

电力工程建设施工安全管理及质量控制研究

钟 飞

(四川省正源水电工程有限公司, 四川 成都 610000)

摘 要 电力工程建设是国民经济发展的重要基础, 其施工安全和质量直接关系到电力系统的稳定运行和社会经济的可持续发展, 本研究深入分析了电力工程建设施工过程中的安全管理和质量控制问题, 探讨了有效的管理策略和控制措施, 通过案例分析和实证研究, 提出了完善安全管理体系、强化质量控制手段、提高施工人员素质等建议, 旨在为提升电力工程建设的整体水平提供参考, 研究表明, 加强安全管理和质量控制对于保障电力工程建设的顺利进行具有重要意义。

关键词 电力工程建设; 施工安全; 质量控制

中图分类号: TU714

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)11-0118-03

我国电力需求不断增长, 电力工程建设规模持续扩大, 然而电力工程建设过程中的安全事故和质量问题仍时有发生, 不仅造成经济损失, 还威胁到施工人员的安全和电力系统的稳定运行, 因此加强电力工程建设施工安全管理和质量控制成为当前亟须解决的重要课题, 本文分析电力工程建设施工过程中的安全管理和质量控制现状, 探讨有效的管理策略和控制措施, 旨在为提高电力工程建设水平提供理论和实践指导。

1 电力工程建设施工安全管理现状分析

1.1 安全管理体系存在的问题

电力工程建设施工安全管理体系存在诸多问题, 亟待改进和完善, 安全管理制度不够健全, 缺乏系统性和针对性, 许多电力工程建设单位虽然制定了安全管理制度, 但往往过于笼统, 未能充分考虑电力工程的特殊性和复杂性, 安全责任划分不明确, 各级管理人员和施工人员的安全职责界定模糊, 导致出现安全隐患时责任追究困难。安全管理机构设置不合理, 人员配备不足, 难以全面覆盖施工现场的各个环节, 安全管理信息化程度较低, 数据收集、分析和应用能力有限, 无法及时发现和预警潜在风险, 安全管理考核评价机制不完善, 缺乏科学合理的评估指标和激励措施, 难以调动各方参与安全管理的积极性, 这些问题的存在严重影响了电力工程建设施工安全管理的有效性和可持续性, 需要采取针对性措施加以解决。

1.2 安全管理措施执行不到位的原因

安全管理措施执行不到位是电力工程建设施工中普遍存在的问题, 其原因主要包括以下几个方面: 施

工单位安全意识不足, 过分追求经济效益而忽视安全投入, 导致安全管理措施流于形式, 安全管理人员专业素质参差不齐, 部分管理人员缺乏电力工程专业知识和实践经验, 难以准确识别和有效控制施工过程中的安全风险, 施工现场管理混乱, 安全管理制度执行不力, 如安全检查走过场、安全教育培训敷衍了事等现象时有发生。施工人员安全意识淡薄, 违规操作、冒险作业等行为屡禁不止, 增加了安全事故发生的概率, 安全管理措施与实际施工情况脱节, 未能充分考虑电力工程建设的特点和难点, 导致部分措施难以落实或效果不佳, 这些因素共同导致了安全管理措施执行不到位的现状, 亟须采取有效措施加以改善, 提高安全管理的执行力和实效性^[1]。

2 电力工程建设施工质量控制现状分析

2.1 质量控制体系的不足之处

电力工程建设施工质量控制体系存在诸多不足之处, 影响了工程整体质量的保障。质量控制体系的系统性和全面性不足, 未能覆盖电力工程建设的全过程和各个环节, 许多质量控制体系过于注重施工阶段, 而忽视了设计、采购、竣工验收等关键环节的质量管理, 质量标准体系不完善。部分施工工艺和材料缺乏明确的质量标准和评价指标, 导致质量控制缺乏依据和目标, 质量控制的责任体系不健全, 各参建单位和人员的质量责任划分不清晰, 难以形成全员参与的质量管理氛围, 质量控制的信息化水平较低, 缺乏先进的质量管理信息系统, 导致质量数据的收集、分析和应用效率不高, 难以实现实时监控和快速反应, 质量控制的持续改进机制不完善, 缺乏有效的质量问题反馈和

