

成套工程报价系统的研究开发

刘 义 刘祖照 (北京清华大学自动化系 100084)

摘要: 成套工程报价是以成套工程项目投标过程中的报价与投标为主要目的, 根据行业或地区的有关建筑、安装、市政工程的初步设计概算、招标标底、进行成套工程投标中对于成套设备、成套设备安装、成套工程总造价等几部分的概算及报价。本文在分析成套工程报价的特点和目前成套工程报价现状的基础上, 推出了一种设备价格、取费标准统一管理、信息共享, 快速方便的成套工程报价系统, 实现了与项目管理软件的集成, 最后给出了应用验证的实例。

关键词: 成套工程 报价 成套工程报价

1 前言

成套工程是指完成从系统方案设计、设备选型、购买到安装、调试、技术咨询、人员培训等全过程服务的交钥匙工程。成套工程报价是以成套工程项目投标过程中的报价与投标为主要目的, 根据行业或各地区城乡建设委员会编制颁布的有关建筑、安装、市政工程的初步设计概算、招标标底、进行成套工程投标中对于成套设备、成套设备安装、成套工程总造价等几部分的概算及报价, 作为签订施工承包合同、结算工程款和审定工程造价的依据。成套工程报价是企业承接成套工程的第一步也是最为关键的一步, 价报高了或报价周期长了, 都承接不到工程, 价报低了, 即使在招投标中中了标, 企业却不能因为承接该工程而得到相应的利润。可以说, 成套工程报价是成套工程企业的咽喉, 吃得下, 企业的其他业务部门才有事可作, 吃得好, 其他业务部门的工作才有利可图。

2 成套工程报价的特点和现状

2.1 成套工程报价的特点

成套工程报价与通常所作的产品报价不同, 产品报价主要是在有订货意向的情况下用户向厂家进行的产品技术咨询和产品价格咨询, 它分为产品销售部门的商务报价, 产品设计部门的设计报价等几种类型, 产品报价基本上都是由厂家自行给定, 没有严格的行业和地方标准。而成套工程报价必须给出成套工程所用设备的报价, 还必须根据行业或地方的收费定额标准给出成套设备安装工程概算及成套工程的总造价的概算。

在成套设备报价中, 报价人员需要了解与本单位经常性项目相关的设备市场最新报价及供应商的供货价格, 其中包括同类产品不同生产厂家、同类产品不同规格型号的有关市场价格、供应商对这些产品的供货价格信息。因此, 在报价过程中, 报价员了解到的设备价格信息越多, 越有利于报价投标的进行。所以, 成套设备报价的特点就在于尽可能多地搜集有关成套设备的市场价格信息及供应商供货价格信息, 并从这些繁多的设备价格信息中寻找最有利于投标报价的相关信息。

成套工程报价的另一特点在于其报价必须有据可依。在成套设备安装工程中, 必须依据国家电子部或各地区城乡建设委员会编制颁布的有关建设工程的概算定额, 对成套设备安装工程中各种设备安装所收取的各种直接费及间接费进行有据可依的定额概算, 同时将概算结果按照建设部及中国人民建设银行的有关规定报送中国人民建设银行审批。在概算的过程中, 报价人员往往苦于从数以万计的定额标准中查询所需定额, 同时又要进行一系列的费用计算, 报价周期通常需要2-3周, 因此无法快速适应报价投标过程中的情况变化, 也降低了企业在投标过程中的竞争能力。

2.2 手工报价不能适应市场环境

成套工程报价的特点决定了手工报价不能适应动态多变的市场环境, 不能满足企业发展的需要。

一般情况, 与本单位经常性项目相关的仪器仪表、设备、安装材料的种类都在几千种以上, 例如, 对于自动化系统成套工程, 相关的仪表种类有3000种, 计算机类

300~500种, 安装材料2000种, 如果再区分同类产品不同生产厂家、同类产品不同规格型号的市场最新报价及供货底价, 设备价格信息更是成倍增长。在成套设备报价中, 采用手工报价方式, 没有专门的人员进行市场询价并统一维护设备价格, 每个业务员掌握的市场行情又不能及时地提供给其他业务员使用, 这就导致了设备价格信息陈旧、滞后, 设备报价因人而异, 同一个项目不同的业务员会给出不同的设备报价格, 这样不能最大限度地搜集到本单位经常性项目相关的设备信息, 不能进行统一、制止的设备报价。

如在定额概算中, 由于定额标准数据信息量大, 报价人员在作定额概算的过程中要从十多本定额标准中查询定额, 这种手工查询的方式使得查询起来很不方便, 因而查询的速度很慢, 而且可能因为疏忽而产生错误。当查询到所需定额后, 根据所选定额计算直接费的计算过程复杂, 通常需要几天的时间进行定额概算, 直接影响了报价速度及报价的准确性。

