

土木工程结构可靠性的影响因素及其策略

汪辉

江西金林建设工程有限公司

摘要:众所周知,土木工程是为人类生产生活提供服务的各种工程设施,其所包含的范围非常广泛,随着社会的不断进步和经济的飞速发展,对土木工程项目投资规模和投资力度都有了很大的提升,使之越来越现代化、复杂化,例如:超高层建筑、巨型桥梁、防洪大坝等工程层出不穷,因此,为了进一步在满足人们物质和精神需求,那么如何在有限的资源和时间的前提下,使得整体结构的更加的安全适用与耐久,成了当前相关建设企业需要认真探讨的课题,基于此本文主要对土木工程结构可靠性的影响因素及其策略进行探讨。

关键词:土木工程;结构;可靠性

一、土木工程结构可靠性的概述

所谓土木工程结构可靠性,其定义是宽泛、模糊的,主要是指规定的工程实践和条件,工程结构具有安全性、适用性和耐久性性能。其中,安全性能是指在正常情况下保障施工人员和居民人身安全的能力,以及在突发事件发生期间和发生后结构的整体稳定性,具有抵御地震、暴雨、风暴等自然灾害的能力。适用性能是指土木工程在正常使用期间能够发挥良好的性能,适用于各种突发事件。耐久性是指建筑物结构具有足够的耐久性,以确保在规定时间内发挥正常功能。土木工程结构的可靠性是关系到人民生命财产安全的关键,是依法建设工程的重要基础,有效地提升工程质量,对土木工程未来全面可持续发展具有重要意义。近年来,我国发生了许多土木工程事故,如大型桥梁的断裂、建筑物的突然倒塌等,给人民群众的生命财产安全造成了极大的影响,这主要是由于我国地质气候条件的差异所致。因此,相关企业应加强对土木工程结构可靠性的研究,提高土木结构设计水平,优化工程企业内部管理,夯实工程施工管理,为实现工程建设提供可靠保障。

二、影响土木工程结构可靠性的因素

在土木工程结构工程过程中,由于结构功能、结构形状、结构所用材料、结构设计、结构施工、施工环境等诸多因素的影响,会产生影响工程结构可靠性的不确定因素,从而影响工程的安全性、适用性和耐久性。近年来,在土木工程结构施工过程中,一些企业也追求新颖的造型,盲目增加建筑面积,缺乏实际考虑,造成实际施工影响。下面对土木工程结构施工过程中各种因素的影响进行分析。

(一) 环境因素

环境因素对土木工程结构可靠性的影响主要体现在自然环境和环境使用两个方面。其中,自然环境如空气、土壤或地下水中的二氧化碳进入混凝土内部碳化,酸雨对结构的腐蚀,冻融循环,都是自然环境对结构的腐蚀。使用环境,主要是生活和生产过程中的一些不利影响结构的可靠性。使用环境化学侵蚀介质和物理效应,会损害结构的性能。

(二) 材料因素

作为土木工程结构的重要组成部分,材料的性能和强度会随着材料的老化而降低。例如,在土木工程结构中,混凝土是一种常用材料,它的强度、耐久性等工作性能均由材料配合比决定。

(三) 人为因素

建筑结构的可靠性也受到人为因素的影响。在实际操作过程中,人为因素对其也有一定的影响。例如,在设计和施工过程中,人为误差会导致结构基本参数的误差。设计人员可能从几何尺寸、边界条件、计算方式和计算精度等方面影响建筑结构的可靠性。

(四) 荷载因素

荷载是影响土木工程结构可靠性的重要因素。有两种常见的荷载。一是长期荷载作用导致土木工程结构的可靠性损失。二是荷载对结构的直接影响,直接影响结构的可靠性,如荷载的综合作用大于建筑结构的抗力,导致结构变形、倒塌。

三、优化土木工程结构可靠性的相关策略

(一) 提高建筑钢筋混凝土结构可靠性

在土木工程结构设计过程中,应充分考虑使用因素,并考虑具体功能和要求的重要性。钢筋混凝土结构的建造是基于结构的耐久性和可靠性。它会影响预分析因素的使用和建筑物的结构。在不同条件下,建筑结构的可靠性会受到影响,甚至会使用耐久性有缺陷的材料。这些问题会导致使用前荷载的变化影响到整个施工过程和整个结构的施工。建筑结构的设计应与钢筋混凝土结构的设计相结合,各操作人员应进行综合分析,以提高建筑结构的可靠性标准。

(二) 加快相关技术创新应用

近年来,传统的土木工程结构可靠性研究主要采用随机结果变量、非线性、正态面积、随机、模具及其施工、对实际计算和应用的影响等方法,但随着城市化进程的推进,社会各界对工程结构可靠性的要求也在不断提高,相关研究也在不断深化,传统的劳动密集型技术逐渐不能满足当前土木工程结构施工的发展需要。因此,加强相关技术的创新应用至关重要,我们必须迅速更新现有的知识体系,扩大现有的知识储备,并向一些发达国家转让知识,特别是在土木工程领域,以优良的建筑材料借鉴我们各国的经验,提高技术水平。此外,针对土木工程结构施工中不可避免的一些不稳定因素,我们可以利用各种数学模型、数学概率分析、模数法和数学方法,有效地控制不可靠因素的不利影响。同时,在引进技术的同时,要加强自主创新,增强技术实力,努力实现从粗放型劳动向集约型技术的转变。

(三) 注重土木工程结构人才整体素质提升

高素质人才是实现各行各业可持续发展的重要因素,自然土木工程行业也需要积极培养高素质人才,以实现促进行业发展的目标。特别是目前,我国进一步完善了土木工程结构规范和标准的要求,这就要求在实践过程中具备扎实的理论知识和专业技能,以便有效地应对随机性,工程结构理论在土木工程结构可靠性方面的模块性和不完备性,在实践过程中要注重基层技术人员的培训,土木工程结构设计后,施工需要大量基层技术人员进行管理,落实设计标准和要求,面对施工过程中许多不良影响因素能及时发现问题,管理控制和沟通,为工程施工提供可靠保证。增加国外先进知识和经验的学习和应用,根据设计和施工的实际需要,促进土木工程结构可靠性不断提高。

四、结语

总之,土木工程结构的可靠性,直接关系到社会广大群众的切身利益,同时也深刻影响着我国建筑事业的发展前景。因此,这就要求相关企业在土木工程结构建设过程中,注重土木工程结构设计的规范与标准统一,要针对影响可靠性的因素,借鉴先进经验,重视对技术的创新发展,拓宽工程可靠性技术的研究范围,提高土木工程结构的可靠性,推动我国土木工程建设的现代化发展。

参考文献

- [1] 胡志天. 我国土木工程结构可靠性发展策略探讨[J]. 才智, 2013.
- [2] 刘雨函. 土木工程结构健康监测系统的研究状况与进展[J]. 门窗, 2018(06): 445.