改进流程, 导致同类质量问题反复发生, 这些不足之处严重制约了电力工程建设施工质量的提升, 需要通过系统化、科学化的方法加以改进和完善。

2.2 质量控制措施实施中的困难

电力工程建设施工质量控制措施在实施过程中面临诸多困难, 制约了质量管理效果的发挥。质量控制意识不强, 部分施工单位和人员对质量控制的重要性认识不足, 存在重进度轻质量的倾向, 导致质量控制措施难以得到全面落实, 质量控制技术和方法应用不足, 新材料、新工艺、新技术的应用给质量控制带来了挑战, 传统的质量控制方法难以适应新形势的要求。质量检测手段和设备不完善, 部分关键质量指标缺乏有效的检测方法和先进的检测设备, 影响了质量控制的准确性和及时性, 质量控制人员专业能力不足, 部分质量管理人员缺乏电力工程专业知识和实践经验, 难以准确识别和有效控制施工过程中的质量风险, 质量控制成本投入不足, 部分建设单位为了控制成本而压缩质量控制投入, 导致质量控制措施难以全面实施, 这些困难的存在严重影响了质量控制措施的有效实施, 需要采取针对性的策略和方法加以克服, 提高质量控制的实效性和可操作性^[2]。

3 加强电力工程建设施工安全管理的策略

3.1 完善安全管理体系

完善电力工程建设施工安全管理体系是提高安全管理水平的关键策略。应建立健全安全管理组织架构, 明确各级管理人员的安全职责和权限, 形成自上而下的安全管理网络, 制定科学合理的安全管理制度, 涵盖安全生产责任制、安全操作规程、安全检查制度、安全奖惩制度等, 确保安全管理工作有章可循, 建立风险评估和控制机制, 定期开展安全风险辨识和评估, 制定针对性的风险控制措施, 完善应急管理体系, 制定各类突发事件应急预案, 定期组织应急演练, 提高应对突发事件的能力, 建立安全管理信息系统, 实现安全管理数据的实时采集、分析和应用, 提高安全管理的信息化水平, 建立安全管理绩效评价体系, 定期对安全管理工作进行评估和改进, 持续提升安全管理水平, 通过这些措施可以构建一个系统化、规范化、科学化的安全管理体系, 为电力工程建设施工安全提供有力保障。

3.2 强化安全培训和教育

强化安全培训和教育是提高电力工程建设施工安全管理水平的重要策略, 应建立分层分类的安全培训体系, 针对管理人员、技术人员和一线施工人员制定

不同的培训计划, 确保培训内容的针对性和实用性。创新安全培训方式, 采用理论讲解、案例分析、现场演示、虚拟仿真等多种方法相结合的培训模式, 提高培训的生动性和有效性, 加强特殊作业人员的专业培训如高空作业、电气作业、起重作业等, 确保特殊作业人员具备相应的安全操作技能, 定期开展安全知识竞赛、安全技能比武等活动, 营造浓厚的安全文化氛围。提高全员安全意识, 建立安全培训效果评估机制, 通过考核、实操测试等方式检验培训效果并根据评估结果不断改进培训内容和方法, 加强安全警示教育, 通过安全事故案例分析、警示片观看等方式增强施工人员的安全意识和责任感, 通过系统化、持续性的安全培训和教育, 可以显著提高施工人员的安全素质和技能, 减少人为因素导致的安全事故, 为电力工程建设施工安全管理奠定坚实的基础^[3]。

4 提升电力工程建设施工质量控制措施

4.1 优化质量控制流程

优化质量控制流程是提升电力工程建设施工质量的关键措施, 应建立全过程质量控制体系, 将质量控制贯穿于工程设计、材料采购、施工准备、施工实施、竣工验收等各个阶段, 实现质量控制的全面覆盖, 明确各阶段的质量控制重点和关键控制点, 制定针对性的质量控制措施和标准。例如在设计阶段重点控制设计方案的可行性和经济性, 在材料采购阶段严格把控原材料和设备的质量, 在施工阶段重点控制关键工序和特殊过程的质量, 建立质量控制信息管理平台, 实现质量数据的实时采集、传输和分析, 提高质量控制的及时性和准确性, 优化质量控制流程中的审核和验收环节。建立多级质量检查制度如自检、互检、专检相结合的检查机制, 确保每个施工环节都得到有效控制, 建立质量问题快速响应和处理机制, 制定质量问题分级处理流程, 确保质量问题能够及时发现、快速处理, 建立质量控制持续改进机制, 定期总结质量控制经验, 分析质量问题产生的原因, 不断优化质量控制流程和方法。(见表 1)

4.2 加强质量检测和评估

加强质量检测和评估是确保电力工程建设施工质量的重要措施, 应建立完善的质量检测体系, 配备先进的检测设备和仪器如无损检测设备、材料性能测试仪器等, 提高质量检测的精准度和可靠性, 制定科学合理的质量检测计划, 明确检测项目、频率和方法。确保关键工序和重要部位的质量得到全面检测, 例如对于混凝土结构, 应重点检测其强度、密实度、抗渗

