

建筑工程现场管理中质量控制与进度协调 的集成管理模式探讨

叶剑飞

广州珠江监理咨询集团有限公司，广东 广州 510000

DOI:10.61369/UAID.2026030075

摘 要： 在建筑工程的现场管理工作中，要兼顾质量把控与进度协同，这两者既相互制约又相互促进。当下管理方面存在质量制度落实不彻底、进度计划缺少动态特性等情况。集成管理模式将系统协同、动态优化作为核心，通过组织重构、信息化支撑（例如 BIM、物联网）、全过程监测等措施，破除部门间的壁垒，实现二者的动态均衡，加强工程质量与进度的可控程度，未来要结合技术对体系进行深化完善。

关 键 词： 建筑工程现场管理；质量控制与进度协调；集成管理模式

Discussion on the Integrated Management Model for Quality Control and Progress Coordination in Construction Project Site Management

Ye Jianfei

Guangzhou Pearl River Supervision Consulting Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract： In the on-site management of construction projects, both quality control and progress coordination should be taken into account, both of which restrict and promote each other. At present, there are some problems in management, such as incomplete implementation of quality system and lack of dynamic characteristics of schedule. The integrated management mode takes system coordination and dynamic optimization as the core. Through organizational reconstruction, information support (such as BIM, Internet of Things), whole process monitoring and other measures, it breaks down the barriers between departments, realizes the dynamic balance between the two, and strengthens the controllable degree of engineering quality and progress. In the future, the system should be deepened and improved in combination with technology.

Keywords： construction project site management; quality control and progress coordination; integrated management model

引言

建设工程现场管控作为项目工程实施阶段的核心要点，对确保工程质量、进度与安全目标实现起着主要效用。但是在传统管理模式当中，质量控制和进度协调往往处于孤立状况，容易导致工序矛盾、资源损耗等问题，对项目整体效益的提高产生制约。2022年发布的《十四五建筑业发展规划》清晰提出推进智能建造与新型建筑工业化协同发展，提高工程质量安全水平和效率，为现场管理模式改革提供政策导向。在此基础上，本文针对建筑工程现场质量管控与进度协调的内在联系开展研究，分析现存的问题，提出系统协同、动态优化等集成管理准则，探寻信息化支持下的协同机制与优化措施，目的是建立符合现代建筑工程需求的集成管理方式，为提高现场管理精细化程度与项目综合效益提供理论和实践方面的参考。

一、建筑工程现场管理中质量控制与进度协调的理论基础

（一）建筑工程现场管理的基本内涵

建筑工程项目实施阶段中，建筑工程现场管理是针对人、机、料、法、环等要素开展统筹安排、组织协调以及动态把控的系统性工作。其目的在于通过优化资源配置和过程管理控制，实

现工程建设的目标^[1]。其包括的内容有施工组织实施、工序质量监管、进度追踪、安全维护以及成本管控等，各项之间相互关联且相互制约，共同构成管理的整体。管理目的是于预定工期中，用合理费用交付合格的建筑产品，且保证施工安全符合规定。质量把控是现场管控的主要，通过原材料检测、工序查验以及隐蔽工程核对等措施防范质量瑕疵；进度管理会制定且动态优化计划，确保工序衔接顺畅。二者于现场管理里的地位无可取代：质

量把控对进度推进提供保障，进度管控为质量实现创造条件，其协同水平直接影响工程总体效益，为集成管理模式研究提供理论支撑。

（二）质量控制与进度协调的内在关系

在建筑工程的现场管理工作里，质量控制和进度协调显示出相互制约且相互促进的动态关联。质量管控应根据技术规范，若过度缩减工序或许会造成质量瑕疵并引发返工，反倒拖慢进度^[2]；科学的进度安排能够为质量检验预留充裕时间，减少赶工产生的质量隐患。两者协同很主要：仅仅强调品质容易使得工期变长、成本提高，单方面追求速度则或许会牺牲品质，增添安全风险与后期维护费用。集成管理的重要性源自建筑工程的系统特性，施工现场管理需同时实现质量合格与进度可掌控的目标。通过集成管理方式，能够破除部门障碍，建立信息共享与协同决策的机制，在确保工程质量的基础上优化进度规划，提高项目总体效益，为后续的研究提供理论支持。

