

探究建筑设计优化策略

刘芳¹ 杨炳辉²

1 石家庄万悦房地产开发有限公司 2 九易庄宸科技(集团)股份有限公司

DOI:10.12238/ems.v4i5.5783

[摘要] 对于建筑工程而言,材料、人力所消耗的资金占建筑总成本的绝大部分,房屋结构设计对建筑成本的影响也比较大。有实验表明,良好的建筑设计,可以从整体上有效降低总成本,防止部分风险费用的产生,从而保障投资安全,提高经济效益。

[关键词] 建筑结构; 设计优化; 策略

中图分类号: TU3 **文献标识码:** A

Research on the Optimization Strategy of Building Structure Design

Fang Liu¹ Binghui Yang²

1 Shijiazhuang Wanyue Real Estate Development Co., Ltd

2 Jiuyi Zhuangchen Technology (Group) Co., Ltd

[Abstract] For the construction engineering, the capital consumed by materials and manpower accounts for the vast majority of the total cost of construction, and the housing structure design also has a great impact on the construction cost. Experiments have shown that a good building structure design can effectively reduce the total cost on the whole, and prevent the generation of some risk costs, so as to ensure the safety of investment and improve economic benefits.

[Key words] building structure; design optimization; strategy

前言

良好的建筑设计可以有效减少建筑施工过程中的成本,也能有效保障建筑的整体质量。随着经济的发展,房屋建筑早已经能满足人们的基本居住需求,现阶段,人们更加注重房屋的安全性、经济性和实用性。如何加强房屋建筑设计的科学性,满足人们对房屋建筑不断增长的需求,是当前建筑设计人员需要重点考虑的问题。本文围绕建筑设计,探讨建筑设计优化的意义、建筑设计的基本原则和优化策略,以期促进建筑行业的发展。

1 建筑设计优化的意义

1.1 有效节约建筑成本

建筑设计的优化,既能够缓解资金压力,节约资源成本,也能够在有限的条件下提高建筑质量,充分发挥出资源的最大价值,提高建筑空间的利用率,满足人们对建筑居住性、舒适性与实用性的要求。此外,在建筑设计上遵循一定的经济发展原理,能够实现资金、土地资源以及空间利用的最大化,有利于节约建筑成本,从而促进建筑行业的长远发展以及社会经济的可持续发展。

1.2 有利于提高建筑的安全性

建筑的安全性是建筑工程建设的重中之重,关系着建筑施

工人员和住户的生命安全。通过建筑优化,设计人员能够有效把握建筑的整体性,保证建筑设计的合理性,增强建筑的抗震性能,从而保障建筑的整体安全,避免安全事故的发生。

1.3 有利于改善建筑功能

随着经济的发展,人们的消费水平不断提高,生活水平也不断改善,对于建筑的质量也提出了更高的要求。加强建筑设计优化,有利于设计人员在设计阶段对设计方案中双方争议点进行改善与优化,例如,对房间内的墙壁、房梁、门窗的位置进行合理布置,以方便住户后期的改造,保持美观性与实用性的有机结合,有效改善建筑功能,使建筑内部的各方面设计达到协调与统一。此外,建筑优化设计,能够促进绿色建筑的发展。设计人员可通过对整体布局的优化来改善建筑功能,使功能单一的变成具有多种功能的建筑,从而在保证建筑舒适性的同时,又能体现设计美感与绿色理念。

2 建筑设计的基本原则

2.1 安全性

人是房屋建筑的使用者,建筑的安全性关系着使用者与施工人员的生命财产安全。因此,建筑的安全性是人们关注的重点。一个稳固且安全的施工结构设计,能够保证施工过程中不会

出现结构问题而导致安全事故的发生,从而充分保障施工安全。另外,安全的建筑结构设计也能够提高房屋建筑的整体质量,增强房屋的使用年限,从而为使用者的生命财产安全提供保障。随着建筑技术的不断发展,设计人员在建筑结构设计时,除了注重建筑整体的安全性以外,也开始关注建筑应对各类自然灾害的能力,如抗震能力、抗台风能力等。因此,设计人员在建筑结构设计中应遵循安全性这一基本原则。

2.2 实用性

实用性是设计人员应遵循的重要原则。随着城市化的不断发展以及城市人口的增加,城市用地越来越紧张,城市房价也在不断上涨。在此背景下,许多人无法承担过重的贷款压力,只能选择小户型房屋。同时,随着三孩政策的实施,一些多孩家庭普遍存在着居住环境拥挤的情况。所以,房屋建筑的每一寸空间都需要得到充分利用。如何在有限的空间内建造出实用性强的房屋建筑,满足人们的住房需求,是建筑设计人员应重点解决的问题。

