

房屋结构设计中建筑结构设计优化方法的应用分析

文彦欣

重庆市中机中联工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i4.3786

[摘要] 近些年来,随着国民生活水平的不断提高,人们对于房屋的结构有了多样化的需求。另外,为了更好的提高建筑的整体质量,推动社会经济的持续稳定发展,必须对建筑结构进行优化设计。本文将根据房屋结构优化的背景和目标,深入探讨进行建筑结构优化的方法,从而提高建筑水平,更好的推动社会经济的发展。

[关键词] 房屋结构设计; 建筑结构设计; 优化方法; 应用

中图分类号: TV51 文献标识码: A

Application analysis of optimization method of building structure design in house structure design

Yanxin Wen

Chongqing Zhonglian Engineering Co., Ltd. of China Machinery

[Abstract] In recent years, with the continuous improvement of national living standards, people have a diversified demand for the structure of housing. In addition, in order to better improve the overall quality of buildings and promote the sustainable and stable development of the social economy, optimizing the design of the building structure is the inevitable requirement to meet the social needs. According to the background and goal of building structure optimization, this paper will deeply discuss the method of building structure optimization, improve the building level, and better promote the development of social economy.

[Key words] house structure design; building structure design; optimization method; application

引言

随着国民经济的发展,人们对于建筑的功能有了多元化需求,不仅仅满足于房屋要有良好的质量,还要满足一定的观赏性。因此,相关设计人员要对建筑的结构进行优化,更好地满足社会需求。在对房屋进行设计时,对于房屋结构的设计是极其重要的一部分。传统的房屋设计存在一些缺陷,无法满足现代人们对于房屋的多种需求。因此相关设计人员要对房屋建筑结构设计进行优化,完善设计图纸,提高设计水平以及设计质量。

1 建筑结构优化的介绍

1.1 建筑结构优化的相关方法。建筑结构优化的主要途径,是对建筑物内部的构造和布局进行调整和改善。近些年来随着建筑业的不断发展,人们对于建筑物的功能有了更高要求,所以建筑设计人员在设计时也要更多的考虑到建筑

物的其他作用,通过对建筑物的结构进行设计,在确保建筑物质量的前提下,使得建筑物具备更多的功能。

1.2 建筑结构设计优化方向。第一,要注重房屋结构的安全性。近些年来,建筑材料越来越轻便,部分承建单位在选用建筑材料时,可能会出于控制成本的考虑,选择价格较低的建筑材料,但是这种建筑材料通常质量不过关,将会对建筑的质量产生较大威胁。在对建筑材料进行选择时,要首先考虑到是否会对建筑物的整体质量产生不利影响,对于在建筑物内居住的人群是否存在安全隐患。要以房屋的安全性作为前提,在保障建筑质量的条件下,尽可能选择性价比高的建筑材料。第二,要确保建筑物的实用性。近些年,来建筑物的功能越来越多元化,对于建筑结构的设计,不仅要满足人们对于居住的需要,还要满足人们对

于购物、工作等需要。这就要求相关设计单位在设计方案时不断进行优化,尽可能满足人们的各种功能需要。第三,要确保工程的环保性。通常承建单位在施工区域进行施工时,难免会影响周边环境。比如,施工器械产生的噪音会影响周边人群的生活,建筑废料也会对周边环境造成破坏。所以,设计单位要对施工工艺进行调整,提出环保要求,确保设计方案的环保效果。

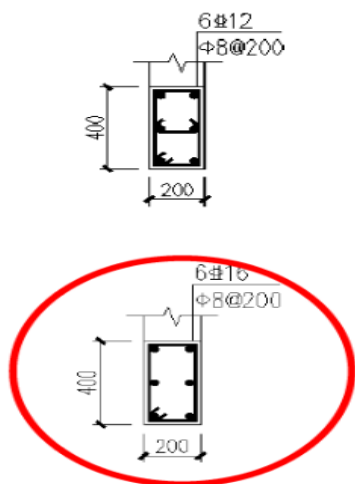
2 进行建筑结构优化工作中的难题

(1) 将相关设计优化方法进行分解,把面临的优化问题分成多个步骤,然后再逐个优化,并且在优化过程中注重方法的运用。在此之前要先解决建筑结构中存在的相关缺陷,处理好建筑结构的相关细节。然后,在通过选用适当的措施对施工方案进行调整,结合实际情况与

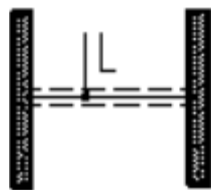
施工要求,尽可能简化工作量。(2)通过对建筑结构进行优化,尽可能提高建筑的使用寿命。所有的建筑在施工完成后都会具有其使用年限。而施工人员的施工过程以及相关施工方法的选用都会影响建筑的使用寿命。所以,在进行施工时,要认真对待施工过程中的各个步骤,尽可能提高建筑的质量,延长使用年限。(3)对建筑结构的局部以及整体进行优化设计工作。建筑结构的设计工作一般都较为复杂,并且与其他多个环节相关联。因此,对于建筑结构的优化设计工作,要从局部到整体进行优化设计工作,提高工程的施工质量。

