

# 建筑结构工程设计对工程造价的影响分析

郭忠良 陈美净

1. 山东煜隆建设工程有限公司; 2. 山东联重建设工程有限公司

**摘要:** 建筑结构工程设计是建筑项目中的核心环节, 不仅关乎建筑的安全性、稳定性与功能性, 还在很大程度上决定了工程造价的高低。随着建筑行业的竞争日趋激烈, 如何在保证建筑质量的前提下, 通过优化结构设计来合理控制工程造价, 已成为业界普遍关注的焦点。建筑结构工程设计对工程造价的影响是多方面的, 包括材料选择、结构形式、施工方法等多个维度。因此, 深入分析这种影响机制, 探索结构与工程造价之间的平衡点, 对于提升建筑项目的经济效益和市场竞争能力具有重要意义。本文旨在系统剖析建筑结构工程设计对工程造价的具体影响, 以期对相关领域的实践与研究提供有益的参考和启示。

**关键词:** 建筑工程; 结构设计; 工程造价; 影响分析

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.16.105

## 引言

我国建筑业通过长时间的探索和进步, 在不断加剧的市场环境下逐渐走向现代化发展道路。建筑行业的不断兴盛不仅孕育着行业内激烈的竞争, 还给整个产业的前进带来了新鲜的生机。在各种建筑项目建设中, 结构设计这一必不可少的考虑因素越来越重要。其不但直接影响着建设的整体质量和安全, 而且还在极大程度决定着工程成本。所以, 对施工企业来说, 对建筑工程结构设计进行深入研究, 不但有利于促进工程经济效益的提高, 更能够给社会带来更广阔的利益。这不仅是企业发展所需, 更是促进整个建筑行业可持续良性发展所必需。

### 一、建筑工程结构与工程造价的关联

在建筑施工的实际推进中, 工程造价不仅仅是一个经济指标, 更是确保建筑项目从规划到实现过程中各环节高效衔接的关键。建筑设计, 作为整个施工流程中的核心环节, 其重要性不言而喻。它需要在明确的建筑方案指导下进行, 并且需要在施工过程中持续优化和完善, 以实现工程造价的有效控制。建筑造价与建筑设计之间的紧密关系, 可以从以下三个维度来深入理解:

#### (一) 工程造价是建筑结构的约束和指导

建筑工程中设计阶段工程造价起着关键作用, 其既是建筑结构设计中的约束条件也是引导设计走向的重要基准。工程师们在对建筑设计进行构思与策划的过程中, 需要对造价因素进行深入思考, 以保证设计出的方案不仅能满足建筑功能需求, 还能严格把控预算范围。其原因是工程造价给结构计划出了经济的边界, 使设计师们在寻求创新与美观时必须对费用的效果进行取舍。这一取舍促使设计师们在创作与成本间找到了最

佳平衡点, 既保证了建筑安全, 实用, 美观, 同时也避免了无谓的浪费及超出预算等危险。所以工程造价的存在既是结构设计中的经济约束也是合理引导, 促使设计师遵循经济性原则, 利用创造力与专业知识创造出经济有效的建筑结构设计方案。这种集创意和成本考量于一体的设计思路恰恰是现代建筑工程中对可持续性以及经济效益追求的一个重要表现。

#### (二) 建筑结构设计是工程造价的基础

一个经过精心策划、合理布局的建筑结构设计, 能够显著减少施工过程中材料的无效损耗以及人力的过度投入, 这样的高效性直接体现在工程造价的降低上。结构设计不仅仅是对建筑安全性和稳定性的技术保障, 更深层次地, 它关乎建筑的经济性和实际操作的可行性。通过结构的不断优化, 比如选用高性价比的建材、精简施工流程等, 可以有效控制建筑成本, 同时确保建筑的品质不打折扣。因此, 建筑结构设计不仅决定了建筑物的骨架, 更在源头上为工程造价的合理化奠定了坚实基础。这种基于经济性原则的结构设计优化, 是现代建筑行业持续发展的重要推动力。

