

文章编号: 0451—0712(2006)08—0316—03

中图分类号: U491.5

文献标识码: B

高速公路热熔型标线常见问题及应对措施

尹海佳

(京珠高速公路广珠段有限公司 中山市 528445)

摘 要: 根据京珠高速公路广珠段道路交通设施养护工作的实际情况, 浅析了热熔型道路标线在使用中常见的问题, 并探讨了应对措施。

关键词: 高速公路; 热熔型标线; 常见问题; 应对措施

道路标线主要划设于道路面层, 是管理和引导交通的设施, 在交通安全中起着极其重要的作用。鲜明完整的道路标线能够合理地利用道路的有效面积, 改善车流行驶条件, 有效地减少交通事故和提高运输效率(约 30%), 为道路使用者提供舒适、安全、顺畅的行车环境。

目前世界上的道路标线涂料按施工温度可分为常温型、加热型和热熔型三类。热熔型标线涂料具有优良的耐久性、快干性、夜间能见度好、涂料 100% 被利用和无污染等优点, 其主要原料为合成树脂、优质填料、着色颜料、添加剂及反光材料等。热熔型道路标线涂料, 由于施工环境、季节、路况、机械和操作人员的技术熟练程度差异, 及其本身对施工环节要求的严格性, 决定了在实际运用中容易出现质量缺陷问题。如京珠高速公路广珠段自 1999 年 12 月 6 日建成通车以来, 桥梁路段的水泥混凝土路面标线不同程度地出现了起皮脱落、碎裂、反光效果不良等现象, 影响了行车安全和公路美观, 如要处理, 只能把出现问题的标线铲除重划。由于点多量少, 在高速公路上施工危险性大, 不稳定因素多, 给养护部门带来很大的困难。本文就路面标线在使用中常见的问题进行分析, 并探讨了解决问题的应对措施, 以提高标线的使用质量。

1 高速公路热熔型标线在使用中常见的问题及分析

热熔型道路标线涂料在施工及使用过程中会出现各种质量缺陷问题, 影响标线的使用质量和使

效果, 下面就工程中经常出现的一些质量缺陷问题分别进行分析。

1.1 标线夜间反光不良

热熔型标线夜间反光是通过标线涂料表面突出的玻璃珠将汽车灯射来的光反射回司机眼睛实现的。对玻璃珠和标线涂料的选择及应用不当, 是造成标线夜间反光效果差的主要因素。简述有如下几点。

(1) 玻璃珠材料选择不当。选用透明度差、折射率及成圆率低的玻璃珠, 阻碍了光线进入玻璃珠内部, 折射差, 直接降低标线反光亮度。

(2) 玻璃珠撒布不适量、不均匀。在标线施工中, 由于玻璃珠受潮、施工现场风大或撒布机摇晃等因素, 造成了标线涂料中撒珠过多或过少等不均匀现象。撒珠过多造成玻璃珠嵌入涂膜较浅, 光线不能形成良好的反射, 标线就会整体或局部发暗; 撒珠太少, 反射光太弱, 反光效果差。

(3) 玻璃珠在标线涂膜嵌入度不适当。在标线施工中, 涂料流动性和粘度不好, 使玻璃珠浅嵌在涂膜上, 不仅易脱落, 而且会透光, 反射不了光线; 玻璃珠如沉在涂料内部则无反射光。

(4) 涂料的颜料选择不当。颜料白度不高降低反光效果。

1.2 标线起皮脱落

热熔型标线起皮脱落多出现在水泥混凝土路面上, 是最严重的问题。如京珠高速公路广珠段塘坑~ 亭角路段的高架桥水泥混凝土路面标线, 在通车使用不久后就出现了松脱、局部剥落的现象, 路面边缘实线有用脚轻轻一踢就脱落的情况。经对脱落块检

查分析,除车辆轮胎碾压和自然老化外,主要由如下原因所致。

(1)施工场地不干净。施工前没将场地清理干净,有松散的灰尘、水泥碎块、砂石等杂质与涂料融合附着在路面上,由于这些杂质与路面没有粘结力,成为标线最易脱落的点,一旦脱落,随时间推移,脱落便加剧。

(2)施工场地不够干燥。公路建设期由于工时紧张,不待路面完全干燥就施划标线,降低了涂料的粘结强度。新铺设的水泥混凝土路面,由于表面碱性很大和脆性层的存在,导致涂料附着力不足而引起脱落。

