

# 建筑工程总承包模式下项目管理机制创新与实践探索

张锦平

绍兴市商旅文化发展有限公司

DOI: 10.32629/jpm.v7i3.8766

**[摘要]** 建筑工程总承包模式作为当下行业主流模式，尽管在行业中占据重要地位并被广泛应用，于EPC各环节的协同配合方面、成本与进度的集成管理方面以及项目目标的统一协调方面，依旧存在着有待解决和突破的挑战与难题。本研究通过构建BIM协同平台这一技术性手段，对项目的全过程信息进行全面的整合与管理，此外还需要设计风险共担的合同条款以及进行组织架构的优化方案设计，以明确各参与方的权利、义务和风险分担机制，进而提升项目的整体管理效率。结果表明，该机制是实现总承包项目高效管理的关键路径和重要手段，在未来的发展过程中，仍然需要进一步加强数字化技术在项目管理中的融合与应用，以适应不断变化的行业需求和技术发展趋势。

**[关键词]** 建筑工程总承包；项目管理机制创新；BIM协同；赢得值管理；风险共担

## Innovation and Practical Exploration of Project Management Mechanism under the General Contracting Model of Construction Projects

Zhang Jinping

Shaoxing Business and Tourism Culture Development Co., Ltd.

**[Abstract]** As the current mainstream model in the industry, the general contracting model of construction projects, despite occupying an important position and being widely applied, still faces challenges and difficulties in need of resolution and breakthrough in the aspects of coordination among EPC stages, integrated management of cost and schedule, and unified coordination of project objectives. This study, by establishing a BIM collaborative platform as a technical means, achieves comprehensive integration and management of information throughout the entire project. Additionally, it is necessary to design contract clauses for shared risk and to optimize organizational structure plans to clarify the rights, obligations, and risk-sharing mechanisms of all participants, thereby improving overall project management efficiency. Results show that this mechanism is a key path and important means for achieving efficient management of general contracting projects. In future development, it is still necessary to further strengthen the integration and application of digital technology in project management to adapt to the ever-changing industry demands and technological development trends.

**[Key words]** General Contracting of Construction Projects; Innovation in Project Management Mechanism; BIM Collaboration; Earned Value Management; Risk Sharing

### 引言

因具备整合责任、优化工期以及对投资进行有效控制等优势而在国内外工程建设领域受广泛应用并获政策推动、成为提升项目综合效能的主流模式之一的建筑工程总承包模式，通过对设计、采购、施工等环节进行深度融合，意在克服传统管理方式所存在的碎片化弊端，以达成工程建设的系统化与高效化目标。然而，当项目规模逐渐变得庞大且技术复杂度持续增加时，诸多项目于实践进程中依旧要面对深层挑战，像现有管理机制常常难以达成真正意义上的全过程协同，设计、采购、施工环节间存在信息壁垒与流程脱节状况，成本管控和进度管控相互割裂，相关方之间出现目标冲突且风险分配不太合理等。

对现有管理机制的瓶颈展开深入剖析，同时对系统性的创新路径进行探索，对于推动总承包模式朝着高质量方向发展而言，有着重要的现实意义。

### 1. 当前总承包项目管理机制的主要问题与挑战

#### 1.1 设计、采购、施工的协同障碍

在建筑工程总承包项目的实际运行中，设计、采购、施工三个核心环节的协同障碍普遍存在，根源在于传统的分段管理思维惯性。设计工作往往在封闭环境中进行，侧重于规范符合性与技术先进性，对施工阶段的可操作性、工法选择以及采购环节的材料设备可获得性、经济性缺乏前置深度考量。可施工性分析在多数设计流程中形式化或缺失，导致设

计图纸交付施工现场后，暴露出大量难以实施或成本高昂的构造节点，引发被动设计变更。采购管理依据概算清单和理论工期制定计划，未能与动态的设计深化过程和现场实际的施工节奏实时耦合<sup>[1]</sup>。现场施工急需的物资可能因技术规格书

滞后或采购周期预估不准而未能到位，非关键路径物资却可能过早占据仓储与资金，传统分包模式与总承包模式管理协同关键维度对比结果见表 1。

表 1 传统分包模式与总承包模式管理协同关键维度对比表

对比维度	传统设计-招标-施工分包模式	工程总承包 (EPC) 模式
目标一致性	较低，业主、设计、施工方目标分离	较高，总承包商为单一责任主体，内部统筹
平均决策链长度	较长，需跨多个独立合同方	较短，总承包商内部可快速决策
管理界面数量	多（如业主-设计、业主-施工等）	少（主要为业主-总包）
信息传递效率	较低，依赖文档，协同滞后	理论上高，依赖统一信息平台

