

建筑材料检测在建筑工程中的作用

郑磊

霍林郭勒市远达建设工程质量检测有限公司 内蒙古 霍林郭勒 029200

摘要：建筑行业规模化、复杂化发展，材料与技术标准持续更新，传统检测模式难以适应现代工程需求。本文聚焦建筑材料检测在建筑工程中的作用，指出其重要性后，从保障工程质量、守护施工安全、控制工程成本、推动技术创新、规范市场秩序五方面深入剖析核心作用。同时，也揭示了当前检测存在人员专业素质欠佳、设备精度不足、材料管理混乱等问题。最后，针对性地提出提升检测人员能力、强化设备维护、加强材料管理等策略，为提升建筑工程质量、保障施工安全提供有益参考。

关键词：建筑材料检测；建筑工程；作用

引言：在建筑工程领域，建筑材料是构成建筑实体的基础要素，其质量直接关系到整个建筑工程的质量与安全。随着建筑行业的蓬勃发展，建筑材料种类日益繁多，质量参差不齐。建筑材料检测作为保障建筑材料质量的重要手段，在建筑工程中扮演着不可或缺的角色。通过科学、准确的检测，能够及时发现材料存在的问题，避免不合格材料进入施工现场，从而为建筑工程的顺利开展和高质量完成提供有力支撑。因此，深入研究建筑材料检测在建筑工程中的作用具有重要的现实意义。

1 建筑材料检测在建筑工程中的重要性

1.1 保障施工

建筑工程中，施工安全至关重要，而建筑材料检测是保障施工安全的关键防线。建筑材料质量不过关会直接威胁施工人员的生命安全。例如，若使用的脚手架钢管壁厚不足、材质劣质，在承受施工荷载时易发生弯曲甚至断裂，导致脚手架坍塌；劣质的安全网可能无法有效阻挡坠落物，使施工人员面临高空坠物伤害风险。通过建筑材料检测，能精准识别材料的质量缺陷，将不合格材料拒之门外，从源头上消除安全隐患。同时，检测可确保材料符合安全标准，为施工人员提供安全可靠的作业环境，保障施工过程安全有序进行。

1.2 提高建设质量

建筑材料检测是提高建筑工程建设质量的核心环节。建筑工程的质量与所使用材料的性能密切相关。比如，混凝土的强度、耐久性直接影响建筑物的结构稳定性和使用寿命。通过严格检测原材料，如水泥的强度、安定性，砂石的颗粒级配、含泥量等，能确保混凝土质量达标。在施工过程中，对各类建筑材料进行实时检测，可及时发现材料性能波动，调整施工工艺。只有经过严格检测、质量合格的建筑材料才能用于工程，从而

保证建筑物的整体质量，使其在设计使用年限内安全可靠，满足使用功能要求。

1.3 增强经济效益

建筑材料检测对建筑工程经济效益的增强作用显著。一方面，通过检测可避免因使用不合格材料导致的工程质量问题，减少返工和维修成本。若使用质量差的防水材料，建筑物易出现渗漏，后期维修费用高昂且影响正常使用。另一方面，检测能帮助建设单位和施工单位选择性价比高的材料。在众多材料品牌和供应商中，通过检测对比性能和价格，可挑选出质量可靠且价格合理的材料，降低采购成本。同时，高质量的建筑工程能减少后期维护费用，提高建筑物的市场价值，为企业带来长期的经济效益。

1.4 强化建筑材料的适用性

不同的建筑工程对材料的性能要求各异，建筑材料检测能强化材料的适用性。例如，在高温地区的建筑工程中，需要使用耐高温性能良好的材料，通过检测可筛选出符合耐高温要求的材料，确保建筑物在高温环境下正常使用。在潮湿环境下的工程，对材料的防潮性能有较高要求，检测能准确评估材料的防潮性能，保证建筑物不受潮湿影响。此外，对于有特殊功能需求的建筑，如隔音、隔热等，检测可确保所选材料满足相应功能指标，使建筑材料与建筑工程的具体需求完美匹配，提高建筑物的功能性和舒适性^[1]。

2 建筑材料检测在工程中的核心作用分析

2.1 保障工程质量基石作用

建筑工程质量的优劣，很大程度上取决于材料的性能与品质，而建筑材料检测正是确保工程质量的关键基石。从混凝土的强度到钢筋的韧性，从防水材料的密封性到保温材料的隔热性，每一项性能指标都需要通过严

