

土木工程结构设计的控制措施

叶文青 陈超

华越设计集团有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i4.3759

[摘要] 对于土木工程来讲,结构设计是其关键环节,不仅能够提升建筑整体施工水平,也能够确保建筑物的质量及其安全性。本文就结合当前我国土木工程结构设计中的问题进行分析,并指出结构设计的具体措施。

[关键词] 土木工程; 结构设计; 控制措施

中图分类号: TB482.2 **文献标识码:** A

Control measures of civil engineering structure design

Wenqing Ye Chao Chen

Huayue Design Group Co., Ltd

[Abstract] For civil engineering, structural design is the key link, which can not only improve the overall construction level of the building, but also ensure the safety and quality of the building. This article analyzes the current problems in the structural design of civil engineering in my country, and points out specific measures for structural design.

[Key words] civil engineering; structural design; control measures

土木工程结构设计的质量直接关系到工程的安全和运行的可靠性。因此,必须注意结构设计问题。本文立足于实际工作,着重于土木工程结构的设计,简要分析了其设计中存在的问题,并提出了一些切实可行的设计措施。希望通过本文的讨论,对今后的土木工程结构设计工作有所帮助。可以更好地提高设计的科学性,促进土木工程项目整体质量的提高。

1 土木工程结构设计存在的问题

目前,建设部门对土木结构工程设计的安全管理水平较低,而国际同类标准较高,事故较少。即使发生重大天灾人祸,损失也相对较小。我国土木结构工程设计规范缺乏,表现为坚固性差,结构构件承载能力不足。结构的整体牢固性是建筑安全的保证,是土木工程结构安全设计首先要考虑的问题。安全设计,即使建筑物的某一部分损坏,也不会造成其他部分损坏甚至大面积连续损坏和倒塌。大的损失和惨剧,这是安全设计应该

具备的最基本的能力。结构的整体坚固性主要取决于结构良好的延展性和必要的冗余度。因此,即使发生爆炸、地震等灾害,也关系到工程的质量和使用寿命。但由于我国土木工程结构设计起步较晚,发展相对滞后,在实际运行中出现了许多问题。主要体现在以下几方面:

1.1 工程设计代码安全判定水平低。对于土木在结构工程设计中,结构的安全性主要体现在结构构件承载力的安全性、安全系数范围的定位、结构工程的整体稳定性和结构工程的稳定性等方面。我国结构土木工程设计规范的安全设计和布置水平普遍低于国外同类规范。这使得在项目建设中难以跟踪当前区域,这是造成施工质量差的主要原因。

1.2 工程设计规范的整体可行性较差。在结构土木工程中,除了结构构件具有足够的承载能力外,结构还必须具有一般的坚固性。结构的整体强度是结构在给定位的局部损伤引起大范围的连续损伤和倒塌时,或结构与损伤不相称

的不相称时,结构应具备的最基本的能力。与损坏。结构的整体稳定性主要取决于良好的延性和必要的结构盈余,可用于抵御地震、爆炸等灾害荷载或人为失误造成的灾害后果,减少灾害损失。这方面的问题在我国并不少见。许多工程整体性较差,火灾、地震和人为破坏造成的普遍倒塌问题备受关注,尤其是在地质条件复杂、保土能力较差的地区。在设计和安装之前不注意演示和安全水平,已经造成了非常普遍的问题和令人震惊的后果。

1.3 土木结构工程的耐久性和安全性较差,正确使用和维护意识相对较差。在我国土木结构的设计和施工规范中,土木结构的耐久性主要集中在各种荷载下的结构强度要求,以及对环境因素(如干湿、冻融等大气侵蚀)水土周围水土中有害化学介质侵蚀下的耐久性要求相对考虑较少或基本不考虑,多方面没有详细规定,但结构安全事故问题或减少因钢筋锈蚀或混凝土结构混凝土锈蚀而导致土木结构使用寿命延长的现象十分普

遍,其严重程度远大于结构构件承载力安全水平低所造成的危害。

2 加强土木工程安全性和耐久性控制措施

2.1 安全性,耐久性,主要是提高我国土木工程的具体方式,保证这些才能满足社会的要求。总体而言,引起国家重视的问题是土木工程结构设计:建议相关场地和研究单位或机构加强混凝土工程在特定环境条件下的可行性和可持续性的基础理论研究、制定相关技术规范和法规、标准和监管措施;科学起草相关技术标准,建立从业人员注册制度、资质认证监督制度和土木结构工程检验评价常设机构;改善土木结构工程的使用阶段。强化结构可持续性和使用寿命的观念和意识;运用科学的管理方法,检查和限制从业者注册和从业人员资格认证,规范土木结构安全耐久性管理制度,借鉴发达国家经验和先进技术,以人为本,注重人性化管理与科学管理相结合,逐步弱化强制性技术规范,鼓励技术创新和技术进步;制定和合理建立土木结构设计安全与可持续发展部门和研究机构,要实事求是,组织论证。关于建筑结构的安全布置水平,建议征集意见、征集不同意见,使规范真正做到科学先进、可操作性强。

