**ICS 93.080.30**

**P 66**

**团 体 标 准 T**

**T/JSTJXH XXX-2021**

**高速公路标线施工指南**

(征求意见稿)

**Construction Guide for Highway Markings**

**2021-X-XX** 发布 **2021-X-XX** 实施

 江苏省土木建筑学会 发布

**前 言**

为进一步提升高速公路标线施工质量，依据《路面热熔标线施工指导意见（试行）》 （苏高技[2005]4号）《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671—2021）《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80/1—2017）等要求，本标准编制组在总结近年来高速公路标线施工经验和相关科研成果的基础上，进行了广泛的调查研究和专题论证，制定本标准。

 本标准共分7章，主要包括：1.总则；2.术语；3.施工准备；4.施工流程；5.施工工艺；6.质量过程控制；7.检查验收。

 本标准由江苏省土木建筑学会负责管理，江苏省交通工程建设局负责解释。各单位在执行过程中如有修改意见或建议，请反馈至江苏省交通工程建设局（地址：南京市秦淮区石鼓路69号，邮政编码：210004，联系电话：025-57176132）。

本标准主编单位：江苏省交通工程建设局

江苏平山交通设施有限公司

本标准参编单位：江苏森淼工程质量检测有限公司

江苏省质量和标准化研究院

 本标准主要起草人员：刘世同、陆宇、张孝胜、王建波、郭炳宝、姚振、李会峰、黄蓉、杨光昊

 本标准主要审查人员：

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc27775)

[2 术语 2](#_Toc13754)

[3 施工准备 3](#_Toc24887)

[3.1 人员准备 3](#_Toc24417)

[3.2 技术准备 3](#_Toc24691)

[3.3 设备准备 3](#_Toc12866)

[3.4 材料准备 4](#_Toc9908)

[4 施工流程 5](#_Toc4334)

[5 施工工艺 6](#_Toc11261)

[5.1 一般规定 6](#_Toc31819)

[5.2 封闭交通 6](#_Toc23260)

[5.3路面清扫 6](#_Toc29928)

[5.4 标线放样 6](#_Toc22778)

[5.5 下涂剂喷涂 7](#_Toc23507)

[5.6 试划 7](#_Toc13580)

[5.7 涂料制备 7](#_Toc30535)

[5.8 划线 8](#_Toc11601)

[5.9 检查整修 9](#_Toc8626)

[5.10 开放交通 9](#_Toc6918)

[6 质量过程控制 10](#_Toc7636)

[7 检查验收 11](#_Toc12920)

[7.1 交工阶段 11](#_Toc8468)

[7.2 缺陷责任期阶段 13](#_Toc1175)

[附录A 标线现场质量检验报告单 14](#_Toc27963)

[附录B 突起路标现场质量检验报告单 15](#_Toc22074)

[附录C 标线逆反射亮度系数参考值 16](#_Toc23852)

[条文说明 19](#_Toc17015)

**Contents**

[1 Gereral Provisions 1](#_Toc75792617)

[2 Terms 2](#_Toc75792618)

[3 Construction Preparation 3](#_Toc75792619)

[3.1 Staff Preparation 3](#_Toc75792620)

[3.2 Technical Preparation 3](#_Toc75792621)

[3.3 Equipment Preparation 3](#_Toc75792622)

[3.4 Material Preparation 4](#_Toc75792623)

[4 Construction Process 5](#_Toc75792624)

[5 Construction Technology 6](#_Toc75792625)

[5.1 Basic Requirements 6](#_Toc75792626)

[5.2 Enclosed the traffic 6](#_Toc75792627)

[5.3 The road cleaning 6](#_Toc75792628)

[5.4 Line lofting 6](#_Toc75792629)

[5.5 Lower coating agent spray 7](#_Toc75792630)

[5.6 Try strokes 7](#_Toc75792631)

[5.7 Coating preparation 7](#_Toc75792632)

[5.8 line 8](#_Toc75792633)

[5.9 Check the repair 9](#_Toc75792634)

[5.10 Open the traffic 9](#_Toc75792635)

[6 Quality Process Control 10](#_Toc75792636)

[7 Acceptance Check 11](#_Toc75792637)

[7.1 Commissioning stage 11](#_Toc75792638)

