



二级注册建造师继续教育教材

ZHUCE JIANZAOSHI SHIGONG CHENGBEN GUANLI ANLI JIEXI

注册建造师 施工成本管理案例解析

二级注册建造师继续教育教材编委会 组织编写



中国财政经济出版社

二级注册建造师继续教育教材

注册建造师施工成本管理案例解析

二级注册建造师继续教育教材编委会 组织编写



中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

注册建造师施工成本管理案例解析/二级注册建造师继续教育教材编委会组织编写.
—北京:中国财政经济出版社,2011.7

二级注册建造师继续教育教材

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2675 - 0

I. ①注… II. ①二… III. ①建筑工程 - 工程施工 - 成本管理 - 建筑师 - 终生教育 - 教材 IV. ①F407.967.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 249507 号

责任编辑:李昊民

责任校对:杨瑞琦

封面设计:智兴设计室

版式设计:兰 波

内容提要:

本书基于二级注册建造师执业定位,从建设工程投标报价开始,经施工过程成本管理,直至竣工结算,系统地介绍了各个阶段施工成本管理的核心知识及案例。

全书共分5章,包括投标报价、施工合同管理、施工成本控制、工程变更与施工索赔、工程价款结算。每一章均在总结核心知识点的基础上,选用了若干案例,并对部分案例进行了解析或评价。

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京市海淀区阜成路甲28号 邮政编码:100142

发行处电话:88190406 财经书店电话:64033436

河北省零五印刷厂印刷

787×1092毫米 16开 10.5印张 243 000字

2011年8月第1版 2011年8月河北第1次印刷

定价:32.00元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2675 - 0/F · 2275

(图书出现印装问题,本社负责调换)

本社质量投诉电话:010 - 88190744

审定委员会

主任：刘 哲

副主任：朱和平 吴昌平 肖 徽 师 建 王涌慧
梁 军 王茂新 陈英松 殷时奎 喻家凯
刘贺明 赵东晓 谭新亚 张国印 陈立飞
杨存成

成 员：（按姓氏笔画排序）

王晓魁 古琳娜 肖 星 时建明 忻国樑
陈光瑜 罗宇萍 赵泽生 贾亚利 韩 新
程 刚 甄兰琼 解国风 熊士泊

编写委员会

主 编：缪长江

成 员：（按姓氏笔画排序）

王 莹 王晓峥 王海滨 王雪青 王清训
史汉星 白俊锋 成 银 刘伊生 孙继德
杨卫东 杨智慧 何孝贵 何佰洲 庞南生
贺 铭 徐世松 高尔新 高金华 唐江华
唐 涛 韩 新 焦永达 潘名先

序

2002年12月5日，人事部、建设部联合印发了《建造师执业资格制度暂行规定》（人发〔2002〕111号），这标志着我国建造师执业资格制度的创立。

注册建造师作为从事建设工程项目总承包和施工管理关键岗位的专业技术人员，需要懂管理、懂技术、懂经济、懂法规，既要有理论水平，还要有丰富的实践经验和较强的组织能力。为开阔注册建造师的视野，拓展注册建造师的知识面，进一步提升注册建造师的执业能力，进而提高建设工程项目的管理水平，根据《注册建造师管理规定》（建设部第153号令）及有关专业技术人员继续教育政策的规定，注册建造师需要接受继续教育。通过继续教育，使注册建造师及时掌握与工程建设有关的法律法规、标准规范和政策，熟悉建设工程的新技术、新材料、新设备、新工艺以及建设工程项目管理新理论、新方法，以适应建设工程项目管理发展的需要。

为此，我们组织有关单位及行业专家编写了二级注册建造师继续教育系列教材。具体包括：《二级注册建造师继续教育教材（管理综合）》、《二级注册建造师继续教育教材（建筑工程）》、《二级注册建造师继续教育教材（公路工程）》、《二级注册建造师继续教育教材（机电工程）》、《二级注册建造师继续教育教材（市政公用工程）》、《二级注册建造师继续教育教材（水利水电工程）》、《二级注册建造师继续教育教材（矿业工程）》和《注册建造师执业指南》、《注册建造师施工成本管理案例解析》、《注册建造师执业法律案例解析》、《注册建造师法律法规及政策选编》等。

