

工程检测在建筑工程材料质量控制中的作用分析

高春红

盐城恒信建设工程质量检测有限公司, 江苏 盐城 224400

[摘要] 工程检测在建筑工程材料质量控制中扮演着至关重要的角色, 确保建筑工程在施工过程中使用的材料符合相关标准和规范, 从而保证建筑物的安全性、稳定性和使用寿命。技术进步推动建筑行业前行, 材料种类和质量标准亦日新月异, 因此, 探寻高效工程检测策略以确保建筑材料品质, 已成为现代建筑工程管理领域关键议题。建筑材料的质量管控, 工程检测扮演着关键角色, 检测技术与方法的多维度运用, 不仅对材料品质的把控至关重要, 更对建筑整体的品质保障发挥着不可替代的作用。文章深入剖析工程检测, 其对于确保建筑工程质量的意义不言而喻。然而, 在实际检测过程中, 亦暴露出诸多问题亟待改进, 对建筑工程材料实施深入探究, 旨在构建提升整体质量的理论框架与实际指南。

[关键词] 工程检测; 建筑工程; 材料质量控制

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14611

中图分类号: U416.03

文献标识码: A

Role Analysis of Engineering Testing in the Quality Control of Construction Materials

GAO Chunhong

Yancheng Hengxin Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224400, China

Abstract: Engineering inspection plays a crucial role in the quality control of building materials, ensuring that the materials used in the construction process comply with relevant standards and specifications, thereby ensuring the safety, stability, and service life of the building. Technological progress drives the construction industry forward, and the types and quality standards of materials are constantly changing. Therefore, exploring efficient engineering testing strategies to ensure the quality of building materials has become a key issue in modern construction project management. The quality control of building materials and engineering testing play a key role. The multidimensional application of testing techniques and methods is not only crucial for controlling material quality, but also plays an irreplaceable role in ensuring the overall quality of the building. The article deeply analyzes engineering inspection, and its significance in ensuring the quality of construction projects is self-evident. However, in the actual testing process, many problems have also been exposed that urgently need improvement. In depth exploration of building materials is aimed at constructing a theoretical framework and practical guidelines to enhance overall quality.

Keywords: engineering testing; architectural engineering; material quality control

引言

建筑工程作为社会基础设施的重要组成部分, 其质量直接关系到人民群众的生命安全和社会的稳定发展。技术进步与材料革新催生了建筑工程规模与复杂性的提升, 同时亦丰富了建筑材料的种类与特性。因此, 确保建筑材料质量, 特别是对建筑材料的严格检测, 成为保障工程质量的基础。程检测不仅能有效评估和监控建筑材料的质量, 还能及时发现潜在的质量隐患, 防止劣质材料的使用带来安全风险。然而, 在施工实践环节, 诸多工程项目暴露出工程质量控制的短板, 建筑材料的质量检测与监管常受限于检测标准的不一致、检测技术的缺陷等因素。在建筑材料质量控制领域, 工程检测扮演着至关重要的角色, 目前, 实践中遭遇诸多挑战, 因此, 本研究将深入剖析并提出切实可行的解决方案。

1 工程检测在建筑工程材料质量控制中的基本作用

确保建筑工程材料质量, 工程检测扮演着至关重要的

角色, 其基本功能在于保障所采用的建筑材料满足设计规范和质量标准, 从而确保工程项目的整体质量与安全性能。在原材料投入施工现场之前, 工程检测技术对验证其是否达标质量规范至关重要。对水泥、钢筋、砂石等基础材料实施抽样检验, 旨在规避劣质材料流入施工场地的隐患。实时监控施工中各类材料性能的工程检测, 尤其在混凝土浇筑与钢结构施工等要害工序, 务必保障材料强度与耐久性等关键指标与设计规范相契合。在施工后期, 通过检测手段, 可确保材料质量的追溯性, 若不幸发生质量事故, 相关检测报告将充当有力的法律凭证^[1]。

通过工程检测, 能够及时发现潜在的质量问题, 并采取有效的措施进行整改。例如, 施工地基前, 务必对土壤的稳定性与压实度等关键质量指标进行全面检验, 以防止地基沉降等质量问题的发生。此类问题一旦未能及时发现, 可能会导致严重的工程质量隐患。再比如, 若混凝土施工环节中强度未能达标, 此情形或许会对建筑物整体结构的稳固性构成威胁。

2 建筑工程材料质量检测的方法与技术

建筑工程材料的质量检测方法与技术日益成熟,并不断得到创新性发展。依据建筑材料种类的不同,适宜采用物理性能检测、化学成分检测及机械性能检测等多元化检测手段。在建筑材料领域,诸如混凝土、钢材、砂石等材料均遵循着特定的检测规范与操作步骤,质量检测是确保混凝土品质的关键手段,其中抗压强度测试、抗冻性测试、抗渗性测试等,均为评估其性能的必备程序。承载能力评估,混凝土质量检验,关键手段为抗压强度测试。该测试通过施加压力于试件,测得混凝土在特定荷载作用下的实际承载性能。

