

土木工程建筑结构设计中的问题分析

郭圆圆

中景时代建设发展有限公司

[摘要]如今人们的生活质量不断提升,对各方面的要求也不断提高,因此土木工程建筑也要提高质量,在基础结构设计上最大程度满足人们的要求。但是在实际设计中,土木工程建筑结构设计还存在很多问题,需要采取一定措施进行解决,本文主要对相关问题进行探究,并提出一些解决方案,希望能够得到借鉴。

[关键词]土木工程; 建筑结构设计; 问题分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.575

引言:近年来城市化发展进度加快,土木工程建设质量需要得到有效保障,所以必须将结构设计予以重视,促进其科学性与合理性,保证工程施工能够正常进行。但是我国土木工程中结构设计问题还有很多,所以需要采取一系列措施进行完善,促进其结构质量的提升,为土木事业的发展奠定前提。

一、土木工程结构设计存在的问题

(一) 图纸问题

在土木工程结构设计中,设计方案图纸会存在一定问题,例如方案原则性不明确,没有充分考虑整体设计安全性和结构稳定性,导致质量出现问题。另外一些图纸中涉及的参数较为模糊,对相关关键数据没有进行标志,导致设计内容不明确,使实际施工出现偏差。

(二) 结构整体协调性较低

我国建筑结构协调性不高,由于不同部门沟通较为复杂,没有采取更有效的联络,导致整个工程各个部门只注重自己部门的内部设计和施工,没有对整个工程进行统筹规划,因此出现协调性不高的情况。同时在进行设计之前也没有进行提前探查,对建筑周边环境了解不到位,导致环境中的一些问题被忽视,或者环境中资源没有及时进行利用,使资源严重浪费,或者出现污染情况,不利于可持续发展。

(三) 细节处理不科学

土木工程设计需要加入很多其他学科的内容,涉及知识较多,所以为了保证整体质量,细节方面设计需要更加合理,但是目前很多设计人员没有将建筑稳定性影响因素全部考虑在内,细节设计不到位,对后续施工带来很多阻碍,甚至可能会引发安全问题,导致人身伤亡,进而产生较大的负面影响。

(四) 地基设计缺乏合理性

地基设计如果缺乏稳定性,或者建筑材料使用不符合质量标准,则不可避免地会导致潜在的安全风险。如果设计人员在基础设计中不能全面考虑这一问题,将导致地基设计不稳定,从而给后续工程带来很大困难,不仅延误会施工时间,而且不能保证整个工程的施工质量。在建筑结构设计中,墙体是一个重要的组成部分,然而许多工程项目墙体施工不合理,混凝土种类没有合理选择,墙体厚度没有有效规划。

(五) 选址缺乏合理性

如果选址不好很容易给整个工程施工带来困难,甚至结构设计也会受到选址错误的影响。选址不当不仅会增加施工

难度,还会导致不可预见的情况和问题,导致工期延误。重新设计设计图纸不仅会造成人力和财力浪费,还会延误项目施工过程。另外,地震对建筑破坏性非常大,因此做好抗震建筑建设工作也非常重要。但在现实中,由于许多建筑设计人员没有充分考虑到建筑设计抗震标准要求,抗震施工与相关标准不符,从而埋下潜在的安全隐患。

二、土木工程建筑结构设计的优化路径

(一) 明确设计基本原则

土木工程设计想要进行的更加到位,就需要促进整体质量,使质量得到提高,所以需要遵循几个原则。首先土木工程建筑结构设计需要遵循实用性原则,整体设计布局需要与后续工程相互匹配,使整体价值得到充分提升,促进工程建筑寿命的延长。另外需要重视安全性原则,由于工程与人身安全息息相关,一旦安全性被忽视,很有可能导致施工过程中出现人员伤亡,或者后续建筑稳定性不足,引发安全隐患。安全性原则要求控制环境中的不同内容,也要对各种因素进行综合参考,例如湿度、温度,以此来保证其结构的安全性。

(二) 确保结构整体协调

在进行设计时需要重视协调性,以促进建筑物的使用性能,避免出现不良使用情况。首先需要对排水系统进行优化,将排水系统与其他系统相互协调,充分满足人们的实际需要。其次在进行设计之前,设计人员需要与施工方以及客户进行沟通,了解客户需求,明确施工要点以及施工中需要注意的问题,这样才能使设计方案更加科学,并且能够满足所有各方需要。也需要考虑周边生态环境,避免资源浪费现象,同时也要对周边环境进行适当保护,使生态协调性加强。

(三) 重视细节处理

在进行设计时工程设计细节处理掌握不到位,所以需要从根本上减少设计误差的危害,需要从设计细节上入手。在进行深入了解之后,将施工设计核心内容进行标明,使细节更加合理,避免出现故障,危害人身安全。另外在细节处理时也要符合国家相应行业规范要求,使土木工程价值逐渐提高,更好的使我国居民生活水平有所保障。

(四) 加强地基稳固性

施工单位需要采取先进施工方法,对地基稳固性予以重视,可以采取换土垫层方法,避免地基不均匀现象。换土垫层方法是将软土层去除之后再予以填充,加强其稳定性。另外也需要了解周边水文地质条件,对地下水情况充分掌握,避免出现对周边环境的破坏。

