

# 试析土木工程结构设计中的安全性与经济性

周超 常云峰

陕西市政建筑设计研究院有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2299

**[摘要]** 近些年来,在我国城市化进程中,建筑行业获得了迅猛的发展,然而由于技术设计方面存在诸多不足,导致建筑安全事故频发,反而对建筑行业带来了许多负面影响。因此,在土木工程中,经济性和安全性均是影响其发展的重要因素。本文将结合现今土木工程结构设计中存在的常见问题,对提高其经济性和安全性的有效策略进行分析研究。

**[关键词]** 土木工程; 结构设计; 安全性; 经济性

在现代土木工程结构设计中,安全性与经济性是两个需要重点考虑的指标,结合大多数工程实践来看,很多建筑问题均是由设计不当引发的<sup>[1]</sup>。基于此,想要最大程度的降低土木工程的事风险,应该从安全性和经济性两个方面入手,采取有效措施对土木工程结构设计进行优化,为土木工程建造活动的安全有序开展奠定坚实的基础。

## 1 当前阶段我国土木工程结构设计中的常见问题分析

结合我国土木工程领域发展现状来看,安全问题是阻碍行业发展的主要因素,想要同时保障土木工程的安全性和经济性,应对其结构设计进行优化。而其前提就是掌握土木工程结构设计中比较常见的问题<sup>[2]</sup>。

### 1.1 结构牢固性不足

牢固性影响着建筑的诸多使用功能以及寿命,如果建筑物的牢固性无法达到标准要求,虽然不会再工程初期显露弊端,但随着时间的推移,建筑结构就会出现各种各样的病症,如墙体破裂、墙体坍塌等,不仅会导致建筑抗震性、抗压性的降低,影响其整体安全,还会导致建筑维修成本的增加,并且会对建筑物的质量造成不可修复的损伤。因此在进行结构设计的过程中,一定要充分保障其牢固性。

### 1.2 建筑体安全性不足

由于近些年来我国建筑行业发展迅速,相对应的理论研究和标准制定均出现了一定的滞后,在这样的情况下,土木工程结构设计的专业性很难得到保障,导致很多建筑体都存在一定的安全隐患。加之施工过程中违规操作较多,使得建筑性能受到了严重的影响。土木工程结构设计是一项需要考虑工程整体性的工作,其中涉及到了多项因素,任一环节出现问题都会威胁到工程的整体性能,损害建筑体的安全性<sup>[3]</sup>。而在实际工程结构设计中,此类对各项因素考虑不够详实的情况十分常见,因此很多工程的安全性都达不到标准。

### 1.3 建筑耐久性差

耐久性是建筑体能承受的最大负荷以及该负荷下的承重时间,负荷越大、称重时间越长,表明建筑体的耐久性越好。但在实际工程中,除了一些基本因素,如结构型式、使用材料外,一些客观环境因素也会对建筑体的耐久性产生影响。若是对这部分因素考虑不足,就会导致建筑体的耐久性

达不到既定的目标。此外,人为因素、气候条件等也或多或少的影响到建筑体的耐久性。这就要求设计人员在工作中对建筑所处的环境进行综合分析,保障耐久性估量的精确度。

## 2 提高土木工程结构设计安全性的有效策略

### 2.1 强化工程结构设计人员的安全意识

现代土木工程的规模、复杂度相较于过去都有所提升,这对涉及工作人员的综合素养提出了更高的要求。想要保障土木工程结构设计的安全性,必须提升所有参与设计工作人员的专业素质,并强化其安全意识。对此,一方面应该贯彻落实“首重安全、质量为主”的核心理念,以此为依据对设计人员的工作行为进行监督约束<sup>[4]</sup>。另一方面,则要通过培训教育使广大设计人员充分认识到土木工程结构设计安全的重要性,它关系着人们的生命安全,激发设计人员的责任意识,以更加严谨认真的态度对待自己的工作。

