

建筑工程管理中质量安全控制的关键因素分析

胡中玉

新疆恒宇科建筑安装有限责任公司, 新疆 五家渠 831300

[摘要]随着建筑行业的快速发展,工程的规模与复杂性不断增加,质量与安全问题也随之成为突出的挑战。从工程设计、施工阶段到竣工后的维护,所有环节都对质量与安全至关重要,决定着项目能否顺利完成。近年来,由于一些重大的质量安全事故,建筑行业在管理体制与标准方面已不断做出改善,以应对日益复杂的施工环境与管理需求。如何有效保障建筑工程质量与安全,提升管理水平,已成为亟待解决的关键问题。文章探讨建筑工程质量安全管理中的主要影响因素,并提出相应的控制策略,旨在为行业提供有效的建议,推动质量安全管理水平的提升。

[关键词]建筑工程;质量控制;安全管理;工程管理;质量安全

DOI: 10.33142/ect.v3i2.15540

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Analysis of Key Factors in Quality Safe Control in Construction Project Management

HU Zhongyu

Xinjiang Hengyuke Construction and Installation Co., Ltd., Wujiaqu, Xinjiang, 831300, China

Abstract: With the rapid development of the construction industry, the scale and complexity of projects continue to increase, and quality and safety issues have become prominent challenges. From engineering design, construction phase to post completion maintenance, all aspects are crucial for quality and safety, determining whether the project can be successfully completed. In recent years, due to some major quality and safety accidents, the construction industry has continuously improved its management system and standards to cope with the increasingly complex construction environment and management needs. How to effectively ensure the quality and safety of construction projects and improve management level has become a key issue that urgently needs to be addressed. The article explores the main influencing factors in the quality and safety management of construction projects, and proposes corresponding control strategies, aiming to provide effective suggestions for the industry and promote the improvement of quality and safety management level.

Keywords: construction project; quality control; safety management; engineering management; quality safe

引言

随着城市化进程的加速,建筑工程的规模和复杂度不断上升,相应地,质量与安全问题也日益严峻。这些问题不仅影响到项目本身的实施进度与质量,甚至可能威胁到公众的生命安全。近年来,频繁发生的建筑质量安全事故,如高楼倒塌、施工设备故障等,已造成社会巨大损失。为应对这些问题,相关国家部门相继出台了法律法规和管理规范,试图通过更加严格的制度提升建筑行业的质量安全水平。然而,现行管理制度与技术手段仍有一定的局限,特别是在现场管理、人员培训以及技术支持等方面,问题尚未得到根本解决。

1 质量安全控制框架理论分析

1.1 工程规划的质量安全控制

建筑工程的质量安全管理自规划阶段起步,作为项目的开端,规划阶段在整个工程的质量控制体系中占有极其重要的地位。合理的规划不仅为设计、施工与验收等后续工作奠定了坚实基础,还能有效识别和规避潜在的质量与安全风险。通过这一阶段的精心准备,可以确保资源得到合理配置,从而避免在施工过程中出现因准备不足导致的

质量与安全问题。在此阶段,必须综合考虑可能影响工程的各种风险因素,包括地理条件、环境变化以及施工过程中可能面临的复杂情形^[1]。在此过程中,对所有可能影响项目质量、安全与进度的因素,如气候条件、地理环境变化及突发事件,进行详细分析与评估,有助于为规划制定提供科学依据。如此一来,项目实施过程中可能遇到的困难与障碍将能够有效避免,确保工程进度不受影响。借助风险评估结果,规划阶段的科学性与合理性将为后续各阶段的顺利推进创造条件。

1.2 设计环节中的质量安全控制

设计阶段对建筑工程质量与安全的影响深远,设计图纸与技术方案不仅是施工的基础,也为后期实施提供了关键性指导。设计人员需依据现行规范与标准,结合实际需求,制定出科学、可行的设计方案。在设计过程中,必须考虑到各类可能的突发事件及其对质量安全造成的潜在影响。设计的质量控制重点在于对图纸与技术方案的严密审查,确保其符合设计规范,同时能够满足施工阶段的实际需求。设计团队在制定方案时,需全面考虑建筑物的结构安全性、环境适应性及可能出现的施工技术难题。

1.3 施工过程中质量安全的控制

施工阶段是整个工程项目的核心环节,质量与安全的控制贯穿此阶段的每一个环节,必须严密监控施工质量,并确保现场安全措施得到落实。施工人员的安全行为、施工材料的质量保障以及工艺操作的合规性,都是保障项目顺利完成的关键。在施工过程中,所有进入现场的材料应通过严格的检验,确保它们符合设计标准与质量要求。只有通过合格检查的材料,才能投入到施工中,从而避免不合格材料可能带来的质量隐患。同时,施工工艺必须严格遵循设计图纸,确保每一个施工步骤都符合预定要求,避免操作失误或工艺流程不当造成的质量问题。在施工现场的安全管理方面,对于高空作业、电气施工等高危项目,施工人员必须佩戴适当的防护装备,并遵循严格的安全操作规程^[2]。施工现场还应配备专职安全员,定期检查所有安全设施的完好性,及时发现并消除潜在的安全隐患。此外,应急管理方案的制定同样不可忽视,施工单位需制定详尽的应急预案,并进行定期演练,以确保在突发情况下,施工人员能够迅速应对,最大程度降低安全事故的风险。

