

# Discussion on the Common Problems and Countermeasures in Civil Construction Structure Design

Nawei Qu

Inner Mongolia Coal Research Institute Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

## Abstract

The application of various kinds of modern construction machinery and equipment provides great convenience for the construction of civil construction engineering. However, influenced by various factors, there are still some problems in the structural design of civil buildings. In order to ensure the smooth construction of civil engineering construction engineering, it is very necessary to make a detailed analysis of the common problems in the structural design of civil engineering construction, and put forward the corresponding countermeasures.

## Keywords

civil engineering and construction works; architectural design; question; reply

## 浅谈土建建筑结构设计常见问题及应对

曲娜维

内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010010

## 摘要

各种现代化施工机械设备的应用, 为土建建筑工程的施工建设提供了极大的便利。但是, 受到各种因素的影响, 土建建筑结构设计方面还存在着一些问题。为了保证土建建筑工程的顺利施工, 非常有必要对土建建筑结构设计中的常见问题进行详细的分析, 并提出相应的应对措施。

## 关键词

土建建筑工程; 结构设计; 问题; 应对

## 1 引言

在中国城市化建设进程不断加快的形势下, 土建建筑工程的施工建设较之以前也有了很大的不同。与此同时, 土建建筑工程施工, 对于土建建筑结构设计工作的开展也提出了更高的要求。在这种情况下, 必须对土建建筑结构设计中存在的一系列问题进行详细的分析, 并根据实际情况探索出相应的应对措施, 以促进土建建筑工程施工领域的进一步发展。

## 2 土建建筑结构设计的重要性

要想不断提高土建建筑工程的施工质量, 设计人员就必须对土建建筑结构设计工作的开展予以高度的重视。设计人员应当对土建建筑工程施工现场的实际情况, 进行土建建筑结构基础的设计, 从整体上提升土建建筑科学合理性。但是, 某些大型土建建筑工程施工中, 结构设计具

有一定的复杂性, 设计难度较大。为了保证土建建筑结构设计工作的正常开展, 设计人员必须对工程地质勘测数据、施工单位的施工资质以及施工能力等因素进行充分的考虑, 并以此为基础对原有的土建建筑结构设计方案进行优化, 确保土建建筑结构设计方案能够在后续的施工过程中发挥应有的指导性作用。

另外, 土建建筑结构设计还可以为土建建筑工程施工质量的控制打好基础。施工人员需要结合施工现场的实际情况和施工条件, 对现有的土建建筑结构设计方案实施过程中可能出现的问题进行分析和预测, 并制定出相应的预防控制措施<sup>[1]</sup>。如果土建建筑工程的施工规模比较大, 设计人员还需要根据具体的准备工作情况, 对土建建筑结构设计理念进行应用, 对土建建筑结构工程量进行计算, 并通过相应的设计优化措施, 提升土建建筑结构设计方案的可行性与科学性, 为土建建筑工程施工领域的发展提供保证。

## 3 土建建筑结构设计前期存在的问题及应对

### 3.1 土建建筑结构设计方案的选择问题及应对

针对土建建筑结构设计, 最重要的是结构单元的设计

【作者简介】曲娜维(1981-), 女, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 工程师, 从事建筑结构设计、总图运输等方面的设计研究。

计环节。当结构单元相同时，也要匹配相同的结构系统。如果在地震灾害发生概率比较高的区域进行施工建设，那么在土建建筑结构设计工作当中，就必须做好竖面分析与平面分析，并确保土建建筑结构拥有足够的抗震能力。而且，在正式土建建筑结构设计之前，必须对土建建筑工程施工所面临的环境特征进行有效的分析，对各种材料和设备的供应情况有一个准确的把握，并以此为基础做好相应的工程规划。

除此之外，为了进一步提高土建建筑结构的紧密性与稳固性，必须在结构设计环节，将所有可能出现的问题进行全面而充分的研究与分析，确保土建建筑结构设计方案能够达到相应的施工标准。

### 3.2 土建建筑工程施工方案的选择问题及应对

在正式开始土建建筑工程施工建设之前，还需要制定出一套科学合理，且具有较高可行性的土建建筑工程施工方案。土建建筑工程施工建设具有一定的复杂性和技术性，整个施工过程离不开施工方案的引导。如果施工方案不合理，相应的结构设计也会受到一定的影响。

