

建筑工程管理中施工阶段的质量与安全管理研究

王明炜

南京交通技师学院 江苏 南京 211100

摘要：施工阶段是建筑工程质量与安全管控的核心环节，直接决定工程最终品质和施工安全。本文界定了施工阶段核心内涵，明确质量与安全管理核心概念，分析施工阶段质量影响因素，识别并评估安全风险，提出针对性优化策略，包括质量管控、安全管控、协同管理及智能化与精细化融合管控措施。研究结合施工现场实操需求，摒弃形式化管控，为建筑工程施工阶段质量与安全管理提供可落地的实践参考，助力提升施工管控水平，防范质量隐患和事故发生。

关键词：建筑工程管理；施工阶段；质量与安全管理；优化策略

引言：随着建筑行业的持续发展，工程施工规模不断扩大，施工工艺日趋复杂，施工阶段质量与安全管理的重要性愈发凸显。当前，部分建筑工程施工阶段仍存在质量管控不严、安全风险防控不到位、质量与安全管控脱节等问题，易引发质量缺陷和安全事故，影响工程使用寿命和人员安全。基于此，本文聚焦建筑工程施工阶段，结合行业实际，系统分析质量影响因素和安全风险，探索科学可行的优化策略，为规范施工阶段管理、提升管控成效提供支撑，具有重要的现场实践意义。

1 建筑工程管理中施工阶段的质量与安全管理概述

1.1 建筑工程施工阶段相关界定

建筑工程施工阶段是建筑项目从设计图纸落地为实体建筑的核心环节，衔接项目设计、招投标阶段与竣工验收阶段，贯穿于基础施工、主体结构施工、装饰装修施工及设备安装等全流程。从时间维度界定，施工阶段始于施工单位进场筹备，终于工程完工验收合格，是项目建设中周期最长、工序最复杂、资源投入最多的阶段。其核心任务是严格按照设计要求、施工规范及合同约定，统筹协调人力、材料、设备等各类资源，有序推进各分项、分部工程施工，确保工程进度、质量、安全三大目标协同实现。施工阶段的管理成效直接决定建筑工程的最终品质，也是防范安全事故、控制建设成本的关键环节，对建筑项目的使用寿命和使用安全具有决定性影响。

1.2 施工阶段质量与安全管理核心概念

施工阶段质量管理是指在施工全过程中，通过建立完善的管理体系、落实管控措施，对工程施工质量进行全面监督、控制和改进的一系列活动，核心是确保工程符合设计标准、施工规范及使用要求，杜绝质量隐患，保障建筑结构安全和使用功能完好。其核心涵盖工序质

量控制、材料设备质量审核、施工工艺规范等内容，最终实现工程质量达标、满足使用需求的目标。

施工阶段安全管理则是围绕施工过程中的人员、设备、环境等要素，通过建立安全管理制度、落实安全防护措施、开展安全培训教育等方式，防范各类安全事故发生，保障施工人员人身安全和财产安全的管理活动。其核心是坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，识别施工中的安全风险，消除安全隐患，规范施工人员操作行为，确保施工全过程安全有序，为工程顺利推进提供保障^[1]。

2 建筑工程施工阶段质量影响因素

建筑工程施工阶段质量受多方面因素协同影响，各因素相互关联、相互作用，直接关系工程施工质量的稳定性和合规性，核心影响因素主要包括以下几类：（1）人员因素。施工阶段的各类参与人员是质量控制的核心主体，包括管理人员、技术人员和一线施工人员。管理人员的专业能力、责任意识直接影响质量管控体系的落实效果；技术人员的专业水平的高低，决定了施工工艺选择、技术交底的准确性；一线施工人员的操作规范性，直接关系各工序施工质量，操作不标准易引发工序质量隐患。（2）材料与设备因素。建筑材料是工程实体的基础，材料的规格、性能、质量是否符合设计及规范要求，直接决定工程结构安全和使用功能。施工设备的性能状态、维护保养情况，影响施工效率和施工精度，设备老化、维护不到位，易导致施工偏差，影响工程质量。（3）施工工艺与技术因素。施工工艺的选择需贴合工程实际，工艺不合理、流程不规范，会导致施工质量不达标；施工技术的应用规范性，包括技术交底、现场指导等环节，若技术应用不到位，易出现施工质量缺陷。（4）环境与管理因素。施工现场的自然环境、作

