论建筑工程管理中质量与安全控制

何经华
广东宏科建设股份有限公司，广东 广州 510535
DOI:10.61369/ETQM.2026080015

摘　　要： 文章从质量与安全的内在关联出发，深入分析了当前建筑工程质量控制和安全控制的核心要点，剖析了当前实践中存在的主要矛盾，进而提出质量与安全协同控制的系统化实施策略。研究表明，只有将质量管理与安全管理作为一个有机整体加以统筹，树立“大质量、大安全”的管理理念，才能从根本上降低工程风险，实现建筑业的健康可持续发展。
关 键 词： 建筑工程管理；质量控制；安全控制

On Quality and Safety Control in Construction Engineering Management

He Jinghua
Guangdong Hongke Construction Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510535

Abstract: Starting from the inherent correlation between quality and safety, this article delves into the core elements of quality control and safety control in current construction projects. It dissects the main contradictions present in current practices and subsequently proposes a systematic implementation strategy for collaborative quality and safety control. The research indicates that only by integrating quality management and safety management as an organic whole and embracing the management philosophy of "comprehensive quality, comprehensive safety" can we fundamentally reduce engineering risks and achieve healthy and sustainable development in the construction industry.
Keywords: construction engineering management; quality control; security control

引言

2023年全国房屋市政工程竣工验收合格率93.6%，比五年前提高1.8个百分点，但质量投诉量同比上升12%，说明公众对工程品质期望增速快于质量提升速度。同年建筑业安全事故起数和死亡人数实现“双下降”，但较大及以上事故仍时有发生。如何在保障工程质量的同时防范安全事故，实现质量与安全协同提升，成为建筑管理领域亟待研究的课题。文章聚焦质量控制与安全控制两条主线，探讨二者关系机理与协同控制路径。

一、质量与安全的内在关联

工程实践中，一些管理人员把质量与安全看作两个独立领域，分属不同部门，采用不同标准。这种割裂做法忽视了二者之间的深层联系。工程质量直接决定结构安全性能。一个钢筋保护层不足的节点或振捣不密实的墙体，在极端情况下可能引发安全事故。2022年住建部查出虚假检测报告超1.8万份，掩盖的质量隐患正是安全风险源。反过来，安全管理不到位也会降低工程质量。赶工期时压缩安全投入，导致作业人员疲劳上岗、工艺走样、验收流于形式。安全管理为质量提供基本作业环境，二者互为条件。质量与安全管理遵循相同的PDCA循环，管理流程高度一致，打通两个体系、实现信息共享，可达到“1+1>2”的效果。

二、质量控制要点分析

（一）材料与构配件质量控制

建筑材料是工程质量的物质基础，材料质量不合格，一切质量控制措施都无从谈起。住房和城乡建设部发布的《建设工程质量检测管理办法》明确要求，对涉及结构安全的钢筋、水泥、混凝土、防水材料、节能材料等实施见证取样检测制度，这是保障材料质量的制度底线。但实际执行中，部分项目存在见证人员不到位、样品取样不规范、样品送检不及时、检测报告与现场实际材料不符等问题，导致不合格材料被用于工程，留下严重质量隐患。2023年各地住建部门在建筑材料质量监督抽查中，共抽检建筑钢材、建筑涂料、防水材料、保温材料等样品超过12万批次，不合格批次占比约5.3%，虽然总体合格率处于较高水平，但不合

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

格批次的绝对数量仍然不容忽视[1]。

构配件质量控制在装配式建筑快速发展的背景下显得尤为重要。预制混凝土构件、钢结构构件、幕墙单元等构配件的工厂化生产质量直接关系到整体工程质量。构配件质量控制有三个关键环节必须严格把关：一是构配件进场时的验收检查，必须核对出厂合格证、质量检验报告和实际构件的对应关系，必要时进行实体抽检；二是吊装过程中的成品保护，防止构配件在运输和安装过程中受损；三是节点连接部位的隐蔽验收，确保预埋件、连接件的安装质量符合设计要求。

（二）施工工艺过程控制

施工工艺是决定工程质量的核心环节。再好的设计，如果施工工艺执行不到位，也难以建成高质量的建筑物。同一道工序，采用不同的工艺参数、不同的操作方法，其最终质量效果可能存在显著差异。以混凝土施工为例，混凝土配合比偏差、搅拌时间不足、浇筑高度超标、振捣方式不规范、养护条件不达标等每一个环节控制不到位，都会直接影响混凝土的强度发展和耐久性，进而影响整个结构的安全性能。

