

土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题

陈婷婷

武汉市政环境工程建设有限公司, 湖北 武汉 430032

[摘要]近年来,我国社会发展取得了巨大的成绩,为我国社会经济水平的提升创造了良好的基础,有效的推动了民众生活质量的提高,在这种形势下,人们对生活环境提出了更高的要求,这样就为房屋建筑工程行业带来了良好的机遇。为了能够满足社会发展和民众生活的需要,房屋建筑设计不能再局限在以往的简单设计上,而是应当朝着复杂结构的模式转变。但是在房屋建筑结构转型的过程中也遇到了诸多的问题,因为房屋建筑结构形式越发的复杂,这样就对整个房屋建筑结构设计工作提出了更高的要求,如果不能对设计工作中遇到的实际问题加以切实的解决,那么必然会对房屋建筑项目施工安全性造成诸多的威胁。鉴于此这篇文章主要围绕土木工程建设中房屋建筑结构设计问题展开全面分析研究,希望能够对我国社会和谐稳定发展起到积极的辅助作用。

[关键词]土木工程建设;房屋建筑结构设计;常见问题;优化策略

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3251

中图分类号: TU308

文献标识码: A

Common problems of Building Structure Design in Civil Engineering Construction

CHEN Tingting

Wuhan Municipal Environmental Engineering Construction Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430032, China

Abstract: In recent years, Chinese social development has made great achievements, which has created a good foundation for the improvement of Chinese social and economic level, and effectively promoted the improvement of people's quality of life. In this situation, people put forward higher requirements for the living environment, which has brought good opportunities for the housing construction industry. In order to meet the needs of social development and people's life, housing architectural design can no longer be limited to the simple design in the past, but should change to the mode of complex structure. But in the process of structural transformation of housing construction, there are many problems, because the form of housing construction structure is more and more complex, which puts forward higher requirements for the whole housing construction structure design work. If the practical problems encountered in the design work can not be effectively solved, it will inevitably cause many threats to the construction safety of housing construction projects. In view of this, this article mainly focuses on the civil engineering construction of housing structure design issues to carry out a comprehensive analysis and research, hoping to play a positive role in the development of social harmony and stability in China.

Keywords: civil engineering construction; building structure design; common problems; optimization strategy

引言

社会的快速发展为城市建设工作的大范围推进创造了良好的基础,为建筑工程行业发展壮大带来了诸多的机遇。房屋建筑工程行业要想保证自身未来良好发展,那么就需要切实的扭转以往老旧的房屋建筑设计理念,提升房屋建筑结构的综合性能,合理的运用最先进的设计理念和设计技巧,促进房屋建筑结构整体水平的不断提高。但是在房屋建筑结构转型的过程中也遇到了大量的问题,所以为了确保房屋建筑工程整体施工效率和质量,还需要我们针对各种设计问题进行深入分析研究,并运用有效的方式方法加以切实的解决。

1 土木工程建设中房屋建筑结构设计要点浅析

1.1 概念设计

结构选型其实是概念设计中的一种现实表现,应当充分结合各方面实际情况和需要来挑选适合的结构模式来提升建筑工程的综合功能水平。在房屋建筑结构之中,纵向结构的主要作用就是担负外界施加的纵向载荷作用力,务必要在设计中加以重点关注,在确保建筑工程能够满足实际需要的基础上,切实合理的进行柱网的设置,这样才能将柱网结构的载荷作用切实的发挥出来。楼板以及主体支撑梁结构的设计务必要保证载荷传递的有序,对于结构整体刚度务必要加以综合分析,这样才能确保整个房屋设计的效果。

