

房屋结构安全性检测鉴定工作探讨

杨长根

云南省建筑科学研究院有限公司 650223

摘要: 房屋结构安全性检测鉴定工作对于了解房屋结构稳定性具有重要意义,能够及时发现房屋薄弱部位并为后续加固提供可靠支持。在开展房屋结构安全性检测鉴定时,需要严格按照施工图纸进行结构检查,提高工程安全检查质量,对房屋的现状及现状使用功能进行检查,并围绕实际合理规划检测鉴定方案,提高工作质量。应该充分重视建筑及其结构布置检查、房屋相关构造检查、地基基础检测等各项检测鉴定工作的科学规划,将检测鉴定结果利用起来,根据鉴定结果的数据及后续使用功能变更,完成后续加固改造设计,减少工程消耗,保证房屋的使用质量。

关键词: 房屋结构;安全性检测;鉴定

Discussion on the safety detection and appraisal work of building structure

Yang Changgen

Yunnan Building Science Research Institute Co., LTD. 650223

Abstract: The safety detection and identification of the building structure is of great significance to understand the stability of the building structure, and can find the weak parts of the building in time and provide reliable support for the subsequent reinforcement. When carrying out the safety inspection and appraisal of the building structure, it is necessary to carry out the structure inspection in strict accordance with the construction drawings, improve the quality of the engineering safety inspection, check the current situation and the current use function of the house, and reasonably plan the inspection and appraisal scheme around the actual situation to improve the quality of work. Should fully pay attention to the construction and its structure layout inspection, housing related structure inspection, foundation testing and so on the test appraisal of scientific planning, using the appraisal results, according to the appraisal data and subsequent functional changes, complete the subsequent reinforcement design, reduce engineering consumption, ensure the quality of the use of the house.

Key words: house structure; safety testing; identification

房屋建筑是现代建筑中比较重要的组成部分,房屋的安全性与可靠性不仅关系着房屋自身质量,也影响着房屋住户的生命财产安全,因此在房屋建设后开展安全性检测鉴定工作极为重要。房屋的结构安全性检测鉴定可以通过一系列检测技术的应用,收集整理房屋现场资料,对房屋的基本结构情况、地基基础情况以及结构性缺陷等进行分析和研究,评估房屋的整体安全性是否达标。在老旧房屋改造中应用房屋结构安全性检测鉴定,能够为房屋后续加固改造提供科学依据,可以降低房屋的安全隐患,进而延长其使用寿命。为了更好的开展房屋结构安全鉴定检测工作,需要联系实际进行科学分析,确保现场各项检测工作流程合理、技术可靠,提高检测结果的准确性。

一、房屋结构安全性检测鉴定的意义

房屋大修前、房屋改造或增容、改建或扩建前、房屋改变用途或使用环境前、房屋达到设计使用年限拟继续使用时、房屋遭受灾害或事故时、房屋存在严重的质量缺陷或出现较严重的腐蚀、损伤、变形时,通过了解房屋构件安全性能及稳定性能,房屋的整体性能,对房屋使用安全进行科学系统的评测,保证房屋住户的安全。近年来,房屋改造工程数量不断增加,对拥有较长使用时间的房屋结构进行安全性检测鉴定,可以对其结构薄弱部位进行有效检查和评估,能够结合检测鉴定结果制定科学的加固方案,进而保证房屋质量的合格性^[1]。房屋结构安全性检测鉴定能够为房屋改造加固提供良好的数据支持,保证房屋的安全与可靠。在建筑行业不断发展的背景下,房屋结构的复杂性也随之提升,房屋结构安全性检测鉴定工作需要分析的内容也在增加,应该引起足够的重视。