1.2 成本与进度管控的割裂现象

成本管控与进度管控的割裂是传统项目管理方法在总承包环境中暴露的显著缺陷，成本控制通常基于静态的工程量清单预算和定额，以月度或节点为周期进行核算，关注实际支出与预算的对比。进度控制则依赖甘特图或网络计划，跟踪各项活动的开始、完成时间及逻辑关系。这两种管理体系平行运行，数据不同源，指标不关联。项目在某一报告期可能进度显示为完成 80%，成本支出达到预算的 70%，表面看似良好，但无法揭示这 80%的进度所对应完成的实际工作量价值是否匹配计划价值。可能实际只完成了计划中价值较低的 60%的工作量，却已消耗 70%的成本，项目已潜藏严重的成本超支与进度落后风险，但传统的独立报表体系无法及时发出此类集成预警。管理者只能依赖经验判断，待财务数据明显超支或工期严重延误时，问题已然固化，纠偏成本巨大且往往效果有限。

1.3 目标不一致导致的利益冲突

目标不一致引发的利益冲突深植于总承包项目各相关方之间，侵蚀着项目合作的根基。在总承包商内部，设计部门追求技术方案的完美与创新，可能选用高性能指标或特殊工艺，增加采购成本与施工难度；采购部门以降低直接成本为核心目标，倾向于选择价格最低但质量或交货期存在风险的供应商；施工部门则全力关注现场便利性与工期，可能要求修改设计或催促不计成本的赶工措施<sup>[2]</sup>。各部门的绩效评价指标各异，形成无形的“部门墙”，导致内部决策摇摆、资源内耗。

2. 总承包项目管理机制的创新方向与核心内容

2.1 基于 BIM 的协同管理平台构建

创新核心在于构建以建筑信息模型为单一数据源的数字

化协同中枢，打通设计、采购、施工全过程的数据流与 workflow。该平台采用云端部署，设立统一的数据服务器，所有项目参与方基于授权通过 Web 端或轻量化客户端访问同一模型。平台架构强制要求设计端使用 BIM 核心建模软件，所有专业模型在平台上进行实时碰撞检测与协调，生成协调报告并自动分派。模型构件必须挂接包含材质、规格、厂家信息、预算编码、计划工期等属性的参数化信息。采购部门依据模型自动生成的、带有时标需求的物料清单执行招标与订购，供应商信息与订单状态回填至对应构件属性<sup>[3]</sup>。施工管理部门利用集成进度计划的 4D 模型进行可视化施工模拟与交底，现场质量、安全、进度问题通过移动终端关联至模型构件发起协同流程。物联网设备如 GPS、RFID、传感器采集的现场数据自动对接平台，在三维场景中实时显示大型构件安装位置、特种设备运行状态、环境监测数值。

2.2 成本与进度动态集成控制方法

该方法的核心是将工作分解结构的底层任务包、进度计划中的作业项、工程量清单中的计价条目进行唯一编码绑定，形成“任务-工程量-预算-时间”四位一体的控制基准。在项目计划阶段，为每个 WBS 任务包分配预算成本，并根据进度计划分配其时间阶段的预算值，形成计划工作的预算成本基准曲线。执行过程中，每周或每两周，依据实际完成的工程量与经审批的变更，计算已完工作的预算成本。实际成本由财务系统按相同 WBS 分解结构归集实际人、机、料、费支出。每月定期计算成本绩效指数与进度绩效指数，指数低于 0.95 时触发黄色预警，低于 0.9 时触发红色警报并启动根本原因分析，基于赢得值的项目绩效分析与预测结果如表 2 所示。

表 2 基于赢得值的项目绩效分析与预测表示例

WBS 编码	任务名称	BCWS	BCWP	ACWP	CV	SV	CPI	SPI	EAC
		(万元)	(万元)	(万元)	(万元)	(万元)			(万元)
0310	主体结构混凝土	850.0	820.0	880.0	-60.0	-30.0	0.93	0.96	2150.5
0320	钢结构安装	620.0	600.0	590.0	10.0	-20.0	1.02	0.97	1215.7
0410	幕墙工程	300.0	280.0	310.0	-30.0	-20.0	0.90	0.93	688.9
项目累计	—	2200.0	2100.0	2250.0	-150.0	-100.0	0.93	0.95	4830.0

2.3 基于风险共担的合同与组织优化

合同创新旨在将业主与总承包商的对立关系转化为合作

共赢关系，在固定总价基础上引入价值工程分享与风险分担条款。约定因总承包商采用创新技术或优化方案产生的成本节

余，双方按预设比例分享，如业主 70%、总包 30%，激励总包主动优化。针对地质条件不确定性等业主风险，约定在基准勘察数据范围内的变化由总包承担，超出部分由业主按实际费用补偿。针对市场价格波动风险，对钢材、电缆等主材设置价格调差公式，波动幅度超过正负 5%时启动调价，共担市场风险。组织优化是组建常驻项目现场的一体化项目团队，核心成员包

