

建筑结构设计阶段工程造价控制的研究

罗汝赓

新疆时代城乡设计研究院有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：本研究探讨了建筑结构设计阶段工程造价控制的重要性及其实际应用。文章首先概述了工程造价控制的基础理论，分析了建筑结构设计阶段造价的特点及影响因素。接着，文章对当前该阶段工程造价控制的现状进行了深入剖析，揭示了存在的问题及其成因。最后，提出了优化策略，包括优化设计流程、强化成本控制意识、引入先进技术以及加强沟通与协调，旨在提高工程造价控制的效果，实现项目的经济效益最大化。

关键词：建筑结构；设计阶段；工程造价控制

引言：在建筑项目中，结构设计阶段对于整个工程的造价控制具有至关重要的作用。此阶段不仅决定了建筑的基本框架和功能布局，更是成本控制的关键环节。因此，本研究旨在深入探讨建筑结构设计阶段工程造价控制的理论与实践，分析现阶段存在的问题，提出相应的优化策略。通过此研究，期望能为建筑行业的工程造价管理提供有益的参考与启示，推动行业的可持续发展。

1 建筑结构设计阶段工程造价控制的基础理论

工程造价控制是指在工程建设过程中，通过一系列的管理措施和技术手段，确保工程项目投资成本在预定的范围内，并追求最佳的经济效益。这一概念涉及到了项目的投资决策、设计、施工、竣工等各个阶段，而结构设计阶段作为其中的重要环节，对于整个项目的成本控制具有决定性的影响。工程造价控制不仅仅是简单的成本控制，更是一种系统性的工程管理方法。它要求项目管理团队在项目开始之前就对项目的成本进行预测和规划，制定详细的成本控制计划，并在项目实施过程中进行实时的监控和调整，确保项目的成本始终在可控的范围内。建筑结构设计阶段的造价特点主要体现在以下几个方面：首先，这一阶段的造价控制具有较大的预见性和主动性，因为设计阶段的决策将直接影响到后续施工阶段的成本；其次，结构设计阶段的成本控制需要综合考虑建筑的功能、安全、美观等多个方面，以实现最佳的性价比；最后，结构设计阶段的成本控制需要充分考虑到材料、技术、施工条件等多个因素的变化，以确保设计的经济性和合理性。影响建筑结构设计阶段造价的因素有很多，包括建筑材料的选择、结构设计方案的优化、工程规模的确定、施工工艺的选择等。这些因素的变化都会对项目的成本产生直接或间接的影响，因此，在项目设计阶段，项目管理团队需要充分考虑这些因素的变化，制定相应的应对措施，以确保项目的成本

控制在预定的范围内^[1]。工程造价控制需要遵循以下原则：首先，需要遵循经济效益原则，即在满足工程需求的前提下，尽可能地降低工程的造价；其次，需要遵循主动控制原则，即在项目设计阶段就主动进行成本控制，避免后期出现成本超支的情况；最后，需要遵循动态管理原则，即在项目实施过程中进行实时的监控和调整，确保项目的成本始终在可控的范围内。实现工程造价控制的方法有很多，包括目标成本控制法、挣值分析法、成本效益分析法等。这些方法都有其各自的适用范围和优点，项目管理团队需要根据项目的实际情况选择最适合的方法进行成本控制。同时，还需要通过加强项目团队的协作和沟通、提高项目管理的信息化水平等措施，进一步提高工程造价控制的效果。

2 建筑结构设计阶段工程造价控制的现状分析

随着建筑行业的快速发展，工程造价控制逐渐成为建筑项目管理中不可忽视的一环。尤其是在建筑结构设计阶段，对工程造价的有效控制直接关系到整个项目的经济效益和投资回报。然而，在实际操作中，建筑结构设计阶段的工程造价控制往往存在诸多问题，这些问题不仅影响了项目的顺利进行，还可能导致成本超支、资源浪费等不良后果。当前建筑结构设计阶段工程造价控制存在的主要问题：（1）设计与成本脱节：部分设计师在结构设计中过于追求创新和美观，忽略了成本因素，导致设计方案远远超出了预算范围。同时，成本控制人员往往对设计内容缺乏深入了解，难以在设计阶段提出有效的成本控制建议。（2）成本控制意识薄弱：部分项目管理团队对工程造价控制的重要性认识不足，缺乏明确的成本控制目标和有效的成本控制措施，导致在设计阶段忽略了成本控制的关键性。（3）信息传递不畅：设计、施工、成本等各部门之间缺乏有效的沟通和协调，导致信息传递不畅，成本控制难以实施。例如，设计部