[7.2 Defect liability stage](#_Toc75792200) 13

[Addition A On-site quality inspection report of marking line 1](#_Toc75792201)4

[Addition B On-site quality inspection report of protruding signage 1](#_Toc75792201)5

[Addition C Reference value of the backreflection brightness coefficient of the marking line 1](#_Toc75792201)6

[Explanation Items 19](#_Toc75792642)

# 1 总则

**1.0.1** 为规范高速公路交通标线施工工艺等，明确相关通用技术要求，提升高速公路交通标线质量，制定本指南。

**1.0.2** 本标准规定了高速公路标线施工准备、施工流程、施工工艺、质量过程控制和检查验收等要求。

**1.0.3** 本标准适用于江苏省高速公路标线施工指导和质量控制，其他等级公路可参照执行。

# 2 术语

**2.0.1** 逆反射亮度系数 coefficient of retroreflected luminance

观测方向的光亮度L与垂直于入射方向的平面上的法向照度之比，以毫坎德拉每平方米每勒克斯表示（mcd•m-2•lx-1）。

**2.0.2** 面撒玻璃珠 drop on glass beads

路面标线涂料在路面上施划成未干燥的道路交通标线涂层后，撒布在其上的玻璃珠。

**2.0.3** 预混玻璃珠 premix glass beads

均匀混合在路面标线涂料产品中的玻璃珠。

# 3 施工准备

## 3.1 人员准备

**3.1.1** 应委托专业队伍施工，并配备专职安全员。热熔釜设备操作手及划线机操作手应固定。操作手应熟悉设备的基本性能和操作规程。

## 3.2 技术准备

**3.2.1** 熟悉设计文件，领会设计意图，明确施工质量标准。

**3.2.2** 详细调查现场环境，核对现场与设计文件是否一致，编写有针对性的施工技术方案和作业指导书。

**3.2.3** 熟悉标线涂料和面撒玻璃珠的产品性能及其适用的施工工艺。

**3.2.4** 对施工人员进行技术安全环保交底，应着重对接触有毒、有害及腐蚀性物质的高风险作业人员进行风险告知。

# 设备准备

**3.3.1** 配备下列设备，其主要性能参数应符合表3.3.1规定：

1 专用设备：应配备热熔釜、划线机、下涂剂喷涂机及相关配件，满足施工需要。设备应干净整洁、性能先进、稳定可靠，宜使用带助力及车载、自动化设备；

2 辅助设施设备：应配备烘干机、灭火器、安全标志标识、纸胶带、水等；

3 检测设备：应配备标线逆反射测试仪、标线厚度测量仪、温（湿）度计等。

表3.3.1 主要设备性能参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 主要性能参数 | 适用范围 |
| 热熔釜设备 | 首熔时间：<1.5h；搅拌方式：液压或机械；温控系统：传感式温度表 | 热熔型涂料制备 |
| 路面清扫机 | 钢丝刷清扫机，转速可调； 宽度：200 mm～400mm  | 各类路面清扫 |
| 烘干机 | 恒温保持：350℃～550℃ | 潮湿地面、隧道等路面烘干 |
| 下涂剂喷涂机 | 喷涂压强：≤0.5 Mpa | 各类路面材料下涂剂喷涂 |
| 热熔型标线设备 | 容积50L；具有搅拌和加热保温装置；施工宽度：50 mm～450 mm；施工厚度：0.7 mm～2.5 mm；行走速度：≥400 m/h； 洒珠系统：气压喷洒、双撒；宜自动断线 | 热熔型普通标线、热熔型振动标线施划 |
| 双组份标线设备 | 工作流量：15 L/min；洒珠系统：气压喷洒 | 双组份喷涂、结构、刮涂型标线施划 |
| 水性标线设备 | 流量：≥8 L/min；喷涂压强：≥8 Mpa | 水性标线施划 |

**3.3.2** 计量仪器必须具有经有资质计量机构检验的合格证。

## 3.4 材料准备

**3.4.1** 标线涂料、玻璃珠产品应符合行业标准《路面标线涂料》JT/T 280 及国家标准《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722的规定；防滑涂料产品应符合行业标准《路面防滑涂料》JT/T 712的规定；突起路标应符合国家标准《突起路标》GB/T 24725的规定；立面标记材料应符合国家标准《道路交通标志和标线》GB 5768的规定。所有材料均应提供有效的型式检验报告及出厂合格报告、使用说明书。

