

电力工程建设项目的全过程质量管理体系构建与优化

邵黎明

桐庐电力开发有限公司供配电服务分公司 浙江 杭州 311500

【摘要】：电力工程建设项目具有投资规模大、建设周期长、技术要求高、涉及主体多等特点，其质量直接关系到电力系统的安全稳定运行和社会经济的持续发展。全过程质量管理体系作为保障工程质量的核心手段，能够实现对项目各阶段质量的全面把控。本文深入分析电力工程建设项目全过程质量管理的内涵与重要意义，剖析当前质量管理中存在的问题，结合项目建设实际提出体系构建要点与优化策略，旨在为提升电力工程建设质量、降低质量风险提供理论参考与实践指导。

【关键词】：电力工程；建设项目；全过程质量管理；体系构建；优化策略

DOI:10.12417/2811-0536.26.01.058

1 引言

电力工程建设是能源基础设施建设的核心组成部分，涵盖发电、输电、变电、配电等多个环节，其质量水平直接影响电力供应的可靠性和安全性。随着社会对电力需求的持续增长，电力工程建设项目数量不断增加，建设规模逐渐扩大，技术复杂度也日益提升，对质量管理提出了更高要求。传统的质量管理模式多侧重于施工阶段的质量控制，缺乏对项目前期策划、设计、采购、试运行等环节的系统管控，容易导致质量隐患遗漏，影响工程整体质量。全过程质量管理体系强调从项目立项到竣工交付的全流程、各环节进行质量管控，通过标准化、规范化的管理流程，整合各方资源，实现质量目标的动态优化。深入研究电力工程建设项目全过程质量管理体系的构建与优化，能够有效解决传统质量管理中的碎片化问题，提升工程建设质量的稳定性和可控性，保障电力系统长期安全高效运行，同时为电力工程建设行业的高质量发展提供有力支撑。

2 电力工程建设项目全过程质量管理的内涵与重要意义

2.1 全过程质量管理的核心内涵

电力工程建设项目全过程质量管理以实现工程质量最优为目标，覆盖项目决策、设计、采购、施工、试运行及竣工交付等各个阶段。其核心内涵在于打破阶段分割，建立“事前预防、事中控制、事后改进”的闭环管理机制，通过明确各参与方的质量责任，规范管理流程，整合技术资源，实现对质量形成全过程的动态监控与持续优化。全过程质量管理不仅关注工程实体质量，还重视质量形成过程中的管理质量、技术质量和服务质量，强调各环节之间的协同配合，确保质量管控无死角、无漏洞。

2.2 全过程质量管理的重要意义

优质的电力工程质量是保障电力系统安全稳定运行的基础，能够有效降低设备故障、线路故障等安全风险，减少停电损失，保障社会生产生活的正常用电。全过程质量管理通过全流程管控，能够提前规避质量隐患，降低质量事故发生概率，为电力系统安全运行提供坚实保障。电力工程建设投资巨大，一旦出现质量问题，不仅需要投入大量资金进行维修整改，还可能导致工期延误，增加额外成本。全过程质量管理通过事前预防和事中控制，能够减少返工、返修等情况，降低质量成本，同时提升工程建设效率，确保项目按时按质交付，实现投资效益最大化。在能源转型加速推进的背景下，电力工程建设行业竞争日益激烈，工程质量成为企业核心竞争力的重要体现^[1]。建立完善的全过程质量管理体系，能够提升企业的质量管控能力和项目交付水平，增强市场认可度和品牌影响力，为企业在市场竞争中占据优势地位提供有力支持。电力工程建设需遵循严格的行业标准和法律法规，全过程质量管理体系通过规范各环节操作流程，确保工程建设符合质量标准和合规要求，有效规避合规风险，保障项目建设合法有序推进。

3 电力工程建设项目全过程质量管理存在的问题

3.1 质量管理体系不完善

部分电力工程建设项目缺乏系统完善的全过程质量管理体系，质量管理目标不明确，流程规范不健全，导致各阶段质量管控缺乏统一指导。不同参与方之间的质量管理标准不统一，衔接不畅，容易出现责任推诿、管理真空等问题，影响质量管理的整体性和有效性。

