

建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用

叶时森

浙江晟元建筑设计有限公司丽水分公司

DOI:10.32629/bd.v3i7.2527

[摘要] 房屋是人们生存和生活的重要载体,做好建筑结构设计的优化才能从根本上实现更好的房屋应用功能,才能让其空间利用更为科学合理。本文就建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用进行分析,希望可以为房屋结构的更好发展提供借鉴。

[关键词] 建筑结构; 结构设计; 应用分析

改革开放以来,国民经济迅速发展,人们的生活水平也得到了很大的提升,同时人们对现代居住环境的改善也提出了更高要求。建筑企业既要降低建筑成本,保证建筑质量又要满足市场多样化、个性化的需求,市场竞争激烈,其中房屋结构在建筑市场中占据重要地位,在进行房屋结构设计过程中,要积极参考建筑结构设计优化方法,使得建筑成果更加合理化人性化,集美观、舒适、实用、安全为一体,整体提升建筑行业水平,达到经济效益和社会效益的双赢。

1 建筑结构设计优化方法应用重要性

在我国目前房屋结构建筑中,设计人员实践经验少,在设计方案的时候,大多只是对个别需求的满足,缺乏整体思维模式,在应用软件技术进行方案设计时,不能全面考虑建筑功能、设计、进度等因素,使得房屋结构设计得不到优化。然而,设计人员应该积极考虑建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用,可以从整体上提高房屋质量,保障住户安全。建筑结构设计优化方法要求“质量第一”,在结构设计过程中贯彻科学化、合理化的理念,体现节能环保、绿色无毒的概念,进一步合理利用建筑资源,推进建筑市场现代化发展。建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的应用有着很广的实际价值。首先,应用优化方法后,房屋结构更加安全,这满足了现代人们对建筑成品在实际居住中的需求。其次,房屋建筑变得更加美观,居住环境更加舒适、方便,建筑功能更加齐全。最后,经过实践经验证明,应用建筑结构设计优化方法的房屋结构建筑成本相对较低,建筑材料、施工方案等应用相对合理。所以说,建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中起着相当重要的作业。

2 建筑结构设计优化应用到房屋结构设计中关键点

2.1 确定最优方法和程序

建筑结构设计优化应用到房屋结构设计的过程中,会遇到很多复杂的问题,诸如设计条件多样、变量计算复杂、应用需求特殊等,这就要求设计人员在进行方案制定的时候,做出取舍,选择最适合的计算方法,并且获取最简便的算法,确定最优方法和程序。设计人员需要推演建筑过程,模拟施工过程中,有可能产生影响的内部外部因素,来进一步优化房屋结构的设计。特别值得注意的是在有附加条件的情况下,

把附加条件忽略不计,可以有效的提高设计人员的工作效率,取得更好的计算结果,同时减轻设计人员的工作负担。一般而言,结构的可靠度是保证房屋制定设计方案可行性的必要条件,而可靠度又涉及到诸多方面,给设计人员增加了工作量。这些问题都要求设计人员有一定的专业水准,选择应用广,功能完善,高效的最优设计方案,达到房屋结构的优化效果。

2.2 结构模型设计

在设计房屋结构的过程中,通常会用到房屋模型作为辅助。房屋模型的设计过程一般包括三个方面,第一是选择变量。在建筑工程项目中,需要应用到庞大的数据作为支持,搜集到许多的数值,那些变化幅度小,影响因素小的数值对设计人员定稿有很大的帮助,而且这些数值对设计人员确定最优方案,优化房屋结构起着重要作业。第二是确定函数。设计房屋机构时,设计人员要根据相似函数中获取的准确函数来确定钢筋的尺寸和房屋横截面的尺寸,最大限度的降低工程成本。第三是衡量条件。设计人员结合实际项目工程的要求,找到各种约束条件,来保证工程达标,一般包括架构稳定性、结构刚性和房屋尺寸等等。

