

# 电力工程管理中进度管理的实施

于守强

华电郑州机械设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 电力工程进度管理对确保工程按时完工、控制成本及保障质量至关重要。通过WBS、活动时间估算及合适的计划编制方法制定进度计划,并辅以资源分配、进度跟踪与偏差处理等措施执行与监控。同时,需遵循原则对计划进行调整优化,加强沟通协调、引入先进技术、注重人员培训和风险管理。

**关键词:** 电力工程; 进度管理; 计划制定; 进度监控; 调整优化

**引言:** 电力工程作为国家基础设施的关键部分,其进度管理至关重要,直接关乎工程按时完工、成本控制及质量保证。进度管理涉及项目规划、资源分配、执行监控及计划调整等多个环节,要求项目团队运用科学方法制定计划,并实时监控调整。本文将深入探讨电力工程进度管理的重要性、计划制定、执行监控及调整优化,以为电力工程管理提供实践指导。

## 1 进度管理在电力工程中的重要性

电力工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其建设进度、成本和质量直接关系到国家经济的发展和社会的稳定。在电力工程建设过程中,进度管理作为一项核心管理工作,对于确保工程按时完工、控制工程成本以及保障工程质量具有至关重要的作用。(1) 进度管理是保障电力工程按时完工的关键手段。电力工程建设涉及项目规划、设计、施工、设备安装调试等多个环节,这些环节相互衔接、相互制约,任何一个环节的延误都可能对整个工程的工期产生重大影响。通过科学合理的进度管理,可以对工程各阶段的任务进行精确安排,明确各参与方的工作时间节点,确保工程在预定的时间内有序推进。这不仅有助于避免因工期延误而带来的额外损失,更能确保电力工程按时向社会输送电力资源,满足社会生产生活的用电需求。在电力需求日益增长的今天,按时完工的电力工程对于保障国家经济的持续发展和社会的稳定具有不可估量的价值。(2) 良好的进度管理有助于合理控制工程成本。在电力工程建设中,工期的延长往往伴随着人力、物力、财力的额外投入。例如,施工设备的租赁费用会随着工期的延长而增加,人工成本也会因为加班和工期拖延而上升。此外,工期延误还可能导致材料价格的上涨和运输成本的增加。因此,通过合理规划进度,避免不必要的工期延误,可以有效降低工程建设成本,提高电力工程的经济效益。这不仅对于工程承包商来说具有重要意义,也对

于国家资源的合理配置和有效利用具有积极作用。(3) 进度管理与工程质量也密切相关。在电力工程建设中,稳定、合理的施工进度能够为施工人员提供充足的时间按照规范要求进行操作。在充足的时间保障下,施工人员可以更加细致地完成每一项工作,避免因赶工而忽视质量问题。同时,合理的进度安排也有助于工程各阶段的衔接和协调,确保各阶段的工作质量得到有效控制。相反,如果进度管理不当,导致工期紧张,施工人员可能会因为赶工而忽视质量问题,从而给工程留下安全隐患<sup>[1]</sup>。

## 2 电力工程进度计划的制定

### 2.1 工作分解结构(WBS)的运用

工作分解结构是电力工程进度计划制定的基础。WBS通过将复杂的电力工程项目按照其内在的逻辑关系和实施顺序,分解为相对独立、内容单一且易于管理和核算的工作单元,为项目的精细化管理提供了可能。这种分解过程不仅有助于明确每个工作包的具体内容、负责人以及所需资源,还能够确保项目团队对项目的全局有清晰的认识,对各个工作环节有深入的把握。在电力工程中,WBS的应用可以非常具体和细致。例如,一个火电厂(或新能源)项目可以被分解为锅炉系统建设、汽轮发电机系统安装、输电设施铺设等大的工作模块。进而,锅炉系统建设又可以被细分为基础开挖、设备基础施工、锅炉本体安装及调试等工作包。这种层层递进、逐步细化的分解方式,使得项目团队能够准确地估算每个工作单元的时间和资源需求,为制定精确的进度计划提供了坚实的基础。

### 2.2 活动时间估算

活动时间估算是进度计划制定的关键步骤之一。在完成工作分解后,项目团队需要对每个工作包所包含的活动进行详细的时间估算。这一过程需要综合考虑多种因素,包括工作的复杂程度、施工人员的技术水平、设备的先进程度以及可能出现的不可预见情况等。(1) 对