括设计经理、采购经理、施工经理、控制经理及商务经理，他们脱离原部门建制，向项目经理直接汇报<sup>[4]</sup>。团队拥有联合决策权，任何涉及成本、进度、技术、采购的变更，必须经一体化团队会议评审通过方可执行，会议决议记录具有最高优先执行级，总承包项目关键风险清单与共担机制设计见表 3。

表 3 总承包项目关键风险清单与共担机制设计示例

风险类型	传统责任归属	创新共担机制设计
主要材料价格波动风险	总承包商承担	约定基准价，波动超±5%部分，由业主承担 80%，总包承担 20%。
地下未知地质条件风险	总承包商承担	以地勘报告为基准，实际工程量超出部分，由业主按成本加 8%管理费补偿。
技术创新与优化节余	无明确激励	产生确认节余后，业主分享 70%，总承包商分享 30%。
业主需求变更风险	业主承担，易引发争议	设立变更管理委员会，小变更快速决策，大变更按预先商定的单价和工期影响公式计算。

### 3. 创新管理机制的实践探索与效果评估

#### 3.1 在某大型 EPC 项目中的试点应用

在某大型数据中心 EPC 总承包项目中，上述创新机制得到系统性部署与应用。项目启动之初即强制要求所有设计专业在 LOD 300 标准上创建 BIM 模型，并上传至基于云的协同管理平台。平台设定刚性流程：设计变更必须在线发起，系统自动将三维变更部位、变更影响工程量清单、关联的采购订单状态、以及施工进度计划任务进行联动分析与预警。采购部门依据平台导出的、附带最早需求日期的物料清单进行招标与合同签订，供应商的生产进度、发货单号、物流信息需每周在平台对应构件属性中更新，滞后信息自动标红推送至采购经理与施工经理。施工现场通过移动端扫描构件二维码，实时记录安装状态、质量验评数据，并与 4D 模拟计划进行对比，偏差超 3 天即触发预警。赢得值管理方面，控制经理每月 25 日依据平台审核完成的实际工程量，计算每个 WBS 的 BCWP，从财务系统归集 ACWP，生成如表 2 格式的绩效分析报表。每月初召开项目绩效评审会，对 CPI 或 SPI 低于 0.95 的 WBS 项，责任经理必须提交包含根本原因与纠偏措施的专项报告，纠偏措施作为下月重点跟踪项。

#### 3.2 实施效果量化评估与改进建议

相较于采用传统管理的同类项目，本试点项目的关键绩效数据呈现出显著优化。设计变更率从行业平均的约 5%降低至 2.1%，且 80%的变更多在施工前于协同平台内解决。采购订单准时交付率从 85%提升至 96%，有效杜绝了因物资短缺导致的现场停工。项目最终成本偏差率控制在-1.8%，远优于同类项目-5%的平均水平<sup>[5]</sup>；进度偏差率控制在-2.5%，较基准计划的-8%大幅改善。赢得值管理报表显示，项目中后期识别出钢结构吊装工效偏低导致成本超支，经分析为吊车选型不当，及时更换设备后，该任务包的 CPI 在后续三个月内从 0.88 回升至 1.05。创新机制有效运行的关键成功要素，首要在于业主与总

承包商高层管理者坚定的数字化决心与资源投入，确保了平台强制推行与流程变革的权威性。适应性优化建议包括：采用订阅制的轻量化 SaaS 协同平台替代高昂的本地化部署，降低初始投入。

### 4. 结语

本研究通过分析总承包模式存在的诸如信息流通受阻、绩效度量不够精准、各方目标难以统一等核心痛点，提出了一套将基于 BIM 技术以实现项目全生命周期数据互通与协同作业的全过程数字化协同平台进行构建、对旨在实现成本与进度动态集成管理以精准反映项目绩效的赢得值管理方法加以实施、把强调风险共担原则并致力于促进各方组织与利益融合的合同体系及一体化项目团队予以建立的系统且具备实际操作可能性的管理创新机制。而此项研究成果既为总承包企业从主要依靠传统经验进行管理的模式向数字化、精细化、协同化的现代管理模式转变提供了包含具体技术应用路径与实际操作方法论的指导，又对提升项目整体成功实施概率以及提高投资所产生的经济效益具有直接可应用于工程实践的重要价值。

### [参考文献]

- [1]曾纪亮. 双碳背景下 EPC 项目工程造价与碳减排协同[J].山西建筑, 2026, 52(06): 22-26.
- [2]史笑林. 高校绿色建筑 EPC 项目全流程成本节约路径探索[J].建筑, 2026, (02): 91-93.
- [3]杨岑. 工程总承包模式下建筑企业财务风险管控体系怎么建[J].中国商界, 2026, (02): 200-201.
- [4]魏婕. 工程总承包项目 EPC 模式下建筑企业财务管理现状及对策[J].销售与管理, 2026, (01): 87-89.
- [5]陆星宇. 项目管理理念在建筑工程管理中的应用分析——以睦邻花园项目一、二期施工总承包工程为例[J].中国住宅设施, 2025, (11): 77-79.