

# 结构设计优化在建筑结构设计中的应用

闫燕燕

(沈阳建筑大学规划建筑设计研究院,辽宁 沈阳 110168)

**摘要:**当前,我国建筑行业的快速发展,行业内部企业市场竞争日趋激烈,建筑企业为了自身生存及发展,重点对于相关施工设计以及施工方法实施合理优化,从而提升施工质量以及缩短施工周期,这样能够显著减少建筑施工成本,提升建筑企业市场以及经济效益。因此,本文首先阐述当前建筑结构优化设计的关键性内容,并探讨建筑结构设计的相关优化措施,以期提升建筑结构设计优化质量提供一定参考。

**关键词:**建筑;结构设计;设计优化;建筑结构

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.04.000**

现阶段,人民群众生活水平不断提升其对生活质量要求日趋增多,尤其表现为建筑施工质量以及使用体验等方面,要求相关工作人员做好建筑结构设计工作,特别是对建筑结构设计进行合理优化,满足大众多样化的使用需求,也可提升建筑施工质量,因此加强结构设计优化在建筑结构设计中的应用相关研究意义重大。

## 1 当前建筑结构优化设计的关键性内容

当前建筑结构优化设计过程中,相关设计优化内容较多,其中建筑结构优化设计的关键性内容包括下列六个方面。

### 1.1 结构安全优化

一般来说,建筑物结构安全的主要危害因素是地震,所以具体建筑物结构,安全优化工作内容在于建筑抗震系数优化。特别针对一些处于地震带的建筑来说,提升建筑物的抗震性尤为重要,能够确保建筑使用者的人身及财产安全。

### 1.2 结构构造优化

结构构造优化也是当前建筑结构设计优化的重要内容之一,实际设计阶段,要求设计人员依据相关结构构造要求进行具体设计,确保钢筋箍筋等衔接长度以及固定位置,均达到相关标准要求,建筑材料与建筑结构构造相互匹配,从而达到建筑结构构造合理优化的目的。同时,为了避免温度变化导致建筑墙体发生开裂情况,设计人员应当做好通风设计工作。

### 1.3 钢筋混凝土框架结构优化

当前建筑工程施工过程中,钢筋混凝土应用日渐增多,其已成为建筑工程不可缺少的施工材料,所以设计人员应当做好钢筋混凝土框架结构设计优化工作,优化设计阶段大多采用准则法,依据建筑结构截面使用单元法对于建筑整体结构进行受力分析,然后实施结构细化分解,优化各个构建的具体受力情况,然后利用相关模型计算,从而获取最佳的钢筋混凝土框架结构。

### 1.4 建筑结构电气优化

电气工程是当前建筑工程的主要组成单元之一,而且建筑结构中,电气管线安装大多采用导线方式,这样会增加结构设计工作量,所以具体电气优化过程中,设计人员应当依据具体问题进行处理,以管线通过梁体为例,应当前期预留相关孔洞,如未预留,后期则需对于梁体进行穿孔,这样不仅影响整体美观性,也会对其他设计产生负面影响。同时,建筑墙体宽度应当与相应的梁体宽度相互匹配,如出现偏差,及时采取措施确保墙体以及梁体有效对齐,避免管线漏出墙体。

### 1.5 周期性折减计算准确

实际建筑物框架结构及顶盖结构设计阶段,计算周期比实际周期长,这主要是由于具体施工阶段,填充墙体会导致结构刚度超过设计刚度,检测出建筑结构剪力过小时,其会严重降低建筑物的结构安全性,所以应当对于建筑物结构实施周期性折减计算。

### 1.6 建筑物耐久性设计优化

一些混凝土结构设计阶段,设计人员并未将建筑物耐久性作为重要考虑因素,这样导致一些建筑设计难以满足初始设计目标。对于设计人员来说,并非需要单纯追求建筑物经济效益,也需要重点衡量建

筑使用功能要求以及相关施工技术指标,依据建筑物设计重点解决问题,实施科学合理的目标优化措施,直到客户满意为止,从而形成最佳建筑结构设计方案。

## 2 建筑结构设计的相关优化措施

实际建筑结构设计工作涉及内容多且复杂,设计人员应当依据相关建筑要求及现场情况,制定各种建筑结构设计的相关优化措施,其具体包括下列三个方面。

### 2.1 提升前期设计方案技术优化质量

对于建筑结构设计优化来说,要求设计人员在施工作业前完成设计优化工作,当建筑施工开始后,再对于建筑结构进行优化改进,实际操作难度较大。同时结构设计阶段,设计人员应对于各个环节均实施技术应用优化。特别是结构方案设计前期,造价估算工作量较大,其能够为最终设计方案确定提供一定的参考意见,因此前期设计方案优化时,相关人员应重点对于建筑主体结构及相关子结构造价估算实施合理优化,从而有效减少整体工程是成本。

### 2.2 构造科学合理的结构设计优化模型

实际结构设计优化阶段,构建科学合理的优化模型十分重视,重点将各种重要影响因素,作为计算自变量,然后确定相应的目标函数,而目标函数相关因素为建筑设计优化的实际表现,具体为建筑整体造价,并且这种函数应有限制条件,基于约定条件下开展函数运算。

### 2.3 合理处理整体及局部优化关系

基于建筑整体性来说,建筑结构设计具体设计体系、结构体系以及安装设计体系等,这些体系又具体包含一些子体系,所以具体建筑结构设计阶段,设计人员应针对这些子体系实施合理优化,确保各个环节直接实现相互协调。同时建设结构较为复杂,尤其表现为相关原材料、零部件及结构类型选择方面,所以具体建筑结构优化过程中,要求设计人员主要从整体角度进行设计工作,合理解决整体优化以及局部优化等细节。

## 3 结束语

综上所述,当前我国建筑建设规模日益增加,大众不仅对于建筑实用性以及安全性具有严格要求,也逐渐对于建筑经济性以及外观关注度大幅增加。所以要求建筑结构设计阶段,设计人员应依据现场情况及建筑使用需求,对于建筑结构实施合理优化,提升建筑结构的经济性、安全性及合理性,进而有效延长建筑使用年限。

## 参考文献

- [1]聂尧,苏博.结构设计优化方法在房屋建筑结构设计中的应用[J].中国房地产业,2020,000(003):83.
- [2]周霄望.浅谈结构设计优化技术及其在建筑结构设计中的应用[J].建筑与装饰,2019,000(004):4.
- [3]关雪涛.简析结构设计优化技术及其在建筑结构设计中的应用[J].中国西部科技,2019,018(002):88-90.
- [4]高超.建筑结构设计优化方法在结构设计中的应用[J].城市建筑,2020,367(26):92-93.