于常规性、重复性的工作活动,项目团队可以参考以往类似工程的经验数据进行时间估算。这种基于历史数据的方法,能够充分利用项目团队和组织的经验积累,提高时间估算的准确性和可靠性。而对于技术难度较大、创新性较强的工作,项目团队可以组织专家进行评估,采用专家判断法确定合理的活动时间。这种方法能够充分发挥专家的专业知识和经验,确保时间估算的科学性和合理性。(2)在项目进度计划中,还应预留一定的弹性时间,以应对可能出现的天气变化、设备故障等不可抗力因素对工期的影响。例如,在输电线路铺设过程中,恶劣天气可能会导致施工中断,因此在估算活动时间时,需要适当考虑此类情况,预留相应的缓冲时间<sup>[2]</sup>。

### 2.3 进度计划编制方法选择

在电力工程进度计划编制过程中,选择合适的编制方法至关重要。常见的编制方法有横道图法和网络计划技术法。(1)横道图法以横向线条结合时间坐标,直观地表示出各项工作的起始时间、持续时间以及先后顺序。这种方法简单易懂,便于绘制和使用,特别适用于小型电力工程项目或对进度计划精度要求不高的情况。然而,横道图法无法清晰地反映出各项工作之间的逻辑关系以及关键工作所在,这在一定程度上限制了其在大型复杂项目中的应用。(2)相比之下,网络计划技术法则通过网络图的形式,全面展示了工程各项工作之间的逻辑关系。这种方法能够准确确定关键线路和关键工作,为进度管理提供了更为科学的依据。在大型复杂电力工程项目中,网络计划技术法能够更好地满足进度管理的需求。例如,关键路径法(CPM)和计划评审技术(PERT)等网络计划方法,可以用于分析工程进度的关键环节,合理安排资源,优化进度计划。

## 3 电力工程进度计划的执行与监控

### 3.1 资源分配与调度

资源是电力工程项目进度执行的基石。在电力工程建设中,资源涵盖人力资源、材料、设备等多个维度。一个周密的进度计划必须辅以合理的资源分配方案,以确保各工作包在预定的时间内得到充足的资源支持。(1)人力资源的分配需根据工作包的时间安排和技能需求来精细规划。这要求项目管理者不仅要知道“需要多少人”,还要清楚“需要什么样的人”。通过合理配置具有相应专业技能的施工人员,可以确保工程任务的高效执行。同时,材料和设备的采购、运输与供应也是资源分配中的重要环节。项目管理团队需与供应商紧密合作,确保材料质量合格、设备性能良好,并且按时到位,以避免因资源短缺导致的进度延误。(2)计划赶

不上变化,电力工程建设过程中难免会遇到各种不确定性。因此,资源的动态调度显得尤为重要。当某一工作包进度滞后时,项目管理团队应迅速反应,通过调配其他工作包的闲置资源,优先保障关键工作的顺利进行。例如,若变电站电气设备安装进度落后,项目管理团队可从输电线路铺设环节调配部分熟练技术工人支援,并加快设备的运输与进场调试,以确保电气设备安装工作尽快赶上进度。这种灵活的资源调度能力,是维持整体工程进度、应对突发状况的关键。

### 3.2 进度跟踪与信息收集

及时掌握电力工程的实际进度情况,是进度管理中的重要一环。为此,建立完善的进度跟踪与信息收集机制至关重要。项目管理团队应安排专人负责定期对各工作包的实际进度进行检查,记录实际开始时间、完成时间以及完成工作量等信息,并与进度计划进行对比分析。进度信息的收集方式应多样化,以确保信息的全面性和准确性。现场巡查、施工单位定期汇报、信息化管理系统实时监控等都是有效的信息收集手段。特别是信息化管理系统,如建筑信息模型(BIM)技术,能够对电力工程建设过程进行数字化模拟,实时跟踪工程进度,直观展示工程实际进展与计划进度的差异。这种可视化的管理方式,为项目管理团队提供了准确的数据支持,有助于及时发现进度偏差,为后续的进度调整提供依据。

### 3.3 偏差分析与处理

在电力工程建设过程中,实际进度与计划进度出现偏差是不可避免的。关键在于如何及时发现偏差、分析偏差原因,并采取相应的处理措施。偏差分析应深入细致,涵盖施工技术难题、资源供应不足、施工人员操作失误、设计变更等多个方面。针对不同原因导致的进度偏差,项目管理团队应采取针对性的处理措施。若偏差较小,可通过调整后续工作的时间安排、优化施工工艺等方式进行局部调整,使工程进度尽快回归正常轨道。若偏差较大,影响到关键线路和总工期时,则需对整个进度计划进行重新评估和调整。这可能涉及增加资源投入、延长工作时间或改变施工顺序等重大决策。例如,若因设计变更导致某一工作包工作量大幅增加,进而影响到总工期,项目管理团队需重新核算该工作包及相关工作的时间和资源需求,对进度计划进行相应调整。同时,还需协调各参与方做好变更后的施工安排,确保工程能够顺利进行。这种灵活的应对能力和决策效率,是电力工程项目进度管理中的核心竞争力。