二、房屋结构安全性检测鉴定要点

1、严格按照施工图纸进行结构检查

房屋结构安全性检测鉴定需要重视施工图纸的分析,严格按照施工图纸进行结构检查。房屋建筑施工图纸是其结构建设的重要条件,在开展安全性检测鉴定时,也需要以施工图纸为参照,结合施工图纸进行结构细节检查。工作人员应该具备充分的安全与责任意识,深入分析施工图纸内容,对房屋标准层平面图以及各结构部件进行详细研究,深入掌握房屋的结构功能设计特点,对房屋结构各项参数进行记录,通过严密的计算分析房屋结构是否安全稳定^[2]。在房屋安全性鉴定过程中,需要重点对房屋地基稳定性、构件承载能力及构件稳定性参数等进行计算,结合施工图纸的细节内容对房

屋整体结构特点进行严密检查,确保房屋结构的质量安全,能够为住户的安全与正常活动提供良好的条件。

2、提高工程安全检查质量

房屋结构安全性鉴定还需要注意提高安全检查质量,明确安全鉴定的优先级,在实际检测中对结构薄弱环节进行重点分析,关注特殊工程检测的可靠性,为后续工作提供准确依据。房屋安全性鉴定需要开展检测的内容较多,为保证检测工作效率以及质量,需要重视安全检查的优先等级分析,对特殊工程进行优先检查,比如房屋钢梁结构、混凝土砖壁等结构检查^[3]。在特殊工程检查过程中,需要严格控制技术条件,按照国家规定的检查参考标准,对房屋结构所选样品进行深入分析,遵循检测流程与规章制度完成细节分析,确保结构检查能够顺利进行,提高安全检查工作质量。

3、合理规划检测鉴定方案

合理规划检测鉴定方案对房屋结构安全性鉴定尤为关键。工作人员在开展结构安全性检测鉴定时需要围绕实际情况制定可行方案,考虑房屋建筑的结构特点,对房屋鉴定工作细节进行优化,提高安全性检测鉴定的准确性。房屋结构安全性检测需要遵循重点监测为主、部分检测为辅的原则,开展检测鉴定应该从房屋结构整体性出发,对重点影响房屋性能的结构部件进行详细检测和调查,提高鉴定工作效率,节约检测成本^[4]。另外,在检测中也要辅助充分的细节检测,考虑到建筑工程的建设要求与等级标准,联系施工图纸的相关资料内容,对房屋结构细节进行有效分析,提高房屋的鉴定水平,保证其稳定性。

三、实例分析

1、工程概况

某改造房屋建筑结构形式为六层砖混结构,建筑面积3627.8m²,总高23m。基础形式为浆砌毛石基础,横墙承重、墙体块材均为烧结普通砖,承重墙厚度240mm。建筑外墙为饰面砖,侧、背面为水泥砂浆抹面,建筑使用30余年,现计划对其进行安全性鉴定评估,为建筑后续加固提供可靠依据。

2、建筑及结构布置检查

对建筑及其结构布置进行检查时,需要围绕施工设计图纸开展现场调查、勘测,对建筑结构布置进行深入分析,明确房屋建筑各层层高,对房屋的屋面情况等内容进行分析。本次安全性检测鉴定项目房屋为六层砖混结构,建筑总长度为24.6m,总宽度为16.3m,

层高为 3.3m。

3、房屋相关构造检查

建筑房屋相关构造检查主要分析其墙体布置情况以及结构体系,通过现场调查与勘测了解相关构造是否安全可靠,检查水泥砂浆面层、预制板等是否存在变形、破损等情况^[5]。本项目的房屋结构使用情况检查结果显示,建筑使用 30 余年,建筑结构荷载仍满足相关规范要求。建筑横墙承重、墙体块材均为烧结普通砖,建筑的平面内墙体布置基本闭合,墙体内部无竖向通风孔道,建筑外墙水泥砂浆面层情况良好。

