

土木工程建筑结构设计中的问题分析

梁潇文

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

摘要:随着我国社会经济的快速发展,土木工程行业也进入了迅猛发展阶段,但是由于工程建设技术和管理制度不完善等诸多原因,导致当下土木工程建筑的结构设计还存在较大的问题,不仅给建筑企业自身带来了极大的经济损失,还在一定程度上阻碍了社会和谐、健康的发展。分析土木工程建筑结构设计存在的问题,并为如何优化土木工程建筑结构的优化设计进行策略分析,旨在能够更好的促进土木工程施工建设发展。

关键词: 土木工程; 建筑结构; 施工设计; 问题; 优化

引言

当前土木工程建设发展迅速,建筑材料、施工工艺包括整个建筑风格都呈多元化发展,所以土建工程建筑设计可选择的方案很多。作为设计工作者都清楚,建筑结构设计决定整个工程的安全性、耐久性、经济性以及舒适性体验等关键性指标,所以必须控制这一工作环节的科学性和合理性。为了不断对建筑结构设计工作进行优化创新,设计人员需要结合工作实践总结问题,分析原因,积累经验,提升土建工程建筑设计水平。

1 土木工程建筑结构设计原则

1.1 绘图准确原则

建筑结构设计图纸要准确、全面、清楚地标注设计结构尺寸数据等内容。建筑结构设计方案内容也要基于各种数据的准确测定和计算。因为建筑结构是建筑物最关键的承载架构,也是建筑框架,所以,在建筑结构图纸的各种数据标注方面,需要根据建筑力学、结构稳定性等指标进行设计。

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,在全面调查研究和整理分析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解决,从而有效提升整个土木工程施工精准性。

1.3 耐久性原则

建筑投入使用后,材料性能会随时间而变化。若建筑裂缝宽度超过容许范围、保护层碳化、混凝土老化,

都会缩短建筑的寿命^[1]。设计人员应按照设计要求,论证建筑结构参数,提高参数的可靠性和有效性,使建筑能够达到使用年限。

2 当前我国建筑结构设计管理存在的问题

2.1 承重柱设计不合理

承重柱在结构中承担梁和板传递的荷载,并把荷载传递到基础。设计中如果承重柱的截面积不够,或者设计强度不够,就无法有效发挥抗压抗震作用,当遇到地震或荷载过重等问题等承重柱就会出现裂缝、沉降造成工程结构出现问题。另外建筑结构中还有不设基础的构造柱,这是为了增强结构的稳定性和整体性。在设计图纸中要明确构造柱与承重柱的设计指标,如果混淆结构质量无法保证。

2.2 建筑物沉降问题

导致建筑物容易出现沉降的原因有两个,一是地质原因,二是结构原因。地质条件是引发建筑物地基下沉的主要原因,随着我国社会经济的快速发展,建筑物的规模也在不断的增大,同样的建筑工程可能会处在不同的地质环境中,而出现不同程度的地基沉降,最终导致建筑物变得更加不稳定。结构原因则是建筑物自身工程规模扩大而导致建筑物的重量不断增大,使得建筑物各个位置的受重不均匀,最终当建筑物地基出现不均匀的下沉,严重影响到整个建筑工程的质量。

2.3 施工图纸设计问题

设计图纸是整个土木工程施工建设的重要指向标,在施工图纸的作用下能够为整个工程施工建设提供明确的支持^[2]。但是从实际施工情况来看,多数土木工程的施工设计图纸在各个方面不可避免的出现了一些问题,这些问题的存在直接影响了施工设计图纸的科学性和有效性,且无法对土木工程后续施工造成不利的影响。同

作者简介: 梁潇文、1986年4月、汉族、女、甘肃定西、陕西铁路工程职业技术学院、讲师、硕士研究生、道路与铁道工程、邮箱: 510393233@qq.com

时,在编订施工设计图纸的时候,施工人员没有严格按照流程来对图纸进行审核和检查,使得整个工程的概念性和整体性补强。

2.4 对环境因素的忽略

土木工程设计过程中需要对环境因素进行全方位分析,不仅要考虑工程的安全性、耐久性,还要对土壤的温度、湿度、硬度和水土的酸碱性进行综合考量,然而在实际设计过程中,设计人员常常极易忽略外部环境因素,导致实际施工过程中意外因素频发,最终出现建筑安全事故。

