

城市基础设施建设中工程进度管理的关键因素分析

徐伟杰¹ 郭文强²

1. 沂水县市政工程建设服务中心, 山东 临沂 276400

2. 沂水县城建建设综合服务中心, 山东 临沂 276400

[摘要]城市基础设施建设工程的进度管理对工程质量和成本控制至关重要。进度管理不仅涉及施工技术与资源的合理配置,还受到项目规划、团队协作、技术应用、政策法规等多方面因素的影响。有效的进度管理能够提前识别潜在风险、减少工期延误、提高项目执行效率。然而,实践中由于外部环境变化、管理不到位或技术手段不足,常常导致工程进度受阻。通过分析工程进度管理的关键因素,探讨优化策略,有助于确保项目按时完成并达到预期标准。

[关键词]工程进度管理;项目规划;技术应用;风险管理;政策法规

DOI: 10.33142/ucp.v1i6.15205

中图分类号: TU984.191

文献标识码: A

Analysis of Key Factors in Engineering Progress Management in Urban Infrastructure Construction

XU Weijie¹, GUO Wenqiang²

1. Yishui County Municipal Engineering Construction Service Center, Linyi, Shandong, 276400, China

2. Yishui County Urban and Rural Construction Comprehensive Service Center, Linyi, Shandong, 276400, China

Abstract: The progress management of urban infrastructure construction projects is crucial for engineering quality and cost control. Progress management not only involves the rational allocation of construction technology and resources, but is also influenced by various factors such as project planning, team collaboration, technology application, policies and regulations. Effective schedule management can identify potential risks in advance, reduce project delays, and improve project execution efficiency. However, in practice, due to changes in the external environment, inadequate management, or insufficient technical means, project progress is often hindered. By analyzing the key factors of project schedule management and exploring optimization strategies, it can help ensure that the project is completed on time and meets expected standards.

Keywords: project progress management; project planning; technology application; risk management; policies and regulations

引言

城市基础设施建设是城市发展的基础,推动经济增长、改善居民生活质量并提升城市竞争力。工程进度管理面临进度延误和资源浪费等挑战,影响工程质量和成本控制。有效的进度管理能确保按期完成、降低风险、提高效率。因此,工程进度管理是项目成功的关键,也是提升基础设施质量的保障。文章分析影响进度管理的关键因素,并提出优化策略,通过文献综述和案例分析,结合定量与定性研究,探讨如何在复杂环境中实现高效进度管理。

1 项目规划与前期准备的影响

在城市基础设施建设中,项目规划与前期准备工作对工程进度管理起着至关重要的作用。良好的规划和充分的准备能够为后期的顺利实施打下坚实基础,减少工期延误和资源浪费,提高项目的整体效率。

1.1 需求分析: 分析项目建设需求,明确项目目标与预期成果

需求分析是项目规划阶段的首要任务。它主要包括对建设需求、功能要求、技术标准和质量目标等方面的深入分析。明确项目目标与预期成果是确保项目按期完成和实现既定效益的关键。需求分析不仅要考虑到项目的基本功

能,还要评估其对社会、环境、经济等多方面的影响。例如,在城市道路建设项目中,需求分析需要明确道路的通行能力、交通流量、环保要求以及施工期间对周边环境的影响等。通过需求分析,能够确保项目所有参与方对项目目标达成共识,从而避免由于目标不明确或变化导致的工期延误。

1.2 资源配置: 探讨如何合理配置人力、物力、财力等资源

资源配置是项目规划中另一关键因素。合理配置资源直接关系到项目能否按计划推进。人力资源的配置要考虑到项目所需的技术人员、施工队伍、管理人员等各类人员的数量与技能要求,确保每个岗位人员的专业能力与责任分配清晰;物力资源则包括建设所需的设备、材料及施工工艺等,必须根据项目的规模、施工周期以及实际需求进行精确计算与安排;财力资源的合理配置则是保障项目顺利推进的重要保障。预算制定需要考虑到各项资源的采购、运输、储存等成本,合理安排资金的使用进度,避免资金短缺或浪费。若资源配置合理,能够在项目实施过程中保障施工的顺利进行,减少不必要的资源浪费,确保工程能够按期交付。

1.3 风险评估：进行风险识别与评估，预制风险应对措施

项目建设过程中不可避免会面临各种风险，尤其是在城市基础设施建设中，工程规模大、涉及面广，风险种类繁多。因此，在项目规划阶段必须进行详细的风险评估。这一过程包括对项目可能面临的技术风险、管理风险、市场风险、法律风险以及外部环境变化等进行全面识别。通过定性与定量相结合的方式，评估每一类风险的可能性和影响程度，进而制定相应的应对措施。例如，市场波动可能导致建筑材料价格的波动，天气变化可能影响施工进度，甚至法律政策的调整可能影响施工许可等。有效的风险应对措施不仅能降低潜在风险带来的负面影响，还能为项目顺利推进提供保障。