**3.4.2** 热熔型涂料预混玻璃珠含量应符合行业标准《路面标线涂料》JT/T 280及以下要求：

**1** 宜采用一种树脂，若采用两种以上树脂时，应采用相容性较好的树脂；

**2** 着色颜料中的钛白粉应采用抗紫外线、耐候性强的金红石型钛白粉；

**3** 应使用成熟配方。

**3.4.3** 涂料包装应清楚标明产品名称、执行标准、制造单位及厂址、出厂日期、保质期、反光性、颜色、使用注意事项等。涂料使用说明书中应提供预混玻璃珠的比例、面撒玻璃珠的撒布量，以及推荐的施工条件等。双组份涂料使用说明书中应提供各组份的混合配比。

**3.4.4** 标线涂料、面撒玻璃珠宜存放在仓库内，存放时保持通风并采取防水防火防潮措施。根据产品批次、型号，分类堆垛，并按规定做好标识；使用时按“先进先出，推陈储新”原则。

**3.4.5** 材料进场时应进行验收。取样方法按照行业标准《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021附录A规定进行。

# 4 施工流程

**4.0.1** 标线施工流程见图4.0.1。

图4.0.1 标线施工流程图

封闭交通

路面清扫

标线放样

下涂剂喷涂

涂料制备

划线

检查修整

开放交通

试划

#  5 施工工艺

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 新铺沥青路面的交通标线施工，宜在路面施工完成7d后开始；新建水泥混凝土路面的交通标线施工，宜在混凝土养护膜老化起皮清除并在刻纹等表面处理后开始。

**5.1.2** 施工时应关注气象状况，交通标线宜在白天施工，不得在雨、雪、强风、环境温度恶劣等条件下施工。

**5.1.3** 标线宜采用机械化智能化施工。施工前应对仪器设备进行全面检查，保证性能良好，严防火灾和机械安全事故发生。

**5.1.4** 应经常对设备料斗进行底刀磨平和落地刀清理，同时对设备喷枪（嘴）进行检查，清除堵塞。施工设备应加强维护保养，保证功能完善、使用良好。

**5.1.5** 应对易燃易爆物品进行分类存放和管理，隧道内施工注意通风。

## 5.2 封闭交通

**5.2.1** 施工作业区应设置醒目的交通安全标识，由专职安全员进行临时指挥和交通疏导。

**5.2.2** 封闭区内施工人员必须穿安全反光施工服、戴安全帽，确保人身安全。

## 5.3路面清扫

**5.3.1** 根据路面实际情况使用路面清扫机、扫帚、板刷等设备进行路面清理，应将路面污物、石子和其他杂质清理干净，保证路面清洁干燥。必要时用水冲洗，烘干机烘干，待路面干燥后方可施工。

## 5.4 标线放样

**5.4.1** 核实路面状况，严格按设计文件要求对车道边缘线、分界线、导流线、文字图案等进行核对。

**5.4.2** 按下列步骤进行放样：

1 基点放样：按照设计文件中道路中心线或路缘石边缘线与标线的相对距离确定基点。宜在直线路段间距20m～30m确定一个基点，曲线路段间距10m确定一个基点，基点放样时使用石笔或水溶漆等作出标记；

