

# EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策

赵芳芳

中山市堡垒建设有限公司 广东 中山 528427

**摘要:** EPC总承包模式凭借设计、采购、施工一体化优势,已成为建筑工程领域主流管理模式,但实际应用中仍面临设计与施工脱节、采购成本失控、多主体协同不畅等问题,制约项目效益提升。本文从EPC总承包模式的核心特征与理论基础出发,系统剖析设计、采购、施工及多主体协同与风险管理环节的现存问题,针对性提出全链条优化对策,同时展望数字化技术应用、绿色可持续管理及管理模式创新的发展趋势。研究旨在为EPC总承包企业完善管理体系、提升项目管控能力提供实践路径,助力建筑工程行业实现高质量发展。

**关键词:** EPC总承包模式; 建筑工程管理; 优化对策

引言: 在建筑工程领域, EPC总承包模式凭借设计、采购、施工一体化优势,成为主流管理模式。实际应用中,该模式在设计与施工协同、采购成本控制、多主体协作及风险管理等方面暴露出诸多问题,制约了项目效益提升与行业高质量发展。因此,深入剖析现存问题,探寻全链条优化对策,并把握未来发展趋势,成为EPC总承包企业完善管理体系、提升管控能力的关键所在。

## 1 EPC总承包模式下建筑工程管理的核心特征与理论基础

### 1.1 EPC总承包模式的核心特征

EPC总承包模式区别于传统分承包模式,核心特征体现在三个维度。其一为责任集中性,由总承包企业对项目全生命周期的质量、安全、工期、造价承担主要责任,业主仅需对接单一责任主体,大幅减少多方沟通成本。其二是流程一体化,总承包企业统筹设计、采购、施工各环节,可通过设计优化降低采购难度与施工成本,实现各阶段无缝衔接,避免传统模式下各环节脱节导致的效率损耗。其三是风险综合性,总承包企业不仅需应对施工阶段的安全、质量风险,还需承担设计阶段的合规风险、采购阶段的供应链风险及试运行阶段的功能风险,风险覆盖范围更广,对企业风险管控能力要求更高。

### 1.2 EPC总承包模式的理论支撑

EPC总承包模式运行有三大核心理论支撑。集成管理理论整合项目要素,打破部门与环节壁垒,为一体化管控提供依据;供应链管理理论协调优化供应链节点,保障材料设备适配项目需求,支撑采购高效运行;风险管理理论涵盖风险全流程管控,为复杂风险系统管控提供方法,助企业预判风险、制定策略,降低风险影响。

### 1.3 EPC总承包模式下建筑工程管理的关键目标

EPC总承包模式下建筑工程管理有四大关键目标。一是保障工程质量,全链条管控确保设计、材料、施工符合要求,交付合格工程。二是控制项目成本,设计、采购、施工阶段分别优化方案、整合供应链、精细管理,控制总投资。三是确保工期履约,合理规划各周期,协调进度衔接,避免整体工期延误<sup>[1]</sup>。四是提升协同效率,建立协同机制,促进各方信息共享与配合,减少沟通障碍,保障项目推进。

## 2 EPC总承包模式下建筑工程管理的现存问题

### 2.1 设计管理环节的问题

设计与施工协同不足是设计管理突出难题。部分EPC项目里,设计团队方案设计时,只看重合规与功能,未充分考虑施工可行性,忽视施工工艺复杂程度和现场条件限制。这导致施工阶段设计与施工冲突不断,频繁的设计变更增加了施工成本,还延误了工期。同时,设计深度不够,初步设计粗糙,施工图常遗漏关键参数或构造细节,像未明确管线排布尺寸,易引发管线碰撞,提高了施工风险与返工几率。而且设计优化意识差,未结合采购与施工优化方案,造成成本超支、效率降低,变更管理也不规范。

### 2.2 采购管理环节的问题

采购计划与设计、施工脱节,严重影响项目进度。部分EPC项目采购部门未充分沟通,采购计划仅依据初步方案编制,未结合设计深化与施工实际需求调整,导致材料规格、数量不符或供应时间不当,出现积压或施工中断情况。供应商管理粗放,选择标准不清晰,仅以价格为导向,忽视履约、质量与售后,部分供应商材料不达标、供货延迟,为项目质量与进度埋下隐患。另外,采购成本管控失效,采购合同管理也不完善,条款模糊易引发纠纷,影响项目推进。