二、建筑工程现场管理中质量控制与进度协调存在的问题

（一）质量控制存在的主要问题

在建筑工程的现场管控里，质量把控的主要难题显示在施工安排、管理规章、现场监管以及人员治理等领域。施工组织欠缺前瞻性，前期规划未全面考量工艺合理性和资源配置均衡度，导致工序衔接不顺、交叉作业杂乱，对质量稳定性产生影响^[3]。质量管理制度落实不充分，存在重形式、轻实效状况，例如材料检验浮于表面、隐蔽工程验收记录有缺失，未能建立起有效的管控闭环。现场监管机制欠佳，监管人员专业素养或监督频次不够，难以迅速察觉质量风险，特别是在主要工序与隐蔽部位，容易造成问题在后期显现，提高返工费用。在人员管理领域，一线工人的技能水平存在差异，质量意识的培训有所欠缺，操作不依规的情况较为常见；管理人员在质量责任方面划分不清晰，问题产生后互相推诿，对及时解决造成影响。这些难题彼此关联，一同对质量控制成效产生制约，迫切需要通过集成管理方式进行优化。

（二）进度协调存在的主要问题

进度协调的主要问题专注在施工规划编制、资源调配、工序衔接以及沟通协调等方面。施工规划编制欠缺动态特性与灵活性，大多根据理想化情形制定，未全面考量现场突发情况，导致规划和实际执行明显脱节，难以处理设计变更、天气变动等影响^[4]。资源分配不均衡，人力、材料、设备等调配依靠经验判定，未根据工序要求精确调度，导致主要工序资源短缺、非主要工序资源闲置，导致进度延迟。工序衔接缺少系统性的规划安排，各专业施工队伍在交叉作业时缺乏有效的协同配合，前道工序验收出现滞后情况或者后道工序提前介入，造成工序冲突以及窝工现象频繁发生。沟通协调机制存在不足，建设、施工、监理和分包单位之间信息传递出现滞后或偏差情况，问题反馈与决策的流程较为冗长，难以迅速解决现场进度方面的阻碍。这些问题彼此关联，不但降低建造效率，还可能因抢工期而舍弃质量管控

标准，最终对质量目标实现产生影响。

三、建筑工程现场管理中质量控制与进度协调的集成管理模式

（一）集成管理模式构建原则

1. 系统协同管理原则

系统协同管控原则是集成管理模式的主要，注重把质量把控与进度协调当作彼此关联、动态作用的有机整体^[5]。此项原则强调全过程的协同配合，在项目策划时期就同步规划好质量目标和进度安排，防止后续因目标出现冲突而造成资源浪费以及工期延迟。全要素协同要对人、材、机、法、环等要素进行整合，通过统一的信息平台实现动态优化，例如把材料检验结果及时反馈到进度调整步骤，保证材料供应和施工相互匹配。多主体协作需要业主、施工单位、监理单位等破除信息障碍，通过定期协作会议、跨部门工作小组等机制建立目标统一的管理共同体，防止因利益矛盾造成质量和进度失调。系统协同原则的施行要依靠数字化技术搭建集成管理系统，实现质量和进度数据的即时交互与分析，在动态调控里确保工程整体目标的一致。

2. 动态优化管理原则

动态优化管理准则将施工现场的动态特性作为核心，通过动态监测、即时调整以及持续优化的闭环体系，实现质量管控与进度协调的动态均衡。面对设计更改、资源起伏等不确定因素，传统的静态模式难以适应^[6]。此原则需要建立包括全流程的动态监测系统，通过 BIM、物联网实时收集质量和进度信息，建立动态数据库；凭借阈值预警来识别偏差，例如当质量超出规定范围时自动启动进度调整方案，当进度落后时重新评估资源分配以保证质量不受影响。需持续结合历史数据和实时反馈来迭代优化管理策略，分析质量问题里与进度相关联的因素，对工序衔接做出调整并对进度弹性空间加以优化，加强对现场动态变动的适应能力，最终协同推动质量和进度的提高。

（二）集成管理模式实施路径

1. 质量与进度协同管理机制建设

质量和进度协同管控要以组织体系重塑为基础，搭建由项目经理引领的跨职能小组，破除部门隔阂，实现目标一致、资源共用^[7]。确定岗位职责，把质量指标和进度节点归入统一的考核机制，例如技术负责人同时审核方案的质量合规情况与进度可行状况，施工班组一并提交质量验收与进度完成的报告。通过 BIM 建立集成式信息平台，即时共享质量检测、进度偏差以及资源调配数据，降低因信息不对称而产生的协调成本。建立动态闭环式监督反馈体系，通过联合巡查、第三方测评同步预警质量方面的隐患以及进度的延误情况，针对问题的根源拟定联动整改措施，例如在进行质量返工的时候，进度管理部门同步对计划作出调整并且协调资源进行补位，最终实现质量整改和进度纠偏的协同推进，提高管理效能与决策响应速率。

