

简析房屋结构裂缝成因分析及其质量安全鉴定

曹宁

河北谨弘检测科技股份有限公司

DOI: 10.12238/ems.v7i2.11609

[摘要] 房屋结构开裂在建筑物中属高发发现象,它在一定程度上影响着建筑物的外在美观度,影响使用者心情,同时存在安全隐患,缩短建筑物的使用寿命。为将房屋结构裂缝损害降到最低,必须加强质量安全鉴定,找到具体开裂原因。基于此,本文将从当前房屋结构常见裂缝情况入手,对房屋结构裂缝的成因展开深入分析,进一步探明能有效提升房屋结构质量安全鉴定的实用方法,希望本文的研究能为建造出更高质量的房屋建筑,满足人民群众日益增长的房屋使用需求添砖加瓦。

[关键词] 房屋安全鉴定;房屋结构裂缝;裂缝成因;防治措施;

社会经济的飞速发展推动房屋建筑行业的长足进步,人们对房屋结构的要求有了新要求,除美观度、经济适用性的常规追求外,对房屋结构的安全性要求更为关注。诸多工程实践表明:在房屋建筑中,裂缝是难以避免的问题之一,但我们可以对裂缝所带来的危害加以控制,以提升房屋结构的使用安全性能,进而消除房屋裂缝安全隐患。

众所周知,墙体裂缝直接关系和影响着房屋质量,严重时甚至会威胁到人们的生命财产安全,特别是在风雨和雷震等极端天气条件下,房屋结构裂缝还会加速损坏砌体材料,缩短建筑物的使用寿命。通过房屋结构安全鉴定案例分析不难发现:房屋裂缝的种类和原因多样,通常是由多因素共同作用形成的,因此,在鉴别中有一定的难度。一言以蔽之,房屋结构建筑中,裂缝无处不在,无所不有,要鉴定房屋结构质量,关键看产生裂缝的房屋结构部位^[1]。在此,本文将就房屋结构裂缝成因及其质量安全鉴定相关问题展开深入探究,仅供参考。

1. 房屋结构常见的裂缝情况概述

在建筑安全评判中,建筑物是否存在裂缝已然成为百姓判断房屋质量的一个直观又重要的标准。同理,在房屋质量评估中,房屋是否存在结构裂缝问题,更是被关注的重点话题之一。

在房屋结构安全勘察中,出现的裂缝问题不在少数,根据笔者多年的工作经验总结发现,房屋结构出现的裂缝具有一定的规律性:第一,根据裂缝的性质不同,可分为温度裂缝、沉降裂缝、施工质量裂缝、使用不规范造成的裂缝等几种基本类型。第二,根据根据裂缝的出现部位差异,可分为墙体裂缝、钢筋混凝土构件裂缝和钢筋混凝土楼板裂缝等不同类型^[2]。

需要注意的是,无论导致房屋结构出现裂缝的原因是什么,都必须给予高度重视,对导致裂缝产生的原因进行深入分析,准确判断裂缝“病灶”,这是消除房屋结构裂缝安全隐患的有效方法。

众所周知,造成房屋结构裂缝的成因多样,其中包括施工因素、季节因素、原材料因素、建筑工程地质条件及温差变化等。经过多年工作总结发现,不管导致房屋结构裂缝出现的具体原因是什么,只要出现裂缝,就会对建筑物的结构安全和使用安全造成威胁,如置之不管,甚至会引发更大的安全问题。通过对近年来建筑物的质量安全鉴定结果可以推断,其中对建筑物构成最大破坏的,多源自于房屋结构裂缝。

由此不难看出,加强对房屋结构裂缝的鉴定,找出具体的裂缝成因,做好控制裂缝处理尤为重要。如在质量勘察评估阶段无法直接判定导致裂缝的具体成因,则相关人员应快速详细地记录房屋结构出现裂缝的详细部位、裂缝形状等关

键信息,作为后续进行裂缝成因分析的参考依据。

归纳总结发现,在当前房屋结构出现的裂缝中,最为常见的裂缝主要有三大类型:第一,墙体裂缝。一项工程实践和统计资料显示:在所有裂缝类型中,房屋结构出现墙体裂缝的占比在80%以上。其中较为高发的裂缝类型是温度裂缝和干缩裂缝^[3]。第二,钢筋混凝土构件裂缝。鉴定此类裂缝,应判定是结构性还是非结构性。第三,住宅的现浇板裂缝。随着传统预制板的悄然退出市场,现浇板逐渐成为房屋建筑的香饽饽,大大提高了房屋的整体性、抗不均匀沉降性和结构安全性,与此同时,暴露楼板裂缝多的新问题。

