

# 建筑工程EPC总承包项目风险管理研究

魏孔文

中油(新疆)石油工程有限公司 新疆 克拉玛依 834000

**摘要:** EPC总承包模式以其高度集成化优势,在大型复杂工程项目中广泛应用,显著提升项目管理效率和效果。然而,EPC项目在实施过程中面临诸多风险,包括投标决策、设计、采购、施工及试运行阶段的风险。为有效管理这些风险,承包商需采取风险规避、减轻、转移和接受策略。通过全面评估潜在风险、优化设计方案、选择优质供应商、制定完善管理制度、购买工程保险及合理设置风险分担条款等措施,确保项目顺利进行和成功交付,保障项目的长期稳定与可持续发展。

**关键词:** 建筑工程; EPC总承包项目; 风险管理; 研究

引言: EPC总承包模式作为现代工程项目管理的高级形式,凭借其高效整合设计、采购与施工环节的能力,在大型、复杂及跨国工程项目中展现出显著优势。然而,EPC总承包项目在实施过程中也伴随着诸多风险,这些风险若得不到有效识别与管理,将对项目的进度、成本、质量和安全构成严重威胁。因此,深入探讨EPC总承包模式的优势、风险识别及风险管理应对策略,对于确保项目顺利进行和成功交付具有重要意义。

## 1 EPC 总承包模式的优势

EPC总承包模式,作为一种高度集成化的工程项目管理模式,近年来在全球范围内得到了广泛应用,尤其在大型、复杂及跨国的工程项目中,其优势愈发显著。该模式将设计、采购和施工三个关键环节紧密融合,形成一个统一的责任体系,由总承包商负责全面协调与管理,从而极大地提升了工程项目的整体效率和效果。

### 1.1 提升业主合同管理效率

EPC总承包模式显著简化了业主的合同管理工作。在传统的工程管理模式中,业主需要与多个承包商分别签订设计、采购和施工合同,这不仅增加了合同管理的复杂性,还可能导致责任划分不清、沟通不畅等问题。而在EPC模式下,业主只需与总承包商签订一份总承包合同,将施工责任整体委托给总承包商<sup>[1]</sup>。总承包商作为责任主体,负责设计、采购和施工的全面协调与管理,从而大大降低了业主在合同管理方面的工作强度。这不仅提升了合同管理的效率,还有助于确保合同执行的规范性和一致性。

### 1.2 提升企业竞争力

EPC总承包模式对企业竞争力的提升具有显著作用。在EPC项目中,总承包商需要具备较强的综合能力,包括设计、采购和施工等方面的专业技能和管理能力。这要

求总承包商不仅要具备扎实的专业知识,还要拥有丰富的项目管理经验和高效的资源调配能力。通过参与EPC项目,总承包商可以不断提升自身的综合能力和管理水平,进而增强在市场上的竞争力。同时,EPC模式还鼓励总承包商进行技术创新和模式创新,以适应不断变化的市场需求和客户需求,从而进一步巩固和提升企业的市场地位。

### 1.3 保障资源合理调配

EPC总承包模式在资源调配方面展现出独特的优势。由于总承包商从项目初期就开始介入,对项目的设计、采购和施工等环节有着深入的了解和把握,因此能够更加精准地进行资源调配和成本控制。在设计阶段,总承包商可以根据项目的实际需求和市场情况,制定出合理的设计方案和材料采购计划;在施工阶段,总承包商可以根据施工进度和现场情况,灵活调整施工计划和资源配置,确保工程项目的顺利进行。这种精细化的资源调配方式,不仅有助于降低项目成本,提高施工效率,还有助于确保工程项目的质量和安全。

## 2 EPC 总承包项目风险识别

EPC总承包模式作为现代工程项目管理的一种高级形式,因其高效整合设计、采购与施工环节的能力,在大型、复杂及跨国工程项目中得到了广泛应用。然而,EPC总承包项目在实施过程中面临着诸多风险,这些风险若得不到有效识别与管理,将对项目的进度、成本、质量和安全造成严重影响。

### 2.1 投标决策阶段风险

(1) 项目信息准确性风险。在投标决策阶段,业主提供的项目基础资料、场地条件等信息是承包商编制投标报价和方案的重要依据。然而,这些信息可能存在偏差或不完整,导致承包商无法准确评估项目难度和成

