

# 国际工程成本风险分析与对策

李锐娟<sup>1</sup>, 王玉平<sup>1</sup>, 陈晖<sup>2</sup>

(1.中国航空规划设计研究总院有限公司, 北京 100120; 2.林产工业规划设计院, 北京 100010)

**摘要:** 针对因国际工程前期准备投入大、中标率低致使我国建筑企业难以承受而面临巨大成本风险的问题, 分析导致国际工程价格风险、延期赔偿风险以及成本增加风险等成本风险的原因, 提出与当地公司组建联合体投标, 在合同签订前进行造价重测、工期重测以及细化合同等应对策略, 为我国企业降低国际工程成本风险提供参考。

**关键词:** 建筑企业; 国际工程; 成本风险; 对策

中图分类号: F407.9 文献标识码: A 文章编号: 1002-851X(2016)03-0016-04

DOI: 10.14181/j.cnki.1002-851x.201603016

## Analysis and Countermeasure towards Cost Risk in International Engineering

LI Ruijuan<sup>1</sup>, WANG Yuping<sup>1</sup>, CHEN Hui<sup>2</sup>

(1.China Aviation Planning and Design Institute Co. LTD, Beijing 100120, China;

2.Forestry Production and Industrial Planning and Design Institute, Beijing 100010, China)

**Abstract:** Considering the problem of tremendous cost risk in international engineering faced by Chinese construction enterprises as a result of large investment in bid preparation and low bidding rate, the paper analyzes the reasons for price risk, delay compensation risk and cost increasing risk in international engineering, provides countermeasures from the prospective of joint bid with local companies, recalculate engineering cost before contract signing, recalculate schedule of project and deepen contract, providing reference for Chinese enterprises to reduce the cost risk of international engineering.

**Keywords:** construction enterprise; international engineering; cost risk; countermeasure

## 1 引言

我国建筑企业在国际工程建设领域蓬勃发展。根据2014年度《工程新闻记录》(ENR), 全球最大国际承包商前100名中中国企业有26家。中国交建、中国建筑、中国铁建等前10名国际承包商2013年海外营业收入总额约4378.9亿美元。在国际工程建设规模发展的背后, 我国企业承担着巨大的风险<sup>[1]</sup>, 譬如: 2011年, 中国海外工程有限责任公司(以下简称“中海外”)在以4.72亿美

元中标的波兰A2高速公路项目中, 被业主追索2.71亿美元赔偿<sup>[2]</sup>; 2010年中国铁建在以121.1亿元人民币中标的沙特轻轨项目中亏损41.5亿元人民币<sup>[3]</sup>。中国建筑企业承揽国际工程后失败的原因有很多, 专家学者们普遍认为这是由于事前准备不足, 据此提出的应对措施也集中于建议中国建筑企业在投标前进行深入的前期准备工作。然而, 国际工程的前期准备工作需投入巨大资源, 而国际工程中中标率较低, 这对参与竞标的中国建筑企业而言, 多难以承受。为此, 本文在分析国际工程成本风险的基础上, 针对我国建筑企业难以在前期投入大量资源进行投标准备工作的现实, 提出应对策略。

## 2 国际工程中导致成本风险的原因分析

根据国际工程中成本风险的来源, 可以简单分为由于

作者简介: 李锐娟, 女, 生于1976年, 山西运城人, 高级工程师, 从事工程技术经济方面的工作。

王玉平, 男, 生于1967年, 河北南皮人, 研究员级高级经济师, 从事工程造价管理、工程招投标、项目管理方面的工作。

收稿日期: 2015-08-10

报价过低导致的价格风险、由于工程延期导致的延期赔偿风险,以及由于设计、标准等的不确定性导致的成本增加风险。因此,本文从这三个方面分析国际工程成本风险。

## 2.1 导致价格风险的原因分析

### 2.1.1 准备工作粗浅

由于国际工程招标时通常仅提供深度较浅的项目方案设计,编制报价时如果仅限于这些资料,往往会造成重大遗漏,因此需要投标方进行大量的调研工作。然而,我国建筑企业为了减少费用开支,投标报价前的准备工作普遍粗略,主要表现在:研究招标文件(特别是非英语的招标文件)不够认真;对当地经济、地理、人文、法律环境不甚了解;施工方案不够详细;对各种风险考虑不足等。由此导致计算投标报价的基础资料不完善,经济师只能依赖经验制定报价,从而为日后项目亏损埋下了隐患。譬如,在波兰A2公路项目竞标前,中海外在没有勘探资料的情况下既未研究当地经济、政治、法律环境,又未能争取有利的合同条款,仅凭经验判断投标总价是否合适,致使以极低报价4.72亿美元中标(仅为波兰政府预算的46%),却产生巨额亏损3.95亿美元。

