

# 房屋建筑安全与质量控制中检测技术的运用研究

李紫微

中国铁路沈阳局集团有限公司锦州房建公寓段 辽宁锦州 121000

**【摘要】**现阶段，安全质量检测是房屋建筑工程安全质量管理的重要组成部分。房屋建筑工程作为一项综合性的工程，其本身有着极强的负责性和专业性，在工程建设中很容易受到多方因素的影响。因此，需要切实强化工程的安全质量管控，进一步提高房屋建筑工程的建设质量，落实工程的安全质量检测工作。本文重点研究房屋建筑安全与质量控制中检测技术的运用，旨在为后续的工作展开提供有效的参考和借鉴。

**【关键词】**房屋建筑；安全管理；质量控制；检测技术；运用

## 前言

建筑工程质量安全管理工作要做好日常安全管理、施工质量监督、健全管理体制等工作，在建筑工程施工实践中，必须根据实际情况采取行之有效的管理措施，保证建筑项目质量。因此在建筑施工建设进程中，必须强化对施工质量以及安全这两个方面的管控监督，对施工质量与安全管理的工作也应该全方位落实在整个建筑施工周期。

## 1 房屋建筑安全与质量控制中检测技术运用意义

房屋建设项目的质量安全，是指建设项目的施工阶段和完工后的使用阶段的质量和安全性，即工程施工能否顺利完成，施工的各个环节是否达到有关标准和规定，施工质量工程的质量和安全是否达到有关建筑标准，符合相关法律法规。另外，建设单位也要确保施工人员的身体和心理健康。一般建筑工程施工过程复杂、周期长、资金投入大，工程施工也会受到国家政策和业主等各方面因素的制约，此外，随着人们的物质生产和生活条件的不断提高，人们对建筑工程的施工质量与监理工作也提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。标准化、精细化、信息化等新的要求也推动了施工企业的监管工作变得越来越合乎规则。安全监管人员要对监管标准进行严格的监管，对工程每一个环节的施工质量进行严密的监管和控制，要将信息化技术应用于工程建设中，为工程建设的安管理工作提供一个可靠的平台和数据支持，从而保证项目的施工质量能够满足相关的需求。确保工程竣工后的工程建设质量满足预定的要求，以促进建设事业的长远、平稳发展。

## 2 房屋建筑安全与质量控制影响因素

### 2.1 人员

房屋建筑工程施工现场的工作人员主要包括管理人员和施工人员两部分，其中，管理人员是房屋建筑工程质量控制的支柱，施工人员则是房屋建筑工程建设的主体，是工

程质量控制落实的重要保障。管理人员不断提升个人职业素养，掌握先进、前沿的科学方法推进房屋建筑工程质量管理工作，能切实保障工程整体质量水平。施工人员自身树立加强质量把控的工作意识，利用专业素养挖掘潜在的质量安全隐患，及时上报给上级部门或工程负责人，可以缩短房屋建筑工程质量管理人员的反应时间，及时解决相关问题<sup>[2]</sup>。这不仅能有效提升房屋建筑工程质量水平，还能帮助施工单位减少质量问题产生的成本消耗。

### 2.2 施工机械设备

施工机械设备的质量及其在施工现场的维护直接影响房屋建筑工程质量。如果施工机械设备本身存在质量问题，如缺少零件、年久失修、与房屋建筑工程设计要求不匹配等，会影响房屋建筑工程的正常施工，遗留潜在质量问题。尤其是一些高空作业的机械设备，如果存在质量问题，不仅无法保障整个房屋建筑工程的架构稳定，还会威胁施工人员的安全。一般而言，在施工机械设备进入施工现场前，施工人员要排查其质量隐患，并就其在施工现场的存放管理、质量维护制订专项管理计划，在使用前应检查机械设备的保养记录、使用状态、检修记录等。针对一些特殊的工序工艺，还需要对使用人员进行职业操作考核。

### 2.3 施工材料

施工材料的质量影响着房屋建筑的使用寿命、安全性能等。如果施工单位使用了质量不达标的施工材料，或施工现场没有对施工材料进行规范保存与使用前质量检测，会影响房屋建筑工程的质量。施工单位应坚持公开、透明的原则，把控施工材料选择的每一环节，确保从选购到施工现场入库管理都不会出现问题。要重点把控钢筋、混凝土等材料的选购和质量管理，因为这些都是保障房屋建筑承重能力的主要材料，而房屋建筑的承重能力是检验其质量是否过关的第一道关卡，也是保障房

屋建筑使用寿命的关键。

### 3 房屋建筑安全与质量控制存在问题

#### 3.1 缺乏高效的安全管控体系

在实际施工作业过程中，也没有按照相应的规范标准进行施工，有一些施工单位尽管按照相应的规范进行工作，但由于没有引起相关领导的注意与重视，对企业的安全监管功能进行了制约，造成了公司制定的各项规章制度形同虚设，部分建筑公司过分依靠监理单位，而建筑工人的个体素质却达不到要求；将安全管理工作委托于质量控制部门，势必会对企业的控制职能进行制约和削弱，使施工企业陷入了安全管理的误区。

