

建筑工程质量检测中的混凝土强度检测技术分析

秦博博

新疆生产建设兵团建筑工程科学技术研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】：混凝土强度检测是建筑工程质量管控的关键环节，直接关系到建筑结构安全与整体工程品质。本文立足建筑工程质量检测实际工作场景，围绕混凝土强度检测技术展开系统梳理，剖析不同检测手段在现场应用中的适用条件与操作要点，探讨检测过程中常见的干扰因素与控制路径。通过规范检测流程、优化操作方式、强化现场管控，可提升混凝土强度检测结果的准确性与可靠性，为工程质量评定、结构安全评估提供科学依据，推动建筑工程质量检测工作朝着规范化、精细化方向稳步发展，助力建筑行业工程质量水平持续提升。

【关键词】：建筑工程；质量检测；混凝土强度；检测技术

DOI:10.12417/2811-0528.26.09.057

引言

建筑工程质量关乎人民群众生命财产安全与社会公共利益，混凝土作为工程结构的核心材料，其强度水平是衡量工程质量的重要指标。在工程建设全过程中，混凝土强度检测贯穿施工、验收与运维多个阶段，是质量控制不可或缺的技术手段。当前工程建设场景日趋复杂，混凝土原材料、配合比、施工工艺与环境条件均会对强度形成产生影响，也对检测技术的科学性与适用性提出更高要求。深入研究混凝土强度检测技术，明确各类方法的应用场景与操作规范，解决实际检测中存在的问题，能够有效保障检测结果真实有效，为工程质量把控提供坚实支撑，也为后续技术优化与行业规范完善奠定基础。

1 混凝土强度检测在工程质量管控中的现实意义

混凝土强度检测在建筑工程质量管控体系中占据基础性地位，是判定结构承载能力、耐久性能与安全稳定性的关键依据。从基础施工、主体封顶到竣工验收，各环节质量评定均需依靠精准可靠的强度检测支撑^[1]。混凝土强度受原材料、配合比、养护条件及施工工艺等多重因素影响，仅靠经验判断难以真实反映结构状况。系统化开展强度检测，可及时发现施工隐患，对不满足设计要求的部位及时处置，有效防范质量问题累积，保障结构长期安全稳定。

混凝土强度检测结果不仅服务于单栋建筑的质量验收，还能够为同类工程的施工管控与方案优化提供参考依据。在实际工程推进过程中，检测数据所反映出的强度变化规律，可以帮助施工单位调整现场作业方式，优化混凝土拌合与养护流程，使结构成型质量更加稳定。对于建设单位、监理单位与检测机构而言，混凝土强度检测是多方协同开展质量监督的重要抓手，通过统一的检测标准与规范流程，能够减少主观判断带来的偏差，提升工程管理的客观性与公正性。在既有建筑改造与结构安全性鉴定工作中，混凝土强度检测同样发挥着不可替代

的作用，为结构改造方案制定、病害治理措施选择提供真实可靠的技术支撑。

混凝土强度检测的规范化开展，是推动建筑行业整体质量水平提升的重要举措。随着建筑工程规模不断扩大、结构形式日趋多样，对结构安全与长期使用性能的要求持续提高，强度检测技术的应用价值也愈发突出。强化混凝土强度检测工作，能够引导施工环节严格遵循设计标准与规范要求，落实精细化管理理念，减少偷工减料、操作不规范等问题出现。通过持续完善检测流程、强化现场管控，能够让质量管控贯穿工程建设全周期，从源头降低结构安全风险，保障建筑工程满足设计使用年限与功能需求，为社会提供更加安全、可靠、耐久的建筑产品，促进行业健康有序发展。

2 建筑工程中混凝土强度检测技术的应用要点

建筑工程现场混凝土强度检测需结合结构类型、施工阶段与检测目的，合理选择适配的检测方式，不同检测技术在操作原理、适用场景与精度要求上存在明显差异，现场应用时需严格遵循规范流程执行操作^[2]。无损检测技术在工程现场应用较为广泛，依托对混凝土结构表面的响应信号进行分析，能够在不损伤结构完整性的前提下获取强度相关信息，适合大面积普查与既有结构检测。这类技术在应用过程中，需要对检测区域进行清理整平，排除表面裂缝、疏松层、钢筋分布等干扰因素，确保检测设备与结构表面充分贴合，保障信号采集稳定有效。