2.3 经济性

获得经济效益是建筑企业开发房屋建筑工程的主要目的,设计人员在建筑结构设计中,要遵循经济性的基本原则。目前,在建筑结构设计过程中,建筑材料成本是影响建筑经济性的主要因素。建筑材料的成本一般比较高,建筑企业在钢筋、混凝土、水泥等与建筑结构有关的建筑材料方面,需要投入大量的成本。为了保障建筑企业的经济效益,设计人员在建筑结构设计过程中,要合理控制建筑材料的用量,选择经济实惠的建筑材料,节约建筑材料成本。但是要注意的是,节约建筑材料成本不能以牺牲建筑质量为代价。设计人员不能为了实现经济效益目标而故意选用一些劣质材料,以次充好。有些建筑企业会为了追求经济效益而选择使用一些便宜但质量低下的材料进行建设,从而导致“豆腐渣”工程的出现,威胁到居民的生命财产安全,最终得不偿失。

3 建筑结构设计的优化策略

3.1 确定合理的设计方案

想要保证建筑结构设计的合理性和科学性,设计人员应充分了解当地的自然地理条件和人文状况,设计多种不同的建筑结构方案,综合考虑多方面的因素,最终选出一个最合适的设计方案。在方案设计过程中,设计人员需要多次走访施工现场,勘测施工现场周围的情况,以此来获取大量的数据资料。另外,设计人员还要利用计算机技术对这些数据资料进行分析与演算,最终形成可供工作人员参考的准确数据,从而提高建筑结构设计的科学性和合理性,保障建筑结构的安全性、经济性与实用性。

3.2 按照基本原则,有重点地进行结构优化设计

建筑结构优化设计涉及方方面面,涵盖的知识点和专业面较多、较广,所以设计人员的工作量较大,稍有不慎,就会导致结构设计出现缺漏,从而影响工程质量。因此,设计人员要根据建筑结构设计的安全性、经济性与实用性等基本原则,有重点地进

行结构优化设计。

(1) 安全性主要体现在房屋建筑结构的稳定上,因此设计人员需要充分考虑外界环境中各种影响因素,使建筑结构保持良好的性能,例如防风性能、抗震性能等。设计人员在建筑结构设计时,可根据建筑当地的自然环境特点,有针对性地加强建筑结构的某一性能。例如,沿海区域台风频发,强烈的大风不仅影响人们的生产活动,还会威胁人们的生命安全,因此设计人员应加强建筑结构的防风性能。在一些地震频发的地区,设计人员要增强建筑的抗震性能,使建筑结构能够抵消一部分地震所产生的冲击力,从而有效避免建筑倒塌。

(2) 在经济性方面,设计人员要按照业主所提供的资金对成本进行估算,并且在预算充足的情况下,选择性价比高的建筑材料,最大限度地发挥建筑材料的作用,从而实现资源的有效配置。另外,设计人员首先要树立成本控制理念;其次综合考虑各种因素,设计不同的方案;最后将多种设计方案进行横向与纵向的对比,从中选择出性价比最高的方案。设计人员过于重视成本的节约而忽视建筑的整体质量,往往会导致豆腐渣工程的出现,这不仅威胁人民生命财产安全,还会影响到各参建方的信誉。因此,设计人员要从结构设计方面来考虑建造成本,尽可能避免不合理布置带来的结构成本增加问题。

(3) 为了保证建筑的实用性,设计人员应倾听业主的意见,按照业主对房屋建筑的需要来设计房屋的总体结构。例如,一些高层小区或者超高层小区的居住者主要为年轻群体,由于这一群体对空间的需求较大,因此设计人员在建筑结构设计时,要使建筑结构满足年轻人多样化的空间需求。

在坚持安全性、经济性、实用性三个基本原则的基础上,设计人员要秉持认真负责的工作态度,以业主的需求为中心,结合实际状况以及多方面的因素,对建筑结构设计进行优化,从而保障建筑结构整体质量。

3.3 加强先进技术的应用

建筑结构设计往往涉及多种参数,而各个参数之间又存在着一定的偏差,这些偏差积累到一定的程度时,就会严重影响结构设计的科学性,进而降低房屋的安全性。因此,设计人员要利用先进的科学技术来有效控制参数偏差,保障建筑结构质量。例如,设计人员可以利用计算机对参数进行统计和分析,从而快速地对参数进行调整,保障建筑结构设计的科学性。

