 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v8i4.9994

Research on Integrated Model of "Cost Control" and Project Management for Mechanical Equipment Installation Engineering Based on Value Creation

Xuebin Li

Chinalco Zhongzhou Aluminum Co., Ltd., Jiaozuo, Henan, 454174, China

Abstract

With the continuous expansion and increasing complexity of mechanical equipment installation projects,effectively controlling costs while ensuring project quality and progress has become a central issue in the industry.This paper,from the perspective of value creation,explores the theoretical framework of cost control in mechanical equipment installation projects and analyzes the role of integrated project management models in promoting cost control.Through the analysis of cost components at different project stages,the importance of elements such as resource management and risk management in cost control is revealed.Additionally,the paper proposes cost control strategies and implementation paths based on the integrated project management model,aiming to enhance the overall efficiency and economic benefits of the project.The study concludes that by optimizing project management processes,strengthening cross-departmental collaboration,and establishing dynamic monitoring mechanisms,the level of cost control in mechanical equipment installation projects can be significantly improved,thereby driving the value creation and sustainable development of the project.

Keywords

mechanical equipment installation project; cost control; integrated project management; risk management; value creation

基于价值创造的机械设备安装工程“成本管控”与项目管理一体化模式研究

李学斌

中铝中州铝业有限公司，中国·河南 焦作 454174

摘　要

随着机械设备安装工程项目规模的不断扩大与复杂化，如何在保障项目质量与进度的基础上有效控制成本，成为业界关注的核心问题。本文通过基于价值创造的视角，深入探讨了机械设备安装工程中成本管控的理论框架，并分析了项目管理一体化模式对成本管控的推动作用。通过对项目各阶段的成本构成分析，揭示了资源管理、风险管理等要素在成本管控中的重要性。同时，结合项目管理一体化模式，提出了成本管控策略和实施路径，旨在提升工程项目的整体效能与经济效益。研究认为，通过优化项目管理流程、强化跨部门协作与建立动态监控机制，可以显著提升机械设备安装工程项目的成本管控水平，从而推动项目的价值创造与可持续发展。

关键词

机械设备安装工程；成本管控；项目管理一体化；风险管理；价值创造

1 引言

随着经济的持续发展与工程建设规模的逐步扩大，机械设备安装工程在现代建筑及基础设施建设中占据了重要地位。然而，机械设备安装工程的成本管理仍然面临着许多挑战，尤其是在多变的市场环境与复杂的工程项目中，如何在确保工程质量与进度的前提下，达到有效的成本控制，成为企业竞争力的重要体现。传统的成本管控往往忽视了价值创造的作用，而项目管理一体化模式的引入，为解决这一问题提供了新的思路。本文旨在通过分析机械设备安装工程的成本管控要素及其与项目管理一体化模式的结合，探索如何通过优化管理流程、加强协作与建立动态监控机制，提升项目的成本管控效能，最终推动项目的价值创造与经济效益的最大化。

2 基于价值创造的机械设备安装工程成本管控理论框架

2.1 成本管控的基本概念与目标

成本管控指的是在项目管理过程中通过有效的组织、

【作者简介】李学斌（1982—），男，中国河南商丘人，硕士，高级工程师，从事项目管理、工程造价研究。

计划与监督，确保各项资源得到合理配置与使用，从而实现成本控制的目标。在机械设备安装工程中，成本管控不仅仅是对预算支出的约束，更是在整个项目生命周期中，通过合理控制各项费用，确保项目能够高效、经济地完成。成本管控的目标是实现成本的最优配置，在保障工程质量和进度的基础上，降低浪费，减少不必要的支出，最终实现投资回报的最大化。

2.2 机械设备安装工程的成本构成分析

机械设备安装工程的成本构成复杂，通常包括直接成本和间接成本两大类。直接成本主要包括设备采购、运输、安装、调试等费用，直接与工程的实际施工活动相关。间接成本则涉及项目管理费用、行政支持费用、项目现场安全管理费用等，这些成本虽然与具体的施工活动无直接关系，但对工程的顺利进行至关重要。机械设备的型号、规格、数量以及安装环境都会直接影响到成本的高低，设备采购的选择、运输方式的决定、现场施工的技术复杂性等因素都需要在项目启动阶段进行详细评估。此外，环境变化、政策调整以及外部资源的供需情况也会对项目成本产生重要影响。

