

# 建筑结构设计提高建筑安全性探讨

辛菲<sup>1</sup> 魏莹莹<sup>2</sup> 夏焕焕<sup>3</sup>

1. 青岛九峰实业总公司 山东 青岛 266000; 2. 青岛腾远设计事务所有限公司 山东 青岛 266000  
3. 山东建投工程检测鉴定有限公司 山东 青岛 266000

**摘要:** 随着现代建筑工程行业的快速发展,人们对建筑结构的安全性提出了更高要求,如何采取建筑结构设计的核心方法理念,在建筑结构设计中全面提高建筑安全性,成为建筑工程业内焦点与难点课题之一。为进一步保障建筑结构的安全性和稳定性,文章结合具体设计规范分析了建筑结构设计中的安全隐患,并根据具体问题阐述相应的完善措施,通过优化建筑结构设计过程,促进建筑事业卓越发展。

**关键词:** 建筑结构设计; 建筑; 建筑安全性; 改进策略

## 引言

在中国经济等各方面持续发展进步的背景下,国内建筑行业进入高速发展阶段。在工程项目的建设数量等方面不断提升的情况下,以确保建筑工程实现较高的安全性作为工作目标,需要有关设计人员在开展建筑结构设计环节工作时,科学设计规划方案。利用实际调查统计的方式,了解到在设计人员开展建筑结构设计时,设计方案中有关安全性方面依旧具有较多亟需处理的问题。鉴于此,本文主要围绕建筑结构设计中包含的安全性问题开展探究,重点对安全性设计策略开展进一步的探索,希望能够致力于整体建筑结构安全水平不断提高的同时,也能够为整体项目达到极高的质量标准打下坚实的基础。

## 一、建筑结构设计的作用

其一,能够实现高层建筑结构的实际需求。最近几年,在建筑物层数持续增长的情况下,针对建筑结构开展设计工作的过程中,应当综合参考具有较高高度的建

筑物有关的使用要求,围绕高层建筑结构的结构开展深入思考。在正式开展结构设计环节之前,需要对施工材料等各项有关实际需求开展综合规划及研究,需要注意的是,在保证实现建筑工程总体结构具备完善、合理的前提下,设计规划出满足高层建筑物特性与作用性标准的结构;其二,能够实现高层建筑使用安全的实际要求。事实上,针对所有建筑物而言,判别其达标并能够被投入使用的关键指标,便是本身是否具备安全稳定性的。在建筑物高度持续增长的背景下,针对安全稳定性的规定标准同样逐渐提升。假如建筑结构的设计规划内容具有合理性,便可以有效保证建筑物的安全稳定性;其三,能够有效提升建筑物的使用性能。建筑结构设计应从用户角度出发,丰富建筑的实用性和功能性,使得用户能高效运用室内空间,合理科学的结构设计能够影响其结构空间的应用性能。

## 二、当前建筑结构安全性设计中存在的基本问题

### 1. 设计方法不合理

公路与桥梁工程,在施工结束之后还需要频繁地检修和返修,而建筑存在其本身的应用作用,使用寿命相对较长,这就决定了建筑在结束施工之后不能够频繁地检修和返修,于是就要在初期的设计过程中保证质量,保证建筑不存在安全问题。在结构设计计算方面未运用实际经验对计算结果做出合理分析与判断;在重要的地基设计阶段,没有综合考虑建筑结构特征和周围环境特点,导致最终设计与施工方案不合理;在结构设计中,结构构件与材料的刚性与柔性未合理灵活运用,导致未达到最优结构设计效果<sup>[1]</sup>。

### 2. 建筑材料使用不当,缺乏对自然因素的考虑

建筑材料是构成现代建筑工程的重要载体,是完善

---

**作者简介:** 辛菲,1987年08月14日,女,汉,山东青岛,青岛九峰实业总公司,工程师,中级职称,本科,毕业院校:青岛理工大学,研究方向:结构设计,邮箱:294133129@qq.com

魏莹莹,1988年02月18日,女,汉,山东肥城,青岛腾远设计事务所有限公司,工程师,中级职称,本科,毕业院校:青岛理工大学,研究方向:结构设计,邮箱:857362525@qq.com

夏焕焕,1988年01月30日,女,汉,山东潍坊,山东建投工程检测鉴定有限公司,工程师,中级工程师,研究生,毕业院校:青岛理工大学,研究方向:结构设计,邮箱:459052096@qq.com

建筑结构设计整体安全性的关键因素, 强化运用高规格与高质量的建筑材料同样是做好建筑结构设计的重要手段。在抗震设计过程中, 有些设计师没有考虑材料本身的特点和性能, 也没有考量建筑材料可能发生的扭曲和弯折等质量问题, 使得建筑结构存在着很多的安全隐患, 导致建筑材料发生陈旧老化, 过度疲劳等问题, 最终可能导致事故发生。从当前现状来看, 部分建筑结构设计未能结合自然因素等条件, 选择最符合实际的建筑材料, 其相关技术参数指标控制与核算不当, 不注重水文条件、地质环境等对建筑结构设计安全性带来的多方面影响, 地基处理工作不到位, 缺乏有效安全设计监管, 降低了建筑结构设计的安全性。

