

# 工业与民用建筑结构设计中的安全性研究

魏艳秋

吉林省洮南市建筑工程质量监督站

DOI:10.32629/bd.v4i7.3439

**[摘要]** 近年来,工业与民用建筑企业所面临的市场竞争压力不断加大。工业与民用建筑企业要想在激烈的市场竞争中实现可持续发展目标,就必须注重建筑结构设计的安全性。针对此,本文围绕工业与民用建筑结构设计的安全性展开系统探究。

**[关键词]** 工业与民用建筑; 结构设计; 安全性

**中图分类号:** TU745.5 **文献标识码:** A

工业与民用建筑结构设计水平是整个工业与民用建筑行业发展水平的重要体现。在工业与民用建筑行业发展进程中,如何加强结构设计的安全性一直是业内人士致力探究的课题。本文将论述建筑安全性的基本概念,介绍工业与民用建筑结构设计中普遍存在的安全隐患,最后提出提高工业与民用建筑结构设计水平的具体措施。

## 1 建筑安全性基本概念

建筑安全性是指建筑物在施工或投入使用中,完全能够抵抗外来作用力和偶然性事件产生的荷载冲击力。建筑结构设计是一项综合性较强的工作。在运用力学原理对建筑结构的各种受力情况进行计算时,必须充分考虑建筑形体特征与构件布置特征,由此维持整体建筑结构的稳定性。另外,在建筑结构设计中,设计人员还要充分考虑建筑材料的特性,以及施工工艺对建筑材料性能的影响,将不规则形变误差控制在合理范围内。

## 2 建筑安全性设计原则

### 2.1 结构完整性原则

建筑结构较为完整,在大型建筑设计中更为明显,在建设的过程中不得过于关注创新而忽视了建筑结构的性能。工程人员需充分保证建筑结构的完整性,且构件的受力也需高度满足设计标准要求,注重荷载传递的合理性,进而减轻荷载对建筑性能的不利影响。

### 2.2 刚柔并济原则

建筑结构设计中,应合理融合刚与柔。如刚性较强,则结构变形能力较差,如受到较大的外力作用,则会使建筑结构产生倒塌的风险。如建筑结构过柔,则建筑稳定性不足,情况十分严重时,还可能产生变形问题,甚至可能损毁建筑物。对此,建筑物结构设计中,要求人员结合实际选择建筑材料,合理利用建材的弹性和地震作用力,优化建筑结构的抗震性能。同时建筑结构设计中也要关注建筑的安全性和实用性,设计人员可充分利用弹性设计理念完善建筑结构设计的效果。

### 2.3 科学设计防护结构

建筑结构设计中,若想完善建筑结构安全设计,多个部门的默契配合必不可少。在建筑结构设计中,设计者需合理预留消防及逃生通道,科学划分建筑中的公共区域,高度融合建筑的结构与功能,从而增强建筑结构稳定性,及外围结构的安全性,为整体建筑施工的顺利开展奠定坚实基础。

## 3 工业与民用建筑结构设计存在的问题

### 3.1 安全意识淡薄

建筑企业缺乏安全意识对建筑的安全性产生了十分显著的影响。虽然我国制定了多项建筑结构设计安全性制度,但是很多企业过于关注经济效益,而忽视了制度要求。再者,建筑企业在结构设

计和建设中也擅自变更建筑结构,出现偷工减料等问题,进而破坏建筑的稳定性。

此外,设计人员的安全意识较差,对建筑的安全性和稳定性也产生了较大的影响。设计人员是建筑结构设计的参与者和执行者,设计人员的专业能力和综合素质直接关系到建筑结构设计的质量,但是行业人才储备发展中,很多设计人员并不重视设计工作,无法保障建筑的安全,最终造成了较大的安全及质量隐患。

### 3.2 建筑结构抗震能力薄弱

地震对建筑安全有极大的影响。为此,在建筑结构设计中,要高度重视抗震设计。由于我国多数地区位于地震带上,发生地震灾害的频繁较高。一旦发生高强度地震灾害,不仅会造成财产损失,还会引发人员伤亡。由此可见,维护建筑安全性显得尤为重要。然而事实上,大多数建筑设计单位对建筑物抗震设计缺乏应有的重视。部分设计人员对抗震设计标准了解不全面,对抗震设计技术规范掌握不透彻,所采取抗震防护技术不合理,极大的增加了建筑的安全隐患。

### 3.3 建筑结构布置不合理

工业与民用建筑结构布置不合理也是增大建筑安全隐患的主要原因。工业与民用建筑结构设计工作具有一定的复杂性,设计人员必须严格参照设计标准规范,运用大量的预算方法才能完成整

