

基于土木工程建筑结构设计优化分析

唐小红^{1*} 唐密峰²

1. 通用技术集团工程设计有限公司, 山东 250031

2. 山东无形信息技术有限公司, 山东 250031

摘要:近年来,受我国城市化的影响,土木工程的范围也在不断扩大。为了综合提高土木工程质量,在进行建设作业之前,在土木建筑的结构设计中,必须综合推进工程项目,控制正在建设项目的基​​本负荷。同时,为确保土木结构设计的整体改善,必须根据项目的构建制定优化方法。本文主要阐述土木结构设计优化的意义,分析当前土木结构设计存在的问题,提出基础结构设计优化对策。

关键词:土木工程;结构设计;优化措施

一、引言

现阶段来看,人们对于建筑有了更高的要求,包括建筑的规模、功能、内部设备以及外观等多个方面,在要求质量的同时,还要保证经济效益上的稳定,这对于土木建筑工程来说有着一定的难度。在科学技术以及全球一体化的发展情况下,已经有一些新型施工工艺以及材料应用到建筑工程中,并且起到了一定的作用,与过去的土木建筑相比,现阶段的建筑工程已经逐渐向智能化与自动化发展,许多机械设备的应用,大幅度地提高了施工的工作效率,降低成本上的投入,解决施工过程中的难题,但是与此同时,建筑市场的竞争也在逐步提高,在这种环境背景下,人们对于建筑有了新的要求,包括质量、功能和外观等多个方面,这就需要相关人员做好施工前的勘测以及设计,尤其是对于结构设计来说,如何满足消费者的需求,找到过程中存在的问题,并且做好优化设计是现阶段工作人员的主要研究方向。

二、对土建结构工程设计进行优化的意义

相关优化措施在工程设计中的有效应用可确保整个建筑的质量,减少企业对建筑的投资,最大限度地提高经济效益。与以往的方法相比,近年来采用的优化对策已经发生了更大的意识形态变化,有利于降低设计成本。合理应用优化措施,可以更好地选择建筑材料,调整不同建筑目的之间的内部关系,确保建筑质量和安全性,确保人民生活和财产安全。近年来,随着社会经济的快速发展,建筑物的增长量也在稳步上升,建筑物的标准也在提高。因此,在固定区建设项目中合理使用优化措施,不仅可以为建设土木工程提供更科学的项目,还可以保证建筑物的特性满足人们的需求,改善施工企业的经济效益,降低建设成本。

三、当前土木工程建筑结构设计中的问题分析

(一) 建筑施工相关技术人员素养需提升

高素养的相关技术人员能增强建筑行业的核心竞争力。

我国在建筑行业的快速发展,相关技术人员的素养也有待提高。高素质施工技术人员可以快速学习新知识,新技术,掌握新方法;各部门之间相关技术人员进行的有效沟通,分享交换意见,可以更好地完成建筑施工要求;当面对突发事件,相关技术人员应当沉着冷静分析,快速找到问题所在,并解决问题;与此同时,提高相关技术人员的效率,可以帮助节约企业成本,使企业在建筑行业能更好的生存与发展^[1]。

(二) 未能全面认识到图纸对工程项目的重要作用

在整个建筑施工环节中,图纸起到了非常关键的作用。它是对现场施工起着重要的指导性作用。如果没有在前期正确合理的设计好图纸,在现场施工过程中会导致一系列环节根本无法进行,并且施工质量也有可能存在隐患。从一些项目来看,有的建设单位并没有真正认识到这一环节的重要性,没有正确理解图纸在整个项目过程中的重要性和

*通讯作者:唐小红,1975年10月,男,汉族,山东济南人,现就职于通用技术集团工程设计有限公司,高级工程师,主任设计师,本科。研究方向:建筑结构设计、工程造价和施工管理工作。

严谨性。所以，在工程进入施工阶段的时候，无法根据项目的实际施工条件评估图纸，因此很难以适当的方式进行施工活动。在设计过程中，有很多设计师的综合素质有待提高，而缺乏工作经验也造成了很多设计问题。如果不能及时发现问题，将影响项目建设的发展，也将失去图纸设计指导的意义。

（三）建筑的结构设计中设计缺陷较多

在设计过程中，由于设计者自身的综合品质影响，无法完全整合许多细节，建筑结构的多个零件的开发难以与建筑环境相结合。因此，应加强结构设计的完整性。为了提高建筑结构的安全性，必须合理利用各种资源。土木工程结构设计具有更高的整体要求。设计问题在随后的体系建设中引起了更多问题，对整个项目的建设质量产生了重大影响。设计过程需要分析建筑结构中不同节点的实际情况。但是，由于设计者无法从整体上进行控制，因此很多偏差问题非常明显，对建筑结构的整体稳定性有很大影响。完全建立不同的设计方案后，设计方案无法根据项目的建设要求进行优化和调整，因此在实际实施中会遇到更多问题^[2]。

