

建筑结构设计安全性与经济性管控的措施

赖铮睿

福建省建筑设计研究院有限公司 福建福州 350000

摘要: 当前,在建筑结构施工过程中,建筑企业必须提高对建筑结构设计安全性与经济性的重视程度,提高建筑结构设计方案的专业性和可行性,进而为建筑工程的平稳、企业效益、安全运行奠定基础。设计人员必须以严谨的态度对待工作,全面分析并明确建筑结构设计中的安全性问题,及时采取有效措施进行处理,以避免为后续施工埋下安全隐患,同时也保证施工企业的经济利益。

关键词: 建筑结构设计;安全性管控;经济性管控

Measures for safety and economic control of building structure design

Zhengrui Lai

Fujian Provincial Institute of Architectural Design and Research Co., LTD, Fuzhou Fujian 350000

Abstract: At present, in the process of building structure construction, construction enterprises must pay more attention to the safety and economy of building structure design, improve the professionalism and feasibility of building structure design scheme, and then lay the foundation for the stable, enterprise efficiency and safe operation of building engineering. Designers must treat their work with a rigorous attitude, comprehensively analyze and clarify the safety problems in the design of building structures, and promptly take effective measures to deal with them, so as to avoid burying safety risks for subsequent construction and ensure the economic interests of construction enterprises.

Keywords: Building structure design; Security control; Economic control

引言:

目前,随着社会经济的迅速发展,城市基础设施的建设也随之加快,导致了大量的土木工程项目的出现。在土建工程中,结构设计是最重要的一环,必须给予足够的重视,才能确保工程的安全与经济。然而,目前我国建筑工程在结构设计方面还存在着许多缺陷,需要针对这些缺陷采取行之有效的对策;严格按照各种规定和标准,保证后期施工可以顺利进行,从而提高土木工程的经济性和安全性,从而提高土木工程项目的经济效益。

一、建筑结构设计的原则

(一) 合理性原则

土木工程建筑结构设计在开始之初,需要明确建筑结构的基本要求,需要确保整个建筑工程的安全性能,需要保障建筑结构的合理性。土木工程建筑结构的设计质量关系到建筑工程的安全性和耐久性,所以在设计初期,首先要全面分析建筑工程的结构特点,然后深入施

工现场进行勘察,了解现场的地质条件、水文特征、地下构筑物的分布情况等,根据现场实际对工程结构进行再次分析,不断提升工程结构设计方案的合理性。

(二) 高效性原则

土木工程建筑结构在设计过程中,首先要明确设计图标,并全面收集和整理各项数据资源,为建筑工程结构设计的高效开展提供详实的数据参考。同时对各项数据资源进行整合分析,从中筛选出有价值的信息,并完成对信息的分类,将重点施工环节及关键部位在图纸上做出醒目的标识。土木工程建筑结构设计人员在设计过程中,要系统化、综合化的对建筑施工过程中的难点进行分析,对可能发生的各类风险进行科学预测,找出风险成因并提出针对性的应对方案。

(三) 完整性原则

土木工程建筑结构设计要求设计人员需遵循完整性原则,站在工程全局角度考虑问题,避免出现设计缺陷

问题, 以免影响建筑结构的完整性及功能。建筑结构设计方案完成后, 需对方案的整体性进行深层次的分析, 尤其是相对薄弱的施工环节。

二、建筑结构设计中的问题

(一) 房屋结构细节设计不够严谨

在房屋建筑结构设计环节中, 加强对工程内部结构细节部位的把控, 是提升房屋工程整体结构设计质量安全的关键, 同时对于提升房屋建筑安全性具有重要的作用。然而, 当前我国房屋建筑工程结构设计过程中, 工程设计技术人员对房屋建筑结构细节部位设计的重视程度不够, 导致建筑结构设计不够严谨, 在建筑施工中容易引发大问题, 对房屋建筑工程的整体质量安全造成严重影响, 增加施工企业成本失控的风险系数。

