

房屋建筑结构设计优化技术探讨

周 伟

高邮市建设工程施工图审查中心, 江苏 高邮 225600

【摘要】伴随着社会经济的发展和人民物质生活水平的提高,无论是在城市还是乡村,人们对住房条件和房屋建筑的结构设计要求越来越高。尤其是在城市当中,房屋建筑的设计理念不断更新换代且对建筑风格的需求多样,推动了房屋建筑结构设计优化技术的发展。对于房屋建筑结构设计行业而言,这意味着将面临新的机遇和新的挑战。优化技术对于房屋建筑结构的创新和发展是一个强有力的助推器,它对提高房屋建筑的安全性、实用性和美观性具有重要的意义,同时促进着房屋建筑行业的发展。

【关键词】房屋建筑; 结构设计; 优化; 工程

1 房屋建筑结构设计优化技术的概念

房屋建筑结构的优化技术指的是在对房屋应具备的质量、可用性等基础条件达到标准之后,利用某种技术手段对房屋的建筑结构方面予以优化,以达到降低建筑成本、提高房屋建筑结构设计合理性的效果。现阶段的房屋建筑结构设计优化设计从整体观念出发通常由主体结构优化和子结构优化两个部分组成,如果从房屋结构的空角度出发的话可以分为三部分:屋顶结构设计、屋内结构设计和基础结构设计。除了以上的房屋建筑结构的主体之外,还能够对房屋的受力结构、造型结构和布局结构方面进行优化设计。

2 房屋建筑结构设计优化技术对象

2.1 优化设计模型

进行房屋建筑结构设计的首要工作一般是建立房屋设计模型,只有在模型的基础下才能对房屋结构的各个方面采取设计工作,所以优化设计当中首先要做的也是对房屋设计模型进行优化。主要的优化步骤和手段分为以下三点:①选取合适的结构设计变量。房屋设计师在选取设计模型变量的时候,务必要综合考量一切会对房屋建筑产生影响的相关因素,通过它们去确定合适的变量。②确定目标函数。房屋结构设计师在对房屋建筑结构的模型进行优化之前,一定要对目标函数采取更深层次的研究,通过这种方式来增强房屋建筑结构设计模型优化的效果。③提出约束条件。如果想要将房屋建筑结构的稳定性、安全性提升到更高的档次,需要通过提出合理的约束条件来实现,而且参与设计的工作人员一定要认真进行房屋的各项数据分析工作,为接下来的房屋设计优化技术的实施打下基础。

2.2 优化应用流程和设计方案

应用流程和设计方案都是房屋结构整体设计当中的

重要一环,对这两方面的设计优化工作一定要格外强调。其一是应用流程,应用流程通常是指对房屋设计工作的顺序安排,对房屋结构设计的先后和时间性制定出流程,能够防止结构设计的混乱,影响设计效果。对应用流程的优化设计,可以让应用流程的安排更加科学、合理化,让房屋结构设计工作有条不紊。其二是设计方案,设计方案是建立在设计模型基础上,设计师提出的房屋的不同结构设计方案。设计师及相关人员必须应用优化技术来提高房屋设计方案的质量,综合考虑多方面因素,将不同思路的设计方案进行衡量、比较。比如设计师可以利用计算机优化技术对每一个方案的投资成本、施工难易等进行大数据对比分析,制定出一个最适合该房屋的设计方案。

3 优化技术在房屋建筑结构设计中的应用分析

3.1 统筹整体和局部的优化工作

不管是房屋建筑结构的整体性优化还是局部性优化,都对房屋建筑结构的优化技术应用效果产生巨大的影响。房屋的设计工作人员必须兼顾到房屋的整体优化和局部优化,两者缺一不可,就比如说在房屋建筑结构设计的同时通常面临着房屋结构的复杂性和层次性问题,部分设计还关系到结构体系和安装体系等问题。这就要求相关设计工作人员对所遇到的问题寻求优化技术来解决,保证优化设计不放过任何一个相关细节和因素。同时要监督好结构设计当中零部件、建筑材料的质量是否达到优化后的标准。抓住房屋建筑的整体结构和局部结构特点,采取整体和局部相统一的优化技术应用工作,提高房屋建筑结构设计优化技术的水准,让房屋结构呈现出更佳的效果。

