

房屋结构安全性检测鉴定与加固初探

曹希景

内蒙古万仁建设工程质量检测有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i10.5062

[摘要] 房屋结构安全作为建筑领域的关键议题,不仅关乎个体的生命财产安全,更与城市的长远发展息息相关。本文首先阐述了其重要性,包括保障生命财产安全、延长房屋寿命、促进城市可持续发展、满足使用功能需求。接着分析了当前存在的问题,检测鉴定技术有局限、标准不完善、信息化应用不足;人员素质方面专业人才短缺、培训体系不完善、职业道德意识淡薄;加固材料与方法上材料性能有待提升、方法单一、设计与施工脱节。最后提出了解决策略,检测鉴定技术创新、人员素质提升、加固材料与方法改进,以保障房屋结构安全。

[关键词] 房屋结构; 安全性检测鉴定; 加固技术

中图分类号: TU746.3 文献标识码: A

Preliminary Exploration of Safety Inspection, Assessment, and Strengthening of Building Structures

Xijing Cao

Inner Mongolia Wanren Construction Engineering Quality Testing Co., Ltd.

[Abstract] The safety of building structures is a key issue in the construction field, which not only concerns the protection of life and property but is also closely related to the long-term development of cities. This paper first elaborates on its importance, including ensuring life and property safety, extending building service life, promoting sustainable urban development, and meeting functional requirements. It then analyzes existing problems, such as limitations in inspection and assessment technologies, incomplete standards, and insufficient application of informatization. In terms of personnel, issues include a shortage of professionals, an imperfect training system, and weak awareness of professional ethics. Regarding strengthening materials and methods, problems include insufficient material performance, limited strengthening techniques, and a disconnect between design and construction. Finally, corresponding solutions are proposed, including technological innovation in inspection and assessment, improvement of personnel competence, and optimization of strengthening materials and methods, in order to ensure structural safety of buildings.

[Key words] Building Structure; Safety Inspection and Assessment; Strengthening Technology.

引言

200年来,城市化进程不断加快,房屋建设规模日益扩大,房屋结构安全性检测鉴定与加固工作愈发重要。房屋作为人们生活和生产的重要场所,其结构安全直接关系到个体的生命财产安全,影响城市的长远发展。房屋结构安全性检测鉴定能够及时发现房屋存在的安全隐患,而加固则是对存在问题的房屋进行有效修复和增强的关键手段。本文将围绕房屋结构安全性检测鉴定与加固展开探讨,分析其重要性、当前存在的问题,并提出相应的解决策略。

1 房屋结构安全性检测鉴定的重要性

在保障生命财产安全方面起着根本性作用,房屋作为人们

日常居住、工作、活动的场所,其结构安全状况与居住者的生命财产安全紧密相连,一旦房屋结构出现严重问题,如整体倒塌或局部坍塌,将会给居住者带来巨大灾难,造成不可挽回的人员伤亡和财产损失,定期开展结构安全性检测鉴定工作,能够运用专业技术和设备对房屋结构进行全面细致的检查,及时发现房屋结构存在的诸如裂缝、变形、腐蚀等安全隐患,进而依据检测结果采取针对性的加固措施,避免事故发生,切实保障人们的生命财产安全^[1]。对于延长房屋使用寿命具有积极影响,随着时间的推移,房屋结构不可避免地会受到自然环境因素如风吹、雨淋、日晒以及使用功能改变等因素的影响,出现不同程度的损坏和老化现象,通过结构安全性检测鉴定,可以准确了解房屋结构的实际

状况,包括结构的强度、刚度、稳定性等关键指标,针对发现的问题及时进行加固修复,提升房屋结构的承载能力和耐久性,从而有效延长房屋的使用寿命,对促进城市可持续发展意义重大,房屋是城市的重要组成部分,其安全性直接关乎城市的稳定发展,对既有房屋进行全面的检测鉴定与加固处理,能够保障大量既有房屋的安全使用,避免因房屋结构问题导致的拆除重建,减少因拆除产生的建筑垃圾和资源浪费,同时降低对周边环境的破坏,推动城市向可持续发展的方向迈进,最后在满足使用功能需求方面也发挥着重要作用,随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,对房屋的使用功能提出了更高的要求,部分既有房屋由于设计、施工等原因可能无法满足当下的使用需求,通过结构安全性检测鉴定,可以科学评估房屋结构是否具备改造加固的条件,为房屋的功能改造提供可靠依据,使房屋能够更好地满足人们的使用功能需求。