3 对建筑结构设计进行优化的方式

3.1在优化前完善设计方案。相关设计人员在完善设计方案时,要对建筑结构的构造进行规划。同时相关设计人员要前往施工区域,对施工环境进行实地考察,结合地势地质选用适合的施工方式,并认真结合实际施工要求,使得建筑的设计方案更具科学性。在进行优化时,要充分结合自身经验,认真计算施工中的相关数据,确保数值的准确性,提高建筑物的整体质量,避免由于数据出错导致延误工期,对于这种设计方案就要进行适当调整。例如,在对构造边缘构件箍筋的最大肢距的设计工作中,对于抗震结构的尺寸要严格遵守相关规定,不大于300毫米。在进行优化设计工作时,可以将4级以及非抗震结构设置为400毫米,这样可以减少拉筋的使用,如图:



3.2对建筑主体进行优化设计。在对建筑物的方案进行设计时,要首先考虑建筑物的安全性。相关设计人员在完成设计方案后,要通过建立模型等途径对设计方案的安全性进行测试。比如在对剪力墙进行施工时,要保证剪力墙的质量分布均匀,确保其具备一定抵抗自然灾害的能力。要尽量增加剪力墙的长度,减少设置剪力墙的数量,进一步提高剪力墙的稳定性和提高房屋建筑质量水平。另外,通过在剪力墙中设置钢材暗柱,可以在剪力墙过大的情况下,尽可能降低对于钢筋的消耗。如果要求建筑具备较强的抗震等防御能力,或者实际施工环境缺乏对于较大剪力墙施工的条件,则应避免进行较大剪力墙的设计。在对和墙连接的梁进行建模时,应对测量的抗震等级进行测试,对梁的最小配筋率以及其他构造进行调整,一般情况下,两端和墙垂直连接的梁是次梁,如图:



3.3对排水系统进行的优化。对于建筑物排水系统的设计也是结构优化的重要一部分。排水设施一般放置在各种建筑机械的附近,一般情况下排水系统会被设计在地下室。相关设计人员在对排水系统进行优化设计时,要严格按照相关政府部门的要求进行,确保排水管道的尺寸和各项参数符合规定。同时,对于楼板穿孔环节和水平管线的铺设也是提高排水系统的重要因素,水平管线的铺设要尽量绕过承重墙,避免对建筑物的整体结构造成破坏。但是在特殊情况下,水平管线无法绕过承重墙时,要在铺设水平管线后对承重墙进行加固,尽可能保障其承重能力,避免出现安全隐患。

3.4对设计模型进行的优化。设计人员在对建筑的结构模型进行优化设计时,要进行多方面的考虑,比如:第一,变量的选取。设计人员是开展建筑结构的优

化设计工作的关键,相关设计人员要对施工方案中涉及的参数进行明确,确保其不会出现较大误差,以便后续的设计和编程工作的顺利进行。第二,函数的确定。设计人员在对建筑方案中所需要的函数进行确定时,要严格按照建筑结构相应的尺寸和配筋率等标准,尽可能降低成本。第三,对于施工条件的考察。设计人员要在开展设计工作之前,对于建筑的稳定性和缝隙限度等数据进行考察,以便进行下一步的优化设计工作,使得优化设计方案更符合实际情况。在具体设计工作过程中,还要充分结合施工区域的实际情况,科学设计工程图纸,提高建筑施工的科学性。不同类型的房屋,其对于使用年限的要求也不尽相同,相关设计人员在进行优化设计工作时,要尽可能提高房屋的使用寿命。在对建筑结构进行优化设计时,要严格遵循相关的设计规范和流程,在设计工作完成后,要综合实际情况对优化方案进行进一步的调整,尽可能提高房屋的稳定性和使用寿命。

4 结束语

所以,对建筑结构进行优化设计,可以显著提高建筑质量,相关设计者要重视优化工作的重要性,做好设计方案的优化工作。在优化结构设计方案时,要充分结合客户的需求和施工现场的实际情况,在确保建筑质量的前提下,选用性价比高且环保的施工材料,不仅可以降低施工成本,保障承建单位的经济效益,还可以降低对周边环境造成的影响,推动社会经济持续健康发展。

[参考文献]

[1]李建良.建筑结构设计优化方法在房屋结构优化设计中的应用[J].住宅与房地产,2018(4):69.
 [2]景毅.建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的运用分析[J].科技资讯,2018(27):136.
 [3]赵炳均.论建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用[J].江西建材,2019(1):33-34.
 [4]何冬霞.建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用[J].中华民居(下旬刊),2019(10):29.