

建筑工程实体检测中建筑材料检测技术的应用探讨

余虎

(合肥工大工程试验检测有限责任公司, 安徽 合肥 230051)

【摘要】建筑工程施工过程中, 建筑材料是不可或缺的内容, 其质量也是检测的重要环节。实际工程项目中, 施工单位应对实体检测给予重视。结合工程具体情况开展工程实体检测, 提高工程建设质量。通过建筑材料检测, 保障工程施工后的质量和寿命。建筑工程施工涉及的实体检测材料, 包含水泥、钢筋等多项材料, 需要把握检测技术应用要点, 针对性开展检测项目, 保证检测结果的准确性。

【关键词】建筑工程; 实体检测; 建筑材料; 检测技术

引言: 建筑工程施工检测包含较多环节, 施工、材料、技术等多项环节, 任何环节出现问题, 都影响建筑整体质量。为了保证施工质量, 提高建筑施工水准, 需要在建筑工程中, 加强实体材料检测, 将不合格的材料筛选出去, 保证工程质量。建筑质量检测过程中, 会受到干扰因素影响, 使得材料检测性能结构偏离标准。需要高度重视建筑材料检测技术, 保证建筑材料实体检测符合标准, 减少施工隐患, 为工程施工提供高质量建材, 促进建筑工程施工, 保障行业发展的可持续性。

一、建筑工程材料实体检测技术相关概述

(一) 检测技术内涵

建筑工程材料中实体检测技术是工程施工的重要组成部分, 能够保障施工材料质量, 也是评价工程材料的关键技术。通过开展材料检测技术, 能够利用材料进行抽检, 保障材料检测结果, 为工程提供放心的材料。建筑材料检测技术, 对于新材料、工艺应用, 有着推动性作用。在实际管理中, 科学对材料质量评定, 对于保障工程质量, 提高施工效果有重要意义。具体的材料检测技术, 包含的检测项目诸多, 钢筋、水泥、砂石等都是检验对象之一。检测技术涉及复杂的知识面, 要求达到国家检测标准。建筑工程项目中, 接受检测的材料类型复杂, 针对现场材料科学处理, 确保工程使用放心材料, 减少工程隐患, 延长建筑使用寿命。

(二) 材料检测的重要性

建筑工程中, 实体材料检测技术, 能够在众多产品中选择合适的原材料, 对工程中材料进行检测, 确保材料质量、性能符合工程要求。对产品质量评价, 确保其不会影响工程施工质量。对于工程选择的材料, 质量是关键要素。例如建筑浇筑使用的水泥、

砂石材料, 基坑回填使用的混凝土、钢筋等, 都需要选择符合标准的材料。借助实体检测技术, 分别对材料进行检测, 保证材料符合工程施工技术规范。借助设备对材料检测, 确保其符合要求。或是采用试验的方式, 测试材料质量。材料实体检测, 能够推动检测技术发展, 便于推动检测技术研发, 提高检测技术的可行性。加大新技术在工程中的应用, 对进场材料严格把控, 评定质量是否合格, 全面提高工程施工质量。

二、建筑工程建筑材料实体检测技术

(一) 检测内容

1. 水泥

水泥是建筑工程中重要的原材料, 水泥质量对施工质量有直接影响。在水泥进场后, 应对水泥品种、出厂证书等全面检测, 要求具备齐全的商品信息, 控制水泥品质。水泥原材料选择过程中, 应选择可靠的厂家, 确保其提供相同生产批号的水泥, 散装则同批次重量控制在 500t 内。根据生产日期对水泥检测, 大于出厂 3 个月的水泥, 应对其复检。对相同批次水泥材料进行抽样检测, 保证水泥抽样数大于 20, 更准确的判断水泥质量是否符合施工要求。水泥各项参数也是检测重点, 为了防止厂家浑水摸鱼, 以次充好, 应选择雷氏法检测, 确保检测达标后, 将水泥运输到施工现象。检测数据根据施工项目不同, 性能、质量方面要求存在差异, 需要保留各项检验记录。对于检验过程中不合格的产品, 及时销毁处理。

2. 砂石

建筑工程中, 砂石用于拌和材料, 铺设等, 不同地域砂石质量、性能存在差异。合理利用检测技术, 对砂石性能检测, 获取指标后对照需求, 符合标准即可应用。砂石检测取样前, 应将表面杂质去除, 采取

