

## 浅析石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制

窦明伟

中石化第四建设有限公司, 天津 300270

**[摘要]**近年来, 中国石化行业发展迅速, 石化项目建设数量增加, 但是工程建设周期长, 其中面临着各种不确定因素, 导致石化工程项目时常出现项目延期现象, 不符合项目进度规划, 造成成本增加, 效益减少。为了解决这一问题, 文章针对石化工程建设项目进度计划及控制展开研究, 简要概述了项目进度管理重要性, 并对项目进度影响因素进行分析, 最后编制了项目进度计划, 并就项目进度顺利推进提出了控制措施。

**[关键词]** 石油化工; 工程建设项目; 施工进度计划; 管理及控制

DOI: 10.33142/sca.v7i6.12551

中图分类号: F416.4

文献标识码: A

### Brief Analysis of Construction Schedule Management and Control for Petrochemical Engineering Construction Projects

DOU Mingwei

Sinopec Fourth Construction Co., Ltd., Tianjin, 300270, China

**Abstract:** In recent years, the petrochemical industry in China has developed rapidly, with an increase in the number of petrochemical project construction. However, the engineering construction cycle is long, and it faces various uncertain factors, which often lead to project delays and non-compliance with project schedule planning, resulting in increased costs and reduced benefits. In order to solve this problem, this article conducts research on the schedule planning and control of petrochemical engineering construction projects, briefly outlines the importance of project schedule management, analyzes the factors affecting project schedule, and finally prepares a project schedule plan, and proposes control measures for the smooth progress of the project.

**Keywords:** petrochemical industry; engineering construction projects; construction schedule; management and control

#### 引言

石油化工工程建设项目的施工进度计划管理及控制是确保项目顺利实施、按时完成的关键环节之一。随着石油化工行业的不断发展和工程建设的日益复杂化, 有效管理和控制施工进度成为确保项目成功的重要保障。施工进度计划管理涉及诸多方面, 包括计划的制定与编制、关键要素的管理、风险应对与应急预案、沟通与协调等, 这些环节相互交织、相互影响, 共同构成了项目施工进度的有效管理体系。在这个背景下, 对石油化工工程建设项目的施工进度计划管理进行浅析具有重要意义。通过对施工进度计划管理的理论和实践进行分析, 可以深入了解施工进度管理的重要性、存在的挑战和解决方案。本文将探讨石油化工工程建设项目施工进度计划管理的关键问题, 为项目管理者提供参考和借鉴, 进一步提升石油化工工程建设项目的管理水平, 推动行业的健康发展。

#### 1 石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制的重要性

石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制的重要性不言而喻。在这个高风险、高投入的行业中, 良好的施工进度计划管理不仅是确保工程项目按时交付的关键因素, 更是保障工程质量、安全和成本的重要保障。首先, 施工进度计划是确保工程项目顺利进行的蓝图, 它规划了各项工程

活动的时间安排、先后顺序和资源分配, 为整个项目提供了明确的方向。其次, 通过合理的进度计划管理, 可以有效地控制工程项目的进度, 及时发现和解决可能影响进度的问题, 确保项目按时完成。同时, 施工进度计划的严格执行也有助于提高工程项目的效率和生产力, 减少浪费和不必要的成本。最重要的是, 良好的施工进度计划管理还可以提升项目团队的执行力和协作能力, 增强团队的凝聚力和战斗力, 为工程项目的成功实施打下坚实的基础。因此, 石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制的重要性不容忽视, 只有加强管理、严格执行, 才能够确保项目顺利进行、安全完工。

#### 2 石油化工工程建设项目施工进度计划的制定与编制

##### 2.1 调研和规划阶段

在石油化工工程建设项目中, 施工进度计划的制定与编制是一个关键的阶段, 而调研和规划则是这一阶段中至关重要的步骤之一。在调研和规划阶段, 项目团队需要全面了解项目的整体情况和要求, 包括项目的目标、范围、资源、技术要求以及法规标准等方面的信息。通过对项目背景、现状以及未来发展趋势的深入分析, 可以为后续的进度计划制定提供重要的参考依据。在调研和规划阶段, 项目团队需要与各相关方进行充分的沟通与协调, 包括业主、设计单位、施工单位以及监理单位等, 以确保对项目

