

# 火电厂电力工程施工与管理

马文平

宁夏昊阳热力有限公司 宁夏 银川 750000

**摘要：**火电厂电力工程施工与管理是电力建设的关键环节，涵盖复杂的施工流程和多领域技术。其施工管理涉及质量、安全、进度及成本等多个方面，需严格遵循国家法规和行业标准。当前，火电施工企业正逐步采用现代化、精细化管理模式，通过信息化管理手段提高效率和决策水平。然而，仍存在安全管理意识淡薄、施工质量控制不严等问题。因此，需持续加强安全管理、强化质量把控、优化进度安排和完善经营管理，以提升火电厂电力工程施工的整体水平。

**关键词：**火电厂；电力工程；施工与管理

**引言：**火电厂电力工程施工与管理，作为能源供应体系的关键构建环节，承载着保障电力供应稳定与安全的重要使命。随着技术革新与产业升级的加速，火电厂建设面临前所未有的挑战与机遇。施工管理的复杂性、技术难度及安全风险的增加，要求企业采取更加精细、高效的管理模式。本文深入分析火电厂电力工程施工的特点、现状，剖析管理中存在的问题，并提出针对性的改进策略，旨在为推动火电行业高质量发展提供理论支撑与实践指导。

## 1 火电厂电力工程施工特点分析

### 1.1 火电厂电力工程施工概述

(1) 火电厂电力工程的基本构成。火电厂电力工程是一个高度复杂且集成的系统，其基本构成主要包括三大系统：燃烧系统、汽水系统和电气系统。燃烧系统是火电厂的核心，它主要由锅炉的燃烧室（炉膛）、送风装置、送煤（或油、天然气）装置以及灰渣排放装置等组成。这一系统的主要功能是将燃料（如煤炭、燃油或天然气）燃烧，将燃料的化学能转化为热能，用于加热锅炉内的水。汽水系统则利用燃烧产生的热能，使水变成高温高压蒸汽，并通过循环泵、凝汽器等设备实现水的循环利用。最后，电气系统将蒸汽中的机械能转化为电能，通过发电机、变压器等设备，将电能输送到电网中供用户使用。(2) 工程施工的主要环节和流程。火电厂电力工程的施工是一个多环节、多阶段的复杂过程，主要包括前期准备、主体施工、设备安装、电气系统调试、环保验收和竣工验收等阶段。前期准备阶段涉及项目选址、地质勘察、方案设计、施工招标等工作；主体施工阶段则包括土地平整、基础建设、主体结构施工等；设备安装阶段则是将锅炉、汽轮机、发电机等大型设备吊装并安装到指定位置；电气系统调试阶段则是对

整个电气系统进行全面的检查、调试和试运行；最后，经过环保验收和竣工验收，确保火电厂符合相关标准和要求，才能正式投入运行。

### 1.2 施工特点

(1) 工种繁多，技术复杂。火电厂电力工程施工涉及多个工种，包括土建、电气、机械、暖通等多个领域。各工种之间需要紧密协作，确保工程顺利进行。同时，由于火电厂设备的复杂性和特殊性，施工过程中需要运用大量的专业知识和技术，对施工人员的专业素质提出了很高的要求。(2) 户外作业，环境复杂多变。火电厂电力工程施工大多在户外进行，受天气、地形、地质等多种环境因素的影响。特别是在气候条件恶劣、地形复杂的地区，施工难度和风险都会显著增加。因此，施工过程中需要充分考虑环境因素，制定相应的应对措施。(3) 施工人员层次不一，流动性大。由于火电厂电力工程施工规模庞大、工期长、工种多，施工人员数量众多且层次不一。部分施工人员可能缺乏专业知识和经验，需要进行系统的培训和指导。同时，由于工程项目的不同阶段和施工进度不同，施工人员往往需要频繁更换岗位和工作地点，增加了施工管理的难度。(4) 安全风险高，管理难度大。火电厂电力工程施工涉及大量高空作业、带电作业和重型设备吊装等高风险作业。同时，施工过程中还需要使用易燃易爆的材料和设备，增加了火灾和爆炸等安全事故的风险。因此，施工过程中需要建立健全的安全管理制度和机制，加强对施工安全的预防和控制，确保施工现场的安全。此外，由于施工人员众多且流动性大，安全管理难度也会相应增加<sup>[1]</sup>。