2 基线放样：基点确定后，用测绳（放样绳）连接各基点放出基线。基准线几何尺寸准确，直线顺直，曲线顺滑；

3 水线放样：用水线漆顺着放好的基线施划水线，水线宜通过水线车、车载放线设备完成；

4 最后检查确认放样线形位置是否准确以及道路线形是否顺滑流畅。

**5.4.3** 标线放样与正式施划施工时间间隔较长时，应进行路面二次清扫，可根据情况使用路面清扫机等进行清理。路面潮湿时，应利用烘干机清除路面的水分。

## 5.5 下涂剂喷涂

**5.5.1** 应使用下涂剂喷涂机喷涂。

**5.5.2** 应根据不同的路面材料选用与涂料相容的下涂剂类型，宜使用涂料厂家提供的配套下涂剂，不得混用。

**5.5.3** 根据路面状况和下涂剂特性确定喷涂量。每平方米宜喷涂65g～230g下涂剂，沥青混凝土 (AC)路面采用下限，水泥混凝土及沥青玛蹄脂碎石(SMA)路面采用上限。

**5.5.4** 喷涂宽度应比标线宽度稍宽。当底漆不粘车胎、灰尘、沙土，或干燥时间控制在5～10分钟，方可进行标线作业。

## 5.6 试划

**5.6.1** 实行首件工程认可制。标线正式施划前应在试验路段进行试划，试验路段长度宜大于200m。

**5.6.2** 应结合设计文件要求和标线材料使用说明的规定，对热熔釜设备效率、控温以及熔料效果，下涂剂、固化剂类型，划线车的行驶速度，试划标线的长度、宽度、厚度，面撒玻璃珠的撒布量和嵌入度，标线的逆反射亮度系数等进行现场检测，确定施工参数。

