

沥青路面异步法超薄罩面技术规程

编制说明

南京兴佑交通科技有限公司

2024 年 6 月

《沥青路面异步法超薄罩面技术规程》 团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准的制定源于中国交通运输协会关于 2022 年度第一批拟立项团体标准项目的公示。

本标准由南京兴佑交通科技有限公司提出并组织实施，由中国交通运输协会归口。

（二）起草单位、主要起草人及任务分工

1.主要起草单位

南京兴佑交通科技有限公司、山东省交通科学研究院、辽宁省交通科学研究院有限责任公司、重庆智翔铺道技术工程有限公司、北京公联洁达公路养护工程有限公司、江苏宁路新材料科技有限公司。

2.主要起草人

魏唐中、蔡广楠、周建华、韦金城、孙强、高立波、朱建平、徐建晖、杨波、邱川、姜伟、夏新杰。

3.任务分工

魏唐中、蔡广楠：标准文本及编制说明的起草负责人，共同组织标准编写，统筹标准起草工作，确定标准制定技术方向。

周建华、韦金城：标准框架制定负责人，在起草标准的基础上，明确编写思路，制定标准框架。

孙强、高立波、朱建平：标准制定推进负责人，协调标准制定所需资源，组织讨论标准化对象需要规范的技术要素，共同推进标准制定进度。

徐建晖、杨波、邱川、姜伟、夏新杰：参与标准调研、标准讨论与标准制定，共同协助标准编写，整理相关技术文档，并整合办理意见，办理标准研讨会、标准专家审查会等具体事务。

（三）起草过程

1.前期工作准备

标准计划下达后，南京兴佑交通科技有限公司确定项目主要起草人、主要组成人员及人员分工，制定了标准研制的总体思路和框架，对标准的起草及现场调研工作做了详细部署。小组调研了国内外关于沥青路面异步法超薄罩面的最新研究成果，对该形式路面的结构设计、材料组成与要求有了初步认识，吸纳其中可行做法，进行室内验证，从而梳理有助于提高成品质量的先进成果。

2.拟展开的工作

主要分为资料收集与验证、相关标准指南的搜集分析、专题研究与现场工程实践这四个部分。编制组在已有经验的基础上，吸取国内外已有的超薄罩面标准和指南中的可行做法，对超薄沥青混合料的配合比设计展开专题研究，利用参编单位的优势，加大超薄罩面的工程应用范围（如路段特征、结构特点、材料性能），由此掌握该超薄罩面在各省的需求状况、应用场景、结构形式、材料特点和存在不足等，发现问题，总结经验。

3.起草标准

2023年9月起，基于前期准备工作的稳步执行，编制组根据研究成果和验证数据，着手编写《沥青路面异步法超薄罩面技术规程》。结合《标准化工作导则》（GB/T 1.1—2020）的要求规范编制，细化条款，确定了本标准中的感官要求及理化指标，经过内部多次讨论、相关方调研及专家意见征集等形式，形成适用于我国沥青路面异步法超薄罩面应用技术指南。

二、标准制定的目的和意义

沥青路面异步法超薄罩面沥青混合料中胶结料可选择SBS改性沥青、高粘沥青、橡胶改性沥青等，根据路面实际调研成果，可选择悬浮--密实结构的连续级配或者骨架--密实结构的间断级配进行配合比设计。

沥青路面异步法超薄罩面具有结构厚度薄、抗裂性能强、降噪效果好、抗滑性能耐久等技术特点，很好地解决了现有薄层耐久性不足、功能属性损失过快等问题。低质量的薄层技术在力学性能和耐久性上存在技术缺陷，其广泛应用将严重影响行业内对薄层技术的正确认识，降低对相关高性能薄层技术的辨识度。因此，需要建立统一的高性能薄层技术标准，为以后各类高性能薄层技术的设计、施工和工程质量评价提供技术依据。

本技术适用于原路面无结构性破坏的沥青路面的预防性养护以及水泥混凝土路面的功能性改善。当路面结构层强度不足时，配套使用结构补强措施后也可进行应用。

三、标准编制原则、主要技术内容和依据

（一）标准编制原则

（1）本标准对沥青路面异步法超薄罩面的原材料、配合比设计、施工与质量控制等进行规定，保证工程质量，起草的条文应明晰、规范，便于工程应用，试验方法内容应详细、明确，可操作性强。

（2）制定本标准时充分考虑到我国道路工程材料特点和经济技术水平，充分体现技术进步和发展趋势，推动行业技术水平提高。

（3）充分做好资料调研工作，做好与相关标准、规范的协调、衔接，保证本标准与《沥青路面用纤维》（JT/T 533）、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40）、《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）、《公路沥青路面养护技术规范》（JTG 5142-2019）、《公路沥青路面预防养护技术规范》（JTG/T 5142-01-2021）等相关行业标准统一性。

（4）标准须进行充分技术论证或试验验证，并在实际工程中加以验证，确保标准制订内容依据充分，理论正确，验证可信，确保技术的成熟可靠，以及确保标准指标应具有明确的针对性、实用性和现实性。

（5）标准制定时应充分考虑生产企业以及专家的意见和建议，在落实标准可行性与操作性的同时，兼顾标准的先进性和科学性。

（二）标准编写的技术内容和主要依据

本规范的名称表述为《沥青路面异步法超薄罩面技术规程》。标准内容包括范围、规范性引用文件、术语和符号、基本规定、原材料、超薄沥青混合料配合比设计、沥青路面异步法超薄罩面施工工艺、施工质量控制。

