

建筑工程结构设计对工程造价的影响分析

汪 振

中国黄金集团建设有限公司 北京 101399

摘要：建筑工程结构设计是建筑工程中非常重要的一个环节，它对于工程造价的影响也是非常显著的。在建筑工程结构设计中，设计人员需要考虑各种因素，包括建筑物的用途、规模、功能、结构形式、材料选择等等，这些因素都会直接或间接地对工程造价产生影响。

关键词：建筑工程结构设计；工程造价；影响

建筑工程结构设计对工程造价有着重要的影响，这是因为建筑工程结构设计直接影响着工程的安全性、可靠性和经济性。在建筑工程中，建筑工程结构设计是工程建设的重要环节之一，它决定着工程的安全性、可靠性和经济性。因此，研究建筑工程结构设计对工程造价的影响具有重要的意义。

1 建筑工程设计中展开技术优化的必要性

建筑工程设计中展开技术优化的必要性是非常显著的。随着社会的不断发展，人们对建筑物的要求也越来越高，不仅要求建筑物具有良好的使用功能，还要求建筑物具有美观、环保、节能等特点。因此，建筑工程设计的优化显得尤为重要。在建筑工程设计中，技术优化可以有效地解决一些建筑结构方面的问题，提高建筑结构的可靠性和稳定性。

1.1 提高建筑结构的可靠性和稳定性

建筑结构的可靠性和稳定性是建筑物安全使用的前提条件。在建筑工程设计中，通过技术优化可以采用更加科学、合理的结构形式和材料选择，从而提高建筑结构的可靠性和稳定性。例如，采用更加合理的结构设计可以增加建筑结构的强度和刚度，减少建筑结构的变形和裂缝，从而提高建筑结构的安全性和可靠性^[1]。

1.2 节省建筑材料和资源

合理的建筑工程设计可以节省建筑材料和资源，降低工程造价。通过技术优化可以优化建筑工程的设计，使得建筑工程更加合理、科学，从而可以节省建筑材料和资源，降低工程造价。例如，可以采用更加高效、环保的建筑材料，减少对环境的影响。

1.3 提高建筑物的舒适性和使用寿命

优化的建筑工程设计可以提高建筑物的舒适性和使用寿命。通过技术优化可以采用更加科学、合理的结构形式和材料选择，增加建筑物的美观程度，同时还可以提高建筑物的使用寿命。例如，采用更加合理的结构设

计可以增加建筑物的抗震能力，减少因地震等自然灾害对建筑物造成的损坏。

2 工程造价的含义与特征

工程造价的含义是指在建筑工程中所花费的全部费用，包括建筑工程的设计费用、材料费用、人工费用、施工费用、管理费用等等。工程造价的特征主要有以下几点：

2.1 综合性

工程造价是一个非常综合性的概念，它不仅包括建筑工程的设计、材料、施工等方面的费用，还包括了建筑工程的管理、销售等方面的费用。因此，工程造价是一个非常复杂的综合性概念。

2.2 动态性

工程造价是随着建筑工程的进展而不断变化的。随着建筑工程的进展，材料和人工费用等成本都会发生变化，从而导致工程造价的变化^[2]。此外，建筑工程的设计也会随着时间的推移而不断变化，因此工程造价也会随着时间的推移而不断变化。

2.3 风险性

工程造价的计算和调整涉及到许多因素，如市场材料价格波动、设计变更等，这些因素都具有很大的不确定性，因此工程造价具有很大的风险性。

2.4 可控性

工程造价的计算和调整是可以科学的方法和手段进行控制和管理的。通过对工程造价进行科学的计算和管理，可以有效地控制建筑工程的成本，提高建筑企业的竞争力。

3 建筑工程结构设计对工程造价的影响

3.1 建筑工程结构设计对工程投资的影响

首先，设计方案对工程投资有着直接的影响。一个优秀的设计方案能够使工程投资得到更好的控制，因为合理的设计方案可以使得建筑工程更加合理、科学，从而使得工程投资更加稳定、可控。相反，如果设计方案不合理或

者存在缺陷,就会导致工程投资的不必要增加。

其次,设计方案对工程投资的间接影响也非常重要^[3]。设计方案会对建筑结构的施工难度、施工成本、施工周期等产生影响。例如,一个设计方案中采用了更加复杂的结构形式或者更加高级的材料,那么这些因素都会增加施工难度和施工成本,从而最终导致工程投资的上升。而一个设计方案中合理的结构形式和材料选择,则可以使得施工更加便捷、高效,从而节约施工时间和施工成本,进而降低工程投资。