## 5.7 涂料制备

热熔型涂料

**5.7.1** 划线作业前1h应进行涂料熔融。涂料熔融时应均匀加热、搅拌至180℃～220℃，加热时间不得超过40分钟，应保证熔融料的流动度良好。

**5.7.2** 对熔融状态的涂料应充分搅拌均匀，防止沉淀分层。

**5.7.3** 熔料同时加热划线机。适时将符合5.7.1要求的涂料倒入划线机，防止涂料变色、热劣化。

双组份涂料

**5.7.4** 双组份涂料应避免接触明火。

**5.7.5** A、B组份设备管道专用，不得混用错用；其搅拌器也应分开专用，不得混用。

**5.7.6**  施工时，先打开A组份涂料进行搅拌，搅拌应匀速，防止沉淀；再打开B组份涂料，按厂家推荐量加入固化剂，搅拌2～3分钟，保持均匀不沉淀。加入固化剂的B组分涂料应尽快使用。

水性涂料

**5.7.7** 水性涂料施工时不宜加水稀释。

## 5.8 划线

热熔型标线

**5.8.1** 标线施划应在下涂剂干燥后进行，宜在下涂剂喷涂的当天完成。

**5.8.2** 划线机行走速度应缓慢匀速，严禁因行走过快出现露底和行走过慢出现淌融现象。按施划量和气候等因素严格控制融料温度。

**5.8.3** 应按设计文件要求控制面撒玻璃珠用量；风力影响到玻璃珠撒布时，应加挡风板。保证涂料与面撒玻璃珠的有效粘结，涂料温度应符合5.7.1所规定的温度要求，以面撒玻璃珠的直径有2/3埋入涂膜中为宜。

**5.8.4** 应匀速连续确保涂膜厚度均匀、整齐。施工时，线段起终点应粘贴胶带纸。

**5.8.5** 施划文字图案时，应采用模具或薄铁皮覆盖边缘进行施划，以拼接次数最少为宜。

**5.8.6** 应合理控制标线接头，车道分界线不得有接头。

双组份标线

**5.8.7** 面撒玻璃珠应符合设计要求。采用双撒工艺时，应将设备调试至稳定可靠状态。

**5.8.8** 施工时将搅拌均匀的A、B组份按厂家推荐的比例分别倒入划线机料斗；调试喷枪（嘴），进行施划作业。

**5.8.9** 每工作班结束，应及时选用厂家推荐的清洗剂洗净设备管道、喷枪（嘴）。

水性标线

**5.8.10** 水性标线应采用专用喷涂设备施工，并在施工前对设备进行调试。

**5.8.11** 施工时，涂料不得长时间高速搅拌。当施工持续时间较长时，应检查涂料喷枪（嘴）等配件的磨损情况，并提前准备好替换配件。

**5.8.12** 间断施工时，停止喷涂应及时卸下喷嘴（旋转喷嘴90度），并浸入浓度50%的氨水中，防止涂料干结。

**5.8.13** 施划有误的水性标线应在其干燥前用大量清水冲洗除去，施工完成后应及时用清水洗净施工设备和工具。

突起路标

**5.8.14** 应根据设计文件要求确定突起路标位置，反射体应面向行车方向。

**5.8.15** 路面和突起路标底部应清洁干燥并涂满粘接剂，涂敷厚度约为8mm。在水泥混凝土路面设置突起路标时，应先用硬刷和10%盐酸溶液洗刷路面，然后用清水洗干净待路面清洁干燥后安装。

**5.8.16** 粘接突起路标时轻微转动，直到四周出现挤浆并及时清除其溢出部分，在凝固前不得扰动。

**5.8.17** 突起路标就位后，应在其顶部施加压力，排除空气。

预成型标线带

**5.8.18** 自带背胶型预成形标线带可在清理拟划线区域后直接铺装，进行压实；底胶、标线带分离式预成形标线带应先清理拟划线区域，然后涂布底胶，最后铺筑标线带并进行压实。

立面标记

**5.8.19** 应严格按设计文件要求的颜色、间距涂刷施工。设置立面标记时，应把向下倾斜的一边朝向车行道，宜施划至距路面2.5m以上的高度。

## 5.9 检查整修

**5.9.1** 标线施划过程中，应随时、随机进行厚度、逆反射亮度系数的跟踪检测，检测频率宜为每150m检测1次，不合格应及时整改。

**5.9.2** 对线形不顺畅，有折线、变色、污染的段落用铲子或者水除线机进行修整或清除重划。

**5.9.3** 应收集散落的面撒玻璃珠，及时清理施工产生的垃圾，集中回收处理，不得随意丢弃，做到文明环保施工，确保施工现场清洁。

## 5.10 开放交通

**5.10.1** 涂膜应自然冷却，保证附着性。新划标线应避免车轮碾压、拧搓。

**5.10.2** 施工结束后，由专门安全人员负责撤除施工前的围挡隔离设施，开放交通。

# 6 质量过程控制

**6.0.1** 现场管理机构应加强过程质量检查。施工过程中，应采用双随机方式对涂料及面撒玻璃珠进行抽样，中心试验室和监理可根据检测频率及施工需要多次随机在工程车或仓库取样及送检，应至少现场取样委托送检一次。

**6.0.2** 监理应对试验段进行认真检查，检查合格后方准开始施工。监理应进行现场旁站，对材料用量、划线速度、标线外观尺寸等参数应按试划确定的要求进行检测控制；对划好的标线，应密切注意其表面质量，并进行逆反射亮度系数的检查，发现问题应立即停工检查，找出原因进行改进后方可继续施工。

**6.0.3** 每班首件应检验。施工单位应每日记下使用的涂料、辅助材料的种类、批号，施工条件（施工温度、划线机种、下涂剂种类等）以及环境条件（铺设状态、气温、时间、路面干湿情况等），并对当日施工路段按《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》JTG F80的要求进行自检，不合格应认真分析原因，研究落实改进措施后方可继续施工。