3.2 做好建筑主体结构优化工作

通常来讲,优化房屋建筑主体结构主要是从两方面入

手,其一是剪力墙设计,其二是剪力墙的暗柱设计。首先是剪力墙设计,它是房屋建筑工程结构优化设计技术得以实施的基本前提之一,设计优化人员一定要保证剪力墙的质量,因为剪力墙的设计对整个房屋结构的稳定性有着决定性影响,特别是遇到地震、台风等外力作用较强的自然灾害时,能够有效支撑房屋抵御灾害,不至于导致较大的人民生命、财产安全问题。然后是剪力墙的暗柱设计,暗柱是剪力墙的主要构成部分,对剪力墙的安全稳定性起着关键作用,间接影响到房屋抵抗外力的整体性能。所以剪力墙暗柱的设计也需要得到优化设计,以充分发挥剪力墙在整个房屋结构当中的用处。

3.3 做好房屋建筑寿命和阶段优化工作

每一个房屋建筑在建造施工之前就会设计好该房屋建筑的使用年限和不同使用阶段的维修、养护工作。所以在房屋建筑使用寿命和阶段规划的时候必须要做好优化设计。设计人员必须要考虑房屋建筑的用途,结合房屋本身的建造成本和建设目标,对房屋建筑结构的使用年限做一个系统的优化设计。房屋的整体结构由不同的小结构构成,不是全部结构的使用年限都相同,必须要细化分析,针对不同的结构制定出设计优化方案,在能够保障房屋使用安全性和房屋功能正常发挥的情况下尽可能延长房屋的使用寿命,节约社会资源。对于房屋的阶段化设计,同时也要注意房屋实际使用的各方面因素,优化设计房屋不同使用年限时期的整修、翻新和结构巩固等方案。

3.4 重视理论技术的指导

对房屋建筑结构进行优化设计时,最关键的工作就是对提高设计技术的水平和创新设计方式。想要实现优化技术质量的提升和开放创新思路,必须要做到实践和理论的

有机统一,重视理论对实践的指导作用。在房屋建筑行业,有许多富有丰富实践经验的设计师,他们从事房屋建筑设计工作十几年甚至几十年之久,经历过数不胜数房屋的实践设计,但由于对房屋建筑结构设计的优化技术理念缺乏,就会导致房屋的设计优化质量跟不上时代的变迁,逐渐难以符合城市房屋建筑发展的需要,不能将房屋结构设计优化技术应用得更加精细,同时也削弱了优化设计效果,降低了设计优化的效率。实践固然重要,但还是必须要强调优化设计理论的学习和掌握,才能在实践中更好地应用房屋结构设计优化技术。

3.5 充分利用计算机信息技术

随着时代的发展,房屋建筑结构的设计越来越依赖于计算机信息技术,原因是计算机信息技术能够对房屋结构优化技术的应用起到很好的推动效果。比如说,可以借助计算机信息技术对房屋的结构模型进行模拟,先前掌握相关的结构数据,对房屋结构的设计方案进行研究。计算机信息技术可以对房屋建筑施工材料的配比、结构承受力等数据采取模拟分析工作,设计人员可以再根据房屋的建设特点制定出更科学、更合理的设计优化应用方案。这就必须要设计工作人员熟悉掌握计算机操作和信息技术知识,将计算机信息技术融入到房屋建筑结构设计中。

结语

房屋建筑结构设计的优化技术能够在房屋建筑的建设当中发挥重要的作用,这就需要房屋设计人员充分掌握设计优化技术的内容,认真分析优化技术在房屋建筑结构中的应用,发挥出优化技术对房屋建筑质量水平提升的效果,促进房屋建筑行业的发展。

【参考文献】

- [1]刘金鹏,赵恩鹏,张培,等.房屋建筑结构设计中优化技术应用研究[J].建筑工程技术与设计,2018(14):1173.
- [2]王志涛.房屋建筑结构设计中优化技术应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2018(14):2267.
- [3]王尉彭.浅析房屋建筑结构中的优化技术应用[J].河南建材,2018(3):39~40.
- [4]杨马根.房屋建筑结构设计中优化技术应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(36):516.