格检测来验证。例如,在高层建筑施工中,若混凝土的配合比未经精准检测,强度不达标,可能导致建筑主体结构承载能力不足,随着时间推移,裂缝、变形等问题会逐渐显现,严重威胁建筑的使用安全和寿命。通过对砂石级配、水泥标号、添加剂成分等进行全面检测与分析,可精准控制混凝土性能,保证其在不同环境和荷载条件下,都能稳定发挥作用。只有将材料检测贯穿于工程建设的全流程,从原材料进场到成品构件形成,层层把关,才能筑牢工程质量的根基,打造出经得起时间考验的优质建筑。

2.2 守护施工安全关键作用

施工安全是建筑工程顺利推进的重要前提,而建筑材料的安全性直接影响着施工现场的安全状况,建筑材料检测则是守护施工安全的关键防线。施工现场使用的脚手架、安全网、吊装索具等设备,其材质强度和稳定性若存在问题,极有可能引发坍塌、高空坠落等严重安全事故。比如,劣质的脚手架钢管,其壁厚不达标、钢材韧性不足,在承受较大荷载时,容易发生断裂或变形,致使脚手架整体失稳。通过对这些材料进行严格的力学性能检测、外观质量检查以及破坏性试验,能够及时发现材料潜在的安全隐患,将不合格材料拒之施工现场。此外,对于易燃的装修材料、挥发性的涂料等,检测其防火性能和有害物质含量,可有效避免火灾和中毒事件的发生,为施工人员营造安全的作业环境,保障施工安全有序进行。

2.3 控制工程成本重要作用

在建筑工程中,材料成本通常占据项目总投资的较大比例,建筑材料检测在有效控制工程成本方面发挥着重要作用。一方面,通过精准检测材料质量,可避免因使用不合格材料导致的返工、维修等额外费用。例如,若未对进场的墙体砖进行强度检测,砌筑完成后发现砖块强度不足,不得不拆除重建,不仅浪费了人工和材料,还延误了工期,大幅增加成本。另一方面,检测能为材料选型提供科学依据,帮助选择性价比更高的材料。在满足工程质量要求的前提下,通过对不同产地、品牌的同类材料进行性能对比检测,可挑选出价格合理、性能优良的材料。同时,对材料损耗的检测分析,有助于优化施工工艺,减少材料浪费。如在混凝土浇筑过程中,通过检测分析不同浇筑方式下的材料损耗率,选择损耗最小的施工方法,从而降低材料成本,实现工程成本的有效控制,提升项目的经济效益。

2.4 推动技术创新助力作用

建筑行业的发展离不开技术创新,而建筑材料检测

为新技术、新材料的研发与应用提供了有力支撑。在新材料研发过程中,检测是验证其性能是否满足工程需求的关键环节。例如,新型复合材料的出现,其力学性能、耐久性、环保性等都需要通过大量检测实验来确定。只有经过严格检测,证明新材料在各项指标上优于传统材料,才能逐步推广应用。同时,检测数据还能对材料性能的优化提供方向。通过对新材料在不同环境、不同使用条件下的性能检测,分析其优缺点,研发人员可针对性地改进材料配方和生产工艺,提升材料性能。此外,在施工工艺创新方面,检测能够验证新工艺对材料性能的影响,确保新技术的可靠性和稳定性,推动建筑行业朝着绿色、高效、智能化的方向发展,助力建筑技术不断创新升级。

2.5 规范市场秩序引导作用

建筑材料市场庞大且产品种类繁多,质量参差不齐,建筑材料检测在规范市场秩序方面发挥着重要的引导作用。检测结果是衡量材料质量的客观标准,能够帮助市场筛选出优质产品,淘汰劣质产品。当市场上的材料都经过严格检测,其质量优劣一目了然,优质产品凭借可靠的性能和检测数据获得市场认可,而劣质产品因无法通过检测,难以在市场立足。这种优胜劣汰的机制,促使企业更加注重产品质量,加大在生产工艺、质量管理等方面的投入,提升自身竞争力。同时,检测信息的公开透明,为采购方提供了可靠的参考依据,使其能够做出合理的采购决策,减少因信息不对称导致的市场乱象。此外,检测机构的严格把关,也能有效遏制假冒伪劣材料流入市场,净化市场环境,推动建筑材料市场朝着规范、有序的方向发展^[2]。