本,进而影响投标决策的准确性。为应对这一风险,承包商应加强对项目信息的核实与审查,必要时可聘请专业机构进行尽职调查,确保项目信息的准确性和完整性。(2)竞争对手分析风险。在激烈的市场竞争中,对竞争对手的实力、报价策略等分析不准确,可能导致承包商投标失败或中标价格过低,影响项目利润。因此,承包商应建立完善的竞争对手分析体系,通过收集和 분석竞争对手的历史项目、财务状况、技术实力等信息,准确评估其竞争实力,制定合理的报价策略。(3)合同条款风险。EPC总承包合同中的付款方式、工期要求、质量标准、违约责任等条款对承包商具有重要影响。若合同条款设置不合理,将对承包商的利益造成损害<sup>[2]</sup>。因此,在合同签订前,承包商应组织专业团队对合同条款进行细致审查,确保条款内容公平、合理,并明确双方的权利和义务。

## 2.2 设计阶段风险

(1)设计变更风险。设计阶段,由于业主需求变更、设计错误或遗漏、规范标准更新等原因,可能导致设计变更频繁,增加项目成本和延误工期。为降低设计变更风险,承包商应加强与业主的沟通,明确设计需求和变更流程,同时建立设计审查机制,确保设计方案的准确性和完整性。(2)设计深度不足风险。设计方案不完善,对施工可行性考虑不周,将引发施工困难和额外费用。因此,承包商应加强对设计方案的审查和优化,确保设计深度满足施工要求,同时考虑施工过程中的可实施性和经济性。(3)设计与采购、施工协同风险。设计与采购、施工部门之间沟通不畅,信息传递不及时,将影响设备选型与施工进度。为加强协同管理,承包商应建立跨部门协作机制,确保设计、采购与施工之间的信息畅通,同时制定详细的工作计划和进度安排,确保项目顺利推进。

## 2.3 采购阶段风险

(1)供应商选择风险。供应商信誉不佳、供货能力不足、产品质量不合格等,将影响项目物资供应。因此,承包商应建立完善的供应商评估体系,通过实地考察、资质审查、历史业绩评估等方式,选择信誉良好、供货能力强的供应商。(2)采购价格波动风险。原材料价格受市场供求关系、国际形势等因素影响波动较大,增加采购成本。为应对价格波动风险,承包商应加强对市场动态的监测和分析,制定合理的采购计划和价格策略,同时考虑采用期货、期权等金融工具进行风险对冲。(3)采购合同执行风险。合同履行过程中出现交货延迟、货物数量与质量不符等问题,将影响项目进度和

质量。因此,承包商应加强对采购合同的执行管理,建立严格的合同审查、验收和索赔机制,确保合同条款得到有效执行。

## 2.4 施工阶段风险

(1)施工安全风险。施工现场存在高空作业、电气施工等多种安全隐患,若安全管理不到位,易发生安全事故。因此,承包商应建立健全的安全管理体系,加强安全教育培训和现场监管,确保施工安全。(2)施工质量风险。施工工艺不合理、施工人员技术水平低、质量检验不严格等导致质量问题。为提升施工质量,承包商应加强对施工工艺的研究和优化,提高施工人员的技术水平,同时建立完善的质量检验体系,确保工程质量符合设计要求。(3)施工进度风险。施工过程中遇到恶劣天气、地质条件变化、劳动力短缺、施工机械故障等影响进度。为应对进度风险,承包商应制定合理的施工进度计划,加强施工组织和调度,同时建立应急响应机制,确保项目在遭遇突发事件时能够迅速恢复施工。

## 2.5 试运行阶段风险

(1)设备调试风险。设备安装后调试不顺利,出现故障或性能不达标,将影响项目交付使用。为降低调试风险,承包商应加强对设备调试的组织和管理,确保调试工作按计划进行,同时建立完善的故障排查和修复机制。(2)运行人员培训风险。运行人员培训效果不佳,不能熟练操作设备与系统,将影响试运行效果与项目运营<sup>[3]</sup>。因此,承包商应加强对运行人员的培训和管理,确保其掌握设备操作和维护技能,同时建立运行人员考核机制,确保培训效果得到有效落实。

## 3 EPC 总承包项目风险管理应对策略

EPC总承包模式,作为现代工程项目管理的一种高级形式,因其高效整合设计、采购与施工环节的能力,在大型、复杂及跨国工程项目中得到了广泛应用。然而,EPC总承包项目在实施过程中不可避免地面临着诸多风险。为了有效管理这些风险,确保项目的顺利进行和成功交付,承包商需采取一系列的风险管理应对策略。

### 3.1 风险规避策略

风险规避是EPC总承包项目风险管理的首要策略。在项目启动前,承包商应对潜在风险进行全面评估,对于风险过高、难以控制或对项目影响极大的情况,应果断采取规避措施。(1)在投标决策阶段,承包商应谨慎评估项目风险,对于合同条款严重不合理、项目资金来源不稳定、业主信誉不佳等高风险项目,应果断放弃投标,避免陷入不必要的风险陷阱。同时,承包商应加强对竞争对手的分析,避免在激烈的市场竞争中因报价过