2.3 价值创造与成本管控的关系

价值创造是项目管理中实现长期成功的核心目标，成本管控则是实现这一目标的必要手段。在机械设备安装工程中，价值创造不仅体现在经济效益的提升，还体现在项目的社会效益与环境效益的改善。成本管控作为价值创造的支持工具，通过优化资源配置、降低无效开支、提高施工效率等措施，确保项目的预算内完成。成本管控的有效性直接影响项目的盈利能力，过高的成本支出将削弱项目的价值创造潜力。通过价值创造与成本管控的相互结合，不仅能够确保项目在规定时间内以最低的成本完成，还能够为企业创造更大的竞争优势。有效的成本管控能够使得项目团队专注于技术创新、质量保障等核心价值领域，为企业带来更高的回报 [1]。

3 机械设备安装工程中的成本管控要素

3.1 项目阶段的成本管控措施

在机械设备安装工程中，不同项目阶段的成本管控措施各有侧重。在项目立项阶段，成本管控的重点是通过项目可行性分析和预算编制，制定合理的成本控制目标，并识别潜在的成本风险。在设计阶段，通过对设备选型、施工工艺的审查，确保设计方案的合理性，避免设计变更和重新施工带来的额外成本。在施工阶段，成本管控的关键是严格执行预算，实时监控材料采购、人工成本及设备使用情况，确保各项支出不超预算。在竣工阶段，进行结算审核与后期维护成本评估，确保成本管控的闭环。这些措施的有效执行能够确保成本管控贯穿整个项目生命周期，从而达到控制总成本的目标。

3.2 资源管理与成本控制

资源管理在机械设备安装工程的成本管控中起着至关重要的作用。工程项目所需的主要资源包括人力资源、设备资源和材料资源。通过合理的资源调配与管理，能够有效降低资源浪费、提升工作效率，从而降低项目的整体成本。在人力资源管理方面，合理安排劳动力需求，避免人力冗余和过度加班，减少人工成本。在设备资源管理方面，通过对设备使用情况的合理规划，避免设备闲置和不必要的维修费用，从而降低设备使用成本。材料资源的管理则要求严格的采购管理与库存控制，确保物料按时、按需供应，避免因物料采购不当而导致的成本增加。资源的精细化管理，能够确保项目按照预算完成并高效使用各项资源。

3.3 风险管理对成本管控的影响

风险管理在机械设备安装工程的成本管控中扮演着重要角色。项目风险通常包括技术风险、市场风险、环境风险等多种因素，任何一个环节的风险失控都可能导致项目成本的大幅上涨。通过建立完善的风险识别、评估与应对机制，能够提前预判可能导致成本超支的风险，并采取有效的应对措施。例如，在项目启动阶段，通过详细的风险分析与评估，识别出可能的市场波动、设备故障、工期延误等风险因素，并为其制定应急预案。在项目实施过程中，通过动态监控与实时反馈，及时调整项目计划，避免因风险未能及时应对而导致的额外成本。风险管理的有效实施，不仅能够防范潜在的风险，还能够确保项目在预算范围内按时完成，从而保障项目的经济效益 [2]。

4 项目管理一体化模式与成本管控的结合

4.1 项目管理一体化的基本概念与结构

项目管理一体化模式是通过将项目的各个管理环节、部门和相关资源整合为一个有机的整体，以优化整体效率、提高项目协同度并降低管理成本的管理方式。其核心思想是打破传统的项目管理结构，形成统一、协作、高效的工作机制。在这一模式下，各方参与者如设计、采购、施工、监理等部门，通过明确职责分工和优化沟通渠道，形成信息共享、互相支持的工作网络。项目管理一体化模式通过建立统一的项目管理平台，确保所有阶段的管理活动都在同一框架下进行，使得项目进度、质量、成本等要素可以全程监控和协调。在机械设备安装工程中，这一模式的实施有助于协调各环节的资源，提前解决潜在问题，确保项目目标的顺利实现。

4.2 一体化模式下的成本管控策略

在项目管理一体化模式下，成本管控策略的制定不仅依赖于传统的预算控制手段，还涉及全过程的风险识别、资源优化配置和技术创新等多方面的整合。首先，项目启动阶段应根据一体化模式建立全面的预算管理体系，明确各项资源的费用标准和使用规范，通过对项目需求的精准预测和合理规划，确保预算的科学性与可执行性。在施工阶段，成本管控不仅关注材料采购、劳动力支出等直接成本，还需考虑管理成本、时间成本等间接费用。通过实现成本的实时监控

与数据反馈，项目团队可以在出现偏差时及时调整，避免成本的过度增长。此外，风险管理策略在一体化模式中的应用至关重要，通过对可能影响成本的各种因素进行提前识别并制定应对方案，确保项目在面对不确定因素时能够灵活应对，防止因外部因素导致的成本超支 [3]。

