

铁道工程施工中常见的技术问题及解决措施

王建波

内蒙古东乌铁路有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要：通过探讨铁道工程施工中常见技术问题的解决措施，包括构建全方位监督体系、提升施工人员专业素养、运用先进手段优化技术、加强施工现场监督管理、重视工程材料与设备以及制定应急预案。通过完善管理制度、加强教育培训、引进新技术、严格材料验收与设备维护、制定并演练应急预案等措施，旨在提高施工效率、保障工程质量和安全，为铁道工程建设的顺利进行提供有力保障。

关键词：铁道工程施工；技术问题；解决措施

1 铁道工程的重要性

铁道工程，作为现代交通体系中的重要组成部分，其重要性不言而喻。它不仅关乎国家经济的命脉，也是促进区域协调发展、加强民族团结、实现社会繁荣的坚实基础。第一、促进经济发展：铁路是连接城市与乡村、沿海与内陆、资源产地与消费市场的纽带。高效的铁路运输网络能够极大地降低物流成本，提高货物和人员的流通效率，从而促进资源的优化配置，推动区域经济的均衡发展。对于国际贸易而言，铁路更是连接国内外市场的重要通道，对于增强国家经济竞争力具有重要意义。第二、推动社会进步：随着高速铁路的快速发展，人们的出行方式发生了深刻变革。高铁以其安全、快捷、舒适的特点，极大地缩短了城市间的时空距离，加速了人员流动和信息交流，促进了科技、文化、教育等领域的融合与发展。这种便捷性不仅提升人们的生活质量，也为社会进步注入新的活力。第三、加强国防安全：铁道工程在国防安全中也扮演着重要角色。铁路网络是国家战略物资运输的重要通道，对于保障战时物资供应、军队快速调动具有重要意义。同时，铁路的建设和维护也涉及到国家领土完整和主权安全，是维护国家稳定和发展的基石之一。第四、促进可持续发展：相较于其他交通方式，铁路运输具有能耗低、污染小的优势。在当前全球气候变化和环境保护日益受到重视的背景下，大力发展铁路工程对于减少碳排放、保护生态环境、实现可持续发展目标具有重要意义。通过合理规划铁路线路和站点布局，还可以促进城市土地利用的集约化和高效化^[1]。第五、增强民族凝聚力：铁路工程的建设往往需要跨越不同地区、不同民族，这不仅促进了各地之间的经济文化交流，也增强了民族之间的团结和凝聚力。在共同建设铁路的过程中，人们能够深刻体会到团结协作的重要性，进一步巩固了国家统一和民族团结的

基础。

2 铁道工程施工中常见的技术存在的问题分析

2.1 监管体系不健全，监督管控不到位

在铁道工程施工过程中，尽管技术不断进步，但仍面临着诸多挑战，其中监管体系不健全及监督管控不到位是常见问题之一，这些问题对工程质量、安全及进度都构成了潜在威胁。（1）监管体系不健全：随着铁路技术的快速发展，相关法规、标准可能未能及时更新，导致施工过程中的一些新技术、新材料、新工艺缺乏明确的监管依据。这种滞后性使得监管人员在执行监管任务时面临困难，难以准确判断施工行为的合规性。完善的监管体系应明确各级监管部门、建设单位、施工单位及监理单位等各方的责任与义务。在实际操作中，责任划分往往不够清晰，导致出现问题时相互推诿，影响问题的解决效率。监管体系中的信息流通机制不健全，可能导致重要施工信息、质量问题反馈等无法及时传递至相关部门，延误了问题的发现和及时处理时机。（2）监督管控不到位：部分监管人员存在责任心不强、专业知识不足等问题，导致对施工现场的监管力度不足。例如，对关键工序、隐蔽工程的检查不细致，未能及时发现并纠正违规操作。传统的监管手段多依赖于人工检查，但随着工程规模的扩大和复杂性的增加，这种方式已难以满足全面、高效的监管需求。缺乏有效的科技手段支持，如远程监控、数据分析等，使得监管工作难以做到全面覆盖和精准把控。对于发现的问题，缺乏有效的后续跟踪和反馈机制，导致问题整改不彻底或整改后未经经验证即恢复施工。这不仅可能使问题复发，还可能影响工程整体质量。

