

# 房屋建筑结构设计优化技术探讨

张义坤

重庆科创职业学院

**摘要:**在我国各项经济稳步增长的背景下,人们对当前的居住水平要求也越来越高,则对房屋建筑的需要也越来越广泛,当前建筑结构设计中的优化技术发展既满足的实用性的需要,也同时满足了人们对建筑的美观要求。因此,这项技术对人们的生活有着举足轻重的影响,因此很有必要对建筑结构设计进行技术优化。

**关键词:**房屋建筑;结构设计;优化技术

## 一、房屋建筑结构设计过程中优化设计的基本内容和意义

在建筑结构的优化设计环节中,需主动引入先进的设计理念,并联系具体状况进行成本控制。具体来说,房屋建筑结构优化设计的内容一般是指通过对基础结构、层间结构方案、建筑围护结构方案、其余细部结构等的综合设计优化过程,且优化过程中注重与施工现场的情况相结合,并结合成本控制进行结构优化设计。对房屋建筑结构设计进行优化具有重要的现实意义。目前,随着我国经济的不断发展,人们对居住环境和生活条件也提出了更高的要求。在房屋建筑结构设计的过程中进行优化,可以使建筑的结构功能与美观保持协调,并提高建筑的安全性、经济性以及适用性等性能,从而改善人们的居住环境,具体表现在以下方面:(1)可以提高建筑结构的经济性,有效节约建筑材料,增强建筑的抗震性能和受力性能等;(2)可以减少建设成本;(3)结构设计通过合理的优化,既可以进一步将施工材料的应用合理化,又可以充分协调建筑的不同结构单元,提高房屋工程项目的经济性。

### 二、建筑结构设计优化技术的应用

#### (一) 优化及技术思想在结构设计中的应用

在每个房屋建筑工程施工前,对参数变量的选择是极其重要的。在结构设计时,设计人员通过多种途径对各种工程的参数分析和记录,可以有效地提高建筑结构设计合理性。目前常见的房屋建筑参数是房屋价格参数等等。在进行工程施工时,设计人员要对设计参数进行充分的分析,虽然这项程序相对复杂,但是它有效的对建筑结构进行优化,也能降低建筑物的施工难度,从而使设计人员更快的找到设计点。其次是对参数的确定,在结构设计中,施工人员往往要在多组函数中找到最优化的目标函数,这样可以有效的控制建筑成本。在对建筑进行实际施工中,要合理分析建筑设计的利弊,然后衡量施工条件,使工程的施工满足房屋建筑的预期要求。

#### (二) 提高建筑物的抗震荷载设计

在建筑结构设计中首先根据我国的相关的规定来制定合理的抗震设计目标,同时要对于施工地方进行充分地调研,根据不同的项目需求制定不同的施工方案,从而进行论证选择最佳的方案。另外在进行建筑结构设计时,需要将延性的原则考虑在内。另外,在进行建筑物的抗震荷载时要充分利用设防原则,采用多道防线设计的思路可以让建筑在地震中所受到的破坏得到最小。另外在结构设计时尽量使用轻质高强度材料,以保证建筑物稳定性的要求,同时可以有效降低建筑物的荷重。另外为了更好地加强建筑物的减震控制,可以通过安装隔振装置系统来实现最终的效果。另外在实际的设计过程中要充分考虑材料和施工的影响,只有这样才能保障建筑的抗震性能达到最优。

#### (三) 重点优化房屋建筑结构细部设计

对建筑结构进行优化设计时,除了要关注整体设计,还应高度重视各细部结构及部件的优化设计,以消除拐角裂缝、使结构受力均匀。针对建筑结构,框架抗震墙的配筋率较大,而冷轧带肋钢筋可以适当降低钢筋配置,使施工更加便捷,并更有效地控制工程造价。此外,在优化设计过程中,还应及时引进现代化的科学技术。近年来,信息仿真优化设计技术已广泛应用在建筑工程项目的设计过程中,使结构优化设计理论与计算机技术的结合越来越紧密,可以借助计算机软件对建筑模型进行详细的分析,既直观又准确。因此,设计人员要掌握计算机技术和优化设计方法,充分发挥计算机技术的优势和作用,对建筑结构设计进行优化,提高工作效率和结构设计的合理性。由此可见,通过人工设

