

# 建筑工程材料检验控制及质量控制应用探讨

梁安新

广西桂建工程质量检测有限公司

**摘要：**建筑工程材料的质量直接关系到整个工程的结构安全和使用寿命。随着建筑行业的快速发展，各种新材料、新工艺层出不穷，对工程材料的检验与控制工作也就提出了更高的要求。因此，对建筑工程材料进行严格的检验控制及质量控制应用显得尤为重要。基于此，文章就建筑工程材料检验控制及质量控制应用相关问题展开了探究，希望能够为工程建设人员提供参考，保障工程建设质量，为人们提供更好的建筑使用体验。

**关键词：**建筑工程；材料检验；质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.10.116

建筑工程的材料质量会对工程最后建设成果产生直接影响。在具体工程建设中，材料主要包括工程材料和施工材料两种，具体可分为原材料、成品、半成品、周转材料和构配件等。材料的质量是保证工程质量的关键，如果材料的质量出现了问题，就会对相应的施工环节质量产生影响，从而导致建设项目需要进行返工，这不仅会对整个工程的质量造成一定的影响，还会给施工进度管理工作的正常开展造成阻碍，进而导致建设项目的经济效益下降。因此，加强建筑工程的材料质量控制，是一项十分重要的工作。

## 一、建筑施工材料检测的重要性

### （一）科学评价材料性能

由于不同的工程项目在质量目标上存在一定的差异，所以对于建筑产品的使用情况也有所不同。因此，如何在保证生产质量的同时，最大限度地减少材料成本，是工程管理人员最关心的问题之一。对不同的建材，其质量检验的标准也不尽相同，最后只需符合国家强制性标准即可。此外，还需满足本地企业的推荐标准，在材料的前期采购阶段，要明确材料的性能情况，以便更好地进行后续的工程质量监管工作，保证工程整体施工质量。

### （二）优化施工材料配置

与工程生产线的固定特性不同，建筑工程的建造和生产活动具有高度的流动性，最终形成的建筑产品多以单一形式出现，这也就使得在具体施工中，经常会有并行施工和交叉施工的现象出现，甚至同一工序可能采用多种材料。若不能提前熟悉施工计划，把握施工进度，按计划对各施工步骤进行对应的材料配置，不仅会对施工进度造成影响，同时还有可能造成施工人员进入施工现场后，并不能马上开始施工。这不但会对后续工作安排产生影响，还会对工程人员成本的控制产生负面影响。

### （三）有效提升建设层次

建筑工程规模大，涵盖施工环节多，不仅会有多道工序并行的情况出现，施工建设过程还会出现大量的隐蔽工程。如果前一个环节中施工材料出现问题，就会影响到后续环节的施工质量。下一道工序的验收工作如果没有严格按标准进行，就会对上一道工序的质量产生一定的影响，进而使工程整体产生极大的安全风险。而且，建筑项目不同于工业品，不能用终检的方法来确定单个或整批产品的质量，因此，也就不能直接对建筑项目进行分解，从而确定其固有的质量问题。即便是最后发现了问题，也往往因为各种各样的原因而无法进行补救。上述原因，决定了在建筑工程中，应重视对施工过程的控制，注意各工序的材料使用；在工程建设之前，要加强对材料的检验，避免因材料因素而影响工程整体质量。

## 二、建筑工程材料检测内容

### （一）钢筋材料检测

钢筋是一种非常重要的结构材料，其质量对整个工程的安全稳定起着至关重要的作用。钢筋材质检验的目的就是要保证钢筋的粒度、化学组成及机械特性满足设计及相关标准。首先，要对钢筋的几何参数、直径、长度、弯曲度等参数进行检测<sup>[1]</sup>。为保证整体工程结构的稳定性，使钢筋可以准确地嵌入到混凝土结构之中，需要保证以上参数都处于工程允许的范围之内。其次，对钢筋的化学组成进行研究、分析。不同的建筑项目对钢筋的要求也各不相同，为了保证钢筋材料的质量符合要求，一般都要对其中的碳、硫、磷等成分进行检测；最后，对其抗拉强度、伸长率和冷弯性能等力学性能进行检测。在此过程中，要选取适宜的检测方法，使用专业的检测设备，确保钢筋材料的力学性能符合工程建设需求。

### （二）砂石材料检测

首先，对砂石颗粒进行检测，也就是对砂石的粒径分布进行测定与分析，一般采用筛分法。通过掌握颗粒

分布情况,判断出材料的级配是否满足设计标准,进而保证混凝土的强度和工程的耐久性;其次,对砂石的抗压强度进行检测,将试样放入试验机上进行加压,测定其抗压强度;该试验可用于评定砂石的承载力,以保证其在实际应用中能够达到相应的负荷要求<sup>[2]</sup>。

### (三) 水泥材料检测

作为混凝土的胶结材料,水泥对混凝土的质量有很大的影响。在具体的检测中,首先,对影响水泥与水的反应速率及混凝土的初凝时间的因素进行检测,也就是检测水泥材料的稠度和细度;其次,检测水泥的抗压和抗折强度,以确保水泥的负荷承载能力达到工程建设标准;最后,要保证水泥中没有氯离子、镁等有害杂质,防止在投入使用后引起混凝土出现腐蚀、裂缝问题<sup>[3]</sup>。

### (四) 墙体材料检测

作为建筑结构的重要组成部分,墙体材料质量的好坏对建筑物的稳定、安全和防水性能等都有重要的影响。对于墙体材料的检测,首先是密实度测试,即利用密度仪等仪器对材料的密实度、孔隙率进行测定。混凝土的密实度是评价墙体材料的强度及稳定性的一个重要指标,所以必须满足相关标准,才能确保墙体的安全性;其次,墙体必须具备足够的防水性能,才能避免水分渗入,对建筑结构造成损害。可以采取模拟水压力和渗透环境的办法,来测评墙体材料的防渗性能;最后是强度检测。主要检测墙体的抗压、抗折强度,以此来评定其承载力及稳定性能,保证该结构具备足够的承载能力,保证整体建筑安全。

### (五) 混凝土材料检测

在建筑工程中,混凝土是应用最为广泛的材料之一,其质量对建筑结构的稳定性与耐久性有很大的影响。对混凝土的强度进行测试,主要内容有:抗压强度试验、密实度试验、水灰比控制以及收缩变形试验。抗压强度是衡量混凝土质量的一个重要指标。对混凝土样本进行施压实验,确定样品的抗压强度,是保证其承载能力和结构稳定性的重要环节。紧实度试验是指对混凝土试样进行密度和孔隙度的检测。致密度好的混凝土具有较高的抗渗、耐久性能,所以必须保证其密实度满足设计标准。

## 三、建筑工程材料检验行业存在的问题

### (一) 材料检验市场混乱

各种建筑材料在运送到工地之前,都要进行相应的检测。例如,从搅拌站装好的混凝土,即使其坍落度能够满足需要,也有可能由于运输等原因,或性能防护措施不够好,导致坍落度下降,从而影响到后续的施工。因此,对于混凝土的坍落度要在建筑前进行检测,以确

定其坍落度与施工要求相符。因此,做好材料检测工作是非常重要的。目前,我国的材料检测机构主要是具有独立法人资格的第三方检验机构。随着我国经济建设的不断推进,对材料检测市场的要求也在不断提高,这就给检测设备的配备和检测人员的专业能力带来了很大的挑战,这也使得该行业的从业人员检测水平参差不齐,所得的检测结果也存在着相互矛盾的地方。而有些高校的检测机构,虽然有政策的资金支持,但工作重点更倾向于科研活动,与实际建筑市场接触不多。与此形成鲜明对比的是,部分私营企业在激烈的市场竞争中,难免会产生恶性竞争,从而使检验结果被歪曲,造成材料检测工作陷入恶性循环,这不但会影响到整个建设项目的总体质量,还会影响到检测工作的可信度,使检测市场的规范化程度进一步下降。

### (二) 检测以及收费标准不明确

目前,在国内,没有明确的关于材料检测行业的收费标准,有些地方还是依照多年前发布的收费标准,再加上地区、行业等原因,使得在制定收费标准上,难以统一。但就目前的情况来看,检测市场的收费与整个建筑项目的成本投入相比,可以说是微不足道的,使得检测企业的利润率受到了严重的挤压,从而影响到了检测市场的蓬勃发展。同时,这也使得检测行业对于人才的吸引力下降,使得相关企业在设备更新和人员招聘上都没有太大的积极性。在工作的规范性上,有些检测单位的试样采样位置说服力不足,在数据处理上也不仔细,这些都会影响到检测结果的质量和精度。

## 四、建筑工程材料检验控制及质量控制办法

### (一) 政府针对检测市场进行整顿

如果检测市场总体足够标准化,则社会上很多施工企业在购入建筑材料时,就能够保证购买到的材料具备良好的使用性能,避免施工中的诸多问题,避免企业的经济效益受到损害。为此,各地政府应将重点放在工程材料的检测控制和质量控制上,可以根据建筑工程材料的使用问题,对检测市场进行整顿,保证市场中的竞争机制足够合理,保证检测市场的开放性,从而防止不正当竞争和恶意垄断。同时,也可以保证建筑材料性能达到工程实际需求标准,为工程建设的顺利进行提供基本的保证,推动我国建筑产业的良性发展。比如,政府部门可以对部分建材检测机构进行监管,如果检测机构因为降低成本等原因而产生了恶性竞争,则要给予相应的惩罚,并通过媒体和网络对此类机构进行点名批评,以此来减少此类机构的数量,同时也可以对其他检测机构起到很好的警示作用,从而实现对检测市场的整顿。

### (二) 提高检测人员综合素质水平

对于材料检验人员, 如果其综合素质水平能够满足当前的工作要求, 就能在实际工作中不受多种因素的影响而产生检测问题, 能够凭借先进的检测设备和最新的工作理念, 在检测工作中获得客观、有效、准确的检测结果, 从而提升材料质量检验工作的准确性, 避免不符合要求的材料混入施工过程中。因此, 要重视检测人员的整体素质问题, 可以聘请高素质的检测人员, 也可以对工程中原有的检测人员进行专门的培训, 使其具备良好的专业素养, 从而促进检测人员在检测时主动利用相关技术, 对工程施工所涉及的材料进行实地考察与研究, 并保证检测结果的精度, 提高所选择材料的实用性。此外, 也要注意增加检测人员的实践经验, 鼓励检测人员充分运用他们多年来的工作经验, 合理地调整检测工作中所使用的仪器设备, 优化非设备参与的计量方式, 从而提高材料检验及质量控制工作水平, 保证施工项目的整体质量。

### (三) 做好检测仪器维护保养工作

工作人员要根据实际情况加强对仪器设备的维修保养, 只有这样, 设备才能在实际工作中始终处于良好的工作状态, 提升检测结果的准确性。工作人员必须清楚地认识到, 检测工具设备的使用性能会对检测工作的质量产生直接的影响。因此, 工作人员在进行检测仪器设备的维修保养工作时, 必须针对仪器设备的种类以及检测工作的要求, 制订适当的维修养护计划, 并根据方案的具体要求, 采取合理操作。例如, 在检测仪器运转期间, 维修人员要保证仪器不会断水断电, 如果有类似问题出现, 工作人员要根据实际情况, 及时地进行检修, 从而降低仪器在后续工作中出现损坏的概率, 同时也能避免不良因素对仪器性能带来的负面影响, 从而保证仪器的灵敏度, 延长仪器的使用寿命。此外, 大多数仪器设备在使用一段时间后都会产生检测误差, 因此, 仪器保养人员必须根据现有的国家规定和仪器操作指南, 定期地对检测仪器设备进行校验或校准, 从而保证仪器设备的检测误差处于可控的状态, 为提升工程施工质量打下坚实的基础。

### (四) 加大资源管理工作力度

材料检测工作会涉及设备、人力、环境等多种资源, 因此, 建筑工程材料管控部门的工作人员要根据具体的情况, 强化对资源的管理, 只有通过提升资源的利用率, 减少建筑企业的成本投入, 保证所选材料的良好使用性能, 才能提升整个项目的建设质量。比如, 管理人员可以对实验室内的资源进行全面的统筹, 降低资源的重复利用和配置冲突, 同时根据检测需要、资源管理状况以及管理目标, 对资源进行分类, 从而提升资源管

理水平。并且, 要增加工程项目各个部门间的相互交流, 增强各方联系, 从而促进材料检测工作的顺利开展。此外, 工程材料管理部门的工作人员在检测了工程材料质量之后, 还要对其性能、稳定性、基本指标等进行综合检测分析, 并在检测工作具体执行要求指导下, 按照出厂合格证对设备的型号规格、外在包装以及附件配件进行对比, 以便更好地开展检测工作, 保证所选择的材料能够正常投入使用。

### (五) 提高检测取样规范性

目前, 使用最多的材料检测方式就是抽样检测法, 但是, 由于一些工作人员的专业水平不高, 无法在采样时强化采样规范, 导致最终汇总的检测结果的准确性受到了一定的影响。因此, 在进行抽样检测时, 一定要注重检验采样的标准化, 从而保证所选择的材料质量得到保证, 将材料因素对建设项目的质量影响降到最低。比如, 在进行混凝土材料检测时, 如果施工单位希望让专业的工作人员来有目的地控制混凝土建材的使用质量, 那么就需要其能够准确地检测出混凝土结构中水泥的细度、稠度以及耗水量, 从而能够根据准确的检测数据来判定在工程中所用的材料是否符合规范, 从而提升整个工程的质量。此外, 在进行抽样检测的过程中, 检测人员也要遵循行业规范, 确保各项检测工作与实际情况相一致。在取样测试完成之后, 有关工作人员要清理不符合要求的所选材料, 防止其被投入到施工建设中, 降低使用过程中不符合要求的建材对工程质量造成危害。

## 结束语

综上所述, 建筑工程材料的检验控制及质量控制是一项比较复杂的工作, 因此, 要想实现对建筑工程材料检验工作质量的有效控制, 就需要政府部门、行业市场以及施工单位等多方的努力。政府部门应建立完善政策法规, 规范市场, 完善检测流程; 行业内各企业应遵循相关规定, 建立良性竞争意识, 保证检测工作足够公平、公正, 保证工程材料具备良好的使用性能; 施工单位应积极配合材料检测工作, 确保投入使用的工程材料质量符合要求, 为工程建设的顺利进行打下良好基础, 保证工程建设水平。通过多方的共同努力, 推动我国建筑业的蓬勃发展。

## 参考文献

- [1] 姜华. 建筑材料质量检验与工程质量管理分析[J]. 江西建材, 2021 (03): 50-51.
- [2] 张铮. 建筑工程材料的质量检测方法及问题分析[J]. 中国建材科技, 2019, 28 (05): 12-13.
- [3] 叶璐. 建筑工程材料质量检测及质量控制之我见[J]. 广东建材, 2020, 36 (03): 35-37.