

海外EPC项目管理优化的研究——以 乌兹别克斯坦橡胶厂项目为例

丁 灿¹, 胡捷帆²

(1. 北京橡胶工业研究设计院有限公司, 北京 100143; 2. 北京市南郊农场有限公司, 北京 100176)

摘要:以乌兹别克斯坦橡胶厂项目为例,对海外工程采购施工(简称EPC)项目的管理优化进行了研究。从承包商的视角对海外EPC项目前期、施工、生产阶段的管理优化措施和创新机制进行了分析,总结出提升项目管理效率的策略,可为其他企业降低EPC项目风险提供参考。

关键词:EPC项目;管理优化;风险分析;乌兹别克斯坦橡胶厂

中图分类号:TQ336

文献标志码:B

文章编号:1006-8171(2023)11-0643-06

DOI:10.12135/j.issn.1006-8171.2023.11.0643



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

自一带一路倡议(简称倡议)提出以来,我国依靠与有关国家既有的双多边机制,借助区域合作平台,积极发展与沿线国家的经济合作伙伴关系,共同打造利益共同体、命运共同体和责任共同体。截至2022年年末,我国已与150个国家、32个国际组织签署了200余份共建一带一路合作文件。

倡议提出10年来,国有企业发挥桥头堡作用,践行走出去的发展战略,采用工程采购施工(Engineering Procurement Construction,简称EPC)项目模式,克服海外政治、经济、社会、自然环境等风险,将中国标准和中国技术带到海外,促进了当地的经济发展,并积极探索符合企业实际的海外项目建设新路径。

目前,国内学者以具体案例为研究对象,对EPC项目管理进行了大量的研究。黄福^[1]运用德尔非法识别出项目企业文化认同、保函、汇率、分包商管理、设计、工程质量管理、运输和合同等八大风险因素并提出应对措施。王东等^[2-4]从EPC总承包商的角度出发,运用层次分析法对项目风险进行了评估。廖源等^[5-6]运用概率分析法对项目风险进行了评估。梁小磊等^[7-8]从项目流程的角

度,对各环节的风险进行了分析。吕英等^[9-10]针对EPC的采购管理环节进行了研究。丁丹^[11]对财务管理环节的风险进行了分析。刘永科^[12]对现场安全管理工作进行了探讨。易路等^[13]从前期工作的视角分析了合同管理风险。刘伟等^[14-17]分析了设计环节应关注的重点。冯文毓^[18]分析了EPC项目设备管理中的技术服务工作。许晖等^[19]从文化冲突的角度对海外项目团队的管理进行了分析。蔡伟等^[20]在团队融合方面提出了创新性管理理念。

本文以乌兹别克斯坦橡胶厂项目为例,对海外EPC项目的风险进行了分析,以期总结提升项目管理效率的策略,为其他企业降低EPC项目风险提供参考。

1 海外EPC项目的风险分析与实施流程

根据住房和城乡建设部与国家发展改革委员会的定义,EPC项目是指公司受业主委托,按照合同约定对工程建设项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包,并对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责^[21]。

EPC项目模式是国际通行的建设项目施工模式,许多企业通过成功实现大型海外EPC项目,在行业中设立了标杆,真正参与到国际竞争中。与国内项目相比,海外项目存在建设周期长、政策环境复杂等多项因素,需要开展大量的沟通协调工

作者简介:丁灿(1987—),女,北京人,北京橡胶工业研究设计院有限公司高级经济师,学士,主要从事海外轮胎工程项目的商务和管理工作。

E-mail:cece_ding@163.com

作和适应当地的政策文化,因地制宜,为每个项目制定差异化方案,与投资方建立良好的商业关系,确保项目顺利落地。

1.1 风险分析

海外EPC项目的风险主要如下。

政治因素:包括东道国政局是否稳定、政治体制、地缘政治、国家方针政策等。稳定开放的政治环境对海外项目的投资能够起到积极的促进作用,降低海外项目实施的风险。

经济因素:包括东道国经济发展水平和经济发展阶段、汇率波动等。例如东道国处于经济高速发展阶段时,经济活动活跃,业主投资的主观意愿更强,沟通会更为积极。另外,海外项目通常使用美元结算,汇率变动影响合同款项支付方式。

