

建筑工程材料试验检测技术研究

杜雅梅 赵明升

国研(山东)检测鉴定有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i4.4011

[摘要] 随着科学技术和社会经济的快速发展,建筑业也在这一轮浪潮中迅速发展。大量的建材的应用,使得施工工艺变得更加多元化,其也将为提升施工效率提供丰富的建材。建筑材料检测包括建筑原材料、半成品、各种配件等,以保证建筑工程的质量。建材的检测,既是对产品质量的一种检查,也是对其价值运用的分析。因此,施工单位应加强对建材的检测,并针对其自身特性,选用最优的检测手段对其进行质量检测,以期使其获得更为精准的检测数据,进而为确保建筑施工建设的整体稳定性和安全性奠定良好基础。

[关键词] 建筑工程; 材料检测; 检测技术; 性能

中图分类号: TU761.6 **文献标识码:** A

Research on Testing and Detection Technology of Building Materials

Yamei Du Mingsheng Zhao

Guo Yan (Shandong) Detection Identification Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of science and technology and social economy, the construction industry is also developing rapidly in this wave. The application of a large number of building materials makes the construction technology more diversified, which will also provide abundant building materials for improving the construction efficiency. Building materials inspection includes the inspection of building raw materials, semi-finished products, various accessories, etc., to ensure the quality of building projects. The testing of building materials is not only an inspection of product quality, but also an analysis of its value application. Therefore, the construction unit should strengthen the testing of building materials, and select the best testing means to test their quality according to their own characteristics, so as to obtain more accurate testing data and lay a good foundation for ensuring the overall stability and safety of building construction.

[Key words] construction engineering; material testing; detection technology; performance

引言

在我国建设事业的发展中,传统的建材已经无法适应当今社会的发展需求,以及当前人们对建筑品质的要求与标准也越来越高。在每一栋建筑工程中,建材都是必不可少的基本材料。其中建材的种类、质量、规格等对工程的设计与施工有较大的影响。对此,本文对建筑工程材料检测工作的重要性及存在的问题进行详细的分析,并提出一些行之有效的解决办法。

1 建筑工程材料检测的重要性

1.1 加强施工的安全稳定性

建筑材料的质量对结构的承载力和强度有较大的影响。建筑企业应按图纸要求采用合格的混凝土、钢筋等建材,以保证住户的人身及财产安全。若不采用有关规范的建材,在施工中容易出现坍塌问题,导致工程任务无法顺利进行,同时也会增加工程建设过程中的安全风险。为此,有关单位应加强对建筑材料的科

学、合理的检测,以保证工程的稳定、安全。

1.2 保证原材料选择符合要求

在施工过程中,通过对建材的适当检测,可以对材料的品质进行严格的控制,从而保证材料的合理选用。运用现代设备对建筑材料进行科学检测,可以对建筑材料的性能、质量进行检测,从而使建筑的整体质量和工作效率得到较大的改善。在实际施工中,需要合理运用现代材料检测技术,从而判断其是否达到有关的施工标准。

1.3 对新型材料和工艺进行推广

通过对建材性能的检测,新材料及新技术已在建筑业得到了广泛的应用,而新技术和新材料的优势使建筑业在现代化进程中也得到了快速发展。在对建材进行检测时,可以对材料自身的配比进行集体判定,技术人员可依据检测结果,科学地制订采购方案,选用合格的建材。另外,当前的建筑工程更注重建筑

自身的革新,采用新的材料、新技术,既能有效地缩短工程工期,又能保证工程质量的持续改进。在建筑业,施工单位对混凝土质量的检测技术进行不断的改进和完善,从而有效地推动施工全过程的检测技术的创新与优化。

1.4 有效控制建筑工程的建设价格来源

相关部门和人员通过对建筑材料材料的检测,可以合理地选用质量较好、价格较低的建筑材料,使其在建筑施工中得到有效的应用,从而极大地改善工程质量。在实际操作中,相关人员可利用材料检测等方法,确定现场所用的砂、石填充物是否满足有关规范及规定。如材料符合规范,可采用批量进货的防供应施工,由此使其能够在较强的议价能力基础上增加经济效益。另外,优质的建材能增加建筑的耐用性,降低建筑的后期维护成本,并能延长建筑的使用寿命。

2 建筑材料检测要点

2.1 选择合适的检测方法

针对不同的建材,施工单位应按建材类型选用适当的检测方法,特别是建材,应充分考虑其性能。例如,对水泥的粘稠度和安全性进行检测,并说明其适用范围。在实际应用中,采用标准方法进行检测的材料,使其完全契合使用和检测的要求。所以,检测中心要依据规范选用检测方法,并严格遵守有关规范,避免因检测方法的选择而产生误差,从而影响工程的正常进行。