(3)路面涂敷标线前没用下涂剂或下涂剂处理不当。没有根据路面特性选用适当的下涂剂或下涂剂未干就涂敷标线,导致粘结力降低,容易脱落。

(4)涂料施工温度控制不好,温度过高或过低都严重降低涂料与路面之间的粘结力,促使标线脱落。

(5)施工环境、施工质量不稳定,涂料本身性质和品种选择不当,都会引起标线起皮脱落。

1.3 标线的微孔、起泡和蜂巢

热熔型标线的微孔、起泡和蜂巢是比较常见的不良现象,是水汽从标线面上逸出造成的。高速公路路面凹部和细孔中的空气、水分或涂刷的下涂剂未干,涂敷涂料时在高温作用下膨胀、汽化而形成上述现象。由于新铺的路面凹孔中充满潮气和水分,因此产生这些现象的几率很大。

1.4 标线碎裂

引起广珠段路面标线碎裂的情况主要有两种。一是标线经过长期的日晒雨淋、车辆轮胎碾压、周期性的热胀冷缩和道路碎裂等因素而自然老化产生的。二是由于施工不当引起的,主要有如下问题。

(1)涂料表层裂纹。施工时涂料温度过高或涂层过厚,冷却比较慢而产生表层裂纹。如广珠段三角收费站与地方路接口处、灵山收费站出口匝道的标线表层裂纹,虽然细小、深度较浅,暂时无多大影响,但它可能成为其他更严重病害的一种开端。

(2)圆形裂纹的产生。圆形裂纹多产生于水泥混凝土路面,是由于下涂剂处理不当,使微孔中水汽受热膨胀涂层鼓起大泡,经车轮碾压,泡顶重新粘合地面造成的,容易造成泡内涂层脱落而形成圆形起皮。

2 热熔型道路标线常见问题的应对措施

通过对热熔型道路标线在使用中出现的不同质

量缺陷问题的产生原因进行分析,其中有相同点,也有不同的地方,主要由于标线材料、施工路况、施工机械、施工程序及施工技术的差异,决定了在实际使用中容易出现质量缺陷问题。广珠段热熔型道路标线施工机械由熔解釜和斗槽式划线车组成,采用现场熔融马上涂敷的方法,其施工流程如图 1 所示。

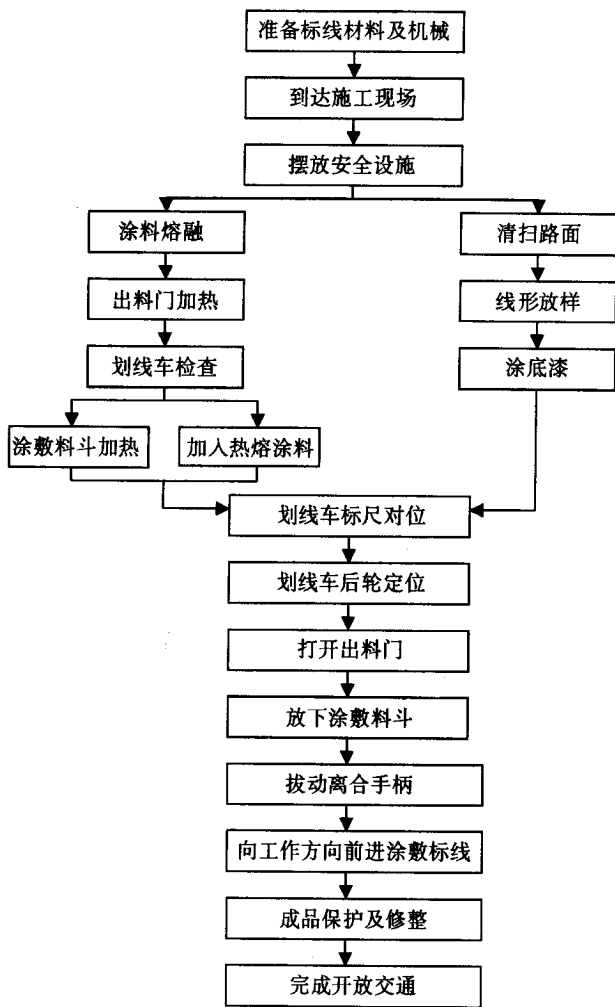


图 1

为了减少或消除标线在使用过程中出现质量缺陷,我们选用了具有良好性能的涂料、反光材料、下涂剂及施工设备,在施工过程中结合具体情况针对常见的标线质量问题采取相应的对策。

(1)热熔型标线涂料的施工,要求在天气晴朗 24 h 之后,施工气温控制在 10°C 以上 (20°C 以上最佳);施工时要确保路面干燥,潮湿路面不宜施工,如必须赶工期时可用人工方法进行路面干燥。新铺路面一般提倡延后 2 周施工,如不能延期,施工前必须认真清扫干净路面的碱性层及养护物料,涂敷下涂剂后才可施工,否则会影响涂层与路面间的结合力。