社会文化因素:包括人口和宗教的影响,具体含社会人口结构、人均收入、人口受教育程度、社会风俗和宗教信仰等。对人口受教育程度低的国家,工人培训需要加强,工艺环节设计尽量简洁明了。海外项目还需要尊重当地风俗和宗教习惯,例如在穆斯林国家,需要在工厂布局中设立相应的祷告区域,安排好宗教节日的生产。

科技因素:主要需要考察东道国科技发展水平,了解其是否能够支撑项目落地并提供后续的伴随服务。

生态环境因素:包括水资源、土地资源、生物及气候等。这些因素对项目初期的电力、消防、给排水布局设计等影响较大。

法律因素:包括东道国的法律法规是否健全、执法机构效率、采用大陆法系还是海洋法系等。例如,对于劳动争议的处理,是更偏向于保护资方还是劳方。

其他如火山、地震、海啸、公共卫生突发事件等不可抗力一般难以预测,企业只能尽可能降低损失。例如自2020年以来爆发的新冠疫情导致海外项目进度放缓,企业需要处理好项目实施与职工身体健康的关系,保障职工身体健康。

以上风险可以通过专家评议等定性或定量的方法进行评估,也可以根据企业决策者的经验判断是否可行。对于在东道国首次新建项目,需要谨慎做好风险管理,探索项目落地的新经验、新模式、新方法,非首次新建项目可以参考东道国同类

项目进行评估。

1.2 实施流程

在实际工作中,根据投资主体不同,海外EPC项目可分为政府项目和企业项目。政府项目总体流程包括需求摸底、确定工艺路线和设备选型、可行性研究、提报进出口银行和国家相关部委、提报对方国家相关部委和实施单位、项目批复、对方国家土地规划、工程设计、土建施工、设备采购、主要人员培训、设备安装调试、产品试生产、生产伴随等。通常采取招标方式选定承包商。企业项目总体流程包括需求摸底、确定工艺路线和设备选型、可行性研究、业主购置土地、工程设计、土建施工、设备采购、主要人员培训、设备安装调试、产品试生产、生产伴随等。业主一般采取询价、竞争性谈判、综合评议等方式确定承包商。

与企业项目相比,政府项目增加了报审环节,前期工作更加复杂,时间进度更难以把握,面临的不确定因素更多。

为应对风险,确保海外EPC项目按进度实施,企业在实践中应对重点环节进行管理优化,合理配置资源,通过积极探索创新路径和方法实现项目落地。

2 海外EPC项目的管理优化

2.1 前期

在需求摸底阶段,多数业主并不清楚自身的真正需求。由于海外业主存在语言、文化、时差等差异,沟通成本高,海外EPC项目人员需要尽快与业主建立信任,为之后的设备施工报价等细节确定奠定基础。具体做法如下。

(1) 进行组织管理优化。在谈判初期,组织结构设置要合理化,组建商务谈判小组、技术支持小组和翻译法务小组,各方人员应分工明确,积极收集竞争对手信息,主动展现企业优势。

(2) 进行项目方案响应优化。通过换位思考解决业主痛点,优化资源配置、制定项目方案要及时响应业主需求,专业词汇使用要符合东道国的思维习惯和语言习惯。灵活多变的方案和积极的态度能在谈判中占据优势。

(3) 进行商务谈判管理优化。报价并不是唯一的决定因素,现场谈判时全方位的配套服务和

技术支持也会给东道国业主留下深刻的印象,同时,合同报价和条款需要预留预期空间,为以后的变更洽商做好准备。

(4) 法务提前介入,洞察项目合同文本中可能产生的异议和风险点,并结合整体布局和实施的可能性提出建设性的意见和策略。在初步报价时,往往由于时间紧张,合同多用通用条款,确定双方初步合作意向后,需要进行合同条款的细节探讨。法务人员应提前介入,对交付条件、付款条件等特殊条款进行细化,并对接翻译人员准确表达专业词汇,以避免低级错误。

