

# 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨

田立刚

中宁县意达建筑设计有限公司 宁夏 中卫 755100

**摘要:** 在工程建设中房屋设计的重要环节, 美观、经济以及安全是设计的最好结果, 而结构设计一般是通过结构方式表达工程师的思想, 用图纸简单表达结构元素。近些年来我国房地产行业呈现出了迅猛的发展趋势, 人们对房屋建筑的要求也在逐渐提高, 要想更好的满足人们的需要, 应该加强房屋建筑结构设计, 采取相应的措施解决的问题, 从而就能保证建筑物各功能得到完善

**关键词:** 土木工程; 房屋建筑结构设计; 常见问题; 解决措施

## 1 房屋建筑结构设计概述

就住宅结构来说, 房屋建筑结构设计作为一个需要进行的前置项目, 其重要作用表现在住宅房屋的结构设计, 经过适当的设计, 可以提高住宅房屋的安全性、功能性、实用价值、生活舒适度等, 并由此来适应当前社会对住宅环境的要求。另外, 根据部分建筑的建设目的不同, 该建筑物中还可能包含部分特殊建筑材料和技术, 这样也就进一步增加了房屋建筑结构设计的复杂程度。

为保证居住建筑的品质, 一般居住建筑在开始施工以前, 都必须预先对建筑结构进行方案设计, 并获得了设计方案以后再开始实施, 从理论上讲通过合理的住宅建筑架构设计, 就可以合理的改善建筑的结构品质, 从而达到施工的目的, 但是从工程实践的层面上, 多数的住宅建筑架构设计中, 在理论设计方案、实施设计方案两个层面上, 都存在着大量的设计缺陷, 极大的影响着居住建筑的品质<sup>[1]</sup>。

## 2 在房屋结构设计中开展建筑结构设计的重要意义

众所周知, 高品质的设计方案不但能够有效的提高住宅的实际利用价值, 同时也能够显著的提高了住宅的经济价值和艺术价值, 从而最大限度地降低了建造原料的耗费, 对环境产生有效的环保效果, 给使用者营造一种温馨、祥和的生活环境。现代化的房屋建筑设计非常讲究综合经济效益和整体效益, 如何利用房屋架构设计来减少资源耗费和生产成本, 在提高房屋坚固度、美观性和耐久性的情况下, 使各层次、各层次客户的功能需求得以合理的实现, 这已是建设行业高度重视的一个问题。先进的住宅构造设计方案区别一般的住宅构造设计方案, 它能够合理的降低住宅建设的投资, 达到对建筑材料的充分利用, 使平面设计的布局形式显得更为完善。另外, 通过运用和整合建筑体系中的不同构件和组

成部分, 能够达到屋顶建筑的各个构件之间的牢固相连, 充分发挥其共同的功能。此外, 通过进行房屋的内部架构设计, 能够有效的提高房屋的稳定性。

## 3 房屋建筑结构设计优化的作用

### 3.1 提高房屋安全系数

建筑一般面积很大, 特别是随着高楼大厦的出现, 建筑的可靠性关系到大厦的安全性。在建造结构设计阶段, 要充分考虑到建筑的安全稳定性。如果结构设计时因结果不稳而出现严重安全事故, 将引起巨大的环境灾害, 给人们的生命财产安全带来巨大的损害<sup>[2]</sup>。

### 3.2 优化建筑的功能

在住宅建筑工程中, 要更好的提高工程的建造效率, 提高房屋的实用性、美观度和协调性, 必须采取相应方法提高住宅的架构设计, 合理运用建筑优化系统对住宅结构的各方面进行合理的控制与调节, 提高房屋结构的稳定性, 为居民创造品质更好的住宅。

## 4 当前土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题

### 4.1 基础结构设计环节的常见问题

在整个的住宅建筑架构设计环节中, 基本架构设计并不只是其主要组成部分, 同时还对整体住宅的建筑总体质量产生了重要影响, 因为如果在基础架构设计环节中出现质量问题, 则会使该房屋建筑整体结构支撑能力的科学性和合理性大大降低, 给其后期使用造成相应安全隐患的同时, 也会带来建筑返料问题, 从而提高了施工成本, 降低了施工质量, 所以设计师必须对于此项工程设计环节予以充分的关注, 并认真处理此类工程设计环节的质量问题, 以确保土木工程设计的品质和效果。建筑地下室构造、地下室防水防渗、地下室内部承重等问题均属基本构造环节问题的一部分, 其根本原因在于设计师在进行工程设计中对建筑现场现状认识不够, 使设计有关构造参数不能符合设计条件, 从而产生基本结