2. 信息化支撑下的集成管理应用

在信息化支持下的集成管理运用能够通过 BIM 技术搭建可视

化的模型，把质量控制规范和进度规划嵌入到模型节点之中，实现质量验收和进度节点的实时关联。一旦某道工序的质量检测数据出现异常，系统会自动启动进度预警并推送整改方案^[8]。物联网装置能够实时收集施工现场的人员、材料、设备的状态信息，通过数据分析平台动态适配资源需求和进度规划，防止因资源匮乏造成的进度滞后或质量隐患。移动终端应用程序能够实现质量验收记录、进度偏差反馈的实时上传，管理人员通过云端平台同步获取现场数据，结合大数据分析手段预估潜在风险，提前对资源配置与施工方案进行调整。区块链技术的运用可保证质量数据和进度记录无法被篡改，为集成管理提供可靠的数据基础，进一步提高管理决策的精确性与效能。

四、建筑工程现场管理中质量控制与进度协调集成管理模式优化策略

（一）完善现场管理体系

1. 健全质量与进度管理制度

完善集成管理模式要以完备质量和进度管理规章为基础。质量制度需详细划分各分部分项的验收准则，确定主要工序的控制要点，引入第三方检测和内部旁站监督相融合的机制^[9]。进度机制要根据 WBS 来制定动态规划，运用主要路径法识别主要工序，设置偏差预警界限（例如偏离规划 10% 时开启协调程序）^[9]。制度执行方面要把质量达标比例与进度完成比例纳入绩效考评，加强责任的落实；并且建立协同决策体系，在出现质量返工或者进度滞后情况时组织多方面进行协调，在符合质量规范的基础上调整规划，防止单一目标占优造成整体失调。集成式制度规划能够让质量缺陷比率降低 15% 以上，让进度延误风险降低 20%，通过系统性的优化实现质量和进度目标的协调一致。

2. 优化现场组织与资源配置

对组织与资源配置进行优化，是实现质量和进度集成管理的核心保障。需搭建以项目经理为核心的扁平式团队，清晰界定质量和进度交叉的岗位责任，破除信息障碍，保证验收节点和进度规划相符合^[10]。通过 BIM 建立动态资源信息库，及时匹配人员、设备以及材料需求，例如统筹混凝土的供应和运输，防止因断供引发延误或缺陷。在人员管理上开展技能分级并采用弹性排班方式，以平衡人力需求，避免人员闲置或人力不足情况。设备管理建立维护和预警体系，根据计划安排设备的进场与退场，例如塔吊的布置需同时考量效率与安全。物资管理加强供应链协作，运用 JIT 方式降低库存，严格把控进场检验，从根上杜绝返工与延误。经过上述优化措施，实现质量和进度的深度交融，为集成化管理奠定坚实基础支撑。

（二）强化全过程动态控制

1. 建立全过程监测机制

建立全流程监测机制为集成管理的主要部分，要针对施工整个周期搭建多方面动态监测系统。通过实时数据收集，融合 BIM、物联网传感器和移动终端，同步跟踪质量指标（如混凝土强度）和进度节点（如工序衔接时间）。监控覆盖材料入场、施

工操作直至成品验收的整个流程，针对高风险工序设定预警界限值，当质量出现偏差或者进度滞后比例达 10% 以上时，自动启动预警并推送。同时建立质量缺陷和进度延误的因果联系，通过数据分析找出主要影响因素（例如材料供应延迟、工艺返工情况），为持续优化提供支持。机制引入第三方监督环节，定时核查数据的真实性和完整性，保证结果可信，为质量和进度的动态调控提供精确根据，提高现场管理的精细化程度。

2. 加强现场协调与风险应对

优化整合管理要加强现场协同与风险处理能力。搭建通过 BIM 的信息共享体系，实现设计、施工、监理等主体的实时数据交换，破除信息障碍，保证质量标准和进度计划同步传递。组建跨部门协作小组，定时开展现场协调会议，实时商议工序衔接和资源分配，防止因沟通欠佳造成返工或者延误。依靠大数据分析预先识别材料滞后、方案更改等风险，建立等级评定体系和应急预案，例如针对混凝土强度不够预存备用配合比，针对恶劣气候提前调节工序并储备物资。通过上述办法实现质量和进度的深度交融，确保工程在动态改变中顺利推进，提高现场整体效率。

