

# 电力施工中电力工程管理应用解析

李同欢<sup>1</sup> 朱德玉<sup>2</sup>

1. 丰益高分子材料(连云港)有限公司 江苏 连云港 222066

2. 江苏铨铠建设有限公司 江苏 连云港 222068

**摘要:** 电力工程管理采用全生命周期管理模式, 涵盖进度、质量、安全、成本、物资等核心模块。本文聚焦电力施工阶段, 解析工程管理中在进度优化、质量强化、安全深化及物资成本管控中的关键应用, 阐述信息化工具、先进检测技术等技术支持作用, 探讨组织架构、人员培训等组织保障措施。科学应用电力工程管理可保障施工有序推进, 提升工程安全性、可靠性与经济性, 为电力施工高质量开展提供有力支撑。

**关键词:** 电力工程管理; 施工阶段; 技术支持; 组织保障

引言: 电力作为经济社会发展的重要支撑, 电力工程建设质量至关重要。电力工程管理贯穿项目全流程, 涉及多方面内容, 对保障工程顺利实施意义重大。科学有效的管理能提升建设质量与效益, 确保电力设施稳定运行。深入解析电力工程管理核心内容、施工应用、技术支持及组织保障, 有助于提升管理水平, 为社会提供可靠电力保障。

## 1 电力工程管理的核心内容与框架

### 1.1 管理范畴与阶段划分

电力工程管理采用全生命周期管理模式, 将项目规划、设计、施工、验收及运维等各个阶段纳入统一管理范畴, 确保项目从始至终都处于有序可控状态<sup>[1]</sup>。在这一管理模式下, 涵盖多个关键管理模块。进度管理负责把控项目各阶段的时间节点, 保证项目按时交付; 质量管理致力于保障工程建设质量符合高标准要求; 安全管理聚焦于预防和减少施工过程中的安全事故; 成本管理则对项目资金进行合理规划与控制, 避免成本超支; 物资管理确保施工所需物资的及时供应与合理使用; 技术管理推动新技术、新工艺在项目中的应用与创新。电力工程管理的目标明确, 即实现工程的安全性, 保障电力设施稳定运行, 避免安全事故发生; 确保可靠性, 使电力供应持续稳定; 追求经济性, 在保证质量的前提下降低建设与运营成本; 注重环保性, 减少工程建设对环境的不利影响, 推动电力行业绿色发展。

### 1.2 管理流程与标准化体系

电力工程管理注重标准化流程设计。从需求分析开始, 精准深入了解电力需求情况, 为项目规划提供依据, 接着开展可行性研究, 评估项目实施的可行性, 再到立项审批, 确保项目规划科学合理。同时, 需结合项目所在地的地质条件、气候特征及电力负荷需求等实际因素,

对流程进行细化调整, 明确各阶段的衔接节点与交付成果, 强化流程执行的刚性约束。标准化体系的搭建需结合行业规范与项目实际, 明确各流程的责任主体、操作细则与验收标准, 形成闭环管理机制, 同时引入数字化手段对流程执行情况进行动态追踪, 及时发现并修正流程偏差。设计管理环节遵循安全性、经济性、环保性原则, 对初步设计与施工图设计进行优化, 提高设计质量。

## 2 电力工程管理中施工阶段的关键应用

### 2.1 进度管理优化

在电力工程施工阶段, 进度管理优化至关重要。动态进度计划制定是基础, 需充分考虑工程独特特点, 将整体任务细致分解为一个一个具体可执行的小任务。明确每个小任务的时间节点, 精确规划所需人力、物力等资源分配, 为后续施工提供清晰指引, 一般将整体工程分解为50-100个小任务。进度监控与调整是保障进度按计划推进的关键环节。借助横道图、网络图等实用工具, 实时跟踪工程实际进度情况。一旦发现进度偏差, 迅速分析原因。面对天气变化、设备突发故障等干扰因素, 灵活调整施工安排, 采取增加资源投入、优化施工顺序等措施, 确保工程进度不受太大影响, 增加资源投入可使进度滞后情况在3-5天内得到缓解。多环节协同机制能有效避免工期延误<sup>[2]</sup>。设计、采购、施工等环节紧密相连, 信息传递的及时性直接影响工程进度。建立高效的沟通协调机制, 确保各环节信息畅通, 避免因信息滞后导致设计变更、材料供应不及时等问题, 保障工程按计划顺利推进, 多环节协同可使工期缩短5-10天。

