EPC 模式下房屋建筑工程项目风险管控要点研究

王富琦

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司　新疆　乌鲁木齐　830000

摘　要：EPC 总承包模式现已广泛应用于房屋建筑工程项目，其设计、采购、施工一体化的承包特点，使得项目风险更为集中，对全过程管控能力提出更高要求。本文梳理 EPC 模式运作特征与房屋建设流程，从设计、采购、施工、管理维度开展风险识别，结合定性与定量方法完成风险分级评估。针对项目各阶段核心风险，提出针对性管控要点，形成全流程风险防控体系。研究成果可有效降低房建 EPC 项目质量、安全、成本及工期风险。

关键词：EPC 模式；房屋建筑工程；风险识别；风险评估；风险管控

引言：随着建筑行业规模化、集约化发展，传统施工承包模式已难以适配现代化房建项目的建设需求，EPC 一体化总承包模式得到广泛推广。该模式虽能有效解决工程各环节衔接脱节问题、提升建设效率，但风险主体高度集中于总承包单位，极易出现设计变更频繁、材料成本波动、现场管控不足、结算纠纷等实际问题。为有效化解项目建设隐患、保障工程平稳推进，本文结合房建工程施工实际，系统开展 EPC 项目风险识别、评估与管控研究，为施工现场精细化管理提供支撑。

1 EPC 模式下房屋建筑工程风险管控概述

1.1 EPC 总承包模式核心内涵与运作特点

EPC 总承包模式是房屋建筑工程主流承包模式，核心是总承包单位全权负责项目设计、采购、施工全流程工作，最终向建设单位交付完整合格的建筑工程成品。区别于传统分项承包模式，该模式将项目全周期权责集中于总承包方，建设单位仅负责整体监督与验收管理。其运作核心特点为一体化统筹管理，有效规避设计、采购、施工各环节脱节问题。模式具备风险集中性特征，总承包方需承担设计偏差、材料涨价、施工延误、现场协调等大部分项目风险，对承包单位的统筹管控能力、风险预判能力提出更高要求，也是房屋建筑工程风险管控的核心难点所在。

1.2 房屋建筑 EPC 项目工程建设流程

房屋建筑 EPC 项目建设为闭环式全周期流程，全程衔接紧密、环环相扣。项目前期以方案设计与施工图设计为核心，结合建筑功能、施工条件、行业规范完成全套设计成果，是后续施工的基础。设计完成后进入物资采购阶段，主要涵盖建筑主材、辅材、机电设备、安防设施等采购与核验工作，直接影响工程质量与成本控制。施工阶段是项目落地核心环节，包含土建施工、主体结构搭建、装饰装修、机电安装等工序。最后通过分项验收、竣工验收、结算审核等流程完成项目交付，全流程的连贯性也导致风险具备传导性，单一环节隐患极易引发整体项目问题。

1.3 工程项目风险管控方法

房屋建筑 EPC 项目风险管控以全周期动态管控为核心原则，常用基础管控方法包含风险识别、风险评估、风险应对三个核心环节。工作人员通过现场调研、资料梳理、经验复盘等方式，全面排查各阶段潜在风险。再结合项目实际，依托定性与定量结合的方式，判定风险发生概率、危害程度与风险等级。最终针对性制定防控、规避、转移、应急处置等管控措施，同时建立动态巡查机制，实时跟进项目施工、采购、设计调整等变化，及时更新风险清单，解决各类突发风险问题，保障项目平稳推进[1]。

2 EPC 模式房屋建筑工程项目风险识别与评估

2.1 项目全流程风险识别

依据房屋建筑 EPC 项目施工特点，从设计、采购、施工、管理四个核心维度开展全面风险识别。（1）设计风险。房屋建筑项目功能性、合规性要求较高，设计阶段核心风险集中在方案适配性与图纸落地性。主要包含设计方案与现场地质条件、建筑规划要求不匹配，图纸深化不到位、各专业图纸冲突，设计变更频繁等问题，易造成后续施工返工、工期延误、成本增加。设计规范更新、业主功能需求调整，也会产生隐性设计风险。（2）采购风险。EPC 模式下总承包方全权负责物资采购，风险具备直接性、波动性特征。主要体现在建筑主材、机电设备价格市场波动，物资质量不达标、规

格型号与设计不符，供应商供货延期、供应链中断，以及采购合同条款不完善、计价方式模糊等问题，直接影响工程质量与施工进度。（3）施工风险。作为项目落地核心阶段，施工风险涵盖质量、安全、进度、现场协调多方面。包含土建结构施工偏差、装饰装修工艺不达标、机电安装衔接失误等质量风险；高空作业、临时用电、基坑施工等安全隐患；施工工序衔接混乱、劳务人员配置不足、天气因素导致的进度滞后风险。（4）管理风险。主要为项目统筹管理过程中的隐性风险，体现在总分包权责划分不清、现场管控不到位、各部门沟通脱节，风险台账更新不及时、应急管理缺失，以及合同管理、资金管控、竣工验收衔接不规范等问题。