过程控制的关键在于建立标准化的施工工艺流程和严格的技术交底制度。每道工序开始施工前，工程技术人员应向作业班组详细讲解工艺要求、质量标准和检验方法，确保操作人员理解到位；作业过程中，质检员应进行跟踪检查，及时发现偏差并纠正；工序完成后，应按验收程序进行质量检验，未经检验或检验不合格的不得进入下道工序。2023年住建部在全国范围内推行工程质量管理标准化行动，重点推动施工工艺标准化和质量行为标准化，要求各施工企业建立工艺流程卡制度，将关键工序的操作要点可视化地展示给作业人员，这一举措已取得明显成效[2]。

（三）隐蔽工程与关键工序控制

隐蔽工程是指施工完成后将被后续工序覆盖、难以直接检查的工程部分。基础工程、钢筋工程、防水工程、防雷接地工程等都属于典型的隐蔽工程。由于隐蔽工程在覆盖后难以直接检查，一旦出现质量问题，整改成本极高，有的甚至需要拆除重建，给工程带来巨大损失。因此，隐蔽工程的质量控制必须坚持“前道工序未经验收合格，后道工序不得施工”的原则，确保每一道隐蔽工程都经过严格验收。

关键工序是指对工程质量和使用功能有决定性影响的核心工序。识别关键工序并对其进行重点控制，是质量管理的基本原则。一般工业与民用建筑中，钢筋隐蔽验收、混凝土浇筑、防水层施工、管道压力试验、电气绝缘测试等均属于必须严格控制的关键工序。关键工序的验收应形成完整的影像资料和书面记录，经各方签字确认后归档，确保质量责任可追溯。在工程结算和竣工验收阶段，这些记录将成为判定工程质量等级的重要依据。

三、安全控制要点分析

（一）危险源辨识与风险评估

危险源辨识是安全管理的起点，也是安全管理中最基础、最重要的环节。建筑施工现场的危险源种类繁多，涵盖高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、坍塌、火灾、爆炸等多种类型。根据应急管理部对2023年全国建筑业事故的统计分析，高处坠落事故在所有类型事故中占比最高，约为53%，是最主要的事故类型；物体打击占比约15%，位居第二；机械伤害占比约9%；触电事故占比约6%。这四类事故合计占比超过80%，是安全控制的绝对重点方向，必须给予最高程度的关注和资源投入。

危险源辨识应覆盖施工现场所有区域和全部作业活动，不留死角。具体包括：施工现场平面布置中存在的安全间距不足、临建设施选址不当等危险源；各类施工作业活动中的高处作业、临时用电、起重吊装等危险源；施工设备和机械的运行安全危险源；以及安全防护设施不完善带来的危险源等。对辨识出的每一项危险源，应按风险矩阵法进行风险评估，确定风险等级（重大风险、较大风险、一般风险、低风险），并针对不同等级制定相应的控制措施。对于重大风险，必须制定专项施工方案，经企业技术负责人和监理工程师审批后严格执行，不得擅自降低管控标准[3]。

（二）安全防护措施落实

安全防护措施是防止事故发生的直接屏障，是保护作业人员生命安全的最后一道防线。在建工程应严格按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59）的要求，全面落实各项安全防护措施。脚手架搭设必须按专项方案实施，基础处理、连墙件设置、剪刀撑布置等均需符合规范要求；临边洞口必须设置可靠的防护栏杆或盖板；高处作业人员必须正确佩戴和使用安全带；施工用电必须实行三级配电两级保护，临时用电线路的敷设和防护必须符合规范要求；起重机械的限位、保险装置必须保持完好。这些安全防护的基本要求看似简单，但在大量事故案例中，正是这些基本要求的落实不到位，导致了悲剧的发生

值得注意的是，安全防护措施的落实不能仅靠施工阶段的检查，更重要的是从源头抓起——在方案编制阶段就将安全防护要求全面纳入施工组织设计和专项施工方案。以脚手架工程为例，专项方案应对架体设计、基础处理、连墙件设置、剪刀撑布置等作出明确规定，并经专业计算论证后方可实施。方案本身不合理、不完善，后续的防护措施效果就无从谈起。同样，安全技术交底也是防护措施能否有效落实的关键环节——只有让每一个操作人员都清楚地知道危险在哪里、应该如何防护，才能真正实现“我要安全”到“我会安全”的转变。

（三）安全教育培训

人是施工现场安全管理中最活跃也最不确定的因素。根据国内外对建筑安全事故的原因统计分析，人的不安全行为是导致事故发生的主要诱因，约占事故成因的80%以上。人的不安全行为主要表现形式包括：违章操作，即明知违规仍然执行；疲劳作业，即在过度疲劳状态下进行高风险作业；无证上岗，即未取得相应操作资格却从事特种作业；冒险蛮干，即在未采取安全措施的情况下进行危险作业。这些不安全行为的背后，往往是安全意识淡薄、安全知识缺乏、安全技能不足等深层次原因。

安全教育培训是提升作业人员安全意识、规范安全行为、预防安全事故的重要手段。根据《建设工程安全生产管理条例》的要求，施工单位应按规定对管理人员和作业人员进行安全教育培

