

建筑钢结构工程全过程的造价控制管理

李楠 杜君兰

浙江东南网架股份有限公司 浙江 杭州 311209

摘要：建筑钢结构工程因其强度高、自重轻、施工速度快等优势，在现代建筑中得到了广泛应用。本文概述了建筑钢结构工程的基本特点，强调了全过程造价控制管理在确保项目经济效益、提升建设质量方面的重要性。分析了从决策、设计、招投标、施工到竣工验收各阶段的具体造价控制管理措施，并提出了信息化与持续优化作为提升管理效率的关键路径。旨在为建筑钢结构工程的造价控制管理提供一套系统化、科学化的方法体系，促进项目管理的精细化与高效化。

关键词：建筑钢结构工程；全过程的造价；控制管理措施

引言：钢结构工程的造价高昂，对成本控制提出了严峻挑战。因此全过程造价控制管理显得尤为重要。本文旨在深入剖析建筑钢结构工程在各阶段面临的造价控制问题，探讨有效的管理措施，以期实现工程造价的合理控制，提升项目整体经济效益。

1 建筑钢结构工程概述

建筑钢结构工程是以钢材为主要建筑材料，通过焊接、螺栓连接等方式将钢构件组装成整体的建筑结构体系。作为现代建筑中不可或缺的一部分，钢结构工程具有以下显著的特点和广泛的应用领域。（1）具有高强度、自重轻的优势。钢材的屈服强度和抗拉强度远高于传统建筑材料，使得钢结构能够承受较大的荷载，同时自重较轻，便于运输和安装。这一特点使得钢结构在大跨度、超高层等复杂建筑中得到广泛应用，如大型体育场馆、超高层建筑等。（2）具有良好的抗震性能。钢材的韧性好、塑性强，能够在地震等自然灾害中吸收和分散能量，保护建筑结构不受破坏。因此，在地震多发地区，钢结构工程成为首选的建筑结构形式。（3）钢结构工程的工业化程度高，便于施工和管理^[1]。钢结构构件可以在工厂进行预制，然后在施工现场进行组装，大大提高了施工效率和质量。钢结构工程的施工周期短，有利于缩短工期，降低成本。在应用领域方面，钢结构工程涵盖了工业厂房、商业建筑、住宅楼、公共建筑、交通设施、环保设施等多个领域。随着科技的不断进步和人们对建筑品质要求的提高，钢结构工程的应用范围还在不断扩大，在环保设施领域，钢结构因其耐腐蚀、易于维护的特点，被广泛应用于污水处理厂、垃圾焚烧厂等建筑中。

2 建筑钢结构工程全过程造价控制管理的重要性

建筑钢结构工程全过程造价控制管理在工程项目实

施中不仅关乎项目的经济效益，还直接影响到工程的质量、进度以及施工安全等多个方面。其重要性体现在以下几个方面：（1）有助于确保工程资金的有效利用。在建筑钢结构工程中，资金是项目推进的基础。通过全过程的造价控制，可以精确估算和监控项目在各个阶段的成本，确保资金按照计划合理分配和使用。（2）控制工程成本、预防成本超支。在钢结构工程实施过程中，各种不确定因素可能导致成本增加。通过全过程的造价控制，可以及时发现并纠正成本偏差，采取相应措施进行调整，从而有效预防成本超支的风险。（3）有助于提高工程质量。造价控制不仅仅是关注成本，更涉及到对工程质量的全面把控。通过严格控制材料采购、施工工艺等环节的成本，可以确保工程质量符合设计要求，减少因质量问题导致的返工和维修成本。（4）提升施工效率。通过优化施工方案、合理安排施工进度等措施，可以在保证工程质量的前提下，提高施工效率，缩短工期，从而降低项目整体成本。（5）有助于增强施工企业的市场竞争力。在竞争激烈的市场环境中，有效控制成本、提高工程质量是施工企业赢得市场份额的关键因素^[2]。通过加强全过程造价控制管理，施工企业可以提升自身的项目管理水平，增强市场竞争力，为企业的可持续发展奠定坚实基础。

3 提升建筑钢结构工程全过程的造价控制管理的措施

3.1 在决策阶段的造价控制管理

决策阶段是整个建筑钢结构工程造价控制管理的起点，此阶段的造价控制对于后续阶段具有决定性影响。在决策阶段，主要任务是确定项目的投资规模、建设标准和功能定位，因此造价控制管理应注意于以下几个方面：（1）进行充分的市场调研和项目可行性分析。通过收集和分析同类项目的造价数据、市场需求、建设条件