(二) 房屋结构设计方案缺乏科学性

结合现阶段的房屋建设工程来讲, 房屋建筑结构设计对于整体工程的稳定性具有重要的影响, 是建筑施工人员的重要参考依据, 基于设计方案开展房屋建筑施工, 因此, 房屋建筑工程结构设计的质量对于房屋建筑工程整体的稳定性与安全性具有重要的影响^[1]。然而, 在具体的施工阶段经常出现参与施工的相关部门未能够充分认识到房屋建筑结构设计的重要性, 没有基于房屋工程的实际数据开展设计工作, 导致结构设计方案与房屋建筑工程实际情况不符合, 容易发生工程变更的风险, 将会对房屋建筑工程的具体施工造成一定程度的负面性影响。

(三) 建筑结构抗震性能较差

如果建筑结构的抗震设计不够科学, 建筑结构的抗震性能不足, 建筑的安全运行就会受到威胁。例如, 部分建筑企业为提高经济效益, 不惜在建筑结构中减少混凝土及钢材的用量。此举虽然可以在短时间内为企业带来经济利益, 但从长远来看, 由于建筑结构的稳固性达不到抗震要求, 建筑结构很难有效抵御震动冲击。此时, 即便是小幅度震动也有可能导致建筑结构整体失稳, 进而引发大规模的塌落等安全事故, 严重威胁住户的人身财产安全。近年来, 我国建筑行业的抗震设计水平有所提升, 但地震灾害具有突发性, 在极少发生地震灾害的地区, 部分建筑企业不免会产生侥幸心理, 进而放松对建筑结构抗震设计的把控和审核, 为建筑的后期使用埋下安全隐患。

三、建筑结构设计安全性与经济性管控的措施

(一) 完善建筑结构设计

土木工程建筑结构在设计时, 始终要把工程质量放

在首位, 在此基础上, 最大限度的降低整个工程的施工成本。土木工程建筑投资者要有效平衡经济效益与建筑质量之间的关系, 清晰的认识到企业回报与建筑质量之间是密不可分的, 这样建筑结构设计人员才会不断的对设计图纸进行完善, 结合现场实际和工程建设要求对设计图纸进行反复验证, 针对影响工程施工的潜在因素提出有效的应对措施, 经过反复的验证修改, 不断提升图纸的合理性和可行性。

(二) 确保结构设计的整体协调性

首先, 根据建筑结构设计要求对暖通系统、采光系统及给排水系统进行优化协调, 确保这些细节方面的设计与建筑结构设计相互协调, 还能满足用户的实际需求。其次, 设计人员需加强与施工各方主体的交流, 以便充分了解建筑结构的硬性要求, 保障设计方案的全面性、可操作性及有效性^[2]。最后, 建筑结构设计还需充分考虑周边环境, 合理利用自然资源及可再生资源, 让建筑风格与周边环境具有较强的适应性, 使建筑工程自然融入周边环境中, 使其与周边环境形成一个和谐的整体。

(三) 加强房屋建筑结构细节设计控制

通过加强房屋建筑结构细节设计优化操作, 能够有效提升工程的安全性, 保证我国房屋建筑工程的稳定发展具有关键性意义。在房屋结构设计环节中, 要将安全性原则放在首位, 在保证房屋建筑安全性的基础上优化造型设计, 提升房屋建筑工程的使用价值以及观赏价值。因此, 在房屋建筑结构设计过程中一定要注重细节处理, 严重按照结构设计图纸开展施工, 保证房屋建筑结构的稳定性。例如, 在房屋建筑结构设计环节中, 混凝土结构设计对工程的稳定性有着直接关系, 在混凝土结构设计中积极开展地质勘察工作, 基于房屋建筑工程地质勘察数据开展设计工作保证房屋建筑承载力稳定, 重视元件之间受力设计^[3]。其次, 在房屋建筑结构施工材料选择中, 一定要基于工程的实际情况, 以工程桩基础的承载力为依托, 对建筑工程的整体载荷进行计算, 保证房屋建筑各个元件之间连接稳定、结构强度符合房屋建筑的需要, 明确材料配比的数值, 保证房屋建筑结构安全发展。

