

# 基于建筑材料检测技术的应用及展望

张叶锋

浙江华昊建筑材料检测有限公司 浙江 杭州 310052

**【摘要】**在建筑工程施工中,应用绿色建筑材料已经成为一个主流发展趋势,这对于提高建筑施工的科学性与现代化有着重要的作用。特别是环保理念在当前民众的认知观念中不断加深,追求健康绿色的建筑使用物成为众多消费者的追求。绿色观念的形成,在很大程度上推动了绿色建筑材料在建筑工程施工中的快速普及。并且,采用绿色建筑材料进行建筑工程施工,在一定程度上还能够节约成本。

**【关键词】**建筑材料;检测技术;应用;展望

## 1. 引言

社会的进步使人们的生活水平得到提高,人们对于建筑行业要求也不断提高,建筑行业面临着巨大考验,因此,建筑行业要不断提高自身竞争力,促进长足发展,提高内部质量控制。建筑材料对于建筑施工质量的影响非常大,要定期对建筑材料进行质量检测和把控,注重和严格管理施工细节。建筑行业要不断引进先进检测技术,提高检测效率和有效性,保证建筑工程施工质量。

## 2. 建筑材料检测概述及其重要意义

### 2.1. 建筑材料检测概述

建筑材料检测主要是对其质量进行检测,其项目可按照性能分为三大类,一为功能材料,二为墙体材料,三为结构材料。由于在实际建筑工程中所采用的建筑材料种类和数额相对较大,不同建筑材料对应不同的检测标准。因此,相关工作人员需以国家规范和标准为依据,确保检测工作方法的适用性和检测数据的准确性。在检测过程中,需严格按照相关条文确定样品抽样方案,保证送检样品具有代表性和包络性。

### 2.2. 建筑材料检测的重要意义

建筑材料是建筑工程的基础,其质量可直接影响工程质量、使用寿命。由于使用劣质建筑材料或施工中偷工减料可获得巨额利益,所以部分企业忽视了工程质量,导致建筑物的安全性、可靠性与相关标准不符,且带来较大安全隐患,对施工人员、使用者的人身安全造成了威胁。建筑材料检测可做到从源头上控制建筑材料质量,确保建筑工程所使用的建筑材料为合格状态,从而为建筑质量、安全性提供保障。此外,在进行建筑材料检测时,通常会采用一些新型材料、技术,其可在一定程度上推动建材、建筑行业的发展。

## 3. 基于建筑材料检测技术的应用

### 3.1. 水泥的试验检测

水泥在建筑工程施工材料中占据举足轻重的地位,

且是影响建筑施工质量的关键材料,严格把控水泥的品质对正常施工和提高施工质量均有益。若存在品质问题的水泥被投入至建筑工程施工中,将滋生质量隐患和安全隐患,对建筑工程施工质量和员工的人身安全均不利。试验检测是严把水泥品质关的重要途径,试验检测人员按照《通用硅酸盐水泥》及相关规范进行试验检测,明确试验检测的目标,梳理操作流程,确定操作方式及注意事项等内容,实现对水泥品质的全面管控。材料现场验收时,要求包装袋完整,从水泥的品种、级别、强度等级、稳定性多方面进行检查。任何超出保质期的水泥均不可投入使用,受潮结块的水泥也不具备利用的价值。经过检测后,挑选出各项指标均合理的水泥,将其用于建筑工程施工。

### 3.2. 砂石的检测

从各砂石材料堆中随机取样,获得充足的样品,经过试验检测后,根据物理性质、化学性质、力学性质展开分析,综合评价砂石材料的质量。取样时将表层附着的砂石清理干净,以免影响检测结果的准确性;于材料堆的多个位置取样,获得16份石子材料样品和8份砂材料样品,混合后得到均匀性较好的新样品。某项或多项试验检测结果不达标时,增加取样倍数,复检砂石材料。以四分法处理砂石材料,确保施工所用材料的质量略高于检测所需的材料质量,基本思路是:向平板上放置砂石样品,转至潮湿环境做充分的搅拌;堆叠材料使其形成厚度约为20cm的圆饼形态,测量两条相互垂直的线,用于均匀划分圆饼(产生4块);取对角样品并按照前述方法继续操作,制作圆饼形状,经多次重复作业后持续进行缩分,最终使样品和检测用量相符。

### 3.3. 钢筋的检测

力学性能检测是钢筋检测的重点,方法如下:

#### 3.3.1. 材料取样

随机选取5根钢筋样品,从一端开始按照500~1000mm的长度要求截取,检测钢筋重量并确定偏差,

记录基础取样信息。

### 3.3.2. 冷拉试验

分批次进行冷拉试验,同批次钢筋的等级和直径保持一致,同批次检测钢筋质量不大于 30t。

### 3.3.3. 焊接质量检测

钢筋规格不同,对应的焊接方法存在差异,根据适用性的要求选择最佳的检测方法。若采用电阻点焊方法,试验检测人员严格依据规范操作,获得各检测项目的实际检测结果。对于低碳钢丝的焊点检测,考虑拉伸试验、抗剪试验等方法,试件长度以 500~650mm 为宜;对于闪光焊接,拉伸试验选取长度为 500~650mm 的试件;对于电弧焊,选取长度为 550~650mm 的试件进行检测。

### 3.3.4. 拉伸性能的检测

向待测批次的钢筋中随机选取两根,按相同的长度截取一部分用于检测,不选取端头 500mm 以内的钢筋。单个批次钢筋的弯曲检测总量在 60t 以内较为合适,若达到 60t 及以上,每 40t 额外安排 1 个样品,分别针对各样品进行弯曲检测。以公称直径为 20mm 的 HRB400 钢筋为例,根据此材料的抗拉伸试验检测结果可知,屈服力为 143.0kN 和 144.0kN,折断后的标距为 122.25mm 和 122.75mm,在此试验检测结果的基础上综合考虑钢筋的公称截面积,经过计算后评价钢筋的抗拉伸性能,抗拉强度为 540MPa、屈服强度为 400MPa、折断后的伸长率为 16%,对比分析实测结果与规范要求,发现测试结果均达到要求,表明被测钢筋的质量合格。

### 3.4. 墙体材料的检测

随着理念的改变,用户对建筑墙体的要求已经从稳定性提升至环保性的层面,隔音、保温隔热、污染指标均属于墙体试验检测中不可或缺的项目。墙体除了承重外,还兼具分隔建筑空间的作用,现阶段应用较为广泛的墙体材料有砖块、砌块等,建筑墙体的工程量大,墙体的重量约占建筑总重的 1/2。对建筑墙体的检测应考虑墙体材料的特性,从强度、墙体外观多方面做出判断。

### 3.5. 混凝土强度试件的制作及试验检测

在浇筑区随机取点进行混凝土强度的检测,试件呈 150mm×150mm×150mm 立方体形式,每组制作 3 个试件,成型后安排养护。制作试件的材料需取自同一批混凝土,使试验检测结果具有可比性;养护可选择的方法

包含同条件养护、标准养护等。

## 4. 建筑材料检测技术的未来展望

### 4.1. 信息技术在建筑材料检测技术应用中的发展

建筑工程材料试验检测的对象丰富,操作流程繁琐,数据采集、处理的工作量大,仅依靠人工作业面临劳动强度高、效率低、效果差等一系列问题。在引入信息技术后,减轻工作量,在信息技术的辅助下高效完成建筑工程材料试验检测的各项工作。“互联网+”的监管模式在材料试验检测中具有可行性,为材料赋予二维码,形成唯一身份标识,试验检测时扫描即可确定被测件的基本信息,试验检测期间产生的数据自动同步至电脑。

### 4.2. 顺应绿色建筑材料发展推动建筑材料检测技术发展

科学技术不断发展,现阶段涌现出诸多建筑环保节能材料,绿色建筑材料的出现不但响应了国家绿色环保的理念,同时能够有效降低施工成本。建筑单位应摒弃传统建筑材料笼统性的检测技术,结合新型检测技术与检测设备对绿色建筑材料进行有效检测。现阶段,诸多检测技术耗时较长,这是因为建筑材料需要经过 1 周的养护期,而后再通过 48h 的浸泡后,才能用于检测。若建筑单位在材料采购时与建筑材料检测人员缺少交流,导致检测时间预留不够,便会导致质量不过关的建筑材料混入到施工现场,从而导致工期延期,甚至对施工质量带来影响。采取有效措施缩短绿色建筑材料的检测时长,将是建筑材料检测技术的发展趋势。

## 5. 结束语

总之,建筑工程中对材料进行质量检测是非常重要的,也是不可或缺的,是保证施工质量的重要环节。相关管理人员必须要重视并且充分认识到材料质量检测的重要性,只有检测合格的材料才能投入到建筑施工中,确保建筑工程的整体质量和施工人员人身安全。

### 【参考文献】

- [1]王振宏.建筑工程材料试验检测技术要点的相关探讨[J].陶瓷,2021,(11):83-84.
- [2]关云龙.建筑工程材料试验检测技术及措施探究[J].四川水泥,2021,(11):21-22.
- [3]周兴瑜.建筑工程材料质量检测提升路径探究[J].中国建材科技,2021,30(5):115-116,18.