

高速公路工程质量管理与安全管理创新举措探究

蔡有信, 欧阳锐

广东交通实业投资有限公司 广东广州

【摘要】在高速公路工程项目中,质量管理与安全管理是最重要的两项工作,直接关系到项目成败及运营安全。不过,在具体管理实践中却存在一定的问题,导致管理成效下降。因此需要采取有效的举措加以创新,为高速公路工程效益提升奠定基础。基于此,本文阐述了高速公路工程质量管理与安全管理的意义,并分析了管理中的现存问题。在此基础上,分别提出了质量管理创新和安全管理创新举措,以期能促进管理成效的提升,使项目取得更高效益。

【关键词】高速公路;工程质量管理;安全管理;创新举措

【收稿日期】2025 年 8 月 23 日 **【出刊日期】**2025 年 9 月 18 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250228

Research on innovative measures for quality management and safety management of highway projects

Youxin Cai, Rui Ouyang

Guangdong Transportation Industrial Investment Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong

【Abstract】In highway engineering projects, quality management and safety management are the two most important tasks, directly related to the success or failure of the project and operational safety. However, there are certain problems in specific management practices that have led to a decline in management effectiveness. Therefore, effective measures need to be taken to innovate and lay the foundation for improving the efficiency of highway engineering. Based on this, this article elaborates on the significance of quality management and safety management in highway engineering, and analyzes the existing problems in management. On this basis, innovative measures for quality management and safety management were proposed respectively, in order to promote the improvement of management effectiveness and achieve higher project benefits.

【Keywords】Expressway; Engineering quality management; Safety management; Innovative measures

引言:随着我国交通事业的快速发展,高速公路建设规模和数量都持续扩大,工程质量和安全管理的重要性也得到了进一步的凸显。工程质量关系到高速公路使用寿命和行车舒适性,安全管理关系到施工人员安全及后续运营稳定。但是,目前高速公路工程质量管理与安全管理现状并不乐观,仍存在质量缺陷,安全事故也时有发生。传统管理模式在应对复杂环境和管理需求时力有不逮,因此需要探索新的管理举措,为高速公路工程的建设发展提供保障。

1 高速公路工程质量管理与安全管理的意义

高速公路是现代交通体系中的关键组成部分,

因此其工程质量和安全管理都具有深远意义。在工程质量方面,优质的高速公路工程能保障交通运输高效顺畅。其中良好的工程质量可减少后期维修养护频率,降低维护成本,延长公路使用寿命,让资源得到更高效的利用。高质量的路面平整度和结构稳定性更好,能为车辆提供安全舒适的行驶环境,提高运输效率,有利于促进区域间经济交流合作,推动区域经济发展^[1]。在安全管理方面,高速公路建设施工环境复杂,涉及到很多高危作业。有效的安全管理能最大限度防止事故发生,保护施工人员安全。在后续运营阶段,科学的安全管理也能及时排查和消除安全隐患,预防交通事故,保障道路使用者的

出行安全,提升公众对交通基础设施的信任程度,为社会的和谐发展营造良好的交通环境。

2 高速公路工程质量管理与安全管理的现存问题

2.1 质量管理问题

当前高速公路工程质量管理工作中存在诸多问题,对工程的整体质量造成了较大影响。其中首要问题是质量管理体系不完善,部分建设单位虽然建立了质量管理制度,但是可能存在一定的漏洞,如流程不清晰、责任不明确等情况,导致质量管控环节脱节,容易相互推诿扯皮,无法形成有效的闭环管理。材料与设备管理薄弱问题也不容忽视,在材料采购环节对供应商资质审核不严,使得不合格材料流入施工现场。设备维护保养不及时,影响其性能稳定性,进而影响工程质量^[2]。此外,人员素质参差不齐也是一个关键因素,部分一线施工人员缺乏系统性的专业培训,质量意识比较淡薄,施工操作不规范。还有的质量管理人员专业知识储备不足,对于新技术和新工艺掌握不够,难以有效履行质量监管的职责,制约了高速公路工程质量的提升。