当有新的定额产生时, 又不能对新定额实现统一管理, 因此定额标准的使用在时间上也不能统一、一致。

在项目报价过程中, 尤其是在定额概算过程及进行安装工程总造价的计算过程中, 繁杂的标准及计算使得报价人员疲于数据处理之中。

报价结束后, 对历史报价资料的手工管理导致不能很好地实现报价历史资料的随时查询、参考和重用。

以上种种因素都导致了手工报价的不准确和报价滞后, 不能满足快速响应市场变化的需要, 为提高企业在工程投标工作中的市场竞争力, 企业迫切需要一套能够支持报价业务人员进行成套工程报价的计算机辅助报价系统。

2.3 成套工程报价软件的现状

目前市场上现有的成套工程报价软件都不能满足激烈竞争、动态多变的市场环境下投标报价需求, 主要表现为:

- (1) 基于DOS环境操作下的报价系统不利于用户操作, 不能将大量信息同时提供给用户, 以供参考和选择;
- (2) 分立的定额依据不能满足混合定额依据下的定额概算;
- (3) 单机环境下的报价系统不能实现信息的集成, 不能实现远程数据的操作及同其他系统(如项目管理系统)的集成;

- (5) 不能实现项目按分系统划分进行的报价;
- (6) 不能实现样板工程的参考及转存;
- (7) 不能实现报价项目的安全性管理;

因此, 迫切需要研制一种信息(设备价格、定额标准等基础信息)共享、规范、安全、快速、方便的报价系统, 提高企业对市场的反应速度, 增强企业的竞争力。

3 成套工程报价系统解决方案

在北京自动化系统成套工程公司CIMS工程中, 为了解决目前报价工作的存在信息滞后、不准确、计算速度慢、报价周期长、信息不准确、报价过程不规范的问题, 我们采用Developer 2000设计开发了基于Oracle数据库的成套工程报价系统, 并实现了和项目管理软件 Project 98 的集成。

3.1 功能结构

该成套工程报价系统以成套工程投标过程中的报价与投标业务为主线, 辅以设备价格维护, 定额标准维护, 报价资料管理、系统登录日志管理等功能, 实现了报价基础信息的共享, 定额标准的快速筛选, 项目报价的分系统、分类别、不同定额下的快速报价, 样板工程的转存与参考、报价安全性管理等功能, 解决了制约当前报价工作速度和质量的几个关键问题, 其功能结构如图1。主要功能包括以下几个部分:

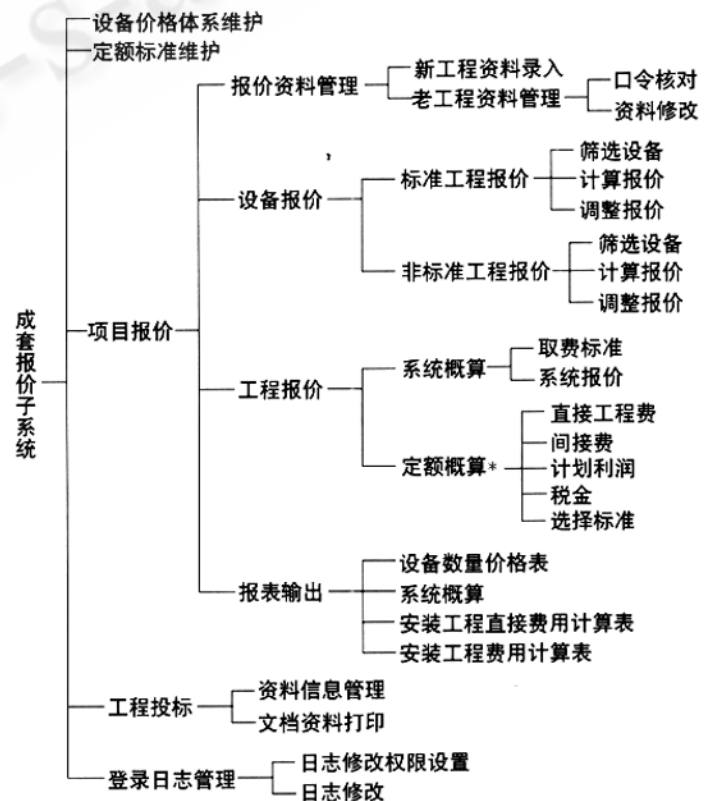


图1 成套工程报价系统功能结构

(1) 设备价格体系维护。根据成套工程项目相关的设备市场最新报价以及产品设备目录规范,制定设备市场价格及设备底价,为工程报价提供依据。

(2) 定额标准维护。维护各类行业、地方的安装工程概预算标准定额,例如,《电子工程建设预算定额》、《电子设备安装工程材料价格表》、《电子工程建设施工仪器仪表台班费用定额》、《电子工程建设施工机械台班费用定额》、《北京市建设工程概算定额》等,当出台新标准、新办法时,完成标准定额库中新定额的补充、设定等功能,为工程项目概预算提供依据。