1.2 强弱关系

在实际组织实施房屋建筑结构设计工作的时候,为了保证设计的效果需要对涉及到的诸多因素加以综合考虑,这就需要设计工作人员具有良好的专业能力和综合素质,对于设计中遇到的各类问题能够高效的加以解决,切实的保证设计结果具有良好的可行性。诸如:“强剪弱弯”其实质就是指结构部件发生弯曲和破损的情况,这种形式属于延性破坏的形式。柱发生弯曲破坏往往会产生严重的额非线性变形,所以也会导致结构刚度的下降。剪切破坏属于脆性破坏的形式,柱发生剪切破坏往往会随之发生结构刚性和强度的降低,破坏具有一定的突发性,并且会引发建筑结构整体安全性的问题。所以当前在实施建筑结构抗震设计工作的时候,人们更看中“强剪弱弯”设计,其主要目的就是尽可能的保证建筑结构在遭到巨大震动的时候,不会发生延性破坏的问题,保证建筑结构自身具有良好的抗震能力和载荷能力。

1.3 指标控制

房屋建筑结构设计工作人员要想从根本对设计结果质量加以保证,那么最为重要的就是需要对房屋建筑涉及到的各项指标加以合理地控制,保证设计结果各项指标都能够达到规定标准要求范围,确保设计满足实际需要^[1]。

2 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题

2.1 图纸设计问题

一些房屋建筑企业为了能够提升工程施工效率,对于图纸中的实际要求确保综合分析,再加上设计工作人员没有进行工程所在地区的实地勘探工作从而会导致设计建筑图纸与施工实际需要不相符的情况。在组织开展房屋建筑设计工作的时候,部分设计工作人员在以往同类型的建筑设计中,往往会参考以往的设计方案,并且大部分设计都是生搬硬套,只是会修改其中部分设计数据,这样就会造成设计与实际施工存在巨大偏差的情况,无法确保设计图纸的实用性,并且会对后续各项房屋建筑项目施工工作造成诸多的制约^[2]。

2.2 承重柱的截面设计不合理

在针对房屋建筑结构实施设计工作的时候,部分设计工作人员在针对悬臂梁进行校验的时候,只是一味的重视结构整体强度是否达到了规定的标准,而对于达标悬臂梁设计规格过小的问题缺少重视。因为建筑结构悬臂梁所承载的是纵向作用力,所以在实施设计工作的时候,需要对悬臂梁的挠度进行准确的计算。如果建筑载荷设计过小,那么在压缩区域内就会发生压力超出规定范围的情况,并且还会导致横梁结构裂缝的问题,甚至会造成危险事故的发生。

2.3 安全消防问题

在社会快速发展的带动下,城市建设工作大范围的推进,从而使得各个地区大量的建筑工程项目应时而生。房屋建筑的功能性往往与建筑内部结构设计存在密切的关联,那些房屋建筑综合性能较强的房屋,必然房屋结构会表现出一定的复杂性,这样就会对房屋设计的安全性提出较高的要求。一些房屋建筑项目在实施设计工作的时候,设计工作人员为了提升建筑的美观,实现控制工程成本的目的,往往会在设计中选择使用一些可燃性材料,这样就会导致房屋建筑在使用的过程中遇到火灾的时候,无法对火势进行切实的控制,甚至会引发人员伤亡的情况。所以,在实际组织实施房屋建筑结构设计工作的时候,务必要对建筑消防安全设计加以重点关注,综合各方面实际情况,合理的选择适合的防火方法,增强建筑的整体防火性能^[3]。

2.4 结构体系问题

在土木工程建设行业快速发展的影响下,房屋建筑结构设计体系也得到了进步发展,使得大量的新兴结构体系随之被人们研发出来,诸如:剪力墙结构体系、钢筋混凝土结构体系等等,但是在实际运用过程中,如果不能充分结合实际情况加以运用,那么就会发生结构体系与房屋建筑结构设计不统一的情况,不但会损害到房屋建筑结构整体质量,并且还会威胁到房屋建筑的安全性。诸如:在实施房屋建筑结构设计工作的时候,如果房屋覆盖范围较大,并且平衡度较差,那么就可以选择梁板式房屋结构,部分房屋建筑结构设计工作人员因为对框架结构纵向和横向支撑结构缺少综合考虑,只是在设计中对结构美观性给予了一定的关注,这样就会对房屋建筑结构整体抗震性能造成诸多的损害^[4]。

