

# 建筑材料检测在建筑工程中的重要性

靖 蕾

济南港诚工程检测有限公司 山东 济南 250300

**摘要:** 本文对建筑材料检测在建筑工程中的重要性问题进行了探讨, 文章从阐述建筑材料的作用与检测类型入手, 进一步分析了建筑材料检测在建筑工程中的重要性, 最后提出了建筑材料检测技术的优化措施。

**关键词:** 建筑材料; 检测; 建筑工程

引言: 建筑材料是建筑工程的重要组成部分, 它们的质量直接影响着整个建筑工程的质量、安全、经济性和环保效益。建筑材料检测作为保证建筑材料质量的重要手段, 在建筑工程中具有重要的作用。本文将详细探讨建筑材料检测在建筑工程中的重要性。

## 1 建筑材料检测的作用

### 1.1 确保建筑材料满足标准要求

建筑材料检测的最主要目的是通过对建筑材料进行各项检测, 确定其是否满足相关的标准要求。在建筑工程中, 材料的质量直接影响着工程的安全和质量, 因此必须确保所选材料符合相应的标准和规范, 以防止建筑材料的使用对建筑工程带来风险。通过在工程建设前、中、后的各个阶段对建筑材料进行检测, 能够确保材料的性能、规格和质量达到标准要求, 保障工程质量和安全, 在工程实施中降低工程风险。

### 1.2 保证建筑结构稳定

建筑结构是建筑工程的基础和保障, 而建筑结构的稳定性又是建筑的安全和可持续运行的重要保障。建筑材料检测能够在保证建筑材料的质量和性能的基础上, 对建筑材料的使用进行合理分析和评估, 避免建筑材料的强度和耐久度达不到要求, 导致建筑结构出现瑕疵和缺陷, 从而危及人们的生命和财产安全。

### 1.3 保证建筑节能环保

建筑材料在选择和使用中, 应该优先考虑其环保性和节能性。因此, 在建筑材料选择和使用中, 需要经过严格的检测和评估, 确保其环保性和节能性达到标准要求, 避免造成环境污染和资源浪费, 促进社会可持续发展<sup>[1]</sup>。

### 1.4 促进建筑技术进步

随着科技发展和社会进步, 建筑材料技术也在不断创新和进步。建筑材料检测不仅能够促进建筑材料的更新换代和技术创新, 提升建筑的品质和质量, 还能够推动建筑工程的规范化、标准化和信息化, 实现建筑工程的可持续发展。

## 2 建筑材料检测类型

建筑材料检测是指对各种建筑材料进行的一系列检测和评估, 以保障该建筑物在设计和施工中材料执行标准和规范要求。各种建筑材料的种类繁多, 常见的有混凝土、砖、石材、沥青等。建筑材料检测既可以从材料的种类、型号和质量等方面入手, 也可从材料的强度、耐久性、水分含量、外观等方面进行检测。以下是建筑材料检测的分类。

### 2.1 混凝土试验

混凝土作为建筑结构的主要材料之一, 混凝土的质量对建筑物质量和安全至关重要。混凝土检测需要对其成分、力学性能、耐久性能等进行检测。由于混凝土的制作和使用需要经过多次混凝土加固、振捣、养护等过程, 因此混凝土检测不仅包括原材料检测, 还有包括现场检测、中间检测、成品检测在内的多个阶段。混凝土检测的指标主要包括抗折强度、抗压强度、耐久性等。

### 2.2 建筑石材检测

石材是常见的建筑材料之一, 主要应用于建筑装饰、外墙饰面等领域。建筑石材检测目的在于检测其物理功能(颜色、纹理、光泽)和机械性能(强度、硬度、耐磨性等), 确保石材材质符合标准规范的要求。建筑石材检测的常用方法包括质量检测、硬度测试、耐磨性检测、力学性能等。

### 2.3 木材检测

木材广泛应用于建筑工程中的木结构构件、地板、门窗等, 其质量直接影响着建筑质量和安全。木材检测的主要目的在于检测其干燥度、强度、历时变化等功能指标, 以保证其质量符合标准规范。木材检测的主要方法包括面密度检测、含水率检测、强度检测和抗裂性能检测等。

### 2.4 钢材检测

作为建筑物的骨架, 钢材的质量与安全直接相关。钢材检测的主要目的在于检测其化学成分、力学性能和

耐腐蚀能力。常用的检测方法包括金相检测、超声波检测、拉伸试验、硬度检测、扭转试验等。

### 2.5 瓷砖检测

瓷砖是常见的建筑材料之一，主要应用于地面和墙面装饰。瓷砖检测的主要目的在于检测其尺寸、形状、表面平整度和耐磨性、抗冻性等机械性能为建筑材料的标准要求。常用的检测方法包括表面平整度检测、抗弯强度检测、用电子显微镜观察晶体结构等。