2 当前房屋结构安全性检测鉴定与加固存在的问题

2.1 检测鉴定技术方面

检测技术有局限,当前房屋结构安全性检测鉴定技术无法满足实际需求,对于混凝土内部缺陷、钢结构内部腐蚀等隐蔽部位,现有检测方法难以精准确定问题程度与范围,且部分检测设备精度和灵敏度欠佳,致使检测结果准确性受到影响^[2]。检测标准不完善,我国虽已出台一系列房屋结构安全性检测鉴定标准和规范,但在实际应用中,标准存在不完善、不统一情况,不同地区和检测机构对标准理解与执行有差异,造成检测结果可比性和权威性不足,影响对房屋结构安全状况的准确判断。信息化应用不足,房屋结构安全性检测鉴定中信息化技术普及程度低,多数检测工作仍采用传统人工检测和记录方式,效率不高且易出现人为误差,同时缺乏信息化管理系统,难以对检测数据进行有效整理、分析和存储,不利于检测鉴定工作科学化、规范化开展,无法充分发挥数据价值为决策提供有力支撑。这些问题相互关联,共同制约着房屋结构安全性检测鉴定工作质量与效率提升,需从技术研发、标准完善、信息化建设等多方面入手加以解决,以提高检测鉴定水平,保障房屋结构安全。

2.2 人员素质方面

专业人才短缺是突出问题,此项工作专业性强,要求人员具备扎实专业知识和丰富实践经验,但我国相关专业人才数量不足,既懂结构理论又掌握检测鉴定技术的复合型人才更是稀缺,这导致在面对复杂房屋结构检测鉴定与加固任务时,难以提供高质量、专业化的服务。培训体系不完善同样影响人员素质提升,当前针对该领域人员的培训,内容缺乏系统性与针对性,无法全面覆盖工作所需知识和技能,且培训方式单一,多以理论讲授为主,缺乏实践操作指导,难以满足实际工作需求,同时缺乏有效考核机制,无法准确评估培训效果,难以保证培训质量和人员专业水平^[3]。职业道德意识淡薄也给工作带来严重负面影响,部分检测鉴定人员为谋取私利出具虚假检测鉴定报告,这种行为不仅损害检测鉴定行业声誉,让公众对行业信任度降低,更给房屋结构安全埋下巨大隐患,一旦依据虚假报告进行不当处理,

可能引发严重安全事故。因此,需从加强专业人才培养、完善培训体系、强化职业道德教育等多方面入手,提升人员素质,确保房屋结构安全性检测鉴定与加固工作科学、准确、可靠开展。

2.3 加固材料与方法方面

加固材料性能有待提升,当前市场上常用的碳纤维布、粘钢胶等加固材料,虽能提高房屋结构承载能力,但在耐久性与耐火性上存在缺陷。耐久性不足会使加固材料在长期使用中易老化、损坏,影响加固效果的持久性;耐火性差则在火灾发生时无法有效保护房屋结构。同时,一些新型加固材料研发与应用不够广泛,其具有更好的性能和适应性,但因推广力度不足、技术不完善等原因,未能充分发挥作用,需进一步推广和完善以丰富加固材料选择。加固方法较为单一,实际工程中多采用增大截面法、外包钢加固法等传统方法,这些方法虽有一定加固效果,但施工周期长,会增加工程成本和时间成本;对原结构损伤大,可能影响房屋原有性能和使用寿命,且难以满足特殊工程对加固的特殊要求,如对空间、外观有严格限制的工程。加固设计与施工存在脱节现象,设计人员过于注重理论计算,忽视施工可行性与实际效果,导致设计方案难以在施工中顺利实施;施工人员对设计意图理解不透彻,不能准确按照设计要求施工,影响施工质量,进而降低加固效果,无法达到预期的加固目标,给房屋结构安全带来隐患。

3 解决房屋结构安全性检测鉴定与加固问题的策略

3.1 检测鉴定技术创新

(1)在研发新型检测技术方面要加大投入,重点聚焦无损检测技术、红外热成像技术、雷达探测技术等领域,无损检测技术能在不破坏房屋结构的前提下对内部状况进行检测,红外热成像技术可依据物体表面温度分布差异发现潜在问题,雷达探测技术能穿透一定厚度介质探测内部结构,这些技术具备非破坏性、快速、准确等特性,可有效检测出房屋结构内部的缺陷与损伤,如裂缝、空洞、钢筋锈蚀等,极大提升检测结果的准确性与可靠性,为后续加固处理提供精准依据。(2)完善检测标准体系,要进一步健全房屋结构安全性检测鉴定标准体系,统一检测方法与评判标准,明确不同结构类型、不同使用年限房屋的检测项目、检测频率和合格标准等,通过加强标准的宣传和培训工作,提高检测人员对标准的理解与执行能力,保证检测工作严格依据标准开展,确保检测结果具备科学性与权威性,避免因标准不统一导致不同检测机构或人员对同一房屋检测结果出现差异。(3)加强信息化应用创新,建立房屋结构安全性检测鉴定信息化管理系统,实现检测数据自动化采集、传输、存储和分析,借助大数据、人工智能等技术,对检测数据进行深度挖掘与分析,能从中获取有价值的信息,如结构损伤发展趋势、安全隐患高发区域等,为检测鉴定工作提供科学支撑,同时利用信息化平台实现检测鉴定信息的共享与交流,打破信息壁垒,使不同部门、不同地区之间能够及时获取和传递检测鉴定信息,提高工作效率与管理水平,促进检测鉴定工作的协同开展。

