

建筑结构设计中的优化技术应用

杜安亮

中通服咨询设计研究院有限责任公司

DOI:10.12238/btr.v4i5.3826

[摘要] 在城市化进程持续推进的背景下,现代房屋结构设计优化有了新延展。本文围绕房屋建筑优化设计,基于设计人员和企业两者阐述房屋建筑建构优化的充分性和必要性、设计具体优化及优化的意义,以期抛砖引玉,促进建筑行业各方协调发展,为居住者提供更多科学、安全、稳定的房屋结构。

[关键词] 建筑结构设计; 设计优化; 应用

中图分类号: TU3 **文献标识码:** A

Application of optimization technology in building structural design

Anliang Du

Zhongtongfu Consulting Design & Research Institute Co. , Ltd

[Abstract] Under the background of continuous urbanization, the optimization of modern housing structure design has a new extension. Focusing on the optimal design of housing construction, this paper expounds the sufficiency and necessity of optimization of housing construction, the specific optimization of design and the significance of optimization based on both designers and enterprises, with a view to attracting valuable ideas, promoting the coordinated development of all parties in the construction industry and providing more scientific, safe and stable housing structures for residents.

[Key words] Architectural Structure Design; design optimization; Application

引言

伴随技术更迭及城市化发展进程,房屋建筑过渡至新的适应性阶段。因此,新时代中就房屋建筑与居住者之间的关系得到新的延展。建筑结构设计技术优化就是在此背景下产生的思考。本文将围绕房屋建筑优化设计,讨论如何为居住者提供科学、安全、稳定的房屋,为企业合理化分配建筑资源。

1 房屋建筑结构设计技术优化的充要性

随着城市周边人口逐渐向城市聚集,有限空间如何承载超量人口,成为房屋建筑的关键难题。平面空间上的土地资源不断被消耗,加之部分一线城市土地成本高昂,为了节约土地资源,房屋建筑数量由水平面向垂直面的空间拓展。高层与超高层随之产生。相比低层建筑,高层与超高层的利用率更为节约,可承载人口数量更多。高层与超高层建筑楼

体高,风险高,对安全性、稳定性有更高要求,因而对房屋建筑技艺要求也高,催生房屋建筑结构优化。

从企业的角度考虑,可支配建筑资源有限,存在房屋建筑结构设计优化的市场需求。据相关文献提到,应用房屋结构设计优化技术与未应用优化技术在建筑费用投入上相差约五分之一。为保证经济效益最大化,供应需求相平衡,企业节省成本,优化房屋结构,能够有力提高市场竞争力。此外,为居住者提供安全舒适的空间,无法避免优化过程,理应在现有基础上以人为本,追求精益求精。

房屋结构设计优化理论层面对现实层面相互影响。如实际建筑过程中结构设计繁琐冗长,施工人员安全意识低,往往为施工进度随意简化流程,埋下安全隐患;其次,施工单位不一定具备建筑结构优化技术。脱离了实际支撑,优化技术沦为表面工程;再者,施工人员的职业能

力欠缺,无法掌控全局与细节的关系,造成两者失衡。因而,科学性、安全性、稳定性的房屋结构优化技术存在必要性。

2 房屋建筑结构设计中的具体优化

房屋结构设计优化遵循房屋设计的基本原理,划分空间注重把控整体与部分的关系,合理规划整体结构与子结构的统一与独立,令两者主次分明,衔接过渡自然而不突兀。子结构设计不违背整体结构设计,遵循安全性、舒适性和便捷性原则,不断完善设计结构而推陈出新。此外,随着现代化技术手段更迭,应用至房屋建构设计的技艺也随之更新,也对房屋抗震防灾能力进一步做出新要求。

作为一种优化手段,建筑结构设计中的优化技术的应用为建筑目的而服务。实际设计过程中考虑建筑主体优化、局部细节优化等,结合实地考察与业主需求,设计方案体现经济性与实用性两方

面特点。该优化手段的应用按照整体与部分的区别分为两个方面。其一着重于整体把控,通过整体结构联动子结构的特性革新功能区域;其二推崇局部优化,不变动整体的前提下集中处理细节问题,针对性改造房屋建筑。无论是整体优化还是局部优化,都对设计师提出一定要求,需对空间环境有全局性理解,由表及里,透彻研究房屋结构。

2.1 房屋建筑概念设计优化

房屋建筑结构设计通过优化屋顶、基础、墙体等建筑元素,以开发商目的为服务需求达到设计性与经济性的双赢局面。房屋建筑结构设计概念在此居于设计引领性地位。房屋建筑因概念设计不同而呈现为多样化建筑楼体,契合经济性和舒适性的要求。设计人员利用现代化信息技术,科学合理提出概念设计理念,为居者呈现最佳效果。设计人员输出的概念设计理念为原理念,参与该项目的