本系列教材既是二级注册建造师继续教育的教材，也可作为工程建设领域项目管理及工程技术人员的参考用书。

二级注册建造师继续教育教材编委会

2011年6月

编写说明

按照注册建造师的执业定位，建设工程投标报价及施工成本管理是其重要工作内容之一。为了满足注册建造师继续教育要求，不断提高注册建造师的执业能力，特别是建设工程投标报价及施工成本管理的能力，我们组织编写了《注册建造师施工成本管理案例解析》。

本书共分5章，包括投标报价、施工合同管理、施工成本控制、工程变更与施工索赔、工程价款结算。每一章均在总结核心知识点的基础上，选用了若干案例，并对部分案例进行了解析或评价。

本书由刘伊生主编。第1章由范磊、侯静、侯沁江编写，第2章由刘伊生、范磊、刘毅盼编写，第3章由胡昌全、卢静、蒋帅编写，第4章由刘利强、敬茵佼编写，第5章由刘伊生、刘利强编写。全书由刘伊生统稿。

由于编者水平所限，书中缺点和谬误在所难免，敬请各位读者批评指正。

编者

2011年6月

目 录

第 1 章 投标报价	(1)
1.1 核心知识点	(1)
1.1.1 投标报价策略	(1)
1.1.2 投标报价技巧	(2)
1.1.3 工程量清单模式下的投标报价	(5)
1.2 案例	(6)
1.2.1 某高速公路工程投标报价	(6)
1.2.2 某大学教学楼工程投标报价	(11)
1.2.3 某大学综合楼工程量清单模式下的投标报价决策	(13)
1.2.4 国家体育馆工程联合体投标	(18)
1.2.5 某国际工程总承包投标决策阶段风险管理	(20)
1.2.6 其他案例	(25)
第 2 章 施工合同管理	(35)
2.1 核心知识点	(35)
2.1.1 施工合同的种类	(35)
2.1.2 施工合同的主要内容	(38)
2.1.3 施工合同管理中的风险控制	(38)
2.2 案例	(41)
2.2.1 北京地铁奥运支线 BT 工程的合同管理	(41)
2.2.2 某住宅楼施工总承包合同管理	(44)
2.2.3 某市供暖改造工程分包合同管理	(55)
2.2.4 某铁路工程施工合同纠纷	(59)
2.2.5 阿联酋某港海岸工程的合同管理	(61)
2.2.6 其他案例	(67)
第 3 章 施工成本控制	(78)
3.1 核心知识点	(78)
3.1.1 施工成本控制的原则	(78)

3.1.2	施工成本控制的内容和方法	(78)
3.1.3	施工成本的动态控制	(81)
3.2	案例	(84)
3.2.1	某大桥项目目标管理与成本控制	(84)
3.2.2	某施工项目责任成本管理	(87)
3.2.3	某高速铁路工程施工成本控制	(93)
3.2.4	其他案例	(104)
第4章	工程变更与施工索赔	(113)
4.1	核心知识点	(113)
4.1.1	工程变更及变更价款的确定	(113)
4.1.2	工程索赔	(115)
4.2	案例	(118)
4.2.1	某水电站工程变更与施工索赔	(118)
4.2.2	某铁路路基工程施工索赔	(122)
4.2.3	某建筑工程施工索赔	(123)
4.2.4	某商住楼工程施工索赔	(124)
4.2.5	某国际引水发电工程施工索赔	(127)
4.2.6	其他案例	(129)
第5章	工程价款结算	(135)
5.1	核心知识点	(135)
5.1.1	工程价款结算的依据及程序	(135)
5.1.2	工程预付款的支付与扣回	(136)
5.1.3	工程进度款的结算(中间结算)	(138)
5.1.4	工程保修金(保留金)的预留	(139)
5.1.5	工程价款的动态结算	(139)
5.2	案例	(140)
5.2.1	某石化工程结算模式	(140)
5.2.2	某水电站工程价款结算	(142)
5.2.3	某会议中心工程的结算审核	(143)
5.2.4	某未完建设工程的价款结算	(144)
5.2.5	尼泊尔纳拉扬尼灌溉工程价款结算	(146)
5.2.6	其他案例	(149)
参考文献	(154)

