

# 铁路四电工程施工管理问题探讨

周广文

京安城际铁路有限公司 北京 101199

**【摘要】**铁路四电工程是铁路建设的重要组成部分，其施工管理直接影响到工程质量和进度。本文从铁路四电工程施工管理的重要性出发，分析了当前在施工组织、安全管控、质量保障、技术创新等方面存在的主要问题，并提出了相应的对策，包括健全施工组织管理体系、完善安全风险防控机制、优化质量保证体系、推动技术创新应用等，旨在为提高铁路四电工程施工管理水平提供参考。

**【关键词】**铁路四电工程；施工管理；问题；对策

铁路四电工程是指铁路建设中的电力供电、通信信号、自动控制以及供电监控等系统工程，其施工管理直接决定着工程质量和施工进度。近年来，随着我国铁路建设步伐的不断加快，四电工程的施工管理也面临着新的挑战。一方面，现代化铁路建设对四电工程的技术水平和管理效能提出了更高要求；另一方面，复杂的施工环境和多专业交叉作业也增加了施工管理的难度。因此，深入分析铁路四电工程施工管理中的问题，探讨有针对性的对策，对于推动这一领域的高质量发展具有重要意义。

## 1 铁路四电工程施工管理的重要性

### 1.1 确保铁路运输安全

铁路四电工程是确保铁路安全运营的关键支撑系统。电力供给、通信信号、自动控制等关键设施的稳定运行，直接关系到列车的行车安全。只有加强对这些系统的施工管理，确保其质量和可靠性，才能为铁路运输提供坚强的技术保障，切实维护乘客和货物的安全运输<sup>[1]</sup>。（见图1）

### 1.2 提高工程建设效率

良好的施工管理不仅能确保工程质量，还能大幅提升施工效率，缩短工期。特别是在施工组织、进度控制等关键环节，科学的管理措施可以有效协调各专业间的配合，优化资源配置，从而显著提高整体建设效能，为铁路建设进度添砖加瓦<sup>[2]</sup>。

### 1.3 促进可持续发展

随着铁路事业的不断发展，四电工程的规模和复杂程度也在不断提升，对施工管理提出了更高要求。只有通过持续的管理创新，提高系统集成、智能化水平，才能满足铁

路未来更加先进的技术需求，推动铁路建设朝着可持续发展的方向前进<sup>[3]</sup>。

## 2 铁路四电工程施工管理中存在的问题

### 2.1 施工组织管理存在缺陷

一些企业在施工组织管理方面存在问题，如对施工进度把握不精准、资源配置不合理、人员管理不到位等，影响了整体建设进度。有的企业缺乏完善的项目管理制度，施工流程未经细化优化，导致各专业之间配合不畅，资源利用效率低下。还有些企业对关键节点控制不力，未能及时发现并解决施工中的问题，延缓了整体工程进度。

### 2.2 安全风险防控机制不健全

铁路四电工程涉及多专业交叉作业，存在较多安全隐患。但部分企业的安全风险防控措施还不够完善，未能系统排查和有效消除各类安全隐患，给施工安全带来隐患。有些企业的安全生产管理体系不健全，应急预案缺失，一旦发生安全事故，应急响应能力较弱，无法及时控制事态。

### 2.3 质量保证体系有待优化

虽然企业建立了相关的质量管理制度，但在具体执行中存在一些问题。一些企业的质量控制标准不够完善，未能针对不同专业的特点制定差异化的质量目标；检测手段也相对落后，难以全面评估工程质量状况。另外，部分企业的质量问题响应机制不健全，缺乏及时发现并有效解决质量缺陷的措施。

### 2.4 技术创新应用不足

铁路四电工程涉及通信、自动控制、供电监控等多项前

沿技术，但部分企业对新技术的应用重视不够，创新力度不足。一些企业更多依赖传统的施工工艺和管理方式，缺乏对新工艺、新设备、新材料的积极应用，导致施工效率和管理水平无法得到有效提升。

### 3 提升铁路四电工程施工管理水平的对策

铁路四电工程是铁路建设的重要组成部分，包括电力、通信、信号、信息化等专业工程。为了保障铁路四电工程的施工质量，提高施工效率，需要从施工组织管理、安全风险防控、质量保证体系、技术创新应用等方面入手，全面提升施工管理水平。

