

# 浅谈土木工程结构设计中存在的问题及解决策略

杨立勇

山西省陵川县市政公用事业技术中心 山西晋城 048000

**摘要:** 随着我国社会经济的不断发展,我国的建筑行业也有着较为明显的进步。对于土木工程而言,新时期也对其有着很高的要求。土木工程的结构设计是土木工程中较为核心的一方面,保证结构的可靠性与质量,可以很好地保证整个土木工程的质量。本文通过对土木工程设计中存在的问题进行分析,来提出针对性的解决策略,希望能对相关人士产生一定的帮助。

**关键词:** 土木工程; 建筑结构设计; 问题; 解决; 探究

## Problems and solutions in structural design of Civil Engineering

Yang Liyong

Shanxi Lingchuan Municipal Utility Technology Center Shanxi Jincheng 048000

**Abstract:** with the continuous development of China's social economy, China's construction industry has also made obvious progress. For civil engineering, the new era also has high requirements for it. The structural design of civil engineering is the core of civil engineering. To ensure the reliability and quality of the structure can well ensure the quality of the whole civil engineering. Through the analysis of the problems in civil engineering design, this paper puts forward targeted solutions, hoping to help the relevant personnel.

**Keywords:** Civil Engineering; Building structure design; Problems; solve; explore

### 引言:

我国建筑项目施工行业的不断发展,有效地提高了建筑项目施工技术和土木工程结构设计水平,但是在实际的土木工程结构设计中还存在或多或少的问题。土木工程是当前建筑工程施工过程中的一种重要形式,建筑项目施工质量的优劣直接影响到建设项目的建设效果,为了有效提高土木工程施工质量,在土木工程施工前必须进行一系列前期工作,重点做好建筑工程中的结构规划。进一步提高土木工程项目建筑的整体质量和安全性,深入分析阻碍项目顺利施工过程的原因,不断优化土木工程结构设计方案,对提高建筑项目施工的经济性与安全性都有着积极意义。文章首先概述了土木工程建筑结构设计需要突出合理性、体现高效性、保障完整性,然后分析了现阶段土木工程结构设计中存在的问题,最后给出了对应的解决策略,以期能够给予相关机构或者类似研究一定的借鉴作用。

### 1. 土木工程建筑结构设计原则

#### 1.1 完整性

在土木工程建筑施工设计中,整个工程的完整性是影响工程施工建设的重要因素,即要求在土木工程施工建设中不能够出现任何施工疏漏和施工缺陷。在制定土木工程施工设计方案的时候需要相关人员仔细分析各个建筑物的零构件使用情况,并强化对施工薄弱环节的重视,优化整个工程施工结构的设计。

#### 1.2 高效性

在土木工程施工建设中需要相关人员严格按照有关规定来设计施工图纸,具体要求在整个施工图纸设计的过程中需要收集整理各类数据信息,在全面调查研究和分析整理的基础上制定出科学合理的施工计划,并对施工过程中可能遇到的重难点问题进行分析 and 解决,从而有效提升整个土木工程施工精准性<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 合理性

在土木工程建筑结构设计规划时, 需要强调对建筑工程结构的某些基本要求。一是要充分保障建筑施工的安全, 安全高于一切。土木工程的总体结构设计的合理性将对总体设计的安全性能和技术质量产生重大影响。在土木工程结构设计界初期, 要对施工结构进行综合分析, 并将建筑项目的实际情况与场地的地质特征充分结合起来, 此基础上, 土木工程项目的结构设计才能保障项目整体施工的科学合理性, 也可以保证规划设计符合建筑的真实情况, 促进工程项目施工质量能够达到国家建筑质量标准的基本要求。这就要求建筑工程师在设计土木工程建筑结构时, 对建筑项目场地的位置和环境进行广泛地研究勘测, 确保结构的设计能够有效贴合实际的建筑项目施工方法, 保障结构设计的科学性及其合理性。

