

建筑材料检测过程中的质量控制分析

周东海

葫芦岛虹兴商品混凝土有限公司，辽宁葫芦岛，125000；

摘要：建筑材料是影响建筑工程质量的重要因素，并且材料检测从全方位、多方面、多批次对建筑材料进行检测，为建筑工程质量提供保驾护航。但是，在建筑材料检测期间，由于材料质量存在较大差异，种类繁多，任何不小心都会导致检测存在误差，将质量不合格建筑材料使用到工程建设中。对此，在建筑材料检测过程中，应当采取有效质量控制对策，保证材料检测效果，为建筑工程建设提供高质量的建筑材料。本文在了解建筑材料检测内容以后，对建筑材料检测中质量控制要点进行研究，并且利用案例进行进一步分析，希望给相关研究工作，给予一定参考。

关键词：建筑材料；检测；质量控制

DOI：10.69979/3029-2727.25.08.035

引言

在建筑工程建设期间，材料有着尤为关键的作用，主要因为材料直接关系到建筑工程建设质量，对此必须重视建筑材料检测，从不同角度对检测过程进行严格把控，例如：恰当确定检测项目、提高取样和试样的规范性、提高湿度和温度的稳定性、加强检测设备管理等，推动建筑材料检测的规范性和标准化，从根本上解决建筑工程建设使用质量不合格的建筑材料。

1 建筑材料检测主要内容

建筑材料种类诸多，例如：水泥、砂石、混凝土、钢筋等材料，通过检测使用质量达标建筑材料，保证建筑工程建设质量^[1]。

1.1 水泥性能检测

水泥性能检验主要包括：细度、凝结时间（初凝时间、终凝时间）、强度指标等，并且根据相关要求和标准，从至少 20 个样品进行取样，形成检验样品，根据相关要求以及检验实验流程进行眼见，详细记录检验过程，根据检验结果判断水泥性能、质量等是否达到。

1.2 混凝土检测

根据配比参数、坍落度、抗渗度、温度、密度，以及强度等指标，判断混凝土性能以及质量是否符合相关要求。同时，在混凝土材料检测期间，一般采用随机抽取样品方式进行检测，并且对检测过程进行详细记录，根据检测结果判断材料强度、抗深度等指标的具体情况。

另外，针对混凝土材料温度和湿度指标检测，应来考虑环境条件，以及后期养护等，主要因为环境条件和后期养护是影响材料温度和湿度的主要因素。

1.3 钢筋检测

对于钢筋强度、冷弯，以及屈服强度、重量偏差、断裂后伸长率等指标检测，采用取样检测式，对钢筋试件的拉伸、弯曲等进行检验，以此识别存在的质量隐患，及时更换，保证建筑工程建设质量^[2]。

2 建筑材料检测过程中的质量控制要点

由于建筑材料种类繁多，所以检验工作十分繁琐，检验结果精度难以控制，影响检验质量。对此，在建筑材料检测期间，应对整个过程进行严格控制，确定检测项目，提升取样和试样的规范性，并且检验环境温度和湿度的稳定性，对检验仪器进行调试，以此保证建筑材料检验质量。

2.1 确定检测项目

为保证建筑材料检测质量，需要在建筑材料检测之前，需要考虑建筑工程用途，选择合适检测项目，例如：水泥、混凝土等检测项目以保证检测结果的准确性。同时，由于建筑工程建设规模较大，需要大量、多样的施工材料作为支撑，并且任何一项施工材料检测结果出现偏差，都会影响建筑工程建设质量。对此，在确定检测项目以后，应设置专业人员负责检测工作，促使整个检测过程符合相关标准，避免因为人为因素导致检测结果产生偏差。

就以水泥检测项目为例，在水泥检测期间，根据水泥的批次采取样本，并且对于细度、凝结时间（初凝时间、终凝时间）、强度、水化热等性能指标，只有各项性能能达到要求，才能保证水泥质量，保证建筑材料检测的准确性。