2.2 施工阶段

2.2.1 建章立制,优化管理团队,提升团队管理效率

海外EPC项目人员复杂,对内涉及设计、施工、商务、法务、财务等多个部门,对外涉及项目监理方、业主方与施工方以及海关、银行、税务等机构。企业需要明确建立组织制度,确定内部流程和权限,做到有章可循、有据可依。同时,尽早确立项目领导小组及成员,统筹协调。为降低施工风险,还可以选择与业主协商,由业主方牵头当地施工人员的聘用和管理。

2.2.2 建立动态沟通机制

海外EPC项目人员多,项目进场人员与企业总部人员距离远、面临的不确定性较多。需要建立定期沟通协调机制,及时解决各方人员的问题,整体推动项目进度。项目领导小组要及时掌握项目进度,提前谋划布局,对可能出现的风险进行评估,并做好调整变更,避免陷入被动。

2.2.3 确保施工进度

施工进度包括工程量管理、进度管理、采购管理、质量管控和安全施工等重要节点。需要合理安排进场,建立健全工作台账,确保施工进度。具体做法如下。

(1) 在工程量和进度管理方面,项目管理人员需要与施工队伍沟通,如果是当地施工队伍,项目施工方需要提前了解当地建设标准,确保施工队伍能够读懂、落实设计图和工程量清单。国内多数EPC项目的工程进度环环相扣,而海外项目则根据业主需求,项目内部可能存在不同环节同时

施工,大量人员同时进场,成熟一个运营一个的情况。这就对现场管理水平要求较高,项目管理人员在设计工程进度表时,对存在人员、时间冲突的部分要合理安排,制定具体方案并严格管理各方队伍,建立清晰的人员台账,定期汇报和备查,合理安排每日工作量,确保责任落实到人。

(2) 在材料的采购和管理方面,某些项目的建筑施工材料和人员全部从国内运输,材料标准一致,降低了施工难度;某些项目由业主在当地自行采购并组织施工,以当地标准为主。材料管理要专人专管,建立进出库台账,理清主体责任,降低材料损耗和丢失情况。

(3) 在设备的采购和物流运输方面,大型生产设备的跨国运输相对复杂,可以通过零部件拆分方式通过海关,做好编码管理,分批次发送,清关后在东道国进行组装,能够有效降低物流成本,节省通关时间,但对项目技术人员要求较高。此外,部分大型施工设备可以在当地租赁,我国企业在部分一带一路国家建立了区域租赁中心,可以有效降低施工成本,提高施工效率。

(4) 在质量管控方面,不同国家的业主习惯不同,可能会请第三方施工监理,或由业主团队进行自主验收。验收标准与验收团队有关,验收团队可能来自不同的国家和地区,多为本行业具有丰富经验的从业人员。对于东道国缺失的建筑质量标准等,需要与业主提前沟通,尽量争取业主按照我国相关规范进行设计施工,为后续生产伴随提供便利。

(5) 在安全施工管理方面,牢固树立“HSE(健康、安全、环境)永远第一”的思想意识,做好安全管理提升的各项工作。从HSE基础工作抓起,坚持安全检查和现场排查工作的经常化和制度化,强化安全风险辨识工作、隐患查消工作力度,强化承包商管理、强化特殊作业管理,杜绝任何不安全行为,严格落实所有人员进场前和不定期的安全培训工作,与现场管理结合,积极储备各类劳保物资,确保无安全事故发生。

2.2.4 构建合理的团队管理和激励机制

海外项目本身具有周期长、任务重、欠发达国家条件艰苦等特点,企业对海外项目人员应强化激励,完善企业内部分配机制,多干多得,向突出

贡献者和一线苦脏险累骨干员工倾斜。薪酬体系应在岗位工资+绩效的基础上,增加海外津贴、项目先进集体奖等,对不同岗位、不同国家的员工实行分类管理。在特殊时期,为海外项目人员配备各类保障药品和防护用品,保障员工身心健康。

2.2.5 缓解压力,发挥党建引领作用

海外项目人员远离家乡亲人,生活工作面临着较大的压力,情绪需要及时疏导。根据国有企业的规章制度和《中国共产党国有企业基层组织工作条例(试行)》,国有企业发展到哪儿,党组织就应当建设到哪儿,企业需要在海外成立临时党支部,建立健全党组织,加强党对国有企业的绝对领导。