3.2 前期策划与设计阶段质量管控薄弱

部分项目对前期策划和设计阶段的质量管理重视不足，可行性研究不充分，设计方案缺乏全面论证，

容易导致设计缺陷。设计过程中对工程实际工况、施工难度考虑不周,图纸会审流于形式,设计变更频繁,不仅影响施工进度,还可能埋下质量隐患。

3.3 采购环节质量管控不足

电力工程建设所需设备、材料种类繁多,技术要求高,部分项目采购环节缺乏严格的质量管控机制。对供应商资质审核不严格,缺乏对设备材料生产过程的跟踪监督,导致部分不合格产品流入施工现场。设备材料验收流程不规范,未能及时发现质量问题,影响工程建设质量^[2]。

3.4 施工阶段质量控制不到位

施工阶段是工程实体质量形成的关键环节,部分项目存在施工方案不合理、施工工艺不规范等问题。施工人员专业素质参差不齐,部分人员缺乏必要的技能培训和质量意识,违规操作现象时有发生。质量检测手段落后,检测频率不足,难以全面准确反映工程质量状况,导致质量隐患未能及时发现和整改。

3.5 各参与方协同配合不足

电力工程建设涉及建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、供应商等多个参与方,部分项目各参与方之间缺乏有效的沟通协调机制。信息传递不及时、不准确,导致各方对质量要求理解不一致,协同配合效率低下。出现质量问题时相互推诿,难以快速形成整改方案,影响质量管理效果。

3.6 事后改进机制不健全

部分项目缺乏完善的质量事后改进机制,对质量事故的调查分析不深入,未能找准问题根源。质量反馈渠道不畅通,难以收集各方对质量管理的意见建议,无法及时优化管理流程和管控措施,导致同类质量问题重复出现。

4 电力工程项目全过程质量管理体系构建要点

4.1 明确质量管理目标与原则

全过程质量管理体系应确立清晰的质量目标,结合项目特点和相关标准,制定可量化、可考核的质量指标,确保质量目标贯穿项目全流程。遵循“质量第一、预防为主、全员参与、持续改进”的原则,将质量管理理念融入各环节工作,形成全员参与、全程管控的质量管理氛围。

4.2 构建全阶段质量管理体系

(1) 前期策划阶段质量管理。加强项目可行性研究和前期策划,组织专业团队对项目技术可行性、经济合理性进行全面论证。明确项目质量要求和标准,

制定质量管理计划,明确各参与方的质量责任和分工。建立前期策划评审机制,确保策划方案科学合理,为后续质量管理奠定基础。

(2) 设计阶段质量管理。选择具备相应资质和经验的设计单位,签订明确的设计质量协议。加强设计过程管控,要求设计单位严格按照规范和要求进行设计,充分考虑施工可行性和运营安全性。完善图纸会审制度,组织建设、施工、监理等各方对设计图纸进行全面审核,及时发现并纠正设计缺陷。建立设计变更管理制度,规范设计变更流程,避免随意变更导致质量风险。

(3) 采购阶段质量管理。建立供应商准入制度,对供应商的资质、生产能力、质量信誉等进行严格审核,筛选优质供应商建立合作名录。签订详细的采购合同,明确设备材料的质量标准、验收要求和违约责任^[3]。加强采购过程跟踪,对关键设备材料的生产制造过程进行现场监督,确保产品质量符合要求。完善设备材料验收流程,组织专业人员进行检验检测,不合格产品坚决不予入库和使用。

(4) 施工阶段质量管理。制定科学合理的施工组织设计和专项施工方案,明确施工工艺和质量控制要点。加强施工人员培训,提高施工人员的专业技能和质量意识,实行持证上岗制度。严格执行施工工序交接检验制度,上一道工序不合格不得进入下一道工序。加强施工现场质量巡查和抽检,采用先进的检测技术和设备,确保工程质量符合标准。监理单位应切实履行监理职责,对施工质量进行全过程监督。

(5) 试运行与竣工交付阶段质量管理。制定详细的试运行方案,对设备和系统进行全面调试和试运行,密切监测运行参数,及时发现并处理运行过程中出现的质量问题。完善竣工验收制度,组织各方按照质量标准和合同要求进行全面验收,验收合格后方可交付使用。建立竣工资料归档制度,确保竣工资料完整、准确,为后续运维提供依据。