低而中标,导致项目利润微薄甚至亏损。(2)在设计阶段,对于技术不成熟、存在安全隐患或风险较大的设计方案,承包商应坚决采用更为成熟可靠的替代方案。通过优化设计方案,提高项目的安全性和可靠性,降低潜在风险。

### 3.2 风险减轻策略

风险减轻是通过采取一系列措施,降低风险发生的概率和影响程度,从而减轻风险对项目造成的损失。

(1)在设计阶段,承包商应加强设计审查与变更管理,建立严格的变更审批流程,确保设计变更的合理性和必要性。通过加强设计质量控制,提高设计深度和准确性,减少不必要的设计变更,从而降低设计变更风险。同时,承包商应采用先进的设计软件和技术,提高设计效率和精度,降低设计错误和遗漏的风险。(2)在采购阶段,承包商应与多家供应商建立长期合作关系,通过招标、询价等方式选择优质供应商。在签订采购合同时,应明确双方的权利义务和违约责任,降低采购风险。此外,承包商还应加强对原材料市场的监测和分析,制定合理的采购计划和价格策略,以应对原材料价格波动带来的风险。在施工阶段,承包商应制定完善的施工安全管理制度和质量控制体系,加强施工人员培训和技术交底,确保施工安全和质量。通过定期进行安全检查和质量检验,及时发现并解决问题,降低安全和质量风险。同时,承包商应制定合理的施工进度计划,预留一定的弹性时间,以应对可能出现的工期延误因素,降低进度风险。

### 3.3 风险转移策略

风险转移是将项目风险的一部分或全部转移给其他方承担,以降低自身风险。(1)在EPC总承包项目中,承包商可以通过购买工程保险来转移部分风险。例如,购买建筑工程一切险、安装工程一切险和第三者责任险等,以应对可能发生的自然灾害、意外事故和第三方责任等风险。通过保险理赔机制,承包商可以获得相应的经济赔偿,减轻风险对项目造成的损失。在合同签订时,承包商应合理设置风险分担条款,将部分风险转移给业主或分包商。例如,对于因业主原因导致的设计变更,可以要求业主承担相应费用与工期延误责任;对于分包工程,可以要求分包商承担其施工范围内的质量、

安全与进度责任。通过合理设置风险分担条款,可以平衡各方利益,降低自身风险。

### 3.4 风险接受策略

风险接受是指承包商在评估风险后,决定自行承担某些风险。这通常适用于风险较小、发生概率低且影响程度有限的风险<sup>[4]</sup>。对于一些一般性的材料价格小幅度波动等风险,承包商可以选择接受风险。在项目预算和计划中预留一定的风险储备金,以应对风险发生时的费用增加或工期调整。通过预留风险储备金,承包商可以确保项目在面临风险时仍有足够的资金和资源来应对,从而保障项目的顺利进行和成功交付。然而,风险接受并不意味着对风险放任不管。承包商仍应加强对这些风险的监测和分析,及时发现并采取措施来降低风险的影响程度。同时,承包商还应根据项目的实际情况和市场需求,灵活调整风险接受策略,以确保项目的长期稳定和可持续发展。

### 结语

综上所述,EPC总承包模式以其高效整合设计、采购与施工环节的能力,在大型、复杂及跨国工程项目中展现出显著优势。然而,伴随而来的风险也不容忽视。通过全面识别投标决策、设计、采购、施工及试运行等各阶段的风险,并采取相应的风险管理应对策略,如风险规避、风险减轻、风险转移和风险接受,承包商能够有效管理风险,确保项目的顺利进行和成功交付。未来,随着工程项目管理的不断发展和完善,EPC总承包模式及其风险管理策略将在更多领域得到应用,为工程项目的顺利实施和可持续发展提供有力保障。因此,承包商应持续加强风险管理能力,以适应不断变化的市场环境和客户需求。

### 参考文献

- [1]张俊,宋琴琴.智慧展馆总包项目管理模式研究[J].智能建筑与智慧城市,2020(9):104-106.
- [2]章维飞.基于EPC工程总承包模式的现场施工管理[J].工程技术研究,2020(7):146-147.
- [3]杨非,郑阳,黄磊.海外EPC总承包项目的采购风险及风险管理[J].四川水力发电,2020,39(S2):9-12.
- [4]丁峰.总承包商在EPC模式下的风险分析[J].四川水泥,2020(10):323-324.