建筑工程领域逐步融入了众多技术,其中新型检测手段逐渐崭露头角。例如,非破坏性检测技术,采用超声波、红外线、X射线等技术,可以在不损坏材料本身的前提下,对建筑材料的内部结构、应力分布和缺陷进行检测。在钢结构和混凝土检测领域,此类技术得到了广泛运用,其功能在于预先揭示隐蔽工程潜在的质量瑕疵,显著提升了检测工作的精确性与可信度。信息化技术也被越来越多地引入建筑材料检测中。运用大数据分析与智能化检测系统,实时处理及分析海量检测数据,显著提升检测效能与精确度^[2]。

3 工程检测过程中存在的问题与挑战

尽管工程检测在建筑工程质量控制中扮演着重要角色,但在实际操作过程中,仍然存在一些问题和挑战,影响了其检测效果和质量控制的保障作用。在建筑工程领域,材料质量检测的标准体系尚显不足,部分材料检测的规范可能存有分歧或模糊之处。例如,不同地区或不同项目可能会使用不同的检测标准,导致材料质量评估的结果具有一定的偏差。此外,工程质量检测在新型建筑材料领域遭遇挑战,主要源于检测标准的不成熟与规范缺失,确保检测结果的精确与稳定,迫切需提升检测材料标准的一致性与完备性。检测设备和技术水平滞后,这在一定程度上限制了检测工作的效果。随着建筑材料不断进化与复杂性提升,诸多传统检测设备与技术手段已无法胜任当前工程领域的需求。在检测高性能混凝土、钢筋等新型建筑材料时,现有设备与手段普遍存在不足,未能准确揭示材料本身的真实属性。因此,为满足迫切需求,必须对检测装置进行升级,并加速开展前沿检测技术的创新与实施。

检测人员的技术水平和专业能力不足,也是当前工程检测中面临的一大问题。尽管存在一定的基础培训机制,然而部分检测从业者尚显不足以掌握充足的专业知识与实操技能,此种状况可能引发检测数据的失真或错误判定,检测人员在对某些结构复杂或性质特殊的材料进行检测时,因缺乏相应经验或操作技能欠佳,常致评估结果出现偏差。为确保检测质量,提升检测人员的技术水平与专业素养至关重要。

4 提升建筑工程材料质量控制的策略

4.1 加强检测人员培训与规范化管理

在建筑工程材料的质量控制中,检测人员的素质和能

力直接关系到检测结果的准确性与可靠性。因此,加强检测人员的培训与规范化管理是提高工程检测质量的关键之一。建筑工程材料检测是一项专业性极强的工作,涉及对各种建筑材料如混凝土、钢筋、砂石等的物理、化学、机械等多方面的检测,要求检测人员不仅要具备一定的理论知识,还要具备较强的实践能力。只有经过系统的培训,检测人员才能熟练掌握各类检测标准、方法和操作规程,确保在实际工作中不出差错^[3]。

为了提升检测人员的整体水平,应制定统一、标准化的培训体系。在培训过程中,应全面涵盖检测理论、标准规范、仪器操作、质量控制等多元内容,尤其对于新型建筑材料的应用及新技术的采纳、新设备的使用,培训内容需紧跟时代步伐,以确保检测人员能够及时把握行业前沿动态。例如,在非破坏性检测技术日益广泛的运用背景下,检测人员需掌握超声波探伤、红外线成像等手段,以识别材料中的潜在缺陷,进而保证检测结果的精确性与可靠性。专项培训需针对各类技术领域分层次实施,确保培训的针对性与实效性。实施严密的管理制度,旨在确保检测活动遵循标准化、规范化的程序,此乃确保质量控制成效不可或缺的举措。在构建严密的质量管理体系框架下,对每位检测执行者实施严格的考核与评估,务必保证其作业全过程与行业规范相吻合。实施检测工作时,务必详尽记录每一项操作,构建完备的操作记录档案,确保后续能够顺利追溯。行业内的认证考试是检测人员必须定期参与的活动,通过这一外部评估与监督机制,能够有效促使检测人员不断提升自身技能与工作品质。

加强对检测人员职业道德的教育与管理,确保其严格遵守职业操守,是提高检测质量的另一重要环节。在进行检测操作时,检测人员需坚守独立与公正原则,严格防范因私利或外界因素对检测结果的干扰。构建完备的职业道德监管体系,持续开展道德教育及职业素养培育活动,进而强化检测人员的责任感和使命感,对检测人员进行强化培训与实施标准化管理。此举既有助于提高其专业素养,又确保了建筑用材料检测的精确度与权威性,从而为建筑工程的整体质量提供坚实保障。

4.2 改进检测技术与设备的应用

随着科技的发展,建筑材料检测技术和设备不断进步。改进检测技术与设备的应用,是提高建筑工程材料检测质量、确保工程质量的关键举措之一。传统的建筑材料质量检测主要依赖人工操作与基本的测试设备,随着建筑材料种类的增多及工程规模的扩大,传统检测方法已无法满足现代工程的需求。因此,采用先进的检测技术和设备,不仅能提高检测的效率,还能提升检测结果的精确度和可靠性^[4]。

