

# 进度计划在电力工程项目管理中的应用分析

周伟涛

(惠州市鸿业电力有限公司, 广东 惠州 516000)

**摘要** 在电力需求不断增加的情况下, 电力工程项目规模越来越大, 复杂度越来越高。进度计划是电力工程项目管理中最核心的一环, 对保证项目如期、高效、高质量地完成起着关键作用。文章对电力工程项目管理中的进度计划应用进行了深入探究, 对进度计划概念、影响因素进行了分析, 并对实际施工中碰到的技术难题及优化策略进行了探讨。通过对具体案例的介绍, 文章详细说明了在电力工程施工过程中如何通过进度计划的科学管理来解决技术难题、优化资源配置, 提高项目的整体效益。

**关键词** 进度计划; 电力工程项目管理; 资源配置

**中图分类号**: TU27; TU722

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)12-0061-03

电力工程项目是基础设施建设中非常重要的一个部分, 建设效率与质量直接影响着电力供应的稳定性和可靠性。进度计划是电力工程项目管理过程中指导施工活动、控制施工进度和保证工程按期完工的一个关键手段。但由于电力工程项目投资巨大、周期长和工艺复杂等原因, 进度计划在制定与实施过程中遇到了很多挑战。所以, 如何科学、合理地制定进度计划和对施工过程实施有效的控制就成了电力工程项目管理中的一项重要任务。

## 1 进度计划在电力工程项目管理中的概念与重要性

### 1.1 进度计划的概念

进度计划在电力工程项目管理中, 是指对施工活动的时间、次序进行安排与控制<sup>[1]</sup>。它详尽地罗列出了每项施工任务的起止时间、持续时间及其逻辑关系, 给项目管理者以明确的时间框架和工作指导。制定进度计划需考虑项目目标、资源条件、技术难度等诸多因素, 以保证计划的科学性和可行性。

### 1.2 进度计划的重要性

进度计划在电力工程项目管理中的重要意义是不言而喻的。一是有利于保证工程按期竣工, 以免工期延误带来经济损失及信誉损害。二是通过进度的合理安排, 能够优化资源配置、提高施工效率和降低项目成本。三是进度计划可以为项目管理者决策提供依据, 有利于其在施工过程中及时发现问题和解决问题, 保证工程的顺利实施。

## 2 进度计划对工程项目的影响因素分析

进度计划的制定和实施受到很多因素的影响, 对这些因素进行专业分析是保证项目顺利实施的重中之

重<sup>[2]</sup>。第一, 主体工程的复杂性, 例如, 变电站或者输电线路等工程, 施工难度较大, 技术要求较高, 周期较长, 常常占了整个项目很大一部分时间, 这给进度计划安排带来了很大的挑战。第二, 施工技术是否先进和成熟直接影响到施工进度与施工质量, 引进新技术或者解决技术难题可能会额外增加时间与资源的投入, 进而影响项目进度。第三, 资源因素是一个必须要考虑到的环节, 其中包括人力、物力和财力的供给, 如果资源不足或者供给不及时就会造成工期延误。第四, 环境因素也一样不可忽视, 恶劣天气、地质灾害、政策调整和社会事件都会给电力工程项目施工进度带来不利影响。第五, 管理因素同样对进度计划有着重要影响, 项目管理水平直接关系到进度计划实施效果, 而科学的管理方法与手段可以促进施工效率与质量的提高, 确保工程如期完工。

## 3 进度计划在电力工程项目管理中有效风险控制措施

### 3.1 进度计划的制定

在进度计划的制定过程中, 项目团队需要全面考虑工程大小、复杂程度、资源状况及外部环境等诸多因素才能保证计划科学、合理<sup>[3]</sup>。一是项目团队需要确定项目的总体目标及阶段性目标, 包括建设规模、质量标准、工期要求及预算等关键要素。这些目标为制定进度计划指明了方向, 并提出了一个框架。在此基础上, 项目团队需要详细地分解工作任务, 把总体目标变成一系列具体的、可以执行的任务, 给每一个任务都分配明确的起止时间、责任人以及必要的资源。这一步保证了进度计划的具体性和可操作性。二是项

