

房屋建筑结构设计在经济性及优化技术分析

杨献宇

(中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司, 重庆 400016)

摘要 近年来, 建筑领域迎来了前所未有的挑战, 为了实现长远发展, 各个施工企业在对建筑房屋设计的过程中越来越注重对于优化技术的应用。鉴于此, 本文主要针对结构优化技术在建筑设计过程当中的应用和功能价值体现进行相关分析, 并在优化原则的基础之上, 对在房屋建筑结构设计过程当中的一些关键技术环节进行分析, 以期能够为进一步促进房屋建筑结构设计的合理性和科学性提供参考。

关键词 房屋建筑 建筑结构 结构设计 房屋经济 优化技术

中图分类号: TU318

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)09-0124-03

在当前经济快速发展背景之下, 我们能够认识到人们的物质生活水平显著提升, 与此同时, 人们对于生活条件, 例如房屋建筑的使用要求提出了越来越高的标准要求。对于建筑而言, 其自身的结构实用性不断得到强化, 而且其安全性、经济性的诸多要素也面临着更为完善的兼顾需求。

为此, 在这些要求兼顾过程当中就应该保证整体建筑结构的系统性和科学性, 在设计过程当中, 如何对这些结构进行设计方面的优化, 是相应设计师需要深入和充分研究的问题。

1 房屋建筑结构设计在经济性价值体现

建筑领域在实现长期可持续发展的过程当中, 要格外地兼顾建筑结构本身的经济性。如何去谈及经济性? 主要可以从结构、外形和建筑层数等诸多方面进行着手, 对于其经济性展开谈论。

1.1 建筑外形方面的经济性价值因素分析

在对于建筑外形进行设计的过程当中, 需要充分对建筑结构综合方面性的性能进行系统性的分析, 既要保证其美观, 更要兼顾其实用。在此基础之上, 更应该保证其自身的质量, 吸引民众^[1]。为了保证建筑结构、安全等多方面的要素, 通常会将其设计成为圆形或者方形, 如果采用圆形的形状, 能够对建筑物的墙体面积进行缩小和控制, 无论是装修还是墙体的材料用料等方面成本也会缩小, 进一步印证了建筑结构外形与经济之间的密切关联性。

1.2 用地面积和建筑层数等方面的经济性价值因素分析

当我们不将光线因素考虑在内的情况之下, 单位

的层数占地面积和整体建筑层数之间其实属于一种反比例关系, 也就是说, 整体单位层数占地的面积会随着整体建筑层数的增加而不断减少。这样建筑成本也会不断地降低, 因此在设计结构时, 设计人员需要充分考虑客户入住的需要, 兼顾光线等方面因素, 从而使得这种空间居住更满足人们的舒适度需求, 保障房子卖得出去^[2]。当然在设计的过程当中, 建筑物之间的距离是保证光线和楼层格局合理性的必然要素, 为此要充分兼顾建筑物之间的距离, 充分保证楼层之间的合理性。不难发现, 当层数增加时, 建筑面积也会增加, 自然其所需要耗费的成本也不断提升。为此, 相关的设计人员要在建筑层数和建筑面积之间进行合理的协调和安排, 这样才能够有效地避免成本过高的情况发生。

1.3 建筑设备方面的经济性价值因素分析

为了满足用户的使用需求, 建筑施工人员需要在建筑建设过程当中投入相应的建筑设备, 例如: 排水管道、电气工程等, 在设计的过程当中需要充分地结合层数, 需要对于这些管道材料和电气设备等材料的使用进行数量和规模的估计设备投入量, 当层数越多时, 投入量也会越多, 成本呈现不断的上升趋势。因此, 要保证建筑的经济性, 也要对整体的设计内容进行合理的控制。

2 房屋建筑结构设计在经济性及房屋优化设计的原则

从以上内容中我们可以充分地认识到, 在建筑设计的过程当中, 其无论是从外形还是从材料, 还是从各个方面的设计过程当中, 都会与经济、成本等进行直接挂钩, 为此要充分地进行优化设计技术, 当然在

优化技术应用的过程当中,也要秉持相应的原则,保证优化设计技术的应用有效性^[3]。

2.1 安全性原则

在城市的快速发展过程当中,科学技术也在日益进步,这些技术的发展也为房地产建筑的优化和质量升级创造了更多有利的条件和巧妙的契机。在此情况之下,需要对建筑结构的设计进行合理的要求,不难发现,有效的优化设计,不仅能够实现对于成本的节约,更能够显著提升建筑的结构安全性。为此,在实际的设计过程当中,不能够只兼顾成本,而忽略安全性,不能够盲目地以节约资金作为优化设计的标准,而是要充分地兼顾结构的安全性和其效用性,这样才能够实现完美的设计效果^[4]。如果缺乏安全性,再优化的设计、再节约成本也是无效的。

