房屋建筑结构优化设计研究

刘中亮
天山房地产开发集团有限公司

摘要：房屋建设关系到人们的切身利益，所以对其建设质量尤为关注。房屋建筑工程是我国基础设施建设中的重要组成部分之一，房屋建筑建设质量的优劣，与人们的生活质量息息相关。房屋建筑结构设计中，结构设计优化是保障房屋建筑的质量及提高建筑物安全性、稳定性、美观性的有效手段。

关键词：房屋建筑结构；优化设计研

引言

我国建筑行业发展至今，其建筑技术和建筑规模已经得到了世界领域的高度认可。建筑结构的设计水平直接影响建筑工程的质量，为此必须提高对建筑结构设计的重视程度，采用优化技术在保证建筑结构基本功能的基础上应该考虑空间利用率、材料的使用、造价控制、居住舒适度等因素。

一、建筑结构设计优化的原则

建筑结构的设计包括建筑结构本身，也包括建筑经济效益、居住舒适度和对建筑空间的利用等。因此，在建筑结构设计时需要严格遵守以下原则：第一，在建筑结构优化设计时应根据建筑不同的功能需求，对墙柱布局以及墙肢长短等进行调节，从而使建筑结构符合经济结构与安全使用的要求。第二，在建筑结构优化设计时必须要满足建筑居住舒适度的要求，具体可以从建筑结构、装饰装修、电气安装等进行整体优化设计。第三，需保证整体建筑结构的安全性，使最终满足建筑结构安全耐用的目标。第四在保证整体建筑结构安全稳定的基础上还要考虑结构造价的问题，尽量在满足建筑整体性能的基础上考虑建筑的经济性。

二、房屋建筑结构优化设计

（一）建筑结构模型的优化

房屋建筑结构设计中，对结构设计优化进行应用的时候，应优化建筑结构模型。在对建筑结构模型进行优化的时候，可以从确定约束条件、计算函数、选择变量三个方面开展。创建、使用建筑结构模型的过程中，应对不同变量的选择进行高度重视。对不同变量进行设置、选择的时候，必须充分考虑房屋建筑物的实际情况，并结合当地情况，全面分析可能会给房屋建筑结构设计产生影响的所有因素，并用预定参数来对这些因素进行表示，在房屋建筑结构设计中表现出来。一些因素可能会给房屋建筑结构设计的整体效果产生非常大的影响，因此，不管是多元因素，还是单一因素，设计师均要给予足够的重视。除此之外，房屋建筑结构设计优化过程中，将各种元素反映到函数中，能够有效减少工作人员的劳动量，有利于提高其工作效率。

（二）优化计算方案

在当前这个新的发展时代，要想更加高效的完成房屋建筑设计优化工作，提升优化结果的科学性。设计师应该以建筑结构的可靠性为基础，对优化设计里面存在的非线性、约束性优化问题以及对应的变量参数进行全面的考量分析，从而顺利完成无约束以及约束优化问题的转化工作。除此之外，设计人员就应该综合考虑工程实际情况选择更为科学合理的计算方法，进而使计算结果的精确度得到更大程度提升，为设计方案的优化工作提供更为真实可靠的数据支持。

（三）提高建筑结构与外观的协调性

建筑结构设计与建筑外观设计始终是一对不可拆分的话题。在一般的建筑结构中，不可避免的会发生建筑结构与外观相冲突的现象，如果不能同时进行兼顾，那么设计方或施工单位会退而求其次，选择其中的一项作为主要设计对象。随着人们对于房屋建筑结构的整体性要求逐渐提高，房屋建筑的功能不再局限于仅满足居住者的日常生活需求，同时也要在房屋外观上给予居住者一种享受。因此没设计者要在设计房屋结构的过程中，引入先进的设计理念，添加一些流行元素，使二者得以兼顾，同时要做好房屋外观与结构的后期处理，以加强二者的协调性。

（四）优化工程结构设计布局

结构设计要考虑建筑的使用，科学的布局和合理的设计提高工程的整体性能。具体可以从以下三个方面入手：1.选择合适的结构形式。根据建筑层数、抗震设防类别、设防烈度，选择合适的结构形式，布置水平和竖向承重构件；2.优化平面布置。建筑结构平面宜简单、规则，减少结构的扭转，不超限，剪力墙尽量对齐；3.优化竖向布置。竖向传力路径应明确，竖向宜布置规则，尽量避免转换层尤其高位转换。

（五）建筑主体结构的优化

房屋建筑结构设计中，对主体部分进行设计的时候，应对建筑物的质量进行重点考虑，优化设计应建立在保障房屋建筑质量与安全性的基础之上。基于此，房屋建筑结构设计中，首先要考虑的问题便是确保建筑物的安全性，并在后期优化设计中，致力于实现主体结构承载性能的加强。对于建筑物来说，主体部分稳定性的增强，是提高建筑物安全性的有效手段，其可以赋予建筑物在一定范围内抵抗恶劣环境的能力，使建筑物在地震、大风等环境下具有安全性，避免一旦遭受恶劣外部条件建筑物便发生倾覆。对建筑主体结构进行优化的时候，重点是对剪力墙进行优化设计，确保剪力墙的整体稳定性，重点是要使剪力墙质量均匀，并让建筑物的结构重心、刚性中心重合，从而提高建筑物的整体稳定性。设计师可以采取减少剪力墙数量、增加剪力墙程度的方式，来对剪力墙结构进行优化，使剪力墙的稳定性更高。房屋建筑结构设计中，往往会在剪力墙内部设置大量钢结构，从而使剪力墙可以承受更多重量，提高剪力墙的稳定性。但出于节能的考虑，需要对这部分进行优化设计，在保证剪力墙稳定性的前提下，尽可能地少使用钢结构建材。

（六）对计算结果进行全面分析

设计人员在进行房屋建筑结构优化设计的时候，应该对计算结果进行合理分析，并综合考虑不同因素科学的展开计算结果比对，以此来选择更为完善的设计方案。同时，在展开计算结果分析的时候，设计师还应该综合考虑多种因素对设计会涉及的全部问题都展开详细探究，以此来提升结构设计的合理性、科学性、安全性、稳定性、经济性以及美观性，从而有效降低房建工程施工需要花费的经济程度，帮助施工企业获得更多的经济效益，为人们打造一个更为舒适安心的工作生活环境。

结语

综上所述，房屋建筑结构设计中，开展结构设计优化的时候，应对建筑结构模型、建筑主体结构的、房屋建筑细节、排水管道系统等进行优化设计，并要把握好设计理念优化、最优方法选择、结构模型设计等关键点，从而提高房屋建筑结构设计质量。

参考文献

[1]张瑞.房屋建筑结构优化设计研究[J].工程建设与设计，2020（6）:5-6.

[2]侯登科.房屋结构设计中建筑结构设计优化方法的应用[J].居舍，2020（1）:86.

[3]黄修月.优化建筑结构设计方案的新方法研究[J].中国标准化，2019（24）:74-75.

[4]陈东海.房屋结构设计中建筑结构设计优化方法的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版)，2018（22）:156.

万方数据