业环境,会对施工质量产生直接影响;质量管理体系的完善程度、责任分工的明确性,以及现场管控的执行力度,决定了质量管控的整体效果^[2]。

3 建筑工程施工阶段安全风险识别与评估

建筑工程施工阶段作业环境复杂、工序繁多,安全风险点分布广泛,做好风险识别与评估是防范安全事故的前提,具体内容如下:(1)安全风险识别。识别需遵循全面性、针对性原则,结合施工各工序特点开展。主要包括人员风险,即施工人员未按规范操作、安全意识薄弱,特种作业人员未持证上岗等;设备与设施风险,即施工机械设备老化、未定期检修,脚手架、模板支撑等临时设施搭设不规范、承载力不足等;现场环境风险,即施工现场临边洞口防护缺失、作业区域划分不清晰,以及高温、暴雨、大风等恶劣天气带来的作业风险;工序风险,即高空作业、动火作业、临时用电等危险工序未落实专项防护措施。(2)安全风险评估。评估需建立科学的指标体系,结合施工实际选择合适的评估方法。先梳理各类风险的影响范围、发生概率,划分风险等级,明确高、中、低风险点;再对高风险点重点分析,明确风险产生的根源,区分可控与不可控风险;最后形成评估报告,明确各风险点的管控优先级,为后续安全管控措施的制定提供精准依据,确保风险评估贴合施工现场实际,具备可操作性^[3]。

4 建筑工程施工阶段质量与安全管理优化策略

4.1 施工阶段质量管理优化措施

质量管理优化聚焦工序管控、材料管控、现场管控等核心环节,结合施工实际细化措施,具体如下:(1)规范工序质量管控流程。建立“自检、互检、专检”三级检验制度,各工序施工完成后,施工班组先进行自检,自检合格后由相邻班组开展互检,最后由专职质量员进行专检,三级检验均合格后方可进入下一道工序,检验不合格的立即停工整改,整改完成后重新检验,做好检验记录存档,杜绝工序质量隐患遗留。(2)强化材料质量全流程管控。建立合格供应商准入机制,采购前核查供应商资质、产品检测报告,优先选择信誉良好、质量稳定的供应商;材料进场时,严格核对规格、型号、数量,抽样送检,不合格材料严禁进场;现场材料按种类、规格分区堆放,做好防潮、防雨、防晒防护,建立领用台账,按需领用,杜绝材料混用、变质,确保材料使用符合设计及规范要求。(3)细化施工工艺管控要求。施工前,技术人员结合工程设计图纸和现场实际,编制专项施工方案,明确工艺要点、操作标准,向施工班组进行详细技术交底,确保每位施工人员掌握操

作规范;施工过程中,技术人员现场旁站指导,对钢筋绑扎、混凝土浇筑、砌体砌筑等关键工序重点管控,及时纠正不规范施工行为,避免工艺偏差引发质量缺陷。

(4)完善质量隐患闭环管理。安排专职质量员每日巡查施工现场,排查质量隐患,对发现的隐患分类登记,明确整改责任人、整改措施和整改期限,整改完成后由质量员复核,确保隐患彻底消除;定期开展质量专项检查,重点排查隐蔽工程、关键工序,建立隐患排查治理台账,实现隐患排查、整改、复核全闭环。

4.2 施工阶段安全管理优化措施

安全管理优化立足风险防控,聚焦人员安全、设备安全、现场安全,制定针对性管控措施,具体如下:

(1)强化人员安全管控。严格执行岗前安全培训制度,一线施工人员必须经培训考核合格后方可上岗,特种作业人员必须持证上岗,无证人员严禁从事相关作业;常态化开展安全警示教育,结合施工现场典型安全案例,讲解违规操作的危害,提升施工人员安全意识;现场安排专职安全员,实时监督施工人员操作行为,对高空抛物、违规动火、未佩戴安全防护用品等行为及时制止、处罚。(2)规范施工设备安全管控。施工设备进场前,核查设备合格证、检修记录,检验合格后方可进场;设备使用前,对操作人员进行专项培训,明确操作规范和安全注意事项;安排专人负责设备日常维护保养,定期检修,及时排查设备故障,老化、损坏设备立即停用、更换,做好维护保养和检修记录,避免设备故障引发安全事故。(3)完善施工现场安全防护。施工现场临边洞口、高空作业区域,设置标准化防护栏杆、安全网,张贴明显警示标识;临时用电严格遵循“三级配电、两级保护”原则,电线架空敷设,严禁私拉乱接;划分危险作业区域,设置隔离围挡,动火作业、临时用电作业需办理作业许可证,安排专人监护,确保作业安全。(4)健全安全风险防控机制。施工前,全面识别施工现场安全风险,划分风险等级,对高空作业、深基坑作业、动火作业等高危工序,编制专项安全方案;定期开展安全风险排查,重点排查高危工序、临时设施、作业环境等,及时消除安全隐患;制定安全事故应急处置预案,配备应急物资,定期开展应急演练,提升应急处置能力^[4]。