计与计算机技术的配合优化设计房屋建筑工程意义重大,值得大力推广应用。

#### (四) 增加创新性设计理念

房屋建筑项目的施工阶段中,有些具体内容无法用数据信息进行表达,而为了保证此类内容能够正常的在现实环境中构建出来,需要在设计内容上,通过理念思想的内容表达,对工程施工工作形成指导。方法上,需借助信息化时代的背景优势,将计算机程序作为辅助建筑结构设计的有效工具,并在与设计师工作经验相结合的基础上,形成人性化的设计判断,并最终达到开发创新的效果。实际设计应用中,需以建设条件为基础,在熟练掌握电脑程序软件的基础上,增加其在设计中的功能应用深度。由此,使计算机程序软件的应用条件能够适应设计师的应用需要,并在构成最终设计方案时,可充分表达创新设计理念。从设计师的角度出发,其经验丰富程度,会对创新性的设计内容产生明显的影响。拥有丰富经验的设计师,可以在房屋建筑结构设计,更好地对数据条件进行分析与判断,并从中整理出精确的数据内容,为创新型的设计工作提供指导。

#### (五) 重视抗震设计

建筑结构设计需要考虑材料、基础和经济等要素,从抗震设计上,结构材料需要具有强度大、均质性好等优点,抗震结构体系的选择要具有地震作用的传递途径,能够形成刚度和强度分布的特点,避免出现薄弱的部分,建筑物的体系应该具有规则,有明确的受力关系,当建筑物结构复杂时,应设置防震缝,防震缝的宽度确定需要经过科学的计算。3.2在房屋建筑结构中的应用(1)合理选取设计参数。设计人员为了提高设计方案的科学性和合理性,一般会对大量的相关参数进行选取,如何选取则会给该工作带来一定的难度,这个过程中,可能出现个别构件算不过,也可能出现侧向位移算不过,还可能出现抗震算不过,如果使用优化技术,能够实现快速找到目标点的目的,之后实施设计工作,不但提高了设计效率,同时节约了工程造价。(2)优化设计函数。房屋建筑设计人员需要对多个相似的设计函数进行分析、总结,从而获得最终所需的目标函数并对此进行优化设计。

(3)比较施工条件。综合考虑各种施工条件,对优秀施工条件进行充分分析,在满足相关设计规范的前提下,实现房屋建筑结构的最佳化,从而保证房屋建筑的安全性和稳定性。

#### (六) 整体优化

结构优化包含整体构造的优化与部分构造的优化两部分,它们之间相互依赖,缺一不可。在各部分设计工作中,优化涉及很多内容,如模型设计优化、受力构件优化,基础优化及围护结构优化、框架部分优化、基础部分优化和围护结构优化。对此,需要设计人员充分运用自身所学进行深入的思索和分析,在不同的设计项目当中,除了要保证适用性与安全性,还需要做好成本的控制。想要保证设计的科学性与严谨性,对设计人员而言,应当场做好实地考察与论证,尽量掌握齐全的资料,然后在设计过程中对现场各项条件予以充分考虑,为之后的优化奠定良好基础。例如,选材时,不仅要符合安全性需求,还应充分考虑当地实际情况。当建筑所在地区的地质条件比较复杂时,作为设计人员,需要从实际情况入手进行基础方案的编制。只有这样才能避免无谓问题的发生,并实现节约成本、保证安全的基本目标。

#### 结语

综上所述,高层建筑在设计过程中需要考虑多方面的影响,同时也要把材料因素和施工的因素考虑在内,只有这样才能更好促进我国高层建筑的发展。

#### 参考文献

- [1]陈拓.高层建筑结构设计的问题及对策研究[J].江西建材,2017(11).
- [2]洪建艺.高层建筑结构嵌固端的理解及运用[J].河南建材,2018(01).
- [3]李莉.结构设计中嵌固层的选取与设置[J].工程建设与设计,2017(22).