2.2 取样和试样的规范性

由于建筑材料检测工作具有一定复杂性，检测任务也较为繁琐，很难保证检测结果的准确性，所以在建筑材料检测期间，一般使用取样检测方式，提高取样和试样的规范性，高效、高质完成检验工作^[3]。在取样检测期间，需要从相同批次材料中，从不同部位、不同数量随机取样，以此保证取样合理性。同时，在提高取样和试样的规范性期间，应重点考虑以下几点：

在建筑材料取样期间，需要考虑材料样本放置环境，避免样本受到环境因素影响，无法保证检测结果的准确性。另外，在取样期间，针对膏体、水性物质、乳液等建筑材料，应均匀搅拌材料样品，搅拌均匀以后放置干净、干燥的容器中，但需注意应密封放置。

由于建筑材料重量也有所差异，因此在取样期间，应先确定取样数量，以此对建筑材料进行准确控制。同时，在取样期间，应分批取材，并且取材数量也应符合相关要求，以此提高取样和试样的规范性。

材料取样以后，需要加强管理力度，避免建筑材料质量受到影响。

2.3 湿度和温度的稳定性

检测环境湿度和温度是影响建筑材料检测质量的关键因素，因此在建筑材料检验期间，需要对检测环境温度、湿度等进行严格控制，保证温度和湿度的稳定性，以此提升建筑材料检验的准确性。

例如：混凝土材料检验期间，需要根据相关要求，在混凝土拆模以后，对放置环境温度进行检测，一般情况下环境温度应在18℃~22℃之间，环境湿度在95%以上，保证混凝土材料检验结果的准确性^[4]。同时，混凝土检测期间，需要在同一批次混凝土中，取三份相同的样品，第一份作为基础参考，第二份放置到上饱和氢氧化钙溶液中，温度应控制在3℃~7℃，第三份依旧是放置在饱和氢氧化钙溶液中，但温度应控制在48℃~52℃，详细记录样品的变化过程，并且与相关标准进行对比，以判断混凝土材料强度是否达标。根据检验结果可以知

道，第二份混凝土材料强度较低，第三份混凝土强度相对较高，这样可以充分证明温度对混凝土材料强度有着直接影响影响。对此，在建筑材料检验期间，应创建良好的检验环境，对温度和湿度进行严格把控，尽量保证温度和湿度维持稳定状态，才能避免检测结果产生较大误差。

2.4 检测设备调试

在检测仪器设备调试期间，首先需要了解建筑市场上不同类型检测设备的性能，以及设备参数，并且根据自身建筑材料检测需求，从众多设备中选择合适的检测仪器，以此满足建筑材料检验需求^[5]；其次，需要对检测仪器提供单位资质进行全面审核，目的是保证所使用的仪器符合标准；最后，根据建筑材料类型，对检测仪器进行反复校准，只有准确无误以后，方可使用。

3 建筑材料检测质量控制实例分析

3.1 工程概述

本文以某建筑工程为例，占地面积为7586.28 m²，总建筑面积为29976.28 m²，同时，该建筑工程高度为18m，使用C40混凝土，主要因为该混凝土材料具有良好的抗震性能、抗裂性等。为保证该建筑工程建设质量，对建筑材料进行检验，并且对整个检验过程加以控制，以此保证建筑材料检验结果的准确性。

3.2 检验质量控制

该建筑工程在建筑材料检验期间，先确定检验项目，以钢筋套筒该工程典型的检验项目，并且以有限单元方式为主，将建筑工程划分成多个子单元，并且结合检测需求，将子单元进行组合，目的是代替原始连续体，转换为离散体问题^[6]。同时，在建筑材料检验期间，应当对钢筋屈服与强化过程进行综合考虑，并且利用三折对钢筋结构关系进行描述，根据描述情况，对钢筋材料弹性模量进行计算，其计算公式为：