（五）提升结构墙设计质量

首先结构层设计强度要予以保障，在进行设计时需要承受自身重量之外还需要承受上层重量，所有荷载都需要地基进行承载，而且部分建筑区域处于地震区，结构设计更应该综合各方面因素，加强其质量，在选择材料方面精确进行计算，对核载力进行有效核算和控制。其次墙体保温隔热性能也要进行提升，设计人员要明确具体现实情况，在进行耐火材料选择时要考虑防潮问题。最后对墙体隔声性能也要充分设计，使建筑环境得到提高，最大限度上减少噪音污染，给人们一个舒适宁静的居住环境。设计时要考虑新型材料的应用，使结构墙设计质量有所提升。

（六）完善土木工程结构设计

目前建筑设计非常浪费能源和材料，也会对环境造成极大破坏，然而随着我国生态环境持续低迷发展，建筑结构节能环保已引起社会的高度重视。因此，为避免过度消耗和浪费环境资源，建筑设计者可以对相关环境法律进行简单理解，采取一些环保和节能措施。建筑设计过程严格与环保挂钩，严格控制节能环保措施，必须加强对环境保护和节能细节的关注，加强环境保护效果。

（七）定期和全面进行安全检查

必须采取严格的安全监测措施，完善相关法律法规监管政策，加大执行力度，优化管理合同，从而通过对施工现场监视和测量，以及对员工的惩罚机制，激发各方对项目的严谨态度，显著提高项目进度，全面控制安全因素，这是一个必不可少的过程，可以有效提高项目细节质量。

（八）设计图纸应详细严谨

设计中应考虑成本效益，工程建设体现了公司对安全的高度重视，也提高了社会影响力。因此，在进行工程时必须对建筑物进行非常认真的检查和观测，每一个细节都必须严谨，这样才能保证其质量。此外，必须严格应用监测系统，保障用户使用感，在实施过程中不断完善。另外，对于后期处理过程中遇到的问题必须及时变更施工，在下一个施工阶段，图纸设计者与各部门应紧密合作，在施工过程中遇到困难时应及时与专业技术人员沟通完善，及时修改图纸，解决问题，否则将发生重大生产施工事故。

三、土木工程建筑设计原则

（一）合理性设计原则

建筑规划是保证土木工程建设质量与效率的前提也是基础，对于施工安全系有着紧密联系，只有科学合理的规划设计工作才能有效提高土木工程建设的整体效率，因此相关设计人员在进行土木工程建筑设计时必须做好规划工作，根据建设项目实际情况对其进行设计，如项目情况、场地地质条件等，从而保证其修建方案的合理性，避免在施工过程中因规划问题导致与实际施工出现矛盾，加大建筑单位施工成本。除此以外，工作人员在进行方案制定时还必须做好调研工作，根据项目区域地质调研报告进行科学、合理地制定，保证项目能够有序开展。最后工作人员还必须做好宏观

调控工作，根据建筑物实际修建情况对其方案进行优化，如骨架结构、负重、施工材料等，为后续施工奠定相应的基础，提高土木工程施工的整体质量和效率，让其施工能够更加安全、可靠。

（二）高效性设计原则

相关工作人员在进行工程设计时需要根据图表设计标准来进行科学合理设计，而在进行图表制定过程中必须做好数据调研工作，保证其数据全面性、准确性，根据其数据对施工现场的实际情况进行充分调研，根据施工现场实际情况，对其标准进行科学、合理制定，从而保证其标准高效性，充分将图表设计标准作用发挥出来，在进行土木工程设计过程中建筑结构节点难度较大，因此设计人员必须对建筑结构的节点进行深入研究，从而保证设计人员能够充分掌握相应具体情况，在进行图表制作时能够有效提高图表准确性，避免在后期核算过程中出现较大误差，影响企业的施工成本。

（三）完整性设计原则

完整性设计是土木工程建筑设计过程中的最主要要求，只有保证结构设计完整性才能保证后续施工有序进行，让结构措施能够更加完善。首先相关设计人员必须对设计中的各项环节进行严格把控，尤其是薄弱环节一定要做好相应的控制工作，降低环节出现问题概率，一旦任何一个环节出现问题都会影响工程的整体修建质量。除此以外，相关设计人员还需要对建筑结构的性质进行充分调研，从而掌握建筑结构整体性质，根据其性质进行科学合理设计，将其中的问题进行有效解决，从而保证结构构件之间的安全性、可靠性，提高土木工程整体效率，避免出现安全隐患事故，加大企业的施工成本。

四、结束语

在整个土木工程建筑施工中，结构设计是重中之重，设计人员必须加强设计质量，实现设计水平的提升，因此需要针对土木工程建筑设计中的问题进行深入探究，显著提升其结构功能，加强稳定性，进而满足人们日常生活需求，促进我国土木工程行业能够得到深远发展。

参考文献：

- [1]徐佳巍. 土木工程房屋建筑结构设计问题分析[J]. 发明与创新(职业教育), 2020(10): 169.
- [2]王志文. 探析土木工程建筑设计中的问题[J]. 居舍, 2020(12): 76.
- [3]陈仁涛. 土木工程建筑设计中的问题与策略[J]. 建材与装饰, 2020(05): 108-109.
- [4]吴浩. 土木工程建筑设计中的问题与解决路径探究[J]. 绿色环保建材, 2020(01): 112+114.

作者简介：郭圆圆，女（1994.08-），籍贯：河北邢台，毕业于华北理工大学，专业领域为土木工程房建，目前无职称。