7 检查验收

## 7.1 交工阶段

外观质量

**7.1.1** 标线以外的路面，不应被标线材料污染。

**7.1.2** 标线应顺直或圆顺，边缘无明显毛边。

**7.1.3** 标线的颜色、形状和位置应符合国家标准《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》GB 5768.3的规定，并满足设计要求。

**7.1.4** 反光标线玻璃珠应撒布均匀，施划后标线无起泡、剥落现象。

**7.1.5** 标线表面不应出现网状裂缝、断裂裂缝及起泡现象。

**7.1.6** 突起路标表面无污损。

实测项目

* + 1. 标线施工实测项目检查要求详见表7.1.7，并按要求填写附录A。

表7.1.7 标线施工实测项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
| 1 | 标线线段长度(mm) | 6000 | ±30 | 尺量：每1km测3处，每处测3个线段 |
| 4000 | ±20 |
| 3000 | ±15 |
| 2000 | ±10 |
| 1000 | ±10 |
| 2 | 标线宽度(mm) | ﹢5，0 | 尺量：每1km测3处，每处测3点 |
| 3△ | 标线厚度(干膜，mm) | 溶剂型 | 不小于设计值 | 标线厚度测量仪或卡尺：每1km测3处，每处测6点 |
| 热熔型 | ﹢0.50，-0.10 |
| 水性 | 不小于设计值 |
| 双组份 | 不小于设计值 |
| 预成型标线带 | 不小于设计值 |
| 突起型 | 突起高度 | 不小于设计值 |
| 基线厚度 | 不小于设计值 |
| 4 | 标线横向偏位(mm) | ≤30 | 尺量：每1km测3处，每处测3点 |
| 5 | 标线纵向间距(mm) | 9000 | ±45 | 尺量：每1km测3处，每处测3个线段 |
| 6000 | ±30 |
| 4000 | ±20 |
| 3000 | ±15 |
| 6△ | 逆反射亮度系数RL(mcd·m-2·lx-1) | 非雨夜反光标线 | Ⅰ级 | 白色 | ≥150 | 标线逆反射测试仪：每1km测3处，每处测9点 |
| 黄色 | ≥100 |
| Ⅱ级 | 白色 | ≥250 |
| 黄色 | ≥125 |
| Ⅲ级 | 白色 | ≥350 |
| 黄色 | ≥150 |
| Ⅳ级 | 白色 | ≥450 |
| 黄色 | ≥175 |
| 雨夜反光标线 | 干燥 | 白色 | ≥350 | 标线逆反射测试仪：每1km测3处，每处测9点 |
| 黄色 | ≥200 |
| 潮湿 | 白色 | ≥175 |
| 黄色 | ≥100 |
| 连续降雨 | 白色 | ≥75 |
| 黄色 | ≥75 |
| 立面反光标记 | 干燥 | 白色 | ≥400 |
| 黄色 | ≥350 |
| 潮湿 | 白色 | ≥200 |
| 黄色 | ≥175 |
| 连续降雨 | 白色 | ≥100 |
| 黄色 | ≥100 |
| 7① | 抗滑值(BPN) | 抗滑标线 | ≥45 | 摆式摩擦系数测试仪：每1km测3处 |
| 彩色防滑标线 | 符合设计要求 |
| 注：①抗滑标线、彩色防滑标线测量抗滑值。 |

**7.1.8** 突起路标施工实测项目详见表7.1.8，并按要求填写附录B。

表7.1.8 突起路标实测项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
| 1 | 安装角度(°) | ±5 | 角尺：抽查10%  |
| 2 | 纵向间距(mm) | ±50 | 尺量：抽查10% |
| 3 | 横向偏位(mm) | ±30 | 尺量：抽查10% |

## 7.2 缺陷责任期阶段

**7.2.1** 施工单位应高度重视缺陷责任期阶段标线逆反射亮度系数，数值参见附录C。

# 附录A 标线现场质量检验报告单

**A.1** 标线现场质量检验报告单见表A.1。

表A.1 标线现场质量检验报告单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | 施工单位 | 施工时间 |  |
| 桩号及部位 |  | 检测时间 |  |
| 监理单位 | 检测时间 |  |
| 项次 | 检验项目 | 规定值或允许偏差 | 施工单位检测 | 监理单位检测 |
| 检验结果 | 频率 | 检验结果 | 频率 |
| 1 | 标线长度（mm） | 6000 | ±30 |  | 尺量：每1km测3处，每处测3个线段 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 4000 | ±20 |
| 3000 | ±15 |
| 2000/1000 | ±10 |
| 2 | 标线宽度（mm） | ﹢5，0 |  | 尺量：每1km测3处，每处测3点 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 3△ | 标线厚度（mm） | 热熔型 | ﹢0.50，-0.10 |  | 标线厚度测量仪或卡尺：尺量：每1km测3处，每处测6点 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 其他 | 不小于设计值 |
| 4 | 标线横向偏位（mm） | ≤30 |  | 尺量：每1km测3处，每处测3点 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 5 | 标线纵向间距（mm） | 9000 | ±45 |  | 尺量：每1km测3处，每处测3个线段 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 6000 | ±30 |
| 4000 | ±20 |
| 3000 | ±15 |
| 6△ | 逆反射亮度系数RL（mcd·m-2·lx-1） | 非雨夜反光标线 | Ⅰ级-Ⅳ级 | 按颜色 | 满足设计 要求 |  | 标线逆反射测试仪：每1km测3处，每处测9点 |  | 按自检频率20%抽测 |
| 雨夜反光标线 | 干燥 |
| 立面反光标记 | 潮湿 |
| 连续降雨 |
| 7① | 抗滑值（BPN） | 抗滑标线 | ≥45 | / | 摆式摩擦系数测试仪：每1km测3处 | / | 按自检频率20%抽测 |
| 彩色防滑路面 | 满足设计要求 |
| 结论： 监理工程师： 年 月 日 |

