

我国石油天然气项目施工招标的 实践与思考

陈勇强*

李海川

张水波

(天津大学管理学院)

(西气东输管道分公司)

(天津大学管理学院)

陈勇强 李海川等:我国石油天然气项目施工招标的实践与思考,油气储运,2002,21(12) 56~58。

摘 要 从我国石油天然气项目施工招标方式的选择、招标文件的组成、合同模式、变更与索赔以及业主与承包商的风险分担问题等方面进行了分析。介绍了招标投标法的一些规定,给出了编制该文件的指导思想和思路以及在编制中的一些具体作法。

主题词 油气管道 工程 施工 招标文件 制定 思考

专业施工队伍,而且提高了招标工作效率,节省了招标费用,积累了经验。

一、招标方式的选择

根据《招标投标法》规定,招标可分公开招标与邀请招标,招标人可以委托代理机构招标,也可以在具备编制招标文件和组织评标能力的条件下自行招标。项目的业主为建设该项目组建了强有力的项目经理部,项目经理部由多年从事天然气管道工程建设的人员组成,这些人员绝大多数都具有很高的技术水平和管理经验,同时,项目经理部又聘请有关专家提供咨询服务,保证了招标工作的理论支持。由于天然气管道工程建设专业性比较强,项目工期比较紧,因此,邀请我国一些技术力量强、信誉好的大型管道工程专业公司参加项目投标。在评标过程中,采取了综合评标方法,不仅考虑价格方面的因素,而且还十分重视投标人投标文件编制的响应性、拟投入项目的关键人员、施工方案等技术方面的内容,杜绝了以前评标工作中重价格、轻技术的做法。另外,该项目虽然没有进行资格预审,但依据《招标投标法》,采用了国际上比较通行的资格后审方法,在招标文件中加入了资格审查的内容。实践证明,通过项目招标工作,不仅选择了合格的、水平较高的

二、招标文件的组成

招标工作的规范化不但能提高招标的效率,使招标工作在统一、规范的基础上进行操作,体现出招标工作的科学性,而且还能帮助投标单位更好地了解工程情况以及业主的各项要求。招标文件编制的标准化是招标工作规范化的直接反映。在编制项目招标文件时,项目部要在保持整个招标文件体系的完整性和统一性的基础上,参照国际上标准的招标文件体系,结合工程的具体特点,融入一些先进的管理经验。该项目的招标文件按其内容共分四卷,第一卷为投标人须知、合同条件以及各类标准格式;第二卷为投标文件,这一部分给出了投标人在投标时应提交的整套投标文件;第三卷为技术规范,规定招标工程实施过程中应遵守的施工技术规范;第四卷为图纸,供投标人从技术角度来了解工程的具体工程量和施工难度等情况^[1]。在编制招标文件中,一直坚持使招标文件符合我国现行的《招标投标法》、《建筑法》、《合同法》等有关法律原则。如根据《招标

* 300072,天津市南开区卫津路 92 号;电话:(022)27402294。

投标法》第 9 条规定,在招标文件投标人须知中加入了项目资金情况的说明。

三、合同模式

我国的建设监理制度和招投标制度基本上是以国际咨询工程师联合会(简称 FIDIC)编制的各种范本文件为基础的。在我国工程界,对 FIDIC 编制的合同条件有着种种误解,如一提到 FIDIC 合同条件,就误认为是其编制的《土木工程施工合同条件》。实际上,FIDIC 编制了各种各样的各类合同模式,供业主根据实际情况选用,如《设计、建造与交钥匙工程合同条件》、《电气与机械工程合同条件》等^[2]。1999 年,FIDIC 在原来版本的基础上,又出版了 4 本新的合同条件,分别覆盖了适用于施工、设备供货和设计建造、EPC 一揽子总承包、简单工程等 4 大类情况。根据我国的建设监理法律制度,考虑到前期的项目准备工作和项目投资额较大等情况,在合同模式的选择上,以 FIDIC 土木工程施工合同条件为基础加以改进,使合同具有实用和简明等特点。

