

EPC项目进度控制风险及其控制措施

李佳璇

苏州江南航天机电工业有限公司 江苏 苏州 215100

摘要：在工程建设领域，EPC（设计采购施工）项目模式凭借其集成化、高效化优势，成为推动项目建设的重要方式。本文聚焦于EPC项目进度控制风险及其控制措施。先阐述EPC项目进度控制风险的理论概述，进而深入分析其存在的设计、采购、施工及管理协调等方面风险。针对这些风险，分别提出相应的控制措施，包括对设计风险的针对性把控、采购风险的有效应对、施工风险的妥善处理以及管理协调风险的合理解决。旨在为EPC项目在进度控制上提供理论支持与实践指导，提升项目管理水平，保障项目顺利推进。

关键词：EPC项目进度；控制风险；控制措施

引言：在当今工程建设领域，EPC（设计采购施工）模式因其能有效整合资源、提高项目效率等优势而被广泛应用。然而，EPC项目在实施过程中面临诸多进度控制风险，这些风险若得不到有效管理和控制，将严重影响项目的顺利交付和预期效益。设计、采购、施工环节以及管理协调过程中的任何失误都可能导致项目进度延误。因此，深入分析EPC项目进度控制风险，并制定切实可行的控制措施，对于保障项目的按时完成和成功实施具有重要的现实意义。

1 EPC项目进度控制风险理论概述

EPC项目进度控制风险理论是保障项目顺利推进的重要理论基础。EPC项目具有建设周期长、涉及环节多、参与主体复杂等特点，进度控制风险贯穿于项目全生命周期。从理论层面看，EPC项目进度控制风险是指在项目实施过程中，由于各种不确定因素的影响，导致项目实际进度偏离计划进度，进而影响项目目标实现的可能性。这些不确定因素包括内部因素和外部因素。内部因素涉及设计方案的合理性、采购计划的科学性、施工技术的可靠性以及项目管理团队的协调能力等；外部因素涵盖政策法规变化、市场波动、自然灾害等不可抗力事件。进度控制风险理论强调对风险的识别、评估与应对。通过科学的风险识别方法，如专家调查法、流程图法等，可提前发现潜在风险；运用定性或定量的风险评估手段，能准确判断风险发生的概率及影响程度；基于评估结果，制定相应的风险应对策略，实现对项目进度的有效管控，确保项目按计划有序推进，为项目的成功交付奠定坚实基础^[1]。

2 EPC项目进度控制风险分析

2.1 设计风险

2.1.1 设计变更频繁

项目前期定位模糊，可行性研究浮于表面，决策缺

乏科学性，致使项目在实施时才发现诸多问题，只能通过频繁变更设计来修正。招标文件里《发包人要求》编写粗糙，对项目功能、范围等关键要素界定不明，随着项目推进，内容与标准变更不断。另外，设计前期调研粗疏，设计团队专业能力欠佳，对新技术、新工艺把握不足，设计方案漏洞百出，也迫使施工中频繁变更设计，严重拖慢项目进度。

2.1.2 设计质量不高

设计团队专业素养参差不齐，部分成员缺乏对复杂项目的把控能力，设计方案无法满足项目实际需求与规范标准。设计过程中，未充分考虑项目所在地的地质条件、气候环境等因素，导致设计成果与现场实际脱节。而且，设计单位内部审核机制形同虚设，未对设计图纸、方案进行严格把关，错漏碰缺问题频出，施工阶段不得不返工整改，延误工期。

2.1.3 设计与其他环节衔接不畅

设计人员与采购团队交流甚少，对设备材料市场供应、技术参数、交货周期等情况知之甚少，致使设计选型难以采购，延误采购进程。设计与施工环节缺乏有效沟通，设计方案未充分考虑施工可行性与工艺要求，施工时遭遇技术难题，需临时调整设计。项目信息共享平台缺失，设计变更信息无法及时传递给采购和施工团队，各方不能同步调整工作，阻碍项目进度。

2.2 采购风险

2.2.1 供应商违约

部分供应商内部管理混乱，生产能力不足，无法按合同约定时间交付货物，造成项目停工待料。有的供应商为降低成本，以次充好，提供的设备材料质量不达标，需退换货，延误项目进度。更有甚者，供应商因自身经营不善，中途毁约，项目团队不得不紧急寻找新供

应商,采购周期被大幅拉长。

2.2.2 采购周期长

项目所需设备材料种类繁多,部分关键物资全球供应有限,采购难度大。若采购计划制定不合理,未充分考虑市场波动、运输周期等因素,极易导致采购周期延长。而且,采购流程繁琐,从需求提报、审批到招标、签订合同,环节众多,任何一个环节出现延误,都会使整体采购进度滞后,影响项目施工。