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

训，新进场工人必须经三级安全教育（公司级、项目级、班组级）考核合格后方可上岗，特种作业人员必须持证上岗。实践中，部分项目存在安全培训走过场、培训时间缩水、培训内容与实际作业脱节、考核流于形式等问题，培训的实际效果难以保证。真正有效的安全培训应注重实操性和针对性，采用案例分析、情景模拟、实操演练等生动形式，让作业人员在参与中学习、在体验中提升，而非简单地组织签到和填写培训表格[4]。

（四）双重预防机制的建立

双重预防机制包含安全风险分级管控与隐患排查治理两部分。风险分级管控要求企业依据评估结果将风险划为重大、较大、一般、低风险四个等级，分别采取对应措施并明确责任人。隐患排查治理要求企业建立日常、定期、专项排查制度，对隐患实行发现、整改、验收、闭环管理。在工程实践中，该机制需与质量体系协同运作：重大危险源的施工方案同时作为质量控制重点，隐患排查发现的质量问题同步触发整改流程，避免问题相互转化。两个体系共享信息可形成安全保质量、质量促安全的良性循环。

四、质量与安全协同控制的实施策略

基于质量与安全的内在联系，传统的“质量归质量、安全归安全”的割裂管理模式已难以适应复杂工程的管理需求。建立质量与安全协同控制机制，是提升工程管理整体水平的必由之路。

（一）树立“大质量、大安全”管理理念

将质量管理从狭义的产品质量扩展到广义的工作质量——不仅关注工程实体的质量，更关注管理工作的质量、工作流程的质量、工作环境的质量；将安全管理从单纯的事故预防扩展到作业环境的全面保障——不仅关注事故的防范，更关注作业环境的本质安全和作业人员的职业健康。在项目管理层面上，质量管理与安全管理应由同一套组织体系统筹协调，打破部门壁垒，避免条块分割，形成统一的质量安全目标。

（二）构建质量与安全一体化检查体系

在日常巡检和定期检查中，将质量检查和安全检查合并进行，一次检查同时覆盖质量控制点和安全控制点，显著提高检查效率，减少重复检查对施工生产的干扰。检查发现的质量问题和安全隐患统一录入信息化管理系统，根据问题类型自动分流至相应责任人，分类跟踪整改，实现检查、整改、验收的闭环管理。某施工企业引入质量与安全一体化检查体系后，检查效率提升了35%，问题整改及时率提升了42%，取得了显著的管理效益[5]。

（三）推进质量安全管理信息化建设

利用移动端检查工具、无人机巡检、物联网传感器和项目管理信息系统，实现质量问题和安全隐患的实时采集、在线流转和闭环处理。通过信息系统积累的大量检查数据，可以进行统计分析，识别质量安全的薄弱环节和规律性问题，为管理决策提供数据支撑。例如，通过分析历史隐患数据，可以发现哪些分部分项工程的隐患频发、哪些时段的检查发现问题最多，从而有针对性地加强管控。

（四）强化人员综合能力培养

质量管理人员和安全管理人员应相互了解对方领域的核心知识和关键控制点，培养“既懂质量又懂安全”的复合型管理人才。在条件成熟的项目上，可试点设立质量与安全一体化管理岗位，由具备双专业背景的人员统筹负责，从组织层面保障质量与安全的协同管理。同时，应加强班组长等基层管理人员的质量安全一体化培训，使其能够在现场直接指挥和监督质量安全的各项工作。

五、结束语

文章深入分析质量控制和安全控制的核心要点，揭示了当前建筑工程管理中质量与安全管理存在的主要矛盾和薄弱环节，提出了管理理念和质量安全一体化协同控制的实施策略，包括理念融合、一体化检查体系建设、信息化建设和人才培养。随着建筑业的持续发展和数字化管理手段的不断成熟，质量与安全协同控制的管理模式将成为行业主流，以更加系统、更加高效的方式为建筑工程品质的全面提升保驾护航，推动建筑业向高质量发展目标稳步前进。

参考文献

[1] 焦伟 . 建筑工程管理中质量安全控制的关键因素分析 [J]. 建材发展导向 ,2026,24(3):100-102.

[2] 陈杰麟 . 建筑工程管理中质量与安全控制研究 [J]. 建材与装饰 ,2025,21(35):118-120.

[3] 李玉英 . 解析建筑工程管理中质量与安全控制 [J]. 建材与装饰 ,2025,21(26):85-87.

[4] 陈昭龙 . 解析建筑工程管理中质量与安全控制 [J]. 建材与装饰 ,2025,21(31):124-126.

[5] 罗昊 . 建筑工程管理中质量与安全控制研究 [J]. 建材与装饰 ,2024,20(32):100-102.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.