第1章 投标报价

1.1 核心知识点

1.1.1 投标报价策略

投标报价策略是投标单位经营决策的组成部分，贯穿于投标全过程。影响投标报价策略的因素十分复杂，加之投标报价策略与投标单位的经济效益紧密相关，因而投标单位应根据其经营状况和经营目标，既要考虑自身的优势和劣势，也要考虑市场竞争的激烈程度，还要分析投标项目的整体特点，按照工程的类别、施工条件等确定投标报价策略。

投标单位的报价策略可以分为三种，即：生存型策略、竞争型策略和赢利型策略。

1. 生存型策略

生存型策略是指在报价中不考虑企业利润，而是考虑一定的亏损后制定的报价策略。这种策略在报价中不考虑风险费用，是一种冒险行为。如果风险不发生，即意味着承包商的报价成功；如果风险发生，则意味着承包商要承担极大的风险和损失。该投标策略的特点：第一，业主是按最低价确定中标单位；第二，这种报价策略属于正当的商业竞争行为。

生存型报价策略通常只用于下列情形：

- (1) 市场竞争激烈，承包商又急于打入该市场创建业绩；
- (2) 某些分期建设工程，为获得业主信任而继续承包后期工程，对第一期工程以低价中标。

2. 竞争型策略

竞争型策略是指以竞争为手段，以开拓市场、低盈利为目标，在精确计算成本的基础上，充分估计各竞争对手的报价目标，以有竞争力的报价达到中标的目的。投标单位处在以下几种情况时，可采用竞争型报价策略：

- (1) 工作较为简单，工作量大，一般承包商都可承担，如大量的土方工程；
- (2) 本单位在此地区已承包工程多年，现在面临断档，有大量的设备处置费用；
- (3) 该项目本身前景看好，可为本单位创建业绩；
- (4) 该项目分期执行或该单位保证能以上乘质量赢得信誉，续签其他项目；
- (5) 竞争对手多；
- (6) 有可能在中标后将工程的一部分以更低价格分包给某些专业承包商；
- (7) 长时间未中标，希望有一个项目维持日常费用，可以支付开支。

3. 赢利型策略

赢利型策略是指投标单位充分发挥自身优势,以实现最佳赢利为目的,不关注效益较小的项目,只重视赢利大的项目。以下几种情况可以采用赢利型报价策略:

- (1) 施工条件差、难度高、资金支付条件不好、工期质量等要求苛刻,为联合伙伴陪标的项目;
- (2) 特殊工程,如港口海洋工程,需要特殊设备;
- (3) 业主要求很多且工期紧急的工程,可增收加急费;
- (4) 投标单位在该地区已经打开局面,施工能力饱和,信誉度高,竞争对手少,专业要求高,技术密集型工程或对招标人有较强的名牌效应,投标单位主要是扩大影响;
- (5) 支付条件不理想。

1.1.2 投标报价技巧

通常,投标报价技巧被简单地理解为报价时所采用的方法和技巧,但事实上,投标报价是一个十分复杂的系统工程,其具体工作可分为若干阶段,每一个具体阶段所面临的情况不尽相同甚至有较大区别,每一阶段需要解决的实际问题也各有侧重。

在投标报价的不同阶段,不能用相同的技巧来解决每个阶段的具体问题。因此,投标技巧所包含的内容涉及投标报价的每一个具体阶段,针对每个阶段的不同情况和工作目标,需要确定适当的解决方法。能否科学、合理地运用投标技巧,使其在投标报价中发挥应有的作用,关系到最终能否中标,是整个投标报价工作的关键所在。应用投标报价技巧时应注意两方面的问题:

第一,认真核实工程数量,防止计算失误。可从两方面入手:一方面,要认真研究招标文件,复核工程量,吃透设计要求,检查疏漏;另一方面,通过实地勘察取得第一手资料,掌握与工程量有关的一切因素。

第二,对有关费率的计取应结合施工实际需要、投标单位自身管理水平及市场各方面因素,综合考虑,灵活取舍,以便作出具有竞争力的报价。

投标报价的方法主要有以下几种:

1. 不平衡报价法

不平衡报价是在总的报价保持不变的前提下,与正常水平相比,提高某些分项工程的单价,同时,降低另外一些分项工程的单价,以期在工程结算时得到更理想的经济效益。显然,不平衡报价法只能适用于单价合同,这也是实际中运用最多的一种报价技巧。该方法的原则是:调整后的报价必须等于已经确定的原报价;调整报价后的综合单价应不违反招标文件要求,即单价应避免过高或过低。

