

# Safety Management Strategy and Practices in Railway Construction

Feng Liu

Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810006, China

## Abstract

Railway construction is a complex project that involves multiple fields and links, such as roadbed, bridges, tunnels, electrification, etc. Due to the complex environment, high construction difficulty, and multiple cross operations at the construction site, there are many safety hazards and accidents are prone to occur. Therefore, strengthening safety management in railway construction is crucial. In response to the current security issues, this paper proposes management strategies such as improving safety management systems, strengthening safety education and technical training, and strengthening on-site safety supervision. These strategies not only need to be based on industry standards and regulations, but also need to be flexibly adjusted according to the actual situation of the project. Meanwhile, this paper also introduces practical experience, including establishing a safety management team, implementing regular safety inspections, and strengthening emergency plans.

## Keywords

railway construction; security management; strategy; practice

## 铁路施工中的安全管理策略与实践

刘峰

中国水利水电第四工程局有限公司, 中国·青海 西宁 810006

## 摘要

铁路施工是一项复杂的工程, 涉及多个领域和多个环节, 如路基、桥梁、隧道、电气化等。由于施工现场环境复杂、施工难度大、交叉作业多等特点, 导致施工现场存在诸多安全隐患, 容易发生安全事故。因此, 加强铁路施工中的安全管理至关重要。针对目前存在的安全问题, 论文提出了完善安全管理制度、加强安全教育和技术培训、强化现场安全监管等管理策略。这些策略不仅要依据行业标准和法规, 还需结合项目的实际情况进行灵活调整。同时, 论文还介绍了实践经验, 包括建立安全管理团队、实施定期安全检查和加强应急预案等。

## 关键词

铁路施工; 安全管理; 策略; 实践

## 1 铁路施工安全管理的重要性

### 1.1 保障施工人员生命安全

严格遵守安全规定: 铁路施工前应制定详细的安全规定, 包括施工安全规程、操作规程等, 所有施工人员必须严格遵守。同时, 应加强安全培训, 每个施工人员在上岗前都应接受相关的安全培训, 了解施工中可能遇到的安全隐患和风险, 并掌握相应的防范和处理措施。这种培训不仅要注重理论知识的传授, 还应结合实际案例进行实战模拟, 确保施工人员在面对真实的安全问题时能够迅速作出正确的判断和行动。

强化现场安全管理: 铁路施工现场应配备专职安全管理人员, 负责监督施工现场的安全情况, 及时发现并排除安

全隐患。同时, 应建立安全检查制度, 定期对施工现场进行检查, 确保各项安全措施得到有效执行<sup>[1]</sup>。

确保设备安全: 铁路施工现场使用的设备应符合国家相关标准, 并经过检验合格后方可使用。设备操作人员应经过专业培训, 熟练掌握设备操作规程。此外, 应定期对设备进行检查和维护, 确保设备的正常运转。

加强个人防护: 铁路施工人员应配备符合国家标准的个人防护用品, 如安全帽、防护服、防护鞋等。在施工现场, 施工人员应正确佩戴个人防护用品, 并注意保持个人卫生和环境卫生。安全帽可以保护头部免受掉落物或碰撞的伤害; 防护服可以减少机械、化学或热等风险的伤害; 防护鞋则能保护脚部免受重物碾压或其他潜在危险。

在施工现场, 施工人员不仅要正确佩戴这些个人防护用品, 还应定期检查其完好性并进行必要的更换。这不仅关乎施工人员的健康, 还能在一定程度上预防施工过程中的意

【作者简介】刘峰(1982-), 男, 中国宁夏中卫人, 本科, 工程师, 从事铁路施工技术与管理研究。

外事故。

做好应急准备：铁路施工现场应制定应急预案，包括事故报告、应急处置、善后处理等方面的内容。同时，应配备必要的应急救援设备和人员，确保在发生事故时能够及时展开救援工作，最大限度地保障施工人员的生命安全。施工现场应设立应急报告机制，确保在发生事故时，能够及时、准确地向上级主管部门报告情况。报告内容应包括事故的时间、地点、原因、严重程度等信息，以便于及时展开救援工作<sup>[2]</sup>。