(四) 落实限额设计

为了能够降低土木工程结构设计成本, 需落实限额设计观念。在开展结构设计之前, 需与相关企业进行沟通, 明确设计限额标准, 随后根据规定要求和标准进行结构设计, 防止发生超额的情况。

(五) 避免结构设计变更

在工程施工中经常会碰到设计变更,其产生的原因也比较复杂。各有关部门之间没有建立起一条行之有效的交流通道,在工程设计的过程中,如果有人提出了新的意见,又或者是受到了环境因素、突发事件等因素的影响,都会导致结构设计变更,这不仅会影响到结构的稳定性和安全性,还会延长工程建设的时间。对整个土建工程的经济效益有很大的影响。为此,在进行建筑结构设计时,要按照有关部门的规范和规范来进行建筑结构设计,同时要仔细勘察项目的施工场地;在此基础上,借鉴同类工程建筑物的结构设计内容,优化和调整设计中的更改,尽量避免发生改变。

(六) 科学利用钢结构

在建筑工程中使用钢架,可以有效地提高结构的稳定与抗弯性能。钢结构有很好的冲击韧度和抗拉性,若遇上地震,或遇上强风,它能起到很大的作用;结构稳定,完善。在钢铁材料的生产过程中,需要采用不同的防锈工艺,如加入合金,或者对构件进行电镀等。与木材、水泥等建筑相比,钢结构在强度上有显著的优势。如果所受的力是相同的,那么,钢结构就会变得更轻,更容易进行安装操作,同时,它的断面面积也很小,适合在大跨度、高承载力的建筑中进行设计和建造。所以,将钢结构用于土木结构的设计,可以有效地避免混凝土结构的开裂和塌缩,保证整体结构的稳定,降低建设费用。

(七) 加强对设计人员的培训

具体来说,建筑企业可以从以下几方面入手。(1)进一步完善设计人员管理制度,以更好地约束设计人员的行为。与此同时,建筑企业的管理者也可以优化晋升机制及奖惩机制,从而将建筑施工过程中的成果及问题

落实到个人,在激发设计人员工作积极性的同时,强化其责任意识,保证建筑结构设计的质量^[6]。(2)定期开展专项技能培训、安全教育等活动,以增强设计人员的安全责任意识,提高其专业设计水平,进而保障建筑结构设计的专业性。在此过程中,建筑企业应当采取适当的激励措施,正确引导设计人员规范自身行为,严格落实施工安全原则,优化并完善建筑结构设计方案,从而为建筑工程的平稳运行奠定基础。

四、结束语

综上所述,在建筑工程施工中,建筑结构是土木工程设计和施工需重点关注的内容。在建筑工程项目建设过程中,施工技术复杂、资金投入较多、人员综合素质参差不齐。对此,在建筑工程建设时,应加强施工质量控制,根据相关规定标准组织开展项目建设,在确保施工安全的情况下,最大限度提高施工工艺的使用水平,进而能够降低资金投入,提升建筑企业的经济效益。

参考文献:

- [1]王会萌.结构优化设计在建筑工程设计中的意义和应用[J].中国住宅设施,2022,(01):82-84.
- [2]陈春龙.建筑结构设计提高建筑安全性探讨[J].建筑技术开发,2020,47(18):1-2.
- [3]李媚丽.建筑工程结构设计中的安全性与经济性[J].门窗,2019,(23):149.
- [4]杨波.土木工程结构设计中的安全性与经济性探讨[J].工程技术研究,2019,4(22):214-215.
- [5]钟华.建筑结构设计提高建筑安全性探讨[J].门窗,2019,(16):140.
- [6]王素萍.工程结构设计经济性与安全性的合理化建议[J].建材与装饰,2019,(10):74-75.