

EPC 工程总承包项目中采购成本控制

何润财, 涂国富

(中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司, 广州 510663)

摘要: EPC 工程总承包项目采购成本控制是项目团队一直非常关心的问题。文章利用 ABC 分析法对火电总承包项目中影响采购成本的因素进行主次因素分析, 并回顾精益管理方法在江西大唐国际抚州电厂总承包项目采购管理工作的实践效果, 指出了火电总承包项目中应重点管控的关键设备和大宗材料, 强调通过提升采购管理水平来降低成本的重要性, 最后总结出总承包项目采购成本控制的三大手段。研究有助于指导总承包项目采购成本控制工作。

关键词: 总承包; 采购管理; 成本控制; ABC 分析法; 精益管理

中图分类号: TU71

文献标志码: A

文章编号: 2095-8676(2016)S1-0173-04

Procurement Cost Control in EPC General Contract Project

HE Runcai, TU Guofu

(China Energy Engineering Group Guangdong Electric Power Design Institute Co., Ltd., Guangzhou 510663, China)

Abstract: Procurement cost control in EPC projects has been the prime focus of our project teams. In this investigation, we analyzed the factors which had affected procurement cost in the thermal power projects by using the ABC analysis, and reviewed the practice effect of the lean management method in the Jiangxi Datang International Fuzhou power plant EPC project. The results point out the key equipment and materials which we should pay more attention to, and emphasize the important of reducing cost through the promotion of procurement management. Finally, it summarizes out three major means of procurement cost control in EPC projects. This work provides some guidance for procurement cost control in EPC projects.

Key words: EPC; procurement management; cost control; ABC analysis; lean production

目前国内电力供应能力总体充足, 用电量处于低速增长, 用电及电源结构持续优化, 水电、核电、风电、太阳能装机容量比重上升, 传统火电装机容量比重下降, 国家进一步完善电力需求侧管理, 随电力工程总成本下降, 电力总承包公司将面临严峻的形势和诸多的挑战, 经营成本压力大。

电力工程中, 设备材料采购成本约占总投资的 60%, 所以采购成本的有效控制是直接影响总承包项目效益的关键之一。总承包公司在走向市场经济的转变过程中, 对采购成本控制的理解越来越深

刻, 所应用的理论及工具越来越广泛。本文将从采购“5R”基本原则出发, 结合 ABC 分析法和精益管理在实际项目中的应用, 总结出以总承包项目中采购成本控制的三大手段, 为了在日后总承包项目中更有效地控制采购成本, 达到降本增效目的。

采购“5R”基本原则适用于各行各业中的采购管理工作, 即围绕“价”、“质”、“量”、“地”、“时”五个基本要素来开展工作, 影响采购成本的因素同样围绕着这五个基本要素^[1]。

1 ABC 分析法的实践应用

ABC 分类法也叫主次因素分析法, 最初来源于 ABC 曲线分析^[2], 是项目管理中常用的一种方法。它是根据事物在技术或经济方面的主要特征, 进行分类排队, 分清重点和一般, 从而有区别地确定管理方式的一种分析方法。

收稿日期: 2016-10-24

基金项目: 中国能建广东院科技项目“海外工程总承包报价体系与方法研究”(EX01571W)

作者简介: 何润财(1983), 男, 广东三水人, 高级工程师, 硕士, 主要从事电力工程总承包项目管理工作(e-mail)herunca@gedi.com.cn。

通常在总承包项目中,公司根据总承包合同设备材料价格,结合实际市场行情环境进行项目成本测算,经审批后会下达项目费用控制目标以便指导采购成本控制。面对大型复杂电力工程总承包项目,采购团队在项目实施期间会利用 ABC 分类法对设备材料进行分类,旨在抓主要矛盾,合理配置有限资源,达到有的放矢。

1.1 典型火电工程设备主次关系

对江西大唐国际抚州电厂总承包项目中机、炉、电、热、水工等各专业的的主要设备测算成本进行 ABC 分类,结果见图 1。本项目中一百五十多个辅机采购包中除尘器、变压器、磨煤机、高压加热器、给水泵、循环水泵、翻车机、斗轮机、高低压开关柜、三大风机、DCS 等约三十个采购包的测算成本总和占设备成本的 80%,即通过有效管理 20% 的采购包就可以覆盖 80% 的采购成本^[3]。

