

# 土木工程结构设计中的安全性与经济性

赵 宁

中钢设备有限公司 北京 100080

**摘 要:** 土木工程的建设关系到城市的发展进程, 施工需要有详细的规划和设计, 建设过程中会出现很多安全事故, 不仅给施工人员的带来了安全威胁, 而且给企业带来了巨大的经济损失, 设计者要根据施工现场的具体情况对土木工程的结构进行详细的设计, 确保工程的建设是能够安全、顺利地进行施工作业。土木工程的建设需要有全面的结构设计方案, 要想使得土木工程的质量能够大幅提高, 详细的结构设计与工程管理措施是不可或缺的, 分析土木工程施工的建设过程, 对结构设计的安全性和经济性进行简要分析。

**关键词:** 土木工程; 结构设计; 安全性; 经济学

## Safety and economy in structural design of civil engineering

Zhao ning

Sinosteel Equipment Co., LTD. Beijing 100080

**Abstract:** Civil engineering is related to the development of the city's construction process, construction requires detailed planning and design, there will be a lot of accidents in the process of construction, not only brings to the construction of the security threats, and brought huge economic losses to the enterprise, the designer according to the specific situation of the construction site to the design of civil engineering structures in detail, Ensure that the construction of the project is able to carry out the construction work safely and smoothly. The construction of civil engineering needs to have a comprehensive structural design scheme, in order to make the quality of civil engineering can be greatly improved, detailed structural design and engineering management measures are indispensable, analysis of the construction process of civil engineering construction, the safety and economy of structural design is briefly analyzed.

**Keywords:** Civil engineering; Structural design; Security; economics

### 引言:

城市的发展给土木工程的建设带来了先进的技术以及完善的管理方案。节能设计是土木工程设计的主要理念, 要想保证土木工程结构设计能够顾及到工程施工的各个环节, 对施工现场进行详细的勘察是非常重要的, 土木工程的质量一旦出现问题, 不仅会降低土木工程起到的作用, 还会造成巨大的经济损失, 安全性和经济性是现代土木工程施工的标准, 结构设计是否符合人们的要求与其实用性有密切关联, 因此, 加强对土木工程的管理措施是必要的。

**作者简介:** 赵宁 (1983.07—), 男, 汉族, 辽宁省鞍山市, 大学本科, 学士学位, 中钢设备有限公司, 职称: 中级, 研究方向: 建筑结构设计。

### 一、存在的问题

#### 1. 稳定性不足

对工程结构设计的稳定性进行强化, 有利于提高土木工程的质量, 甚至意味着土木工程物在未来的使用过程中, 即使出现受到轻微损坏的情况, 也不会影响整个土木工程物的使用, 或者是土木工程物部分损坏, 以防止发生重大倒塌造成严重的人身或经济损失。土木工程物的整体紧凑性在很大程度上是为了提供必要冗余和良好的柔韧性, 以承受灾难载荷的结构。如爆炸、地震、冰雹、雨雪或人为因素, 可以减少灾害的发生, 减少经济损失。这类工程在低地质地区比较必要, 但在我国工程项目总体稳定性非常严重, 由于自然因素和人为因素造成的问题, 整体稳定性相对较低, 并且设计在进行调整之前忽略了设计水平和安全性, 因此, 常常会出现各

种各样的质量问题。

### 2. 安全性能较低

对于土木工程结构设计, 整个结构的安全性可以从很多方面看出, 比如结构的总承重能力、整体设计的紧凑性、整体设计的耐用性和安全系数等。在我的国家, 工程设计规范在其他国家来说水平较低, 技术质量低是主要原因, 土木工程设计的综合性能、安全设计涉及很多因素。土木工程物的最大承载能力, 其耐久性和稳定性直接影响整体结构的安全性。目前由于缺乏动力、设计理论, 以及遇到问题, 不能及时找到合理的解决方法。要想提高土木工程的安全性能, 对外墙脱落以及墙体出现裂缝等情况采取妥善地处理措施, 并且加强对土木工程安全性的管理力度, 都是非常有必要的。

### 3. 耐用度不足

目前, 土木工程结构的耐用性还有待提高, 要根据环境的因素对其耐用度的影响做出相应的改进措施, 还没有准确的数据分析。土木工程结构的设计中要求土木工程物能够根据天气气候的变化做出调整。不同地区的气候差异非常明显, 没有明确的法律规定来管理这些要求, 并将这些要求限制在我国适用的土木工程法规中, 这导致土木工程结构设计缺乏严格的规范。