各方的需求和期望有充分的了解<sup>[1]</sup>。同时，还需要对项目的可行性进行评估，包括资源情况、技术条件、市场需求、环境因素等方面的考虑，以确定项目的实施路径和优先级。在调研和规划阶段，项目团队还需要制定项目的整体工作计划和进度目标，明确项目的开工时间、关键节点和交付期限。

## 2.2 编制施工进度计划

在石油化工工程建设项目中，编制施工进度计划是确保项目按时完成的关键步骤之一。在这个阶段，项目团队需要根据调研和规划阶段的成果，结合项目的实际情况和要求，制定出详细的施工进度计划。首先，编制施工进度计划需要明确项目的总体目标和各项工作任务。团队需要对项目的范围、任务和目标进行全面的梳理和归纳，确保所有工作任务都被充分考虑和纳入计划之中。其次，需要确定施工进度计划的时间安排和工作流程。团队需要根据项目的工作内容和要求，合理划分工作阶段和时间节点，确定每个阶段的工作内容和工期安排，建立起项目的整体时间框架。接着，需要对工程项目的关键路径和关键工序进行识别和分析。通过确定关键路径和关键工序，可以有效地掌握项目的关键节点和时间压力点，为后续的进度控制和风险应对提供重要参考。最后，需要编制出详细的施工进度计划表和进度图，明确各项工作任务的开始时间、结束时间和工期，并根据实际情况进行合理调整和优化。

## 2.3 确定关键路径和关键工序

关键路径是指在项目施工中决定了项目最短完成时间的路径，而关键工序则是构成关键路径的一系列工作环节。通过确定关键路径和关键工序，可以有效地管理和控制项目的进度，确保项目按时完成。在确定关键路径和关键工序时，首先需要对整个项目的工作流程和各项任务进行全面的分析和评估。通过对项目任务的依赖关系、工作量和工期等方面进行综合考虑，确定项目的总体施工流程和关键工序。其次，需要利用项目网络图或关键路径法等工具，对项目的各项任务进行排列和排序，找出影响项目最短完成时间的关键路径。关键路径上的任务称为关键工序，它们的完成时间直接影响着整个项目的进度和完成时间。接着，需要对关键路径和关键工序进行细致的分析和优化，确保其合理性和可行性。针对关键路径上的每个关键工序，需要对其工作内容、资源需求、技术要求等进行详细的规划和安排，以确保关键工序能够按时完成，不会成为项目进度的瓶颈。最后，需要将确定的关键路径和关键工序纳入施工进度计划中，并加以重点管理和监控。

## 3 石油化工工程项目施工进度计划管理的关键要素

石油化工工程项目施工进度计划管理的关键要素涵盖了诸多方面，其中进度调整与优化是至关重要的环节之一。在项目实施过程中，可能会面临各种挑战和变化，如施工条件、资源供给、技术难题等，这些因素都可能影响项目的进度。因此，及时对施工进度计划进行调整和优化，以确保项目能够按时、按质完成，是至关重要的。进

度调整与优化需要根据实际情况灵活应对，充分考虑项目的整体利益和长远发展。在进行调整和优化时，项目团队应全面考虑项目的整体目标和利益，避免为了追求短期进度而牺牲长远发展的利益。同时，还需要充分考虑项目各方的利益和需求，确保调整和优化方案的公平合理，最大限度地满足各方的期望和要求<sup>[2]</sup>。此外，进度调整与优化也需要与相关方进行充分沟通和协调。项目团队应与业主、设计单位、施工单位等各相关方进行密切合作，共同商讨并确定调整和优化方案，以确保各方的利益得到充分保障。通过有效的沟通和协调，可以增强团队的凝聚力和执行力，提高项目的成功实施率。最后，建立科学的评估和监控机制也是进度调整与优化的关键。项目团队应建立有效的评估方法和监控指标，对调整和优化方案进行跟踪和评估，及时发现问题并采取调整措施。通过持续不断地监控和评估，可以确保调整和优化方案的有效实施，最终实现项目的整体目标。