3 提升土木工程建筑结构设计质量的策略

3.1 设计方案严谨科学

建筑结构设计需要从建筑方案的角度出发,将建筑整体与细节融为一体,要考虑整个建筑的实施原则,并且要符合建筑要求和标准。建筑结构选型时,应综合考虑力学承载、美观等不同层面的要求,从而保证建筑结构安全可靠,能够通过现有的建筑施工技术来实现。要始终强调设计方案的合理性,依据科学的测算方法获取结构数据。在设计过程中,要采集建筑指标,通过加强对结构方面的评价来落实基础结构形态等因素的确定。在结构设计中,可积极运用计算机技术、BIM技术等先进的设计方法来完成建筑模型的呈现,通过建模可更直观地看到不同的基础构造、形态对建筑承载力和重心位置的影响,从而进行科学有效的设计调整,使建筑方案与建筑目标协调一致。

3.2 提升建筑设计者质量安全意识和设计能力

影响建筑结构设计质量、安全问题的因素多种多样,设计工作者在实际工作中利用自己的专业能力做到细致、准确的考量,并对设计问题细致分析,做出科学的、专业的判断。因此解决建筑结构设计问题,首先要提升设计者质量安全意识和设计能力。作为建筑设计工作者,要保持学习的习惯,不断的去学习新技术、新工艺,丰富自己的专业知识,并且要在工作实践中能灵活应用所学的知识,做到与时俱进不断创新自己的设计理念;其次,设计单位要重视本单位工作人员的教育培训,为职工创造更多学习进修的机会。比如组织设计人员到国外或者更高级学府进行研修,拓宽视野。最后要加强对涉及人员思想道德、安全意识的培养,使他们不断提升职业道德,在工作中把质量、安全问题放在首位。

3.3 增强基础选型的科学合理性

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^[3]。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 应用工程地基加固技术

建筑地基加固中可供选择的技术较多,主要有灌浆加固技术、基础加宽加固等。灌浆加固技术就是通过改变土质结构的方式来实现对建筑地基的加固,具体的施工过程就是将钻机安置在施工区的地面上,然后通过高压灌浆器械把搅拌好的水泥灌浆灌入到该区域的土层中。这时候水泥灌浆会和土层中的物质发生化学反应,使得土质变得胶化,最后再利用凝结、挤压的方式让土壤结构发生变化,最终达到提升建筑工程地基稳定性和固定性的目的。当地基面积不足或者地基不能支撑整个建筑物的质量时,就需要适当的对地基进行加宽加固处理,通过增加地基地面积的方式来减小建筑的压强,最终达到降低地基沉降的效果。

3.5 结构在保证质量的前提下,严格控制造价

土木工程结构设计时,不同的设计方案最后工程造价差别可以说是天壤之别。首先,在实际工作中要有明确的设计目标,才能在设计工作中有针对性的采用科学合理的方案和最适宜的造价控制方法。设计中在保证结构质量安全的前提下尽量选择低成本的结构类型。例如施工条件允许的情况下设置转换梁结构,比剪力墙结构节省空间,也便于灵活进行结构调整降低设计预算;其次,设计人员要对不同的结构形式进行对比分析,通过对资源优化配置,实现设计方案优化搭配。最后,设计人员要采用可持续发展的理念,优化设计方案,要因地制宜合理利用地质条件。设计人员要用发展的理念解决工作中遇到的问题,只把眼光局限到眼前,设计工程无法适应时代发展需求。^[3]

3.6 抗震缝设计管理

建筑结构设计管理人员应高度重视抗震缝设计管理工作,找出以往设计人员在抗震缝设计中存在的问题,整理出以往工作中存在的不足,完善抗震缝设计方案。结合建筑结构功能的实际情况,分析建筑结构内部构造方式和各类影响建筑结构功能的因素,结合已掌握的信息,完善抗震缝设计方案,使之能有效规避建筑结构问题。设计期间若出现不规则现象,需了解建筑在连接性能方面的要求,重新思考建筑构造设计要求并进行适当调整,使建筑构造设计具有较高的可靠性、合理性。

结束语

综上所述,土工工程建筑结构设计在整个土木工程建筑施工中起着十分重要的作用,土木工程建筑施工结构设

计深刻影响整个建筑工程的施工质量。文章结合当前土木工程建筑结构施工设计存在的各个问题,利用所学专业知识和工作经验从工程基础选型、工程施工理念、工程施工结构等方面提出优化土木工程建筑结构的策略,旨在能够更好的促进土木工程建筑施工建设发展。

参考文献

- [1]郭志威.分析建筑结构设计中的问题与解决对策[J].中国战略新兴产业,2020(010):214,216.
- [2]刘卓,李坤鹏,杜鹏程.建筑结构设计中的问题与解决对策分析[J].百科论坛电子杂志,2020(004):664.
- [3]杨松松,高会晓.建筑结构设计中的问题与解决对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,289(07):87-87.