该合同模式有以下几个特点^[2]。

(1)由业主依法选择的监理工程师对项目实施过程进行监理。

(2)采用单价合同模式,即工程款支付采用单价乘以依据合同规定实际完成的合格工程量的方式。

(3)本着“业主负责制”的原则,业主对项目变更等涉及金额较大、影响工期的情况有最终审批权。

四、业主与承包商的风险分担问题

一份风险分担合理的合同不但能保证业主获得报价合理的投标,而且能避免承包商在报价中的投机行为。从国际工程合同管理的经验来看,项目风险分担的基本方式有以下三种。

(1)将项目绝大多数风险划分给业主(如一些成本加酬金合同)。

(2)将项目风险在业主与承包商之间合理分摊,即哪一方能以最低的代价更好地控制风险,就将该风险划分给哪一方(如 FIDIC 的《土木工程施工合同条件》模式)。

(3)将项目绝大多数风险划分给承包商,这种方

法常用于一些私人投资项目中。

在编制这部分合同条款时,有一种观点主张将工程施工中的所有风险划归承包商,认为这样能更好的控制业主的投资,但这种观点有失偏颇,其原因有以下几点。

(1)将项目绝大多数风险划分给承包商这种方式一般只适用于大型的私人项目中,业主常采用议标的方式,选择国际上知名的具有强大实力的承包商来进行工程采购,合同模式一般采用包括设计的一揽子 EPC 合同。

(2)将导致承包商在其投标报价中计入很高的风险费,使业主控制投资的良好愿望难以实现。

(3)我国国内工程采用招投标方式的时间不长,就我国管道施工公司的实际情况而言,承担巨大风险的管理水平和财务力量也不具备,一旦发生风险,按照合同,承包商又不能得到补偿的话,很可能成为承包商偷工减料,降低工程质量的诱因。

(4)我国工程保险市场还不太成熟。

鉴于上述原因,应采用合理分摊风险的方式来编制该部分内容,可以专门加入“补偿事件”这一条款,列出承包商可以要求业主进行补偿的各类情况。

五、变更与索赔

变更和索赔是国际工程合同中常出现的两个概念。变更是指在工程实施过程中,由于种种原因,业主方(包括监理工程师)向承包商下达超越原工作范围或标准的指令,并要求承包商去执行。有时合同中也允许承包商提出变更建议,在业主方接受和确认后由承包商去执行,这种情况同样也构成变更。由于变更往往涉及费用和工期的变动,因此,合同中往往对变更的程序有严格的规定。考虑到工程的具体特点,合同中只规定了业主方下达变更命令的权利,不允许承包商提出变更,对业主的变更也给出了一个完整的程序,包括业主方(通过项目监理工程师)下达变更令、承包商在规定的时间内提出费用的变更、项目监理工程师确认或提出不同意见和估价原则等。考虑到工程施工情况,如果来不及对变更进行估价,此类变更以“补偿事件”(索赔)方式处理^[3]。

索赔是合同一方(主要是承包商)按照合同规定向另一方提出补偿要求的一种权利主张。根据国际

工程惯例,广义的索赔概念可以包括变更的某些内容。就承包商而言,如果在执行合同过程中发现由于业主的原因或业主负责的风险导致了额外费用,则可以向业主提出索赔。在项目的合同条款编制中,不仅可以引入索赔(即补偿事件)概念,而且还可以规定承包商提出索赔程序,从合同的角度来保障合同双方的合同权益。

六、加强计算机在项目管理中的应用

为了提高整个项目的规范化、标准化和系统化水平,参照国际工程市场上的经验,在整个项目管理过程中采用统一的计算机管理软件。如使用 Primavera Project Planner (P3)进行项目的进度和投资控制,使用 Expedition (EXP)进行合同事务管理,包括合同文档资料的管理、进度款支付管理、变更和索赔管理等。业主应将采用这些软件的要求写入招标文件中,并将此作为选择承包商的条件之一,例如要求投标人在编制施工组织计划时就采用 P3 软件。在项目实施过程中无论是业主、监理,还是承包商都坚持使用这些软件。实践证明,虽然在使用过程中出现一些承包商不习惯的问题,但通过加强对承包商的培训,这种做法是行之有效的,相信这一要求对提高我国施工公司的工程管理水平会起到极大的促进作用。

