

建设工程检测要点及检测质量控制

杨帆

重庆正诚标研工程检测有限公司 重庆 400700

摘要：本文全面探讨了建设工程检测的定义、重要性、检测要点以及质量控制方法。建设工程检测涉及建筑结构、材料、功能及环境与耐久性等多个方面的检测，旨在确保建筑工程的质量、安全及环保性能。在检测质量控制方面，文章提出了完善检测法规与标准体系、强化检测机构与人员管理、推动信息化与智能化检测技术应用以及加强行业自律与社会监督等策略建议。通过这些措施，可以有效提升建设工程检测的质量控制水平，为建筑工程的质量安全提供坚实保障。

关键词：建设工程；检测要点；质量控制

1 建设工程检测概述

1.1 建设工程检测的定义

建设工程检测是指在建筑工程的全生命周期中，运用各种科学技术手段，对建筑材料、构配件、结构、设备以及施工质量等进行全面、系统、准确的检验、测量、试验和分析的过程。这一过程旨在确保建筑工程的质量、安全、功能和环保等方面符合国家相关标准、规范及设计要求，从而保障建筑工程的可靠性和耐久性。建设工程检测涵盖了从原材料进场检验、施工过程质量控制到工程竣工验收及后期维护等多个环节，是建筑工程质量控制体系中不可或缺的重要组成部分。建设工程检测的具体内容包括但不限于：对钢筋、水泥、砂石等建筑原材料的力学性能、化学成分及外观质量的检测；对混凝土、砂浆等拌合物的配合比、强度、耐久性等性能的检测；对建筑结构构件的尺寸、位置、标高、垂直度、平整度等几何尺寸的检测；对建筑结构的承载能力、抗震性能、稳定性、变形等力学性能的检测；以及对建筑设备、电气、给排水、通风空调等系统功能的检测等。这些检测工作通常由专业的检测机构或实验室承担，他们利用先进的检测设备和专业技术，为建筑工程的质量安全提供科学依据。

1.2 建设工程检测的重要性

建设工程检测在建筑工程中扮演着至关重要的角色。首先，它是保障工程质量的基础。通过全面、系统的检测，可以及时发现和纠正施工过程中的质量问题，确保建筑工程的每一个环节都符合设计要求和相关标准，从而提高工程的整体质量。其次，建设工程检测是预防安全事故的重要手段。通过对建筑结构、设备等关键部位进行检测，可以及时发现潜在的安全隐患，避免事故的发生，保障人民群众的生命财产安全^[1]。另外，建

设工程检测还有助于提升建筑工程的环保性能。随着社会对环保问题的日益关注，建筑工程的环保性能也成为了重要的评价指标。通过检测建筑材料和构配件的环保性能，可以确保建筑工程在建设和使用过程中不对环境造成污染，符合国家的环保政策和要求。

2 建设工程检测要点分析

2.1 结构工程检测要点

结构工程检测是建设工程检测中的核心部分，主要关注建筑结构的稳定性和安全性。检测要点包括但不限于：首先，对结构构件的尺寸、位置、标高以及截面尺寸进行测量，确保它们符合设计要求。其次，对混凝土结构的强度、密实度以及裂缝情况进行检测，这直接关系到结构的承载能力。对于钢结构，需要检测钢材的材质、焊接质量以及连接节点的可靠性。此外，还要对结构的整体稳定性进行评估，包括抗震性能、抗风性能等方面的检测。这些检测工作不仅需要在施工阶段进行，还应在竣工验收阶段以及后续的使用过程中持续进行，以确保建筑结构的长久安全。

2.2 材料工程检测要点

材料工程检测是保障建筑工程质量的基础。检测要点主要聚焦于建筑材料的物理性能、化学性能以及环保性能。对于常用的建筑材料，如钢筋、水泥、砂石等，需要检测其力学性能、化学成分以及外观质量。对于新型建筑材料，还需要关注其耐久性和环保性能。对于装饰材料，如涂料、瓷砖等，需要检测其有害物质含量，确保符合国家的环保标准。材料工程检测的目的是确保所使用的建筑材料符合设计要求和相关标准，从而保障建筑工程的整体质量。

2.3 功能工程检测要点

功能工程检测主要关注建筑工程的功能性和实用

性。检测要点包括建筑给排水系统、电气系统、通风空调系统等的功能性检测。对于给排水系统,需要检测管道的密封性、水流速度以及排水能力。对于电气系统,需要检测线路的敷设、开关插座的布置以及电气设备的性能。对于通风空调系统,需要检测空气流通量、温度控制以及湿度调节等功能,还需要对建筑智能化系统进行检测,如门禁系统、安防系统等。这些检测工作旨在确保建筑工程的功能性和实用性符合设计要求和用户需求。