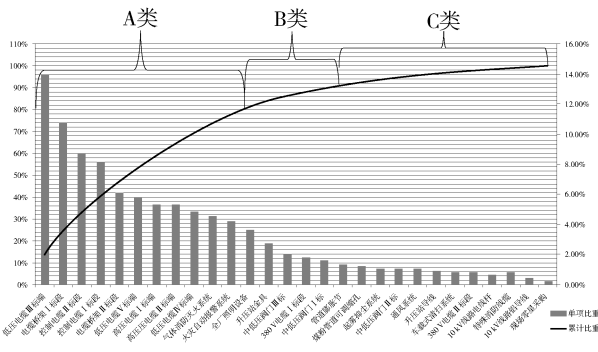


图 1 典型火电工程设备主次关系

Fig. 1 ABC analysis of typical thermal power plant equipment

1.2 典型火电工程材料主次关系

对江西大唐国际抚州电厂总承包项目的大宗材料测算成本进行 ABC 分类,结果见图 2,其中四大管道、全厂电缆、电缆桥架三个采购包占材料成本的 80% 以上,此三个采购包被列为重点控制对象^[4]。

1.3 基于 ABC 分类法和费用控制目标的采购成本控制

项目执行阶段,项目部组织设计、采购、施工、HSE、控制、行政各专业对项目费用控制目标进行全方位控制,采购团队重点联合设计、施工以及供应商,在设计、生产、安装调试过程中,对可能影响成本的范围、进度、质量、风险、资源进行监控。

项目过程中遵循 1.1 和 1.2 所示的主次关系,针对关键设备材料,在优化设计、招投标、工厂控

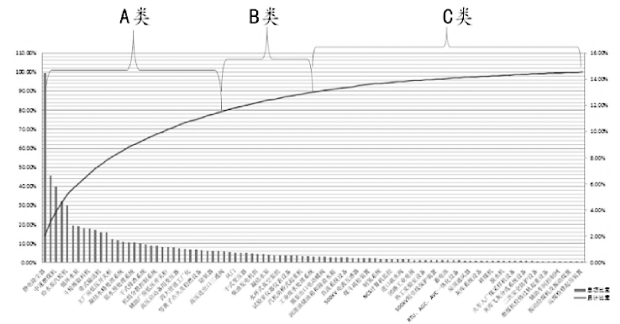


图 2 典型火电工程材料主次关系

Fig. 2 ABC analysis of typical thermal power plant material

制、仓储管理、安装管理等各方面投入更多的资源^[5],安排更有丰富经验的采购工程师负责其采购管理工作,实时监控其成本与费用控制目标的偏差,做好预防及纠正工作。

1.4 影响采购合同结算费用的主要因素

项目竣工结算阶段,采购团队对材料采购合同结算情况进行对比分析,结果见表 1,可见设计优化/变更从频率和费用两个角度来看对材料采购合同费用均有重大影响,影响权重达 60%。

从表 1 的影响因素可见,总承包项目的采购成本控制不仅仅着眼于采购本身,应向设计和施工两方面工作延伸,重点参与到影响产品总体方案设计工作中。

表 1 大宗材料采购合同费用影响因素对比

Tab. 1 Comparison of influence factors of materials contract settlement price

影响因素	发生次数	发生频率	影响费用
设计优化/变更	12	57%	60%
采购问题	4	19%	15%
现场问题	3	15%	20%
其他问题	2	9%	5%

1.5 全生命周期的采购成本控制

ABC 分析法贯穿着总承包项目的全过程、全方面,可用于采购管理、设计管理、施工安装管理、成本管理、进度管理、质量管理、风险管理等各方面,是抓工作重点、提供工作效率的通用工具。从设备材料设计到最终使用的整个生命周期中均可分析影响采购成本主要因素并加以控制。

2 精益管理的实践应用

精益管理要求企业活动中运用“精益思维”,其

核心就是以最小资源投入, 包括人力、设备、资金、材料、时间和空间, 创造出尽可能多的价值, 其目标可以概括为: 企业在为顾客提供满意的产品与服务的同时, 把浪费降到最低程度^[6]。

精益管理在总承包项目采购成本控制的实践应用主要从组织制度完善、人员配置、专业化管理、精细化管理等各方面开展, 多方面地降低工作成本、提高项目效益, 包括(不限于):

