

EPC 项目合同管理面临的风险及运用解析

沈扬波

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

DOI:10.61369/WCEST.2026020007

摘 要 : 近年来,在我国建筑工程的发展中,很多项目都采用了 EPC 总包的形式进行建设。但是,EPC 总包形式在其实施工过程中会受到自身特点的影响而给总承包商带来一定的困难。基于此,本文主要以新疆喀什地区巴楚县红海水库为例,针对 EPC 项目合同管理面临的风险展开分析,并提出针对性管理措施,以期 EPC 项目顺利开展提供一定参考。

关 键 词 : EPC 项目; 合同管理风险; 总承包

Analysis of Risks and Applications in EPC Project Contract Management

Shen Yangbo

Xinjiang Water Conservancy and Hydropower Survey and Design Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang 830000

Abstract : In recent years, in the development of construction engineering in China, many projects have adopted the form of EPC general contracting for construction. However, the EPC general contracting form may be affected by its own characteristics during its implementation, which may bring certain difficulties to the general contractor. Based on this, this article mainly takes the Red Sea Reservoir in Bachu County, Kashgar Prefecture, Xinjiang as an example to analyze the risks faced by EPC project contract management and propose targeted management measures, in order to provide some reference for the smooth implementation of EPC projects.

Keywords : EPC project; contract management risk; general contracting

引言

在建筑行业中事先签订一个具有法律效力的合同,保证合同的有效性及其权威性。在工程建设过程中,应该严格按照合同中的相关条款来进行施工及全周期生命活动,企业的领导也应该根据合同来执行自己的工作任务。合同的内容应该是针对工程的实际状况而制定的,并且将每一个环节都进行详细说明,为能根据施工的实际条件做出相应的处理措施,做好合同管理工作才能提升整个工程质量,树立企业良好口碑形象,并维护各方面的利益,促进建筑行业的良好发展。

一、EPC 项目的模式与特点

(一) EPC 项目模式

工程总承包模式 (Engineering, Procurement and Construction) 是国际工程领域广泛采用的一种项目交付方式,其核心在于由单一承包商或联合体对工程项目的设计、采购、施工实施全过程、一体化的总承包,业主通常仅需明确项目的功能需求、技术标准及最终性能指标,而将具体的设计优化、设备材料选型采购、施工组织管理等复杂环节及伴随的绝大部分风险转移至总承包商承担^[1]。这种模式显著区别于传统的设计-招标-建造分离模式,其突出特点是强调承包商对项目全生命周期的集成管理责任,合同结构相对简化,合同界面大幅减少,业主的管理协调负担得以减轻。总承包商则凭借其整合设计、采购、施工各阶段资源的专业能力,通过深度交叉作业以优化工期,通过设计施工融合以控

制成本,通过固定总价合同锁定投资风险,最终向业主交付一个符合合同约定、具备完整使用功能的“交钥匙”工程。

(二) EPC 项目特点

EPC 模式显著区别于传统承包方式,展现出鲜明而复杂的特征体系。总承包商则凭借其跨阶段资源整合能力与专业技术优势,通过设计施工深度融合实现设计方案与施工可行性的同步优化,从而压缩工期降低造价,固定总价合同形式进一步强化了业主投资预算的刚性约束,将大部分项目执行风险,如设计缺陷、设备延误、施工超支、技术适用性等转移至承包商承担^[2]。然而该模式对承包商的技术集成能力、项目管控水平、供应链协调效率及抗风险韧性提出了近乎苛刻的要求,承包商需具备强大的工程设计优化能力、精准的采购成本控制、高效的现场施工组织及全局风险预判与应对能力,方能确保在固定总价框架下实现盈利。同时业主在享受管理便利与风险转移时,面临着对承包商过

程管控弱化的问题，若前期需求定义不清或技术标准模糊，极易在项目实施中引发范围争议与高额索赔，固定总价不等于投资无忧，承包商在高压下可能采用更保守的报价策略或潜在的质量妥协以平衡风险。

二、工程概况

红海水库位于新疆喀什地区巴楚县境内，距喀什市约275公里，距巴楚县城约6公里。水库总库容7200万立方米，死库容922万立方米，属Ⅲ等中型工程。该水库是以灌溉功能为主，兼具水产养殖和生态供水功能的中型引水注入式平原水库，可改善灌溉面积37.12万亩。水库正常蓄水位为1123.10米，死水位为1119.66米，主体建筑包括大坝、泄水闸、放水闸及引水闸等，其中大坝、引水闸、泄水闸、放水闸等主要建筑物级别均为3级，工程抗震设防烈度为8度。