2.4 环境与耐久性检测要点

环境与耐久性检测是建设工程检测中不可忽视的一环。检测要点主要关注建筑工程对周边环境的影响以及自身的耐久性。对于环境影响方面,需要检测建筑工程在施工和使用过程中对空气、水质、土壤等环境的影响,确保符合国家的环保政策。对于耐久性方面,要检测建筑材料的抗老化性能、结构的抗风化能力以及设备的使用寿命等^[2]。还需要对建筑工程的节能性能进行检测,如保温隔热性能、采光性能等。这些检测工作的目的是确保建筑工程在长期使用过程中能够保持其功能和性能,同时减少对环境的影响。

3 建设工程检测质量控制方法

3.1 检测设备与环境控制

建设工程检测的质量控制首先从检测设备和环境的控制开始。高精度的检测设备和稳定的环境条件是确保检测结果准确可靠的前提。因此,检测机构应定期对检测设备进行校准和维护,确保其性能符合相关标准和规范。同时,检测环境也应得到有效控制,如温度、湿度、电磁干扰等因素都可能影响检测结果的准确性。检测机构应建立严格的环境管理制度,实时监测和记录环境条件,确保检测工作在最适宜的环境中进行。对于特殊检测项目,如无损检测、环境模拟试验等,还需要配备专业的检测设备和实验室,以满足特定的检测需求。

3.2 检测人员专业素质提升

检测人员不仅需要具备扎实的专业知识,还应熟练掌握检测技能和方法。因此,检测机构应重视检测人员的培训和教育,定期组织专业技能培训和考核,提升检测人员的业务水平和综合素质。同时,鼓励检测人员参加国内外相关领域的学术会议和技术交流,了解最新的检测技术和行业动态,不断提升自身的专业素养。此外,检测机构还应建立完善的检测人员管理制度,明确岗位职责和 workflows,确保检测工作的规范性和高效性。

3.3 检测流程优化与标准化

检测机构应根据检测项目的特点和要求,制定合理的检测流程和操作规范,明确检测步骤、方法和要求,

确保检测工作的规范性和一致性。同时,检测机构还应关注检测流程中的关键环节和潜在风险点,采取相应的预防和控制措施,降低检测误差和失误率。此外,检测机构还应积极引入先进的检测技术和方法,不断优化检测流程,提高检测效率和准确性。通过建立完善的检测流程管理体系,实现检测工作的标准化和流程化,提升检测质量控制水平。

3.4 检测数据管理与分析

检测机构应建立完善的检测数据管理制度,确保检测数据的真实性、完整性和可追溯性。检测数据应及时录入数据库,进行分类、整理和归档,便于后续的分析 and 查询。同时,检测机构还应运用先进的数据分析技术和方法,对检测数据进行深入挖掘和分析,提取有价值的信息和规律,为工程质量评估和决策提供科学依据。检测机构还应建立检测数据共享机制,加强与相关单位和部门的沟通与协作,实现检测数据的共享和利用,共同提升建设工程检测质量控制水平^[3]。

4 建设工程检测质量控制策略建议

4.1 完善检测法规与标准体系

建设工程检测法规与标准体系,是保障检测工作科学、规范开展的基石。当下,建筑行业发展迅猛,新技术、新材料、新工艺不断涌现,然而检测法规与标准却未能及时跟上步伐。部分法规条款陈旧,难以适应新型建筑结构与材料的检测需求。例如,对于一些采用3D打印技术建造的建筑构件,现行法规标准中缺乏明确的检测流程与判定依据,导致检测工作在实际操作中面临诸多困惑。相关部门应组建专业的法规修订团队,密切关注国际前沿建筑技术动态,结合国内工程实际情况,加快法规更新速度。针对装配式建筑这一热门领域,预制构件的连接质量直接关乎建筑整体安全,因此需细化连接部位的检测标准。明确规定不同连接方式(如套筒灌浆连接、焊接连接等)的检测方法,包括抽样数量、检测设备精度要求以及合格判定的量化指标等,使检测人员在实际操作中有明确的参照。在不同地区与部门间,检测标准差异现象较为突出。以混凝土强度评定为例,部分地区依据单一的回弹法结果评定,而另一部分地区则采用回弹法与钻芯法相结合的综合评定方式,这使得不同地区工程检测结果缺乏横向可比性。为此,需建立全国统一的混凝土强度评定标准,规范评定流程与数据处理方法,消除因标准不一致带来的检测误差与混乱。同时,加大对违规检测行为的惩处力度,提高违法成本。对于出具虚假检测报告、擅自篡改检测数据等严重违规行为,不仅要给予高额罚款,还应吊销相关检测