#### (三) 两者在建筑施工过程中的动态互动

在建筑施工的过程中, 建筑结构和工程造价两者之间并非孤立存在, 而是紧密相连、相互影响的关系。随着施工的推进, 可能会出现各种预料之外的情况, 如地质条件变化、材料供应问题等, 这些都需要对原有的结构设计或工程造价进行调整。这时, 设计与工程造价就必须相互配合, 通过实时的信息反馈和紧密的沟通协作, 进行动态的优化和调整。这种动态互动不仅确保了建筑施工项目的顺利进行, 也实现了对成本的有效控制。因此, 建筑结构和工程造价在建筑施工过程中的紧密配合, 是保障项目质量、进度和经济效益的关键所在。

### 二、建筑工程结构中影响工程造价的因素分析

#### (一) 建筑材料的影响

建筑材料在工程造价中有着显著的作用。选择建材的时候一定要对多种因素进行取舍。伴随着社会进步和经济繁荣, 绿色建材在建筑领域中逐渐占有了一席之地, 并成了现代建筑中必不可少的组成部分。与此同时, 智能化建筑崛起进一步刺激建材需求。所以在进行建筑工程时, 一定要结合具体需要以及实际情况对建材进行针对性的选择, 以免造成不必要的浪费。

在项目前期策划和设计阶段合理估算所需要的材料是关键。通过准确的计算, 可确定灵活的材料用量标准, 使项目成本在符合工程需要的前提下尽可能减少成本支出并保证项目成本处于期望范围。这一精细化管理方式不仅有利于促进工程经济效益提高, 更是建筑行业

可持续发展重要手段。

### （二）建筑平面设计的影响

在建筑领域，平面设计的巧妙与否直接关系到工程造价的高低。平面设计的长宽比，这一看似简单的几何属性，实则对结构的动态性能和稳定性产生着深远的影响。当长宽比发生变化时，主轴的动程会随之改变，导致结构在受到外部压力时，长宽两个方向的受力分布不均，进而影响到结构的整体稳定性。为了弥补这种稳定性下降的问题，工程师们通常需要提高平均应力强度，这就意味着需要增加构件的数量和配筋，而这些都会直接反映在工程造价上。因此，长宽比的选择并不是一个简单的几何问题，而是与工程造价紧密相连的重要决策。除此之外，建筑平面的形状也是影响工程造价的另一个关键因素。随着建筑规范的日益严格，对于抗震等级、平面形状设计等方面的要求也在不断提高。平面形状越复杂多变，结构设计的难度就越大，所需满足的技术要求也就越多，这无疑会增加工程的整体费用。因此，在建筑平面设计中，工程师们需要在满足功能需求和美观要求的同时，充分考虑到长宽比、平面形状等因素对工程造价的影响，力求在设计与成本之间找到最佳的平衡点。

### （三）地基设计的影响

在建筑工程领域，地基设计不仅是确保建筑稳定性的基石，更是影响整个工程造价的关键因素。地基，依据是否经过人为加工，可被划分为天然地基与人工地基两大类，它们在成本控制上的表现大相径庭。

天然地基，顾名思义，是那些无须人为过多干预、可直接利用的自然土壤层。它们的存在大大节省了建筑材料和人工成本，是经济效益与工程效率的双赢选择。然而，当设计预想遭遇现实施工的挑战时，如地质条件复杂、土壤硬度不均等问题，就需要对地基进行更为深入的勘察与分析。在这种情况下，可能会考虑采用复合地基或桩基来增强地基的承载能力。

相对而言，人工地基则是一种更为积极主动的解决方案。通过人工手段，如加固、换土等方式，人为地提升地基的稳固性和承载力。但这种方法不可避免地会涉及更多的材料消耗和人工投入，从而推高了整体的工程造价。然而，人工地基的优势也显而易见，它能使建筑基础更加贴近实际需求，为建筑的长期安全使用提供坚实保障。

在建筑结构设计的初期阶段，地基基础形式的选择就显得尤为重要。它不仅关乎建筑的安全性及稳定性，更直接影响着工程的造价预算。因此，在选择基础形式时，必须全面考虑建筑自身的特点以及土壤条件等外部因素，力求在满足建筑需求的同时实现成本的最优化。同时，对地基基础的现场审查也是必不可少的环节，它能确保地基的承载能力满足设计要求，避免后期因地基问题导致的工程隐患。

