

土木工程结构设计存在的问题及设计措施研究

叶焯

辽宁省建筑设计研究院有限责任公司

摘要: 在土木工程建设中, 土木工程结构的设计是非常重要的一个环节, 给施工的顺利开展以及建筑物完工后不发生形变提供了一定保障。本文从土木工程结构设计中存在的问题引入, 分析了产生问题的原因, 并提出了合理化建议, 希望能够给土木工程结构设计提供一定帮助。

关键词: 土木工程; 结构; 设计

引言

随着人们生活水准的逐渐提升, 人们对居住环境也提出了越来越高的要求。在这种情况下, 建筑物的层数不断增加, 虽然发展较为迅速, 但是也带来了诸多问题, 比如土木工程的结构设计问题, 设计中存在的不足会对建筑物的安全性造成影响, 这是有待解决的问题。

一、土木工程结构设计存在问题

(一) 结构设计牢固性差

对于土木工程来讲, 其总体的安全性, 在一定程度上决定于结构的稳定性, 这个问题已经成为工程设计中广泛性存在的问题。通常状况下, 建筑物结构上一部分遭到破坏, 尽管不会造成总体结构的崩塌, 但是在发生地震、火灾或是其他灾害的过程中, 就明显的体现了局部设计的重要性。比如, 设计基础结构的过程中, 如果没有考虑地基沉降量、沉降差以及承载能力, 建筑物总体结构就会由于沉降产生裂纹和失去平衡等情况。

(二) 构造柱与承重柱的区分问题

对梁和构造柱进行科学设计, 能够在一定程度上防止墙体产生裂纹, 从而使建筑物结构的抗震能力得到保证。然而在实际进行设计的过程中, 一些工作人员将承重柱和构造柱混为一谈, 在对它们进行设计的过程中, 使用同一原理, 这就导致建筑结构由于构造柱缺少基础而对抗震性能造成一定影响, 从而造成结构产生沉降、裂纹等情况, 如果问题较为严重, 会发生崩塌。此外, 设计的时候, 一些工作人员为了能够在研究承重柱受力状况时更加方便, 减小截面的面积, 这样的状况下, 如果有外界作用力, 梁和柱体非常容易产生开裂的情况。

(三) 忽略环境影响因素

设计土木工程结构的过程中, 不但要考虑结构的耐久性和平稳性, 还要对外界条件对结构的影响进行考虑, 如空气湿度、土质构造等方面, 然而从真实状况看, 这些环境原因通常被忽视, 这样就会严重影响工程结构, 导致建筑物由于结构的问题, 稳定性降低, 从而产生安全问题。

二、土木工程结构的设计措施

为了保证土木工程结构设计的科学性, 我们可以采取如表一所示措施。

表一 设计措施

土木工程结构设计策略	土木工程设计的内力组合要合理
	增强板设计以及配筋
	增加结构设计的安全性标准
	改进结构耐久性

(一) 增加结构设计的安全性标准

要想使目前土木工程结构设计安全性不足的问题得到处理, 需要尽可能采取先进的科学技术手段对土木工程设计进行优化, 从而保证工程质量。对土木工程设计进行优化, 首先就要对安全方位的标准进行规范, 建立一个体系能够及时更新, 并对设计进行改进, 可以从国外引入一些较为先进的工程设计观念和标准, 结合国内建筑行业的真实状况编制出符合国内建筑物结构设计

标准, 这样可以在一定程度上缩小国内和国外在土木工程设计上的距离。然后, 要提高对内部设计安全性的重视度, 利用国家有关部门和建筑行业给出的规范性标准, 将设计的安全性当作重点内容, 使建筑物的稳定性和使用时长等方面得到保障, 从而保证工程的施工质量。土木工程设计的过程中, 不但要对制定出的施工设计方案进行考虑, 在工程竣工, 将其交到用户手中之后, 用户进行应用, 可能会发生的问题也是其中需要考虑的问题。

(二) 土木工程设计的内力组合要合理

土木工程建筑构件的截面尺寸设计相对较为复杂, 因此, 需要引入一些较为专业的技术型人才, 让他们在设计中进行创新, 同时保证工程的安全性。在确立建筑构件尺寸的过程中, 不但要有专业的人员实行计算, 还要精准测量梁和中柱截面的尺寸, 同时利用相应的计算方法, 计算出最终设计需求的尺寸。设计土木工程内力组合的过程中, 相关的设计人员要科学地进行设计, 以加大建筑物的抗震能力。同时材料选用的过程中, 不可以选用普通性能的施工材料, 其要具备一定的抗震性能。之后利用受剪偏压柱的设计技巧, 提高建筑物结构的安全性。

(三) 改进结构耐久性

目前, 国内设计土木工程结构的过程中, 对载荷不同状况下, 工程结构的安全性和耐久性较为重视, 然而对于环境原因影响工程结构的耐久性和安全性方面却是经常被忽视的。例如, 湿度、水土酸碱性和温度等原因, 通常都不会受到重视, 这样就会在一定程度上影响建筑物的安全性。所以, 我们在对设计企业进行选取的过程中, 其要具备相应的资质和一定设计能力, 运用现代设计方式和设计观念, 保证土木工程结构耐久性的设计。

(四) 增强板设计以及配筋

设计土木工程结构的过程中, 还要对配筋的选取和楼板的设计进行考虑。设计中, 需要注意楼板的长边和短边。通常情况下, 土木工程设计结构的质量是通过双向板的计算得以实现的, 如果长边和短边之间的比例介于2-3倍之间, 这种状况通常根据短边的受力单向板进行设计, 同时将构造钢筋设计在长边的周边。对于工程结构板的面积, 通常运用弹性方法进行设计。而对于双向板的弯矩, 通常需要选取最大值, 通过对载荷分布状况的细致研究, 让专业人士进行分解或是间隔, 这主要是为了在中间柱中固定隔板。然后将中间柱的支撑力计算出来, 算出双向板受到的弯矩, 其中的最大值就是各个双向板的弯矩总和。在土木工程结构设计中, 配筋和楼板的设计是比较主要的问题, 其设计的科学性会对工程施工起到一定帮助作用。

三、结束语

综上所述, 我们能够看到, 土木工程结构设计中存在一定不足。要想使这些问题得到解决, 就要将增加结构设计的安全性标准, 改进结构耐久性等有关措施做好。只有这样才能保证土木工程结构设计的合理性, 从而保证工程的施工质量。

参考文献

[1] 邵文展, 王兆君. 土木工程结构设计的安全问题分析及策略研究[J]. 科技视界, 2019(18): 98-99.
 [2] 赵吉国. 土木工程建筑结构设计中问题与解决策略[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(05): 93.
 [3] 张玮. 土木工程结构设计中的抗震问题[J]. 智能城市, 2019, 5(08): 32-33.
 [4] 杜姿林. 土木工程结构设计存在的问题及对策[J]. 中国新技术新产品, 2019(07): 102-103.
 [5] 朱志敏. 解析土木工程建筑结构设计中问题[J]. 建材与装饰, 2019(09): 128-129.