

# 现场动态管理模式优化工程施工流程的研究

刘辉<sup>1</sup>, 崔文杰<sup>2</sup>

1. 荣华建设集团有限公司, 山东 青岛 266000

2. 青岛荣华建通建设有限公司, 山东 青岛 266000

DOI:10.61369/ERA.2026090016

**摘 要 :** 传统工程施工管理多采用静态固化的管控模式, 流程僵化、响应滞后、协同不畅等问题突出, 难以适配施工现场多变的作业环境、工序衔接及资源调配需求, 容易造成施工滞后、工序返工、资源浪费等一系列管理弊端。本文立足建筑工程施工现场实际, 围绕现场动态管理核心内涵, 系统梳理当前施工流程管理的现存痛点与深层问题, 从流程衔接、资源管控、隐患处置、协同机制等维度剖析问题成因, 针对性提出流程精细化拆解、动态资源调配、闭环隐患管控、多方协同联动等优化对策, 为建筑工程施工现场提质增效、降本减耗提供实操性较强的管理参考。

**关 键 词 :** 施工现场; 动态管理; 施工流程; 流程优化; 现场管控

## Research on Optimizing the Construction Process of On site Dynamic Management Mode

Liu Hui<sup>1</sup>, Cui Wenjie<sup>2</sup>

1. Ronghua Construction Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong 266000

2. Qingdao Ronghua Jiantong Construction Co., Ltd., Qingdao, Shandong 266000

**Abstract :** Traditional construction project management predominantly employs a static and rigid control model, characterized by inflexible processes, delayed responses, and poor coordination. This approach struggles to adapt to the dynamic operational environments, seamless process integration, and resource allocation requirements of construction sites, often leading to management shortcomings such as project delays, rework, and resource waste. Grounded in the realities of construction sites and focusing on the core principles of dynamic on-site management, this paper systematically identifies existing pain points and underlying issues in current construction process management. It analyzes root causes across dimensions including process integration, resource control, hazard mitigation, and collaborative mechanisms, and proposes targeted solutions—including refined process decomposition, dynamic resource allocation, closed-loop hazard management, and multi-party collaboration—to enhance quality and efficiency while reducing costs and resource consumption at construction sites. The findings provide actionable management recommendations for improving operational effectiveness.

**Keywords :** construction site; dynamic management; construction process; process optimization; on-site control

## 引言

在建筑行业日益规模化和细致化的趋势下, 建筑施工现场越来越呈现复杂性, 工序之间的交叉作业、班组之间的并行施工和现场环境变化多样已经变成了施工常态, 传统的按照固定方案执行的静态化管理方法很难满足现代化施工需求。所谓动态化管理是以施工现场实际状态为依托, 以灵活应变与全程监控及优化闭环的思想为核心逻辑主线, 涵盖施工准备阶段和施工过程以及竣工验收全过程, 较好地应对现场的不确定性因素。基于上述认识本文结合建筑施工现场具体实践对当前施工流程存在的问题进行全面分析探讨科学合理的动态优化方法实现流程标准化、动态化和高效化的目的。

## 一、现场动态管理和施工流程简述

为贯彻“安全第一，预防为主”方针，建筑施工过程中要充分发挥人和物在生产活动中的潜能，主动消除各种易产生不安全状态的因素，对建筑施工现场的安全管理实行重点预控，保证安全生产责任制的落实。现场动态管理是以彻底改变和否定“一劳永逸”的粗放型的管理思维，立足于施工现场当时的工况、环境和工序进展而对工程施工进行的实时监控、动态调整、及时纠偏、不断优化的一种管理模式<sup>[1]</sup>。它主要表现为：其一是实时性，对施工中的五大要素在施工过程中变化情况实施实时监控，以改变事后的管理这一特点；其二是灵活性，能迅速地对出现的问题及异常情况、偏离的工序以及资源的变动情况进行迅速应对和调整施工方案、作业计划等；其三是系统性，即它涵盖工程准备阶段、施工过程的组织与控制、质量和安全的控制与管理、资源的配置和调整直至竣工验收的全过程实施动态统筹，而不是对某些环节零星散碎的动态调节。

与传统的管理模式相比，动态管理突破了以往仅在事前计划流程，更加重视在实施过程及事后的动态调整，适应建筑工程长周期、多变化以及存在交叉施工的特点，它是精细化管理施工现场的主要方式。

## 二、动态管理下的工程施工流程存在的问题

### （一）流程管控固化，动态适配性不足

当前大多数项目施工仍采用传统静态的流程管理模式，在实施之前就将施工方案、作业计划和流程一次性确定，缺乏现场实施过程中的动态管理，与实际现场情况严重脱节。施工现场常常出现天气突变、地质条件改变、微小的设计变更、交叉作业工程量增大等不可预测的问题，但现场施工人员往往照搬既定流程，不愿意做任何调整和不敢擅自更改原有计划导致原有的流程和实际情况相悖离。比如原先拟定的工序流水线忽略了后期新增加的交叉作业工序流程，各专业之间的工序施工次序相互干扰，造成某些作业面闲置或某些工序空候时间较长、重复施工的情况；在进行一些隐蔽性较强的工程时，未能在现场地质状况稍有变化后就对相应的流程作业顺序进行及时地调整，直到施工出现偏差，被动修改，给施工效率带来极大影响<sup>[2]</sup>。同时，各个流程衔接死板，当上道工序结束，下道工序无法顺利接续，在此期间出现了很多的流程断层问题，并且在整个工程项目的施工作业过程中流程紊乱。