目团队需要对各项任务间的逻辑关系进行分析，主要有紧前关系、紧后关系和平行关系。项目团队通过明确各任务间的依赖关系及先后顺序可以保证各任务间的衔接与协调、避免矛盾与重叠。三是项目团队可通过网络图、甘特图及其他专业工具与方法制定进度计划。这些工具可以直观显示出各项工作的起止时间、持续时间及其逻辑关系，有利于项目管理者及团队成员对整个项目的施工顺序及时间安排有一个明确的认识。四是项目团队制定进度计划过程中也需要经过多次审核和调整。可以组织专家来评估进度计划，并根据这些专家的意见和建议对计划进行适当的调整和完善。同时，项目团队还需要根据资源供应情况、施工技术进展以及其他现实条件的改变及时调整与优化进度计划。这一环节可以保证进度计划能符合实际施工情况，增强方案的可行性及可操作性。另外，项目团队在进度计划制定过程中也需要充分考虑风险因素对进度计划的影响。需要全方位地识别和评估可能对施工进度产生影响的各种风险因素，并据此制定出针对性的应对方案和预案。其中包括潜在的风险，如自然灾害、设备故障和供应链中断等。项目团队可以通过建立应对措施及预案来减少风险出现的可能性及影响范围，以确保施工进度稳定进行。

### 3.2 进度计划的执行与控制

在进度计划执行过程中，项目团队需要严格按照预定时间节点及施工顺序开展施工活动以保证各项工作能按计划顺利实施<sup>[4]</sup>。项目团队要想有效地实施进度计划就需要建立起一套严密的监控机制，采取定期检查、日常巡查的形式对施工进度进行实时跟踪，并将其与计划进行对比分析。该机制能及时发现偏差和滞后现象，并及时向项目团队反馈。对检查出的偏差问题需要项目团队快速做出应对，采取有效措施加以调整，其中可能会涉及资源的优化配置、施工方案的调整、人力或者机械投入的加大等。项目团队通过适时调整与管控，可以保证施工进度按计划完成，从而避免工期延误及增加成本支出。实施进度计划时资源的优化配置也非常关键。项目团队需要结合施工进度与资源供应情况对资源配置方案进行动态调整，以保证关键任务与关键路径中资源的充足，其中包括合理配置人力资源、科学地安排使用施工机械以及保证物资按时到位。

### 3.3 技术难题与优化问题

电力工程项目施工中存在技术难题与优化问题，这是项目团队不得不面临的挑战。第一，针对施工方

案进行优化。项目团队可根据施工进度、资源供应等因素动态调整和优化施工方案，其中可能包括使用更为先进的施工技术、引进新型施工材料或者更改施工顺序。通过对施工方案的优化，项目团队可以减少重叠作业、重复劳动、提高施工效率以及降低施工成本等。比如，在变电站施工过程中，项目团队可通过使用预制构件、模块化施工技术等方式来缩短现场施工周期、提升安装精度。第二，技术的创新应用。电力工程项目经常遇到复杂的地形条件和特殊的施工要求等技术难题。项目团队可通过积极引进与运用新技术、新材料、新工艺来解决这些技术难题，提升施工质量。如使用无人机巡检线路、用智能化监控系统监控设备的状态等。项目团队通过技术的创新应用可以加快施工进度、减少施工风险，同时确保施工质量。第三，运用信息化手段也是进度计划管理优化的一个重要发展方向。项目团队可以运用BIM（建筑信息模型）和GIS（地理信息系统）等先进的信息技术工具来进行施工进度的持续跟踪和管理。通过BIM技术使项目团队能够实现三维建模及碰撞检测等功能，在设计时预先发现和解决问题，在施工时避免返工与更改。同时，GIS技术能够辅助项目团队对地理位置信息进行分析与管理，实现施工布局与资源配置的最优化。通过运用信息化手段，项目团队可以提高管理效率与精度，进一步加快施工进度计划的实施效果<sup>[5]</sup>。

## 4 案例分析

以某大型电力工程项目进度管理实践为例，此项目的目标是打造一个融合发电、输电和配电功能的大型电力中心，预计的总投资将达到数十亿元人民币，而整个施工过程预计需要三年的时间。通过对该项目进度计划的制定、实施和控制过程进行深入分析，能够更加直观地了解进度计划对于电力工程项目管理的重要性以及其具体应用策略。

### 4.1 进度计划的制定

项目启动之初，项目团队就明确了项目的总目标及阶段性里程碑，其中包括关键设备到货时间、主体项目动工及完工日期以及整个项目的最终交付时间。然后，各小组详细地分解了工作任务，把总目标细化到上百项具体工作中，从设计到采购，从施工到调试，逐一分配了责任人、起止时间及需要的资源。某大型电力工程项目关键任务进度计划表（简化版）如表1所示。某大型电力工程项目资源分配计划表（简化版）如表2所示。