为优质履行工程总承包合同约定的全部内容，全面达成合同制定的各项目标，将基于项目实际需求，充分发挥工程总承包在综合协调、全局管控及资源集成方面的核心作用，促进各部门高效协同运作。中标后，联合体将组建专业高效的设计施工与采购总承包项目部，采用分层建制的组织形式，设置决策层、管理层和执行层。决策层由项目总负责人领导，作为工程管理的核心决策机构，全面负责工程总承包管理工作。具体岗位配置包括：项目负责人1名、项目技术负责人1名、设计负责人1名、施工负责人1名、施工副经理2名、安全总监1名。

三、新疆喀什地区巴楚县红海水库 EPC 项目合同管理的风险

（一）合同管理风险认知不全面

在新疆喀什地区巴楚县红海水库工程中，各方对合同管理潜在风险的识别与理解普遍存在深度与广度的不足，这种认知的局限性贯穿于项目全周期。具体表现为对关键风险要素的识别疏漏、对风险影响深度预判偏差以及对风险传导机制的忽视。业主方在制定需求与技术规格书过程中，可能未能充分虑及该地区极端干旱与偶发融雪性洪水并存的气象特征对工程耐久性的双重挑战，与特殊地质构造对水工建筑物基础施工提出的超常规技术要求。各方在合同谈判阶段普遍未能充分重视环境与社会维度风险，库区移民安置的敏感性、少数民族聚居区用工协调的复杂性以及荒漠地带生态恢复的特殊性往往未被纳入合同风险分配框架进行系统考量，合同界面管理中对设计参数优化与施工可行性的耦合风险认识模糊，对设备供应商技术参数偏离与现场安装冲突的连锁效应估计偏弱。

（二）合同风险管理制度不完善

红海水库 EPC 项目在合同风险管理层面的系统性制度安排存在显著缺陷，未能构建起一套覆盖风险识别、评估、分配、应对与监控全流程的闭环管理体系，这种制度性不足深刻制约了项目风险管控效能。具体表现为缺乏统一规范的风险识别与评估框

架，项目各方未能在合同签订前依据巴楚县地域特征与红海水库工程特性建立科学的风险清单，尤其对南疆高烈度地震带潜在影响、河流水源保障的不确定性、极端干旱与短期强降水叠加的水文气象风险以及高盐碱土质环境下混凝土耐久性等关键风险点的量化评估不足，未能有效转化为合同条款的针对性约定。在风险分配机制上，尽管采用了固定总价 EPC 合同模式，但合同条款对风险责任的划分过于笼统或原则化，未能清晰界定极端恶劣气候条件变化、突发性地质隐患、政策性环保标准提升等不可预见事件的费用承担与工期顺延边界，导致后续执行中争议频发。在风险应对层面则缺乏有效的动态监控与预警响应机制，合同履行过程中未能建立常态化的风险跟踪与再评估制度，对现场已暴露的风险征兆如特殊地质钻孔困难、关键设备跨境运输迟滞、生态保护区施工限制等应对迟缓，未能及时触发合同约定的风险处理程序或变更指令，合同变更管理流程本身存在制度性漏洞，设计优化、技术替代或工程量调整的申请、审批及价款结算流程缺乏清晰时效与决策链条，导致变更累积成本难以控制，执行纠偏滞后带来连锁负面影响。

（三）招投标阶段施工标准模糊

该项目在招标文件编制环节对关键施工技术参数与质量验收标准的界定存在显著模糊性，具体表现为对特殊地质条件下的基础处理技术标准、极端干旱环境混凝土耐久性指标、跨境河流生态敏感区施工工艺限制等核心要素描述不够精准具体。招标技术规格书未能充分结合巴楚县高盐碱土质特征明确防腐蚀施工的具体技术路径与材料性能要求，对红海水库所处高烈度地震带影响下的抗震构造措施缺乏量化验收标准。对于利用跨境水源可能面临的突发性水质变化风险也未设定相应的水工建筑物防护等级标准，设计任务书对库区复杂地质构造的勘探深度要求语焉不详，导致投标单位在理解库盆防渗处理、坝基软弱层加固等关键施工方案时存在较大解释空间。招标图纸中部分关键节点如导流建筑物与永久结构的结合部、高边坡支护的细部构造等深度不足，未能清晰表达施工实现的边界条件，对特殊环境下的施工工艺如大体积混凝土温控标准、强风沙环境焊接作业质量保障措施等缺乏明确的技术规范指引。对于采用新材料新工艺应对高盐碱腐蚀的试验验证程序与验收标准也未能详细规定，这种模糊性导致投标方在报价阶段难以准确预估技术难度与实施成本，部分投标人为争取中标倾向于采用较低标准进行技术响应，埋下后期实施质量争议与成本超支的隐患。

四、新疆喀什地区巴楚县红海水库 EPC 项目合同风险管理对策

（一）深化合同管理风险认知

针对巴楚县高烈度地震带、极端干旱气候、高盐碱土质环境以及河流生态敏感区等独特风险因素，组织业主、设计单位、承包商及监理人员定期开展专项风险研讨会，系统解析风险成因、潜在影响及历史案例教训，确保各方对红海水库工程复杂性有全面、统一的认识基础。特别是在设计优化、施工工艺选择与政策