### 3. 建筑结构抗震度不达标

在《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)中明确规定, 需要将建筑抗震度保持在小震不坏(63%以上)、中震可修(10%以上)、大震不倒(2%以上)。但是, 根据实际使用情况来看, 部分建筑工程的结构抗震度不达标, 在遭受地震等自然灾害影响时出现大面积房屋受损与建筑倒塌现象。此外, 部分建筑工程中普遍存在结构抗震设计重视程度不足的问题, 所采取的抗震设计措施不符合实际情况, 难以在建筑使用期间发挥出应有的抗震效用。例如, 在某建筑工程中, 该工程处于六度抗震设防区, 设计人员未树立起正确的抗震意识, 主观认定六度抗震设防缺乏实际意义, 选择缩减承重柱等构件截面积, 以此增加梁柱线刚度比, 违背了“强柱弱梁”设计原则。如此, 虽然不会对建筑使用功能的发挥造成影响, 但在出现地震等自然灾害时, 梁柱结构处于受力状态, 由于柱顶抗弯度较差, 容易在梁底等部位中出现裂缝等质量通病, 进而提高建筑倒塌等安全事故的出现概率, 存在安全隐患。

## 三、提高建筑结构安全性的具体措施

### 1. 加强对于建筑结构体系整体合理性的重视

在进行建筑结构设计的过程中, 必须严格遵守相关的建筑法律法规与国家标准, 在设计建筑结构体系的过程中要充分应用目前先进的技术, 特别是对于建筑结构的承重设计与抗震设计, 需要根据建筑施工材料的实际状况来进行分析研究, 确保整体建筑结构的安全稳定性。另一方面, 对于建筑结构图平面的方案设计, 如果设计不合理, 就会导致建筑建筑结构各方面各角度都会存在一些问题。如果在具体的设计过程中发现土地地貌结构存在一些特殊问题, 需要根据目前的实际状况来设计合适的结构, 例如一些潮湿塌陷的场地, 需要加

强对于地基的处理, 来确保建筑结构整体的防震性能。

### 2. 加强对于现代信息化技术的应用

对于建筑结构的设计来说, 可以通过应用数字化的信息技术来提升其设计的安全性, 通过应用数字画信息技术来全面提升建筑结构的设计性感, 以用户的需求为基础, 合理调整相应的设计方案, 对建筑整体的抗震比例及相关的设计系数进行计算分析。目前随着我国信息技术的快速发展, 数字化信息技术并被广泛的应用于建筑设计行业中。因此, 要加强对于信息化技术的重视, 通过利用信息技术来不断完善建筑结构的设计。

### 3. 设计变更管理

由于外部施工环境处于动态变化状态, 并在施工期间持续产生新的变量因素, 为预防和减少施工问题出现, 降低返工率, 需要做好设计变更管理工作。首先, 在建筑工程施工阶段, 设计师持续采集实时施工信息, 掌握动态施工情况, 将施工情况与设计预期进行对比分析, 对设计方案进行变更调整, 确保设计方案得到有效落实。其次, 使用BIM等信息化技术, 对后续一定时间的施工情况进行模拟预测, 准确预测各类施工问题的出现概率与将会造成的影响, 并对结构方案进行变更、调整。

### 4. 科学选择建筑材料, 对自然因素做出全面考量

当前建筑结构设计可应用到的建筑材料类型诸多, 有必要通过科学控制建筑材料的实际质量与技术参数, 实现对建筑结构设计整体安全性的控制与把握。根据建筑工程结构设计需求, 选择最具技术性的各项参数指标, 对其做出精准优化校核, 确保其性能参数符合建筑结构设计安全控制需求, 防止因建筑材料选择不当而导致的结构性隐患问题。对建筑工程所处地域环境特点做出深入研究, 结合自然气候、季风降水、水文地质等客观环境选择最为适宜的结构设计手法, 使建筑结构设计成果与当期自然环境能够有机结合, 充分融为一体, 确保建筑结构的整体承载能力。

### 5. 平面和竖向设计

在建筑结构的抗震性能设计中, 需要合理选用平面设计, 采用合乎规则的结构布局, 避免结构扭转和薄弱的连接面或连接点的出现。可以通过抗震缝的布局方式, 把结构整体分割成几个抗震单元, 进行分离分析和整体分析。在高层建筑的设计过程中, 需要额外考虑建筑所承受的风压。因此在高层建筑的外形选用上, 最好采用流线型设计, 避免采用矩形平面, 因为矩形平面相比于流线型设计需要承受额外的风压, 使得建筑受到更多的风载荷。此外平面设计中, 两个两两正交方向的刚度需

要尽量保持一致,剪力墙可以设置在周围,可以提升建筑整体的刚度与抗扭转力的能力。

#### 6.加强建筑结构的抗震设计思想

从负责建筑结构设计工作的有关人员的角度出发,设计人员本身务必提高对抗震设计方面的重视程度,时刻保持抗震意识,充分考虑各项细节,达成保证建筑结构总体安全性的工作成效。负责建筑项目结构规划设计的企业,不妨按期带领设计人员进行专业技术的培训工作,在设计员工完成有关抗震知识学习的前提下,同样需要针对现阶段建筑业内部规定的抗震标准开展讲授,确保设计人员具备较高的抗震思想,合理推动后续建筑结构设计环节工作。

#### 结束语

综上所述,对建筑安全性造成影响的因素有很多,通过提高安全意识、优化结构设计、加强结构抗震性能设计、做好施工管理等方式,能够有效解决建筑结构设计存在的安全隐患。对于建筑工程来说,建筑结构设计是非常重要的。对于建筑结构的设计来说,必须要以安全为基础,严格按照国家对于建筑结构设计的相关规定,提升建筑整体的安全质量,全面推动我国建筑结构设计行业的快速发展,为人们提供安全可靠的建筑。

#### 参考文献:

[1] 乔玉瑞. 对建筑结构设计中提高建筑安全性的思考[J]. 绿色环保建材, 2018(7):102, 105.