

高速公路改扩建工程交通安全管理策略研究

李珠君

云浮市广云高速公路有限公司改扩建管理处，广东 云浮 527300

摘要：高速公路改扩建工程是为了提升交通网络的通行能力和安全性，但在施工期间，交通安全问题尤为突出。施工区域与正常交通流的交织，交通标识不明确、交通流量不均衡、应急响应不及时等问题，都严重影响了施工期间的交通安全。因此，对高速公路改扩建工程中的交通安全管理进行研究具有重要的现实意义。本文通过分析当前高速公路改扩建过程中的交通安全管理现状，发现了主要问题，并提出了一系列策略，包括加强交通标识和标线的规范设置、优化交通流量管理、完善应急响应机制、加强公众安全教育等，以期能够减少施工期间的交通事故发生，保障过路车辆和施工人员的安全，提高施工效率。

关键词：高速公路；改扩建工程；交通安全；管理策略

Research on Traffic Safety Management Strategy of Expressway Reconstruction and Expansion Project

Li Zhujun

Yunfu Guangyun Expressway Co., Ltd. Renovation and Expansion Management Office, Yunfu, Guangdong 527300

Abstract: The purpose of highway reconstruction and expansion projects is to improve the traffic capacity and safety of the transportation network, but during the construction period, traffic safety issues are particularly prominent. The interweaving of construction areas and normal traffic flows, unclear traffic signs, unbalanced traffic flow, and untimely emergency response have all seriously affected traffic safety during the construction period. Therefore, it is of great practical significance to study traffic safety management in highway reconstruction and expansion projects. This paper analyzes the current status of traffic safety management in the process of highway reconstruction and expansion, finds the main problems, and proposes a series of strategies, including strengthening the standardized setting of traffic signs and markings, optimizing traffic flow management, improving emergency response mechanisms, and strengthening public safety education, in order to reduce the occurrence of traffic accidents during construction, ensure the safety of passing vehicles and construction personnel, and improve construction efficiency.

Keywords: expressway; reconstruction and expansion projects; traffic safety; management strategy

引言

随着我国交通基础设施的不断发展，高速公路的改扩建工程逐渐增多。这些工程在改善交通网络、提升通行能力的同时，也给交通安全管理带来了前所未有的挑战。高速公路改扩建工程期间，施工与交通流的交织使得施工区段成为高风险区域，交通事故的发生频率增加，给施工进度和通行安全带来严重影响。在这一背景下，如何有效进行交通安全管理成为亟待解决的问题。研究高速公路改扩建工程中的交通安全管理，不仅有助于提高施工期间的交通流畅性，还能减少因施工造成的安全隐患，保障过路驾驶员、施工人员以及行人的安全。

一、高速公路改扩建工程交通安全管理的必要性

（一）保障施工安全，减少事故发生

施工过程中，施工人员和施工机械与正常通行的交通车辆往往处于同一空间，这种复杂的交通环境增加了事故发生的可能性。施工区域的交通流动性较差，道路封闭、改道或施工设备的设置，都会对过往车辆产生干扰，造成司机的视线障碍或者反应

迟缓，进而引发交通事故。因此，交通安全管理在施工阶段显得尤为重要，它能够有效减少施工期间交通事故的发生，保护施工人员的生命安全，并保障过路车辆和司机的安全。通过合理的交通管制措施，标识的设置以及施工区域的安全防护，能够最大限度地减少事故的发生机率。比如：通过设立明显的交通标识和指示牌，提醒驾驶员注意前方的施工路段，提前减速，避免因为对施工区域的不熟悉或警示不足而发生碰撞。另一方面，交通安全

管理还包括对施工现场的严格监控,确保施工人员佩戴必要的安全防护装备,且所有施工机械的操作符合安全标准。可见施工现场的安全措施不仅仅是防范外部交通风险的需要,还涉及到施工过程中的操作安全^[1]。