2.1 组织结构和制度优化, 生产管理水平提升

国内工程公司从国有企业改制转变为工程公司, 仍保留组织结构复杂, 工作制度流程繁琐等特点, 制约着总承包项目管理的发展。近些年总承包公司推行项目经理负责制以后, 总承包项目部组织结构较矩阵式管理更加稳固, 加上项目建设期间采用现场集中办公的工作模式, 团队成员在长期合作中形成良好工作气氛, 项目经理更有效的对项目资源进行整合管理, 监控整体运作状况^[7]。

2.2 工作平台建设完善, 专业化水平提升

采购管理工作主要划分为供应商管理、采买管理、催交监造管理、运输管理、现场物资管理五个大板块。供应商管理由招标中心统一管理及维护; 采买管理由公司采购部门集中管理; 招投标使用集团公司统一的电子采购平台; 催交监造管理由具备设备监理资质和丰富的经验子公司负责; 现场物资管理则采用专业外包模式, 由仓储工程师负责统管。

采购人员通过学习培养, 掌握现代采购管理知识理论, 从满足供料到管理供应链, 综合能力逐步提升, 在项目团队中更好地体现了采购管理的价值^[7]。

采购管理专业化水平的提升带来的直接影响是减少工作上的失误, 如表 1 所示, 可见采购方面失误发生频率处于低水平。

2.3 管理系统应用, 提高工作效率, 降低交易成本

公司响应集团公司集中采购管理模式, 推广电子采购平台, 本项目大宗材料使用该平台进行招标, 参与投标的供应商积极性高, 在充分的市场竞争环境下, 取得良好经济效益。

公司推行采购管理信息系统应用, 涵盖了采买管理、合同管理、进度管理、质量管理、物流管理、仓储管理等模块, 大幅地提高工作效率, 释放人力资源, 大幅降低错误发生几率^[7], 最大限度避

免因错误而导致额外费用。

2.4 设备质量管理控制, 严防重大质量问题

电力设备技术性强、投资大, 设备质量好坏影响电力系统安全、可靠、经济运行, 同时影响建设期和运营期的经济效应。总承包项目部派遣监造工程师常驻三大主机和主要辅机设备工厂, 从原材料检验、关键工艺流程、质量检验、质量控制体系等各方面全方位进行控制设备质量, 杜绝将重大质量问题带到总承包项目现场, 以免造成返工而造成额外费用。

2.5 以需求为驱动, 降低浪费, 节约成本

目前大宗材料市场波动较大, 加上项目团队普遍在设计、采购、生产方面对工程材料进行粗放管理, 所以造成建设工程材料浪费现象较严重。为了更好控制材料成本, 总承包项目部进行施工图材料清册与现场材料需求数量进行对比分析, 利用管理信息系统完成材料统计、材料订货、材料保管、材料发放、材料使用、材料再利用等信息进行记录, 实时监控材料需求、材料库存及材料使用情况三者之间的偏差, 将材料浪费降到最低水平^[8], 从而降低材料的花费。

2.6 加强供应链管理, 创造多赢环境

采购管理逐步向供应链管理转变, 采购日常工作在公司内部向其他部门延伸, 在外部环境中向供应链两端延伸^[3], 重点关注供应链管理中三大关键流: 产品流、现金流和信息流, 见图 3。

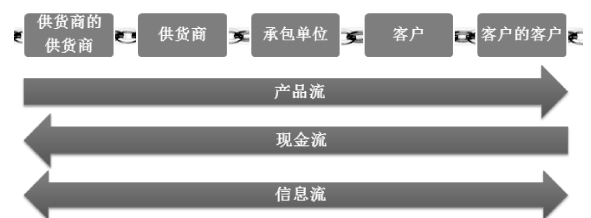


图 3 供应链上三大关键流

Fig. 3 Three key flows on supply chain

采购作为连接各级供应商, 各级客户以及总承包项目部的重要桥梁, 从全方面地保证信息的畅通、及时和准确, 维持产品流和现金流的平衡, 创造多赢环境。

3 采购成本控制的三大手段

总承包项目成本管理中涉及设计、采购、施工

等各方面,各种因素相互影响,绝不能脱离设计和施工单独谈采购成本控制。从本项目采购合同结算情况来看(表1),采购环节影响比权重为15%,工地现场环节影响权重为20%,设计环节影响权重高达60%,此影响权重比接近文献^[9]中提出的1:2:7。所以,本文认为采购成本控制的三大方面有:(1)招投标及合同谈判;(2)电子商务及精益管理;(3)设计优化。三者对采购成本的影响成阶梯状上升^[9],如图4所示。