2 现场实践中的关键影响因素剖析

2.1 器材装备对质量安全的影响分析

当设备出现故障或未达到规定的质量标准时,施工可能受到影响,甚至可能导致安全事故。为确保施工过程的顺利进行,必须对设备进行定期检查与维护,以确保其在最佳状态下运行。设备管理是保障施工质量与安全的基础,保持设备的良好运转是工程顺利完成的前提。在设备选择上,必须依据项目的具体需求与施工环境来进行合理配置。每种设备必须符合工程的技术要求,适应不同施工环节的需要。例如,在高层建筑施工中,塔吊与高空作业平台等设备,必须具备足够的安全保障功能,满足施工进度要求。此外,设备的调度与配置应根据实际情况合理安排,确保不会因为设备问题而影响工程进度。经过专业培训的技术人员,能够确保设备得到合理操作,从而避免因操作不当而导致设备损坏或安全隐患。因此,设备管理不仅仅是对设备的定期检查与维护,还需要对操作人员进行严格培训,确保每一个环节都在安全可控的状态下进行。

2.2 技术人员素质的影响及其提升对于质量安全的积极作用

在建筑工程中,技术人员不仅需要扎实的理论基础,还必须具备丰富的实践经验,才能有效识别施工过程中潜在的质量与安全问题,并及时采取有效措施进行处理。通过定期培训与考核,可以不断提升技术人员的能力,使其在面对复杂情况时能够更加从容应对。技术人员的专业能力尤其体现在应对复杂施工环境时。尤其在不确定或恶劣的地质条件下,只有经验丰富的技术人员才能及时发现问题并提出合理的解决方案,确保施工过程中质量与安全不受影响。此外,技术人员的责任感与敬业精神也会直接影

响施工质量,具有高度责任心的技术人员往往能在施工过程中关注到每个细节,确保每一环节都严格遵守标准与规范。为提升技术人员的整体素质,建立科学的激励机制,提高技术人员的工作积极性,使其在施工过程中更加注重质量控制,进一步保障工程的顺利推进。

2.3 工程监督在保障建筑工程质量安全中的关键角色

通过对施工过程的严格监管,可以及时发现潜在的质量安全隐患,并采取相应的措施进行处理。工程监督不仅关注施工过程的管理,还涉及对材料使用、设备操作以及工人作业规范等各方面的监督。工程监督应覆盖整个施工过程,从材料的验收与设备的检查,到施工过程中的实时监控,再到竣工后的质量检查,所有环节均需接受严格监管。通过这种全方位的监管,能够确保施工工作严格按照设计要求执行,任何不合规的行为都能及时发现并得到纠正^[3]。例如,在混凝土浇筑时,一旦发现不符合标准的材料或施工工艺出现问题,监督人员应立即采取措施,暂停施工,要求重新调整。所有施工材料必须经过严格的质量检查,确保其符合设计标准与行业规范。施工设备的运行状态同样需要受到监控,任何设备故障都可能影响到施工进度与安全。通过持续的监督与管理,确保施工过程的顺利进行,并能及时排除任何潜在的风险。完善的监督体系不仅能够提升施工质量,还能够在施工过程中及时发现并消除潜在的安全隐患,为工程顺利完成提供了强有力的保障。

3 建筑工程质量安全的有效控制与策略

3.1 加强工程管理与质量安全培训

在建筑工程的管理过程中,项目管理人员、施工人员以及技术人员的素质直接决定了工程质量与安全的保障水平。因此,加强培训工作显得尤为关键。为了提高质量安全意识,必须定期为各类人员组织培训,以提升其应对突发事件的能力。针对不同岗位、不同职责的工作人员,应当量身定制不同层次的培训计划,以便能够充分发挥每个参与者在质量安全管理中的作用。培训内容应结合理论与实践,具体化、细化,以确保参与者真正理解并能在实际操作中应用相关知识。项目管理人员需要系统了解质量安全管理流程、要点及其在全局中的重要性,而施工人员则应重点学习实际操作中的安全规范,严格遵守操作规程,尽量减少潜在的安全隐患。技术人员应深化对行业标准的掌握,提升其在工程实施中的技术分析与问题解决能力。为了确保培训效果的最大化,培训过程中可以结合实例与案例分析,采用互动式教学、模拟演练等方法,让受训人员在实践中巩固所学内容。

3.2 完善质量安全控制制度

一个科学合理、明确规范的管理制度能够为施工过程中的每个环节设定标准,规范操作流程,确保各项任务按要求顺利进行。通过制度建设,可以清晰界定各级管理人员的职责和义务,确保每个环节都能够落实到位,有效提

