

建筑结构设计中的问题与解决对策分析

李成¹ 熊金羽²

1. 山东中大建筑设计院有限公司; 2. 山东万豪华宇工程设计有限公司

摘要: 在建筑行业蓬勃发展的今天, 模块化、产业化等新型建筑形式不断增多, 充分展现出建筑行业的快速发展现状。其中结构设计是建筑工程建设的重要组成部分, 是决定结构稳固性、可靠性与安全性的一个关键环节。但是建筑结构本身的复杂性, 使得实际的设计过程中容易出现图纸设计问题等一些列问题, 加强其科学设计研讨显得尤为重要。

关键词: 建筑结构; 设计问题; 解决对策

引言

随着中国的城市化进程不断加快, 建筑工程也在稳步的发展, 而工程的质量直接影响着居民的生命财产安全, 受到社会各界的广泛关注。所以工程参建单位要加强对建筑结构设计的关注度, 积极采取新的结构设计技术, 并加大对现场施工的管理和监督, 保证项目施工的顺利进行, 最终全面提升工程建筑结构设计的质量, 延长建筑物的使用寿命。

一、建筑工程结构设计在中存在的问题

(一) 构造柱和承重柱的问题

在建筑工程的建设过程中, 要想提升高层建筑的抗震性能, 就需要对梁、柱的结构进行科学全面的结构设计, 以此来避免裂缝的出现, 保证工程的整体质量。在实际工程设计当中, 一些设计人员对承重柱和构造柱的定义不甚清晰, 一旦发生地震等震动较大的现象, 极易出现结构裂缝, 严重的还会造成建筑倒塌, 此外, 由于截面积减小, 在受到外力影响时很容易出现柱梁开裂, 最终缩减建筑寿命。

(二) 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, 严重影响整个建筑工程的质量。

(三) 对环境因素的忽略

建筑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。

二、建筑工程结构设计优化措施

(一) 优化结构设计的要素

首先, 建筑结构设计人员需要立足于整体建筑工程结构设计视角, 对地下室、楼板等关键设计要素进行系统分析, 确保可以在建筑结构设计之前就充分意识到本次工程设计的重点、难点以及需要尤为注重的关键设计要素。其次, 要对不同类型的建筑结构设计要素进行仔细地考虑, 确保不同建筑结构设计的合理性。比如, 针对地下室外墙结构设计而言, 由于其本身对建筑结构的抗震性具有较高要求, 所以需要注意科学地规划和设计其稳定性, 如要结合工程地质特征以及其他设计规范和要求等, 对外墙结构的尺寸以及水泥材料等级等进行仔细地考虑, 加强水泥等材料类型与用量的科学设计, 避免因采用了错误类型的水泥等材料而使建筑结构裂缝等质量问题。最后, 要注意加强建筑构造

等关键设计要素的质量管理, 如结构选型会对后续建筑结构施工以及构造设计等工作都会产生直接影响。而在进行建筑结构选型期间, 设计人员需要对建筑工程所处区域的实际地质条件与周边环境等相关情况进行综合考虑, 确保结构选型的科学性。

(二) 改善房屋剪力墙结构布置

剪力墙结构多用于高层住宅设计, 当遇到不利于结构抗震的布置平面时首先和建筑沟通, 尽量争取做成一般剪力墙, 增加翼缘, 如实在不行再通过增加壁柱的方式便于平面外搭接的梁的钢筋锚固, 为施工减少麻烦。如果有个别墙肢不满足一般剪力墙的要求, 一定要做好构造措施, 严格按规范要求满足箍筋纵筋的配筋率。

(三) 优化房屋建筑结构的基础设计

在房屋建筑设计中经济合理的基础建设对建筑使用者来说有更多的现实意义, 在此过程中基础设计发挥着重要的作用。因此, 设计人员要从多方面考虑问题, 认真研究地勘, 做好一系列设计准备工作, 统筹规划整个设计基础结构, 还要根据地基的实际情况总结出最优的设计思路, 在确保房屋建筑稳定性的基础上做出最经济合理的设计规划。要严格遵守设计的规范, 尽量避免基础设计误差, 提高房屋建筑结构的基础设计标准。

(四) 充分考虑建筑施工环境

从设计人员的角度来说, 其可能在最初已经对整个建筑物的设计要求有了大致了解, 在这种情况下, 就应当充分考虑施工现场目前实际环境, 并尽可能的做好实地勘察工作。从勘察的内容上来看, 主要包括建筑物所在的地理位置以及周围环境、地质条件、占地面积等一系列要素。同时还应当对施工过程中可能出现的问题进行合理分析和推测, 并结合实际需要制定针对性对策。

(五) 做好结构设计参数的准确计算

在建筑结构的设计中, 想要确保其结构满足工程要求标准, 需要通过对其结构性能参数进行准确的计算后, 和实际要求情况进行对比, 或者按照要求参数来进行结构性能的计算, 确保结构设计的合理性。比如, 在楼板的设计中, 为了确保设计和后期施工都不存在形变以及裂缝的现象, 就需要做好对其结构形变范围的合理计算, 而在对楼板变形的数据进行计算时, 相关人员一定要按照设计的要求以及规范进行, 不能存在个人主观的意识判断情况, 也不能对相关计算实施简化处理; 一般在楼板上设置非承重的隔板, 在对其进行设计计算时, 对其不当作满布荷载来计算, 而需要将其荷载进行实际的承重转化后, 再进行计算, 确保计算的准确性。

结束语

综上所述, 在建筑结构设计是建筑工程建设中的重要部分, 其对后续施工活动的开展和工程长期稳定的使用有着巨大的影响, 因此, 这就需要相关单位重视建筑结构设计的工作, 正视建筑结构设计中的问题, 并积极采取有效的对策做好对设计问题的解决, 这对其可持续性的发展具有重要的意义。

参考文献

- [1] 郭岚岚. 土木工程建筑结构设计中的问题和解决对策分析[J]. 住宅与房地产, 2017(30):102.
- [2] 倪金姣. 分析建筑结构设计中的问题与解决对策[J]. 居舍, 2018(17):91.
- [3] 薛颖. 建筑结构设计中的问题与解决对策分析[J]. 冶金丛刊, 2017(4):216-217.