

热熔抗滑反光型路面标线涂料

（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2024 年 5 月

一、工作简况

1、任务来源

道路交通标线是维护交通秩序的保障，是车辆和行人遵守的规则和指引，也是交通管理和执法的依据，是世界各国广泛使用的最基本、最重要的交通管理手段，同时也是保障车辆及行人安全出行的“生命线”。

2018 年央视“3.15”晚会曝光了国内反光型交通标线从原材料生产到施工划线的整个过程存在着“偷工减料”等现象，导致标线反光效果达不到国家标准，标线的质量问题逐渐走进人们的视野并引起行业相关部门的关注，陆续出台了相关政策要求文件，包括 2018 年交通运输部部署开展公路交通标线质量控制专项工作、2021 年发布《交通运输部办公厅关于开展公路交通标志标线优化提升专项工作的通知》（交公路明电〔2021〕127 号）等。2022 年交通运输部和公安部又联合印发了《公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案》，分别针对高速公路、普通国省干线公路和农村公路，共提出了 12 项重点任务，力争到 2025 年底，实现公路“安全保障能力系统提升、安全管理水平显著提升、交通事故明显下降”的目标，交通运输部门在此次行动方案中则专门负责交通安全设施精细化提升工作。

在标准编制方面，《国家标准化发展纲要》提出要加强强制性国家标准和配套推荐性国家标准及行业标准的协调、衔接。围绕着道路交通标志和标线准确设置、使用，相关的产品、结构及材料，以及配套使用的交通工程设施等方面，国家相关机构持续推动相关的推荐性国家标准、行业标准的制定。目前相关标准化工作主要依托全国交通工程设施（公路）标准化技术委员会开展。现行有效的国家标准 96 项、行业标准 248 项，形成了基础标准、服务标准、产品标准“三位一体”的标准体系。针对标线相关的涂料性能、设计、施工规范近年来逐步完善，但是热熔抗滑型道路交通标线涂料标准目前一直缺失，而目前国内大量使用的路

面标线涂料品种以热熔型为主，少量使用溶剂型、水性和双组份路面标线涂料。据不完全统计，热熔型使用量占路面标线涂料总量的 90% 以上，其设计使用寿命普遍为 2 年左右。据测算，我国目前每年用于新建公路及已建公路养护的热熔型路面标线涂料，其需求量达 100 万吨以上，因此保证热熔型标线的综合服役性能非常重要。

标线的抗滑性能同标线逆反射亮度系数一样，是保障行车安全的一项重要指标。虽然相关标准 GB/T 16311-2009 《道路交通标线质量要求和检测方法》、GB 50318-2015 《城市道路交通标志和标线设置规范》、JTG F80/1-2017 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》对抗滑标线的抗滑性能进行了规定；GB/T 16311 《道路交通标线质量要求和检测方法 报批稿》及《公路交通标线通用技术规范 报批稿》也对于道路标线抗滑性能有了明确要求，第一次提出具体抗滑值指标要求。但是，目前尚没有抗滑涂料标准对抗滑标线涂料的原材料性能、试验方法及质量控制检验等方面进行规定，无法有效保证全寿命周期标线的抗滑性能。

本标准在充分调研国内外既有标准的基础上，针对热熔抗滑反光型标线涂料进行系统研究，通过室内外抗滑性长期性能验证，形成《热熔抗滑反光型标线涂料》团体标准，用于保证热熔标线全寿命周期内的抗滑性能。

本标准由中国交通运输协会牵头组织编制，山东高速交通科技有限公司、北京市高速公路交通工程有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司等单位参与编制工作，计划完成时间为 2024 年 10 月。

■ **本标准负责起草单位：**山东高速交通科技有限公司、北京市高速公路交通工程有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司、四川京炜数字科技有限公司。

■ **本标准主要起草人：**刘世亮、李辉、滕玉禄、贾延江、徐东、马保龙、陈晨、

白杨、银龙、彭雷……

2、制定标准的必要性和意义：

目前国内外公路工程标准规范普遍要求路面抗滑值不小于 45BPN，而施划其上的道路交通标线各国要求虽不完全相同，但国外发达国家如新西兰、澳洲、丹麦、瑞典、挪威均规定：标线最低抗滑值不小于 45BPN，台湾省亦有此规定等。

