

建筑工程结构设计现状与发展

施律 柴刚峰

舟山市方正检测技术有限责任公司, 浙江 舟山 316000

[摘要]自改革开放后,我国社会各行各业都发生了天翻地覆的变化,其深刻的变化使得我国经济实现了历史性的飞跃。经济在快速增长的同时,随之也提高了人们的生活水平与质量,而建筑业与人民群众的生活与生产都有着直接的联系,因此建筑工程结构的质量也越来越被社会各界所关注,并且积极主动投身到建筑行业的设计工作中去。建筑工程结构设计是保障建筑工程整体质量以及后期投入使用安全的重要前提,因建筑工程项目本身自有的复杂性与系统性,以及施工现场地质环境、气候环境等外界因素的作用都会对工程的结构设计带来一定程度上的影响,所以要做好建筑工程结构设计的质量管理工作。现代人民群众对于建筑功能的需求相较于过去更加多样,要求建筑工程除了确保安全性以外,还需要有经济性、耐久性以及环保性等方面的特征,而这些需求都可以通过建筑工程结构的设计工作进一步来实现,因此必须要加强建筑工程结构设计的规范性与可靠性,从而确保建筑工程项目的建设质量达到人们对建筑行业提出的新要求。基于此,文章就建筑工程结构设计现状问题进行具体分析,进而制定出相应的措施来推动我国建筑行业的蓬勃发展。

[关键词]建筑工程;结构设计;现状;发展

DOI: 10.33142/sca.v6i5.9216

中图分类号: TU3

文献标识码: A

Current Situation and Development of Structural Design in Building Engineering

SHI Lv, CHAI Gangfeng

Zhoushan Fangzheng Testing Technology Co., Ltd., Zhoushan, Zhejiang, 316000, China

Abstract: Since the reform and opening up, various industries in China have undergone tremendous changes, and their profound changes have led to a historic leap in Chinese economy. While the economy is rapidly increasing production, it has also improved people's living standards and quality. The construction industry has a direct connection with the lives and production of the people, so the quality of construction engineering structures is increasingly being paid attention to by all sectors of society, and actively participate in the design work of the construction industry. The structural design of building engineering is an important prerequisite for ensuring the overall quality of the construction project and the safety of its later use. Due to the complexity and systematicity of the construction project itself, as well as the external factors such as the geological environment and climate environment of the construction site, the structural design of the project will be affected to a certain extent. Therefore, it is necessary to do a good job in the quality management of the structural design of building engineering. The demands of modern people for building functions are more diverse than in the past. In addition to ensuring safety, construction projects also need to have characteristics such as economy, durability, and environmental protection. These demands can be further realized through the design work of building engineering structures. Therefore, it is necessary to strengthen the standardization and reliability of building engineering structural design, so as to ensure that the construction quality of construction projects meets the new requirements put forward by people for the construction industry. Based on this, the article conducts a specific analysis of the current situation of structural design in construction engineering, and then formulates corresponding measures to promote the vigorous development of Chinese construction industry.

Keywords: construction engineering; structural design; current situation; development

引言

随着建筑行业的快速发展,建筑工程的数量也与日增多,也可以说是在科学技术不断进步下促进建筑技术发展的结果。而且在人民群众生活质量不断提高的情况下,对于建筑工程的质量要求也随之提高,建筑工程质量是人民群众安全生活的前提,它关乎着人民群众的生命安全以及财产安全,一旦发生安全事故后果将不堪设想,甚至会对人们的生命安全造成严重的威胁。比如,由于建筑工程设计得不严谨,也就不能有效发现结构设计的缺陷,使得建筑工程项目建设的全过程充满不稳定性,直至某个环节出

了差错才发现问题所在,而建筑工程项目是环环相扣的,严重的话会由一个小差错引发连锁的反应,甚至造成建筑物的崩塌进而对工程现场的人员生命安全构成致命威胁。所以要求建筑工程的结构设计要有严谨性与规范性,才能确保建筑工程项目的稳定性与安全性。虽然建筑行业在不断的不断发展,但是现阶段的建筑工程结构设计仍面临着一些问题,需要根据当地的地理情况以及地质条件等因素综合考虑,进而探讨出与地相宜的工程结构设计方案,使得建筑工程的结构设计更加完善与安全,从而促进建筑行业健康、持续的发展。

