

# 建筑工程材料质量检测研究

李正康

(深圳市恒义建筑技术有限公司, 广东 深圳 518118)

**摘要:**随着社会不断发展,人口城镇化进程不断加快,建筑工程迎来发展高峰。每个城市的工程建设都在全面开展,各种先进的施工技术和建筑材料逐渐涌现出来。新型建筑材料的应用为建筑工程的造型和结构性能带来一定变革,但应清醒地认识到,因原材料质量问题导致的工程质量事故屡见不鲜,给人们的生命财产安全带来严重威胁,造成不良的社会影响。因此,在建筑工程施工前,应严格按照规范和合同要求对工程所用的建筑工程材料进行试验检测,所有材料进场检测合格后方可用于工程建设,对不合格的建筑材料严格执行清退出场制度,从源头保障工程建设质量。建筑工程材料质量检测是确保建筑工程质量合格的重要手段。本文就建筑工程材料质量检测的重要意义、检测过程中存在的问题、影响材料检测结果的主要因素及优化调整措施等进行详细分析,希望为建筑工程原材料的检测工作带来一定帮助,更好地促进建筑行业实现可持续发展。

**关键词:** 建筑工程;材料质量检测;影响因素  
**中图分类号:** TU712.3 **文献标志码:** A



建筑工程材料质量对整个建筑工程的建造质量起到决定性作用。建筑工程材料的质量主要利用试验检测进行判定,原材料的质量检测结果是对建设工程进行质量验收和评定的重要资料。按照现行工程质量验收规范要求,建筑工程原材料进场后,必须在建设单位或监理单位见证下进行抽样检测,检测合格后方可进场使用。但原材料受生产工艺批次、运输储存环境及取样方式等因素影响,试验结果存在一定偏差,因此,只有不断提高原材料检测方法的规范性,确保试验结果的科学性、公正性和准确性,才能既保证应用于工程建设的原材料质量合格,又能使施工单位的工程施工顺利开展,同时能满足相关单位和机构对工程质量监督检查的需要<sup>[1]</sup>。

## 1 建筑工程材料质量检测的重要意义

建筑工程原材料的质量是影响建筑工程质量的重要因素,质地优良的原材料可有效保证建筑工程的施工质量。应依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》的要求对进场材料进行严格的见证取样检测,检验合格后方可进场使用。施工单位必须提高对建筑工程材料质量检测工作的重视程度,严格执行材料检测流程。建筑工程原材料质量检测的重要性表现如下。

### 1.1 建筑工程原材料质量决定工程的质量水平

建筑施工材料的质量直接决定整个建筑工程施工

质量的水平。如果材料质量未经检测或检测结果与实际不符,就会使施工单位在材料的选择上出现误判,给建设工程的施工质量带来重大隐患。材料未经检测就直接用于工程,容易使施工单位放松对材料的质量控制,大量采购价格低廉的劣质材料,工程建设的质量无法得到保障。检测结果与实际不符,同样会对工程的质量带来不利影响<sup>[2]</sup>。

### 1.2 建筑工程原材料决定建筑物耐久性

钢筋、混凝土、水泥、砌体等工程原材料的质量直接影响建筑物的耐久性。材料质量越好,建筑物耐久性越优,正常使用年限就越长,同时在使用过程中也不易受外界不利因素的影响。例如,防水材料的质量越好,性能优异,结构越不容易出现渗漏,且防水材料的使用年限会增加。若钢材的性能越好,公称直径达到国标要求,结构的力学性能和安全性能则会大幅提高<sup>[3]</sup>。

### 1.3 建筑材料质量检测有助于新型材料的发展应用

随着材料工程的不断进步,建设单位和设计单位应加强对新材料、新工艺的应用。新型建筑材料的性能要求和施工工艺不断提高,为确保新材料的应用符合规范和设计要求,必须在施工前委托有资质的检测机构对新材料的性能进行检测,根据试验结果对新型

材料的工程应用进行验证和评价。这样既能保证工程的建设质量,又有助于新型材料的推广与应用<sup>[4]</sup>。

## 2 建筑工程主要原材料质量检测工作中存在的问题

### 2.1 钢筋质量检测中的问题

按照现行规范要求,钢筋进场后必须见证取样,对力学性能进行检验,同时要对外观质量进行验收。钢筋以同一炉号、同一厂家、同一规格型号、同一交货状态,每60 t为一个检验批。钢筋是建筑工程的主要受力材料,使用量大、规格多,生产厂家很多。钢材质量检测的主要问题:一是施工单位不按实际进场的数量和型号进行抽样送检。比如不同厂家的同规格钢筋未按同一检验批抽样,或者送检的代表数量与实际不一致。二是取样的方式不正确。正确的取样方式是每批任取两根钢筋,每根去掉端头50 cm,取拉伸试样,长度 $10d + 200$  mm,一根冷弯试样,长度 $5d + 150$  mm。三是进场后的钢材存放不符合要求,没有上盖下垫,导致钢筋生锈,影响钢筋质量。还有不同规格的钢筋没有进行分类堆放,这样会造成取样困难或取样不足,导致钢筋出现漏检测,给建设工程的施工质量埋下隐患。

