

关于现代化电力工程管理模式创新性的探讨

刘润转

广州增电电力建设投资集团有限公司，广东省广州市，510000；

摘要：随着我国能源结构调整和电力行业转型升级，传统的电力工程管理模式已难以适应新时代的发展需求。本文深入分析了当前电力工程管理中存在的主要问题，并对现代化电力工程管理模式创新路径进行了深入的探讨。研究表明，通过下文中所提出的一系列系统性创新措施，能够显著提升电力工程管理效能。文章提出了基于全生命周期管理的电力工程管理模式框架，并针对性地给出了管理创新的实施策略，为电力企业提升工程管理水平、增强市场竞争力提供了理论参考和实践指导。

关键词：电力工程；管理模式；管理创新；智能化；全生命周期

DOI：10.69979/3060-8767.25.08.045

引言

电力工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其管理水平直接影响着工程建设质量、投资效益和运营安全。近年来，随着电力系统规模不断扩大、技术复杂度持续提升，传统的工程管理模式已显现出诸多不适应之处。一方面，电力工程项目呈现出规模大型化、技术集成化、参与主体多元化等新特征；另一方面，能源革命和数字化转型对电力工程建设提出了更高效、更智能、更环保的新要求。在此背景下，探索现代化电力工程管理模式创新路径具有重要的理论价值和实践意义。

1 电力工程管理现状与问题分析

1.1 现状

当前我国电力工程管理主要采用五种基本模式：企业自建模式、监理模式、CM 模式、EPC 模式以及 PMC 模式。这些传统模式在特定历史阶段发挥了重要作用，但随着电力工程建设规模扩大和技术复杂度提升，已逐渐显现出诸多不适应之处。企业自建模式常见于小型电力项目，由业主自行组织建设，虽然管理链条短、决策效率高，但专业性不足，难以胜任大型复杂工程；监理模式通过引入第三方监理单位进行质量监督，但监理职责定位模糊，权责不对等现象普遍；CM 模式强调施工经理的协调作用，但国内应用环境不成熟，效果有限；EPC 工程总承包模式整合了设计、采购、施工环节，有利于控制投资和工期，但对总承包商能力要求极高；PMC 专业项目管理承包模式适用于特大型项目，但管理成本高昂，推广受限。

1.2 问题

1.2.1 管理模式创新滞后

多数电力企业仍沿用传统的经验型、粗放式管理方法，缺乏系统性创新思维。某省级电力公司调研数据显示，超过 65% 的项目管理流程十年内未进行实质性更新，管理效率提升幅度明显低于技术进步速度。技术应用水平不高是另一显著短板，虽然部分企业尝试引入 BIM、大数据等新技术，但应用深度不足，多停留在展示和记录层面，未能真正融入管理决策过程。某电力建设集团统计表明，仅有 28% 的项目实现了管理数据的实时采集和分析，信息化工具的应用效能未能充分发挥^[1]。

1.2.2 人才结构不合理

电力工程管理需要既懂专业技术又精通现代管理理论的复合型人才，但行业现状是专业分割严重，技术型人才与管理型人才知识结构单一。某大型电力企业人力资源报告显示，项目经理中同时具备注册电气工程师和项目管理专业资格的人员比例不足 15%，人才综合素质与现代化管理要求存在明显差距。此外，管理人员的继续教育体系不完善，知识更新速度慢，难以适应快速变化的技术环境和市场条件。

1.2.3 风险管控能力不足

现代电力工程项目规模大、周期长、技术复杂，面临的风险因素更加多元化和不可预测。然而，许多企业的风险管理仍停留在事后应对阶段，缺乏系统性的风险识别、评估和防控机制。某跨区域输电项目案例分析显示，由于前期风险研判不充分，施工过程中遭遇地质条件变化和极端天气，导致工期延误达 4 个月，成本超支 23%。这种情况在大型电力工程项目中并不罕见，反映出传统管理模式在风险管控方面的局限性^[2]。

1.2.4 协同机制不健全

电力工程涉及设计、施工、监理、设备供应商等多

个参与方，各方工作界面复杂，信息交互频繁。但在实际项目中，由于缺乏有效的协同平台和沟通机制，信息不对称、决策链条长、响应速度慢等问题普遍存在。某智能变电站建设项目的数据表明，因各方协调不畅导致的工期延误占总延误时间的 35% 以上，造成了大量资源浪费。

