

建筑施工质量管理与控制策略研究

赵荣平¹ 赵丽娟²

1 山东鑫城集团有限公司，山东省潍坊市，262200；

2 山东鑫城市场管理运营有限公司，山东省潍坊市，262200；

摘要：随着建筑行业的快速发展，建筑施工质量管理成为了确保工程安全、提高工程效益和降低工程风险的关键因素。建筑施工质量直接影响到建筑物的使用寿命、结构安全性及社会经济效益。近年来，尽管我国建筑行业在质量管理方面取得了一定的进展，但依然面临着施工质量不稳定、管理体系不完善等问题。本文通过分析当前建筑施工质量管理的现状，探讨了施工质量管理中存在的主要问题，并提出了具体的质量控制策略。文章还结合国内外的优秀实践案例，深入探讨了如何通过制度建设、技术创新以及信息化手段等提高施工质量管理水平。研究表明，全面的质量管理体系、先进的技术手段以及高效的团队协作是提升建筑施工质量的有效途径。最终，本文指出，建筑施工质量管理不仅要从管理层面入手，还需要通过技术和人力资源的有效整合来实现质量目标，推动建筑行业的持续健康发展。

关键词：建筑施工；质量管理；质量控制；技术创新；信息化手段

DOI：10.69979/3029-2727.24.05.004

引言

随着城市化进程的加快和建筑行业的不断扩展，建筑施工质量问题日益成为影响建筑行业发展的的重要因素。建筑施工质量不仅关乎工程的安全性和稳定性，还涉及到建筑物的使用寿命、社会公共安全和经济效益。在过去的几十年里，建筑行业在施工技术、管理模式以及质量控制方法上取得了较大的进步，但随着市场需求的变化，建筑行业依然面临质量管理上的诸多挑战。施工质量问题不仅仅表现在单一的技术问题上，更涉及到施工管理的整体协调性、制度规范性以及人员素质的提升。如何在复杂的施工环境下，采取科学有效的质量管理与控制策略，成为当前建筑行业亟待解决的问题。本文将通过深入分析建筑施工质量管理的现状，提出基于技术、管理与人员协作的多维度质量控制策略，旨在为建筑施工领域提供一条可持续发展、可复制的质量管理之路。

1 建筑施工质量管理的现状分析

1.1 施工质量管理体系的不完善

当前，建筑施工质量管理体系虽然在一些企业中得到了一定的建设，但在整体层面上，许多企业的质量管理体系仍存在不足。尤其是在部分中小型建筑企业，质量管理制度不健全，质量控制的全过程缺乏有效监督。在实际操作中，往往存在管理层对质量的重视程度不够，

项目实施过程中质量控制流于形式，缺乏有效的反馈机制，导致施工质量得不到保证。施工质量管理体系需要更加健全，具体包括质量目标的明确、质量责任的落实以及质量问题的及时处理。

1.2 施工过程中的质量控制问题

在施工过程中，质量控制环节的落实情况直接影响到工程质量的最终表现。尽管很多建筑企业在施工前制定了详细的质量控制计划，但在实际执行过程中，往往会因为人员流动、施工环境变化、项目管理不当等因素，导致施工质量控制不到位。尤其在复杂的大型项目中，涉及的工序繁多，人员与材料的管理难度大，极易出现疏漏。此外，部分项目对质量控制的意识较为薄弱，导致施工过程中存在偷工减料、降低施工标准等不良现象。施工中的质量控制必须从源头抓起，加强施工队伍的培训，提升施工人员的责任感和业务能力。

1.3 技术创新和信息化手段的滞后

随着科技的不断发展，建筑施工技术也在不断进步。但从整体来看，建筑施工行业的技术创新和信息化水平相对滞后，仍然依赖传统的施工方法和技术手段，未能充分利用现代信息技术进行质量管理和控制。建筑企业对于 BIM 技术、物联网技术等现代技术的应用仍处于初步阶段，很多项目还没有实现数字化施工与管理。通过技术创新提高施工质量已经成为行业发展的必然趋势。

2 建筑施工质量管理与控制策略

2.1 完善施工质量管理体系

要提高建筑施工质量,首先需要从制度和体系建设入手,完善施工质量管理体系。这包括建立健全质量管理责任制、质量目标考核制度和质量反馈机制。首先,建筑企业需要明确项目经理和技术负责人在质量管理中的主体责任,确保施工各环节的质量控制能够落实到位。其次,针对施工质量的不同阶段,制定详细的质量控制计划,并在项目实施过程中进行全过程监督,确保各项标准得到贯彻执行。此外,质量反馈机制的建立有助于及时发现问题并采取纠正措施,从而避免质量问题的积累。

