

高层建筑施工质量控制技术及管理策略

荆涛

河北建设集团股份有限公司, 河北 保定 071000

DOI:10.61369/ME.2026020017

摘 要 : 随着城镇化的发展, 高层建筑工程越来越多, 工程质量关系到建筑物的安全使用期限, 工程质量控制是保证建设工程能够按时完成的重要条件, 在结构复杂的大型高层建筑中更是如此, 由于工期较长、质量控制较为困难, 所以如何才能做到有效的进行工程质量控制是一个很大的难题。只有采用有效的工程质量控制技术以及合理的管理模式才能够防止出现质量问题, 增加工程质量和施工进度。本文分析了高层建筑工程施工质量控制的关键技术及管理措施, 通过对具体工程项目进行研究, 探索出新的工程质量控制方式来达到提高高层建筑工程项目质量管理水平的目的。

关 键 词 : 高层建筑; 施工质量控制; 管理策略; 质量技术; 风险管理

Construction Quality Control Technology and Management Strategies for High-rise Buildings

Jing Tao

Hebei Construction Group Co., Ltd., Baoding, Hebei 071000

Abstract : With the development of urbanization, there are more and more high-rise building projects. The quality of the project is related to the safe use period of the building. Engineering quality control is an important condition to ensure that the construction project can be completed on time, especially in large high-rise buildings with complex structures. Due to the long construction period and difficult quality control, how to effectively carry out engineering quality control is a great challenge. Only by adopting effective engineering quality control techniques and reasonable management models can quality problems be prevented, and engineering quality and construction progress be increased. This article analyzes the key technologies and management measures for construction quality control of high-rise building projects. By studying specific engineering projects, new methods of engineering quality control are explored to improve the quality management level of high-rise building projects.

Keywords : high-rise buildings; construction quality control; management strategy; quality technology; risk management

引言

高层建筑迅速崛起促进了城市化的进程, 但是伴随着高层建筑物的高度、体量加大以后, 施工工艺就越来越复杂, 出现许多的问题, 如何有效地把控工程质量是整个行业都急需解决的问题之一, 工程质量的控制是施工管理的重点也是影响到工程能否按时交付的关键因素。而随着越来越多的高楼大厦建设, 高难度施工质量问题层出不穷, 所以对高层建筑施工问题现状的研究以及提出有效的对策建议是很有必要的。本文主要针对高层建筑施工过程中存在的几个重要质量问题进行研究, 总结出一些有效的控制技术和管理方法。

一、高层建筑施工质量控制的关键技术

(一) 施工技术的选择与质量控制

高层建筑物施工工程复杂, 涉及到多种施工技术和结构形式, 常用的施工方法有钢筋混凝土结构施工、预制装配整体式建筑以及新型装饰装修材料的应用。而在高层建筑物施工过程中, 结构施工技术决定了整个建筑物的安全稳固程度以及使用寿命长短等问题; 通过采用钢结构以及预应力混凝土结构能够增强建筑物的抗震性能及抗风能力; 选用高性能混凝土及耐腐蚀等新型材

料不仅增强了建筑结构自身承载力而且还增强了其抵御自然灾害的能力。建筑施工技术的选择与应用合理能够很大提升建筑的安全系数、使用功能以及抵抗灾害的能力, 防止在施工过程中的质量问题出现是由于采用了不合理的技术造成的^[1]。

(二) 施工现场的质量监控方法

高层建筑施工现场的质量监管非常重要。伴随着技术的发展, 质量管理的方法也在发展进步, 现今建筑工地使用了许多质量检测仪器例如激光测距仪, 全站仪, 三维扫描仪等等, 对每一道工序进行精确地测量计算从而保证每道工序都满足规范标准。

在工程项目实施过程中，对工程实时数据的收集以及回馈更是至关重要，在工地安装监控装置能够做到对工程质量参数进行实时观察，能及时发现存在的问题并且加以改正，就能够在很大程度上避免出现质量问题，避免了过多不必要的返修和拖延工期，从而使整个工程顺利推进，保质保量完成任务。

（三）技术创新对质量控制的促进作用

新技术的应用给高层建筑工程施工质量管理带来了很大的帮助，其中最重要的就是 BIM 技术和智能化施工的应用。BIM 技术通过对数字化设计与建造的过程进行仿真模拟可以预见所有技术问题，在正式施工之前就解决了所有的质量问题；智能化施工的应用即机械化施工设备以及智能检测系统的应用，不仅能够使工程更加精细同时也加快了施工速度。这种新科技的应用不仅仅改善了施工的方法，也给予工程施工质量监督更加精确化的数据和技术支撑以及及时的信息反馈，从而提高了整个高层建筑工程的质量水平^[2]。