1.2.5 可持续发展理念落实不到位

在碳达峰、碳中和目标下，电力工程建设需要更加注重环境保护和资源节约，但绿色施工理念在实际管理中尚未得到充分贯彻。某新能源基地项目评估报告指出，施工过程中的能源消耗和碳排放监测体系不完善，节能减排措施执行率仅为 62%，与行业领先水平存在较大差距^[3]。

2 电力工程管理模式创新的实施路径

电力工程管理模式创新需要遵循系统化、渐进式的实施路径，从易到难、由点到面逐步推进。基于成功企业的实践经验，有效的创新路径通常包括战略规划、试点验证、评估优化和全面推广四个关键阶段。

2.1 战略规划

战略规划是创新实施的首要环节。电力企业需要制定符合自身特点的管理创新战略，明确创新目标、重点领域和实施步骤。战略规划应重点关注三个方面：基于企业发展战略和市场竞争定位，确定管理模式创新的方向和优先级；评估现有管理基础和能力短板，制定针对性的提升计划；建立创新实施的保障机制，包括组织保障、制度保障和资源保障。某大型电力建设集团的创新案例显示，科学合理的战略规划可使创新成功率提高 50% 以上，实施周期缩短 30%。在规划过程中，企业应充分考虑新型电力系统建设带来的新要求，将绿色低碳、智能高效、安全可靠等理念融入管理创新的各个环节。

2.2 试点验证

试点验证是降低创新风险的有效手段。选择具有代表性的项目开展创新试点，可以在有限范围内检验新模式的可行性和有效性。试点项目选择应考虑以下因素：项目规模适中，既具有典型性又便于控制风险；技术条件成熟，能够支持创新方法的实施；管理团队能力强，具备创新意识和执行能力；业主单位支持，愿意配合创新尝试。某智能变电站项目通过试点基于 BIM 的全过程协同管理，实现了设计错误减少 80%、施工效率提升 25% 的显著成效。试点过程中应建立完善的监测评估机制，全面记录创新措施的实施情况和实际效果，为后续改进提供依据。

2.3 评估优化

评估优化是确保创新质量的关键步骤。对试点成果进行系统评估，总结经验教训，优化完善创新方案。评估工作应重点关注三个维度：效果评估，分析创新措施对工期、成本、质量等核心指标的实际影响；可行性评估，判断创新模式在更大范围内推广的适用条件；经济性评估，计算创新投入与产出比，确保创新的可持续性。某特高压工程通过引入第三方评估机构对管理创新试点进行独立评价，发现了 15 项改进机会，经优化后使创新效益提升 35%。评估过程中应采用定量与定性相结合的方法，确保评估结果的全面性和客观性^[4]。

全面推广是实现创新价值的最终阶段。在试点成功的基础上，逐步将创新模式推广到更多项目和更广领域。推广策略应注重三个方面：分类指导，根据不同项目特点制定差异化的推广方案；梯度推进，按照先易后难、先局部后整体的顺序稳步实施；配套完善，同步推进管理制度、技术标准和人才培养等配套建设。某省级电力公司在推广数字化工程管理平台时，采取“试点-扩大-全覆盖”的三步走策略，用两年时间实现了全公司范围的应用，使项目管理效率平均提升 40%。推广过程中应建立有效的反馈机制，及时收集和解决基层应用中遇到的问题，确保创新措施落地见效。

2.4 技术融合

技术融合是创新实施的重要支撑。积极推进新一代信息技术与工程管理的深度融合，打造数字化、智能化的管理新形态。重点技术应用包括：BIM 技术实现工程全要素的三维可视化管理和协同设计；物联网技术实现施工过程的实时监控和智能预警；大数据技术实现管理决策的数据支持和优化分析；人工智能技术实现风险预测和智能调度。某大型水电站建设项目通过综合应用这些技术，实现了施工质量一次合格率达 99.8%，较传统方法提升 15 个百分点。技术融合应坚持需求导向，避免为技术而技术，确保技术应用真正解决管理痛点。

2.5 人才队伍建设

人才队伍建设是创新实施的基础保障。培养适应现代化管理要求的复合型人才团队，为管理创新提供智力支持。建设重点包括：优化人才结构，形成技术、管理、经济等多专业融合的团队构成；创新培养机制，通过校企合作、项目实践、国际交流等多种渠道提升人才能力；完善激励机制，将创新贡献纳入绩效考核，激发人才创新活力。某电力工程公司通过实施“卓越工程师”培养计划，三年内使复合型人才比例从 20% 提升至 45%，显著