值得注意的是，地基基础结构作为整个建筑的支撑体系，其重要性不言而喻。一旦地基基础构造出现缺陷

或问题，将对建筑的整体质量和功能使用造成不可估量的影响。因此，在结构优化的过程中，对地基基础的优化应被置于首要位置。设计者需从建筑的整体结构出发，通过对比分析不同的地基基础方案，最终确定既经济又安全的基础形式。

此外，地基基础结构的设计也是一门深奥的学问。它涵盖了独立基础、条形基础、筏基、桩基等多种基础形式，每种形式都有其独特的适用场景和优缺点。为了使基础结构达到最优状态，设计者需要对这些基础形式有深入的了解和把握，并根据项目的具体情况进行合理搭配和运用。只有这样，才能在确保建筑安全稳定的同时，实现工程造价的有效控制。

### 三、建筑工程结构设计对工程造价的影响控制策略

#### （一）推行限额设计制

推行限额设计制是优化工程造价控制的重要手段。为了充分发挥结构设计在其中的作用，我们需要构建一套既科学又完备的建筑结构规划设计体系。这一体系的建立，不仅关乎工程质量的提升，更是对工程造价进行有效管理的关键。

在实践中，相关施工单位应积极引入公开竞争机制，通过竞争来引导和激励设计团队提高结构设计的合理性与科学性。公开竞争不仅能激发设计团队的创新能力，还能在比较中明确优劣，从而选择出最符合工程需求的设计方案。

限额设计的核心在于以计划成本为基础，对实际造价进行严格监控和调整。在这一过程中，设计团队需要根据实际成本反馈，灵活调整设计方案，确保工程成本始终控制在预定范围内。这种动态调整的方式，既保证了工程设计的灵活性，又实现了对成本的精确控制。

同时，结构设计在材料分配上也发挥着至关重要的作用。通过科学合理的结构设计，能够实现对建筑材料的合理分配和高效利用，不仅降低了材料浪费，还提高了工程的整体效益。此外，结构设计还与工程质量、进度计划以及成本控制紧密相连，是确保工程顺利进行的关键因素。

综上所述，推行限额设计制并辅以公开竞争机制，能够显著提升结构设计的科学性和合理性，进而实现对工程造价的有效控制和管理。这不仅有助于提升工程质量，还能为相关施工单位带来显著的经济效益。

#### （二）优化建筑结构设计

对我国当前的建筑结构设计进行深入分析，我们不难发现其核心依旧聚焦于对结构的细致与全面剖析。这种科学且系统的分析方式，无疑为建筑结构设计的完善与成熟奠定了坚实的基础。要在众多备选方案中，通过严谨的比对与筛选，够挑选出最为优质的设计方案，这既是对工程质量的负责，也是对经济效益的追求。

这种合理有效的分析方法，不仅提升了建筑结构设计整体水平，更在无形中优化了工程的成本控制。经过优化的设计方案，在工程成本、经济效益以及结构形式等多个维度都展现出了更加稳定与优越的性能。它

如同一把精准的标尺，平衡了造价与效益之间的微妙关系，使得企业在追求经济效益最大化的道路上走得更加稳健。

因此，我们不难看出，建筑结构设计的优化不仅仅是对技术层面的提升，更是一次对经济效益与成本控制理念的深刻革新。它要求我们在确保建筑安全与质量的前提下，更加灵活地运用各种设计元素与手段，实现成本与效益的完美融合。这既是对传统建筑结构设计理念的一次挑战，也是对未来建筑行业发展趋势的一次积极探索。

### （三）加强建筑结构设计成本控制意识

人的行为深受其意识影响，因此在建筑行业中，提升相关人员对建筑结构设计成本控制的意识显得至关重要。这不仅是降低工程造价、提高项目经济效益的有效手段，也是推动企业持续稳健发展的关键因素。

为了加强这种成本控制意识，建筑单位在日常运营中应当不断加大对设计成本控制理念的宣传力度。通过定期的培训、研讨会或内部刊物等多种形式，使每一个员工都能深刻理解到成本控制的重要性，并将其内化为工作中的自觉行为。这种潜移默化的影响，会在长期的工作实践中逐渐形成并强化员工的成本控制意识。

制度建设也是提高成本控制意识的重要环节。企业应当建立一套科学合理的制度体系，将建筑设计成本控制理念贯穿于各项规章制度之中。这样一来，员工在执行工作任务时，就能够清晰地知道如何在保证质量的前提下，更加经济高效地完成设计任务。