所有设计人员对原理念进行优化,层层沟通研讨后,统一参与方与开发商等多方意见获得最终概念设计稿。建筑概念设计不存在标准答案,设计人员因其从业经验不同而持有不同见解。整合多方意见并优化为房屋建筑概念设计最终方案稿,是对设计人员的一项重要考验。中途将面临上下级意见不一、客户方理解方向偏离等问题,需要设计人员一一解决。往往现实应用中,概念性方案与落地方案因建筑材料、施工人员技术等存在差别,设计人员应实地考察、精准测算待改造楼体数据,结合理想人居与现实楼体优化房屋建筑结构。

2.2 房屋建筑安全结构设计优化

房屋建筑的安全稳定是建筑安全的根基,要牢牢把控安全因素,将安全置于房屋建筑的优先地位,结合其他要素丰富楼体之本。某些板块多发地震,当地房

屋建筑考虑的安全原则囊括抗震要素;某些季节易发暴雨、泥石流等不可抗力因素,该地房屋建筑安全需将防水要素纳入范畴。安全结构优化要求设计人员观察楼体质量,结合各项安全指标,因地制宜,统筹各范畴打造高质量建筑^[1]。

除了优化建筑楼体,建筑房屋结构设计也包含在安全考虑范围内。建筑房屋结构的优化体现在对独立单位的房屋建筑预警之中。预判房屋易遭受的风险因子,稳定不安全系数至合理范围。例如经验总结出对称设计能提高房屋抗震能力,预防设计能提前对天气灾害并施以有效措施,延性结构设计能止住一定的强烈外力。不断优化房屋单体结构,以细节设计渗透房屋安全设计的完整周期。加大宣传房屋安全设计理念的意识,保障后续监理人员及施工人员安全施工^[2]。

2.3 建筑主体设计优化

建筑主体设计是建筑结构设计的核心,以整体性为设计原则。设计人员严格评估数据,基于方位模拟建立模型机制,借助现代科学技术手段直观分析,依照结果优化建筑主体。根据真实有效信息模拟模型的各项数据,反馈建筑的承载能力,符合设计要求后进一步优化。研判模型的劣势点,解构建筑至最优设计。最优设计的要素包括楼体安全、节省资源、建筑质量等方面。针对楼体安全性方面,均匀分布结构墙,以顶层与楼体重心区域为重合点,固化楼身与楼梯的稳定性;模型内对结构墙的墙肢长与墙肢数量做出最优解,节约物资成本,保证企业的经济效益;模型内的结构墙各项指标应合乎建筑规范,不因盲目削减数量而造成重大影^[3]。

3 房屋建筑结构设计优化的意义

居住者对房屋建筑的要求随着城市

化进程而有所提高,不再满足于过去的基础服务内容,而是随着新时代赋予房屋建筑品质与生活更多的审美取向和价值属性^[4]。在此基础上,房屋结构设计的意义就是以人为本,尊重人本空间,基于安全性、功能性、舒适性和空间性探究更为多样化的房屋结构,给予人与空间所展开的居住体验和美好遐想。建筑结构设计优化不是脱离实际的纸上谈兵,而是经过数次设计优化打磨出适应现代化经济的技术创效。需求得到满足的前提下,不断实践创新结构设计,有力推动技术创效走向更高发展台阶^[5]。

4 结语

面对现代化城市进程,房屋结构设计得到新发展。基于安全性与舒适性考虑,房屋建筑结构中优化技术的应用具备必要性和充分性,应用于人居环境能够具备科学、安稳、舒适等特性,应用于企业则能保证资源配置合理与投入产出最大化。房屋结构设计优化是设计人员与企业共同努力下产生的结果。实际优化过程中,需要设计人员具备一定资质以及企业配合打造。

[参考文献]

- [1]李能能,董斌.房屋建筑结构设计优化技术应用探讨[J].建筑设计管理,2013(12):73-75.
- [2]白嘉宁.房屋建筑结构设计中的优化技术应用分析[J].四川水泥,2016(11):58.
- [3]崔艳.房屋建筑结构设计优化技术的应用探讨[J].山东工业技术,2017(21):107.
- [4]谭建勋.房屋建筑结构设计优化技术的应用探讨[J].工程技术:引文版,2016(39):284.
- [5]张虎.房屋建筑结构设计优化技术应用探究[J].四川水泥,2021(8):200-201.