## 3 建筑材料检测的影响因素

### 3.1 取样检测的规范性

合理的取样标准和规范能够确保检测结果的准确性和可靠性。对于不同的建筑材料和不同的检测指标，可能需要采用不同的取样方法和标准。因此在进行建筑材料检测时，需要严格遵循相关的国家标准和规定进行取样。如果取样不规范，可能会导致检测结果不可靠或失真，从而对建筑结构的质量和安全性构成严重威胁。取样不规范的影响主要有以下几个方面：(1)检测结果失真。如果取样不规范，可能会使取样结果不够代表材料整体特征，影响检测结果的准确性和可靠性。(2)检测精度偏低。如果取样不规范，可能会导致检测结果在统计学上存在偏差，影响检测精度。(3)不合规的取样可能还会影响建筑材料的使用寿命，导致工程损失和危害。<sup>[2]</sup>

### 3.2 检测环境的影响

检测环境是指建筑材料检测时所处的环境条件，包括检测温度、湿度、压力、照明等。这些因素对建筑材料的检测结果可能会产生干扰，进而影响建筑工程的质量与安全。具体影响如下：(1)温度影响。温度是建筑材料检测的重要环境因素之一。建筑材料在不同温度下具有不同的强度和韧性。在检测时，如果温度差异较大，则会导致检测数据不准确，影响检测结果的判断。比如，在夏季高温炎热的环境中，水泥凝结时间会缩短，从而影响其强度表现，造成误判。(2)湿度影响。湿度是建筑材料检测中另一个重要的环境因素。湿度的高低会使各种材料的化学反应速度、凝固时间等发生变化。过高的湿度会导致水泥等建筑材料凝固缓慢，从而影响其强度和稳定性。而过低的湿度则会导致建筑材料中含水量不足，影响其性能表现和使用寿命。(3)压力影响。在建筑材料检测中，压力也是一个重要的环境因素之一。建筑材料在受到一定的压力时，可能会发生形变和变形，从而影响材料的性能表现。如果检测环境中的压力不稳定，则可能会导致建筑材料的可靠性和实际性能发生变化，从而影响检测结果。(4)照明影响。建筑材料检测还要考虑到检测环境的照明情况。对于一些材料的外观特点和缺陷，对光线的反射和折射会有一定的

要求。如果环境的照明条件不够优秀，则可能会误判材料的表面缺陷。

### 3.3 试件尺寸偏差

试件尺寸偏差主要来源于试件制备过程中的测量和切割等环节中的误差。这些因素的存在可能导致试件尺寸出现一定的偏差，进而影响测试结果的准确性和可靠性。试件尺寸偏差对建筑材料检测结果的影响主要表现在以下几个方面：(1)错误的试件尺寸可能导致检测值失真。在材料强度测试过程中，如机械性能等对试件尺寸问题尤为敏感。试件尺寸偏差较大很可能导致数据的误差，影响建筑材料强度的准确性和可靠性验证。(2)尺寸偏差会影响统计学分析结果。试件自身的均匀性，加工和试验可能会导致不同的尺寸偏差。尺寸偏差的存在会影响建筑材料的统计学分析结果，制约建筑材料统计性能参数的准确性和可靠性。(3)尺寸偏差可能会影响试件不同部位的性能分析。过大或过小的试件会影响碎石、石子或骨料等某一部位在规定荷载下的性能表现，而这类取样可能的存在导致试件的尺寸偏差，从而对不同部位的性能分析造成影响。(4)细微的尺寸变化可能导致对抽样、分类和建立有效统计学模型造成影响。建筑材料检测的抽样、分类和建立有效统计学模型等环节均需要考虑到试件尺寸的影响，以实现良好的数据分析和建模，精度差的分析或建模肯定会影响检测结果和建筑结构的安全性。

### 3.4 检测误差

(1)实验条件。实验条件是建筑材料检测中一个不可忽略的因素。实验条件的差异可能会对检测数据产生影响。如温度、湿度、光线等环境条件的差异，容易对检测数据产生影响。此外，实验人员的专业程度和操作技巧等也会对检测数据产生影响。(2)仪器设备精度。对于建筑材料检测仪器的精度和稳定性，也是影响检测误差的因素之一。建筑材料检测设备不同，其灵敏度、精度和准确度也都截然不同，例如测量水泥强度的压力试验机就需要具备更高的精度和灵敏度。如果设备的检测精度不够高或者不够稳定，则可能导致检测结果出现误差。(3)材料本身的差异。建筑材料的成分、生产工艺和产地等诸多因素都会影响其性质和表现。建筑材料检测的时候，由于建筑材料的原材料和生产环境等因素的不同，同种材料的性质参数可能有差异，进而影响检测结果的准确性。(4)测量方法和规范的差异。建筑材料检测的方法和规范也会影响检测误差，各国、各地区、各制定部门的建筑材料检测规范不尽相同，即便在相同体系内也会出现误差，比如在水泥检测中，中国GB准则与欧