3 当前建筑材料检测存在的问题

3.1 检测人员专业素质不足

当前建筑材料检测行业存在人员专业素质参差不齐的现象。部分检测机构为降低成本,聘用缺乏系统专业培训的人员,导致操作不规范、数据解读错误等问题频发。例如,在混凝土试块强度检测中,因操作人员未严格控制养护条件和试压时间,致使检测结果失真,无法真实反映材料性能。此外,检测行业新技术、新标准更新较快,但部分人员继续教育不足,难以掌握超声波探伤、红外热成像等先进检测技术,对新型建材如相变储能材料的检测方法也缺乏认知,严重影响检测工作的准确性与科学性。

3.2 检测设备精度不够

建筑材料检测设备精度不足已成为制约检测质量的关键因素。一方面,部分检测机构为压缩成本,长期使

用老旧设备,未及时校准更新,导致测量误差增大。如使用超期未检的电子万能试验机,其力值传感器精度下降,使钢筋拉伸强度检测结果偏离实际值。另一方面,随着新型建材性能指标要求的提升,现有设备功能难以满足检测需求。例如,对于纳米复合材料的微观结构分析,普通显微镜无法提供足够分辨率,而高精度电子显微镜购置与维护成本高昂,许多中小检测机构无力承担,造成检测能力滞后于行业发展需求。

3.3 材料管理不合理

建筑材料管理环节存在诸多漏洞,严重影响检测工作有效性。材料进场验收时,部分项目未严格执行抽样标准,存在抽样数量不足、取样部位不具代表性等问题,导致不合格材料流入施工现场。材料存储过程中,缺乏规范管理,如水泥受潮结块、钢筋锈蚀等现象时有发生,却未及时发现处理,使检测样品无法代表实际使用材料性能。此外,检测样品流转环节管理混乱,存在样品标识不清、保管不当等情况,易造成样品混淆或损坏,致使检测结果无法真实反映材料质量状况,为工程埋下质量隐患^[3]。

4 提升建筑材料检测质量的策略

4.1 提升检测人员能力

检测人员专业素养是保障检测质量的核心要素。针对当前人员能力参差不齐的问题,建立分层培训机制,定期组织新标准解读、仪器实操、数据分析等专题培训,邀请行业专家结合典型案例指导,重点提升人员对新型检测技术的应用能力。推行严格的资质认证与考核制度,要求检测人员持证上岗,并每年度开展实操与理论考核,对未达标者强制复训。设立绩效激励机制,将检测质量与评优、晋升挂钩,激发人员主动学习意识,打造专业能力过硬的检测队伍,为高质量检测工作提供人力支撑。

4.2 强化检测设备维护

设备精度直接影响检测数据的准确性,需建立全周期设备管理机制。制定设备分级维护计划,对压力试验

机、恒温恒湿箱等关键设备明确日常巡检、季度校准、年度检修周期,建立设备档案详细记录使用、维修与校准数据,通过数据分析预判故障风险,实施预防性维护。加大设备更新投入,淘汰精度超差、功能落后的仪器,引入自动化、智能化检测设备,减少人为操作误差。强化操作人员设备使用培训,规范开关机、参数设置等操作流程,确保设备始终处于最佳运行状态,为精准检测提供硬件保障。

4.3 加强材料管理

材料管理的科学性是保证检测结果有效的前提。在材料进场环节,严格执行“三查”制度,即查品牌规格、查质量证明文件、查外观质量,对存疑材料扩大抽检比例;采用RFID技术对材料进行唯一性标识,实现从进场、存储到使用的全流程追溯。根据材料特性分区存储,定期监测温湿度、防潮防火等环境指标,防止材料性能劣化。建立材料领用台账,详细记录使用部位、检测批次等信息,避免不合格材料流入施工环节。与供应商建立动态评估机制,定期考核供货质量,从源头把控材料品质,为检测工作提供可靠样本基础^[4]。

结束语

建筑材料检测贯穿工程建设全生命周期,其对施工安全、质量、成本的把控作用无可替代,更是行业技术革新与市场规范的重要推动力。在建筑行业向绿色化、智能化转型的当下,强化材料检测质量不仅是规避工程风险的关键手段,更是推动行业高质量发展的核心引擎。

参考文献

- [1]张利.房屋建筑工程节能施工技术初探[J].绿色环保建材,2020(04):53-54.
- [2]包元荣.房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J].建材与装饰,2020(12):122-123.
- [3]马丽萍.建筑节能在建筑设计中的应用举措[J].中国住宅设施,2020(03):17+19.
- [4]华亮.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用探析[J].中国住宅设施,2020(03):95+119.