2.2 施工过程中技术实际应用不充分

在铁道工程施工过程中，技术实际应用不充分是一个常见且显著的问题，它直接影响到工程的效率、质量

和成本控制。在项目规划阶段,若未能充分考虑工程的具体条件、环境限制及未来运营需求,可能导致所选技术不符合实际需求。例如,在高寒、高海拔等特殊地区施工时,若未选用适应极端环境的特殊技术或设备,将严重影响施工进度和质量。施工人员是技术实施的关键,他们的技术水平和操作能力直接决定了技术应用的效果,在实际施工中,往往存在施工人员对新技术、新设备了解不足、操作不熟练的情况。这主要是因为施工单位在技术引入前未进行充分的培训,或者培训内容与实际应用脱节,导致技术无法得到有效应用。技术设计往往基于理想化的环境和条件,而实际施工现场往往存在各种不可预见的因素。当技术设计与现场实际情况出现较大偏差时,若未能及时调整和优化技术方案,就会导致技术实际应用不充分。在铁道工程施工中,技术资源的分配也是影响技术实际应用的重要因素。若技术资源(如技术人员、设备、资金等)未能得到合理、充分的配置,就会导致部分关键技术环节得不到足够的支持,从而影响整体技术的应用效果。随着科技的不断发展,新的施工技术和方法层出不穷。在铁道工程施工中,部分施工单位可能因循守旧,缺乏对新技术的探索和应用。这种保守态度不仅限制了技术的应用范围,也阻碍了工程技术的进步和发展。

2.3 工作人员专业素养能力有所欠缺

在铁道工程施工过程中,工作人员专业素养能力的欠缺是一个不容忽视的技术问题,它直接关系到工程的顺利进行、质量保障以及安全控制。部分工作人员对铁道工程相关的理论知识掌握不够全面和深入,导致在实际操作中难以准确理解和应用相关技术规范、标准,进而影响施工质量和效率。铁道工程施工涉及多个专业领域,需要丰富的实践经验来应对各种复杂情况。一些新入职或经验不足的工作人员可能缺乏足够的实践锻炼,难以独立处理施工中的技术难题。随着铁路技术的不断发展,新的施工技术和设备不断涌现,部分工作人员的技能水平未能跟上技术发展的步伐,对新技术、新设备的掌握不够熟练,影响了施工效率和质量。铁道工程施工具有高风险性,对工作人员的安全意识要求极高,一些工作人员可能因为专业素养不足而忽视安全规范,导致安全事故的发生^[2]。

3 铁道工程施工中常见的技术问题的解决措施

3.1 构建全方位的施工监督管控体系

在铁道工程施工中,构建一个全方位、高效能的施工监督管控体系是确保工程质量、进度与安全的关键。首先,应密切关注国内外铁路工程技术的发展趋势,

及时修订和完善相关法规、标准,确保施工活动有法可依、有章可循。这包括制定详细的施工规范、质量验收标准、安全操作规程等,为监督管控提供坚实的法律和技术支撑。建立清晰的责任划分体系,明确建设单位、施工单位、监理单位等各方的职责和权限,加强各方之间的沟通与协作,形成合力,共同推进施工监督管控工作。通过建立定期会议、信息共享平台等机制,确保问题能够及时发现、迅速解决。加强施工现场的巡查与监督力度,采用定期检查与随机抽查相结合的方式,对关键工序、隐蔽工程等进行重点监控。利用现代科技手段,如无人机航拍、远程监控系统等,实现施工现场的全方位、无死角监控,对发现的问题进行及时记录、整改和跟踪验证,确保问题得到彻底解决。构建施工监督管控的反馈与改进机制,鼓励施工人员、监理人员等积极反馈施工中遇到的问题和困难。通过收集和分析反馈信息,及时调整和优化监督管控策略,提高监督管控的针对性和有效性。对监督管控工作进行总结和评估,不断总结经验教训,推动监督管控体系的持续改进和完善。

3.2 全面提升施工人员专业素养能力

施工人员是铁道工程施工的直接参与者,他们的专业素养能力直接关系到工程的质量和安。全面提升施工人员的专业素养能力是解决施工技术问题的关键所在。定期组织施工人员进行专业技能培训和安全教育,帮助他们掌握最新的施工技术和安全知识。通过邀请行业专家授课、组织现场观摩学习等方式,提高施工人员的理论水平和实践能力,加强职业道德教育,培养施工人员的责任心和敬业精神。为新入职或经验不足的施工人员配备经验丰富的导师,通过传帮带的方式帮助他们快速成长。导师应定期与徒弟进行沟通交流,了解他们的学习进展和工作中遇到的问题,并给予及时的指导和帮助。通过这种方式,可以缩短施工人员的成长周期,提高整个施工队伍的专业素养水平。建立科学合理的激励机制,激发施工人员的积极性和创造力。通过设立优秀施工班组、先进个人等奖项,对表现突出的施工人员进行表彰和奖励。同时将施工人员的专业素养能力与其薪酬待遇、晋升机会等挂钩,形成正向激励效应,推动施工人员不断提升自身专业素养能力。