采用不平衡报价策略时,应对施工方案实施可能性大的项目提高报价,对实施可能性小的项目降低报价。如何调整内部各个项目的报价,以期既不提高总价,也不影响中标,又能在结算时得到理想的经济效益呢?这就要求在运用不平衡报价技巧时,一定要认真研究招标文件,分析评标办法,确定是否进行不平衡报价。一般可以在以下几方面考虑采用不平衡报价法:

- (1) 能够早日验工计价的子目,如开办费、基础工程、土方开挖等可以报得较高以利资金周转;后期工程子目(如机电设备安装)可适当降低。对于工程量有错误的早期

子目,如果经过核对分析不可能完成工程量清单中的数量,则不能盲目抬高单价,要具体分析比较后再定。

(2) 经过工程量核算,预计今后工程量会增加的子目,单价可适当提高,这样在最终结算时可多收益;将工程量完不成的子目单价降低,工程结算时损失也不大。

(3) 在单价合同中,图纸内容不明确或有错误的项目,估计修改图纸后工程量会增加的,其单价可以提高;工程量会减少的项目,其单价可以降低。

(4) 暂定项目又称“任意项目”或“选择项目”。对这类项目要作具体分析,因为这一类项目要在开工后由业主研究决定是否实施和由哪一家承包商实施。如果工程不分包,只有一家承包商施工,则肯定是要做的工程,其单价可高些;不一定要做的工程,其单价应低些。如果工程分包,该暂定项目也可能由其他承包商施工时,则不宜报高价,以免抬高总价。

(5) 有的招标文件要求投标单位对工程量大的项目报“单价分析表”,投标时可将单价分析表中的人工费及机械设备费报得较高,而材料费报得较低。这主要是为了在今后补充项目报价时可以参考选用“单价分析表”中较高的人工费和机械设备费,而材料则往往采用市场价,因而可获得较高的收益。

(6) 在投标的最后阶段,如果有机会就有关单价进行答辩,招标人希望投标单位会压低标价。这时投标单位应该清楚,首先要压低那些工程量小的项目单价,这样即使压低了许多个单价,总的标价也不会降低很多,而给招标人的感觉却是工程量清单上的单价大幅度下降,投标单位很有让利的诚意。

不平衡报价要建立在工程量清单中工程量仔细核对的基础上,特别是对于报低单价的项目。如这类子项目在实施过程中工程量大幅度增加,将给承包商造成重大损失。此外,不平衡报价一定要控制在合理幅度内(一般可在10%左右),以免引起业主反对,甚至导致废标。如果不注意这一点,业主有时会挑选出过高的项目,要求投标单位进行单价分析,并围绕单价分析中过高的内容压价,以致承包商得不偿失。

2. 多方案报价法

对原标书中可有可选方案或无明确规定方案时,可以作出不同方案和不同报价。这样,投标单位可以在原方案之外另做一套方案,其总价可在一定程度上低于原方案报价,以吸引业主,争取有利的评标因素。

有时,招标文件中规定,对招标项目可以提合理化建议,因为任何一项工程的设计,很难做到无懈可击。这时,投标单位应抓住机会,组织一批有经验的设计和施工人员对原设计和施工方案进行仔细研究,提出更为合理的方案,或者降低总造价或者缩短工期,以吸引业主,促成自己中标。

如通过研究图纸,发现有明显不合理之处,可提出改进设计的建议和能确实降低造价的措施。这种新的备选方案必须具有一定的优势,如可以降低总造价,或提前竣工,或使工程运作更合理。在按原方案报价的同时,再按建议方案报价,以供业主参考。如果建议方案合理,报价也合理,会大大提高中标的可能性。

多方案报价需要按招标文件提出的要求进行报价,在此基础上提出的新报价方案要有特点,而这一切与施工组织设计、施工方案的选择有着密切关系。应充分发挥投标单位整体优势,调动各类人员的积极性,深入施工现场调查研究,集思广益选定最佳建议方案。