2.2.3 采购质量不合格

采购人员专业知识匮乏,对设备材料质量标准把握不准,采购过程中难以甄别优劣。部分供应商受利益驱使,提供虚假质量证明文件,蒙混过关。同时,项目现场验收流程不规范,对采购物资质量抽检比例过低,未能及时发现质量问题,待施工使用时才察觉,只能返工,既浪费资源又延误工期。

2.3 施工风险

2.3.1 施工技术难题

项目采用新技术、新工艺,但施工团队缺乏相关经验,技术交底不到位,施工过程中频繁遭遇技术瓶颈。施工现场地质条件复杂多变,与勘察报告存在差异,现有施工技术难以应对,需花费时间重新研究解决方案,导致施工停滞。而且,新技术应用过程中,可能出现技术不稳定、兼容性差等问题,影响施工效率与质量。

2.3.2 施工资源不足

施工企业资源调配能力欠佳,施工高峰期,劳动力、机械设备等资源短缺,施工进度被迫放缓。资金筹集困难,项目建设资金不能及时到位,施工材料、设备采购受阻,影响施工正常开展。另外,施工场地狭窄,材料堆放、机械设备停放空间不足,制约施工资源的有效投入与利用。

2.3.3 施工质量问题的

施工人员技术水平良莠不齐,部分工人未经专业培训就上岗作业,施工操作不规范,质量难以保证。施工过程中,质量管控体系不完善,质量检查流于形式,未能及时发现并纠正质量隐患。而且,施工材料质量波动,劣质材料流入施工现场,也为施工质量埋下隐患,一旦出现质量问题,返工整改将严重拖延工期。

2.4 管理协调风险

2.4.1 项目团队管理能力不足

项目团队核心成员缺乏 EPC 项目管理经验,对项目各环节统筹协调能力有限,难以有效应对复杂多变的项目情况。团队内部职责分工不明确,遇事推诿扯皮,工作效率低下。而且,项目进度计划制定不合理,缺乏弹

性,难以适应项目实施过程中的各种变化,无法对项目进度进行有效把控。

2.4.2 参与方之间沟通协调不畅

业主、设计方、施工方、供应商等参与方众多,各方利益诉求不同,沟通协调难度大。信息传递渠道不畅通,重要信息在传递过程中出现延误、失真,导致决策失误,影响项目进度。而且,各方之间缺乏常态化沟通机制,遇到问题不能及时协商解决,矛盾不断积累,阻碍项目顺利推进。

2.4.3 合同管理不善

EPC 项目合同条款复杂,涉及范围广,合同管理人员业务能力不足,对合同条款理解不透彻,执行过程中易出现偏差。合同变更管理不规范,变更审批流程繁琐,变更内容未及在合同中明确,引发合同纠纷。而且,合同执行监督不到位,对各方履约情况跟踪不及时,不能有效约束违约行为,影响项目整体进度^[2]。

3 EPC 项目进度控制风险的控制措施

3.1 设计风险控制措施

3.1.1 加强设计前期沟通

在 EPC 项目设计阶段,前期沟通是避免设计风险的关键。项目团队应在设计工作开展前,组织业主、设计方、施工方等相关单位进行深度交流。通过召开多方研讨会,明确业主对项目功能、规模、技术标准等方面的需求,收集施工方在以往项目中积累的技术难点和施工经验,确保设计方案贴合实际需求与施工可行性。同时,建立定期沟通机制,及时解决设计过程中出现的分歧与疑问,减少因信息不对称导致的设计变更,为后续施工顺利推进奠定基础。

3.1.2 提高设计质量

提高设计质量可有效规避因设计失误引发的进度风险。设计单位需组建专业能力过硬的设计团队,严格遵循相关规范与标准开展设计工作,并建立完善的设计质量审核制度。从初步设计到施工图设计,层层把关,对设计方案进行多轮复核与优化,运用 BIM 等先进技术进行三维建模和碰撞检测,提前发现图纸中的错漏碰缺问题。此外,积极引入外部专家评审,广泛吸纳各方意见,确保设计方案科学合理、精准无误,减少因设计缺陷导致的返工与工期延误。

3.1.3 强化设计与其他环节的衔接

设计与采购、施工等环节紧密相连,强化衔接能保障项目进度。设计阶段,设计人员应与采购团队密切配合,提前了解设备材料的市场供应情况、技术参数及交货周期,确保设计选型既满足功能需求又具备可采购

