

# 房屋建筑结构设计的经济性及优化技术应用

高晓然

中国电子系统工程第四建设有限公司

DOI:10.12238/etd.v2i6.4408

**[摘要]** 经济社会的快速发展,使人们对于房屋建筑工程的要求越来越高,为满足人们对居住环境的高标准和严要求,国家对房屋建筑行业的监督、管理工作力度也在不断加强。现代房屋建筑设计更加重视经济性、耐久性、安全性及美观性等,因而,在结构设计完成之后,需要对其进行优化,提高建筑综合性能,降低建筑成本。鉴于此,文章就房屋建筑结构设计在经济性及优化技术应用进行了分析。

**[关键词]** 建筑结构; 优化设计; 安全

**中图分类号:** TU3 **文献标识码:** A

## Economy of Building Structure Design and Application of Optimization Technology

Xiaoran Gao

The Fourth Construction Co., Ltd. of China Electronics System Engineering

**[Abstract]** With the rapid development of economy and society, people have higher and higher requirements for housing construction projects. In order to meet people's high standards and strict requirements for the living environment, the state's supervision and management of the housing construction industry is also being strengthened. Modern house architectural design pays more attention to economy, durability, safety and aesthetics. Therefore, after the completion of the structural design, we need to optimize it to improve the comprehensive performance of the building and reduce the construction cost. In view of this, this paper analyzes the economy of building structure design and the application of optimization technology.

**[Key words]** building structure; optimization design; safety

随着人们对于房屋建筑结构性要求标准的不断提升,房屋建筑行业不得不对整体建筑结构设计进行完善,以确保自身建筑能够被社会大众所认可,获得更好的经济效益。因此企业一直在对房屋建筑结构设计进行着优化,房屋建筑功能也在不断完善之中。这也充分说明了房屋建筑结构和经济性是有着密切联系的。

### 1 房屋建筑结构的优化技术的内容

在对房屋建筑结构设计进行优化的过程中,首先应该保证房屋自身具备一定的使用功能,同时还要符合安全设计的要求,这样才能达到经济性的要求,通常情况下,在对房屋进行整体结构设计的过程中,首先应该从经济性的角度出发来确定设计的主要内容,在进行房屋

建筑结构设计时,可以将其分为几个不同的部分作为子结构,子结构还可以进行不断的细分,例如主体结构、围护结构等,通过对这些子结构进行优化设计,最终就能实现对整体结构的优化发展,以满足人们不断提高的生活质量要求。

### 2 房屋建筑结构与经济的关系

不同的房屋建筑,有不同的结构、层数、体型,它们与经济之间又有密不可分的联系。首先,房屋层数与占地面积之间的关系。笔者经过调查发现,随着房屋层数的增加,相邻的建筑物之间的距离就会增大,这在一定程度上增加了房屋建筑所使用的土地面积。要想真正意义上解决这些问题,相关工作人员在应用结构设计优化技术时,要协调好建筑物用地面积与层数之间关系。其次,体型设

计与经济之间的关系。以总面积相同的房屋建筑为例,其体型设计会严重影响它的经济性,比如,圆形或者方形的建筑物,其周长越长,前期所消耗的墙体面积就会越少,后期的经济投入就相对较低。最后,结构与建筑设备之间的关系。

### 3 优化设计原则

#### 3.1 安全性

由于建筑设计会直接关系到建筑用户使用安全,是用户财产和生命安全的重要保障,所以在进行优化设计时,需要将设计安全放在首位,要以此为中心,展开结构优化设计。

#### 3.2 功能性

在进行优化设计过程中,需要通过不对当结构进行删减、对建筑功能性进行增加的方式,提高建筑整体功能性水平,增加建筑空间舒适程度,以便将建筑

实际价值和作用最大限度发挥出来。

### 3.3 经济性

对建筑材料使用展开优化, 保证整体建筑成本投入的合理性, 是保障工程参建各方经济收益的重要举措, 也是优化设计技术应用的主要目标。设计人员需要在进行优化设计过程中, 将经济性内容考虑到其中, 以防出现预算过高问题, 但一切要以保证建筑质量和功能性为基础, 不可因为经济效益而出现盲目节省的状况。

## 4 房屋建筑结构设计中的经济性分析

### 4.1 用地面积和建筑层数

在进行结构设计时, 设计人员需要按照客户入住具体要求, 展开光线分析与设计, 要保证建筑空间居住适宜程度, 进而保障房屋销售率。这就要求设计人员要做好建筑物之间距离把控, 并要保证楼层之间格局设计合理性, 这就会造成建筑面积会随着层数增加而不断增加的趋势, 建筑成本自然会随之增加, 所以设计人员要做好层数和建筑面积设计, 才能避免出现建筑成本投入过高的状况。

