

建筑材料质量的检测与控制策略

● 蔡玉波



[摘要] 建筑材料质量在建筑工程中极为关键,它决定建筑工程的安全、稳定及耐久性。一旦建筑材料存在问题,可能引发结构安全隐患、降低工程使用寿命,甚至危及人民生命财产安全。因此,确保建筑材料质量刻不容缓,需多管齐下。为实现这一目标,本文详细分析了外观检测、物理性能检测等多种质量检测方法,指出当前检测存在的许多问题。提出了加强原材料采购管理、施工过程质量控制、检测机构管理以及建立质量追溯体系等策略,旨在确保建筑工程质量与安全,促进建筑行业可持续发展,并展望了建筑材料质量检测与控制的未来发展趋势。

[关键词] 建筑工程;建筑材料质量;检测;控制策略

建筑材料是建筑工程的基石,其质量直接关系到建筑工程的整体质量、安全性和耐久性。在建筑行业的发展进程中,新型材料层出不穷,同时对建筑材料质量的要求也日益严苛。因此,加强建筑材料质量的检测与控制,确保建筑材料合格,成为保障建筑工程质量的核心要点。

Q 建筑材料质量检测的重要性

(一)保障建筑工程质量

建筑材料质量与建筑工程质量紧密相连。使用不合格的建筑材料,极易导致建筑物出现开裂、渗流、形变等问题,对使用功能和安全影响严重。而质量检测,可以及时筛选出不合格的材料,从而保障建筑工程的质量。以混凝土为例,它是建筑工程常用材料,如果混凝土的强度不足,可能会导致建筑物的结构不稳定,甚至出现坍塌的危险。通过对混凝土的配合比、坍落度、抗压强度等指标进行检测,可以确保混凝土的质量符合要求,从而保障建筑物的结构安全。

(二)确保施工安全

不合格的建筑材料可能会在施工过程中引发安全事故。例如,劣质的钢材可能会导致钢结构工程出现坍塌事故;不合格的电气材料可能会引发火灾等安全事故。通过对建筑材料进行质量检测,可以确保施工过程中使用的材料符合安全要求,降低施工安全风险。在施工现场,一些建筑材料的质量问题可能不会立即显现出来,但在施工过程中可能会引发安全隐患。比如,劣质的脚手架材料可能在使用过程中突然断裂,导致施工人员坠落受伤。通过对脚手架材料

的材质、强度等进行检测,可以提前发现潜在的安全问题,确保施工人员的生命安全。

(三)节约工程成本

在建筑工程建设中,不合格建筑材料会导致工程成本大幅上升,包括返工、维修等额外费用。通过对建筑材料进行质量检测,可以避免因材料质量问题而造成成本的无效损耗。此外,合格建筑材料能提升施工效率,降低施工损耗。例如,优质的防水材料可以有效地防止建筑物渗漏,减少后期维修的成本;高效的保温材料可以降低建筑物的能耗,节约能源成本。

(四)促进建筑行业的可持续发展

加强建筑材料质量检测与控制,能有效提高建筑材料的利用率。及时发现不合格材料,减少质量问题引发的返工与浪费。同时,推广环保节能材料,助力建筑行业可持续发展,降低建筑工程对环境的负面影响。

Q 建筑材料质量检测方法

(一)外观检测

外观检测是一种简单直观的检测方法,主要通过观察建筑材料的外观、形状、颜色、表面平整度等特征,判断其是否符合质量要求。比如,对于钢材,可以检查其表面是否有裂纹、锈蚀、麻点等缺陷;对于木材,可以观察其纹理是否清晰、是否有腐朽等现象。外观检测虽简单,但只能对建筑材料的表面质量进行初步判断,对于一些内部缺陷难以发现。

(二)物理性能检测

物理性能检测涵盖密度、孔隙率、吸水率等指标。以混凝土为例,检测其抗压、抗折强度等,判断其质量是否合格;对于保温材料,可以检测其导热系数、密度、吸水率等指标,评估其保温性能。物理性能检测需要使用专业的检测设备和仪器,检测结果较为准确可靠。

(三)化学性能检测

化学性能检测主要是看建筑材料中的化学成分是否符合标准要求。以水泥为例,可以检测其化学成分,确定其品种和强度等级;对于钢材,可以检测其化学成分,判断其是否符合国家标准。化学性能检测需要使用专业的化学分析仪器和设备,检测过程较为复杂,对检测人员的专业素质要求较高。

(四)无损检测

无损检测是在不破坏建筑材料的前提下,利用超声波、射线、电磁等技术对其进行检测。在建筑工程中,钢结构可借助超声波探伤技术检测焊缝质量,砌体结构则能利用冲击回波法来检测墙体内是否存在空洞。无损检测具有检测速度快、不破坏材料等优点,但检测结果的准确性相对较低,需要结合其他检测方法进行综合判断。

Q 建筑材料质量检测存在的问题

(一)检测标准不统一

目前,我国建筑材料质量检测标准尚未统一。这些差异体现在检测项目、检测方法以及合格判定标准等方面,使得同一种建筑材料的检测结果缺乏可比性,给建筑材料质量检测工作带来了诸多不便。

(二)检测设备落后

一些检测机构的检测设备陈旧落后,无法满足现代建筑材料质量检测的要求。例如,一些检测机构的压力试验机、万能试验机等设备精度较低,稳定性较差,使得检测结果的准确性大打折扣。此外,新型建筑材料的检测需要借助先进的检测设备和仪器,而一些检测机构由于资金等原因,无法及时更新检测设备,导致无法对这些新型建筑材料进行有效的检测。

(三)检测人员素质不高

目前部分检测机构的检测人员素质参差不齐,专业知识和技能欠缺。他们对检测标准和方法不熟悉,操作不规范,甚至缺乏责任心,致使检测结果出现偏差,影响了检测的准确性。

(四)检测过程不规范

在建筑材料质量检测过程中,存在不规范的情况。像检测样品的选取不具有代表性、检测环境不符合要求等,这些都可能使检测结果偏离真实值。此外,一些检测机构为了追求经济效益,缩短检测时间,简化检测流程,也会影响

检测结果的准确性。

Q 建筑材料质量控制策略

(一)加强原材料采购管理

在采购建筑材料时,应选择信誉良好、质量可靠的正规供应商。可以通过实地考察、查看供应商资质证书、了解供应商的生产工艺和质量管理体系等方式,对供应商进行评估和筛选。严格控制采购渠道为了确保建筑材料的质量,应严格控制采购渠道,避免从非正规渠道采购材料。对于一些重要的建筑材料,如钢材、水泥等,应选择从生产厂家直接采购或从正规的经销商处采购。同时,要加强对采购人员的管理,防止采购人员为了个人利益而采购质量不合格的材料。在建筑材料进场时,应建立严格的验收制度,对材料的质量、规格、数量等进行检查和验收。验收时,应要求供应商提供产品质量合格证明文件,并对材料进行抽样检测。对于不合格的材料,应坚决予以退回,并要求供应商及时更换合格的材料。

(二)加强施工过程中的质量控制

施工单位应建立健全质量管理制度,明确各部门、各岗位的质量职责,加强对施工过程的质量控制。建立质量检查制度,及时发现并处理施工质量问题。加强施工人员的培训,提高其技术水平。在施工过程中,严格管理建筑材料的储存与使用。对于易受潮的材料,应采取防潮措施;对于易锈蚀的材料,应采取防锈措施,存放在干燥、通风且无腐蚀性气体的地方。同时,要加强对建筑材料的使用管理,避免浪费和滥用材料。施工单位应严格按照施工工艺要求进行施工,确保施工质量。在关键部位和关键工序上,要强化质量控制,保证施工质量符合要求。同时,加强施工过程的监督与检查,及时发现并纠正质量问题。

(三)加强检测机构的管理

行政部门应加强对建筑材料质量检测标准的制定和管理,统一检测标准,确保检测结果的准确性和可比性。还要加强对检测机构的监督和管理,规范检测机构的检测行为,提高检测机构的服务质量。检测机构应加大对检测设备的投入和管理,引进高精准度、智能化的仪器设备,准确地获取材料的各项数据,大大提高检测效率。同时,加强对设备的维护,定期对检测设备进行校准和检定,保证设备的正常运行。检测人员的培训是提升检测质量的关键环节,可以通过培训等方式提高检测人员的专业素质和技能水平。培训内容涵盖检测标准、检测方法、检测设备的使用和维护等方面。为保证检测人员的专业素质和技能水平,建立严格的考核制度。考核内容不仅包括理论知识的测试,还包括实际操作能力的评估。对于未达到要求的人员进行再次培训或调整岗位。

(四)建立质量追溯体系

为切实保障建筑材料质量,建立一套全面且高效的质量追溯体系势在必行。该体系涵盖建筑材料的生产、运输、储存、使用等各个环节,通过对各环节的精准记录与跟踪,实现对材料质量的全程追溯。一旦出现质量问题,能够迅速溯源至源头,第一时间采取有效措施进行处理。质量追溯体系可以采用信息化手段,建立建筑材料质量追溯平台,实现对建筑材料质量的全程监控和管理。

Q 建筑材料质量检测与控制的未来发展趋势

(一)智能化检测技术的应用

随着科技发展,智能化检测技术在建筑材料质量检测中应用越来越广泛。借助人工智能、大数据等技术,通过对建筑材料质量的自动检测与分析,提升检测效率和准确性。智能检测设备可以通过传感器实时采集建筑材料的各种参数,如强度、硬度、化学成分等,并将数据传输到云端进行分析处理。通过对大量数据的学习和分析,人工智能系统能够准确判断建筑材料的质量状况,并给出相应的评估报告。同时,智能化检测设备还可以实现远程监控和数据传输,方便检测机构对建筑材料质量进行实时监测和管理。

(二)绿色建筑材料的推广

随着环保意识增强,绿色建筑材料将成为未来建筑材料的发展趋势。绿色建筑材料拥有环保、节能等优点,可以降低建筑工程对环境的影响,提高建筑工程的可持续性。在建筑材料质量检测与控制中,推广绿色建筑材料的推广,还应确保绿色建筑材料的质量符合要求。例如,对新型环保墙体材料的检测,需要关注其保温性能、隔音性能、防火性能以及环保指标等。同时,要加强对绿色建筑材料生产过程的监管,确保其生产过程符合环保要求。

(三)全过程质量控制的加强

未来的建筑材料质量检测与控制将更加注重全过程质量控制,对建筑材料从采购、生产加工、运输储存到施工使用的各个环节进行严格质量控制。采购环节,选择可靠供应商并严格审查原材料来源和生产过程。在生产加工环节,要加强对生产工艺的监控,确保建筑材料的生产质量稳定。在运输储存环节,要采取有效的防护措施,防止建筑材料在运输和储存过程中受到损坏或变质。在施工使用环节,要加强现场管理,保证建筑材料得到正确使用。通过构建质量控制体系,对建筑材料质量进行全程监督与管理,切实保障建筑材料质量稳定可靠。

(四)国际合作与交流的加强

随着全球化的发展,国际间的建筑材料质量检测与控制合作与交流将越来越频繁。通过与国际先进的检测机构和企业合作,可以学习和借鉴国外先进的检测技术和管理经验,提高我国建筑材料质量检测与控制的水平。同时,加强国际合作与交流还可以促进我国建筑材料的出口,提高我国建筑材料在国际市场上的竞争力。例如,我国可以积极参与国际建筑材料质量标准的制定和修订,推动我国建筑材料质量标准与国际标准接轨。

Q 结束语

建筑工程建设过程中,建筑材料质量的检测与控制是极为关键的环节。通过对建筑材料质量检测方法的分析和存在问题的探讨,提出了一系列建筑材料质量控制策略。同时,展望了建筑材料质量检测与控制的未来发展趋势,包括智能化检测技术的应用、绿色建筑材料的推广、全过程质量控制的加强以及国际合作与交流的加强。通过实施这些策略、把握发展趋势,大大增加了建筑材料质量检测的准确度。展望未来,建筑工程建设需要在材料质量检测与控制方面持续发力。一方面要持续优化检测方法,让检测过程更加科学、精准;另一方面要不断完善控制策略,以确保建筑材料质量稳定可靠。同时,行政部门、施工单位、检测机构等各方应共同努力,加强协作,形成合力,共同推动建筑材料质量检测与控制工作的不断进步。

Q 参考文献

- [1]张志莹.新型建筑技术与建筑材料在可持续发展中的应用[J].佛山陶瓷,2022,32(12):104-106.
- [2]胡国标,卢天锡,张泽勇.新型节能环保材料在建筑工程中的应用分析[J].陶瓷,2022(09):149-151.
- [3]秦占波.建筑材料化学分析检验的质量控制对策[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(23):44-46.
- [4]贾智勋.建筑工程施工质量管理方法及控制措施[J].中华建设,2022(10):49-50.
- [5]王奕.工程检测对建筑工程质量控制的重要性研究[J].居业,2022(12):124-126.

作者简介:

蔡玉波(1974—),男,汉族,山东滨州人,本科,工程师,邹平市九户镇财经综合服务中心,研究方向:建筑工程。