### 2.1.2 投标报价方法不科学

国际工程招标时,往往没有地质资料,且方案设计浅、工程量清单不准确,此时签订总价固定的EPC总承包合同风险很大。为此,国外承包商一般会报出高价以覆盖各种不可控风险。而我国还没有一套科学的国际工程投标报价方法,大多数国内建筑企业在投国际标时常常采用“套用国内定额,采用国外询价”的方法,即套用国内定额再根据经验做一些调整。因此,我国企业的国际工程报价普遍偏低,有的仅是正常报价或标底的60%,更有甚者低于50%。例如,国内某集团公司承建的印度约60公里公路升级改造工程,报价比印度当地公司的标价低大约28%<sup>[4]</sup>;某国的电站项目,中国公司最低报价为7300万美元,远低于其他发展中国家公司的1.46亿美元最低报价;某标底为620万美元的非洲项目,中国公司报价仅为280万美元,是标底的46%<sup>[5]</sup>。很多项目在报出低价的同时,就已经注定了亏损的结局。

### 2.1.3 忽视合同识别和审查

国际工程投标、管理、建设的任何内容都要靠合同来界定与保障。合同确定的工程范围、罚款的基数、比例及是否有限额,可能会有巨大的风险<sup>[6]</sup>。因此,合同管理要特别重视关于责任划分、价格和支付条件、保函、罚款、税收、争端解决方式等风险。然而,许多中国企业因为急于承揽工程,只重视工期和价格,对合同缺乏识

别力,合同审查马虎。这使得中国企业在谈判中处于被动,自然难以坚持立场,争取有利于自身的合同条款,因此也更难以通过合同来规避风险、保护自己的权利。譬如,南非Majuba水电站项目的招标文件规定:工期延误按照85万元/天进行罚款(不设上限),此罚款规定并未区分延误是由承包方还是业主的原因造成,若均由承包商承担罚款,风险巨大<sup>[7]</sup>。

## 2.2 导致延期赔偿风险的原因分析

### 2.2.1 人才储备不足

我国建筑企业的国际工程人才储备有限,加上有工程经验、外语好、熟悉国际工程管理模式的人才少之又少,企业通常很难派出有实力的国际工程项目团队。而业主工程师通常是国际工程经验丰富的设计与咨询机构专家,对承建企业项目人员的要求很高,若其认定项目人员不能胜任工作则会要求更换。在中东,有中国企业被要求更换过7个项目经理,同时其他人员被要求更换的也不少<sup>[8]</sup>。此外,由于国际工程合同涉及大量法律和工程术语,聘请的翻译很难胜任,而我国建筑企业精通外文且具备法律和工程专业背景的翻译人才很少,导致对于施工过程的要求等阐释不清,而我国建筑企业非常重视响应速度,往往急于推进工程进展,所以经常在不甚了解的基础上做出决策,由此导致工程成本增加。

### 2.2.2 项目管理不当

我国国际工程项目管理沿袭国内传统管理方式,工作细节和工作界面描述不够清晰、操作性差,各项规定主要用来应付业主要求,实际上内部管理混乱。譬如:印度约60公里的公路升级改造项目中,项目经理无施工管理经验且不懂英文;机械工程师出身于汽车修理工;材料员在工程初期就买进了所有沥青;项目的文件资料与财务管理混乱<sup>[4]</sup>。

材料、机械组织是相关管理中的两个重要内容。对于材料组织,由于水泥、砂石、砌块等材料价格较低,一般选择在当地采购。然而,国外地广人稀,运输距离较远,运输价格常常高于原材料的采购价,且当地的气候等因素也会影响到材料供应。以埃塞俄比亚某工程为例,当地的石子供应量虽大却不符合要求,黄沙需从20km外的地点供应,水泥按计划拨给,沥青需要靠进口;由于当地一年中只有旱季和雨季,旱季时需要到25km外的河边取水<sup>[9]</sup>,不仅增加工程建设成本,也大大影响工程进度。因此,国际工程中,应比较选择几家供应商,在保证材料供应的条件下尽可能降低成本。然而,我国建筑企业往往忽视这些因素,极易造成材料组织不当。

对于机械组织,国际工程机械设备需要考虑两个问题:人与机械的替代、国产与进口设备的选择。目前,我国企业承包的国际工程大多以本国工人为主,随着工人工资水平逐年提高,需要测算、比较采用自动化机械和手工操作为主的施工工艺的经济性。以白俄罗斯明斯克机场道面摊铺为例,如采用德国Wirtgen水泥混凝土摊铺机,虽需数百万元的采购费用,但是道面砼保留1个施工班组进行人工配合即可。机械施工工艺与人工铺筑方法相比,综合成本更低。我国企业在非洲的很多国际工程中,仍坚持用价格较低的国产机械设备,但其运至现场时出现故障甚至报废的机率很大,且没有配件和修理配套,可能导致延误施工。