升工程管理的整体水平。制度的建立不仅仅局限于规范性的文件，还应涵盖工程项目的各个方面，包括项目规划、设计、施工以及竣工后的验收等环节。每个阶段应当制定细化的质量安全控制要求，确保项目的每一步都在规定的安全框架内执行。然而，仅有制度并不足够，严格的监督检查机制应当是制度有效运行的保障。通过定期监督、随机抽查等手段，能够及时发现并纠正偏离标准的行为，确保所有操作规范都能得到严格遵守。同时，通过激励与约束并行的机制，激发工作人员的积极性，进一步增强对质量安全管理体系的遵守力度。

3.3 强化现场安全监管措施

在建筑工程的施工过程中，施工现场作为高风险区域，涉及到大量的机械设备与人员操作，因此必须严格按照安全生产的相关标准进行管理。特别是在高风险作业区，安全监管措施应当更加严格。只有通过全面细致的现场安全管理，才能确保施工过程中不会因疏忽导致事故发生。对于高风险作业区域的管理，除了定期进行安全巡查，还应专门的人员进行重点监管。这些高风险区域包括但不限于高空作业、地下作业、危险化学品使用等，针对这些区域，必须采取针对性极强的安全措施，以确保作业人员能够在保障安全的前提下顺利完成工作。此外，加强与监理单位的沟通与协作，确保施工现场的安全措施能够得到全面落实，也是确保施工安全的重要手段。除了对高风险作业的监管外，定期开展安全培训，并结合现场实际情况进行应急演练，可以帮助施工人员提高在突发事件中的应对能力。通过强化施工人员的安全意识，能够有效降低人为操作失误对工程质量和安全造成的影响，进一步提升整个工程的安全保障水平。

3.4 提升工程质量的科技支持

随着建筑信息模型（BIM）、物联网技术的引入，建筑工程质量的控制与管理变得更加精准与高效。利用现代科技手段，项目管理者可以实时获取施工过程中涉及的各类数据，进行动态监控与分析，从而发现潜在的质量安全隐患并加以控制。以BIM技术为例，它能够在工程的设计阶段就进行详细的建模，为施工过程中的每个环节提供精准的数字化信息支持。通过虚拟建模，项目管理者可以提前预测施工过程中可能遇到的问题，进行有效的风险评估，并采取相应的预防措施。此外，BIM技术还能够实现信息的共享与协同，确保各参与方在同一平台上实时了解项目进展，有效降低信息沟通中的误差。物联网技术也为施工现场的实时监控提供了强有力的支持。通过在施工设备、材料与人员身上部署传感器，可以实时监测到施工现场的各类数据，包括设备运行状态、材料使用情况等，管理人员可通过数据分析实时了解项目的动态，并及时采取措施

进行调整。借助这些科技手段，不仅能够提升施工的精度与效率，还能有效减少施工过程中可能出现的错误，从而降低安全事故的发生概率。

3.5 严格验收与后期监管

验收阶段不仅仅是对施工质量的最终检验，也是保障建筑物长期安全性的关键步骤。在工程竣工后，必须严格按照相关法规与标准进行全面细致的检查，确保所有设计要求、施工标准以及安全规范都已得到落实。通过科学的验收程序，能够及时发现任何质量缺陷或安全隐患，为项目的顺利交付创造条件。工程验收仅仅是质量控制的一个阶段，建筑物投入使用后，其安全性和质量可能随着时间的推移受到外部环境和使用情况的影响^[4]。因此，必须建立长期的后期监管机制，通过定期检查与维修，确保建筑物始终符合使用要求。特别是对于老旧建筑，必须加强维护，定期检查结构安全性、设备设施运行状况等，确保其能够满足长期使用的安全标准。通过这种持续的后期监管，不仅可以及时发现并解决潜在的质量问题，还能延长建筑物的使用寿命，避免因安全隐患引发的事故。后期监管的加强，不仅有助于保障使用者的安全，也为建筑工程质量管理体系的完善提供了有力支持。

4 结束语

随着工程规模的扩大与施工技术的日益复杂，如何在每个阶段有效保障质量与安全已成为行业面临的核心问题。分析建筑工程质量安全控制的关键因素，提出可行的管理策略，从全方位提高工程质量，降低安全隐患的风险。随着信息技术的不断进步，建筑行业应充分利用如建筑信息模型（BIM）、物联网等现代技术手段，加强对工程质量的监控，提高管理效率。政府、行业监管机构及企业必须加强协作，推动建筑工程质量安全管理的全面落实，确保工程项目的顺利实施，并实现行业的可持续发展。

【参考文献】

- [1]戴甘.提升建筑工程施工质量的对策分析[Z].《中国建筑金属结构》杂志社有限公司.2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(一).安庆安高地产开发有限公司;2024:2.
 - [2]智慧娟.A项目人防工程质量管理问题及对策研究[D].石家庄:河北地质大学,2024.
 - [3]林松霖.建筑工程质量监督中存在的问题及策略探索[J].中国建筑装饰装修,2022(10):138-140.
 - [4]陈瑜.做好土建工程监督管理的策略探讨[J].产品可靠性报告,2023(10):107-109.
- 作者简介:胡中玉(1990.8—),毕业院校:国家开放大学,所学专业:土木工程,当前就职单位名称:新疆恒宇科建筑安装有限责任公司,职称级别:中级。