### 2.2 质量管理强化

质量管理强化是电力工程施工的核心要求。构建完善的质量管理体系是首要任务, 制定严格的质量标准与检验规范, 对原材料、构配件的规格、性能等提出明确

验收要求,对每一道施工工序的操作流程、质量指标进行详细规定。同时要建立质量责任追溯台账,将质量责任落实到具体岗位与人员,强化全员质量意识,还要结合工程类型引入第三方质量检测机构,提升质量评估的客观性与权威性。过程质量控制注重细节,采用旁站、巡视、平行检验等多种方式,对电缆敷设、设备安装等关键工序进行全程监督,确保施工过程严格遵循质量标准,关键工序监督次数需达到每天3-5次。质量改进机制推动质量持续提升。定期开展全面质量检查与评估,深入分析质量问题产生的原因,针对问题制定切实可行的整改措施,并追溯责任,防止类似问题再次出现,质量检查评估周期为每月1次。

### 2.3 安全管理深化

安全管理深化是电力工程施工的重中之重。安全风险识别与评估需全面细致,对触电、高处坠落、物体打击等常见风险进行深入分析,评估风险发生的可能性和影响程度,据此制定科学合理的应急预案,常见风险识别数量需达到10-15种。针对高风险工序需单独编制专项安全施工方案,组织专家论证后方可实施,同时要建立安全隐患分级管理制度,按照隐患严重程度划分处置优先级,确保隐患整改落实到位。安全防护措施落实到位,在施工现场设置醒目的警示标识,为施工人员配备齐全的防护装备,加强现场安全检查与隐患排查力度,及时发现并消除安全隐患,现场安全检查次数需达到每周2-3次。安全教育与培训提升施工人员安全意识,通过定期组织培训活动,让施工人员熟悉安全操作规范,确保施工操作符合安全标准,安全教育培训周期为每季度1次。

### 2.4 物资与成本管理

物资与成本管理对工程效益影响显著。物资采购与仓储管理要优化采购流程,通过市场调研、供应商评估等方式选择优质供应商,确保材料质量可靠、供应及时,优质供应商数量需达到3-5家。建立物资供应预警机制,对关键物资的库存水平设置警戒线,防止物资短缺影响施工进度,同时运用信息化手段实现物资出入库的精准管控,提升物资管理的精细化水平<sup>[3]</sup>。合理规划仓储空间,根据材料特性进行分类存放,采取有效的保管措施,减少材料损耗,材料损耗率需控制在1%以内。成本控制与动态分析需编制详细的成本预算,明确各项费用支出范围和标准。在施工过程中,实时监控实际支出情况,通过成本分析找出成本偏差原因,优化资源配置,避免资源浪费,实现成本的有效控制。

## 3 电力工程管理的技术支撑与创新

### 3.1 信息化管理工具应用

在电力工程管理领域,信息化管理工具发挥着日益重要的作用。项目管理软件与BIM技术的深度融合,为电力工程带来了全新的管理模式。借助BIM技术构建三维模型,能够直观呈现电力工程的各个细节,实现碰撞检测功能,提前发现设计中的冲突与不合理之处,有效提升设计精度,减少后期施工中的变更与返工。数字化平台的搭建则进一步整合了进度、质量、安全等多方面的数据。通过这一平台,管理人员可以实时获取工程各项指标的动态信息,对工程进展进行全面监控。基于这些实时数据,能够及时做出科学合理的决策,为工程的顺利推进提供有力支持。智能监测系统的应用为电力工程的安全稳定运行提供了坚实保障。在电力设备与关键部位部署传感器与物联网设备,能够实时采集设备的运行状态以及环境参数等信息。这些数据经过分析处理后,可提前发现设备潜在的故障隐患,及时发出预警信号。以便工作人员在故障发生前采取相应的维护措施,避免设备故障扩大,减少停电事故的发生,保障电力供应的连续性。

### 3.2 先进检测与诊断技术

先进检测与诊断技术的不断发展为电力工程管理提供了精准的技术手段。带电检测技术凭借红外测温、超声波检测、特高频检测等多种技术手段,能够在设备不停电的状态下,精准定位设备内部的缺陷。这种检测方式大大减少了停电检修的次数,降低了对电力供应的影响,提高了电力系统的可靠性,带电检测可减少停电检修次数5-8次。机器人与无人机巡检技术的引入,为电力工程巡检工作带来了革命性的变化。机器人可以进入一些危险区域,完成复杂环境下的操作任务,避免了人工巡检可能面临的安全风险。无人机则凭借其灵活机动的特点,能够快速巡视大面积的设备区域,大大提升了巡检效率,同时保障了巡检人员的安全,无人机巡检效率比人工巡检提高3-5倍。