对此，在选择施工方案的时候，需要注意以下三个方面：首先，对施工方案的可行性与实用性予以重点考虑。其次，对施工现场的地质条件以及其他影响因素进行充分考虑，并提升施工方案与施工现场的匹配度，确保各项施工措施实施的科学性。最后，对土建建筑结构的载荷能力进行分析，并以此为基础优化施工方案。

## 4 土建建筑结构设计过程中的问题及应对

### 4.1 地基与基础设计问题及应对

在土建建筑结构设计当中，基础设计的质量优劣，对于整个土建建筑工程施工质量与施工成本有着直接的影响。但是，在实际的地基设计中，却始终存在着一些问题。一方面，部分设计人员对于地方性设计规范的理解不够全面、不够合理。另一方面，国家现有的设计规范标准，无法对每个地区的地基基础进行全面而详细的描述。值得注意的是，地方上的土建建筑结构设计，又需要同时参照国家现行的标准规范和当地给出的地基基础设计规范。

所以，在实际的地基基础设计工作中，需要对当地的设计规范予以重点研究，并根据土建建筑工程施工现场的实际情况进行设计方案的优化与完善。首先，设计人员要结合土建建筑工程施工过程中使用到的施工技术及应用情况，对施工现场进行勘察，并对土建建筑结构的特点进行分析。其次，设计人员在地基与基础设计工作中，还要着重提升土建建筑结构的安全性、适用性、经济性与合理性，着重提高地基基础结构的承载力<sup>[2]</sup>。对此，设计人员要对土建建筑结构的载荷力进行计算，利用数学设计公式将地基的耐力设计值和载荷力值进行确定，然后参照相关标准对地基的耐力设计值与载荷力值进行优化。如果土建建筑工程的地基面处于持力层，那么设计人员在计算地基面的承载力的时候，必须

对土质类别以及土质的具体强度予以重点考虑。最后，设计人员还要对施工现场进行验证，并对土建建筑结构中的基础设计要求规范进行优化，对验算结果进行反复核对，并在此基础上对地基与基础设计质量予以提高。

### 4.2 楼板设计问题及应对

在土建建筑工程施工过程中，楼板的作用是对楼面的横向承载力进行转换，使之成为墙体的纵向力。设计人员应当对楼板设计予以高度的重视。但是，在实际的楼板设计工作当中，个别设计人员为了降低设计成本，并没有系统研究楼板的承受能力，直接将单向板替换成了双向板。殊不知，这种设计方法并没有充分的常理依据。设计方案是施工人员进行施工建设的参考，如果土建建筑结构中的楼板设计出现问题，那么施工人员就会被误导，并且因为楼板受力判断的错误，而引起楼板配筋方面的问题。这样一来，后续施工中必然会面临严重的楼板裂缝问题。

要想解决这一问题，加强整个土建建筑结构设计质量的控制，施工人员必须对楼板的性能质量进行严格的测量，对施工过程中使用到的混凝土材料质量进行严格的控制。

### 4.3 梁跨度的计算问题及应对

在土建建筑工程施工过程中，梁发挥着骨架的作用，直接影响着整个土建建筑工程的承受力。图1为土建建筑工程中最为常见的几种楼盖结构。国家给出的标准，要求梁应当是板宽度的1.1倍。但是，在预算与工期等因素的影响下，部分设计人员没有严格遵照这一标准，相应的测量工作也比较随意。