此外,国际工程中,因地质条件不详导致工程实施工程量大幅增加的情况普遍存在。工程变更会导致工期拖延和成本增加。国际工程招标时,业主通常只提出项目的功能要求,而功能要求比较宽泛,项目设备档次或者安全等级的提高虽然会大幅增加成本,却很难界定为实质性变更。然而,只有实质性变更业主才会承担变更责任,承包商才有权索赔。例如:波兰A2公路项目招标文件规定桥梁打入8000米桩,而实际达到6万米;招标文件中无桥涵钢板桩,但施工时所有桥都要打;软弱地基的处理量也大大超了预期。越南某火电项目中,也因前期地质条件不详,导致施工中基础处理费用大幅增加,导致承包商亏损严重。在沙特轻轨项目中,因为沙特地区中午温度高达50~70℃,业主方要求空调增加功率,这不能界定为业主进行了实质性变更,因此空调变更增加的成本变为由中铁建承担。由于承包商在投标前未充分评估实施中业主可能提出的要求,导致工程变更的发生以及成本的增加。

### 2.2.3 未重视国际环境和当地习惯

国际工程首要考虑的是政治风险,因为种族冲突、罢工、政权更替,都会使项目面临中止甚至终止的局面,甚至会威胁中方人员的安全。例如2011年利比亚战乱对中国在当地承包项目的公司所造成的损失近200亿美元;印度人抵制中国公司导致某印度项目招不到合适的分包商;巴基斯坦的多次爆炸使得该国的安全评级越来越低;阿尔及利亚恐怖活动频繁危及中方员工的安全;沙特作为伊斯兰国家,在项目实施中,宗教会引起许多纠纷。再如,沙特轻轨项目中,按照宗教习惯,穆斯林员工在斋月的每日日出至日落期间不吃不喝,工作效率十分低下。

## 2.3 导致成本增加风险的原因分析

### 2.3.1 设计失控

鉴于工程设计会影响75%左右的工程造价,对于总

价固定的国际工程,总承包商应确保拥有设计权。否则,设计失控,会导致投标报价计算误差增大,实施时成本增加。譬如:中铁建沙特轻轨项目是“交钥匙”合同,即从设计到运营与维护,由总承包商全权负责。但在实施中,中铁建并未掌握设计权。沙特轻轨的土建设计采用美国标准,系统采用欧洲标准,业主指定了设计分包商。中铁建失去设计权,使自身从项目开始就处于被动,成本大幅提升。

### 2.3.2 观念和建设标准差异

国际工程中,观念不同会导致工程建设成本的增加。以波兰A2公路项目为例,青蛙成为影响工期和成本的大挑战,中海外为此停工两周,员工们在蛙类冬眠前用手把珍稀蛙类搬到安全地带;中海外还被要求在高速公路为动物建设专门通道,以避免动物被行驶的车辆碾死。波兰公路工程中环保成本占总投资的10~25%。

建设标准差异会直接导致工程成本增加。任何工程采用美标(ASTM)、英标(BS)、欧标(ES)或中国标准均可满足使用功能,但是每个国家的习惯做法不同,也会导致造价的差异。以跑道结构为例,中国和俄罗斯分别设计的同一机场的道面结构如图1所示。中白两国的标准区别明显,白俄罗斯的标准相对偏保守,与中国的习惯做法也不一样,造价更高。

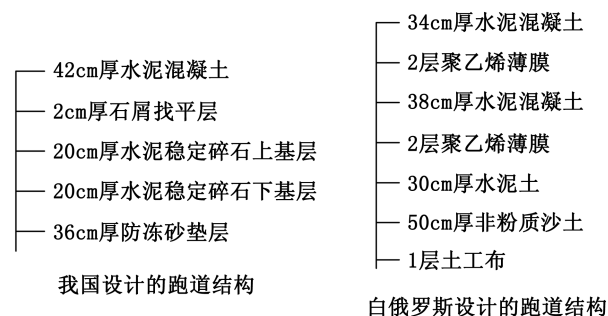


图1 中国和俄罗斯设计的跑道结构比较

## 3 应对国际工程成本风险的策略

国际工程中标率较低,企业很难在报价前对所有投标的国际工程进行深入的准备工作,因此薄弱的基础工作必然导致其中标后面临着巨大的成本风险。根据成本风险的产生原因,可以将其归纳为价格风险、成本增加风险、延期赔偿风险。为应对国际工程的成本风险,本文认为应从以下几个方面研究和采取对策策略。

### 3.1 与当地公司组建联合体投标,弥补准备工作不足

组成联合体投标可以分散参与各方的风险,减轻联合体各方的资金压力,弥补中国企业投标前期投入不足



的短板,减少对工程所在地经济、政治、文化、环保、地质条件、金融等判断不准确带来的风险,进而降低技术标准掌握不足的风险,提高国际工程成功的概率。联合体企业应优先选择掌握工程技术标准的设计单位和当地的设计、咨询或施工企业。联合体投标可以弥补中国企业准备工作粗浅、对工程所在国和项目情况了解不足以致判断失误的风险。