### 3.3 状态检修与全生命周期管理

基于状态检修(CBM)模式打破了传统定期检修的局限。通过在线监测设备获取的实时数据,能够动态调整检修周期,根据设备的实际运行状况合理安排检修工作<sup>[4]</sup>。该模式需结合大数据分析技术,构建设备故障预测模型,实现从“被动检修”向“主动预防”的转变,同时制定差异化检修策略,针对不同健康状态的设备采取不同的检修措施。避免过度检修造成的资源浪费,也防止漏检导致的设备故障。全生命周期数据管理则为电力工程的优化提供了全面依据。建立详细的设备档案,记录设备从设计、施工到运维的全周期数据。通过对这

些数据的深入分析,能够总结经验教训,为后续工程的设计、施工与管理提供参考,推动电力工程管理水平的持续提升。

#### 4 电力工程管理的组织保障与协同机制

##### 4.1 组织架构与职责分工

电力工程管理的高效运行离不开合理的组织架构与明确的职责分工。项目经理部作为核心管理单元,需精心设置各个部门。施工部门负责现场施工的具体实施,确保各项施工任务按计划有序推进,施工部门人员数量需达到50-100人;技术部门专注于技术难题的攻克,为施工提供技术支持与指导,技术部门需配备5-10名专业技术人员;质量部门严格把控工程质量,制定质量标准并监督执行;安全部门负责施工现场的安全管理工作,排查安全隐患,保障人员与设备安全,安全部门安全检查人员需达到3-5人;物资部门则统筹物资的采购、调配与供应,确保施工所需物资及时到位,物资部门物资管理人员需达到5-8人。各部门分工明确又紧密协作,形成高效协作体系,共同推动电力工程顺利进行。为确保各部门之间信息畅通,避免因沟通不畅导致的问题,需建立跨部门沟通机制。定期协调会议制度是重要举措之一。通过定期召开会议,各部门能够及时分享工作进展、遇到的问题及需求。对于设计变更、进度冲突等关键问题,共同商讨解决方案,协调各方资源,确保工程整体进度不受影响,定期协调会议周期为每周1次。这种沟通机制打破了部门壁垒,促进了信息的快速传递与共享,提升了管理效率。

##### 4.2 人员培训与能力提升

人员是电力工程管理的关键因素,提升人员专业素养与能力至关重要。专业技能培训是重要途径。定期组织施工、管理、技术人员参加新技术、新工艺培训,让他们及时了解行业最新动态与发展趋势,掌握先进的施

工方法与管理技巧<sup>[5]</sup>。培训内容需涵盖应急处置、智能设备操作等实操模块,采用“理论+实训”的模式,确保培训成果能够快速转化为现场作业能力。通过不断学习与实践,提升专业素养,为工程质量与进度提供有力保障,每年组织培训次数需达到3-5次。绩效考核与激励机制能够充分调动员工积极性与责任感。将质量、安全、进度等关键指标纳入考核体系,对员工的工作表现进行全面评估。对于表现优秀的员工给予奖励,对于未达标的员工进行督促与改进。这种激励机制让员工明确工作目标与方向,激发他们的工作热情,形成积极向上的工作氛围,推动电力工程管理水平的不断提升,优秀员工奖励金额需达到1000-3000元。

##### 结束语

电力工程管理是一项复杂且系统的工作,涉及多个关键环节与要素。从核心内容框架的搭建,到施工阶段各项管理措施的有效应用,再到技术支撑与组织保障的协同发力,每一部分都紧密相连、不可或缺。通过全面且精细的管理,能够有效提升电力工程的建设质量与运行效率,保障电力供应的稳定性与安全性,为经济社会的发展提供坚实有力的电力支撑。

##### 参考文献

- [1]张婷婷.安全技术管理在电力工程施工中的应用分析[J].建筑与装饰,2024(22):67-69.
- [2]郭瑞标.探究信息技术在电力工程施工安全管理中的应用[J].科学与信息化,2024(22):28-30.
- [3]于汉岳.安全技术管理在电力工程施工中的应用分析[J].工程建设与设计,2024(13):272-274.
- [4]王伟.电力工程施工中智能化技术的集成应用与管理创新[J].流体测量与控制,2024,5(4):91-94.
- [5]赵晖.信息化技术在电力工程施工项目管理中的应用[J].消费电子,2025(12):91-93.