2.2 仪器设备的正确使用

在正式检测之前,检测设备需要经过验证,校准和检测。检测人员应依据检测的内容和方法,选用适当的检测仪器。如压力机等,其测量精度应在选定的设备中的20%~80%。若使用万能机对钢筋的断裂负荷和屈服强度进行检测,其断裂负荷为130至180kN,而万能机床的使用范围为0至300kN。当万能机的测量范围为0~1000kN时,因其测量范围较广,其测量值与实际值存在较大差异。另外,检测人员需要严格按照有关规定和规范进行检测,在对钢条进行力学性能检测时,需要先将活塞提起,再调零,最后再进行检测,以此使得整体的检测效果能够得到优化提升。

2.3 力学性能检测

为了有效提高建筑材料的性能,还需要对有关材料进行机械性能检测。尤其是对钢筋混凝土机械性能检测的材料,应按施工规范要求选用。在进行检测时,不但要确保试样的外形和大小与检测要求相符,同时针对其中存在偏差的区域,更加需要做好二次检测的工作准备,由此使得材料的检测效果能够更加精确化。

2.4 检测设备和环境

对检测设备和建材的检测环境进行监控,是确保检测过程顺利进行的先决条件,同时也是确保检测结果的正确性和有效性的重要基础。所以,实验室应具备完善的检测仪器,并对其定期进行维修,如:设备标定。若发现有不正常的检查或发现问题,则需要立即停止检修,并停止生产。室内环境的温度、湿度会对所用的建材产生负面的影响。所以,在进行检测前,应对所测建材的特性有一定的认识,并对其进行适当的温度、湿度调节,避免仪器及环境因素的干扰。

2.5 水泥检测

水泥是建筑施工的主要原料,质量好的水泥能有效地保障施工质量。所以,要严格按照国家有关法律、法规和行业规范,加强对水泥的检测和检测,以保证工程的质量。在水泥建材的实际检测中,需要严格遵守有关行业标准,并根据有关标准进行相应的检查,并对不符合要求的产品进行检测。另外,在水泥进场验收时,应仔细检查产品的包装资料,如批号、型号等,并对产品的品种、等级、强度、稳定性等进行复验。若在产品包装材料上有三个月以上的生产日期,应同时进行检测,检测结果应与工程实施技术规范相一致。在检查水泥的数量时,通常每批检测批不得多于200份,每批水泥的数量不得多于500吨。在这段时间内,还要视工程的实际情况采取不定时的二次检查方法。通常,同一批产品中,最少要有20个相同的试样,每批混样的检测质量不能低于12千克。

2.6 钢筋检测

作为施工主体的钢筋混凝土结构,其强度及其它机械性能也是影响工程整体质量的关键因素。在工程工地上,钢筋、建材检测人员需要严格按照质量标准进行,重点在于对其进行机械性能的检测,以保证其符合工程需要。做好钢筋建材的检测与检测,要谨记:在施工之前,要仔细检查钢材合格证、出厂检测报告、复查;抽样时,要对5种不同的钢筋进行质量误差的测定。棒料要按批次进行检测,每批次产品需要是相同等级和规格的。

2.7 墙体材料检测

在建筑工程实际施工中,需要对墙体材料进行识别。由于其承重、分隔等作用,其材料一般是砖块和砌块。在墙体材料的定性选择上,最常用的是砖块和砌块,例如蒸压石灰砂砖和烧结多孔砖。墙体材料检测与检测管理应与外部材料强度相结合。蒸压石灰砂砖在检测中,按100,000块为一批,其强度、尺寸、外观均符合设计标准。

3 材料试验检测与常见问题

3.1 试验检测项目的确定

混凝土配合比检测的主要原材料为水泥,对其生产批次、强度、细度、凝结时间及安全进行检查。混凝土粗集料的一般配比、密度、砂量等都要进行检测。按施工需要的混凝土破碎指数来评定:涉及到疏松集料的,应将集料的强度作为评价标准。在实际应用中,应用广泛的高分子防水材料需要按其本身的物理性能,如延伸长度、抗渗性、抗弯性以及活性集料等进行检测。总体上,该检测方案应该严格遵循工程建设的要求,以保证工程建设的质量为出发点,保证检测的科学性和精准性。