### 4. 承重柱设计不合理

位于需要震动频率较高的地区, 其抗震性要有明显的提升, 如果土木工程物配备的支柱面积过小, 更方便受力, 但更容易折断柱子和横梁, 土木工程物的使用寿命缩短。一旦发生突然严重的自然灾害, 土木工程的结构会因此而不稳定, 甚至发生坍塌事件, 给人们的生命带来威胁, 同时也降低了经济效益。

## 二、安全性

### 1. 规范标准

随着技术的不断发展和进步, 结构安全设计要求不断提高, 因此设计具有足够高的安全性, 同时结构必须符合相关规范和标准。因此, 加快制定并逐步完善土木工程结构设计相关规范和标准尤为重要, 这不仅是获得高质量工程认证的前提条件, 也保证了结构设计安全的有效性。有关政府部门要加快确定土木工程结构设计标准和规范。制定结构设计标准, 结构设计师必须严格研究和应用国家对该行业的标准, 目的是为了**确保设计的结构安全、稳定和耐用。**

### 2. 定期检测

土木工程安全对市民来说至关重要, 并且会对社会产生很大的影响, 因此, 严格的检查和各个施工阶段的

安全测试都是必要的。完善相关审计制度, 提高系统的实用性, 完善相应的管理制度, 施工流程、施工人员等的管理制度、检测制度、奖惩制度等, 强化工程质量检验制度, 总体上可以保证**土建工程质量。**

### 3. 增加耐用度

土木工程设计师主要考虑结构的耐久性, 忽视了对环境的保护, 荷载只是安全性的一部分。钢筋、混凝土等土木工程中的主要材料, 一般受环境因素影响很大, 因此耐用性对因环境条件的改变而降低, 就会出现安全问题。因此, 在做设计项目时, 设计流程必须是完整的, 需要严格的检查, 投入使用后的相关测试, 结构设计在完成**后, 很少有人更改设计, 这个因素也是造成安全问题的原因, 因此, 除了稳定的设计外, 还必须根据施工条件修改设计图纸, 不断改进土木工程设计, 以确保设计的耐用性和出色的施工安全性。**

### 4. 强化刚度

结构设计的刚度和安全性有重要影响。因此, 有必要加强土木结构设计的刚性。在土木工程的刚度设计中, 由于设计者的理念不同, 设计水平也存在差异。这导致了土木工程结构设计过程中经济指标的显著差异。土木工程结构的抗震性能受侧向刚度的影响很大。在土壤较好、埋深较浅的地区, 桩基是土木工程开展的基础设施, 增强地基的稳定性。

## 三、经济性

### 1. 降低造价

在许多土木工程**施工中, 不精确的工作会增加施工成本, 其中许多活动是可以避免的, 可以节省更多的资金。如果这些不精确的工作都被合理地解决, 要对土木工程的建设有严格的评估测试。土木工程结构的设计涉及多个方面, 设计人员必须对设计的每一个细节进行规划, 以便于观察, 而且很容易消除一些不准确的工作, 并对每个细节环节进行处理。为了在一定程度上找到最有效的施工和开发方法, 这些问题的解决降低了施工成本, 并提高了工程施工的效率。如果员工对施工细节没有足够的了解, 就会出现施工问题, 发现问题时需要重新开始工作。在生产过程中, 更多的资源和人力的使用通常会增加成本。除了这些问题, 管理人员还需要对整个土木工程有一个明确的认识, 比如有一个完整的预算。土木工程材料的制造成本很高。在这方面, 需要特殊的材料设计, 为了其他施工要求地做出执行, 应设计尽可能便宜的材料, 并定期处理材料, 确保施工材料质量能够达到标准。系统对生产的各种材料, 施工成本等进行**

有效的管理,降低成本,实现对资金的有效控制。

## 2. 开展成本

在一个土木工程项目中,许多施工单位是通过竞争来选择的。在投标前,应评估整个项目的估计成本,然后选择承包商。在这一过程中,必须首先确保公平性,然后根据土木工程,在进行中,除了选择适当的项目计划来控制成本外,还需要将一些工作人员因私人利益选择承包商的因素进行合理地控制。

## 3. 合理设计施工图

许多土木工程结构现在都有一个统一的标准草案,这个标准设计有很多功能。首先,可以规范设计,减轻设计人员的压力,最重要的作用是更快、更快速的设计速度,这也将加快建设速度,从而有效地降低成本和节省资金。经济性的实现主要源自施工设计图纸的合理性,使得施工人员按照一定规范进行工作,降低出现意外情况的可能。