2.3 生产阶段

(1)开展全面质量管理,建立生产规章制度。运用全面质量管理理论,从人员、机械、原料、方法、环境5个方面统一质量标准 and 生产流程,确保产成品的合格率稳定在高位水平。规章制度的建立包括生产制度、组织结构、作业指导、生产安全规范及质量标准等。上述制度可以参照国内同行业执行,根据东道国实际情况及业主需求进行修订,尽量简洁易懂,便于实施。

(2)生产设备管理,要培养工人严格按照设备维护与使用管理规定正确使用,定期进行巡回检查,发现异常及时处理,防止跑、冒、滴、漏现象的发生甚至更严重的问题影响生产连续性。由于部分东道国平均教育水平不高,缺少大量成熟的机械、电气和软件工程师,需要逐步形成正确的生产观念和操作习惯。

物料管理涉及采购、技术和生产部门的沟通协调。原材料采购要有物流、检验、仓储环节步步衔接,采购价格和库存量需要根据市场进行测算和预判,不可占用太多流动资金,尽量节约成本。

ISO 14001环境管理体系对工业制造企业提出了生产环境的标准和要求。就海外项目而言,大多数一带一路国家的人工成本较低,引进的项目多属于劳动密集型产业,推动生产环境达标对人员素质有较高的要求。在生产现场可以通过推行6S(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)管理^[22],结合生产工艺要求,控制好生产环境中的温度、湿度、灰尘、空气等,并持续改善。

(3)项目竣工后,东道国业主通常会要求提供1~2年甚至更长时间的生产伴随服务,确保项目竣工后的平缓移交和达产。通过生产伴随开展人员培训和技术落地,打造成稳定成熟的服务队伍。因此,可以根据项目实际情况为东道国定制编写操作手册和产品标准手册,组织开展实地培训,以提高当地工人素质,确保中国标准和中国技术在海外落地生根。

根据实际,在项目完全移交给东道国业主后也会存在设备维修保养,机器更新换代,产成品市场营销等增值服务,因此海外项目负责人需要继续维护好与业主及其生产团队的商业关系,为后续服务及二期工程奠定基础。

3 海外EPC项目管理优化的案例分析

2014年,A公司面临着国内人工和原材料成本高、市场竞争激烈、产能饱和等诸多挑战,为应对发展危机,A公司及时调整战略方向,积极参与一带一路建设,拓展海外市场,构建国际国内双循环体系。

本文以A公司在乌兹别克斯坦橡胶厂项目为例,对海外EPC项目管理优化的实践进行分析,具体如下。

3.1 环境分析

乌兹别克斯坦位于中亚内陆,是双重内陆国,人口近3 500万,人工成本低,自然资源丰富。同时,乌兹别克斯坦是中亚第1个与中国建交的国家,也是上海合作组织的发起成员国,多年来,中国一直是乌兹别克斯坦第一大贸易伙伴。近年来,在世界银行的营商环境排名中,乌兹别克斯坦从2012年的第166位上升到2021年的第69位。因此,乌兹别克斯坦的自然环境、经济环境和社会环境对EPC项目开展不存在大的障碍。

乌兹别克斯坦中长期发展规划涵盖了基建、能源、化工、电力等领域,是众多中国央企追求的合作方向,也是一带一路政策重点支持的发展方向,开展EPC项目面临的风险可控。

3.2 项目简介

自2014年起历时34个月,A公司作为最大的承包商,成功参与建成了乌兹别克斯坦境内第1个专业橡胶厂,也是乌兹别克斯坦境内第1家拥有自主

轮胎品牌的橡胶厂。该工厂的建成填补了乌兹别克斯坦橡胶、轮胎行业的空白,减少了乌兹别克斯坦对橡胶、轮胎和输送带产品的进口依赖,并可将产品出口到周边的中亚、高加索等国家和地区以增加外汇收入。该项目的实施还为乌兹别克斯坦培养了100多名橡胶行业专业技术人员,为当地提供了800多个就业岗位,极大地促进了当地经济和民生发展。

3.3 项目管控

3.3.1 前期

在乌兹别克斯坦橡胶厂项目前期,中国驻乌兹别克斯坦大使馆经参处协助出具了推荐承包商的名单,支持名单企业参与乌兹别克斯坦大型政府项目竞标。A公司能参与该项目,体现了自身实力雄厚,更离不开国家的支持。