#### 3.1 健全施工组织管理体系

完善的施工组织管理是确保铁路四电工程顺利实施的基础。企业应当进一步完善项目管理制度，从施工组织、进度控制、资源配置等关键环节入手，优化管理流程，强化关键节点的精细化控制。具体而言，要合理编制施工方案，科学安排施工进度，严格控制关键工序，确保施工有序推进。同时，加强对各专业间配合的统筹协调，建立专业间沟通协调机制，定期召开协调会，及时解决各专业交叉施工问题，确保各环节高效衔接，提高整体施工组织效率。在资源配置方面，要根据工程进度合理调配人员、机械、物资等资源，优化资源使用效率。利用信息化手段加强施工过程管理，及时记录和分析施工数据，为科学决策

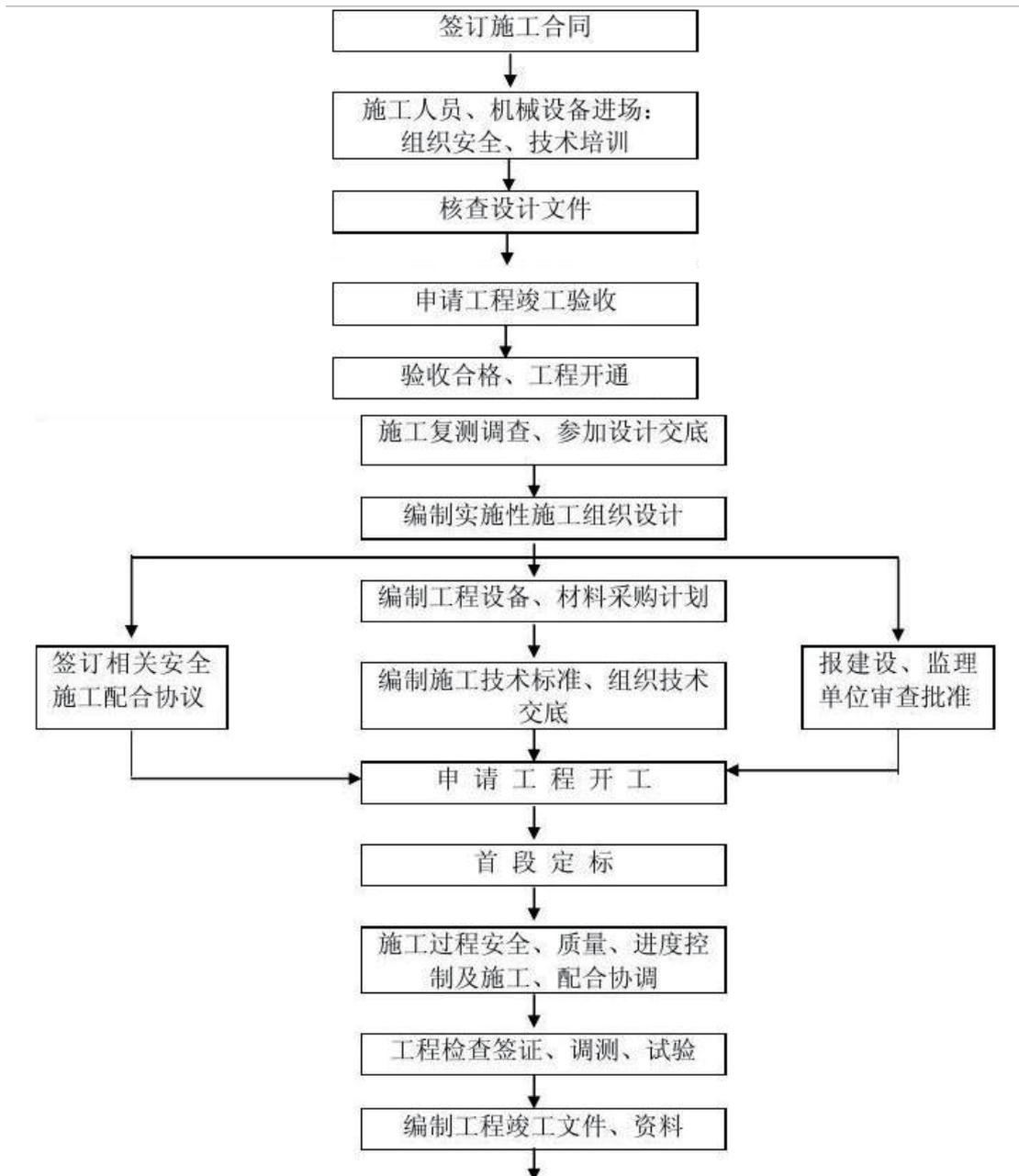


图1 工程施工组织管理流程

提供支持。此外，加强施工队伍建设，提高员工技术水平和责任意识，打造一支高素质的施工管理团队，为工程高质量完成提供人才保障。

### 3.2 完善安全风险防控机制

铁路四电工程施工过程中存在诸多安全风险，必须高度重视安全管理。企业应建立健全的安全生产管理体系，明确安全生产责任，层层落实，人人有责。加大安全投入，配备必要的安全防护设施和装备，改善作业环境。定期开展安全教育培训，提高员工安全意识和技能，规范从业行为。在日常管理中，要强化安全隐患排查治理，建立安全风险分级管控和隐患排查双重预防机制，采取日常检查和专项检查相结合的方式，及时发现和消除安全隐患。针对检查发现的问题，要制定整改方案，明确整改措施、责任人和完成时限，确保整改到位。同时，制定周密的应急预案，配备必要的应急物资装备，定期组织应急演练，提升应急响应能力，确保一旦发生事故能够及时控制和处置，最大限度减少事故损失。

### 3.3 优化质量保证体系

工程质量是铁路四电工程的生命线。企业应持续完善质量管理标准，建立全面质量管理体系，将质量管理贯穿于施工全过程。针对不同工程特点制定差异化的质量目标，细化质量控制指标，明确质量责任。强化施工过程控制，加强原材料、设备、半成品等关键要素的质量把关，严把质量关。在施工过程中，要采用先进的检测手段全程监控工程质量，运用物联网、大数据等信息化技术，实时采集和分析质量数据，实现质量可视化管理。建立质量例会制度，及时通报质量信息，分析质量动态，部署质量控制措施。同时，健全质量问题的快速响应机制，畅通质量问题反馈渠道，建立质量问题台账，跟踪整改过程，及时发现并有效解决质量缺陷，防止质量问题扩大，确保施工质量达标。