## 2. 木工程结构设计中存在的问题

### 2.1 牢固性有待提高

土木工程结构设计中最直观的一个问题, 就是牢固性不足的问题。结构牢固性的不足, 会危及到整个土木工程的最终运用效果。这种牢固性产生的直接原因, 主要就是在设计环节有着一定的疏忽, 最终会有着土木工程项目坍塌或者损坏的现象。因此, 土木工程结构设计上的缺陷问题以及不稳定性问题, 都会蔓延到整个土木工程项目中, 带来比较大的影响。

### 2.2 图纸设计环节存在问题

合理的土木工程结构设计可以为建筑工程项目施工提供科学的建议, 同时也保证了建筑工程项目施工的顺利进行。然而, 建筑工程项目施工方案的设计还存在诸多问题, 严重影响了整个设计的效率和合理性。首先, 部分土木工程结构设计人员缺乏对建筑工程项目施工中机构设计的有效重视, 建筑内容本身的设计不够全面, 不能满足实际的建筑要求。其次, 由于设计过程中的专业性水平有限, 一些设计人员缺乏对项目施工过程的安全高效性的考虑, 对土木工程建筑的安全构成了隐患。最后在设计过程中没有充分考虑各种影响因素, 缺乏全局意识, 影响土木工程建筑项目的稳定性<sup>[2]</sup>。

### 2.3 对建筑结构的安全性欠缺考虑

当前, 建筑行业竞争激烈, 施工企业为了拿到项目不惜进行惨烈的低价竞争, 建筑设计公司之间也在互相争夺设计项目, 却使各家公司纷纷陷入微利经营。一些设计人员在设计项目时, 为压缩项目的设计成本(或施工成本), 往往选择较低的安全标准, 致使土木工程建筑项目竣工后出现渗漏、变形、开裂; 严重缩短了建筑寿命, 也使用户的生命财产安全受到了影响。

## 3. 完善土木工程项目结构设计策略

### 3.1 完善建筑结构设计

在实际的土木工程规划中, 有关土木工程结构设计人员应把质量作为所有设计项目的基本内容, 并在很大程度上控制土木工程建筑物的造价, 整个项目的交付必须得到充分保证, 并符合施工经济要求。投资者必须明确项目经济效益与工程质量的关系, 并在此基础上进一步理清公司经济效益与工程质量的平衡, 继续指导施工工程师和规划师在为了充分保证工程建设质量的前提下, 需要不断改进设计方案, 尽量控制工程造价。

提高设计人员对精细设计的认识, 确保建筑施工的精细化设计。精心设计直接决定了施工的科学性和高效性, 作为一项重要的建筑施工指示, 只有对土木工程施工的精细化进行彻底改进, 才能保证建筑工程的高质量, 所有建筑细节必须清楚地标明, 以便为建筑开发项目施工提供精确的设计指南。

### 3.2 优化房屋建筑空间结构

土木工程结构设计在本质上是对建筑空间结构的设计, 因而通过优化整个房屋建筑结构的设计能够更好的提升整个工程施工质量。为此, 在土木工程建筑施工中施工人员需要明确建筑工程内部各个结构的空作用, 在综合考虑各个空间使用需求的基础上进行空间结构设计, 从而提升整个土木工程建筑科学性和合理性。不仅如此, 在土木工程施工过程中还需要施工人员仔细思考各个不同结构零部件的刚度要求, 有针对性的设计各个零部件的刚度<sup>[3]</sup>。

### 3.3 增强基础选型的科学性

在土木工程施工过程中为了确保土木工程建筑基础选型的科学性和合理性, 在土木工程施工之前需要相关人员采取必要的措施增强整个工程基础选型的科学性和合理性, 具体需要做好以下几个方面的工作。首先, 在进行施工设计的时候, 施工人员需要深入到土木工程建筑施工现场来全面了解整个工程的施工设计情况, 并利用所学知识来提升整个工程勘察的科学性和合理性。其次, 在土木工程施工过程中需要充分考了整个房屋建筑的使用功能和空间利用情况, 全方位的设计施工方案, 从而确保土木工程建筑选型的科学合理。最后, 在土木工程基础选型设计中, 施工设计人员还需要全方位、多角度的考虑整个土木工程的抗风和抗震问题, 精准的计算整个房屋建筑结构的受风面积以及风力因素对房屋建筑工程施工的影响, 在综合考虑多种因素时候选择抗震性能良好的施工结构。