## 2 火电厂电力工程施工管理现状及问题

### 2.1 施工管理现状

(1) 当前火电施工企业的管理模式。当前，火电施

工企业的管理模式正逐步向现代化、精细化方向发展。企业普遍采用项目制管理模式，每个火电工程项目都设立独立的项目部，由项目经理全权负责。项目经理需协调设计、采购、施工、质量控制、安全管理等多个部门，确保项目按计划、高质量、安全地完成。此外，随着信息技术的进步，火电施工企业也开始引入信息化管理系统，如BIM（建筑信息模型）、ERP（企业资源计划）等，以提高管理效率和决策准确性。（2）施工管理的主要成效。近年来，火电施工企业在施工管理方面取得了显著成效。首先，通过优化施工方案和资源配置，企业有效提高了施工效率，缩短了工期。其次，企业加强了质量控制，建立了完善的质量管理体系，确保工程质量符合国家和行业标准。同时，企业还注重技术创新和人才培养，不断提升施工技术和管理水平。这些努力不仅提高了企业的市场竞争力，也为电力行业的可持续发展做出了贡献。

## 2.2 存在的主要问题

（1）安全管理意识淡薄，制度执行不力。尽管火电施工企业在安全管理方面投入了大量精力，但安全管理意识淡薄、制度执行不力的问题依然存在。部分企业对安全生产的重视程度不够，安全管理制度不完善或执行不严格，导致安全隐患得不到及时排查和整改。此外，部分员工安全意识不强，违章作业现象时有发生，给施工安全带来严重威胁。（2）施工质量与进度管理冲突。在火电工程施工中，施工质量与进度管理往往存在冲突。一方面，企业追求工期进度，希望尽快完成工程任务；另一方面，施工质量又是企业生存和发展的基石。然而，在实际操作中，部分企业为了赶工期而牺牲了施工质量，导致工程质量不达标。这种短视行为不仅损害了企业的声誉和利益，还可能对电力设施的安全运行造成隐患。（3）施工经营管理不完善，成本控制困难。火电施工企业在施工经营管理方面也存在诸多不完善之处。首先，成本控制机制不健全，缺乏有效的成本预测、控制和考核手段。企业在施工过程中往往难以准确掌握成本信息，导致成本控制困难。其次，施工经营管理缺乏科学性和系统性，导致资源浪费和效率低下。此外，外部市场环境和政策变化也给成本控制带来挑战，企业需要不断调整经营策略以应对市场变化。（4）人员素质参差不齐，管理难度大。火电工程施工涉及多个专业领域和技术环节，对施工人员和管理人员的素质要求较高。然而，在实际操作中，部分企业存在人员素质参差不齐的问题。部分施工人员技术水平不高、安全意识淡薄、对施工工艺和规范不够了解；部分管理人员管理

能力不足、缺乏创新思维和决策能力。这些问题增加了施工管理的难度和风险，需要企业加强人才培养和引进工作，提高整体人员素质水平。

## 3 提高火电厂电力工程施工管理的措施

### 3.1 加强安全管理

安全管理是火电厂电力工程施工的重中之重，直接关系到施工人员的生命安全和工程项目的顺利推进。因此，必须采取切实有效的措施来加强安全管理。（1）建立健全安全管理制度和责任体系。企业应依据国家法律法规和行业标准，制定完善的安全管理制度，明确各级管理人员和施工人员的安全职责。建立从上至下的安全管理责任体系，确保安全管理工作层层落实，责任到人。同时，设立专门的安全管理机构，负责安全管理制度的执行、监督和考核工作。（2）提高施工人员的安全意识和操作技能。加强施工人员的安全教育培训，提高他们的安全意识和自我保护能力。通过定期的安全教育培训、应急演练等活动，让施工人员掌握安全知识和技能，了解岗位风险和应对措施。同时，加强新入职员工的岗前培训，确保他们具备基本的安全生产知识和技能<sup>[2]</sup>。（3）加强施工现场的安全监管和隐患排查。建立施工现场安全巡查制度，定期对施工现场进行巡查，及时发现并消除安全隐患。对发现的安全隐患要立即整改，确保施工安全。同时，建立安全隐患举报奖励制度，鼓励施工人员积极举报安全隐患，形成全员参与安全管理的良好氛围。

### 3.2 强化质量管理

质量是工程项目的生命线，也是企业竞争力的核心。因此，必须采取有效措施来强化质量管理。（1）建立全面的质量管理体系，推行“全面质量管理”理念。企业应建立全面的质量管理体系，涵盖施工设计、物资采购、施工过程、竣工验收等各个环节。推行“全面质量管理”理念，将质量管理贯穿于工程项目的全过程。通过建立质量责任制、质量奖惩制度等机制，激发施工人员的质量意识和工作积极性。（2）严把物资质量关，制定完善的物资检验程序。物资采购是工程质量的重要保障。企业应建立完善的物资采购和检验程序，对供应商进行严格筛选和评估。对采购的物资进行严格的检验和试验，确保物资质量符合设计要求和相关标准。同时，建立物资追溯制度，对不合格物资进行追溯和处理。（3）加强施工过程中的质量监督和检查。加强施工过程中的质量监督和检查是确保工程质量的关键。企业应设立专门的质量监督部门或岗位，对施工过程进行全方位的监督和检查。通过定期和不定期的质量检查、验