随机抽样的方法，从检测的砂石中选择出需要检测的份数，选择多组检测，根据结果平均值分析。保证检测的准确性，并出具相应的报告。

3. 钢筋建材

建筑工程结构搭建需要使用到钢筋建材，不同项目规定不同，钢筋种类也不同。对于复杂建筑而言，钢筋属于重点检测材料，需要对钢筋力学性能检测，保证钢筋符合建筑强度要求。检验过程中，需要施工单位与检测机构针对钢筋科学取样，对焊接、冷拉钢筋等工作入手，保证钢筋检测技术开展。为了保证取样的科学性，应根据钢筋建材，随机截取一段规格在50-1000mm的钢筋，保证取样的代表性；相同检测项目应从不同批次的钢筋上分别取样，冷拉钢筋取样检测时，应关注直径、等级等参数，控制整体检测量，控制好检测量不超30t。使用游标卡尺、测量仪等对拉伸性能控制，注重不同型号下检测工具应用，避免影响检测精度。钢筋在建筑中会涉及焊接工艺，检测时，还应对焊接后的钢筋质量检测。钢筋抽样检测技术应用，推荐无损检测技术，能够基于抽样检测，随机选择样本检测，对钢筋保护层厚度检测。检测时，注重对建筑结构隐蔽位置的钢筋检测，减少对建筑的影响。检测人员应收集和整理保护层厚度资料，保证检测技术的精准度。按照抽样比例，以构件数量2%的标准检测。普通结构选择受力钢筋作为重点检测对象，按照要求对钢筋纵向受力保护层厚度检测，控制偏差在20.5倍偏差范围内^[1]。

4. 墙体材料

建筑工程项目施工中，墙体有着承重的作用。部分墙体还涉及上述材料混合，需要重点对其质量检测，重视墙体材料检测工作，保证材料质量和施工质量。通常，墙体材料包含板材、砌块等，在检测时，应对原料和外形特征进行检查。根据不同材料设置不同参数作为相同批次检测量，不满足数量时，则确保数量不低于2万块。从尺寸上偏差分析，偏差符合标准，则随机抽样对砌块检测。如有25块砌块，预留一部分备用，剩下的15块用来进行抗压试验和抗折强度检测，根据检测结果对墙体材料性能判断，保证材料符合施工标准要求；墙体保温材料，则要对其隔热保温性能测试，对材料压缩强度、导热性能检测。检测技术包含导热系数测试法，根据物质单位传递温度差热量，对保温性能判断。基于导热系数确定性能，常用的有热板法，将样品夹在加热板之间。测量样本两侧温度，根据温度参数计算导热系数，结合环境稳定，保证测试不受到干扰，提高检测结果准确性。

5. 混凝土

作为建筑工程常见施工材料，混凝土结构对于工程施工有直接影响。对于混凝土的检测，更多是对其强度、裂缝情况、结构稳定性等入手，要求施工人员严格控制拌和比例，做好浇筑施工，按照规定要求取样检测，保证检测的准确性。并根据工程要求，做好抗渗、抗冻等检测工作，将结果体现在报告中。因被检测的混凝土本身容易存在结构质量差，尺寸不合格等问题。应按照规定进行检测，人员检测技术掌握不成熟，可能会在检测时出现操作不规范现象，导致检测结果不准确。混凝土浇筑时，模具摆放不规整，相邻面垂直度不符合要求时，浇筑后影响相邻面垂直情况。以及浇筑时振捣不足，导致混凝土不均匀，成型凝固后部分区域未能完全成型，导致表面存在气泡等现象。建筑工程中的混凝土入场必须严格检测，通过国家和当地建设部门规定，对材料凝结时间、强度等系数检测，保证检测后的材料质量达到标准。

检测中，采取回弹法、钻芯取样等检测技术，对混凝土质量检测。利用重锤、钻头等工具，对混凝土性能、内部结构稳定性检测。根据回弹角度和距离，代入公式据算。检测技术应用要对混凝土检查，确保无裂缝才可以使用，避免重力将混凝土结构破坏^[2]。钻芯取样检测时，则是利用设备对混凝土检测，检测成本较高，还会对原有结构破坏，但是在一些重要工程中，该方法能够保证检测精度，为工程提供全面的检测结果。对于检测技术应用，要结合实际选择，保证经济成本和效益，合理规避事故发生。

（二）检测技术要点

工程中对于材料的检测，要避免受到温度、方法等因素影响，导致检测结果不准确。应确定好检测项目，收集环境温度，明确取样数量后，对材料进行科学检测，并控制试验误差，保证数据的准确性。

1. 确定试验检测项目

建筑工程中，应用的建筑材料种类复杂，做好检测工作显得尤其重要。进场材料应科学检测，确保符合国家规定以及工程标准，经过检测能够保证质量。对于施工涉及的水泥、混凝土等，都应严格对其材料性能进行检测。按照常规标准，检测材料强度、凝结时间等。并对常规标准进行检测和把关，避免不合格材料流入市场。如混凝土强度在C30以上，应对其进行压力测试，确保含有的骨料质地符合要求。拌和后，对混凝土进行坚固性测试，测试材料凝固后的性能。还应根据不同施工项目使用的材料，对其物理性能检验，保证各项检测结果均满足要求。检测的同时，