### 2.3 施工管理环节的问题

施工与设计、采购衔接不畅制约效率。设计交底未充分传递意图与技术要点，施工人员理解偏差，工序不符设计要求；采购材料供应不及时或规格错误，致施工中断，如关键材料短缺迫使停工待料。分包管理不规范加剧质量与安全风险，部分总承包商对分包商资质审核不严，分包商偷工减料、安全管控不到位，增加事故概率。现场协调效率低，多专业交叉施工缺乏统一调度，工序冲突致返工或工期延误。施工过程管控粗放，质量抽检频次不足、隐患排查不彻底、进度跟踪滞后，无法及时发现隐患与调整，增加工期延误风险<sup>[2]</sup>。

### 2.4 多主体协同与风险管理环节的问题

多主体信息不对称影响决策效率。EPC项目各主体缺乏统一信息共享平台，数据分散存储，如业主不了解施工进度、分包商不清楚设计变更，致决策缺乏全面支撑，滞后或不合理。责任界定模糊致问题处理效率低，设计、采购、施工责任交叉区域，出现问题相互推诿，如设计变更致材料浪费，责任难明确、方案难制定。风险管控体系不完善制约应对能力，总承包商风险识别不全面，忽视隐性风险；应对措施单一，缺乏预防机制；预警不及时，未建立监测指标，致风险扩大。另外，合同管理不严谨，条款未覆盖全环节风险，风险分担、索赔流程约定不清，引发纠纷。

## 3 EPC 总承包模式下建筑工程管理的全链条优化对策

### 3.1 设计管理环节的优化对策

推动设计-施工协同优化，要从机制与技术双管齐下。机制上，建立协同工作机制，组建跨专业团队，涵盖设计、施工及技术专家。设计方案初稿完成后，组织施工人员评审，从施工工艺、现场条件等方面提优化建议，如调整构件尺寸适配施工设备。技术上，推行模块化与标准化设计，针对装配式建筑等制定统一构件标准，减少施工变更；应用BIM技术实现设计可视化，通过模型模拟施工，提前发现管线碰撞、构件安装冲突等问题并优化。强化设计深度与优化管理，制定明确设计深度标准，细化初步与施工图设计要求，避免遗漏。开展设计成本优化，在满足质量功能前提下，结合采购与施工成本比选方案。规范设计变更流程，建立闭环管理机制，明确各环节要求与权责，确保变更有效执行与反馈。

### 3.2 采购管理环节的优化对策

构建采购-设计-施工协同体系是采购管理优化关键，制定联动计划，采购部门与设计、施工部门定期沟通，依设计深化确定材料规格数量，结合施工进度安排供应时间，确保精准匹配。建立供应商协同平台，整合数据

实现实时共享，如方案调整及时通知供应商更新计划。推行集中与战略采购，整合大宗材料需求集中采购获价格优势，与优质供应商签长期协议保障供应稳定经济。完善供应商与成本管控，建立分级评价体系，从多维度考核筛选优质供应商建库，淘汰不合格者。实施动态成本监控，跟踪价格波动设预警机制，超阈值启动应急方案。优化采购合同条款，明确质量、时限、验收与违约责任，避免模糊条款致纠纷。

### 3.3 施工管理环节的优化对策

施工管理环节的优化可采取三项关键措施。一是科学编制施工组织方案，结合项目规模、施工工艺特点与现场条件，合理规划施工工序与作业面，明确各专业交叉作业的衔接流程与责任主体，利用BIM技术对施工方案进行模拟分析，提前发现工序冲突问题并优化调整，提升施工组织的科学性与合理性。二是强化全流程质量管控，建立“自检、互检、专检”三级质量检查制度，对关键工序、隐蔽工程实行旁站监督，引入第三方质量检测机构开展阶段性质量检测，确保工程质量符合设计与规范要求；同时加强对施工人员的质量培训，提升施工人员质量意识与操作水平<sup>[3]</sup>。三是筑牢施工安全防线，制定覆盖高空作业、临时用电、特种设备使用等高危环节的安全生产管理制度，配备齐全的安全防护设备，定期开展安全培训与应急演练，利用AI视频监控系统实时监测施工现场违规行为，发现问题及时制止与整改，杜绝安全事故发生。

### 3.4 多主体协同与风险管理环节的优化对策

多主体协同与风险管理环节的优化需双管齐下，在多主体协同方面，搭建一体化数字化协同平台，整合设计、采购、施工、监理等管理模块，实现各参建方关键信息实时共享与在线协同，例如施工分包方可通过平台查看设计图纸与变更通知，采购部门可在线反馈材料设备供应情况，监理单位可实时提交质量检查意见，打破信息壁垒，提升协同效率；同时明确各参建方的职责边界与沟通流程，签订协同管理协议，对协同不力的行为制定处罚措施，避免责任推诿。在风险管理方面，开展全周期风险识别，组织设计、采购、施工、法务等专业人员，采用风险矩阵法、头脑风暴法梳理项目各阶段风险点，形成完整风险清单；建立量化风险评估模型，从风险发生概率与影响程度两个维度划分风险等级，针对高等级风险制定专项应对方案；部署动态风险监控系統，对关键风险指标设置预警阈值，指标超标时自动推送预警信息，确保风险及时发现与处置。

