

建筑结构设计常见问题分析

薛 瑶

江苏文博建筑设计有限公司常州分公司 江苏 常州 213000

【摘要】建筑结构设计作为建筑工程重要的一部分,其步骤较为复杂,涉及多个方面的内容,只有通过科学、合理的设计才能够更好地确保项目能够顺利施工建设,而建筑方案、基础设计等不合理都会影响到最终的建筑质量,造成设计单位、施工单位等经济财产损失,希望通过本文的介绍,可以进一步加强人们对建筑结构设计过程中常见问题的认识,以更加平和的心态推动建筑工程质量的发展。

【关键词】建筑结构;设计;常见问题;措施

1.建筑结构设计中的常见问题

1.1.建筑方案设计阶段结构参与深度不足

在建筑设计过程中,建筑师起了绝对的领导作用,尤其是在方案起步阶段,建筑师是项目的主导。但是项目组低估结构专业作用,或结构专业参与深度不够,很可能对方案后续带来风险。一些结构设计者对项目所在地不了解,不清楚当地地震断裂带的分布;或不了解项目的场地环境,选错水平地震影响系数;或对项目所在地的地形不了解,不清楚是否处于抗震不利地段,亦不清楚是否归类于山地建筑,不清楚地下室是四周嵌固还是架空吊层,选错结构嵌固端。如若方案阶段不能明确这些问题,很可能造成方案估算严重偏差,在实际施工时需要追加建造费用。

1.2.地基选择、基础设计不合理

当结构工程师进行基础设计时,应对地勘报告中提及的土层披露信息进行仔细分析,许多设计者只关心土层埋深和土层承载力,而忽略了一系列较为隐藏的信息,例如:地下水可能随季节大幅变化、岩层是否存在夹层或破碎层、当项目位于山地时岩层埋深可能会突变、当项目位于河岸时可能表浅土中会含大量回填块石等等。若不根据实际情况进行基础选项,容易造成地基土层选错、施工工艺选错、基础嵌入岩层不足等问题,造成施工困难或结构不安全。在进行桩基设计时,少数设计者凭本地经验,对单桩承载力设计值和检测值取值均高过了基于地勘报告中土层数据的单桩承载力计算值,造成了结构不安全。

1.3.建筑结构抗震设计不合理

伴随着经济的快速发展,建筑风格更加多样化,一些不同于常规的建筑层出不穷,时代的变化对结构设计人员的抗震设计能力提出了更高的要求。部分设计师抱着只要抗震计算指标满足规范即可的想法,重数字而轻概念,忽视了模型计算与现实情况的差异,即结构计算指标在特定不规则情况下会失效的问题。例如楼层存在

大开洞或大错层情况下,水平力无法进行有效传递,则刚性楼板假定失效,这时设计者基于强刚假定计算得出的周期比和层间位移比则失去了作为判断规则程度的价值。

2.做好建筑结构的对策和建议

2.1.优化地基设计

地基是保障建筑顺利建成的关键,因此,设计人员必须做好地基数据收集和实地勘察等工作。

首先,设计人员必须了解地基的性质。对此,设计人员需要对施工现场的地质条件和地面受力状况等进行实地勘察和数据采集,并在此基础上出具勘察报告,从而准确判断该地区是否适合建造。

其次,设计人员需要使用符合建筑要求的勘察设备,并做好相关记录,以便对勘察结果进行审核,从而确保勘察工作万无一失。

最后,地基设计必须遵循协调性原则。在地基设计过程中,设计人员必须考虑其他建筑对本建筑的影响以及本建筑是否可以融入周边环境,从而在降低本建筑对周边建筑和环境的影响的同时,避免周围建筑和环境对本建筑的稳定性造成不利影响。

2.2.优化楼板设计

优化楼板设计是保证建筑稳定性的重要一环。首先,设计人员必须具备较高的职业素养,并在设计过程中严格遵守相关规章制度和行业规范,摒弃“唯经验论”。其次,设计人员应因地制宜地对楼板的结构和建筑自身的受力状况进行准确分析,并且确保楼板受力均衡,从而充分发挥出楼板的作用。再次,设计人员应综合考虑楼板的承受力、横向力、弯矩、扭矩等情况,并做好综合协调设计,以防止楼板因受力过大而损坏。最后,设计人员需要考虑非承重部分对楼板的挤压作用,并根据实际需要适当增加楼板厚度,从而避免结构因受力过大而出现裂纹。

2.3.优化结构梁、框架设计

首先,设计人员必须确保结构梁设计方案科学、合理。考虑到结构梁的承重能力和的整体造型有关,因此在设计过程中,设计人员应充分了解的造型,从而保证结构梁设计的准确性、可靠性。

其次,为确保结构梁的高度和挠度科学、合理,设计人员应结合建筑的使用寿命来确定结构梁的高度和挠度,从而保证结构梁的安全性及稳定性。同时,设计人员还应考虑外部环境对建筑的影响,并增强结构梁抵抗外部环境变化的能力,确保其能够适应一定程度的环境变化。

最后,在对框架进行设计时,设计人员必须合理规划纵向框架和横向框架的平衡关系,同时严格按照标准进行计算,以确保每个框架都能够发挥出应有的作用。对此,设计人员应严格规范自身的行为,并严格把握每一个细节,从而保障建筑的安全性和稳定性。在设计过程中,设计人员应立足全局,将横梁和纵梁作为一个有机整体来进行设计,并在保证空间布局合理的同时,进一步提高建筑的实用性和美观度。

2.4.优化构造柱与承重柱设计

首先,设计人员必须明白承重柱的作用是维护建筑结构稳定性。无论大小,设计人员都应重视承重柱设计,力争充分发挥出承重柱的优势作用。其次,设计人员还应正确认识构造柱的功能和作用。在设计过程中,设计人员应增强构造柱的承重性能,以提高建筑结构的整体稳定性。最后,设计人员必须增强责任心,不能为了减

少工作量而减小和降低承重柱的截面尺寸与有效高度。此外,设计人员还应通过准确计算来深入发掘承重柱的潜在功能,从而进一步提高建筑结构的整体稳定性和安全性。

2.5.提高设计人员的专业素质

设计人员必须不断提高自身的专业素质。在面对建筑设计各种要求时,设计人员应客观谨慎地分析建筑各结构之间的契合度,争取将每一个结构的作用发挥到最大。与此同时,设计单位也应定期组织设计人员参加培训,督促他们及时更新相关建筑知识,不断增强创新意识。此外,为了进一步增强设计人员的安全意识和责任感,设计单位应完善奖惩制度。例如,设计单位要对工作表现良好、遵守规章制度、工作认真负责、安全意识强的设计人员进行奖励,从而激励其他设计人员增强责任感,提高工作积极性。

3.结束语

由此可见,建筑设计的重要性不言而喻。在进行结构设计时,相关设计人员必须全面详细地收集计算资料,认真掌握结构概念,分析结构设计过程中出现的问题,并根据实际情况尽量解决,相关措施必须符合规范、标准的要求,一定要保证建筑结构设计的科学合理。

【参考文献】

- [1]唐慧斌.建筑设计过程中常见问题分析[J].中国建材科技,2020(5):102,48.
- [2]王广.建筑设计中常见问题分析[J].建材与装饰,2019(5):58-59.