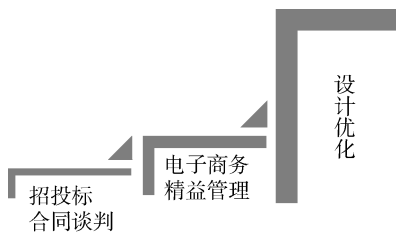


图4 总承包项目降本三大台阶

Fig. 4 Three big steps of purchase cost reducing

从采购“5R”基本原则的角度分析其影响如下:

1)招投标工作及合同谈判主要影响“价”、“地”两个因素,直接影响采购合同价格,因为“质”和“时”需要采购合同执行阶段才能确保落实。通过招投标工作选择的供应商,经过严格的技术商务评审,价格也经过激烈的市场竞争,通过合同谈判降低采购成本空间已有限。

2)电子商务和精益管理主要影响“质”,“量”,“时”三个因素,影响采购合同结算费用。通过采购合同执行过程中的精细化管理,严格控制数量、进度和质量,可以有效的避免延误、返工、浪费等现象,避免额外的采购成本发生。

3)设计优化从一开始就全面影响“价”、“质”、“量”、“地”、“时”五大因素,最大程度地影响采购成本^[6]。公司长期以来坚持以设计为龙头的总承包模式,能充分发挥设计在整个项目建设过程中的主导作用。总承包项目部发挥设计技术优势,在整个建设过程中不断深化设备优化选型,强化系统方案的合理、工艺系统流畅、降低材料消耗等,提高工艺系统效能,确保项目建设期和运营期经济指标的实现。

4 结语

本文以江西大唐国际抚州电厂总承包项目为

例,在采购管理工作中,借助现代项目管理技术和工具提高工作效率,从资源优化配置、组织制度完善、信息化管理、精益管理、全生命周期管理等方面控制采购成本,取得了良好成效,同时也总结出设计优化在整个项目建设过程中的对采购成本控制的关键作用。可见,目前广泛推行的以设计为龙头的总承包模式具有强大优势,能够更好地从全过程和全方位的对EPC工程总承包项目管理进行不断的优化,能从更高层面地实现采购成本控制,最终实现企业经济效益。

参考文献:

- [1] 张强. 浅析EPC总承包项目中的采购成本控制[J]. 中国市场, 2013(10): 60-61.
ZHANG Q. Analysis of the procurement cost control in EPC general contract project [J]. China Market, 2013(10): 60-61.
- [2] 王儒. ABC分析法的原理及其在成本管理中的运用[J]. 财会通讯, 1984(8): 23.
ZHANG Y. The principle of ABC analysis and its application in cost management [J]. Communication of Finance and Accounting, 1984(8): 23.
- [3] 贾金英. 基于成本控制的采购管理研究[D]. 天津: 天津大学, 2007: 11-23.
- [4] 李敬忠. 供应链环境下工程项目物料成本管控研究[D]. 重庆: 重庆理工大学, 2014: 31-34.
- [5] 贾鲁平, 许茂增, 李顺勇, 等. ABC分析法在施工现场材料管理中的应用[J]. 重庆交通大学学报: 社会科学版, 2005, 5(1): 130-133.
JIA L P, XU M Z, LI S Y, et al. Application of ABC analysis method in material management of construction site [J]. Journal of Chongqing Jiaotong University (Social Sciences Edition), 2005, 5(1): 130-133.
- [6] 张荣. EPC工程总承包项目的精益成本管理研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2015: 3-44.
- [7] 张文艺. 如何加强EPC总承包模式下的物资采购成本控制[J]. 经济视野, 2014(15): 112-112.
ZHANG W Y. How to strengthen the EPC general contracting mode of material procurement cost control [J]. Economic Vision, 2014(15): 112-112.
- [8] 张超生. 目标成本法及其案例研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2003: 56-63.
- [9] 刘宝红. 采购与供应链管理: 一个实践者的角度[M]. 北京: 机械工业出版社, 2012: 107-110.

(责任编辑 郑文棠)