### 2.2 水泥在质量检测中的问题

水泥是建筑工程施工的主要胶凝材料,吸水性强,若储存方式不当,则易受外界环境因素影响出现质量问题。使用前,要对水泥的性能进行检验,检验合格后方可投入使用。若施工单位现场材料存储管理不规范,会导致袋装水泥进场后堆放杂乱,防潮措施未规范设置,不能做到先进场的先用、后进场的后用。取样时无法快速分辨生产厂家、生产日期、强度等级等出厂信息。如果检测结果出现不合格,就无法准确判断是水泥本身质量问题还是存放不当使水泥板结失效<sup>[5]</sup>。

### 2.3 混凝土、砂浆质量检测中的问题

混凝土、砂浆质量检测存在的问题主要是试件的制作。根据规范要求,混凝土试件应在浇筑现场出料口随机取样制作,不同强度等级的混凝土应至少留置一组标准养护试件进行标准养护,同条件养护的试件则根据施工现场需要留置,放在现场随结构同条件养护。但实际操作时,施工单位经常不按规范留置试件,施工现场大多未设置标准养护室。有些项目为保证试件强度达到设计要求,甚至不在现场做试件,直接用商品混凝土站实验室制作的试件代替,导致混凝土试件强度无法真实代表结构实体强度。砂浆试件大

多由试验员自行配制砂浆制作,试验检测时经常出现砂浆试件强度远大于设计强度的情况。

## 3 影响建筑工程材料质量检测的主要因素

### 3.1 试验人员的专业能力和职业素质

试验人员的专业技术能力和职业素质直接影响原材料质量检测结果的准确度。试验检测人员的技术能力越强,检测操作越规范、熟练,则材料检测结果越准确。若试验人员专业能力差,操作不规范,出现检测数据记录错误或漏记录,就会导致检测结果与试样真实质量不符,致使判定结果失真<sup>[6]</sup>。

### 3.2 试验检测设备的功能和精度

建筑材料品类多样,试验检测仪器和设备五花八门,不同厂家生产的试验检测仪器的功能和精度差别较大。检测设备的功能和精准度对材料质量检测结果产生决定性影响。首先,必须定期对试验检测设备进行维护保养,保证设备的功能正常,运转良好,避免因设备缺陷造成试验检测结果出现偏差。其次,新购或维修过的试验检测设备在进行建筑材料试验检测前,检测机构必须委托有资质的单位对试验仪器设备进行校准检定。如果仪器未经校准检定就用于材料质量检测试验,就可能造成试验结果出现偏差。最后,部分试验仪器设备还应按要求经当地质量技术监督局年检,保证试验仪器设备的精度符合规范要求,确保材料检测试验结果的准确性和合法性。

### 3.3 检测试样本身质量

材料检测试样必须严格按照规范要求的取样方式进行取样,样品自身质量直接关系到建筑原材料质量检测的结果,样品的试验结果代表同批次材料的质量情况。检测试样存在的问题主要是试件取样不规范,例如钢筋取样未去掉端头50 cm,或者未在质量有缺陷的材料批次中随机取样,只取合格的试样代表批量等,都会对钢筋材料试样检测的结果造成干扰,给工程的建设质量带来隐患。

### 3.4 试样检测环境对试验结果的影响

在材料试样检测中,温湿度等操作环境会对试验检测数据产生影响,同时会对要求高精度的仪器设备产生影响,两者均会导致试验结果出现偏差。因此,在试验时要严格按照规范的试验检测环境要求,做好试验仪器周边温湿度的控制工作,将试验环境对试验结果的影响降至最低,提高试验结果的准确性。

### 3.5 不同材料合理选用试验检测方法

各种建筑原材料试验检测方法多种多样,检测项目不尽相同,同一种材料使用不同的试验检测方法,

试验结果会有差异。检测时应按规范要求,根据设计要求、材料实际使用要求及材料自身性能,选择合适的检测方法对原材料进行检测,避免因检测方法选择不当给材料检测结果造成影响<sup>[7]</sup>。

