

浅析建筑结构优化设计与结构措施

闫照健

德州市建筑规划勘察设计院

[摘要]伴随着中国经济社会的进步与发展,建筑行业正在向着全新的方向日渐兴旺,为此这就意味着建筑结构的优化及设计尤为重要。针对建筑行业而言,必须保障建筑结构优化与设计的质量,并且对建筑结构设计给予有效保障,结合新时代发展要求不断创新建筑施工管理体系,提高工作人员专业技术水平,促进建筑结构设计的管理制度全面发展。所以文章阐述了建筑结构优化及设计的基本流程,简要介绍了建筑结构优化及设计的要求,耐久性及安全性属于建筑结构优化与设计的特点,重点探讨建筑施工全过程结构优化的设计方案,进而为从业人员提供指导性参考意见。

[关键词]建筑施工;结构设计;优化措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1901

近年来,在深入中国建筑行业背景下,需要不断创新与优化建筑结构设计,全面提高建筑行业在市场行业上占据的重要地位,确保其实现建筑行业的长远发展。因此,建筑工程开展优化设计工作属于诸多建筑工程师共同努力的目标,任何建筑结构设计方案明确之后,首先需要从结构选型及构件布置开始,紧接着在设计程序上需要工程师对结构方面进行思考,并准确计算与选择建筑材料,只有这样才能产生设计与优化建筑结构^[1]。由于建筑结构优化设计不只设计建筑本身,而是包括建筑周边的各个方面,类似于建筑空间的应用、建筑应用的舒适度及建筑经济效益的提高等等^[2]。所以科学合理且确定建筑结构优化设计具有几点基本原则,这时就需要按照标准原则对建筑结构进行优化设计,同时其十分重要。

一、建筑结构优化设计中涵盖的内容

建筑结构优化设计涉及的内容较多,其包括建筑结构、给排水及电气等方面设计。在建筑结构优化设计过程中,需要充分考虑建筑结构的美观及实用性能,促使其充分发挥建筑结构设计中的性能,同时还要不断提高建筑结构设计,保障建筑结构能够达到真正的美观效果^[3]。与此同时,在实际优化设计过程中,一方面需要充分考虑建筑设计方案的合理性,另一方面还需要减少与降低建筑结构设计应用的成本,全面提高建筑结构设计的可能性及实用性,从而在最大程度上保障建筑结构优化设计难度不断下降。

二、建筑结构优化设计的基本概念

(一) 建筑结构优化设计的原则

建筑结构设计优化技能能够提高建筑行业经济的利用价值,还能够注重关于建筑结构优化设计方面的问题。因此,建筑行业的设计工作者与管理工作者应当对问题完全掌握及详细了解,将建筑结构设计应用的技术全面优化,合理运用建筑材料,并保障建筑材料与优化设计方案达成统一标准,在最大程度上保障二者之间具有协调性^[4]。另外,建筑结构优化设计需要按照大众的审美标准要求设计工作者进行设计,不仅需要保障设计理念符合安全性标准,同时还需要保障建筑结构的质量,不断完善建筑结构的优化设计,进而完全满足大众的结构

设计需求。

(二) 建筑结构优化设计的特点

在建筑结构优化设计中,设计工作者在建筑结构优化设计的同时,需要全方位保障建筑结构的安全性,减少设计工作者的工作压力及工作量。建筑结构优化设计的特点有以下几点:首先从建筑结构优化设计的角度分析,结合不同建筑结构的优化设计要求,在规定时间内开展设计工作,采用因地制宜的原则,确保建筑结构在实践上应用先进技术,进而有效开展。其次为保障建筑外观及结构设计的美观性,就必须不断加大对建筑外观与结构的设计,由于当代大众在建筑外观与结构上有追求,所以这就需结合大众实际情况及设计理念,给大众建造出既符合审美需求又符合建筑标准要求的建筑物^[5]。最后从建筑优化设计结构的安全角度出发,在设计建筑外观过程中,应当充分考虑建筑结构设计的安全稳定性,不可为追求经济效益最大化而不保障安全。另外,为确保建筑结构优化设计达到标准要求,就必须保障建筑结构设计的安全性及稳定性,从而在最大程度上保障建筑结构设计完全符合建筑行业的标准。

三、建筑结构设计的基本要求

(一) 满足耐久性和安全性要求

当住宅房屋实行商业化之后,其属于房屋住宅住户的消费产品,应用寿命较长属于住宅房屋消费品的基本特点^[6]。为此建筑结构的耐久性及安全可靠成为了房屋住宅建筑结构的本质需求,同时建筑结构体系及建筑材料需要选择抗风抗震的材料,只有这样才能保障住宅房屋建筑寿命的延长及改造维护的可能性。

(二) 满足舒适性的要求

在建筑结构优化设计上,住户对房屋住宅的舒适度提出了较高的要求,比如住宅户型需要灵活分隔室内空间,具有南北通透的要求等等,为住户在居住上创造出舒适的环境。另外,建筑结构优化设计方案应当充分考虑住户改变内部空间的可能性,选择应用剪力墙结构适当设计大开间的布置。

(三) 满足经济性的要求

建筑结构在设计过程中,应该按照房屋住宅建造地点及层

数开展设计。在满足建筑耐久性及安全性的同时，需要采用科学合理的结构体系，在构件设计上尽可能做到精打细算，按照规范建造要求严格执行，同时需要注意的是不可出现铺张浪费的情况。特别在建筑地基建设上，需要对设计方案进行经济比较，确保地基建设及设计方案的科学合理性，同时其对建筑工程造价十分重要。