#### 3.2 施工单位自身经济实力较低

随着我国现代化建设行业的发展程度逐步提高，这个时候建设行业的竞争也日趋加剧，某些建设公司的整体投资程度需要提高；所以，在进行一个项目的建造过程中，一些企业只注重自己的利益，而忽视了材料的供应情况、机械的维护等，加之资本的使用效率较低，导致了一些施工机械长时间的超载运转，却得不到及时的维护和维修。极易发生事故，对施工人员和施工企业的安全造成极大的不利影响<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 质量管理体系落实不到位

一些施工企业没有建立并建立起完整、全面的控制体系，在这些安全管理体系规范中存在着相应的不合理与不足，缺乏实效性和方向性，可供选择的内容较少。还有的情况是，有些管控体系并不适用于施工企业，在实际工作的开展中，有些优秀、高效的管控制度并没有得到切实的贯彻和实施，在一些安全事故的处理中，由于人事等因素，没有在适当的地方执行和执行安全管理系统。

### 4 房屋建筑安全与质量控制中检测技术运用策略

#### 4.1 从整体优化设计检测方案

设计人员应将结构稳定性、安全性和实用性作为重点，通过持续优化设计方案提高房屋建筑结构的承载力。这就要求设计人员在优化结构设计前，充分了解施工项目的实际情况，如施工要求、施工现场水文地质情况等，以此保证设计方案的科学性和可行性。具体而言，可以从四个方面入手。综合分析各项影响因素，站在整体视角，科学统筹施工工艺、技术和资源，从而保证优化后的房屋建筑结构设计方案更符合施工标准与规范。

常见房屋安全检测鉴定技术有：第一，结构安全检测。包括检查房屋的基础、承重墙、梁柱等结构部分是否存在破损、裂缝或变形等问题，以评估房屋结构的牢固程度；第二，水电安全检测。此检测主要关注房屋内部的水管、

电线等设施是否正常运行。检查是否有漏水、短路以及电线老化等问题，确保房屋内部安全；第三，燃气安全检测。此项检测主要是检查房屋的燃气管道是否完好，并检测房屋内是否存在燃气泄漏的风险；第四，钢结构检测技术。钢结构工程检测包括钢结构和特种设备的原材料、焊材、焊接件、紧固件、焊缝、螺栓球节点、涂料等材料和工程的全部规定的试验检测内容<sup>[4]</sup>。主体结构工程检测，取样检测、钢材化学成分分析、涂料检测、建筑工程材料、防水材料检测等、节能检测等成套检测技术。

#### 4.2 做好资料记录和巡检管理

建筑工程质量巡检工作的开展，要做好全程的纪录工作，将相关的数据和信息进行分类，并将资料及时存档。针对建设项目检验工作中存在的问题，提出了一种基于计算机辅助设计的设计方法。为了确保资料的正确性，必须加强对资料的管理。实行规范化、正常化的管理方式，使文件材料具有完整的内容。通过对检验文件的规范与规范，对检验文件进行有效的管理，防止出现的问题，使检验工作整体上得到提升。将所完成的测试结果，并将测试结果反馈到有关单位，为施工过程中的质量控制工作提供支撑。此外，要定期检查建筑物的基础和框架结构，并及时修复与加固。对于老旧建筑物，建立档案，记录结构的检测情况和维修措施，确保结构的安全性；要检查外墙与屋顶的完整性。特别是在地震多发区，要定期检查外墙体和屋顶的裂缝情况，并针对问题采取相应的修复工作；要定期检查楼梯、扶手、栏杆等构件的稳定性，确保其能够承受使用压力，并进行必要的维修和更换。

#### 4.3 提高房屋建筑质量裂纹检测技术水平

在房屋建筑的质量控制过程中，裂纹检测是一项非常重要的技术。裂纹是指建筑物表面或内部结构中的微小断裂缝隙，其大小通常小于0.5毫米。由于裂纹的存在可能会导致建筑物的结构失稳和安全性问题，因此需要进行严格的检测和处理。目前，常用的裂纹检测方法包括视觉检查法、超声波检测法、磁共振探测法等多种方式。其中，超声波检测法是一种较为常见的方法。该方法通过将超声波发射到建筑物表面上，观察反射信号的变化情况来判断是否有裂纹存在。这种方法具有高精度、快速响应的特点，但同时也存在着一些局限性，如对材料的影响较大、难以检测深部裂纹等问题。除了传统的检测方法外，近年来还出现了一种新型的裂纹检测技术——基于机器学习的方法。该方法利用深度神经网络模型对图像数据进行训练，从而实现对裂纹的位置和尺寸的自动识别。相比于传统方法，该方法具有更高的准确性和效率，并且可以应用于多

种类型的材料和构造形式下。总之，裂纹检测是房屋建筑质量控制的重要环节之一，对于保障建筑物的稳定性和安全性至关重要。随着科学技术的发展，新的检测技术不断涌现，为我们提供了更多的选择和机会。