性。同时,与施工团队加强协作,针对复杂施工工艺进行技术交底,结合现场实际情况优化设计方案,避免因设计与施工脱节产生的施工困难。通过建立信息共享平台,实时传递设计变更信息,使采购和施工环节及时做出调整,实现设计、采购、施工各环节无缝对接,保障项目进度有序推进。

3.2 采购风险控制措施

3.2.1 严格供应商选择与管理

在选择供应商时,应进行全面的市场调研和考察,对供应商的资质、信誉、生产能力、产品质量、售后服务等进行综合评估,选择优质的供应商建立长期合作关系。在与供应商签订采购合同时,应明确设备或材料的质量标准、交货时间、违约责任等条款,以保障自身权益。在合同履行过程中,加强对供应商的监督和管理,定期对供应商的生产进度和质量进行检查,及时发现并解决问题。

3.2.2 合理安排采购计划

根据项目总体进度计划和设计要求,制定科学合理的采购计划。充分考虑设备或材料的采购周期、运输时间等因素,合理安排采购时间节点,确保设备或材料能够按时到货。同时,建立采购进度跟踪机制,及时掌握采购进度情况,对可能出现的延误提前采取应对措施。

3.2.3 加强采购质量控制

在采购过程中,严格按照设计要求和相关标准对设备或材料进行质量检验。对于关键设备和重要材料,应安排专业人员进行驻厂监造,确保产品质量符合要求。在设备或材料到货后,及时组织验收,对不合格产品坚决予以退换货处理,避免因质量问题影响施工进度。

3.3 施工风险控制措施

3.3.1 做好施工技术准备

在施工前,组织技术人员对施工图纸进行会审,熟悉施工工艺和技术要求,针对可能遇到的技术难题提前制定解决方案。对于新技术、新工艺,应组织相关人员进行培训和交底,确保施工人员掌握正确的施工方法。同时,建立技术难题快速响应机制,在施工过程中遇到技术问题时,能够及时组织专家进行会诊,迅速解决问题。

3.3.2 优化施工资源配置

根据施工进度计划和施工方案,合理配置劳动力、施工机械和材料等资源。制定详细的资源需求计划,并建立资源储备和调配机制,确保在施工过程中资源能够及时供应。加强对施工机械的维护保养,提高机械的完好率和使用效率。同时,合理安排劳动力,避免出现窝工或劳动力不足的情况。

3.3.3 加强施工质量管理

建立健全质量管理体系,加强对施工过程的质量控制。严格执行质量检验制度,对每一道工序进行质量检查,合格后方可进行下一道工序施工。加强对施工人员的质量教育,提高施工人员的质量意识。对于发现的质量问题,及时进行整改,并分析原因,采取措施防止类似问题再次发生,避免因质量问题导致的返工和工期延误。

3.4 管理协调风险控制措施

3.4.1 提升项目团队管理能力

加强项目团队建设,选拔具有丰富经验和专业能力的人员组成项目团队。定期组织项目团队成员进行培训和学习,提高团队成员的管理水平和业务能力。建立科学合理的项目绩效考核机制,充分调动团队成员的工作积极性和主动性。同时,加强对项目进度的监控和分析,及时发现进度偏差并采取有效措施进行调整,确保项目进度始终处于可控状态。

3.4.2 建立高效沟通协调机制

明确各参与方在项目中的职责和权限,建立畅通的信息沟通渠道。利用信息化手段,搭建项目管理信息平台,实现项目信息的实时共享和快速传递。定期组织项目协调会议,及时解决项目实施过程中出现的问题。加强团队文化建设,营造良好的工作氛围,提高各参与方之间的协作效率和凝聚力。

3.4.3 完善合同管理

在合同签订前,组织专业人员对合同条款进行仔细审查,确保合同条款明确、具体、完整,避免出现歧义和漏洞。在合同履行过程中,严格按照合同约定执行,加强对合同履行情况的监督和检查。对于出现的合同纠纷,及时通过协商、调解、仲裁或诉讼等方式解决,避免纠纷扩大化影响项目进度^[3]。

结束语

综上所述,EPC项目进度控制风险复杂多样,贯穿设计、采购、施工及管理协调各环节。通过针对性的风险控制措施,能有效降低风险发生概率与影响程度,为项目进度保驾护航。但在实际执行中,项目环境动态变化,新的风险可能不断涌现。因此,需持续完善风险防控体系,加强全过程动态监控,根据实际情况灵活调整应对策略。

参考文献

- [1]邢宏启.建筑工程EPC总承包项目风险及其控制措施[J].工程地质学.2021.210-211
- [2]梁先鹏.EPC项目成本控制措施.建筑理论[J].2022.107-108
- [3]闫广超.建筑工程EPC总承包项目存在的风险及其控制措施初探[J].市政工程.2023.204-205