（二）改善交通流畅性，减少拥堵

由于施工区域占用了部分车道或通行空间,原本顺畅的车流可能会受到阻碍,导致交通瓶颈的形成,进而产生长时间的交通拥堵现象。如果没有科学合理的交通安全管理措施,拥堵情况将会更加严重,造成更长时间的交通滞留,不仅影响司机的出行效率,还会增加能耗和排放,对环境产生不利影响。为了缓解这一问题,必须通过精确的交通组织方案和灵活的交通管制措施来减少拥堵,保证车辆能够在施工期间快速、安全地通过改扩建区域。这包括设置临时交通标志、优化交通信号灯的配时、加强交通疏导等手段,以便让车辆能够顺畅地流动,避免因交通管制不当而造成的交通堵塞。此外,合理的交通安全管理还需要对改道和施工区段的交通流量进行实时监控,及时调整交通管制策略,根据不同的交通流量状况进行适应性优化,以确保道路通行能力不被过度削弱,从而有效避免因交通流量不平衡而引发的严重拥堵^[2]。

（三）应对交通风险，预防安全隐患

高速公路改扩建工程涉及大量的施工操作和复杂的交通组织,施工过程中的安全隐患往往随时存在,特别是与交通流动相关的风险。这些风险不仅来自施工过程中的设备、材料和工人作业的安全问题,还包括了道路设施和交通组织安排不当所带来的潜在危害。在施工过程中,施工现场与正常交通流动的交集、施工车辆和设备的进出、临时交通标识的设置以及道路的封闭或改道等,都可能在没有妥善管理的情况下,成为交通事故的诱因。因此,为了应对这些交通风险,必须采取一系列有效的交通安全管理措施。通过加强现场的安全监控和风险评估,及时发现并排除施工区域内可能影响道路通行的隐患,能够最大程度地减少交通事故的发生^[3]。合理的交通安全管理措施还包括对潜在交通隐患的预警和处理,譬如在施工区域附近设置醒目的交通标志、减速标志和警告标识,提醒过路车辆和驾驶员提前减速、保持安全车距,避免因忽视交通管制而引发事故。

二、高速公路改扩建工程交通安全管理现状

（一）交通标识设置不明确

在高速公路改扩建工程中,交通标识设置不明确的问题较为突出,尤其是在施工区域与正常交通流交织的情况下。很多时候,临时设置的交通标志与标线没有达到应有的清晰度和规范性,导致驾驶员对道路状况的判断出现偏差。由于施工区域经常需要进行局部封闭或改道,而相关的交通标识往往设置不够及时或不够显眼,很多过路司机在经过这些区域时无法第一时间了解路况的变化,进而影响行驶安全^[4]。尤其是在夜间或能见度较低的情况下,一些交通标识的反光效果不足,无法在近距离内被驾驶员察觉,增加了行车风险。施工路段的标识和交通提示常常设置

不够合理,缺乏足够的引导作用。

（二）交通流量管理不合理

在高速公路改扩建过程中,交通流量管理的不合理经常成为导致安全隐患的重要因素。施工期间,道路常常需要封闭或改道,这对原有的交通流造成了显著的影响。然而,很多情况下,施工段的交通流量并未得到充分的预测与调控,导致车流集中在某些特定的路段。由于没有根据实时交通流量变化及时调整交通管制措施,部分路段可能出现车流量过大或过于密集的情况,这种交通不均衡往往加剧了拥堵,增加了发生交通事故的风险。特别是在改道和施工路段附近,由于未合理安排车道分配,导致驾驶员需要频繁变道,或者进入施工区时过于仓促,未能有效减速。这种情况使得原本顺畅的道路通行能力大幅下降,造成交通流动的堵塞,并影响了整个道路系统的运行效率。由于缺乏针对不同施工进度和车流量的灵活应对方案,交通流量管理在施工过程中显得尤为紧张和被动。尤其是在高峰时段,车流量的突然增加与施工区域的限制交织在一起,导致交通压力急剧上升,而在低峰时段,部分道路资源却未得到有效利用,进一步加剧了交通管理的不合理性^[5]。