#### 4.4 完善检测技术质量控制体系

在房屋建筑安全与质量控制中，检测技术的质量控制是非常重要的。为了更好地保证检测技术的质量和可靠性，需要建立一个完整的检测技术质量控制体系。该体系应该包括以下几个方面：一方面，要明确检测技术的质量标准和规范。这些标准和规范可以为检测技术提供指导性和约束性，确保其符合国家或行业规定的要求。同时，还需要对检测技术进行定期检查和评估，以确保其始终处于最佳状态。另一方面，需要建立一套严格的管理制度。这个制度应涵盖从检测技术的设计到生产、使用和维护等方面的内容。其中，设计阶段应该注重产品的安全性能和易用性，生产环节则需要严格遵守制造工艺的要求，并通过检验来确保产品符合规定。此外，还需制定详细的用户手册和培训计划，以使用户能够正确地使用和维护检测技术设备<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 维护设备，优化管理

一方面，建筑工程的质量检测工作较为专业，检测所使用的仪器设备较为先进，测试人员应注意对测试仪器的日常维护和保养。检测装置是进行检测工作的关键，如果检测装置本身有质量问题，将会对建设工程质量检测结果的准确性产生影响。由于受到多种原因的影响，在使用的过程中，不可避免地会发生磨损，或是零件的破损和老化，如果工作人员没有对检测装置进行定期的检查，导致破损和老化的零件没有得到及时的替换；这必然会对测试仪器的测试结果产生一定的影响。此外，施工项目的检验所牵扯到的检验程序和检验资料资料较多，因此，在检验的过程中，有关部门应注重对检验管理工作的改进；并对各项质检数据进行详细记录，最终形成检测文件，以供检查人员审核，或为设备维护人员保养与维修工作的开展提供数据参考。在具体的测试工作中，测试人员应制订切实可行的测试方案，从而为优化测试管理工作提供指导，帮助建设项目的质量测试工作进行得更好。

#### 4.6 加强检测队伍的建设

从建筑工程质量检测工作的优化分析，需做好检测队伍的建设，在此基础上，进一步提升了检验工作的品质，为企业创造了更大的利益与价值。为保证建设项目质量检验工作的标准化，应根据检验工作的需要，引进更多的专业检验人员来承担检验工作。结合建设工程管理的实际情况，针对所使用的新技术、新方法，对参加检测工作的人

员进行业务培训，使其能够掌握工作新方法、新程序；做好各种测试工作，为工程质量评价与分析提供优质的测试报告，达到有效的管理。比如，研究NDT的有关技术。在工程质量检验的实际工作中，利用非破坏性检验技术，可以实现对结构的性能与质量的检验，同时又不会破坏结构的性能；实现了对施工质量的精确评价。通常情况下，可以使用超声波法以及回弹法、综合法等方法，在不对部件的完整性和性能造成影响的情况下，高效地完成检测工作；得到了精确的数据资料，帮助检验工作高质量地进行。身为检测人员，他们要依法、依规地进行建设工程质量检测，严格按照检测工作流程和标准进行操作，对材料、基础、结构等进行全面的检查；通过对施工过程中各环节的分析，得出了施工过程中各环节所需的相关资料，从而为施工过程中的质量管理工作提供了有力的支撑，从而使施工过程中各环节都得到了较大的改善<sup>[6]</sup>。

#### 5 结束语

综上所述，房屋建筑工程是群众生活质量保障的基础建设工程，其质量把控不容马虎。施工单位应结合时代要求积极革新房屋建筑工程质量管理工作，把握房屋建筑工程质量管理要点，着重关注施工前质量管理规划的制订，保障使用者的安全，满足使用者的用房需求。总之，提高质量管理工作水平，保障房屋使用性能，是施工单位完成房建项目的重点建设任务，从多个角度出发，从而不断提高工作展开的效率和质量<sup>[7]</sup>。

#### 参考文献：

- [1] 晏伟. 工程检测对建筑工程质量控制的重要作用[J]. 安徽建筑, 2022, 29(10): 168-170.
- [2] 周群力. 关于建筑施工安全管理的几个问题[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(06): 45-46.
- [3] 薛将财. 房屋建筑安全与质量控制中检测技术的运用研究[J]. 低碳世界, 2021, 11(01): 100-101.
- [4] 娄海燕. 房建工程混凝土施工技术要点与质量控制对策[J]. 工程研究, 2022, 7(5): 94-96.
- [5] 吴朝弼. 房屋建筑工程施工质量管理及通病防治[J]. 中国住宅设施, 2021(11): 97-98.
- [6] 刘玉玉. 铁路房屋建筑BIM工程量自动统计研究[J]. 铁道标准设计, 2020, 64(12): 124-127.
- [7] 严晗, 靳小飞. 装配式建造方式在高原铁路房屋建筑的应用探讨[J]. 建设科技, 2021, (24): 7-11.

#### 作者简介：

李紫微（1990.3-），女，汉，河北保定，大学本科，职称：（现目前的职称）工程师，研究方向：房屋建筑技术。