新型检测设备的引入,是提高建筑材料检测质量的关键。在数字化与智能化技术飞速进步的当下,现代化的检测装备正逐步取代传统的人工检测手段。例如,建筑材料

检测领域得益于激光扫描仪、超声波探伤仪、红外热像仪等技术的应用,检测精度与效率显著提升,快速捕捉三维信息,激光扫描仪为建筑结构检测精准地提供了数据支撑。混凝土或金属结构的裂纹、空洞等缺陷,可由超声波探伤仪精确辨识,有效规避传统检测手段遗漏的隐患,确保工程质量万无一失。实时监测温度分布的红外热像仪,能揭示建筑物内部的结构隐患,这些高科技设备的引入使得建筑材料的检测更为精细化,且能于施工期间实施实时监控,显著提升了材料检测的效率和精确度。建筑材料的质量控制得以革新,得益于检测技术的改进,进而为相关领域带来了全新的技术支持途径。传统的材料检测多依赖于物理性质的测试,如抗压强度测试、抗拉强度测试等,而随着新技术的发展,非破坏性检测(NDT)成为材料检测领域的重要发展方向。非破坏性检测能够在不损坏建筑材料的情况下,检查其内部结构和质量。混凝土与钢材等建材检测领域,已普遍采纳超声波、射线、红外线等技术的应用。非破坏性检测相较于传统破坏性检测,显著提升了检测的效率,同时有效避免了材料本身的损害,大幅度降低了资源浪费。

智能化检测系统的运用,使得检测过程更加精准和便捷。借助物联网与大数据分析等先进技术,建筑材料的质量检测得以迈向智能化与自动化新阶段。项目实施过程中,智能化检测平台能够实时搜集建筑材料的质量信息,并将相关检测数据同步传输至云端,便于项目管理者远程进行监控与数据分析^[5]。

4.3 完善检测流程与质量保障体系

为了确保建筑工程材料质量的可靠性和稳定性,必须完善检测流程与质量保障体系,这一点对于提高建筑工程质量至关重要。完善检测流程与质量保障体系,对检测工作的各环节实施规范,保证各项检测作业达到精确、全面、可靠的标准。完善检测流程是提高建筑材料质量控制的基础。在样品采集、预处理、分析测试至结果报告的全过程,每个步骤均需实施严格精细化管理,以防遗漏与误差。遵循标准化操作规程,规范检测人员的各项操作,确保检测流程的每个环节均契合法律法规及行业标准。例如,在标准规定下,操作人员需严格遵守混凝土抗压强度测试的温湿度条件、试样尺寸等要求,确保规定时间内各操作步骤准确无误执行,以规避操作失误带来的检测结果失准问题。

全面支持检测工作,构建完善的质量保障体系。整个检测过程的质量保障,其核心在于监督、审核与持续改进。为确保设备与技术的最佳运行状态,需定期执行校准与维护作业,检测流程需设立严谨的内审机制,对审查周期内检测活动实施定期的审查,对可能存在的质量问题予以及时发现并整改。

增强检测结果的透明性与可追溯性,也是完善检测流程和质量保障体系的重要方面。借助信息化手段,每次检测所获得的数据与报告得以在云端平台等途径下实现实时存储与公布,从而使相关人员得以随时查阅,进而提升工作透明度。为确保后续的质量可追溯性,所有检测结果需保留详尽的记录档案。面对质量问题,迅速检索过往数据,展开追溯剖析,以挖掘问题本质。通过完善检测流程与质量保障体系,能够进一步提高建筑材料检测的规范性、科学性和可靠性,为建筑工程的整体质量提供强有力的保障^[6]。

5 结语

总之,工程检测在建筑工程材料质量控制中扮演着不可或缺的角色。通过全面、科学的检测,可以确保建筑材料符合质量标准,有效减少材料质量问题对工程进度、成本及安全的影响。未来,随着检测技术的不断革新和管理模式的不断完善,工程检测将在建筑工程质量控制中发挥越来越重要的作用,为建筑行业的发展和公共安全做出积极贡献。

[参考文献]

- [1]贺恩权. 建筑工程材料混凝土原材料的检测与质量控制[J]. 产品可靠性报告, 2023(6): 122-123.
- [2]朱景鹏. 试析建筑工程领域混凝土建筑材料检测及质量控制[J]. 产品可靠性报告, 2024(7): 134-135.
- [3]王君. 建筑工程领域混凝土建筑材料检测及质量控制措施研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2024(12): 98-100.
- [4]张雪, 王晓蕾, 王汉东. 工程检测在建筑工程材料质量控制中的作用分析[J]. 居舍, 2024(16): 162-164.
- [5]张保盛. 工程检测对建筑工程材料质量控制的重要性[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(5): 69-71.
- [6]陈颖, 罗亚历, 李斌. 基于建筑工程材料检测和质量控制的研究[J]. 江苏建材, 2023(4): 61-63.

作者简介: 高春红(1978.10—), 单位名称: 盐城恒信建设工程质量检测有限公司。