2.2 加强技术创新与应用

建筑施工质量的提高离不开技术的创新和应用。在技术应用方面,可以结合项目的特点,引入先进的建筑技术和设备,例如使用 BIM (建筑信息模型) 技术进行施工模拟与设计优化,使用物联网技术进行设备和材料的实时监控,提升施工现场的智能化管理水平。通过 BIM 技术,能够提前发现施工中的潜在问题,避免设计与施工之间的不协调,提高施工效率,降低施工过程中可能发生的质量问题。此外,建筑企业还应加强与高校、科研机构的合作,加大技术研发投入,不断推动新材料、新工艺、新设备的应用。

2.3 提高施工人员的素质与责任感

质量管理的核心在于人员。只有提高施工人员的素质,才能保证施工质量的提升。因此,建筑企业需要加强对施工人员的培训,特别是在新技术、新工艺的应用上,提供定期的技术培训和职业发展机会。此外,施工人员的质量意识也是提高施工质量的重要因素。企业应通过完善的激励机制,提升施工人员的责任感和积极性,确保他们在施工过程中严格按照设计和施工规范执行,避免因人为失误而造成的质量问题。

3 建筑施工质量管理中的信息化手段应用

3.1 BIM 技术的应用

BIM 技术(建筑信息模型)作为现代建筑行业的重要技术手段,已经在施工质量管理中得到广泛应用,尤其是在复杂项目的施工过程中,BIM 技术的应用发挥着至关重要的作用。BIM 技术通过三维建模,将建筑项目的所有信息进行数字化整合,为施工人员提供了更加直观、可操作的图纸和数据,从而有效减少了施工过程中

的设计偏差和施工误差。利用 BIM 技术,建筑企业可以在施工前通过虚拟模型对项目进行模拟,提前发现潜在的质量问题,优化设计方案,避免在实际施工中出现不必要的返工。尤其是在钢筋混凝土结构、机电安装等复杂工程中,BIM 技术的应用可以提前预测和解决可能的碰撞问题,从而降低返工率,确保施工质量和进度。此外,BIM 技术还可与施工过程中的各类监控设备结合,实时采集施工现场的质量数据,确保各工序的质量标准能够实时对接和反馈,使质量控制更加精确和高效。通过 BIM 技术,建筑企业能够在项目的生命周期中,对施工进度、成本和质量进行全程监控,实现质量控制的动态管理。因此,BIM 技术不仅是施工质量管理的重要工具,也是提升建筑工程管理水平、提高项目执行力的关键手段。

3.2 物联网技术的应用

物联网技术在建筑施工质量管理中的应用,极大提升了施工过程的透明度和可控性。物联网通过传感器、无线网络等技术,能够将施工现场的各类信息实时传输至管理平台,进行远程监控与数据分析。这些信息不仅包括施工设备的工作状态、施工材料的消耗情况,还涉及施工人员的作业情况、施工环境的温湿度变化等重要数据。通过物联网技术,建筑企业可以对施工现场进行全方位的监控,及时发现施工过程中可能出现的质量隐患。例如,施工材料在运输或存放过程中的温湿度、设备运行的状态、施工进度的跟踪等,均能通过物联网系统实现实时监测。一旦出现偏差或潜在的风险,系统会发出警报,提醒项目管理人员及时采取相应的纠正措施,从而有效防止质量问题的发生。与此同时,物联网技术能够增强施工现场的信息共享,使得施工各方(如设计方、监理方、施工方等)能够及时沟通协作,保证信息的及时传递和处理。此外,物联网在施工过程中的应用能够提供精确的现场数据,为后期的质量分析、问题追溯和质量改进提供可靠的数据支持,从而实现更高效的质量管理。

3.3 大数据分析 with 云计算技术的应用

大数据和云计算技术的引入,使建筑施工质量管理能够实现更加精确和全面的监控与分析。大数据技术通过对施工现场各类数据的实时采集、处理和存储,帮助建筑企业全面了解项目的实时状况。无论是施工材料的质量与消耗、施工进度推进,还是人员作业情况、现场安全管理,均能通过大数据系统实现全程监控与分析。通过对大数据的深入挖掘和分析,项目管理人员可以预

