

# Discussion on the Maintenance of Traffic Safety Facilities on Highways

Fenglei Huo

Handan Transportation Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment, Handan, Hebei, 056001, China

## Abstract

In modern transportation infrastructure, the work of highway traffic safety facilities is mainly carried out to improve driving safety and ensure smooth road traffic. However, over time and with frequent use, it is found that these facilities inevitably suffer from wear and aging. Therefore, in order to ensure the normal operation of highways and traffic safety, corresponding systematic maintenance work must be carried out on these facilities. Combined with effective maintenance work, potential safety hazards can be prevented and the service life of facilities can be extended, greatly improving the overall road safety. This paper mainly analyzes the role of safety protection facilities in highway engineering, studies common diseases in highway maintenance and repair, and finally explores the maintenance and repair work of highway traffic safety facilities.

## Keywords

expressway; traffic safety; facility maintenance

# 浅议高速公路交通安全设施养护

霍凤雷

邯郸市交通运输综合行政执法支队, 中国·河北 邯郸 056001

## 摘要

在现代交通基础设施中, 高速公路交通安全设施工作开展主要是为了提高行车安全, 保障道路畅通, 但是在时间的推移和使用的频繁过程中, 发现这些设施也不可避免地遭遇磨损与老化, 所以为了让高速公路可以正常运转, 保障交通安全, 必须对这些设施开展相应的系统性养护工作, 结合有效的养护工作才可以预防潜在的安全隐患, 并延长设施的使用寿命, 让整体道路的安全性大幅提升。论文主要通过对高速公路工程安全防护设施的作用的分析, 研究了高速公路养护维修常见病害, 最后探讨了高速公路交通安全设施的养护维修工作。

## 关键词

高速公路; 交通安全; 设施养护

## 1 引言

高速公路作为现代交通网络的核心部分, 它的整体安全性关系到整个运输系统能否顺利工作。为了保障交通顺畅, 减少事故发生, 高速公路上的交通安全设施需要注意保持良好的工作状态, 重视通过定期养护和检修这些设施, 来做好有效的养护。

## 2 高速公路工程安全防护设施的作用

### 2.1 交通标志标线的作用

交通标志能够提供关键的行车信息, 这些信息可以帮助驾驶员在高速行驶时做出及时的判断, 避免因信息不足

而发生交通事故, 像限速标志就可以帮助驾驶员控制车速, 适应道路情况变化, 以此减少因超速驾驶而引发的事故, 道路提示标志可以提醒驾驶员注意前方的危险情况, 以便提前采取适当的驾驶措施。车道标线可以明确车道边界, 防止车辆随意变道或跨越车道, 从而减少因车道不清造成的碰撞事故, 而且停车标线和行人横道线也能保障停车秩序和行人安全, 减少因停车不规范或未按标线行驶所导致的交通问题。在施工区域设置临时标志和标线可以指引驾驶员绕行施工区域, 使得施工人员和设备的安全得以提升, 同时这些临时设施也可以保持施工期间的交通畅通, 进而减少对正常交通流的干扰<sup>[1]</sup>。

### 2.2 护栏系统的作用

中央隔离带护栏主要用于防止车辆在发生失控或碰撞时越过中央隔离带, 进入对向车道。高速公路上的车辆之间行驶速度差异较大, 一旦发生碰撞会造成严重的连锁反应, 中央隔离带护栏的存在才能阻止这种情况的发生, 减少对向

【作者简介】霍凤雷(1985-), 男, 中国河北邯郸人, 本科, 助理工程师, 从事公路附属设施的维护与管理及公路附属设施施工安全监督管理研究。

车道的交通冲击,降低多车连撞的风险,而且中央隔离带护栏也能防止车辆在高速行驶过程中因偏离车道而进入对向车道,以此保护相反方向的车辆安全。而像道路边缘护栏主要是为了防止车辆驶出道路,特别是在道路边缘或悬崖等危险区域,高速公路边缘护栏设置在道路的外侧,可以在车辆发生偏离或失控时提供有效的保护,防止车辆掉落到道路外的危险区域,边缘护栏的设计材料选择也值得重视,所以要注意具备足够的强度和韧性,这样才能承受高速度下的冲击力,从而有效保护车辆、乘客的安全。

### 2.3 照明设备的作用

由于高速公路一般都是位于城市之外,夜间的光线条件较差,因此需要照明设备来保证夜间行车安全。在夜间行车时,驾驶员的视线受限,容易出现视距不足、判断失误的问题。照明设备可以提供足够的光线,帮助驾驶员清晰地看到道路状况、交通标志和其他车辆,降低夜间行车的风险,尤其是在高速公路上的路灯可以照亮车道边缘、中央隔离带及交通标志,提高驾驶员的视觉范围,从而减少因视线不清而引发的事故。而且良好的照明设备也能改善能见度,增强驾驶员的安全感,特别是在雾霾、雨雪等恶劣天气条件下照明设备的作用尤为突出,它会通过提供均匀的光线,让照明设备减少光线反射带来的视觉干扰,使得驾驶员对前方道路情况的判断能力得到提升,从而降低因能见度不足引发的事故风险。此外,照明设备会在重点区域设置照明设施如收费站、服务区和交叉口提高这些区域的能见度,减少因照明不足造成的安全隐患。