构设计问题。

#### 4.2 墙体结构设计环节的常见问题

墙面是支撑住宅内部承重构件的最基本结构主体。在当前绿色建筑设计概念的发展中,设计师不仅要考虑绿色环节设计,同时还必须提高墙面构件的设计质量。在我国建设项目的建筑外墙结构设计中,普遍存在的問问题主要是由于建筑工作者常常只注重于外立面的承载功能,而忽略了其他相关的设计要素,如:建筑外墙保温、采暖、制冷等,从而导致,居住建筑在实际应用时往往会发生保温隔热等功能较差的现象,隔热性能较差,热能传导稳定性也不好,从而使得住宅建设使用的时间减少<sup>[3]</sup>。上述情况的发生导致了建筑物在使用过程中,因为其他建筑物表现不佳,出现了两次结构建筑的现象。在加大工程造价投入的同时,又导致施工质量降低,致使土木工程房屋结构墙体的施工失去其原来的意义与作用。

#### 4.3 承载力问题

在建筑结构设计时首先要考虑的问题便是建筑结构的承载力,因为建筑结构的强度变化会直接改变房屋的力学性能,对房屋的结构安全与稳定产生直接性作用,所以在房屋结构优化中要保证整个建筑物构件框架都具有良好、稳固的构件框架稳定性能,这样才能够保证建筑物的工程质量达到设计要求,同时改善了建筑物的质量特性。尤其是对于高层住宅建筑和超高层的房屋建筑,平面和竖向承载力很难有效地被建筑体系所分担,如果某些部分的设计承重大于理论荷载,则建筑体会遭受外部各种因素的干扰,如自然灾害、强风、负载过大等均会造成房屋建筑破坏。所以在房屋建筑的设计时,优先考虑承重因素,注意和考虑力的组成,使承载力合理均摊,保证设计的效率<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 安全消防问题

由于人类社会对居住建筑需求量日益增大,而房屋的功用又直接决定着建筑结构设计,多样化的功能需求势必使得房屋建筑结构设计将会在一定水平上变得更加复杂,并由此对深度学习理论造成一些冲击。在很多住宅建筑结构设计方案中,有些设计师出于结构美观度以及建筑管理成本的考虑,大量的在工程设计时采用易燃成分建筑材料进行施工,不但导致居住建筑在出现失火情形时,不可以很好对大火加以控制,而且容易因为不合理的设置使大火快速扩散,严重威胁了居住建筑的安全。所以,在对房屋建筑结构设计时,一定要加强对建筑内部消防安全的综合考虑,要结合的房屋特点采取一定的措施,如安装防火墙、防火卷帘等<sup>[5]</sup>。

### 5 土木工程建筑结构设计问题的解决方案

#### 5.1 分析设计参数与标准

为确保建筑物的楼顶架构设计问题得到正确解决,总设计师在开展方案设计施工前,必须广泛收集各种楼顶架构设计标准资料及主要参数资料,在确保建筑结构工程质量的前提下,尽可能在建筑使用成本方面考虑的周全,从而保证整个总体设计工程在具有相应结构质量要求的前提下,具有建筑的安全性、防火隔热性、安全防御性和通风性能等各种特性都可以满足的设计规范中,确定了建筑各种材料所应具有的特性与功能和用途,使建筑绿色的设计概念和使用功能得到充分体现,从而符合了现代的建设需要,将土木工程建设设计的综合效率进行了很大程度的提升,使房屋设计的综合功能和效益发挥至最大值,以促进土木与结构工程房屋设计事业的有序开展。

#### 5.2 提高图纸设计的有效性

设计图纸对于我国建筑建造结构设计的重要意义不言而喻,所以有必要重视与提高设计图纸的合理性。而基于此原因,在现实的建造架构设计中,也有必要提高设计图纸的细节,以减少设计图纸使用中的问题与不合理。同时,在提高设计效率的同时,也必须兼顾结构设计经济效益。所以,设计者也必须要有逐渐提升的专业设计素养。在设计图样中必须对容易错误的区域加以细化说明,防止工人由于实际施工中无法熟悉设计图样内容而出现施工误差,从而避免了产生巨大的经济损失。另外,在图纸设计完成后,还必须送有关机关审查,以保证工程设计图样符合实际工程建设要求,以便于合理改善土木工程建筑构件的设计效果<sup>[6]</sup>。

#### 5.3 优化节能结构设计

在进行节能结构设计的进程中,必须时刻坚持绿色建筑思想,积极运用建筑设计学中的各种手段。具体内容包:首先,为确保房屋通风性能好,需要依据当地建设发展的特点和实际条件,并根据房屋施工地点的天气条件和地形情况,正确的选择房屋建筑的方向,如此一来,其次,在优化建筑物架构设计时,还应当调节好楼房和寒风之间的夹角,以达到降低建筑热能损失的目的。最后,还应该注意将大门、窗和顶棚等的设计优化。在设计房屋建筑屋顶时,应该在屋顶上合理地装设可循环的管道,以取得冬暖夏凉的效果。而在设置窗口时,应该尽量地减小背光源侧窗口的位置和体积,从而降低热量散失;同时要尽量地扩大反射光侧窗口的位置和体积,从而更好地收集光线<sup>[1]</sup>。