(3) 项目报价。项目报价包括设备报价和工程报价。

① 设备报价。设备报价主要完成工程设备直接费用的计算和报价。分为标准工程报价和非标准工程报价两种方式。标准工程报价通过调用系统中的样板(标准)工程,修改样板工程报价中的原始信息,修改设备价格,生成新的报价单。非标准工程报价主要完成新工程的设备选型,基本报价结果的计算和输出,并根据投标过程中设备选型、价格的变更修改报价结果。如果该设备报价具有一定的通用性,可以将该设备报价存到样板工程库,供以后类似的项目报价使用。

② 工程报价。工程报价分为系统概算和定额概算两种类型。系统概算主要根据系统方案中所提供的设备清单,按照预先制定的取费标准,计算系统设备费、系统取费、税金及系统总造价,实现项目的比较粗略但快速实用的工程报价;当工程为安装工程时,可以根据选定的各类定额标准作详细的安装工程定额概算。

(4) 工程投标。工程投标主要根据客户提供的用户需求表,设计系统方案,根据方案中所用设备清单,给出该工程设备报价单,整理系统方案,计算系统最终报价,给出系统方案及报价书,同时,组织材料,完成投标书,进行投标。

本软件还提供了将一个项目分多个分系统进行报价的功能,所有分系统都可分别进行设备报价、城乡定额概算、电子部定额概算、综合定额概算、安装工程费用计算、分系统取费及分系统总造价等,最后按标准取费及非标准取费输出系统总造价。在分系统一级,可分报价类别(如设备报价、城乡定额概算、电子部定额概算等)定义样板工程,被定义为样板工程的分系统可被其他项目或分系统查看参考并转存。

3.2 与项目管理软件的集成

工程报价成功,本单位中标,则签订合同,进入项

目实施阶段,启动项目管理系统对项目的进行过程进行全方位的规范管理。成套工程报价系统与项目管理系统信息接口见图2,包括两方面内容:

第一,报价系统中的设备库存储了各类设备、原材料的底价和市场价,可以作为工程进行过程中,市场询价和购买设备的依据;反过来,在工程进行过程中市场询价和购买设备时掌握的市场最新行情又可以作为以后报价的依据,所以设备库的信息由报价系统和项目管理系统共享,由具有较高权限的系统管理员统一维护。

第二,项目在签订合同之前,往往要经历一个多单位竞标报价的过程,在项目报价过程中形成的设备报价单可以作为实际进行项目时制定设备采购计划的依据。

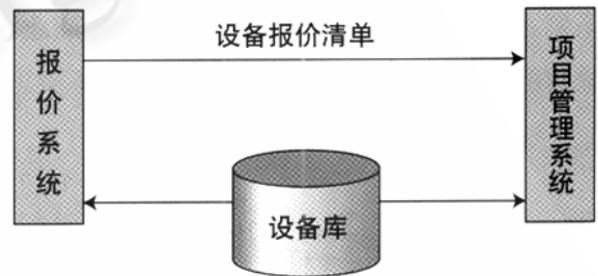


图2 报价系统与项目管理系统的信息集成

4 应用验证

该报价系统已成功地应用于北京自动化系统成套工程公司的报价实践,先后在济南中信实业银行综合控制系统工程(130万元)、日林公司保安系统工程(150万元)、湖北证券公司BA工程(70万元)等项目的招标报价中采用。过去完成这样的工程概算及报价大约需要一周左右的时间,现在只需要2~3个小时。特别值得一题的是,1999年12月6日在争夺湖北证券公司BA工程项目时,使用该报价系统仅用一个半小时就将概预算报出,为争得这个项目赢得了宝贵的时间。

使用成套工程报价系统不仅可以大大缩短成套工程报价时间,而且可以保证报价的准确性和规范性,在提高企业市场竞争力的同时也提高了企业形象。■

参考文献

- 1 曾庆良,周玮,何山,“铁路货车产品报价系统的设计与软件开发”,《机械设计与制造》,2000.4.
- 2 张暴暴,李龙梅,冯辛安,“集成环境下产品报价设计的实现”,《研究与应用》,1998.3.