个设计工作。而设计难度大,必定会延长设计期限,增加设计单位的投资成本。为此,部分设计单位为节约投资成本,往往简化设计流程,忽略运算环节,甚至是直接套用类似工程运算公式,进而导致建筑结构设计安全性能不达标。

#### 4 提升工业与民用建筑结构设计安全性的具体策略

##### 4.1 按照国家行业标准进行安全性设计

目前,现代化城市建设面貌日新月异,这为建筑行业提供了广阔的发展空间。随着国民素质的提高,对建筑结构设计的要求也愈加严格。为保障公众生命财产安全,国家相关部门制定并出台了一系列关于建筑结构安全设计方面的法律法规。在建筑结构设计过程中,设计人员必须严格遵照法律法规进行操作,确保整体设计的合理性、规范性与可靠性。同时制定一系列科学合理的预防措施,降低发生质量安全事故的概率,最大程度地保障公众生命财产安全。

##### 4.2 增大工业与民用建筑结构抗震能力

4.2.1 增强设计人员的抗震设计意识  
建筑结构设计是一项综合性、专业性与复杂性较强的工作。对于工业与民用建筑结构设计来说,安全性是一项至关重要的指标。建筑设计单位要加大对设计人员的培训力度,增强设计人员的责任意识,改善设计人员的专业设计水平。在每一位设计人员进入工作岗位前,都要实行系统性的岗前培训,且组织开展培训考核,对岗前培训成果予以检验。

工业与民用建筑结构设计对设计人员的要求较高,不单要求设计人员掌握扎实的专业知识,以及丰富的实践经验,还要求设计人员具备端正的态度,坚定

的创新精神。

##### 4.2.2 提升建筑结构抗灾性能

在工业与民用建筑结构设计过程中,设计人员必须全面考虑各方面安全性因素,以及各地区的抗震设计标准要求。若想优化工业与民用建筑抗灾性能,必须深入现场进行环境勘察,根据环境勘察结果进行设计,注重设计的科学合理性。

从建筑结构设计方法层面来说,建筑设计单位或设计人员要优选剪力墙结构设计方式。与其他建筑结构设计方式相比,剪力墙结构的抗震性能极为突出,能够有效减轻地震产生的强大作用力对建筑结构的损害程度。

##### 4.3 优化建筑结构配置

###### 4.3.1 配筋合理

钢筋是工业与民用建筑结构体系中的重要组成部分。设计人员必须严格遵照标准规范对建筑结构的配筋进行设计。为维持配筋的均衡性,往往采用纵筋在内、横筋在外的配置方式。由于建筑地下结构长期受到土体压力的影响,为此,提升墙体的抗侧压性能和刚度等级至关重要。

###### 4.3.2 基础合理

地基基础的主要作用是承载建筑上部结构的自体重量,维护整体建筑结构的安全稳固性。尤其是高层建筑,地基基础安全性设计更加重要。在设计前,设计人员需深入实地进行环境勘察,全面了解场区的地质结构条件与地下水文环境条件,注重设计的合理性。

###### 4.3.3 楼板合理

楼板不仅与建筑结构的安全性息息相关,还与建筑结构的使用性能存在紧密联系。在楼板设计时,必须深度考虑主次梁的受力情况,并且对受力较大的楼板进行单独处理。一方面增大楼板的载

荷能力,另一方面减少配筋数量,降低工程造价。

##### 4.3.4 结构优化

对于工业与民用建筑来说,主体结构的合理性一定程度上决定了整体建筑结构的安全稳定性。为此,设计人员应当遵循科学合理性原则开展设计工作,优选轻质低耗的结构体系。与此同时,确保建筑内部结构具有一定的可变性,以满足不同建筑的居住需求。

##### 4.4 加大建筑结构设计审查力度

审查也是工业与民用建筑结构和施工的关键步骤。由于审查工作所涉及的内容较为繁杂,必须严格参照施工图纸开展全面且细致的审查。首先,审查人员要仔细审阅施工图纸,尤其是细节内容。其次,在设计人员的协助下,对设计图纸实行审查,注重设计图纸的合理性和可行性。最后,对材料质量开展审查,保障材料质量满足施工要求,为房建工程施工作业奠定基础。

#### 5 结束语

在工业与民用建筑设计中,设计人员需要严格参照国家或地方行业标准开展设计工作,加强工程设计的合理性与安全性,优化建筑结构配置,增强其抗震能力,以此保障公众财产安全,最终推动整个建筑行业的良好发展。

#### [参考文献]

[1]李亚星.工业与民用建筑结构设计中的安全性浅析[J].山西建筑,2019,45(04):31-33.

[2]张宇.建筑结构设计中的问题与解决对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(16):61.

[3]陈朝东.工业与民用建筑设计方案的构思与选择研究[J].大科技,2018,(18):371-372.