2.2 安全管理问题

在高速公路工程安全管理层面上也有一些亟待解决的问题。例如,安全意识淡薄的现象较为普遍,部分施工人员及管理人员对于安全工作的重视程度不足,有侥幸心理。在施工过程中未能严格遵守安全操作规程,违规作业的行为时有发生,给工程安全埋下了隐患。同时,在安全管理制度执行方面也比较不力,尽管已有完善的安全管理制度,但是在实际工作中可能出现打折扣、搞变通等情况。比如安全检查流于形式,对发现的安全隐患整改不及时、不彻底,没有形成完整的安全管控闭环^[3]。另外,应急管理能力不足的问题也比较凸显,如应急预案缺乏针对性和可操作性,应急演练效率低、效果差等,一旦发生安全事故,现场人员往往不知所措,不能迅速有效地开展救援和处置工作,造成事故损失扩大,严重影响了工程进度和人员安全。

3 高速公路工程质量管理与安全管理创新举措

3.1 质量管理创新

(1) 构建全生命周期质量管控体系

打破传统质量管理制度限制,构建覆盖高速公路工程全生命周期的制度框架。从项目规划阶段就明确质量目标及标准,将质量要求融入可行性研究报告。设计环节制定详细的设计审查制度,保证方案合理、

符合质量规范。施工阶段建立涵盖各参建方的质量责任制度,明确各单位的质量职责与权限,避免出现推诿现象。竣工验收阶段完善标准流程,对工程质量严格把关。运用信息化技术对施工过程进行实时监控和精细化管理,安装传感器、摄像头等设备实时采集施工数据,及时发现质量偏差^[4]。针对关键工序和隐蔽工程,采取视频记录与数据分析结合的方式,确保施工过程可追溯。建立多渠道质量反馈体系,鼓励施工、监理人员及时反馈质量问题。针对反馈的问题进行分类整理分析,找出质量问题根源并制定针对性改进措施,跟踪改进结果,提升工程质量。

(2) 加强质量文化与能力建设

定期组织质量管理专题培训活动,邀请行业专家开展讲座分享先进的质量管理理念和方法。鼓励员工参加外部专业培训或学术研讨会,拓宽视野,学习先进经验。在企业内部建立知识共享平台,员工可上传质量管理相关的学习资料和心得体会,使知识在组织内部流通共享。设立学习奖励机制,对学习中表现优秀,能将所学知识应用于实际工作并取得良好成果的员工给予奖励,激发学习主动性。利用宣传栏、内部刊物、线上媒体等方式宣传质量文化理念,营造质量第一的氛围。开展质量文化主题活动,增强员工对质量文化的认同感和参与感。将质量文化融入企业价值观及员工行为准则,使质量意识成为员工的自觉行动。制定详细的高速公路标准化施工手册,涵盖分项工程施工流程、质量标准、操作要点等,然后组织施工人员集中学习和考核,使其熟练掌握。

(3) 改进质量监督考核机制

引入具有专业资质和丰富经验的第三方质量评估机构,对高速公路工程建设质量实行独立客观公正的评估。第三方机构主要评估项目关键节点,评估后出具详细报告,提出存在的问题和改进建议。建立第三方评估结果反馈机制,将评估结果及时反馈给建设、施工、监理等参建单位,督促限期整改。同时,制定科学全面的量化考核指标体系,包括工程质量、施工工艺、材料使用等。例如,选取混凝土强度合格率、路面平整度偏差值等具体数据作为考核指标,避免考核的主观性或模糊性^[5]。指标权重应根据不同工程部位和施工阶段合理分配,使考核结果能准确反映工程质量情况。此外,还要明确各参建单位与人员的质量管理责任,建立质量责任追究制度,一旦发现质量问题立即追溯责任主体。对于表现优秀的单位或个人给

予奖励, 出现质量问题的则要依规处置。

3.2 安全管理创新

(1) 优化风险预控体系

建立高速公路工程安全数据管理平台, 整合施工过程中的各类安全数据, 运用大数据分析技术深度挖掘分析, 识别出潜在安全风险。例如, 分析设备故障数据能预测设备可能出现的故障, 提前安排维护保养。建立安全风险预警模型, 依据数据分析结果设定风险等级阈值, 当实际数据超出阈值后系统会及时发出预警信号, 为安全管理决策提供依据^[6]。加强安全防护设施投入, 在施工现场安装智能化安全防护装置, 同时定期检查和更新换代, 保证性能良好。利用物联网技术对安全防护设施实时监控, 随时掌握运行状态, 发现损坏或异常立即修复。严格审查施工单位资质及安全生产条件, 从源头上杜绝不具备安全保障能力的企业进入市场。强化工程材料设备管控, 要求供应商提供详细的检测报告及安全认证, 同时严格抽检进场的材料设备, 以免不合格品流入。