四、建筑结构优化设计的重要性

(一) 降低建筑工程造价

从建筑工程造价角度分析，设计时期对工程总造价的影响占据着百分之五十至百分之七十左右。将优化设计应用在建筑设计环节当中，在满足房屋建筑安全性与经济性的同时，需要采用有效的方式控制工程造价，有利于为建筑行业节省大量的资金费用^[8]。比如建筑的层数与经济效益两者之间有着一定的联系，当然，房屋楼层的层数越多，则容纳的住户就越多，但为了防止光线的遮挡，必须将楼与楼之间的间距不断扩大。与此同时，在建筑结构的设计中，需要采用优化技术，利用科学合理的设计方式对建筑层高进行设计，同时还需要保障建筑行业经济利益的最大化。另外，在建筑结构应用优化设计的过程中，必须缩短建设的工程周期、不断节约建筑材料的应用以及人工合理的配置等，其中最为重要的就是控制工程造价，防止出现不必要的资金浪费。

(二) 提升建筑安全

在建筑结构设计的同时，其设计方案在工程中有着至关重要的作用，建筑设计必须按照其依据进行设计，同时其在一定程度上决定了建筑质量与安全。所以在设计方案时，设计人员必须将安全摆在建筑工程中的首要位置。由于建筑结构复杂，而且其功能需求多样化，给设计人员带来了巨大压力^[9]。设计人员必须对建筑结构的协调性加以考虑，在细节上需要全方位考虑其功能与实用性。比如在结构设计中应用BIM系统的同时，必须达到最佳效果，而且还需要在虚拟的环境下逐渐形成3D模型，只有通过这种方式才能够保障设计人员及时发展结构设计的问题，提出相应的有效对策与方式，从而全面优化相关设计人员的设计方案。

五、建筑结构措施

(一) 桩基优化

就目前情况而言，建筑技术水平高速提高过程中，建筑技术上逐渐广泛应用了桩基，同时桩基类型具有多元化。另外，由于桩基类型不是万能的，所以需要对其进行适当运用，结合建筑工程项目的实际情况，明确桩基的承载能力及配筋等等，而且其对建筑工程项目经济性具有较为深远的影响，为此探讨建筑设计下桩基优化尤为重要。

(二) 建筑结构优化设计下的构件安排

在论述建筑结构优化设计时，需要将剪力墙与梁柱等方面

合理安排。截止在当前，建筑结构优化设计普遍以框架与剪力墙体系为重要基础，其内容包含着钢筋与混凝土，同时梁柱与剪力墙全部属于刚接。因此，在建筑结构内容烦琐及丰富过程中，多元化功能不断有效集成，予以建筑结构的独立性为优势，在最大程度上全面提高建筑结构的整体质量。另外，在建筑设计过程中，建筑结构的设计工作者需要以专业理论为重要基础，充分应用轴压比合理配置建筑结构的截面值。基于此，当上部轴力过于稳定的同时，应当适当拓展截面与混凝土结构的强度，合理运用钢筋确保建筑结构的合理性及可靠性，从而有序开展相关工作。

结束语：综上所述，建筑设计能够严重影响建筑安全、舒适及经济，决定着建筑工程质量及效果优劣的关键点。在当今社会建筑设计工作者的发展趋势下，应当构建科学合理的建筑设计理念，确定建筑设计的要求及经济性的结构措施，满足建筑结构优化设计的成本需求，进而改进与完善大众的居住环境及生活质量。另外，在节约建筑设计成本支出的同时，应当保障建筑结构的整体安全性及可靠性，全面优化建筑设计已经成为重点话题。由此可见，建筑结构的优化设计与建筑结构措施二者之间有着密切关系，二者在新时期建筑工程发展下有着深远影响，在最大程度上全面推动了建筑行业的长期稳定发展。

参考文献：

- [1] 蒋剑峰. 建筑设计中嵌固部位的基本条件及影响因素分析[J]. 江苏建筑, 2021(06): 27-29.
- [2] 马俊文, 刘孝国, 李俊春. 建筑结构刚重比规范算法研究及PKPM软件实现[J]. 中国建材科技, 2021, 30(06): 57-62.
- [3] 王维. 高职土建类建筑结构课程线上线下混合式教学模式研究[J]. 现代职业教育, 2021(52): 176-177.
- [4] 栾艳. 超限高层建筑设计浅谈——基于郑州锦官院(2号院)项目[J]. 建筑与文化, 2021(12): 8-15.
- [5] 刘榕, 耿少波, 贺耀北. 建筑结构化爆炸作用级数型荷载动力系数研究[J]. 振动与冲击, 2021, 40(23): 51-57.
- [6] 毛俊杰. 上海浦东某超限高层建筑结构抗震设计与分析[J]. 建筑结构, 2021, 51(S2): 461-467.
- [7] 陈清. 浅谈摩天轮下商业建筑结构方案的设计——以爱摩轮商业广场工程为例[J]. 四川水泥, 2021(12): 233-234.
- [8] 廖丹璐. 建筑结构建筑英语混合教学模式的构建——评《建筑英语》[J]. 建筑结构, 2021, 51(23): 133.

作者简介：闫照健(1987.07-)，籍贯：山东省临邑县，汉，男，学历：研究生，中级工程师，毕业于青岛理工大学，研究方向：结构工程。