 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v6i12.4031

Discussion on Quality Control and Safety Management of Construction Site in Building Engineering

Jian Yao

Haitian Construction Group Co., Ltd., Tianjin, 301700, China

Abstract

Quality control and safety management are the two red lines of construction engineering. This paper discusses in detail the key points of quality control and safety management strategies for construction sites based on the project construction situation. In terms of quality control at construction sites, strategies such as scientifically formulating construction plans, establishing a sound on-site management system, and strictly implementing quality inspections are proposed; At the level of safety management, it is proposed to establish a scientific awareness of safety management, create a safety management system, and strengthen the application of IoT technology, aiming to optimize the quality control of construction sites and enhance the effectiveness of construction safety management. These efforts work together in the management practice of construction projects, aiming to promote the successful completion of the project.

Keywords

construction engineering; construction site; safety management; effective countermeasures

关于建筑工程施工现场质量控制与安全管理探讨

姚健

海天建设集团有限公司，中国·天津 301700

摘　要

质量控制与安全管理是建筑工程建设施工的两条红线，论文结合项目施工情况，详细论述了建筑施工现场质量控制要点和安全管理策略。在施工现场质量控制方面，提出科学制定施工计划、构建完善的现场管理体系和严格执行质量检测等策略；在安全管理层面，提出应树立科学安全管理意识、打造安全管理体系、强化应用物联网技术等策略，旨在优化建筑施工现场质量控制，提升建筑施工安全管理的有效性。这些努力共同作用于建筑工程的管理实践，旨在促进项目的圆满成功。

关键词

建筑工程；施工现场；安全管理；有效对策

1 引言

在建筑工程的范畴内，包括两大核心管理维度，其一是质量控制，其二是安全管理，均对项目的成败具有决定性作用。一方面，科学、有效的质量控制措施能够坚实地保障工程的品质。执行规范科学的质量管理体系，可以保证工程所采用的材料满足标准要求，保证项目施工工艺与规范标准一致，以此来规避建设质量问题，减少工程质量瑕疵。另一方面，加强安全管理对于降低施工现场的安全事故率具有积极意义，安全管理不仅能提升工程项目整体的安全性，维护并保障全员的生命与财产安全，还有助于提升项目整体的运行效率，减少因安全事故引发的工程延误，以此保障项目更加顺畅地实现预期交付。

【作者简介】姚健（1993–），男，中国浙江东阳人，硕士，工程师，从事建筑施工现场管理研究。

2 质量控制与安全管理的内涵

2.1 质量控制的内涵界定

质量控制在建筑工程建设中占据着举足轻重的地位，它代表了一个系统化的流程，该流程依据既定的标准所展开，各项程序均有规定要求，同时还有所要遵循的技术规范，有理有据地对工程实施全周期管理，包括材料、结构部件的管理，还包括对施工技术工艺应用的管理，以及后续检查测试的精密管控。其核心宗旨在于保障工程项目能够精准达成设计蓝图所设定的各项指标，从而促成高品质且高效的成果交付。工程的质量控制活动贯穿于从初步设计、物资采购、实地施工直至项目验收的每一个关键环节，各项环节均有所需遵循的规范。可见，质量控制具有综合性，该控制机制不仅涉及原材料质量的严格筛选与监控，还涵盖了施工工艺的标准化执行，还包括施工进程中的持续质量监测，后续还需要对有关部位进行效能评估，在项目竣工时的全面质量验收与审核。质量控制涵盖范围广，通过这些细致入微的控制，

指向工程项目质量水平的提高。

2.2 安全管理的内涵界定

项目实施期间，安全管理构成了其核心支柱之一，其核心使命在于前瞻性地识别、预防并有效管理施工过程中潜藏的风险，避免事故伤害，进而确保所有工程参与者的生命、财产安全得到周全保障。安全管理体系包括施工现场的组织架构设置、安全生产设备的全面维护等多个核心要素。首先，在组织架构层面，安全管理体系的构建侧重于精心策划安全生产策略，明确界定各层级的安全管理职责，通过上述系统性措施，推动施工流程在高度有序且安全的环境中顺利展开。其次，安全教育培训必不可少，该项工作作为提升全员安全意识和强化项目应急响应能力的关键路径，旨在通过系统传授安全生产知识、安全生产技能，以此深化施工人员对安全重要性的高度认知，并使其熟练掌握各类应急处理措施。最后，在设备安全维护层面，包括对安全生产设备的定期检测，以及对设备的精心维护，以此来确保相关设备始终保持最佳运行状态，达到有效预防设备故障的目的。