## 四、提高安全性的策略

### 1. 提高安全意识

土木工程与人们的生活密切相关,因此,提高设计人员的安全意识非常重要。通过对施工现场进行详细的勘察,让设计师了解工程施工工作的重要性,基础工程设计的安全性和施工质量将达到预期的水平。在土木工程中培养安全意识非常重要。安全第一、质量第一的理念是项目的基础。在具体的操作中,可以使用相关规则来限制设计者的行为,提高相关人员的意识,让设计人员意识到土木工程中的安全设计事关施工人员的生命。增加设计者责任。事故的发生与管理直接或间接有关。因此,在项目计划实施过程中,加强施工人员的责任意识,应尽可能聘请优秀的人才来接管项目的管理工作。由于这个团队或机构的稳固性,将会勉励复杂的工程施工项目。长期工作经验、先进的科学设计方法和行之有效的管理方法,提高了施工人员的综合素质。会在项目的各个方面得到保证,包括土木工程物的安全性和经济性。因此,有必要选择有实力的单位和人员负责项目管理。

### 2. 提高理论设计

完善和加强设计理论是任何土木工程项目的组成部分。只有这样才能减少施工事故发生的可能性。所谓完整和改进的设计理论,称为概念理论,用于更深入地了解木材工程设计结构。只要能够完全理解这个概念,就会有一种考虑到这一点而设计和开发的土木工程风格。因此,提高对土木工程设计理论的理解是土木工程设计

中土木工程安全认证的基础和目标。土木工程设计文件主要用于补充相关土木工程单元的运作。在项目施工过程中,相关人员必须理解文件的描述,并按指示行事。在编写架构时,设计人员必须确保文字的书写足够简短和清晰,以便除他们之外的专业合格人员能够理解。应标记重要内容,以便相关人员更加关注。在一些结构比较复杂的设计中,说明一定要更加精准清晰,确保完工后,土木工程的质量能够达到既定标准。

### 3. 提高刚度设计

城市的发展对土木工程的依赖越来越严重,土木工程的建设刚度是其质量高低的体现,要想使得土木工程的质量能够得到有效地改善,提高对刚度的设计,使得土木工程能有更好的方向发展。能有效解决土地紧缺问题,土木工程对施工刚度的要求得到了很大的提高。土木工程的刚度应根据土木工程各层之间的具体位置来确定。

## 五、提高经济性的策略

### 1. 控制成本

严格的招标规则是极为重要的。这是确保项目招标过程公平公正的一种方式。在投标过程中,相关人员必须考虑到设计师方案的方方面面。在方案选择过程中,不应存在虚假的自用公共利益,以保证结构安全为原则,应将土木工程设计视为土木工程风格的艺术。这样,投标服务将降低成本。选择高安全性方案后,开展项目的施工,从土木工程设计过程中对当前形势的分析,减轻施工的经济压力,制定土木工程设计标准,减轻设计师的工程负担。

### 2. 加强沟通

项目的成功需要各部门的协调配合。因此,在设计过程中,需要加强不同部门之间的沟通。并加强各个部门之间的关系,这是确保项目成功实施的唯一途径。从而节省成本和费用,部门之间的沟通和交流非常重要,例如,在设计和施工阶段出现拆除和搬迁问题时,将尽早为搬迁工作,保证工程施工的顺利进行。

### 3. 重视参数

在土木工程设计中,参数能够影响到工程整体结构的设计,土木工程施工所用到的施工材料以及施工仪器的质量要得到保证。这些参数与土木工程物的安全性和经济性密切相关。如果参数无效,则在建设项目中无法保证这两种表示的要求。这破坏了任何工程项目的预期概念。因此,需要注意控制参数。他们将尽早为搬迁工作。由于家庭人数减少,该国的商业和经济保持完好。在土木工程设计中,参数总是伴随着每一个看似很小的

参数，都会影响到整个设计。这些影响大多包括土木工程材料的成本和使用面积。准确的参数数据能够反映土木工程的安全性和经济性。

#### 六、结束语

对土木工程的结构设计要聘请专业的人才，设计工作者的知识储备和创新理念在很大程度上会影响土木工程的结构设计方案，只有确保设计方案与施工现场完全一致，才能确保工程建设能够更加安全、经济、绿色、节能等，设计环节的工作会影响到后续各项工作的开展，根据国家相关规定，再加上一些具体设计理念，使得设计出来的结构更加稳定，更加符合要求。严格的管理工作也是必不可少的，只有管理工作做到位，才能促进土木工程的发展有更大的上升空间。

#### 参考文献：

- [1]朱森岩.试述土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].砖瓦世界, 2020, 000(004): 38.
- [2]肖典飞.论土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].2022(8).
- [3]张健.土木工程结构设计中的安全性与经济性分析[J].价值工程, 2021, 40(31): 3.
- [4]赵梁家.浅谈土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].砖瓦世界, 2020.
- [5]苏坦,林晟先.浅析土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].2020.
- [6]黄成.浅谈土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].城市建设理论研究:电子版, 2017(9): 2.