文件包含以下主要内容：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 符号；5 术语和定义；6 材料；7 配合比设计；8 施工；9 质量控制。

### 2.3 与原标准主要差异情况

本文件为首次发布。

## 3 主要技术要求的说明

### 3.1 试验（或验证）准确度、可靠性、稳定性的分析和说明

本文件根据陕西省不同道路自然区划特性、道路交通条件和预防养护相关标准化研究成果制定，贯彻在行业推荐性标准《公路沥青路面养护技术规范》（JTG/T 5142—2019）中提出的功能性修复理念，《道路沥青路面嵌入式磨耗层施工技术规范》填补了国内外、省内外的路面表层功能靶向修复的空白，属于首次提出“嵌入式”功能修复技术，国内外无类似技术规范文件。草案制定期间，采用现场调研、室内试验、试验段调整、实体工程应用等相结合的方法，对国省干线与高速公路实施的嵌入式磨耗层材料技术指标、用量与施工质量控制等关键参数进行规范化，确保各项技术标准在准确度、可靠性、稳定性方面均有定量评价。

## 3.2 试验结果综述

### 3.2.1 范围

嵌入式磨耗层已在我省关中平原地市的 S208、G310、S104 重点路段应用 2 年以上，并于本年度完成了在高速公路重载交通的技术应用，如下图所示。经工程验证，本文件适用于各等级沥青道路预防养护工程以及沥青混凝土路面修复养护工程。







### 3.2.2 术语与定义

编制组分析了现有类似技术与标准化文件，首次提出了嵌入式磨耗层、参附型液体沥青、冷拌密级配混合料的术语和定义。见文件草案 3.1~3.3。

### 3.2.3 适用条件

文件表 2 中嵌入式磨耗层适用的各等级公路技术状况涉及 PSSI、PCI、RQI、RDI 和 SRI 等五项指标，对比微表处技术状况，嵌入式磨耗层在高速公路原路面的 PSSI、PCI、RQI、SRI 要求更低，对高速公路原路面（下承层条件）技术状况要求更宽泛。此外，技术在特定环境下更加适用：

- (1) 特别适用表面出现渗水、水坑的沥青路面；
- (2) 特别适用于路面光滑，抗滑性能不足的沥青路面；
- (3) 特别适用于路面老化，坑槽，裂缝的沥青路面；
- (4) 特别适用对环保要求较高的地区。

### 3.2.4 材料

“6.2.2 高粘改性乳化沥青”采用道路标准黏度 C25.3 与 60℃ 动力粘度指标表征“高粘”。

“6.2.3 粘层材料 参附型液体沥青”的技术指标暂无其他参考资料，基于课题组的陕西省交通运输厅课题研究成果推荐相关核心指标。

“6.3 集料”小节中规定的粗集料、细集料与填料的部分技术指标依据陕西省《精细碎石表处施工技术规范》执行，石料表观密度略有差异。

### 3.2.5 配合比设计

本文件的材料用量基于实体工程及技术研究成果推荐，首次提出了参附型液体沥青的用量。

本文件的配合比设计性能验证技术要求部分参照微表处技术体系执行，设计参数由室内试验研究确定。

### 3.2.6 施工

施工章节涉及了一般规定、设备与核心参数要求、连续施工的关键要素（铣刨、铣刨后的粘层洒布、冷拌沥青混合料的拌和摊铺与碾压）。



### 3.2.7 质量控制

基于实施中的施工，实施后的现场检测与跟踪调查，推荐了嵌入式磨耗层的质量控制要求，见 9.1~9.3。交工质量验收要求参照下表推荐。

表 1 白水 S208 项目

检验项目	2023 年 3 月	2023 年 7 月	2023 年 12 月
外观	均匀一致，无局部缺陷	均匀一致，无局部缺陷	均匀一致，无局部缺陷
厚度（mm）	12	10	10
摆值，BPN	60	58	55
构造深度，TD（mm）	0.55	0.57	0.56

渗水系数 (ml/min)	0	0	0
行车噪音, dB (60km/h)	60	57	50

表 2 渭南 G310 项目

检验项目	2023 年 3 月	2023 年 8 月	2023 年 12 月
外观	均匀一致, 无局部缺陷	均匀一致, 无局部缺陷	均匀一致, 无局部缺陷
厚度 (mm)	10	9	10
摆值, BPN	57	55	55
构造深度, TD (mm)	0.56	0.52	0.54
渗水系数 (ml/min)	0	0	0
行车噪音, dB (60km/h)	58	55	52

表 3 咸阳 S104 项目

检验项目	2021 年 6 月	2022 年 8 月	2023 年 3 月
外观	均匀一致, 无局部缺陷	均匀一致, 无局部缺陷	均匀一致, 无局部缺陷
厚度 (mm)	10	9	9
摆值, BPN	57	51	55
构造深度, TD (mm)	0.56	0.50	0.55
渗水系数 (ml/min)	0	0	0
行车噪音, dB (60km/h)	58	50	50

#### 4 知识产权说明

本文件的最终知识产权归陕西交控运营管理有限公司所有。

#### 5 采标情况

本文件为首次起草的陕西省地方标准, 未采用国际标准和国外先进技术。

#### 6 重大分歧意见的处理经过和依据

无

#### 7 标准性质的建议说明

本文件对嵌入式磨耗层的材料要求、适用范围、结构、用量、施工工艺及质量控制标准进行了详细而明确的规定, 为陕西省嵌入式磨耗层技术的实施提供有力的技术指导, 建



议本文件审批发布为团体标准。

## 8 其他应予以说明的事项

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。

GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB 175	通用硅酸盐水泥
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
JTG3450	公路路基路面现场测试规程
JTG 5142	公路沥青路面养护技术规范
JTG 5210	公路状况技术评定标准
JTG/T F20	公路路面基层施工技术细则

---