2. 房屋结构裂缝成因分析

房屋结构裂缝,顾名思义是指房屋结构的固体材料出现了不连续的一种现象^[4]。在日常鉴定中,这是一种难以避免的常见问题,只要确保其在裂缝发生期间处于可控范围,不具有安全威胁即可。分析可知,当前的房屋结构裂缝的成因复杂多样,大体可概括为两大类:第一类是变形;第二类是荷载。当房屋结构变形和荷载拉力变大时,房屋建筑材料就会超出自身的承载极限,反映到房屋结构中,就会在其薄弱位置出现裂缝。通过上述分析可以推断,造成房屋结构裂缝的原因主要有两方面:一是变形裂缝;二是荷载裂缝。经过多年的工作实践和案例分析发现,在当前的房屋结构裂缝成因分析中,因变形引发的结构裂缝更为高发,其中,荷载裂缝的发生率在所有房屋结构裂缝的成因中,约占20%^[5]。通过进一步探究可知,造成房屋裂缝的具体原因十分复杂。在此,笔者进行简单总结:

2.1 施工不规范,是房屋结构出现裂缝的罪魁祸首

建筑工程施工中,施工不规范,操作随意是引发房屋结构裂缝的一个重要因素。举例来说,在混凝土浇筑过程中,如施工人员不按施工规范要求振捣,则混凝土内部的气泡就无法排出,极易造成空洞问题。此外,混凝土在硬化过程中产生的收缩也是导致裂缝出现的一个重要原因;若在施工中所用钢筋位置出现偏移,则会造成房屋结构受力失衡。此外,施工缝的处理不达标,同样会诱发房屋的接缝位置出现裂缝。这些都为房屋结构的整体性能埋下了安全隐患。

除混凝土浇筑不均、振捣不足或过度振捣影响混凝土质量产生结构裂缝外,施工中如何控制好施工温度,特别是在高温的夏季浇筑混凝土时,如何控制好收缩应力,同样是考验施工规范度的一个重要标准,一旦在任何施工环节出现纰漏,都会增加房屋结构裂缝的发生概率。

2.2 建筑材料不过关,是房屋结构出现裂缝的重要因素

建筑材料的好坏与房屋结构的耐久性之间有着密切关系。房屋建造的质量与施工中用到的混凝土、砖等材料的质量和耐久强度等之间均有不可分的关联影响。

在实际施工中,当混凝土的强度无法达到施工要求或混凝土配比出现不调时,会引发结构裂缝。此外,施工过程中所用的钢筋质量及其规格的筛选,同样与房屋结构的安全性密不可分,如选用的建筑材料质量不过关,或建筑材料在使用中没按有关规范标准要求进行。举例来说,当房屋建筑中的水泥、砂石等配比不符合设计施工要求,则材料的性能会随之下降,房屋结构的承载力也会被削弱,房屋出现结构裂缝在所难免。

2.3 地基沉降不均,是房屋结构出现裂缝的隐患来源

在房屋结构出现裂缝的诸多诱因中,地基因素不可小视。在施工过程中,一旦房屋地基的土质不佳,或者地下水位偏高时,便会导致地基出现不均匀沉降问题,房屋上部结构也会随之出现裂缝。

地基不均匀沉降,是造成房屋结构地基裂缝出现的另一个高发原因。主要是受地基土壤性质、压实度和构造设计问题等诸多因素的影响^[6]。一旦房屋地基产生不均匀沉降问题,地基就会出现不同程度的下沉或抬升,进而诱发结构裂缝。

除地基自身土壤问题外,造成地基出现不均匀沉降裂缝的原因还包括外力作用使然。具体表现包括:当房屋建筑所在地突然出现地震、地质活动或房屋附近有工程进行震动施工时,均会对房屋建筑的地基造成扰动,并引发地基裂缝。

2.4 不可抗环境因素,是房屋结构出现裂缝的必然结果

除上述因素外,环境因素在房屋结构裂缝成因分析中占非常大的比重。

分析发现,受制于环境因素造成房屋结构裂缝的原因包括:外界温差的大幅变化、房屋长期遭受自然界的风水雨打、常年接受紫外线的照射等。这些不可抗因素都会对房屋结构材料的性能发挥造成不利影响。如,混凝土长期暴露在不良环境下,会出现碳化现象;钢筋长期暴露在外界空气中遭受风吹雨打,会被锈蚀。一旦房屋施工过程中所用的建筑材料性能降低,出现结构裂缝迟早会发生。此外,房屋建筑所在的地基土层出现分布不均或软弱土层时,也会引发地基的不均匀沉降。特别是在温差变化较大的地区,房屋建筑中的混凝土结构会受热胀冷缩效应影响,从而造成房屋结构出现裂缝。

3. 鉴定房屋结构质量的具体方法

在房屋结构裂缝成因的鉴定中,找到鉴定方法与找到具体开裂原因和鉴定裂缝程度同样重要。具体方法包括:

3.1 对房屋结构进行外观检查,初步判定裂缝成因及危害

在房屋结构裂缝鉴定中,最常用也是最便捷的基本方法是:对房屋结构进行外观检查。重点检查内容包括:裂缝所处的位置、裂缝的实际走向、裂缝的宽度和深度等。待了解清楚结构裂缝出现的基本特征后,对裂缝的性质和成因,及后续可能产生的危害等做出基本判断^[7]。

在对房屋结构裂缝进行外观检查时,可利用放大镜、相机或录像设备等作为辅助检测工具,将实时观察情况记录下来。需要注意的是,在对房屋结构外检前,还应对房屋的建筑年代、设计单位、施工单位和实用情况等做到提前了解,全面记录,以便为后续的进一步鉴定提供基础的参照数据。

3.2 利用荷载试验检测结构的安全性,找出结构裂缝的潜在问题

荷载试验是利用外部荷载施压的方式对房屋建筑结构进行安全鉴定的一种常用方法,主要用于鉴定房屋结构的承载力及变形情况。通过该项试验能有效判定房屋结构的安全风险。继而推断出房屋结构的潜在承载力,分析其不足之处,

同时对已经出现结构裂缝的潜在扩展趋势进行准确判断。

3.3 通过材性检测评估房屋的可靠性,降低房屋结构裂缝的潜在危害

所谓材性检测,指的是对房屋建筑施工中所用到的混凝土和钢筋等施工材料的力学性能和耐久性指标等进行检测,科学评估所用材料的使用安全性能^[8]。以混凝土检测为例,在对其强度检测的过程中,多利用回弹仪和取芯法进行拉伸试验或弯曲试验。以确定钢筋材料的使用性能。

需要注意的是,在结论评估阶段,为保证检测和分析结果的准确性,除评估要综合房屋结构裂缝的性质、成因和危害程度等相关信息外,还应根据裂缝情况,附加相应的修复及加固建议。

3.4 坚持防患于未然,提前制定裂缝预防措施

除裂缝的实际处理外,房屋结构质量安全鉴定中,还应提前制定相应的预防措施,真正做到“防患于未然”。举例来说,在房屋结构设计和施工阶段,要严格执行有关规范要求,保证房屋结构建设的合理性,提升其整体牢固度。此外,在地基处理过程中,还要提前做好沉降准备,根据沉降规律制定相应措施,避免房屋结构出现过度沉降而产生结构裂缝。

在房屋建筑工程的质量安全鉴定中,裂缝的安全鉴定十分有必要。只有高度重视裂缝成因问题,提前采取有效措施加以预防和及时合理的修复处理,才能有效避免裂缝进一步扩大,从而提升房屋的使用年限,为使用者提供安全保障,真正打造出安全、稳定的宜居环境。

4. 结语

众所周知,房屋结构开裂问题复杂多样,裂缝成因受施工、材料、地基和环境等诸多因素的影响。要提升建筑物的使用安全,延长其使用寿命,就必须加强对房屋结构裂缝成因的探究,运用科学的鉴定方法,采取行之有效的措施加以应对,方可降低房屋结构裂缝的出现概率,将房屋使用潜在危险降到最低。在具体的工程实践中,除掌握房屋结构鉴定方法,查明裂缝成因外,还应进一步做好对相关技术人员的监管培训工作,确保施工符合规范要求,严格选材,加强对房屋地基的勘察,坚决奉行“发现一处裂缝,解决一处裂缝”,通过不断完善鉴定方法的途径,消除房屋结构裂缝危害,做好保全广大人民群众生命财产安全的护航者。

【参考文献】

- [1]王晨;张攀;魏铠等.房屋安全鉴定中墙体裂缝成因及防治措施[J].城市建设理论研究(电子版).2024(01):41-43.
- [2]徐芳.房屋建筑工程混凝土裂缝成因及控制措施分析[J].四川水泥,2024(06):169-171.
- [3]崔俊芳.房屋建筑工程中的混凝土裂缝成因及控制措施研究[J].中国厨卫:建筑与电气,2024(02):98-99.
- [4]周莹.房屋安全鉴定中的裂缝成因及处理[J].地产.2023(13):0293-0295.
- [5]姜晶.建筑结构设计裂缝成因及控制策略分析[J].四川建材,|2023(01):41-42.
- [6]冯诚.建筑结构设计裂缝成因及控制策略分析[J].城市情报,2023(03):0109-0111.
- [7]陈善.房屋安全鉴定中的裂缝成因及处理对策探究[J].价值工程.2021(09):175-176.
- [8]钱超.房屋建筑墙体裂缝形成原因及防治措施[J].商品与质量.2020,(47):92,94.