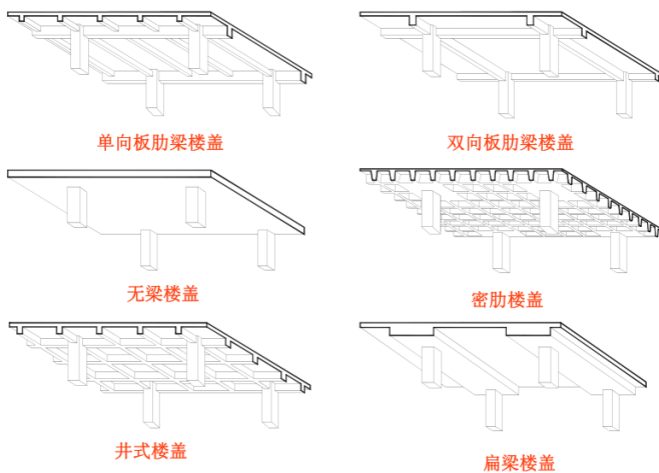


图1 土建建筑工程中的楼盖结构

在扁梁结构设计中，由于楼板的厚度与梁的高度基本相同，设计人员在对梁进行计算的时候，需要将梁的长度作为计算标准。然后，在准确测量梁的长度的同时，对梁的末点进行确定<sup>[3]</sup>。对梁中心的弯度、梁厚、梁边弯矩和板的厚度等参数有一个精准的把握，然后以此为基础提升配筋方案的匹配度。在制定配筋方案的过程中，配筋的取值应当在两者最大值的中间。柱子是梁的支撑结构，设计人员需要根据

梁的宽度,对柱子的横截面进行测量,确保柱子横截面可以满足梁宽度的要求。

另外,在土建建筑结构设计的时候,还需要对施工过程中出现的各种问题予以重点考虑,并做好施工方案的优化与调整。同时,还要制定行之有效的应急预案,确保施工过程中出现紧急情况的时候,不会对现场的施工秩序产生影响。

## 5 土建建筑结构设计质量的提升措施

### 5.1 对设计图纸进行完善

设计图纸是土建建筑结构设计工作得以正常开展的载体,对于整个土建建筑工程的顺利施工有着直接的影响。如果设计图纸出现问题,必然会对后期的施工建设产生影响,甚至会导致难以挽回的后果。鉴于此,要想从整体上提高土建建筑结构设计质量,需要对相应的设计图纸进行完善。一方面,设计人员需要严格按照相关规范和标准进行结构设计,对设计图纸中的每一个信息标识予以高度的关注,对细微但复杂的结构设计,要予以高度的重视。另一方面,设计人员在进行结构设计的时候,要始终具备科学、严谨、认真的设计态度,在绘制出设计图纸之后,要对图纸中的内容进行全面而细致的审核,及时发现设计图纸中存在的问题和缺陷,并进行相应的修正,提升设计图纸的科学合理性。

### 5.2 提高设计人员的职业素养

土建建筑工程领域的发展,对于社会经济的稳定发展有着积极的推动作用。无论是土建建筑结构设计,还是土建建筑工程的施工,都处处彰显着土建建筑工程职业的特殊性。所以,相应的设计人员和施工人员,也应当具备特殊的道德要求。如果设计人员认为只要拥有高超的计算能力和丰富的设计经验,就可以呈现出高质量的土建建筑结构设计作

品,那么最终交付的设计方案必然不甚理想<sup>[4]</sup>。

要想解决这一问题,持续提高土建建筑结构设计质量,就必须重点提高设计人员的职业素养,夯实其在土建建筑结构设计方面的理论基础,提高其在土建建筑结构设计方面的技术水平,并始终秉持严谨、认真的设计态度。另外,随着土建建筑工程施工进度的推进,结构设计中暴露出来的问题也会越来越多。设计人员必须对施工进度予以高度的关注,并根据实际情况进行设计方案的优化与完善。

## 6 结语

综上所述,社会经济的发展,提高了国民的素质。土建建筑工程施工规模的扩大,不仅推动了社会经济的发展,还为国民创造了更加优质的居住环境。但是,土建建筑结构设计方面的问题,却对相应的土建建筑工程施工质量产生了严重的影响。在这种情况下,要想加强土建建筑工程施工质量的控制,就必须做好相应的结构设计工作。在正式开始设计之前,选择出合适的设计方案和施工方案。在正式开始设计之后,对地基与基础设计、楼板设计以及梁跨度的计算质量予以严格的控制。与此同时,设计人员还要不断提升自身的职业素养,不断地利用自身的专业优势对设计图纸进行优化与完善。

### 参考文献

- [1] 叶志伟,张咪.浅析土建建筑结构设计中的几个常见问题[J].建筑工程技术与设计,2019(20):4124.
- [2] 沈超.浅析土建建筑结构设计中的几个常见问题[J].建筑工程技术与设计,2018(29):1099.
- [3] 王青燕.浅析土建建筑结构设计中的几个常见问题[J].魅力中国,2020(40):451-452.
- [4] 贾娟.浅析土建建筑结构设计中的几个常见问题[J].化工管理,2018(12):144.