### 3.4 推动技术创新应用

技术进步是推动铁路四电工程发展的重要动力。企业应鼓励和支持新工艺、新设备、新材料的研发与应用，加大科技创新投入，建立产学研合作机制，促进科技成果转化。引进国内外先进技术，优化施工工艺，提升施工机械

化、自动化水平，提高施工效率和质量。

同时，加强对员工的技术培训，定期开展技能培训和比武，提高员工的技术操作能力，培养一专多能的复合型人才。鼓励员工岗位成才、岗位成长，打造一支知识型、技能型的高素质员工队伍。建立科技创新激励机制，对在技术创新中做出突出贡献的团队和个人给予奖励，调动员工的创新积极性，营造良好的创新氛围，确保新技术能够在实际施工中得到高效应用。部分铁路四电工程常用的新技术及其应用价值如表1所示。

表1部分铁路四电工程常用的新技术及其应用价值

新技术	应用价值
BIM技术	提高工程设计、施工、管理的精细化和智能化水平
3D打印技术	提高关键零部件的定制化生产效率
物联网技术	实现对关键设备的远程监控和故障预警
增强现实技术	为施工人员提供智能辅助，提升作业效率

通过积极应用这些新兴技术，企业可以大幅提升铁路四电工程的施工效率和管理水平，为推动行业高质量发展贡献力量。

### 结语

铁路四电工程施工管理对确保工程建设质量和进度具有重要影响。但在实际操作中，仍存在一些亟待解决的问题，如施工组织管理缺陷、安全风险防控机制不健全、质量保证体系有待优化、技术创新应用不足等。针对这些问题，企业应从完善管理体系、强化安全防护、优化质量保证、推动技术创新等方面着手，切实提高四电工程施工管理水平，为我国铁路事业的高质量发展贡献力量。

### 参考文献：

- [1] 张振海, 刘艳杰, 张凝. 基于BIM的铁路四电工程施工管理平台关键技术研究[J]. 铁道技术标准(中英文), 2022, 4(12): 8-12.
- [2] 杨小璇. 铁路“四电”工程施工成本管理研究[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2023, 35(4): 44-46.
- [3] 蔡笑枫. 水利水电工程施工过程质量监督管理工作的探讨[J]. 新潮电子, 2023(3): 118-120.