1 建筑工程结构设计的必要性

对于一个建筑工程项目来说,从项目立项开始到完善竣工验收需要经过5大阶段来完成,分别是决策阶段、设计阶段、招标投标阶段、施工阶段以及竣工验收阶段。而建筑工程的设计就是确定建筑工程项目的外观形态与内部构造、建筑物面积以及电气、排水等内容的设计,再通过设计人员巧妙的构思将其详细、具体、准确地表达出来。社会的发展与科学技术的进步提升了人民群众的生活水平,与过去相比是发生了翻天覆地的变化,进而使得建筑的形式也在不断的变化,从而满足社会多元化发展的需求。随着人类活动范围的扩张,审美的提升,因而对建筑设计提出了更高的要求,在对建筑项目进行结构设计时,要求设计人员既要使建筑的使用功能有效发挥出来,又要考虑到建筑物的美观性,以此来满足当代社会人们对建筑提出的新要求。在城市化建设过程中,有许多低层的建筑转向更高楼层的建筑,而分散式的建筑则向集中型建筑靠拢,而这类型的建筑往往有许多人类在居住,在人口密度高这样的境况下,对于建筑工程项目的稳定性与安全性要给予足够的重视。同时在设计建筑工程结构时,要考虑其设计方案是否能真正落实到位,否则设计出来的产品不仅难以保障其质量,还会增加实现难度以及不必要的施工费用支出。

建筑工程的结构好比人体的骨架,假如工程结构刚度过大,会使得其在受到外力作用时会产生过大的应力,进而造成大面积的崩塌;而当工程结构刚度过小时,建筑物缺乏一定的强度,在受到外力作用时容易引起变形或者倾覆的情况发生。所以,在对工程进行结构设计时,需要正确把握工程结构的设计力度,根据建筑的实际用途、工程现场环境以及气候条件等因素,只有这样,才能设计出科学合理的结构设计方案,才能确保建筑工程的稳定性以及安全性以及使用功能有效发挥。要知道,建筑物与人民群众的生命安全以及财产安全是紧密联系在一起,有句俗语“千里之堤毁于蚁穴”,用在建筑中也是一样,一旦发生某些过失严重的话会造成无法挽回的损失。因此工程结构设计师在进行设计时还要考虑到外界因素对建筑工程结构的影响,对于工程项目来说,科学、合理的结构设计是建筑质量保障的前提,一定要真正意识到结构设计对建筑的重要性,其对建筑工程的建设质量保障有着十分现实的意义。^[1]

2 建筑工程结构设计现状

建筑结构设计是建筑工程重要的组成部分,因其与人民群众的生命以及财产安全有着紧密的联系,进而被社会各界广泛关注。建筑的结构设计与建筑工程的整体质量有着直接的关系,所以其在设计过程哪怕是出现小小的纰漏,也很有可能造成重大损害发生,进而会危及社会的稳定发展以及人民群众的生命安全。为了有效提升建筑工程结构设计的安全性、可靠性,就对现阶段建筑工程结构设计现状存在的问题进行分析与研究。

2.1 工程结构设计不规范

建筑工程结构设计是一项既系统又具有全面性的设计工作,而且建筑工程的质量保证以及后期投入使用的寿命都与结构设计有着直接的关联。工程结构设计人员在对建筑项目进行设计时,既需要经过大量的计算、推敲、剖析等脑力的工作的进行,还要全面考虑到任何可能会影响到工程结构的因素,它不单单只是对建筑图形的创作,还涉及到诸多不同的领域,因而建筑工程的结构设计往往设计周期较长,使得时间成本较高。但在现阶段的建筑工程中,部分结构设计单位为了经济效益而去迎合业主要求来进行设计,在设计时没有严格遵循工程结构设计的相关规定,没有对建筑工程现场进行周密详细的勘测工作,甚至对结构设计内容进行不合理的修改,比如过于追求建筑外形的美观而不重视其结构的安全性与稳定性,进而设计出不合理的建筑结构,这为建筑物的结构安全埋下重大的隐患,进而会引起安全事故的发生。