## 4 电力工程进度计划的调整优化

### 4.1 调整原则

电力工程进度计划的调整应遵循一系列明确而严谨的原则。首先,调整后的进度计划必须满足项目的总工期要求。这是进度调整的核心目标,也是确保工程按时交付的基本前提。在调整过程中,要充分考虑各种因素,确保新的进度计划既符合实际施工情况,又能保证工程按时完成。(1)调整过程中应尽量减少对工程质量和成本的影响。盲目赶工往往会导致工程质量的下降或成本的增加,这是不可取的。因此,在调整进度计划时,要充分考虑资源和技术的可行性,确保调整后的计划既不会牺牲工程质量,也不会增加不必要的成本支出。这要求在调整进度时,要综合考虑各种因素,找到最佳的平衡点。(2)进度计划的调整还应充分考虑各参与方的实际情况和利益。电力工程项目涉及多个参与方,包括业主、设计单位、施工单位、监理单位等。在调整进度计划时,要充分征求各方的意见和建议,确保调整方案具有可操作性,能够得到各方的认可和配合。这有助于增强团队的协作性,提高项目的整体执行效率。(3)进度计划的调整还应保持一定的灵活性。电力工程项目实施过程中充满了不确定性,可能会出现各种预料之外的情况和问题。因此,调整后的进度计划应具备一定的弹性,以应对后续可能出现的新情况和新问题。这要求在制定进度计划时,要预留一定的余地,以应对未知的风险和挑战<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 调整方法

针对电力工程进度计划的调整,主要采用压缩关键工作持续时间和调整工作逻辑关系两种方法。(1)压缩关键工作持续时间是一种直接有效的调整方法。通过增加资源投入、采用先进的施工技术和设备、合理安排工作班次等方式,可以缩短关键工作的持续时间,从而加快整个工程的进度。例如,在变电站主体结构施工中,可以通过增加施工人员数量、投入更高效的混凝土浇筑设备来缩短关键施工环节的时间。(2)调整工作逻辑关系则是另一种重要的调整方法。通过改变工作之间的先后顺序,如将原本依次进行的工作调整为平行作业或搭接作业,可以缩短工程的总工期。但在调整过程中,必须充分考虑工作之间的技术和组织约束条件,确保调整

后的逻辑关系合理可行。

#### 4.3 优化措施

除了对进度计划进行调整外,还可以采取一系列优化措施来提高电力工程进度管理水平。(1)加强沟通协调是至关重要的。要建立健全项目各参与方之间的沟通机制,及时解决施工过程中出现的问题。通过定期的会议、报告和沟通平台,可以确保各方能够及时了解工程的进展情况和存在的问题,共同协商解决方案。(2)引入先进的项目管理理念和技术也是必不可少的。可以采用项目管理软件对工程进度进行实时监控和管理,提高管理效率和决策科学性。通过软件的数据分析和预测功能,可以及时发现进度偏差和潜在风险,为调整和优化进度计划提供科学依据。(3)还应注重对施工人员的培训和激励。通过定期的培训和技能提升活动,可以提高施工人员的技术水平和综合素质;通过合理的激励机制和奖励措施,可以激发他们的工作热情和创造力,保障工程施工的顺利进行。(4)在工程建设过程中,要加强风险管理。对可能影响工程进度的各类风险进行识别、评估和应对,提前制定风险预案,降低风险对工程进度的影响。通过风险管理和应对措施的实施,可以确保工程在面临不确定性和风险时仍然能够按计划顺利进行。

#### 结语

电力工程进度管理是确保工程按时、按质完成的关键。通过科学合理的进度计划制定、执行与监控,以及适时的调整优化,可以有效控制工程成本,保障工程质量。加强沟通协调,引入先进管理理念和技术,注重人员培训和激励,加强风险管理,是提升电力工程进度管理水平的重要措施。这将为电力工程的顺利进行和成功交付提供有力保障。

#### 参考文献

- [1]施海斌.电力工程建设施工中的进度管理要点分析[J].电力系统装备,2019,17.
- [2]袁杰.探析电力工程项目的进度管理[J].决策探索(中),2019(10):65.
- [3]陈辉.分析电力工程建设施工中的进度管理[J].建材与装饰,2019(29):144-145.