### 4.2 结构外形

设计师在进行结构外形设计时, 会展开建筑结构综合性能分析, 会在保证建筑美观性和实用性的基础上, 对外形展开设计, 以求通过优质外形, 吸引更多民众进行交易。为保证建筑安全性, 结构外形多以圆形和方形为主。如果采用圆形外形, 能够达到有效减小建筑物墙体面积的效果, 能够实现对装修以及墙体用料投入成本的有效控制, 而这也直观证明了建筑结构外形和经济性之间有着密切关联。

### 4.3 建筑设备

为保证用户入住正常使用需求, 建筑建设需要投入一定量的建筑设备, 像排水管道、电气工程等。设计人员在具体进行结构设计过程中, 需要根据层数对管道材料、电气设备等材料使用数量展开设计。整体建筑设备投入量会随着

建筑层数的增加, 而出现不断上升的态势, 建筑成本投入也会随之增加, 所以为保证建筑设计经济性, 需要做好相关设计内容控制。

## 5 优化技术在房屋建筑结构设计中的应用

### 5.1 做好前期优化工作

在设计前期, 为保证设计方案的合理性以及科学性, 需要对多种设计方案展开全面性评估, 做好前期优化工作。设计人员必须对房屋建设需求进行深入性分析, 应按照分析结果做好前期各项准备工作, 如建筑材料挑选、设计参数确定等等。同时, 由于前期工作需要处理海量数据信息, 所以为避免出现人工方面失误, 保证数据处理效率, 可通过对计算机的运用, 精准完成数据推演与分析等工作, 为后续设计工作的开展奠定良好基础。

### 5.2 完善建筑设计图纸

建筑设计图纸属于建筑结构的关键表现载体之一, 与此同时也是建筑项目在整个施工全过程中前提。也就是说, 建筑设计图纸存在的一切问题都可能反映在建筑施工中, 形成不可逆转的后果。所以, 进行建筑结构设计的全过程中, 要求严格遵照设计规范开展工作, 设计师不能够贪图便利而将重要的信息指标和标牌等忽略掉。与此同时, 针对比较复杂、微小的结构区域, 要求在结构设计里格外关注。

### 5.3 注重数字化技术在建筑中的应用

在建筑结构设计中, 存在着多种形式的选择, 即使同一建筑结构布局方案, 也存在多种形式的结构分析方法。在不同的建筑设计参数选择和建筑材料选择等方面将有不同程度的差异。伴随着计算机技术的飞速发展, 取代了传统的模型和平面图, 用数字软件可以快速地解决结构设计方案和设计参数影响分析的难题, 比如赫尔佐格和德梅隆设计的“鸟巢”, 就是建筑结构技术上的一次突破, 一次创新。然而, 由于设计者在设

计方法和设计经验上的差异, 概念设计模式也会有所不同。设计者对于方案和设计参数的合理选择, 实质上是概念优化设计的技术过程。

### 5.4 防震优化技术

建筑质量的安全稳固是房屋结构设计的主要出发点和立足点, 这也是建筑工程的核心利益所在。在建筑结构设计中设计人员往往非常注重对安全性的保障, 这个安全性不但要满足日常生活居住(例如, 设置安全通道、报警装置等), 还要满足突发危急情况(如地震)的安全需求。后者虽然出现的概率较小, 但是由于其一旦发生的社会危害性较大, 所以使设计人员必须考虑和处理好的因素。设计人员要对房屋机构的承载力及抗震力进行认真深入地研究论证, 结合建筑所在地区的实际自然地理环境, 科学制定房屋结构抗震性优化提升方案, 保障房屋的抗震性能够有效应对地质自然灾害的侵袭, 这样才能有力保障人民群众的生命财产安全。

## 6 结束语

房屋建筑结构设计, 明确结构间的经济性关系, 并根据这层关系科学开展优化设计工作, 可有效维护房屋建筑结构的稳定性和安全性, 控制不良因素带来的影响, 为人们生活提供科学保障。再者, 优化设计也能够实现房屋建筑建设成本的管理和控制, 在改善房屋建筑功能性的基础上, 降低资金成本损耗, 增大建筑企业的经济效益, 在为人们营造良好生活空间的同时, 推动现代化城市的稳定发展。

### [参考文献]

- [1]张旭. 房屋建筑结构设计优化技术应用探讨[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(03): 47-48.
- [2]裴佑生. 房屋建筑结构设计优化技术应用探讨[J]. 居舍, 2020, (7): 101+122.
- [3]沙毅. 房屋建筑结构设计优化技术的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(12): 197-198.