

房屋结构设计中建筑结构设计优化方法的应用分析

马大鹏

淮安市建设工程施工图审查中心

摘要:在建筑行业的不断发展中,建筑结构设计的要求有所提高,设计人员需要不断优化和革新原有的房屋结构设计,改进房屋建筑结构质量。本文就对房屋结构设计中建筑结构设计优化方法进行分析,以期能够提高房屋建筑工程质量,推动行业经济效益的提升。

关键词:房屋结构设计;工程质量;经济效益

建筑结构设计是建筑设计中最为重要的一环,优质的结构设计不仅能够加强房屋安全性,还能够提升建筑本身的舒适性,降低房屋建设成本。房屋结构设计需要结合环境及施工要求合理把控,精确设计每一道工序,以增强房屋建筑的实用性。

一、房屋建筑结构设计优化技术

(一) 设计内容

房屋建筑结构设计先要对建筑结构设计的主要内容予以考虑,在保证建筑结构功能性、安全性的基础上,分析和研究结构设计中存在的问题,确保房屋建筑结构设计的合理性。同时在优化方案的选定上,应通过对比分析的方式选择经济性、科学性强的设计方案,然后开展房屋工程建设,以加强房屋建筑施工的可靠性、稳定性,增大建筑的经济效益。

(二) 设计优化作用

首先,房屋建筑结构设计优化设计能够加强房屋的安全性;其次,房屋结构优化设计中除了对建筑结构实行合理规划外,还能够对建筑施工所需人力、物力及财力予以优化配置,提高施工效率,减少资源浪费;再次,房屋结构优化设计有助于实现可持续发展的目标,且加强房屋建筑的绿色节能效果,从而降低能源损耗,为行业的健康发展提供动力;最后,房屋结构优化设计对于维护人们的生命财产安全,提高房屋建筑质量,缩短设计和施工工期也有着显著效果,这可为企业创造更大的经济效益。

二、房屋结构设计的优化技术

(一) 模型优化设计

对设计模型实行优化是房屋结构优化设计的前提。在设计模型优化中,应通过合理优化技术的应用来提高结构安全性,保证设计的科学性。在模型优化设计中,需要注意的具体内容

(1) 科学选择结构设计变量

在房屋结构设计模型变量选择上,需要对影响结构设计质量的因素予以综合考虑,确定相关参数的变动范围;

(2) 明确目标函数

目标函数的确定是增强房屋结构模型设计合理性的重要措施,同时也是确定房屋结构设计中各项结构尺寸、截面面积的重要指标。目标函数的准确性对于降低资金损耗,维护企业经济效益有着重要作用;

(3) 约束条件的设置

为了加强房屋结构设计的合理性、稳定性,制定合理的约束条件是非常必要的。约束条件的确定要结合建筑实际情况,分析相关数据,从而增大结构强度,加强优化设计的合理性。

(二) 流程及设计方案的优化

流程及方案优化设计是房屋结构优化设计的重要环节,对于房屋结构设计质量有着直接影响。在流程及方案优化设计中,由于存在的影响因素较多,设计人员需要做到统筹考量,从不同角度分析,实现设计方案的合理优化,提高房屋结构质量。例如,房屋结构优化设计中,一些涉及约束条件的内容可以通过计算机技术的应用来完成优化工作,以加强设计精确性,避免问题的产生。另外,房屋结构流程的优化设计需要合理利用结构模型展开

分析作业,保证流程优化设计的有效性、科学性,进而为后续的施工作业提供有效指导,优化房屋建筑水平。

三、建筑结构设计优化在房屋建筑结构设计中的应用

(一) 提升整体局部优化水平

整体和局部优化工作的开展,对于提高房屋结构优化设计的合理性,保证房屋建筑后续施工质量有着重要作用。所以在优化设计过程中,设计人员应加大房屋整体和局部优化的重视力度,针对房屋结构存在的复杂性和层次性特征,有规律的开展优化设计工作,构建合理的房屋结构体系,以保证房屋建筑安全。另外,在房屋结构优化设计中,还应加强零部件及材料等的设计的合理性,确保房屋建筑结构的衔接效果,以增强结构整体性,改进结构优化设计质量,为企业经济效益的提升奠定基础。

(二) 注重主体结构优化的合理性

房屋主体结构的优化设计包含了剪力墙设置和剪力墙暗柱设计两部分内容。在剪力墙设置中,设计人员需要对剪力墙的重要性予以明确了解和掌握,并根据房屋结构建设要求,研究分析剪力墙的质量,确保优化设计的合理性,加强房屋结构的稳定性。同时剪力墙设置中,还应加大抗震等级的研究力度,降低地震灾害对结构带来的破坏和影响,保证人员的生命安全。在剪力墙暗柱设置中,为了充分发挥剪力墙的支撑作用,加强房屋结构的稳定性,还需要对暗柱设置位置及数量进行综合分析,以优化房屋建筑的抗压性能,维持建筑的安全和稳定。

(三) 做好房屋建筑使用寿命及阶段的优化设计

任何建筑物都有其固定的使用年限,且随着环境及使用情况的变化,建筑所处阶段不同,使用寿命自然也会存在差异。为此,在房屋结构优化设计中,设计人员需做好建筑使用寿命及阶段的优化设计,制定合理的设计施工方案,从而延长建筑使用年限,增大建筑经济效益。房屋建筑寿命及阶段优化设计的具体内容:

(1) 房屋建筑使用寿命的优化设计需要参照房屋建筑的具体特征,以实际情况为基准开展优化设计工作,注重方案设计的准确性、可行性,尽可能延长房屋建筑的使用年限。

(2) 房屋结构阶段优化设计要求合计人员明确掌握房屋结构各阶段的变化特征,有针对性的开展设计工作,这样才能更好的提升设计方案合理性、科学性,延长房屋建筑的使用寿命,且降低破损等问题的产生,保障人员的生命财产安全。此外,在优化设计中,需加大对先进技术和工艺的引进,不断进行设计的创新优化,凸显先进技术的优势,从而提高设计水平。

四、结束语

综上所述,房屋建筑结构设计是一项较为复杂的系统工程,为了保证房屋结构设计的合理性,需要充分考虑结构设计的各个环节,并针对实际情况制定合理的设计方案,进而为后续施工作业的顺利开展奠定基础。同时在房屋结构优化设计中,还需注重优化技术的应用,以此来加强设计方案的科学性、合理性、可行性,优化房屋建筑使用性能,满足人们的多样化需求,最终促进房屋建筑行业的可持续发展。

参考文献

[1] 温文. 房屋建筑结构设计优化技术探讨[J]. 居舍. 2019 (10)

[2] 刘俊. 浅谈房屋建筑结构设计中的应用优化技术[J]. 建材与装饰. 2019 (12)

作者简介:

马大鹏,籍贯:江苏扬州,学历:本科,职称:高级工程师,研究方向:基坑支护设计等