3. 突然袭击法

突然袭击法又称“突然降价法”，是指在投标最后截止时间内，采取突然降价的手段，确定最终投标报价。突然袭击法强调的是时间效应。

作为一般性规律，招标单位和投标单位的报价过程是严格保密的，但竞争对手之间往往会通过各种渠道来刺探情报，绝对保密很难做到。因此，在编制初步的投标报价方案时，对基础数据的泄密要进行有效防范。此外，初步的报价清单可以比常规标准编得较高或较低，用以迷惑对手。但是，预算工程师和决策人要充分分析各个子目单价，考虑好降价的子目，并计算出降价的幅度，以便在最后阶段准确决策。

应用突然袭击法，一般是采取降价函格式装订在标书中，内容包括：降价系数、降价后的最终报价和降价理由。

各工程细目单价在投标书内都有合理的单价分析表，突然降价一定要有合适的理由，并能够取得招标人的认同。

4. 先亏后盈法

先亏后盈法是指投标单位为了开辟某一市场而不惜代价的低价中标方案。采取这种手段的投标单位必须有较好的资信条件，提出的施工方案要先进可行，并且投标书对招标文件做到了“全面响应”。与此同时，要加强对本单位优势的宣传力度，使招标人对拟订的施工方案感到满意，并且认为投标书中就如何满足招标文件提出的工期、质量、环保等要求的措施切实可行。否则，即使报价再低，招标人也不一定选用，而且会认为投标书存在重大缺陷。

其他投标单位如果遇到这种竞争对手，不一定要硬拼，而要按照自己确定的投标报价思路，编制标书，确定报价。如果此次不行，力争在第二、第三标中，依靠自己的经验和信誉取胜。

对大型分期建设的工程，在第一期工程投标时，可以将部分间接费分摊到第二期工程中，少计利润以便争取中标，这样在第二期工程招标时，凭借第一期工程的经验、临时设施以及创立的信誉，比较容易承揽到第二期工程。但要注意分析承包第二期工程的可能性，如开发前景不明确，后续资金来源不明确，实施第二期工程遥遥无期时，则可以不考虑先亏后盈法。

使用先亏后盈法存在一定风险：

(1) 《招标投标法》规定，投标单位不得低于其成本竞标。采用先亏后盈法，很可能会因为不满足此条要求而失去中标机会。

(2) 即使一时奏效，中标承包的结果必然是亏本，若后续工程遥遥无期，就无法弥补此次损失。

因此，使用这种方法应以雄厚的实力作为保障，否则，在实际报价中应慎重。

5. 暂定工程量报价法

暂定工程量主要有以下三种情况：

(1) 业主规定了暂定工程量的分项内容和暂定总价款，并规定了投标单位必须在总报价中加入这笔固定金额，但由于分项工程量不够准确，允许将来按投标单位所报单价和实际完成工程量付款。

(2) 业主列出了暂定工程量的项目和数量，但没有限制这些工程量的估计总价款，

要求投标单位既列出单价，也可按暂定项目的数量计算总价，当然将来结算付款可按完成工程量和所报单价支付。

(3) 只有暂定工程的一笔固定金额，将来这笔金额的用途由业主决定。

对于第一种情况，由于暂定总价款是固定的，对各投标单位的总报价水平没有任何影响，因此，投标时应适当提高暂定工程量的单价。这样做，既不会因为今后工程量变更而吃亏，也不会削弱投标报价的竞争力。对于第二种情况，投标单位必须慎重考虑。如果单价定得高，将会提高报价，影响投标报价的竞争力；如果单价定得低，将来这类工程量增大，会影响收益。一般来说，这类工程量可以采用正常价格。如果投标单位估计今后实际工程量肯定会增大，则可适当提高单价，将来可增加额外收益。对于第三种情况，对投标竞争没有实际意义，按招标文件要求将规定的暂定款列入总报价即可。

6. 开口升级报价法

这种方法是将报价看成是协商的开始，首先对图纸和说明书进行分析，将工程中的一些难题，如特殊基础等造价最多的部分抛开作为活口，将标价降至无法与之竞争的数额（在报价单中应该加以说明）。利用这种“最低报价”来吸引业主，从而取得与业主商谈的机会。由于特殊条件施工要求的灵活性，利用活口进行升级加价，可以达到最后中标的目的。

7. 联保法和捆绑法

(1) 联保法是指在竞争对手众多的情况下，由几家实力雄厚的承包商联合起来控制标价。大家保一家先中标，随后在第二次、第三次招标中，再用同样办法保第二家、第三家中标，这种联保方法在实际投标工作中很少使用。