## 3 高速公路养护维修常见病害

### 3.1 高速公路路面裂缝问题

高速公路的路面一般由沥青混合料或水泥混凝土构成,使用的材料质量不符合标准或者在生产和施工过程中存在问题,就容易让路面出现裂缝,像沥青混合料中的骨料和胶结料比例不当或者水泥混凝土中水胶比过高,都会在路面上形成裂缝,而且这些裂缝通常会随着时间的推移而扩大,所以会影响道路的安全性。在路面施工过程中,施工温度、搅拌时间都需要得到控制,施工过程中没有按照规范操作,就会让路面层的内部应力不均最终产生裂缝,沥青路面在高温或低温条件下施工会产生裂缝,而混凝土路面在施工过程中若出现早期干缩或者养护不当也会出现裂缝。由于高速公路在不同的季节和天气条件下会经历不同程度的温度波动,这些温度变化会引起路面的膨胀和收缩,从而产生裂缝,特别是在冬季,低温让冻融循环会加速裂缝的扩展,温度变化对路面的影响是不可避免的<sup>[2]</sup>。

### 3.2 高速公路养护人员养护能力有待提高

在许多情况下,养护人员都没有做到系统的培训和专业知识,无法有效应对各种养护维修问题,养护人员对新型养护技术和设备的不熟悉。因此,在实施养护措施时无法发

挥其作用,养护人员的实际操作经验的缺乏也让人员在面对复杂的养护任务时处理不当,使得养护效果不佳。同时,有的养护人员没有严格按照操作规程进行作业,因此养护质量不符合标准,如未按照规定的养护周期进行检查维护,或者在处理路面裂缝时没有使用合适的修补材料和方法,都会让养护效果不佳,这种情况的出现主要是因为养护人员对工作规范的理解不足。在高速公路养护过程中会遇到各种突发情况,养护人员要是自己没有足够的应急处理能力,除了让养护工作无法顺利进行外,还会影响道路的正常使用的。

### 3.3 质量体系有待完善

高速公路养护和维修项目在质量体系的设计阶段对所有的风险因素和操作细节考虑不到位,这种情况主要是因为质量控制措施存在漏洞,使得养护和维修工作无法按照预期标准进行。同时,在一些情况下虽然质量体系的设计较为完善,但在实际操作过程中的质量控制措施并没有得到有效执行,像是在施工过程中存在违反操作规范的情况或者在质量检查阶段没有发现并纠正问题,以上这些这种情况都与质量管理人员的专业能力有关,质量管理人员无法履行监督和检查的职责,就会让质量体系的实际效果打折扣。

## 4 高速公路交通安全设施的养护维修工作

### 4.1 预防性高速公路养护维修工作

利用现代技术手段对高速公路交通安全设施进行实时监测时,要注意安装智能传感器以及摄像头设备,来实时采集设施的状态数据并进行分析,这些设备需要做到对监测交通标志的反射强度、照明设备的亮度这些重要参数的记录,然后结合对这些数据的分析提前发现潜在的问题,以便能够采取措施进行维护,监测系统的建立需做好设备的精确性,同时对数据进行定期备份,防止数据丢失影响维护决策。在制定检查计划和周期工作时,要求检查按照一定的周期进行,可以是每季度、每半年或每年进行一次全面检查,具体周期需要根据设施的实际使用情况进行调整,在对交通标志进行检查时,需要将重点放在是否有磨损、褪色或脱落上,对护栏的检查则需要注意检查是否有弯曲、断裂或松动,检查工作应由专业人员进行并记录检查结果,通过建立档案来便于后续的跟踪工作。值得注意的是,要求检查中发现的问题按照严重程度进行分类,以此来决定维修的优先顺序,例如交通标志要是出现了严重的褪色或脱落,就需要注意优先进行修复,实际的问题分类和优先级排序可以根据事故风险、设施重要性因素进行综合考虑。最后在进行预防性养护维修工作中,要求根据设施的具体问题和维修计划做好安排,比如在进行交通标志的维修工作中,就要注意更换标志板,或是重新涂刷反光材料,而在进行护栏的维修工作中,要注意及时更换损坏的部分、重新固定松动的部件,维修工作按照标准操作程序进行,让维修质量符合要求,同时还要要求维修人员具备相关的技术资格并对设备做好定期培训<sup>[3]</sup>。