4.3 质量与安全协同管理机制构建

打破质量与安全管控脱节的现状,构建协同管控机制,实现两者同步推进、相互衔接,破解“重质量轻安全、重安全轻质量”的行业痛点,结合建筑施工管控实际,具体措施如下:(1)建立协同管控责任制。明确项

目经理为协同管控第一责任人,质量员、安全员分工协作、密切配合,将质量管控与安全管控责任同步分解、层层落实到每个岗位、每道工序,签订协同管控责任状,明确各岗位管控职责、工作标准及考核要求,杜绝各自为政、管控脱节,确保质量与安全管控同部署、同落实、同检查、同考核。(2)完善协同排查与整改机制。将质量隐患与安全隐患排查相结合,制定协同排查方案,定期开展协同专项检查,由质量员、安全员共同参与,同步排查各工序、各环节的质量和安全隐患,建立协同排查台账,对排查出的隐患分类分级管控,明确整改责任人、整改措施和整改期限,实行同步整改、同步复核、闭环管理,确保隐患整改到位,避免因质量隐患引发安全问题,或因安全管控不到位影响工程质量。

(3)强化协同培训与交底。将质量知识与安全知识融入培训内容,开展针对性协同培训,结合施工案例讲解质量与安全的关联性,提升管理人员、施工人员的质量与安全综合管控意识和实操能力;技术交底时,同步明确工序质量要求和安全防护措施,细化操作要点,让施工人员在规范操作、保障质量的同时,做好安全防护,实现质量与安全管控有机衔接、协同推进。(4)建立协同考核机制。将质量管控成效与安全管控成效纳入统一考核体系,科学设定考核指标,明确考核标准,实行同步设定、同步考核,考核结果与绩效薪酬、评优评先直接挂钩,建立奖惩分明的考核机制,倒逼各岗位人员重视质量与安全协同管控,推动两者协同提升、同步达标。

4.4 智能化与精细化管控融合优化

依托建筑行业智能化转型趋势,深度结合施工现场全流程精细化管控实际需求,补齐传统人工管控效率低、盲区多等短板,全面推动工程质量与安全管控提质增效。

(1)引入轻量化智能化管控工具,在施工现场部署智能监控、质量检测终端,对钢筋间距、混凝土强度等关键质量指标实时监测,对高空作业、动火作业等高危环节动态预警,实现管控数据实时上传、异常情况及时推送,有效减少人工管控疏漏与人为误差。(2)推行施工全过程数

字化台账管理,将工序验收、材料检测、安全巡查、隐患整改等数据电子化归档留存,实现管控全过程可追溯、可查询、可复盘,规避纸质台账易混乱、易丢失、难核查等弊端,稳步提升现场管控精细化与标准化水平。(3)建立智能化协同预警机制,整合质量与安全多维度管控数据,通过大数据分析深挖两者关联隐患,精准研判材料质量不达标、工序不规范等衍生的安全风险,提前分级发出预警,联动各岗位闭环落实防控措施,实现风险超前预判、源头管控。(4)培育智能化管控专业队伍,常态化开展智能设备、数字化平台操作专项培训,强化管理人员实操与数据分析能力,保障智能化管控手段落地落地,推动质量安全管理从事后被动整改向事前主动防控、全过程智能监管转型^[5]。

结束语:本文围绕建筑工程施工阶段质量与安全管控展开研究,梳理了施工阶段内涵、质量影响因素及安全风险,提出了涵盖质量管控、安全管控、协同管理及智能化融合优化策略,解决了当前施工阶段管控中存在的部分突出问题。由于建筑工程施工场景复杂多变,不同项目的管控重点存在差异,后续可进一步细化优化策略,提升管控措施的针对性和可操作性。

参考文献

- [1]王传勇.建筑工程施工过程中质量控制与安全管控[J].门窗,2026(4):133-135.
- [2]钱杨.住宅建筑施工阶段质量安全管理规范化研究[J].中国建筑金属结构,2026,25(2):160-162.
- [3]马新有,刘滨,臧振华.建筑工程施工过程中质量控制与安全管控措施研究[J].智能建筑与工程机械,2025,7(3):74-76.
- [4]张宇琼.建筑工程施工阶段的质量控制与管理策略[J].城市开发,2026(2):173-175.
- [5]王美丽.施工阶段的安全管理对建筑工程质量的影响研究[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(1):033-036.