### （二）资源静态分配，流程支撑能力不足

人力、材料、机械是推动流程实施的基础。目前项目中多采用静态资源调配，极不适应施工的动态流程，严重制约了流程实施进度。人员控制环节：前期设置固定每班作业人数，不随工序流程推进增减作业人数，高峰作业缺人延缓流程工序进程，低谷阶段浪费大量人力；安排固定的作业任务给班组，不结合现场工序的紧急程度，重新调整作业任务，关键性工序缓慢推进。材料管控环节：材料采购、进场时间、堆放位置和领用数量

按计划进行，不因工序推进动态调整，提前进入场地占用堆放场地且有损耗费损情况出现，滞后于工序需求的进场材料则直接造成停工待料的现象发生，影响持续施工的正常开展。设备管制环节：机械配置固定，不因穿插工序需要做相应调动，普遍存在着大材小用现象，机器设备利用率低下，直接制约流程的顺利推进。

### （三）现场安全隐患控制不及时，流程没有闭环

由于对施工过程的全程化质量管理与安全保障措施不足，现场多为事后的检验、整改模式缺乏全过程动态监测、及时处理、形成闭环等管理方式的运用，导致一系列隐患持续影响着正常的流程运行<sup>[3]</sup>。在质量管理方面，往往只注重工序完成之后验收性检查，而缺少作业活动期间对偏差状况实施检测工作，对于钢筋绑扎、混凝土浇筑、管线铺设等关键工序存在的微小差错无法及时发现纠正，微小差错积累成较大问题，进而造成返工、整改现象频繁出现打乱原有施工流程安排。在安全管理方面，安全检查通常是以一定的时间周期、特定点位实施，难以做到全工程以及全方位动态作业条件的安全监管。因此，诸如高空作业、临时用电、机械设备作业等方面产生的动态安全隐患，未能及时进行控制。且存在违规操作行为、设备装置中的安全风险、环境中的安全风险等问题隐蔽性较强易产生较大的安全问题，使正常的施工作业活动停滞不前，延误了施工工期。同时，在相关安全隐患消除时缺乏追踪机制等，使部分问题流于形式，屡见不鲜地再次出现，不断地影响正常施工流程进行。

### （四）多方联动不足，缺乏动态机制

由于施工过程中包含的多方主体包括施工方、监理方、建设方、设计院以及各专业班组等，各方主体之间的协作联动效率直接影响到工程项目流程管理质量。然而，在大多数项目之中缺乏一个动态协作和联系机制，从而造成了各个单位的信息沟通不畅和交流脱节，导致了一个严重的信息孤岛现象的产生，影响了工程项目的流程衔接工作。而由于施工过程所发生的设计变更信息、工序变更、现场工况的变动等等诸多方面的动态信息难以实时传递到各个相关方面。使得设计院对发生的变更通知滞后；也造成了监理方控制跟进不够及时；而且也会使各班组作业调整也不够及时，造成各个单位作业节奏不协调一致的问题。另外，各个专业之间缺乏动态联系，如土建、水电以及装饰工程之间交叉施工之时，其作业面以及时间方面不能实现动态协调和配合，因此出现了较多工序方面的冲突与相互影响，一旦出现问题，各方人员互相推卸责任，并且没有较为迅速的联动处理机制的存在，问题就会堆积起来，致使出现流程堵塞、工程延后的情况。除此之外，还有管理层和一线操作层之间的沟通方式比较单一，现场即时问题无法实现快速地反映，也无法做到快速解决，因此对于该流程动态管控落实情况就十分差劲。

## 三、现场动态管理模式优化施工流程的具体对策

### （一）打破固化思维，建立流程动态调整机制

针对流程固化僵化、缺乏灵活性的问题，彻底摒弃静态控制

理念，构建“动态监控—分析诊断—动态调节”流程全方位动态监控机制。通过将整个施工过程细致地划分为各个分部分项工程，对各工序单元的工艺标准、衔接顺序、完成时间及负责人进行明确界定；对每个工序之间的关系及其穿插条件予以确定，为后续实施动态调整做好基础工作；通过对日常的现场情况进行研究分析，项目管理人员在每一天及时了解当天的施工进度、施工现场环境和施工作业情况，同既定的施工流程相比较，及时发现流程中的偏差与错位，流程中出现的停滞以及工序间作业冲突等状况，并依据实际变化适时做出改变，不再一味地遵循原来的施工方案和程序，只要是满足设计要求与确保质量、安全的情况下灵活地变动施工工序与节奏或选择其他可行措施，在保证关键性施工工序的同时兼顾其他各项工程的正常开展；每周对施工流程运行情况进行分析、研究，找出施工过程中不畅顺的地方以及存在的问题，在下一流程安排时进行优化，形成计划—执行—监控—调节—再计划的管理闭环，从而实现动态的流程管理控制，使流程服务于施工现场并随之动态变化。