3 建筑工程施工现场质量控制要点

3.1 施工计划应符合规范且贴合实际

在现场施工实践中，地基施工、主体结构施工等多个关键阶段因其独特的工艺需求与人力资源配置而各具特性。若未能基于实际情况构建出细致周密的施工规划，则施工现场可能会出现无序状态，从而引起进度、成本等各项管理目标难以按预期达成，针对此问题，可采取以下策略：第一，精心策划施工组织设计方案。这要求相关人员深入研读建筑工程项目的招标文件，考察分析工程勘察资料，并进行技术经济评估，了解工程概述，熟悉各项关键要素、基本资料，以此为依据清晰界定施工的核心内容与操作流程。第二，需针对具体项目定制施工方案，具体包括选择适宜的施工方法和相匹配的施工机械，进行施工顺序的设定。通过精确划分施工任务并合理安排施工团队的协作，以此确保施工活动的高效、协调地展开。第三，应对施工进度进行合理规划与严格控制。依据建筑工程的总体工期目标，需精确设定各交工系统及单项工程的控制节点。在此过程中，需相关人员深入分析各施工项目和工序之间的内在联系与衔接方式，做到合理统筹布局，从而保证各项施工活动能够连贯、有序地展开。同时，还需制定并实施进度保障措施，有关单位应制定技术准备方案，并做好材料设备供应计划安排，前期科学预测和合理规划，认真执行，以优化项目施工时间利用，避免因技术准备不充分或材料供应不及时等问题而产生工期延误风险。

3.2 打造现场施工管理控制体系

第一，实施全周期管理策略。通过整合事前预防、事中监控与事后评估三个阶段的管控措施，全范围、全覆盖项目现场施工管理工作。事前预防阶段，有关单位应着重于施工技术资料的严格审查，比如检查技术体系文档，并对关键设备性能进行评估等，上述工作旨在提前识别并弥补潜在缺陷，以免后续出现未预料的施工问题。事中监控阶段，相关单位应侧重于施工过程的有效监管，确保各道工序符合规范，保证工艺技术规范，还要做好现场监督，加强指导施工人员规范作业，降低安全隐患发生的概率。事后评估阶段，则是在工程竣工后，对管理策略的有效性进行回顾与评估，针对存在的问题进行持续改进，以提升现场管理的精细化程度。第二，应用信息技术，构建智慧化现场作业信息管理系统。利用 5G 通信等信息技术手段，构建建筑工程现场施工信息管理平台，以此来监控、追踪、剖析施工现场作业情况，做到实时预警响应。通过智慧化系统的部署，实现了施工管理的即时反馈与精准决策，进一步增强了整体项目管理的效能与竞争力。

3.3 构建工程质量检测与验收标准体系

随着工程项目逐步迈向竣工阶段，相关单位应打造科学、健全的验收标准体系，并在此基础上执行严格的质量检测。为此，必须明确界定相关责任部门，也可以采取引入独立的第三方机构的方式，以承担质量检测与验收的重任。根据各类工程项目情况，分析参考具体的施工环境，设计相适应的检测方案，确定验收准则，细致规划检测周期，确定所要采用的技术手段，并设置好关键参数的监测范围。以桥梁建设为例，质量检测应聚焦于桥墩的承载力、桥梁结构稳固性，一般需要采用静载试验、动力特性分析等技术方法，实施全面且细致的评估。进行地基处理工程质量检验，通常应采用动力响应监测、静载承载力测试等多种方式，综合评价地基的承载效能，评估分析地基的变形状况。相关单位应精心策划检测流程，对工程建设质量各方面内容进行深入全面地分析。在质量检测执行期间，工程监理的权威指导与严格要求不可或缺。监理工程师作为施工全周期的监督者与管理者，为工程质量设定了明确的标杆与规范。施工单位应积极响应监理工程师的指令，自觉提供详尽的施工资料内容，以保障质量检测工作的可靠、客观。一旦监理工程师对工程质量质疑，其有权行使暂停施工的权利。