3.2 人员素质提升

其一是加强专业人才培养,高校和职业院校应强化相关专业建设,依据行业需求优化课程设置,增加结构力学、建筑材料、结构检测技术、鉴定评估方法等核心课程比重,着重培养既掌握扎实结构理论又精通检测鉴定技术的复合型人才。同时鼓励企业与高校、科研机构携手开展产学研联合培养,企业提供实际工程案例和检测鉴定场地,高校和科研机构提供理论指导和技术支持,为学生搭建实践平台,让学生在实际操作中熟悉检测鉴定流程、掌握先进设备使用方法,提升实践与创新能力,为行业源源不断输送高质量专业人才。其二是完善培训体系,要建立健全覆盖全行业的人员培训体系,组织行业专家制定系统全面的培训大纲与教材^[4]。内容涵盖最新检测技术、标准规范、案例分析等,采用集中授课、现场实操、网络培训等多样化培训方式,满足不同地区、不同岗位人员的学习需求,确保培训的全面性与针对性。建立严格考核机制,对培训人员进行理论考试和实际操作考核,合格者颁发相应证书,将证书与职业资格、岗位晋升挂钩,以此保证培训质量,提升人员专业水平,使检测鉴定与加固工作更具专业性和规范性。其三是强化职业道德教育,要加强对检测鉴定人员的职业道德教育,通过开展职业道德培训、案例分析、主题研讨等活动,引导检测鉴定人员树立正确价值观与职业操守,让其深刻认识到出具虚假检测鉴定报告对生命财产安全、社会稳定造成的严重危害,从思想根源上杜绝此类行为,维护检测鉴定行业的良好声誉。只有从专业人才培养、培训体系完善以及职业道德教育等多方面协同推进,才能全面提升人员素质,为保障房屋结构安全提供坚实人力支撑,推动行业健康有序发展。

3.3 加固材料与方法的改进

(1) 研发高性能加固材料,要加大在这方面的研发投入,着重提升加固材料的耐久性、耐火性、抗腐蚀性等关键性能,以此增强房屋结构在复杂环境下的稳定性与安全性。鼓励企业积极投身新型加固材料的研发和生产,加速新型材料在工程中的推广应用,为加固工作提供更多优质选择。同时,强化对加固材料质量的监管力度,严格把控质量关卡,确保所有投入使用的加固材料都符合标准要求,杜绝劣质材料流入市场影响加固效果。(2)

创新加固方法,需紧密结合工程实际需求,探索并采用预应力加固技术、体外预应力加固技术、形状记忆合金加固技术等新型加固方法,这些方法能有效提高加固效果和施工效率,满足不同工程场景的多样化需求^[5]。并且要持续加强对新型加固方法的研究与应用,在实践中不断总结经验教训,对加固方法进行优化完善,使其更加成熟可靠。(3) 加强加固设计与施工的协调,要建立有效的沟通协调机制,促进设计人员与施工人员之间的深度交流合作。设计人员在设计过程中要充分考虑施工的可行性和实际效果,提供详尽准确的设计图纸和施工说明,为施工提供清晰指引;施工人员要严格按照设计要求进行施工操作,在施工过程中及时反馈遇到的问题,与设计人员共同商讨解决方案,确保加固工程能够高质量、安全地推进,切实保障房屋结构加固工作的顺利开展和预期效果的达成。

4 结束语

综上所述,房屋结构安全性检测鉴定与加固对保障生命财产安全、延长房屋寿命、推动城市可持续发展及满足使用功能需求意义重大。当前在检测鉴定技术、人员素质、加固材料与方法等方面存在诸多问题,制约着工作质量与效率提升。通过检测鉴定技术创新、人员素质提升以及加固材料与方法改进等策略,能有效解决现存问题,提升房屋结构安全性检测鉴定与加固水平,为房屋结构安全提供坚实保障,促进建筑行业健康有序发展。

[参考文献]

- [1]陆泽盟.房屋建筑结构的检测鉴定与加固研究[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(6):087-090.
- [2]冷凝.房屋结构安全性检测与鉴定及危房改造的优化措施探讨[J].安家,2025(8):0082-0084.
- [3]梁恒安.房屋建筑工程结构安全性检测鉴定与加固工作的研究[J].智能建筑与工程机械,2024,6(12):93-95.
- [4]卜俊涛.房屋结构安全检测鉴定及结构加固分析[J].智能建筑与工程机械,2024,6(10):64-66.
- [5]黄优.房屋框架梁裂缝的检测鉴定与加固设计探析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2024(5):0138-0141.