4、地基基础检测

地基基础检测主要通过现场开挖进行调查,开挖地基基础后分析房屋建筑基础是否存在钢筋混凝土松散、破裂、腐蚀等情况,并根据地基调查结果分析地基变化是否引发上部结构裂缝问题^[6]。本工程现场检测中,对两处基础进行开挖检查,建筑基础形式为浆砌毛石基础,位于岩石地基之上,埋藏深度为 1.5m—1.9m。在调查研究中,未检测出地基有明显空洞、裂缝等缺陷,地基基础未引发上部结构裂缝,判断地基基础工作状态正常。

5、上部结构及构件工作状态检测

上部结构及构件工作状态检查是了解房屋安全性的重要条件,在开展检查工作时,需要明确其结构特点以及建筑墙体的使用情况。开展上部结构及构件工作状态检查时,应分清检测的主次关系,对房屋建筑的承重墙体进行重点分析,并注意研究其他房屋细节,评判房屋结构构件是否存在异常情况^[7]。上部结构及构件的工作状态会受到使用年限、气候条件等各项因素的影响,墙体歪闪、酥碱、发霉、渗水等都是比较常见的异常情况,会影响房屋的正常使用。此外,部分房屋的钢筋混凝土梁、柱构件中可能存在钢筋锈蚀、粉刷层开裂、混凝土保护层脱落等问题,在实际进行检测时都要进行重点分析。在本项目检测中,对建筑各层结构进行检测,结果发现建筑二至六层楼梯平台混凝土预制板存在不同程度开洞情况,开洞处局部预制空心板的板肋与钢筋被截断。建筑三至六层轴墙体直接搁置于板上,部分墙体粉刷层存在空鼓现象,六层轴墙体空鼓、开裂且裂缝贯通,最大裂缝宽度为 2.0mm。

6、围护结构构件检测

围护结构构件检测是针对房屋内门窗框、走廊栏板等围护结构的检测,能够了解房屋的局部结构是否安全,对其后续使用改造具有重要意义。围护结构构件是否安全影响着房屋使用安全,也是安全性检测的重要内容。开展围护结构构件安全性检测时,需要对建筑的基本围护结构类型进行分析,明确建筑走廊、门窗等各结构中的围护结构构件种类,对其构件性质进行分析,注意检查钢筋结构有无锈蚀、混凝土保护层是否脱落,周围有无积水等情况,深入分析围护构件的可靠性与稳定性。

7、结构承载力验算

在房屋结构安全性鉴定中需要进行结构承载力验算,对房屋承载能力不满足规范要求的墙段进行分析,为后续房屋结构安全性加固提供准确的参考数据^[8]。本项目的结构承载力检验,选择现场抽取预制板的方式进行试验,通过现场荷载试验对楼板活荷载量进行检测分析,采用砂袋按均布荷载分级加载,使用百分表测量楼板变形度,在每级加载结束后测读挠度,最终完成试验楼板在活荷载作用下是否满足承载力使用要求。项目承载力检验结果显示,本项目试验楼板满足活荷载为 2.0kN/m²的承载能力使用要求。

8、抗震性能鉴定

抗震性能鉴定是分析房屋建筑材料强度、部件构造等是否满足抗震设防烈度要求。在抗震性能鉴定中除了对建筑整体抗震性能进行分析外,需要重点围绕建筑局部易损易倒塌部件、整体性连接构造、连接尺寸等进行分析,考虑房屋高度、内在质量以及外观质量情况,综合分析检测^[9]。本项目结构抗震设防烈度取 6 度,地震加速度 0.05g,通过结构验算进行分析,结果显示在考虑地震作用条件下房屋承载安全性不满足规范要求,应该进行必要的抗震加固。