3.4 加大对设计过程的监管力度

想要保障建筑质量,及时发现和解决建筑结构设计过程中出现的问题,建筑企业必须加大对建筑结构设计过程的监管力度,以合理、科学的监管手段来保障建筑结构设计的合理性与科学性,最终实现建筑整体的稳固性及安全性。

(1) 建筑企业要从实际出发,同专门负责安全管理的有关单位进行合作,加强对先进管理工具的合理应用,例如,利用计算机对设计过程进行在线监管。

(2) 在设计完成之后,建筑企业要对最终的设计方案进行分析,并做好相关数据统计工作,从而进一步了解总体设计方案存

在的问题。

(3) 建筑企业要加强了对建筑材料的管理力度, 严格审核结构设计方案中的建筑材料, 并在施工过程中定期检测材料的质量, 防止施工单位在施工过程中以次充好、偷工减料。

(4) 建筑企业要完善工作责任制, 对整个建筑结构设计工作进行高效的监管, 规范设计人员的工作行为, 增强设计人员的责任意识。对于设计问题, 建筑企业的管理部门要及时找到主要负责人加以解决。

3.5 建筑结构设计可靠度试验

建筑结构设计可靠度试验是指在建筑结构设计中, 检测建筑结构的可靠度, 并且根据测试结果来评价建筑结构的可靠度。

在施工时, 建筑结构设计可靠度试验是一项非常重要的工作内容, 它能够准确反映建筑的质量, 同时也能为后期的设计工作提供参考依据。建筑结构设计可靠度试验主要包括两个方面: 测量建筑结构设计可靠度、评估和分析建筑结构设计可靠度。在分析建筑结构设计可靠度时, 设计人员可以利用可靠度计算方法来综合评价建筑工程的整体质量和安全性能, 从而为建筑结构设计提供可靠的参考依据。在实际工作中, 在评估建筑的安全性和稳定性时, 设计人员需要考虑各种因素, 例如地震、水文、地质条件等因素(这些因素都会影响建筑物的使用年限)。因此, 在设计过程中, 设计人员需要充分利用相关理论知识, 并且根据具体的情况确定最合适的方案以及措施, 从而实现建筑工程效益的最大化。针对不同的设计方案, 设计人员需要采取相应的保护措施, 以防止发生安全事故, 从而保证人们的生命财产安全。除此之外, 一旦发生突发事件, 设计人员需要及时解决, 以免造成不必要的经济损失。另外, 设计人员必须严格按照规范要求来开展设计工作, 避免因人为因素而埋下安全隐患。因此, 建筑结构设计可靠度试验是做好建筑设计工作的重要保障。

3.6 建筑结构防腐设计

建筑结构防腐设计既是提高建筑结构抗腐蚀能力的重要途径, 也是保证建筑结构安全的一项关键措施。

在施工过程中, 工作人员需要严重控制建筑材料的质量。在使用材料时, 工作人员需要做好材料的保护工作, 避免材料因运输不合理、储存不当而损坏。同时, 工作人员需要做好房屋的防潮、防水工作, 防止因渗漏问题而影响建筑的安全性和耐久性。针对有特殊要求的建筑, 工作人员需要采取有效措施来减少或者消除这些危害, 比如: 可以采用非承重墙体加固的方式来保护墙体结构; 可以利用抗裂砂浆来增加保温层的抗裂能力和提高保温层表面强度。

4 结语

综上所述, 建筑结构设计是建筑工程中重要的工作内容之一, 关系着房屋建筑的整体质量。良好的建筑结构设计, 能够给建筑企业带来良好的经济效益, 有利于保障人民的生命财产安全, 从而为建筑企业赢得好口碑, 促进建筑企业的健康发展。设计人员在建筑结构设计的过程中, 要遵循安全性、经济性、实用性等基本原则, 加强先进技术的运用, 选择合适的设计方案。同时, 建筑企业要联合有关单位对设计过程进行全面监管, 保证建筑科学设计的科学性。

[参考文献]

- [1] 岳孟春. 房屋建筑结构设计优化技术应用探讨[J]. 建筑·建材·装饰, 2022, (2): 161-163.
- [2] 罗智武. 探讨房屋建筑结构设计中的优化技术应用[J]. 建材与装饰, 2020, (3): 99-100.
- [3] 冯俊标. 结构设计优化方法在房屋建筑结构设计中的运用[J]. 低碳世界, 2020, 10(1): 134-135.
- [4] 王永胜. 结构设计优化在房屋建筑结构设计中的应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(3): 41-42.