表1 电力工程建设施工质量控制流程的优化措施和各阶段的重点

阶段	质量控制重点	具体措施	预期效果
设计	方案可行性和经济性	多方案比较, 技术经济分析	设计优化率提升 15%
材料采购	原材料和设备质量	供应商资质审核, 进场检验 100%	不合格品率降低至 0.5%
施工准备	施工方案和技术交底	方案审核, 技术交底 100% 覆盖	施工准备充分度达 95%
施工实施	关键工序和特殊过程	专项施工方案, 旁站监理	关键工序合格率 99%
竣工验收	验收标准和流程	分部分项验收, 综合验收	一次验收合格率 98%

性等指标; 对于电气设备, 应重点检测其绝缘性能、接地电阻等参数, 建立第三方质量检测机制, 引入独立的质量检测机构, 提高质量检测的公正性和客观性。加强施工过程中的动态质量监测, 采用在线监测、实时数据采集等技术, 及时发现和处理施工过程中的质量问题, 建立质量评估体系, 制定科学的质量评估指标和方法, 定期对工程质量进行综合评估, 包括材料质量、施工工艺、结构性能等多个方面, 建立质量检测和评估结果的反馈机制, 将检测和评估结果及时反馈给相关部门和人员, 指导施工过程的质量改进, 通过这些措施可以全面提升电力工程建设施工质量的检测和评估水平, 为质量控制提供可靠的数据支持和决策依据, 还应注重质量检测和评估人员的培训和考核, 提高其专业技能和职业素养^[4]。

5 电力工程建设施工安全管理与质量控制的协同机制

5.1 建立安全与质量协同管理平台

建立安全与质量协同管理平台是实现电力工程建设施工安全管理与质量控制有机结合的关键举措, 应构建统一的信息管理系统, 整合安全管理和质量控制的各项数据, 实现信息共享和互通, 该平台应涵盖项目基础信息、安全风险评估、质量控制计划、施工进度、检查记录、问题整改等多个模块, 为管理决策提供全面、准确的数据支持。建立协同工作机制, 明确安全管理部门和质量控制部门的职责分工和协作方式, 制定联合检查、联合分析、联合改进的工作流程, 例如在重大施工节点, 组织安全和管理人员共同进行现场检查, 全面评估施工风险和质量状况, 开发智能分析功能, 利用大数据和人工智能技术。对安全风险和质量问题进行关联分析, 发现潜在的相互影响和共同原因, 提供更加全面和深入的管理建议。

5.2 实施全过程动态监控

实施全过程动态监控是确保电力工程建设施工安全管理与质量控制协同有效的重要手段, 应建立覆盖工程全生命周期的监控体系, 从设计阶段到竣工验收,

全面监控各个环节的安全风险和质量状况, 例如在设计阶段, 重点监控设计方案的安全性和可靠性; 在施工准备阶段监控施工组织设计的合理性和安全保障措施的完备性; 在施工阶段实时监控现场作业的安全状况和工程质量。采用先进的监控技术和设备, 如视频监控监控系统、智能传感器、无人机巡检等, 实现对施工现场的全方位、立体化监控, 建立实时预警机制, 设定安全和质量的关键指标阈值, 当监测数据超过阈值时, 系统自动发出预警信息, 及时采取干预措施, 实施数据挖掘和趋势分析, 通过对历史数据的分析预测可能出现的安全风险和质量问题, 实现主动预防, 建立应急响应机制。制定针对不同类型安全事故和质量问题的应急预案, 确保在紧急情况下能够快速、有效地处置, 建立定期评估和持续改进机制^[5]。

6 结束语

电力工程建设施工安全管理和质量控制是一项系统性工程, 需要全面考虑各个环节, 采取针对性措施, 通过完善管理体系、加强人员培训、优化控制流程、强化监督检查等手段, 可以有效提高电力工程建设的安全水平和质量标准, 未来还需要进一步探索新技术、新方法在安全管理和质量控制中的应用, 持续提升电力工程建设整体水平, 为国民经济发展提供坚实的电力保障。

参考文献:

- [1] 吴志超. 电力工程施工安全管理以及质量控制管理分析[J]. 电气技术与经济, 2024(01):264-267.
- [2] 杜新源. 电力工程施工安全管理及质量控制管理[J]. 中国新通信, 2021,23(11):143-144.
- [3] 王浩. 电力工程施工安全管理及质量控制分析[J]. 中国标准化, 2019(04):147-148.
- [4] 夏琴, 刘静. 电力工程施工安全管理及质量控制管理的相关对策[J]. 农村经济与科技, 2018,29(22):51-52.
- [5] 张先勇. 安全管理及质量控制管理在电力工程施工中的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2018(33):133.