

Research on the Balance between Cost Conservation and Quality Assurance in Construction Projects

Jiejian Liang

Qingjian Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract

Construction engineering cost saving and quality assurance is a major core problem in the field of construction engineering. This study takes this as a starting point to study the cost saving and quality assurance for the actual engineering cases. Under the premise of strictly ensuring the quality of the project, it is feasible to save the project cost through reasonable management means. In view of the current problems of construction project cost improvement and quality decline, this study proposes a theoretical model based on engineering project management based on the empirical analysis results, including engineering cost control, engineering quality control and its interactive influence relationship. The study also found that through the strict implementation of engineering design specifications, the use of advanced construction technology and technology, reasonable optimization of construction team, strengthening of engineering supervision and other ways, can ensure the quality of the project, effectively save the project cost. This study deeply discusses the balance relationship between construction engineering cost and quality, and the research results provide a theoretical basis for the practice of construction engineering management.

Keywords

construction project cost; quality assurance; project management; engineering design code; project supervision

建筑工程造价节约与质量保证的平衡研究

梁接建

青建集团股份公司, 中国 · 山东 青岛 266000

摘 要

建筑工程造价节约及质量保证是建筑工程领域的一大核心问题。本研究以此为出发点, 针对实际工程案例对造价节约及质量保证进行了深入研究。在严格保证工程质量的前提下, 通过合理的管理手段, 工程造价的节约是可行的。针对目前建筑工程造价提升与质量下降的问题, 本研究根据实证分析结果, 提出了基于工程项目管理的理论模型, 包括工程成本控制、工程质量控制及其交互影响关系。研究还发现, 通过严格执行工程设计规范、采用先进施工工艺和技术、合理优化施工班组、强化工程监理等方式, 可以在保证工程质量的同时, 有效地节约工程造价。本研究针对建筑工程造价与质量之间的平衡关系进行了深入探讨, 研究结果为建筑工程管理实践提供了理论依据。

关键词

建筑工程造价; 质量保证; 工程项目管理; 工程设计规范; 工程监理

1 引言

在建筑工程领域, 如何平衡工程造价与工程质量的问题一直备受重视, 因为这两者既是建筑工程投资的重要部分, 也是建筑工程成功养神的关键因素。一方面, 工程造价是实现社会效益和投资回报的重要指标, 对于保障建筑工程的经济效益具有关键作用; 另一方面, 工程质量直接决定了建筑物的使用性能和寿命期限, 对于保障公众安全和社会稳定具有重大影响。因此, 如何实现建筑工程造价与工程质量的有效平衡, 是当前建筑工程领域面临的一个重大挑战, 也是本研究所关注

的核心问题。实证分析是一种理论推理和数据分析相结合的研究方法, 广泛应用于经济、管理和工程等领域的实证研究。本研究采用实证分析方法, 以实际工程案例为基础, 对工程造价节约与工程质量保证进行了深入研究, 力图通过理论研究和实证验证相结合的方式发现和揭示建筑工程造价与工程质量之间的内在联系和影响机制。希望我们的研究成果能为建筑工程项目的规划设计、施工组织和工程管理等各个环节提供理论指导, 对于实现建筑工程的经济、社会和环境效益的全面提升, 具有重要现实意义和长远理论价值。

2 建筑工程造价及质量的探讨

2.1 建筑工程造价的重要性及其影响因素

建筑工程造价揭示了建筑工程的数量、质量、进度、

【作者简介】梁接建(1988-), 男, 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事建筑房建、工程造价研究。

效益和其之间的相互关系,体现了一项工程的经济性和实用性^[1]。造价管理的好坏直接决定了一个项目的成败,影响着一个公司的生存和发展。从建筑工程的维度看,工程造价是完成工程的全部资金支出,包括建设费用和工程费用,是衡量一项工程是否成功的绝对指标。

影响建筑工程造价的因素多种多样,包括经济因素、技术和管理因素等。其中,经济因素包括建材价格、工资水平、货币汇率等;技术因素包括工程设计、施工技术等;管理因素包括市场供求、政策法规等。

2.2 建筑工程质量的保证和管理

建筑工程质量是人类对工程质量的主观评价,是衡量建设项目成功与否的重要标准之一。质量优良的建筑工程,不仅能提供安全、健康、舒适的使用环境,而且具有良好的耐久性,可以极大地节约维修和维护成本,创建更好的经济效益。

保证建筑工程质量的核心是实现质量管理。质量管理主要包括质量计划制定、质量控制、质量保证和质量改进等方面。在工程实施阶段,需要对各个过程进行严格的质量控制,确保施工效果符合设计要求;在工程完成后,需要进行质量评价和完善,根据评价结果调整改善方案,提高工程质量。

