

# 关于土木工程建设中建筑结构设计分析

包楠楠\* 刘 岩

阜新城市投资建设(集团)有限公司建筑设计院 辽宁 阜新 123000

**摘要:** 在建筑工程中,加强对建筑结构基础部分的科学设计有利于推动土木工程建设有序发展,保证工程施工质量,延长建筑物使用寿命。基于此,本文将就土木工程建设中建筑结构基础设计要点进行浅析,以期真正提高建筑企业的竞争力,促进经济快速发展,提升人民整体生活水准。

**关键词:** 土木工程; 建筑结构; 基础设计

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0301-2>

## 引言

随着经济的发展,我国建筑行业也迎来了飞速发展期,当下,虽然我国诸多建筑项目的顺利开展造就了一定的经济效益,但是建筑项目也会存在一些质量差、效率低等问题。因此,应当及时从建筑结构基础设计出发,把握建筑结构基础设计的诸多要点,并对此过程极易出现的问题进行汇总分析,进而针对性地提出完善措施。最终,做好土木工程建设中建筑结构基础设计工作,提升基础设施质量。

## 1 在实际工程的结构设计上容易出现的纰漏

### 1.1 建筑结构设计的随意性

虽然每个建筑集群之间的结构设计互为补充相互关联,但是大量的建筑施工实践中,很多设计师虽然以建筑结构周围的重要参照物和建筑本身的需求为设计依据,但却难免忽略了实地考察及建筑周边环境等问题,在建筑结构的设计和工程施工中,结构设计占据重要地位,但结构设计图纸出现的微小问题却常常被设计师所忽略。房屋建筑集群的设计图纸非常复杂,其中所涉及内容几乎涵盖了建筑结构的各个方面,某一个管道设计的不合理或结构位置的对应关系不当,就可能会在未来的建筑施工中以扩大数倍的形式呈现出来。对于建筑结构设计师来说,考虑建筑结构的防震性、抗裂等级是尤为重要的,但是目前有关标准并未详细规定房屋建筑结构设计图纸上标明相关信息,建筑结构与设计图纸之间的对应关系也并不完善。如果建筑结构设计师在房屋建筑设计时过于随意,或只是照搬同类建筑设计的既往经验,那么很有可能在具体施工时出现大的问题,甚至导致整个建筑工程的质量隐患。

### 1.2 土木工程建筑结构设计标准及法规需要完善

我国土木工程设计行业规范和法律规定修正完善的速度,跟不上行业发展的速度。安全设计标准落后,增加了建筑设计中的质量隐患。国外有很多百年建筑,就是因为国外重视设计安全指标的完善修正。当前我国城市基础建设全面发展,想从根源上解决安全问题,就要及时完善工程结构设计标准及法规。

### 1.3 地基基础设计存在问题

在土木工程建筑设计中,地基基础设计尤为重要,在实际建设过程中,易存在以下几个问题。首先,对地基和基础的概念认识不全,地基基础设计问题,不宜单纯着眼于地基基础本身,应把地基、基础与上部结构视为一个统一的整体,从三者相互作用的概念出发考虑地基基础方案。其次,对地基按承载力和变形控制设计之间的关系不清楚,根据已有的经验,在大部分情况下,满足承载力要求的情况下,变形基本能满足要求。在一些特殊情况下,承载力可能满足要求,但变形不一定满足要求,这在设计中应重视。在具体设计中,对于相关规范中对地基变形设计的规定应严格遵循。除此之外,还有对地基变形和基础沉降的关系了解模糊,一般情况下地基的变形和基础的沉降是协调的,特殊情况下,地基变形较基础沉降大。这种特殊情况一般发生在桩基础,由于桩侧摩阻力的影响或地基土的固结沉降,使地基土和承台脱离。建筑结构基础设计是个复杂的问题,还有很多因素要考虑,应该得到设计者们高度重视。

**\*通讯作者:** 包楠楠, 1988.11, 蒙古族, 女, 辽宁阜新, 阜新城市投资建设(集团)有限公司建筑设计院, 结构工程师, 中级, 本科, 研究方向: 结构设计。

## 2 基于完善土木工程建筑中建筑结构设计要点的思考

### 2.1 墙下条形基础的设计要点

土木工程建筑的基础设计形式是多种多样的。墙下条形基础是一类较为常见的基础设计形式。在选择材料时,多以砖石、混凝土以及毛石等刚度条件良好的基础材料为主。这些材料不仅具有良好的刚度条件,而且在抗压能力、抗拉能力与抗剪能力等方面也体现出诸多优势。设计人员必须从刚度角度出发,对墙下条形基础内部产生的抗拉能力与抗剪能力展开控制,将基础所承受的拉应力和剪应力控制在耐受限度内。通常来说,多层砌体结构以墙下条形基础为主,比如早些年的小区住宅、办公楼等。如果持力层为良好的天然地基,能承受一定的重力荷载,也可以适当提升建筑的楼层数。总的来说,墙下条形基础具有施工便捷迅速、造价成本低等优势。此外,基础埋深应根据建筑物的高度、体型、结构形式、地质情况和抗震设防烈度等因素综合考虑。如果地基基础分布不均匀,可以采取增设肋梁的方式,增强基础抗弯矩能力,以此有效抑制地基基础的不规则沉降。