2.2 调整土木工程结构设计安全设置水准。随着我国加入WTO,我国规范的安全设置水准应该大体与国际水准接近,需要大幅度提高,这是由于随着我国经济发展和生活水平不断提高,土建工程特别是重大基础设施工程出现事故所造成的风险损失后果将愈益严重,而为了提高工程安全程度所需要的经费投入在整个工程(特别是建筑工程)造价中所占的比重现在已愈来愈低。过去的低安全水准只是适应了以往短缺型计划经济年代的需要,但决不是没有风险,如果规范的安全水准较高,曾经发生过的有些安全事故本来是可以避免的,而规范的这一缺陷在一定程度上为“三正常”的提法所掩盖。在建的工程要为将来的现代化社会服务,在结构设计的安全性上一

定要有高标准,低的安全质量标准在参与将来的国际竞争中也难以被承认,即使结构设计的安全设置水准能够提高到与发达国家一样,由于我们的施工质量总体较差,结构的安全性依然会有差距。

2.3 选择合理的结构设计方案。框架结构的选择、基础布置等是结构设计方案的基本内容,梁、柱等构件组成了框架结构,并通过节点连接,可有效承受竖向、水平荷载力,对于多层建筑的结构设计方案的确定,还要将水平风荷载考虑进去;框架结构为了满足抗震、承载要求,最好采用杆件刚接体系;基础布置时,要综合考虑现场的地质、水文及施工条件,低层建筑可选择独立基础结构模式,多层建筑则要选择综合基础结构模式;结构措施要根据抗震设计规范要求实施,采取可行措施,加强抗震设计,例如:对于梁柱的抗震可采用整体浇筑的方式,选择符合设计要求的配筋构件。

2.4 专为安全而设计。①在管理上如何保证设计的安全。设计单位的选择尤其重要,要挑资质,实力还有管理模式优秀的。只有紧跟时代步伐的设计理念和方式方法,加上先进的设备仪器,设计经验丰富的优秀设计师,才能保证设计出的成果优秀;②还要在不断的学习增加阅历,设计师们只有保证良好的学习方法还有丰富的阅历,才能保证建筑物的设计质量得以提高。③计算数据在设计中非常重要,设计师在计算数据的时候,要认真对待,不能有分毫差错,首先要满足的是安全要求,在这个前提下仔细检查每一步的数据误差降到最低。④图纸在设计的时候要注明详细。这是因为工作人员的水平参差不齐,设计人员应以勤奋、严谨、细致的方式解释某些细节,使不同的施工人员都能理解图纸的含义,并能严格按照图纸进行施工,以免出现问题。因图纸问题引起的工程质量事故。⑤针对设计过程中的管控,有问题要做到及时发现及时修改。在审核开工后,设计施工这两部分随时交流保证设计文件审核实施后,发现施工中的问题及时修改,发现检查设计的问题,也要尽早修

改,随时关注操作人员提出的宝贵建议并得到答复。

2.5 设计的性价比。①从管理入手提升设计的性价比。使用设计方案的投标、评审和论证。在施工安全的前提下,注重性价比,工程需要保质保量,在性价比高中选取高的好的。这将鼓励设计人员及单位拿出性价比最高的,经济实用的设计方案,来节省项目的指出。②盲目使用统一图纸应该杜绝。使用统一图纸在设计上可以减少工作量,增加设计速度,减少误差。但是,由于没有计算,为了确保安全,我们不得不采用高标准的系统,这很容易导致成本超支。设计者应具有吃苦耐劳的精神,在可能降低成本的地方慎重计算,首先要保证安全施工,然后在提出性价比高的设计方案。③注意减少安全积累。一个多因素的问题主要体现在钢筋混凝土结构构件的设计上,有材料,外形,大小,数量等需要合理布置。因此,对于相同的荷载,设计结果不是唯一的,而是必须满足结构和强度要求。在此基础上,组件要漂亮实用。④调节有关部门的相互作用,做到规范化,大局化。项目和部门之间有关系,如资料归纳、迁徙等,如果这些单位能着大局化,规范化,相互配合,项目才能大大降低。

3 结语

土木工程结构的安全设计具有重要意义,关系到工程的质量和使用寿命。因此,必须加强设计重视,确保工程的施工质量。为了获得施工质量的保证和工程设计的安全,土木工程结构的设计是重中之重。它是整个建设过程中最重要的环节,不仅关系到建设水平,也关系到人民群众的生命财产安全和国家基础事业的发展。

[参考文献]

- [1] 乔荟. 土建结构工程的安全性与耐久性分析[J]. 居舍, 2019, (09): 16.
- [2] 娄方丽. 土木工程发展现状及趋势[J]. 南方农机, 2018, 49(14): 140.
- [3] 王旭东. 现行混凝土结构设计[J]. 黑龙江科技信息, 2010, (16): 193.