### （二）优化动态资源调度，强化过程支持

根据现场流程动态需求进行人力、材料和设备的动态配置管理，有效解决资源错配、闲置浪费及不足问题，为流程连续施工提供了关键支撑。通过采用每日工序计划进行劳动力的动态调整，以避免因固定班组流水线作业模式产生的效率低下与人员浪费问题，依据各日、周工作量及时增减作业班组人员数量，在关键性工序或难点项目上增加人数，并将闲散班组人员调整至其他作业面工作，根据各班组长擅长工种合理分配各工种任务等手段，使人力发挥最大功效。在控制材料浪费方面建立以工程进度为主线的材料动态管控机制，即按照实际进度来组织材料进场时间与用量，真正做到按需供应随到随用，并动态监控其堆放地点、发放及损耗情况，从而有效保证了各关键性的工序对材料的需求并减少了积压浪费现象；建立机械设备运行台账记录制度，对各类设备（大型及中小型机械）进行运行状态、运行位置、停置状态进行跟踪管理，并根据不同穿插要求进行协调调配，使其充分发挥使用效能，防止机械搁置与冲突，保障流程连续施工需要。

### （三）实施过程的动态管理，健全过程的闭环控制

把工作重心放在确保质量和安全等关键部位上，变事后补救为事前控制，避免一切隐患影响施工进度，形成闭合的流程作业。质量管理方面采取对工序作业全过程动态巡回监控的方式进行管理，由管理人员从始至终参与各道关键工序操作过程，观察其操作工艺、操作参数以及操作质量，及时纠正不良的操作行为和现象，并从根本上杜绝施工缺陷；各道工序实施完工后，立即进行自检、互检及交接检，待确认合格后才能进入下一道工序施工，杜绝隐患的遗留造成返工的现象。在安全管理方面建立全面动态排查安全隐患制度，根据每个阶段的作业特点重点对高空作

业、临时用电、机械操作、防火消防等动态环节展开安全隐患的排查工作，及时发现问题并发出预警及时解决。同时建立健全发现隐患处理跟踪台账，针对查出的问题指定负责人和限期整改的时间，并全程监督整改情况，在整改完成经复验无误后，方可消除台账，这样才能杜绝类似事件再次出现，确保正常有序地施工进度流程运转。

### （四）构建动态协同平台，畅通多方联动阻隔

针对多方协作不协调、沟通不及时的问题，构建扁平化、即时动态化的协同管理体系，贯穿建设方、设计方、监理方、施工方以及各班组的信息交互障碍。一是设立常规现场沟通制度，每日组织召开短会交流会议，及时交流当期施工进度、施工现场、工作安排、存在问题，明确各方当日任务重点，统一工程节奏；每周组织进行多方沟通协调会，针对流程中遇到的问题进行回顾，并协商解决在过程中的问题、设计变更、资源调配等矛盾。二是减少信息传递链条，设置现场即时联系渠道，对于现场发生问题、工序转换调整、设计变动等实时同步、迅速响应，防止因消息滞后而导致流程脱节。三是明确各方动态管理职能，将各岗位以及各小组的协作责任进行具体细化，在产生工序冲突以及现场出现突发性问题时能够实现各方之间的迅速反应及共同处理，杜绝相互推诿的情况，提升处理问题速度，保证流程间的有效衔接及顺畅推进。

## 四、结论

工程施工流程的规范化、高效性是工程项目的质量、进度、安全和成本管控效果的基础，而静态的固化管理模式难以满足复杂的施工现场作业需求。现场施工流程控制普遍存在适配不足、资源分配静态化、隐患防控不及时、协同不到位等现象，直接降低了施工现场效率、浪费了大量资源，并造成较大的施工安全隐患，限制了工程项目精细化发展。基于现场动态管理的运行模式以实时适配、全程掌控、循环改进、各方联动为特点，能够解决传统工程管理流程存在的控制缺陷。

本文针对实际施工现场，提出了动态调整流程、优化动态调配、强化过程闭环和构建协同模式的优化策略，构建了面向现场的动态流程管理机制。通过采取以上对策，可以有效打破固定化的施工流程，实现对流程全方位要素的动态统筹管理，提高工序衔接效率和资源利用率，提升隐患处理的能力，使现场管理更加贴合施工现场要求。未来，各施工企业需要不断深化其动态管理意识，并结合项目的具体特点不断完善流程管理机制，促进施工现场精细化、动态化管理能力不断提高，从而推动工程项目的质量以及管理绩效的有效提升。

## 参考文献

- [1] 霍飞. EPC 模式下铁路项目的施工图优化设计及现场动态设计管理实践 [J]. 铁路技术创新, 2023, (02): 35-41.
- [2] 张荣国. 对建筑施工现场安全生产动态管理模式的认识 [J]. 黑龙江科技信息, 2009, (20): 229.
- [3] 卢创郁. 建筑施工现场安全生产动态管理模式初探 [J]. 建筑监督检测与造价, 2008, 1(09): 51-53.