$$E_s = \frac{f_y}{\epsilon_y} \quad (1)$$

式中：E_s—钢筋材料弹性模量；

f_y—建筑材料发生形变的应力值；

ε_y—为f_y对应的应变；

该建筑工程中钢筋本构关系模型对钢筋检测中屈服性能进行检测，并且在建筑材料检验期间，对钢筋套筒材料质量进行控制，检查钢筋灌浆是否呈现饱满状态，

并且保证不同规格的钢筋套筒可以达到相对应的灌浆饱满度,以及灌浆高度。另外,在检测期间,将钢筋插入到专用木架中,并且严格控制钢筋插入的长度,对钢

筋套筒外径、内径、长度、套筒壁厚、抗拉强度、屈服强度、延伸率、硬度等进行检测,获取准确的检测结果,做出判断。

表 1 为: 钢筋套筒检验质量

质量控制指标	JM-GT16	套筒型号 JM-GT20	JM-GT25
套筒外径 (mm)	40	49	58
套筒内径 (mm)	33	40	49
套筒长度 (mm)	150	200	250
套筒壁厚 (mm)	4.00	4.00	4.00
抗拉强度 (MPa)	586.75	621.56	654.27
屈服强度 (MPa)	456.72	550.63	525.25
延伸率	20%	23%	25%
硬度 (HB)	220	240	260
检测结果	合格	合格	合格

根据表 1 可以知道, 钢筋套筒结果为合格。

该建筑工程为保证建筑材料检验结果的精准性, 对检验环境温度和湿度进行测量, 根据测量结果进行调试, 并且对检验仪器进行调试, 需要设备参数与检验项目相符, 以此保证建筑材料检验质量。

3.3 检验质量控制结果

该建筑工程结合实际施工需求, 随机抽取多个不同规格的钢筋套筒进行检测, 并且根据检测结果, 可以知道钢筋套筒拉伸荷载越高, 钢筋材料密度也越高, 钢筋套筒质量即可达到相关要求^[7]。另外, 在钢筋材料检验期间, 从各项指标反映钢筋套筒质量情况, 所以说各项检验指标直接影响钢筋检验质量。通过对检验环境温度和湿度进行调整, 保证温度和湿度处于恒温状态, 可以有效保证检验结果的准确性, 并且根据建筑材料检验需求, 对检验仪器设备运行参数进行调节, 对检验结果误差进行严格控制, 保证建筑材料检验质量。

4 结束语

综上所述, 建筑材料检验是保证建筑工程质量的主要手段, 根据检验结果判断建筑材料是否达到使用要求, 如果达到则可以投入施工, 否则应立即更换, 从根本上杜绝使用劣质建筑材料。但是, 在建筑材料检验期间, 由于检验工作较为复杂, 建筑材料种类也相对较多, 所以应考虑检验环境温度和湿度, 选定检验项目, 根据检验项目, 对检验仪器进行调试, 合理设置仪器运行参数, 并且严格按照规范展开检验工作, 以此保证建筑材料检验质量, 为保证建筑工程建设质量保驾护航。

参考文献

- [1] 高明. 建筑工程施工中材料检测质量控制技术研究 [J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(04): 72-74.
- [2] 欧阳鑫园. 关于建筑材料检测在建筑工程中的重要性探析 [C]// 上海筱虞文化传播有限公司, 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. Proceedings of 2022 Shanghai Forum on Engineering Technology and New Materials (ETM2022) (VOL. 3). 深圳市恒义建筑技术有限公司; , 2022: 4-5.
- [3] 李浩, 李春艳. 建筑材料检测影响因素及应对措施探讨 [J]. 建材发展导向, 2021, 19(16): 82-83.
- [4] 周旭东. 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素探讨 [J]. 冶金与材料, 2021, 41(03): 173-174.
- [5] 李进. 有关建筑工程材料检测试验与常见问题思考 [C]// 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020 年教育信息化与教育技术创新学术论坛 (西安会场) 论文集 (四). 开县建设工程质量检测中心; , 2020: 181-184.
- [6] 张万军, 王桂梅, 张云凤. 浅析建筑材料检测过程中的质量控制 [J]. 科技创新导报, 2018, 15(16): 160-161.
- [7] 韩兆聪, 李维胜. 基于 PDCA 的建筑材料燃烧性能检测过程质量控制 [J]. 绿色环保建材, 2017, (09): 9.

作者简介: 周东海(1979.09-), 男, 汉族, 辽宁省阜新市人, 大专, 中级, 研究方向: 混凝土技术。