9、鉴定单元安全性等级评定

鉴定单元安全性等级评定一般是基于对地基基础、上部承重结

构、围护系统的各子单元的针对性安全评定,能够分析房屋整体安全性是否合格达标。本项目在对现场调查结果进行分析后,按照房屋改变使用功能要求以及相关规范对其安全性等级进行评定。结果显示,房屋建筑上部结构倾斜量测量值处于规定允许范围内,上部结构未因地基基础不均匀沉降引起明显裂缝、变形,地基基础单元安全性评定等级 B_s 级。建筑有部分承重构件安全性不符合规范要求,影响建筑结构承载能力,建筑上部承重结构安全性等级评定为 C_s 级,其中建筑构件承载力项目安全性评定等级 C_e 级,建筑结构整体性项目安全性等级评定 C_u 级。建筑所测点倾斜情况在规范限定值范围内,结构侧向位移安全评定 B_s 级。在综合考虑建筑地基基础单元与上部承重结构单元安全性后,评定建筑整体结构安全性等级 C_{su} 级。

四、房屋结构安全性加固处理方案分析

1、植筋加固

针对房屋建筑局部开裂渗水、抗震性能不足等情况,在进行安全性加固处理时考虑采取植筋加固措施,通过植入钢筋增加局部锚固力,提高建筑的稳定性。在实际加固时,需要根据建筑的实际强度进行分析,预先清理稳定性不足的工作墙面,对植筋位置进行定位,选用强度适中、具有较强抗拉力的钢筋材料进行植筋加固。加固过程中应严格控制钻孔点位,避免钻孔偏移,在钢筋焊接时应做好受力分析,确保植筋加固的可靠性与稳定性。

2、型钢梁加固

针对房屋局部部位预制楼板与隔墙直接搁置于板上部位,采用型钢梁进行加固处理。在加固时根据平台板的结构特点,选择对应型号的型钢梁进行加固,加固时应应对平台结构进行深入分析,在剔除原本的一部分空间后,将组合型钢梁与原平台结构有效连接,进行加固。在加固时,还应注意楼板开洞密集部位的叠合层加固,通过加固有效提升房屋结构的安全性。加固完成后应加强构件的检查与围护,及时发现有无耐久性受损情况,并采取措施进行处理,增强建筑的稳定性。

结束语:

房屋结构安全性检测鉴定是了解其结构安全性、可靠性的重要条件,能够科学评估房屋的使用情况、老化程度,并对房屋的后续使用进行科学规划。房屋结构安全性检测鉴定需要对建筑现场进行抽样检测,并将各类检测数据与国家规定标准进行比对,准确评价房屋建筑质量与性能。在具体应用结构安全性检测技术时,还需要根据房屋建筑的具体特点进行检测方案设计,确保房屋结构的基础布置、构件工作状态以及承载能力检测等工作有序进行,提升鉴定结果的准确性。合理利用房屋结构安全性检测鉴定技术,能够科学分析房屋的安全质量,为提高房屋安全性提供有效数据支持,应该得到足够的重视。

参考文献:

- [1]林华宁.房屋结构安全性检测鉴定工作策略分析[J].四川水泥, 2023, 12(05): 49-51.
- [2]江克勤, 王少杰.浅谈房屋结构安全性检测鉴定与加固[J].四川水泥, 2019, 09(03): 261.
- [3]周凯强.房屋结构安全性检测鉴定与加固的研究[J].建材与装饰, 2019, 17(01): 40-41.
- [4]周小义.房屋结构安全性检测鉴定与加固[J].住宅与房地产, 2018, 04(31): 186-187.
- [5]陈礼礼.房屋结构安全性检测鉴定与加固探究[J].建材与装饰, 2018, 22(17): 39-40.
- [6]林李永.关于房屋安全性鉴定中结构检测的作用分析[J].中华建设, 2018, 19(01): 134-135.
- [7]陆才东.结构检测在房屋安全性鉴定中的重要作用分析[J].居舍, 2017, 26(30): 22-23.
- [8]王灏.房屋安全性鉴定中结构检测的作用探讨[J].江西建材, 2017, 15(18): 265-271.
- [9]万里鹏.分析房屋结构安全性检测鉴定与加固措施[J].居舍, 2017, 21(21): 57.