四、土木工程建筑结构设计的优化措施探析

（一）建立健全相关标准与制度体系

当前，土木工程设计某些问题，大部分是设计单位或者施工单位为了节约预算或者其他原因忽略建筑规范上的条例，不按照生产标准对建筑结构进行设计施工，从而可能影响结构稳定性和安全性，或者出现民间俗称的“豆腐渣”工程。所以，在结构设计期间必须严格对照规范，生产施工过程也需要执行严格标准。图纸绘制也需要严格要求，整体框架和细部处理都需做好，图纸出现一点纰漏都会影响整体工程的进度甚至停工。每个阶段出现差错，工程损失都是巨大的。所以要健全结构设计标准，严格要求参与工程的每个部门单位，制定相关制度，约束施工人员的工作行为，规范提升施工质量。

（二）准确计算出房屋建筑结构

地基的基础结构设计不严谨，导致地基的安全性能欠缺。首先，业主应强制要求建设单位按照有关规定对房屋建设项目进行地质勘察，要知道更准确的勘察数据。然后，设计师在知道了地基基础信息后，要严格按照科学计算方法准确计算项目结构基础的承载力。但是，应该注意的是，在使用地面替换垫层设计时，设计人员还需要更改地面替换层的厚度。保证科学计算后的数据得承载力的准确性、可行性、可靠性和安全性。最后在计算项目结构的承载力时，在最大程度上确保整体项目的安全^[3]。

（三）提高认识，对设计工作加强重视

在土木项目建筑设计过程中，建筑部门应强调设计图纸的更多质量要求，在所有工作中增加图纸设计的重要性，确保工程项目的有序开发。相关设计部门应该为设计者提供更多的技能培训和实践平台，并引导他们积极学习，以提高专业技能。在设计过程中，设计者需要提高专业道德、纠正工作态度、在设计工作进行前深入建筑工地、掌握建筑工地的实际情况并记录检查内容。通过明确的记录，可以更好地整合项目建设中存在的各种问题，分析调查建设数据。不同参数用于提高土木建筑设计的合理性。

（四）加强工作人员的管理

对于结构设计过程中的工作人员来说，也要进行相应的优化措施。首先，应该保证工作人员在设计过程中真正的走入工程中，而不是纸上谈兵，在设计过程中，应该加强他们与其他部门之间的有效联系，避免出现“信息孤岛”等问题，做好各方面的协调，才能保证基础工作的完善。其次，还要设置相应的考核制度提高他们的工作水平，对一段时间内的工作内容进行评定，建立奖惩措施，起到一定的警示作用，这样才能保证在工作过程中对细节上的把握，避免粗心大意引发的问题，提高他们的工作能力^[4]。

（五）加强沟通和交流

在建筑结构设计工作之前，土木工程建筑结构设计师应与投资者进行有效的沟通和交流。在与投资者进行具体沟通的过程中，我们必须弄清设计方向，掌握建设项目的具体设计要求，最大程度地满足客户需求。同时，设计师应主动向投资者询问其联系方式。当建设项目发生重大变化时，应及时征询他们的意见，以免对建筑结构的设计造成盲目性。设计人员必须充分了解该建筑项目的基础，在此之前必须了解该区域的基本用途，并了解整个建筑工地的地面条件。设计师是整个建筑结构设计项目的主要负责人。为了最大程度地发挥工作潜力，设计师应定期召开不同建筑部门

的会议,阐明不同部门的不同工作职责,并确定部门之间的工作。避免重复工作内容,并尽可能提高设计质量和工作效率^[5]。

五、结束语

综上所述,在土木工程建筑结构设计工作中,合理应用信息建筑模型技术的发展可以显著提高建筑结构设计的有效性,并提高质量、效率和完整性。对建筑结构设计工作的显著改进,同时还能够最大程度地减少和控制结构设计错误的可能性,从而减轻了设计师的设计工作量。此外,信息模型技术开发的合理应用可以更好地满足建筑结构及时设计的实际要求,这需要设计师具有扎实的技术应用能力和设计素质。未来,我们需要高度重视人才的培养,以便最终实现业务的长期增长。

参考文献:

- [1] 闫炜龙.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].建材与装饰,2020(21):95+97.
- [2] 林小杰.土木工程建筑结构设计优化探析[J].建材与装饰,2020(14):75-76+78.
- [3] 舒沪.浅谈建筑施工企业员工素质提升[J].企业文化,2018,(30).
- [4] 曾璐.土木工程结构设计存在的问题及对策[J].中国房地产业·下旬,2018,(05).
- [5] 邱志刚.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].建材与装饰,2020(07):116-117.