

# 建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的应用研究

王伟

贵阳铝镁设计研究院有限公司 贵州省贵阳市 550081

**摘要:**近年来,我国各行各业均在以非常惊人的速度向前发展,在这种大环境的支持下,我国建筑行业的发展速度也在不断加快,在建筑行业的发展过程中,相关人员既需要确保建筑房屋的安全性和实用性,又需要对房屋建筑的美观设计予以重视。尤其在现代化的房屋设计过程中,更需要设计者合理运用建筑结构的设计方法,并能够做到灵活应对激烈的建筑市场竞争现状,通过全面优化建筑结构设计方案,来使房屋的整体结构设计更加美观、安全、合理。基于此,本文主要针对建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的应用进行深入研究,希望能够进一步促进我国建筑行业的可持续发展。

**关键词:**建筑结构设计;房屋结构设计;建筑行业

引言:在我国经济建设不断加快的背景下,为我国建筑行业的有效发展提供了良好的发展契机,且我国建筑工程数量也在与日俱增。在这种情况下,要想充分确保房屋的建筑质量,利用好有限的空间资源,便需要建筑设计师积极优化建筑结构设计,合理运用建筑结构设计优化方案,不断加强房屋建筑的稳定性与安全性,并在选择目标参数与变量的过程中尽量做到科学、合理,针对不同的建筑形式给予针对性的结构设计方案,为我国建造高质量房屋建筑提供有效助力。

## 1 建筑结构设计优化方法概述及其重要性

### 1.1 建筑结构设计优化方法概述

在新时代发展背景下,我国国民经济水平得到了空前提高,无论是人们的生活水平还是消费水平均得到了显著提高,在这种背景之下,人们对于住宅也提出了不同的要求,尤其在房屋质量与安全性能方面更是予以了高度关注。因此,作为建筑设计人员在房屋结构设计的过程中必须采取合理的建筑结构设计方案,并根据用户对住宅的实际需求,不断优化设计方案,同时,还需要设计人员在设计过程中充分结合各个区域的特点建造出极具特色的建筑风格,尽量做到在保证建筑工程施工效率与房屋质量的同时,还能够最大程度地降低建筑成本,尽量控制在建筑施工过程中所造成的资源消耗量。另外,作为房屋结构设计人员对房屋结构进行设计时,还应当合理优化建筑结构设计方案,既要确保建筑物能够保留既定的基本功能,又要尽量凸显建筑物本身的美感与风格。那么,便需要设计人员在实际设计的过程中

可以先将建筑结构的优化工作分为不同阶段进行,然后再对工程整体进行合理优化,如此才能够设计出外观条件较好、安全性能较高的全新建筑结构。此外,设计人员在设计过程中不仅需要考虑到建筑结构本身的合理性,还需要充分考虑许多其他外在因素,比如实际施工条件、材料造价以及受力条件等因素,尤其是对于房屋建筑比较重要的部位,如屋盖、围护结构等设计方案进行重点优化,以经济、安全、美观为设计原则,对所有的设计方案进行反复对比研究,最终选取出最佳的设计方案<sup>[1]</sup>。

### 1.2 建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的重要性

在新时代房屋建筑设计过程中,对建筑结构设计进行全方位优化不仅可以进一步保证施工质量,还可以使建筑成本得到有效控制,在工程建造过程中全面提升资源利用率,最终实现建造绿色建筑的发展理念,能够为我国建筑行业的可持续发展奠定基础。如此不仅能够短时间内满足用户对房屋建筑结构的需求,还尽可能地维护了房屋建筑的使用寿命。

#### 1.2.1 通过优化建筑结构设计方案可以降低建造成本

近年来,我国高层建筑的数量层出不穷,在这种情况下便需要建筑设计师充分考虑到新时代背景下人们的生活、工作等特点和需求,既要做好成本控制,又要做好安全防护设计,尽量减少在建筑工程施工过程中的成本,根据统计,通过对房屋整体结构设计方案进行优化调整,可以减少近百分之十的房屋建造成本。

#### 1.2.2 通过优化建筑结构设计方案可以满足社会发展所需

在我国国民经济水平不断提升的背景下,人们在衣食住行等方面更多的关注点在于精神需求,而为了真正

**通讯作者:**王伟,1983.02,汉族,男,山东,贵阳铝镁设计研究院有限公司,高级工程师,硕士研究生,550081,结构工程

满足人们对住宅方面的实际所需,为了迎合新社会的发展需求,各建筑企业均踏上了不断升级、优化的探索之路。若是在房屋结构设计过程中设计人员能够将建筑结构的优化设计方案一同融入其中,不仅可以提升建筑工程质量,还可以充分满足人们对房屋空间划分与使用的实际需求。

### 1.2.3 通过优化建筑结构设计可以进一步促进建筑行业的转型升级

要想使建筑企业在竞争如此激烈的市场中占有一席之地,优化建筑结构设计是基础,更是重点,只有这样才能不断地提升建筑设计质量,以此来提升企业在行业内的竞争力。在建筑企业转型升级的过程中,前期准备工作异常重要,作为设计师需要做好相应的走访调研、勘测等工作,又要考虑到建筑物的美观性。也可以说,建筑结构优化方法属于一项综合性工程,在该项工程中融合了新时代的潮流理念,以及施工技术,而这些,正好可以为全面提升建筑行业的整体发展提供助力<sup>[2]</sup>。