### 3.4 注重因地制宜，增强适应性

在土木工程的结构设计工作上，要坚持一种因地制宜的原则，对于环境因素进行全方位的考察对比，来增强土木结构的适应性。首先，对于土木工程所涉及到的水文条件和地质条件进行多方的考察，在此基础上进行合适的结构设计，从而提升土木工程应对外部环境因素的适应性，以避免设计结构出现基础上的问题。另外设计师也应该不断地更新自己的设计理念，多借鉴成功的设计理论，对于整体土木工程的安全性进行必要补充。

### 3.5 补充解释设计参数具体含义

为了最大限度地减少土木工程施工规划中的各种问题，有必要充分认识设计过程中不同参数的重要性，以便在一定时间内进一步优化土建施工规划。首先，要对施工工艺设计过程中的术语有透彻地了解，全面了解相关的设计标准，才能有效避免设计与实际施工条件的明显差异；其次，在充分认识不同设计参数重要性的基础上，有针对性地进行设计，进一步加强土木工程和建筑总体规划的合理性和科学性，为了给今后的土木工程施工提供科学地指导；最后任何土木工程的结构设计方案都必须符合土木工程的实际施工具体要求，明确相关参数要求，不断完善结构规划总体方案。

### 3.6 合理确定构件截面积，强化设计理念

土木工程设计中，各类构件的恰当应用是较为重要的一方面。构件截面积的确定，是各类构件合理应用的关键。具体来讲，构件截面积的具体确定，应该从梁柱板等情况进行分析。根据平衡力学，柱的截面积应该具有高度的一致性，只有这些才能均匀地分摊承受力，保持稳定。而梁的截面积确定主要是根据一种协调性，根据参照柱应用的详细分析，选择具体的数值，能够让二者各自发挥作用而又互相不会产生影响。最后，板的

截面积确定上，应该充分考虑到各个构件的具体情况，综合分析以后确定大小，增强各个构件的可靠性。

### 3.7 加强不同单位之间的合作交流

土木工程建筑总体设计的不断完善是技术施工顺利实施的完全保证。在这种情况下，需要不断加强与不同单位的合作与沟通，避免在土建设计过程中出现不同的问题，并结合实际施工情况确定设计方案，并在设计过程中运用各种信息技术和计算机网络技术，进一步提高土木工程项目的科学性。

为了提高土木工程建筑项目施工效率，结构设计人员应能不断加深对土木工程施工中不同技术概念的学习和理解，以及在不同单位部门实施中必须运用的知识，统一施工过程中使用的不同概念和涵义。土木工程施工人员在不知道单个参数的含义的情况下，无法进行项目施工。通过明确每个参数的重要性，可以更好地发挥每个参数在整个技术设计中的作用。

## 4. 结束语

近些年以来，国内土木工程建筑数量有了很大的增长，但建筑质量与设计质量却没有实现同步飞跃，在建筑结构设计中存在着一些问题。因此，建筑设计企业必须正视这些问题，主动开展良性竞争，鼓励设计人员进行精细化设计，以不断提高建筑结构设计质量，并推动建筑设计行业向前发展。

### 参考文献：

- [1]张皓, 杨元明. 土木工程建筑结构设计中的问题与解决策略[J]. 江西建材, 2017(7): 33-34.
- [2]李红菊. 关于土木工程建筑结构设计中的问题与策略探讨[J]. 建筑与装饰, 2019(1).
- [3]林伟. 土木工程建筑结构设计中的问题与策略探讨[J]. 天工, 2018(9): 10.