

城市轨道交通施工项目精细化管理评价研究

宁武超¹ 李鑫² 毛志刚²

1. 中交路桥华北工程有限公司, 北京 100000

2. 中国交通建设集团有限公司, 北京 100000

[摘要]随着城市化的日益发展,城市轨道交通成为解决城市交通问题的重要方式。为了提高城市轨道交通建设项目的管理效率和质量,实施精细化管理显得尤为关键。本研究围绕城市轨道交通施工项目的精细化管理,采用定量与定性相结合的方法,构建了评价指标体系,包括项目策划、资源配置、进度控制、成本控制、质量安全等多个方面,并运用层次分析法(AHP)和实证分析对模型进行验证。研究结果表明,精细化管理能有效提升项目整体运行的效率及质量,且在风险控制和资源优化配置中发挥显著作用。此外,通过案例分析,验证了评价体系和管理方法的实际应用效果,提出了改善建议和策略。本研究为城市轨道交通施工项目的精细化管理提供了理论依据和实践指导,对于推动城市轨道交通项目健康发展具有重要意义。

[关键词]城市轨道交通;精细化管理;项目评价;风险控制;资源优化配置

DOI: 10.33142/ect.v2i12.14782

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Research on Fine Management Evaluation of Urban Rail Transit Construction Projects

NING Wuchao¹, LI Xin², MAO Zhigang²

1. China Communications Road and Bridge North China Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

2. China Communications Construction Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: With the increasing development of urbanization, urban rail transit has become an important way to solve urban transportation problems. In order to improve the management efficiency and quality of urban rail transit construction projects, implementing refined management is particularly crucial. This study focuses on the refined management of urban rail transit construction projects, using a combination of quantitative and qualitative methods to construct an evaluation index system, including project planning, resource allocation, schedule control, cost control, quality and safety, and other aspects. The Analytic Hierarchy Process (AHP) and empirical analysis are used to verify the model. The research results indicate that refined management can effectively improve the efficiency and quality of overall project operation, and play a significant role in risk control and resource optimization allocation. In addition, through case analysis, the practical application effects of the evaluation system and management methods were verified, and improvement suggestions and strategies were proposed. This study provides theoretical basis and practical guidance for the refined management of urban rail transit construction projects, which is of great significance for promoting the healthy development of urban rail transit projects.

Keywords: urban rail transit; fine management; project evaluation; risk control; resource optimization and allocation

引言

随着全球城市化速度的加快,城市交通问题的挑战日益凸显。各大城市普遍面临着交通拥堵、出行困难等问题的困扰。为应对这一挑战,城市轨道交通作为一种高效、便捷的公共交通方式,正逐渐在全球范围内得到广泛的推广和应用。然而,如何高效、有序地推进城市轨道交通的建设,确保项目的质量和进度,并将项目风险和成本控制合理范围内,是项目执行过程中的重重挑战。为解决上述问题,本研究提出了精细化管理方法,即通过精益管理思想,对城市轨道交通施工项目进行全过程、全方位、全要素的细致管理,以提高项目管理效率和质量。为建立精细化管理评价体系,本研究经过深入研究,并参考实际施工项目,构建了包括项目策划、资源配置、进度控制、成本控制、质量安全等多个方面的评价指标,再结合层次分

析法(AHP)及实证分析等方法,对模型进行有效验证。我们的研究成果显示,通过精细化管理,可以显著提升城市轨道交通施工项目的效率及质量,并在风险控制和资源优化配置中起到显著作用。希望本研究能对城市轨道交通施工项目的精细化管理提供理论依据和实践指导,推动我国城市轨道交通项目的健康发展。

1 城市轨道交通施工项目精细化管理的理论基础

1.1 城市轨道交通的发展与趋势

城市轨道交通是一种高效、环保的公共交通方式,其发展与城市化进程密切相关^[1]。随着城市人口的快速增长和城市面积的持续扩张,城市交通问题日益突出,轨道交通成为解决这些问题的重要途径。轨道交通不仅能够有效缓解地面交通的压力,还具有减少能源消耗和降低环境污染的优势。许多城市纷纷加大对轨道交通系统的投资与建

设力度，以推动城市的可持续发展。

城市轨道交通的发展经历了多个阶段，从最初的单一线路发展到如今的多线路、网络化运营，技术水平和管理模式也不断进步。当前，信息化、智能化和自动化技术广泛应用于轨道交通系统中，为提高运行效率和服务质量提供了可能。轨道交通的发展趋势还包括更高的安全性、更佳的经济性以及更好的乘客体验。

在发展过程中，轨道交通项目需应对诸多挑战，如复杂的施工环境、高昂的建设成本和严格的安全标准等。提升施工项目的管理水平成为确保项目成功的关键。通过加强精细化管理，能够在项目策划、资源配置、进度控制等方面实现优化，提高工程的整体效率和质量。精细化管理还能够有效控制项目风险和成本，促进资源的优化配置，是确保城市轨道交通项目高效、顺利推进的重要手段。