二、高层建筑施工质量控制的管理策略

（一）质量管理体系的建立与完善

高层建筑施工质量管理体系建设对保证工程建设质量有着重要作用。一个健全的质量管理体系一般由质量策划、质量控制、质量检验、质量改进四个部分组成。在质量策划中明确各阶段的质量方针、质量目标及控制标准等内容；在质量控制中以统一的标准流程和技术方法来保证整个建设过程中质量水平的一致性；而在质量检验中严格按照规定的要求进行审查监督确保所有施工活动都达到规定的质量标准；在质量提高方面，根据反馈信息持续完善工程建设的过程。管理者之间分工合作以及相互配合是质量管理体系建设顺利实施的基础条件。管理者应建立责任制，使各职能部门能够协同工作共同完成质量任务。

（二）施工过程中的质量检查与验收

高层建筑工程的质监及验收是对工程质控起着至关重要的作用。在施工环节中，根据不同部分例如地基施工、主体施工、装修施工等应规定相应的质量把控指标以及验收细则，在此基础上才能保证各个施工环节都能满足相关质控目标的需求，以防止后期因为质量问题造成的返工及滞后现象，在实际施工过程中往往会存在许多问题比如缺乏标准、延迟验收等情况的发生都会使得最终施工质量得不到矫正，针对此现象要加大现场监管力度，保证所有检查项以及验收程序在规定时间内、按标准完成并建立严密的监督体系来防止检查工作出现偏差^[3]。

（三）风险管理与预防措施

高层建筑施工的风险主要体现在技术方面、物资方面的、环境方面等，所以做好施工风险管理工作是非常重要的，首先，通过对风险的辨识并对存在的风险进行风险评价，就可以对施工中存在的可能出现的问题提前做出相应的应对方案来防范，对于风险的辨识方式有技术审查，设计评审，统计分析等方法，而对其进行风险评估需要考虑施工环境，工程项目难度和使用的物资情况等要素来进行综合的风险评估，在风险管理措施实施中要明确

有效的防护手段，比如：在重要步骤设专人专岗、制订应急计划等等，这样就可以最大限度的降低风险发生的可能性，保证工程能够正常的进行下去并且提升施工的质量^[4]。

三、高层建筑施工质量控制中的人员管理

（一）施工人员的技能培训与管理

高层建筑施工质量的提升离不开施工人员的技术水平，所以施工人员的技能培训以及管理尤为重要。工程师和工程师们的技术培训不仅要熟练掌握施工基本技术还要学习最新的施工技术和质量管理方式，如定期开展培训讲座，使工程技术人员掌握新的施工规程，建筑材料的应用及安全生产等方面的要求可使施工质量有所提升。同时，施工人员的质量观念教育也十分重要，只有所有施工人员都有强烈的责任心才能在每道工序上把好质量关，避免不合格的产品进入后续工序。理论与实践学习相结合，在锻炼提高技术能力的同时可以培养出有责任心、注重工程质量的精神风貌，保障整个工程项目的全过程的质量要求得到实现^[5]。

（二）团队协作与沟通机制

在建筑工程中，质量管理并不只是技术员的责任，一个优秀的队伍配合以及沟通是非常重要的。现场施工涉及到许多部门与岗位工作人员相互搭配合作，比如项目经理、施工人员、监理人员等等，团队间的良好交流可以及时对存在的问题作出回应并且解决，比如说工程技术部与施工现场的工程队伍之间如果可以做到实时互通质量把控的信息的话，那么解决措施就可以当即执行掉而不会出现因为信息不对称而产生的一些质量问题等等；同时现场也存在一些困难比如信息不通畅、角色划分不清楚等问题，如果没有完善的管理机制就会造成推卸责任或者进度拖延等情况的发生。解决上述问题的办法就是建立起一个有效的信息传递方式以及相应的责任分工，使得每一步骤能够相互配合衔接好进而提高整体工程的质量水平。

（三）人员考核与激励机制

对高层建筑工程施工质量的把控上，人员的考评以及激励措施起着举足轻重的地位。明确质量考核指标能够调动员工的积极性和主动性从而保证工程项目的顺利进行；比如对于施工质量，可采取月、季指标考核形式，例如施工质量合格率、返工率等等都可列入到考核范围内，奖罚分明。同时好的激励措施也可以极大程度的提升工程的质量，制定相应的质量控制奖励政策，如优质项目奖、团队合作奖等等，这样能从很大程度上鼓舞施工人员的工作激情和主动性。尤其是在高层楼宇工程这种高危、高负荷情况下，适时的奖励以及鼓励措施可以增强施工人员的精神状态，以此来减少质量问题出现的概率，保证工程得以正常开展并且符合质量要求^[6]。