## 1.2 提高施工质量与效率

制定合理的施工计划：在施工前，应制定详细的施工计划，包括施工进度、施工质量、施工成本等方面的内容。进度计划应该根据工程的需求和施工条件，确定合理的施工周期和时间安排。在制定进度计划时，需要考虑施工队伍的生产能力、施工设备的可用性、天气条件等因素，以确保工程能够按时完成。质量计划应该根据工程的设计要求和相关标准，确定施工过程中的质量控制点和检验程序。在制定质量计划时，需要考虑施工队伍的技术能力和施工设备的精度以及材料的质量控制等因素，以确保施工质量符合要求。成本计划应该根据工程的预算和成本估算，确定施工过程中的成本控制点和成本核算方法。在制定成本计划时，需要考虑施工队伍的劳动效率、材料的成本和设备的维护费用等因素，以确保工程能够在预算范围内完成。合理的施工计划可以帮助施工人员更好地掌握施工要求和标准，提高施工质量和效率。

加强材料质量控制：铁路施工所使用的材料质量对于整个工程的质量至关重要。因此，应加强材料质量控制，从材料采购、检验、使用等环节严格把关，确保所使用的材料符合国家相关标准和设计要求<sup>[3]</sup>。

注重施工细节管理：铁路施工过程中的细节管理对于提高施工质量非常重要。例如，对于铁路路基填筑的压实度、边坡防护等细节问题，应严格控制施工工艺和质量，确保每个环节都符合设计要求和相关标准。

引入先进技术设备：引入先进的施工技术设备可以大大提高施工效率和质量。自动化测量设备可以减少人为误差，提高测量精度，从而确保施工的准确性。预应力张拉设备则可以在施工过程中对桥梁、隧道等结构进行精确的应力控制，提高结构的安全性和稳定性。压实设备则可以确保路基、路面的压实度，提高轨道的平顺性和使用寿命。

加强施工现场协调管理：铁路施工现场涉及多个施工单位和工种，因此应加强现场协调管理。通过建立协同机制、明确各单位职责分工等方式，确保各单位能够有序衔接、协同作战，从而提高施工效率和质量。

加强施工质量监督：铁路施工质量的监管是非常重要的。通过建立完善的施工质量监督体系，加强对施工过程中的关键环节、关键部位的监督和检查，及时发现并纠正施工

质量问题，确保施工质量达到预期要求<sup>[4]</sup>。

## 2 铁路施工中的安全管理策略

### 2.1 建立健全安全管理体系

建立健全安全管理体系是铁路施工中的安全管理的关键。首先，要建立完善的安全管理制度和安全操作规程，明确各级管理人员和操作人员的职责和权利。其次，要建立完善的安全管理机构和安全检查制度，配备专业的安全管理人员和安全检查人员，定期对施工现场进行安全检查和评估。最后，要建立完善的安全培训和教育制度，增强全体工作人员的安全意识，提高安全技能水平。

### 2.2 加强施工现场安全管理

施工现场是铁路施工中的安全管理的重要环节。首先，要加强施工现场的平面布置和管理，合理规划施工作业区、材料堆放区、机械设备停放区等区域，确保现场秩序井然。其次，要加强施工现场的安全防护措施，如搭设脚手架、安装安全网、设置临时用电设施等，确保现场作业人员的安全。最后，要加强施工现场的消防安全管理，防止火灾事故的发生<sup>[5]</sup>。

### 2.3 加强危险源管理和控制

铁路施工中存在诸多危险源，如桥梁施工中的高处坠落、隧道施工中的坍塌、电气化施工中的触电等。因此，加强危险源管理和控制是铁路施工中的安全管理的重点。首先，要对危险源进行辨识和评估，确定危险源的类型和危害程度。其次，要采取相应的安全措施对危险源进行控制和管理，如加强施工现场的临边防护措施、搭设脚手架时进行受力计算和稳定性验算等。最后，要对危险源进行定期检查和维修，确保其处于良好的工作状态。

### 2.4 加强应急管理和救援能力建设

在铁路施工中，由于施工现场环境复杂、施工难度大等特点，容易发生各种突发事故。因此，加强应急管理和救援能力建设是铁路施工中的安全管理的必要环节。首先，要建立完善的应急预案和应急救援体系，明确应急响应流程和责任人。其次，要配备专业的应急救援队伍和设备，确保其处于良好的工作状态。最后，要定期进行应急演练和培训，提高应急响应能力和救援能力。

## 3 铁路施工中的安全管理实践

### 3.1 工程实例介绍

论文以某铁路工程为例，该铁路工程全长100公里，为双线电气化铁路，其中包含多座桥梁、隧道和站场等。由于该工程线路长、施工难度大、交叉作业多等特点，导致施工现场存在诸多安全隐患，容易发生安全事故。因此，该工程采取了一系列安全管理措施来保证施工质量和施工安全。

