

# 建筑施工质量控制与安全保障研究

陈 培

江苏省通州市平潮镇 江苏 南通 226000

**【摘要】**：本文聚焦建筑施工领域，探讨质量控制与安全保障的关键要点。阐述二者在建筑施工中的重要性，分析影响质量与安全的因素，如人员素质、材料质量、施工工艺等。结合实际案例，提出加强质量控制与安全保障的有效策略，包括完善管理体系、强化人员培训、严格材料把控等，旨在提升建筑施工的整体水平，保障工程质量和人员安全。

**【关键词】**：建筑施工；质量控制；安全保障；管理体系；人员培训

DOI:10.12417/2811-0536.26.03.038

## 引言

建筑质量与安全是行业核心，关系建筑寿命、功能及人员安全。优质施工确保建筑稳定可靠，安全措施减少事故保护人员。当前存在质量不达标、事故频发等问题，造成损失并影响行业发展。因此研究质量控制与安全保障具有现实意义。

## 1 建筑施工质量控制与安全保障的重要性

(1) 质量控制的重要性：施工质量是建筑物的生命线。高质量施工能满足使用功能，如合理结构确保稳定、良好防水防止渗漏，还能延长寿命、降低维护成本。质量不合格会导致裂缝、倾斜等安全隐患，影响使用。同时，质量关乎企业信誉，高质量施工能提升市场竞争力和信任。

(2) 安全保障的重要性：施工安全直接关系到人员生命安全。建筑行业风险高，存在高空坠落、物体打击等危险。全球每年施工事故死亡超20万，建筑行业占比最高。保障安全是首要任务，同时影响工程进度和成本。事故会导致停工、增加费用，造成经济损失。例如某地铁事故损失超千万元。安全还关系社会稳定，重大事故影响企业声誉和行业形象。

## 2 影响建筑施工质量与安全的因素

### 2.1 人员因素

(1) 施工人员专业技术水平：建筑施工人员的技术水平直接影响工程质量和安全。人员未按技术要求施工导致质量问题，如混凝土振捣不足产生缺陷。安全意识淡薄也增加事故风险，如不遵守规程、不佩戴防护用品。

(2) 管理人员素质：管理人员在建筑施工中组织和协调，其素质与能力影响施工质量和安全。部分管理人员专业不足，难以有效指导施工和发现处理质量安全问题。若不能合理安排工序和进度，会影响质量；若不能及时消除隐患，易引发事故。

### 2.2 材料因素

建筑材料质量直接影响建筑工程质量。合格材料保障建筑安全，不合格材料存在隐患。不合格钢材影响结构承载力，不合格水泥降低混凝土性能。储存不当也会损害材料质量。

### 2.3 施工工艺因素

施工工艺是施工中的技术方法，合理工艺保障质量安全。不同工艺需对应不同结构条件，选择或操作不当将影响质量安全。例如深基坑支护不当易坍塌，大体积混凝土无温控会开裂。

### 2.4 环境因素

施工环境影响施工质量与安全。恶劣天气增加施工难度与风险，暴雨引发积水和触电，高温导致中暑。复杂地形需地基处理，防止建筑沉降影响安全。

## 3 建筑施工质量控制与安全保障的案例分析

### 3.1 案例一：某高层建筑施工质量控制与安全保障实践

(1) 项目概况：某高层建筑项目，总建筑面积达5万平方米，建筑高度为100米，地上共25层，地下2层。该项目采用框架剪力墙结构，施工难度颇高，对施工质量和安全保障均提出了严苛要求。

(2) 质量控制措施：项目部建立质量管理体系，明确部门职责和质量控制计划。施工中严格按体系管理，确保质量合格。材料进场时检验供应商证明并抽样复检，比例不低于10%，不合格材料退场，保证材料质量。在施工过程控制方面，针对关键工序设置质量控制点。混凝土浇筑时，安排专人进行振捣抹压，确保混凝土密实度达到设计要求的95%以上；钢筋绑扎严格按照图纸规范操作，保证钢筋间距偏差不超过±10mm，锚固长度符合标准。同时，推行样板引路制度。施工前先制作样板，经建设、监理、施工等各方验收合格后，再按照样板标准进行大面积施工，有效

统一了施工标准，提高了整体施工质量。

(3) 安全保障措施：项目部建立了全面的安全管理体系，明确各级人员的安全职责，施工全程严格遵循体系要求。所有进场人员必须接受三级安全教育并通过考试合格后方可上岗，且定期组织安全培训，提升人员的安全意识与防护能力。施工现场设置了明显的安全警示标志和完善的防护设施，如防护栏杆高度不低于1.2米。针对高空、电气等危险作业，制定并严格执行专门的安全规程。定期组织安全检查，每月至少开展一次全面检查，全面排查并治理安全隐患。发现问题后，立即下达整改通知，限期整改并跟踪复查，确保整改到位。

(4) 实施效果：通过实施上述质量控制和安全保障措施，该高层建筑项目顺利完成施工任务。经检测，施工质量优良率达到92%，且未发生任何安全事故，获得了业主和监理的高度评价。

### 3.2 案例二：某住宅施工质量控制与安全保障失误分析

(1) 项目概况：某住宅项目为多层建筑，总建筑面积约8000平方米。施工场地周边环境复杂，紧邻居民区且地下管线交错，施工难度较大，对施工技术和安全管理要求较高。

(2) 质量问题分析：材料上，部分水泥标号不达标，比设计要求低10%，影响墙体强度。采购人员为压缩成本，选用低价劣质水泥。施工工艺中，砌砖砂浆饱满度不足，多处墙体出现裂缝；墙面抹灰平整度差，误差超规范值15%。质量管理体系执行不力，关键节点验收覆盖率仅65%，问题整改率不到50%。