（三）应急响应和事故处理机制不健全

在施工过程中,由于施工区域与正常交通流的交叉,交通事故的发生几率较高。然而,现有的应急响应机制往往未能及时有效地处理这些突发事件。事故发生后,由于缺乏完善的应急预案和快速响应程序,常常导致救援和事故处理的速度较慢,未能第一时间采取有效措施来疏导交通或清理事故现场,造成了长时间的交通停滞。很多施工区域缺少明确的事故处理流程,施工人员和管理部门在面对突发事件时常常无法迅速作出反应,导致事故现场无法得到及时有效的管理,甚至加剧了事故的影响。与此同时,施工期间的应急设备和救援力量配备不足,往往无法应对突发事件的实际需求,这也使得交通事故的后续处理更加复杂。在某些情况下,由于施工区域的特殊性,事故发生后的交通疏导工作也显得极为困难。对于事故发生后的救援和处理,相关人员的职责不明确,协作不畅,导致处理过程中的协调性和效率不足。

（四）公众安全教育和信息宣传不足

许多过路司机对于临时改道、施工区域的变化以及交通管制的具体措施了解不足,这使得他们在进入施工区域时容易忽视交通安全警示或反应迟缓。施工期间,很多施工单位并未在公众中进行有效的安全教育和信息宣传,导致许多司机未能提前了解施工路段的交通变化,甚至在通过施工区域时未能遵循合理的行驶规范。一些高速公路的施工区域缺少足够的警示性标识和信息板,而即使有相关标识,也常常由于不够显眼或内容不明确,难以引起司机的注意。更为严重的是,施工期间的交通安全信息并未有效通过各类渠道广泛传播,许多司机只有在临近施工区域时才发现路段的变化,无法提前做好应对准备。另一方面,行人在高速公路附近的通行安全意识普遍较低,特别是在施工区域的临时通道设置不完善时,容易发生不规范通行的情况,这为交通事故的发生埋下了隐患^[6]。

三、高速公路改扩建工程交通安全管理策略

（一）加强交通标识和标线的规范设置

在高速公路改扩建过程中，交通标识和标线的设置必须严格按照交通管理规范进行，以确保施工期间的道路使用安全。施工区域通常涉及道路封闭、改道或车道变化，这些变化会影响正常的交通流动，因此，临时标识和标线的清晰、准确和及时设置显得尤为重要。如果交通标识和标线不明确，驾驶员可能会误判路况，进而导致交通事故的发生。为此，施工单位必须根据工程进度和路况变化，定期检查并更新标识，确保施工期间的信息都能被过路司机及时、准确地接收到。特别是在施工区域的入口和出口处，需要设置明显的指示标志，引导司机提前减速并做好行车准备。而对于夜间或能见度较差的施工区域，应加强标识的反光性，确保司机在远距离就能清楚看到标识内容，减少突发情况带来的安全风险。

（二）优化交通流量管理与调控

施工期间，由于部分车道的封闭或改道，原本的交通流量可能被打乱，造成交通拥堵或不均衡的流动。为了有效避免这些问题，必须对交通流量进行科学的预测与合理的调控。交通流量监控系统应实时收集和分析车辆通行情况，根据实际车流量的变化，动态调整交通信号的配时与车道的分配，以确保交通流的畅通。尤其是在施工路段的入口和出口处，必须特别注意车流的引导，避免车辆集中过多导致的交通瓶颈。在高峰时段，交通流量可能会急剧增加，此时对车道数量的灵活调整和适时的交通管制显得尤为重要。同时，施工单位应与交通管理部门密切配合，制定出应对不同交通流量情况下的管理方案，确保每个环节都能及时响应突发情况，避免交通流动的长时间阻塞。对于低峰时段，交通管控应适度放松，避免资源浪费^[7]。