四、高层建筑施工质量控制的案例分析与数据支持

（一）成功案例分析

在超高层建筑工程的施工中，良好的质量管理措施可以大

幅提高质量水平，减少质量问题的发生率，以上海中心大厦为例，其高度达到632m，为中国第二高建筑，本工程在施工中利用 BIM 技术进行全程的质量管理，提早发现了并解决了很多存在的施工隐患问题，通过对 BIM 模型的构建，项目部可以在施工中模拟每一道程序的过程，保证施工过程中的每一个环节都是精确无误的，同时还可以对整个工程实施进度以及质量的状态进行监测；同时在钢结构工程施工时还采用了机器人焊接工艺，这样就有效的减少了由于人工焊接所造成的偏差，保障了建筑结构的安全性。经过这样一系列创新措施后，上海中心大厦做到杜绝发生较大质量事故，工程的质量得到了业界的认可，在这个项目的经验里就是说在质量管理上除了依靠技术及设备还需要借助信息化工具来集成信息资源，从而做到防患未然，使得工程建设顺利开展^[7]。

（二）常见质量问题与解决方案

在高层建筑工程中，经常出现的一些质量问题有建筑物结构性裂缝、建筑材料不合格、施工工序不合理等问题。如某高层住宅工程中，在施工时有几层出现了建筑物结构性裂缝的问题，经过调查发现主要是因为混凝土浇筑的时候没有很好的把握好水泥和水之间的比例关系，造成混凝土达不到预期的强度。为了解决这个问题，施工单位马上进行了技术复核并加大了对原材料的检查力度，保证每次浇筑之前都要对水泥和砂、石的比例加以测定。而且在施工过程中缺少一个良好的质量管理体系，使得一些质量的重点环节不清楚。项目管理人员再次对质量管理程序进行了改进，增加了更多质量检测环节并且经常开展针对工程师以及施工人员的质量教育培训工作，经过一系列有力的质量措施的实施以后，项目之后期的质量问题得到了很好的控制，质量优良率达到整改之前85%以上的水平。

（三）数据分析与质量控制效果

工程质量控制效果以一系列数据来进行评判的，工程建设质量问题发生数量及整改率、业主满意程度等等都成为工程建设项目成功与否的评判标准。比如在某市标志性商务楼工程建设项目中，在工程建设中出现了建筑结构不正及漏水的现象，造成初次返工率为10%，通过对质量监督和风险管控的加强使得二次返工

率降低到3%，并且客户的满意程度也达到了92%，以下是该项目质量控制过程中的一些相关的数据汇总^[8]；如表1所示。

表1 施工质量控制数据统计表

数据项	初始阶段 (%)	整改后 (%)
施工质量问题发生率	10%	3%
返工率	10%	3%
客户满意度	78%	92%
工程进度符合计划率	85%	95%
材料合格率	92%	98%

上述资料来源于现场工程项目的质量管理档案，工程质量问题发生率以及整改率的数据也都是由项目质量部门所进行的统计分析所得到的结果，至于客户的满意程度则是根据工程完成之后对于客户的询问及反馈所了解到的信息汇总而成的。通过对这些数据的分析能够发现，合理有效的质量管理体系对于提升工程的质量水平、加快返修进度以及提升客户满意的程度都具有一定的影响作用。

根据以上实例及数据的支持，可推断出：高层建筑工程的施工质量控制效果好坏并不仅仅依靠新技术的应用，更重要的是做好管理工作，获取精确的数据信息，强化质量管理、提升现场管理人员的质量观念，实行精细化管理都是做好工程质量的有效方法。

五、结语

高层建筑工程施工质量控制的技术管理和相互融合非常重要。合理选取施工工艺，加大质量管理力度，采用新技术，建立完善管理体系都可以使工程的质量得到很大提高。今后随着建筑技术水平不断发展，BIM、智能化建筑等新技术的应用也会越来越多，从而促进工程质量管理水平的提高；加强管理人员培养，建立健全沟通渠道及奖励制度也将为高层建筑质量控制提供强有力的支持。面对越来越多复杂的施工要求，精细化的质量管理工

作将成为建筑工程发展的必然趋势。

参考文献

[1] 夏杰. 超高层建筑防火工程施工关键环节质量控制技术与实践要点探讨 [J]. 消防界 (电子版), 2025, 11(13): 69-71.

[2] 高立飞. 高层建筑混凝土施工质量控制关键技术 [J]. 江苏建材, 2025, (04): 103-105.

[3] 唐中华. 超高层建筑基础工程施工关键技术及质量控制措施研究 [J]. 现代工程科技, 2025, 4(16): 25-28.

[4] 王伟雪, 柴延鲁. 高层建筑工程施工关键技术与质量控制要点研究 [J]. 中国房地产业, 2025, (36): 62-65.

[5] 郝赵坤. 高层建筑施工技术要点及其质量控制的策略探讨 [J]. 居舍, 2021, (16): 168-169+175.

[6] 贺军. 高层建筑施工关键技术及质量控制策略 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2025, (10): 145-147.

[7] 梁晓东, 刘芳, 李永康. 高层建筑外立面施工中的安全管理与质量控制技术 [J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(18): 151-153.

[8] 宋欣蔚. 建筑施工项目中的质量控制与技术管理策略 [J]. 石河子科技, 2025, (06): 64-66.