

# 房屋建筑结构设计优化技术应用探究

赵永臣\* 颜 潭

山东大卫国际建筑设计有限公司, 山东 250101

**摘要:** 提高房屋结构安全性能和空间利用率, 能够使房屋建筑更好地满足居住者的需求, 因此需要加强房屋建筑结构设计。在房屋建筑结构设计的过程中, 需要对房屋建筑结构的安全性和稳定性加以重视, 采用更加有效的方式进行房屋建筑结构的优化设计, 使房屋建筑结构各方面技术都能够协调发展, 从而节约建筑成本, 提高建筑企业的经济效益。

**关键词:** 房屋建筑; 结构设计; 优化技术

## 一、引言

当前建筑行业普遍出现的问题是技术使用不到位, 使得房屋建筑设计过程中偶尔出现工作效率低下的情况, 导致建造出来的房屋质量不过关, 得不到人们的认可。面对这个问题, 设计人员需要在房屋建筑结构设计过程中优化各项技术, 遵循房屋建筑设计的原则, 通过优化技术解决设计过程中的内部问题, 将各项优化技术运用到房屋建筑工程实践中, 提高房屋建筑的质量。

## 二、探讨优化房屋建筑结构设计的重要性

### (一) 能够有效地提升建筑材料的利用效率

从建筑结构设计的实际操作来看, 结构性能良好的方案所使用的结构材料并不一定是价格最高的, 性价比高的材料也能够发挥出最佳的结构性能。这就要求设计人员在进行建筑结构设计时, 要把提升材料利用率作为工作重点。设计人员要通过综合应用各种新型材料<sup>[1]</sup>。例如, 预应力混凝土结构、钢管混凝土结构等新型的建筑材料, 提升建筑科学性和最终效果。同时, 新型材料在许多方面有明显的优势, 如钢管混凝土结构在稳定性、抗压强度、抗变形能力方面有明显的优势。钢管和混凝土材料的有机结合, 能够大大提升该材料结构的稳定性。通过充分、高效的利用钢管对混凝土的作用, 使该结构呈三向受压的状态, 进而显著提升该材料结构的抗压强度。

相较于普通的钢管结构, 钢管混凝土能够在其自重和承载力保持一致的前提下, 有效的节省将近一半的钢材, 能够很好的简化原本需要实施的焊接工序, 减少工作人员的工作任务量。钢管混凝土结构与混凝土相比, 能够减少将近一半的构件截面面积, 相应的就减少一半左右的材料用量。能够在有效的节省材料的同时, 提升材料结构的稳定性和强度, 大大提升材料的利用率, 在保障建筑结构质量的同时, 还能够有效的控制工程项目成本, 提升材料的利用率。

### (二) 能够很好地推动建筑结构的经济性的提升

随着高层建筑数量的增加, 建筑墙体和柱的面积也在不断的扩大, 建筑结构的自重不断增大, 各种管线铺设的长度也越来越长。也就是说, 如果建筑的层高降低, 所使用的建筑材料也会相应的减少, 还能够有效的提升建筑的抗震性。如果建筑的高度降低, 两栋建筑之间的日照距离也会相应的发生改变, 最终有效地减少用地面积<sup>[2]</sup>。如果建筑面积相同, 采用接近于方形的形状, 相对地能够减少房屋建筑外墙的周长系数, 就能够减少建筑基础装修和建筑内表面和外表面的装修, 进而有效地推动房屋建筑经济性的提升。合理的建筑结构优化设计, 能够从整体上节省房屋建筑工程造价, 为建筑工程企业争取更多的经济效益。

## 三、房屋建筑结构设计基本思路

### (一) 做好数据整理与建筑结构规划

房屋建筑绿色建筑活动活动开展之前, 为保证建筑结构整体的牢固程度、节能属性, 设计人员需要认真做好设计数据的整理与规划工作, 用这种方式, 为设计人员开展相关活动, 提供方向性引导。具体来看, 设计人员要进行房屋

\*通讯作者: 赵永臣, 1993年1月, 男, 汉, 山东济南人, 现任山东大卫国际建筑设计有限公司结构设计工程师, 本科。研究方向: 建筑结构设计。

建筑整体功能的分析,在分析过程中,将绿色建筑的理念融入分析活动之中,在此基础上逐步完成房屋建筑的结构内部布局、配套设施等细化工作。完成上述工作后,设计人员应当充分遵循可行性原则,提前进入施工区域,通过细致的勘察工作,进行建筑设计模型的构建。设计人员通过设计模型,可以进一步强化房屋建筑内部功能设计与外部环境之间的联动关系,发挥房屋建筑绿色建筑的节能、舒适属性。

#### (二) 明确房屋建筑的功能标准

设计人员在梳理设计思路的过程中,往往需要明确房屋建筑的功能标准,通过功能分区,进行区域性通风、采光等设计方案的制定与调整。房屋建筑主要服务于日常性的办公活动,为商业活动提供相应的硬件支撑,这种明显的服务型功能属性,要求设计人员在绿色建筑过程中,注重提升房屋建筑的服务能力,针对使用者的实际情况,对采光、通风等环境进行必要的控制,以此形成舒适的办公环境,为提升办公效率提供支撑。同时出于使用成本的考量,设计人员需要强化节能性设计,减少房屋建筑运行过程中的能量损耗,控制使用成本。