## 4 石油化工工程项目施工进度计划的控制与实施

### 4.1 监督施工进度执行

监督施工进度执行是石油化工工程项目施工进度计划控制与实施中至关重要的环节。这一过程涉及对施工现场的实际情况进行持续监测和评估，以确保项目按照预定的进度计划顺利进行。首先，监督施工进度执行需要建立有效的监督机制和体系。项目管理团队应该明确监督责任人，并确定监督的频率和方式。监督机制应该包括定期巡查、现场检查、进度报告等方式，以确保对施工进度的全面监督和了解。其次，需要及时收集和分析施工进度数据。监督施工进度执行的关键是及时了解实际进度情况，以便及时发现问题并采取相应措施。因此，项目管理团队应当建立有效的数据收集和分析机制，确保对施工进度的数据能够及时、准确地进行收集和分析。接着，需要采取措施解决进度偏差和问题。一旦发现施工进度与计划存在偏差，项目管理团队应立即采取相应的措施进行调整和优化。这可能包括重新分配资源、调整工作计划、加大投入等措施，以确保项目能够按时完成。最后，需要建立有效的沟通机制。监督施工进度执行不仅涉及到项目管理团队内部的沟通和协调，还需要与相关利益相关方进行充分的沟通和协调。项目管理团队应当及时向相关利益相关方报告项目的进度情况，共同商讨并确定解决问题的措施，以确保项目能够顺利实施。

### 4.2 风险管理与应急预案

首先，风险管理需要对可能影响项目进度的各种风险进行全面的识别和评估。这包括技术风险、资源风险、环境风险、市场风险等方面的风险。通过系统性的风险分析，可以确定各种风险的可能性和影响程度，为制定应对措施提供依据。其次，需要制定有效的应对策略和应急预案。根据风险评估的结果，项目管理团队应制定相应的风险管理策略和措施，并制定应急预案以应对突发事件。这包括建立应急响应机制、指定应急处理人员、准备应急资源等方面的工作，以便在发生意外情况时能够及时应对和处理。接着，需要实

施有效的风险监控和控制。项目管理团队应当建立健全的风险监控机制,定期对项目的风险情况进行跟踪和评估,及时发现和应对可能出现的风险。通过持续不断地监控和控制,可以最大程度地降低风险对项目进度的影响,确保项目能够按时完成。最后,需要加强团队的风险意识和应对能力。项目管理团队应加强对项目团队成员的培训和教育,提高其对风险管理的认识和理解,增强应对风险的能力和应变能力。

### 4.3 沟通与协调

在项目实施过程中,涉及到多个部门、多个团队和多个利益相关方,因此必须建立有效的沟通与协调机制,确保信息的流通和资源的协调。首先,沟通与协调需要建立良好的沟通渠道和平台。项目管理团队应确立清晰的沟通渠道,明确沟通的对象、方式和频率。同时,可以利用现代化的沟通技术和工具,如项目管理软件、视频会议等,加强团队成员之间和各相关方之间的沟通和交流。其次,沟通与协调需要加强团队内部的沟通和协作。项目管理团队应建立开放、透明的沟通氛围,鼓励团队成员之间的沟通和合作。通过定期召开会议、组织工作坊等方式,促进团队成员之间的交流和合作,提高团队的凝聚力和执行力。接着,沟通与协调需要与相关利益相关方进行充分的沟通和协调。项目管理团队应与业主、设计单位、施工单位等各相关方保持密切联系,及时向其报告项目的进度情况,共同商讨并确定解决问题的措施<sup>[3]</sup>。通过有效的沟通和协调,可以促进各相关方之间的理解和合作,最大限度地减少因沟通不畅而引发的问题和误解。