(2) 推行安全文化教育创新

在施工现场宣传栏张贴安全标语, 营造直观的安全氛围。同时借助新媒体平台定期发布安全知识视频, 吸引施工人员关注学习。制作安全教育音视频资料, 在施工现场休息区和食堂循环播放, 对施工人员产生潜移默化的影响, 促使其强化安全意识。开展安全知识竞赛或安全演讲比赛等活动, 鼓励施工人员积极参与, 采用竞赛、演讲的方式加深对安全知识的理解和记忆。组织安全情景模拟演练, 设置火灾、坍塌等事故场景, 让施工人员亲身体验并学习应对方法。建立安全交流群, 让施工人员在群里分享安全经验, 促进彼此交流学习。还可以创新设置安全积分超市, 施工人员遵守安全规定、发现安全隐患、参与安全活动均可获得安全积分^[7]。积分可在超市兑换生活用品, 以此激发施工人员主动学习安全知识和遵守安全制度的积极性, 形成良好的安全文化氛围。

(3) 优化应急管理协同机制

定期组织专家全面评估应急预案, 结合高速公路工程建设的新进展, 对应急预案进行修订完善。采用 VR、AR 等技术开展模拟演练, 发现预案中的不足并及时调整。由建设、施工、监理单位和交通管理部门、医疗救援机构组建联勤联动工作小组, 明确各方责任分工。搭建信息共享平台, 实现应急信息实

时互通。定期召开联勤联动会议, 共同商讨应急管理工作, 开展联合应急演练等, 提高各方配合能力, 在出现突发事件后能快速响应和高效处置^[8]。另外, 可引入物联网技术为应急物资配备智能标签, 实时追踪应急物资的定位、库存、状态等信息。建立应急物资管理数据库, 记录物资种类、数量、存放位置、有效期等信息, 方便快速调配和使用。设置应急物资智能预警系统, 当物资库存低于设定阈值或物资临近有效期时, 系统自动发出信号提醒补充和更新。

4 结论

高速公路工程质量管理与安全管理都具有重要的意义, 但是在二者的具体实践中却存在着一些问题和不足。例如质量管理方面的体系不完善、人员能力不足、监督考核机制不健全, 以及安全管理方面的风险预控不到位、安全教育形式化、应急管理协同性差等。针对这些问题要实施有效的创新举措, 在质量管理和安全管理方面分别精准施策, 提高管理成效, 保障工程质量与安全。

参考文献

- [1] 成刚, 费燕华. 基于高质量发展的高速公路管理质量评价体系研究[J]. 价值工程, 2023, 42(2): 4-6.
- [2] 赵昌盛, 张严政, 盛凯, 等. 高速公路隧道安全施工的技术创新策略研究[J]. 汽车周刊, 2024, 22(11): 240-242.
- [3] 龙贵平. 高速公路交通安全设施工程建设中的质量控制分析[J]. 交通建设与管理, 2024, 15(4): 182-184.
- [4] 罗安冉. "四举措"纵深推进墨临高速公路交通安全管理提质增效[J]. 汽车与安全, 2025, 12(1): 91-92.
- [5] 杨璟仪, 潘玲. 高质量发展背景下高速公路改扩建工程安全管理模式与管控技术[J]. 广东公路交通, 2023, 49(3): 67-72.
- [6] 孙鹏. 高速公路交通安全设施工程施工质量管理与控制分析[J]. 运输经理世界, 2023, 43(32): 139-141.
- [7] 刘夕飞, 司锋超. 高速公路现场施工安全管理现状与对策分析[J]. 大众标准化, 2023, 26(15): 94-96.
- [8] 唐继辉, 王世武. 高速公路隧道施工中的安全管理与技术看新[J]. 交通建设与管理, 2024, 15(4): 115-117.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS