

# 工程材料质量检验与工程质量管理分析

蒋云龙

广东龙越建筑工程有限公司山东分公司

**摘要：**随着社会经济的快速发展，工程建设的数量和规模日益扩大，工程质量管理与材料质量检验越来越受到人们的重视。工程材料的质量直接关系到工程项目的质量、安全和生命周期。本研究主要探讨了工程材料质量检验和工程质量管理的相关问题。通过对工程材料质量检验的过程和方法进行详细的描述和解析，对当前存在的问题进行深入剖析，结合实例进行经验总结。同时，从理论和实际操作两个方面对工程质量管理进行了深入研究。发现材料质量检验的严谨性和科学性是保证工程质量的关键，而有效的工程质量管理则可以促进工程建设的顺利进行，在保证安全的前提下提升工程效率。

**关键词：**工程材料质量检验；工程质量管理；工程建设；安全；工程效率

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.201

## 引言

随着社会经济的飞速发展，工程建设项目如雨后春笋般崭露头角。工程建设的规模和质量直接反映了一个国家或地区的经济发展和科技进步。其中，工程材料和工程质量管理无疑是保障工程建设质量的两大重要因素。对于繁荣的工程建设行业，如何严格控制工程材料的质量，如何有效地进行工程质量管理，已经成了我们必须面临和解决的重要问题。工程材料是工程建设的基础，其质量的好坏直接决定了工程质量的高低。因此，工程材料质量的检验就显得尤为重要。与此同时，工程质量管理也是工程建设过程中的一项重要工作。一个有效的工程管理制度，不仅能够确保工程建设项目在预定的时间、预算和其他规定条件下成功地完成，而且能遵守安全规定，减少事故发生的可能性。

### 一、工程材料质量检验的重要性与方法

#### （一）工程材料质量检验的重要性

工程材料质量检验的重要性在于其对工程建设的影响。工程材料是工程建设中不可或缺的环节，其质量好坏直接决定了工程的质量和效率。

一方面，工程材料质量的优劣直接决定了工程建筑物的质量。选用质量较差的材料将可能造成工程结构性能的降低，甚至引发工程安全事故。材料质量的检查是保证建设工程质量的核心环节，只有对工程材料的质量进行严格的检查，才能保证工程运行的安全可靠。另一方面，工程材料质量检验能够节约资源，提高效率。良好的材料质量能够减少工程过程中因材料问题造成的损耗和修复，从而节省时间和成本资源。材料质量检验能够及时发现存在的问题，避免不必要的安全隐患，降低风险，保证工程的顺利进行。

工程材料质量检验的另一个重要性在于为工程质量管理提供决策依据。通过对材料质量的定期检验，可以

清晰了解材料质量的情况，为工程质量的预测提供依据，为未来的材料选购和使用提供参考。工程材料质量检验也是合规性检查的重要环节，现代工程建设中，各种标准和规定对材料质量都有严格的要求，通过工程材料质量检验，能够确保工程建设的合规性。随着新型工程材料的不断出现，工程材料质量检验的重要性进一步提升。这些新型材料一般具有很强的功能性，其性能对工程的影响更加明显。对这些材料进行质量检验，确认其安全性、可靠性和性能，对保证工程质量和效率起着关键作用。工程材料质量检验在工程建设过程中起着举足轻重的作用，其重要性不容忽视。只有做好工程材料的质量检验，才能保证工程的质量与安全，提高工程的效率，为工程质量管理提供决策依据。

#### （二）工程材料质量检验的主要方法与手段

工程材料质量检验方法的主要选择和执行，是建筑工程科学发展的重要支撑。随着新型材料不断涌现和应用，与之相应的检测方法也在日臻严谨和复杂。目前，主要可分为无损检测方法（NDT）和实物检验方法。无损检测方法常被应用于工程状况检验，为避免损伤正在使用或将要使用的工程材料，这种方法正变得越来越普遍，如声发射法、紫外线法、磁粉法、电磁、超声波、射线等。实物检验方法则是指通过人工取样，对材料进行破裂、压缩、弯曲等力量测试，来学习其受力情况。

具体来看，无损检测NDT是一种对材料、构件、设备等进行全面、准确检测的方法。利用材料的物理和化学性质对工程物体进行全面、准确的测量和状况判断，无须破坏或影响工程物体的正常工作性能和状态。可以发现隐藏的內部和表面缺陷，找出已经运行的工程设备及时出现的问题，在无须停机的情况下保证质量。另一方法实物检测，是在实验室条件下，通过模拟材料在实际使用过程中可能遇到的各种环境和负载，对其进行力

学、物理和化学性能的系统检测。这一方法可以全面了解材料的性能指标，例如强度、韧性、硬度、耐腐蚀性等。实物检验结果是建筑设计的重要理论依据，也是工程施工中搭配和选用材料的重要指导。

### （三）工程材料质量检验中存在的问题及对策

在建筑工程材料质量检验中，确实存在了一些显而易见的问题。技术问题主要涉及检验设备的老化、技术更新较慢、检验方法的单一性以及技术人员的业务能力不高等问题。工程材料的检验设备往往需要精确度高、稳定性强，现实情况是不少设备已经服役多年，设备性能下降，无法达到检验的精度要求，老化严重的设备甚至会出现故障，导致检验工作无法进行。在实际操作中，仍然存在一些使用老旧设备和方法进行检验的情况，这样的检验结果的准确性和可信度都不能得到保证。技术更新的步伐过慢，不能及时采用新的、更先进的检验技术和设备，使得其检验效率和效果都无法与行业的发展速度相匹配。由于各类工程材料的种类、性质复杂多样，对材料进行全面、准确的质量检验需要具备较高的技术能力，但目前技术人员的业务能力参差不齐，一些复杂、难以检测的材料质量问题往往无法得到解决。

管理问题主要涉及检验工作的规划不合理、检验数据的处理不规范、不良品的处理措施不到位以及诚信问题。若检验工作的规划不合理，可能会因时间安排不当，导致材料检验无法及时完成，或者因为人力资源分配不合理，导致工作效率低下。再者，检验数据的处理方式也会影响检验质量，如果数据处理方式不规范，结果就可能存在偏差，进而影响工程质量。不良品的处理措施如果不到位，就可能使得不良品流入施工环节，带来很大的风险。诚信问题也不容忽视，有些企业甚至会为了一些短期利益，藏匿或者篡改检验结果，严重损害工程质量和社会公正。

## 二、工程质量管理理论与实际

### （一）工程质量管理标准及其研究现状

工程质量管理标准是工程项目成功与否的关键因素。标准界定了一个基准，以此来衡量工程质量的高低、好坏。在当前的建设工程领域中，国际、国家以及行业关于工程质量管理的相关标准已经相当完善，这些标准为工程项目的实施和管理提供了重要的指导和依据。在全球范围内，ISO 9000质量管理体系是被广泛认可的工程质量管理标准，包括ISO 9001（质量管理体系要求）和其他相关的系列标准。ISO 9000系列标准指出，组织应建立、实施、维持和持续改进质量管理体系，并与其过程、产品和服务的需求关联。在我国，工

程质量管理标准主要基于GB/T 19580《建设工程项目质量管理规范》和GB 50426《建设工程施工质量验收统一标准》。这些标准明确了工程质量管理的目标、范围、内容和方法，对于确保工程质量起到了保障作用。GB/T 19580明确提出，工程质量管理应覆盖项目的全面信息，包括投资决策、实施程序、工作内容、分包商选择、周期控制、质量保证等环节。GB 50426则提供了一套工程施工验收的详细程序和具体验收标准，以便在工程完成后对其质量进行评审。

### （二）工程质量管理实施策略与方法

实施有效的工程质量管理，需要明确的策略和具体的方法。策略层面，应充分认识到质量管理的核心价值，确立以质量管理为导向的工程建设理念，并以此驱动全过程、全方位、全员工的参与和实施。通常会运用PDCA循环（执行、检查、行动和改善）等原理，实现工程质量的持续优化。在方法层面，实施工程质量管理主要有预防法、控制法和改善法等。预防法是通过理解可能出现的问题及其原因，采取预防措施防止问题发生。控制法则是对已经发生的问题进行处理，以快速、有效地控制和消除影响工程质量的不良因素。改善法则是在工程质量管理中不断地改进和提升，使得工程质量达到最佳。

### （三）错误预防在工程质量管理中的作用和运用

在工程质量管理中，错误预防是避免质量问题发生的关键一环。它通过预先设定一系列控制措施，在出现可能影响质量的因素前采取行动，以预防错误或问题的出现。从这个角度出发，错误预防就像是一个预警指标，事先察觉并扼杀质量问题的萌芽。运用错误预防，需要全面深入地理解和把握工程质量管理中存在的风险和问题，及时识别可能的错误源，并设计和执行相应的防控措施。诸如严格执行工程质量检验，准确记载工程进度和结果，有效管理团队的感知、反馈和响应等手段，都是高效实施错误预防的方案。也需要对错误预防进行定期评估和不断改进，以保障其持续有效。

## 三、工程材料质量检验与工程质量管理结合分析

（一）材料质量检验在工程质量管理中的作用和价值

工程材料质量检验在工程质量管理中的重要性和价值是不可忽视的。在建筑工程中，工程材料的质量好坏直接关系到建筑工程的质量、安全和效益。对于工程材料质量的检验，不仅仅在工程实施前起到了决定性的作用，而且在工程实施过程中和以后的使用中，对于识别材料缺陷、预防事故的发生，保证工程质量安全也起到了至关重要的作用。

工程材料的质量检验可以从源头保证工程质量的良好。工程质量管理的首要任务是保证工程项目使用的所有材料均达到了规定的标准,而这需要依赖于必要的工程材料质量检验。通过严格的原材料入场检验,排除虚假和劣质的产品,从而在前期保证工程的质量安全,杜绝工程质量事故的发生。工程材料的质量检验在施工过程中和以后的使用过程中,对于识别材料缺陷、预防事故的发生具有重大的意义。任何一个工程项目都可能会对一些难以避免的产品问题和工艺过程问题。而通过定期和专项的工程材料质量检验,可以尽早发现材料存在的问题,及时采取应对措施,避免或降低可能发生的质量事故。

## (二) 实施严格的质量管理,提高工程建设效率的案例分析

在建筑工程中,严格的质量管理是提高工程建设效率不可或缺的一环。实际案例可深度展示质量管理对于提高工程建设效率的重要作用。以下分析将选取某大型公共工程项目进行细致剖析。指定项目位于城市中心地段,地理位置优越但周边环境复杂。其工程规模大,技术难度高,质量要求严苛,质量管理尤为关键。项目始于材料采购阶段就建立了质量管理团队,团队坚持以科学规划和严密控制,提高工程质量。在材料采购过程中,质量管理团队实行严格的招投标制度,并进行了顶尖材料供应商的筛选和评价。具体处理方式如执行西格玛管理法则,凡供应商抽检不合格率超过设定标准即被淘汰。采取这种高标准,无疑大幅提升了工程材料质量。在施工过程中,质量管理团队坚持全程跟踪。通过现场抽查,对施工材料进行定向检验,并对材料使用过程、施工质量等进行严格控制。实行固定责任制,针对每一环节附属的质量隐患,确定责任人,并对其进行定期评估和激励。这些举措显著降低了施工中的错误率,提升了工程进度。在验收环节,质量管理团队制定了详细的验收制度,并进行顶尖验收团队的挑选和评价。验收流程层层递进,严格把控每一环节,保证项目顺利达标。根据项目后期审计报告,该项目在计划和预算内完成,质量达到甚至超越了预定指标,赢得了社会各界的广泛赞誉。而这就是实行严格的质量管理,提高工程建设效率的直观证明。根据经验,实行严格的质量管理并不仅仅是临操阶段的工作,它涉及从前期的材料采购、设计施工、到后期的验收阶段。这种全过程的质量管理对工程建设的顺利进行至关重要。即便如此,仍需注意,每个项目都有其特殊性,在实施质量管理时,需要根据实际情况灵活运用各种方法,方能为提高工程效率提供强大动力。这是运用质量管理提升工程建设效率的

深层启示,值得作为参考。

## (三) 建议与展望 未来工程质量管理的发展方向

未来的工程质量管理将走向更智能化、标准化和系统化的方向。随着信息技术的飞速发展,智能化将成为工程质量管理的新趋势。例如,借助于大数据进行质量管理,能够实现对工程信息的实时监控和预警,提高决策效率和质量。标准化在未来的工程质量管理中将占据极其重要的位置,通过优化和完善行业内的质量检验和管理标准,能够更好地保证工程的质量。系统化的质量管理模式将成为主流,从设计、采购、施工到验收各个环节,都能够实现质量的全程管理和控制,从而大大提高工程的整体质量。科学技术的发展和不断创新,也将为工程质量管理提供更为强大的技术支持,使得工程质量管理未来充满了无限可能。

## 结语

本次研究通过深入探讨了工程材料质量检验和工程质量管理的重要性,发现材料质量检验的严谨性和科学性能有效保障工程质量,而有效的工程质量管理则可以促进工程建设的顺利进行,提升工程效率,保障生命财产安全。研究表明,加强工程材料质量检验和实施严格的工程质量管理,对我国工程建设领域的工程质量的提高,安全性的保障有着不可替代的重要性。然而,我们的研究还有一些局限性。虽然我们讨论了工程材料质量检验和工程质量管理的重要性,但是对于怎样更有效地进行工程材料质量检验和工程质量管理,我们仍然需要做进一步的研究。未来的研究可以关注如何提升工程材料质量检验的效果和效率,以及如何优化和创新工程质量管理的方式和手段,以使之更符合我们快速发展的社会经济环境。总的来说,此次研究中的发现和理论建设,对于推动我们国家工程建设行业水平的提升,具有重要的理论和实践价值。

## 参考文献

- [1] 李振国,王宏,朱明虎,胡明达,杨晓青.面向安全问题的工程建设项目质量管理[J].中国安全生产科学技术,2020,16(10):5-11.
- [2] 彭明亨.建设工程材料质量控制与检验管理研究[J].兰州理工大学学报,2019,45(02):140-145.
- [3] 徐昊,任欣,杨朝阳,吴明月.建筑工程材料检测与应用[M].北京:中国建筑工业出版社,2018.
- [4] 林蓉,蔡振江,赵家军,张明,魏国栋.工程建设项目管理的质量控制[J].西部开发,2021,32(08):90-94.
- [5] 杨富华,葛松成.现代工程项目管理中的质量控制策略[J].西部工程,2019,(12):123-127.