等信息,为项目决策提供数据支持。这有助于避免盲目投资,确保投资决策的科学性和合理性。(2)合理估算项目投资。基于市场调研和可行性分析结果,结合项目规模、建设标准和功能定位,采用科学的估算方法对项目总投资进行合理预测。这有助于避免投资估算不足或过剩,为后续阶段的造价控制奠定基础。(3)制定造价控制策略。在决策阶段,根据项目的实际情况和市场需求,制定切实可行的造价控制策略,包括成本控制目标、成本控制措施和成本控制责任等。(4)加强决策阶段的风险管理。通过识别和分析项目决策阶段可能面临的风险因素,如政策变化、市场波动等,制定相应的风险应对措施,降低风险对项目造价的影响。

3.2 在设计阶段的造价控制管理

设计质量直接影响项目的造价、质量和进度。在设计阶段,应实施以下造价控制管理措施:(1)推行限额设计。根据决策阶段确定的投资估算,将项目总造价分解为各专业、各阶段的限额指标,要求设计单位在限额范围内进行设计。(2)加强设计方案的优化。通过比选多种设计方案,选择技术先进、经济合理的方案,降低工程造价。鼓励设计单位采用新材料、新工艺、新技术,提高设计水平,降低工程成本。(3)加强设计审查。在设计过程中,组织专家对设计方案进行审查,确保设计方案符合相关规范、标准和要求。对设计方案中的造价部分进行重点审查,避免设计缺陷导致的造价增加。(4)建立设计变更管理制度。在设计过程中,难免会出现设计变更。建立严格的设计变更管理制度,明确设计变更的审批流程、责任划分和费用调整原则,确保设计变更的合理性和经济性。

3.3 在招投标阶段的造价控制管理

通过招投标,选择具有实力和信誉的承包商,确保工程质量、进度和造价得到有效控制。在招投标阶段,应实施以下造价控制管理措施:(1)编制详细的工程量清单和招标控制价。工程量清单是招标文件的重要组成部分,应准确、完整地反映项目的工程量和特征。招标控制价是投标报价的上限,应根据项目实际情况和市场价格水平合理确定。(2)加强招标文件的审查^[1]。招标文件是承发包双方签订合同的依据,要具有完整、准确、清晰的内容。在审查招标文件时,要重点关注合同条款、计价方式、结算方式等内容,确保合同的合法性和有效性。(3)合理确定评标方法和标准。评标方法和标准应公平、公正、合理,能够全面反映投标人的综合实力和报价水平。在评标过程中,严格按照评标方法和标准对投标文件进行评审,确保中标人的合理

性和经济性。(4)加强中标后的合同谈判和管理。在中标后,要与中标人进行合同谈判,明确双方的权利和义务,确保合同条款的完整性和准确性。加强合同管理,确保合同执行过程中的造价控制得到有效落实。

3.4 在施工阶段的造价控制管理

施工阶段是建筑钢结构工程造价控制管理的实施阶段。此阶段涉及大量的人力、物力和财力投入,是造价控制的关键环节。在施工阶段,应实施以下造价控制管理措施:(1)加强施工组织设计的管理。施工组织设计是指导施工的重要文件,应合理安排施工进度、资源配置和施工工艺,确保施工质量和进度满足要求。通过优化施工组织设计,降低施工成本,提高经济效益。(2)加强工程变更和索赔管理。在施工过程中,难免会出现工程变更和索赔情况。建立严格的工程变更和索赔管理制度,明确变更和索赔的审批流程、责任划分和费用调整原则。加强变更和索赔的审核和管理,确保变更和索赔的合理性和经济性。(3)加强材料设备采购管理。材料设备是构成工程实体的主要部分,其价格和质量直接影响工程造价和质量。加强材料设备的采购管理,通过市场调研、比价采购等方式,选择质量可靠、价格合理的供应商,降低采购成本。(4)加强工程进度款支付管理。要根据施工进度和质量情况,合理安排工程进度款支付,确保资金使用的合理性和有效性。加强工程进度款支付的审核和管理,避免超付或欠付情况的发生。(5)加强施工质量和安全管理。加强施工质量和安全管理,确保施工质量和安全符合相关规范、标准和要求。通过提高施工质量和安全水平,降低因质量和安全问题导致的造价增加。