# 附录B 突起路标现场质量检验报告单

**B.1** 突起路标现场质量检验报告单见表B.1。

表B.1 突起路标现场质量检验报告单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |   | 施工单位 | 施工时间 |  |
| 检测时间 |  |
| 桩号及部位 |  | 监理单位 | 检测时间 |  |
| 项次 | 检验项目 | 规定值或允许偏差 | 施工单位检测 | 监理单位检测 |
| 检测结果 | 检查方法和频率 | 检测结果 | 检查方法和频率 |
| 1 | 安装角度（°） | ±5 |  | 角尺:抽查10% |  | 按自检频率20%抽测 |
| 2 | 纵向间距（mm） | ±50 |  | 尺量:抽查10% |  | 按自检频率20%抽测 |
| 3 | 横向偏位（mm） | ±30 |  | 尺量:抽查10% |  | 按自检频率20%抽测 |
| 结论：  监理工程师： 年 月 日 |

附录C 标线逆反射亮度系数参考值

 **C.1** 缺陷责任期阶段标线逆反射亮度系数参考值见表C.1。

表C.1 标线逆反射亮度系数参考值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检查项目 | 交工1年时规定值或允许偏差 | 交工2年（竣工验收）规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
| 1 | 逆反射亮度系数R(cd·lx-1·m-2) | Ⅰ级 | 白色 | ≥100 | ≥80 | 可用车载式整体巡检或手提式标线逆反射测试仪：每1km测3处，每处测9点。 |
| 黄色 | ≥60 | ≥50 |
| Ⅱ级 | 白色 | ≥120 | ≥100 |
| 黄色 | ≥70 | ≥60 |
| Ⅲ级 | 白色 | ≥180 | ≥150 |
| 黄色 | ≥100 | ≥80 |
| Ⅳ级 | 白色 | ≥180 | ≥150 |
| 黄色 | ≥100 | ≥80 |
| 注：检测数据合格率应到达参考值的95%以上。 |

**本指南用词说明**

执行本指南条文时，对于要求严格的用词，采用以下写法：

1 表示很严格，非这样做不可的用词：

 正面词采用 “必须”；

 反面词采用 “禁止”。

2 标识严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用 “应”；

 反面词采用 “不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用 “宜”；

 反面词采用 “不宜”。

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

5 规程中指明应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应按……执行”或“应符合……要求（或规定）”。

**引用标准名录**

1 《道路交通标志和标线》GB 5768

2 《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311

3 《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》GB/T 21383

4 《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722

5 《突起路标》GB/T 24725

6 《路面标线涂料》JT/T 280

7 《路面防滑涂料》JT/T 712

8 《公路交通安全设施施工技术规范》JTG F71

9 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》JTG F80

10 《公路工程施工安全技术规范》JTG F90

11 《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671

**江苏省土木建筑学会标准**

高速公路标线施工指南

**T/JSTJXH XXX-2021**

# 条文说明

**目 次**

[1 总则 21](#_Toc75875281)

[3 施工准备 2](#_Toc75875283)2

[4 施工流程 2](#_Toc75875288)3

[5 施工工艺 2](#_Toc75875289)4

[6 质量过程控制 2](#_Toc75875300)6

[7 检查验收 2](#_Toc75875301)7

**1 总则**

**1.0.1** 本标准在全面梳理相关标准规范的基础上，结合多年来高速公路标线施工的施工经验，通过优化、整合和完善高速公路交通标线相关条款，合理确定各项指标要求，进一步提高标准规范的指导性和实用性。

**1.0.2** 本标准围绕高速公路标线施工指导和质量控制，规定了高速公路标线施工准备、施工流程、施工工艺、质量过程控制和检查验收等技术要求。

本标准中标线施工工艺主要根据涂料类型划分为热熔型标线、双组份标线、水线标线；可以用于热熔型普通、振动标线，双组份喷涂型、结构型、刮涂型标线，以及水线标线施划。

此外，国家标准《道路交通标志和标线 第3部分：交通标线》（GB5768.3）中规定，道路交通标线包括路面标线（各种线条、箭头、文字、图案）、立面标记、实体标记、突起路标和轮廓标等。公路工程行业标准《公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80）将轮廓标归为视线诱导设施，《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82）延续 JTG D80的规定，未将轮廓标纳入公路交通标线范畴。因此，本标准明确公路交通标线包括路面标线、路面防滑标线、突起路标、立面标记等，对立面标记、预成型标线带以及突起路标的施工工艺要求相应进行了描述。