### 四、房屋建筑结构设计优化技术的应用

#### (一) 房屋建筑结构设计整体优化技术

在房屋建筑结构设计优化的过程中,要能够充分把握整体与局部之间的关系,使房屋建筑的整体结构同局部结构相互融合、融为一体。房屋建筑局部结构的优化设计需要根据具体情况进行,如屋顶的防漏、遮阳功能,屋顶水系统等。设计人员需要总结每一项工程项目的设计经验,使建筑局部结构设计得到优化,有效减少房屋建筑工程的成本<sup>[1]</sup>。另外,设计人员还需要采用科学严谨的态度对建筑工程现场进行勘察,充分了解建筑现场施工条件,从而得出合理的房屋建筑结构设计优化方案。例如,对建筑工程现场进行勘察,能够选择出满足房屋建筑结构设计材料,从而更好地完成对建筑材料的采购;在房屋建筑工程施工的过程中遇到较为复杂的施工情况,设计人员能够充分利用施工现场整体环境,设计出更为可行的施工方案,从而更好地减少施工成本,为建筑企业带来更大的经济效益。

#### (二) 地基的优化设计

地基设计是房屋建筑结构设计的基础性内容。在进行房屋建筑结构设计时,需要把地基的优化设计作为设计工作的关键。在开展设计工作之前,设计人员需要详细、全面地考量地基的实际情况,做好科学的地质勘测,科学分析和计算地质承受力,还要坚持安全性原则,有序、安全、高效地落实好项目安全实施。项目负责人要肩负好自己的职责,全面、细致地分析地基结构设计的影响因素,并以此为依据做出科学预案,综合考虑各方面影响地基设计的风险隐患,清晰、明确的梳理安全问题。在施工现场还要安装防护设备。

#### (三) 优化剪刀墙结构设计

为了进一步提升建筑结构的强度和抗震性能,有关单位需要高度重视剪刀墙结构的设计,高效、广泛地应用剪刀墙。良好的剪刀墙结构,能够大大提升建筑结构的稳定性,减少事故问题产生的可能,提升建筑结构应对自然灾害的能力,为人们创造更加安全的居住环境和生活环境。科学设计剪刀墙结构,需要设计人员做好剪刀墙重量的均匀分布,要确保建筑平面的刚度和房屋建筑各层的结构重点能够保持一致。设计人员需要关注剪刀墙的承重,关注剪刀墙水平方向的相关问题,综合考虑剪刀墙的角度平衡的问题。在进行施工建设的过程中,设计人员还要结合项目建设的实际情况,综合分析剪刀墙的承受能力,科学计算相关数据,明确工程项目的实际需要,尽可能的提升剪刀墙结构的强度、刚度和稳定性。

#### (四) 节能结构设计优化

在房屋建筑结构设计的过程中要坚持绿色可持续发展理念,相关设计人员要具备良好的专业素养。优化方法包括以下几个方面。

1. 房屋建筑所处的地理环境对房屋建筑整体质量效果具有重要影响,因此在设计过程中应该加强重视。在房屋建筑结构设计优化之前,对房屋建筑所处地理位置、气候条件以及所在城市进行调查,选择有效的方式完成对房屋建筑朝向、采光、采暖等设计工作,以确保良好的房屋居住环境<sup>[4]</sup>。

2. 要统筹兼顾,在房屋建筑结构设计的过程中兼顾美观和功能,即在房屋建筑结构设计过程中要考虑房屋建筑的美观效果和各方面功能,使房屋建筑能够同周围景物结合,从而能采取更加有效的方式使房屋建筑实现高效的建筑结构设计效果。

3. 要采取优化措施,完善房屋建筑的维护工作。在开展房屋建筑屋顶、门、窗等设计的过程中,应该充分考虑采

光、热量散失等因素，从而充分为居住者营造良好的居住环境。在房屋建筑维护工作过程中，需从细节出发，充分考虑房屋建筑在使用过程中可能会出现的问题，采用更有效的方法加强对房屋建筑的维护，延长房屋建筑的使用寿命。

### 五、结束语

在房屋建筑结构设计工作中，不管是优化施工技术还是管理技术，都对建筑的结构有很大的影响，优秀的技术代表着高质量、高水准，而建筑结构设计相当于打造房屋的骨架，任何的失误都会造成相当严重的后果。所以相关部门需要在建筑结构设计工作中不断创新和完善各方面技术，让建造出来的房屋能够满足人们心中的需求，在满足建筑结构安全、实用的基础上，更好地体现出房屋建筑的价值，为我国房屋建筑行业增添一份力量。

### 参考文献：

- [1]杨悦.结构设计优化在房屋建筑结构设计中的应用[J].绿色环保建材, 2020,(05):92-93.
- [2]张瑞.房屋建筑结构优化设计研究[J].工程建设与设计, 2020,(06):5-6.
- [3]罗智武.探讨房屋建筑结构设计中的优化技术应用[J].建材与装饰, 2020(03):99-100.
- [4]叶菁.探析房屋建筑结构设计中的优化技术运用[J].居舍, 2019(09):79.