## 2 建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的应用研究

### 2.1 在建筑结构设计之初对成本预算进行优化

众所周知,如今我国施工企业的竞争愈发激烈,再加上国内外的整体大环境也越来越复杂,现在无论是抵押市场还是信贷市场均存在着不同程度地风险,而各施工企业若想在如此复杂的环境中有效生存,便需要加强对资金结构的优化设计。对资金结构中的成本预算进行优化设计对于财务管理而言发挥着极为重要的作用,当设计人员对资金成本进行预算时,首先可以在施工企业的财务管理系统中进行资金规划,各施工企业可以通过资金规划灵活应对来自于市场上的各种冲击,再加上现在无论是公路施工还是房屋建造等工程所具备的统一特点便是施工时间较长,施工量较大,工人工资成本较高等,那么,这更需要设计人员建立一个优化的设计结构,才能够从根本上帮助施工企业做出最正确的经济选择方案,帮助施工企业能够从容地面对来自各个方面的冲击。

### 2.2 下部地基结构的优化设计

建筑结构设计是否合理不仅体现于整体结构,地基结构也是需要着重考虑的范围。比如若是下部地基结构为桩基础结构,则需要设计人员充分结合施工现场的地质条件等情况选择最佳的桩基类型,尽量以节约造价为基本原则,无论是低层建筑还是高层建筑,地基基础的优化设计非常重要。比如当设计师面对高层建筑的地基结构进行优化设计时,便需要设计师充分考

虑到高层建筑对房屋的稳定性有着极为严格的要求,因此,高层建筑与低层建筑相比,高层建筑的地基会更深。通常情况下,房屋建筑的地基埋藏深度会在地下5m的位置,而超高层的房屋建筑地基深度基本在地下20m的位置。由于高层建筑的地基埋置深度较大,这便大大增加了地下施工的施工难度,而不同的施工方案其施工进度以及整体的工程预算均有着较大的区别,基于此,作为设计人员应当根据实际情况选择最为合理的地下挖掘方案<sup>[3]</sup>。

### 2.3 上部建筑结构的优化设计

作为建筑设计师在选择建筑结构设计时必须以建筑结构是否足够合理、科学为原则,可以不断优化建筑内部剪力墙结构的设计方案,通过不断地优化剪力墙结构的数量能够使其保持在合理的范围之内,通过对上部建筑结构的优化设计还可以有效控制剪力墙的建造方式,与此同时,还可以在在一定程度上提高建筑结构的整体强度,最大程度地减少因建筑结构强度不符合相应标准而发生安全事故的概率。比如近年来我国有部分地区总会发生地震、泥石流、台风等自然灾害,通过对建筑结构的优化设计可以使房屋建筑更有能力抵御这些自然灾害,预防出现墙体破裂等情况,最大程度地为住户提供一个安全性较强的住所。另外,作为建筑设计师还应当确保剪力墙的重量分布问题,需要确保其重量能够均匀地分布于整体楼层的横截面中,同时,为了使剪力墙更加稳固,可以利用钢筋混凝土的梁柱对其进行支撑,尤其是当面对高层建筑时,通过这种方式能够使每一层楼的中心结构处于同一位置。此外,建筑设计师还可以在确保建筑物足够安全稳定的前提下,根据实际情况适当调整剪力墙的承重能力和水平方向,使剪力墙各个角度的平衡性能都能够得到优化,同时,建筑设计师还需要到施工现场对相关数据进行搜集、分析和处理,确保每一项结构设计数据都能够满足工程对实际质量的需求。

### 2.4 整体设计方案的优化

作为建筑行业的设计师,对房屋建筑结构进行优化设计的过程中,首先必须对房屋结构的整体设计进行一个全面分析和研究,当了解初步的结构设计方案之后,然后再亲自到达施工现场对整体的施工环境、工程规模、施工标准、建筑参数标准等多种数据进行整理,使自己对房屋结构设计的方向能够有一个明确定位<sup>[4]</sup>。在此过程中,建筑设计师可以先从技术性设备的使用方法、资源调配机制等几方面作为优化结构设计的出发点,对于可能会影响到建筑物在建造过程中质量的外部因素要及时排除,比如施工材料质量不达标、施工人员的施工

操作不规范等，同时对建筑结构设计方案需要进行反复分析，尽可能地确保建筑物的受力条件和稳定性符合施工验收标准，为了最大程度避免工程资源被浪费，为住户消除安全隐患，设计师需要在保证建筑建造质量的前提下对建筑结构内部进行简化，尽量缩小建筑结构在优化设计环节的计算误差，通过反复计算，减小计算误差便能够最大程度的压缩很多不必要的施工成本，与此同时，还需要反复确认压力约束等条件，并将建造规划中的约束条件与建筑在建造过程中的实际约束条件进行反复对比和分析，确保每一种约束条件都能够符合相关要求标准。

结束语：总之，建筑结构设计优化方法的主要核心内容便是为住户提供经济、实用且拥有审美价值的房屋

结构，在优化设计过程中需要设计师充分考虑到各个因素，以房屋的具体施工条件作为出发点，既要保证建筑工程的效益，更要保证建筑整体的质量水平，如此才能设计出满足当下实际所需的房屋建筑。

#### 参考文献：

- [1]管涛,黄辉.房屋结构设计中的建筑结构设计优化[J].四川建材,2021,(11):39-40.
- [2]何子兴.建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的应用[J].中国建筑金属结构,2021,(08):78-79.
- [3]高志峰.房屋建筑结构设计优化方法应用研究[J].工程技术研究,2021,(14):217-218.
- [4]罗文雅.房屋结构设计中的建筑结构设计优化研究[J].陶瓷,2021,(06):151-152.