2.2 项目风险评估分析

结合房屋建筑 EPC 项目实操场景，采用定性与定量结合的评估方式，对已识别的各类风险进行分级研判，明确项目核心风险与管控重点。（1）风险概率评估。结合行业工程案例与项目现场实际条件，判定各类风险发生概率。其中，采购价格波动、设计图纸微调、施工进度滞后为高频风险；施工现场重大安全事故、供应链全面中断、重大设计失误为低频风险，但破坏性极强。（2）风险影响程度评估。从质量、成本、工期、安全四个维度判定风险影响等级。设计缺陷、物资质量问题会直接影响建筑主体质量，属于高影响风险；管理疏漏、工序衔接问题会小幅增加施工成本、延误工期，为中影响风险；常规设计变更、物资小幅调价为低影响风险。（3）风险等级划分。综合风险发生概率与影响程度，将项目风险划分为高、中、低三个等级。高风险为采购价格大幅波动、主体施工质量隐患、重大设计偏差；中风险为常规工期延误、专业施工衔接失误、分包管理漏洞；低风险为 minor（轻微）设计调整、零星物资调价等，为后续精准管控提供依据[2]。

3 EPC 模式房屋建筑工程各阶段风险管控核心要点

3.1 设计阶段优化管控要点

相较于传统承包模式，EPC 总承包方需全权负责设计统筹、优化与对接工作，必须建立前置化、全过程的设计管控机制，从源头规避各类风险。（1）强化前期勘察与方案会审管控。项目设计开展前，技术团队需全面复核施工现场地质勘察报告、场地规划条件、周边建筑环境及当地住建规范，杜绝设计方案与现场实际脱节。针对住宅、商业建筑等不同房建类型的功能需求，联合建设单位、监理单位、设计团队开展方案会审，重点核查建筑结构布局、消防设计、机电管线排布、节能设计等核心内容，及时修正方案中存在的不合理设计，避免后期出现大规模设计变更。（2）落实图纸精细化深化与专业协同管控。房屋建筑工程涉及土建、装饰、水电、暖通、消防等多个专业，各专业图纸交叉冲突是常见设计风险。总承包方需组织各专业技术人员开展图纸深化工作，对管线密集区域、梁柱节点、屋面防水、外墙保温等关键部位进行细化设计，统一各专业设计标准。同时建立专业协同沟通机制，及时解决图纸错漏碰缺问题，保证施工图纸具备可落地性，从源头减少返工、整改情况。（3）规范设计变更管控流程。设计变更是引发工期延误、成本超支的重要因素，需建立严格的变更审批机制。严格区分业主需求变更、设计缺陷变更、现场施工条件变更等不同类型，所有变更需提前完成技术验算、造价测算、工期评估，经多方审核确认后方可实施。杜绝随意变更、口头变更，留存完整变更资料，实现设计变更全过程可追溯。

3.2 物资采购成本与质量管控要点

采购环节衔接设计与施工，物资质量、价格、供货时效直接决定项目整体效益。结合房建工程材料品类多、用量大、市场价格波动明显的特点，需从供应商、物资质量、成本、供货进度多维度落实管控。（1）建立标准化供应商筛选与管理体系。提前对建材、机电设备供应商开展资质审核、实地考察，核查供应商生产资质、供货能力、产品质检报告、行业口碑，建立合格供应商名录。针对钢筋、混凝土、门窗、机电设备等核心主材，采用多家比价、公开询价模式，杜绝单一采购、人情采购。同时签订规范采购合同，明确物资规格、质量标准、供货周期、违约赔付条款，规避合同纠纷风险。（2）落实物资进场质量核验管控。建立“进场必检、批次抽检”制度，所有进场材料、设备需附带合格证、检测报告等资质文件。对钢筋、水泥、防水材料等关键主材，严格按照规范要求抽样送检，检测合格后方可投入施工。对不合格物资坚决清场退场，杜绝劣质材料用于主体结构、防水、消防等关键施工部位，从源头把控工程实体质量。（3）强化采购成本与供货周期管控。安排专人实时跟踪建材市场价格波动趋势，结合项目施工进度制定分批采购计划，规避材料价格暴涨带来的成本风险。根据施工工序提前排产备货，合理规划物资运输、进场时间，避免材料短缺导致施工停工待料。同时做好现场物资仓储管理，分类存放建材设备，做好防潮、防锈、防火保护，减少物资损耗浪费。