七、引入争端审议委员会解决争端的机制

在工程实施过程中,如果双方中任何一方对项目监理工程师的决定有不同意见,该方在提出仲裁之前就必须向争端审议委员会提出,审议委员会接到争端后,以专家身份提出解决争端的意见,供双方考虑接受。审议委员会一般由三名专家组成,业主与承包商各推荐一名,这两名专家再联合推荐一名专家任主席。由于审议委员会成员通常由资深专业人士组成,因此其争端解决意见比较公正合理,更易于双方接受。在国际工程中,以争端审议委员会(在我国称“争端调解专家组”或“争端评议团”)的方式

来解决业主与承包商的争端已经得到广泛的采用^[3]。我国的世界银行贷款项目先后采用了这种方式(如二滩水电站,小浪底水利枢纽工程等),并且取得了较好的成效。借鉴国际工程以及我国的涉外工程在这方面的经验,在项目中也引入了这一争端解决方式。

八、两点建议

(1)对施工承包商的培训。一项新的合同模式的引进,不可避免地会出现一些问题,有些投标单位依赖以前的投标经验,对招标文件的一些问题没有认真阅读,没有读懂招标文件,造成在编制投标文件时与要求有所偏差。如一些投标单位对计日工等概念不理解,不能按要求正确填写。又如,在施工进度款的计算方面,承包商对单价合同的理解有失偏颇,认为不管超挖多少,业主就会按单价进行结算。因此,建议有关主管部门定期举办由施工公司、设计院所以及业主单位有关人员参加的培训班,学习我国的有关建设法律、法规,工程管理的国际惯例和先进的工程管理计算机软件,从而提高石油天然气项目管理人员的综合素质和管理水平。

(2)建议编制我国石油天然气项目建设标准的招标文件范本。为了使我国石油天然气项目建设规范化、标准化,建议有关主管部门依据我国的各项法律,借鉴国际通用合同模式(如 FIDIC 合同模式),结合我国石油天然气工程的特点,编制一套适用的标准招标文件和评标标准。这不仅有助于提高项目管理人员的管理水平,加快与国际接轨的步伐,而且为我国的石油天然气项目建设、管理和咨询队伍走向国际市场打下良好的基础。

参 考 文 献

- 1, 何伯森:国际工程招标与投标,水利电力出版社(北京),1994。
- 2, 国际咨询工程师联合会:土木工程施工合同条件应用指南,航空工业出版社(北京),1992。
- 3, 何伯森等:国际工程合同与合同管理,中国建筑工业出版社(北京),1999。

(收稿日期:2002-05-14)