**1.0.3** 本标准主要适用于江苏省高速公路标线施工指导和质量控制，其他等级公路可参照执行。

**3 施工准备**

**3.3 设备准备**

**3.3.1** 不同标线型式，需要套配使用相应的机械设备，由于其工艺流程基本相同，因此设备性能的主要参数也基本相同。

**3.4 材料准备**

**3.4.1** 《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722）、《路面标线涂料》（JTT 280）、《路面防滑涂料》（JT/T 712）、《突起路标》（GB/T 24725）、《道路交通标志和标线》（GB 5768）等国家和行业标准对标线材料的技术要求、性能有明确的规定，如玻璃珠的成圆率、粒径分布、色度性能、有害物质含量等，除设计文件另行规定外，要予以执行。

**4 施工流程**

**4.0.1** 本标准在江苏省交通建设局印发的《路面热熔标线施工指导意见》（苏高技[2005]4号）文件的基础上，结合双组份标线、水性标线等其他类型标线施工工艺情况，优化、改进，形成图4.0.1的施工流程。

**5 施工工艺**

**5.1 一般规定**

**5.1.1** 新建沥青路面因沥青材料中含有未挥发的化学成分，易对标线造成污染并有可能影响标线与路面的牢固粘结，故要使其挥发一段时间。新建水泥混凝土路面在混凝土养护成型后会在混凝土表面残留灰浆皮及混凝土养护膜，易造成标线剥离，要在混凝土养护膜老化起皮并清除后再施划标线。

**5.1.2** 雨、雪等恶劣天气会影响路面与涂料之间的粘结，沙尘暴、强风会影响标线施工作业。对于标线涂料、下涂剂、突起路标胶粘剂等材料，施工时的气温也要符合相应的规定。

**5.1.4** 每工班结束后，要对设备料斗进行底刀磨平和落地刀清理，同时对设备喷枪（嘴）进行检查。

**5.3 路面清扫**

**5.3.1**涂料与路面结合牢固的重要条件是保持接触面的干净。路面上的灰尘、泥砂及水分是妨碍涂料粘接的主要因素。

**5.5 下涂剂喷涂**

**5.5.2** 为提高路面与涂膜的粘接力，须在路面上喷涂下涂剂，喷涂宽度应比标线宽度稍宽。为保证下涂剂的均匀性，必须用下涂料喷涂机喷涂。应根据不同的路面材料选用不同的与涂料相容的下涂剂类型，宜使用热熔涂料供应厂商提供的配套下涂剂，不得混用。

**5.7 涂料制备**

**5.7.1** 热熔涂料的熔化直接影响到涂料的质量。开始熔化时，要投入少量涂料用小火加温，待其开始熔化时开动搅拌器加以搅拌，同时不断向釜内投入新料，再加大火力并加强搅拌，直到釜内涂料全部熔化，熔化温度一般控制在180℃~220℃之间。同类标线、同一种涂料的熔化温度必须相同，应避免在高温下长时间对涂料进行加热，以防止涂料变色和裂解。在熔好的涂料放出后，新涂料还未加入釜内时，要适当减小火量。在加热过程中为了提高效率和防止涂料过热，要根据具体情况调整火力和搅拌速度。每天的施工用料量要按计划进度调配，当天施工结束时，釜内的残存涂料应废弃，不得重复加热使用。

**5.8 划线**

**5.8.8** 施工前应将各组份按产品说明书规定的比例搅拌均匀待用。施工过程中应注意各组份出料量的控制，并结合实际情况对设备压力、喷嘴口径、涂料黏度等进行调整。施工后应按设备生产厂家提供的方法对设备进行及时清洗。

**6 质量过程控制**

**6.0.1** 双随机指的是“随机抽样、随机检样”。由中心试验室和监理共同根据现场施工情况多次随机在工程车或仓库取样并编号，并在已编号的样品中再随机抽取用于外委检测。

**7 检查验收**

7.2 缺陷责任期阶段

**7.2.1** 缺陷责任期阶段指交工一年及竣工验收，此阶段关注焦点是逆反射亮度系数的持续性，解决重视交工阶段、轻视缺陷责任期阶段问题。施工单位施工前应对材料、工艺、设备等方面高度重视，精心组织、聚焦于逆反射亮度系数的可持续上，实现标线作为“良心线、法律线、生命线”的要求。