3 房屋建筑结构设计的相关注意事项

3.1 建筑选址应注意事项

在正式实施房屋建筑结构设计工作的时候,最为重要的就是需要切实的落实工程的选址工作,建筑所处位置务必

要远离危险区域,诸如:非岩体质地的陡坡、高度差较大的山体区域等等,尽可能的选择在平稳的区域。

3.2 了解具体力学要求

在实施房屋建筑结构设计工作的时候,还需要对结构的整体力学效应波动加以综合了解,在实施大规模楼板设计工作的时候,可以先完成均匀荷载换算之后进行楼板配筋的计算。

3.3 审美与使用相结合

在组织实施房屋建筑结构设计工作的过程中,设计工作人员不仅需要对房屋结构的美观性加以重视,还需要保证房屋设计具有良好的实用性,这样才能满足人们生活对房屋建筑的需要^[5]。

4 土木工程建设中房屋建筑结构设计问题的解决对策

4.1 准确计算房屋建筑结构地基承载力

在实际实施房屋建筑结构地基设计工作的时候,要想从根本上对房屋建筑的稳定性加以保证,那么最为重要的就是需要设计工作人员对地基载荷强度加以计算。在正式开始工程施工工作之前,务必要安排专业人员对工程所处位置进行地质勘探工作,各项勘探工作的实施都需要严格遵从规范标准落实,从根本上对勘探结果的准确性加以保证。设计工作在得到勘探数据之后,应当选择适合的计算方法来对地基结构的载荷力加以计算。在准确的计算出地基的承载力之后,设计工作人员还需要对横梁以及支撑柱体进行细致的计算,并且利用专业的方法对载荷折减系数进行验算,这样才能切实的保证房屋建筑整体设计的实用性和安全性。

4.2 准确搜集相关资料

在建筑工程行业快速发展的带动下,土木工程房屋结构设计工作得到了良好的进步,为了切实的保证房屋结构设计工作能够达到既定的效果,那么设计工作人员在落实设计工作的过程中,务必要积极的开展实地考察工作,这样才能全面准确的对房屋建筑所处地区的地质结构情况、环境情况加以全面了解,运用各项信息数据来完成房屋建筑结构的设计工作。

4.3 注重整体结构设计的优化

在一个完整的房屋建筑结构之中,最为重要的就是排水系统和电气系统。通常来说,排水系统往往都是被安设在地下结构中,并且利用各种管道来建造整个系统。但是在管道设计工作中,经常会遇到贯穿梁或者是支撑柱体结构,所以需要设计工作人员针对上述问题加以重点关注。为了切实的规避这种问题的发生,设计工作人员需要针对排水管道穿过承重墙体时候进行适当的加固处理。其次,在实施电气管线安装操作的时候,设计工作人员也需要提前预留安装孔洞,确保其能够与整个墙体的宽度保证统一性,从而确保安装工作能够按照既定的计划有序的开展。

4.4 注重审美性和实用性的结合

现今在进行房屋建筑结构设计的过程中,设计者其不能一味的追求房屋的美观性,更要注意其在实际使用过程中实用性。

4.5 排水系统与电气系统的优化

一般的建筑结构设计都将排水系统设置在地下室,并在预留空间上保证各种管道的可用性。而当在水平方向的管道进行设计时,可能会出现贯穿柱或梁的情况,就需要我们对其设计进行优化,这样才能够保证施工质量安全。

5 结语

总的来说,在社会快速发展的带动下,民众的思想意识发生了巨大的变化,人们对房屋建筑提出了更好的要求,为了满足社会发展以及民众生活的实际需要,需要我们对房屋建筑设计进行不断的优化和创新。

[参考文献]

- [1]杨旭.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(15):92.
- [2]张驰.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探析[J].居舍,2020(11):87.
- [3]陈仁涛.土木工程建筑结构设计中的问题与策略[J].建材与装饰,2020(5):108-109.
- [4]钟国华.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J].价值工程,2018,37(24):213-214.
- [5]陈敏.土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J].江西建材,2018(3):35-36.

作者简介:陈婷婷(1988.5-)女,毕业院校:燕山大学,专业:结构工程,单位:武汉市政环境工程建设有限公司,职务:结构设计师,职称级别:中级工程师,一级注册结构工程师,一级注册土木工程师(岩土)。