表 1 某大型电力工程项目关键任务进度计划表

任务编号	任务名称	开始时间	结束时间	持续时间(天)	责任人	前置任务
T 001	项目启动与前期准备	2002 年 1 月 1 日	2002 年 3 月 31 日	90	张经理	无
T 002	关键设备采购	2002 年 2 月 15 日	2022 年 9 月 30 日	228	李采购	T 001
T 003	主体工程开工	2022 年 10 月 1 日	2024 年 3 月 31 日	547	王工程师	T 002
T 004	初步设计与评审	2022 年 4 月 1 日	2022 年 6 月 30 日	91	刘监理	T 001
Tn-2	系统联调与试运行	2024 年 10 月 1 日	2024 年 12 月 31 日	92	赵测试	T 003
Tn-1	项目竣工验收与交付	2025 年 1 月 1 日	2025 年 1 月 5 日	15	项目总监	T 004

表 2 某大型电力工程项目资源分配计划表

资源类型	资源名称	分配任务编号	分配数量	分配时间	资源状态	备注
人力资源	设计师	T 004	5	2022 年 4 月 1 日	全职	
人力资源	工程师	T 004	10	2022 年 7 月 1 日	全职	
物资资源	发电机	T 002	3	2022 年 8 月 15 日	一次性	
物资资源	变压器	T 002	2	2022 年 9 月 1 日	一次性	
财力资源	项目预算资金	所有任务	50 亿	项目全周期	持续	

## 4.2 进度计划的执行与控制

项目团队对进度计划的执行过程建立了严密监控机制。其定期组织项目进度会议、现场查看施工进度以及运用信息化工具进行实时监控,确保了各项工作能按计划顺利推进。同时,项目团队还设置了关键绩效指标(KPIs),如任务完成率、资源利用率等,以便对施工进度进行量化评估。项目团队在实际施工中遭遇到一些挑战与偏差,例如,供应链中断造成关键设备迟迟不能到达等。项目团队在面临这些问题时快速反应,通过紧急采购和调整施工方案来保证施工进度不受影响。

另外,项目团队加强与供应商和承包商以及其他外部相关方之间的交流和合作,以保证信息畅通和问题得到及时处理。项目团队也将 BIM 技术与 GIS 系统结合起来,以进一步实现进度计划管理的优化。团队通过 BIM 技术实现了三维建模、碰撞检测等功能,在设计过程中提前发现问题并解决;通过 GIS 系统的运用,项目团队对施工布局及资源配置进行了优化,提升了施工效率及质量。

## 4.3 技术难题与优化问题

对于在施工中碰到的技术难点,如复杂地形下施工方案设计、特殊材料的使用等问题,该项目团队多次组织技术研讨会及专家咨询会议,集思广益,寻找解决办法。同时,该项目团队也积极引入并应用新技术、新材料以及新工艺,如无人机巡检、智能化监控系统等,

提升了施工效率以及施工质量。以某变电站施工为例,项目小组采用预制构件、模块化施工技术等措施,显著缩短现场施工周期,提高了安装精度。

## 5 结束语

通过科学合理地制定和实施进度计划,能够保证工程如期、高效、高质量地完成,促进工程整体效益的提高。但是,在实际的施工过程中,仍然面临着很多的挑战,如技术难题、资源短缺、环境干扰等。因此,电力工程项目管理者要不断地加强学习与实践,积极地探索新型的管理方法与技术手段,来应对这些挑战,促进电力工程项目管理水平的不断提高,助力我国电力事业的发展。

## 参考文献:

- [1] 何璇. 浅谈电力工程项目进度计划管理[J]. 经济师, 2021(02):274-275.
- [2] 武祥义, 段波. 电力工程施工中的进度控制与安全管理[J]. 科技资讯, 2023, 21(04):28-31.
- [3] 张晋, 李刚, 张璐, 等. 基于关键链技术的电力工程 EPC 项目进度管理研究[J]. 中小企业管理与科技, 2024(04): 124-126.
- [4] 刘欣. 电力工程施工中的进度控制与安全管理分析[J]. 大众标准化, 2022(17):18-20.
- [5] 邓雅琼. 电力工程施工监理的工程进度控制分析[J]. 科技与创新, 2021(13):84-85.