2.2 结构设计过于依赖设计软件

在信息化时代,科学技术已渗入到生活中的方方面面,且在各个领域中被广泛应用,使得许多行业朝着信息化、自动化的方向发展。而其在建筑工程结构设计中的应用也是如此,使得设计工作从以往的繁杂化转变为现在的简单化,进而使得结构设计人员对科学技术产生较大的依赖。科学技术的发展与应用无疑是一把“双刃剑”,在带来便捷的同时,又会让人对其产生依赖。对于建筑结构设计来说,技术的应用虽然能有效降低人为的失误,是一个实用性强的辅助工具,但是在设计建筑结构时需要设计者严格按照国家规定的建筑设计要求来对建筑进行结构设计。然而由于建筑市场庞大,使得在市面上的设计软件五花八门,无法有效确保每款软件的质量与功能。设计人员需要从众多软件中寻求一款适合建筑工程结构设计的软件,否则选择与建筑项目不符的软件会使得工程在设计时出现各种漏洞与隐患,进而对建筑结构设计的稳定性与安全性产生很大的影响。而且由于设计人员对软件的过分依赖,过于相信软件设计的结果,再没有经过对工程现场、水文环境等方面进行具体的分析与研究工作,就贸然对建筑工程进行结构设计,而软件又无法对建筑工程结构一些不稳定的因素给予足够的支持,最终使得建筑结构设计存在各种缺陷,对于建筑项目来说是非常有害的。

2.3 设计人员专业能力有待提升

建筑结构设计水平的高低与设计人员的专业素养有着直接联系,而一些建筑公司由于对建筑工程的结构认知不够全面,以为不需要过多的专业知识就可以完成,只需要通过计算机就可以完成建筑结构的高质量设计,而且为了获取更多的经济效益,建筑公司不仅会把一些重要的工作交给专业能力不强的设计人员去做,甚至会聘请刚毕业没什么经验的大学生来进行工程的结构设计。而这些设计人员由于缺少足够的实践经验,专业素养较低,使得设计

理念不强,在设计建筑工程结构时不能有效发现隐患问题的存在,也就不能及时对该问题进行处理,进而使建筑工程充满了不稳定性。同时由于建筑企业对结构设计的认识不够,误以为在计算机网络的作用下就能将结构设计工作完成,而且市场上的软件质量参差不齐,设计人员经验不足不仅不能判断软件质量的好坏,也无法对软件进行有效的利用。建筑企业为了实现工程项目经济利益最大化,而产生这些错误的行为和想法,对于建筑工程的质量保证有着非常大的负面影响。结构设计是以人为主体,工程项目在建设过程中,会存在一些不稳定的因素,这些因素是计算机无法正确计算以及判断的,所以哪怕功能齐全、良好的软件都会跟现实的具体情况存在一些误差。能将这些误差降到最低则需要通过设计人员来完成,所以设计人员要不断充实自己来提高自身的专业能力,避免有一丝的纰漏提高风险事故发生的可能性,否则会使使得工程项目后续经常出现返工或者变更的问题,这对于任何施工单位来说是不愿意看到的。^[2]

3 建筑工程结构设计现状问题解决措施

3.1 设计师要严格遵循行业的规范

工程结构设计是建筑工程重要组成部分,同时也是确保建筑工程质量的关键因素,所以设计人员在对建筑进行结构设计时,必须要严格遵循行业的规范与标准,要充分了解工程现场实际情况,比如对地质构造、当地气候等方面问题,只有充分了解工程现场情况才能较好地实现建筑工程基础结构的优化布置,避免由于基础结构不稳定而导致安全事故的发生,从而确保建筑工程的安全。