3.3 施工现场安全、进度与质量管控要点

施工阶段是风险高发阶段，涵盖安全、质量、进度、现场协调等多重风险。总承包方需落实精细化现

场管理，全方位把控施工全过程风险，保障项目平稳落地。（1）施工现场安全风险管控。针对房建工程高空作业、基坑施工、临时用电、起重吊装等高危工序，制定专项安全施工方案，落实安全技术交底制度，确保每位施工人员明确作业风险与操作规范。现场设置标准化安全防护设施，定期开展安全隐患排查，重点整治违章操作、防护缺失、用电不规范等问题。同时落实全员安全生产责任制，明确管理人员、施工班组安全职责，定期开展安全培训与应急演练，杜绝安全事故发生。严格执行班前安全巡查与危大工程专项验收制度，对高风险作业实行专人监护，从制度和现场管控双重维度压实安全管理责任，有效遏制习惯性违章行为。（2）施工质量全过程管控。严格按照施工图纸、行业规范及专项施工方案组织施工，对桩基工程、主体结构、屋面防水、外墙施工、机电安装等关键工序实行旁站监督、样板引路制度。每道工序完成后需开展自检、互检、交接检，验收合格后方可进入下一道工序。针对施工中常见的墙体开裂、屋面渗漏、管线错位等质量通病，提前制定防控措施，全程动态管控施工质量。依托标准化工艺要求建立质量验收台账，对关键工序实行全过程可追溯管理，及时纠偏施工偏差，有效提升工程实体质量稳定性。（3）施工进度动态管控。结合项目总工期目标，拆解月度、周度施工计划，明确各工序施工节点、施工班组及责任人。实时跟踪现场施工进度，对比计划进度排查滞后问题，针对天气影响、人员不足、工序冲突等滞后因素，及时调整施工方案，通过增加作业人员、优化施工工序、错峰施工等方式追赶工期。同时做好各施工班组的协调衔接，避免工序脱节造成工期延误。依托动态进度对比机制，提前预判工序穿插矛盾与资源配置短板，合理调配人机材资源，保障施工节奏连续均衡，确保项目按期履约交付[3]。

3.4 竣工交付与结算风险管控要点

竣工交付与结算阶段直接关系项目收尾成效与经济效益，EPC 模式下该阶段常见风险集中在验收滞后、资料缺失、结算争议、质保纠纷等方面，需做好闭环管控。（1）规范竣工验收前置管控。项目收尾阶段，提前梳理土建、装饰、机电、消防等各分项工程施工情况，开展内部预验收，及时整改施工遗留问题、质量瑕疵。同步整理施工图纸、变更资料、检测报告、隐蔽工程验收记录等全套竣工资料，保证资料完整、规范、真实，与工程实体高度匹配，避免因资料缺失、资料不符延误竣工验收。（2）强化结算资料与造价管控。安排专人负责竣工结算工作，全面核对工程量清单、签证资料、变更文件、采购凭证等结算依据，精准核算工程总造价。严格按照合同约定结算条款编制结算报告，杜绝漏算、错算、重复计费问题。针对施工过程中产生的新增工程量、变更费用，提前与建设单位、监理单位沟通确认，规避后期结算争议。（3）落实交付后质保与收尾管控。项目正式交付后，建立专项质保服务机制，明确质保范围、质保期限与服务责任。定期开展回访巡查，及时处理房屋渗漏、设备故障等质保问题，降低售后纠纷风险[4]。

结束语：本文结合房建 EPC 项目全建设周期，梳理了项目各阶段常见风险类型，完成风险等级划分，并针对性提出设计、采购、施工及竣工结算阶段的精细化管控措施。研究明确了 EPC 项目风险集中性、传导性的核心特点，证实前置防控、动态管理是降低项目风险的关键。通过完善全流程管控机制，可有效规避质量缺陷、安全隐患、工期滞后及造价超支问题，对提升 EPC 房屋建筑项目整体管理水平具有实际应用价值。

参考文献

[1] 余利民.EPC 模式下建筑工程项目协同管理风险防控研究 [J]. 建筑与工程管理,2026,9(7):182-184.

[2] 陈承力.EPC 模式建筑工程项目施工质量控制研究 [J]. 福建建材,2026,(6):97-100.

[3] 王青龙.EPC 模式下建筑工程项目管理风险与优化策略研究 [J]. 中国科技期刊数据库工业 B,2026,(7):077-079.

[4] 贺根立. 建筑工程总承包 (EPC) 模式下的造价管控及风险控制 [J]. 中国厨卫,2026,25(4):324-326.