编辑:张淑英

作 者 介 绍

- 鲁德宏** 高级工程师,1965年生,1988年毕业于哈尔滨建筑工程学院城市燃气热能工程专业,现在中国市政工程华北设计研究院从事城市供热供燃气工程的研究与设计工作。
- 李鸿英** 1974年生,1996年毕业于石油大学(山东)油藏工程专业,1999年毕业于石油大学(北京)油气田开发工程专业,获硕士学位,现在石油大学(北京)攻读博士学位。
- 蔡均猛** 1976年生,2000年毕业于石油大学(山东)油气储运专业,现为石油大学(山东)油气储运专业在读硕士研究生。
- 高新楼** 工程师,1959年生,1985年毕业于原中国石油天然气管道局职工学院自动化专业,现在中国石油管道分公司管道科技中心工艺研究所从事研究工作。
- 梁静华** 高级工程师,1957年生,1985年毕业于原中国石油天然气管道局职工学院储运专业,现在中国石油管道分公司管道科技研究中心科研科从事科研及管理工作。
- 贺成才** 见本刊2002年第6期作者介绍。
- 弓燕舞** 在读博士生,1976年生,1997年毕业于哈尔滨工业大学热能工程专业,1999年硕士毕业于哈尔滨工业大学热能工程专业,现在上海交通大学制冷与低温研究所攻读博士学位,主要从事气体的液化、分离和储运研究。
- 李 忠** 工程师,1968年生,1991年毕业于西南石油学院油气储运专业,现在江汉石油管理局勘察设计研究院从事储运工艺设计。
- 王 鸿** 工程师,1969年生,1991年毕业于西安冶金建筑学院矿产资源系,1999年获长春科技大学地质工程专业硕士学位。现在中国石油天然气管道工程有限公司从事管道线路水工保护设计工作。
- 张延丰** 助理工程师,1975年生,1997年毕业于大庆石油学院腐蚀与防护专业,现在中石化管道储运分公司管道科学研究院从事防腐设计与研究工作。
- 苏新军** 在读博士生,1970年生,1991年毕业于西安交通大学能源与动力工程学院锅炉专业,现在西安交通大学能源与动力工程学院攻读博士学位。
- 张 涛** 副教授,1961年生,1982年毕业于成都科技大学金属材料专业,现在中国人民解放军后勤工程学院供油工程系从事教学与科研工作。
- 蔡一全** 工程师,1968年生,1991年毕业于石油大学(山东)油气储运专业,2000年获石油大学(北京)石油工程系油气储运专业硕士学位,现在石油大学(北京)储运教研室从事油田多相流研究工作。
- 陈朋超** 1975年生,1997年毕业于石油大学(北京)机械电子工程系,现在西南石油学院电子信息工程学院攻读计量测试技术及仪器硕士学位。
- 陈勇强** 副教授,1964年生,1995年毕业于天津大学国际工程管理专业,现在天津大学攻读博士学位,主要从事国际工程项目管理、合同与采购管理、计算机在工程项目管理中的应用等方面的教学和研究工作。

CAI Yiquan, WU Haihao *et al.*: **Friction Factor in A Multiphase Flow Test Loop**, *OGST*, 2002, 21(11) 47~50.

Calibration experiments are done on multiphase flow loop using water and air separately. Experimental data have been used to calculate the wall friction factors in the test section. It is found that the Prandtle, Miller and Blasius equations all are not valid in the smooth pipe when the Reynolds numbers are more than $0.3 Re_1$ (the Re_1 is the upper limit of smooth flow) because there are errors from 5% to 16.7% between friction factors computed by experimental data and above equations. It is also found that the friction factors obtained by experiment data could be modeled more precisely by the Colebrook equation with a wall roughness of 0.018 mm. Analysis and evaluation are made for above equations and their valid ranges for accurate hydraulic calculations are advised.

Subject Headings: multiphase flow, smooth pipe, test loop, friction factor, experimental study

• MACHINERY & EQUIPMENT •

CHEN Pengchao, YAN Zheng *et al.*: **The Development of PAW 2000 Pipeline All-position Automatic Welder and its Application in Long Distance Pipelines** *OGST*, 2002, 21(11) 51~55.

The paper introduces the structure, automatic control system and site application of pipeline all-position automatic welder. This kind of welder is characterized by a high level automation and great convenience in operation. To meet the needs of construction of pipeline, a new PAW 2000 all-position automatic welder is developed. This welder is successfully put into operation in some domestic oil and gas pipelines. It is considered that this welder not only ensure the welding quality and enhance welding efficiency, but also greatly reduce labor intensity, suitable to the construction of long distance oil or gas pipeline. The process evaluation method of PAW 2000 all-position automatic welder is given and economic analysis result is also made.

Subject Headings: pipeline construction, all-position automatic welder, PAW 2000 all-position automatic welder, development, welding process evaluation, economical analysis, application

• MANAGEMENT •

CHEN Yongqiang, LI Haichuan *et al.*: **Some Thoughts on Preparing Tender Documents for China's Oil and Gas Construction Projects**, *OGST*, 2002, 21(11) 56~58.

This paper discusses the experiences of the authors in preparing Tender Documents for Oil and Natural Gas Construction Project, gives the guide in the preparation and some relevant provisions of the Documents. Two suggestions on the training of construction contractors and constituting the standards of Tender Documents for China's oil and gas construction projects are put forward.

Subject Headings: oil and gas pipeline, project, construction, tender document, constitution, consideration