局部破损检测技术能够直接获取混凝土芯样的真实强度，结果直观可靠，多用于对无损检测结果进行验证或对关键部位进行精准判定。开展破损检测时，需要严格按照规范确定芯样取样位置，避开钢筋密集区与结构受力关键部位，规范操作钻孔取芯设备，控制取芯速度与力度，减少芯样损伤影响检测结果。芯样取出后需按照标准要求进行加工处理，保证端面平整、尺寸合规，在规定条件下开展试验操作，全过程减少人为因素

与环境因素带来的误差。不同检测技术在现场应用时均需遵循对应的操作规范，操作人员应具备相应的专业能力，熟悉设备性能与检测流程，避免操作不当造成结果失真。

混凝土强度检测技术的应用还需充分考虑工程现场环境条件与结构服役状态，高温、低温、潮湿、粉尘等环境因素都会对检测稳定性产生影响，需要采取针对性措施进行控制。对于新浇筑成型的混凝土结构，应在达到规定龄期后再开展检测，避免因龄期不足导致强度未充分发展而出现误判。对于老旧结构或存在表层病害的构件，需先对表面缺陷进行处理，准确识别结构真实状态，再开展检测作业。检测过程中应做好现场记录，明确检测位置、环境条件、设备状态与操作流程，确保每一组结果都具备可追溯性，为后续结果分析与质量判定提供完整依据。

3 混凝土强度检测质量提升的实施路径

提升混凝土强度检测质量，需要从检测行为规范化入手，建立完善的现场作业流程，明确各环节操作标准与质量控制要求。检测机构应严格遵循国家及行业相关规范开展工作，结合工程实际制定细化的现场作业指导文件，对检测方案制定、现场操作、数据处理、报告出具等环节实施全过程管控^[3]。操作人员应定期参加专业培训与技术交流，持续提升对不同检测技术的理解与实操能力，熟悉新型设备与现场处理方式，减少因技术掌握不充分带来的质量问题。通过标准化、制度化的管理方式，让每一次检测活动都在规范框架内开展，保障结果稳定可靠。

强化现场质量控制是提升混凝土强度检测水平的关键环

节，需要从环境控制、设备维护、样品管理等多个方面落实保障措施。检测设备应按照规定定期进行校准与核查，确保设备性能满足检测要求，避免因设备精度不足、稳定性不佳影响检测结果。现场检测前应对作业环境进行勘察评估，对不满足检测条件的区域提前处理，创造稳定可控的检测条件。检测过程中应做好平行检测与复核工作，对异常结果及时进行复查分析，查找问题原因并采取纠正措施，避免单一结果误判影响整体质量评价。通过全方位的现场控制，降低外部干扰对检测质量的影响。

混凝土强度检测质量提升还需要推动多方协同配合，形成施工单位、监理单位、检测机构与建设单位的联动机制。施工单位应积极配合检测工作，提供真实准确的工程资料，对检测过程中发现的问题及时整改落实。监理单位应加强对检测过程的监督，确保检测行为规范、结果可信。检测机构应坚持独立、客观、公正的原则，严格执行技术标准，保证检测结果真实反映结构实际状况。通过信息共享、责任明确、协同管控的工作模式，不断优化检测工作环境，提升检测技术应用效果，为建筑工程质量管控提供更加坚实有力的技术保障。

4 结语

本文围绕建筑工程质量检测中的混凝土强度检测技术展开分析，明确其在结构安全与质量管控中的重要作用。工程实践中应合理选用检测方法，规范操作流程，强化现场质量控制，提升检测结果的准确性与可靠性。通过完善技术应用与管理措施，可为工程质量评定、结构安全保障提供有力支撑，推动建筑工程质量检测工作持续规范发展。

参考文献：

- [1] 谢明哲.建筑装饰装修工程质量检测标准研究[J].品牌与标准化,2026,(01):150-152.
- [2] 刘方亮.建筑工程质量检测中的混凝土检测技术要点探讨[J].中国房地产业,2025,(36):90-93.
- [3] 陶姜宁.建筑工程质量检测中的混凝土强度检测技术分析[J].上海建材,2025,(06):144-146.