### 3.2 实践措施介绍

①建立健全安全管理体系：该工程建立了完善的安全管理制度和安全操作规程，明确了各级管理人员和操作人员

的职责和权利。同时建立了专业的安全管理机构和安全检查制度，配备了专业的安全管理人员和安全检查人员对施工现场进行定期检查和评估。此外还建立了完善的安全培训和教育制度增强全体工作人员的安全意识，提高安全技能水平。

②加强施工现场安全管理：该工程加强了施工现场的平面布置和管理确保现场秩序井然同时加强了施工现场的安全防护措施如搭设脚手架安装安全网设置临时用电设施等确保现场作业人员的安全另外还加强了施工现场的消防安全管理防止火灾事故的发生。

③加强危险源管理和控制：该工程对危险源进行了辨识和评估确定了危险源的类型和危害程度并采取相应的安全措施对危险源进行控制和管理如加强施工现场的临边防护措施搭设脚手架时进行受力计算和稳定性验算等另外还对危险源进行定期检查和维修确保其处于良好的工作状态。

④加强应急管理和救援能力建设：该工程建立了完善的应急预案和应急救援体系明确了应急响应流程和责任人同时配备了专业的应急救援队伍和设备确保其处于良好的工作状态另外还定期进行应急演练和培训提高应急响应能力和救援能力。

⑤定期进行安全培训：铁路施工前应制定详细的安全培训计划，包括培训内容、培训时间、培训方式等方面。安全培训计划应根据施工人员的实际情况和岗位需求进行制定，确保培训内容的针对性和实用性。安全培训应注重理论联系实际，将安全理论知识与实际案例相结合，使施工人员更好地理解安全知识和技能，增强安全意识。

⑥制定应急预案：应急预案的制定应依据国家相关法律法规、铁路施工安全标准和规定等，同时结合铁路施工现场的实际情况和风险评估结果进行制定。应急预案应适用于铁路施工现场的突发事件和紧急情况，包括自然灾害、事故灾难、公共卫生事件等。应急预案应包括应急组织、应急流程、应急资源、应急措施等方面内容。其中，应急组织应明确应急指挥、应急协调、应急救援等职责和人员组成；应急流程应包括信息报告、决策指挥、救援行动、资源调配等环节；应急资源应包括救援队伍、物资设备、通讯联络等资源；应急措施应包括现场抢险、人员疏散、医疗救护等方面的措施。应急预案制定后，应组织相关人员进行演练，以检验应急预案的可行性和有效性。通过模拟突发事件或紧急情况，检验应急预案的响应速度、协调能力和处置效果，提高应急

救援的能力和水平。

⑦实施现场监控：在铁路施工现场应安装监控设备，包括摄像头、监视器等，实现对施工现场的安全监控。这些设备应具备高清、全方位、实时监控等特性，以便能够及时发现安全隐患。监控设备应由专人负责管理，定期检查设备的运行情况，确保其正常运转。同时，应建立监控管理制度，明确管理职责和人员分工，确保监控设备能够充分发挥作用。监控设备应实施实时监控，对施工现场的安全情况进行实时监测和记录。通过监控画面可以及时发现施工人员的违规行为和不安全因素，及时采取措施予以纠正和处置。

## 4 总结与展望

铁路施工中的安全管理策略与实践是一项复杂而重要的任务，它不仅关系到施工人员的生命安全和财产安全，也直接影响到铁路建设的顺利推进和经济效益。论文通过分析铁路施工中的安全管理的背景和意义以及安全管理策略与实践的研究方向和内容，提出了一系列铁路施工中的安全管理策略，包括建立健全安全管理体系、加强施工现场安全管理、加强危险源管理和控制以及加强应急管理和救援能力建设等。这些策略不仅有助于保障铁路施工的安全和质量，提高工作效率和经济效益，还有助于推动相关领域的发展。然而，铁路施工中的安全管理仍然存在一些问题和挑战，如施工难度大、交叉作业多、危险源复杂等。因此，未来的研究和实践需要进一步深入探讨和完善铁路施工中的安全管理策略和实践方案，加强技术创新和管理创新，提高安全管理水平和工作效率，为铁路建设的可持续发展作出更大的贡献。

## 参考文献

- [1] 康振江.铁路施工安全管理工作特点及提升管理的措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023(10):16-18.
- [2] 官建勇.加强铁路施工安全管理的策略研究[J].四川建材,2023,49(3):252-254.
- [3] 吴慎俊,甘贤良,张杨,等.铁路施工安全管理工作特点及提升管理的措施[J].四川建材,2022,48(7):246-247.
- [4] 杨锋.加强铁路营业线施工安全管理和控制的思考[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(3):17-18.
- [5] 张爽.铁路施工中工程机械设备安全管理措施分析[J].设备管理与维修,2021(6):14-16.