门可能未能及时将设计变更通知成本部门,导致成本控制出现漏洞。(4)成本控制方法落后:部分项目仍然采用传统的成本控制方法,难以适应现代建筑项目的复杂性和多变性,导致成本控制效果不佳。这些问题的产生主要源于以下几个方面:首先,项目管理团队对工程造价控制的重要性认识不足,缺乏系统的成本控制理念和方法;其次,设计与成本之间缺乏有效的衔接机制,导致两者在项目实施过程中难以协调;最后,项目管理团队在成本控制方面的专业能力和经验不足,难以应对复杂多变的建筑项目环境。上述问题的存在对工程造价控制产生了深远的影响。首先,设计与成本脱节可能导致设计方案远远超过预算,使项目的经济效益受到损害;其次,成本控制意识薄弱和信息传递不畅可能导致项目在实施过程中出现成本超支和资源浪费等现象;最后,落后的成本控制方法可能难以应对现代建筑项目的复杂性和多变性,导致成本控制效果不佳。

3 建筑结构设计阶段工程造价控制的优化策略

3.1 优化设计流程,提高设计质量

优化设计流程是确保工程项目成功的关键步骤,它不仅关乎设计的质量,还直接影响到整个工程的成本控制。为了实现这一目标,我们需要采取一系列措施来提升设计流程的效率和效果。首先,建立标准化的设计流程至关重要。这意味着需要制定一套明确的设计规范和操作指南,确保每一位设计师都能按照统一的标准进行工作。这有助于减少误解和错误,提高设计工作的整体效率。标准化流程还包括对设计审核、修改和批准的明确规定,确保设计方案在提交给客户或施工前经过严格的质量控制。其次,采用先进的技术手段是提高设计质量的有效途径。BIM技术是目前建筑行业的一项革命性工具,它允许设计师在三维空间中构建精确的建筑物模型。通过BIM,设计师可以更好地可视化设计意图,检测潜在的冲突和问题,从而提前进行修正。此外,BIM技术还能够提供详细的材料清单和成本估算,帮助设计师在设计阶段就进行成本控制。除了技术手段的应用,设计团队与各方利益相关者的沟通也不可忽视。设计师需要与设计委托方进行深入的交流,确保充分理解他们的需求和预期。同时,与施工单位和材料供应商的紧密合作也是不可或缺的。通过及时沟通,设计团队可以获取施工现场的实际情况反馈,以及材料的供应情况,这些都有助于设计方案更加符合实际施工需求,避免因设计不符合实际情况而导致的变更,这些变更往往伴随着额外的成本和时间延误^[2]。最后,设计团队应该定期进行项目回顾和总结,分析设计过程中的成功经验和存在的问

题。通过持续的学习和改进,设计团队可以不断提升设计流程的效率和设计成果的质量,从而实现工程造价的降低和设计质量的提高。

3.2 强化成本控制意识,实现设计与成本的有机结合

为了确保建筑项目在实现设计愿景的同时,也能够控制成本,确保经济合理性,设计团队与成本控制团队之间的紧密合作是至关重要的。这种合作应该贯穿于整个结构设计的每个阶段,包括初步概念设计、详细设计、材料选择以及施工方法的确定等。设计师在创作过程中不仅要追求创新和美观,还应当充分考虑到成本因素。这并不意味着牺牲设计的创意或质量,而是要求设计师在保证设计独特性和吸引力的同时,对成本保持敏感。为此,设计师需要了解不同材料、技术和施工方法的成本差异,并在设计中进行权衡,选择那些既能够表达设计理念,又具有成本效益的解决方案。与此同时,成本控制团队的责任是为设计团队提供实时的成本分析和预测数据。这些数据可以帮助设计师了解他们的设计决策如何影响项目的总成本,并指出可能的成本节约机会。成本控制团队应该运用其专业知识,评估设计方案的经济性,识别可能导致成本超支的因素,并提出改进建议。在设计过程中,成本控制团队还可以通过建立成本模型和进行敏感性分析,帮助设计师理解不同设计选项对项目预算的影响。这样,设计师可以在满足功能需求和客户期望的前提下,对设计方案进行调整,以优化成本。为了实现设计与成本的有机结合,双方团队应定期举行会议,共同审查设计方案,讨论成本问题,并探讨如何在不影响设计质量的情况下进行成本优化。通过这种协作方式,可以确保项目在满足美学和功能要求的同时,也能达到预定的预算目标^[3]。