3.2 材料取样缺乏科学合理性

建筑材料检测技术的发展,主要是为了得到准确的检测结果,并将之与其它有关工作进行比较,从而为建材的选用、配置提供重要的参考。因此,在进行材料的设计时,一定要严格按照特定的技术规范和标准来进行,以确保检测的精度,从而确保工程的整体质量和效果。但是,就我们现有的建材检测来看,材料抽样依然存在不科学的现象。当前较多施工单位在检测时,往往

会受到取样方法、环境、条件、人员的专业素质等诸多因素的制约吗,这就造成在材料样本和产品的选取上缺少代表性。这不但会对检测结果的精确度和效果造成较大的影响,同时也会对有效地执行材料的质量管理造成较大的负面影响。

3. 3检测人员在专业能力素质方面还需要有待提高

检测人员需要加强自己的专业技能,以此为优化建材的检测效果奠定良好基础。因此,从事检测的人员既要有过硬的技术水平,又要有良好的职业操守。但是,当前的检测人员在工作能力以及责任心方面依然处于有待提升的阶段,在实际的检测工作发展中,还存在着传统的检测方式,完全依赖于自己的经验,对最后的检测结果进行评判。在此基础上,检测结果的精确度难以得到保证。此外,建材检测的环境比较复杂,对检测人员的技术水平也有一定的要求。若不具备相应的专业知识,将极大地提高检测结果的错误率,从而无法全面地体现和发挥建材检测的功能与价值。

4 提高建筑工程材料检测措施

4. 1控制加载速度检测材料的力学性能

在实际工程中,当试件在室温下的变形不能满足要求时,其检测值会大于其本身的强度。例如,对钢筋屈服强度进行检测,发现在高载荷作用下,屈服强度增大。在混凝土中,加载速率对试样的受压效果也有一定的影响。所以,在检测时应根据有关规范和要求,采取相应的载荷措施,并对其进行有效的控制。一般情况下,检测台在接近变形破坏的时候,就会停止加速器,使其在持续的作用力下产生最大的负载。若在拉筋时进行拉力检测,则颈收缩会缓慢地进行,直至断裂,以维持装置的稳定,降低检测机的震动及对试件的撞击。

4. 2采用高性能检测设备

各有关部门要大力引进各种先进的检测仪器,以保证检测结果的安全。在检测前,验证员按照检测样品和检测条件,对检测装置进行选定和标定。在检测期间,检测设备要强化操作规范,严格遵守仪器使用要求,对检测中的问题进行及时的修正。在此基础上,还需要加强对仪器的管理与保养,以延长仪器的使用寿命、确保仪器的灵敏度、增强检测结果的正确性。

4. 3加强检测员的业务素质培训

技术人员是施工检查的执行人,是施工验收报告是否准确、可靠的决定性因素。因此,加强对检测人员职业素质的培训就显得尤为重要。技术人员应定期接受技术培训,培训内容与目的主要是使技术人员掌握最新的验收与检测要求。同时顺应时代潮流,掌握与建筑接触的新型材料检测方法,促进建筑检测人员终身学习的意识。期间要求检测人员需要严格按照国家规定的具体标准规范操作。有效控制建筑材料在同一批材料中的取样范围。对样品的数量和成分进行合理控制。它的主要目的是为了满足不同检测实验的具体要求和标准。例如,混凝土材料取样时,先用探针测量混凝土表面,选取部分试样,再将材料内芯展开。作为材料检测人员,需要充分做好记录取样过程,以此使得材料检测结果的精确性能够得到优化提升。

5 结束语

进入施工现场的材料应随时取样检查,对到达施工现场的材料进行抽检,并交由具有相应检测资质的检测中心进行检测。如果在施工过程中出现质量问题,并且检测得出的结果是由不合格材料引起,则检测机构应承担责任。建筑材料的质量检测是现代建筑领域的一个重大课题,它直接关系到我国的建设事业的发展。国家有关部门应制订健全的检测规范,以降低检测失误问题出现的概率,以确保人身及财产的安全。为不同的工程建材选用最佳的检测技术,以提高工作效率,确保检测技术的精确度。

[参考文献]

- [1]化延华.建筑工程材料检测技术及措施探究[J].四川水泥,2021,(09):61-62.
- [2]张露.建筑工程材料检测技术要点研究[J].安徽建筑,2019,26(04):175-176.
- [3]章和平.分析建筑工程材料检测技术的应用要点[J].低碳世界,2019,9(07):148-149.
- [4]吕民.建筑工程材料检测技术研究[J].四川水泥,2020,(07):17+19.
- [5]邓敏.建筑工程材料检测技术分析[J].江西建材,2018,(03):213+215.