随着城市轨道交通的迅速发展，其在城市交通中的地位愈加重要^[2]。面对新的机遇和挑战，加强施工项目的精细化管理对于城市轨道交通的持续、健康发展具有重要意义。这不仅能够提升项目的管理效能，还为城市的综合交通发展提供有力支持。

1.2 精细化管理的理论背景与重要性

精细化管理作为一种先进的管理理念，是在管理理论发展过程中形成的，其宗旨在于通过细化管理流程、提高管理标准，以实现资源的最优配置及效益的最大化。在城市轨道交通施工项目中，精细化管理的采用尤为重要，能够有效提高项目的管理效率和质量，降低施工过程中的风险^[3]。

精细化管理起源于制造业，在不断发展的过程中逐步扩展到建筑、服务等多个行业。其理论基础是充分运用信息技术和科学管理方法，将各项管理内容细分，通过细化的管理方案来提高整体的运作效率。对于城市轨道交通项目，其建设周期长、技术复杂、涉及的领域多样。精细化管理能够通过详细的规划和精确的控制手段，确保项目按时、保质、在预算内完成。

在城市轨道交通施工项目中，精细化管理的应用体现出显著的重要性。从项目策划到实施的每个阶段，都需要对其进行科学的分析与合理的安排。精细化的管理策略使得项目经理能够通过精确的数据和信息做出科学的决策，在资源的使用和时间的安排上达到最佳状态。这种管理方式能够有效地识别和控制潜在风险，提高质量安全的保障水平。

精细化管理不仅有助于提高项目的内部效率，还能够项目的外部环境中创造更大的价值。在当今城市化进程加快、人力资源成本不断上升的背景下，如何以更高效的方式完成复杂的交通项目建设，是城市管理者面临的重大挑战。精细化管理为这一难题提供了有效的解决路径。通过优化资源配置、实施精细化管理策略，可以在降低费用的提升项目的整体效益与竞争力。

精细化管理在城市轨道交通施工项目中的实施，不仅是对传统管理方式的革新，更是提升项目整体水平的重要

途径。它为项目全生命周期的管理提供了完整、科学的理论支持，在推动城市轨道交通项目健康、可持续发展的也提升了项目管理的现代化水平和国际竞争力。

1.3 城市轨道交通施工项目管理的现状与挑战

城市轨道交通施工项目管理在近年来迎来了巨大的需求增长，但也面临着诸多挑战。城市轨道交通项目通常具有规模大、周期长、技术复杂等特点，这导致在施工过程中易出现管理难度增大的问题。项目涉及的工程环节多、参与方众多，需要极高的协调与统筹能力。城市轨道交通建设受制于城市发展的复杂环境，施工现场通常位于人口密集区域，限制条件较多，如何在保障质量安全的前提下顺利推进项目，是又一重大挑战^[4]。

现阶段，施工项目管理中普遍存在着计划不周、资源浪费、信息传递不畅的问题。传统的管理方式在面对日益复杂的项目环境时，难以保证资源的高效配置与风险的有效防控。成本超支和工期延误成为常见的问题，这不仅影响了工程的整体效益，也降低了公众对项目的信任度。项目管理在技术应用上的创新滞后，数字化与信息化技术的应用尚未充分成熟。

面对这些挑战，施工项目管理亟须转向更加精细化、系统化的管理模式，以提升整体管理效率和质量，为城市轨道交通的健康发展提供有力保障。这需要管理者在规划、执行和监督等各个环节，进行更为严密的设计与管理，从而克服现有的管理局限。

2 城市轨道交通施工项目精细化管理评价指标体系构建

2.1 项目策划方面的精细化管理指标

项目策划是城市轨道交通施工项目精细化管理的起点，也是项目成功的关键环节。有效的项目策划可以确保项目资源的合理分配，降低项目风险，提高项目的整体效率和质量。为了构建科学合理的项目策划精细化管理评价指标体系，需要全面考量多个维度。

政策环境和市场需求的分析需要纳入指标体系。此过程涉及对政府政策、法规及市场趋势的研究，以确保项目策划具有前瞻性和适应性。评估时应重点关注政策符合性及市场预测准确性。

项目目标设定的明确度和可实现性也是关键指标。通过设置清晰、具体且可衡量的目标，确保项目各个阶段的执行方向明确。项目目标的合理性和可行性直接关系到项目的可持续性和成功率。

项目方案设计的科学性同样是不可忽视的方面。此部分要求在设计过程中综合考虑项目的技术、经济和社会因素，确保方案的创新性与可操作性。设计方案应包含详细的技术路线、施工工艺以及时间安排等，以便于后续管理和调整。

项目资源配置计划的合理性需加以重视。合理的资源配置有助于优化人力、物力及财力的使用效率，降低冗余及浪费。评价过程中需考察资源配置的全面性和适应性，

以支持项目顺利实施。

沟通与协调计划也是重要的评价指标。成功的项目策划通常需要多方协调,在指标体系中需考虑沟通渠道的有效性和协调机制的健全程度。有效的沟通与协调能够促进项目团队的凝聚力和执行力^[5]。