（三）完善应急响应和事故处理机制

在高速公路改扩建工程中，完善应急响应和事故处理机制至关重要，施工期间由于道路条件的变化以及施工区域与通行车辆的交汇，交通事故的发生概率较高。一旦发生事故，若应急响应机制不及时或不完善，将直接影响事故的处理效率和后续交通流的恢复。现有的一些应急预案往往未能覆盖施工现场的特殊需求，导致在事故发生后的第一时间，事故现场的疏导和清理工作无法迅速展开。施工路段的交通管制、应急救援设备和人员调度等方面，往往存在不够迅速和协调的问题，导致交通事故的处理时间过长，进而造成更严重的交通堵塞。为了有效提高事故处理效率，应当建立起一套完善的应急响应体系，明确各方责任并加强协调机制^[8]。事故发生后，相关部门和人员应迅速到达现场，并按照预设的程序处理事故，以减少对通行车辆和施工进度影响。施工单位与交通管理部门需事先明确应急处理流程，确保在发生突发事件时能够快速调动资源，及时实施交通疏导，恢复交通秩序^[9]。

（四）加强公众安全教育与信息宣传

在高速公路改扩建工程中，公众安全教育和信息宣传的不足常常成为交通安全管理中的薄弱环节。很多司机在进入施工区域

时，由于没有事先获取充分的安全信息，往往忽视临时交通标志和警示，导致了交通事故的发生。在这种情况下，加强公众安全教育和信息宣传显得尤为重要。相关部门应通过多渠道传播施工期间的交通安全信息，包括施工路段的交通管制措施、改道信息和行驶要求等，确保过路司机和行人能够提前了解路况变化并做好相应准备。施工单位应在施工前和施工期间，利用交通广播、社交媒体、路面电子屏幕等平台及时发布信息，提醒公众注意安全，减少因信息不对称造成的交通安全隐患^[10]。同时，在施工区域附近设置明显的安全提示牌和宣传栏，向过路司机和行人清晰展示交通变化及相关安全注意事项。

四、总结

综上所述，高速公路改扩建工程中的交通安全管理是一项复杂的系统工程，涉及施工安全、交通流量管理、应急响应等多个方面。施工过程中，交通标识的规范设置、合理的交通流量调控以及完善的应急响应机制是减少交通事故、保障施工安全的重要措施。通过本研究提出的安全管理策略，可以有效解决改扩建期间面临的主要交通安全问题。实施这些策略，不仅能够提高施工期间的交通流畅性，还能减少交通事故的发生，提高施工效率和公众的安全感。

参考文献

- [1] 刘旭, 王婷宇, 贺陶安. 高速公路改扩建旧路加铺方案探讨 [J]. 湖南交通科技, 2022, 48(03): 52-55+71.
- [2] 石文生, 司锋超. 高速公路改扩建工程项目施工安全管理分析 [J]. 大众标准化, 2023(15): 97-99.
- [3] 李润山. 高速公路改扩建工程道路交通安全管理策略 [J]. 西部交通科技, 2023(02): 197-199.
- [4] 王彦锋. 高速公路改扩建工程交通安全管理策略 [J]. 四川建材, 2021, 47(01): 213+215.
- [5] 孙宪魁. 乌奎高速公路改扩建工程交通安全管理措施研究 [J]. 公路交通科技(应用版), 2019, 15(04): 331-333.
- [6] 付琰, 王明法. 公路改扩建工程中桥梁拓宽加固技术浅析 [J]. 交通节能与环保, 2023, 19(S1): 140-142.
- [7] 林高山. 高速公路改扩建工程装配式挡墙成套技术研究 [J]. 铁道建筑技术, 2022, (09): 203-206.
- [8] 刘志洁, 朱益军, 李金柱. 公路改扩建工程中软土路基的沉降分析 [J]. 山东交通科技, 2023, (02): 11-14.
- [9] 王德猛. 高速公路改扩建工程路基路面拼接施工技术的研究 [J]. 科学技术创新, 2022, (15): 98-101.
- [10] 王瑜. 公路改扩建工程新旧路基衔接处施工质量控制研究 [J]. 企业科技与发展, 2022, (10): 111-114.