机构与责任人的从业资格,情节严重的依法追究刑事责任,从法律层面为检测质量保驾护航。

4.2 强化检测机构与人员管理

检测机构作为检测工作的直接实施主体,其内部管理水平对检测质量起着决定性作用。首先,构建一套严谨的内部质量管理体系。从样品采集环节开始,确保样品具有代表性,详细记录采集时间、地点、部位等信息,防止样品混淆与污染。在样品流转过程中,建立全程跟踪机制,利用信息化手段实时监控样品位置与状态,保证样品按时、安全送达检测实验室。检测报告出具环节,实行多级审核制度,明确审核人员职责,从数据准确性、结论合理性到报告格式规范性,都进行严格把关。检测设备的精度直接影响检测结果的可靠性。检测机构应制定详细的设备校准与维护计划,定期将设备送至专业校准机构进行校准,确保设备测量误差在允许范围内。同时,安排专业技术人员负责设备日常维护,及时清理设备表面污垢,检查设备关键部件磨损情况,对易损件进行定期更换。积极引入先进的质量管理理念,如实施ISO9001质量管理体系认证,按照体系要求优化内部管理流程,提升机构整体管理效能。对于检测人员,要提高准入门槛。要求其具备建筑工程、材料科学等相关专业学历背景,且持有相应的职业资格证书,如注册结构工程师、检测工程师等。定期组织技术与业务培训活动,邀请行业专家进行授课,内容涵盖最新检测规范解读、新型检测技术应用以及实际案例分析等。鼓励检测人员参加国内外学术研讨会,拓宽视野,及时掌握行业前沿技术。建立科学合理的人员考核机制,将检测质量与个人绩效紧密挂钩。对检测数据准确、工作质量高的人员给予物质奖励与晋升机会;对因工作失误导致检测结果错误的人员,进行相应处罚,如警告、扣减绩效奖金甚至辞退,以此激励检测人员不断提升工作质量。

4.3 推动信息化与智能化检测技术应用

随着信息技术的飞速发展,信息化与智能化已成为提升建设工程检测质量控制水平的重要手段。积极推动云计算、大数据、物联网、人工智能等技术在检测领域的应用,开发智能检测系统和平台,实现检测数据的实时采集、远程传输、智能分析和预警。通过引入先进的检测设备和技术手段,如无人机巡检、远程监控、智能

识别等,提高检测效率和准确性,降低人为因素导致的误差。同时,建立检测信息共享机制,促进检测结果的跨部门、跨区域互认,提升检测资源的优化配置和高效利用^[4]。

4.4 加强行业自律与社会监督

行业协会在建设工程检测行业自律管理中扮演着重要角色,制定严格的行业自律准则,明确检测机构在业务承接、检测操作、报告出具等环节的行为规范。定期组织行业内部检查,成立专业检查小组,对会员单位的检测工作进行全面审查。对于发现的违规检测机构,进行公开通报批评,并根据违规情节轻重给予相应惩戒,如警告、暂停会员资格、开除会籍等,以此督促检测机构自觉遵守行业规范。建立行业诚信档案,对检测机构与人员的诚信行为进行详细记录。诚信档案内容包括检测机构的资质合规情况、检测报告质量、客户满意度以及人员的违规违纪记录等。对诚信度高的检测机构,行业协会给予表彰,如颁发“诚信示范单位”称号,并在行业内进行宣传推广,同时在政策支持方面给予倾斜,如优先推荐参与重大工程项目检测。对于失信机构,限制其参与部分项目投标,责令其限期整改,整改合格后方可恢复正常业务,以此营造行业诚信经营的良好氛围。

结束语

综上所述,建设工程检测作为确保建筑工程质量的重要手段,其重要性不言而喻。随着建筑行业的不断发展,检测技术与方法也在不断进步。为了进一步提高检测质量控制水平,需要不断完善检测法规与标准体系,加强检测机构与人员的管理和培训,推动信息化与智能化检测技术的应用,并加强行业自律与社会监督。只有这样,才能确保建设工程检测工作的科学、规范与高效,为人民群众提供更安全、更可靠的建筑产品。

参考文献

- [1]孙亮.建筑工程质量控制中工程检测技术要点[J].城市住宅,2021,28(S1):231-232.
- [2]杜始勇.交通工程检测要点及检测质量控制[J].工程建设与设计,2020(22):154-155.
- [3]张朋.公路交通工程试验检测的质量控制要点[J].石材,2023(07):99-101.
- [4]王彦波,李勋旺.公路交通工程试验检测的质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2023(13):52-54.