4.3 项目管理一体化模式的实施路径

项目管理一体化模式的实施路径需要从组织结构、技术手段和管理流程等方面进行全面规划和调整。首先，在组织结构上，应建立统一的项目管理团队，各专业部门协调合作，形成合力。在此基础上，通过信息系统的建设，将项目进展、成本支出、质量控制等各方面的实时数据集成到一个统一的平台，实现项目全生命周期的动态管理。技术手段的引入则是实现一体化模式的技术支撑，通过智能化项目管理工具和 BIM（建筑信息建模）等技术的应用，可以实现对项目进度、成本、质量等多维度的实时监控，确保各项任务在既定时间内完成，避免项目延误造成的成本增加。管理流程方面，制定科学的项目管理规范，确保各部门按照既定流程和标准执行，减少工作中的重复性和低效性，提高团队协作效能。通过以上多维度的综合实施路径，项目管理一体化模式能够有效提升项目管理效率，实现成本管控目标。

5 提升机械设备安装工程成本管控效能的措施

5.1 完善项目管理流程，推动全程成本管控

完善项目管理流程是提升机械设备安装工程成本管控效能的基础。通过优化项目的管理流程，可以提高各个环节的协同效率，减少不必要的管理成本和资源浪费。在项目初期，应该结合项目的具体特点，建立详细的工作流程和标准操作程序，确保各项工作有序开展。在设计阶段，通过明确设计图纸、预算清单等细节，减少设计变更带来的额外费用。在施工过程中，严格控制资源的使用，确保施工队伍按计划进行工作，避免资源闲置和浪费。通过对每个阶段的成本进行实时监控，确保项目始终保持在预算范围内，达到成本管控的目的。此外，通过持续改进管理流程，结合项目经验，逐步提高流程的效率和执行力，确保每个环节的成本控制都能够精确无误 [4]。

5.2 强化跨部门协作与信息共享，提升团队执行力

跨部门协作与信息共享是提高项目团队执行力和实现成本管控的关键。机械设备安装工程涉及的部门较多，各部门之间的有效沟通和协作能够确保项目的顺利推进。在项目管理一体化模式下，跨部门的协作不仅仅依赖于定期会议和报告的传递，更需要通过信息系统的支持，实现实时数据共享，确保各方在同一平台上协调工作。信息共享有助于各部门及时掌握项目进度、预算执行情况以及潜在的成本风险，从而能够在第一时间做出反应并采取措施。通过建立有效的信息流通机制，强化各部门之间的责任意识和协同能力，不仅能够提高项目的执行效率，也能够减少由于沟通不畅和信息滞后带来的成本浪费。

5.3 建立动态监控与反馈机制，实现实时成本管控优化

建立动态监控与反馈机制是提升机械设备安装工程成本管控效能的重要手段。通过实施实时监控系统，项目管理者能够随时掌握项目的进展情况以及成本支出，及时识别出潜在的超支风险和管理漏洞。在工程实施过程中，任何环节的变动都可能导致成本的变化，因此，实时数据反馈至关重要。通过建立动态的成本监控系统，项目管理团队可以通过智能化工具进行成本数据的跟踪与分析，预测可能的风险并及时采取补救措施。此外，反馈机制的完善使得每个项目成员都能及时收到反馈信息，不仅能够改善工作流程，也有助于进一步优化资源配置和控制措施 [5]。通过动态监控与反馈机制的有效运行，能够实现成本管控的实时调整与优化，确保项目按计划、高效且低成本地完成。

6 结语

通过本文对机械设备安装工程成本管控与项目管理一体化模式的探讨，可以看出，成本管控不仅仅是对支出的控制，更是实现项目价值创造的关键。项目管理一体化模式的实施，有助于优化资源配置、加强各部门之间的协作，并确保成本管控贯穿整个项目生命周期。通过完善管理流程、强化跨部门协作以及建立动态监控机制，能够有效提升项目的执行效率，减少不必要的成本浪费。在未来的机械设备安装工程中，结合价值创造与成本管控的理念，推动项目管理模式的持续优化，将为企业带来更高的经济效益与竞争力。

参考文献

[1] 马向东.工程机械设备运营成本的单机核算分析[J].中国设备工程,2026,(05):61-63.

[2] 张欢,刘志良,汤宝生.升降横移类机械式停车设备设计与使用脱节问题及其对策[J].中国电梯,2025,36(09):97-100.

[3] 门豹.水运工程机械设备节能减排技术应用研究[J].珠江水运,2025,(11):94-96.

[4] 李彬,张武娟.机械智能化、自动化技术在精准农业中的实施策略[J].河北农机,2025,(02):55-57.

[5] 周金龙.浅谈建筑施工机械设备成本管理存在的问题与管理途径[J].建设机械技术与管理,2024,37(06):18-20.