为了进一步激发员工参与成本控制的积极性，企业还可以将成本控制意识与员工的绩效考核制度紧密结合起来。通过设置相应的奖励和惩罚机制，对那些在设计过程中积极提出成本控制建议、并付诸实践的员给予表彰和奖励，而对那些忽视成本控制、造成资源浪费的行为则进行必要的惩处。这种制度的建立，将在很大程度上推动员工自觉践行建筑设计成本控制理念，为企业创造更大的经济价值。

### （四）严格控制建筑物结构设计的更改

随着建筑技术的不断发展和市场竞争的加剧，对建筑物结构设计的要求也日益提高。为了实现项目成本的有效控制和建设目标的顺利达成，必须采取更为严格和有效的方法来管理结构设计的更改。建设项目投资计划的任何变动，即便是为了小幅降低成本，都可能对整个项目的目的和成本产生深远的影响。因此，在结构设计阶段，建筑公司必须充分考虑到各种因素，确保设计方案的合理性和可行性。一旦设计方案确定，就应严格按照原定计划实施，避免随意改动设计内容和方向，以确保项目的稳定性和连续性。

当然，这并不意味着设计方案一旦确定就绝对不能修改。在实际建设过程中，难免会遇到一些预料之外的情况，这时就需要对设计方案进行相应的调整。但是，这种调整必须在严格遵守国家相关规定的前提下进行，

并且要经过充分的论证和审批，确保修改后的设计方案仍然符合项目的总体目标和成本控制要求。

为了加强对结构设计更改的管理，建筑公司需要调整和优化相关程序，制定更为科学和合理的结构设计流程。这样不仅可以提高设计效率，减少不必要的浪费，还可以促进建设项目的发展，确保项目能够按照既定的时间表和预算顺利完成，避免成本的增加和资源的浪费。

### （五）加强监管措施，确保建筑结构设计合规性

在建筑工程设计领域，监管不力往往导致违规行为频发。为了改变这一现状，建筑企业必须采取有力措施，加大对建筑结构设计工作的巡查、监督和管理力度。同时，提高各部门和施工人员对建筑结构设计的高度重视程度，确保企业实现长远、稳健的发展。

通过科学合理地运用法律法规，对建筑结构设计市场进行有效约束和规范，是提升行业监管水平的关键。此外，建筑企业还应全面落实监督管理工作，加强对各部门的监管力度，以推动建筑行业的健康发展，并有效提升企业的经济效益。

### 结束语

总之，通过精准设计建筑工程，可以最大限度地发挥其技术效益，从而确保整个建设项目的顺畅进行。不仅如此，项目的最终成果与所投入的成本之间存在着密不可分的关键，特别是在结构设计这一环节，其决策对项目成本具有深远的影响。在选择建筑结构设计方案时，我们应遵循国家法规，并确保方案的科学性与安全性，通常通过公开招标等透明方式来选定最优方案。整个过程都必须在法律的框架内进行，并且要不断努力优化设计方案，以满足社会和民众的实际需求，同时也要与社会的发展步伐保持一致，这样不仅能建设出高品质的建筑工程，还能实现成本效益的最大化。

### 参考文献

- [1]袁硕.浅析建筑工程结构设计对工程造价的影响[J].低碳世界,2021,11(4):213-214.
- [2]李建文.建筑结构设计对住宅工程造价控制管理的影响分析[J].建筑与装饰,2020(21):25.
- [3]姚延鸿.建筑工程结构设计对工程造价的影响探究[J].江西建材,2020(5):192,194.
- [4]彭少丰.建筑工程结构设计对工程造价的影响探讨[J].科技创新导报,2020(12):152-153,156.
- [5]王海全.建筑工程结构设计对工程造价的影响研究[J].建筑工程技术与设计,2020(7):1216.
- [6]姚延鸿.建筑工程结构设计对工程造价的影响探究[J].江西建材,2020(5):198+200.
- [7]蔡位明.解析建筑工程结构设计对工程造价的影响[J].中国化工贸易,2018,10(31):151-152.
- [8]涂小兵.建筑工程结构设计对工程造价的影响分析[J].轻松学电脑,2019(27):1.