1.范围

本章说明标准的主要内容和适用范围。本文件规定了沥青路面异步法超薄罩面的原材料、配合比设计、施工与质量控制要求等内容。

本文件适用于各等级沥青路面的预防性养护、水泥混凝土路面的功能性

改善。

2.规范性引用文件

主要用来说明标准制订过程中引用和参照的现有国家标准、行业标准。

3.术语和符号

本章主要对指南中所涉及的专业术语从本标准角度赋予其定义。对本标准涉及的符号进行解释说明。标准对《沥青路面异步法超薄罩面技术规程》中涉及的“异步施工”、“超薄罩面”、“不粘轮粘结层”、“薄层改性剂”等相关概念进行了明确的界定。

4. 基本规定

本章主要对超薄罩面的适用的原路面技术状况指标等进行了详细规定。

5.原材料

(1) 技术内容

本章节规定了超薄罩面技术指南中沥青混合料所用原材料的性能指标及技术要求。

(2) 关键技术指标依据

5.2 条款是对沥青混合料中的胶结料进行规定。此条款将不同沥青胶结料的指标进行了整合归纳，采用干法改性或者湿法改性的改性沥青、高粘沥青、橡胶沥青等只要满足本规范规定，均可使用。

5.3 条款是对沥青混合料中的粗集料进行规定。此条款提出，可使用玄武岩、辉绿岩、钢渣等作为粗集料使用。钢渣进料前需针对浸水膨胀率、游离氧化钙、吸水率开展抽样检查，并满足本规范要求。

5.4 条款是对沥青混合料中的细集料进行规定，其技术指标要求依据来源于 JTG F40 的相关规定。

5.5 条款是对沥青混合料中的填料进行规定，其技术指标要求依据来源于 JTG F40 的相关规定。

5.6 条款是对沥青混合料中的纤维进行规定。其技术指标要求符合《沥青路面用纤维》（JT/T 533）的相关规定。

5.7 条款规定了不粘轮乳化沥青粘结层的技术指标。相关指标需满足本规范要求。

6.超薄罩面沥青混合料设计

(1) 技术内容

本章节规定了超薄罩面沥青混合料设计原则和技术要求。

(2) 关键技术指标依据

超薄罩面沥青混合料采用马歇尔设计方法确定矿料级配及最佳沥青用量，沥青混合料的技术指标包括空隙率、马歇尔稳定度和流值、矿料间隙率、沥青饱和度等，设计依据《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中《附录 B 热拌沥青混合料配合比设计方法》。

7.异步热拌超薄罩面施工工艺

(1) 技术内容

本章规定了沥青路面异步法超薄罩面施工工艺，包括粘层油施工和沥青混合料施工。

(2) 关键技术指标依据

7.2 条款规定了粘层油施工的相关要求。

7.3-7.5 条款规定了沥青混合料的拌和、运输、摊铺要求。由于超薄罩面沥青混合料的厚度比较薄，施工期间温度散失较快，因此必须按照规定选择适宜的气候条件施工，并确保摊铺温度在要求范围内。

7.6 条款规定了碾压要求，对薄层碾压方式做出了规定。实践证明，此碾压方式可以保证在温度损失较小的情况下快速达到规定压实度，且不会出现波浪纹，导致平整度不够。

8.质量控制

(1) 技术内容

本章节规定了超薄罩面应用技术的质量控制方法，主要包括施工前质量控制、施工过程中的质量控制和施工后验收。

(2) 关键技术指标依据

8.3 条款规定了施工过程中针对沥青混合料施工过程阶段的质量检查标准。包括沥青混合料施工温度、沥青混合料矿料级配与生产设计标准级配的差、沥青含量（油石比）与生产配合比设计的差、沥青混合料马歇尔试验、施工现场外观等。

8.4 条款规定了验收标准。为满足构造深度要求，保证行车安全，对于渗水系数不进行规定。

四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准编制符合现行法律、法规。与国家、行业标准是相协调一致的。标准的规范性引用文件，所设定指标值与以下标准没有矛盾。

本规程引用了下述条款：

JTG 3432-2024 公路工程集料试验规程

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

JT/T 533 沥青路面用纤维

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

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、对团体标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称“过渡期”）的建议及理由

建议过渡期是 1 个月。

各工程单位是标准实施的主体，为确保其准确理解、掌握和执行标准，规范超薄罩面应用技术的实施，标准发布后将向标准实施主体进行推广和宣贯，推动标准的落地实施。预计此项工作需要 1 个月的时间。

七、实施效益分析

道路在达到一定的实用年限后，性能会下降，道路使用寿命会减少，如果不提前采取一些预防性的养护措施，道路就会逐步出现大面积病害，进而造成道路的整体维修成本剧增。

超薄罩面是通过在原路面加铺一层不大于 25mm 左右的高性能沥青混凝土，形成一层磨耗层，从而大幅延长整个道路的使用寿命，有效降低道路的养护维修费用，据统计每一元的预防性养护投入可节约 3-10 元的矫正性养护费用。

超薄罩面具有施工速度快、静音降噪、功能性好、节约费用等特点。本指南的实施必将促进超薄罩面技术的发展进程，提高超薄罩面的工程质量，为超薄罩面设计、施工、质量检测等提供技术指导。

提出部门：南京兴佑交通科技有限公司

（盖章）

2024 年 06 月