2.2 功能性原则

房屋的居住目的是为了满人们的生产和生活需要,为此,在优化设计过程当中,也要能够将房屋建筑的功能性给予展示,这也是能够进一步吸引客户眼球的关键要素。在设计的过程当中,不能够以除去建筑物承载结构为前提对空间进行范围拓展,而是要能够充分地兼顾建筑的结构功能和房屋舒适度之间的整体要素,使其二者有效平衡。而且在经济作用的影响之下,在设计房屋时消费者也不断地面临着更高的功能性需求,因此不仅要满足使用需求安全需要,更要将其更多的实际效用价值给予展示,这样才能够使其功能效果得到有效的发挥^[5]。

2.3 经济性原则

从以上的建筑结构设计过程当中可见,无论是建筑企业,还是对整个行业的发展来说,建筑设计经济性一直是需要格外关注的重点。众所周知,建筑设施其体积比较大,而且综合性比较强,在经济快速发展的影响之下,其各个方面无论是针对钢筋、混凝土、水泥等材料的投入,还是在建设过程当中所涉及管理资金的投入,这些技术条件和管理资金所耗费的成本都会对于建筑成本的最终造价产生直接影响,为此要充分采用节能材料,选择合理的成本。要积极地优化整体的建设施工流程,这样才能够实现对于成本的有效控制,但是又不能够单纯地以满足经济性原则,而不注重工程的质量,要充分保证建筑物及本身的价值效能,兼顾经济优化设计,进而达到整体的施工使用效果。

3 在房屋建筑结构经济性优化中的重点价值策略分析过程当中的技术优化策略

3.1 注重对于数字技术的应用

不难发现,对于建筑物的结构设计工作而言,即便是同一建筑工程,都会有多种多样的结构布置方案以及结构分析方法,不同的结构分析方案与整体的建筑方案有着密切的联系。为此,对于这些方案要进行积极的识别,兼顾到多方面多重标准,以最佳效益实现最好的方案设计效果^[6]。目前发现数据技术一直是比较好的效率分析方式,随着建筑行业领域的发展,BIM技术不断地在建筑领域应用过程当中变得更加高效,更加有价值,其取得了较为显著的成果,使得建筑分析变得更加直观高效和便捷,相关的设计人员就可以充分按照时间采集的数据,结合实际建设需求,利用并建设相应的建筑模型,进行3D立体模型的仿真技术研究,从细节等各个方面对整体的设计方案进行优化和调整,实现各个方案的精准分析,及时发现设计当中存在的不足之处,从而对交叉设计中存在的不合理之处进行及时的改善和识别,为精准技术方案的实施创造积极有利的条件。

3.2 注重对于防震因素的设计

建筑物的稳定性是非常重要的,而在建筑物当中,高水平延性分支体系是保证建筑实现有效抗震结构设计的关键核心要素。相关的设计人员要充分认识到建筑内部构件延性水平的重要实现路径,从而提升建筑物的整体抗震性能。这种抗震效果才是能够保证建筑使用安全,而且维持其长期安全使用寿命的关键。在实施此方案设计过程当中,例如:可以将这种框架与剪力墙等进行有机结合,从而实现框剪结构的设计,进一步地提升建筑物的自身安全性。当然,在此过程当中,刚度要均匀,应力要平均,布置方面需要实现对称效果,这样才能够使得力量均衡,实现更好的抗震性能的提升,避免地震灾害等对于建筑物的整体安全和结构造成破坏和影响。不难发现,在当下,在地震灾害之后,常常会有多次的余震,这些余震常常会对建筑物的质量造成更多负面破坏。为此,相关的设计人员要充分兼顾这一要素,在结构设计过程当中设置防震线,将这些次要构件放在地震先破坏的位置处,从而不断地用这些构件的科学合理方式去积极有效地抵消掉地震的能量,实现高强度的抗震能力和性能,并且减少能量消耗,使建筑物得到有效的保护^[7]。

3.3 应用钢结构设计

目前钢结构设计一直得到建筑领域的格外关注,钢结构设计使用时不仅要兼顾其使用需求和建设标准等信息,还要能够对于建筑材料进行科学的选择。钢结构其自身具有较强的优点,也是比较适合施工的关键要素。