3.5 在竣工验收阶段的造价控制管理

竣工验收阶段是建筑钢结构工程造价控制管理的收尾阶段。此阶段的主要任务是完成项目的验收、结算和审计工作,确保工程造价的合理性和准确性。在竣工验收阶段,应实施以下造价控制管理措施:(1)加强竣工验收管理。组织相关部门和专家对工程质量进行全面检查,确保工程质量符合设计要求和相关规范、标准。对不符合要求的工程部分进行整改,确保工程顺利通过验收。(2)加强竣工结算管理。根据合同条款、工程量清单和变更签证等文件,对工程造价进行全面核算。加强竣工结算的审核和管理,确保结算价格的合理性和准确性。(3)加强审计工作。组织专业审计机构对工程造价进行全面审计,确保工程造价的合理性和合法性。对审计中发现的问题进行整改和纠正,确保工程造价的准确性。(4)建立造价控制管理档案。在项目竣工验收后,

建立完整的造价控制管理档案，包括决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段和竣工验收阶段的造价控制管理文件、资料和数据等。这有助于为后续项目的造价控制管理提供经验和借鉴。

3.6 全过程造价控制管理的信息化与持续优化

在数字化时代，信息化手段对于提升建筑钢结构工程全过程造价控制管理的效率和准确性至关重要。因此，在造价控制管理的各个环节中融入信息化技术，是提升管理水平、降低成本、增强竞争力的关键，具体如下：（1）建立造价控制管理信息系统。整合市场调研、项目估算、设计审查、招投标管理、施工管理、竣工验收等各阶段的数据，形成一体化的造价控制管理信息系统^[4]。该系统应能够实时追踪项目成本，自动预警超支风险，提供数据分析报告，为决策提供数据支持。（2）利用BIM技术进行成本控制。建筑信息模型（BIM）技术能够提供精确的三维模型，帮助设计团队在施工前发现并解决潜在的成本超支问题。通过BIM模型，可以精确计算材料用量，优化设计方案，减少施工过程中的变更和浪费。大数据分析优化采购策略。利用大数据分析技术，对材料市场价格趋势进行预测，优化采购时机和数量，降低采购成本。通过分析历史项目数据，建立供应商信用评价体系，选择信誉良好、价格合理的供应商。（4）智能化监控系统提升施工管理效率：通过安装智能监控设备，实时监控施工进度、质量和安全状况，及时发现并解决问题，避免因延误或质量问题导致的成本增加。利用数据分析技术优化资源配置，提高施工效率。（5）持续反馈与改进机制。建立造价控制管理的持续反馈与改进机制，定期对造价控制管理流程进行评估和优化。通过收集项目参与者的反馈意见，识别管理中的不足，及时调整策略和方法，确保造价控制管理的持续改进和优化。

4 建筑钢结构工程造价控制管理的发展趋势

随着科技的不断进步和建筑行业的持续发展，建筑钢结构工程造价控制管理正呈现出以下一些新的发展趋势。（1）信息化和智能化技术的应用将越来越广泛。通

过引入先进的信息化管理系统，企业可以实现对工程造价的实时监控和动态调整，提高造价控制的准确性和效率。智能化技术如人工智能、大数据分析等也将为造价控制提供更多科学依据，帮助企业做出更明智的决策。

（2）模块化设计和预制装配技术的推广将进一步降低工程造价。模块化设计使得钢结构构件可以在工厂进行标准化生产，然后运输到现场进行快速装配。（3）绿色建筑和可持续发展的理念将深入造价控制管理的全过程。随着环保意识的增强，越来越多的建筑项目开始注重节能、减排和环保。钢结构作为一种绿色低碳的建筑方式，将在造价控制中更加注重环保材料的选择、节能技术的应用以及废弃物的回收利用等方面。（4）专业化分工和协同合作将成为造价控制管理的重要方向。随着建筑市场的竞争加剧，企业需要更加注重专业化分工，提高各环节的效率和质量。加强与设计单位、施工单位、供应商等合作伙伴的协同合作，实现资源共享和优势互补，将有助于提高整个项目的造价控制水平。

结束语

建筑钢结构工程全过程的造价控制管理是一项复杂而系统的工程。通过实施从决策到竣工验收各阶段的精细化管理措施，结合信息化与持续优化手段，可以显著提升造价控制效率，确保项目经济效益最大化。随着科技的进步和管理理念的创新，建筑钢结构工程的造价控制管理将迎来更多机遇与挑战，需要我们不断探索与实践，以适应行业发展的新需求。

参考文献

- [1]郭小昆. 建筑钢结构工程全过程的造价控制管理[J]. 中国建筑金属结构,2023,22(10):148-150.
- [2]朱翠婷. 建筑钢结构工程全过程的造价控制管理[J]. 全体育,2021(6):215-216.
- [3]张玉科. 建筑工程管理中的全过程造价控制的分析[J]. 建筑工程技术与设计,2020(30):515-516.
- [4]张鹏飞. 钢结构建筑全过程工程造价分析[J]. 大众科学,2024,45(8):67-69.