## 4 EPC 总承包模式下建筑工程管理的发展趋势

#### 4.1 数字化管理技术深度应用

数字化管理技术将在EPC总承包模式下实现深度应用，BIM与GIS技术的融合成为重要方向，BIM技术聚焦项目内部构件与施工细节，GIS技术覆盖项目周边地理环境，两者结合可实现项目全空间、全生命周期的可视化管理，例如在大型基础设施项目中，通过BIM+GIS模型展示项目与周边道路、管线的位置关系，优化施工方案并规避环境风险。大数据与AI技术的应用将进一步深化，大数据技术可整合项目历史数据与实时数据，分析设计变更、材料价格波动等因素对项目的影响，为成本预测、进度优化提供数据支撑；AI技术可应用于工期风险预警，通过分析施工进度、天气状况等数据，提前预测工期延误风险并给出调整建议，还可用于质量缺陷识别，通过图像识别技术自动检测墙面裂缝、混凝土蜂窝等质量问题。物联网技术将全面推广至施工管理场景，施工设备安装传感器后可实现智能监控，实时采集设备运行参数，预测设备故障并及时维护；材料管理中，通过RFID标签追踪材料运输、入库、使用全过程，确保材料可追溯；现场环境监测方面，物联网设备可实时采集温度、湿度、扬尘浓度等数据，超标时自动启动降尘设备，提升施工现场环境管理水平。

#### 4.2 绿色化与可持续管理

绿色化与可持续管理将成为EPC总承包模式的重要发展方向，绿色设计优化力度将持续加大，设计阶段将更加注重节能材料的选用，例如采用保温性能优异的墙体材料、节能型门窗，减少建筑使用阶段的能耗；同时优化建筑布局，充分利用自然采光与通风，降低对人工照明与空调系统的依赖。绿色施工推广范围将不断扩大，施工过程中注重减少扬尘与噪音污染，采用雾炮机、防尘网等降尘措施，选用低噪音施工设备并合理安排施工时间；建筑垃圾资源化利用成为重点，混凝土废料、钢筋头可加工为再生骨料或小型构件，减少建筑垃圾填埋量，降低对环境的影响。全生命周期低碳管理将逐步落地，EPC项目将从设计阶段开始计算碳排放，采购环节优先选择低碳环保材料，施工环节采用低碳施工工艺，例如推广装配式施工减少现场浇筑带来的碳排放；项目竣

工后，协助业主建立建筑运行阶段的碳排放监测体系，实现从设计到运维的全程低碳管理，助力建筑行业实现“双碳”目标<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 管理模式创新

EPC总承包模式下的管理模式将迎来多维度创新。一是模块化与装配式管理模式推广，将建筑构件在工厂预制生产，现场进行组装拼接，这种模式可减少现场施工工序与作业时间，提升工程质量与施工效率，同时降低施工现场环境污染，适配EPC模式下一体化管控需求。二是平台化管理模式发展，总承包企业将搭建整合设计、采购、施工、运维资源的平台型组织，通过平台整合上下游资源，为项目提供全链条服务支持，同时实现资源共享与高效配置，提升企业核心竞争力。三是精益化管理模式深化，以“消除浪费、提升效率”为核心，通过精细化成本管控、精准化进度管理、精益化质量管控，优化项目管理流程，减少资源浪费与管理冗余，实现项目效益最大化。

#### 结束语

EPC总承包模式下的建筑工程管理是一项涵盖多环节、多主体的系统工程，其优化升级对提升项目效益、推动行业发展具有重要意义。未来，随着数字化技术的深度应用、绿色可持续理念的全面渗透及管理模式的持续创新，EPC总承包模式下的建筑工程管理将朝着更高效、更环保、更精益的方向发展。总承包企业需主动适应趋势，不断完善管理体系与能力，充分释放EPC模式的一体化优势，为建筑工程行业高质量发展注入新动能。

#### 参考文献

- [1]莫军,贾浩.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策探究[J].建材与装饰,2025,21(21):61-63.
- [2]朱爱芝,楚瑞雪.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策[J].砖瓦世界,2025(1):157-159.
- [3]练文婷.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策[J].城市建筑,2025,22(4):230-232.
- [4]范伟.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策[J].砖瓦世界,2024(10):157-159.