4 建筑施工现场安全管理的有效策略

4.1 深化安全认知，打造安全管理体系

有关单位应强化安全管理，强化执行安全管理措施，管理人员对安全生产的深度解析与洞察能力有待提升，且在事故响应与后续分析方面存在延迟。为应对施工现场管理无序、管理手段不足及措施执行不严格等核心问题，亟需进一步强化施工技术培训与安全理论教育的实施，以构建各施工部门人员稳固的安全认知框架，提升其安全意识水平。同时，相关单位必须建立健全安全管理制度并明确生产责任划分。在确保工作任务高效执行的同时，确保安全生产目标的顺利实现。可以定期举办安全技术交底会议，确保安全检查能够

严格执行，并依据实际情况推广实施标准化的安全生产作业流程。此外，应持续深化对安全管理人员的专业培训，引导其形成对施工现场安全管理工作的全面、深入洞察。在相关施工人员进入作业现场前，应当严格执行岗前培训与资质审核制度，确保所有工作人员均具备相应的专业技能与资质，充分发挥其专业效能。为有效遏制施工中的违法违规行为，保障各项安全管理制度的有效执行，可构建科学的激励与奖惩机制，通过合理的利益分配与激励措施，充分激发管理人员的工作热情与积极性，培养出一批具备高度安全意识与卓越质量管理才能的管理人才，为电力企业的持续健康发展提供坚实的支撑与保障。

图 1 施工单位安全教育培训

4.2 优化危害因素识别流程

建筑施工现场危害因素识别的强化是提升安全管理效能的基石，相关部门及单位需紧密结合现场实际，系统性地评估风险要素及其潜在影响程度，清晰界定一般危险源与重大危险源的界限，为安全管理工作的精准实施奠定坚实的科学基础，并即时采取有效管控措施，对识别出的危险源进行妥善处理。开展建筑施工现场的危害因素识别工作，需重点关注以下三个核心层面：其一，常规作业流程及非常规作业情境下的潜在风险；其二，现场内部各部门成员活动所带来的安全挑战；其三，作业区域内设施与设备运行状态的潜在威胁。此外，相关单位还需依据职业健康安全标准、环境保护法规等相关要求，深入剖析可能引发人员、设备、环境等受到影响的危害因素。此过程应严格依据《危险源辨识与风险评估指南》等相关文件，精确识别并界定潜在危险源。在此基础上，安全管理部门需紧密结合施工作业的具体特点，精心编制环境因素清单与危险源清单等核心文档。这些文档需经过当地执法监管部门的严格审核，以确保其内容的准确性和合规性。同时，工程安全管理部门还需根据现场实际情况，定期发布危险源清单的应对措施与解决方案，以期持续优化和提升施工现场的安全管理水平，确保施工安全。

4.3 利用物联网技术开展安全管理

应用物联网技术，可以在相关施工设备、安全防护装备上集成传感器与通信模块，从而使得这些设备得以相互连接，共同构成一个高度智能化的监控网络。该网络能够实时捕获并分析包括设备运行状态、人员位置分布以及环境指标等在内的多维度数据，为施工现场的安全态势提供及时且详尽的反馈。在此基础上，系统能够敏锐地察觉到潜在的安全隐患，并提前发出预警，为安全管理决策提供科学依据和数据支持。更进一步地，物联网技术与人脸识别、定位追踪等前沿技术的深度融合，为施工人员的身份验证与动态监控带来了前所未有的创新手段。这一策略确保了仅有持有有效资质与授权的人员能够进入施工现场，极大地增强了安全管理的严密性和执行力。在安全防护装备的管理层面，物联网技术同样展现出了其独特的优势。例如，智能安全帽、智能安全鞋等装备能够实时追踪并评估人员的安全状况，一旦检测到异常情况，便会立即触发报警机制，从而显著提升施工现场的安全防护能力和管理效率。

5 结语

论文对项目工程现场质量控制和安全管理进行了详细论述，提出了具体的建议策略，希望能够为相关单位改进工作提供一定的建议指导。

参考文献

[1] 陈森林.施工安全管理在住宅建筑施工中的重要性[J].居舍,2024(35):131-134.

[2] 杜建全.工业与民用建筑工程中的现场安全过程施工管理与研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024(34):41-43.

[3] 钟伟.公路工程施工技术创新与施工管理策略研讨[A]2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(三)[C].《中国建筑金属结构》杂志社有限公司,2024:2.