### 2.2 培养严谨细致的设计工作态度

作为一名经验丰富的房屋建筑结构设计人员,必须有严谨细致的工作态度,对于自己所标注的设计图纸以及设计图纸所涉及的数据等一定要再三把控。在工作中如果出现问题,也要反复检查图纸中数据缺失或者设计不当之处,在出现问题之前应坚决杜绝,出现问题之后应勇于承担。设计人员应讲求设计之德,在严谨细致的设计工作中,应本着认真负责、积极探究的工作态度,其他部门的人员相互配合,不能随意更改设计图纸,也不能放过设计环节中的任何一个问题。严谨细致的工作态度,是每个设计师必须具备的设计品格,为了能够有效地监控设计质量,可采用组内人员相互监督、彼此帮助的工作方式,确保设计内容更为合理、设计过程得以反复监测。设计人员还应考虑现代社会建筑施工标准的不断变化,在设计工作中,应使设计结果遵循设计意图,设计原则依托现代标准,实现设计意图和初衷的动态优化。每一位建筑设计人员都应具有设计严谨性,认真负责的态度,积极主张对设计内容的反复探讨,既要要对房屋结构设计经济性加以考量,还要本着房屋建设安全度等多元化考虑,有效提升房屋建筑结构设计经济性和实用性。

### 2.3 地基的优化设计

地基是房屋建筑最基础也是必不可少的组成部分,因此,在房屋结构设计过程中,必须考量地基设计的优化,科学勘测施工现场地质及其承载能力,进而保证整个施工项目质量;此外,设计人员还应科学分析影响地基结构设计的因素,并根据分析结构,将可能遇到的风险点、安全隐患等全部纳入到优化方法中,比如在施工现场安装防护性装备、强化施工环境和地基之间的关联性等。

### 2.4 加强施工现场环境的勘查了解

为了进一步推进土木工程建筑施工顺利开展、综合完善建筑结构设计,应当首先,加强对实际施工现场环境的勘查与分析了解,对于施工现场结构有整体把控,并对重点区域进行勘查及分析,对易于出问题的部分及时有效预防与控制,在源头上保障基础结构的稳定性及可靠性。在勘查与了解过程中,重点应当对施工现场的地质情况以及地下水情况进行勘查,这两方面将直接对后续的土木建筑施工带来不利影响,更会影响后续建筑的稳定性。比如,在当前基础结构施工中,最常用的便是借助防水处理操作或是基坑支护等手段来确保施工现场环境的良好,在做好此建筑结构设计等工作的基础上,才能够进一步保障建筑工程的开展。

### 2.5 合理选择信息优化技术

随着信息技术的发展,信息技术在建筑结构设计发挥着越来越重要的作用。在建筑结构设计优化中,选择功能完善的设计软件,能够通过参数设计,分析各种因素对于建筑的影响,从而实现对建筑结构以及材料使用的优化设计。建筑结构设计首先必须设计结构模型,分析目标参数,作为建筑设计优化的参考值。建筑结构模型应该做好数据管理,确保参数符合实际需求,对于建筑结构尺寸、受力、建筑框架稳定性以及变形限度进行综合分析,确保优化后的设计方案符合相关规范。其次选择合适的计算方法,对建筑结构的变量、设计条件进行分析,确保最终的计算结果符合工程需求。最后要对统计结论进行分析,综合对比各种设计方案,选择最佳方案,实现结构安全性与经济性的平衡。

## 3 结束语

总而言之,为了更好地促进我国建筑行业的发展,确保建筑质量,应当注重并做好土木工程建筑结构设计工作。

在结构设计过程中，要积极借助科学、有效的措施做好设计工作，并及时对影响设计中的因素进行合理控制，逐步提升当下土木工程建筑结构的水平。最终，促进土木工程建筑行业长效发展。

**参考文献：**

- [1]郭聪岩.浅析土木工程建设中建筑结构基础设计[J].居业,2020,(2):42-43.
- [2]杨期柱,宋娟,贺海斌,贺龙喜,王晋.浅谈土木工程建设中建筑结构基础设计要点[J].居舍,2019(33):105.
- [3]李海燕.浅析土木工程建设中建筑结构基础设计要点[J].当代化工研究,2019,(10):185-186.
- [4]单维欣.土木工程建设中建筑结构基础设计探析[J].江西建材,2018(02):47-48.