(3) 安全问题分析：施工人员安全意识欠缺，进入施工现场不戴安全帽的比例达20%，高空作业不系安全带现象时有发生。防护设施不到位，脚手架个别连接件松动，占比约10%；安全通道照明不足，存在安全隐患。项目部安全检查走过场，隐患整改不及时，导致一名工人不慎从脚手架坠落受伤。

(4) 教训与启示：该住宅项目因质量安全管控不力，出现质量问题并引发安全事故，造成损失与不良影响。后续应严格把控材料质量，规范施工工艺，完善质量管控体系；强化安全教育培训，落实防护措施，加强安全检查与隐患整改，保障施工安全。

## 4 加强建筑施工质量控制与安全保障的策略

### 4.1 完善管理体系

施工企业需依据《建设工程项目管理规范》等相关标准，结合自身实际构建质量与安全管理体系。明

确各部门职责，如工程部负责施工组织与现场协调，质量部把控质量检验与评定，安全部监督安全措施落实等。制定管理目标，如质量目标设定为工程一次验收合格率达98%以上，安全目标设定为重伤及以上事故率为零。同时，制定相应控制计划，涵盖质量控制的检验批划分、安全控制的危险源辨识等。管理体系的生命力在于执行。施工企业要加强监督检查，每周至少开展一次内部检查，每月接受一次外部监督。对违规行为及时纠正，如发现未按规定佩戴安全防护用品的，立即责令整改并给予相应处罚，确保各部门人员严格依体系要求施工与管理安全。

### 4.2 强化人员培训

施工人员专业技术水平直接影响工程质量。企业应定期组织培训，每季度至少开展一次，培训内容涵盖施工规范、新技术工艺等。以钢筋绑扎为例，通过培训使工人掌握规范的绑扎间距（如梁类构件主筋间距偏差控制在 $\pm 5\text{mm}$ 以内），提高施工质量和效率。管理人员是工程安全与质量的核心。企业要加强其质量与安全培训，每年培训时长不少于40学时。通过培训，使管理人员掌握先进管理方法，如运用PDCA循环进行质量管控，提升管理水平。安全意识是施工安全的基础。企业应定期开展安全教育活动，每月至少一次。通过知识讲座、案例分析（如某工地因违规操作导致的高处坠落事故案例）和安全演练（如消防演练参与率达100%），使人员认识安全重要性，遵守操作规程，提高自我保护能力。

### 4.3 严格材料把控

材料质量是工程质量的基础。企业要建立严格采购管理制度，选择信誉良好、质量可靠的供应商，合作前对其资质审查率达100%。采购时严格按设计要求和规范标准进行，如混凝土强度等级必须符合设计要求。同时，签订质量保证合同，明确双方责任义务。材料进场要严格检验验收。要求供应商提供质量合格证明和检测报告，并进行抽样复检，抽检比例不低于10%。不合格材料坚决退场，近三年某企业因材料不合格退场率达3%。建立材料储存管理制度，分类存放材料并设置标识。做好防潮防晒防火防盗，如木材储存环境湿度控制在50%-70%，确保材料质量。

### 4.4 优化施工工艺

科技发展推动建筑创新。企业应积极应用新技术、新工艺、新材料。如预制装配技术可使施工周期缩短30%左右，新型保温材料可提高建筑节能效率20%以上。施工前，技术人员要向施工人员进行详细技术交

底, 交底内容涵盖施工图纸、规范、工艺、质量标准等, 确保施工人员熟悉操作方法。施工过程中加强过程控制, 关键工序和部位安排专人监控, 如大体积混凝土浇筑时, 安排专人监测温度, 控制内外温差不超过 25°C, 确保施工质量。及时解决技术问题, 保证工艺顺利实施。

#### 4.5 改善施工环境

施工企业要密切关注天气变化, 根据天气合理安排施工。恶劣天气停止露天施工或采取防护措施, 如暴雨时停止基坑作业并做好排水。对地理环境复杂的现场采取改善措施, 如地质差地区进行地基处理, 使地基承载力特征值提高 50%以上; 地形起伏大地区进行场地平整, 平整度偏差控制在±50mm 以内。加强文

明施工管理, 保持现场整洁有序, 材料堆放整齐率达 95%以上, 道路排水畅通, 设置安全标志和防护设施, 营造安全舒适环境。

#### 5 结论

建筑施工质量控制与安全是建筑行业的核心, 涉及建筑寿命、功能及人员财产安全。影响因素包括人员、材料、工艺和环境。案例分析显示, 成功项目采取了有效措施, 失败项目存在诸多问题。施工企业应完善管理、加强培训、严控材料、优化工艺和改善环境, 以提升整体水平, 保障质量安全, 促进行业发展。未来, 随着科技进步和管理更新, 施工企业需不断创新以适应新挑战。

#### 参考文献:

- [1] 赵宇. 绿色建筑施工质量控制与安全保障研究[J]. 城市建筑空间, 2024, 31(S1): 240-241.
- [2] 周云. 加强建筑施工质量控制的实践策略[C]//中国智慧工程研究会. 2024 工程技术与施工管理交流会论文集(上). 浙江联仓建设集团有限公司, 2024: 292-293.
- [3] 陈鹏. 建筑施工安全和质量管理实践与探析[J]. 质量与市场, 2024, (05): 39-41.
- [4] 杨亮. 建筑工程施工技术质量管理控制[J]. 住宅与房地产, 2024, (12): 123-125.
- [5] 杨华. 关于建筑工程施工质量安全控制与项目管理的思考[J]. 上海建材, 2024, (01): 38-40.