(2) 捆绑法是指两三家主营业务类似或相近的承包商，单独投标时会因经验、业绩不足或工作负荷过大而造成高报价，失去竞争优势。而以捆绑形式联合投标，可以做到优势互补、规避劣势、利益共享、风险共担，相对提高了竞争力和中标几率。这种方式在国内许多大项目中得到应用。

1.1.3 工程量清单模式下的投标报价

工程量清单模式下，报价多采用单价合同，而在实施时却具有复价合同的特点。

1. 工程量清单模式下投标报价技巧

(1) 在报价不变的情况下，应对早期计量的工程项目适当提高单价，有利于资金周转。但也应注意，这种单价的不平衡要有适当的尺度，不可以随意伸缩。当工程量清单中许多单价成倍地偏离了适中的市场价格时，就可能被业主判为废标，甚至列入日后不许再投标的黑名单。

(2) 估计施工中可能变更或增加工程量的项目，可适当提高单价；对可能减少工程数量的项目，则相应降低其单价。当然，也应注意这种方法的使用范围，如果单价过分高于其他投标单位的单价，就有可能引起业主的注意，在签订合同时有意纠正招标过程中出现的错误。

(3) 设计图不明确或有误的项目，应估计其善后该项目的增减，决定其单价的提高或降低。

(4) 清单中合价包干的措施项目，要对照施工方案，有目的地提高或降低其单价。

(5) 零星用工、机械台班一般不进入总报价,可相对提高单价。

(6) 对于暂定数额(或工程),今后实施的可能性大的,价格可定高些;估计不一定实施的,价格可定低些。

2. 基于工程量清单报价的其他注意事项

报价在投标过程中具有相当重要的作用,但并不是唯一的决定因素。投标书编制得好坏,在投标过程中也起到重要作用。一份好的投标文件,除其内容外,标书精美,目录、附表、附图清晰,纸质、打印、复印质量好,封面采用专门的文件夹,也可以增加中标的可能性。

总的来说,投标文件应符合以下要求:

(1) 要有清晰的目录;重要的章、节之间有分隔页;除总目录外还应有分目录;页码要准确;附表、附图都应有编号,这样使评标人员看起来方便,也容易查找。

(2) 递交标书的每一页均有投标单位法定代表人委托签字,如填写中有错误,需要重新填写,要在修改处签字确认方能生效。

(3) 对工程量清单和填报的数字要仔细复核,保证计算无错误。否则,招标人将按照自己的理解进行报价修正,并将修正后的报价参与评标。投标文件的每一要求填写的空格都必须填写,否则视为放弃意见。关键数据不填写,有可能造成废标。

(4) 标书应图文并茂,字体清秀;标书装帧精美,能给人留下一丝不苟的印象,这是企业形象的一种表现。

(5) 如果招标人同意,可以考虑将标书做成电子文档另行上报,增加吸引力,这也是一种技术优势和企业实力的体现。

(6) 标书中的工艺流程图和网络图在编制准确、可靠的基础上,可运用色彩增加观赏性。

(7) 业绩表是最有力的广告词,是业主考虑的重要投标资料,投标单位可以考虑增加电脑制作的效果图。

1.2 案 例

1.2.1 某高速公路工程投标报价

1. 工程概况

某高速公路是国家重点干线公路之一,也是通往华东和华南的一条放射线,是我国东部地区的一条南北向干线公路,连接了珠江三角洲、长江三角洲和环渤海湾三大经济圈。该高速公路采用双向六车道高速公路标准,设计速度 120km/h,路基宽度 34.5m,路线全长 52.54km。该项目共分 18 个标段进行招标,包括全线路基、桥涵、路面基层施工。

2. 标段选择

在业主进行多个标段招标的情况下,施工单位需要综合考虑业主的标段划分情况、自身施工能力、竞争对手情况、工程环境等因素,选择自身投标的标段。

某施工单位在获取该高速公路工程施工招标信息后，立即组织相关人员进行工程信息评审。评审小组认为：首先，本单位与此项目业主有长期合作关系，项目业主的信誉度高，资金回流有保证；其次，考虑本单位施工现状，桥梁分公司和第一分公司施工任务不饱满；最后，本地区其他施工单位的任务也不饱满，可能参与竞争。为此，在选择标段时决定避开几家竞争力较强的施工单位，选择参与第1、第7标段工程的投标。