国家项目使用的是贷款资金,手续纷繁复杂,项目团队积极与东道国政府沟通,配合我国政府及各部委的要求,出具详尽的项目文件以加快批复和落实。同时,请乌兹别克斯坦政府就合作项目出台专门的总统令,并下发海关、税务、外事、交通等执行机构,在总统令中明确就海关关税、利润税、消费税、个人所得税、增值税、交通工具道路基金、邀请函、签证、落地签等具体名目给予免费优惠和手续简化,为项目的执行提供了极大的便利。

3.3.2 建设阶段

3.3.2.1 推动技术标准融合

乌兹别克斯坦的化学工业一直沿用原苏联和俄罗斯GOST标准,特别在橡胶、轮胎领域并没有系统、完整的本国标准,因此在技术输出和标准对接方面需要沟通的内容非常多,整个项目从竞标到实施完成也是一个标准较量和融合的过程。

A公司项目团队制定的设计方案、材料、设备、工艺流程均基于中国标准,通过将中国标准与乌兹别克斯坦标准对标,用大量数据反复模拟研判,最终证明中国标准优于乌兹别克斯坦标准,说服业主采用了中国标准。在项目实施过程中,乌兹别克斯坦橡胶厂约有90%的设备和材料都是从中国进口,最终生产的产品符合国际标准。A公司将乌兹别克斯坦橡胶厂项目打造成一个完整的中国技术输出项目,成功将中国标准转化落地,展现了

中国制造的实力与担当。

3.3.2.2 发挥党建引领作用,解决员工后顾之忧

项目建设中,A公司海外项目部认真贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神,发挥党建引领作用,主动提升凝聚力和战斗力,将海外项目部打造成充满向心力的战斗堡垒。在中国共产党诞辰100周年之际,采用唱国歌等方式歌颂祖国周年华诞,加强了员工的意识形态建设,将海内外员工的心紧紧连在一起;在海外疫情高峰期,个别员工出现了情绪波动,为缓解员工的焦虑情绪,A公司及时与现场视频连线,优化采购生活物资程序,有效开展了项目现场的防疫工作。另外,A公司海外项目部还利用节假日积极组织娱乐活动缓解员工的压力,提供更好的生活保障,确保了全体员工的身心健康。

3.3.3 生产阶段

3.3.3.1 培育中国管理模式落地生根

乌兹别克斯坦没有现代化、规模化的橡胶制品行业,也缺少从事该行业的专业技术人才,因此,需要对该国技术人员进行培训。培训分为2个阶段,涵盖理论和实操等内容,均基于中国产设备和中国通用的管理模式,分别在中国轮胎、橡胶制品工厂和当地建成的橡胶厂进行,培训人数超过100人。整个培训过程在很大程度上是中国标准由人及物的一种软着陆,为乌兹别克斯坦橡胶制品行业储备了人才资源,也为二期项目的快速推进奠定了技术基础。

3.3.3.2 树立质量观念和质量意识

乌兹别克斯坦橡胶厂项目有2年质保期和3年伴随期,项目需要应对业主质量意识薄弱,质量管控不到位带来的各种问题,如生产过程中操作不当会导致质量问题,原材料未经进厂检验就投入使用可能造成成批轮胎出现质量瑕疵,采购的供应商不在供应商名录会导致工艺过程波动。A公司项目团队在解决问题的同时,耐心培养业主和工厂管理人员的质量观念和质量意识,从上到下建立了质量至上的企业文化,培养了业主独立规范地解决问题的能力。

4 结语

本文就海外EPC项目从风险分析、管理优化等

方面进行了探讨,总结了海外橡胶厂EPC项目在实际中的具体做法。

与国内项目相比,海外EPC项目面临较高的风险和不确定性,承包商需要处理协调内外部多方关系,对东道国业主的需求给出迅速、差异化的解决方案。在前期、建设阶段、生产阶段既要结合国内已有的项目管理经验,也要积极践行新发展理念,结合当地情况及时灵活调整项目管理方法。