收等活动,及时发现并纠正施工质量问题。同时,建立质量问题整改和反馈机制,对发现的问题进行整改和跟踪验证。(4)落实质量奖惩制度,提高施工人员的质量意识。建立质量奖惩制度,对在施工过程中表现突出的个人和团队进行表彰和奖励;对违反质量管理体系、造成质量问题的个人和团队进行严肃处理。通过奖惩分明的方式,提高施工人员的质量意识和工作责任心<sup>[3]</sup>。

### 3.3 优化进度管理

进度管理是确保工程项目按时完工的重要环节。为了优化进度管理,企业需要采取一系列有效措施,确保施工进度的合理控制和调整。(1)制定科学合理的施工计划,合理安排工期。在施工项目启动初期,应组织经验丰富的项目管理团队和技术专家,深入分析项目特点、施工难度和资源条件,制定科学合理的施工计划。施工计划应明确各阶段的目标任务、时间节点和资源分配,确保施工活动的有序进行。同时,要充分考虑天气、节假日等外部因素对施工进度影响,提前制定应对措施,避免进度延误。(2)加强施工进度的监控和调整。建立施工进度监控机制,通过信息化管理手段实时掌握施工进展情况。利用项目管理软件、BIM技术等工具,对施工过程中的关键路径、关键节点进行动态跟踪和预警。一旦发现施工进度滞后于计划,应及时分析原因,制定针对性的纠偏措施,并调整后续的施工安排,确保项目总体进度的可控性。(3)平衡施工进度与施工质量的关系。在追求施工进度同时,必须坚决杜绝牺牲施工质量来赶工期的现象。企业应树立正确的工期观念,认识到质量才是工程项目的根本。在施工过程中,要严格按照设计要求、施工工艺和质量标准进行施工,加强质量检查和验收工作,确保每道工序的质量达标。同时,要合理安排施工进度,为质量控制预留足够的时间和空间<sup>[4]</sup>。

### 3.4 完善经营管理

经营管理是企业实现盈利和可持续发展的关键环节。在火电厂电力工程施工管理中,完善经营管理对于降低成本、提高经济效益具有重要意义。(1)提高施工人员的成本意识。加强施工人员的成本意识教育,让他

们认识到成本控制对于项目盈利和企业发展的重要性。通过开展成本意识培训、制定成本节约目标等活动,激发施工人员的节约意识和工作积极性。同时,建立成本考核机制,将成本控制情况纳入个人和团队的绩效考核中,形成成本控制的良好氛围。(2)选择最佳施工方案和技术措施,降低工程成本。在施工方案和技术措施的选择上,要充分考虑成本效益原则。通过对比分析不同方案和技术措施的优缺点、成本投入和产出效益等因素,选择最优方案进行实施。同时,鼓励技术创新和应用新技术、新材料、新工艺等手段来降低工程成本和提高施工效率。(3)加强物资采购和费用管理,防止虚报、高报费用。建立完善的物资采购制度和费用管理制度,明确采购流程和审批权限。对采购物资进行严格的比价和议价工作,确保采购价格合理且质量可靠。加强费用报销和审核工作,严格审查费用发生的真实性和合理性,防止虚报、高报费用现象的发生。同时,建立费用使用监督机制,定期对费用使用情况进行审计和评估,确保费用使用的合规性和效益性。

### 结束语

火电厂电力工程施工与管理的持续优化,是保障电力供应稳定与高效的关键。本文通过对施工特点、管理现状及问题的深入分析,提出了加强安全管理、强化质量管理、优化进度管理和完善经营管理的多项措施。这些措施的实施,将有助于提高火电厂建设效率,降低施工风险,保障工程质量。展望未来,火电厂电力工程施工管理应继续探索创新,运用先进科技和管理理念,不断提升管理水平,为电力行业的可持续发展贡献力量。

### 参考文献

- [1]王国超.火电厂基建施工现场生产安全事故的预防及管理策略[J].居业,2022,(10):99-101.
- [2]余波.火电厂基建施工现场生产安全事故的预防及管理策略[J].中国新通信,2021,(21):140-142.
- [3]李久顺.试论火力发电厂建设施工安全管理研究及改进策略[J].河南建材,2021(16):179-180.
- [4]倪勇龙.火电厂建设项目环境影响评价及环境因素探讨[J].建筑技术开发,2021,45(06):113-114.