在此钢结构施工过程当中,设计人员一方面要兼顾施工过程当中具体的流程和工艺事项,对于各个方面的优化环节给予调整,而另一方面就是在方案制定以后,多方人员要对其进行探讨,预判其在整个施工过程中可能存在的问题,并且能够形成完整的配套、背景和解决方案,当问题发生时能及时地做到有效应对,对一些损失进行有效的控制,实现理想的钢结构施工效果。

3.4 充分做好前期优化工作

在建筑设计工作当中,设计方案的科学记录是为后期工作全面展开的有效依据。前期优化工作提升其自身的精准性和科学性,为此相关的设计人员要充分地结合房屋建设的需求,进行充分的和深入的研究和分析,并且能够积极地研究,结合方案去做好相应的各项准备工作^[8]。例如:针对一些材料的选择以及材料的指标确定或者是相应的设计参数等。与此同时,前期工作需要兼顾多方面的信息。在这种信息出现前提下,难以避免会出现人为失误,这样就会使得很多数据处理过程存在一些问题,在此环节应该加强对于计算机的介入和应用,其能够保证更为精准的数据推进效果,在后期的整体施工过程当中交叉环节工作中,要保证各个部门之间的有效协调和密切联系,保证工作有序的展开,以充分明确建设目标和建设需求为宗旨,进一步在各方面权责利益明确的背景之下,有效地推进工程建设工作。

3.5 要注重对于房屋建筑结构的使用后评价

不难发现,房屋建筑结构在完成以后,其会面临着交接用户使用阶段,然而客户的真实反馈才是检验优化技术有效性的关键环节。为此,我们不应该放弃这个宝贵的机会,要充分地重视用户在使用过程当中对于这些技术的反馈。这对于建筑结构的各个环节性能就进行了阶段性的检测和评估,这样才能够为后期的再一次优化设计技术的应用进行改善和提升^[9]。例如:可以利用问卷调查的方式,通过数据信息平台的介入,不断加强对于房屋使用感受的需求和调查情况研究分析。

与此同时,相关部门也要组成团队,定期对建筑使用过程当中关键要素给予检测,以建筑结构为例,

无论是外形还是使用面积,这些因素是否真正实现用户对采光和功能便利等方面的需求满足,这些考核的依据和结果都会不断地为优化技术提升提供参考标准,创造更多灵感和价值思维。

3.6 要注重这种概念设计的优化

通过统一的系列设计方式对于建筑材料进行合理使用,是能够保证构件之间实现有效配合和协调的关键要素。为此,要充分重视设计优化概念的核心内容,也就是说在实际的优化问题和分析问题过程当中,如果单单靠数字化软件,其无法充分地满足各方需要,设计人员的概念才是非常重要的。充分发挥人的主观意识,对于这种概念设计进行不断的优化,为此相关的设计人员要不断地提升其自身的技术经验和技术水平,加强对于这些人员的知识和技能的培训,从而全面提升其综合素质,使其后面的结构设计工作得到有效的展开和长期的发展。

综上所述,房屋建筑结构设计的经济性是实现行业发展、企业长期运营的有效关键要素。在其房屋建筑结构设计的经济性目标过程当中,常常会有多方面的要素,而这也是优化技术得以不断有效推进和研究的重要参考点。为此,在应用优化技术的过程当中,要充分地利用当前时代背景之下所涌现的具有优秀价值的先进元素,对其进行有效的分析和系统性的完善,从而为房屋建筑结构设计的经济性效果实现创造更多积极有利的条件。

参考文献:

- [1] 周一凡. 房屋建筑结构设计中优化技术的应用 [J]. 住宅与房地产, 2021(25):136-137.
- [2] 陈会友. 房屋建筑结构设计中优化技术应用探讨 [J]. 房地产世界, 2021(13):44-46.
- [3] 王庆芳. 房屋建筑结构设计的经济性及优化技术运用 [J]. 建筑与文化, 2021(04):22-25.
- [4] 孟祥华. 房屋建筑结构设计中优化技术应用价值研究 [J]. 陶瓷, 2020(12):108-109.
- [5] 王乾玺. 结构设计优化在房屋建筑结构中的应用 [J]. 四川水泥, 2020(11):275-276.
- [6] 任强. 房屋建筑结构设计中的基础设计方案分析 [J]. 中国新技术新产品, 2020(17):109-110.
- [7] 沙毅. 房屋建筑结构设计中优化技术的应用 [J]. 工程技术研究, 2020,05(12):197-198.
- [8] 廖国梁. 房屋建筑结构设计中优化技术应用探讨 [J]. 建筑技术开发, 2020,47(08):11-12.
- [9] 赵智礼. 房屋建筑结构设计中优化技术应用分析 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(07):14.