增强了管理创新能力。人才建设应注重理论与实践相结合,培养既懂专业技术又精通现代管理理论的跨界人才^[5]。

3 电力工程管理创新的保障措施

3.1 政策制度保障

政策制度保障是管理创新的重要基础。政府部门和行业组织应出台鼓励管理创新的政策措施,营造良好的制度环境。具体措施包括:制定电力工程管理创新的指导意见和发展规划,明确创新方向和重点任务;完善相关法律法规,为新型管理模式提供法律依据;加大创新扶持力度,在项目审批、资金支持等方面给予政策倾斜;建立创新容错机制,为探索性尝试提供宽松环境。某省能源局通过出台《电力工程建设管理创新实施方案》,引导企业开展管理创新实践,两年内推动行业管理效率整体提升 25%。政策制定应注重针对性、可操作性,并根据实施情况动态调整优化。

3.2 组织文化保障

组织文化保障是激发创新活力的内在动力。培育鼓励创新、宽容失败的组织文化,营造全员参与的创新氛围。文化建设途径包括:树立创新导向的价值理念,将创新纳入企业核心价值观;建立开放包容的沟通机制,鼓励员工提出创新建议;举办创新竞赛和成果展示活动,营造比学赶超的创新氛围;表彰创新典型和先进个人,发挥示范引领作用。某大型电力企业通过开展“管理创新金点子”活动,一年内收集员工创新建议 500 余条,其中 30%转化为实际应用,创造了显著效益。文化建设应注重领导示范和全员参与相结合,形成自上而下推动与自下而上响应良性互动。

3.3 资源配置保障

资源配置保障为创新实施提供物质基础。加大管理创新的投入力度,确保人力、财力、物力等资源供给。关键措施包括:设立专项创新资金,为创新活动提供稳定经费支持;建设创新实验室和示范基地,提供必要的硬件设施;组建专业创新团队,集中优势力量攻关重点课题;建立创新资源池,实现知识、经验和案例的共享共用。某电力建设集团每年提取营业收入的 3%作为管理创新专项资金,近三年支持创新项目 45 个,产生直接经济效益超 2 亿元。资源配置应坚持重点突出、效益优先,提高资源使用效率和产出价值。

3.4 协同创新保障

协同创新保障能够整合各方力量形成合力。构建产

学研用协同的创新网络,实现优势互补和资源共享。协同机制包括:建立产业创新联盟,联合上下游企业共同攻关行业难题;深化校企合作,将学术研究成果转化为实际应用;开展国际交流合作,引进消化国外先进管理经验;搭建公共服务平台,为中小企业提供创新支持。

4 结束语

电力工程管理模式的现代化创新是行业发展的必然趋势,也是构建新型电力系统的重要支撑。研究表明,通过系统性的理念革新、方法优化、技术融合和组织变革,能够显著提升电力工程管理的科学性、精准性和高效性,实现工程建设质量、安全、效益的全面提升。管理创新不是一蹴而就的,需要遵循科学路径,坚持问题导向和目标导向相结合,在实践中不断探索和完善。

未来电力工程管理将呈现以下发展趋势:管理范围向全生命周期延伸,更加注重前期规划和后期运营的协同;管理手段向数字化、智能化方向发展,新技术应用深度和广度不断拓展;管理目标向多元化演进,在传统铁三角基础上增加安全、绿色、创新等新维度;管理模式向柔性化、敏捷化转变,提高应对不确定性的能力;管理理念更加注重以人为本,激发团队创造力和协作精神。这些趋势将深刻重塑电力工程管理的理论体系和实践模式。

为进一步推动电力工程管理创新,建议从以下几个方面着力:加强顶层设计和战略规划,明确行业创新方向和发展路径;完善创新激励机制,提高企业和个人创新积极性;加大技术创新投入,突破关键核心技术瓶颈;健全人才培养体系,为管理创新提供智力支持;优化政策环境,降低创新制度成本;加强国际交流合作,吸收先进管理经验。通过多方共同努力,持续提升电力工程管理水平,为能源电力行业高质量发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 胡会永. 电力工程管理模式的创新应用[J]. 电力设备管理, 2020(12): 133-135.
- [2] 李茜, 王辰, 马尧, 刘冰冰. 电力工程项目管理模式创新探索[J]. 电站系统工程, 2022, 38(03): 81-82.
- [3] 杨岗. 电力工程管理模式的创新与应用[J]. 中国设备工程, 2021(04): 68-70.
- [4] 田健文. 电力工程管理模式的创新应用[J]. 广东科技, 2014, 23(20): 41+47.
- [5] 李利. 关于电力工程项目管理模式创新与应用的思考[J]. 电子元器件与信息技术, 2020, 4(05): 137-138.