测潜在的质量隐患并及时进行干预。例如,通过对历史施工项目的质量数据进行比对和分析,可以识别出影响施工质量的主要因素,从而为当前项目的质量管理提供指导。云计算技术则为施工质量管理提供了一个高效、灵活的解决方案,项目管理人员可以通过云平台随时随地访问项目的数据与信息,实现远程协作和决策支持。云计算技术的优势在于其强大的数据处理能力和存储能力,可以支持大规模施工项目的数据共享与协作,有效提升施工管理的效率和质量控制的精度。通过云计算与大数据分析的结合,建筑企业能够实现从设计到施工的全过程质量管控,确保项目的顺利推进和质量目标的达成。

4 建筑施工质量管理的未来发展趋势

4.1 质量管理的全过程控制

随着建筑行业对质量管理要求的提高,未来建筑施工质量管理将更加注重全过程的控制。在传统的质量管理模式中,质量管理通常集中在施工阶段,然而,建筑施工的质量问题往往在设计阶段就埋下了隐患。因此,未来建筑施工质量管理将从设计阶段开始,贯穿施工、竣工以及后期运营全过程。全过程质量控制的核心在于通过建立严格的质量标准、明确质量控制点和管理责任,确保项目从开始到结束的每个环节都符合质量要求。通过全过程控制,可以避免施工过程中出现设计与施工不符的情况,从而减少质量问题的发生。同时,建筑企业还将借助先进的管理工具和技术手段,如 BIM、物联网、大数据等,实现全过程的实时监控与管理,为施工质量提供数据支持和决策依据。全过程质量管理的实施,不仅能够提高建筑工程的质量水平,还能有效降低工程返工率、提高施工效率,节省大量的时间与成本。

4.2 智能化与信息化深度融合

随着智能化和信息化技术的不断发展,建筑施工质量管理将逐步实现智能化与信息化的深度融合。通过将 BIM 技术、物联网、大数据、人工智能等先进技术全面应用于施工质量管理,建筑企业将实现对施工过程的精准控制。智能化管理不仅能够提升施工效率,还能够准确判断质量问题的根源,快速响应和处理质量隐患。未来,建筑施工现场将实现高度自动化与智能化,施工人员和管理人员可以通过智能设备和系统,随时监控施工现场的质量状况。一方面,智能化系统能够通过数据分析、算法优化和自动控制,提高施工过程中的精确性与

可靠性;另一方面,信息化手段能够提高各方信息的流通性和协作效率,避免传统施工中因信息滞后、沟通不畅等问题导致的质量问题。因此,智能化与信息化的深度融合,必将推动建筑施工质量管理向更加精准、高效的方向发展。

4.3 绿色建筑质量管理的发展

随着全球对可持续发展和环保的日益关注,绿色建筑质量管理将成为未来建筑施工质量管理的重要发展方向。绿色建筑不仅强调建筑物的能源效率和环境友好性,还要求在施工过程中严格控制材料的使用、施工方法的选择以及施工对环境的影响。未来,建筑施工质量管理将与绿色建筑标准紧密结合,推动环保、节能与质量管理的有机融合。

5 结语

建筑施工质量管理是建筑行业健康发展的基石,质量控制不仅关系到工程的最终效果,还直接影响到建筑行业的信誉和市场竞争能力。通过对施工质量管理现状的分析,本文提出了一系列具有操作性的质量管理与控制策略,包括完善管理体系、加强技术创新、提高人员素质等方面。随着信息化、智能化技术的不断发展,未来建筑施工质量管理将更加高效、精准和智能化,推动建筑行业的可持续发展。通过不断创新与优化,建筑施工质量管理必将迎来更加美好的未来。未来,随着技术的不断进步和行业的不断发展,建筑施工质量管理将呈现更加多元化、智能化、绿色化的趋势,为建筑行业的高质量发展提供更有力的保障。

参考文献

- [1] 谭启森. 大数据时代建筑施工现场智慧管理措施[J]. 低碳世界, 2024, 14(12): 73-75. DOI: 10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2024.12.029.
- [2] 郑晓婷. 建筑施工企业财务管理与成本控制协同管理策略探讨[J]. 中国集体经济, 2024, (36): 149-152. DOI: 10.20187/j.cnki.cn/11-3946/f.2024.36.046.
- [3] 彭靖宇. 电网输变电工程项目造价管理在施工过程中的控制研究[J]. 今日财富, 2024, (36): 56-58.
- [4] 王立元, 汪鲲. 高层住宅建筑工程管理与质量控制策略研究[J]. 居舍, 2024, (34): 162-165.
- [5] 宋洪臣, 宋树志. 装配式建筑施工质量控制与信息化质量管理策略[J]. 中国品牌与防伪, 2024, (11): 148-149.