

建筑材料检测在建筑工程中的重要性分析

冯夏

广西恒永工程质量检测有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i7.7036

[摘要] 对建筑工程材料开展品质检测,是建设工程中关键的一个环节。在清晰地意识到材料品质检测的积极意义的前提下,要注重研究材料品质检测需要注意的事项与方法,保证质量检测工作人员的责任担当,对该材料开展高效管理,避免一些可能会影响材料品质的要素的产生。

[关键词] 建筑材料检测; 建筑工程; 重要性

Analysis of the Importance of Building Material Testing in Construction Engineering

Feng Xia

Guangxi Hengyong Engineering Quality Testing Co., Ltd

[Abstract] Quality testing of construction materials is a crucial step in construction projects. On the premise of a clear awareness of the positive significance of material quality testing, it is necessary to pay attention to the matters and methods that need to be paid attention to in material quality testing, ensure the responsibility of quality testing personnel, carry out efficient management of the material, and avoid the generation of some elements that may affect material quality.

[Keywords] Building material testing; Construction engineering; importance

建筑工程材料试验检测技术是建筑工程中不可或缺的重要组成部分,主要任务是对建筑工程所用材料进行检验和测试,以确保所用材料符合设计要求和相关标准。

1 建筑材料检测对建筑工程的重要性

1.1 保障建筑工程施工的整体质量

建筑材料是建筑工程施工建设的前提条件,也是建筑工程的质量保证,建筑材料指的是各类建设原材料,即在建设施工过程中所会应用到的各类建材,比如水泥、钢筋、砂石、防水材料、保温材料、混凝土、砂浆以及其他各类建材等,建材质量与建筑工程有着紧密的联系。建筑材料质量会直接影响到建筑物的使用耐久性,也将会影响到施工进程的推进情况。若建筑材料存在质量问题,会导致建筑工程各环节施工工作质量不达标,阻碍工程进度的推进,同时,若某一环节的建设施工质量不达标,还会增大施工安全事故的发生概率,对施工人员的生命安全带来威胁。因此,建筑材料检测对建筑施工工作的开展起着积极的作用,做好材料检测工作,有利于保障建筑施工质量,提升建筑物的安全性、实用性,并确保施工人员的施工安全。

1.2 提升建筑物的美观性和经济效益

当前,伴随人们的生活质量水平地不断提升,人们对衣食住行等多方面均提出了相应的要求,就建筑物的建设而言,不仅提升了对建筑物的安全性要求,党和国家也进一步提升了建筑工程验收的质量标准,同时还对建筑物的外在美观性提出了更高的要求。为保障建筑物的外在美观性,就需要重视做好对建筑材料的检测工作,要确保所使用的建筑材料质量合格。如针对建筑物的外观装饰,需要使用到各种涂料、大理石等,此时就需要严格按照规范程序做好对这部分建材的检查工作,确保整体的建材质量,以保障得到更为立体化的效果,为人们创造出更为安全、舒适的生活环境、工作环境。除此之外,做好建筑材料检测工作,还可提升建筑工程的经济效益。因为,建筑材料检测工作做好后,可确保建筑施工中所应用到的建筑材料质量合格,进而可保障建筑施工进程的顺利推进,同时,建筑材料质量合格,也避免了在后续施工中存在因质量不合格而导致的返工问题,在延长建筑物使用寿命的同时,也避免了后期维修工作中投入大量资金,如此则可提升建筑工程的经济效益。

2 建筑材料检测的目的

2.1 确保材料符合设计要求和相关标准

建筑材料的选择和使用必须符合设计要求和相关标准, 以确保建筑结构的稳定性、耐久性和安全性。例如, 混凝土材料的抗压强度、水泥含量、钢材的强度等必须符合相关规范和质量标准, 以确保混凝土结构的施工质量。通过材料检测, 可以严格控制材料的质量, 确保其性能符合设计要求, 从而为建筑工程的质量提供保障。

2.2 及时发现和解决材料存在的问题

在建筑工程建设中, 建筑材料可能存在一些潜在问题, 如裂纹、杂质、缺陷等。如果这些问题没有及时发现, 可能会对建筑工程的质量和安全性造成影响。通过进行建筑材料检测, 可以及早发现材料中的问题, 并采取相应措施来解决。举例来说, 对混凝土进行强度检测可以及时发现混凝土搅拌不均匀、水灰比不合理等问题, 并进行相应的调整和处理, 以避免影响建筑结构的稳定性和使用寿命。

2.3 建筑材料检测的流程

建筑材料检测是建筑施工管理和质量控制的关键环节, 其流程如下。①确定检测的目的和要求。在进行建筑材料检测之前, 检测单位需要明确检测的目的和要求。这包括确定需要检测的材料类型、检测的性质和要求, 例如强度、密度、成分等。在此基础上进行有计划的检测, 可以提高检测的准确性和可信度。②取样。检测人员应按照相关标准和规范进行取样, 遵循正确的取样方法和取样位置, 以确保取得的样品符合取样要求。在取样过程中还要注意防止污染或误差的发生。③样品标识。对取得的样品进行标识和记录, 包括样品编号、取样位置、规格、采样时间等信息。这样做可方便后续的检测和管理, 避免混淆和误判。④实验室检测。将取样材料送往实验室进行各项检测和分析, 以评估材料质量和性能。⑤数据分析与结果评估。根据实验室检测的数据, 进行数据分析和结果评估。将检测结果与标准要求或设计要求进行对比, 判断材料是否符合要求, 评估其质量和可靠性。⑥报告和记录。根据实验室检测结果, 撰写检测报告并进行记录。报告应包括样品信息、检测方法、数据结果、分析和评估等内容, 帮助建筑工程管理人员更好地了解建筑材料详细情况, 做好施工管理和控制。

3 建筑工程材料检测内容

3.1 钢筋材料检测

钢筋作为建筑工程中的重要结构材料, 其质量直接关系到工程的安全性和稳定性。钢筋材料检测的目标是确保钢筋的尺寸、化学成分和力学性能符合工程设计和规范的要求。首先, 钢筋的尺寸和几何形状需要进行检测和测量, 包括钢筋的直径、长度、弯曲度等几何特征。这些尺寸必须在规范允许范围内, 以确保钢筋能够正确嵌入混凝土结构中, 从而保证工程的稳定性; 其次, 进行钢筋的化学成分分析。

不同类型的建筑工程要求不同类型的钢筋, 其化学成分需要符合相应的标准。通常需要检测钢筋中的碳含量、硫含量、磷含量等元素, 以确保其质量达标; 再次, 进行力学性能测试。包括抗拉强度、屈服强度、伸长率和冷弯性能等, 这些测试需要使用专业的试验设备和标准化的测试方法, 以确保钢筋具有足够的承载能力和强度, 以应对工程中的力学要求。

3.2 砂石材料检测

砂石材料检测旨在确保材料符合规范和设计要求, 以满足工程的功能和可持续性需求。首先, 砂石材料的颗粒分析是一个重要的检测步骤, 涉及测量和分析砂石颗粒的粒度分布, 通常使用筛分试验。通过了解颗粒分布, 可以确定材料的级配是否符合规范要求, 从而确保混凝土强度和工程耐久性; 其次, 砂石材料抗压强度测试也是关键, 将样品置于试验机中, 施加压力, 以确定其抗压强度。这项测试有助于评估砂石材料的承载能力, 确保能够满足工程中的荷载要求。

3.3 水泥材料检测

水泥是混凝土中的胶结材料, 对混凝土的性能起到决定性作用。在具体检测中, 一是, 检测水泥的稠度和细度, 其决定了水泥与水的反应速度和混凝土的初凝时间; 二是, 测试水泥的抗压和抗折强度, 其反映了水泥的负荷承受能力。硫酸盐抵抗力与碱-骨料反应也是重要的检测指标, 关系到混凝土的长期耐久性; 最后, 确保水泥不含有害杂质, 如氯离子、镁离子等, 以避免引起混凝土的腐蚀和裂缝。

3.4 墙体材料检测

墙体材料是建筑工程中的关键组成部分, 其质量直接关系到建筑结构的稳定性、安全性以及防水性能。墙体材料检测旨在确保材料符合工程设计和规范的要求, 以保障工程的质量和可持续性。首先, 密实性检测, 涉及使用密度计等设备来测量材料的密度和孔隙率。密实性是衡量墙体材料强度和稳定性的重要因素, 因此, 需要确保其符合规范的要求, 以保证墙体的安全性; 第二, 抗渗性能测试。墙体需要具备防水性能, 以避免水分渗透和损坏结构。通过模拟水压力和渗透条件, 可以评估墙体材料的抗渗性能, 确保其满足工程需求; 第三, 强度测试, 包括抗压强度和抗弯强度等测试, 以评估墙体的承载能力和稳定性。强度测试有助于确保墙体能够承受荷载和外部压力, 从而保障工程安全性。

3.5 混凝土材料检测

混凝土作为建筑工程中最广泛使用的材料, 其质量直接关系到工程的稳固和耐久性。检测混凝土强度是最基本的要求, 包括抗压强度测试、密实性测试、水灰比的控制、收缩变形测试。具体为: 一, 抗压强度测试。抗压强度是评估混

凝土质量的关键参数之一。通过在混凝土样本上施加压力,可以测定其抗压强度,是确保混凝土能够承受荷载并保持结构稳定的关键步骤;二,密实性测试。密实性测试涉及测定混凝土样本的密度和孔隙率。密实性良好的混凝土更具抗渗性和耐久性,因此需要确保其密实性符合规范要求。

4 建筑工程材料质量控制措施分析

4.1 准确取样,保证检验条件的科学性

取样需具有代表性,数量、部位都要准确,方法要合适。在检验时,需对环境温湿度加以科学控制。建筑材料会受环境因素的影响,只有及时养护,保证温湿度等满足标准要求,试验结果才更为准确,比如说,使用标准养护试件,需将温度控制在 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 环境中,静置 $1\sim 2$ 天,再编号、拆模,放入温度控制在 $18\sim 22^{\circ}\text{C}$,相对湿度超过95%的标准养护室养护。在材料检测时,需将尺寸、形状都控制在合适的范围内,试件质量都会被试件的精度所影响,如,混凝土抗压强度试件标准是以边长为150mm的正方体,要是试件标准不满足要求,会影响混凝土强度。

4.2 强化材料检测试验操作管理及试验数据管理

首先,要了解检测过程。每次检测都需弄清样品采集、试验及环境条件因素。检测过程出现的问题,需及时加以纠正、处理。其次,试验数据的处理需严格,对检测项目、原始记录、计算方式等都需依据标准实施,保证检测结果的准确性。在此过程中,尤其要掌握各类材料的技术特征及各种条件下材料性能间的关系。最后,对所获取到的检测结果需要全面分析、整合,要是发现误差,需及时向有关部门人员反映。

4.3 材料进场前的质量控制

对建筑施工企业而言,在建筑项目开始前都必须对于本工程相关的设计施工图等各种文件进行系统核对、检查,对文件中关于材料种类、规格等进行核对,对所要求的建筑材料质量标准、材料基本性能等有一个系统了解。同时,还需对建筑材料信息进行全面整合,通过对材料供货商的考察,了解所需材料价格等有关信息,在保障工程质量的同时,优化工程造价。除此之外,质量监督部门要随时对建筑施工现场的各种材料进行检查、管理。监理单位、监理人员需与施工方共同对生产厂家资质、质保方案进行审核,并需按要求提供产品质量保证书,根据质保书内容对样品加以检测,在检测中要是发现不满足要求的产品应不予使用。依据施工计划,组织各类材料入场,依据整体平面布置有序堆放,并设置好批次。各种品种、规格的材料需分别堆放,进行材料防雨、防潮准备。例如,水泥存储时间不宜太长,通常水泥存放超过3个月,强度会下降 $10\sim 20\%$,存放超过半年,强度

下降 $15\sim 30\%$ 水泥出厂超出3个月,或者快硬硅酸盐水泥存放超1个月,需复查试验,并依据试验结果看是否能够使用。如果试验结果是水泥性能不满足要求,施工方需及时购进同批水泥,重新做好配比设计。

4.4 材料入场后质量控制

第一,做好施工现场材料管理。所有进入施工现场的材料、构件等,都必须由监理单位进行审批,达到要求后才能进入施工现场。施工现场的所有材料质量都需满足要求,杜绝无关材料放于现场,且现场的全部原材料都需与提交资料的规格、型号等保持一致。施工材料堆放需按要求分类,确定堆放界限,并安排专人管理,以免出现混乱,便于工程质量分析、追踪调查。新材料在具体运用前,都必须进行试验,对其性质进行鉴定,特别是一些代用材料必须反复计算、检验,保证材料质量达标。第二,加大对施工单位的监管力度。因建筑材料质量不达标所引发的工程事故屡见不鲜,有的问题甚至无法弥补,因此,质量管理部门要依据工程实际,让施工方提出更为科学的质量保障体系,对材料质量进行控制。质量保障体系的建立与更新,必须明确材料质量及与之相关的技术规范,与此同时,还必须进一步强化对施工人员的管理、施工各环节的检测等,保证所用到的施工材料质量满足工程实际要求。

结束语

建筑工程材料试验检测技术是建筑工程质量保证的关键环节之一,通过试验可以评估材料的质量和性能,以确保建筑工程的质量和安全性。在进行试验时,应注意试验设备的选型、试验方法的合理性和试验结果的分析方法,以确保试验结果的可靠性和准确性。建筑材料检测的方法和技术不断更新和发展,需要建筑业从业者不断学习和掌握新的技术和方法,为建筑工程的发展和建设做出贡献。

[参考文献]

- [1] 建筑材料检测中的影响因素与对策研究[J]. 杨京明. 居舍, 2022(20)
- [2] 建筑材料检测在建筑工程中的重要性[J]. 阿米娜·买买提. 居舍, 2022(20)
- [3] 建材检测技术要求及工作流程[J]. 徐义. 散装水泥, 2022(03)
- [4] 简析建筑材料检测机构管理对检测质量的影响[J]. 李曼. 陶瓷, 2022(06)
- [5] 建筑材料检测技术的应用和发展[J]. 辛国栋. 造纸装备及材料, 2022(04)
- [6] 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究[J]. 吴海娟; 夏前峰; 赵孝佳. 化工设计通讯, 2021(12)