2 项目管理团队的构建与运作

项目管理团队是确保城市基础设施建设项目顺利推进的核心力量。团队的合理构建和高效运作直接关系到工程进度的控制、质量的保证以及资源的有效利用。因此，如何构建一个高效的项目管理团队，并确保团队在项目实施过程中能够发挥最大效能，成为工程成功的关键因素之一。

2.1 团队结构：分析合理的团队结构及其对项目管理的影响

项目管理团队的结构设计直接影响到管理效率和决策的快速性。科学的团队结构可以保证各职能模块的顺畅衔接，减少信息传递的延误。通常，项目管理团队分为项目经理、技术负责人、质量控制人员、预算控制人员、采购人员等不同层级与职能部门。项目经理负责项目进度、质量和成本的整体把控，确保各部门的协调与资源调整。合理的团队层级设计能明确职责并提高管理效率。

2.2 沟通协调：探讨团队内外的沟通策略和协调机制

沟通协调是项目管理中至关重要的环节，特别是在复杂的城市基础设施项目中，及时且准确的信息流动至关重要。团队内部应建立信息共享和协作机制，确保各部门之间的有效沟通。同时，外部沟通也不可忽视，项目团队需与政府部门、监管机构、供应商、承包商等进行频繁沟通，确保各方顺利对接。定期进度会议和信息共享平台等方式有助于提高沟通效率，确保项目顺利推进。

2.3 技能培训与发展：强调对团队成员的技能培训及其重要性

项目管理团队的成员不仅需要专业能力，还需具备适应项目需求变化的灵活性和解决问题的能力。持续的技能培训和职业发展至关重要，通过定期培训，团队成员可以掌握新的技术和管理工具，增强应对能力。同时，培养团队合作、领导力等软技能，也能提升工作表现。项目过程中应关注团队成员的职业发展，提供成长机会，保持团队活力，确保项目按时完成。

3 技术与创新在进度管理中的应用

随着信息技术的飞速发展，现代技术工具和创新管理

方法在工程进度管理中的应用日益广泛。通过引入先进的技术手段和方法，能够提高进度管理的效率、准确性和灵活性，减少人为干预和失误，确保项目按计划推进。

3.1 现代技术工具

现代技术工具在工程进度管理中发挥着重要作用。建筑信息模型(BIM)技术可以通过建立数字化的三维模型，全面展示项目的各个环节和施工过程，帮助管理人员实时监控工程进展，并预测潜在问题。BIM技术不仅提高了设计阶段的信息传递效率，还能在施工阶段通过可视化手段，确保各工序按照预定计划顺利进行。同时，地理信息系统(GIS)技术可以帮助项目管理者对项目的地理环境进行全面分析，提供精准的现场数据支持，使施工调度、资源分配和风险评估更加科学和合理。这些技术工具的应用，使得进度管理从传统的人工记录转向数据驱动的自动化管理，极大提高了工作效率和准确性。

3.2 创新方法

除了传统的项目管理方法，创新管理方法在进度控制中也得到了广泛应用。敏捷管理方法是其中一种新的管理模式，最早起源于软件开发领域，但在建筑行业的引入取得了良好的效果。敏捷管理强调灵活性、快速响应和持续改进，采用迭代式开发和定期反馈机制，使得项目在执行过程中能够及时调整，避免长期的计划和预算滞后。通过定期的进度审查和团队协作，敏捷管理能够确保项目及时发现并进行调整，从而提升整体项目的进度控制能力。尤其是在一些复杂、变化频繁的城市基础设施项目中，敏捷管理的引入可以有效应对不确定性，提高项目的适应性和灵活性。

3.3 数据分析与决策支持

随着大数据技术和人工智能(AI)的发展，数据分析和决策支持系统在工程进度管理中也得到了广泛应用。大数据技术通过收集、存储和分析项目中的各种数据，包括施工进度、资源利用率、质量监控等，帮助项目经理及时发现进度偏差和资源浪费的潜在问题。同时，AI技术能够利用历史数据进行预测分析，提供更加精准的进度预测，优化资源调度。例如，通过机器学习算法，AI可以预测项目中可能出现的风险因素，如工期延误、资金不足等，并提出相应的应对方案。数据分析和AI的结合为项目管理提供了强大的决策支持，使得进度管理更具科学性和前瞻性。

4 法规与政策环境的影响

城市基础设施建设项目在实施过程中，必须遵循国家和地方的相关政策法规。政策法规不仅为项目提供了法律框架和操作指南，还对项目进度管理产生了深远影响。因此，项目管理团队必须充分了解并有效应对政策法规的变化，确保项目顺利推进。

4.1 政策法规框架：研究相关政策法规对进度管理的指导和影响

政策法规框架为项目进度管理提供了基本的法律依

据和执行标准。例如，施工许可、环境保护规定、劳动法等都对项目的进度产生直接影响。在项目规划阶段，必须遵循相关法规要求，合理安排工期和施工内容，确保项目合法合规。同时，政策法规框架还能帮助项目管理者识别哪些环节容易出现合规风险，进而采取措施避免进度受阻。