3. 资格预审

在资格预审阶段，施工单位首先从整体熟悉招标文件，严格按照招标文件强制性标准要求编制资格预审文件。财务方面，严格遵照招标文件要求由银行提供500万元（人民币）的银行信贷证明；机械设备方面，严格遵照招标文件要求的机械数量、规格配备机械设备，并承诺按期进场，不得更换；人员方面，考虑到不同标段人员不能重复使用，中标后不得更换人员的实际情况，除响应招标文件强制性标准要求规定外，尽量选择中标后能常驻现场的人员，避免中标后产生不必要的损失；业绩方面，根据招标代理机构的历次评标标准，仅选择满足强制性标准要求的业绩，不追求“多多益善”。

由于准备工作充分，该施工单位成功地通过第1、第7标段的资格预审。

4. 投标报价

(1) 组建投标小组。获取招标文件后，该施工单位立即从分公司抽调相关人员，组建投标小组。投标小组构成如图1-1所示。

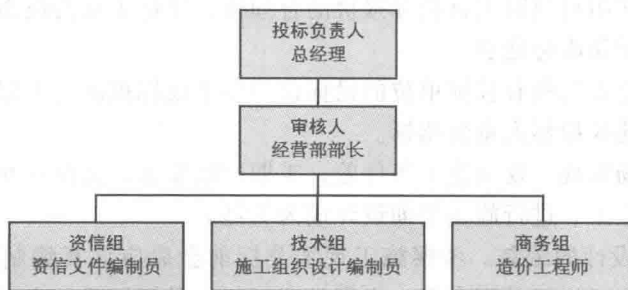


图 1-1 某施工单位高速公路工程投标小组构成

整个投标由总经理主持，经营部部长负责审核文件，资信组负责资信文件的编制及投标担保的递交，技术组负责施工组织设计（包括施工总进度计划、施工平面布置图等）的编制，商务组负责工程量核算与工程量清单计价。三个小组协调配合，有序运作，为中标打下坚实基础。

(2) 研究招标文件、勘察现场。

①通过分析招标文件他们发现，投标保证金需要在开标前4天打到业主账户，同时还需要在资格预审阶段项目团队人员设置的基础上，再增加一名档案管理人员，其他方面严格按照资格预审强制性标准要求编制。经过核实，图纸工程量与清单工程量出入不大。

②评标办法如下：

A. 投标控制价上限。招标人委托工程招标代理机构依据有关工程量计算规则及计量办法，对本工程造价进行测算，并在此基础上结合市场情况确定投标控制价上限，在递交投标文件截止期3天之前以书面形式将投标控制价上限通知所有已购买招标文件的投标单位，投标单位收到该通知后，应在24小时以内（以通知发出时间为准）以传真等书面形

式向招标人确认收到。

如果投标单位的投标报价高于投标控制价上限，其投标文件将按废标处理，其投标报价在开标现场不予宣布。

B. 评标基准价。评标基准价的计算方法：

$$C = A \times 30\% + B \times 70\%$$

式中：C 为评标基准价。A 为第一次算术平均值。若标段投标单位 ≥ 10 家，第一次算术平均值为去掉最高和最低投标报价后的所有有效投标报价的平均值；若标段投标单位 < 10 家，第一次算术平均值为去掉最低投标价后的所有有效投标报价的平均值。B 为第二次算术平均值，其值为去掉最低投标报价后所有 $\leq A$ 的有效投标报价的平均值。

评标基准价在整个评标期间保持不变，不随通过评标初步评审和详细评审的投标单位的数量发生变化。

C. 投标价的计算。当投标单位的投标价等于评标基准价时，得 100 分，每低于评标基准价 1% 减 1 分，每高于评标基准价 1% 减 2 分，中间值采用直线内插法（保留两位小数）。

如果投标单位的投标价或主要单项工程的价格明显低于其他投标单位的投标价或投标控制价上限的，评标委员会应要求该投标单位对投标报价作出单价构成说明，并提供相关证明材料，以证明该报价可以按招标文件规定的质量标准和工期完成招标工程。如果投标单位不能提供相关证明材料说明该投标报价的合理性，评标委员会应当认定该投标单位以低于成本价竞标，并作废标处理。