2.3 建筑工程造价与质量的关系

建筑工程造价与质量的关系在工程实施过程中起着至关重要的作用^[2]。理解并深入探究这种关系,可以为建筑工程管理决策提供理论依据和实践引导。

在建筑工程中,造价与质量的关系表现为直接的正相关关系。一般来说,投入的经济成本越高,能够购买和使用的技术设备和材料的质量更有保障,从而使得的工程质量也相对更高。但这并不意味着造价和质量之间的关系是简单的线性关系。投入和产出之间存在一定的比例关系,投入到一定程度后,质量的提高可能并不明显,甚至可能出现质量反而下降的情况。这种情况通常发生在投入过度,导致资源浪费或者管理混乱的情况下。

除此之外,建筑工程造价的合理控制和质量的高效保证还受到诸多因素的影响,包括但不限于建设者与施工者的技术水平、管理能力、市场供求条件、设计规划、施工条件等,这些因素在一定程度上都会对造价与质量的关系产生影响。

值得注意的是,造价与质量的平衡并非单纯追求低成本或高质量。从实践角度看,这种关系更多的是在满足特定的质量要求尽可能地节省成本。建立一个科学的造价管理体系,以合理的投入保证高质量的输出,是工程管理的关键内容。

从质量保证角度看,质量的好坏直接影响到建筑工程的安全性、使用寿命和使用者的满意度。良好的品质保障体系必不可少。在工程实践中,质量通常被视为是一种相对的概念,它的评判标准包括与预期效果相比的差异、是否达到

使用要求、是否满足相关法规要求等多个方面。而如何在限定的造价内达到这些要求,则需要工程管理者的智慧和能力。

总的来说,建筑工程的造价与质量是一个不可忽视的课题。怎样在有限的资源条件下,尽可能地减少成本,提高质量,适应变化多端的环境,提供更好的产品和服务,这需要深入探索和积极实践。

3 理论模型的构建与实证分析

3.1 建筑工程造价节约的理论模型构建

在建筑工程中,造价节约是一项重要的任务,也是工程经济学的一个重要研究领域。本章将针对建筑工程造价节约问题,构建相应的理论模型进行研究。

对于建筑工程造价节约的理论模型构建,需要明确建筑工程造价的构成。一般而言,建筑工程造价由直接费用和间接费用构成。直接费用包括人工费、材料费和设备费,间接费用包括设计费、管理费、风险费等。在这些费用中,人工费和材料费是最主要的造价要素,通常占到总造价的70%~80%。

在理论模型构建过程中,需要将这些构成要素作为模型的变量,并根据实际工程中的情况进行参数设置^[3]。模型的目标函数则是工程的总造价,即建筑工程造价节约的目标是使得工程的总造价最低。

但是,在实际的工程项目中,只有在满足工程质量保证的前提下,才会对造价厉行节约^[4]。为此,需要将质量保证作为模型的约束条件,即模型需要满足质量和造价的约束;模型需要引入一些量化的质量评价指标作为约束条件。

在此基础上,可以将建筑工程造价节约的理论模型形式化为一个多目标优化问题。在保证质量约束条件的前提下,通过优化模型中的造价参数,使得总造价达到最低点,即为建筑工程造价节约的最优解。

这样的模型设定,可以体现出建筑工程造价节约的目标,以及其对工程质量的重视。通过引入质量约束条件,实现了造价节约和质量保证之间的平衡,有助于提升工程的经济效益,也有利于提高工程的竞争力。

值得注意的是,这个模型只是一个基础模型,适用于一般的工程项目。对于具有特殊性质的工程项目,可能需要对模型进行协商的调整。例如,如果工程项目需要满足特定的环保要求,则需要在模型中增加环保因素的考虑^[5]。

对于模型的求解问题,一般可以采用数学规划的方法进行求解。具体的求解方法和步骤,需要根据模型的具体形式确定。

总之,建筑工程造价节约的理论模型需要考虑因素众多,并需要在满足质量保证的情况下,找到使得工程总造价最低的解,从而实现造价节约的目标。该模型对于优化建筑工程的经济性、提高工程质量具有重要的理论指导意义。

3.2 工程质量保证的理论模型构建

工程质量保证模型构建基于质量管理的核心理论——PDCA 循环理论(Plan 计划、Do 执行、Check 检查、Act 调整)。在此基础上,将《建筑工程质量管理条例》、ISO9000 系列质量管理与质量保证体系案例、房屋建筑和市政公用工程施工质量验收规范等指导原则综合考虑,构建一套既适应建筑工程特点,又符合现实工程质量管理要求的模型。这个模型各环节之间相互影响,高效运转,从而实现工程质量的有效保证。