3.2 工程造价过于依赖图纸

3.2.1 设计阶段的限制

在工程设计阶段,设计人员需要根据图纸进行设计,而图纸的准确性和完整性往往受到设计人员水平和时间等因素的影响。因此,在设计阶段,工程造价往往过于依赖图纸,而忽略了其他重要的因素。

3.2.2 缺乏全面的成本估算

在工程造价过程中,成本估算是非常重要的一个环节。但是,在很多情况下,设计人员仅仅依赖图纸进行成本估算,而没有考虑其他因素,如施工条件、材料成本、人工成本等等。这样就会导致成本估算不够全面,从而影响工程造价的准确性^[4]。

3.2.3 缺乏可视化的数据分析工具

在现代工程管理中,可视化的数据分析工具已经成为非常重要的工具之一。但是,在很多情况下,设计人员仅仅依赖图纸进行数据分析和可视化处理,而没有考虑其他因素,如可视化的数据分析工具的可用性、易用性等等。这样就会导致数据分析结果不够准确,从而影响工程造价的准确性。

3.3 对工程造价的认识单一

在我国建筑业范畴,设计师对工程造价的理解经常是相对简单的。简单地认为项目成本是指项目的建设价格,并参考完成项目建设所需的所有预期或实际成本之和。但是,设计人员通常会忽略项目成本本身的出发点,考虑到建设项目在具体执行中的技术要求,设计师的考虑不够周全,工程结构在设计上容易出现弊端^[5]。

4 降低工程造价的措施

4.1 健全相关的建筑制度,加强管理

4.1.1 制定明确的设计标准和规范

建筑设计需要遵循一定的标准和规范,以确保建筑物的安全性和稳定性。政府和相关部门可以制定明确的设计标准和规范,并对违反标准的设计单位进行处罚,以提高设计质量和安全性。

4.1.2 加强对建筑材料和设备的监管

建筑材料和设备的质量直接影响到建筑物的质量和

安全性。政府和相关部门可以加强对建筑材料和设备的监管,确保建筑材料和设备符合国家标准和规范,并对不合格的材料和设备进行处罚,以确保建筑材料和设备的质量和安全性。

4.1.3 实施工程监理制度

工程监理制度可以对建筑施工过程进行全面、系统、科学的管理和控制,确保建筑施工过程符合相关标准和规范。政府和相关部门可以加强对工程监理的监督管理,确保工程监理制度得到有效实施,并对不符合规范的工程监理单位进行处罚,以提高工程监理的质量和效果。

4.1.4 建立健全的质量保证体系

建筑物的质量和安全性需要建立在科学、严谨的质量保证体系之上。政府和相关部门可以建立健全的质量保证体系,加强对建筑施工过程中各个环节的质量控制,确保每个环节都符合相关标准和规范,并对出现问题的环节进行整改和处罚,以提高建筑物的质量和安全性。

4.2 控制工程造价的措施

4.2.1 优化设计方案

优化设计方案是控制工程造价的重要手段之一。在设计方案的优化过程中,我们需要从多个方面进行考虑,包括建筑物的用途、规模、功能、结构形式、材料选择等等^[6]。通过综合考虑各种因素,我们可以制定出更加科学、合理、经济的设计方案,从而达到控制工程造价的目的。

4.2.2 严格审查

严格审查是控制工程造价的另一个重要措施。在工程设计阶段,设计单位需要提交详细的设计文件和相关资料,审查单位需要对这些文件进行严格的审查,确保设计文件符合国家相关法律法规和标准规范,避免因设计缺陷导致工程造价的增加。

4.2.3 加强监管

加强监管也是控制工程造价的有效措施之一。政府相关部门需要加强对建筑结构工程设计和施工过程的监管力度,确保设计方案和施工过程符合相关标准和规范。例如,可以采用驻点审查、巡视检查等方式,对建筑结构工程设计和施工过程进行全面、深入的监管,及时发现和纠正设计和施工中存在的问题,避免因设计和施工缺陷导致工程造价的增加。

4.2.4 推广新技术、新材料

推广新技术、新材料也是控制工程造价的有效手段之一。新技术、新材料具有更好的性能和更低的成本,可以有效地降低工程造价。例如,采用更加先进的钢结构、混凝土技术,可以使得建筑结构更加稳定、安全,同时也可以降低工程造价。此外,还可以采用新型环保

材料,如绿色建材,使得建筑物更加环保、健康,同时也可以降低工程造价。

4.3 提高相关人员素质

4.3.1 加强教育培训

通过定期的教育培训,可以提高相关人员的专业知识和技能水平,增强其应对复杂情况和解决问题的能力。可以采用多种形式的培训,如在线课程、专业认证、实践经验分享等,以满足不同层次和类型的人员需求。