如果评标委员会发现所有投标单位的投标价均高于投标控制价上限，评标委员会可以否决所有投标，并建议招标人重新招标。

③ 经过勘察现场发现，现场施工条件差，工期比较紧张，又存在 6 个月的预压期，因此，如何科学组织施工、进行施工平面设计成为关键。

(3) 施工组织设计的编制。考察施工现场及标前会后应认真编制施工组织设计，施工组织设计关系到施工组织是否合理、方案是否可行，是评标委员会自始至终要考察对比的一项重要组成部分。报价合理，施工组织设计不合理有可能不中标。施工组织设计的内容一般包括施工方案和施工方法，施工进度计划，施工机械、材料、设备和劳动力计划以及临时生活设施等。

考虑工期比较紧张、工作量大、地质条件比较差，还存在 6 个月的预压期，因此，如何科学合理安排施工进度计划成为施工组织设计的重点。为确保按期完成工程，该施工单位制定了以下工期保证措施：

① 组织机构迅速成立、及时到位，在接到中标通知书后迅速成立项目经理部，落实施工人员，制定相关管理制度，对内指挥施工生产，对外负责合同履行及协调联络。

② 组织施工力量迅速进场，进行施工准备。机械设备将随同施工队伍迅速到位，确保主体工程按时（或提前）开工。

③ 尽快做好施工准备工作，认真复核图纸，组织进行技术交底；进一步完善施工组织设计，落实重大施工方案，积极配合业主及有关单位办理解决征地拆迁手续及遗留问题；主动疏通地方关系，取得地方政府及有关部门的支持，施工中遇到问题影响进度时，将统筹安排、及时调整，确保总体工期。

④以投标的施工组织进度和工期要求为据,及时完善施工组织设计,落实施工方案,报监理工程师审批;根据施工情况变化,不断进行设计、优化,使工序衔接,劳动力组织、机具设备、工期安排等有利于施工生产。

⑤建立从经理部到各施工现场的调度指挥控制系统,全面、及时地掌握并迅速、准确地处理影响施工进度的各种问题;对工程交叉和施工干扰应加强指挥和协调,对重大关键问题超前研究,制定措施,及时调整工序和调动人、财、物、机,保证工程的连续性和均衡性。

⑥强化施工管理,严明劳动纪律,对劳动力实行动态管理,优化组合,使作业专业化、规范化。

⑦实行责任制考核评定工作(即创部优工程,创市优文明工地)。

⑧根据当地气象、水文资料,有预见性地调整各项工作的施工顺序,制定冬、雨季施工保证措施并做好预防工作,使工程有序且不间断地进行。

⑨加强机械设备的检修和维修工作,配齐维修人员,配足常用配件,确保机械正常运转,对主要工序要储备一定的备用机械,确保机械化施工顺利进行。

⑩根据工程需要,配备充足的技术人员和技术工人,并采用各项措施,提高劳动者技术素质和工作质量。

(4) 投标报价的确定。确定投标报价,首先需要确定成本价。成本价是投标单位结合自身实力、地方材料市场价,在没有利润的前提下必须投入的总和。

①成本价预测。在投标方案的确定阶段,该施工单位根据历年施工经验,应用回归分析法进行实际成本预测。假设预测成本为 x , 根据过去的经验和数据统计,投标时分析的预测成本与中标后的施工实际成本 y 之间存在着相关关系。假设利用散点图方法或者数据分析法,可以确定 x 与 y 之间呈直线相关形式时,设 $y = a + bx$, 利用回归计算原理可以推出:

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n}$$

确定 $y = a + bx$ 后,当投标预计成本为 x_0 时,可预测实际成本 $y_0 = a + bx_0$, 并可确定其置信区间。

根据以往投标资料,在过去 6 项同类工程竞标中的预计成本数与实际成本数据见表 1-1。

表 1-1 同类工程历史数据

工程编号	A	B	C	D	E	F
预算成本 x (万元)	12000	13000	12100	11300	10800	8900
实际成本 y (万元)	9650	10530	9668	9580	9245	7000

经计算, $n = 6$, $\sum x = 68100$, $\sum y = 55673$, $\sum x^2 = 782950000$, $\sum xy = 640072800$, 将上述数据代入公式计算可以得到:

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{6 \times 640072800 - 68100 \times 55673}{6 \times 782950000 - 68100^2} = 0.817$$