3.2 结构设计软件的选择

在科学技术不断发展的今天,其也渗透到生活中的各个方面,社会各行业的发展基本上都离不开科学技术的应用,而科学技术发展的弊端则是人们会过于依赖该软件,从而降低自主思考的能力。因而必须要对工程结构设计人员进行软件开发原理以及相关行业知识点的培训,防止建筑设计人员选择的软件不符合建筑工程的情况,也就不能充分对其进行利用,从而使得结构设计出现缺陷,若不能及时发现该缺陷问题则会给建筑工程埋下安全隐患。此外,在应用软件进行结构设计时,需要遵循信息隐蔽的原则,通过设计多种方案来进行分析,才能对结构设计方案予以优化选择。

3.3 提高结构设计人员的专业素养

结构设计人员的专业能力水平在很大程度上决定着建筑工程的质量。尤其在信息化的今天,除了企业要加强在设计人员的培训方式外,设计人员自身也要加强自主学习的能力来提高自身的专业素养,要广泛汲取各方面的知识,因为建筑工程结构设计会涉及到众多领域的内容,需要端正自己的态度,才能赋予设计作品强大的灵魂力与生命力。而且为了使建筑工程结构设计更加科学化与合理化,需要加强工程现场人员的沟通,不仅能及时获取工程现场相关的数据信息,还能将自己的设计构思传达给对方,才能有效推进工程结构设计的进程。

4 建筑工程结构设计发展趋势

4.1 建筑工程设计面向总体设计发展

总体设计即是对建筑工程项目全局的问题进行设计,从宏观的角度出发,能有效避免非安全事故的发展,这里说的非安全事故是由不可抗力或者不可预见的行为致使事故的发生,包括自然灾害与社会等影响因素。为了确保结构设计的安全性从而提出总体结构设计理念,这是结构设计发展的最根本朝向。

4.2 在结构设计中融入绿色建筑理念

不同时代的建筑尤其材料的不同,使得结构设计也不一样。随着绿色低碳环保的号召,人们逐渐意识到节约能源的重要性。而且在建筑建设中,其资源以及能源的消耗往往比较大,从而带来很大的污染,这与低碳环保的理念是背道而驰的。所以,在建筑结构时,要注意材料的选择,优先考虑可重复利用、绿色、轻便的建筑材料,进而降低建筑项目在建设过程材料的消耗带来的污染问题,从而推进建筑工程结构设计的创新,这是建筑行业未来发展最明显的趋势。^[3]

5 结语

建筑工程结构设计是建筑工程重要的组成部分,设计水平的高低在很大程度上决定着建筑工程的建设质量以及后续投入使用安全以及使用寿命问题。只有设计好建筑工程的结构,才能保证后期的各项建设活动都达到标准,进而保证建筑工程的质量,从而给人们营造一个安全、稳定的居住环境,只有这样才能推动建筑行业持续稳定地发展。但是目前有些建筑物在进行结构设计时,仍有一些问题,比如过于依赖软件、设计不规范等问题。结构设计人员需要不断充实自己来提升自身的专业素养,要有自己独立的设计思想意识,才能设计出更好的作品被大众所接受。此外部分企业也不能为了追求纯粹的经济效益而不重视结构设计对建筑质量的影响,这种不负责任的行为将会对人民群众的生命安全以及社会稳定的发展构成一定的威胁。要求企业要充分重视结构设计对工程项目的重要性,才能不断推动结构设计的发展,并积极引入绿色化的建筑理念,进而设计出适用性强的建筑物,从而推进建筑行业健康、可持续化的发展。

【参考文献】

- [1] 赵飞. 建筑工程结构设计现状分析及发展趋势探讨[J]. 工程与管理科学, 2021, 3(1): 66-68.
 - [2] 尹永青. 土木工程建筑设计问题及优化措施[J]. 砖瓦, 2023(4): 3.
 - [3] 林小颖. 试论建筑工程结构设计现状与发展[J]. 中国住宅设施, 2023(1): 3.
- 作者简介: 施律(1995.3—),男,工作单位:舟山市方正检测技术有限责任公司,专业:土木工程;柴刚峰(1990.12—),男,工作单位:舟山市方正检测技术有限责任公司;毕业学校和专业:云南农业大学,建筑环境与设备工程。