4.2 政策执行与合规性：讨论政策执行的现实挑战与对策

尽管有明确的政策法规框架，但在实际执行过程中，政策落实可能存在诸多挑战。例如，地方政府部门在执行政策时可能存在效率差异，或对某些政策的解读存在偏差，导致项目进度受到影响。对此，项目管理团队需要建立合规性检查机制，确保各项政策要求得到及时执行。通过加强与政府部门的沟通，确保政策执行的透明度，能够有效减少因政策执行不力而造成的工期延误。

4.3 政策更新与适应性：行业政策变动对项目进度的影响和应对策略

随着国家和地方政府对基础设施建设的监管不断加强，政策环境也在不断变化。例如，环保政策、建筑安全标准的更新可能要求项目进行重新设计或调整施工方案。项目管理团队必须及时掌握行业政策变动，评估其对项目进度的影响，并灵活调整施工计划和资源配置，以确保项目在政策变动中不受影响。通过建立快速响应机制和定期政策监测系统，项目可以更好地适应政策环境的变化，避免因政策调整导致的工期延误。

5 外部环境 with 内部挑战

项目进度管理不仅受内部因素的影响，外部环境的变化同样在很大程度上决定着项目的推进速度和质量。市场经济波动、社会文化因素以及内部管理问题等都可能成为工程进度的障碍，需要有效应对。

5.1 市场与经济环境：分析市场经济波动对工程进度的影响

市场经济的波动对工程项目的进度管理有显著影响。原材料价格上涨、劳动力成本变化以及资金紧张等因素，均可能导致工程预算超支，进而影响施工进度。例如，钢材、水泥等建筑材料的价格波动会直接影响施工成本，如果市场供应紧张，可能导致材料短缺，延迟项目进度。此外，经济下行时期，项目融资困难可能导致资金不到位，影响工程的正常推进。因此，项目管理者需要通过多元化采购渠道、灵活调整资金计划等手段，降低经济波动带来的风险。

5.2 社会与文化因素：社会文化环境如何影响工程进度和项目管理

社会文化因素也对项目进度产生影响。在一些地区，

社会和文化的差异可能导致项目管理中的摩擦，进而影响工程的进度。例如，地方政府政策、居民的参与和配合程度、施工现场的社会秩序等都会影响工程的顺利进行。若项目需要征地拆迁，社会舆论和居民的反应可能导致进度延误。此外，跨文化团队的合作也可能面临沟通障碍，影响项目实施效率。因此，在项目启动阶段，做好社会环境的评估和文化适应性准备至关重要。

5.3 内部管理问题：内部管理不足导致的进度问题及其解决方案

内部管理问题是影响工程进度的另一大挑战。不明确的职责分配、信息传递不畅、决策延误等问题，往往会导致项目进度延误。例如，项目经理与团队成员之间缺乏有效沟通，可能导致任务执行不力，进度落后。内部资源调配不当，可能使得某些环节积压，其他环节的进度滞后。因此，解决内部管理问题需要通过优化组织结构、明确责任、加强团队沟通和使用先进的项目管理软件来提高决策效率和管理透明度。综上所述，外部环境的变化和内部管理的不足都会影响项目进度，项目管理者需要灵活应对市场变化，注重社会文化适应性，并加强内部管理的精细化，以确保工程项目能够顺利按期完成。

6 结束语

城市基础设施建设中的工程进度管理受项目规划、团队构建、技术应用、政策法规和外部环境等多因素影响。科学的规划、合理资源配置、技术创新和良好沟通能提高进度管理效率。然而，市场波动、社会文化差异和内部管理问题仍是挑战。未来研究可探讨在复杂环境中，结合新兴技术和创新管理方法优化进度管理策略，并加强风险管理与政策适应性研究，为项目顺利推进提供保障。

[参考文献]

- [1] 谢铷鸿, 邹树梁. EPC 模式下核电建设项目进度管理机制的关键因素分析[J]. 南华大学学报(社会科学版), 2011, 12(3): 5-10.
- [2] 王恒. 互联网统一服务平台建设工程进度管理研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
- [3] 刘瑜青. 挣值法在 PPP 模式城市轨道交通车辆段建设进度管理中的应用研究[D]. 上海: 华东理工大学, 2018.
- [4] 赵赫. 高速公路建设工程进度管理的关键链识别研究[J]. 工程建设与设计, 2024(22): 244-246.

作者简介：徐伟杰（1991.7—），男，山东临沂人，现就职沂水县城政工程建设服务中心，工程师，从事建设工程管理工作；郭文强，男（1991.4—），山东临沂人，现就职沂水县城政工程建设服务中心，工程师，从事建设工程管理工作。