洲EN准则约有10%的测试值偏差。

#### 4 提高建筑工程材料质量检测的策略

##### 4.1 明确检测项目

在进行建筑材料检测前,需明确检测项目、检测目的和检测标准。根据检测项目的不同,选定相应的检测方法和仪器设备,从而提高检测效率和检测结果的可靠性。明确检测项目的方式有多种,可以通过细致的建筑设计图纸、材料合同、相关技术标准等文件资料,确定所要检测的具体材料类型、材料规格和标准要求、检测日期等信息。同时,要确保所选定的检测项目符合政府和相关行业标准,以保证检测结果的合法性和可信度。明确检测项目不仅可以提高检测效率和准确性,同时也会为建筑工程安全提供重要保障。通过明确检测项目,可以确保建筑工程所使用的材料符合国家或地区相关的工业标准和法规,保证建筑材料的品质和使用性能,从而保证建筑施工品质和工程安全<sup>[3]</sup>。

##### 4.2 提高检测人员的专业水平

(1)健全人才培养机制。建立系统、完整、有效的人才培养机制,针对不同级别和不同领域的检测人员制定不同的培训计划,提高他们的专业水平和实际操作能力。(2)加强培训和学习。定期举行专业知识和技能的培训和学习,争取参加国内外专业会议或论坛,开展专业交流和学习,学习最新的检测方法和技术,不断提高自己的专业水平。(3)加强实践锻炼。积极参与建筑材料检测实践,适时进行实践操作、从实践中总结和提升专业水平,尤其是在机械物性、材料力学、材料成分分析等领域深入探索,提升检测的准确性和可靠性。(4)强化人员素质管理。加强对检测人员的管理,把专业能力、业务水平和工作责任等作为人员评价的重要因素,从选拔、培养、激励、约束等方面全面提升检测人员的素质。

##### 4.3 加大对材料所处环境湿度与温度方面的控制

(1)加大对材料所处环境湿度与温度方面的控制可以减少检测误差。建筑材料在不同的温度和湿度条件下会有不同的物理化学反应,对测量结果会产生不同的影响。控制环境湿度和温度的变化,能够降低误差发生的机率,提高检测结果的准确性。(2)加大对材料所处环境湿度与温度方面的控制可以提高测试数据的可靠性。湿度和温度是影响材料强度、硬度、稳定性等性能指标的

重要环境因素。通过控制湿度和温度的变化范围,能够让测试数据更加稳定,从而使得数据更加可靠。(3)加大对材料所处环境湿度与温度方面的控制可以保证建筑工程的安全。环境温度和湿度变化可能会导致材料的品质和性能下降,建筑工程使用这样的材料,强度的表现会相应下降,容易导致安全隐患。

##### 4.4 加强检测设备管理

(1)建立完善的检测设备管理和维护制度。根据检测设备类型和功能特点,建立设备台账、设备使用和维护清单,明确设备的维护保养、校准和检测周期等规定和要求。(2)加强设备的质量控制。设立严格的采购标准,核准不同的设备选型方案,挑选优质、高性价比的设备。建立设备日常质量检测标准,对设备进行日常质量控制,确保检测结果的准确性。(3)强化设备保养和维护。对设备进行日常保养、定期维修和检查。检测人员也应确保设备的正常使用和正确操作,对设备的性能偏差和故障,在操作中及时发现和解决问题。(4)定期进行设备校准和测试。检测设备的准确性和稳定性是保证检测结果的重要保障,定期对测试设备进行校准和调试,如机械物性、试验温度、湿度、气压等,保证设备的性能可靠性和准确性,以避免测试结果失真<sup>[4]</sup>。

#### 结语

建筑材料的检测是工程质量控制的关键环节,通过材料的检测结果的判定与分析,可以检验所使用的建筑材料是否满足材料使用标准,避免劣质材料的使用。因此,任何的建筑工程项目中,都需要切实做好建筑材料的检测,加强对检测全过程、要素的管理与控制,最大程度上实现检测误差的控制,提高检测结果的可靠性。

#### 参考文献

- [1]王莹.建筑材料检测在建筑工程中的重要性[J].住宅与房地产,2020(09):107.
- [2]王亚琼.建筑材料检测在建筑工程中的重要性分析[J].住宅与房地产,2020(06):111.
- [3]纪安.建筑材料检测在建筑工程中的重要性分析[J].河南建材,2020(01):45-46.
- [4]沈巧智.分析建筑材料检测在建筑工程中的重要性[J].建筑技术开发,2019,46(21):139-140.