为了保证施工材料可靠性,不能按照批次检测,还应做好抽样检测,根据抽检结果计算平均值,对整体材料质量作出判断。

2. 确定取样量及方法

建筑材料检测中,取样应具有代表性,才能保证检测结果可靠。选择相同批次不同位置的材料,进行随机取样,如选择钢材中不同位置截取,保证取样数量符合标准^[3]。取样数量过少影响结果,过多不利于后续施工,合理取样才能保证检测误差在合理范围内。实际检测中,存在取样无代表性,方法不正确等问题,影响检测技术发挥。在袋状材料检测中,应根据实际数量,随机选择定量选择,检测后将剩余材料作为样品,之后在对检测后的材料应用,再度检测其质量,根据复检结果,确保检测结果符合标准。

3. 控制好环境温湿度

建筑材料检测过程中,空气湿度、环境温度都会对检测结果造成影响。实际检测时,也会按照环境要素,基于标准进行检测,避免环境因素对检测结果造成影响。如混凝土拌和,应保证材料处于18~22℃的环境温度下。根据环境湿度做好浇筑后的养护工作,将模板养护温度控制在区间内。还应根据施工季节,保证湿度不低于85%。施工使用的材料有部分材料需要对温度性能特点测试,基于材料对环境的敏感度,应做好相应的导热性能、拉伸试验测试,控制温度在21~25℃区间,保证测试结果稳定准确。

4. 控制检测误差、保证结果准确

建筑实体检测环节,要求技术人员严格按照规定流程执行操作。但是结果依旧会受到仪器、环境、人为因素影响。为了避免影响因素降低对误差产生干扰,需要控制检测误差,为项目提供准确结果。首先是同组试件误差,根据误差标准值,重新测试。当测试样本的参数,最大、最小、中间值参数大于中间值15%,则说明结果不达标。应选择好检测材料再度测试。将相同样品分成相同规格测样品,检测后检测结果误差视为平行试验误差^[4]。导致这一现象可能是仪器因素,可以将检测材料一份两样,分别交给施工方和机构检测,之后对结果对比,确保检测准确性,发现问题并解决。选择试验数据,会基于不同因素影响,使得数据变化。要科学对结果筛选,求取平均值或是数值取舍,保证数据准确可靠。

三、建筑材料检测质量保障的重要举措

(一) 加大检测误差控制力度

建筑材料进行检测过程中,为了避免检测误差,将误差控制在标准范围内。需要人员科学运用建筑材

料检测技术,加强监督故那里,保证人员技能与技术适配,为工程提供可靠的材料,避免材料出现问题。在部分材料施工后,对材料施工后的质量检测,观察材料是否满足工程强度、稳定性等要求,对检测的材料数据加以记录。控制好误差范围,避免人为操作误差现象发生。

(二) 重视检测人员的培养

建筑工程检测结果的准确性,一定程度也受到人员主观经验影响。对此,应重视对检测人员的培训,提高人员技能,指派有经验和技术的人员,避免检测不准确,影响部分施工开展。为保证施工顺利进行,施工部门应采取措施促使检测人员能力提升。加强人员培训,确保人员持证上岗。鼓励人员学习专业技术,制定奖惩措施,表扬表现优异的人员,使其掌握相关领域知识,保证项目质量^[5]。

(三) 加强工程质量监督

工程质量监督,是建筑工程材料检测机构的职责,也是各个单位的职责所在。在实际检测过程中,应科学应用信息技术,建立工程信息库,确保各项数据都存储在工程信息库中。建立数据库能够保证工程各环节协调办公,实现各个主体协同作业,促进设计、检测监督、建设等工作顺利进行,保障建筑工程检测信息化。共同形成齐抓共管的局面,提高各部门权值,保障工程施工质量。在工程中,确保监督工作贯穿全过程,积累监测信息库数据,为工程监督提供参考,推动工程施工顺利开展。

结论:综上所述,建筑工程施工期间,对于项目材料的实体检测工作,应把控好检测技术应用要点,灵活应用检测技术。对材料进行全面检测,保证检测质量,便于延长建筑工程项目寿命周期。掌握检测技术要点的前提下,对检测各环节控制,为工程质量控制提供保障。

参考文献:

- [1] 夏潇潇. 建筑工程实体检测中建筑材料检测技术应用要点分析[J]. 四川水泥,2023(11):152-154.
- [2] 林颖. 建筑工程实体检测中建筑材料检测技术研究[J]. 佛山陶瓷,2023,33(01):95-97.
- [3] 辛国栋. 建筑工程实体检测中建筑材料检测技术研究[J]. 造纸装备及材料,2022,51(06):121-123.
- [4] 李涛. 钢筋保护层检测技术在建筑工程实体检测中的应用[J]. 中国住宅设施,2022(04):118-120.
- [5] 宋昊澄. 解析钢筋保护层检测技术在建筑工程实体检测中的应用[J]. 大众标准化,2021(17):73-74.