4.3 明确各参与方质量责任

明确建设单位的主导责任,负责统筹协调各参与方,保障质量管理体系有效运行。落实设计单位的设计质量责任,确保设计成果符合要求。强化施工单位的主体责任,严格按照规范和设计要求施工,保障工程实体质量。明确监理单位的监督责任,对施工质量进行严格监督。界定供应商的产品质量责任,确保提供的设备材料符合质量标准。通过明确责任分工,形成各司其职、各负其责的质量管理格局。

5 电力工程建设项目全过程质量管理体系优化策略

5.1 完善质量管理体系文件

制定统一、规范的质量管理体系文件，包括质量手册、程序文件、作业指导书等，明确质量管理流程、标准和要求。根据项目特点和行业发展趋势，及时更新和完善体系文件，确保其科学性、适用性和可操作性。加强体系文件的宣贯和培训，确保各参与方熟悉并严格执行体系要求。

5.2 强化技术创新与应用

在全过程管理中，引入信息化管理技术是提高管理效率的重要手段。通过构建信息化管理系统，可以实现项目信息的实时共享和协同工作，减少信息传递的延迟和误差。同时，利用大数据分析、人工智能等先进技术，可以对项目数据进行深度挖掘和分析，为决策提供科学依据^[4]。此外，大力推广应用先进的施工工艺和设备，提高施工质量和效率。

5.3 加强人员队伍建设

管理人员和施工人员的专业素质直接关系到项目的成败。因此，应加强对管理人员和施工人员的培训和教育，提高他们的专业素质和工作能力。通过培训，使他们掌握先进的管理理念和技术，熟悉项目管理流程和规范，提高工作质量和效率。为了激发管理人员和施工人员的积极性和创造力，应建立有效的激励机制，对在质量管理工作表现突出的单位和个人给予表彰奖励，激发全员参与质量管理的积极性和主动性。

5.4 优化协同沟通机制

搭建统一的信息共享平台，整合各参与方的信息资源，实现质量信息的实时传递和共享。建立定期沟通会议制度，组织各参与方召开质量协调会议，及时解决质量管理中存在的问题。利用信息化手段，如移动办公软件、视频会议等，提高沟通效率，确保各方对质量要求理解一致。加强各参与方之间的合作与信

任，形成协同共进的质量管理合力。

5.5 健全质量监督与考核机制

建立多元化的质量监督机制，整合内部监督、外部监理、政府监管等各方力量，形成全方位、多层次的质量监督网络。加强对质量管理体系运行情况的监督检查，及时发现并纠正体系运行中的问题。建立科学合理的考核评价机制，将质量指标纳入各参与方的绩效考核体系，考核结果与奖惩挂钩，倒逼各参与方重视质量管理工作。

5.6 完善持续改进机制

建立质量问题数据库，对项目建设过程中出现的质量问题进行分类、记录和分析，查找问题根源，制定针对性的改进措施。畅通质量反馈渠道，广泛收集施工人员、监理人员、运维单位等各方的意见建议，为体系优化提供参考。定期对质量管理体系的运行效果进行评估，总结经验教训，持续优化管理流程和管控措施，不断提升质量管理水平。

6 结论

电力工程建设项目全过程质量管理体系的构建与优化是提升工程质量、保障电力系统安全稳定运行的关键举措。当前电力工程建设项目全过程质量管理仍存在体系不完善、各阶段管控不均衡、协同配合不足等问题，需要通过明确质量目标与责任、构建全阶段质量管理流程、完善体系文件、强化技术应用、加强人员建设等措施，构建科学完善的全过程质量管理体系。通过持续优化质量管理体系，能够有效提升质量管控的系统性和有效性，降低质量风险，提高工程建设质量和投资效益。未来，随着电力工程建设技术的不断发展和行业标准的不断完善，全过程质量管理体系应与时俱进，不断引入新的管理理念和技术方法，持续提升质量管理水平，为电力工程建设行业的高质量发展提供有力保障。

参考文献：

- [1] 孙建国,岳宗勇.电力工程配电网建设的全过程管理措施创新研究[J].灯与照明,2025,49(02):98-100.
- [2] 薛智.电力工程建设施工过程质量管理[J].中国新技术新产品,2016,(19):116-117.
- [3] 宋瑞.探究电力工程的质量控制[J].科技创新导报,2015,12(20):161.
- [4] 赵征伟.电气工程项目全过程质量管理探析[J].通讯世界,2014,(20):130-131.