### 2.2 对工程结构设计方案进行完善

土木工程结构设计方案的科学性影响着其安全性,因此设计工作中,设计人员一方面应该注重先进设计技术和设计理念的应用,尽可能的排除结构设计中的不稳定因素,降低结构安全风险。另一方面则要对设计文件进行完善,尤其是在一些关键性施工工艺技术方面,最好作出补充性阐述,使得所有工作人员都能够充分把握设计内容。文件说明所用的文字应该务求简单详实,这样可以避免理解误差。此外,还可以采用一些新型材料以提高结构设计的安全性。在建筑业迅猛发展的趋势下,土木工程领域涌现出了许多新型材料,如纤维复合材料就可以强化安全属性,且价格低,具有较高的性价比。

### 2.3 加强安全监督

通过严格的监督检查可以有效的提升土木工程结构设计的安全水平,在具体实施的过程中,项目企业应该建立完善的设计安全制度,对具体监督责任进行合理的划分并落实,同时辅以奖惩机制,这样既可以对设计人员起到约束作用,又可以充分调动其积极性,促进土木工程结构设计水平的提升。

### 2.4 优化管理

在土木工程建设中,通过科学有效的管理活动可以大幅

度降低安全事故发生风险,并保障工程建设的质量。在土木工程结构设计落实的过程中,应选择具有良好技术水平、协调组织能力、丰富实践经验的人员承担管理工作,确保工程项目高效有序的推进,提高工程的安全性<sup>[5]</sup>。

### 3 提高土木工程结构设计经济性的有效策略

#### 3.1 加强土木工程的成本控制

在土木工程结构设计中,为了提高经济性,应加强成本控制工作。设计阶段是土木工程成本控制的一个关键环节,结构设计方案是后续施工的重要依据,一旦其出现问题,必然会影响到后续施工作业,导致变更、返工等问题,造成成本的增加。因此应将成本控制落实到工程结构设计中,最大程度的保障设计方案的经济性。在工程设计招标投标的过程中,应编制招标细则以确保招标过程的公正性。在评标中,要从多个方面对各个设计单位提出的方案进行对比分析,不能单纯的考察经济性,否则顾此失彼和可能会对整体经济效益带来不利影响。简单来讲,就是在保证工程质量的前提下,选择投入成本最小的方案。此外,在进行工程材料选购的过程中,应注重各类材料的综合分析,选择性价比较高的材料,这样可以有效的降低工程总投资。

#### 3.2 与相关部门保持良好的沟通交流

现代土木工程结构设计工作单纯依靠设计单位很难有效完成,在设计工作中,需要多部门的紧密协调配合,如此才能获得最优的设计方案。因此,想要提高土木工程结构设计的经济性,必须使得各部门之间保持良好的沟通交流关系。例如,土木工程结构设计应充分配合成本决算部门,严格按照成本计划开展结构设计工作,这样可以为工程成本控制创造良好的条件。之后,设计方案的实施及管控也需要多部门的共同协作,而这些与工程成本均存在紧密关联。

#### 3.3 对土木工程结构参数进行合理设置

土木工程结构设计中包含了打量的参数设置工作,如施工原料、机械设备、人员配置等,这些参数与工程经济性之间均存在着紧密的联系。如果在参数设置方面出现问题,很可能会导致后续施工作业出现资源不合理浪费现象,影响到工程的成本控制。同时,土木工程结构构件的参数设计,如材料用量、尺寸等也关系着工程建造的经济问题。因此在结构设计过程中,应在满足工程美观度、质量、安全性的前提下,最大程度的减少人力、物力的投入量,进行精准的参数设计,如此才能获得最理想的经济效果。

### 4 结束语

在土木工程结构设计中,安全性和经济性是需要同时兼顾的两个方面,设计人员必须充分认识到这两个核心点,有针对性的采取措施对设计方案进行优化,确保土木工程质量,促进其工程经济效益的提升,为土木工程持续发展奠定基础。

#### [参考文献]

- [1]刘鑫,谢焱.土木工程建筑结构设计中的问题及策略探讨[J].居舍,2019(02):12.
- [2]云生翔.浅谈土木工程结构设计中实现安全性与经济性措施[J].中外企业家,2018(34):134.
- [3]侯伟.提高土木工程结构设计中的安全性及经济性的方法分析[J].绿色环保建材,2018(10):64-65.
- [4]郭亚宁.如何保障土木工程设计工作的安全性与经济性[J].建材与装饰,2018(05):102.
- [5]张凯.针对土木工程结构领域中的安全性和经济性因素展开分析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(14):219.