3.3 引入先进的造价控制技术和方法

随着科技的不断进步,工程造价控制领域正在经历一场革命。传统的成本管理方法逐渐被新兴的、更为先进的技术和方法所取代。这些新方法不仅提高了成本控制的精确度,还增强了项目管理团队对成本动态的预测能力,从而更有效地控制和优化项目成本。挣值分析法是一种集成了范围、时间和成本的绩效测量技术。它通过比较实际完成的工作价值与计划内的工作价值和实际成本,帮助项目管理团队评估项目的进度和成本绩效。这种方法能够提供关于项目健康状况的实时数据,使项目经理能够及时发现问题并采取纠正措施,以避免成本超支和进度延误。全生命周期成本管理则是一种更为全面的成本管理方法。它考虑了项目从概念、设计、建造、运营到废弃的整个生命周期的成本。通过全生命周

期的视角,项目管理团队能够在项目的早期阶段就识别和评估潜在的成本影响,从而做出更加明智的决策,实现长期的成本节约和效益最大化。大数据技术的应用为工程造价控制提供了前所未有的数据支持。通过收集和分析大量的历史项目数据,项目管理团队可以识别成本驱动因素,发现成本控制的规律和趋势。这种基于数据驱动的决策过程,使得成本预测更加准确,风险评估更加科学。人工智能技术的融入,进一步增强了工程造价控制的能力。AI算法可以处理复杂的数据集,识别模式和异常,预测未来的成本变化。例如,机器学习模型可以通过分析历史项目中的成本数据,自动识别可能导致成本增加的因素,从而帮助项目经理提前采取措施,避免潜在的成本风险^[4]。此外,BIM技术也在工程造价控制中发挥着重要作用。BIM提供了一个多维度的信息模型,集成了设计、施工和运维等各个阶段的数据。这使得项目管理团队能够在虚拟环境中模拟和分析项目的成本影响,从而实现更加精细化的成本控制。

3.4 加强设计阶段与其他阶段的沟通与协调

设计阶段是项目生命周期中至关重要的一环,它不仅决定了项目的整体方向和框架,而且对后续的施工、采购等阶段产生深远的影响。因此,确保设计阶段的高效进行以及与其他阶段的无缝对接,对于整个项目的成功至关重要。首先,项目管理团队需要建立一个有效的沟通机制,确保设计阶段的任何变更都能够迅速传达到其他相关阶段。这包括但不限于设计变更、成本调整、材料选择等方面的信息。通过建立这样的沟通机制,可以确保所有相关人员都能够及时了解到最新的项目信息,从而做出相应的调整和决策。为了加强设计阶段与其他阶段的沟通与协调,项目管理团队可以采取以下几种方式:(1)定期召开项目协调会议:通过组织定期的项目协调会议,可以让各个部门或团队的代表聚在一起,共同讨论项目的进展情况,解决遇到的问题,以及分享各自的意见和建议。这样的会议不仅可以促进各个

部门之间的沟通,还可以增强团队之间的合作精神。

(2)建立信息共享平台:通过建立一个项目信息共享平台,可以让所有相关人员都能够实时查看到项目的最新信息。这个平台可以包括项目进度、设计文档、成本报告等各种信息。通过这种方式,可以确保所有相关人员都能够及时了解到项目的进展情况,从而做出相应的决策。(3)设立专门的协调人员:项目管理团队可以考虑设立专门的协调人员,负责协调设计阶段与其他阶段的工作。这些协调人员可以作为各个部门之间的桥梁,帮助解决跨部门的问题,以及推动项目的顺利进行。(4)加强培训和教育:项目管理团队还应该加强对相关人员的培训和教育,让他们了解设计阶段与其他阶段之间的关系,以及如何有效地进行沟通和协调。通过这种方式,可以提高整个团队的专业水平和工作效率。

结束语

本研究对建筑设计阶段工程造价控制进行了系统的分析和研究,总结了该阶段工程造价控制的理论基础和实践经验。通过深入剖析当前存在的问题及其成因,本研究提出了一系列针对性的优化策略,旨在提高工程造价控制的效果,促进建筑行业的健康发展。希望这些研究成果能够为相关从业人员提供有益的参考,推动建筑设计阶段工程造价控制水平的不断提升,为建筑行业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]陈思.基于BIM技术的建筑设计阶段工程造价控制研究[J].现代建筑.2019,(05),85-88.
- [2]韩宇.建筑设计阶段工程造价的控制策略研究[J].建筑科学.2018,34(03),66-69.
- [3]张峰.基于资源整合的建筑设计阶段工程造价控制研究[J].建筑科技.2019,48(04),95-99.
- [4]蒋立东.建筑设计阶段工程造价控制研究[J].房地产开发与管理.2020,12(06),34-36.