变更响应等环节提前预见风险联动效应，项目团队应建立常态化的风险认知反馈制度，如通过合同交底会议、现场风险识别演练和风险知识库共享等方式，将风险因素如地质勘探不足引发的基础处理问题、极端气候导致的工期延误成本、跨国界环保政策升级的设计变更责任等具体化、可视化，避免招投标阶段标准模糊或执行争议频发^[3]。同时融入项目全生命周期风险管理文化，高层管理者带头强调风险预控的重要性，推动从合同签订到竣工验收的每个决策环节都基于风险分析先行原则。例如对特殊工艺如高寒混凝土浇筑或生态保护区施工技术的风险容忍度进行共识强化，并通过定期风险评估报告与复盘机制，持续追踪风险认知提升的实际效果，确保深化认知过程转化为具体合同条款的优化与执行监督，为后续风险分配、应对策略奠定坚实基础，最终实现风险管理的主动性提升和项目整体履约目标的顺利达成。

（二）运用指标化管理方式完善合同风险管理制度

针对红海水库工程特有的高烈度地震、极端干旱、高盐碱腐蚀及生态敏感等核心风险点设计可量化监测的关键绩效指标，例如设定基础处理工程的地质参数符合度指标、混凝土结构耐久性关键参数达标率指标、生态敏感区施工活动合规性监测指标以及跨境水质突变应急响应时效指标等，将抽象风险转化为具体可测量的数据目标。在合同条款层面明确这些指标的定义标准、监测方法、责任主体及考核周期，建立风险预警阈值与分级响应机制，当指标监测值偏离预设范围时自动触发风险复核流程与应对预案，对承包商的设计质量实施指标化管控，重点关注设计图纸中基础处理方案、抗震构造细节、防腐工艺路径等关键技术的参数达标率与施工可行性指标，避免因设计深度不足导致后续变更风险。在施工阶段全面推行工序验收指标化管理，特别是针对高盐碱土质防腐施工、强震区结构节点处理、库盆防渗工艺等高风险作业，细化材料性能抽检合格率指标、工艺工法符合度指标以及隐蔽工程一次验收通过率指标，通过过程数据的实时采集与

分析实现风险动态管控，针对工期延误风险建立关键路径节点完成率指标与极端气候停工影响系数指标，并关联相应的成本补偿或惩罚机制，对环保政策变动风险设置政策追踪响应时效指标及生态保护措施落实度指标，降低政策合规性风险。

（三）完善合同调价条款与机制

将主要建材如钢材、水泥、专用防腐材料的市场异常波动纳入重点监控清单，设定明确的价格涨跌幅度阈值及调整周期，同时高度关注中亚地区跨境河流生态保护政策升级可能引发的强制性设计变更或施工标准提高事项，将其作为独立调价因素在合同中预先约定补偿原则与测算方法。并特别设计适用于高盐碱土质施工的抗腐蚀材料与特殊工艺的成本异动响应机制，明确因不可预见地质条件如深层盐岩层或古河道遗迹导致的基础处理方案重大变更所衍生的增量费用处理规则^[4]。建立基于权威信息价平台或第三方价格指数联动的调价公式模型，详细规定公式中的权重系数、基准价格取定期及调整生效节点，在合同中嵌入工期顺延与成本补偿联动的具体计算法则，严格规定承包商提交调价申请的程序性要件和时效限制，包括佐证资料的完整性要求和申报时限要求，设立多层级的调价审批流程，明确监理单位初核、业主成本部门复核、法律顾问合规性审查的权责边界与操作时限。

五、结语

综上所述，对于 EPC 工程总承包方式下的合同管理而言，确实存在着一些风险隐患的问题。因此，要想保证建筑企业的不断发展，就需要结合实际情况加强合同管理以降低风险，充分了解并认识合同风险因素，完善自身的风险防御体系；将合同风险控制方法进行量化管理，进而更好地实现 EPC 工程整体承包模式中的合同管理风险防范目标。

参考文献

- [1] 吴恭云, 王琳薇. EPC 模式在水利项目中的应用分析 [J]. 四川水利, 2026, 47(01): 111-114.
- [2] 韦宇笑. EPC 工程总承包模式下动态造价管理体系重构与路径优化 [J]. 中国建筑金属结构, 2026, 25(03): 151-153.
- [3] 闵恒. 工程项目管理中合同管理与风险防控机制分析 [J]. 城市开发, 2025, (S1): 103-105.
- [4] 周麟, 方文浩. 工程总承包 (EPC) 模式下合同管理风险防范研究 [J]. 中国房地产业, 2025, (29): 14-17.