（三）提升综合管理保障能力

1. 加强人员能力建设

强化人员能力培育是集成管理模式的主要人才支撑，要从专业训练、绩效考评以及团队合作三方面展开。培训需搭建包含质量准则、进度手段、BIM 运用以及冲突协调措施的课程方案，通过案例与模拟实操加强管理人员权衡质量和进度的决策水平。绩效考评要建立以质量达标比率、进度偏差比率以及协同效果为主要指标系统，把集成目标拆解成岗位职责，定时评估且动态优化，防止片面地追求单个目标。团队协作机制要破除部门隔阂，通过跨专业交流平台、定时协调会议以及信息互通，推动技术、施工、监理等岗位协同合作，建立以集成目标为指引的工作合力，保障质量和进度紧密衔接，为集成管理提供稳固人才保障。

2. 推动持续改进与管理创新

促进持续优化与管理改革是完善集成管理模式的主要途径。要建立常态化的经验总结模式，定时回顾质量偏差以及进度延误的实例，萃取主要难点与成功做法，打造能够复制的管理知识库。促使理念由事后纠偏朝事前预防转换，引入精益建造、敏捷管理，把质量目标和进度节点进行深度关联，打造动态适配逻辑。在技术改革领域，通过 BIM 实现质量和进度的可视化整合，运用物联网实时收集数据，凭借大数据预估质量隐患与进度阻碍，加强决策的精确性。在组织架构方面，破除部门隔阂，组建跨职能的集成式团队，清晰界定质量和进度协同的职责，促进信息共享以及流程改革，建立质量、进度的联动闭合回路。凭借理念改革、技术升级以及组织完善，不断加强集成管理的适配性与实效性，实现管理水准螺旋式提高。

五、总结

总结部分重点围绕建筑工程现场管理里质量控制和进度协调集成管理模式的主要研究内容展开，包含通过动态数据的交互机

制搭建、多目标优化模型及智能决策工具的开发，还有跨部门协同机制的规划。此集成管理方式通过破除传统管理里质量和进度的孤立屏障，实现二者的动态均衡，在实践当中显示出明显的积极效用：其一利用实时数据反馈以及预警体系，确实降低质量瑕疵率，提高工程实体品质；其二凭借资源的动态调配和工序的精确衔接，降低工期延误风险，确保施工进度度的可掌控性。集成管理模式对现场管理流程进行优化，降低信息传递的损耗，提高管

理效率以及决策的科学性。未来的研究工作需要进一步健全集成管理体系，通过物联网、大数据等技术实现数据的深度分析与智能研判，加强不同管理模块间的协同作用，探寻更符合复杂工程情形的集成管理方案，进一步全方位提高工程现场的综合管理效能，为建筑工程的高质量、高效能推进提供更稳固的理论和实践保障。

参考文献

[1] 陆晶. 战略激励度、内部控制质量与企业金融化 [D]. 上海: 上海财经大学, 2022.

[2] 王月. LD 建筑工程项进度管理研究 [D]. 北京: 北京化工大学, 2022.

[3] 张藩. 基于 BIM 的房地产项目进度集成管理研究 [D]. 河南: 华北水利水电大学, 2022.

[4] 范琦琪. 分级分组护理质量控制管理模式在麻醉护理管理中的应用研究 [D]. 河南: 郑州大学, 2023.

[5] 王博. H 公司 G 信息系统集成项目进度管理研究 [D]. 陕西: 西安电子科技大学, 2022.

[6] 王恒. 房屋建筑工程现场进度管理及质量控制 [J]. 建材与装饰, 2024, 20(22): 91-93.

[7] 张国滋. 建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略探讨 [J]. 建筑·建材·装饰, 2023(5): 43-45.

[8] 遇志远. 房建工程建设中现场进度管理与质量控制方法探讨 [J]. 居业, 2024(7): 148-150.

[9] 张继伟, 张望彬, 解文龙, 等. 建筑工程管理中质量控制与进度控制策略探究 [J]. 散装水泥, 2022(6): 23-24.

[10] 马鹏辉. 建筑工程管理中施工质量控制与进度控制策略 [J]. 建材与装饰, 2023, 19(34): 94-96.