3.3 建筑工程造价节约与质量保证的交互影响分析

早在 1960 年末,费根鲍姆就提出了“成本质量折衷”的观点,认为成本与质量间具有内在的折中关系。在当今环境下,如何实现造价节约与质量保证的平衡成为关注焦点。由此构建相应模型,将建筑工程造价节约的理论模型与工程质量保证的理论模型进行整合,通过实证分析发现二者之间的交互影响。

为此,需要将相关的变量,如建筑工程的直接成本、间接成本、施工周期、施工技术、管理能力等因素纳入考虑,并进行多元回归分析,找出造价节约与质量保证之间的关系。通过对数据的实证分析和理论验证,能够提供更全面、更深入的理解,使得构建的模型既具有理论性,又具有实践操作性,为建筑工程造价节约与质量保证的平衡提供科学指导与决策依据。

在实证分析之后,结果显示,造价节约与质量保证之间关系复杂,但并非完全对立。建筑工程的直接成本、间接成本等重要因素在质量保证中起到了举足轻重的作用。完整的造价节约与质量保证策略需要综合各种因素,只有这样才能实现真正意义上的造价节约与质量保证。

4 实施策略的建议与讨论

4.1 先进施工工艺和技术的应用

作为建筑工程的重要环节,先进的施工工艺和技术的应用对于建筑工程造价节约与质量保证起着至关重要的作用。

先进的施工工艺可以提高生产效率。在建筑工程施工过程中,利用先进的施工工艺,可以将各个环节、各种资源进行优化配置,从而在保证工程质量的前提下,节省更多的造价。例如,采用预制构件施工技术可以提高施工速度,减少人工和材料的消耗,从而降低工程成本。

应用新技术、新材料也是获取高质量投入成果的关键。这些新技术、新材料除了优质稳定,具备更好的功能性,防火、防水、隔音、耐腐蚀等性能通常更出色,也可以大幅提高工程施工的效率,节省工程建设的时间与成本。

再者,有效运用先进的施工工艺和技术,还可减少工

程的维护费用。如选择性能稳定的建材,制定合理的施工方案,规范操作流程等,这些都可以减少因施工质量问题而产生的后期维护成本,进一步降低工程总体造价。

尽管先进施工工艺和技术具有诸多优点,但在实际应用过程中,还需要面临一些挑战。例如,高科技设备的采购和维护成本,以及对施工人员的技能和知识要求较高,如何处理这些问题,也需要工程负责人进行深入研究。

其中,技术研发和人员培训是解决这些问题的关键。通过不断研发较低成本的技术和自动化设备,能有效将其普及化,进而降低设备的采购成本。对施工人员进行专业的技术和操作培训,提高他们的工作效率和施工质量,也可降低因技术错误导致的返工和维修成本。

4.2 工程管理优化的路径与方法

在工程项目中,良好的管理对于工程造价节省和质量保证起着关键性作用。优化的工程管理可以保障项目在预算和计划内顺利完成,并达到预设的标准和要求。

根据工程的实际情况和需要,制定科学合理的工程计划和进度,确保工程能够按计划和预算进行。强化工程项目的风险管理,识别和预防可能出现的风险和问题,减少工程延误和额外成本。注重培养和引进高素质的管理和施工人员,提高工程项目整体的执行和管理能力。运用数字化和信息化系统,如项目管理软件,提高管理的透明度和效率,将工程项目的风险和成本减至最低。

通过上述因素,均衡工程造价的节约与质量保障,形成高效的工程管理模式,确保工程成功和可持续。建设工程的节约与质量保证的前提是以人为本,通过先进的管理思想和方法,创造出具有竞争力的建筑工程。

5 结语

总的来说,本研究提供了研究建筑工程造价节约与质量保证之间的平衡关系,以及如何实现两者平衡的新理论研究视角和方法,同时也为工程管理实践提供了理论指导和参考价值。

参考文献

- [1] 刘丽,刘东海.建筑工程造价控制与工程质量保证的研究[J].北京工业职业技术学院学报,2020(3):46-49.
- [2] 李贤,李松林.建筑工程项目施工成本控制策略研究[J].建设工程与设计,2021(3):60-62.
- [3] 杨振宇,王振东.工程施工班组优化管理在建筑工程中的应用研究[J].建设科学,2019(6):21-24.
- [4] 王庆华,田景艳.建筑工程监理与施工质量之间的关系研究[J].建筑工程技术与设计,2020(2):76-78.
- [5] 郑闽,汪洪亮.工程设计规范执行与建筑工程质量关系研究[J].建筑技术开发,2019,36(8):995-998.