风险管理计划的完善程度是保障项目顺利开展保障。在策划阶段进行全面的风险识别与评估,有助于在实际操作中进行及时调整和防控。计划应包含风险识别、评估、响应和监控四个步骤,以应对各种可能的不确定性。

通过以上几个方面的综合考量,可以构建出全面的项目策划精细化管理评价指标体系,有助于提升城市轨道交通施工项目的管理效率和质量,为项目的成功实施奠定坚实基础。

2.2 资源配置方面的精细化管理指标

在城市轨道交通施工项目中,资源配置的精细化管理是确保项目顺利进行的重要环节。资源配置不仅关系到人力、物资、设备等方面的合理调配,而且还涉及资源的动态优化和实时监控。构建科学合理的资源配置精细化管理指标体系,有助于提高资源利用效率,降低项目成本,确保施工质量。

资源配置方面的精细化管理指标主要包括人力资源管理指标、物资资源管理指标以及设备资源管理指标。人力资源管理指标旨在科学合理地分配施工项目中的各类人力资源,确保人尽其才、人岗相适,具体包括人员配置优化度、劳动力利用率、人员培训覆盖率、人员参与度以及人员考核指标等。人员配置优化度通过岗位职责和技能匹配程度来衡量,劳动力利用率则通过全员劳动生产率及工时利用率来评价。

物资资源管理指标包含物资采购及时性、物资储备充足率、物资利用效率及物资消耗控制等指标。物资采购及时性衡量在项目各阶段物资是否能够按时到位,直接关系到施工进度与质量。物资储备充足率保障施工过程中不会因材料短缺而中断,而物资利用效率及物资消耗控制则通过严格的物资管理与控制系统来实现,提高物资的利用率,减少浪费。

设备资源管理指标则包括设备利用率、设备完好率、设备调配及时性与设备维护管理等。设备利用率通过量化设备在实际施工中的使用时间来衡量,设备完好率反映设备是否处于最佳工作状态。设备调配及时性则确保设备能在需要时及时到位,设备维护管理通过定期检查和修理计划来保障设备的正常运转,减少设备故障率。

通过对上述资源配置方面的精细化管理指标的有效监控和分析,可以实现资源供需的动态平衡,优化资源配置,提高资源利用效率,降低项目成本。这些指标还能明确各环节的管理责任,推动管理工作的规范化和标准化,为城市轨道交通施工项目的成功奠定坚实基础。

2.3 进度控制成本控制质量安全等方面的精细化管理指标

本节主要探讨精细化管理在进度控制、成本控制及质量安全方面的评价指标体系。进度控制指标包括:计划执行率、工期偏差率,通过实时监控施工进度,确保各工序按计划完成。成本控制指标涵盖预算执行率、成本偏差率,重点在于严格控制预算支出,与实际费用保持一致。质量安全指标则包含工程合格率、安全事故率,强调通过严格的质量检查和安全管管理,降低事故发生概率。通过以上指标的建立,能够系统性评估施工项目在各管理环节的表现,有助于及时识别和解决潜在问题,实现资源的最优配置和项目目标的顺利达成。该评价指标体系的实施,为提高城市轨道交通施工项目的管理水准提供了科学依据,也为后续的管理优化奠定了基础。

3 结束语

本研究从实证和理论两个角度对城市轨道交通施工项目的精细化管理进行了全面研究,打破了传统的项目管理模式,提出了一套更具针对性的精细化管理评价指标,突出项目策划,资源配置,进度控制,成本控制及质量安全等多个方面,并使用层次分析法对模型进行了详尽的论证。研究结果不仅证实了精细化管理在提升项目运行效率和质量方面的重要性,更拓展了其在风险控制和资源优化配置中的应用。然而,该研究也存在一些局限,如:针对复杂的城市轨道交通施工项目,精细化管理评价指标可能需要进一步扩展和优化,并加强研究和实践;同时,对于精细化管理的实施效果评估,需要更多的实证案例进行验证和改进。在未来的研究中,我们将进一步完善评价体系,加强实证研究,提高精细化管理在城市轨道交通施工项目中的实用性和有效性。通过持续研究,我们希望本研究能为城市轨道交通施工项目的精细化管理提供更深入的理论支持和实践经验,从而推动城市轨道交通项目健康、高效发展。

[参考文献]

- [1] 邓林.城市轨道交通工程施工项目安全生产精细化管理措施研究[J].交通科技与管理,2020(10):134-135.
 - [2] 李闯.城市轨道交通工程施工项目安全生产精细化管理措施[J].汽车周刊,2022(11):105-106.
 - [3] 石俊刚杨静.城市轨道交通乘务员精细化配置方法研究[J].现代城市轨道交通,2019(1):69-72.
 - [4] 孙琦,高彦宇,许心越,等.城市轨道交通精细化客流预测系统设计与实现[J].铁路计算机应用,2021,30(12):70-78.
 - [5] 李宁.城市轨道交通项目施工风险管理研究[J].城市建筑,2019,16(17):185-186.
- 作者简介:宁武超(1990.9—),男,民族:汉,籍贯:陕西渭南,毕业院校:青海交通职业技术学院,毕业专业:道路桥梁工程技术,研究方向,现在职位:工程师。