3.3 运用先进手段优化提升施工技术

随着科技的不断发展,新的施工技术和手段不断涌现。在铁道工程施工中,积极运用先进手段优化提升施工技术是提高施工效率、保障工程质量的重要途径。密切关注国内外铁路工程领域的新技术、新材料发展动态,积极引进并推广使用适合我国国情的新技术、新材

料。加强新技术、新材料的应用研究和推广力度，确保其在施工中的有效应用。推进施工信息化建设，利用现代信息技术手段提高施工管理的智能化水平^[3]。建立施工信息管理系统，实现施工数据的实时采集、分析和处理。通过大数据分析、云计算等先进技术，对施工过程进行精准预测和优化控制。同时加强施工信息化人才队伍建设，提高施工人员的信息化素养和应用能力。鼓励施工单位加强与科研机构、高校等单位的合作与交流，共同开展技术创新与研发工作。针对施工中遇到的技术难题和瓶颈问题，组织专门的技术攻关团队进行深入研究和探讨。通过技术创新和研发，不断突破技术壁垒，提高施工技术的先进性和适用性，加强知识产权保护工作，确保技术创新成果的有效转化和应用。

3.4 加强对施工现场的监督管理

在铁道工程施工中，加强对施工现场的监督管理是确保施工活动有序进行、预防安全事故和质量问题的重要措施。明确施工现场的各项管理要求，包括人员进出管理、设备操作规范、材料堆放标准等，确保施工现场秩序井然。安排专人或组建巡查小组，对施工现场进行全天候、不间断的巡查。重点检查关键施工区域、危险源点以及施工人员作业行为，确保及时发现并纠正违规行为。加强对施工现场的安全监督，确保安全设施完备、防护措施到位。对于高空作业、电气作业等高风险作业，实施特别监管，确保作业过程安全可控。鼓励现场人员积极反馈施工中的问题，包括安全隐患、质量缺陷等。对反馈的问题进行及时记录、分析，并制定整改措施。同时跟踪整改进度，确保问题得到彻底解决。

3.5 重视工程材料与工程设备

工程材料与工程设备是铁道工程施工的基础，其质量直接影响到工程的整体质量。必须重视工程材料与工程设备的管理。对进入施工现场的工程材料进行严格验收，检查其规格、型号、质量等是否符合设计要求和相关标准。对于不合格材料，坚决不予使用。对验收合格的材料进行妥善保管，防止因存储不当导致的材料损坏或变质。做好材料的标识和分类工作，便于取用和管理。对施工现场的工程设备进行定期检查和维护保养，

确保其处于良好的工作状态。对于存在故障或安全隐患的设备，及时维修或更换。积极引进先进的施工设备和技术，提高施工效率和质量。同时加强设备操作人员的培训和管理，确保设备得到正确使用和保养。

3.6 制定实用可行的应急预案

在铁道工程施工中，由于施工环境复杂、作业风险高，因此必须制定实用可行的应急预案以应对突发事件。在施工前进行全面的风险评估和识别工作，明确施工过程中可能遇到的各种风险和紧急情况。针对识别出的风险和紧急情况，制定相应的应急预案^[4]。预案应明确应急组织机构、人员分工、应急处置流程等内容，确保在紧急情况下能够迅速响应并有效处置。定期组织应急演练活动，提高施工人员的应急意识和处置能力。通过模拟真实场景下的应急处置过程，检验应急预案的可行性和有效性，并及时进行修订和完善。储备足够的应急物资和设备，确保在紧急情况下能够及时调用。同时与周边单位建立应急联动机制，共同应对突发事件。

结束语

铁道工程施工中面临的技术问题需通过多维度、系统化的解决策略来应对。从构建监督体系到提升人员素养，从运用先进技术到加强现场管理，再到确保材料设备质量和制定应急预案，每一步都至关重要。未来，随着技术的不断进步和管理的日益完善，铁道工程施工将更加高效、安全、可靠，为推动我国铁路事业的蓬勃发展贡献力量。

参考文献

- [1]沃慧群.铁道工程施工中常见技术问题及解决对策分析[J].运输经理世界,2021(08):7-8.
- [2]李建庄.铁道工程施工中常见的技术问题及解决对策分析[J].建筑技术开发,2019,46(23):54-55.
- [3]刘向梅.孙诗逸.铁道工程施工过程中常见的问题及对策分析[J].产业科技创新,2020,2,50(14):57-58.
- [4]高策.原郭兵.周勇政.等铁路桥涵工程施工质量验收标准主要内容和技术创新[J].铁道经济研究,2020,000(001):1-3,24.