而降低涂料的使用寿命。

(2)根据施工的地理环境和季节情况,选择符合季节要求的良好涂料。涂料不宜长期贮存,生产出厂后一年内施工效果最好,时间越长涂料越易变硬变脆,如软化点升高等。涂料使用前保持干燥,不同颜色、不同厂家的涂料不宜混用。

(3)施工前务必彻底清扫路面上妨碍涂料与路面粘接的杂质,如尘土、泥砂、碎石等。

(4)为提高路面与涂膜的粘结力,须在路面待划标线区域上涂刷下涂剂。下涂剂应根据不同的路面选用不同的专用类型;其用量要适度,一般沥青混凝土路面在 $100\sim 150\text{ g/m}^2$ 之间,水泥混凝土路面在 200 g/m^2 左右。下涂剂宽度应比标线宽度宽 5 cm 为宜,下涂剂涂刷后,养护到不粘手时立即进行标线施工作业。

(5)采用熟练施工技艺的人员操作机械施工。

(6)涂料在热熔釜中要搅拌均匀,涂敷时熔融斗和划线斗必须保持恒温。当涂料流动性差时,要调节加热量,涂料施工时温度应保持在 $180\sim 230\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内,过高会使涂料有机成份变性、涂料变黄,影响质量;过低会影响涂料使用寿命。涂层厚度一般控制在 $1.2\sim 2.0\text{ mm}$ 为宜。

(7)控制好玻璃珠的质量、数量及嵌入度。

①选用粒径为 $1.2\sim 2.0\text{ mm}$ 、透明度好、折射率大、杂质少和成圆率高的玻璃珠,保证其反光亮度。

②标线施工中撒玻璃珠要适量,玻璃珠的撒布

量一般为涂料的 20% 左右,此时标线的反射性能最好。施工前注意保持玻璃珠的干燥,清除玻璃珠中异物杂质;施工时为防强风影响,应采用防风装置;施工场地要尽量清理干净,采用熟练施工技艺的人员操作撒布机施工,保证玻璃珠撒布均匀。

③玻璃珠嵌入涂膜的位置要适当,以半嵌入、半露出为准,嵌入程度在 60% 左右时,反光效果最佳。在施工中控制好涂料熔融的温度和时间,当涂料流动性差时,要调节加热量,使玻璃珠能均匀与涂膜嵌接。

(8)旧路面标线已起皮脱落需重划时,将旧标线彻底除去,涂刷下涂剂,尽量选用附着力强的热熔涂料。

3 结 语

京珠高速公路广珠段于 2001 年 9 月对塘坑~亭角路段旧标线实施铲除重划工程,在实施过程中,对施工工艺和标线材料严格把关,尽可能避免问题的出现,重划后标线使用至今已 4 年多,效果较好。经验告诉我们,要减少和防止标线使用中出现的各种问题,在合理选择材料后,必须要强化施工管理,完善施工工艺和施工方法,提高施工质量,才能从源头上、根本上解决问题。

参考文献:

[1] GB 5768—1999,道路交通标志与标线应用指南[S].

陕 西 通 村 公 路 核 准 质 量 再 补 助

为切实做好通村公路建设核准工作,陕西省建立省、市、县三级通村公路建设核准工作体系,在对通村沥青路核查核准验收之后,村里就能拿到 12 万元/km 的补助资金。陕西省对建成通村公路项目的核查核准工作正有条不紊地展开,首批核准拨付补助资金项目将于本月内确定。

陕西省交通厅用于今年通村公路建设项目的 15 亿元补助资金已足额到帐,兑现年初制定的通村公路建设管理办法的条件已经具备。为切实做好通村公路建设核准工作,陕西省建立了省、市、县三级通村公路建设核准工作体系。省通村公路建设管理办公室下设 5 个核准小组,每个小组负责 2 个市的通村公路建设核准工作;各市公路管理局、各县公路管理段分别成立市、县通村公路管理局、各县公司管理段分别成立市、县通村公路建设核准小组,在省通村办统一领导下,负责各市、县通村公路建设核准工作。

此次陕西省通村公路建议核查核准工作,在坚持“县交通局验收、市交通局核查、省公路局核准”制度的同时,将核查核准通村公路的质量与数量放在了同等重要的位置。为监督各级核准机构,陕西省将公布西部核查核准举报电话,专门就核查核准过程中存在的违规行为进行举报,保证每一项合格的通村公路工程都能及时足额获得省补资金。