### 3.2 中标后重测造价,应对价格风险

国内不少建筑企业在项目陷入困境以后,才派出工程、财务、概算、合同及法律等综合调查组赶赴现场重新测算报价,然后得出亏损巨大的结论。有的甚至开标即发现必然亏损。鉴于我国企业难以在前期投入更多成本的现实,建议总承包商在中标后、合同签订前,进行工程造价的重测与确认,以应对价格风险。对于开标结果标价明显过低的项目,更应重视报价重测工作。若发现项目会产生巨大亏损,悔标仅损失投标保证金(通常仅占投标金额的2%)。在造价重测时,应投入较多资源,深入了解项目所在国的法律法规、环保、劳务、材料和设备的供应,并与当地供应商、分包商、可能的合作者进行密切的沟通,同时对项目的地理位置、地质、交通、供水、供电、通讯、气候、临建、预制厂、生活营地的选取通盘考虑,特别是要收集到当地同类建筑的习惯做法与造价水平。

### 3.3 重测工期,应对延期赔偿风险

国际工程项目中,业主均希望建设项目能够以最快的速度投入使用,但是总承包商应该做到心中有数,不可按照国内经验估计<sup>[10]</sup>。国际工程工期涉及到人力、材料、机械设备的组织、动物保护、垃圾外运、植物保护等各方面的政策,总承包商应根据项目要求和所在国的情况,合理估计工期以应对延期赔偿风险。对于工期固定,工期拖延按天处罚的项目要充分考虑审批程序对造价造成的影响。以东南亚某水电工程为例,工地的炸药库,需要通过二十多个政府相关部门的审批,在手续完备且按照政府相关部门要求修建的情况下,需要至少6个月才能获批,慢的话则可能需要两年。若此项目签订不区分延误责任方,均对承包商进行工期罚款的合同,承包商承担的风险明显过大<sup>[11]</sup>。

### 3.4 细化合同,应对成本增加风险

国际工程招标时,业主一般只提出功能要求。为了避免开工后工程量增加,在合同谈判阶段,应约定详细的工程量清单。沙特轻轨的业主在开工后不断要求增加工程量,甚至提出新的功能要求,然而因为业主和承

包商之前并没有列出工程量清单,故业主要求均不能认定为实质性变更,使得承包商中铁建承担了所有的变更费用,以巨亏收场<sup>[11]</sup>。借鉴此教训,合同应重视工程范围和建设标准的确认,以应对可能的成本增加风险。

## 4 结 语

近年来,中国企业已成为国际工程市场的重要组成部分,取得了一定成绩,然而亏损的企业也不在少数。本文分析中国企业承担国际工程中所面临的主要风险,针对中国企业在投标前期投入资源有限的现状提出风险应对策略,即:与当地公司组建联合体投标,减少对所有投标的国际工程进行充分准备后中标率较低给企业带来的成本压力;中标后进行造价重测、工期重测;细化合同,应对成本增加的风险,避免因准备不足实施后可能带来的巨额亏损。未来我国建筑企业应研究建立科学的国际工程投标报价方法,并培养出更多的国际化人才,才能从根本上降低国际工程的风险。▲

## 参考文献

- [1] 赖振玮.浅析国际工程总承包方面面临的主要风险与对策[J].工程经济, 2014 (11): 27-32.
- [2] 倪伟峰,谷永强,姚伟涛.怎样搞砸海外项目[J].新世纪, 2011 (29).
- [3] 齐荣光,梁权.从中铁建沙特巨亏看海外工程项目风险管理[J].会计之友, 2011 (7上): 20-21.
- [4] 徐树人.某国际承包工程风险管理分析[J].中国招标, 2012 (21): 37-39.
- [5] 黎晓婷.浅谈国际工程投标报价的方法和技巧[J].中国水运, 2013 (13): 227-229.
- [6] 杜军良,陈政.浅析目标成本管理在公路工程施工项目中的应用[J].工程经济, 2015 (3): 24-28.
- [7] 曹静.如何做好国际工程投标报价[J].内蒙古石油化工, 2009 (1): 63-64.
- [8] 屈锦红.国际建筑工程风险源与防范策略[J].建筑, 2012 (11): 80-81.
- [9] 薛玉华.关于如何规避国外工程风险的若干思考[J].现代经济信息, 2013 (6): 184, 191.
- [10] 魏飞,陈军杰.EPC模式下承包商的工期风险防范[J].工程经济, 2013 (4): 3-4.
- [11] 李清桥,陈林.国际工程项目策划阶段风险管理[J].四川水利, 2013 (1): 59-62.