## 4.2 加强高速公路养护维修人员的专业性

在进行培训和教育工作时,要求做好基础知识和实操技能两大方面的工作,在进行基础知识培训时,需要从交通安全设施的基本原理入手,了解材料特性并注意探讨常见问题及其解决方案,要求养护人员了解不同类型的交通标志、标线、护栏的功能,利用这些知识来定期组织专题讲座,或是通过线上课程开展培训。在实操技能培训中就需要重点提高养护人员的实际操作能力,要求培训内容结合实际工作中的常见问题以及实际的技术难点,让养护人员可以在实际工作中灵活应用所学知识。而在开展专业技能认证考核工作中,要求利用技能认证过程来验证人员的专业知识和实操能力,以便可以为职业发展提供明确的方向,注意制定明确的认证标准,结合理论考试和实际操作两部分让认证过程更具全面性,再结合技能认证来建立一套符合行业标准的人员资质体系,逐步提高整体养护维修队伍的专业性,通过技能考核来帮助及时发现并纠正人员在工作中存在的问题,促使其不断提升自身技能水平。另外还需要重视跟进技术更新和行业动态,这是因为交通安全设施的技术和材料是在不断发展的,新的养护技术和设备也不断涌现,所以养护人员要及时掌握这些最新技术,这样才能保持其专业水平的先进性,同时也要求企业鼓励养护人员主动学习新技术并为其提供必要的学习资源支持。

## 4.3 加大交通安全设施的维护力度

制定计划时详细记录每种设施的维护要求以及实际的周期,在维护计划中需要完善定期的日常检查、季节性维护和突发情况的应急处理,定期检查依据设施的实际使用情况进行,交通标志在高流量区域就需要更频繁的检查,季节性维护工作开展时需要综合考虑天气变化对设施的影响,冬季的话就需要完成相应的除雪和防冻工作,在实际的维护计划中要注意明确每项维护工作的具体步骤、所需材料设备,并为每项工作指定负责人员和时间节点,并保障计划的灵活性,根据实际情况完成及时的调整,以便可以在实施过程中保持与各相关部门的协调沟通。因为每项维护任务的执行都需要遵循标准操作程序,对于交通标志的维护就需要定期检查其可视性,对标志上的污垢、褪色或损坏进行清洁修复,让其在各种天气条件下均能清晰可见,维护护栏时需要重视检查稳定性,及时修复或更换受损部件并检查连接点的牢固程度。要求维护操作由专业人员进行并按照规定的技术标准

执行,维护过程中做好详细的记录,注意注明操作的时间、内容、使用的材料,以便后续追踪检查。

## 4.4 提高交通安全设施标准化建设的信息化水平

在构建完善的信息系统时,要求该系统应能够涵盖所有交通安全设施的管理维护功能,信息系统的建设需要首先完成需求分析,认清系统需要支持的功能,也要求系统的设计需要具备良好的可扩展性,可以与现有的管理系统和数据平台无缝对接,开发过程中注重系统的用户界面设计,保障操作简便、功能齐全。系统需要支持多种数据输入方式,以便于数据的多样化和全面化管理,系统建设完成后就要开展测试,让系统功能可以更加稳定,并能够根据测试结果进行必要的调整。在数据采集与处理工作中,为了实现设施的实时监测维护,也需要建立完善的数据采集机制,通过在交通安全设施上安装各种传感器以及监控设备来实时采集设施的状态数据,安装在交通标志上的传感器就可以监测其反光强度,数据采集的频率需要根据设施的重要性设置,让数据可以准确反映设施的实际状态,接下来需要将采集到的数据通过数据传输系统传输至信息管理系统中并进行实时处理分析,数据处理需要完成相应的数据的清洗、存储、分析。智能化管理作为提高交通安全设施信息化水平的进一步发展方向,重视引入智能化技术来对交通安全设施的自动化管理维护,同时注意根据历史数据和预测模型自动制定维护计划,优化维护资源的配置。

## 5 结语

高速公路交通安全设施的养护工作开展是为了提高道路的安全性,利用合适的养护措施才可以延长设施的使用寿命,让事故的发生率下降,以此维护公众的生命财产安全,提高养护效果需要依赖于技术和设备的先进,还需结合全面的管理,注意优化养护策略,才能适应不断变化的交通需求,也才能逐步为更安全高效的交通环境打下坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 谷原野.高速公路交通安全设施的养护及改进优化[J].交通世界, 2021(32):31-32.
- [2] 沙世涛.高速公路交通安全设施养护管理对策[J].建筑与预算, 2021(8):95-97.
- [3] 鲁淑华.高速公路交通安全设施养护维修策略分析[J].城市建筑, 2021,18(14):178-180.