#### 4 提高建筑工程材料质量检测的措施

当前,建筑材料市场鱼龙混杂,为获得更高的经济效益,各材料生产企业的产品质量差别很大,瘦身钢筋、强度不达标的混凝土在施工过程中屡见不鲜。为保证建设工程使用的建筑原材料质量合格,确保建设工程质量,建设单位和施工单位必须加强对建筑材料的试验检测力度,一方面从材料源头严格筛选材料供应商,另一方面监督检测单位认真执行检测标准规范。检测机构要采取相应的措施确保试验检测结果的可靠准确。

##### 4.1 提升试验人员的专业水平和职业素质

建筑原材料试验检测人员的专业水平、职业素质直接影响试验检测结果。所以试验检测单位必须任用培训合格且取得试验检测证书的专业人员进行材料试验,同时应加强对检验操作人员的操作培训和廉洁从

业道德教育。一方面增强试验检测人员的操作技能水平,减小试验误差,提高检测数据的精度;另一方面要警示检测人员廉洁从业,公正、合法地开展试验检测工作<sup>[8]</sup>。

##### 4.2 建立完善材料质量保证体系

施工单位应建立完善的建筑材料质量保证体系。在建筑材料采购、供应商选择、原材料性能指标确定等方面,都必须建立相应的质量保证措施。原材料进场后的储存和保管应规范、合理,进场后必须严格按照规范执行见证取样送检,建立全流程的建筑材料质量保证措施,从制度和流程上确保建筑材料质量。

##### 4.3 规范建筑原材料的取样流程

当前建筑原材料的检测大多采用取样检测,用样品代表整批材料。施工单位的样品取样流程是否规范、抽检频次是否符合规范要求、样品状态是否符合规范要求,都需要监理单位和建设单位进行监督。应对原材料从试件取样、制作、材料送检到试验全过程进行规范管理,确保材料检测工作全程真实可控。原材料见证取样检测流程如图1所示。

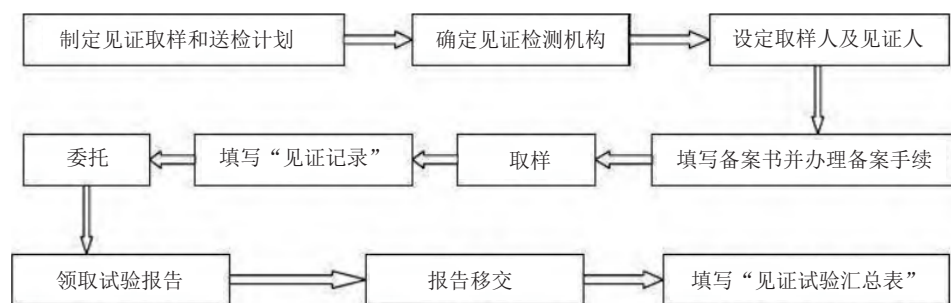


图1 原材料见证取样检测流程

#### 5 结束语

综上所述,建筑工程原材料质量检测是确保建筑工程质量合格的决定性因素。施工单位不得为降低工程成本而降低原材料质量标准,不得采用不合格的原材料或以虚假试件进行送检,导致不合格建筑材料应用到工程建设中,从而致使建筑工程的施工质量受到影响,危害建筑行业的发展和人民生命财产的安全。施工单位必须重视加强对建筑材料质量试验检测的管理,制定规范的取样检测制度和流程,使用合格的建筑材料,确保建筑工程的施工质量得到强有力的保障。

#### 参考文献

- [1] 顾强,杜仁硕.建筑工程材料质量检测分析[J].散装水泥,2020(6):121-122,125.
- [2] 刘雨飞.建筑工程质量检测中材料取样问题探析[J].

中国建筑装饰装修,2020(12):85.

- [3] 黄立华,胡驿,肖涛.解析公路桥梁工程建筑材料检测质量的控制[J].江西建材,2020(9):157,159.
- [4] 海琴.水利工程施工现场建筑材料质量检测与控制研究[J].粘接,2020,43(8):126-128.
- [5] 孙奇.土木工程施工中绿色建筑材料的质量检测研究[J].建材与装饰,2020(20):47,51.
- [6] 刘志军.建筑工程质量检测中材料取样问题研究[J].住宅与房地产,2020(12):106.
- [7] 叶璐.建筑工程材料质量检测及质量控制之我见[J].广东建材,2020,36(3):35-37.
- [8] 杨悦.材料性能检测对建筑工程质量的影响[J].建材与装饰,2020(2):46-47.