而我国部分道路交通标线相关标准规范也有此方面的规定，但还未严格实施。其主要原因有如下三方面：一方面，我国对道路交通标线抗滑性能的重要性认识不足。二方面，我国道路交通标线工程的现场实测抗滑值一般远未达到国外标线和国内外路面抗滑值的最低要求，存在极大的安全隐患。三方面，我国目前还未见自主研发应用热熔抗滑反光型道路交通标线材料成果的报道，自主产品研发技术能力及认识有限，远低于国外同行技术水平。

综上，有必要编制《热熔抗滑反光型路面标线涂料》标准规范用于指导、规范新材料的性能要求及质量检验。

本标准的制定可达到：

1) 填补目前热熔抗滑反光型路面标线涂料的标准依据的市场空白。截止目前，关于热熔标线涂料的标准规范主要还是沿用 JT280 里的热熔反光型、突起型，对热熔抗滑反光型路面标线涂料的性能要求、试验方法及检验检测等内容没有做详规定。

2) 用于指导、规范热熔抗滑型路面标线涂料的产品质量。

3) 丰富路面标线产品种类，促进高性能标线材料的研发和生产，提高标线全寿命周期的抗滑性能，保证行车安全。

3、主要工作过程

■ 起草工作阶段：

根据要求，中国交通运输协会于 2022 年上半年开始着手成立标准编制工作

起草小组，组织标准编制的相关工作。作为主要起草单位，山东高速交通科技有限公司在 2022 年上半年一直积极收集有关本标准的各类信息，与北京市高速公路交通工程有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司等单位紧密联系，反复验证热熔抗滑标线材料性能及施工工艺，在交通运输协会的支持和领导下，最终确定了标准起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

随后，标准起草工作组开始了标准编制立项申请、计划大纲编写，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，标准起草工作组成员认真学习了 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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合设计、材料、施工工艺和应用技术发展趋势，以路面标线涂料为主要参考依据，于 2022 年 12 月初编写完成了团体标准《热熔抗滑反光型路面标线涂料》的立项申请材料。2023 年 1 月 31 日，协会组织行业专家在线上召开立项审查会议，对标准立项报告进行审核，通过了标准项目的编制申请。

立项申请获批后，起草小组加快标准编制工作节奏，着手编制标准工作大纲和编制意见草稿的相关工作。编制工作大纲草案稿通过微信、邮件等方式提交给参编单位和协会专家分别审核，综合了多方意见，确定了标准起草编制的总体计划内容，形成了正式的标准工作大纲文件。

标准起草工作组按照意见草稿审查会议内容，对草稿提出的意见、建议进行了认真分析、理解和总结，迅速开展标准的征求意见稿的编制以及试验项目的完善工作，于 2023 年 7 月份完成了标准《热熔抗滑反光型路面标线涂料》的编制大纲的编制工作说明。

■ 征求意见阶段：

根据相关试验验证分析，于 2023 年 11 月上旬完成了《热熔抗滑反光型路

面标线涂料》团体标准编制意见征求稿，标准征求意见稿审查会通过之后，通过以下方式进行广泛征求意见：

（1）将标准编制说明和征求意见稿通过行业协会组织专家征求意见。

（2）将标准编制说明和征求意见稿向各起草单位发出征求意见。

到 2024 年 7 月，将各意见汇总修改后形成完整的标准编制说明和征求意见稿，根据流程 8 月上旬再组织专家集中审核。

■ 审查阶段：

2024 年 8 月：送审讨论稿阶段

2024 年 9 月，编写组逐条归纳整理收集到的意见，根据专家意见对送审讨论稿进行修改。

2024 年 10 月：报批稿阶段

编写组根据送审讨论稿审查意见和会议纪要对送审讨论稿进行修改，形成标准的送审稿。提交标准报批稿，待发布。

二、制定标准的原则和依据，与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

1、编写原则

■ **编写规则：**按照 GB/T1.1—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》。

■ **标准内容：**就热熔抗滑反光型路面标线涂料技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和储存进行规定。