## 5 石油化工工程建设项目施工进度计划管理的挑战与解决方案

### 5.1 不可预见的因素与变化管理

石油化工工程建设项目施工进度计划管理中最常见的挑战之一是应对不可预见的因素和变化。这些因素可能包括自然灾害、政策法规变化、供应链问题、人力资源不足等各种不可控制的外部因素,或者是项目内部的技术问题、设计变更、材料质量问题等内部因素。应对这些不可预见的因素和变化,首先需要建立一个灵活的项目管理体系。这个体系应该具备足够的弹性,能够快速应对各种变化和突发情况。例如,可以建立一套灵活的决策机制和流程,确保在面临不可预见的变化时能够及时做出正确的决策。其次,需要加强风险管理和应急预案的制定和执行。通过对潜在风险进行全面的评估和分析,制定相应的风险管理策略和措施,并建立完善的应急预案,以应对各种可能发生的不可预见因素和变化。在项目实施过程中,及时跟踪和监控项目的风险情况,并根据实际情况调整和优化应对措施,确保项目能够顺利进行。此外,加强团队的协作和沟通也是应对不可预见因素和变化的重要手段。建立一个开放、透明的沟通氛围,鼓励团队成员之间的互相合作和信息共享,可以帮助团队更好地应对各种挑战和变化。同时,与相关方保持密切的沟通和联系,及时向其报告项目的进展情况和可能发生的变化,共

同商讨并制定解决方案,确保项目能够顺利实施。

### 5.2 技术和设备更新

随着科学技术的不断进步和工程建设的不断发展,新技术和设备的出现与应用成为提升工程效率和质量的重要手段。然而,新技术和设备的引入也可能带来一系列问题,如对项目原有计划的影响、技术人员的培训和适应、设备的采购和调试等。为了应对这一挑战,首先需要对新技术和设备进行全面的评估和分析。项目管理团队应该及时了解市场上新技术和设备的发展动态,对其进行全面的评估,包括技术成熟度、适用性、性能指标、成本效益等方面。通过科学的评估,可以确定是否值得引入新技术和设备,并对其进行合理的规划和应用。其次,需要加强技术人员的培训和能力建设<sup>[4]</sup>。随着新技术和设备的引入,项目团队的技术人员可能需要学习和掌握新的技术知识和操作技能,以保证其能够熟练应用新技术和设备进行施工。因此,项目管理团队应该加强对技术人员的培训和能力建设,提高其适应新技术和设备的能力。另外,需要加强与供应商和厂家的沟通和协作。新技术和设备的引入通常涉及到与供应商和厂家的合作,包括设备采购、安装调试、售后服务等方面的工作。项目管理团队应该与供应商和厂家保持密切联系,共同商讨并制定合适的方案,确保新技术和设备能够顺利引入并应用于项目施工中。

## 6 结语

在石油化工工程建设项目中,施工进度计划管理及控制是确保项目按时完成、高质量交付的关键环节。通过对施工进度的科学规划、有效管理和及时调整,可以最大限度地提高项目的执行效率,降低项目的风险,实现项目的成功实施。然而,在实际操作中,面临诸多挑战,如不可预见的因素、技术设备更新、人力资源管理,需要项目管理团队具备较强的应变能力和决策能力。因此,建立健全的项目管理体系、加强团队协作与沟通、提高风险应对能力等措施至关重要。通过本文对石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制的浅析,希望能够为相关行业提供一定的参考和借鉴,促进项目管理水平的提升,推动石油化工工程建设项目顺利实施,为行业的可持续发展贡献力量。

### [参考文献]

- [1]车骏. 石油化工工程建设项目进度计划及控制[J]. 当代化工研究, 2022(2): 171-173.
  - [2]孟旭星. 浅析石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制[J]. 新型工业化, 2022, 12(1): 164-166.
  - [3]苏永强. 石化项目土建施工进度的影响因素及预控措施[J]. 化工管理, 2020(18): 170-171.
  - [4]孙杰. 石油化工项目施工进度综合管理措施探究[J]. 石化技术, 2019, 26(8): 376-386.
- 作者简介: 窦明伟(1992.3—), 男, 学历: 本科, 毕业院校: 太原科技, 所学专业: 工程力学, 目前职称: 工程师, 目前就职单位: 中石化第四建设有限公司。