3 建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用

3.1 妥善做好前期规划工作

在进行房屋结构设计期间,设计人员要结合实际进行考察,亲自到施工现场,获取第一手的资料,同时具体感受一下施工环境、施工要求等方面,理论结合实际,综合考虑才能更好的应用建筑结构设计优化方法,做出合理的设计方案。另外,设计人员在制作方案的时候,还应该多方面进行考虑,结合各个方面的要求、实际工作现状及积累的工作经验,做出合理的优化方案,达到理论概念和结构优化的有效结合,并细化方案,研究好每一步的工作环节。对于那些没有足够数据支持的细节部分,也可以通过理论概念的应用来进行设计,从而优化设计方案。要注意到建筑结构设计优化应用到房屋结构设计中的关键点,妥善做好前期规划工作,综合考虑不同变量的挑选工作和建筑模型的优化设计,以最小的人工投入和成本投入取得合理高效的房屋结构设计方案。

3.2 对建筑主体进行全面优化

建筑主体决定了整个房屋建筑的安全性和可靠性,设计人员在设计房屋结构过程中,需要借助建筑模型,并且参考实际考察到的情况来综合优化房屋结构。比如,剪力墙的设计中,就要重点考虑质量均匀的实际效果,结构中心与刚度中心重合,来提升房屋整体的安全性,有效抵抗狂风、暴雨甚至地震的危害。如果现实条件能够达到,还可以用尽可能延长剪力墙的方法来提升剪力墙的整体质量,同时也节约了建筑材料,降低了工程成本。另外,可以在剪力墙中安插钢材暗柱,如果剪力墙过大,可以结合实际情况缩减钢筋材料的使用来节约整体用料成本。但如果现实需求中强调抗震抗压的能力或不能满足较大剪力墙施工的话,可以不对较大剪力墙进行设计。

3.3排水系统的优化设计

在房屋结构设计中,要注意处理好细节优化部分,要注重排水系统的优化设计。通常我们会将排水系统设置在地下室,这是因为排水系统的房间一般会存放机械设备,然而这些设备大多都荷载较强且荷载能力较大,所以就要求设计人员根据国家标准,设计排水管道的预留深度和预留尺寸,并且做好相关辅助工作。当然水平管线也是非常重要的,设计过程中要尽量避免管线从承重墙经过,如果实际施工条件不可避免的话,也必须要求施工人员重新加固承重件,以确保建筑结构的安全性和可靠性。

3.4对结构设计模型进行优化

结构设计模型优化是房屋结构优化的一项重要内容,我们也要从三方角度去完成。第一,选取变量。设计人员在设计建筑工程方案过程中,要认识到变量参数的重要性,最大限度的为建筑工程中结构设计、编程等其他工作提供便利,结合具体实践经验,挑选最适合的数据和资源。第二,确定函数。通过函数的确定,选取最优方案,最佳的房屋结构尺寸,

同时尽最大可能节约成本。第三,参考具体施工条件。根据实际的施工条件,尽可能的提高建筑结构稳定性,将施工条件与施工方案相结合,对有问题的地方加以深入研究,最终优化结构设计模型,获取最佳设计方案。另外,建筑整体在实际中的年限要求也不尽相同,要根据不同的需求来优化房屋结构设计,注重细节和个性化需求,严格把控各个设计环节,不断优化和挑战方案,最大限度的延长建筑物应用年限

4 结束语

建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实际应用是非常关键的,必须引起足够的重视,它可以有效提升建筑质量,丰富建筑功能,节约建筑成本,达到企业和社会的双赢。在实际应用中,设计人员要综合考虑多方面因素,妥善做好前期规划工作,并对建筑主体进行全面优化、对排水系统进行优化设计、对结构设计模型进行优化,以达到房屋结构优化的作用,达到房屋结构安全可靠、经济美观、实用等效果,为广大住户带来一个健康舒适、优质的居住环境,带动我国房屋建筑设计行业的良性发展。

[参考文献]

- [1]张林.房屋建筑结构设计优化技术探讨[J].居舍,2019,(17):83.
- [2]刘军.强化基础选型优化房屋建筑结构设计的方法探讨[J].中国住宅设施,2019,(05):22-23.
- [3]王艳超.房屋建筑工程结构优化设计分析[J].低碳世界,2019,9(05):139-140.
- [4]张颖.房屋建筑结构设计应用优化技术探讨[J].绿色环保建材,2019,(05):100.
- [5]刘俊.浅谈房屋建筑结构设计中的应用优化技术[J].建材与装饰,2019,(12):118-119.