#### 5.4 注重整体结构设计的优化

在建筑物结构设计中,对排水体系与电气系统的优化设计是十分关键的。通常,将排水管体系设置于地下室,而其余空间则设置了各种管线。但是在开展设计工作过程中,极易出现横梁或柱子,影响到整体的美观性和协调性,这就要求相关设计人员做好对整体结构设计的关注和优化。具体来看,设计人员需要加固承重墙,满足排水管的通过需要,同时要注重与梁体有关的安装孔,做好对电气管线的安装工作,这样的设计可以有效提高安装孔与墙体宽度的协调性,从而提高后续安装效果和质量。

### 5.5 做好地基优化设计

在开展房屋建筑结构设计工作过程中,设计人员需要提高对地基的重视程度,充分发挥其基础性作用来提升整体设计的系统性和协调性。在开展工作前,设计人员需要综合考虑地基实际情况,做好对相关数据的勘测和整理,系统分析地质承受能力,最大程度保障设计方案的可行性和安全性,从而提升整个建筑工程的质量<sup>[2]</sup>。除此之外,有关责任人需要全面分析内外部因素,针对部分可能影响到地基结构设计的因素进行预案分析,这样的环节可以全面把控地基设计过程中隐藏的风险因素,最大程度提高整个安装及使用环节的安全性。在此基础上,技术人员需要根据工程现场实际情况,为其设置一些防护性的装置设备,做好对地基的优化和强化,以此来提高整个结构设计方案的应用效果。

### 5.6 排水系统与电气系统的优化

一般住宅结构设计通常把排水系统布置在地下室,并在预留空间上提高管道可靠性,如果对水平方向的排水进行建设,很容易发生穿越墙或桥的现象,对于这种情况想要尽可能的减少此类设计的发生,就必须我们对其设计加以完善。当排水管道穿越到承重墙时,一定要对这座承重墙的建筑物进行补强设计。因为排水管道在使用的过程中会对墙体产生压力,这里加固承重墙体十分必要。其次,在进行电力管道的布置前,一定要需在梁体上要留出了一定的施工位置,同时保证整个梁体和墙面长度一致,才可以确保在电力管道布置过程中不至于给预制构件带来相应的施工问题。同时在电力管道架设过程中,不可以将电力管道裸露于墙体的表面。此外,高层建筑需要频繁使用电梯,导致建筑结构中的空洞较多,因此必须要对其进行单独分析与计算,这样才

能够保证施工质量安全<sup>[3]</sup>。

### 5.7 应激发结构设计人员的主观能动性

在结构设计的过程中如果一味地通过软件进行统计分析,可能会导致出现忽视部分不利因素的情况,这主要是因为计算机软件的分析过程依托于人为指令,因此无法实现对数据信息的综合性思考,对发生的特殊情况也就没有一定的紧急处置能力。所以,在住宅建筑物构造的方案设计活动中,为了合理使用结构优化技术,应该首先充分调动出架构设计技术人员的主体积极性,并调动他们积极主动的投入到结构优化设计运用的工作中。在我国土木建筑设计中,对于房屋的架构设计往往是在图纸设计、施工选址、建筑材料使用等方面,存在着不正确、不当的情况。此外,在设计确立时,还应充分考虑整体设计的抗压性和稳定性要求,以便为设计的调整和优化设计的使用奠定基础<sup>[4]</sup>。

### 结束语

现阶段,在我国土木建筑设计中,对于房屋的架构设计往往是在图纸设计、施工选址、建筑材料使用等方面,存在着不正确、不当的情况。所以,建筑设计人员在完成住宅建筑架构设计后,就必须通过全面掌握住宅建筑空间结构的设计特点,同时通过对相关数据和信息资源进行搜集整理和统筹研究,科学地进行居住建筑物架构设计工作,使之能够同时具有艺术审美性与实用价值,从而能够更好地适应中国民众对房屋建筑结构的多元化要求。

### 参考文献

- [1]王瑾瑾.浅析土木工程建设中房屋建筑结构中的设计问题[J].居舍,2019(22):109.
- [2]袁文光.土木工程结构设计存在的问题及设计措施[J].智能城市,2019,5(14):66-67.
- [3]王萃宇.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J].中外企业家,2020(13):114.
- [4]张驰.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探析[J].居舍,2020(11):87.
- [5]张凯月.建筑结构优化设计方法在房屋结构设计中的应用[J].工程建设与设计,2020(16):37-38.
- [6]陈敏.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J].江西建材,2018(03):35-36.