2、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

三、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

1、主要内容

包括以下章节内容：

■ 范围

本文件规定了热熔抗滑反光型路面标线涂料的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和储存等要求。

本文件适用于在我国公路上划制的固态热熔抗滑反光型路面标线涂料的生产、检验和使用等。

■ 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 1733 漆膜耐水性测定法

GB/T 1768-2006 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法

GB/T 1865-2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射

GB 2893 安全色

GB/T 8416 视觉信号表面色

GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定

GB/T 9284.1 色漆和清漆用漆基 软化点的测定 第1部分：环球法

GB/T 9750 涂料产品包装标志

JT/T 280 路面标线涂料

GB/T 24722 路面标线用玻璃珠

JT/T 495 公路交通安全设施质量检验抽样方法

JT/T 712—2008 路面防滑涂料

JT/T 995 漆膜磨耗试验仪

JT/T 996 道路标线用涂料不粘胎时间测定仪

JT/T 1326—2020 路面标线材料有害物质限量

GAT298-2001 道路标线涂料

■ 术语和定义

本章节主要对热熔抗滑反光型路面标线涂料术语进行定义。

■ 技术要求

容器中状态

预混玻璃珠

预混玻璃珠含量

预混玻璃珠成圆率

有害物质含量

施划性能

涂层性能

涂层外观

色度性能

耐水性

耐碱性

人工加速耐候性

密度

软化点

不粘胎干燥时间

抗压强度

耐磨性

涂层低温抗裂性

加热稳定性

流动度

耐热变形性

总有机物含量

玻璃珠撒布试验

玻璃珠牢固附着率

抗滑性能

反光性能

■ 试验方法

原材料

容器中状态

预混玻璃珠含量

预混玻璃珠成圆率

有害物质含量

施划性能

涂层外观

色度性能

耐水性

耐碱性

人工加速耐候性

密度

软化点

不粘胎干燥时间

抗压强度

耐磨性

涂层低温抗裂性

加热稳定性

流动度

耐热变形性

总有机物含量

玻璃珠撒布试验

玻璃珠牢固附着率

抗滑性能

■ 检验规则

■ 标志、包装、运输和储存

2、主要内容的解释和说明

■ 标准名称：标准名称为“热熔抗滑反光型路面标线涂料”。

■ 应用范围：

本标准适用于在我国公路上划制的固态热熔抗滑反光型路面标线涂料的生产、检验检测和使用等。

■ 规范性引用文件：

本标准中引用和参考最新版的国内外先进标准和行业规范，以充分保证本标准条款的可依性和可行性。

■ 术语和定义：对“热熔抗滑反光型路面标线涂料”进行定义和解释。

■ 技术要求：

本章节主要规定了热熔抗滑反光型路面标线涂料及玻璃珠的技术要求（施划性能、涂层性能、预混玻璃珠的含量和成圆率以及面撒玻璃珠附着率等）。

■ 试验方法：

本章节主要规定热熔抗滑反光型路面标线涂料及玻璃珠的试验方法(施划性能、涂层性能、预混玻璃珠的含量和成圆率以及以及面撒玻璃珠撒布试验方法等)。

■ 检验规则

本章节主要规定了热熔抗滑反光型路面标线涂料的检验规则。

■ 标志、包装、运输和储存

本章节主要规定了热熔抗滑反光型路面标线涂料的标志、包装、运输和储存。

附 录

附录主要规定了热熔抗滑反光型路面标线涂料所用主要原材料的技术性能要求及试验方法。

3、主要试验（或验证）综述

按照条款要求,组织实施相关重要的试验项目进行验证,实施的试验项目有:技术要求范围、技术要求、试验方法及检验规则。

山东高速交通科技有限公司负责整个过程中的总体规划;北京市高速公路交通工程有限公司负责技术要求范围及技术要求的验证;中路高科交通检测检验认证有限公司负责相关试验方法及检验规则。经过以上试验全面验证标准编写条款的适用性和可行性,验证结果来看,满足标准编写要求。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

无

五、采用国际标准和国外先进标准的情况,与国际、国内同类标准水平的对比情况

没有涉及到相关国际标准。

在制定过程中未查到同类国际标准。

主要参考 GB/T 16311、GB 5768、GB/T 24722、JT/T 280、JT/T 1326。

在制定时对抗滑性技术要求进行了规定,其技术条件作为标准规范附录内容。

本标准的总体技术水平属于国内领先水平。

六、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议团体标准《热熔抗滑反光型路面标线涂料》作为推荐性标准颁布实施。

七、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准在批准发布 3 个月后实施。

本标准发布后，应向热熔抗滑材料生产、设计、施工等相关单位进行宣传、贯彻，向相关单位和个人推荐执行本标准。

八、废止现行有关标准的建议

无

九、其他应予说明的事项

无

标准起草工作组

2024 年 4 月