本文案例坚持稳中求进工作总基调,在最大限度控制风险的前提下,提高了业主满意度,建立了优质长期的合作共赢关系,增强了我国企业在全球市场的竞争力。

参考文献:

- [1] 黄福. 海外EPC工程项目风险管理研究[D]. 南宁:广西大学,2013.
- [2] 王东. 海外EPC总承包项目风险管理研究[D]. 广州:华南理工大学,2014.
- [3] 韩琦菲. 海外EPC项目的风险管理研究——以加蓬体育场项目为例[D]. 北京:清华大学,2017.
- [4] 何永艳. 我国企业海外EPC承包工程项目前期风险管理研究[D]. 北京:对外经济贸易大学,2021.
- [5] 廖源.《案例》:F公司—海外EPC模式CS项目风险管理研究[D]. 广州:暨南大学,2016.
- [6] 朱晓莹. 海外电力EPC项目风险管理研究[D]. 济南:山东大学,2019.
- [7] 梁永磊. 海洋石油工程海外项目建设全过程风险管理实践研究[J]. 中国石油和化工标准与质量,2022,42(5):71-73.
- [8] 裴凯. 海外EPC工程项目施工特点及策略探究——以尼日利亚拉各斯伊科若杜公路项目为例[J]. 工程建设与设计,2022(9):223-226.
- [9] 吕英. 海外EPC总承包项目采购管理研究[J]. 石油机械,2014,42(11):191-195+200.
- [10] 董亚杰. M电站海外EPC总承包模式下的采购管理研究[D]. 北京:北京交通大学,2016.
- [11] 丁丹. 海外EPC总承包项目财务管理中存在的问题及对策——以A国家为例[J]. 财经界,2021(32):107-108.
- [12] 刘永科. 关于安哥拉施工现场安全管理工作的探讨[J]. 建筑安全,2020,35(4):58-61.
- [13] 易路,胡建华,侯钦礼. 海外项目EPC合同管理风险及对策——以巴基斯坦卡洛特水电站为例[J]. 水利水电快报,2021,42(11):103-105.
- [14] 刘伟,张志斌. EPC工程海外总承包模式中的高效管理措施[J]. 工程技术研究,2021,6(12):147-148.
- [15] 董温峰. 海外EPC项目投标、设计和采办管理的可行性研究[J]. 工程建设与设计,2021(19):213-215.
- [16] 杨畅浩. 浅谈如何加强海外EPC工程项目管理[J]. 价值工程,2020,39(7):29-31.
- [17] 刘秋实. 不同设计标准对海外EPC项目成本的影响及应对研究[J]. 建筑经济,2022,43(z1):460-462.
- [18] 冯文毓. 海外水泥EPC项目第三国设备管理关键环节把控——技术服务(五)[J]. 建材发展导向,2020,18(16):23-25.
- [19] 许晖,王亚君,单宇. “化繁为简”:跨文化情境下中国企业海外项目团队如何管控冲突? [J]. 管理世界,2020,36(9):128-140,141,185.
- [20] 蔡伟,吴平,潘海涛,等. 项目管控在海外工程总承包项目管理中的创新实践[J]. 水运工程,2021(10):27-30.
- [21] 住房和城乡建设部.《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》:建市规[2019]12号[Z]. 北京:住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会,2019.
- [22] 徐帅,张珊珊,刘盾,等. 6S管理模式在化工企业实践效果研究——以武汉青江化工股份有限公司为例[J]. 广东化工,2014,41(1):76-77.

收稿日期:2023-07-10

Study on Management Optimization of Overseas EPC Project— Taking Uzbekistan Rubber Factory Project as an Example

DING Can¹, HU Jiefan²

(1. Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry Co., Ltd, Beijing 100143, China; 2. Beijing Nanjiao Farm Co., Ltd, Beijing 100176, China)

Abstract: Taking the Uzbekistan rubber factory project as an example, the management optimization of overseas engineering procurement construction (EPC) project was studied. From the contractor's perspective, the management optimization measures and innovation mechanisms in the early stage, construction, and production stages of overseas EPC projects were analyzed, and strategies to improve project management efficiency were summarized, which could provide a reference for other enterprises to reduce EPC project risks.

Key words: EPC project; management optimization; risk analysis; Uzbekistan rubber factory