4.3.2 建立激励机制

建立激励机制可以激发相关人员的积极性和创造性,提高其工作热情和责任心。可以采用绩效考核、奖励制度、晋升机制等方式,激励员工不断进步和提高自身素质^[1]。

4.3.3 建立标准规范

建立标准规范可以确保相关人员的工作符合行业规范和标准,提高其工作质量和效率。可以制定明确的工作流程、操作规范、质量标准等,以确保相关人员的工作能够达到预期的效果。

4.3.4 培养团队协作意识

培养团队协作意识可以提高相关人员之间的合作精神和协作能力,使他们更好地融入团队,为实现共同目标而努力。可以采用团队建设、沟通技巧培训等方式,提高相关人员之间的默契和合作水平。

4.3.5 强化责任意识

强化责任意识可以使相关人员更加清晰地认识到自己的职责和义务,树立正确的工作态度和价值观。可以采用责任教育、职业道德培养等方式,使相关人员更加重视自己的工作责任和职业操守^[2]。

4.4 通过使用BIM技术来有效维护模型

(1)可视化: BIM技术使建筑师、工程师和施工人员可以同时处理几个设计图层,这样就可以轻松地比较和合并这些图层,以确保所有的细节都正确无误。这样就可以快速地发现 and 解决错误,并避免返工。(2)协作: BIM技术可以帮助不同的团队在不同的房间或时间共同协作,从而加速整个建筑过程。BIM技术还可以跟踪整个建筑过程中的变化,并及时更新模型,以反映实际情况。

(3)更新: BIM技术允许建筑师和工程师在施工期间轻松地添加、修改和删除组件。这使得模型中的信息更加实时,因此可以及时采取行动来纠正错误或调整设计。

(4)模拟: BIM技术可以模拟整个建筑过程,包括不同的天气条件和施工方法。这样就可以提前发现潜在的问题,并在施工之前解决它们^[3]。(5)管理: BIM技术可以记录和跟踪整个建筑过程中的变更,并允许管理人员更轻松查看和管理这些变更。这可以帮助团队更好地

协调工作,并避免混淆或误解。(6)数据共享: BIM技术可以轻松地共享模型,这样不同的团队就可以同时处理模型,并进行协作。这可以提高效率,并使团队更容易沟通和合作。(7)可出图: BIM技术可以快速生成施工图纸和其他相关文件,这样就可以更快地进行施工和调整设计。

4.5 实行限额设计

限额设计是指在工程建设过程中,根据设计要求和施工能力,对工程投资进行限制和控制,以确保工程投资的有效利用和控制。实行限额设计的目的是合理确定投资估算,控制建设项目总投资,防止投资突破批准的投资限额。实行限额设计需要建立完善的限额设计管理制度,包括设置专门的限额设计管理机构和配备专业人员,建立限额设计指标体系和数据库,严格控制设计变更和现场签证,加强工程造价的动态管理和监督等方面。实行限额设计可以有效地控制工程造价,避免投资损失。通过限额设计,可以合理确定投资估算,有效控制工程造价,防止超出投资限额,确保工程建设的经济效益和社会效益^[4]。同时,还可以防止因设计不合理或者不充分导致的工程变更和返工等问题,减少工程成本和损失。

结束语

随着市场经济的猛烈发展,建筑行业竞争日趋增长。建筑工程造价决定整个建筑工程所使用的费用,关乎整个建筑工程的整体经济效益。加强对建筑行业工程造价的管控,则显得尤为重要。根据现实状况可以看出,建筑工程结构设计直接影响工程成本,对建筑工程造价起着决定性作用。为了保证工程质量和效益,必须在建筑工程设计阶段充分考虑工程造价的因素,从而制定出最优的设计方案。同时,建筑企业也应该加强管理,优化成本控制,从而实现经济效益和社会效益的双赢。

参考文献

- [1]马小菲.现阶段建筑工程造价管理现状及其优化策略研究[J].市场调查信息:综合版,2021(9):22-24.
- [2]张海滨.建筑工程造价的合理有效控制与探索[J].建筑与预算,2021(10):26-28.
- [3]刘国林.设计变更对市政工程造价的影响与控制分析[J].工程建设与设计,2020(24):199-200
- [4]陈莹.工程全过程造价管理存在的问题及对策分析[J].居舍,2020(34):101-102+150.
- [5]毕景哲.工程造价控制在建筑结构设计中的应用分析[J].建筑与装饰,2021(18):83.
- [6]邹超.建筑结构方案设计阶段的工程造价控制[J].建材与装饰,2020(1):168-169.